

มีนาคม 2558

รายงานเบื้องต้น
การจัดทำพื้นที่อนุรักษ์และจัดการแหล่งทรัพยากรธรณี
จังหวัดสตูล



สำนักธรณีวิทยา
กรมทรัพยากรธรณี

สารบัญ

1. บทนำ

- | | |
|-------------------------|---|
| 1.1 หลักการและเหตุผล | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ | 1 |
| 1.3 เป้าหมาย | 1 |
| 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ | 1 |
| 1.5 พื้นที่ดำเนินการ | 1 |

2. ข้อมูลพื้นฐาน

- 2.1 คำจำกัดความและความหมาย
- 2.2 ข้อมูลทั่วไปจังหวัดสตูล
- 2.3 ธรณีวิทยาจังหวัดสตูล

3. ผลการสำรวจอุทยานธรณีสตูล

- 3.1 สถานะภาพแหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษณ์ธรณีวิทยา
- 3.2 สถานะภาพแหล่งประวัติศาสตร์/แหล่งนิเวศวิทยา และแหล่งอื่นๆ
- 3.3 ขอบเขตอุทยานธรณีสตูล

4. แนวทางการพัฒนาและบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล

- 4.1 สถานะภาพอุทยานธรณีสตูล
- 4.2 แนวทางการจัดตั้งอุทยานธรณีสตูล
- 4.3 แผนบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล
- 4.4 ข้อกำหนดของ UNESCO ในการขอขึ้นทะเบียนเป็นอุทยานธรณีระดับโลก

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

1. บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

กรมทรัพยากรธรณีได้ดำเนินการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ และประเมินพื้นที่อนุรักษ์รวมถึงแหล่งทรัพยากรธรณีตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2553 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีอย่างสูงสุดและยั่งยืน และส่งผลให้เกิดการเผยแพร่องค์ความรู้ด้านธรณีวิทยา รวมทั้งพัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่นและประเทศชาติโดยรวม ในรูปแบบของอุทยานธรณีตามกรอบของ UNESCO การดำเนินงานที่ผ่านมาในพื้นที่ที่ได้รับการผลักดันให้จัดตั้งอุทยานธรณีในหลายจังหวัด อาทิ ขอนแก่น อุบลราชธานี เลย กาฬสินธุ์ และสตูล เป็นต้น

ในพื้นที่จังหวัดสตูล กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการสำรวจแหล่งธรณีวิทยาในพื้นที่อำเภอเมืองสตูล ทุ่งหว้า มะนัง และละงู เป็นพื้นที่นำร่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำข้อมูลพื้นที่แหล่งธรณีวิทยา แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา และศึกษาแนวทางการพัฒนาไปสู่ “การจัดตั้งอุทยานธรณี” ซึ่งพบว่าพื้นที่ดังกล่าว มีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นอุทยานธรณี โดยอย่างยิ่งเฉพาะแหล่งธรณีวิทยา และแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาหลายแห่งมีคุณค่าทางวิชาการในระดับโลก ได้แก่ การลำดับชั้นหินของมหายุคพาลีโอโซอิกที่พบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ และแบรคิโอพอดสกุลใหม่ของโลกจำนวนมาก รวมทั้งพบแหล่งซากดึกดำบรรพ์อื่น ๆ ที่มีคุณค่าทางวิชาการอีกหลายบริเวณ นอกจากนี้ยังพบแหล่งอนุรักษ์ทางธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีวิทยาสัญญาณที่มีความหลากหลาย สวยงาม และแปลกตา เหมาะสำหรับการพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้ แหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณี และแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศ นอกจากนี้จังหวัดสตูลยังมีแหล่งทางโบราณคดีที่สำคัญ รวมถึงมีแหล่งประเพณีวัฒนธรรมพื้นบ้านที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะท้องถิ่นอีกด้วย

ดังนั้น เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์ แหล่งทรัพยากรธรณี แหล่งโบราณคดี แหล่งวัฒนธรรม แหล่งนิเวศวิทยา และแหล่งอื่น ๆ ของจังหวัดสตูลอย่างมีประสิทธิภาพถูกต้องตามหลักวิชาการ ก่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรณีอย่างสูงสุดและยั่งยืน เพื่อนำไปสู่การจัดตั้งอุทยานธรณีจังหวัดสตูล อย่างเป็นรูปธรรม กรมทรัพยากรธรณีจึงได้จัดทำรายงานฉบับนี้ขึ้นมา

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้มาซึ่งแนวทางบริหารจัดการพื้นที่อุทยานธรณีสตูล ครอบคลุมพื้นที่อำเภอทุ่งหว้า มะนัง ละงู และอำเภอเมืองสตูล

1.3 เป้าหมาย

สนับสนุนและส่งเสริมพื้นที่เป้าหมาย ให้มีแนวทางการจัดการอุทยานธรณีสตูล ที่ครอบคลุมพื้นที่อำเภอทุ่งหว้า มะนัง ละงู และอำเภอเมืองสตูล โดยมีแผนบริหารจัดการและแผนปฏิบัติการที่สอดคล้องกัน

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 แผนบริหารจัดการ และแผนปฏิบัติการอุทยานธรณีสตูล ระยะ 5 ปี

1.4.2 ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูลและเกิดการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน และท้องถิ่น ในการบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยา วัฒนธรรมและประเพณี ในพื้นที่เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

1.5 พื้นที่ดำเนินการ

อำเภอละงู ทุ่งหว้า มะนัง และอำเภอเมืองสตูล จังหวัดสตูล

2. ข้อมูลพื้นฐาน

2.1 คำจำกัดความและความหมาย

อุทยานธรณี (Geopark) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ทั้งนี้ UNESCO ได้เคยให้คำจำกัดความไว้ว่า อุทยานธรณี หมายถึง “พื้นที่คุ้มครองของประเทศ ที่ประกอบไปด้วยแหล่งมรดกทางธรณีวิทยา (geological heritage site) ที่มีความสำคัญ หายากหรือมีลักษณะสวยงาม ซึ่งแหล่งมรดกทางธรณีวิทยาเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของแนวความคิดของการบูรณาการเพื่อการคุ้มครอง การศึกษา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน”(UNESCO, 2014) นอกจากนี้ กรมทรัพยากรธรณียังได้ให้ความหมายอุทยานธรณีว่า เป็นพื้นที่ที่ประกอบด้วยแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา แหล่งธรณีวิทยา และแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณี รวมทั้งแหล่งทางด้านโบราณคดี นิเวศวิทยา และวัฒนธรรม (กรมทรัพยากรธรณี, 2556)

แหล่งธรณีวิทยา (Geosite) หมายถึง แหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าทางวิชาการด้านธรณีวิทยา

แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา (Geoconservation site) หมายถึง แหล่งธรณีวิทยาที่ได้รับการประเมินคุณค่าทางวิชาการและผ่านตามหลักเกณฑ์การประเมินเพื่อกำหนดเป็นแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา

2.2 ข้อมูลทั่วไปจังหวัดสตูล

ขนาดและที่ตั้ง จังหวัดสตูลเป็นจังหวัดที่อยู่ใต้สุดของประเทศไทยทางชายฝั่งทะเลอันดามัน ซึ่งเป็นชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันตกของประเทศไทย อยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 6 องศา 4 ลิปดา ถึง 7 องศา 2 ลิปดาเหนือ กับเส้นแวงที่ 99 องศา 5 ลิปดา ถึง 100 องศา 3 ลิปดาตะวันออก อยู่ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 973 กิโลเมตร มีพื้นที่ทั้งหมด 2,478.997 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,549,361 ไร่ เป็นลำดับที่ 63 ของประเทศ และลำดับที่ 12 ของภาคใต้ รองลงมาคือ จังหวัดปัตตานีและจังหวัดภูเก็ต มีพื้นที่ติดต่อกับ จังหวัดตรังทางทิศเหนือ จังหวัดสงขลาทางทิศตะวันออก และรัฐปะลิส ประเทศมาเลเซียตลอดแนวชายแดน (ทางทิศใต้) ยาวประมาณ 56 กิโลเมตร ติดต่อกับอันดามันยาวประมาณ 144.8 กิโลเมตร เป็นพื้นที่เกาะประมาณ 88 เกาะ



รูปที่ 2.1 แผนที่จังหวัดสตูล (ปรับปรุงจาก <http://satun.mol.go.th/node/69>)

ภูมิประเทศ พื้นที่จังหวัดสตูลทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกเป็นเนินเขาและภูเขา สลับซับซ้อน โดยมีทิวเขาที่สำคัญแบ่งเขตประเทศไทยกับประเทศมาเลเซีย คือ ทิวเขาบรรทัดและทิวเขาสันกาลาศรี พื้นที่ของจังหวัดค่อย ๆ ลาดเอียงลงสู่ทะเลด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ โดยยังมีภูเขาน้อยใหญ่อยู่กระจัดกระจายในตอนล่าง ภูเขาที่สำคัญ ได้แก่ เขาจัน เขาบารัง เขาใหญ่ เขาทะนนาน และเขาพญาวัง และมีที่ราบแคบ ๆ หนานไปกับชายฝั่งทะเล ถัดจากที่ราบลงไปเป็นพื้นที่ป่าชายเลนน้ำเค็มขึ้นถึง อุคมไปด้วยป่าเสมและป่าโกงกาง สตูลเป็นจังหวัดที่ไม่มีแม่น้ำไหลผ่าน คงมีแต่ลำน้ำสั้น ๆ ต้นน้ำเกิดจากภูเขาทางทิศเหนือและทิศตะวันออกของจังหวัด

ภูมิอากาศ

• เขตภูมิอากาศ

การจำแนกเขตภูมิอากาศตามวิธีการของ ดร.วลาดีเมียร์ เคิปเพน (Dr.Wladimir Koppen) นักภูมิอากาศวิทยาชาวเยอรมัน-รัสเซีย ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดสตูลหรือพื้นที่อุทยานธรณีสตูลจะจัดอยู่ในประเภทร้อนชื้นแบบมรสุม (Tropical Monsoon Climate, Am) คือ มีอุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือนเกิน 18 องศาเซลเซียส มีฝนเฉลี่ยต่อเดือนเกิน 2.4 นิ้ว (60 มิลลิเมตร) แต่มีช่วงแล้งสั้น ๆ ประมาณ 1 – 3 เดือนที่มีฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยดังกล่าว (ถ้าฝนเกิน 2.4 นิ้วทุกเดือนในรอบปี จะจัดอยู่ในประเภทภูมิอากาศร้อนชื้นแถบศูนย์สูตรหรือภูมิอากาศแบบป่าฝนเมืองร้อน (Tropical Rainforest Climate, Af) ซึ่งในอดีตบางจังหวัดของภาคใต้เคยมีภูมิอากาศประเภทนี้)

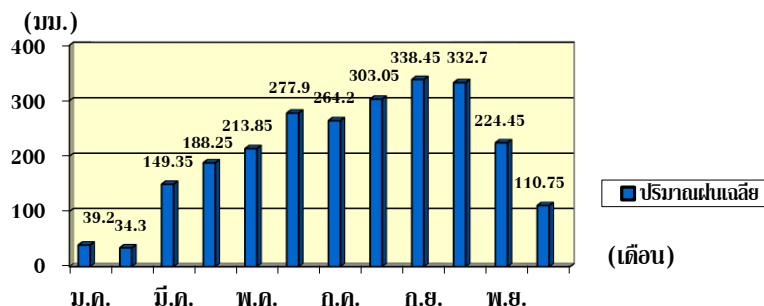
• ฤดูกาลและปริมาณฝน

ฤดูกาลของจังหวัดสตูลหรือพื้นที่อุทยานธรณีสตูล อาจจำแนกได้เป็น 3 ฤดูกาล ดังนี้

1) ฤดูแล้ง เป็นฤดูที่มีระยะสั้นเพียง 2 เดือน ในเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ที่มีฝนเฉลี่ยรายเดือนต่ำกว่า 60 มิลลิเมตร

2) ฤดูร้อน เป็นฤดูที่มีระยะสั้นเช่นกันและยังมีฝนไม่มาก หรือน้อยกว่า 200 มิลลิเมตรต่อเดือน เป็นระยะเวลา 2 เดือน ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน

3) ฤดูฝน เป็นฤดูกาลที่มีระยะยาวถึง 8 เดือน สอดคล้องกับค่ากล่าวของลักษณะฝนภาคใต้ที่กล่าวว่า “ฝนแปดแดดสี่” โดยทุกเดือนจะมีฝนเฉลี่ยเกิน 200 มิลลิเมตร และสูงสุดเกิน 330 มิลลิเมตรในเดือนกันยายนและตุลาคม ยกเว้นเดือนธันวาคมที่มีฝนเฉลี่ยเพียง 110 มิลลิเมตร แต่ในเดือนนี้ปริมาณฝนจะแปรปรวนมากในแต่ละปี เพราะเป็นช่วงเปลี่ยนไปสู่ฤดูแล้ง โดยบางปี อาจมีฝนมากถึง 323 มิลลิเมตร (พ.ศ. 2548) หรือบางปีมีน้อยมากเพียง 0.1 มิลลิเมตร (พ.ศ. 2552) เป็นต้น



รูปที่ 2.2 แสดงปริมาณฝนเฉลี่ยของพื้นที่อุทยานธรณีสตูล

ปริมาณฝนของพื้นที่อุทยานธรณีจากตัวแทน 2 สถานีของกรมชลประทาน ในอำเภอทุ่งหว้าและละงูจากสถิติช่วง พ.ศ. 2547 – 2556 และ พ.ศ. 2541 – 2556 ตามลำดับ พบว่าพื้นที่อุทยานธรณีสูงสุด มีฝนรวมเฉลี่ยต่อปี จำนวน 2,476.5 มิลลิเมตร เดือนที่ฝนตกมากที่สุด คือ เดือนกันยายน (338.5 มม.) รองลงมา คือ เดือนตุลาคม (332.8 มม.) และสิงหาคม (303.1 มม.) เดือนที่มีฝนตกน้อยที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ (34.3 มม.) รองลงมา คือ เดือนมกราคม (39.2 มม.) และมีจำนวนวันฝนตกรายปีเฉลี่ย 144 วัน โดยที่อำเภอละงู จำนวนวันฝนตกรายปีบางปีสูงถึง 211 วัน ต่ำสุด 137 วัน ขณะที่อำเภอทุ่งหว้าสูงสุด 158 วัน ต่ำสุด 105 วัน

ลักษณะภูมิอากาศดังกล่าว เกิดขึ้นจากอิทธิพลของลมมรสุมที่พัดผ่านบริเวณนี้ กล่าวคือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดมาจากมหาสมุทรอินเดีย จะนำไอน้ำเข้ามาปะทะกับเทือกเขาบรรทัด ซึ่งเป็นเทือกเขาที่กั้นทิศทางลม ทำให้มีฝนตกด้านหน้าเทือกเขา โดยจะเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน ส่วนลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดผ่านทะเลจีนใต้และอ่าวไทย ปะทะกับเทือกเขาบรรทัด พื้นที่อุทยานธรณีอยู่ด้านหลังเขาของทิศทางลมมรสุมดังกล่าว จึงทำให้มีฝนตกน้อย รวมทั้งเข้าสู่ฤดูร้อนที่ได้รับแสงตรงหรือค่อนข้างตรงจากดวงอาทิตย์ ภูมิอากาศช่วงนี้จึงค่อนข้างร้อนและแล้งแต่ก็เป็นช่วงแห้งแล้งหรือช่วงร้อนแห้งสั้น ๆ เพียงช่วงละ 2 เดือน

ความหลากหลายทางชีวภาพ

● พืชพรรณธรรมชาติ

1) ป่าเขาหินปูน จัดอยู่ในประเภทป่าเบญจพรรณชื้น ไม้ขึ้นตามซอกหิน หรือตามพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยดินเป็นหย่อม ๆ สังคมพืชต่างจากป่าพื้นล่างหรือภูเขาหินชนิดอื่น บางพื้นที่ บางเกาะ มีการผลัดใบช่วงฤดูแล้ง ประกอบด้วย สาวดำ หมากพลูตักแตน ข่อยหนาม สุเหรียนหรือตาเปไต กระดังงาแดง กระเบาหลัก ต้นไม้ชนิดอื่น ๆ ที่ขึ้นกระจายปะปนอยู่บ้าง ส่วนมากล้วนแต่มีขนาดเล็กและมีลำต้นคดงอ ทั้งนี้มีผลเนื่องมาจากปัจจัยดิน อิทธิพลลม พรรณพืชเฉพาะถิ่น (endemic species) ของเขาหินปูนในเขตอุทยานธรณีสูงสุด คือ รองเท้านารีขาวสตูล (*Paphiopedilum niveum* Rchb.f. Stein)



รูปที่ 2.3 ต้นหมากพลูตักแตน ต้นไม้ประจำจังหวัด และต้นสาวดำ (อ.ละงู มะนัง นาทอนและทุ่งหว้า)

2) ป่าดงดิบชื้น พบมากในเขตภูเขา หุบเขา ทางตะวันออกเฉียงเหนือ ในเขตอำเภอ ทุ่งหว้า และมะนัง พรรณไม้บางชนิดมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 1 เมตร และสูงถึง 60-70 เมตรก็มี โดยเฉพาะในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเทือกเขาบรรทัด เช่น ป่าบริเวณน้ำตกวังใต้หนาน พรรณไม้ที่สำคัญ เช่น ทองบั้ง ยางโหลดตรง กฤษณา พะยอม สาวดำ หว่า จำปา ตะเคียนหิน กระโดน หลาวชะโอน จิกน้ำ ตะเคียน สยา พน

ขานาง ไทร ตะเคียนทราย ตีนเป็ด ตะเคียนทอง ตะเคียนราก กระเบา แดง หลุมพอ เปรียง ไคร้ หาญ รักเขา บกหยวก เหยอจง ส่วนป่าดิบชื้นตามหมู่เกาะเขตรามิ ไม้ดำตะโก ยางยูง รักป่า มะเดื่อทอง ขนุนนก พุดป่า เลือดควาย ชุมแสง ปออีแก้ง งามไม้พื้นล่าง ได้แก่ มะปริง ปอใบเล็ก พุดป่า หันช้าง ยางปาย ยางยูง แซะ หวาย เต่าร้าง



รูปที่ 2.4 ต้นสะเม็ดแดง (พบบริเวณเกาะตะรุเตา) และต้นทองบั้ง (พบบริเวณ อ. มะนัง จ.สตูล)

3) ป่าชายหาด พบแถวชายหาดใกล้ฝั่งทะเลอันดามันในท้องที่อำเภอละงูและทุ่งหว้า พรรณไม้ที่สำคัญ คือ สะเม็ดแดง สนทะเล หูกวาง หยีทะเล หมันทะเล โปทะเล โกงกาง โดยมีพืชชั้นล่างเป็นประเภทหญ้า ผักเปี้ยและผักขุงทะเล

4) ป่าชายเลน พบบริเวณที่ลุ่มราบที่น้ำทะเลขึ้นถึง บริเวณฝั่งทะเลอันดามัน ในอำเภอละงูและทุ่งหว้า พรรณไม้สำคัญ ได้แก่ ไม้โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตะบูนดำ แสม ลำพู จากโปรง โปทะเล

- พืชสวนผลไม้

ผลไม้ในท้องถิ่นที่ปลูกเพื่อขายหรือบริโภคในครัวเรือน ได้แก่ เงาะ ทุเรียน มังคุด ส้มโอ สับปะรด มะม่วง มะพร้าว หนาก ผลไม้ที่โดดเด่นและแตกต่างจากที่อื่นๆ คือ จำปาดะ และ ทุเรียนพื้นเมือง



รูปที่ 2.5 ขนุนพื้นบ้าน (จําปาดะ) และทุเรียนพื้นเมือง (www.oknation.net)

- สัตว์ป่า

1) สัตว์บก ในธรรมชาติพบมากในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเทือกเขาบรรทัด ได้แก่ เสือ หมูป่า กระเจง เม่น ไก่ป่า ลิง ค่าง ชะนี เก้ง (ฟาน) เสี่ยงผา หมิวขอ หมิวควาย ชะมด เสือกระรอก กวาง สมเสร็จ (อาจสูญพันธุ์แล้ว) หมูดิน หมูหิ่ง (หมูตีนหมา) งู (มากชนิด) นกกะฮัง นกเงือก

2) สัตว์น้ำและสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก พบตามลำคลอง ห้วย หนอง บึง ได้แก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลาเกด ปลาตะเพียน กุ้ง ปลาดุกนา (หางปลาดุก) ปลาไหล ตะพาน้ำ เต่า

3) สัตว์ทะเล พบในทะเล ชายหาด สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีพะยูน โลมาหัวขวดธรรมดา โลมาหัวขวดมลายู สัตว์เลื้อยคลานมีเต่ามะเฟือง เต่าตนุ เต่ากระ ปลา มีปักเป้าทะเล ปลากระพงแดง ปลากระพง ปลาไหลทะเล ปลากระบอก ปลาจะละเม็ดดำ ปลาอินทรี ปลาโอ ปลาสินสมุทร ปลานกแก้ว ปลาสาก ปลาสิงโต ปลาโนรี ปลาผีเสื้อ ปลากระเบน ปลาเหลือปล้อง ม้าน้ำ กุ้ง มีกุ้งมังกร กุ้งซีแฮ้ กุ้ง ปู มีปูหิน ปูเสฉวน ปูม้า ปูลม หอย มีหอยเป่าอื้อ หอยฝาซี หอยมงกุฎ หมึก มีหมึกกระดอง หมึกยักษ์ หมึกกล้วย ปะการังมีปะการังลายกลีบดอกไม้ ปะการังดอกกะหล่ำ ปะการังผิวเกล็ดน้ำแข็ง

4) สัตว์บกตามเกาะในทะเล มีนางอายหรือลิงลม ค่างแว่นถิ่นใต้ กระเจงควาย หมูป่า อีเห็น พญากระรอก ค้างคาวชนิดต่าง ๆ นกต่าง ๆ (นกยางทะเล นกออก เหยี่ยวแดง เหยี่ยวรุ้ง นกขาปีไหน นกเงือก กรามข้าง นกแก๊ก นกกาฮัง นกกระเต็น นกขมิ้นน้อย นกเขียวคราม นกแอ่นกินรัง นกแอ่นหางสีเหลือง นกนางแอ่นแปซิฟิก นกกระสาใหญ่ นกโจรสลัด สัตว์เลื้อยคลาน มีงูเหลือม ตะกวด เขี้ย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกมีกบภูเขาหรือเขียดแลว กบหนอง แมลง มีผีเสื้อมรกตธรรมดา ผีเสื้อลายขีดน้ำเงินลายขอ ผีเสื้อสะพายขาว ปีกโค้ง สัตว์น้ำบนเกาะ มีตะพาน้ำ ปูน้ำตก กุ้งก้ามกราม

ประชากร

- จำนวนและความหนาแน่น

ประชากรในพื้นที่ดำเนินการ ในวันที่ 31 ธันวาคม 2556 รวมทั้งสิ้น 102,637 คน เป็นชาย 51,454 คน หญิง 51,183 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอละงู มีจำนวนทั้งสิ้น 65,089 คน รองลงมาคือ อำเภอทุ่งหว้า มีจำนวน 20,181 คน และอำเภอมะนัง มีจำนวน 17,367 คน

ความหนาแน่นของประชากรเฉลี่ยต่อตารางกิโลเมตรของพื้นที่ดำเนินการ เท่ากับ 127 คน โดยอำเภอที่มีประชากรหนาแน่นมากที่สุด คือ อำเภอละงู 201 คน รองลงมา ได้แก่ อำเภอทุ่งหว้า 78 คน และอำเภอมะนัง 77 คน

- ชาวป่า เาะ ซาไก

ชาวป่ามีชื่อเรียกหลายชื่อ มาเลเซียเรียกโอรัง อัสลี แปลว่า คนพื้นเมืองเดิมหรือเจ้าของถิ่น นักมานุษยวิทยาเรียกว่า ซาไก ลินอย เซม้ง คนเหล่านี้จัดอยู่ในกลุ่ม นิกริโต รูปพรรณสัณฐานทั่วไปค่อนข้างเตี้ย สูงประมาณ 140 – 150 เซนติเมตร หญิงเตี้ยกว่าชาย ผิวเนื้อดำค่อนข้างน้ำตาลไหม้ กะโหลกศีรษะค่อนข้างกว้าง ผมสีดำหยิกขมวดกลมเป็นกันหอยติดหนังศีรษะหรือหยิกฟูเป็นกระเชิง คิ้วโตคหนา นัยน์ตาสีดำกลมโต ขนตายาวอน จมูกแบนกว้าง ปากกว้าง ริมฝีปากหนา ฟันซี่โต ใบหูเล็ก ท้องป่อง ตะโพกแฟบ นิ้วมือนิ้วเท้าใหญ่ ชาวสตูล พัทลุง ตรัง จะเรียกชาวป่าว่า “เาะ” ส่วนชาวยะลา นราธิวาส จะเรียกว่า “ซาไก”

ปี พ.ศ. 2448 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จประพาสเมืองพัทลุงทรงนำเด็กชายชาวป่าชื่อ “คนัง” ไปชุบเลี้ยงในวังหลวง คนังเป็นเด็กก็้อยซึ่งเป็นชาวป่ากลุ่มหนึ่ง เด็กชายคนังมีอายุประมาณ 7 ขวบ ได้ทูลเกล้าถวายเรื่องราวของพวกเงาะ จึงเป็นที่มาของบทพระราชนิพนธ์เรื่อง “เงาะป่า”

ชาวป่าซาไก หรือเงาะปามานี แบ่งออกได้หลายกลุ่ม ดังนี้

1) กลุ่มแต้แน้น ใช้ภาษาแต้แน้น อยู่ในเขตจังหวัดพัทลุง ตรัง และสตูล พวกก็้อยซึ่งเป็นตระกูลของนายคนัง จัดอยู่ในกลุ่มนี้

2) กลุ่มชีว ใช้ภาษาชีว อยู่ในเขตจังหวัดยะลา

3) กลุ่มแตะเต๊ะ ใช้ภาษาแตะเต๊ะ อยู่ในเขตอำเภอหรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส

4) กลุ่มยะฮายย์ อยู่ในเขตอำเภอแว้ง จังหวัดนราธิวาส

จากการสำรวจล่าสุด โดยคณะทำงานส่งเสริมวัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น ชาวป่า ซาไก จังหวัดสตูล พบว่าซาไกอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่เป็นรอยต่อของ 4 จังหวัด อันประกอบด้วย สตูล สงขลา ตรัง และพัทลุงมีกลุ่มซาไกอยู่ 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 บริเวณพื้นที่รอยต่อ 3 จังหวัด คือ ตรัง พัทลุง และสตูล เนื่องจากพื้นที่ป่าเขาติดต่อกัน จังหวัดตรัง ได้แก่ บริเวณอำเภอปะเหลียน อำเภอย่านตาขาว จังหวัดพัทลุง ได้แก่ บริเวณอำเภอ ป่าบอน จังหวัดสตูล ได้แก่ บริเวณบ้านป่าพน อำเภอมะนัง บ้านวังสายทอง ของอำเภอละงู และพื้นที่บางหมู่บ้านของอำเภอทุ่งหว้า

กลุ่มนี้จะเดินทางไปมาเร่ร่อนไปตามหมู่บ้านของจังหวัดพัทลุง ตรัง และสตูล ซาไกกลุ่มนี้มีประมาณ 50 คน จังหวัดพัทลุงได้จัดตั้งหมู่บ้านคนังที่อำเภอป่าบอน เพื่อให้ผู้คนได้ไปท่องเที่ยว สำหรับจังหวัดสตูล พวกซาไกมักเดินทางเข้ามาเที่ยวที่บ้านวังสายทองในหน้าสงกรานต์เดือนเมษายนแทบทุกปี ส่วนที่อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล เคยปรากฏว่าซาไกเดินทางเข้ามาในเขตพื้นที่แต่ไม่ปรากฏบ่อยครั้งนัก

กลุ่มที่ 2 บริเวณรอยต่อจังหวัดสตูล – สงขลา ได้แก่ เขตพื้นที่ตำบลทุ่งนุ้ย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล และตำบลคลองแก้ว อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา กลุ่มนี้มักเร่ร่อนไปมาไม่มีหลักแหล่งที่แน่นอนจากการสอบถามหัวหน้ากลุ่ม พบว่ากลุ่มนี้มีซาไกไม่น้อยกว่า 80 คน บางครั้งซาไกกลุ่มนี้สมทบกับกลุ่มที่ 1 มีสภาพเป็นคนเมืองมากขึ้น ประกอบอาชีพรับจ้างตามสวนยาง พูดภาษาไทยได้สื่อสารเข้าใจกันได้ค่อนข้างดี ซึ่งกลุ่มนี้ได้พบปะกับคณะของผู้ว่าราชการจังหวัดสตูล (นายสรศักดิ์ สร้อยสนธิ) ณ อุทยานแห่งชาติทะเลบัน จังหวัดสตูล

กลุ่มที่ 3 บริเวณบ้านน้ำร้อน อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล มีจำนวน 6 คน อาศัยอยู่บนภูเขาบริเวณหลักกิโลเมตรที่ 9 เป็นกลุ่มค่อนข้างเรียบร้อย ไม่ดื่มเหล้า รายการสารคดีช่อง 5 เคยถ่ายทำสารคดีเผยแพร่สู่สาธารณะ

● ชาวเลหรือชาวไทยใหม่

เป็นชนกลุ่มน้อยอาศัยตามเกาะต่าง ๆ แถบชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของประเทศไทย ตั้งแต่ทะเลอันดามันไปจรดช่องแคบมะละกา ชาวเลในอุทยานธรณีสตูลอาศัยอยู่ที่หมู่เกาะอาดัง เกาะหลีเป๊ะ เกาะบุโหลน

มีผู้ทำการศึกษาเกี่ยวกับชาติพันธุ์ของพวกชาวเลหลากหลาย ราชบัณฑิตยสถานอธิบายว่าชาวเลเป็นชนเผ่าพื้นเมืองเดิมของชาติมลายูที่หลงเหลืออยู่ โดยยังไม่กลายเป็นพวกมลายู ได้อพยพเข้ามาอยู่ใน

แหลมมลายูตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ ก่อนที่ชาวมลายูจะเข้ามาอยู่ ชาวมลายูจึงเรียกพวกเขาว่า “โอรังละฮูต” (โอรัง = คน, ละฮูต = ทะเล) แปลว่า คนทะเล

ชาวเลที่อาศัยอยู่ใน 3 เกาะดังกล่าว อาจจะเป็นพวกมะละกา หรือลังกา และผสมกับพวกมาซิงห์บ้าง เพราะมีการไปมาหาสู่กันแต่โบราณ ตามประวัติที่ชาวเลหมู่เกาะอาดังอพยพไปจากเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ เดิมทีเกาะหลีเป๊ะไม่มีผู้คนอาศัยอยู่ มีชาวอินโดนีเซีย ชื่อ ฮีหลี หรือโต๊ะฮีหลี เดินทางค้าขายระหว่างปีนังกับไทยได้แต่งงานกับผู้หญิงชาวเล ซึ่งอยู่ตอนเหนือของเกาะบูโหลนขึ้นไป ต้องการจะหาที่อยู่ใหม่ เห็นว่าเกาะหลีเป๊ะมีความเหมาะสมมากจึงชักชวนพวกชาวเลไปตั้งถิ่นฐานที่นั่น โดยขออนุญาตต่อเจ้าเมืองสตูล คือพระยาภูมินารักษ์กิติ ดังนั้น ชาวเลที่เกาะหลีเป๊ะจึงเข้าไปตั้งถิ่นฐานที่นั่นในสมัยนั้น ประมาณช่วงปี พ.ศ. 2440 – 2450 ตรงกับสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ ดังนั้น พวกชาวเลจึงอพยพไปอยู่ที่หมู่เกาะอาดัง ประมาณ 105 – 115 ปีล่วงมาแล้ว

ลักษณะครอบครัวชาวเลจะเป็นแบบครอบครัวเดี่ยวประกอบด้วย พ่อ แม่ และลูก ๆ บางทีอาจมี ปู่ ย่า ตา ยาย อาศัยรวมกัน แต่พอลูก ๆ แต่งงาน มักจะแยกครอบครัวไปตั้งบ้านเรือนอยู่ใกล้ ๆ กัน ชาวเลเป็นชนกลุ่มน้อยของจังหวัดสตูล มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านของกรมการปกครอง ที่หมู่เกาะอาดัง มีอยู่สามตระกูลใหญ่ ได้แก่ หาญทะเล ทะเลเล็ก และช่านาญวารี ปัจจุบันวิถีชีวิตของชาวเลแตกต่างจากสมัยก่อน เนื่องจากมีการติดต่อกับโลกภายนอกมากขึ้น แต่เอกลักษณ์ที่แสดงออกถึงวัฒนธรรมของชาวเลยังปรากฏให้เห็นอยู่มากเช่นกัน

เศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจอุทยานธรณีสตูลขึ้นอยู่กับประกอบอาชีพด้านการเกษตร อาชีพหลักที่สำคัญ ได้แก่ การทำสวนยางพารา การทำนา การทำสวนปาล์มน้ำมัน การทำประมง การทำสวน

ผลไม้ยืนต้น ฯลฯ โดยที่อาชีพด้านการเกษตรกรรมจำเป็นต้องอาศัยแหล่งน้ำ สภาพะราคาตลาด ซึ่งไม่ค่อยจะแน่นอน ปัจจัยการผลิตอื่น ๆ เช่น เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทำให้สภาพเศรษฐกิจโดยทั่วไปมีแนวโน้มเป็นไปตามสภาพของตลาดสินค้า รวมทั้งราคาผลผลิตในแต่ละปี อย่างไรก็ตาม จังหวัดสตูลได้พยายามเร่งรัดปรับปรุงปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวให้ดีขึ้นทันต่อเหตุการณ์อยู่เสมอ และหากกล่าวโดยภาพรวม พืชเศรษฐกิจที่สำคัญของพื้นที่อุทยานธรณีที่มีการเพาะปลูกมาก ได้แก่

● การทำสวนยาง

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับหนึ่งของพื้นที่ ผลผลิตเฉลี่ย 240 กก./ไร่ มีการปลูกในทุกอำเภอ อำเภอที่ปลูกยางพารามากที่สุด คือ อำเภอทุ่งหว้า รองลงไป คือ อำเภอละงูและอำเภอมะนัง ปัจจุบันนี้ทางจังหวัดสตูลได้เน้นส่งเสริมคุณภาพให้เกษตรกรใช้อย่าง พันธุ์ดี การบำรุงรักษาสวนยาง การกรีดยางที่ถูกต้อง ปรับปรุงคุณภาพ และรวมกลุ่มจำหน่ายผลผลิต ตลอดจนการเพิ่มรายได้โดยปลูกพืชแซมยางพาราที่ปลูกใหม่ระยะ 1 - 3 ปี

● การทำนา

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับสองรองจากยางพารา แต่ระยะหลังผลผลิตลดลง สาเหตุสำคัญเป็นเพราะเกษตรกรลดพื้นที่ปลูกลง ประกอบกับมีฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล ทำให้ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการเพาะปลูก การเพาะปลูกมีกระจายในทุกอำเภอ ปลูกมากที่สุดในอำเภอละงู รองลงมาได้แก่ อำเภอมะนัง อำเภอที่มีการเพาะปลูกข้าวน้อยที่สุด ได้แก่ อำเภอทุ่งหว้า การผลิตส่วนใหญ่จะผลิตเพื่อการ

บริโภคในครัวเรือน ผลผลิตข้าวส่วนใหญ่ยังมีคุณภาพต่ำ และไม่พอสำหรับการบริโภคภายในพื้นที่ เนื่องจากเกษตรกรนิยมใช้ข้าวพันธุ์พื้นเมือง จังหวัดสตูลจึงจัดทำโครงการรณรงค์ และพัฒนาการผลิตข้าวโดยเน้นการเพิ่มผลผลิต การลดต้นทุนการผลิต และปรับปรุงคุณภาพการผลิตให้มีปริมาณและคุณภาพเหมาะสมแก่การบริโภคและจำหน่าย

ฤดูกาลปลูกข้าวนาปีของพื้นที่อุทยานธรณี จะเริ่มในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนมิถุนายนและเก็บเกี่ยวตั้งแต่เดือนธันวาคมเป็นต้นไป การทำนาในพื้นที่ที่ยังอาศัยน้ำฝนเป็นส่วนใหญ่ มีพื้นที่บางตำบลเท่านั้นที่ได้ใช้ประโยชน์จากการชลประทาน

● ปาล์มน้ำมัน

ปาล์มน้ำมันเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญอันดับสามรองจากยางพาราและข้าว ปัจจุบันปรากฏว่ามีพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น โดยมีการปลูกกระจายในทุกอำเภอ อำเภอที่ปลูกปาล์มน้ำมันมากที่สุด คือ อำเภอมะนัง พื้นที่ปลูกคิดเป็นร้อยละ 36.61 ของพื้นที่ปลูกทั้งจังหวัดสตูล รองลงมาได้แก่ อำเภอละงู และอำเภอที่ปลูกน้อยที่สุด คือ อำเภอทุ่งหว้า โดยเน้นส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พันธุ์ดี ใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิต

ปาล์มน้ำมันเริ่มปลูกครั้งแรกในจังหวัดสตูล เมื่อ พ.ศ. 2510 ที่นิคมสร้างตนเองภาคใต้ จังหวัดสตูล อำเภอควนกาหลง เนื่องจากระยะนั้นราคายางพาราทดต่ำมาก กรมประชาสัมพันธ์จึงมีนโยบายให้สมาชิกปลูกปาล์มน้ำมันแทนยางพารา ปรากฏว่าเจริญงอกงามดี ในปี พ.ศ. 2512 จึงมีการส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันจนเป็นแหล่งที่สำคัญของภาคใต้ โดยปลูกมากเป็นอันดับ 4 ของประเทศ รองลงมาจากกระบี่ สุราษฎร์ธานี และชุมพร มีโรงงานสกัดปาล์มน้ำมันดิบในจังหวัด 2 แห่ง ได้แก่ บริษัทปาล์มไทยพัฒนา จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอมะนัง และบริษัทสตูลปาล์มออยล์ จำกัด ตั้งอยู่ที่บ้านช่องไทร ตำบลละงู ปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่ให้ผลผลิตตลอดปี แต่ช่วงปีที่ให้ผลผลิตมากได้แก่ เดือนพฤษภาคม – กันยายน และช่วงที่เหมาะสมสำหรับการปลูก คือ ช่วงฤดูฝน

น้ำมันปาล์มนำไปใช้ประโยชน์ในการอุตสาหกรรมทำสบู่ เนยเทียม ใช้ทำน้ำมันหล่อลื่น ไอศกรีม ดินสอสี และเทียน

● การทำสวนไม้ผลไม้ยืนต้น

ไม้ผล ไม้ยืนต้นที่สำคัญ ได้แก่ มะพร้าว ทุเรียน เงาะ มะม่วงหิมพานต์ ขนุน จำปาตะ มังคุด ลองกอง และอื่น ๆ การปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น ส่วนใหญ่จะปลูกในสภาพดินอุดมสมบูรณ์และอยู่ใกล้แหล่งน้ำสำหรับมะพร้าว ส่วนใหญ่จะปลูกบริเวณชายทะเลและปลูกกระจายในทุกอำเภอ ไม้ผลปลูกมากในอำเภอมะนัง และเนื่องจากไม้ผลหลายชนิดเป็นพืชทำรายได้สูงให้เกษตรกร และตลาดมีความต้องการในปริมาณมาก จึงได้มีการส่งเสริมให้มีการขยายพื้นที่ปลูกไม้ผลดังกล่าว เช่น ทุเรียน มังคุด ลองกอง และจำปาตะ โดยเน้นส่งเสริมให้เกษตรกรใช้พันธุ์ดี การตัด แต่งกิ่ง และใช้ปุ๋ยในการเพิ่มผลผลิต จนบัดนี้จำปาตะเป็นไม้ผลที่ทำรายได้ให้เกษตรกร และเป็นไม้ผลที่เป็นสัญลักษณ์ของจังหวัดสตูล ทุก ๆ ปี ทางจังหวัดจัดให้มีงานวันจำปาตะ เพื่อเผยแพร่ผลิตพันธุ์ไม้ผลในช่วงเดือนกรกฎาคม และ ฯพณฯ นายกรัฐมนตรีได้มาเป็นเกียรติเปิดงานเป็นประจำ

● การประมง

การประมงเป็นสาขาการผลิตที่มีบทบาทสำคัญต่อโครงสร้างทางเศรษฐกิจของจังหวัดและอุทยานธรณี การประมงแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การประมงน้ำจืดและประมงน้ำเค็ม แต่การประมงน้ำจืดในพื้นที่อุทยานธรณีมีน้อยมาก ปลาน้ำจืดที่สำคัญ ได้แก่ ปลาตุ๊ก ปลาตะเพียน ปลาช่อน ปลานิล ปลาที่ผลิตได้

ทั้งหมดจะบริโภคสด ร้อยละ 90 และร้อยละ 10 จะนำไปแปรรูป ส่วนใหญ่ปลาน้ำจืดที่ผลิตได้ใช้บริโภคภายในพื้นที่อุทยานธรณีทั้งหมด

การประมงน้ำเค็ม เป็นการทำประมงส่วนใหญ่ของพื้นที่อุทยานธรณี เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์เอื้ออำนวย คือ มีฝั่งทะเลยาวประมาณ 68 กิโลเมตร พื้นที่ทำการประมง ประมาณ 1,497.74 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของทะเลอันดามัน ซึ่งบริเวณชายฝั่งทะเลมีความเหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วย คือ การเลี้ยงปลาในกระชัง

การประมงน้ำเค็มในปัจจุบันชะลอตัวมากเมื่อเทียบกับในอดีต เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม และจับสัตว์น้ำเกินกำลังการผลิตของทะเล เมื่อการประมงน้ำลึกไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร การประมงจึงหันมาส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและน้ำกร่อยชนิดต่าง ๆ เช่น เลี้ยงหอยแครง เลี้ยงปลาในกระชัง และยังได้นำพันธุ์สัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ ไปปล่อยในแหล่งน้ำทั้งจังหวัด ฉะนั้น การประมงของอุทยานธรณีสตูล จึงเป็นอาชีพหนึ่งที่ทำรายได้เข้าอุทยานธรณี แหล่งจับสัตว์น้ำทะเลที่สำคัญในเขตอุทยานธรณีสตูล อยู่บริเวณรอบเกาะต่าง ๆ และในบริเวณของอำเภอที่ติดต่อกับทะเลอันดามัน กล่าวคือ

อำเภอละงู มีพื้นที่เลี้ยงกุ้งรวม จำนวน 1,853.50 ไร่ 431 บ่อ พื้นที่เลี้ยงปลาในกระชัง 11.26 ไร่ 1,555 กระชัง เลี้ยงปลาในบ่อ 11.26 ไร่ 14 บ่อ พื้นที่เลี้ยงหอยนางรม 2 ไร่

อำเภอทุ่งหว้า พื้นที่เลี้ยงกุ้งรวม จำนวน 1,364.05 ไร่ 345 บ่อ พื้นที่เลี้ยงปลาน้ำกร่อยในกระชัง 3.17 ไร่ 378 กระชัง พื้นที่เพาะเลี้ยงปูทะเลรวม จำนวน 60 ไร่

จำนวนท่าเทียบเรือของทางราชการในอำเภอละงู 5 แห่ง อำเภอทุ่งหว้า 4 แห่ง รวม 9 แห่ง จำนวนแพปลาเอกชนมีที่อำเภอละงู 6 แห่ง อำเภอทุ่งหว้า 4 แห่ง จำนวนห้องเย็นมีที่อำเภอละงู 1 แห่ง จำนวนโรงงานแปรรูปสินค้าสัตว์น้ำมีที่อำเภอละงู 1 แห่ง

● การอุตสาหกรรม

พื้นที่ดำเนินการมีการประกอบกิจการอุตสาหกรรมน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับอำเภอหรือจังหวัดอื่น ๆ ในภาคใต้ ด้านการกระจายของโรงงานอุตสาหกรรม อำเภอละงูมีโรงงาน 53 โรง คิดเป็น ร้อยละ 24.65 ของโรงงานทั้งจังหวัด และอำเภอทุ่งหว้าเป็นอำเภอที่มีโรงงานน้อยที่สุด มีจำนวน 6 โรง คิดเป็นร้อยละ 2.79 ด้านประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม มีเฉพาะโรงสีข้าวขนาดเล็ก โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง ส่วนโรงงานขนาดใหญ่ ที่มีเงินลงทุนเกิน 100 ล้านบาท ยังไม่มี และเนื่องจากพื้นที่อุทยานธรณีสตูล มีเศรษฐกิจส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับเกษตรและการประมงเป็นหลัก ทำให้อุตสาหกรรมที่สำคัญส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและการประมงเป็นหลักด้วย ได้แก่

1) อุตสาหกรรมน้ำมันปาล์ม เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของพื้นที่อุทยานธรณี มีโรงงานผลิตน้ำมันปาล์มดิบอยู่ 2 โรง ในอำเภอมะนังและอำเภอละงู อำเภอละงู 1 โรง มีกำลังการผลิตรวมจำนวน 62,400 ตัน/ปี ใช้วัตถุดิบในการผลิต 129,000 ตัน/ปี เงินลงทุน 133.904 ล้านบาท

2) อุตสาหกรรมต่อเนื่องกับการประมง เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจ เนื่องจากประชากรที่อาศัยอยู่แถบชายฝั่งทะเลอันดามัน ประกอบอาชีพประมงเป็นหลัก ทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับการประมงขึ้นหลายอย่าง เช่น อุตสาหกรรมห้องเย็น โรงน้ำแข็ง โรงปลาปน โรงงานซ่อมต่อเรือ เป็นต้น

3) อุตสาหกรรมไม้อย่างพารา มีโรงงานแปรรูปไม้อย่างพารา โรงงานอบอัดไม้อย่างพารา

4) อุตสาหกรรมต่อเนื่องกับการก่อสร้าง มีอุตสาหกรรมผลิตอิฐเพื่อการก่อสร้างโรงงาน ดูดทราย โรงงานผลิตคอนกรีตและผลิตภัณฑ์คอนกรีต

5) อุตสาหกรรมไม้ บด และย่อยหิน

● การพาณิชย์

ชุมชนท้องถิ่นในอุทยานธรณีสตูลเป็นตลาดการค้าขนาดเล็ก การประกอบกิจการธุรกิจการค้าในท้องถิ่น เป็นเพียงธุรกิจขนาดย่อมในระบบครัวเรือน มีลักษณะเป็นร้านค้าปลีกมีเจ้าของคนเดียว การรวมทุนกันประกอบการค้าขนาดใหญ่มีน้อย ผู้ซื้อหรือผู้บริโภคทั่วไปนิยมซื้อสินค้าจากตลาดขนาดใหญ่และตลาดในจังหวัดตรัง เพราะสามารถเลือกซื้อสินค้าได้ตามความต้องการ และสามารถต่อรองราคาได้ เนื่องจากเป็นตลาดการค้าที่มีการแข่งขัน นอกจากนี้ พื้นที่อุทยานธรณีสตูลยังมีได้เป็นแหล่งผลิตสินค้าสำคัญรายใหญ่ มีแต่ธุรกิจแปรรูปสินค้าเกษตรขนาดย่อมเท่านั้น สำหรับสินค้าสัตว์น้ำก็ขายกันตามท่าเทียบเรือและแพปลาต่าง ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ท่าเทียบเรือและแพปลาเอกชนที่ปากบารา อำเภอละงู

การคมนาคม

ปัจจุบันการคมนาคมขนส่งในพื้นที่ดำเนินการ มีการคมนาคมติดต่อและขนส่งสินค้าระหว่างอำเภอและจังหวัดต่าง ๆ 2 ทาง คือ ทางบกและทางน้ำ

ทางบกมีทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงจังหวัดซึ่งเป็นถนนลาดยาง 2 สาย คือ

● ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4016 สายฉลุง – ตรัง มีระยะทาง 137 กิโลเมตร โดยเริ่มจากสามแยกถนนยนตรการกำธรในเขตตำบลฉลุง อำเภอเมืองสตูล ผ่านอำเภอท่าแพ อำเภอละงู อำเภอทุ่งหว้า และอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง ลาดยางตลอดสาย

● ทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4052 สายละงู ปากบารา ระยะทาง 10 กิโลเมตร ลาดยางตลอดสาย เป็นถนนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว เชื่อมระหว่างอำเภอละงูกับท่าเรือปากบารา ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือประมงและขนถ่ายสินค้า รวมทั้งเป็นท่าเทียบเรือที่อยู่ใกล้เกาะตะรุเตามากที่สุด และบริเวณชายทะเลปากบารายังมีชายหาดที่สวยงามเหมาะแก่การท่องเที่ยวและพักผ่อนอีกด้วย

ระยะทางระหว่างอำเภอเมืองสตูลกับอำเภอในพื้นที่ดำเนินการ

- อำเภอเมือง – อำเภอละงู	ระยะทาง	53	กิโลเมตร
- อำเภอเมือง – อำเภอทุ่งหว้า	ระยะทาง	77	กิโลเมตร
- อำเภอเมือง – อำเภอมะนัง	ระยะทาง	60	กิโลเมตร

ทางน้ำ ถึงแม้จะมีอำเภอ 2 อำเภอ ที่มีอาณาเขตติดต่อทะเลอันดามัน คือ อำเภอละงูและอำเภอทุ่งหว้า แต่การคมนาคมทางน้ำไม่เป็นที่นิยมของประชาชน เป็นเพราะการคมนาคมทางบกสะดวกรวดเร็วกว่า อีกทั้งค่าบริการก็ไม่สูงมาก

การขนส่งคนโดยสารระหว่างหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จะอาศัยรถยนต์โดยสารขนาดเล็ก (รถสองแถว) และประชาชนที่อาศัยอยู่ใกล้เส้นทางทางหลวงแผ่นดิน ทางหลวงจังหวัด ก็ยังสามารถจะใช้บริการรถโดยสารประจำทางระหว่างจังหวัดสตูล – จังหวัดตรัง สำหรับศูนย์รวมของการคมนาคมในอุทยานธรณี อำเภอละงู ถือว่ามีความสำคัญมากที่สุด เนื่องจากมีบริการขนส่งผู้โดยสารไปยังอำเภอของจังหวัดใกล้เคียงโดยไม่ต้องผ่านอำเภอเมืองของจังหวัดสตูล ส่วนการคมนาคมในเขตเทศบาลของอำเภอจะมีรถตู้ปรับ

อากาศหรือแท็กซี่บริการ นอกจากนี้ ก็มีบริการรถจักรยานยนต์รับจ้างในเขตเทศบาลและเขตองค์การบริหารส่วนตำบลอีกด้วย

การติดต่อกับประเทศมาเลเซีย มี 2 ทาง คือ

- ทางบก ใช้ทางหลวงหมายเลข 416, 406 กับหมายเลข 4184 สายควนสะตอ – วังประจัน มีทางหลวงเชื่อมกับทางหลวงของประเทศสหพันธ์มาเลเซีย โดยทางหลวงเส้นหลังนี้เริ่มจากสามแยกควนสะตอไปถึงหลักเขตแดนที่บ้านวังประจัน ระยะทาง 22 กิโลเมตร เดินทางจากวังประจันทร์ถึงปาดัง เบซาร์ และจากปาดังเบซาร์ไปป็นังหรือเดินทางเข้าประเทศไทย ทางอำเภอหาดใหญ่ (ปาดังเบซาร์-หาดใหญ่) ระยะทาง 61 กิโลเมตร จากเขตแดนวังประจันถึงเมืองกังการ์ รัฐเปอร์ลิส ระยะทาง 36 กิโลเมตร และจาก รัฐเปอร์ลิสไปป็นัง ระยะทาง 130 กิโลเมตร

- ทางน้ำ จากอำเภอละงู – อำเภอเมือง – รัฐเปอร์ลิส โดยเรือโดยสารขนาดเล็ก ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 2 ชั่วโมง และปัจจุบันมีบริษัทเดินเรือบริการระหว่างอำเภอละงูกับอำเภอเมืองสตูลไปเกาะลังกาวิ รัฐเคดาร์ ประเทศมาเลเซีย วันละ 3 เที่ยว โดยใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

การคมนาคมขนส่งสินค้าระหว่างพื้นที่อุทยานธรณีสตูลกับประเทศมาเลเซีย มีทั้งทางบกและทางน้ำ แต่เส้นทางที่นิยมกันมาก คือ การขนส่งทางน้ำ โดยเฉพาะผ่านด่านศุลกากรสตูลทางท่าเรือท่ามะลิ้งรองลงมา คือ ผ่านด่านศุลกากรปากบารา ทางท่าเรือปากบารา ส่วนเส้นทางคมนาคมขนส่งสินค้าทางบก คือ ผ่านด่านศุลกากรวังประจันบนทางสายควนสะตอ – วังประจัน ไม่เป็นที่นิยมกัน เพราะเส้นทางในช่วงเขตแดนของประเทศมาเลเซีย มีลักษณะเป็นเนินเขาสูงชัน คับแคบและคดเคี้ยวซึ่งไม่สะดวกต่อการขนส่งสินค้าและอัตราค่าบริการโดยสารทางเรือจะอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่า

2.3 ธรณีวิทยาจังหวัดสตูล

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงสภาพทางธรณีวิทยา อันประกอบไปด้วยลักษณะหินและการกระจายตัว การจำแนกกลุ่มหินและหมวดหิน ลำดับชั้นหิน ธรณีประวัติ และธรณีวิทยาโครงสร้างที่ได้ก่อให้เกิดลักษณะทางธรณีสัณฐานต่างๆที่หลากหลายอันจะนำไปสู่การพิจารณาถึงความโดดเด่นและความมีคุณค่าทางวิชาการ เพื่อเป็นข้อมูลฐานนำไปสู่การวางแผนจัดทำแผนบริหารจัดการพัฒนาเป็นพื้นที่อุทยานธรณี ต่อไป

แม้พื้นที่ดำเนินการจะครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอทุ่งหว้า อำเภอมะนัง อำเภอละงู และอำเภอเมืองสตูล แต่ในการกล่าวถึงลักษณะทางธรณีวิทยาในที่นี้จะกล่าวถึงโดยภาพรวมทั้งจังหวัดสตูล ซึ่งมีพื้นที่กว้างขวางออกไปรวมทั้งสิ้นประมาณ 2,500 ตารางกิโลเมตร หรืออาจมีความจำเป็นต้องกล่าวขยายออกไปนอกพื้นที่จังหวัดสตูลด้วย ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางธรณีวิทยามีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์เป็นพื้นที่กว้าง หลากๆกลุ่มหินและหมวดหินมีพื้นที่แบบฉบับอยู่นอกพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนหมู่เกาะตะรุเตาซึ่งเป็นพื้นที่อยู่ในเขตอำเภอเมืองสตูล

พื้นที่จังหวัดสตูล มีทั้งส่วนที่เป็นพื้นที่บกและส่วนที่เป็นพื้นที่ทะเล โดยส่วนของพื้นที่ทะเล ประกอบไปด้วยเกาะน้อยใหญ่มากถึง 105 เกาะ หินใล่เกือบทั้งหมดเป็นหินตะกอนทั้งที่เป็นหินตะกอนเนื้อประสม (clastic sedimentary rocks) ได้แก่ หินทราย หินโคลน และหินดินดาน และหินตะกอนเนื้อประสาน (chemical sedimentary rocks) ได้แก่ หินปูน และหินเชิร์ต ทั้งนี้บางบริเวณพบหินทรายถูกแปรสภาพเป็นหินควอร์ตไซต์เป็นพื้นที่ไม่กว้างขวางนัก โดยมีหินแกรนิตซึ่งเป็นหินอัคนีแทรกซอนแทรกดันขึ้นมาใล่ให้เห็นโดดเด่นในพื้นที่ด้านตะวันออกของจังหวัดบริเวณเขตแดนไทย-มาเลเซีย และยังพบใล่เป็นเกาะทาง

ด้านตะวันตกสุดของพื้นที่จังหวัดที่เกาะอาดัง เกาะราวี และเกาะหลีเป๊ะ หินตะกอนในหลายบริเวณพบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ทะเลที่หลากหลายชนิดที่สามารถระบุอายุได้อยู่ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก ทั้งนี้บริเวณลุ่มน้ำที่ราบต่ำ และพื้นที่ต่อเนื่องไปจนถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันถูกปิดทับด้วยตะกอนธารน้ำและตะกอนชายฝั่งทะเลยุคควอเทอร์นารี โดยเฉพาะอย่างยิ่งบนพื้นที่บกทางด้านตะวันตกที่ต่อเนื่องไปจนถึงทางด้านใต้ของพื้นที่จังหวัดจันทิตชายแดนไทย-มาเลเซีย

หินตะกอนทั้งหมดเหล่านี้ได้มีการศึกษาพบว่า มีอายุอยู่ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก ตั้งแต่ยุคแคมเบรียนต่อเนื่องขึ้นไปจนถึงยุคเพอร์เมียน ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มหินและหมวดหินต่างๆ เรียงตามลำดับตามการลำดับชั้นหินจากหมวดหินที่แก่ที่สุดไปหาหมวดหินที่อ่อนที่สุด มีหินแกรนิตแทรกดันขึ้นมาในช่วงยุคไทรแอสซิก และตะกอนยุคควอเทอร์นารี พบการกระจายตัวและการลำดับชั้นหินดังรูปที่ 2.6 และ 2.7 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 กลุ่มหินตะรุเตา (Tarutao Group)

กลุ่มหินตะรุเตา ตั้งชื่อขึ้นโดย ชุมเจษฎ์ จรัสชวนเพท (Javanaphet, 1969) เป็นหินทรายสีแดง หินชนวน และหินควอร์ตไซต์ ในภาคใต้ของประเทศ มีชั้นหินแบบฉบับอยู่ที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล ต่อมา มีผู้นำชื่อกลุ่มหินนี้ไปใช้เรียกหินทรายและหินควอร์ตไซต์ที่วางตัวอยู่ด้านล่างของหินปูนกลุ่มหินทุ่งสงทั่วประเทศ กรมทรัพยากรธรณี (2550) ได้บรรยายลักษณะหินกลุ่มหินตะรุเตาเอาไว้ดังนี้

ชั้นหินแบบฉบับของกลุ่มหินนี้อยู่ที่อ่าวตะโละโตะโปะหรืออ่าวเมาะและ โพลให้เห็นบริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกของเกาะตะรุเตา (รูปที่ 2.8) ศึกษาโดยสังัด พันธุ์โอภาส (Bunopas, 1981) เป็นกลุ่มหินที่มีความหนามากกว่า 1,000 เมตร เป็นชั้นหินทรายสลับชั้นหินดินดานสีแดง ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยแร่ควอตซ์ มีลักษณะเป็นชั้นบางถึงชั้นหนา มีโครงสร้างชั้นเฉียงระดับแบบ tabular cross-bedding ที่แสดงทิศทางการไหลของกระแสน้ำที่พัดพาตะกอนจากทางทิศตะวันตกไปทางทิศตะวันออก พบซากดึกดำบรรพ์จำนวนมากพวกไทรโลไบต์และแบรคิโอพอด ซึ่งทำให้ Kobayashi (1957) ให้อายุของกลุ่มหินตะรุเตาเป็นยุคแคมเบรียนตอนปลาย ซากดึกดำบรรพ์ที่พบได้แก่ ไทรโลไบต์ชนิด *Pagodja thaiensis*, *Thailandium solum*, *Eosaukia buravasi* และ *Coreanocephalus phanulatus* ส่วนแบรคิโอพอดเป็น ชนิด *Apheorthis* sp. และต่อมา Shergold and others (1988) ได้ศึกษาซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ในกลุ่มหินตะรุเตาจากเกาะตะรุเตาพบว่าส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงยุคแคมเบรียนตอนปลายขึ้นไปจนถึงต่อระหว่างยุคแคมเบรียนและยุคออร์โดวิเซียน โดยซากดึกดำบรรพ์ที่แก่ที่สุดที่พบทางด้านตะวันตกของเกาะตะรุเตาเป็นไทรโลไบต์ *Hoytaspis ? thanisi* และ *Prosaukia* aff. *Nema*

ซากดึกดำบรรพ์ของไทรโลไบต์ที่มีอายุอ่อนขึ้นมามีอีกเล็กน้อยพบที่อ่าวตะโละโตะโปะ ประกอบด้วย *Lichengia ?tarutaoensis* (= *Saukiella tarutaoensis*), *Lophosaukia* cf. *jiangnanensis*, *Micragnostus* sp., *Quadricephalus planulatus* (= *Coreanocephalus planulatus*), *Leiostegiid*, *Szechuanella* cf. *damujingensis*, *Thailandium solum*, *Tsinania* cf. *nomas* โดยหลักฐานจากไทรโลไบต์กลุ่มของ *dikelocephalacean* พวก *saukiid* และ *leiostegiid* ระบุได้ว่าเป็นไทรโลไบต์ที่มีอายุในช่วงสิ้นยุคแคมเบรียน

ส่วนล่างสุดและตอนล่างของส่วนกลางของกลุ่มหินไม่พบซากดึกดำบรรพ์ แต่จากการเทียบเคียงกับ Machinchang Formation ที่เกาะลังกาวิ ของประเทศมาเลเซียแล้ว อาจมีอายุต่อเนื่องลงไปจนถึงยุคแคมเบรียนตอนต้น

กลุ่มหินตะรุเตา โดดเด่นด้วยหินทรายสีแดงโพลให้เห็นชัดเจนทางด้านตะวันตกต่อเนื่องลงมาทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะตะรุเตา ส่วนบนสุดของกลุ่มหินสัมพันธ์กับหมวดหินมะละกาบริเวณคลองมะละกาต่อเนื่องไปทางใต้ของเกาะตะรุเตาบริเวณอ่าวตะโละอูดัง (Wongwanich and others, 1983; Shergold and others, 1988) ทั้งนี้ ช่วงบนๆของกลุ่มหินนี้มีการพบซากดึกดำบรรพ์ยุคออร์โดวิเซียนตอนต้นด้วยเช่น ไทรโลไบต์สกุล *Asaphus* (Jones, 1973) โดย Shergold and others (1988) กล่าวว่า ซากดึกดำบรรพ์ที่พบบนเกาะตะรุเตานี้มีลักษณะคล้ายคลึงเป็นอย่างมากกับชุมชนซากดึกดำบรรพ์ที่พบในประเทศเวียดนาม มณฑลยูนนานตะวันตกผ่านมณฑลเสฉวนเข้าไปในมณฑลกว๋างซูและจึงให้ตะวันตกของประเทศจีน และรวมถึงทางตอนกลางของประเทศออสเตรเลีย จึงกล่าวได้ว่าแผ่นทวีปที่พบซากดึกดำบรรพ์ดังกล่าวอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

หินทรายสีแดงของกลุ่มหินตะรุเตาพบแผ่กระจายกว้างขวางโดดเด่นอยู่ทางด้านตะวันตก ต่อเนื่องลงไปทางตอนใต้ของเกาะตะรุเตา โดยมีหินปูนยุคออร์โดวิเซียนปิดทับอยู่ด้านบน ส่วนบนบกของพื้นที่ จังหวัดสตูลนั้น มีรายงานมีหินทรายของกลุ่มหินตะรุเตาโผล่ให้เห็นทางตอนเหนือและด้านตะวันออกของ จังหวัดสตูล (รัศมี สมสัจย์ และ ศุภมิตร จันทะคาม 2556) ส่วนบริเวณด้านตะวันตกของพื้นที่บกรายงานโผล่ให้เห็นเป็นหย่อมเล็กๆ (สิน สิ้นสกุล 2531; รัศมี สมสัจย์ และ ศุภมิตร จันทะคาม 2556) ทั้งนี้ จากการสังเกต ในภาคสนามบริเวณเขาโต๊ะหงาย ตำบลปากน้ำ อำเภอละงู พบหินทรายและหินดินดานสีแดงวางตัวรองรับ หินปูนแบบรอยสัมผัสรอยเลื่อนย้อน โดยสิน สิ้นสกุล (2531) ให้เป็นหินทรายและหินดินดานที่มีอายุอยู่ใน ยุคแคมเบรียนและวางตัวรองรับหินปูนยุคออร์โดวิเซียน

ยุค	กลุ่มหิน/หมวดหิน ในจังหวัดสตูล	กลุ่มหิน/หมวดหิน บนเกาะลังกาอู๊
ควอเทอร์นารี	ตะกอนยังไม่แข็งตัว: กรวด ทราย ทรายแป้ง ดินเคลย์ ตะกอนเชิงเขา ตะกอนธารน้ำไหล ตะกอนหนองบึง/ทะเลสาบ ตะกอนปากแม่น้ำ ตะกอนชายฝั่งทะเล	
ไทรแอสซิก	หินแกรนิต	Gunung Raya Granite
เพอร์เมียน		กลุ่มหินราชบุรี
		กลุ่มหินแก่งกระจาน
คาร์บอนิเฟอรัส		Singa Formation
ดีโวเนียน	หมวดหินควนกลาง	Setul Formation
ไซลูเรียน	หมวดหินป่าเสม็ด	
	หมวดหินควนทั่ง	
ออร์โดวิเชียียน	หมวดหินวังตง	
	หมวดหินป่าแก่	กลุ่มหินทุ่งสง
	หมวดหินวังนก	
	หมวดหินแลตอง	
	หมวดหินป่าหนั้น	
	หมวดหินลางำ	
	หมวดหินตะโล๊ะดั่ง	
หมวดหินมะละกา		
แคมเบรียน	????	กลุ่มหินตระรุเตา

หมายเหตุ : ช่วงอายุของกลุ่มหิน/หมวดหิน เป็นไปตาม Lexicon of Stratigraphic Names of Thailand (2013)

รูปที่ 2.7 แผนภูมิลำดับชั้นหินในจังหวัดสตูล แสดงช่วงอายุ และการเปรียบเทียบกับหมวดหินบนเกาะลังกาอู๊



รูปที่ 2.8 ชั้นหินทรายสีน้ำตาลแดงโผล่บริเวณชายฝั่งอ่าวเกาะและ (ซ้าย) เป็นชั้นหินทรายมีชั้นเฉียงระดับ และพบซากดึกดำบรรพ์ของไทรโลไบต์และแบรคิโอพอด (ขวา)

2.3.2 กลุ่มหินทุ่งสง (Thung Song Group)

กลุ่มหินทุ่งสงในจังหวัดสตูล มีความโดดเด่นมากทั้งบนพื้นที่บก และบนพื้นที่เกาะต่างๆของจังหวัดสตูล ตั้งชื่อขึ้นครั้งแรกเป็นหมวดหินปูนทุ่งสง โดย (Thung Song Limestone) Brown and others (1951) และยกระดับเป็นกลุ่มหินทุ่งสงโดย ชุมเจษฎ์ จรัสชวนะเพท (Javanaphet, 1969) แม้ต่อมาจะมีการเปลี่ยนแปลงในการจำแนกและเรียกชื่อกลุ่มหินและหมวดหินที่แตกต่างออกไป แต่นักธรณีวิทยาส่วนใหญ่ยังคงเรียกหินปูนยุคออร์โดวิเชียนว่า กลุ่มหินทุ่งสง โดยมีการศึกษาลักษณะหินอย่างละเอียดบนเกาะตะรุเตา จนสามารถจำแนกแยกย่อยได้เป็น 6 หมวดหิน (Teraoka and others, 1982; Wongwanich and others, 1983; Wongwanich, 1990) นอกจากนี้ ธนิศร์ วงศ์วานิช (Wongwanich, 1990) ยังพบว่าด้านบนสุดของกลุ่มหินทุ่งพบบริเวณทางตอนเหนือของอำเภอละงูเป็นหินปูนของกลุ่มหินทุ่งสงเพิ่มเติมอีกหมวดหิน โดยมีรายละเอียดการจำแนกเป็นหมวดหินจากหมวดหินที่แก่ที่สุดไปหาหมวดหินที่อ่อนที่สุดขึ้นไปทางด้านบนจำนวน 7 หมวดหิน ดังนี้

1) หมวดหินมะละกา (Malaka Formation) เป็นหมวดหินด้านล่างสุดโผล่ให้เห็นชัดเจนที่คลองมะละกา ซึ่งเป็นที่ตั้งที่ทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา วางตัวอยู่บนกลุ่มหินตะรุเตา เป็นหินปูนชั้นบางๆเนื้อโอโลไมต์และเนื้อดินสีเทาต่อเนื่องเป็นรูปคลื่น ชั้นหินมีลักษณะฉีกแยกเป็นรูปเลนส์ไม่ต่อเนื่อง ชั้นหินมีความหนา 10-100 มิลลิเมตร ชั้นหินปูนมีร่องรอยถูกรบกวนด้วยสิ่งมีชีวิต (bioturbation) อย่างหนาแน่น รูหนอนวางตัวในแนวตั้งมากมาย ด้านล่างมีชั้นทัฟฟ์ พบสาหร่ายในลักษณะของ algal mat พบซากดึกดำบรรพ์ในกลุ่มลีนทะเล (polyplacophoran) ชนิด *Chelodes whitehousesi* หน่วยหินนี้มีสภาพแวดล้อมของการตกสะสมตะกอนบริเวณชายฝั่งทะเลบริเวณเขตน้ำขึ้นน้ำลง (intertidal) พบโผล่ให้เห็นที่คลองมะละกาหนา 30 เมตร และพบที่อ่าวตะเล๊ะยาวหนา 410 เมตร สำหรับบนพื้นที่บกยังไม่มีรายงานการค้นพบ

2) หมวดหินตะเล๊ะดัง (Talo Dang Formation) มีชั้นหินแบบฉบับอยู่บริเวณอ่าวตะเล๊ะดังทางตอนใต้ของเกาะตะรุเตา ประกอบด้วยหินปูนเป็นชั้นบางมีชั้นหินหนาระหว่าง 10-50 มิลลิเมตร เป็นชั้นหินปูน มีก้อนทรงกลมเนื้อปูนสีเทาถึงสีชมพูและแทรกสลับด้วยชั้นหินดินดานเนื้อปูนสีแดงถึงสีเขียวแกมเทา

หมวดหินมีความหนาประมาณ 80-130 เมตร มีเศษซากภูหนอนวางตัวในแนวนอนกับแนวชั้นหิน เกิดสะสมตัวบริเวณทะเลสาบน้ำเค็มบริเวณชายฝั่งทะเล

3) หมวดหินล่าง (La Nga Formation) ตั้งชื่อหมวดหินตามชื่ออ่างล่าง ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา ซึ่งเป็นสถานที่พบชั้นหินแบบฉบับ เป็นหินปูนชั้นหนาเนื้อขนาดเม็ดทรายสีเทา แทรกสลับด้วยหินโดโลไมต์ชั้นบางมาก ตอนล่างของหมวดหินมีชั้นเฉียงระดับในชั้นหินทุกชั้นมากมายแล้วหายไปทางด้านบน พบภูหนอนซอนไซเป็นรูปตัวยูทั่วไป พบโครงสร้างร่องน้ำเก่าขนาดเล็ก พบซากดึกดำบรรพ์ของ หอยกาบเดี่ยวชนิด *Peelerophon oehlerti* ระบุอายุได้เป็นยุคออโรโดวิเซียนตอนต้น มีสภาพแวดล้อมการสะสมตัวบริเวณชายฝั่งทะเล



รูปที่ 2.9 หินปูนบริเวณบ้านราวปลา ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า มีโครงสร้างสโตรมาโตไลต์ซึ่งเป็นลักษณะของหมวดหินปาหนัน

4) หมวดหินปาหนัน (Pa Nan Formation) ตั้งชื่อหมวดหินตามชื่อเกาะปาหนัน เป็นเกาะขนาดเล็กอยู่ทางตอนใต้ของเกาะตะรุเตา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พบชั้นหินแบบฉบับ เป็นหินปูนชั้นบางๆก่อตัวจากสาหร่ายเป็นโครงสร้างสโตรมาโตไลต์ (stromatolite) ที่เทียบเคียงได้กับสภาพแวดล้อมของการเกิดหินสโตรมาโตไลต์ที่อ่าวซาร์ค ในประเทศออสเตรเลีย โดยมีสภาพแวดล้อมของการเกิดอยู่บริเวณส่วนบนของพื้นที่ใต้ระดับน้ำลง (subtidal) ทั้งนี้ ยังไม่มีรายงานการพบหมวดหินปาหนันที่บนพื้นที่บกของจังหวัดสตูล แต่จากการสำรวจภาคสนามพบหินปูนบริเวณบ้านราวปลา ใกล้พื้นที่เหมืองแร่แปร์ไรต์ เป็นหินปูนสโตรมาโตไลต์ที่มีลักษณะคล้ายหมวดหินปาหนัน (รูปที่ 2.9)

5) หมวดหินแลตอง (Lae Tong Formation) ตั้งชื่อหมวดหินตามชื่อเกาะแลตองเป็นเกาะเล็กๆทางตอนใต้ของเกาะตะรุเตา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่พบหินแบบฉบับ เป็นชั้นหินปูนเนื้อโคลนชั้นบางๆ หนาประมาณ 1-3 เซนติเมตร มีชั้นหินดินดานสีแดงและสีเทาเขียวแทรกสลับ ส่วนล่างของหมวดหินมีลักษณะเป็นก้อนปูนพบโครงสร้างชั้นเฉียงระดับเล็กๆแบบ hummocky cross bedding ซึ่งเกิดจากพายุ พบซากดึกดำบรรพ์หอยกาบเดี่ยว แบรคิโอพอด ไทรโลไบต์ และนอติลอยด์ เกิดสะสมตัวบริเวณทะเลสาบน้ำเค็มชายฝั่งทะเลเมื่อช่วงปลายของยุคออโรโดวิเซียนตอนต้น (Arenig) ยังไม่มีรายงานการพบหมวดหินแลตองบนพื้นที่บกของจังหวัดสตูล แต่จากการสำรวจภาคสนามชั้นหินบริเวณน้ำตกธารสวรรค์มีลักษณะคล้ายหมวดหินแลตอง

6) หมวดหินรังนก (Rung Nok Formation) ตั้งชื่อหมวดหินตามชื่อเกาะรังนก อยู่ทางตอนใต้ของเกาะตะรุเตา ส่วนล่างของหมวดหินเป็นหินปูนเนื้อขนาดเม็ดทรายเป็นชั้นบางและชั้นหินจะหนามากขึ้นๆ ไปทางด้านบน พบซากดึกดำบรรพ์พวกฟองน้ำ พลัปลิงทะเล ไบรโอซัว ไทรโลไบต์ ปะการัง และนอติลอยด์ ส่วนด้านบนของหมวดหินเป็นหินโดโลไมต์ เกิดสะสมตัวบริเวณพีดปะการัง มีรายงานพบหมวดหินรังนกบนพื้นที่บกของจังหวัดสตูลบริเวณน้ำตกวังสายทองและถ้ำเจ็ดคต (กรมทรัพยากรธรณี 2556)

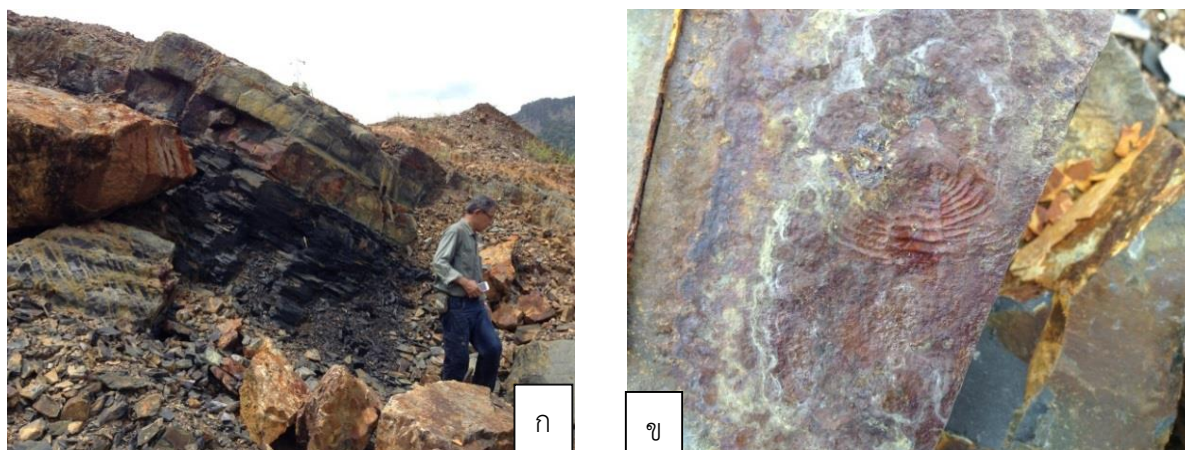


รูปที่ 2.10 หินปูนหมวดหินป่าแก่บริเวณบ้านทุ่งเสม็ด อำเภอลงู (ซ้าย) ซากดึกดำบรรพ์นอติลอยด์ (ขวา)

7) หมวดหินป่าแก่ (Pa Kae Formation) เป็นหมวดหินที่วางตัวอยู่ด้านบนสุดของกลุ่มหินทุ่งสง พบเฉพาะบนพื้นที่บกของจังหวัดสตูล ชื่อหมวดหินตั้งชื่อตามชื่อตำบลป่าแก่ แต่ปัจจุบันพื้นที่หินแบบฉบับอยู่บริเวณบ้านทุ่งเสม็ด ตำบลกำแพง อำเภอลงู จังหวัดสตูล (รูปที่ 2.10) เป็นหินปูนสีแดงเป็นชั้นบางๆ แทรกสลับด้วยชั้นหินโคลนสีแดงเป็นชั้นบางมาก เกิดจากการก่อตัวโดยสหายายเป็นหินสโตรมาโตไลต์ ทำให้เมื่อมองด้านบนชั้นหินจะเห็นรูปแบบคล้ายรอยระแหงโคลน พบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ ชนิด *Ovalocephalus*, *Orthorhachis Nileus* และ *Amphytrion* ซึ่งปีนไทรโลไบต์อาศัยอยู่ในน้ำลึกที่ระดับความลึก 175-290 เมตร เมื่อประมาณยุคออร์โดวิเซียนตอนปลาย (Wongwanich, 1990) จากการสำรวจภาคสนามพบว่าหินปูนของหมวดหินป่าแก่มักพบโผล่ให้เห็นตามที่ราบลุ่มต่ำ ทั้งบริเวณพื้นที่เนินเตี้ยๆ และโผล่ให้เห็นบริเวณลำธารหรือแม้แต่ในพื้นที่ป่าชายเลนในเขตอำเภอลงู อย่างไรก็ตามยังพบโผล่ในเขตพื้นที่โรงเรียนบ้านป่าพน ในเขตอำเภอมะนัง โดยพบว่ามีหมวดหินวางตัวปิดทับอยู่ทางด้านบน

2.3.3 หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส

หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส หรือที่เป็นที่ยอมรับกันในนามของ กลุ่มหินทองผาภูมิ (Thong Pha Phum Group) (กรมทรัพยากรธรณี 2550) สำหรับในเขตพื้นที่จังหวัดสตูลแล้ว กลุ่มหินนี้แบ่งออกได้เป็น 3 หมวดหิน เรียงลำดับจากด้านล่างสุดไปทางด้านบนสุด ดังนี้



รูปที่ 2.11 ก) พื้นที่บริเวณบ้านทุ่งเสม็ด พบหมวดหินวังตง เป็นชั้นหินทรายสลับด้วยหินดินดานและเชิร์ต
 ข) ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์จากชั้นหินโคลนหมวดหินวังตง

1) หมวดหินวังตง (Wang Tong Formation) ตั้งชื่อตามชื่อบ้านวังตง ทางตอนใต้ของอำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล วางตัวอยู่บนหมวดหินป่าแก้วอย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 2.11) ประกอบด้วยหินดินดานและหินเชิร์ต และมีชั้นหินทรายสีเขียวที่เคยพบไทรโลไบต์ชนิด *Dalmanitina* sp. และแบรคิโอพอด ตอนกลางของหมวดหินเป็นหินเชิร์ตสีดำสลับด้วยหินดินดานสีดำพบซากดึกดำบรรพ์แกรปโตไลต์มาก เป็นชนิด *Glyptograptus persculptus* โดยแกรปโตไลต์ที่พบทางด้านบนของหมวดหินเป็นพวก *Glyptograptus persculptus*, *Glyptograptus* sp., *Parakidograptus acuminatus*, *Climacograptus medius*, *Climacograptus normalis*, *Pseudoclimacograptus* sp. และ *Climacograptus modestus* ซึ่งมีสภาพแวดล้อมของการตกสะสมตัวของตะกอนในทะเลลึกแบบพื้นที่ท้องทะเลในช่วงยุคออร์โดวิเซียนตอนปลายถึงยุคไซลูเรียนตอนต้น

2) หมวดหินควนทัง (Khuang Tung Formation) ตั้งชื่อตามชื่อเนินเขาเตี้ยระหว่างกิโลเมตรที่ 7-10 ของถนนสายอำเภอละงู-อำเภอทุ่งหว้า ตอนล่างของหมวดหินเป็นหินปูนชั้นบางสีเทา ส่วนด้านบนเป็นหินปูนชั้นบางสีแดงที่เกิดจากสาหร่ายมีโครงสร้างสโตรมาโตไลต์ พบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์หลายชนิด ได้แก่ *Reedops megaphacos*, *Reedops seleniomma*, *Cornuproetus sculptus*, *Decoroproetus* sp. และ *Platyscutellum* sp. รวมถึงพบโคโนดอนต์ *Polygnathus labiosus* ซึ่งระบุอายุอยู่ในช่วงยุคไซลูเรียนถึงยุคดีโวเนียนตอนกลาง

3) หมวดหินป่าเสม็ด (Pa Samed Formation) หมวดหินป่าเสม็ดวางต่อเนื่องอยู่บนหมวดหินควนทัง ชื่อหมวดหินมาจากชื่อหมู่บ้านที่เป็นพื้นที่แบบฉบับ ในอำเภอละงู เป็นหินดินดานสีดำมีซากดึกดำบรรพ์เททาควิลด์มากมาย ตอนกลางเป็นหินทรายสีน้ำตาลและแดงที่แสดงลักษณะโครงสร้างแบบ Bouma sequence พบซากดึกดำบรรพ์แอมโมไนต์ แบรคิโอพอด ไทรโลไบต์ นอติลอยด์ เซฟาโลพอด บริเวณด้านล่างของหมวดหินพบซากดึกดำบรรพ์หลายสกุลได้แก่ *Nowakia*, *Metastyliolina*, *Styliolina*, *Echinocoeliopsis*, *Plagiolaria*, *Echinocoelia* และ *Monograptus* รวมถึงแบรคิโอพอด *Quasiposserella samedensis*, *Plectodonta forteyi*, *Caplinoplia thailandensis* และ *Clorinda wongwanichi* ตกสะสมตัวในทะเลลึกตามพื้นที่ท้องมหาสมุทร ในช่วงยุคดีโวเนียนตอนต้นถึงดีโวเนียน

ตอนกลาง อย่างไรก็ตาม จากหลักฐานการศึกษาแอมโมไนต์และแบรคิโอพอดเพิ่มเติมหมวดหินป่าเสม็ดควรจะมียุ่ก่อนขึ้นไปถึงคาร์บอนิเฟอรัสตอนต้นด้วย (Wongwanich, 1990; Boucot and others, 1999; Boucot อ้างตามกรมทรัพยากรธรณี 2550)

2.3.4 หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส

หินในยุคคาร์บอนิเฟอรัสของจังหวัดสตูล คือหมวดหินควนกลาง (Kuan Klang Formation) พบบริเวณพื้นที่บ้านควนกลาง อำเภอเมือง จังหวัดสตูล (รูปที่ 2.12-2.13) ด้านล่างสุดเป็นหินเชิร์ตสีเทาดำหนาประมาณ 15 เมตร ถัดขึ้นมาเป็นมาเป็นหินดินดานเนื้อทรายสีเทา เทาเขียว และสีน้ำตาลแดง พบหอยกาบคู่สกุล *Posidonomya* ในชั้นหินดินดาน และยังมีการพบแบรคิโอพอด และเศษแตกหักส่วนของหางไทรโลไบต์ มีชั้นหินทราย หินทรายแป้ง และหินเชิร์ตแทรกสลับ หมวดหินมีความหนา 120 เมตร เกิดสะสมตัวในทะเลในช่วงยุคคาร์บอนิเฟอรัสตอนต้น (กรมทรัพยากรธรณี 2550; Department of Mineral Resources, 2013)



รูปที่ 2.12 หินดินดานสีน้ำตาลแดงของหมวดหินควนกลาง บริเวณบ้านคลองขุด อ.เมือง จ.สตูล

รูปที่ 2.13 ซากดึกดำบรรพ์ หอยกาบคู่สกุล *Posidonomya*

2.3.5 กลุ่มหินแก่งกระจาน (Kaeng Krachan Group)

หินในกลุ่มหินแก่งกระจานนั้นที่พบในจังหวัดสตูลนั้น โผล่ปรากฏให้เห็นชัดเจนบริเวณควนดินสอ ห่างจากตัวอำเภอทุ่งหว้าไปทางทิศใต้ประมาณไม่เกิน 1 กิโลเมตร มีสลายเป็นเหมือนหินร้าง มีลักษณะเป็นหินโคลนมีกรวดปน (pebbly mudstone) สีเทา มีรอยแตกหลายแนวและสังเกตเห็นชั้นหินไดยาก โดยทั่วไปหินโคลนที่แตกมักเกิดเป็นรูปร่างคล้ายดินสอ จนเป็นที่มาของชื่อเรียก ควนดินสอ หาชากดึกดำบรรพ์ไดยาก มักพบโผล่ให้เห็นเรียวยาวไปกับพื้นราบบริเวณพื้นที่เชิงเขาต่อเนื่องไปใกล้พื้นที่ชายฝั่งทะเลในเขตอำเภอทุ่งหว้า และรวมถึงพบร่องรอยอยู่ใต้หินปูนของภูเขาลูกโดดๆ เล็กๆ เช่น ที่เขาหนุ่ย ในเขตตำบลนาทอน อำเภอทุ่งหว้า และรวมถึงพบเป็นเหมือนหินที่บ้านปีใหญ่ ในอำเภอละงู กลุ่มหินนี้เดิมที่ถูกให้อายุไว้เป็นยุคคิไวเนียนตอนบนถึงยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Piyasin, 1975) แต่ได้รับการพิจารณาใหม่เป็นยุคเพอร์เมียนตอนล่าง (พลเชาว์ดำรง 2553)



รูปที่ 2.14 หินปูนบนเกาะลิตีเล็กที่พบฟิวซูลินิต (ซ้าย)

2.3.6 กลุ่มหินราชบุรี (Ratburi Group)

กลุ่มหินราชบุรี ในเขตจังหวัดสตูล ยังไม่มีรายงานการศึกษาเผยแพร่อย่างเป็นทางการ มีเพียงรายงานของกรมทรัพยากรธรณี (2556) ได้พิจารณาให้เขาทะนนาน ซึ่งเป็นเขาหินปูนอยู่ในเขตตำบลทุ่งนุหลั่ง อำเภอทุ่งหว้า เป็นหินปูนของกลุ่มหินราชบุรี ยุคเพอร์เมียน โดยได้รายงานการพบซากดึกดำบรรพ์ของแบรคิโอพอด ไบรโอซัว และพลับพลึงทะเล อย่างไรก็ตาม จากการลงพื้นที่สำรวจพบว่า ได้มีการพบซากดึกดำบรรพ์ฟิวซูลินิตในหินปูนที่เกาะลิตีเล็ก (รูปที่ 2.14) โดยหินปูนดังกล่าวพบว่ามีหินโคลน หินทราย และหินดินดานรองรับอยู่ด้านล่างสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนบริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของเกาะลิตีเล็ก และหินดังกล่าวได้แผ่กระจายกว้างออกไปจนถึงเกาะหว้าหิน ลักษณะการลำดับชั้นหินดังกล่าวนี้อาจสังเกตได้ที่เขาหนูย ในเขตตำบลนาทอนด้วย อย่างไรก็ตามสมควรทำการสำรวจศึกษา และวิจัยในรายละเอียดต่อไป

2.3.7 หินแกรนิตยุคไทรแอสซิก (Triassic granite)

พื้นที่จังหวัดสตูล มีหินอัคนีแทรกซอนพวกแกรนิตโผล่ให้เห็นบริเวณด้านตะวันออกเฉียงเหนือ มีลักษณะเป็นพื้นที่ภูเขา นอกจากนี้ยังพบโผล่เป็นเกาะ 3 เกาะ คือ เกาะอาดัง เกาะราวี และเกาะหลีเป๊ะ (รูปที่ 2.15) โดยพบว่าที่เกาะอาดังมีหินทรายสลับหินดินดานวางตัวปิดทับอยู่บนหินแกรนิตด้วย



รูปที่ 2.15 หินแกรนิตบริเวณอ่าวประมง บนเกาะหลีเป๊ะ

2.3.8 ตะกอนร่วนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary sediments)

ตะกอนร่วน พบแผ่กระจายตัวกว้างขวางบริเวณที่ราบลุ่มระหว่างพื้นที่หุบเขาที่มีธารน้ำไหลผ่าน เขิงเขาที่ขนานไปกับชายฝั่งทะเลออกไปจนถึงแนวชายฝั่งทะเล มีสภาพแวดล้อมการเกิดที่แตกต่างกันไปที่หลากหลาย ตั้งแต่พื้นที่เนินเขาและภูเขา (isolated hills and mountains) พื้นที่ตะพักลุ่มน้ำเก่าและที่ราบลอนคลื่น (terraces and undulating upland) ที่ราบตะกอนน้ำพา (alluvial plain) ที่ราบน้ำขัง (abandoned channels) ที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plain) ดินดอนสามเหลี่ยมในที่ราบน้ำท่วม (deltaic-flood plain) สันทรายเดิม (former beach ridge) หาดทรายและเนินทราย (beach ridge and dune) พื้นที่น้ำขึ้นถึง (tidal flat) และที่ราบงอกพอกพูน (accretionary plain) ตะกอนร่วนเหล่านี้เกิดการสะสมตัวและพัฒนาขึ้นมาในช่วงยุคควอเทอร์นารี ตั้งแต่ประมาณ 2.58 ล้านปีมาแล้วจนถึงปัจจุบัน

3. ผลการสำรวจอุทยานธรณีสตูล

3.1 สถานะภาพแหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษธรณีวิทยา

การสำรวจแหล่งธรณีวิทยาครั้งนี้ ได้ดำเนินการใน 3 พื้นที่คือ 1) หมู่เกาะตะรุเตา 2) หมู่เกาะอาดัง ราวี และ 3) พื้นที่บนบกบริเวณอำเภอละงู ทุ่งหว้า มะนัง และอำเภอเมือง

3.1.1 แหล่งธรณีวิทยาบริเวณหมู่เกาะตะรุเตา

ได้ดำเนินการสำรวจแหล่งธรณีวิทยาในบริเวณหมู่เกาะตะรุเตา จำนวน 21 แหล่ง (รูปที่ 3.1) แต่ละแหล่งจะตั้งชื่อเพื่อสามารถจดจำง่าย และแตกต่างจากแหล่งอื่นๆ

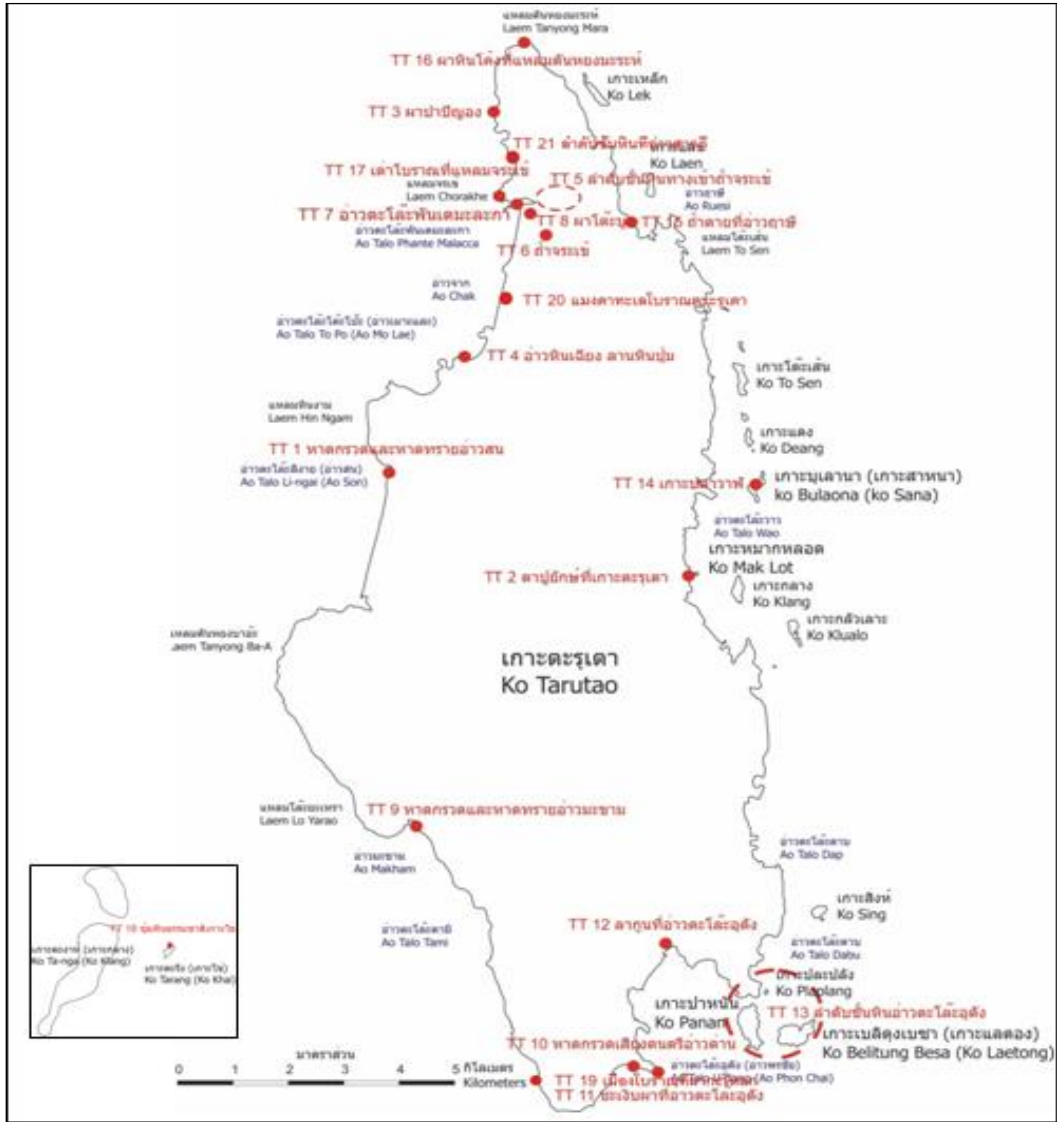
อ่าวพันเตมะละกา

เป็นแหล่งธรณีโครงสร้างแบบปฐมภูมิหลายชนิดในชั้นหินตะกอนของกลุ่มหินตะรุเตา ได้แก่ โครงสร้าง ball and pillow, cross bedding, load casts, convolute bedding และ hammock bedding ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีโครงสร้างในบริเวณนี้ว่า “อ่าวพันเตมะละกา”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : ตั้งอยู่บนเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571312 E 0741095 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) มีขอบเขตยาว 400 เมตรตั้งแต่แหลมจระเข้ถึงฝั่งตรงข้ามท่าเรือบริเวณที่ทำกรอุทยานฯ สามารถเข้าถึงได้ทางเรือ

ลักษณะเด่นของแหล่ง : บริเวณปากคลองจะพบเห็นแนวหินที่แก่ที่สุดของประเทศไทย อายุประมาณ 500 ล้านปี หินมีหลากสีทั้งน้ำตาลแดง ม่วงแดง วางตัวเอียงไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

ธรณีวิทยา : ในบริเวณปากคลองพันเตมะละกาจะเป็นแนวรอยต่อของหินทรายในกลุ่มหินตะรุเตาตอนบนซึ่งมีอายุแคมเบรียนตอนบน (upper Cambrian) กับหินปูนยุคออร์โดวิเซียน(Ordovician) หินในกลุ่มหินตะรุเตาเป็นพวกหินทรายแป้ง (Siltstone) ที่แทรกสลับกับหินดินดานปนทรายแป้ง (Silty shale), หินทรายแป้งมีไมก้า (Micaceous siltstone) สีน้ำตาลแดง ม่วงแดง พบโครงสร้างปฐมภูมิชัดเจนโดยหินแสดงชั้นและแนวชั้นเฉียงระดับชัดเจนมาก (Well bedded and cross bedding) นอกจากนี้ยังพบ ball and pillow structure, load cast และ slump structure ในตอนบนของลำดับชั้นหิน การวางตัวของชั้นหินอยู่ในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ และเอียงเทไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ (รูปที่ 3.2)



รูปที่ 3.1 แสดงจุดสำรวจแหล่งธรณีวิทยาบริเวณหมู่เกาะตะรุ จำนวน 21 แห่ง



รูปที่ 3.2 อ่าวหินเตมะละกา

- ก) ภาพมุมกว้างจุดสำรวจแสดงหินปูนสีเทาดำในยุคออร์โดวิเซียน(ด้านซ้าย) และ หินทรายสลับหินดินดานสีแดงในยุคแคมเบรียน(ด้านขวา)
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) จ) หินทรายชั้นบางถึงชั้นหนาแทรกสลับกับหินดินดานชั้นบาง
- ง) แสดง ball and pillow structure

ผาหินโค้งที่แหลมตันหยงมะระห์

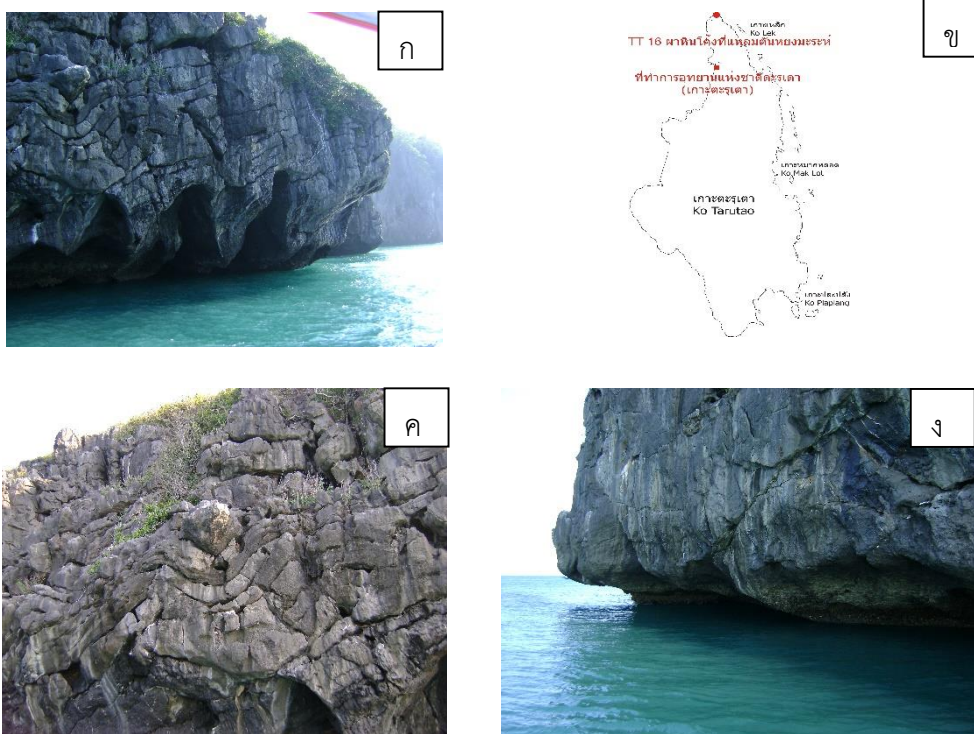
เป็นแหล่งธรณีโครงสร้างแบบชั้นหินคดโค้ง(fold) ที่มีลักษณะเป็น open fold ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีโครงสร้างในบริเวณนี้ว่า “ ผาหินโค้งที่แหลมตันหยงมะระห์ ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณแหลมตันหยงมะระห์ บนเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด (WGS84) 0571431 E 0745013 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา

(4922 III)หน้าผายาวประมาณ 200 เมตร ตามแนวชายฝั่ง เดินทางเข้าแหล่งศึกษาโดยทางเรือจากที่ทำการอุทยานฯ ถึงแหล่งประมาณ 5 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ชั้นหินปูนของกลุ่มหินทุ่งสงอายุประมาณ 440 ล้านปี ถูกแรงของธรณีแปรสัณฐาน (Tectonic force) ทำให้เกิดการคดโค้งของชั้นหินและเกิดรอยเลื่อนขนาดเล็กและรอยแตกทั่วไป นอกจากนี้ยังถูกกระบวนการกร่อนและผุพัง (erosion and weathering) ทำให้มีลักษณะเป็นโพรงชะง่อน และมีผิวขรุขระ ดูสวยงามแปลกตา

ธรณีวิทยา : หินปูนของกลุ่มหินทุ่งสงซึ่งน่าจะเป็นหมวดหินล่างๆ ของกลุ่มหินทุ่งสง แสดงชั้นหนาปานกลาง ถึงหนา พบการคดโค้งของชั้นหินแบบเปิด(open fold) พบรอยเลื่อนขนาดเล็กและรอยแตกอยู่ทั่วไป นอกจากลักษณะของธรณีโครงสร้างแล้ว ยังพบโพรงที่หน้าผาหินปูนอยู่ในระดับผิวน้ำ ซึ่งเกิดการกัดเซาะของกระแสน้ำในทะเล (รูปที่ 3.3)



รูปที่ 3.3 ผาหินโค้งที่แหลมตันหยงมะระห์

ก) และค) แสดงโครงสร้างแบบชั้นหินคดโค้ง(fold) ที่มีลักษณะเป็น open fold ของหินปูน กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ง) โพรงหินที่เกิดจากการกัดเซาะเกิดเป็นชะเงิบผา

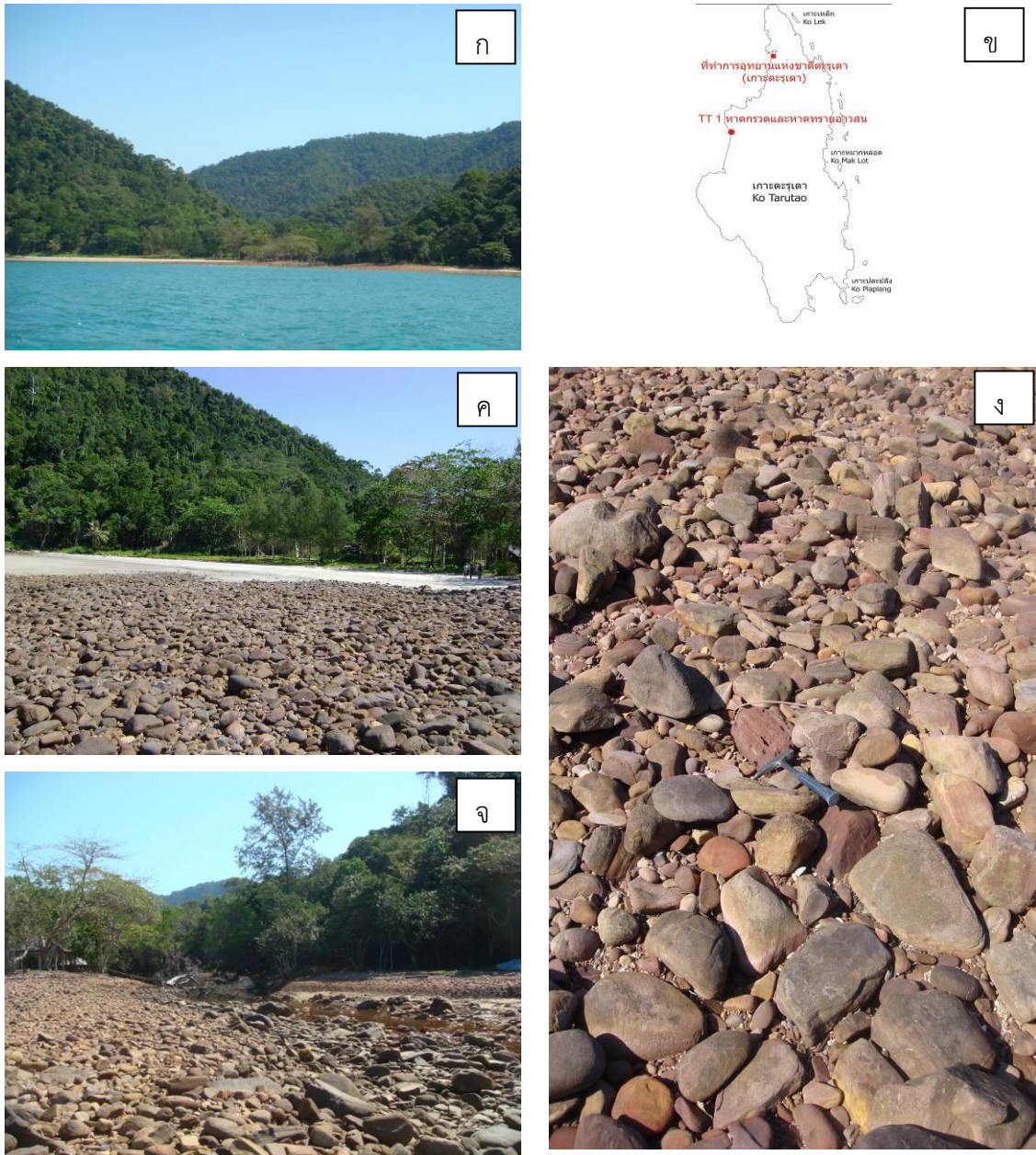
หาดกรวดและหาดทราย อ่าวสน

เป็นแหล่งธรณีสันฐานที่มีลักษณะเป็นหาดทรายสีขาวและมีหาดกรวดอยู่ในบริเวณเดียวกัน ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ หาดกรวดและหาดทราย อ่าวสน ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวสน บนเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0568374 E 0734563 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ยาวประมาณ 4 กิโลเมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 8 กิโลเมตร หรือ ตามเส้นทางถนนบนเกาะประมาณ 8 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายขาวเคียงคู่กับหาดกรวดค่อนข้างมนขนาดใหญ่สีน้ำตาล เป็นระยะทางเกือบ 4 กิโลเมตร และชั้นหินตะกอนที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย ตัดกับน้ำทะเลสีครามชวนให้มองว่ามารวมกันอยู่ได้อย่างไร

ธรณีวิทยา : หาดทรายเป็นทรายขาว เม็ดทรายขนาดปานกลาง มีแหล่งทรายมาจากการผุพังของหินแกรนิตที่เกาะอาดัง ส่วนก้อนกรวดมีลักษณะของการคัดขนาดไม่ดี(poor sorting) มีขนาดตั้งแต่ เพบเบิล (pebble) ถึง โบลเดอร์ (boulder) เกิดจากการผุพังของหินทรายยุคแคมเบียน (Cambrian) ที่ครั้งหนึ่งในอดีตเป็นภูเขาสูงอยู่หลังหาด แล้วถูกทางน้ำกัดกร่อน และพัดพามาทับถมในแอ่งบริเวณปากทางน้ำบริเวณอ่าวสนในปัจจุบัน แล้วถูกคลื่นซัดไปมาวนเวียนอยู่ในแอ่ง เกิดการกัดกร่อนจนทำให้ก้อนกรวดมีความเป็นทรงกลมสูง(high sphericity) และมีความกลมมนดี(well rounded) (รูปที่ 3.4)



รูปที่ 3.4 หาดกรวดและหาดทราย อ่าวสน

- ก) ภาพมุมกว้างเขาหินทรายของกลุ่มหินตะรุเตา ซึ่งเป็นแหล่งที่ให้กรวดทรายในบริเวณนี้
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หาดกรวด และหาดทรายบริเวณอ่าวสน
- ง) กรวดซึ่งมีขนาดต่างๆกันตั้งแต่ เพบเบิล (pebble) ถึง โบลเดอร์ (boulder) แสดงถึงการคัดขนาดที่ไม่ดี (poor sorting)
- จ) แสดงกระบวนการ transportation

หาดกรวดและหาดทรายอ่าวมะขาม

เป็นแหล่งธรณีสัณฐานอีกแห่งหนึ่ง ที่มีลักษณะเป็นหาดทรายสีขาวและมีหาดกรวดอยู่ในบริเวณเดียวกันคล้ายกับจุดสำรวจที่ TT1 แต่ในบริเวณนี้กรวดจะมีสีสรรสวยงามกว่า ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ หาดกรวดและหาดทราย อ่าวมะขาม ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวมะขาม บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0569123 E 0725795 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ยาว 1.8 กิโลเมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 20 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหาดกรวดที่มีโทนสีน้ำตาลออกแดง มีหลายขนาดคละเคล้ากันเรียงรายอย่างสวยงามไปตามชายหาดซึ่งยาวเกือบ 2 กิโลเมตร หาดกรวดทรายในลักษณะนี้ ถือว่าเป็นแหล่งกรวดทรายที่หาได้ค่อนข้างยาก

ธรณีวิทยา : กรวดที่พบในบริเวณนี้ เกิดจากกระบวนการผุพัง(weathering) กัดกร่อน(erosion) และพัดพา(transportation) มาจากเทือกเขาที่อยู่ด้านหลังซึ่งเป็นหินทรายและหินดินดานของกลุ่มหินตะรุเตาในยุคแคมเบรียน ต่อมาถูกคลื่นซัดไปมาทำให้เกิดการขัดสีจนมีความกลมมนค่อนข้างดี ดังที่เห็นในปัจจุบัน (รูปที่ 3.5)

หาดกรวดเสียงดนตรี อ่าวด่าน

บริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีสัณฐานซึ่งมีลักษณะเด่นคือเป็นหาดกรวดอย่างเดียวกับที่กรวด แต่ละก้อนมีสีสรรสวยงามมาก ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ หาดกรวดเสียงดนตรี อ่าวด่าน ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวด่าน บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0573939 E 0720036 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ยาว 1 กิโลเมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 29 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดกรวดค่อนข้างกลมมนสีน้ำตาลคล้าย ซ็อกโกแลต มีหลายขนาดวางตัวยาวตามแนวชายฝั่งเป็นระยะประมาณ 1 กิโลเมตร เมื่อมีคลื่นซัดเข้าออก จะมีเสียงดัง กรู๊งกรู๊งคล้ายเสียงดนตรี เป็นสิ่งมหัศจรรย์ที่หาได้ยากมาก เกิดจากการที่คลื่นได้พัดพากรวดที่มีขนาดเล็กขึ้นมาแล้วกลับลงไปกระทบกับกรวดก้อนใหญ่ซึ่งคลื่นไม่สามารถพัดออกไปได้ ทำให้เกิดเสียงคล้ายเสียงดนตรีดังกล่าว

ธรณีวิทยา : บริเวณนี้หาดวางตัวตามแนวทิศตะวันออก-ทิศตะวันตก กรวดมีหลายขนาดคละเคล้ากัน โดยมากจะเป็นหินทราย มีความกลมมนดี ถึงดีมาก บริเวณทิศตะวันออกของหาดนี้พบชั้นหินทรายสลับหินดินดาน หินทราย จะมีสีน้ำตาล ถึงน้ำตาลแกมแดง พบซากดึกดำบรรพ์ ได้แก่ ไทรโลไบต์ แบริคิโอพอด เป็นต้น (รูปที่ 3.6)



ก



ข



ค



ง

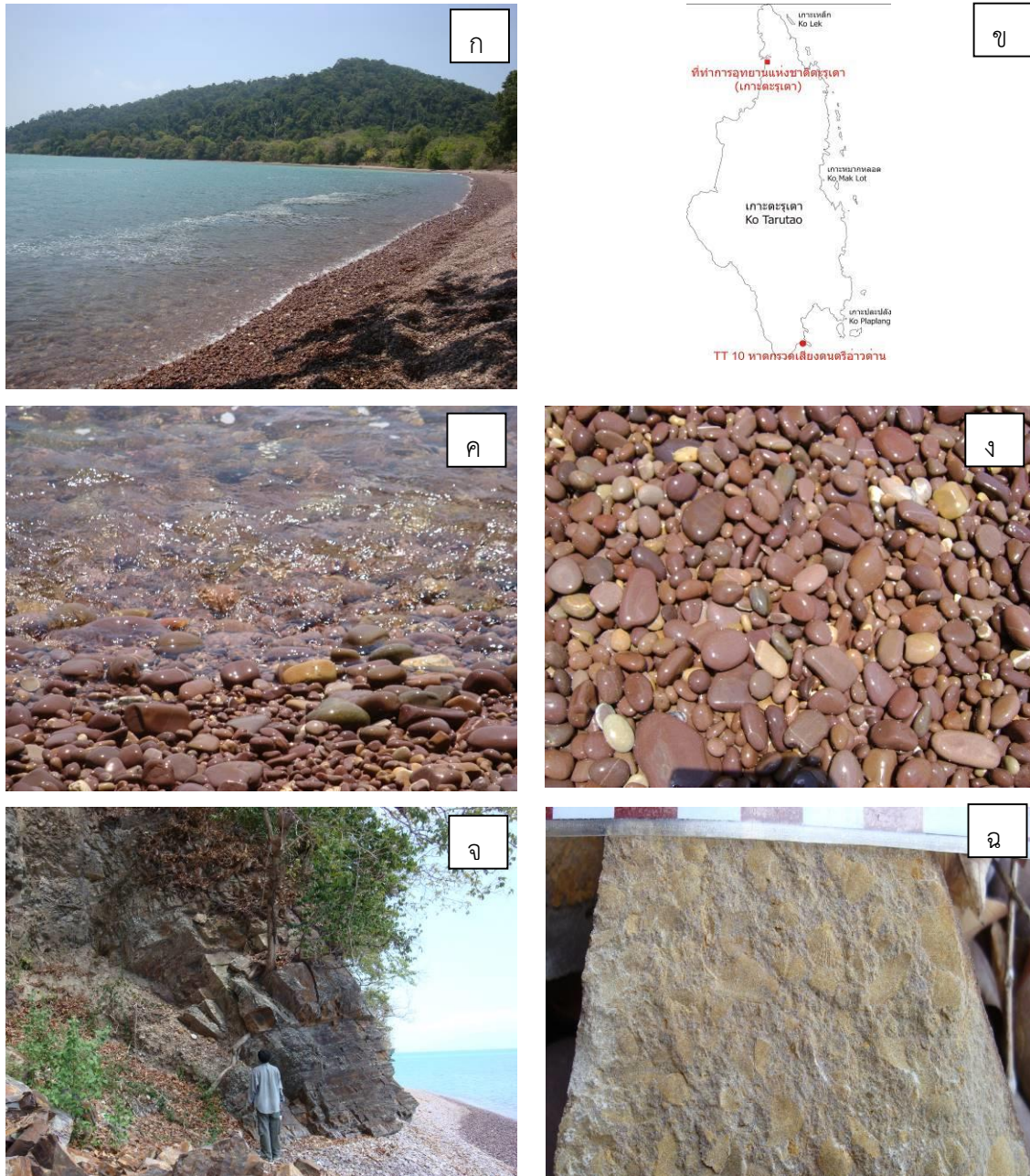
รูปที่ 3.5 หาดกรวดและหาดทรายอำวมะขาม

ก) หาดกรวด และหาดทราย

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) ทางน้ำที่พัดพาตะกอนกรวดทรายมาทับถม

ง) กรวดซึ่งมีขนาดต่างๆกันตั้งแต่ เพบเบิล (pebble) ถึง โบลเดอร์ (boulder) แสดงถึงการคัดขนาดที่ไม่ดี (poor sorting)



รูปที่ 3.6 หาดกรวดเสียงดนตรี อ่าวด่าน

- ก) รูปมุมกว้างของหาดกรวดเสียงดนตรี อ่าวด่าน
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) แสดงการพัดพาของคลื่นที่พัดเอากรวดก้อนเล็กไปกระทบกรวดก้อนใหญ่ทำให้เกิดเสียงคล้ายเสียงดนตรี
- ง) กรวดขนาดต่างๆกันมีสีสนสวยงามคล้ายช็อกโกแล็ต
- จ) หินทรายแทรกสลับกับหินดินดานในกลุ่มหินตะรุเตา ในยุคแคมเบรียน
- ฉ) ซากดึกดำบรรพ์ของ แบรคิโอพอด และไทรโลไบต์ ในหินทราย ยุคแคมเบรียน

ลากูนที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทธรณีสัณฐานที่เกิดจากการพัดพาตะกอนทรายมาสะสมกัน ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ลากูนที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะอูดัง บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0574658 E 0723156 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) กว้างประมาณ 200 เมตร ตามแนวชายฝั่ง เดินทางเข้าแหล่งศึกษาโดยเรือจากที่ทำการอุทยานฯ ถึงแหล่งฯ ระยะทางประมาณ 33 กิโลเมตร หรือเส้นทางถนนบนเกาะประมาณ 22 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็น lagoon ซึ่งเป็นแอ่งน้ำเค็มขนาดเล็ก แคบ และตื้น อยู่ระหว่างแผ่นดินกับสันทราย (sand barrier) ที่ปิดกั้นน้ำทะเลบางส่วนไว้

ธรณีวิทยา : ในบริเวณอ่าวตะโล๊ะอูดังพบลักษณะ lagoon basin เล็กๆ หลัง sand barrier ที่ปิดกั้นน้ำทะเลไว้บางส่วน โดยตะกอนเหล่านี้จะไหลมาตามทางน้ำจากเกาะ แล้วมาบรรจบกับทะเล ซึ่งจะทำให้ตะกอนที่ถูกพัดพามาตกสะสมตัวเกิดเป็นหาดดินดอนขนาดเล็กที่สูงพ้นระดับน้ำทะเล ยาวขนานไปกับชายหาด จนกลายเป็นแนวสันทรายและเกิดเป็น lagoon ขนาดเล็กในที่สุด (รูปที่ 3.7)

ตาปูยักษ์ที่อ่าวตะโล๊ะวาว

เป็นปฏิมากรรมทางธรรมชาติซึ่งเกิดจากรอยแตกหลายทิศทาง และต่อมามีการผุพัง (weathering) และกัดเซาะ(erosion)บริเวณส่วนฐานจากน้ำทะเล ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ตาปูยักษ์ที่อ่าวตะโล๊ะวาว”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะวาว บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0575148 E 0731984 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) อ่าวตะโล๊ะวาวมีความยาว 3.5 กิโลเมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 19 กิโลเมตร หรือ ตามเส้นทางถนนบนเกาะประมาณ 12 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : แท่งหินปูนโผล่อยู่ในทะเลใกล้ฝั่งบริเวณอ่าวตะโล๊ะวาว เกิดจากรอยแตกในหินปูนในหลายทิศทาง แล้วเกิดการกัดกร่อนจนหลงเหลืออยู่อย่างที่เห็นในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังเป็นบริเวณรอยต่อระหว่างหินตะกอนที่แก่ที่สุดในประเทศไทยกับหินปูนในยุคถัดมา

ธรณีวิทยา : ธรณีวิทยาบริเวณนี้มีลักษณะเด่น 2 ลักษณะคือ ลักษณะแรก เป็นรอยต่อของหินปูนกลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียนสัมผัสกับหินทรายของกลุ่มหินตะรุเตา ในยุคแคมเบรียน แนวสัมผัสอยู่ในแนวเหนือ-ใต้ ตามความยาวของอ่าว ลักษณะที่สอง เป็นแท่งหินปูนโผล่อยู่ในอ่าว ซึ่งแสดงถึงกระบวนการผุพัง (weathering) ตามแนวรอยแตก (joint set) ในแนว ตะวันออก-ตะวันตก(E-W) นอกจากนี้ยังแสดงกระบวนการ กัดเซาะ(erosion) โดยน้ำทะเลกัดกร่อนตรงโคนแท่งหินปูนที่โผล่พ้นทะเล

(รูปที่ 3.8)



ก



ข



ค



ง

รูปที่ 3.7 ลากูนที่อ่าวตะโล๊ะอู๊ดัง

- ก) ลักษณะของลากูนที่อ่าวตะโล๊ะอู๊ดัง
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และง) แสดงการสะสมตัวของตะกอนทราย



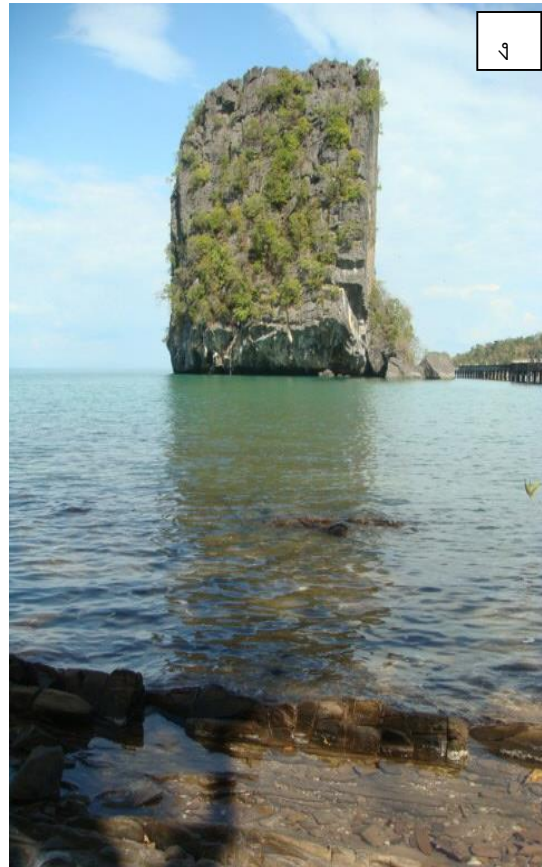
ก



ข



ค



ง



จ

รูปที่ 3.8 ตาปูยักษ์ที่อ่าวตะโล๊ะวาว

- ก) รูปมุกกว้างแสดงแท่งหินปูนสีเทาดำในยุคออร์โดวิเซียน
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หินปูนสีเทาดำ กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน
- ง) รอยต่อของหินทรายแทรกสลับกับหินดินดานของกลุ่มหินตะรุเตา ยุคแคมเบรียน(ด้านล่างรูป)กับหินปูนสีเทาดำ กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน (ด้านบนรูป)
- จ) หินทรายแทรกสลับกับหินดินดานของกลุ่มหินตะรุเตา ยุคแคมเบรียน

ผาปาปิญอง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นหน้าผาที่สูงชัน โดยชื่อของหน้าผาได้มาจากภาพยนตร์เรื่อง ปาปิญอง ซึ่งมาถ่ายทำในบริเวณนี้ ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ว่า “ผาปาปิญอง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณผาปาปิญอง บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0570788 E 0743293 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) หน้าผายาว 100 เมตร ตามแนวชายทะเล เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 2.5 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหน้าผาหินปูนสูงชันประมาณ 70 เมตรติดชายฝั่งทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา และหน้าผาถูกขนาบด้วยรอยเลื่อนทั้งด้านซ้ายและขวา

ธรณีวิทยา : หน้าผาหินปูนถูกรอยเลื่อนปกติขนาบ (Normal fault bounded) โดยหินปูนดังกล่าวอยู่ในหมวดหินมะละกาของกลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน ชั้นหินประกอบด้วย ชั้นหินปูนเนื้อปนโคลนสลับด้วยชั้นหินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ ชั้นบางถึงชั้นหนาปานกลาง (รูปที่ 3.9)

ถ้ำจระเข้

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้เป็นประเภทแหล่งธรณีสัณฐานที่เป็นถ้ำ ซึ่งเกิดจากการกัดกร่อนของน้ำ โดยก่อนที่น้ำทะเลจะรุกเข้ามานั้น ถ้ำนี้เคยมีกระแสน้ำอยู่มากจึงเป็นที่มาของชื่อถ้ำว่า ถ้ำจระเข้ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “ถ้ำจระเข้”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณถ้ำจระเข้ บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571944 E 0740287 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) เข้าถึงได้ทางเรือจากปากคลองพันเตมะละกา ระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร

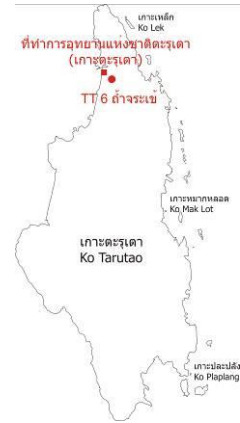
ลักษณะเด่นของแหล่ง : ถ้ำหินปูนลึกประมาณ 200 เมตร ปากถ้ำกว้างประมาณ 10 เมตร ในอดีตเคยมีน้ำจืดไหลออกมาตามรอยแตก รอยแยก และโพรงภายในถ้ำ รวมกันเป็นธารน้ำภายในถ้ำไหลออกมาบรรจบกับน้ำทะเลด้านนอก และเคยมีกระแสน้ำอยู่ แต่ปัจจุบันน้ำทะเลได้รุกเข้าไปในถ้ำจนไม่มีน้ำจืดไหลออกมา ภายในถ้ำพบหินงอกและหินย้อยสวยงามอยู่ทั่วไป

ธรณีวิทยา : ถ้ำหินปูนของกลุ่มหินทุ่งสง ยาวประมาณ 200 เมตร ปากถ้ำกว้างประมาณ 10 เมตร ถ้ำยังมีลักษณะของถ้ำเป็นคือยังพบหินงอก หินย้อยที่ยังเจริญเติบโตอยู่ (รูปที่ 3.10)



รูปที่ 3.9 ผาป่าปิญอง

- ก) รูปมุมกว้างแสดงหน้าผาหินปูนที่สูงชัน
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หินปูนสีเทาดำ กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน



รูปที่ 3.10 ถ้ำจระเข้

ก) บริเวณปากถ้ำ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) ทางไปถ้ำจระเข้ตามคลองพันเตมะละกา

ง) และจ) หินงอก หินย้อย ภายในถ้ำจระเข้

ผาโต๊ะบู

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีสันฐาน เป็นจุดชมวิวที่สวยงามแห่งหนึ่งของเกาะตะรุเตา ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ผาโต๊ะบู”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณผาโต๊ะบู บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0571608 E 0740815 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) บริเวณยอดเขาโต๊ะบู เข้าถึงได้โดยการเดินเท้าตามทางเดินด้านหลังของที่ทำการอุทยานฯ ระยะทางประมาณ 400 เมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหน้าผาหินปูนอยู่บริเวณหลังที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา สูงประมาณ 80 เมตร เป็นจุดชมวิวที่สวยงามมากเนื่องจากสามารถมองเห็นทั้งคั้งอ่าวพันตะมะละกา โดยเฉพาะแหลมจระเข้ ในจุดนี้จะสามารถมองเห็นเป็นรูปจระเข้ที่ชัดเจนมาก

ธรณีวิทยา : หินบริเวณนี้เป็นหินปูนของหมวดหินมะละกา กลุ่มหินทุ่งสงใน ยุคออร์โดวิเซียน มีลักษณะเป็นหน้าผาเนื่องจากถูกรอยเลื่อนในแนว NNW ตัดผ่าน (รูปที่ 3.11)

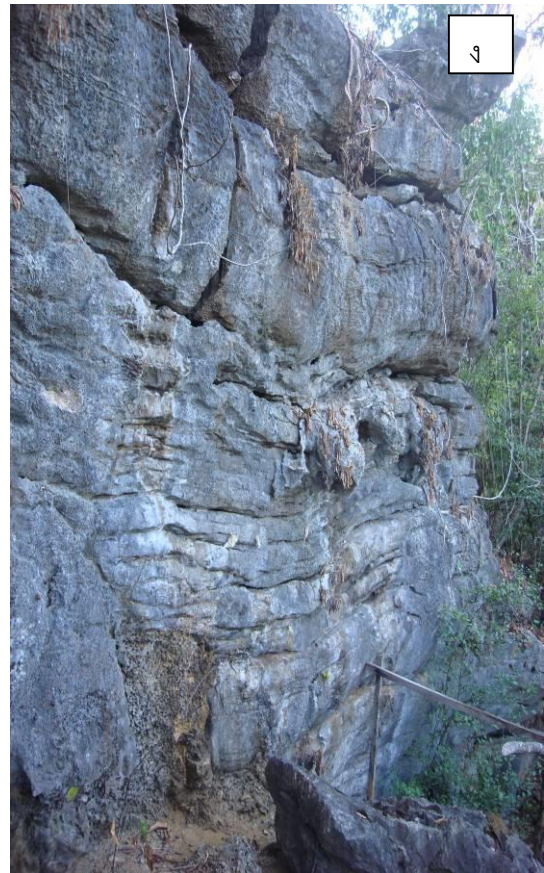
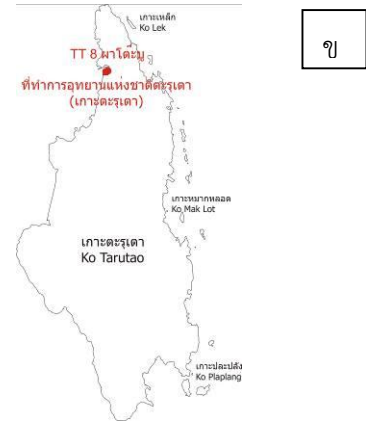
ชะงิบผาที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสันฐาน ที่เกิดจากกระบวนการกัดเซาะ(erosion) ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ชะงิบผาที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะอูดัง บนเกาะตะรุเตา ตำบล เกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0574475 E 0719886 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ยาว 100 เมตร เดินทางเข้าแหล่งศึกษาโดยเรือจากที่ทำการอุทยานฯ ถึงแหล่งฯ ระยะทางประมาณ 30 กิโลเมตร

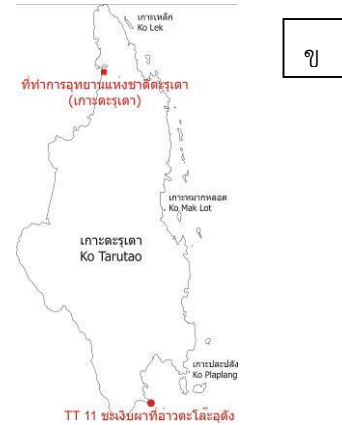
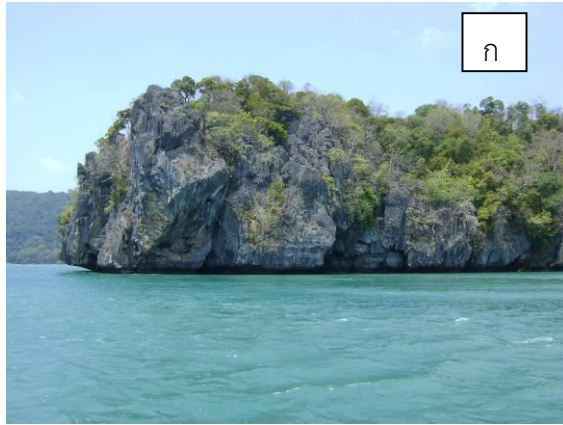
ลักษณะเด่นของแหล่ง : หินปูนอายุประมาณ 440 ล้านปี ที่อยู่ระหว่างอ่าวด้านกับอ่าวตะโล๊ะอูดัง ผ่านกระบวนการกัดเซาะและผุพัง (erosion and weathering) โดยสภาพอากาศ และการกัดเซาะของคลื่น (wave action) ทำให้เกิดลักษณะของหินปูนเป็นโพรง และชะงิบผา (sea notch)

ธรณีวิทยา : หินปูนดังกล่าววางตัวในแนวประมาณตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และเอียงเทไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 30 องศา เป็นหินปูนเนื้อโคลนคาดว่าจะเป็นหมวดหินที่วางตัวอยู่ด้านล่างของกลุ่มหินทุ่งสง (รูปที่ 3.12)



รูปที่ 3.11 ผาโต๊ะบู

- ก) แสดงภาพมุมกว้างของผาโต๊ะบู(ศาลาบนยอดเขาเป็นจุดชมวิว)
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) ภาพแหลมจระเข้ที่มองจากผาโต๊ะบูในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- ง) แสดงหินปูนของหมวดหินมะละกา กลุ่มหินทุ่งสงในยุคออร์โดวิเซียน
- จ) ภาพทิวทัศน์ที่มองจากผาโต๊ะบูในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 3.12 ทะเลโหล่ที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง

- ก) ภาพมุมกว้างของ ทะเลโหล่ที่อ่าวตะโล๊ะอูดัง
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และ ง) ทะเลโหล่ (sea notch)

เกาะปลาวาฬ

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสัณฐาน เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) ก่อให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงามคล้ายปลาวาฬที่โผล่ขึ้นมาจากทะเล ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “เกาะปลาวาฬ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะปลาวาฬ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมืองจังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0576679 E 0734267 N ระวังแผนที่เกาะตระตาว(4922 III) ยาว 1.0 กิโลเมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 29 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ลักษณะของเกาะที่เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) ก่อให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงาม มองดูคล้ายกับปลาวาฬที่โผล่ขึ้นมาจากทะเล นอกจากนี้ยังพบซากดึกดำบรรพ์ในหินปูนบริเวณนี้หลายชนิด เช่น นอติลอยด์ เป็นต้น

ธรณีวิทยา : บริเวณนี้มีหาดทรายแคบๆ วางตัวตามแนวทิศเหนือ-ทิศใต้ ตะกอนทรายมีขนาดละเอียดถึงหยาบปานกลาง หินที่พบบริเวณนี้ ประกอบด้วย หินปูน หินปูนเนื้อปนดิน และหินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ พบซากดึกดำบรรพ์ ปะการัง และนอติลอยด์ (รูปที่ 3.13)



ก



ข



ค



ง

รูปที่ 3.13 เกาะปลาวาฬ

- ก) ภาพมุมกว้างเกาะปลาวาฬ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) แสดงลักษณะของหินปูนที่พบ
- ง) ซากดึกดำบรรพ์ของนอติลอยด์

ถ้าตายที่อ่าวฤาษี

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสัณฐาน เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) เกิดเป็นถ้ำ ที่มีจุดเด่นคือภายในถ้ำไม่มีประกายระยิบระยับ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ถ้าตายที่อ่าวฤาษี”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวฤาษี บนเกาะตาวัว ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0573665 E 0740841 N ระวังแผนที่เกาะตาวัว(4922 III) ถ้ำกว้างประมาณ 50 เมตร ลึก 10 เมตร เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 11 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายบริเวณนี้ถูกโอบล้อมด้วยผาหินปูน หาดทรายวางตัวยาวตามแนวชายฝั่งประมาณ 500 เมตร บริเวณทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ทิศตะวันออกเฉียงใต้ของอ่าวถูกปิดกั้นด้วยผาหินปูน บริเวณกลางอ่าวมีลักษณะเป็นถ้ำไม่ลึกมาก มีลักษณะของหินย้อยอยู่ตามเพดานถ้ำแต่ไม่ส่งประกายของผลึกแร่แคลไซต์แล้ว อันเนื่องมาจากการหยุดสะสมตัวของแร่แคลไซต์ เรียกถ้ำที่มีลักษณะเช่นนี้ว่า “ถ้าตาย”

ธรณีวิทยา : หินที่พบบริเวณนี้ ประกอบด้วย หินปูน หินปูนเนื้อปนดิน และหินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ สีเทาถึงเทาเข้ม ชั้นบางถึงหนาปานกลาง พบโครงสร้างธรณีวิทยา เช่น ชั้นหินปูนคดโค้ง รอยเลื่อน รอยแนวแตกเรียบ แนวแตก ตามแนวแตกพบว่ามียาสไรต์แคลไซต์แทรกอยู่ นอกจากนี้บริเวณนี้ยังมีรอยเลื่อนตัดผ่านทำให้หินผุพังและถูกกัดเซาะตามแนวรอยเลื่อนมากกว่าบริเวณอื่นๆเกิดลักษณะเป็นถ้ำขนาดเล็กและมีหินย้อยเกิดอยู่บนเพดานตามแนวรอยเลื่อน และรอยแตกเรียบ (รูปที่ 3.14)

เต่าโบราณที่แหลมจระเข้

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสัญญาณ เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) ก่อให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงาม มองดูคล้ายกับเต่าตะนุ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “เต่าโบราณที่แหลมจระเข้ ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณอ่าวฤๅษี บนเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0570970 E 0741250 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ขนาดของเต่าประมาณ 100X150 ตารางเมตร เดินทางเข้าถึงแหล่งศึกษาโดยทางเรือจากที่ทำการอุทยานฯ ถึงแหล่งฯ ระยะทางประมาณ 500 เมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หินปูนอายุประมาณ 440 ล้านปี ที่แหลมจระเข้ กระบวนการกร่อนและผุพัง (erosion and weathering) โดยสภาพอากาศ และ wave action ทำให้เกิดการขัดเกรรอยแตก รอยแยกจนทำให้มีลักษณะเหมือนเต่าตะนุหันหน้าออกทะเลทางทิศตะวันตกเมื่อมองจากทะเลเข้าหาฝั่ง แต่หากขึ้นไปทีผาไต่บูที่จุดชมวิว แล้วมองลงมาจะเหมือนจระเข้หันหน้าออกทะเล

ธรณีวิทยา : ชั้นหินปูนของหมวดหินมะละกาในกลุ่มหินทุ่งสงมีเนื้อเป็นหินปูนเนื้อปนโคลน สลับด้วยหินปูนเนื้อปนโดโลไมต์ มีแนววางตัวในทิศประมาณ N NW-S SE และมีมุมเอียงเทก้มลงจากแนวระดับ 40 องศา ไปทางทิศ E-NE โดยประมาณ (รูปที่ 3.15)



ก



ข



ค



ง



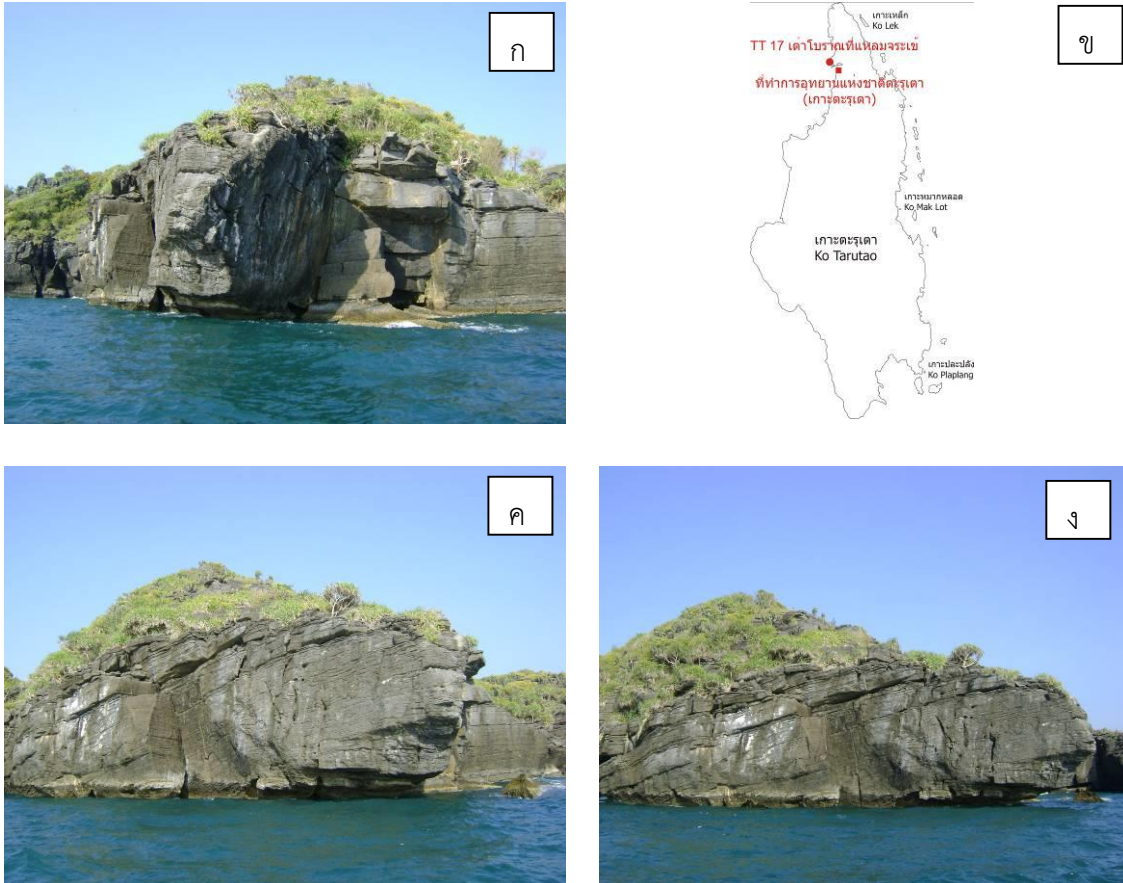
จ

รูปที่ 3.14 ถ้ำตายที่อ่าวถาชี

ก) ภาพมุมกว้างของถ้ำตายที่อ่าวถาชี

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ ค) แสดงหน้าผาชั้นที่เกิดจากรอยเลื่อน

ง) และ จ) แสดงหินย้อยที่ไม่มีประกายเนื่องจากการหยุดสะสมตัวของแร่แคลไซต์



รูปที่ 3.15 เต่าโบราณที่แหลมจระเข้

ก) ค) และง) แสดงลักษณะของเต่าในมุมมองต่าง ๆ กัน
ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ซุ้มหินธรรมชาติที่เกาะไข่

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสัณฐาน เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) ก่อให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงาม มองดูคล้ายซุ้มประตูวิวิธนาการ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ ซุ้มหินธรรมชาติที่เกาะไข่ ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะไข่ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0551455 E 0726689 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) มีขนาดกว้าง 200 เมตร ยาว 300 เมตร เดินทางเข้าแหล่งศึกษาโดยเรือจากที่ทำการอุทยานเกาะตะรุเตา ถึงแหล่งฯ ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เกาะไข่หรือเกาะตะรุเตาเป็นเกาะขนาดเล็ก มีหาดทรายขนาดเล็กๆ อยู่รอบเกาะ ทางด้านตะวันตกของเกาะมีซุ้มหินธรรมชาติ เกิดจากการกัดเซาะของคลื่นและน้ำทะเล หาดทรายเป็นหาดทรายสีขาวและเต็มไปด้วยเปลือกหอยนานาชนิด

ธรณีวิทยา : หินบนเกาะเป็นหินตะกอนอายุแคมเบรียน บริเวณที่เป็นซุ้มหินธรรมชาติเป็นบริเวณที่มีแนวรอยเลื่อนผ่าน ทำให้เกิดรอยแยก(joint) รอยแตก(fracture)มาก ส่งผลให้

หินในบริเวณนั้นมีความคงทนต่อการผุพังน้อยกว่าบริเวณอื่น เมื่อถูกน้ำทะเลกัดเซาะ และถูกแรงคลื่นกระทบนานไปจึงเกิดเป็นโพรงตามที่เห็นในปัจจุบัน (รูปที่ 3.16)

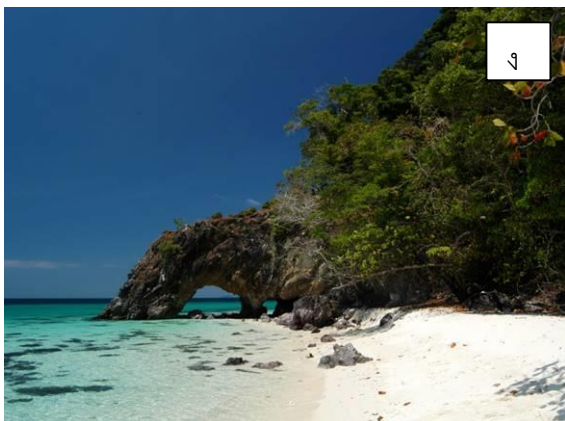
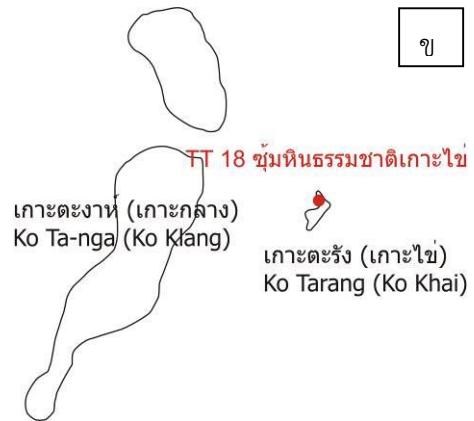
เมืองโบราณที่ผากะโหลก

จุดสำรวจบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีของสัณฐานอีกแห่งหนึ่งที่เกิดจากกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion) บริเวณหน้าผาที่สูงชัน ก่อให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงามมาก มองดูคล้ายภาพวาดของเมืองโบราณ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “เมืองโบราณที่ผากะโหลก”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571674 E 0719783 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) หน้าผามีความยาวประมาณ 0.5 กิโลเมตร เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 27 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหน้าผาที่ประกอบด้วยชั้นหินสีน้ำตาลออกเหลืองมีลักษณะคล้ายแหล่งเมืองโบราณหรือปราสาทขอม เนื่องจากลักษณะของชั้นหินที่ไม่หนามาก ถูกกระบวนการ weathering และ erosion ตามแนวชั้นหินและรอยแตกที่ตั้งฉากกับแนวชั้นหินโดยการกระทำของสภาพอากาศและคลื่นจนเกิดเป็นถ้ำ โพรง ดูคล้ายซุ้มประตูและสิ่งก่อสร้างของปราสาทขอม

ธรณีวิทยา : หน้าผาหินทรายชั้นหนาแทรกสลับกับหินดินดานชั้นบางของกลุ่มหินตะรุเตา พบบริเวณปลายเกาะด้านใต้ของเกาะตะรุเตา มีลักษณะเป็นชั้นชัดเจน ไม่หนามาก เรียงซ้อนกันเป็นชั้นๆ เอียงเทไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือโดยประมาณ เต็มไปด้วยรอยแตกตามแนวชั้นหินและตั้งฉากกับชั้นหินเป็นส่วนใหญ่ มีลักษณะ sea notch และมีถ้ำเกิดขึ้นมากมายจากกระบวนการ weathering และ erosion โดยการกระทำของคลื่นเป็นหลัก (รูปที่ 3.17)



รูปที่ 3.16 ชุมนหินธรรมชาติที่เกาะไข

- ก) ภาพมุมสูงเกาะไข
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) ภาพมุมกว้างเกาะไข
- ง) แสดงการกัดเซาะเกิดเป็นชุนหินธรรมชาติที่สวยงามมองดูคล้ายชุนประตูลีลาวดี
- จ) หาดทรายที่ขาวสะอาดประกอบด้วยทรายเม็ดละเอียดและเปลือกหอยนานาชนิด



รูปที่ 3.17 เมืองโบราณที่ผาพะโล้

ก) ภาพมุมกว้างเมืองโบราณ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และ ง) แสดงกระบวนการผุพังและกัดเซาะ (weathering and erosion)

จ) หินทรายชั้นหนาแทรกสลับกับหินดินดานชั้นบางของกลุ่มหินตะรุเตา

ฉ) แสดงการแตกหักของชั้นหินตามรอยแตกในแนวขนานและตั้งฉากกับชั้นหิน

อ่าวหินเฉียง ลานหินปุม

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับของกลุ่มหินตะรุเตา ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “อ่าวหินเฉียง ลานหินปุม”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0570572 E 0737818 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) อ่าวกว้างประมาณ 800 เมตร เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 3.5 กิโลเมตร หรือตามเส้นทางถนนบนเกาะประมาณ 4 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : อ่าวเมาะและ หรืออ่าวหินเฉียง – ลานหินปุม ประกอบด้วยหาดทรายขาวเนื้อละเอียดทอดตัวไปตามชายฝั่งตะวันตกของเกาะตะรุเตา ยาวเกือบ 1 กิโลเมตร ด้านใต้ของชายหาดมีชั้นหินที่แก่ที่สุดในประเทศไทยอายุประมาณ 500 ล้านปี ซึ่งพบซากดึกดำบรรพ์พวกต้นตระกูลของแมงดาทะเล และ หอยสองฝา หินบริเวณนี้บ้างมีสีน้ำตาลบ้างมีสีน้ำตาลปนม่วง มีลักษณะเป็นชั้นเอียงเทลงไปในทะเล บางบริเวณเป็นลานหินที่เต็มไปด้วยรอยแตกรอยแยก และรอยถูกกัดกร่อนจนมีลักษณะเป็นปุมปม เป็นรูพรุน เป็นคล้ายรังผึ้ง และเป็นเศษกรวดค่อนข้างเหลี่ยม

ธรณีวิทยา : แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ(type section) ของกลุ่มหินตะรุเตา ในยุคแคมเบรียน(Cambrian) พบซากดึกดำบรรพ์พวก ไทรโลไบท์(trilobite) และพวก brachiopod นอกจากนี้หินที่โผล่อยู่แสดงถึงกระบวนการกร่อน(erosion)และผุพังอยู่กับที่(weathering) ตามรอยแตกซึ่งมีหลายทิศทาง ทำให้มีลักษณะเป็นปุมปม เป็นรูพรุน และมีลักษณะคล้ายรังผึ้ง (honey comb) เป็นต้น ส่วนทางด้านทิศเหนือของอ่าวเมาะและจะเป็นหินปูนสีเทาถึงเทาดำในยุค Ordovician ซึ่งเป็นรอยต่อของหินในยุคแคมเบรียนและออร์โดวิเซียน (รูปที่ 3.18)

ลำดับชั้นหินทางเข้าถ้ำจระเข้

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับของหมวดหินมะละกา กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ลำดับชั้นหินทางเข้าถ้ำจระเข้”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571806 E 0741395 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) เริ่มตั้งแต่แหลมจระเข้ฝั่งตรงข้ามท่าเรือบริเวณที่ทำการอุทยานฯ ไปตามคลองพันเตมะละกา ระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร สามารถเข้าถึงได้ทางเรือตลอดคลองพันเตมะละกา

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ตามฝั่งคลองจะพบหินปูนอายุกว่า 440 ล้านปีเป็นชั้นสวยงามชัดเจนมาก ชั้นหินปูนเหล่านี้แสดงให้เห็นถึงการถูกกัดกร่อนจนมีรูปลักษณ์แปลกตามากมาย ทั้งเป็น ชะง่อนหิน โปรง และมีลวดลายแตกต่างกันไป

ธรณีวิทยา : ตามฝั่งคลองจะพบหินปูนออร์โดวิเซียน (Ordovician) ในหมวดหิน มะละกา ซึ่งเป็นหมวดหินที่วางตัวอยู่กลางสุดของกลุ่มหินทุ่งสง ประกอบด้วย argillaceous limestone

สลับกับ dolomitic limestone เนื้อหินส่วนใหญ่ ถูกกรบกวนด้วยสิ่งมีชีวิต(bioturbation) มีระแหงโคลน(mud crack) อยู่ทั่วไปพบแผ่นซากดึกดำบรรพ์พวกสาหร่าย(algalmat) และซากดึกดำบรรพ์พวกเพรียงเป็นต้น การวางตัวของชั้นหินสอดคล้องกับหินของกลุ่มหินตะรุเตา แต่แนวสัมผัสที่ชัดเจนไม่ปรากฏ (รูปที่ 3.19)

ลำดับชั้นหินอ่าวตะโล๊ะอูดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับของหมวดหินมะละกา กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเชียน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “ลำดับชั้นหินทางเข้าถ้ำจระเข้”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0576459 E 0721767 N ระบุวางแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ขอบเขตตั้งแต่แหลมด้านตะวันออกของอ่าวตะโล๊ะอูดัง เกาะปาหนัน และเกาะเบลิตุงเบซา เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 33 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นบริเวณที่มีการลำดับชั้นหินของกลุ่มหินทุ่งสง อย่างชัดเจน และมีมากถึง 4 หมวดหิน คือ หมวดหินตะโล๊ะอูดังหมวดหินปาหนัน หมวดหินเลตอง และหมวดหินรังนก นอกจากนี้ชั้นหินบางแห่งยังแสดงการคดโค้ง(fold) และบางแห่งถูกกัดเซาะจนเกิดเป็นชะงูเป็ด ผาดูสวยงาม แปลกตา

ธรณีวิทยา : บริเวณนี้จะประกอบด้วย 4 หมวดหิน ในกลุ่มหินทุ่งสง ได้แก่ **หมวดหินตะโล๊ะอูดัง** ซึ่งประกอบด้วยชั้นหินปูนเป็นก้อนๆ(nodular limestone) สีชมพูถึงเทา มีชั้นหินชั้นบางมากและแทรกสลับด้วยชั้นหินดินดานเนื้อปูนสีเทาเขียวถึงแดง พบซากดึกดำบรรพ์ทั่วไป **หมวดหินปาหนัน** ประกอบด้วยหินปูนชั้นบางๆสีเทา ที่ก่อตัวขึ้นมาจากสาหร่าย (branching digitate stromatolite) ทั้งชั้น **หมวดหินเลตอง** ซึ่งในหมวดหินนี้ทั้งชุดจะเป็นหินปูนที่มีเนื้อโคลนชั้นบางๆหนาประมาณ 1-3 เซนติเมตร ช่วงล่างเป็นชั้นหินปูนเป็นก้อนๆ(nodular limestone) ซึ่งจะคล้ายกับหมวดหินตะโล๊ะอูดังมาก พบซากดึกดำบรรพ์พวก แบรคิโอพอด โทโรโลไบต์ และนอติลอยด์ มาก และ **หมวดหินรังนก** เป็นหมวดหินชั้นบนสุดที่พบที่เกาะตะรุเตา โดยที่ด้านล่างจะเป็นหินปูนเนื้อขนาดเม็ดทรายของซากไครนอนต์สีเขียวชั้นบาง ชั้นจะหนาถึงหนามากด้านบน (รูปที่ 3.20)



ก



ข



ค



ง



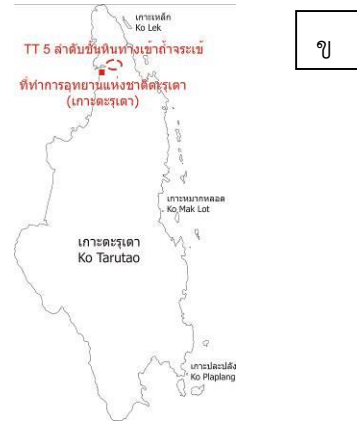
จ



ฉ

รูปที่ 3.18 อ่าวหินเฉียง ลานหินปุม

- ก) ภาพมุมกว้างของอ่าวหินเฉียง ลานหินปุม
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และ ง) แสดงถึงกระบวนการกร่อน(erosion)และผุพังอยู่กับที่(weathering) ตามรอยแตกซึ่งมีหลายทิศทาง ทำให้มีลักษณะเป็นปุมปม และคล้ายรังผึ้ง (honey Comb) ตามลำดับ
- จ) ซากดึกดำบรรพ์ไตรโลไบท์(trilobite)
- ฉ) หินทรายชั้นหนาแทรกสลับหินดินดานชั้นบาง



รูปที่ 3.19 ลำดับชั้นหินทางเข้าถ้ำจระเข้

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณพื้นที่สำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) หินปูนของหมวดหินมะละกา ประกอบด้วย argillaceous limestone สลับกับ dolomitic limestone

ง) แสดงการกัดเซาะจากน้ำทะเล และ wave action



รูปที่ 3.20 ลำดับชั้นหินอ่าวทะเลโละอูดัง

- ก) ภาพมุมกว้างของเกาะรังนก(เขาสูงด้านหลัง)
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และ ง) ลักษณะของหินปูนมีแสดงชั้นบางถึงชั้นหนาที่มีการคดโค้ง(fold)
- จ) แสดงการกัดเซาะของน้ำทะเลทำให้เกิดเป็นชะงืดพบเห็นทั่วไปในบริเวณนี้

ลำดับชั้นหินที่อ่าวสารภี

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับของหมวดหินล่าง กลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “ลำดับชั้นหินอ่าวสารภี”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตะรุเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571254 E 0742138 N ระวังแผนที่เกาะตะรุเตา(4922 III) ขอบเขตของอ่าว ประมาณ 100 เมตร เข้าถึงได้ทางเรือห่างจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 1 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ชั้นหินปูนหนา สีเทาเข้ม เรียงตัวเป็นชั้นๆสวยงาม ชั้นหินเอียงเทไปทางด้านตะวันออก มีผิวขรุขระเป็นเหลี่ยมแหลมคม

ธรณีวิทยา : หินปูนสีเทาเข้ม ชั้นหนาของหมวดหินล่างมีหินโดโลไมต์ชั้นบางๆ แทรกสลับ เนื้อหินปูนมีลักษณะคล้ายเม็ดทราย มีโครงสร้างของชั้นเฉียงระดับ พบร่องรอยของรูหนอนรูปตัวยู ลักษณะของร่องน้ำเก่า และระแหงโคลน พบซากดึกดำบรรพ์ของหอยฝาเดียว สิ่งเหล่านี้บ่งบอกถึงสภาพแวดล้อมการสะสมตัวในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีร่องน้ำตื้นๆ อยู่ทั่วไป (รูปที่ 3.21)



ก



ข



ค



ง

รูปที่ 3.21 ลำดับชั้นหินที่อ่าวสารภี

ก) ภาพมุมกว้างอ่าวสารภีหรืออ่าวล่าง

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และ ง) หินปูนสีเทาเข้ม ชั้นหนาของหมวดหินล่าง

แมงดาทะเลโบราณตระกูลเตา

แหล่งธรณีวิทยาในบริเวณนี้อยู่ติดถนนที่ไปอ่าวตะโล๊ะวาว ตรงแยกทางไปอ่าวสน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “แมงดาทะเลโบราณตระกูลเตา”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตระกูลเตา ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0571336 E 0738639 N ระวังแผนที่เกาะตระกูลเตา(4922 III) เข้าถึงพื้นที่ได้ทางโดยรถยนต์ จากที่ทำการอุทยานฯประมาณ 3 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นบริเวณที่พบซากดึกดำบรรพ์ไตรโลไบท์(Trilobite) ชนิด Eosaukia buravasi อายุแคมเบรียนตอนปลาย ซึ่งเป็นซากดึกดำบรรพ์ชนิดใหม่ของโลก ที่มีอายุมากที่สุดในประเทศไทย โดยพบในหินตะกอนที่มีอายุแก่ที่สุดในประเทศไทยด้วยเช่นกัน

ธรณีวิทยา : หินทรายสลับกับหินดินดานสีแดงของกลุ่มหินตระกูลเตา พบชิ้นส่วนของซากดึกดำบรรพ์ Trilobite ชนิด Eosaukia buravasi ทั้งที่เป็นส่วน glabella และส่วน genal spine อายุแคมเบรียนตอนปลาย และ Brachiopod ลักษณะของชั้นหินผุพังมาก (severely weathed) วางตัวเอียงเทไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ (รูปที่ 3.22)



รูปที่ 3.22 แมงดาทะเลโบราณตระรุเตา

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) แบริคิโอพอด (Brachiopod)

ง) ส่วนหัว (glabella) ของไตรโลไบท์ ชนิด *Eosaukia buravasi* อายุแคมเบรียนตอนปลาย

จ) ไตรโลไบท์ส่วนที่เป็น genal spine และแบริคิโอพอด

ฉ) หินทรายสลับกับหินดินดานสีแดงของกลุ่มหินตระรุเตา ซึ่งค่อนข้างผุพังมาก

3.1.2 แหล่งธรณีวิทยาบริเวณหมู่เกาะอาดัง-ราวี

ดำเนินการสำรวจแหล่งธรณีวิทยาในบริเวณหมู่เกาะอาดัง-ราวี ซึ่งมีทั้งหมดจำนวน 20 แหล่ง (รูปที่ 3.23) โดยแต่ละแหล่งจะตั้งชื่อเพื่อสามารถจดจำง่าย และแตกต่างจากแหล่งอื่นๆ



รูปที่ 3.23 แสดงจุดสำรวจแหล่งธรณีวิทยาบริเวณหมู่เกาะอาดัง-ราวี

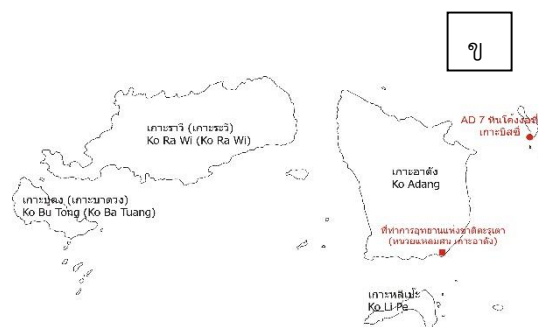
หินโค้งงอที่เกาะบิสลี

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะบิสลี(เป็นเกาะเล็กๆที่อยู่ทางด้านตะวันออกของเกาะอาดัง) เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีโครงสร้าง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หินโค้งงอที่เกาะบิสลี”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะบิสลี ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0538162 E 0724887 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ขอบเขต ยาว 100 เมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 7 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : จุดเด่นบริเวณนี้เป็นหินที่มีการโค้งงอเอียงเทไปทางทิศตะวันตก บางบริเวณจะมีการผุพังและถูกกัดกร่อนจากน้ำทะเลทำให้เกิดเป็นโพรงลึกเข้าไปในเกาะ เป็นถ้ำเล็กๆ หลายแห่ง เป็นทิวทัศน์ที่ดูแปลกตามาก

ธรณีวิทยา : หินบริเวณนี้เป็นหินในหมวดหินแหลมไม้ไฟซึ่งอยู่ล่างสุดของกลุ่มหินแก่กระเจาน ประกอบด้วยหินทรายแป้ง หินทราย และหินโคลน มีการแตกหักมากตามแนวรอยแตก ในส่วนที่เป็นหินโคลนและหินทรายแป้งจะผุพังง่ายทำให้เกิดเป็นโพรงถ้ำต่างๆ (รูปที่ 3.24)



รูปที่ 3.24 หินโค้งอู๊วที่เกาะปิสสิ

ก) ภาพมุมกว้างจุดสำรวจบริเวณเกาะปิสสิ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และ ง) แสดงการโค้งงอของชั้นหินซึ่งผุพังง่ายทำให้เกิดเป็นโพรงถ้ำต่างๆ

หาดทรายดำเกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะอาดัง เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีสัณฐานที่มีลักษณะพิเศษที่เม็ดกรวดทรายจะมีสีดำ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “หาดทรายดำเกาะอาดัง”

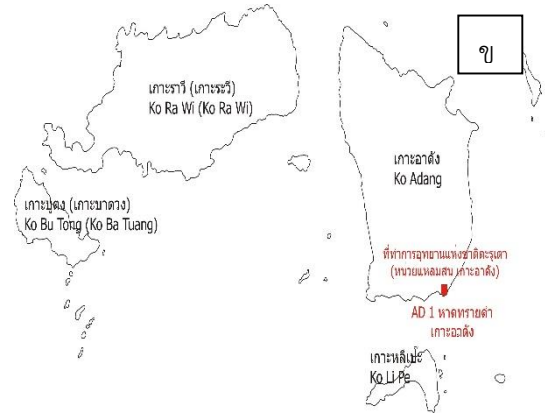
ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0534603 E 0719635 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาว 600 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยเดินเท้าจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 100 เมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายดำอ่าวแหลมสนนี้ มีลักษณะเด่นตรงที่จะมีเม็ดทรายสีดำปนอยู่ในเม็ดทรายสีขาว มีความสวยงามแปลกตาต่างจากหาดทรายทั่วไป โดยเฉพาะหาดทรายบริเวณนี้นอกจากจะมีสีดำแล้ว เม็ดทรายจะมีเม็ดหยาบมีขนาดใหญ่กว่าเม็ดทรายทั่วไป ดังนั้นหากเดินเท้าเปล่าบนหาดแห่งนี้แล้วจะได้รับความรู้สึกที่สบายๆ เหมือนกับถูกนวดและขัดฝ่าเท้าไปพร้อมๆ กัน

ธรณีวิทยา : ตะกอนสีดำที่พบในบริเวณนี้คาดว่าเป็นแร่ทูร์มาลี (Tourmaline) ที่ ผุพังจากหินแกรนิตเนื้อดอก (porphyritic granite) โดยมีผลึกแร่เฟลด์สปาร์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 1.5 x 2.5 เซนติเมตร เป็นเนื้อดอก (phenocrysts) และเนื้อพื้น (groundmass) จะเป็นแร่ควอร์ต เฟลด์สปาร์ ทูร์มาลี และไบโอไทต์ ซึ่งหินแกรนิตเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับการเกิดแร่ดีบุก (รูปที่ 3.25)



ก



ข



ค



ง



จ



ฉ

รูปที่ 3.25 หาดทรายดำเกาะอาดัง

- ก) ภาพมุมกว้างของหาดทรายดำเกาะอาดัง ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
 ค) ทรายสีดำซึ่งเป็นแร่ทอร์มาลี
 ง) เม็ดทรายหยาบ ซึ่งเกิดจากการผุพังของหินแกรนิตที่อยู่ใกล้เคียง
 จ) และ ฉ) หินแกรนิตเนื้อดอก (porphyritic granite)

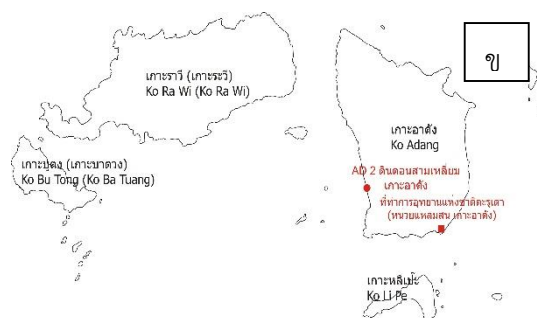
ดินดอนสามเหลี่ยมเกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะรีปาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของ เกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ดินดอนสามเหลี่ยมเกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0531559 E 0721176 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาว 150 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือ จากที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 6 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : จะเห็นทางน้ำที่พัดพาตะกอนไหลมาตามทางน้ำจากเกาะอาดังมาบรรจบกับทะเล ทำให้ตะกอนที่ถูกพัดพามาตกสะสมตัวเกิดเป็นดินดอนสามเหลี่ยมขนาดเล็ก ฤดูแล้งจะเห็นหาดสันดอน ซึ่งเป็นสันทรายที่สูงพ้นระดับน้ำทะเลยาวขนานไปกับชายหาดขวางกั้นระหว่างน้ำจืดกับน้ำทะเล อย่างไรก็ตามแนวหาดสันดอนบริเวณนี้จะมองเห็นไม่ชัดเจนมากนัก

ธรณีวิทยา : กรวดทรายบริเวณนี้เกิดจากกระบวนการผุพัง (weathering) และกัดกร่อนของหินแกรนิตที่เกาะอาดังและถูกพัดพามาสะสมตัวบริเวณชายหาดเกิดเป็นดินดอนสามเหลี่ยม (delta) ต่อมาเมื่อตะกอนสะสมตัวมากขึ้นประกอบกับคลื่นได้พัดพาตะกอนมาสะสมตัวในบริเวณนี้ด้วยทำให้ตะกอนมีความสูงมากกลายเป็น หาดสันดอน (barrier beach) ขวางกั้นระหว่างน้ำจืดกับน้ำทะเล (รูปที่ 3.26)



รูปที่ 3.26 ดินดอนสามเหลี่ยมเกาะอาดัง

ก) ภาพมุมกว้างของดินดอนสามเหลี่ยมเกาะอาดัง

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และง) ทรายบริเวณจุดสำรวจซึ่งมีการคัดขนาดที่ไม่ดี (poor sorted)

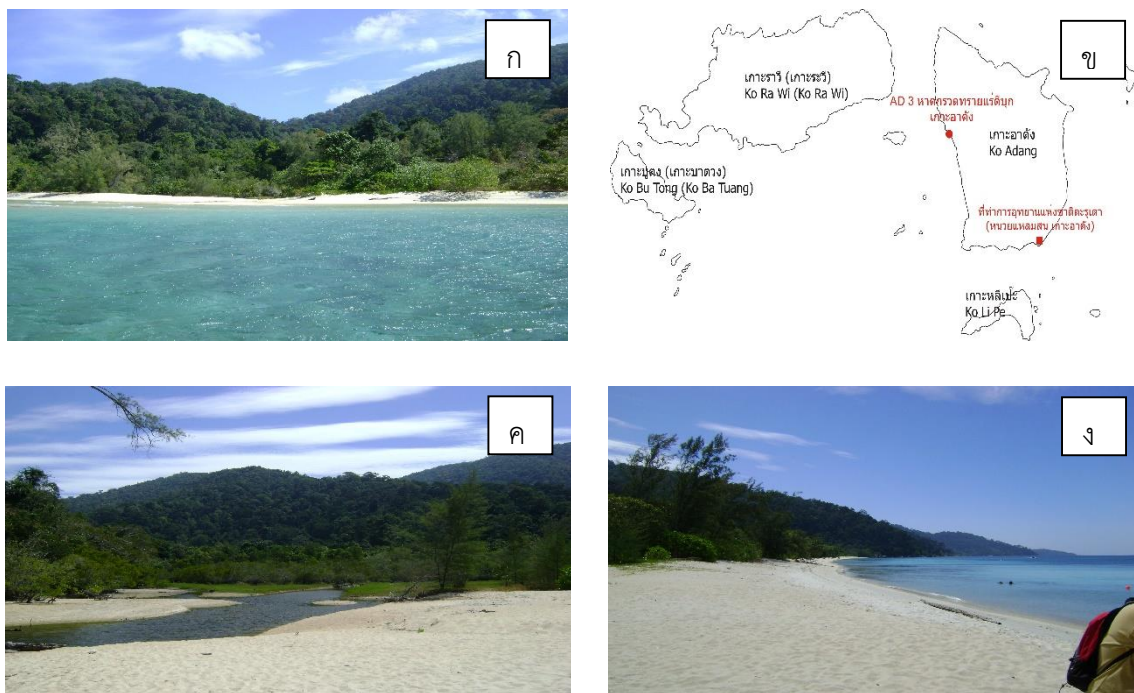
หาดกรวดทรายแร่ดีบุกเกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะริปาทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของ เกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดกรวดทรายแร่ดีบุกเกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0530895 E 0723367 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาวประมาณ 500 เมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งที่ทำการอุทยานฯ ประมาณ 8 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นภูเขาสูงที่มีป่าค่อนข้างหนาทึบและมีป่าไม้โกงกางอยู่ในที่ราบมีธารน้ำจืดที่ไหลมาจากน้ำตก โดยเฉพาะฤดูฝนจะทำให้แนวหาดทรายถูกตัดขาดโดยร่องน้ำ กรวดทรายบริเวณนี้อาจจะพบแร่ดีบุกปะปนอยู่ด้วย

ธรณีวิทยา : เซิงภูเขาของหินแกรนิตที่มีอายุประมาณ Triassic ประกอบด้วยแร่ ควอตซ์ ไปโอไทต์ เฟลด์สปาร์และทูร์มาลี หินแกรนิตเหล่านี้พบว่าคุณสมบัติความสัมพันธ์กับการเกิดแร่ดีบุก (รูปที่ 3.27)



รูปที่ 3.27 หาดกรวดทรายแร่ดีบุกเกาะอาดัง

ก) ภาพมุมกว้างของจุดสำรวจแสดง

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และง) ตะกอนทรายที่ถูกพัดพามามีหลายขนาดตั้งแต่ละเอียดถึงหยาบ (fine-coarse grained)

หาดทรายดูดเกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะแลและทางทิศตะวันตกออกของ เกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “หาดทรายดูดเกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0535593 E 0724394 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาวประมาณ 1 กิโลเมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงจุดสำรวจประมาณ 6 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายดูดเป็นหาดทรายแคบๆ สั้นๆ ยาวประมาณ 200 เมตร ลักษณะเหมือนกับหาดทั่วไปประกอบด้วยทรายละเอียดสีขาวอมน้ำตาล มีเศษเปลือกหอยปนเล็กน้อย แต่มีลักษณะเด่นคือ เมื่อเหยียบลงไปแล้ว เถ้าจะจมประมาณ 20-60 เซนติเมตร บริเวณที่มีน้ำจะจมมากกว่าบริเวณที่แห้ง และมีฟองอากาศผุดขึ้นมาค่อนข้างมาก เกิดทุกฤดูตลอดทั้งปี นอกจากนี้ทรายเหล่านี้ยังสามารถปั้นเป็นก้อนกลมได้ซึ่งแสดงถึงขนาดของตะกอนทรายบริเวณนี้

ธรณีวิทยา : หาดทรายบริเวณนี้ประกอบด้วยตะกอนของหินทรายแป้ง (Siltstone) มี clay ปนบ้างเล็กน้อย เกิดจากการผุพังของหินตะกอนยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน เมื่ออิมมัวด้วยน้ำจะทำให้ยุบลงไปเมื่อมีน้ำหนักกดทับเนื่องจากมี clay ทำให้รับน้ำหนักได้ไม่ดี โดย clay เหล่านี้จะมาจากการผุพังของหินโคลนในหมวดหินแหลมไม้ไผ่แล้วถูกพัดพามาสะสมตัวบริเวณชายหาดดังกล่าว (รูปที่ 3.28)

หาดทรายหยาบที่เกาะปิสลี

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะปิสลี ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “หาดทรายหยาบที่เกาะปิสลี”

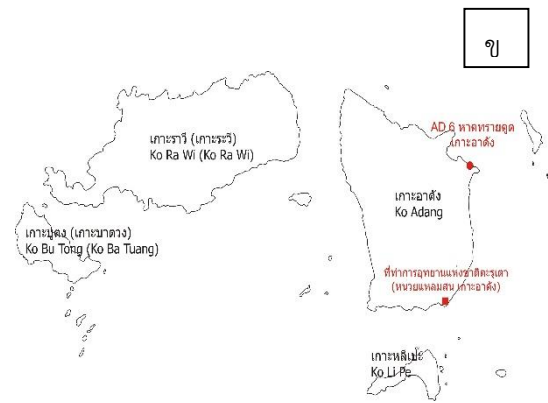
ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะปิสลี ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0538162 E 0724837 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาวประมาณ 100 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 7 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหาดทรายไม่กว้างมาก ตรวจสอบทรายดูดไม่พบเนื่องจากชั้นทรายแป้ง (Silt) มีความหนาน้อย ไม่มี clay เนื่องจากคลื่นแรง

ธรณีวิทยา : ชั้นทรายแป้ง (silt) หนา 3-5 เซนติเมตร ลึกลงไปเป็นกรวดทรายขนาด 0.2-0.5 เซนติเมตร สีขาวออกเหลือง คาดว่าผุพังมาจากหินของหมวดหินแหลมไม้ไผ่ ในบริเวณนี้ไม่พบตะกอนละเอียดของพวก clay อันเนื่องมาจากเป็นบริเวณที่มีคลื่นแรงตะกอนขนาดเล็กไม่สามารถตกสะสมตัวได้ (รูปที่ 3.29)



ก



ข



ค



ง



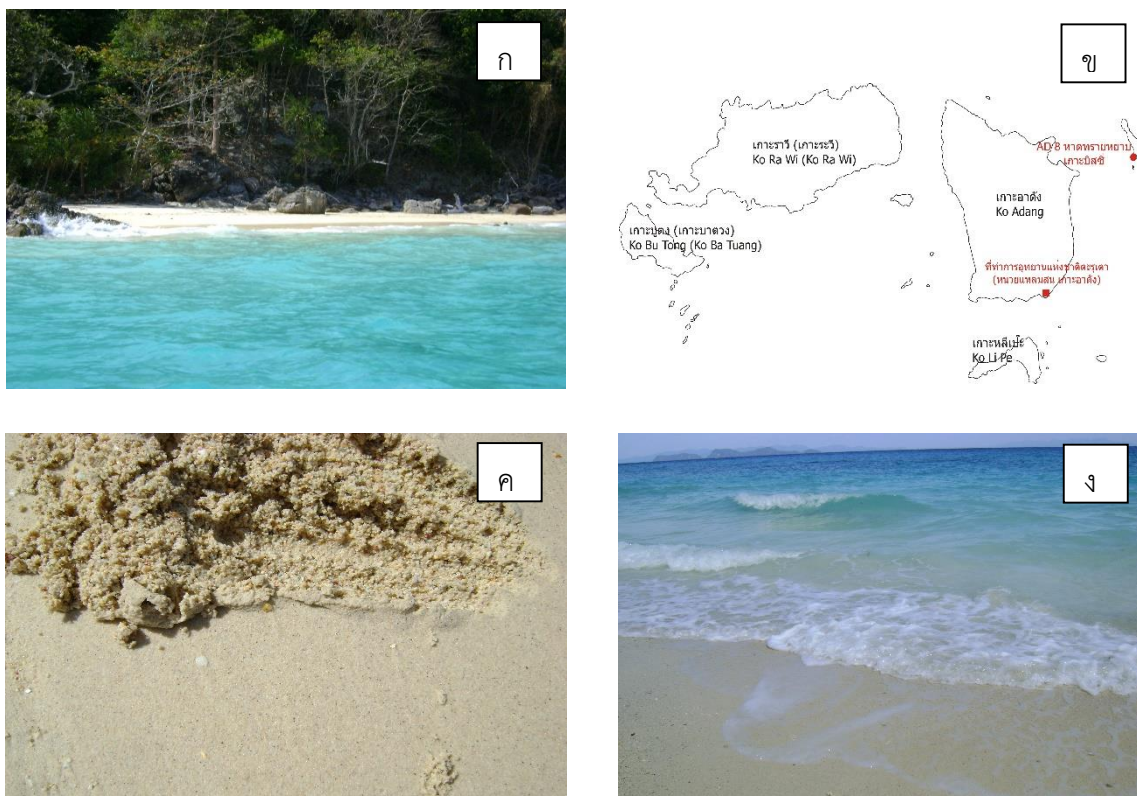
จ



ฉ

รูปที่ 3.28 หาดทรายจุดเกาะอาดัง

- ก) ภาพแสดงการเดินบนหาดทรายที่ค่อนข้างลำบากเนื่องจากทรายมีดินปนอยู่มาก
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) แสดงการพัดขึ้นมาของฟองอากาศเมื่อเหยียบลงไป
- ง) และจ) แสดงการคงรูปของตะกอนทรายซึ่งมีดินปนอยู่มากที่ยังคงลักษณะเดิมไม่แตกสลายง่ายๆ
- ฉ) ภาพมุมกว้างของจุดสำรวจ



รูปที่ 3.29 หาดทรายหายาบที่เกาะปิสส์

- ก) ภาพมุมกว้างแสดงบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) ทรายหายาบขนาด 0.2-0.5 เซนติเมตร (very coarse sand – pebble)
- ง) แสดงคลื่นบริเวณจุดสำรวจซึ่งค่อนข้างแรง

หาดหินม้วนเกาะอาดัง

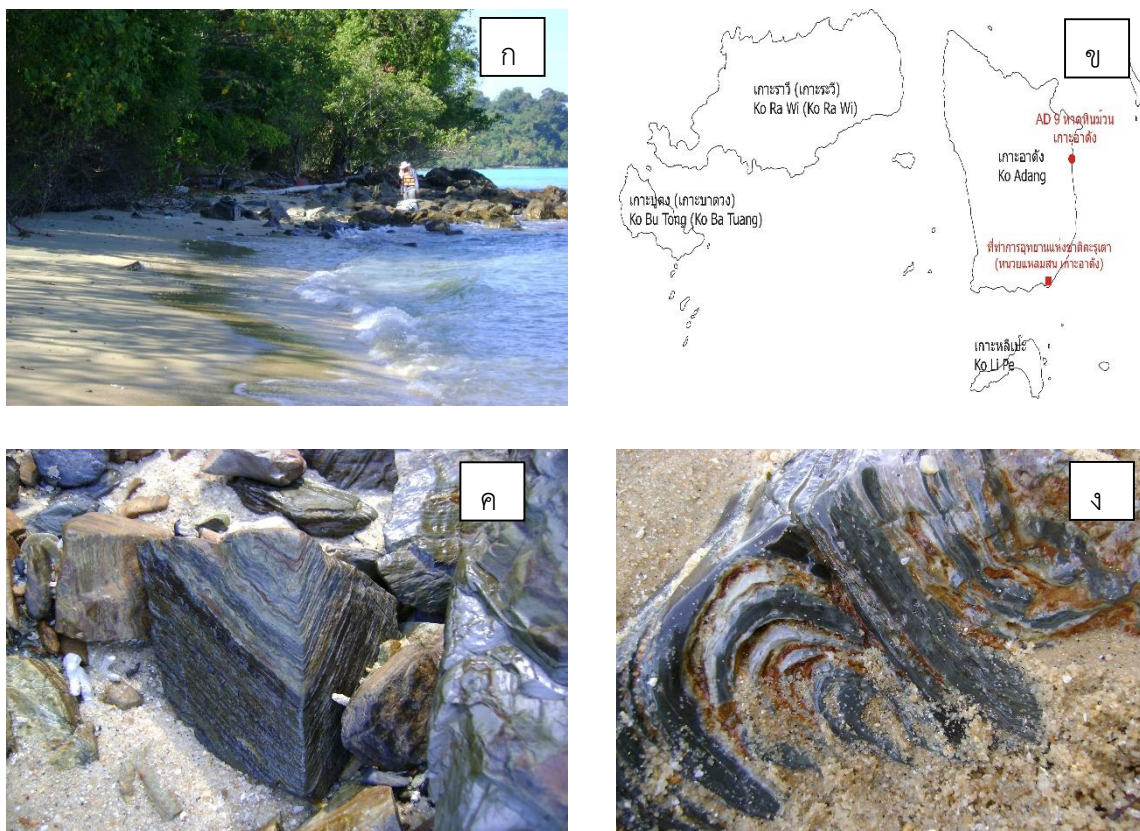
แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวทะเลโตะโปะยะทางทิศตะวันออกของ เกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดหินม้วนเกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะปิสส์ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 05335579 E 0723275 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาว 2 กิโลเมตรตามแนวชายหาด ส่วนบริเวณที่เป็นหินม้วนมีพื้นที่ประมาณ 20 x 30 ตารางเมตรเข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 7 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : จุดเด่นของหาดหินม้วนคือ ก้อนหินตามชายหาดบริเวณนี้จะมีลวดลายโค้งไปมาอย่างสวยงามอันเนื่องมาจากการคดโค้งของหินเดิมก่อนที่จะหลุดลงมาสะสมตัวอยู่ตามชายหาดบริเวณนี้ ซึ่งหาดค่อนข้างยากมาก บางก้อนโค้งงอพับไปมา มีความแข็งแรงมากอันเนื่องมาจากกระบวนการแปรสภาพและเมื่อเปียกน้ำจะมีความมันวาว สวยงาม

ธรณีวิทยา : หินบริเวณนี้เป็นหินทราย หินทรายแป้ง และหินโคลน ที่อยู่ในหมวดหินแหลมไม้ไผ่ ของกลุ่มหินแก่งกระจานที่มีความโค้งงอมาก ประกอบกับมีการแทรกดันขึ้นมาของหินแกรนิต อายุ

โทรแอสติก ทำให้หินในหมวดหินแหลมไม้ไผ่บางส่วนมีการแปรสภาพแบบสัมผัส (contact metamorphism) กลายเป็นหิน hornfel quartzite ดังกล่าว (รูปที่ 3.30)



รูปที่ 3.30 หาดหินม่วงเกาะอาดัง

- ก) ภาพมุมกว้างแสดงบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และง) แสดงการโค้งงอของชั้นหินที่พบทั่วไปในบริเวณนี้

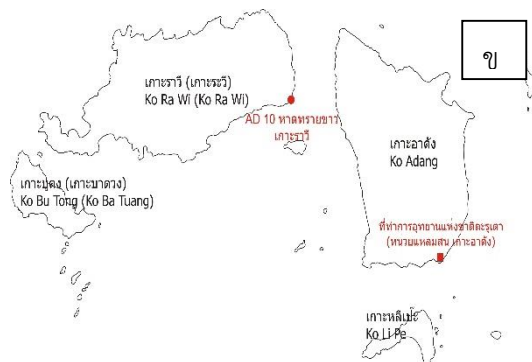
หาดทรายขาวเกาะราวี

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโละปะดัยป่าหยังทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะราวี ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดทรายขาวเกาะราวี”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะราวี ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0528505 E 0724776 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาว 6 กิโลเมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 8 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ทรายขาวละเอียด มีเม็ดแร่สีดำปน เป็นแนวยาวประมาณ 6 กิโลเมตร บริเวณชายหาดเริ่มตั้งแต่โค้งหัวเกาะไปตามแนวชายหาดประมาณ 500 เมตร จะเป็นบริเวณที่มีลมแรงมากจนสามารถพัดเอาเม็ดทรายปลิวมาปะทะขาจนรู้สึกได้ชัดเจนขณะเดินผ่าน

ธรณีวิทยา : ทรายสีขาวละเอียดขนาด medium – coarse grained ซึ่งเกิดจากการ ผุพังของหินแกรนิต อายุไทรแอสสิก ประกอบด้วยเม็ดแร่ควอร์ตและเม็ดแร่ทัวร์มาลีน ขนาดปานกลาง- หยาบ โดยมีแหล่งกำเนิดมาจากหินแกรนิต ยุคไทรแอสสิกที่อยู่ล้อมรอบบริเวณนั้น (รูปที่ 3.31)



รูปที่ 3.31 หาดทรายขาวเกาะราวี

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) ทรายสีขาวละเอียดขนาด medium – coarse grained

ง) บริเวณที่มีลมแรงมากจนสามารถพัดเอาเม็ดทรายปลิวมาปะทะขาจนรู้สึกได้
ชัดเจนขณะเดินผ่าน

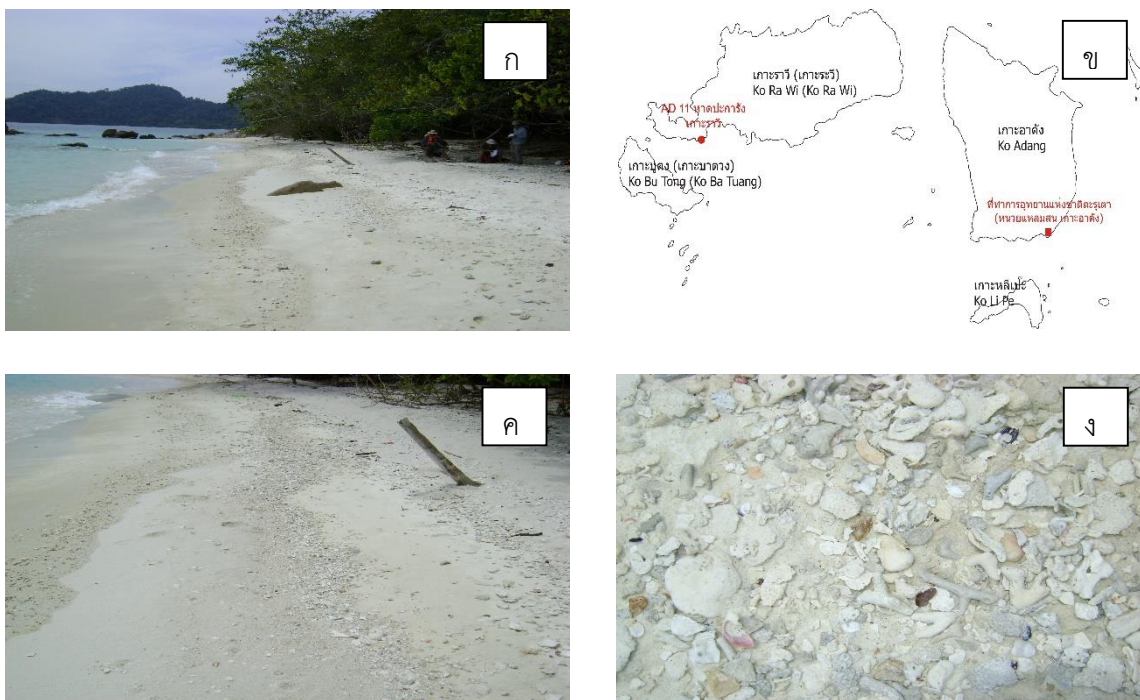
หาดปะการังเกาะราวี

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะปะเหลียนทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะราวี ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดปะการังเกาะราวี”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะราวี ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0520391 E 0722996 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) พื้นที่กว้างประมาณ 150 เมตร เข้าถึงโดยทางเรือห่างจากที่ตั้งอุทยานฯ ประมาณ 13 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายขาวแคบ เม็ดทรายหยาบปนกับซากเปลือกหอยและปะการังที่ถูกคลื่นที่ค่อนข้างแรงพัดพาขึ้นมา มีโขดหินแกรนิตโผล่เป็นหย่อมๆ

ธรณีวิทยา : ลักษณะของหาดทรายที่แคบและชัน มีทรายสีขาว ขนาดปานกลางถึงหยาบ ปะปนกับซากเปลือกหอยและปะการังสะท้อนให้เห็นถึงกระบวนการ Transportation โดยคลื่นซึ่งพัดพาเอาทรายเม็ดปานกลางถึงละเอียดจาก Triassic granite ในบริเวณนั้น พร้อมซากปะการังและเปลือกหอยขึ้นมาสะสมตัว ซึ่งเป็นการสะท้อนถึงกระบวนการ source transportation และ beach deposition (รูปที่ 3.32)



รูปที่ 3.32 หาดปะการังเกาะราวี

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และง) ทรายสีขาว ขนาดปานกลางถึงหยาบปะปนกับซากเปลือกหอยและปะการัง

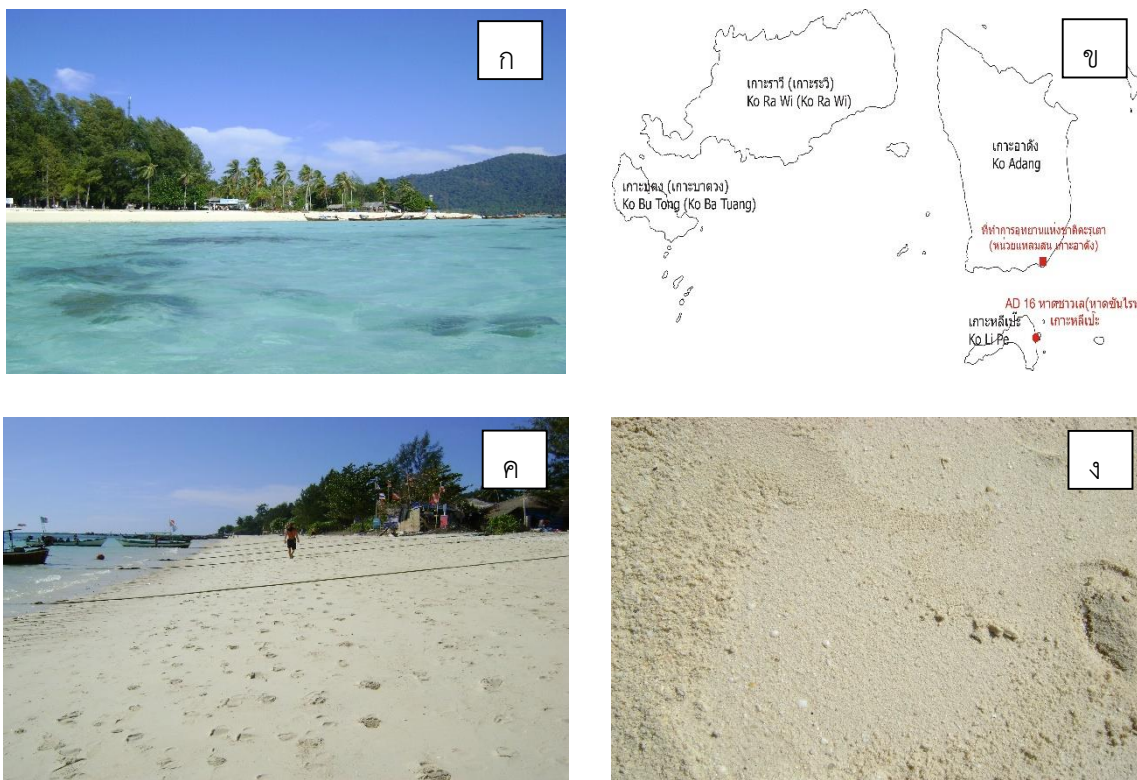
หาดขาวเล(หาดชันไรท์) เกาะหลีเป๊ะ

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะหลีเป๊ะ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดขาวเล(หาดชันไรท์) เกาะหลีเป๊ะ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะหลีเป๊ะ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0534298 E 0717257 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาวประมาณ 600 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งประมาณ 2 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายขาวละเอียดชายหาดค่อนข้างราบ น้ำทะเลไม่ลึก มีสันดอนเชื่อมเกาะ (tombolo) ระหว่างเกาะกละและเกาะหลีเป๊ะ สามารถเดินข้ามได้เวลาน้ำลด

ธรณีวิทยา : หาดทรายที่มีเม็ดทรายและเม็ดแร่ทัวร์มาลีนเล็กน้อย ขนาดปานกลาง-หยาบ ปนซากเปลือกหอยและปะการัง ซึ่งเม็ดทรายและทัวร์มาลีนเกิดจากการผุพังของ Triassic granite บริเวณรอบๆ ถูกพัดพามาโดยคลื่นซึ่งไม่แรงมากนัก (รูปที่ 3.33)



รูปที่ 3.33 หาดชวเล(หาดชันไรท์) เกาะหลีเป๊ะ

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และง) ทรายขนาดปานกลางถึงหยาบมีซากเปลือกหอยและปะการังปนเล็กน้อย

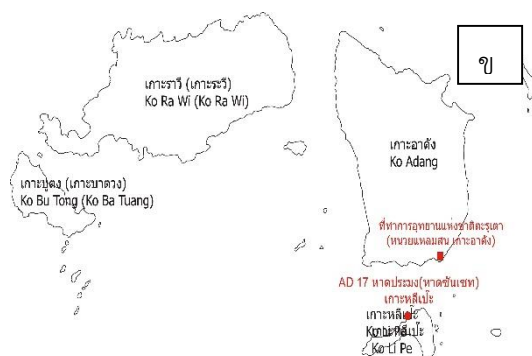
หาดประมง (หาดชันเซ่ท) เกาะหลีเป๊ะ

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะหลีเป๊ะ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดประมง(หาดชันเซ่ท) เกาะหลีเป๊ะ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะหลีเป๊ะ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0533246 E 0717700 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความประมาณ 300 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 2 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หาดทรายเนื้อละเอียดขาวปนด้วยเม็ดแร่ทัวร์มาลีนสีดำมีซากเปลือกหอยและปะการังปน เมื่อเดินย่ำเท้าทำให้รู้สึกว่าคุณวดฝ่าเท้า ชายหาดน้ำไม่ลึกมากสามารถดำดูปะการังน้ำตื้นได้

ธรณีวิทยา : เป็นทรายที่ผุพังมาจากหินแกรนิตอายุไทรแอสสิก เกิดจากการกัดกร่อนของน้ำทะเล เม็ดทรายมีขนาด medium – very coarse grained แล้วถูกคลื่นพัดพามาสะสมตัว (รูปที่ 3.34)



รูปที่ 3.34 หาดประมง(หาดชันเซีท) เกาะหลีเป๊ะ

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และง) ตะกอนทรายขนาด medium – very coarse grained ซึ่งถูกคลื่นพัดพามาสะสมตัว มีซากเปลือกหอยและปะการังปนเล็กน้อย

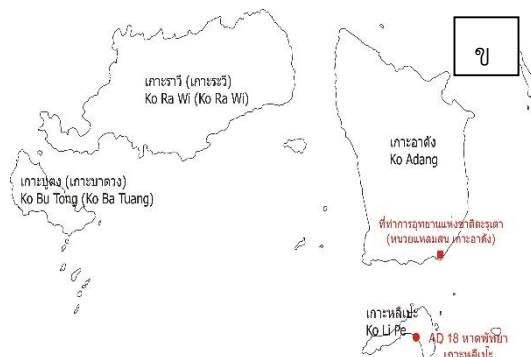
หาดพัทยา เกาะหลีเป๊ะ

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะหลีเป๊ะ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หาดพัทยา เกาะหลีเป๊ะ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะหลีเป๊ะ ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) 0533635 E 0716971 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ชายหาดมีความยาวประมาณ 300 เมตร ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 1 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นหาดทรายที่ขาวสะอาด เม็ดละเอียดมากเวลาเดินด้วยเท้าเปล่าจะรู้สึกนุ่มเท้าเหมือนเดินบนพื้นกำมะหยี่ ชายหาดมีความลาดชันน้อย ดังนั้นจึงสามารถเดินเท้าเปล่าไปชมปะการังที่มีอยู่มากมายได้

ธรณีวิทยา : ชายหาดบริเวณนี้เกิดจากการผุพังของหินแกรนิตที่แทรกขึ้นมาใน ยุคไทรแอสสิก มีขนาด silt-very fine sand สีขาว มีเปลือกหอยและปะการังที่แตกหักบ้าง คลื่นบริเวณนี้จะไม่แรง เนื่องจากเป็นแอ่งที่เว้าเข้ามาประมาณ 1 กิโลเมตร ดังนั้นตะกอนที่ถูกพัดพามาจึงมีขนาดเล็กมาก (รูปที่ 3.35)



รูปที่ 3.35 หาดพิทยา เกาะหลีเป๊ะ

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) ทรายสีขาวเม็ดละเอียดมากขนาด silt-very fine sand
- ง) ชายหาดซึ่งมีความลาดชันน้อยสามารถเดินชมปะการังน้ำตื้นในบริเวณนี้ได้

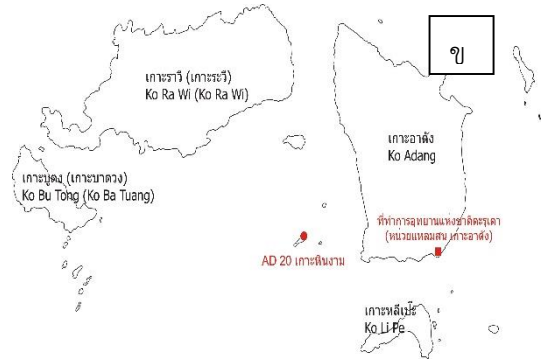
เกาะหินงาม

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บนเกาะหินงามซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “เกาะหินงาม”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะหินงาม ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0529035 E 0720173 N ระหว่างบ้านเกาะอาดัง (4822 III) พื้นที่ประมาณ 2 ไร่ ตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 6 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นแหล่งกรวดมนกลมสีดำ และแข็งมาก หลากๆ ขนาดตั้งแต่ 1x1 เซนติเมตร ถึง 50x50 เซนติเมตร กอรวมกันอยู่และเล็กลงไปในทะเลริมเกาะ เกิดจากการผุพังของหินอายุกว่า 300 ล้านปี ในบริเวณนั้นโดยการกัดกร่อนของคลื่นที่รุนแรง

ธรณีวิทยา : เป็นหินฮอร์นเฟล (hornfel) ที่หินเดิมเป็นหินในหมวดหินແຫລ່ມໄມ້ໄຟ ในกลุ่มหินແກ່ງกระจาน ประกอบด้วยหินโคลน หินทรายแป้ง และหินทราย โดยที่เห็นเป็นลวดลายนั้น เป็นชั้นของหินทรายแป้งที่แทรกอยู่ในหินโคลน เมื่อหินแกรนิตแทรกขึ้นมาในยุคไทรแอสสิก สัมผัสกับหินในหมวดหินແຫລ່ມໄມ້ໄຟ ทำให้หินແຫລ່ມໄມ້ໄຟบางส่วนมีการแปรสภาพแบบสัมผัส (contact metamorphism) กลายเป็นหินฮอร์นเฟลดังกล่าว ซึ่งต่อมาโดยกระบวนการ weathering และ erosion โดยสภาพอากาศและ wave action ที่รุนแรงทุกทิศทางกระทำต่อหินที่แตกหักเกิดการขัดเกลาจนกลมมนสะสมตัวอยู่บริเวณนั้น (รูปที่ 3.36)



รูปที่ 3.36 เกาะหินงาม ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
 ค) หินฮอร์นเฟล (hornfel) ขนาดแตกต่างกันมีลวดลายสวยงาม
 ง) หินฮอร์นเฟลหลากสีเมื่อเปียกน้ำจะเห็นเป็นประกายแวววาวสวยงามมาก
 จ) และฉ) หินโคลน หินทรายแป้ง และหินทราย ในหมวดหินແຫລ່ມໄມ້ໄຟซึ่งบางส่วนถูกแปรสภาพเป็นหินฮอร์นเฟล ต้นกำเนิดของกรวดในบริเวณนี้

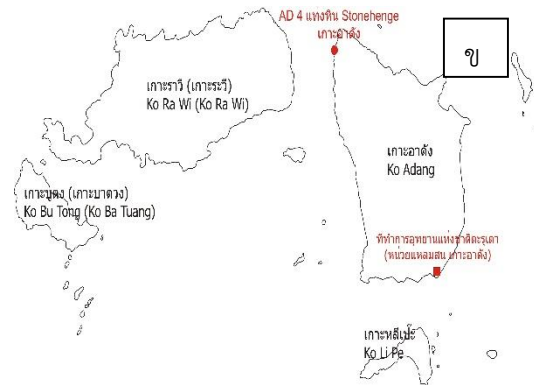
แท่งหิน Stonehenge ที่เกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณแหลมตันหยงมะแลแต ทางทิศเหนือของ เกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “แท่งหิน Stonehenge ที่เกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0530310 E 0726385 N ไร่บางบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ยาว 150 เมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 11 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : แท่งหินแกรนิตสีเหลี่ยมตั้งตรง อยู่ตามชายฝั่งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะอาดัง มีลักษณะคล้ายแท่งหินในประเทศอังกฤษ ที่เรียกว่า “Stonehenge”

ธรณีวิทยา : หินบริเวณนี้เป็นหินแกรนิตมวลไพศาล (granite batholith) ที่แทรกดันขึ้นมาในยุคไทรแอสสิก ต่อมาเมื่อเย็นตัวลงจะเกิดรอยแยก (joint) ในแนวที่ตัดกันเป็นผลให้มวลหินแยกออกจากกัน และต่อมาเกิดการผุพังจากความร้อนและคลื่น ทำให้บางส่วนหลุดออกไปเหลือเป็นแท่งหิน ที่เห็นอยู่ในปัจจุบัน (รูปที่ 3.37)



รูปที่ 3.37 แท่งหิน Stonehenge ที่เกาะอาดัง

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
ค) และง) หินแกรนิตเนื้อดอก (porphyritic granite) ที่พบในบริเวณนี้ เนื้อหินจะ
ประกอบไปด้วย แร่ควอร์ต เฟลด์สปาร์ ทูรมาลี และไบโอไทต์

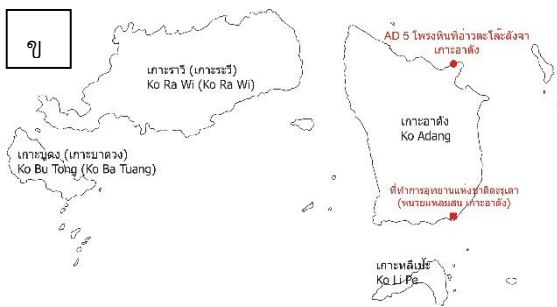
โพรงหินที่อ่าวตะโล๊ะลังจา เกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณอ่าวตะโล๊ะลังจา ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “โพรงหินที่อ่าวตะโล๊ะลังจา เกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0534609 E 0725609 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ขอบเขตของแหล่งยาวประมาณ 100 เมตรตามแนวชายหาด เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งประมาณ 8 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ที่อ่าวตะโล๊ะลังจา จะเห็นเป็นโพรงที่มีขนาดเล็กหลายๆ โพรงลึกเข้าไปในหินจะเห็นได้ชัดเจนมากขึ้นเมื่อน้ำลงมากๆ

ธรณีวิทยา : โพรงถ้ำบริเวณนี้เกิดจากกระบวนการกัดกร่อน (erosion) ของหินในหมวดหินแหลมไม้ไผ่ซึ่งเป็นหมวดหินที่อยู่ล่างสุดของกลุ่มหินแก่งกระจาน เนื่องจากมีรอยแตกมากทำให้หินโคลนและหินทรายแป้งจะถูกกัดกร่อนตามรอยแตกจนเหลือให้เห็นเป็นโพรง (รูปที่ 3.38)



รูปที่ 3.38 โพรงหินที่อ่าวตะโล๊ะลังจา เกาะอาดัง

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ

ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) ลักษณะของโพรงหินซึ่งเกิดจากการกัดเซาะของคลื่น (wave action)

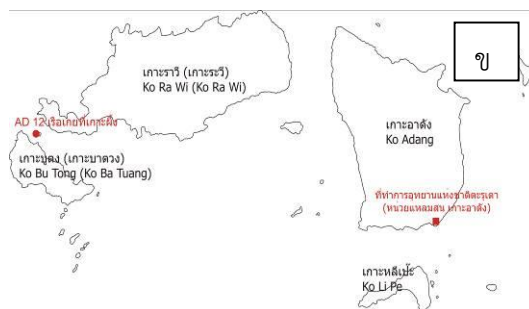
เรือเกยที่เกาะผึ่ง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บนเกาะผึ่ง ซึ่งอยู่ทางทิศเหนือของเกาะบูตง (เกาะบาตวงหรือเกาะคง) ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “เรือเกยที่เกาะผึ่ง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะผึ่ง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0518080 E 0722964 N ระบุว่าบ้านเกาะอาดัง (4822 III) เป็นเกาะขนาดเล็กกว้างประมาณ 100 เมตร ยาว 200 เมตร สูง 15 เมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งประมาณ 17 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ลักษณะเด่นของบริเวณนี้เป็นมวลหินขนาดใหญ่หลายขนาดวางเกยและพิงกันเหมือนมีใครนำมาวางกองกันไว้ดูแปลกตา คล้ายเรือเกยฝั่ง บางส่วนมวลหินประกอปกกับต้นไม้ เมื่อมองไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือดูคล้ายกับนกกำลังกกไข่

ธรณีวิทยา : เป็นหินแกรนิตอายุ Triassic ซึ่งเกิดมาจากผลของกระบวนการ weathering และ erosion ของสภาพอากาศ และน้ำทะเล ประกอบกับหินแกรนิตในบริเวณนี้มีรอยแยก(joint)หลายแนว ซึ่งทำให้กระบวนการ weathering และ erosion เป็นไปอย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เมื่อเวลาผ่านไปทำให้หินค่อยๆหลุดและแตกลงมา (รูปที่ 3.39)



รูปที่ 3.39 เรือเกยที่เกาะผึ่ง

- ก) และง) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หินแกรนิตที่เกิดจากกระบวนการ weathering และ erosion ของสภาพอากาศและน้ำทะเล ทำให้เกิดเป็นประติมากรรมทางธรรมชาติที่สวยงามคล้ายเรือเกยฝั่ง

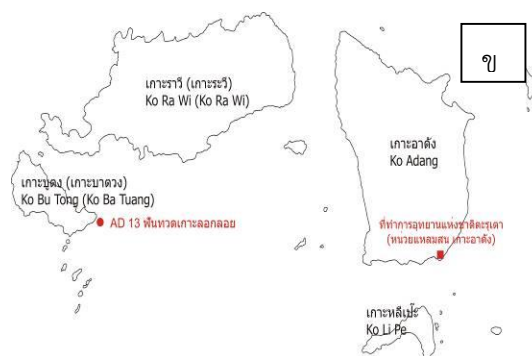
พื้นที่หาดเกาะลอกลอย

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ ตั้งอยู่บริเวณทิศตะวันออกของเกาะบูตง(เกาะบาดตง หรือเกาะคง) ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “พื้นที่หาดเกาะลอกลอย”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะบูตง(เกาะบาตวงหรือเกาะคอง) ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0520673 E 0720752 N ระวังบ้านเกาะ อาดัง (4822 III) พื้นที่ประมาณ 80 x100 ตารางเมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งฯประมาณ 14 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : รอยแตกในหินแกรนิตคล้ายตาข่าย และมีการกัดกร่อนเหลือเป็นแท่งเล็กๆ เรียงกันคล้ายกรามล่างของคนเวลาอ้าปาก บางแห่งก้อนหินที่แตกหักวางตัวระเกะระกะตามพื้นที่ท้องทะเลซึ่งไม่ลึกมากนัก หาดทรายขนาดเล็กประมาณ10x10 เมตร ประกอบด้วยทรายละเอียดขาวปนแร่ดำเล็กน้อย

ธรณีวิทยา : หินบริเวณนี้เป็นหินแกรนิตที่แสดงรอยแตกอย่างเป็นระบบ(joint set) ทำให้เกิดการแตกหักออกมาเป็นก้อนโตๆ เรียงรายอยู่ที่เดิม (insitu) ส่วนหาดทรายไม่กว้างมากขนาดประมาณ 10x10 เมตร ประกอบด้วยทรายขาวปนเม็ดแร่ tourmaline ขนาดปานกลางและมีการคัดขนาดดี ขณะที่พื้นทะเลรอบๆเกาะไม่ลึกและไม่ชันรวมทั้งคลื่นไม่แรง (รูปที่ 3.40)



รูปที่ 3.40 พื้นที่หาดเกาะลอลอย

- ก) หินแกรนิตที่ถูกกัดเซาะเหลือเป็นแท่งเล็กๆ เรียงกันคล้ายฟันที่ผูกกร่อน
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) และง) แสดงรอยแตกอย่างเป็นระบบ (joint set)

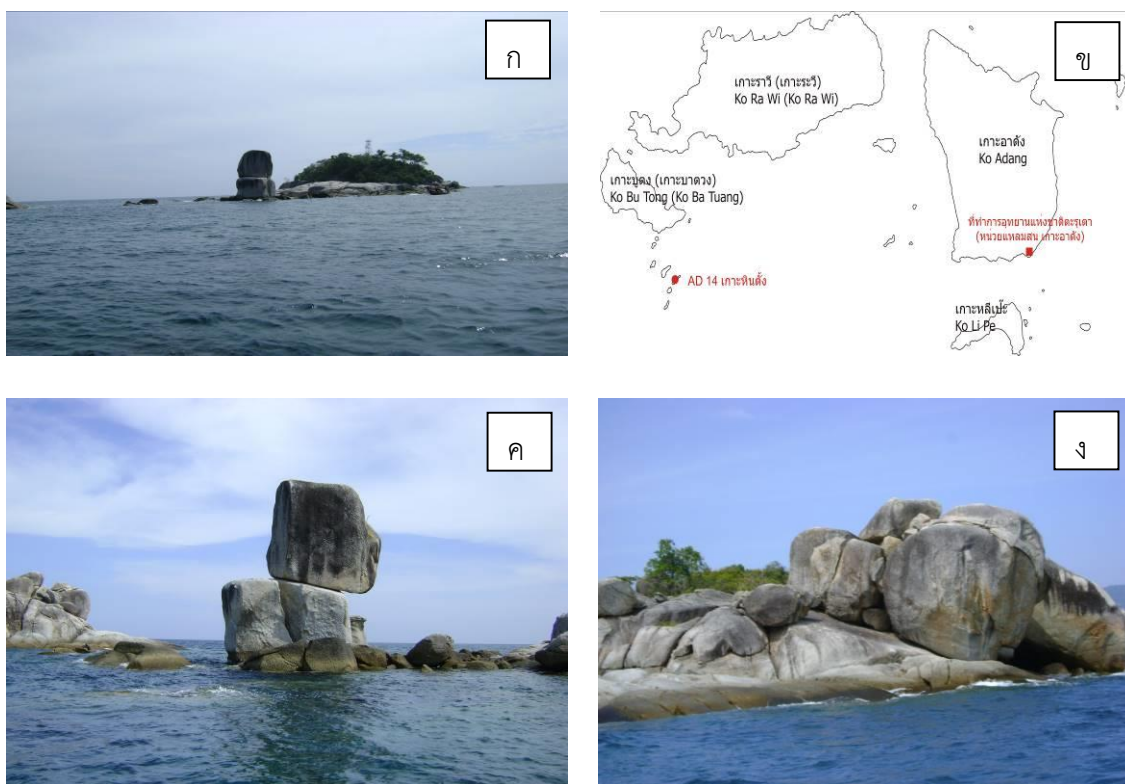
เกาะหินตั้ง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นเกาะเล็กๆตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะบูตง(เกาะบาตวง หรือเกาะคอง) ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “เกาะหินตั้ง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะหินตั้ง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0520037 E 0718736 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ขนาดของแหล่งกว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร สูง 10 เมตร สามารถเข้าถึงได้โดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งประมาณ 15 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : ลักษณะเด่นของเกาะหินตั้งเป็นหินแกรนิตขนาดใหญ่ กว้างถึง 3 เมตร สูงประมาณ 10 เมตร เป็นก้อนหินแกรนิต 2 ก้อน วางซ้อนกัน ดูแปลกตาจากระยะไกล

ธรณีวิทยา : Triassic granite ที่ผ่านกระบวนการ weathering และ erosion จากสภาพอากาศ และน้ำทะเลตามแนว joint set ทำให้เหลือเป็นหินซ้อนกัน 2 ก้อน (รูปที่ 3.41)



รูปที่ 3.41 เกาะหินตั้ง

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หินแกรนิตที่ถูกกัดเซาะตามแนวรอยแตก
- ง) แสดงรอยแตกของหินแกรนิตซึ่งมีหลายทิศทาง

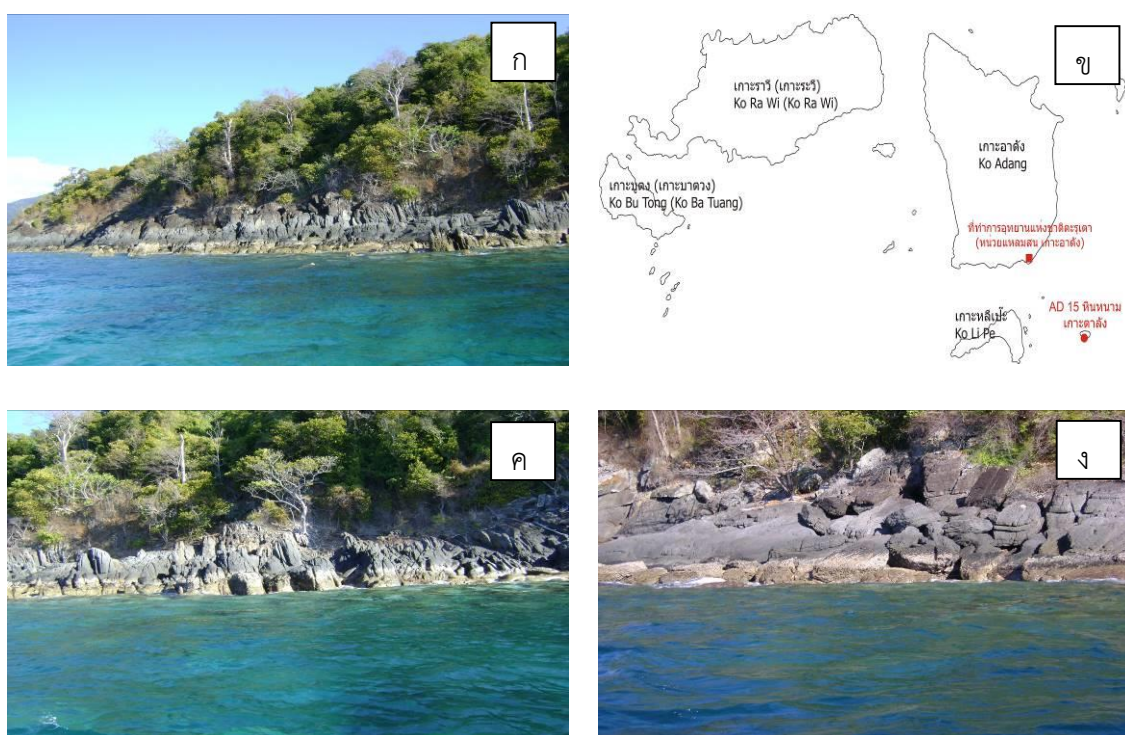
หินหนามเกาะตาลัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นเกาะเล็กๆอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะหลีเป๊ะ ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หินหนามเกาะตาลัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะตาลัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0536848 E 0717008 N ระบายบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ยาวประมาณ 200 เมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 4 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : แสดงการโค้งงอของชั้นหิน และการกัดกร่อนของหินอายุกว่า 300 ล้านปี ทำให้เกิดเป็นโครงสร้างโค้งงอของชั้นหินและแท่งหินแหลมๆ โผล่อยู่ทั่วไปคล้ายกันหลุม

ธรณีวิทยา : แสดง ชั้นหินคดโค้งในหินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน ที่มี cleavage และ fracture ค่อนข้างมาก และผลของ weathering และ erosion จากสภาพอากาศ และน้ำทะเลซึ่งมีคลื่นลมแรง ทำให้เหลือเป็นแท่งหินแหลมๆ สูงๆ ต่ำๆ อยู่ทั่วไป แนวหลักของ joint คือ NW-SE ที่ตั้งฉากกัน bedding โดยที่ fold axis อยู่แนวประมาณ N-S (รูปที่ 3.42)



รูปที่ 3.42 หินหนามเกาะตาลัง

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) แท่งหินแหลมๆ เกิดจากกระบวนการ weathering และ erosion
- ง) หินทราย มีหินทรายแป้งเป็นชั้นบางๆแทรกสลับ

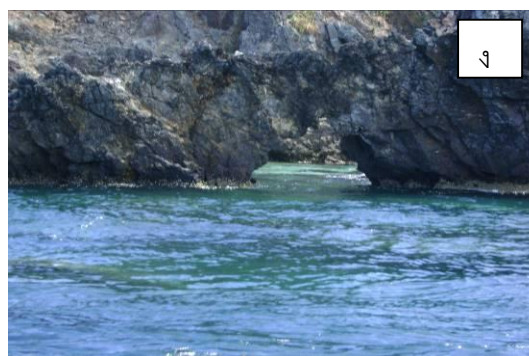
สะพานหินธรรมชาติเกาะจะบัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นเกาะเล็กๆอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “สะพานหินธรรมชาติเกาะจะบัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะจะบัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0533635 E 0716971 N ระวังบ้านเกาะอาดัง (4822 III) ขนาดของแหล่งกว้างประมาณ 100 เมตร ยาว 300 เมตร เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 2 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : การกัดเซาะของหินที่มีอายุกว่า 300 ล้านปี ทำให้เกิดประติมากรรมธรรมชาติที่มีลักษณะเป็นโพรง และสะพานหินธรรมชาติหรือไดโนเสาร์กำลังก้มหัวมุดน้ำ

ธรณีวิทยา : แสดงกระบวนการ weathering และ erosion ของหินในหมวดหินแหลมไม้ไผ่ กลุ่มหินแก่งกระจาน ตามแนวรอยแตก รอยเลื่อน และรอยคดโค้ง โดยสภาพอากาศ และน้ำทะเลทำให้หินส่วนที่หลงเหลืออยู่มีรูปร่างต่างๆ แล้วแต่จินตนาการ (รูปที่ 3.43)



รูปที่ 3.43 จุดสำรวจที่ AD19 สะพานหินธรรมชาติเกาะจะบัง

- ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) ประติมากรรมทางธรรมชาติที่เกิดจากกระบวนการ weathering และ erosion
- ง) หินทราย หินทรายแป้ง และหินโคลนซึ่งถูกแปรสภาพและมีการแตกหักมาก

ผาชะโด เกาะอาดัง

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นจุดชมวิวของเกาะอาดัง ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “ผาชะโด เกาะอาดัง”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อยู่บริเวณเกาะอาดัง ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0529035 E 0720173 N ไร่ บ้านเกาะอาดัง (4822 III) ขนาดของแหล่งประมาณ 2 ไร่ เข้าถึงโดยทางเรือจากที่ตั้งอุทยานถึงแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 6 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นจุดชมวิวที่สามารถเห็นทิวทัศน์ของเกาะหลีเป๊ะได้ชัดเจน ในอดีตเชื่อว่าเป็นบริเวณที่โจรสลัดใช้เป็นจุดสังเกตการณ์สำหรับเรือที่แล่นเข้ามา

ธรณีวิทยา : บริเวณผาชะโอดเป็นหินแกรนิตดอก (porphyritic granite) จากลักษณะการผุพังทำให้บริเวณนี้เกิดเป็นหน้าผายื่นออกมา (รูปที่ 3.44)



รูปที่ 3.44 ผาชะโอด เกาะอาดัง

- ก) จุดชมวิวของผาชะโอด สามารถมองเห็นเกาะหลีเป๊ะได้
- ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
- ค) หินแกรนิตเนื้อดอก (porphyritic granite)

3.1.3 แหล่งธรณีวิทยานบนกบริเวณอำเภอละงู ทุ่งหว้า มะนัง และอำเภอเมือง

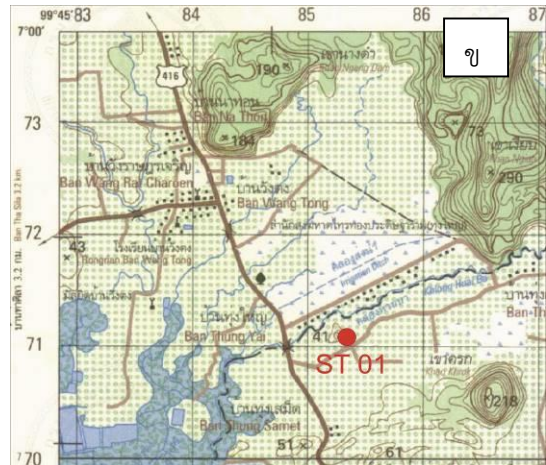
เลื่อยจิวในหินดินดาน

แหล่งธรณีวิทยานบนกบริเวณนี้ เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยา เนื่องจากทราบช่วงอายุค่อนข้างชัดเจน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานบนกนี้ว่า “เลื่อยจิวในหินดินดาน”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : ตั้งอยู่บ้านทุ่งเสม็ด ตำบลกำแพง อำเภอละงู จังหวัดสตูล พิกัด(WGS84) : 0585329 E 0771025 N ระวังอำเภอละงู (4922 I) สามารถเข้าถึงได้ตามทางหลวงหมายเลข 416 เส้นทางละงู – ทุ่งหว้า แยกขวาที่หลักกิโลเมตรที่ 10+700 เข้าไปประมาณ 1 กิโลเมตร เป็นบ่อลูกรังอยู่ติดถนนด้านซ้ายมือ

ลักษณะเด่นของแหล่ง : มีซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่มีอายุมากกว่า 400 ล้านปี มีลักษณะแบนยาวและมีหยักคล้ายใบเลื่อย พบในหินดินดานสีดำ-น้ำตาล

ธรณีวิทยา : เป็นแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งมีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยา เนื่องจากทราบช่วงอายุค่อนข้างชัดเจน เป็นซากดึกดำบรรพ์ของแกรปโทไลต์ (graptolite) ซึ่งเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังขนาดเล็กที่มีอายุมากกว่า 400 ล้านปี มีลักษณะแบนยาวและมีหยักคล้ายใบเลื่อย พบในหินดินดานสีดำ-น้ำตาล ของหมวดหินวังตง กลุ่มหินทองผาภูมิ ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วงยุคออร์โดวิเซียนตอนปลายถึงยุคไซลูเรียนตอนต้น (รูปที่ 3.45)



รูปที่ 3.45 เลื่อยจิวในหินดินดาน

- ก) ภาพมุมกว้างจุดสำรวจบริเวณบ่อลูกรัง ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ
ค) ซากดึกดำบรรพ์แกรปโทไลต์ ง) หินดินดานสีดำ หมวดหินวังตง กลุ่มหินทองผาภูมิ

เขตข้ามกาลเวลา

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งธรณีโครงสร้าง ซึ่งมีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยาอีกแห่งหนึ่ง เนื่องจากเป็นธรณีโครงสร้างประเภทรอยเลื่อนที่เป็น รอยต่อระหว่างหินในยุคแคมเบรียนกับยุคออร์โดวิเซียน ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยาว่า “เขตข้ามกาลเวลา ”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : เขตข้ามกาลเวลา ตั้งอยู่บริเวณเขาโต๊ะหงาย (รูปที่ 1) ภายในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา ตำบลปากน้ำ อำเภอละงู จังหวัดสตูล พิกัด 0583317 ตะวันออก 0755345 เหนือ (47N) ระวังแผนที่ 4922I (อำเภอละงู) การเข้าถึงให้เดินทางตามเส้นทางหลวงหมายเลข 4052 ละงู – ปากบารา ประมาณกิโลเมตรที่ 6-7 จะมีทางแยกซ้ายมือเข้าที่ทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา จากที่ทำการอุทยานเดินทางต่อไปตามทางเส้นเดินศึกษาธรรมชาติอีกประมาณ 400 เมตร ก็จะถึงเขตข้ามกาลเวลา (รูปที่ 3.46)

ลักษณะเด่นของแหล่ง : บริเวณเขาโต๊ะหงายมีแหล่งอนุรักษธรณีวิทยาที่สำคัญคือ เขตข้ามกาลเวลา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาเป็นอย่างมาก กล่าวคือ เป็นบริเวณที่พบรอยสัมผัสของหิน 2 ยุค คือ หินทรายสีแดงยุคแคมเบรียน (อายุประมาณ 541 – 485 ล้านปี) และ หินปูน ยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 485 - 444 ล้านปี) โดยรอยสัมผัสของหินทั้งสองยุคดังกล่าว เป็นรอยสัมผัสที่เกิดจากรอยเลื่อนของเปลือกโลก (Fault Contact) ที่มีความชัดเจนมากและหาดูได้ยาก เสมือนหนึ่งว่าเราสามารถก้าวข้ามข้ามกาลเวลาจากยุคแคมเบรียนไปสู่ยุคออร์โดวิเซียนได้เพียงก้าวเดียว นอกจากนี้บริเวณเขตข้ามกาลเวลายังเป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกได้อย่างสวยงาม มีสะพานซึ่งเป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติทอดยาวเลียบชายฝั่งไปจนถึงที่ทำการอุทยาน บริเวณใกล้เคียงยังสามารถพบซากดึกดำบรรพ์หรือฟอสซิล (Fossil) ของสัตว์ทะเลมากมาย อาทิ หมึกทะเลโบราณ (นอติลอยด์), พลัปลิงทะเล (ไครนอยด์) และหอยตะเกียง (แบรคิโอพอดส์) เป็นต้น (รูปที่ 3.47-3.51)

ธรณีวิทยา : ตลอดช่วงเวลาหลายล้านปีที่ผ่านมา เปลือกโลกได้มีการเปลี่ยนแปลงหลายครั้ง แรงดึงที่กระทำต่อเปลือกโลกทำให้เกิดรอยเลื่อนตัดผ่านชั้นหิน หินทรายและหินปูนถูกยกตัวขึ้นมาบนผิวโลก กลายเป็นภูเขาสูง และผลจากรอยเลื่อนยังทำให้ชั้นหินทรายและหินปูนที่วางตัวต่อเนื่องกัน ขาดออกจากกัน และเลื่อนลงมาสัมผัสกัน พบรอยครูดบนผิวหินตรงระนาบของรอยเลื่อนจากการไถลเสียดสีของหิน เกิดกระบวนการกัดกร่อนและผุพังโดยสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีน้ำเป็นตัวการหลัก ทำให้เทือกเขาหินปูนมีลักษณะยอดแหลม หน้าผาสูงชัน ในขณะที่เทือกเขาหินทรายซึ่งถูกกัดกร่อนได้ง่ายกว่า จึงเหลือให้เห็นเป็นเพียงเขาเตี้ยๆ อยู่ติดกับเขาหินปูน และบริเวณรอยสัมผัสระหว่างหินทรายและหินปูนที่เกิดจากรอยเลื่อนนี้ ก็ได้กลายเป็น ‘เขตข้ามกาลเวลา’ แหล่งท่องเที่ยวเชิงธรณีในปัจจุบัน นอกจากนี้ บริเวณที่เป็นแนวรอยเลื่อน ชั้นหินจะถูกกัดกร่อนและผุพังได้ง่ายกว่าบริเวณอื่น ทำให้สามารถพบลักษณะทางธรณีวิทยาที่เกิดจากการกัดกร่อนผุพัง เช่น โพรงถ้ำ ที่มีหินย้อยและผลึกแร่แคลไซต์เป็นประกายระยิบระยับ



รูปที่ 3.46 แผนที่แสดงตำแหน่งเขตข้ามกาลเวลา



รูปที่ 3.47 เขตข้ามกาลเวลา บริเวณที่เป็นรอยสัมผัสของหิน 2 ยุค คือหินทรายสีแดงยุคแคมเบรียน และหินปูนยุคออร์โดวิเชียน



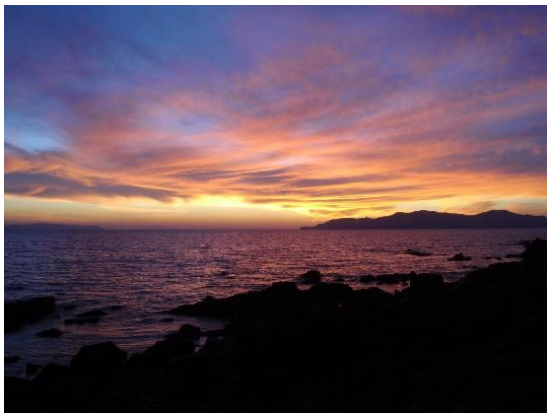
รูปที่ 3.48 หมึกทะเลโบราณหรือฟอสซิลสภาพเกือบสมบูรณ์พบที่เขาวานุ่น ใกล้กับเขาโต๊ะหยง



รูปที่ 3.49 ซากดึกดำบรรพ์บริเวณส่วนที่เป็นลำตัวของปลับปลิงทะเล



รูปที่ 3.50 หอยตะเกียง ส่วนใหญ่ที่พบมักมีสภาพแตกหักเนื่องจากการกัดเซาะของคลื่น



รูปที่ 3.51 จุดชมวิวพระอาทิตย์ตกบริเวณเขตข้ามกาลเวลา

หินสาหร่าย

แหล่งธรณีวิทยาบริเวณนี้ เป็นแหล่งธรณีวิทยาประเภทแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับ ซึ่งมีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยาอีกแหล่งหนึ่ง เนื่องจากเป็นแหล่งลำดับชั้นหินแบบฉบับที่หายาก ในการสำรวจครั้งนี้ได้ตั้งชื่อแหล่งธรณีวิทยานี้ว่า “หินสาหร่าย”

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : ตั้งอยู่บ้านป่าแก่ ตำบลกำแพง อำเภอลงู จังหวัดสตูล พิกัด (WGS84) : 0586343 E 0771433 N ระวังอำเภอลงู (4922 I) สามารถเข้าถึงได้ตามทางหลวงหมายเลข 416 เส้นทางลงู – ทุ่งหว้า แยกขวาที่หลักกิโลเมตรที่ 10+700 เข้าไปประมาณ 2 กิโลเมตร อยู่ติดถนนทั้งด้านซ้ายมือและขวามือ

ลักษณะเด่นของแหล่ง : หินปูนสีแดง เรียงตัวเป็นชั้นๆสวยงาม แปรกตามมาก บางแห่งคล้ายปราสาทขอมโบราณ เกิดจากการก่อตัวของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน มีอายุมากกว่า 440 ล้านปี

ธรณีวิทยา : เป็นหินในหมวดหินป่าแก่ ซึ่งเป็นหมวดหินที่อยู่บนสุดของกลุ่มหินทุ่งสง ประกอบไปด้วยหินปูนสีแดงชั้นบางแทรกสลับด้วยหินโคลนชั้นบางมาก เกิดจากการก่อตัวของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินหรือที่รู้จักกันในชื่อ cyanobacteria เรียกหินในลักษณะนี้ว่า stromatolite (รูปที่ 3.52)

ถ้ำเลสเตโกดอน

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ.คีรีวง ต.ทุ่งหว้า อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล พิกัด 0588088E/0787493N ระวังอำเภอทุ่งหว้า 4923 การเข้าถึงสามารถเดินทางตามทางหลวงหมายเลข 416 ทุ่งหว้า-ปะเหลียน ถ้าตั้งอยู่ทางด้านซ้ายมือบริเวณ กม.38 ห่างจากถนนประมาณ 200 เมตร

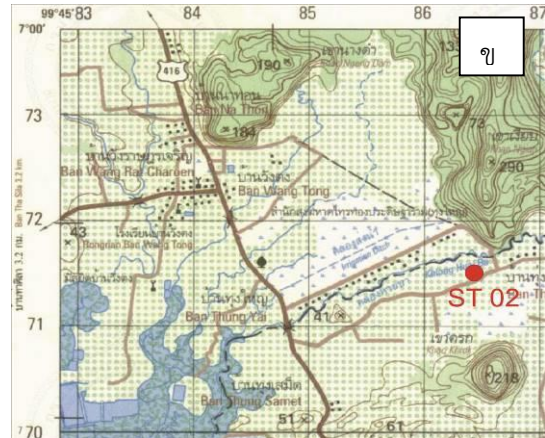
ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นถ้ำหินปูนที่มีลักษณะเป็นถ้ำธารลอด มีความยาวไม่ต่ำกว่า 3 กิโลเมตร ภายในถ้ำพบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งช้างโบราณสเตโกดอน ซึ่งเป็นที่มาของชื่อถ้ำ และยังมีหินย้อยรูปร่างสวยงามแปลกตา ซึ่งนักท่องเที่ยวสามารถชมความงามของถ้ำได้ด้วยการล่องเรือคายัค

ลักษณะธรณีวิทยา:

ถ้ำเลสเตโกดอน เป็นถ้ำหินปูนที่มีความโดดเด่นทางด้านธรณีวิทยาเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีลักษณะเป็นถ้ำธารลอด (stream cave) ที่มีความยาวมากไม่ต่ำกว่า 3 กิโลเมตร และยังมี การก่อตัวของหินงอกหินย้อยลักษณะสวยงามแปลกตามากมาย อาทิ หลอดหินย้อย หินปูนฉาบ และม่านหินย้อย เป็นต้น จึงถือได้ว่าเป็น ถ้ำเป็น (live cave) และที่สำคัญมีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังจำนวนมากบริเวณพื้นลำธารตลอดความยาวของถ้ำ เช่น ขากรรไกรพร้อมฟันกรามล่างของ ช้างโบราณสเตโกดอน อายุประมาณ 1.8 ล้านปี ถึง 10,000 ปีก่อน แผ่นฟันกรามของช้างโบราณเอลิฟาส กรามแรดโบราณ และเขากวาง เป็นต้น ถือได้ว่าเป็นถ้ำที่มีความโดดเด่นทั้งทางด้านธรณีสัณฐานและด้าน ซากดึกดำบรรพ์เป็นอย่างมาก (รูปที่ 3.53-3.56)



ก



ข



ค



ง



จ

รูปที่ 3.52 หินสาหร่าย

ก) ภาพมุมกว้างบริเวณจุดสำรวจ ข) ตำแหน่งจุดสำรวจ

ค) และ ง) หินปูนสีแดง เรียงตัวเป็นชั้นๆ เกิดจากการก่อตัวของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินหรือที่รู้จักกันในชื่อ cyanobacteria จ) ภาพขยายของ Stromatolite



รูปที่ 3.53 ถ้ำเลสเตโกดอนซึ่งมีลักษณะเป็นถ้ำธารลอด



รูปที่ 3.54 หินย้อยที่มีลักษณะสวยงามแปลกตา



รูปที่ 3.55 กรามข้างโบราณสเตโกดอนที่พบภายในถ้ำ



รูปที่ 3.56 ป่าโกงกางบริเวณนอกถ้ำ

สาหร่ายสโตรมาโตไลต์ที่เขาดง

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ.ท่าแลหลา ต.กำแพง อ.ละงู จ.สตูล

พิกัด 0585630E/0763860N ระวังอำเภอละงู (4922 I) การเข้าถึง: เดินทางตามทางหลวงหมายเลข 416 ละงู-ทุ่งหว้า จากนั้นเลี้ยวซ้ายเข้าถนนทางไปโรงเรียนบ้านท่าแลหลา (ตรงข้าม อบต.กำแพง) เดินทางต่ออีกประมาณ 6 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่โดดเด่นของสาหร่ายสโตรมาโตไลต์ และหมึกทะเลโบราณ (นอติลอยด์)

ลักษณะธรณีวิทยา: เขาดง เป็นภูเขาหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) ที่มีความโดดเด่นเรื่องซากดึกดำบรรพ์เป็นอย่างมาก บริเวณเชิงเขาสามารถพบซากดึกดำบรรพ์ของหมึกทะเลโบราณ (นอติลอยด์), แอมโมนอยด์ และฟองน้ำ ในหินรวงซึ่งพังทลายหล่นลงมาจากหน้าผา แต่ที่โดดเด่นที่สุดคือ ซากดึกดำบรรพ์ของสาหร่ายสโตรมาโตไลต์ พบในลักษณะเป็นกลุ่มก้อนขนาดใหญ่

(colony) แทรกอยู่ในเนื้อหินปูน สหราชอาณาจักร สหราชอาณาจักร มีความสำคัญต่อการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต กล่าวคือ เป็นตัวสร้างออกซิเจนให้กับสิ่งมีชีวิตแรกเริ่มในยุคแคมเบรียน โดยในยุคก่อนหน้านี้ไม่มีออกซิเจนอิสระอยู่เลย การมีออกซิเจนขึ้นมาทำให้เกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ออกซิเจนในที่สุด (รูปที่ 3.57-3.59)



รูปที่ 3.57 หินปูนที่มีซากดึกดำบรรพ์ของสหราชอาณาจักร มีความสำคัญต่อการวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต กล่าวคือ เป็นตัวสร้างออกซิเจนให้กับสิ่งมีชีวิตแรกเริ่มในยุคแคมเบรียน โดยในยุคก่อนหน้านี้ไม่มีออกซิเจนอิสระอยู่เลย การมีออกซิเจนขึ้นมาทำให้เกิดวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ใช้ออกซิเจนในที่สุด (รูปที่ 3.57-3.59)



รูปที่ 3.58 สหราชอาณาจักร



รูปที่ 3.59 ซากดึกดำบรรพ์ของหมึกทะเลโบราณ

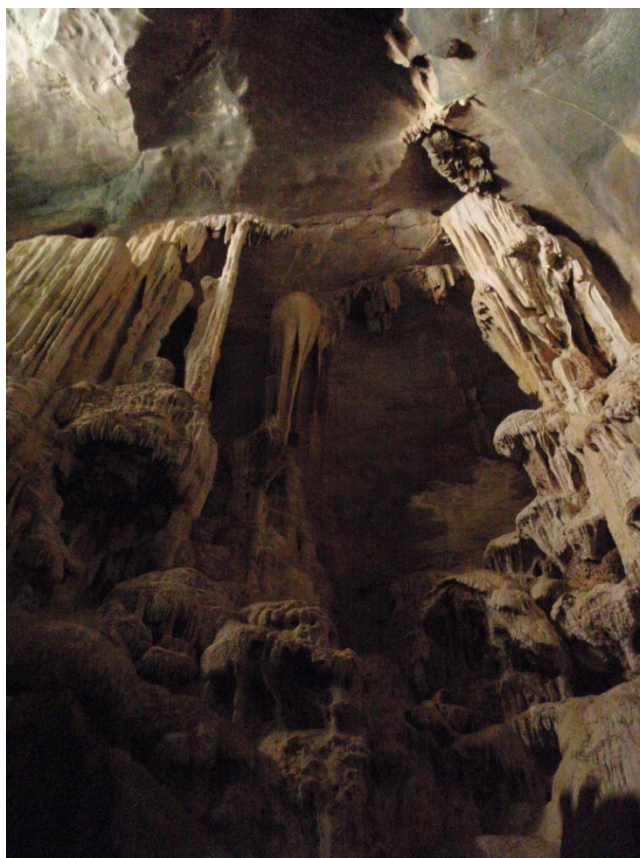
ถ้าอุไร

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ.อุไร ต.กำแพง อ.ละงู จ.สตูล

พิกัด 0584460E/ 0766887N ระวังอำเภอละงู (4922 I) การเข้าถึง: เดินทางตามทางหลวงหมายเลข 416 ละงู-ทุ่งหว้า จากนั้นเลี้ยวซ้ายบริเวณบ้านป่าฝาง แล้วใช้เส้นทางบ้านป่าฝาง-บ้านอุไร เดินทางต่ออีกประมาณ 3 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นถ้ำหินปูนที่โดดเด่นเรื่องระบบถ้ำซึ่งมีโถงถ้ำถึง 3 ระดับ พบเศษกระดูกสัตว์และเปลือกหอยจำนวนมากภายในถ้ำที่แสดงถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ในอดีต และยังมีตำนานพื้นบ้านเกี่ยวกับถ้ำที่เล่าสืบต่อกันมา

ลักษณะธรณีวิทยา: ถ้ำอุไร เป็นชื่อเรียกรวมกลุ่มถ้ำบริเวณเขาอุไร มีความโดดเด่นทั้งทางด้านธรณีวิทยาและโบราณคดี กล่าวคือ เป็นกลุ่มถ้ำหินปูนที่พบอยู่ในระดับความสูงต่างๆ กันของเขาอุไรถึง 3 ระดับ ซึ่งแสดงถึงระดับน้ำใต้ดินในอดีตได้เป็นอย่างดี โดยสามารถแบ่งออกเป็น 3 ถ้ำใหญ่ตามระดับความสูงดังต่อไปนี้ ถ้ำที่อยู่ด้านล่างสุดมีลักษณะเป็นถ้ำธารลอดยาวประมาณ 100 เมตร ถัดขึ้นมาคือถ้ำสำเภา ซึ่งเป็นโถงถ้ำขนาดใหญ่สูงประมาณ 70 เมตร พบหินย้อยที่มีลักษณะสวยงามมาก อาทิ เสาถ้ำที่มีลักษณะคล้ายเสาโรมัน และม่านหินย้อย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบเศษเปลือกหอยและกระดูกสัตว์ที่ถูกเชื่อมประสานกันเป็นชั้นด้วยสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนตจากหินปูน แสดงถึงหลักฐานการดำรงชีวิตและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ยุคโบราณ ถ้ำชั้นบนสุดคือถ้ำลูกสาว เป็นถ้ำขนาดเล็ก แต่มีความโดดเด่นคือพบเศษกระดูกสัตว์และเปลือกหอยจำนวนมาก อีกทั้งยังมีตำนานพื้นบ้านเกี่ยวกับถ้ำที่เล่าสืบต่อกันมา ทำให้ถ้ำอุไรเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจแห่งหนึ่ง (รูปที่ 3.60-3.62)



รูปที่ 3.60 ถ้ำสำเภา



รูปที่ 3.61 ถ้ำธารลอด



รูปที่ 3.62 กระจกสัตว์และเปลือกหอยที่ถูกเชื่อมประสานด้วยสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต

4.1.1 เขาทะนนาน

ที่ตั้ง: บ.มะหังง ต.ทุ่งบุหลัง อ.ทุ่งหว้า จ.สตูล

พิกัด 0576378E/ 0780686N ระวังอำเภอปะเหลียน (4923 III)

การเข้าถึง: เดินทางตามทางหลวงหมายเลข 416 ละงู-ทุ่งหว้า จากนั้นเลี้ยวซ้ายที่ กม. 16+900 เดินทางต่ออีกประมาณ 9 กิโลเมตร หรือถ้าเดินทางด้วยเส้นทางเดิมแต่มาจากทาง อ.ทุ่งหว้า ให้เลี้ยวขวาบริเวณสามแยกนาทอน (มัสยิดนาเปรียะ) กม. 22+50 แล้วเดินทางสู่เขาทะนนานอีกประมาณ 12 กิโลเมตร

ความสำคัญและลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นภูเขาหินปูนลูกโดดยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 280 ล้านปี) ซึ่งโผล่ให้เห็นน้อยมากในพื้นที่จังหวัดสตูลที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) จึงสามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงทางธรณีประวัติและการลำดับชั้นหินได้เป็นอย่างดี และบริเวณตีนเขายังเต็มไปด้วยซากดึกดำบรรพ์ซึ่งสามารถสังเกตเห็นได้ง่ายด้วยตาเปล่า บริเวณรอบเขามีน้ำไหลล้อมทำให้มีลักษณะคล้ายเกาะที่ตั้งอยู่บนแผ่นดิน และมีถ้ำซึ่งซ่อนอยู่ในภูเขา บริเวณปากถ้ำมีจุดชมวิวสามารถชมทิวทัศน์เบื้องล่างได้อย่างงดงาม

ลักษณะธรณีวิทยา: เขาทะนนานเป็นภูเขาหินปูนมีอายุอยู่ในยุคเพอร์เมียน (ประมาณ 280 ล้านปี) ไม่แสดงชั้น (massive bedded) สีเทาอ่อน เนื้อหินแสดงการตกผลึกใหม่ (recrystallization) ภายในเขามีถ้ำซึ่งมีความยาวประมาณ 200 เมตร พบเห็นหินย้อยได้ทั่วไป และยังเป็นที่อยู่อาศัยของค้างคาวฝูงใหญ่ซึ่งชาวบ้านในแถบนั้นได้ใช้ประโยชน์จากปุยมูลค้างคาว พบซากดึกดำบรรพ์หลายชนิด อาทิ ลำปล้องของพลับพลึงทะเลโบราณ (crinoid stem), กอปะการัง (coral colony) และหอยตะเกียงขนาดใหญ่ (brachiopod) นอกจากนี้เขาทะนนานยังเป็นหลักฐานที่สำคัญทางธรณีวิทยาซึ่งแสดงถึงระดับน้ำทะเลในอดีต นั่นคือบริเวณส่วนฐานของเขาทะนนานซึ่งมีลักษณะคอดเว้า สูงจากพื้นดินประมาณ 3.5 เมตร บ่งบอกถึงการกัดเซาะและระดับของน้ำทะเลในอดีต (รูปที่ 3.63-3.64)



รูปที่ 3.63 เขาทะนนาน



รูปที่ 3.64 ส่วนฐานของเขาทะนนานแสดงร่องรอยของระดับน้ำทะเลในอดีต

ทะเลแหวกเกาะหว้าหิน

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา ต.ละงู อ.ละงู จ.สตูล พิกัด 0584147E/ 0750233N ระวังอำเภอละงู (4922 I) การเข้าถึง: จากที่ทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา นั่งเรือไปเทียบท่าที่เกาะลิติเล็ก ใช้เวลาประมาณ 25 นาที และถ้าเป็นเวลาน้ำลงสามารถเดินจากเกาะลิติเล็กไปที่เกาะหว้าหินได้

ลักษณะเด่นของแหล่ง: ระหว่างเกาะลิติเล็กและเกาะหว้าหินตอนช่วงเวลาน้ำลง จะเกิดเป็นลักษณะทะเลแหวกที่เกิดจากก้อนกรวดหินทรายเชื่อมระหว่างเกาะทั้งสอง ทอดยาวเป็นระยะทางประมาณ 400 เมตร นอกจากนั้นตลอดทางเชื่อมเกาะทั้งสองยังสามารถพบเห็นปะการังอ่อน สัตว์ทะเลต่างๆ และสาหร่ายทะเล ซึ่งถือได้ว่ามีความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศเป็นอย่างมาก

ลักษณะธรณีวิทยา: ทะเลแหวกหิน เกิดจากการผุพังของชั้นหินดินดานแทรกสลับกับชั้นหินทรายยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 280 ล้านปี) โดยกระแสคลื่นได้กัดเซาะเทือกเขาที่เคยยาวต่อเนื่องกันเป็นเวลาหลายล้านปี จนกระทั่งขาดแยกออกจากกันเป็นสองเกาะ นั่นคือเกาะลิติเล็ก (หินปูน) และเกาะหว้าหิน (หินดินดานและหินทราย) บริเวณชั้นหินที่มีความคงทนจะหลงเหลือสภาพเป็นเกาะ ส่วนบริเวณที่ชั้นหินมีความคงทนน้อยก็จะถูกคลื่นกัดเซาะจนราบ เกิดเป็นสันดอนหินเตี้ยๆ (tombolo) หรือทะเลแหวกหิน โผล่ให้เห็นเวลาน้ำลง ซากดึกดำบรรพ์ที่พบบริเวณเกาะหว้าหิน เช่น หอยตะเกียง (brachiopod), รูซอนไซ และฟองน้ำทะเล? ส่วนบริเวณเกาะลิติเล็กพบซากดึกดำบรรพ์ของคดข้าวสารหรือฟิวซิลินิด (fusulinid) (รูปที่ 3.65-3.67)



รูปที่ 3.65 ทะเลแหวกหินที่เชื่อมระหว่างเกาะลิดีเล็กและเกาะหัวหิน



รูปที่ 3.66 ร่องรอยรูซอนไซ



รูปที่ 3.67 ซากดึกดำบรรพ์ฟองน้ำทะเล?

ถ้ำภูผาเพชร

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านภูผาเพชร หมู่ที่ 9 ตำบลปาล์มพัฒนา อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล พิกัด 0610150E 0787693N ระวังอำเภอทุ่งหว้า (4923II) เดินทางโดยใช้เส้นทางจากอำเภอมะนัง-ถ้ำภูผาเพชร ระยะทางประมาณ 27 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นถ้ำหินปูนที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ประกอบด้วยโถงถ้ำขนาดน้อยใหญ่ไม่ต่ำกว่า 20 ห้อง มีเนื้อที่รวมโดยประมาณ 50 ไร่ หินงอกหินย้อยที่พบภายในถ้ำมีความวิจิตร ตระการตาเป็นอย่างมาก บางบริเวณยังมีน้ำหยดซึ่งก่อให้เกิดหินงอกหินย้อยได้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้ยังมีการค้นพบหลักฐานทางโบราณคดี อาทิ โครงกระดูกมนุษย์ และเศษภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งถูกสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนตเคลือบติดอยู่ บ่งบอกถึงการเคยเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ยุคก่อนประวัติศาสตร์

ลักษณะธรณีวิทยา: ถ้ำภูผาเพชรเป็นถ้ำขนาดใหญ่อยู่ในเทือกเขาบรรทัดประกอบด้วยหินปูนเนื้อดิน ซึ่งเป็นส่วนบนของกลุ่มหินทุ่งสง ยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) สีเทา-เทาดำ แสดงชั้น

หนา จนถึงไม่แสดงชั้น พบซากดึกดำบรรพ์สาหร่ายสโตรมาโตไลต์ หมึกทะเลโบราณ หรือนอติลอยด์ หินปูนนี้วางตัวอยู่บนหินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดานของกลุ่มหินตะรุเตายุคแคมเบรียนที่พบแผ่กระจายตัวบริเวณทิศเหนือของพื้นที่ถ้ำภูผาเพชร (รูปที่ 3.68-3.70)



รูปที่ 3.68 ถ้ำภูผาเพชร



รูปที่ 3.69 สาหร่ายสโตรมาโตไลต์ (ชั้นสีดํา)



รูปที่ 3.70 หินงอกซึ่งยังมีการงอกอย่างต่อเนื่อง

ถ้ำเจ็ดคต

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านป่าพน หมู่ที่ 6 ตำบลปาล์มพัฒนา อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล พิกัด 0603831E 0785743N ระวังอำเภอกงหรา (4923II) เดินทางโดยใช้เส้นทางอำเภอมะนัง-ถ้ำภูผาเพชร ระยะทางประมาณ 22 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: ถ้ำเจ็ดคต มีลักษณะเป็นถ้ำธารลอด (stream cave) มีความยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ลักษณะคดเคี้ยวไปมาผ่านสัณฐานถ้ำที่โดดเด่น 7 ลักษณะ ทำให้เป็นที่มาของชื่อถ้ำ 7 คต คือ 1) คตบัวคว่ำ เป็นบริเวณที่มีหินย้อยลักษณะคล้ายบัวคว่ำ 2) คตหัวสิงห์โต 3) คตมานเพชร

เป็นหินย้อยสีขาวและสีน้ำตาล เป็นกลีบซ้อนกันคล้ายผ้า幔และมีการก่อตัวของผลึกแร่แคลไซต์ ทำให้เมื่อส่องแสงไฟไปกระทบจะเกิดประกายระยิบระยับเหมือนม่านเพชร 4) คตลานกุหลาบหิน 5) คตส่องนภา ส่วนบนของถ้ำมีช่องทำให้แสงแดดส่องผ่านเข้ามาภายในถ้ำ 6) คตประติมากรรมพระพุทธรูป และ 7) คตแผนที่ประเทศไทย

ลักษณะธรณีวิทยา: บริเวณถ้ำเจ็ดคต เป็นพื้นที่ภูเขาหินปูนมีลักษณะภูมิประเทศแบบคาสต์ ลักษณะเป็นภูเขาสูงมีหน้าผาสูงชัน มีธารน้ำไหลไปตามหุบเขาแคบๆ และพบถ้ำได้ทั่วไป ถ้ำเจ็ดคตเป็นถ้ำลอดมีปากถ้ำสองด้านทะเลหาคันลักษณะคล้ายอุโมงค์ มีธารน้ำไหลผ่านโดยมีต้นน้ำเป็นคลองลำโลนไหลมาทางด้านตะวันออกผ่านถ้ำเจ็ดคต ไปออกปากถ้ำด้านตะวันตกและไปบรรจบกับคลองละงูที่ไหลมาจากด้านเหนือลงไปทางทิศใต้บริเวณบ้านทับทึง ตำบลน้ำผุด อำเภอละงู หินงอกภายในถ้ำยังคงมีการงอกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสามารถเป็นตัวบ่งบอกว่าเป็น ‘ถ้ำเป็น’ และมีการสะสมตัวของตะกอนทรายเป็นลักษณะชายหาดเล็กๆ ในบริเวณที่ลำธารในถ้ำมีการคดเคี้ยว (รูปที่ 3.71-3.72)



รูปที่ 3.71 คตบัวคว่ำ



รูปที่ 3.72 หินงอกขนาดใหญ่บริเวณปากทางออกถ้ำ

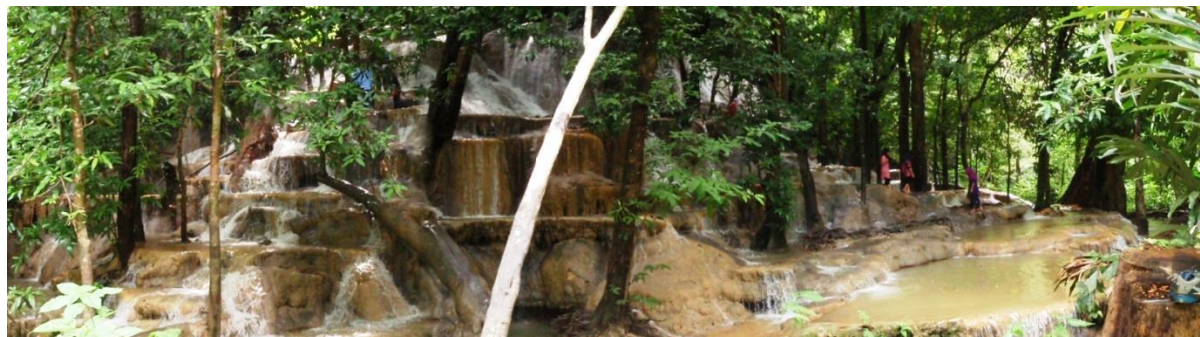
น้ำตกวงสายทอง

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านวังนาใน หมู่ 10 ตำบลน้ำผุด อำเภอละงู จังหวัดสตูล พิกัด 0600431E 0783907N ระวังอำเภอทุ่งหว้า (4923II) ตั้งอยู่ห่างจากตัวอำเภอมะนังไปทางทิศเหนือ ประมาณ 3 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นน้ำตกที่มีการพอกของคราบหินปูนเป็นแอ่งคล้ายสระน้ำขนาดเล็ก พอกเป็นชั้นที่ระดับความสูงต่าง ๆ ลดหลั่นกันลงมา

ลักษณะธรณีวิทยา: การเกิดลักษณะของแอ่งน้ำขนาดเล็กบริเวณน้ำตก เกิดจากลำธารที่ไหลผ่านเทือกเขาหินปูนได้นำพาสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนตและตะกอนแขวนลอยมา แล้วเกิดการ

สะสมพอกตัวเป็นคราบหินปูน และบนพื้นที่ลุ่มซึ่งตะกอนแขวนลอยมาสะสมก่อตัวขึ้นเป็นขอบสระ นอกจากนี้คราบหินปูนที่น้ำตกวังสายทองยังมีรูพรุนสูง ทำให้มีตัวยีสต์เกาะช่วยทำให้เดินได้โดยไม่ลื่น หินปูนบริเวณน้ำตกมีทิศทางการเอียงเท 265 องศา มีมุมการเอียงเท 15 องศา (รูปที่ 3.73-3.75)



รูปที่ 3.73 น้ำตกวังสายทอง



รูปที่ 3.74 คราบหินปูนที่พอกน้ำตกและรากไม้

รูปที่ 3.75 พื้นที่ลุ่มซึ่งมีตะกอนแขวนลอยมาสะสมจนมีลักษณะเหมือนขอบสระ

น้ำตกธารสวรรค์

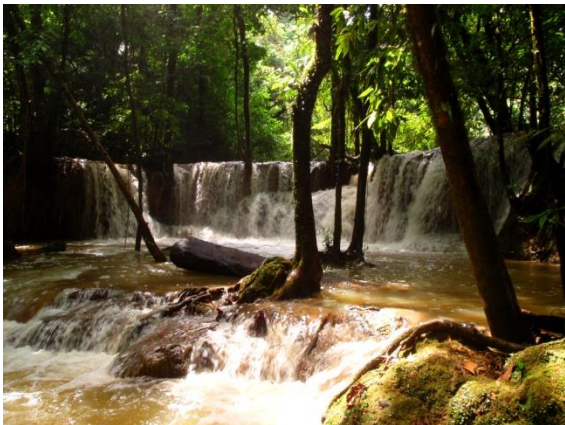
ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านราวปลา ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล พิกัด 0595134E 0789131N ระวังอำเภอทุ่งหว้า (4923II) อยู่ห่างจากตัวอำเภอทุ่งหว้าไปทางทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือเป็นระยะทางประมาณ 16 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เป็นน้ำตกที่เกิดจากลำห้วยซึ่งไหลผ่านพื้นที่หินปูนแล้วนำพา สารละลายแคลเซียมคาร์บอเนตและตะกอนแขวนลอยมาพอกตัวสะสมบริเวณน้ำตก จนเกิดลักษณะคล้าย ทำนบไหลลดหลั่นกันลงมาอย่างสวยงาม น้ำตกชั้นที่ใหญ่ที่สุดมีความสูงประมาณ 6 เมตร กว้างประมาณ 50 เมตรนอกจากนี้ยังพบลักษณะของหินปูนฉาบ (flow stone) เคลือบเป็นชั้นบริเวณน้ำตก ทำให้น้ำตกมี สีน้ำตาลอ่อนและไม่ลื่น จุดเด่นอีกอย่างของน้ำตกธารสวรรค์คือ สภาพป่าไม้ตลอดระยะทางประมาณ 700 เมตร จากจุดจอดรถมายังน้ำตกมีความอุดมสมบูรณ์และร่มรื่นมาก (รูปที่ 3.76-3.77)

ลักษณะธรณีวิทยา: น้ำตกธารสวรรค์เป็นน้ำตกที่เกิดจากลำห้วยซึ่งไหลผ่านพื้นที่หินปูนแล้วนำพาสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนตและตะกอนแขวนลอยมาพอกตัวสะสมบริเวณน้ำตก จนเกิดลักษณะคล้ายทำนบไหลลดหลั่นกันลงมาอย่างสวยงาม พื้นที่น้ำตกเป็นหินปูนเนื้อละเอียด สีเทา หินปูนบริเวณนี้มีลักษณะเป็นชั้นชัดเจน (bedded limestone) ชั้นหินมีการวางตัวไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือด้วยมุมเอียง 18 องศา (292/18) น้ำตกธารสวรรค์ประกอบด้วยน้ำตก 2 ชั้น ชั้นบนมีขนาดเล็กกว่าชั้นล่าง

พื้นที่น้ำตกธารสวรรค์ มีหินโพลีให้เห็นเป็นหย่อมๆทั้งบริเวณชายฝั่งลำธารและกลางลำน้ำ บริเวณกลางลำน้ำมีลักษณะเป็นโขดหินขวางกั้นลำน้ำถูกพอกด้วยปูนน้ำจืดเกิดเป็นลักษณะคล้ายทำนบชั้นบันไดลดหลั่นกันแลดูสวยงาม การศึกษาลักษณะหินมักต้องศึกษาบริเวณริมฝั่งลำธารที่หินโพลีไม่มีสารปูนน้ำจืดพอกพูน พบเป็นหินปูนสีเทาแสดงลักษณะเป็นชั้นบาง (laminated limestone) โดยทั่วไปชั้นหินมีความหนาน้อยกว่า 1 เซนติเมตร มีการสลับกันระหว่างชั้นหินปูนกับชั้นหินปูนเนื้อดิน (argillaceous limestone) โดยชั้นหินปูนจะเห็นเป็นร่องลึกลงไปขณะที่ชั้นหินปูนเนื้อดินจะมีลักษณะเป็นสันนูนขึ้นมา บางบริเวณพบชั้นหินปูนเนื้อละเอียดสีเทาหนา 5-10 เซนติเมตรที่แสดงลักษณะโครงสร้างชั้นเฉียงระดับฮัมมอคกี้ (hummocky cross-stratification) ซึ่งเป็นโครงสร้างที่เกิดขึ้นทางด้านบนของฐานคลื่นขณะที่เกิดพายุรุนแรงเท่านั้น ชั้นหินปูนสีเทานี้เมื่อผุจะมีสีส้มแดง การลำดับชั้นหินที่มีการสลับกันระหว่างชั้นหินปูนกับชั้นหินปูนเนื้อดินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเป็นการตกสะสมตัวในสภาพแวดล้อมแบบลากูน (lagoon) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำใกล้ทะเลที่ได้รับอิทธิพลทั้งน้ำจืดและน้ำเค็ม แต่โดยทั่วไปจะมีสภาพแวดล้อมที่สงบนิ่ง แต่ก็อาจได้รับอิทธิพลมาจากพายุทะเลที่ทำให้เกิดชั้นหินที่มีโครงสร้างชั้นเฉียงระดับฮัมมอคกี้แทรกอยู่ด้วยก็ได้

จากลักษณะหินและการลำดับชั้นหินดังกล่าว กล่าวได้ว่ามีลักษณะคล้ายหมวดหินแลตองซึ่งเป็น หมวดหินหนึ่งของกลุ่มหินทุ่งสงยุคออร์โดวิเซียน อย่างไรก็ตาม ยังไม่อาจกล่าวได้อย่างชัดเจนแน่นอนเนื่องจากหมวดหินแลตองมีลักษณะคล้ายหมวดหินอื่นของกลุ่มหินทุ่งสงด้วย ประกอบกับยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบกับในเชิงลำดับชั้นหิน จึงยังไม่กล่าวยืนยันชื่อหมวดหินในที่นี้ และเสนอแนะให้มีการศึกษาเชิงลำดับชั้นหินเปรียบเทียบต่อไป



รูปที่ 3.76 น้ำตกธารสวรรค์บริเวณชั้นที่ใหญ่ที่สุด



รูปที่ 3.77 หินย่อยบริเวณผนังหินปูนด้านข้างน้ำตก

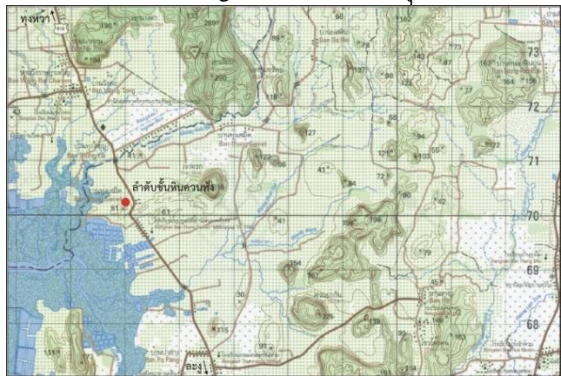
ลำดับชั้นหินเขาควนทั้ง

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านทุ่งเสม็ด ตำบลกำแพง อำเภอละงู จังหวัดสตูล พิกัด 0585250E 0769850N ระวังอำเภอละงู (4922I) อยู่ห่างจากอำเภอละงูไปทางด้านเหนือเป็นระยะทางประมาณ 9.5 กิโลเมตร

ลักษณะเด่นของแหล่ง: เขาควนทั้งมีลักษณะเป็นภูเขาที่ไม่สูงมาก ตั้งอยู่ริมทางหลวงหมายเลข 416 ง่ายต่อการเข้าถึง มีความสูงประมาณ 40 เมตรจากระดับพื้นดิน เป็นบริเวณที่มีชั้นหินหลากหลายช่วงอายุ ไล่ตั้งแต่ยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (อายุประมาณ 440-300 ล้านปี) จึงมีความหลากหลายของซาก ดึกดำบรรพ์มาก อาทิ แอมโมนอยต์หรือหอยวงช้าง ปลาหมึกโบราณ (Nautiloid) ปลั้วปลิงทะเลโบราณ (Crinoid) หอยตะเกียง (Brachiopod) และปะการัง เป็นต้น

ลักษณะธรณีวิทยา: เขาควนทั้ง เป็นพื้นที่แบบฉบับของหมวดหินควนทั้งและหมวดหินป่าเสม็ด หมวดหินควนทั้งวางตัวอยู่ด้านล่างของหมวดหินป่าเสม็ดและมีการลำดับชั้นอย่างต่อเนื่องต่อกัน โดยหมวดหินควนทั้งเป็นหินปูนทั้งหมด ด้านล่างเป็นหินปูนชั้นบางสีเทา ขณะที่ด้านบนเป็นหินปูนชั้นบางสีแดงที่เกิดจากสาหร่าย พบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ ได้แก่ *Reedops megaphacos*, *Reedops seleniomma*, *Comuproetus sculptus*, *Decoroproetus* sp. และ *Platyscutellum* sp. นอกจากนี้ยังพบโคโนดอนต์ ได้แก่ *Polygnathus labiosus*, *Latericriodus beckmanni* และ *Polygnathus dehiscens* หมวดหินควนทั้งนี้มีอายุอยู่ในยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน ในภาคสนามพบหินปูนชั้นบางโครงสร้างสาหร่าย (stromatolite) สีเทาของหมวดหินควนทั้งโผล่ชัดเจนทางตอนเหนือของพื้นที่ แผ่กระจายบริเวณพื้นที่ต่ำขึ้นไปบนพื้นที่เนินที่อยู่ถัดลงไปทางตอนใต้ ในเนื้อหินพบฟอสซิลของชั้นหินวางตัวเอียงเทไปทางทิศใต้

ส่วนหมวดหินป่าเสม็ดนั้น ด้านล่างเป็นหินดินดานสีดำมีซากเทนาทาคิวไลต์มากมาย ตอนกลางเป็นหินทรายสีน้ำตาลและแดงพบโครงสร้างของตะกอนแบบ Bouma sequence และพบหินกรวดมนมีซากแอมโมนอยต์หลายชั้น ตอนบนเป็นหินดินดานสีเทาดำพบแอมโมนอยต์และแบรคิโอพอดในช่วงล่าง ซากดึกดำบรรพ์ ในหมวดหินป่าเสม็ดนี้ ได้แก่ *Nowakia* spp., *Metastyliolina* sp., *Striastyliolina* sp., *Styliolina* sp., *Viriatellina* sp., *Echinocoeliopsis* sp., *Plagiolaria* sp., *Echinocoelia* sp., *Monograptus* sp., *Quasiposserella samedensis*, *Plectodonta forteyi*, *Caplinoplia thailandensis* และ *Clorinda wongwanichi* ซึ่งระบุได้ว่าเป็นทะเลลึกในยุคดีโวเนียนตอนต้นถึงตอนกลาง (รูปที่ 3.78-3.81)



รูปที่ 3.78 แผนที่แสดงตำแหน่งลำดับชั้นหินควนทั้ง



รูปที่ 3.79 ลำดับชั้นหินของหินปูน หินทราย และหินดินดานบริเวณควนทั้ง



รูปที่ 3.80 ซากดึกดำบรรพ์หมีกะทะเลโบราณใน
หมวดหินควนทัง



รูปที่ 3.81 ซากดึกดำบรรพ์ปะการังในหินดินดาน
หมวดหินป่าเสม็ด

น้ำตกธารปลิว

สถานที่ตั้ง: บ้านธารปลิว หมู่ 7 ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล

เป็นน้ำตกที่พบในพื้นที่หินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) มีลักษณะเป็นสายน้ำพวยพุ่งออกมาจากภูเขาซึ่งเป็นต้นน้ำ ไหลลงไปบนแอ่งชั้นบนจากนั้นจะตกลงสู่แอ่งน้ำชั้นล่างแล้วจึงไหลมาบรรจบกันเป็นสายน้ำอีกครั้ง น้ำตกธารปลิวไม่ค่อยมีความสูงชันมากนัก เกิดจากการพอกตัวของคราบหินปูนและตะกอนแขวนลอยที่มากับน้ำ ทำให้เกิดลักษณะเป็นแอ่งน้ำคล้ายทำนบลดหลั่นกันลงมาอย่างสวยงาม



รูปที่ 3.82 น้ำตกธารปลิว



รูปที่ 3.83 หินปูนออร์โดวิเซียนมีซากดึกดำบรรพ์
สาหร่ายสโตรมาโตไลต์

ถ้ำพุทธคีรี (ถ้ำพุทธโธ)

สถานที่ตั้ง: บ้านธารปลิว ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล

ตั้งอยู่ในสำนักปฏิบัติธรรมถ้ำพุทธคีรี เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาบรรทัด เป็นโพรงถ้ำหินปูนปากถ้ำอยู่สูงจากพื้นดินประมาณ 40 เมตร ลึกประมาณ 20 เมตร มีพระพุทธรูปและรูปเคารพต่างๆ ประดิษฐานอยู่ภายใน พบลักษณะหินงอกหินย้อย และหินปูนฉาบ (flow stone) ซึ่งเกิดจากการสะสมตัวของตะกอนจากน้ำที่มีสารละลายแคลเซียมคาร์บอเนต ไหลเป็นแผ่นเคลือบอยู่บนพื้นผิวของถ้ำ นอกจากนี้บริเวณส่วนล่างสุดของถ้ำยังมีลำธารที่สามารถไหลทะลุออกไปนอกถ้ำได้ จึงอาจกล่าวได้ว่าถ้ำพุทธคีรีเป็นถ้ำที่มีลักษณะผสมผสานระหว่างโพรงถ้ำและถ้ำธารลอด



รูปที่ 3.84 ลำธารที่ไหลลอดถ้ำ



รูปที่ 3.85 หินย้อยและหินปูนฉาบบริเวณโพรงถ้ำ



รูปที่ 3.86 บันไดสู่ปากถ้ำซึ่งอยู่สูงจากพื้นดิน

ถ้ำขันติพล

สถานที่ตั้ง : สำนักสงฆ์ถ้ำขันติพล บ้านคีรีวง ตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล

ถ้ำขันติพลตั้งอยู่ในบริเวณที่พักสงฆ์ถ้ำขันติพล ลักษณะเป็นโพรงถ้ำหินปูนขนาดเล็ก มีการก่อสร้างเพิ่มเติมและใช้เป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ถ้ำเกิดในหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) ยังมีการเติบโตของหินงอกหินย้อยอยู่จึงถือว่าเป็น ถ้ำเป็น (live cave) มีลักษณะหินถ้ำที่โดดเด่นสวยงาม อาทิ ทำนบหินปูนขนาดเล็ก และม่านหินย้อยสีขาวลักษณะคล้ายเบคอน นอกจากนี้ยังมี ถ้ำขนาดใหญ่ที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งผู้ที่ต้องการเข้าไปเยี่ยมชมต้องเป็นนักสำรวจถ้ำมืออาชีพและมีอุปกรณ์การสำรวจ/การโรยตัวที่ได้มาตรฐาน เนื่องจากปากทางเข้ามีลักษณะแคบชัน การสำรวจทั่วบริเวณใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง



รูปที่ 3.87 บันไดทางขึ้นถ้ำขันติพล



รูปที่ 3.88 หินย้อยขนาดใหญ่บริเวณปากถ้ำ

ถ้ำเข้

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านเขาแดง ตำบลกำแพง อำเภอละงู จังหวัดสตูล

พิกัด 0586071E 0762154N ระวังอำเภอละงู (4922I)

เป็นถ้ำหินปูนขนาดใหญ่เกิดในหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) มีความลึกประมาณ 50 เมตร ปากถ้ำสูง 4 เมตร กว้าง 6 เมตร เป็น ถ้ำเป็น ซึ่งภายในถ้ำยังคงมีการเจริญเติบโตของหินงอกหินย้อย จุดเด่นของถ้ำเข้คือมีเสาถ้ำและเงินย้อยเรียงตัวกันเป็นแนวตามรอยแตกของเพดานถ้ำ นอกจากนี้ถ้ำเข้ยังเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง สัตว์ป่าที่พบบริเวณถ้ำ อาทิ ค้างคาวมงกุฎ แมงมุมเส้ หอยทากขน ตุ๊กกาย และงูคาบหมาก เป็นต้น



รูปที่ 3.89 หินย้อยเรียงตัวกันตามแนวรอยแตก
ของเพดานถ้ำ



รูปที่ 3.90 ปากทางเข้าถ้ำเข้

สาหร่ายสโตรมาโตไลต์บ้านป่าฝาง

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านป่าฝาง ตำบลกำแพง อำเภอละงู จังหวัดสตูล

พิกัด 0585778E 0767388N ระวังอำเภอละงู (49221)

เป็นแหล่งธรณีวิทยาที่อยู่ริมลำธารข้างถนนของบ้านป่าฝาง สามารถเข้าถึงแหล่งได้สะดวกมาก พบชั้นหินปูนสีแดงยุคออร์โทวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) ที่มีซากดึกดำบรรพ์ของสาหร่ายสโตรมาโตไลต์ มีลักษณะเป็นห้องขนาดเท่า ๆ กันปรากฏชัดเจนมาก นอกจากนี้ยังพบซากดึกดำบรรพ์ของปลาหมึกทะเลโบราณซึ่งมีเปลือกหุ้มลำตัว หรือ นอติลอยด์ (Nautiloid) 2 สายพันธุ์ และส่วนปล้องของปลับพลึงทะเลโบราณ (Crinoid stem)



รูปที่ 3.91 สาหร่ายสโตรมาโตไลต์ในหินปูนสีแดง



รูปที่ 3.92 ส่วนที่ปากกาชี้คือ ลำปล้องของ
ปลับพลึง ทะเลโบราณ และขวามือของ
รูปคือซาก ดึกดำบรรพ์ปลาหมึกทะเล
โบราณ

อ่าวนุ่น

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านอ่าวนุ่น ตำบลปากน้ำ อำเภอละงู จังหวัดสตูล

พิกัด 0584300E 0755654N ระวังอำเภอละงู (4922I)

อ่าวนุ่นมีลักษณะเป็นเว้าหาดทรายรูปครึ่งวงกลมที่ถูกขนาบด้วยเขาโตะหงายและเขาอ่าวนุ่น ความโดดเด่นทางธรณีวิทยาอยู่ที่ถ้ำเล็กถ้ำน้อยมากมายที่พบบริเวณเชิงเขาอ่าวนุ่นตลอดความยาวประมาณ 800 เมตร ถ้ำเหล่านี้เกิดอยู่ในหินปูนสีแดงยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) เมื่อหินปูนถูกคลื่นลมกัดเซาะเป็นเวลานาน ส่วนที่มีความคงทนต่ำเช่น บริเวณที่เป็นรอยต่อของชั้นหิน และบริเวณที่หินมีรอยแตกรอยแยก ก็จะค่อยๆกร่อนออกไปจนกลายเป็นโพรงถ้ำในที่สุด และเนื่องจากถ้ำถูกขุดสึโดยคลื่นเกือบจะตลอดเวลา จึงทำให้บริเวณพื้นและผนังถ้ำมีความเรียบมากและเป็นมันเงา ทำให้ซากดึกดำบรรพ์ที่อยู่ในหินปรากฏเด่นชัดออกมา อาทิ ปลาหมึกทะเลโบราณหรืออติลอยด์ ส่วนปล้องของพลับพลึงทะเลโบราณ และสาหร่ายสโตรมาโตไลต์ เป็นต้น



รูปที่ 3.93 เขาอ่าวนุ่นที่เป็นหินปูนสีแดง



รูปที่ 3.94 พื้นถ้ำถูกคลื่นขุดสึจนเป็นมันเรียบลื่น

หาดกาสิงห์

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านบ่อเจ็ดลูก ตำบลปากน้ำ อำเภอละงู จังหวัดสตูล

พิกัด 0576687E 0759854N ระวังแผนที่บ้านปากบารา (4922 IV)

เป็นหาดทรายสีน้ำตาลอ่อน มีความลาดชันต่ำ ทอดตัวอยู่บนเกาะบ่อเจ็ดลูก มีความยาวประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นสถานที่ที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวอีกแห่งหนึ่งของจังหวัดสตูล มีสิ่งอำนวยความสะดวก อาทิ บริเวณกางเต็นท์พักผ่อน ค่ายลูกเสือ และสถานที่ปิกนิก บริเวณด้านทิศใต้ของหาดมีถ้ำทะเลซึ่งเกิดจากคลื่นลมกัดเซาะฐานของภูเขาจนกระทั่งเป็นโพรงอยู่ใต้น้ำ สามารถดำน้ำลอดได้ นอกจากนี้ทะเลบริเวณหน้าหาดยังมีการทำประมงแนวพื้นบ้านเพื่อเป็นการอนุรักษ์หอยท้ายเกาะ ซึ่งเป็นหอยที่หายากและมีราคาแพงอีกด้วย



รูปที่ 3.95 หาดกาสิงห์

ถ้ำระฆังทอง

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : สำนักสงฆ์ถ้ำระฆังทอง หมู่ 5 ตำบลปาล์มพัฒนา อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล

ลักษณะเด่นของแหล่ง : เป็นกลุ่มถ้ำที่พบในภูเขาหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (อายุประมาณ 470 ล้านปี) ที่ระดับความสูงต่างๆ กัน ถ้ำระฆังทองเป็นถ้ำที่เกิดบริเวณช่วงบนเขา ลักษณะเด่นคือ มีหินย้อยรูปทรงคล้ายระฆัง เวลาเคาะจะมีเสียงดัง แต่ปัจจุบันได้หักพังไปแล้ว ถ้ำหอย เป็นถ้ำที่พบหลักฐานการอยู่อาศัยของมนุษย์โบราณ กล่าวคือพบเศษเปลือกหอยมากมาย เศษภาชนะดินเผา และกระดูกสัตว์ ถ้ำหวด เป็นถ้ำที่อยู่ส่วนล่างของภูเขา สะดวกในการเข้าเยี่ยมชม ยังมีการเจริญเติบโตของหินงอกหินย้อยอยู่ หรือที่เรียกว่า ถ้ำเป็น พบลักษณะหินถ้ำหลายอย่าง เช่น หินปูนฉาบ ม่านหินย้อย และเสาถ้ำ

ธรณีวิทยา : พื้นที่เป็นภูเขาหินปูนยุคออร์โดวิเซียน หินปูนมีลักษณะเป็นชั้นบางชัดเจน มีการวางตัวไปทางทิศประมาณตะวันออกเฉียงใต้ด้วยมุมเอียงเทประมาณ 23 องศา มีระนาบรอยเลื่อนวางตัวเอียงเทไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ด้วยมุมเอียงเทประมาณ 70 องศา อย่างไรก็ตามชั้นหินมีการโค้งงอเป็นรูปประทุนมีแกนของการโค้งงอ (plunge) เข้าไปในถ้ำ พบซากดึกดำบรรพ์นอติลอยด์



รูปที่ 3.96 หินย้อยสามารถพบได้ทั่วไป
บริเวณซอกหลีบเขา



รูปที่ 3.97 หินถ้ำลักษณะต่างๆ ภายในถ้ำ
ทวด

หาดปากบารา

ที่ตั้ง ขอบเขต และการเข้าถึง : บ้านตะโล๊ะไส ตำบลปากน้ำ อำเภอลงู จังหวัดสตูล

เป็นชายหาดที่ทอดตัวยาวขนานกับถนน มีความยาวประมาณ 3 กิโลเมตร เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงของอำเภอลงู มีทิวทัศน์สวยงามเหมาะสำหรับการพักผ่อน เนื่องจากมีทิวสนขึ้นอยู่ตลอดความยาวหาด และบริเวณสุดหาดทรายมีท่าเทียบเรือสำหรับเดินทางไปยังหมู่เกาะต่างๆ อย่างไรก็ตาม หาดทรายบริเวณนี้ได้ถูกกัดเซาะมาอย่างต่อเนื่อง ด้วยอัตราการกัดเซาะประมาณ 1-2 เมตร ต่อปี จึงได้มีการสร้างเขื่อนคอนกรีตป้องกันการกัดเซาะ แต่ในช่วงหน้ามรสุมก็ถูกคลื่นเซาะพังทลายซ้ำอีก การเสริม/สร้างแนวป้องกันการกัดเซาะ จึงเป็นสิ่งสำคัญสำหรับชายหาดแห่งนี้



รูปที่ 3.98 จากชายหาดปากบาราสามารถมองเห็นเกาะเขาใหญ่
และชมพระอาทิตย์ตกดินได้อย่างสวยงาม

3.2 สถานะภาพแหล่งประวัติศาสตร์/แหล่งนิเวศวิทยา และแหล่งอื่นๆ

พื้นที่ดำเนินงานในเขตอำเภอทุ่งหว้า ละงู มะนัง และบางส่วนของอำเภอเมืองมีแหล่งโบราณคดี นิเวศวิทยาและวัฒนธรรมที่โดดเด่น และเป็นองค์ประกอบสำคัญของการบริหารจัดการพื้นที่อุทยานธรณี ดังนี้

3.2.1 แหล่งโบราณคดี

พื้นที่โครงการอุทยานธรณีสตูล มีแหล่งโบราณคดีและโบราณวัตถุยุคสมัยต่างๆที่สำคัญดังนี้

3.2.1.1 แหล่งโบราณคดีเขาโต๊ะพญาวัง

เป็นแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ เป็นภูเขาหินปูนลูกโดด ทางด้านตะวันออกเป็นเพิงผา มีถ้ำขนาดเล็ก พบเครื่องมือหิน 2 ชั้น

ชั้นที่ 1 เป็นเครื่องมือสะเก็ดหินทำจากหินปูนเป็นรูปครึ่งวงกลม ค่อนข้างบาง มีความคมที่ส่วนโค้งลักษณะเป็นเครื่องมือสำหรับงานขุด ยาว 7.6 เซนติเมตร กว้าง 5.6 เซนติเมตร และหนา 1.5 เซนติเมตร

ชั้นที่ 2 เป็นสะเก็ดหินปูนรูปหลายเหลี่ยมค่อนข้างบาง มีความคมหลายด้าน มีความยาว 7.1 เซนติเมตร กว้าง 5.7 เซนติเมตร หนา 1.3 เซนติเมตร

3.2.1.2 แหล่งโบราณคดีเขาโต๊ะนางดำ

เป็นแหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์ เป็นภูเขาหินปูน อยู่ในเขตตำบลนาทอนอำเภอทุ่งหว้า โบราณวัตถุที่พบ เป็นประเทหิน และประเทดินเผา

ประเทหิน เป็นหินลัก 5 ชั้น ทำจากหินควอตซ์ และหินปูนก้อนหิน 2 ชั้น ทำจากหินควอตซ์ และหินทราย สะเก็ดหินเป็นสะเก็ดหินปูนและหินควอตซ์ที่แตกกะเทาะออกมาจากแกนหินก้อนหินรูปทรงหลายเหลี่ยมแต่ละด้านเป็นรอยตรงเรียบ

ประเทดินเผา ได้พบเศษภาชนะดินเผา จำนวน 14 ชิ้น แบ่งตามลักษณะการตกแต่งได้ 3 แบบ คือแบบเรียบเนื้อหยาบ ไม่มีกรวดปน ใสในเป็นสีดำ แบบขัดมันเนื้อหยาบ มีกรวดปน ใสในสีดำ และแบบลายประทับเนื้อหยาบมีกรวดปน ใสในสีดำ

3.2.1.3 แหล่งโบราณคดีเขาชุมทรัพย์



รูปที่ 3.99 เครื่องมือหินอายุสมัยก่อนประวัติศาสตร์พบที่แหล่งโบราณคดีเขาชุมทรัพย์

เขาชุมทรัพย์เป็นภูเขาหินปูน มีถ้ำตื้น ๆ อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ อยู่ในเขตตำบลทุ่งหว้า อำเภอทุ่งหว้า พบโบราณวัตถุประเภทหินและประเภทดินเผา ดังนี้

ประเภทหิน เป็นหินลับทำด้วยหินทรายมีลักษณะเป็นแท่ง ยาวหนา มีรอยการขัดฝน เป็นร่องลึกลงไปบนเนื้อหินอีกชั้นหนึ่งเป็นก้อนหินปูนรูปสามเหลี่ยมค่อนข้างหนา หนาหนึ่งเป็นร่องคล้าย ถูกขัดที่ผิวของหิน หินสะเก็ดกรวดเป็นหินกรวดท่อน้ำ มีรอยแตกกะเทาะแต่ไม่มีลักษณะเป็นเครื่องมือที่ชัดเจน

ประเภทดินเผา พบเศษดินเผา 6 ชิ้น เนื้อหยาบมีกรวดปน ตกแต่งผิวเรียบ 1 ชิ้น เคลือบด้วยน้ำดินสีแดงทั้งด้านบนและด้านใน 1 ชิ้น และตกแต่งผิวด้วยลายเชือกทาบด้านบน 1 ชิ้น ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบเนื้อหยาบมีกรวดปน 3 ชิ้น

3.2.1.4 แหล่งโบราณคดีถ้ำหอย อยู่ในถ้ำหินปูน ที่บ้านปาล์มพัฒนา กิ่งอำเภอมะนัง พบเศษภาชนะดินเผา จำนวนมากเป็นเศษภาชนะดินเผา ฝอยลายเชือกทาบผิวขัดมันและหม้อสามขา

3.2.1.5 แหล่งโบราณคดีถ้ำลาซิบ และถ้ำแคล้ว อยู่ที่เพิงผา ในเขตบ้านปาล์มพัฒนากิ่งอำเภอมะนัง พบเครื่องมือหินก่อนประวัติศาสตร์

3.2.1.6 แหล่งโบราณคดีถ้ำหัวลิง อยู่ในโพรงลึกของถ้ำในภูเขาหินปูน อยู่ในเขตตำบลน้ำผุด อำเภอละงูพบเศษภาชนะดินเผาประดับตกแต่งผิวด้วยลวดลายขูดขีด

3.2.1.7 แหล่งโบราณคดีถ้ำภูผาเพชร อยู่ในถ้ำขนาดใหญ่ภายในมีโพรงลึกเป็นคูหากว้างที่คูหาด้านทิศตะวันตกพบเศษภาชนะดินเผา เปลือกหอยและชิ้นส่วนกระดูกของมนุษย์

3.2.1.8 แหล่งโบราณคดีถ้ำโพธิยอ เป็นเพิงผาอยู่ที่บ้านหนองราโพธิ์ ตำบลน้ำผุด อำเภอละงูพบเศษภาชนะดินเผาเปลือกหอยและกระดูกมนุษย์

3.2.2 ภาษาและวรรณกรรมพื้นบ้าน

ชาวสตูลมีภาษาและวรรณกรรมพื้นบ้านที่มีลักษณะแตกต่าง จากจังหวัดอื่น ๆ ได้แก่ ภาษาถิ่น เพลงกล่อมเด็ก ตำนานและนิทานพื้นบ้าน

3.2.2.1 ภาษาถิ่น มีอยู่สองลักษณะคือภาษาถิ่นใต้และภาษาถิ่นมลายู ภาษาถิ่นใต้มีลักษณะคล้ายสำเนียงของชาวนครศรีธรรมราช พัทลุง และสงขลา เนื่องจากมีพื้นที่ติดต่อกัน ส่วนภาษาถิ่นมลายูนั้น เนื่องจากเจ้าเมืองในอดีตของเมืองสตูลสืบเชื้อสายมาจากไทรบุรี รวมทั้งประชาชนส่วนหนึ่งซึ่งใช้ภาษามลายู ชาวสตูลจึงใช้ภาษาถิ่นใต้ปนกับภาษามลายู

3.2.2.2 ตำนานและนิทานพื้นบ้าน ตำนานเรื่องเขาทะนนาน เขาทะนนานอยู่ที่บ้านมะหัง ตำบลทุ่งบุหลัน อำเภอทุ่งหว้าเป็นเขาสูงชันมีธรรมชาติอันสวยงามภูเขาภูเขานี้มีตำนานเล่าว่ามีสองตายายนับถือพุทธศาสนา อยู่ที่บ้านพระม่วงอำเภอกันตัง จังหวัดตรัง มีลูกชายคนหนึ่งมีรูปร่างลักษณะดี ต่อมาพ่อค้าต่างชาตินำเรือสำเภาบรรทุกสินค้ามาขายพบเด็กคนนี้ก็พอใจจะไปเลี้ยงเป็นบุตรบุญธรรม ตั้งแต่นั้นมา การค้าขายของพ่อค้าคนนั้นก็กำไรมากยิ่งขึ้น จนเป็นเศรษฐี เด็กคนนั้นก็มีความสุขจนลืมพ่อแม่ และเปลี่ยนไปนับถือศาสนาอิสลาม ต่อมาได้แต่งงานกับลูกสาวของพ่อค้าคนนั้น ต่อมาเมื่อฝ่ายภรรยาขอให้สามีพาไปพบพ่อแม่สามี จึงได้แจ้งข่าวให้ฝ่ายพ่อแม่สามีทราบ สองตายายดีใจเตรียมการต้อนรับเต็มที่และได้ขานหมามาทำหมันไว้ต้อนรับ เมื่อลูกชายและภรรยาเดินทางมาถึงลูกชายเห็นว่าพ่อแม่ยากจนก็ไม่ยอมรับว่าเป็นพ่อแม่ของตน

จะเดินทางกลับแม่ก็พยายามดึงลูกเอาไว้ แต่เมื่อเห็นว่าจะดึงไว้ไม่อยู่ก็เสียใจจึงสาปแช่งว่าถ้าหากเป็นลูกชายของตบแล้วก็จะขอย่าให้ออกจากฝั่งไปได้ และขอให้มันอันเป็นไปต่าง ๆ นานา แต่ก็ไม่ลืมเอาหมูย่างไปวางไว้ที่ท้ายเรือสำเภา ขณะนั้นได้เกิดพายุใหญ่พัดมาจนเรือสำเภาแตกของและคนในเรือลอยไปติดในที่ต่าง ๆ ดังปรากฏชื่ออยู่ถึงปัจจุบัน เช่นเรือ เป็นเกาะเกตรา สายสมอเป็นหินสายสมอ ตะบัน (ผ้าโพกหัวของชาวมุสลิม) เป็นเขาตะบัน หมูย่างเป็นเกาะสุกร เครื่องตวงสินค้าในเรือเป็นเขาป้อย เขาแล่ง และเขาทะนาน

3.2.3 มรดกทางวัฒนธรรม

มรดกทางวัฒนธรรมของจังหวัดสตูลมีความเป็นพหุวัฒนธรรมที่เด่นชัดจากผู้คนหลากหลายชาติพันธุ์ และมีส่วนที่คล้ายกับมรดกทางวัฒนธรรมของ 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้

3.2.3.1 อาหารการกิน แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ชาวไทยพุทธ ชาวไทยอิสลาม และชาวจีนในที่นี้จะกล่าวถึงอาหารที่ใช้ในเทศกาลวันสำคัญทางศาสนาของทั้งสามกลุ่มดังกล่าวข้างต้น

1) อาหารในเทศกาลวันสำคัญทางศาสนาพุทธ ในเทศกาลเดือนสิบ ของหวานจะมีขนมลา ขนมเจาะหู ขนมเทียน และขนมพอง ของคาว มีแกงไก่ใส่หน่อไม้ แกงส้มแกงสมรม ส่วนผลไม้จะเป็นผลไม้ตามฤดูกาล เช่น กล้วย ฝรั่ง ทุเรียน ฯลฯ

2) อาหารในเทศกาลวันสำคัญทางศาสนาอิสลาม อาหารที่นิยม ในงานบุญ และ งานแต่งงาน มีดังนี้ของหวานได้แก่ ขนมกาแปด (โกยแปด) คล้ายกับทองม้วน ขนมบุหลู (ขนมไข่) ขนมโกยหย้า (ขนมถั่วอัด) ขนมโกยจาโบ ขนมพริก ของคาว ได้แก่แกงแดง (แกงเผ็ด) แกงกุ่ม่า (แกงขาว) แกงปิจจาหัว ยาหอย อาจากอาหารเหล่านี้จะทำกันเฉพาะในโอกาสพิเศษที่สำคัญ ๆ เท่านั้นเพราะ มีวิธีการที่ค่อนข้างยุ่งยาก

การปรุงอาหารมีลักษณะพิเศษคือ ใช้เครื่องเทศในอาหารคาวเกือบทุกชนิดไม่ใช้น้ำปลา ในการปรุงรส ใช้กะทิและพริกเป็นเครื่องปรุง ใช้เนื้อล้วน ๆ ไม่ใช่ผักและรสอาหารไม่จัด

วิธีรับประทานอาหารของชาวไทยอิสลามนิยมนั่งกับพื้นล้อมเป็นวง มีน้ำล้างมือ การรับประทานภายในครอบครัวจะรับประทานพร้อมกัน เวลาในการรับประทานอาหารจะสัมพันธ์กับการละหมาดด้วย ส่วนใหญ่จะละหมาดให้เสร็จก่อนแล้วจึงไปรับประทานอาหาร ส่วนการรับประทานอาหารในงานบุญนุหรี หรือในงานแต่งงาน จะแยกวงกันระหว่างชาย - หญิงไม่รับประทานร่วมกัน

ในการมาร่วมงาน แม่บ้านจะนำปิ่นโตหรือหม้อที่บรรจุข้าวสาร หรือน้ำตาลมาช่วยงาน เวลาใกล้เจ้าภาพจะแบ่งปันอาหารให้นำกลับบ้านด้วยการเลี้ยงเจ้าภาพจะรับเลี้ยงตลอดวัน

3) อาหารเช่นไหว้บรรพบุรุษของชาวจีน ประเพณีการเช่นไหว้ของชาวจีนยังคงปฏิบัติกันอยู่อย่างเคร่งครัดปีละ๓ ครั้ง คือ ในเทศกาลตรุษจีน เช็งเม้ง และสารทจีน อาหารที่ใช้เช่นไหว้บรรพบุรุษนอกจากเหล่าข้าว น้ำชา หมู เป็ด ไก่ และผลไม้แล้วยังมีของคาวหวานอีกหลายอย่างอาหารคาวจะเป็นอาหารที่ปรุงแบบผัด และต้ม ไม่มีแกง เช่น ต้มพะโล้ผัดเครื่องในไก่ใส่เห็ด และไข่นกกระทา ผัดยี่หู่ ประกอบด้วยหมูสามชั้น ปลาหมึก กล่ำปลี และหัวมันแกว ฯลฯ อาหารไม่นิยมรสจัด ส่วนผลไม้ที่ใช้เช่นไหว้ ได้แก่ องุ่น แอปเปิล สาลี่ ส้มเกลี้ยง ส้มโอ แตงโม สับปะรด เงาะ มะม่วง ละมุด ฯลฯ สำหรับของหวานได้แก่ ขนมกาแปด ขนมแข่ง ขนมปังเกด ขนมอาบป ขนมเต่า เหนียวเขี้ยว (ข้าวเหนียวอัด) ฯลฯ

3.2.3.2 การแสดงดาระ

ดาระเป็นศิลปะการแสดงประเภทรำพื้นเมืองของชาวไทยที่นับถืออิสลาม มีความเป็นมาที่เก่าแก่เนื้อเพลงมีหลายภาษา ปัจจุบันหาชมได้ยาก เชื่อกันว่าดาระน่าจะมีถิ่นกำเนิดในแถบภาคตะวันออก

กลาง ผ่านอินโดนีเซียมาเลเซีย เข้าสู่ประเทศไทยทางจังหวัดสตูล หลังสงครามมหาเอเซียบูรพาการแสดงดาระได้ค่อย ๆ เสื่อมความนิยมจนเกือบจะสูญหายไป ในอดีตคนในหมู่บ้านจะนิยมรำดาระเพื่อความบันเทิง หลังจากทำงานหนักมาตลอดวัน มีผู้จัดตั้งเป็นคณะรำดาระเป็นอาชีพ ทุกงานที่เป็นงานมงคลจะจัดให้มีการแสดงดาระเสมอ เช่นงานแต่งงาน งานเข้าสู่หนัด งานขึ้นบ้านใหม่ พิธีลาซัง งานเมอลิต วันฮารีรายอและงานรื่นเริงต่าง ๆ



รูปที่ 3.100 การแสดงดาระ

ดาระแสดงได้ทุกที่ เช่นในท้องนา ลานบ้านใต้ถุนบ้าน หรือบนเวที แล้วแต่โอกาสและความสะดวก ปัจจุบันการแสดงดาระหาชมได้ยาก จะแสดงเฉพาะในโอกาสพิเศษเท่านั้น

การแสดงดาระจะรำเป็นคู่ ๆ ไม่จำกัดจำนวน เดิมผู้แสดงเป็นชายล้วนแล้วแต่รำให้เป็นหญิง ต่อมาจึงเป็นชายจริงหญิงแท้ การแสดงจะเป็นลักษณะของการรำรำ หัวใจสำคัญอยู่ที่ความพร้อมเพรียง ทำรำดาระแต่เดิมมีมากถึง 44 เพลง ถ้อยทำรำ 1 ทำต่อเพลง 1 เพลงปัจจุบันนิยมแสดงเพียง 6-9 เพลง การแสดงดาระจะรำหลาย ๆ เพลงติดต่อกันเช่นเดียวกับบรองเง็ง และรำวงมาตรฐาน เริ่มจากเพลงไหว้ครูทุกครั้ง และจบด้วยเพลงอำลาทำรำดาระมีทำนองรำ และทำยืนรำเริ่มแสดง โดยผู้แสดงออกมานั่งเรียงหน้ากระดานเป็นคู่ ชาย - หญิงการแสดงทำรำของแต่ละเพลง มีการเดินวนแปรแถวในลักษณะต่าง ๆ ความสวยงามอยู่ที่การเคลื่อนไหวมือและเท้าตามจังหวะกลองรำมะนา ที่มีจังหวะช้า - เร็ว สลับกัน

ผู้รำดาระส่วนใหญ่จะแต่งกายแบบพื้นเมืองคือผู้ชายสวมหมวกไม่มีปีก หรือบางทีก็สวมผ้าโพกศีรษะแบบเจ้าเมืองมลายูสมัยก่อน สวมเสื้อคอตั้งแขนยาวผ้าครึ่งอก นุ่งกางเกงขายาวขากว้างคล้ายกางเกงจีน สีเดียวกับเสื้อ แล้วใช้ผ้าโสร่งที่มีลวดลายสวยงามทับกางเกงและชายเสื้ออีกครั้งหนึ่ง โดยให้โสร่งยาวเหนือเข่าส่วนผู้หญิงสวมเสื้อแขนยาวทรงกระบอก แบบเข้ารูปปิดสะโพก ผ่าอกตลอดติดกระดุมทองเป็นระยะ นุ่งผ้าปาเต๊ะยาว ยาวกรอมเท้า ใช้ผ้าบาง ๆ คลุมไหล่เรียกว่าผ้าสไบ มีเครื่องประดับด้วยทองรูปพรรณเพื่อความสวยงาม

เครื่องดนตรีที่ใช้มีเพียงอย่างเดียวคือกลองรำมะนา จะใช้กี่ใบก็ได้ แต่โดยทั่วไปนิยมใช้เพียง ๔ ใบ มีผู้ตีซึ่งเป็นนักร้องและลูกคู่ ๔ คน ทำนองเพลงสูง ๆ ต่ำ ๆ มีท่วงทำนองสั้น ๆ ง่าย ๆ ร้องวนเวียนไปมา ก็เที่ยวก็ได้โดยแบ่งบทเพลงออกเป็นสองส่วน คือเนื้อเพลงและสร้อยเพลง เนื้อเพลงมีภาษาอาหรับพื้นเมือง ภาษาฮินดี ภาษาชวา ภาษาชวาเกาะซีลีเบส และภาษาไทยเนื้อหาของเพลงเริ่ม ตั้งแต่การกล่าวสรรเสริญพระเจ้า การคารวะผู้ชม กล่าวถึงปรัชญาในการดำเนินชีวิตและกล่าวลา ตัวอย่างเนื้อเพลงที่ถอดออกเป็นภาษาไทยเป็นดังนี้

เพลงที่ 1 มีเนื้อความว่าในยุคสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงสิ่งนำทางและส่องสว่าง แก่การดำรงชีวิตของมนุษย์นั้นมีความเป็นผู้นำมาซึ่งจักรกรรม

เพลงที่ 2 มีเนื้อความว่า คารวะถึงท่านผู้เป็นเจ้าของถิ่นฐาน ผู้เป็นเจ้าของบ้านที่ประตูถูกเปิดออกข้างหน้านี้ เราตื่นตื่นมาถึงระยะทางที่แสนไกลจากดินแดนต่างถิ่นที่เรียกว่ามลายูเรามีได้หมายความว่า จะเป็นผู้รู้ เป็นครูหรือผู้สอนสั่ง และแน่นอนสิ่งที่ส่งสู่ท่านคือความสันติ ทั้งยังหวังว่าไมตรีที่เสนอนี้คงไม่ถูกปฏิเสธ

เพลงที่ 3 มีเนื้อความว่า คุณลักษณะแห่งความบริสุทธิ์และสายสัมพันธ์ของการเป็นพี่น้องกันได้มียอดหญิงผู้หนึ่งสืบทอดเจตนารมณ์อันบริสุทธิ์อย่างเหนียวแน่น ผู้นั้นคือ ฟาติมะธิดาของท่านศาสดา ผู้มีจุดยืนอย่างมั่นคงและถ่ายทอดแบบอย่างนั้นเพื่อให้สตรีเจริญรอยตามจนเรียกว่ากุลสตรีจงปฏิบัติ แม้แบบอย่างนี้ผ่านมาเป็นเวลานานแล้วก็ตาม

เพลงที่ 4 มีเนื้อความว่า จงสังเกตการกระพือปีกของหมูนก ที่บินข้ามมหาสมุทรอันกว้างใหญ่เพียงเพื่อแสวงหาปัจจัยยังชีพ อันเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงเผ่าพันธุ์และมนุษย์ก็ได้มีวิถีชีวิตที่แตกต่างจากมันเลย

เพลงที่ 5 มีเนื้อความว่า พระเจ้าแห่งข้าผู้เป็นใหญ่เหนือสิ่งใดภัยเกิดหากนำหลักฐานเหล่านี้มาอ้าง ในทางที่ต้องย่างเท้าก้าวไปเพื่อค้นหาจักรกรรมจากพระองค์ผู้ประทานมา

เพลงที่ 6 มีเนื้อความว่า โลกคือโลก ซึ่งมีความหมายอยู่ในตัวเองว่าเป็นความไพศาลและเป็นจักรกรรมอันหยั่งรู้ได้ยาก หากมีความท้อถอยยอมแพ้แก่สิ่งนั้น แต่การอยู่อย่างผู้มีชัยชนะนี้ยากยิ่ง
เพลงที่ 7,8 ถอดความไม่ได้

เพลงที่ 9 เป็นเพลงอำลาที่มีความว่าเหนือแผ่นดินดินอุดมด้วยพืชพันธุ์ธัญญาหารนี้มีโชคลาภโปรยหว่านอยู่สุดพรรณนา ข้าจำใจจากถิ่นนี้แล้ว และเดินทางกลับโดยอาศัยสายน้ำ ด้วยความห่วงอาลัยในการจากหากข้าสามารถในการถอดดวงใจ วางไว้เบื้องหน้าท่านได้ข้าก็จะถอดไว้เพื่อเป็นพยานยืนยันในความมีเจตนาบริสุทธิ์นี้

3.2.3.3 ประเพณีลอยเรือ

การลอยเรือเป็นประเพณีของชาวเล (ชาวน้ำ) ซึ่งเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่อาศัยอยู่บริเวณหมู่เกาะอาดังและเกาะหลีเป๊ะ ในเขตอำเภอเมืองฯ ชาวเลเป็นชนพื้นเมืองดั้งเดิมของมลายู ชาวเลได้อยู่อาศัยบริเวณหมู่เกาะแถบนี้เป็นเวลาหลายร้อยปีมาแล้ว ชาวเลมีนิสัยชอบอยู่เป็นอิสระไม่ชอบคบค้าสมาคมกับ ชนกลุ่มอื่น ชอบรวมอยู่เป็นพวกเดียวกัน มีการอพยพเคลื่อนย้ายไปหากิน ไม่อยู่เป็นหลักแหล่งมีแบบแผนประเพณีและภาษาของตนเอง เดิมเป็นชนที่ไม่มีศาสนา เชื่อในเรื่องผีसाงวิญญาณ

ประเพณีลอยเรือของชาวเลในจังหวัดสตูล ทำที่หมู่เกาะหลีเป๊ะได้ทำกันมานานแล้ว จุดมุ่งหมายในการทำพิธีลอยเรือก็คือ เพื่อการลอยบาปและเป็นการเสี่ยงทายในการประกอบอาชีพ การลอยเรือจะทำปีละสองครั้ง โดยทำในเดือน 6 และในเดือน 12

ในวันขึ้น 13 ค่ำ ของเดือน 6 และเดือน 12 ชาวเลจะหยุดงานทุกชนิด เพื่อเตรียมขนมและข้าวตอกดอกไม้ไหว้ทวด และเตรียมปิดกวาดบริเวณหลาทวด เมื่อเสร็จประมาณบ่ายสามโมงชาวเลทั้งหมดจะไปพร้อมกัน ณ บริเวณพิธีโดยไปยืนล้อมรอบหลาทวด มีพิธีกรประจำหมู่บ้านที่เรียกว่าโต๊ะหมอมเป็นผู้ประกอบพิธี

พิธีจะเริ่มโดยบรรดาชาวเลทั้งหลายจะนำข้าวตอกดอกไม้ และขนมไปวางบนหลาทวด และจุดธูปเทียนอธิษฐาน เพื่อให้ดวงวิญญาณทวดมีความสุข และขอความเป็นสิริมงคลให้ตนเอง จากนั้น ทุกคนจะเสียดเทียนคืออธิษฐานขอให้ เป็นเครื่องขับอกชะตาของตนและครอบครัว พร้อมทั้งการประกอบอาชีพเมื่ออธิษฐานจบแล้ว จะมีการเดินลงปง ซึ่งเป็นการเดินรำเป็นรูปวงกลมรอบ ๆ บริเวณหลาทวด โดยมีเครื่องดนตรีประกอบคือ รำมะนา และไวโอลิน



รูปที่ 3.101 เรือพิธีของชาวเล

ในวันขึ้น 15 ค่ำ ตั้งแต่เช้าตรู่ ชายฉกรรจ์ส่วนหนึ่งจะไปหาไม้ระกำเพื่อเตรียมทำเรือเพื่อลอยในวันขึ้น 15 ค่ำ การเล่นเกมสนุกรอบด้วยการร้องรำทำเพลงจะเริ่มขึ้นในตอนค่ำ กลุ่มหนึ่งจะเตรียมสถานที่ตกแต่งให้สวยงามบริเวณหน้าเกาะ อีกกลุ่มหนึ่งแต่งตัวสวยงามด้วยผ้าหลากสี เพื่อรับขบวนเรือบรรทุกไม้ระกำกลุ่มนี้จะลงเรือพร้อมกับพวกดนตรี อีกกลุ่มหนึ่งหาไม้มาเตรียมสร้างเรือจากไม้ระกำต้องหามาเตรียมรอบบ้านของหัวหน้าหมู่บ้าน แล้วมาวางไว้ในบริเวณที่จะประกอบเรือ เพื่อรอขบวนเรือบรรทุกไม้ระกำต่อไป เมื่อขบวนเรือให้ไม้ระกำมาถึงก็จะลำเลียงไม้ระกำขึ้นบก จัดขบวนแห่รอบบ้านหัวหน้าและนำไม้ระกำมาประกอบเรือจนเสร็จ ประดับประดาให้เรียบร้อยเตรียมไว้ลอยในวันขึ้น 15 ค่ำ

ในวันขึ้น 15 ค่ำพิธีจะเริ่มตั้งแต่ย่ำรุ่ง ชาวเลทั้งหมดจะทยอยมายังชายหาดบริเวณพิธีจะมีการลอยเรือ ทุกคนแต่งกายด้วยเสื้อผ้าหลากสี แล้วนำเอาขนมและข้าวตอกไปวางในเรือพร้อมกับตัดเล็บ และตัดผมใส่ลงไปในเรือด้วยเพื่อเป็นการสะเดาะเคราะห์ เมื่อแสงอาทิตย์เริ่มจับขอบฟ้าทุกคนก็จะอธิษฐานแล้วหามเรือลุลงไปในทะเล ให้ห่างจากฝั่งพอสมควรจากนั้นก็ปล่อยเรือลงทะเลไปเป็นอันเสร็จพิธี

3.2.3.4 ประเพณี ไหว้ผีโป

ประเพณี ไหว้ผีโป (ผีหมู่ หรือ พวกผีทั้งหมด) นิยามศัพท์ภาษาถิ่นใต้ คำว่า “โป” แปลว่า หมู่ พวก ประเพณีไหว้ผีโป เป็นงานประเพณีที่มีความสำคัญ โดยได้สืบทอดกันมาคู่กับอำเภอฟุ้งหัวตั้งแต่อดีตในยุคแรก ๆ การไหว้ ผีโปได้แยกกระทำเป็นตระกูล แต่ละตระกูลไป ต่อมาเมื่อแต่ละตระกูลมีลูกหลานมากขึ้น จึงได้มาทำพิธีไหว้ร่วมกันเป็นพิธีใหญ่เพียงครั้งเดียว การไหว้ผีโป (ผีหมู่) หมายถึง การไหว้ผีหัวหลาด (บริเวณตลาดหน้าโรงพยาบาลนทร์ฟุ้งหัวเก่า) ไหว้หน้าตลาด ไหว้กลางเมือง เพื่อทำบุญอุทิศให้แก่ผู้ที่ตายไปแล้ว ไม่มีญาติคอยทำบุญอุทิศส่วนกุศลไปให้นั่นเอง ในการประกอบพิธีไหว้ผีโปนั้น จะต้องมีการประกอบพิธี 1 คน เรียกว่า นายหัวหรือหัวหน้า พร้อมด้วยผู้ช่วยอีก 4 -5 คน เป็นลูกมือ สำหรับหัวหน้าก็จะมีการคัดเลือกโดย การเสี่ยงทาย

ด้วยไม้ 2 อัน เรียกว่า “ปั่วโปย” ซึ่งจะทำให้การเสียดทานเพื่อหาหัวหน้าไว้ เป็นการลวงหน้าเป็นประจำทุกปี มีรายละเอียดของการ เสียดทานดังนี้ ไม้คว่ำหนึ่งอัน หงายหนึ่งอัน เรียกว่า เซ้งโปย หมายถึง รับ ไม้คว่ำทั้งสองอัน เรียกว่า อิ่มโปย หมายถึง ไม่รับ ไม้หงายทั้งสองอัน เรียกว่า ฉะโปย หมายถึง ยิ้มหรือรับครึ่งหนึ่ง ไม่รับครึ่งหนึ่ง ในการปั่วโปยแต่ละครั้งอาจใช้คนหลายคนมาเลือกโดยออกชื่อแล้วก็โยนไม้ (ปั่วโปย) กว่าจะได้นายหัวแต่ละปีต้องใช้เวลาเลือกกันนานพอสมควรทีเดียว การไหว้ผีไม่มีญาติเป็นกิจกรรมสำคัญของวันสารทจีนมาแต่โบราณ ผีพวกนี้ โบราณเรียกว่า “ลี้” ถือเป็นผีชั่วร้าย อิทธิพลพุทธศาสนาทำให้ทัศนคติของผีพวกนี้เปลี่ยนไปเป็นผีที่น่าสงสาร จนปัจจุบันเรียกผีพวกนี้ว่า “ฮอเฮียดี้” แปลว่า “พี่น้องที่ดี” การไหว้ผีพวกนี้ไม่ไหว้ในบ้าน นิยมไหว้ริมถนนหนทาง ชายน้ำ สมัยโบราณจัดสถานที่ไหว้นอกเมือง เรียกว่า “ลี้ถาน” ในอดีตการไหว้ผีไม่มีญาติเป็นกิจกรรมสำคัญ ที่ขาดไม่ได้นอกจากไหว้ในวันสารทจีน 15 ค่ำ เดือน 7 แล้วยังไหว้ในวัน 1 ค่ำ และ วัน 30 ค่ำ ซึ่งเป็นวันเปิดประตูยมโลก และปิดประตูยมโลกอีกด้วย ปัจจุบันการไหว้ “ฮอเฮียดี้” ยกไปไหว้รวมกันเป็นกิจกรรมของชุมชน โดยเรียกรอเงิน ข้าวของไปจัดพิธี “ซีโกว” ไหว้ผีไม่มีญาติหลังวันสารทจีน พิธีทั้งกระเจาด (ซีโกว) เป็นการจัดข้าวสาร อาหารแห้ง เครื่องอุปโภคบริโภคใส่อ่างหรือกระเจาด หลักการสำคัญของพิธี คือ แจกทาน แก่คนยากจนอุทิศส่วนกุศลแก่ผีไร้ญาติ เอาข้าวของที่มี ผู้บริจาคมาแจกแก่ผู้ มารับทานซึ่งส่วนมากเป็นคนยากจน ซึ่งต้องจัดก่อนวัน 30 ค่ำ เดือน 7 อันเป็นวัน “ปิดประตูยมโลก”



รูปที่ 3.102 งานประเพณีไหว้ผีโบของชาวอำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล

3.2.4 เมืองเก่าสุโขทัย - อุเป



รูปที่ 3.103 อาคารเก่าแบบชิโน-โปรตุเกสที่ตลาดทุ่งหว้า

สุโขทัย-อุเป เป็นชื่อเดิมของอำเภอทุ่งหว้า มีความหมายว่า “ คลองกบหมาก ” เป็นอำเภอเก่าแก่ของจังหวัดสตูล จัดตั้งขึ้นเป็นลำดับที่สองต่อจากอำเภอมำบังหรือเมืองสตูล มีความเจริญมาก่อนอำเภอ ละงู ซึ่งจัดตั้งขึ้นเป็นกิ่งอำเภอ ขึ้นต่อสุโขทัยอีกทีหนึ่ง ระหว่างปี พ.ศ. 2444-2454 ถือเป็นยุคทองของอำเภอทุ่งหว้า มีชาวจีนเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ติดต่อกับค้าขายทำการค้าเจริญรุ่งเรืองมาก จนได้สมญาว่า “ ปีนังแห่งที่สอง ” หรือ “ ปีนังน้อย ” เป็นท่าเรือสำคัญฝั่งทะเลของมะละกา อยู่ครึ่งทางระหว่างปีนังและภูเก็ต เป็นทางผ่านของเรือสินค้าต่างชาติ เป็นยุครุ่งเรืองสูงสุดที่ควรแก่การบันทึกไว้ในประวัติศาสตร์ของอำเภอทุ่งหว้า หากย้อนหลังการก่อตั้งชุมชนสุโขทัย-อุเป จะแบ่งออกได้เป็น 5 ยุค ดังนี้

3.2.4.1. ยุคก่อนประวัติศาสตร์

ดินแดนสุโขทัย-อุเป เคยเป็นที่อยู่อาศัยของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์ นับย้อนหลังไปได้ 6,500-5,000 ปี ถือเป็นยุคหินเก่าต่อเนื่องกับยุคหินใหม่ หลักฐานสำคัญที่กรมศิลปากรค้นพบเมื่อ ปี พ.ศ. 2532-2533 คือร่องรอยที่อยู่ของมนุษย์ชาวถ้ำที่อาศัยอยู่ตามถ้ำ เฝิงผา ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำลำคลอง พบที่เขาโต๊ะนางคำ และเขาชุมทรัพย์ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอทุ่งหว้า เขาโต๊ะนางคำตั้งอยู่ใกล้คลองห้วยบ้า บ้านวังตง ตำบลนาทอน ส่วนเขาชุมทรัพย์ ตั้งอยู่ใกล้คลอง 2 สาย คือคลองเวกกับคลองหญ้าระ ใกล้โรงเรียนบ้านทุ่งดินลู่ม มนุษย์โบราณอยู่ตามถ้ำ ล่าสัตว์เป็นอาหารและอาศัยแหล่งน้ำในการดำเนินชีวิต หลักฐานที่พบได้แก่ เครื่องมือหิน หินลับ ค้อนหิน ก้อนหินรูปทรงเหลี่ยม เครื่องปั้นดินเผา ซึ่งมีจำนวนมากมายหลายชิ้นไม่สามารถระบุได้แน่ชัดว่ามนุษย์ยุคโบราณที่อาศัยตามแหล่งประวัติศาสตร์ตามแหล่งดังกล่าวเป็นชนเผ่าใด คืออาจเป็นกลุ่มไทย-กะได กลุ่มมาลาโย-โปนีเซียน หรือกลุ่มออสโตรเอเชียติกแต่ละกลุ่มมีการแบ่งกลุ่มย่อยๆชื่อเรียกมากมาย



รูปที่ 3.104 เครื่องมือหินขัดพบที่เขาคูมทรัพย์ ในเขตอำเภอฟุ่หว้า

3.2.4.2 ยุคก่อนกรุงสุโขทัย

กรุงสุโขทัยเป็นราชธานีของไทยเมื่อสมัย 700 ปีล่วงมาแล้วหากย้อนหลังไปก่อนหน้านี้ ฟู่หว้าหรือสุโขง-อุเป เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งตั้งอยู่ทางตอนเหนือสุดของเมืองไทรบุรี มีอาณาเขตติดต่อกับเมืองนครศรีธรรมราชและพัทลุง หลักฐานทางประวัติศาสตร์บ่งว่า สมัยหนึ่งปะเหลียนเคยขึ้นต่อเมืองพัทลุง ส่วนหนึ่งของตรังเดิม มีฐานะเป็นเมืองท่าเรือขึ้นต่อเมืองนครศรีธรรมราช เจ้าเมืองนครศรีธรรมราชส่ง กำลังมาปกครองดูแลความสงบเรียบร้อย ขณะเดียวกันเมืองนครศรีธรรมราชซึ่งมีฐานะเป็นเมืองใหญ่ ในแหลมมลายู ได้ปกครองเมืองไทรบุรี เมืองพัทลุง ไว้ในอำนาจด้วย

เมืองไทรบุรีมีพื้นที่กว้างใหญ่เช่นเดียวกับเมืองนครศรีธรรมราช ทิศใต้ติดต่อกับเมืองเปรัก ทิศตะวันออกติดต่อกับเมืองสงขลา เมืองพัทลุง ทางเหนือติดต่อกับเมืองนครศรีธรรมราช บางสมัยก็มีเมืองพัทลุงเข้ามาคั่นเขตแดนแบ่งแยกไว้ คือท้องที่อำเภอปะเหลียน เมืองไทรบุรีมีชายฝั่งทะเลยาวไม่น้อยกว่า 400 กิโลเมตร สุโขง-อุเป เป็นเพียงชุมชนขนาดเล็ก ตั้งอยู่ตอนเหนือสุดของเมืองไทรบุรี ถ้านับระยะทางจากสุโขง-อุเปไปถึงปากน้ำเกดะห์ ซึ่งเป็นที่ตั้งเมืองอันเป็นศูนย์กลางการปกครอง ระยะทางไม่น้อยกว่า 200 กิโลเมตร

3.2.4.3 ยุครุ่งสุโขทัย-กรุงศรีอยุธยา

ไทยตั้งกรุงสุโขทัยเป็นราชธานี เมื่อ ปี พ.ศ. 1781 เมืองนครศรีธรรมราชและเมืองไทรบุรี ก็ขึ้นกับฝ่ายไทยในเวลาต่อมา โดยเฉพาะเมืองนครศรีธรรมราชมีฐานะเป็นหัวเมืองประเทศราช ได้ปกครองเมืองไทรบุรีไว้ในอำนาจด้วย เมืองไทรบุรีถือเป็นหัวเมืองมลายูฝ่ายใต้อาจคิดไม่ชื่อตรงต่อเมืองหลวง จึงต้องมอบหมายให้เมืองนครศรีธรรมราชปกครองต่างพระเนตรพระกรรณ ชุมชนตอนเหนือของเมืองไทรบุรี ที่มีความเจริญ มีผู้คนอยู่หนาแน่น มีเพียง 3 แห่งได้แก่ มำบัง บาราเกต และละงู ชุมชนมำบังคือท้องที่ในเขตเทศบาลเมืองสตูล ตั้งอยู่คลองมำบัง ชุมชนบาราเกตได้แก่ริมคลองบาราเกต และชุมชนละงูคือบริเวณคลองละงู เนื่องจากชุมชนทั้งสามตั้งอยู่ริมคลองที่เรือสินค้าสามารถเข้าจอดเทียบท่าได้สะดวก ฝรั่งชาวฮอลันดาเคยเข้ามาสำรวจท้องที่ดังกล่าวมาก่อน เข้าใจว่าลำคลองทั้งสามคือแม่น้ำ เนื่องจากส่วนที่ออกสู่ทะเลที่มีลักษณะกว้างที่เรือสามารถเทียบท่าได้ จึงเรียกว่า แม่น้ำสตูล แม่น้ำบาราเกต และแม่น้ำละงู

เพื่อดูแลความสงบสุขและความความเรียบร้อยของเมืองไทรบุรีที่มีฐานะเป็นเมืองขึ้นของเมืองนครศรีธรรมราช ทำให้เมืองนครศรีธรรมราชต้องส่งทหารแม่ทัพนายกองมาประจำที่ชุมชนท่าเรือมาบัง บาราเกต และละงู มีชาวตะวันตกคือโปรตุเกสเข้ามาติดต่อค้าขาย สินค้าที่ชาวตะวันตกต้องการมากที่สุดคือ เครื่องเทศ สมุนไพร ขณะเดียวกันก็เพื่อต้องการขยายอาณาเขตหมายเข้ายึดครองดินแดนต่างๆ เป็นเมืองขึ้นไปด้วย เช่น โปรตุเกสเข้ามาปกครองมะละกาดินแดนทางตอนใต้ของแหลมมลายู เมื่อ พ.ศ.2054 โปรตุเกสเข้ามามีอิทธิพลต่อด้านศิลปวัฒนธรรมมากมาย รวมถึงชื่อบ้านนามเมืองและวัฒนธรรมอาหารการกินของชาวพื้นเมือง

3.2.4.4 ยุคกรุงรัตนโกสินทร์

เมื่อ ปี พ.ศ.2356 สมัยรัชกาลที่ 2 ทรงโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งพระยาอภัยนุราช (ตงกุนิบอบุ) มาปกครองที่ตำบลโดยและละงู ซึ่งตั้งอยู่ทางตอนเหนือของเมืองไทรบุรี สุโข-อุเปจึงอยู่ในการปกครองดูแลของพระยาอภัยนุราช แต่อยู่เพียง 2 ปีเท่านั้นท่านก็ถึงแก่อนิจกรรม ตำบลโดยก็กลับไปขึ้นต่อเมืองไทรบุรีตามเดิม รัชกาลที่ 2 ทรงโปรดเกล้าฯ ให้แม่ทัพเมืองสงขลากระทรวงรักษาท่าเรือละงูไว้ ส่วนทหารจากเมืองนครศรีธรรมราชก็เฝ้าคอยระวังเหตุการณ์ที่ท่าเรือมาบัง บาราเกต เพื่อมิให้ฝ่ายเมืองไทรบุรีก่อการกำเริบสืบสาน สร้างความไม่สงบขึ้นในบ้านเมืองได้

เมื่อ ปี พ.ศ.2363 เจ้าพระยาไทรบุรีคิดกบฏต่อไทยโดยสมคบกับพม่า มุ่งจะตีเมืองฝ่ายใต้ รัชกาลที่ 2 จึงจัดส่งกองทัพพร้อม 7,000 คน ไปปราบปรามเมืองไทรบุรี จัดเตรียมกำลังทางเรือที่เมืองตรัง ละงู บาราเกต และมาบัง สมทบด้วยทหารจากเมืองพัทลุง สงขลา ไปปราบเมืองไทรบุรีได้สำเร็จแล้วแต่งตั้ง พระยาอภัยบริรักษ์ บุตรชายเจ้าพระยานครขึ้นปกครองเมืองไทรบุรี นับเป็นผู้ปกครองเชื้อสายไทยขึ้นเป็นพระยาไทรบุรีให้ปกครองมุสลิมเป็นเวลาร่วม 18 ปี เพื่อเป็นการตัดทอนกำลังผู้คนเมืองไทรบุรีไม่ให้เกิด การกบฏคิดร้ายต่อฝ่ายไทยอีก จึงให้มีการต้อนชาวเมืองไทรบุรีซึ่งเป็นคนเชื้อสายมลายูขึ้นไปไว้ทางตอนเหนือ และที่เมืองนครศรีธรรมราช ทุกวันนี้จึงมีชาวมุสลิมเชื้อสายมลายูอยู่ที่เมืองนครศรีธรรมราช ตรัง กระบี่ ภูเก็ต พังงา ระนอง ตั้งถิ่นฐานอยู่ทั่วไป มุสลิมเหล่านี้พูดภาษามลายูไม่ได้แล้ว นอกจากนั้นแถบเมืองมะริด ตะนาวศรีของเมียนมาร์ ก็ปรากฏว่ามีชาวมุสลิมอาศัยอยู่ ล้วนถูกกวาดต้อนไปจากเมืองไทรบุรีในสมัยนั้นเช่นกัน

ปี พ.ศ.2367 อังกฤษ ได้ส่งร้อยโท เจมส์ โลว์ เข้ามาเป็นทูตเจริญสัมพันธไมตรีกับฝ่ายไทยผ่านทางเมืองนครศรีธรรมราช ซึ่งเป็นหัวเมืองใหญ่ทางฝ่ายใต้ก่อนถึงเมืองหลวง เจตนารมณ์ของอังกฤษคือต้องเข้ายึดพม่า (เมียนมาร์) แต่ไม่ประสงค์จะเป็นศัตรูกับไทยเจมส์ โลว์ ได้สำรวจเมืองท่า เดินทางผ่าน สุโข-อุเป ด้วยการบันทึกสภาพท้องที่โดยระบุว่า สุโข-อุเปเป็นชุมชนขนาดเล็กมีผู้คนอาศัยราว 20 คริวเรือน ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา และล่องมาราว ปี พ.ศ.2368 อังกฤษได้ส่งร้อยเอกเฮนรี เบอร์นี่ เข้ามาติดต่อกับไทยผ่านเมืองนครศรีธรรมราช เฮนรี เบอร์นี่ ได้สำรวจท้องที่แห่งนี้และได้ระบุ อย่างละเอียดว่า ชุมชนมาบังเคยมีผู้คนอาศัยราว 2,000 คน แต่กลายเป็นเมืองร้าง ผู้คนอาศัยอยู่ในวัดเนื่องจากส่วนหนึ่งอพยพหลบหนีกลัวถูกต้อนไปเมืองนครศรีธรรมราช เป็นไปได้ว่าชาวมุสลิมที่อาศัยอยู่แถบเขาพระ ท่าชะมวง ของอำเภอรัตนภูมิ ชาวมุสลิมแถบปากพะยูน กงหรา ตะโหนด คือพวกอพยพลี้ภัยจากท้องที่ตำบลโดยหรือมาบังสคาราสมัยนั้น เฮนรี เบอร์นี่ ได้บันทึกตอนหนึ่งว่า กษัตริย์แห่งกะดะห์ยืนยันว่าสุโข-อุเป เป็นดินแดนของเมืองไทรบุรี ระหว่างปี พ.ศ.2373-2374 และ พ.ศ.2381 เกิดขบถใหญ่ 2 ครั้งขึ้นในเมืองไทรบุรี เนื่องจากลูกหลานเมืองไทรบุรีไม่พอใจผู้ปกครองซึ่งเป็นไทยเชื้อสายเจ้าพระยานคร (คือพระยาอภัยบริรักษ์) รัชกาลที่ 3 ทรงพิจารณาเห็นว่าดินแดนส่วนนี้ควรมอบให้ลูกหลานของพระยาไทรบุรีปกครองกันเอง บ้านเมืองจะเกิดความ

สงบสุขมากกว่า ปี พ.ศ.2382 ทรงแยกเมืองไทรบุรีออกเป็น 4 เมือง แต่งตั้งลูกหลานเจ้าพระยาไทรบุรีปกครองทั้งสิ้น ได้แก่เมืองสตูล ปะลิส กุบังปาสุ และไทรบุรี ดังนั้นจึงเริ่มนับปี พ.ศ.2382 เป็นปีที่ก่อตั้งเมืองสตูลขึ้นเป็นเมืองอย่างสมบูรณ์ มีตนกูมุฮัมหมัดอาเก็บบเป็นเจ้าเมืองสตูลคนแรก เจ้าเมืองคนนี้เองได้สร้างเมืองสตูลให้กลายเป็นเมืองท่าเรือใหญ่จนได้สมญาว่า “นคริสโตยมาบัง สคารา” ท่าเรือและชุมชนที่เจริญสมัยนั้น ได้แก่ มาบัง บาราเกต และละงู



รูปที่ 3.105 ชุมชนริมแม่น้ำซึ่งมีความเจริญมากในสมัยนั้น

3.2.4.5. ยุคพระยาภูมินาถภักดี

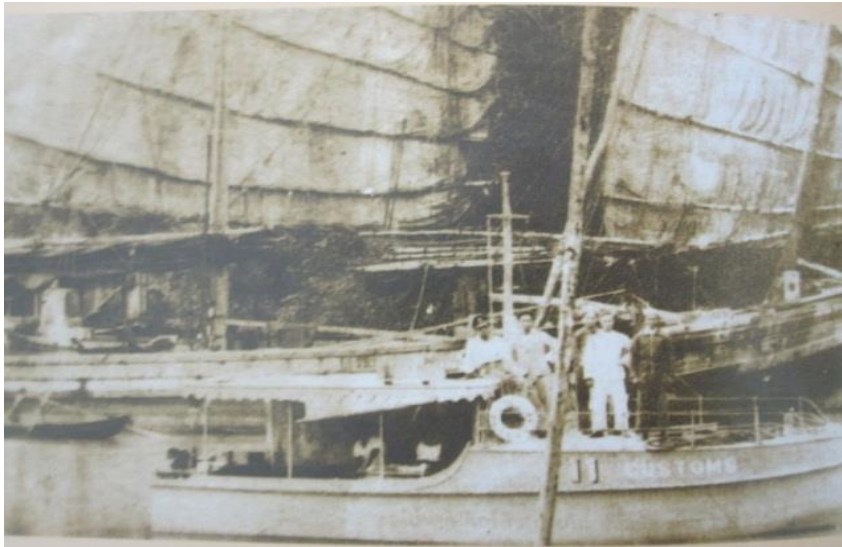
พระยาภูมินาถภักดี ขึ้นดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองสตูล เมื่อปี พ.ศ.2443 สมัยรัชกาลที่ 5 เคยดำรงตำแหน่งปลัดเมืองหรือผู้ช่วยราชการเมืองสตูลมาก่อน เป็นผู้ที่เจ้าพระยาไทรบุรีส่งมาช่วยแก้ปัญหาเนื่องจากเป็นสมัยที่เจ้าเมืองสตูลมีความอ่อนแอ ฟัน้องเกิดระหองระแหงกัน แย่งอำนาจกันเป็นใหญ่ ฟัน้องฝาแฝดไม่พอใจพี่ชายที่เป็นเจ้าเมืองจึงไปสร้างเมืองใหม่คนละเมืองที่ละงูกับบาราเกตพระยาภูมินาถภักดีเปรียบเสมือนอัครวิฆเนศวรมาช่วยแก้สถานการณ์บ้านเมืองไว้ทัน ก่อนที่เรื่องราวจะบานปลายลุกลามใหญ่โตเกิดศึกชิงบ้านชิงเมืองกันในหมู่ฟัน้อง แต่ภายหลังก็ปรองดองกันได้พระยาภูมินาถภักดีเคยรับราชการที่เกาะปีนังมาก่อน และได้เห็นความเจริญของปีนังที่อยู่ภายใต้การปกครองของอังกฤษ พระยาภูมินาถภักดีมีคุณหาสน์ 2 หลังที่เมืองปีนัง เป็นที่พักอาศัยของภรรยาและครอบครัว เมื่อมารับราชการที่เมืองสตูลจึงนำรูปแบบอาคาร “คฤหาสน์กุเต็น” มาสร้างเป็นหลังที่ 3 ที่เมืองสตูล ต่อมาเมื่อได้ดำรงตำแหน่งเจ้าเมืองสตูล มีความประสงค์จะสร้างศูนย์การค้าท่าเรือเดินทะเลช่องแคบมะละกาขึ้นให้ได้ สมัยนั้นชาวตะวันตกมีความต้องการเครื่องเทศสมุนไพร นำไปศึกษาวิจัยเป็นอาหารและยารักษาโรค ความต้องการซื้อพริกไทยในปริมาณมาก พระยาภูมินาถภักดีเล็งเห็นว่าท้องที่อำเภอสุไหง-อุเป มีดินที่อุดมสมบูรณ์ อยู่ใกล้คลองสุไหง-อุเปมีน้ำลึก เรือสินค้าเข้าจอดเทียบท่าได้ จึงได้ชักชวนพ่อค้าชาวจีนปีนังเข้ามาตั้งถิ่นฐานเพื่อปลูกพริกไทย ค่าขายสินค้าพื้นเมือง ปรากฏว่ามีชาวจีนราว 7,000 คน อพยพเข้ามาตั้งบ้านเรือน จับบองที่ทำกินปลูกพริกไทยและสร้างสุไหง-อุเปเป็นท่าเรือสินค้ารับส่งพริกไทย ไปขายที่ตลาดปีนัง อีกทั้งเป็นศูนย์กลางระหว่างท่าเรือทางตอนเหนือของภูมิภาคนี้ด้วย



รูปที่ 3.106 อาคารเก่าในเมืองสุโขทัย-อุเปที่เหลืออยู่ในอำเภอทุ่งหว้าและคฤหาสน์ภูเต็นก่อนการปรับปรุงเป็นพิพิธภัณฑ์สถาน

ระหว่างปี พ.ศ.2444-2454 ถือเป็นยุคทองของสุโขทัย-อุเป ชุมชนนี้กลายเป็นชุมชนชาวต่างชาติ มีเรือสินค้ามาจอดแวะเวียนขนถ่ายสินค้ากันคับคั่ง อาคารบ้านเรือนสร้างขึ้นสองฟากฝั่งถนนรูปทรงอาคารเลียนแบบอาคารร้านค้าที่ตลาดปีนัง ที่เรียกว่า “แบบจีนผสมโปรตุเกส” คือมีเสาขนาดใหญ่อยู่ส่วนหน้า มีทางเดินสำหรับผู้คน ก่ออิฐโอบกปูน หน้าต่างไม้บานเกร็ด หลังคาใช้กระเบื้องกาบกล้วย วัสดุก่อสร้างสั่งซื้อมาจากปีนังโดยตรง สร้างเป็นอาคารพาณิชย์ติดต่อกันหลายหลัง

พระยาภูมินาถภักดีจึงจัดซื้อเรือยนต์แล่นติดต่อบริเวณระหว่างสุโขทัย-อุเปกับปีนัง ชื่อเรือ “มาบัง” เป็นเรือขนส่งสินค้าและโดยสาร ถือเป็นเรือของทางราชการลำแรก สมทบด้วยเรือสินค้าของเอกชนซึ่งเป็นของพ่อค้าชาวปีนังอีก 4 ลำ ต่างผลัดเปลี่ยนกันขนส่งสินค้าและผู้โดยสารไปมาระหว่างทุ่งหว้ากับปีนัง สินค้าที่สำคัญได้แก่พริกไทย ย่านท่าเรือและร้านค้าสองฟากถนนจึงคับคั่งไปด้วยผู้คนและพ่อค้าชาวจีนเป็นส่วนใหญ่ วันใดที่เรือยนต์เข้าเทียบท่าเรือสุโขทัย-อุเป ผู้คนจะออกกันแน่นที่บริเวณท่าเรือ ย่านตลาดการค้าหรือภาษาจีนเรียกว่า “บ้านสำน ” มีสินค้าจำหน่ายเป็นสินค้าจากปีนังทั้งเสื้อผ้า อาหาร ของกินของใช้ ให้ผู้คนเลือกซื้อ มีช่างให้บริการในการขนส่งสินค้าจากสวนพริกไทยถึงตลาดและท่าเรือสุโขทัย-อุเป ตกกลางคืนมีการแสดงมหรสพให้ชมทั้งจิว หนังตะลุง มโนราห์ บรรดาโสเภณีหรือผู้หญิงหากินยีนับงาเม็ดเชื้อเชิญนักท่องเที่ยว เป็นเรื่องปกติของชุมชนที่มีคนพลุกพล่านยามกลางคืน เพราะว่าการเงินหมุนเวียนคล่องมากทั้งเงินตราไทยและเงินมลายู รวมถึงบ่อนการพนันและโรงสุบฝิ่นที่ผุดขึ้นเหมือนดอกเห็ดทั่วสุโขทัย-อุเป



รูปที่ 3.107 เรือบรรทุกสินค้าขนาดใหญ่จอดเทียบท่าเมืองสุโขทัย-อุเป



รูปที่ 3.108 รถโดยสารที่ใช้บริการขนส่งผู้คนในสมัยนั้น

ในเวลาต่อมาสุโขทัย-อุเป ถึงคราวรุ่งโรย ชบเซา เกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ ประการแรก ปี พ.ศ.2452 อังกฤษเกิดกรณีพิพาทกับฝ่ายไทย ต้องการให้ดินแดนที่มีคนเชื้อสายมลายูส่วนใหญ่ไปขึ้นกับอังกฤษ ได้แก่ ไทรบุรี กลันตัน และตรังกานู ยกเว้นสตูลให้ขึ้นกับฝ่ายไทยตามเดิม เมื่อดินแดนถูกจำกัดด้วยขอบเขตการปกครอง ทำให้การค้าขายไม่ราบรื่นสะดวกดังเช่น แต่ก่อน อังกฤษก็ได้ปกครองดินแดนมลายูแล้วและเริ่มมีกฎเกณฑ์ระเบียบเกี่ยวกับการค้าขายต่อกันมากขึ้น

ประการที่สอง ยางพารากลายเป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ที่เข้ามาแทนที่พริกไทย ทิวแหลมมลายูมีการปลูกยางพารากันมากและเป็นที่ต้องการของตลาดโลก พริกไทยจึงไม่เป็นสินค้าที่ต้องการเหมือนแต่ก่อน การที่จะหันกลับมาปลูกยางพาราที่สุโขทัย-อุเป หลังเกิดผลโดยเร็วย่อมกระทำไม่ได้ไม่ยากนัก เป็นเรื่อง ที่ต้องอาศัยเวลาทั้งสิ้น

อย่างไรก็ตามเมืองสตูลได้รับการดูแลจากพระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดี (คอซิมบี๊ ณ ระนอง) ตำแหน่งสมุหเทศาภิบาลมณฑลภูเก็ตอีกครั้ง พระยารัษฎานุประดิษฐ์มหิศรภักดีได้นำความเจริญสู่เมืองสตูลอีกครั้งหนึ่ง โดยเฉพาะการสร้างอาชีพกับพัฒนาการศึกษา เป็นผู้นำช่างพารามาปลูกที่สตูลที่ตำบลควนขัน อำเภอเมืองสตูล เป็นครั้งแรก ยางพาราจึงแพร่หลายสู่จังหวัดสตูลต่อมา และร่วมกับพระยาภูมินาถภักดีก่อตั้งโรงเรียนประถมศึกษาหลักแรก เมื่อวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2453 ชื่อโรงเรียนไทยมลายู ในเขตชุมชนมาบัง คือบริเวณที่ตั้งห้องสมุดประชาชนจังหวัดสตูลทุกวันนี้ กลายเป็นต้นเค้าของโรงเรียนสตูลวิทยาในเวลาต่อมา

พระยาสมันตรัฐบุรินทร์ เป็นอีกคนหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการสร้างความเจริญแก่อำเภอสุโขทัย-อุเป ก่อนการดำรงตำแหน่งผู้ว่าราชการจังหวัดสตูล ในปี พ.ศ.2457 เคยได้ดำรงตำแหน่งนาบอำเภอสุโขทัย-อุเป มาก่อน ตั้งแต่ปี พ.ศ.2454 เป็นต้นมา การค้าขายและเศรษฐกิจของอำเภอทุ่งหว้าจากที่ซบเซาอย่างเห็นได้ชัด พ่อค้าชาวจีนเดินทางกลับปีนังเพราะมองไม่เห็นอนาคตของทุ่งหว้าที่ยังหลงเหลืออยู่บ้างคือการสร้างบ้านเรือนที่มีหลักฐานมั่นคงไม่ยอมเดินทางกลับปีนัง และได้ตั้งรกรากอยู่ที่ทุ่งหว้า มีลูกหลานสืบต่อมาจนกระทั่งทุกวันนี้

อย่างไรก็ตาม ชุมชนสุโขทัย-อุเป ยังมีผู้คนมากกว่าที่ละงู ซึ่งเป็นกิ่งอำเภอขึ้นต่อสุโขทัย-อุเป ซึ่งเปลี่ยนชื่อเป็นทุ่งหว้าภายหลัง เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2459 พระยาสมันตรัฐบุรินทร์ได้จัดตั้งโรงเรียนประชาบาล ตำบลทุ่งหว้า ขึ้นเป็นโรงเรียนหลังที่สองของเมืองสตูล สถานที่ตั้งคือบริเวณตึกแถวบ่อนเบี้ยที่เคยใช้ในการเล่น การพนันของพ่อค้า ครูใหญ่คนแรกชื่อ นายเจิม ยุนยะสิทธิ์ ต่อมาได้ย้ายไปตั้งที่สโมสรเสือป่า กองเสนารักษาดินแดน มณฑลภูเก็ต คือบริเวณที่ว่าการอำเภอทุ่งหว้าเก่า ต่อมาได้ย้ายไปตั้งที่ ศาลาการเปรียญวัดชมพูนิมิต สุดท้ายก็ได้ย้ายมาตั้งที่ปัจจุบัน และเปลี่ยนชื่อเป็นโรงเรียนประชาบาล บ้านโพธิ์ ปี พ.ศ.2499 มีการจัดตั้งโรงเรียนมัธยมศึกษาชื่อโรงเรียนทุ่งหว้า ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเดียวกับโรงเรียนประชาบาลบ้านโพธิ์ ภายหลังโรงเรียนทั้งสองถูกยุบรวมเข้าเป็นโรงเรียนเดียวกัน เมื่อ พ.ศ.2542 ได้เปลี่ยนชื่อโรงเรียนเป็นโรงเรียนอนุบาลทุ่งหว้าจนกระทั่งถึงทุกวันนี้

ดังนั้นแล้วอาจกล่าวได้ว่า อำเภอทุ่งหว้า หรือ สุโขทัย-อุเป เป็นอำเภอที่เก่าแก่อันดับสองรองมาจากอำเภอมาบัง และได้เคยมีความเจริญสูงสุดเมื่อสมัย 100 ปีก่อน ดังปรากฏหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่คงหลงเหลืออยู่ ได้แก่ อาคารตึกแถวก่อรูปทรงสถาปัตยกรรมแบบจีนผสมโปรตุเกส ที่ตั้งอยู่เรียงรายสองฟากฝั่งถนนในเขตเทศบาล ทุ่งหว้าเป็นชุมชนที่มีความเจริญด้านการค้าและขนส่งสินค้าไปขายยังต่างประเทศ คือ ตลาดปีนัง มีเรือยนต์โดยสารขนส่งสินค้าไปมาระหว่างปีนังกับสุโขทัย-อุเป ความผันผวนทางการเมืองและเศรษฐกิจโลกทำให้สุโขทัย-อุเป ถึงกาลร่วงโรยซบเซาลงไปพร้อมทั้งการสิ้นสุดการปกครองของพระยาภูมินาถภักดีและพระยาสมันตรัฐบุรินทร์ ทุ่งหว้าวันนี้กำลังเจริญรุ่งเรืองอีกครั้งจากลูกหลานของชาวทุ่งหว้าดั้งเดิมในการฟื้นฟูธุรกิจการค้า การฟื้นฟูอนุรักษ์วัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิม การพัฒนาการท่องเที่ยวโดยชุมชนและโครงการต่างๆที่ได้รับการสนับสนุนจากทางราชการซึ่งรวมถึงโครงการอุทยานธรณีที่กำลังดำเนินการอยู่ในขณะนี้

3.2.5 กลุ่มชาติพันธุ์เงาะปามานี

มานี (Mani หรือ Maniq) เป็นชนพื้นเมืองดั้งเดิมกลุ่มชาติพันธุ์ย่อยของเผ่านิกริโต (nigrito) อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 20-30 คน กระจุกกระจายอยู่ตามพื้นที่ป่าเขาในภาคใต้ของประเทศไทยแถบจังหวัดพัทลุง ตรัง สตูล และยะลา คนไทยเรียกว่า เงาะป่า ยังมีการเรียกชื่อชนกลุ่มนี้อีกหลายชื่อ

แตกต่างกันไปตามกลุ่มย่อยหรือแต่ละท้องถิ่น ชื่อ เช่น ซาโก เซมิ่ง คะนัง โอริงอัสลี ฯลฯ มานีมีลักษณะทางมานุษยวิทยากายภาพ นิสัยใจคอ สติปัญญา และวิถีชีวิต คล้ายคลึงกับชนเผ่านีกรอยด์ (negroid) แถบอัฟริกา คือมีผมหยิกติดหนังศีรษะ ผิวดำคล้ำ จมูกแบนกว้าง ริมฝีปากหนา ฟันซี่โต ใบหูเล็ก ตะโพกแพบ นิ้วมือนิ้วเท้าใหญ่ รูปร่างสันทัด สูงประมาณ 140-150 เซนติเมตร ผู้หญิงมีขนาดร่างกายเล็กกว่าผู้ชาย แต่แข็งแรง ลำสัน ชอบเปลือยอก ชาวมานีมืออุบนิสัยร่าเริง ชอบดนตรีและเสียงเพลง กลัวคนแปลกหน้า แต่เมื่อคุ้นเคยจะยิ้มง่ายและพูดคุยอย่างเปิดเผย มานีเกลียดการถูกเหยียบหยาม ชอบพูดและทำตรงไปตรงมา ไม่มีเล่ห์เหลี่ยม เมื่อคุ้นเคย มานีแต่ละกลุ่มย่อยมีการไปมาหาสู่ เยี่ยมเยือนและมีการนับเครือญาติที่อยู่ตามถิ่นต่างๆ ด้วย ปัจจุบันยังมีชาวมานีหลายกลุ่มอยู่อาศัยในเขตป่าเทือกเขาบรรทัดและเทือกเขาสันกาลาศรีในภาคใต้ของประเทศไทย ในจังหวัดสตูลพบกลุ่มชนชาวมานีในเขตอำเภอทุ่งหว้า ละงู และมะนัง



รูปที่ 3.109 เด็กๆ และครอบครัวชาวมานีในอำเภอมะนัง จังหวัดสตูลในปัจจุบัน (ปี 2557)

3.2.5.1 การตั้งถิ่นฐาน

มานีเลือกทำเลที่อยู่อาศัยในภูมิภาคที่เป็นป่าเขา มีลำธารหรือน้ำตกอยู่ไม่ไกลจากเพิงพักมีสัตว์ป่าและพืชอาหาร เช่น เผือก มัน ฯลฯ อุดมสมบูรณ์ มานีใช้ไม้ซางสำหรับยิงลูกดอกเป็นอาวุธสำคัญสำหรับล่าสัตว์ เพิงพักหรือบ้านของมานีเรียกว่า “ ทับ ” มีลักษณะเป็นเพิงหมาแหงน สำหรับอาศัยชั่วคราว ใช้กิ่งไม้ทำเป็นเสาสองต้น มีไม้พาดกลาง 1 อัน ใช้ลำไม้ไผ่พาดให้จรดกับพื้นดิน มุงด้วย หลังคาด้วยใบหวาย ใบแฝกหรือใบคา ใช้ใบไม้สานทำเป็นฝาผนัง ที่นอนใช้ไม้ไผ่ทำเป็นฟาก ภายในบ้านมีกองไฟสุมตลอดเวลา เพื่อให้ความอบอุ่นและทำอาหาร แต่ละทับมักแขวนรังผึ้งไว้ โดยเชื่อว่าภูติผีปีศาจจะหันเหความสนใจไปยังรังผึ้ง จะได้ไม่รบกวนเวลาหลับนอน รอบ ๆ ที่พักของมานีบางกลุ่มจะทำแนวรั้วกันเพื่อป้องกันสัตว์ร้าย การตั้งถิ่นฐานของมานีมีการเปลี่ยนแปลงไปบ้างในปัจจุบัน หลังจากมีการติดต่อกับผู้คนภายนอก แต่ก็ยังอาศัยอยู่ตามป่าเขาและใช้ชีวิตแบบดั้งเดิม ยังเร่ร่อนย้ายถิ่นสร้างทับในที่ใหม่ๆเช่นที่เป็นมาในอดีต



รูปที่ 3.110 ทับของชาวมานิ

3.2.5.2 การพักผ่อนนอนหลับ

มานิถือว่าแท้งเป็นอวัยวะสำคัญของพวกเขา ที่ต้องใช้เดินและหาอาหารมาเลี้ยงปากท้อง พวกเขาจึงนอนเอาศีรษะออกข้างนอก เอาเท้าไว้ข้างใน เขาบอกว่าแท้งมีความสำคัญกว่าศีรษะ ไปไหนมาไหนได้ก็เพราะแท้ง หาอาหารได้ด้วยแท้งหรือเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินทุกกะทันหันภัยมาถึงตัวก็วิ่งหนีได้ด้วยแท้ง และการหันศีรษะออกข้างนอกหากเกิดเหตุก็จะรู้สึกตัวเร็ว ถ้าหากมีเสื่อมาถাঁพันแท้งออกข้างนอกเสื่อกักแท้งทำให้ไม่ตายแต่จะเกิดอาการเจ็บปวด ลำบากมาก ไปไหนไม่ได้ แต่เมื่อหันศีรษะออกเสื่อกักศีรษะตายเสียเลยดีกว่า

3.2.5.3 การอพยพโยกย้ายถิ่น

มานิสร้างทับอยู่อาศัยในที่แห่งหนึ่ง ๆ ราว 15 วัน สาเหตุใหญ่เกิด จากแหล่งอาหารตามธรรมชาติร่อยหรอหรือในกลุ่มมีคนตาย มานิกลับเรื่องผีมาก ก่อนออกเดินทางจะเอาขี้เถ้าออกจากกองไฟทาตัวและใบหน้าก่อนเพราะเชื่อว่าผีจะจำไม่ได้ ตามไปทำร้ายไม่ถูก สาเหตุอีกประการหนึ่ง คือ การถ่ายอุจจาระจากที่ไกล โดยเอาต้นมันสำปะหลังปักไว้บนกองอุจจาระ เพื่อเป็นสัญลักษณ์จะได้ไม่เหยียบและต้นมันสำปะหลังจะได้เจริญเติบโตต่อไป และจะขยับเข้ามาใกล้ที่ปัก เรื่อย ๆ ถึงที่ปักเมื่อใดเป็นสัญญาณโยกย้ายถิ่นเมื่อย้ายกลับมาอีกครั้ง ต้นมันสำปะหลังโตสามารถกินหัวได้ในารอพยพหัวหน้ากลุ่มจะเดินนำหน้าและรับภาระในการแบกหามมากกว่าคนอื่นเพราะถือว่าต้องเสียสละ

3.2.5.4 การแต่งกาย

ในอดีตมานิใช้ใบไม้ เปลือกไม้ หรือตะไคร่น้ำที่เกาะเป็นแผ่นตามก้อนหินใหญ่ ๆ ในป่า โดยการแกะมาจากหินแล้วฝังแดดให้แห้งจนเป็นสีดำ นำมาถักเป็นเครื่องนุ่งห่ม ผู้หญิงนุ่งยาวถึงหัวเข่าหรือครึ่งน่อง ใช้ผ้าคาดอกหรือเปลือยอก ผู้ชายนุ่งสั้นแค่เข่าและเปลือยอก ส่วนเด็ก ๆ จะไม่นุ่งอะไรเลย ชาวเขมมั้งรู้จักใช้ผ้าเมื่อไม่นาน แต่ไม่รู้จักเอามานุ่งให้เป็นถุงเป็นฝืนอย่างชาวบ้าน เขาจะเอามาฉีกออกเป็นชิ้น ๆ ขนาดฝ่ามือใช้พาดศีรษะ หรือผูกสะพายไหล่เป็นเปลให้ลูกนั่งหรือนอนเมื่อต้องเดินทาง ปัจจุบันชาวมานิรับเอาวัฒนธรรมการแต่งกายอย่างสังคมชาวเมืองแล้วมีการสวมเสื้อ ผู้หญิงก็นุ่งโจร่ง นุ่งกระโปรง พวกผู้ชายนุ่งโจร่ง บ้าง ผ่าขามบ้างหรือนุ่งกางเกงสวมรองเท้าแบบชาวเมืองทั่วไป เสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มเหล่านี้เขาได้รับแจกจากทางราชการหรือผู้มิศุคจิตมอบให้ มานิจึงได้นุ่งกางเกง อย่างชาวบ้านชาวเมืองทั่วไป ผู้หญิงยังไม่รู้จักใช้เสื้อชั้นในหรือยกทรง อาจจะเป็นเพราะไม่เคยชินหรือไม่เคยใช้ เมื่อนุ่งผ้าอย่างชาวบ้านชาวเมืองใหม่ ๆ จะรู้สึกคัน

ไปทั้งตัว แต่ก็จำเป็นต้องนุ่งเพราะถ้าไม่นุ่ง กลัวว่านาย (ตำรวจ) จะจับ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าเขาจะพัฒนาการแต่งการเป็นแบบสังคมชาวเมืองแล้วก็ตาม แต่ก็ยังแสดงให้เห็นอยู่อย่างเด่นชัด คือ ไม่ค่อยซักเสื้อผ้า นาน ๆ จะซักสักครั้งหนึ่ง หรือบางคนก็นุ่งห่มกันจนขาดโดยไม่มีอาการซักเลย เขาไม่รู้จักเก็บรักษาเสื้อผ้า เมื่อได้รับแจกชุดใหม่ก็จะถอดเก็บชุดเก่าซุกไว้ ส่วนการเลือกชุดสวมใส่ก็ไม่รู้สีว่าจะต้องสวมใส่ให้เข้าชุดกันแต่อย่างใด



รูปที่ 3.111 การแต่งกายของเด็กๆชาวมานิในปัจจุบัน



รูปที่ 3.112 การแต่งกายของหญิงชาวมานิในปัจจุบัน

3.2.5.5 เครื่องประดับ

เครื่องประดับตามความเชื่อและเพื่อความสวยงามนั้น ผู้ชายวัยรุ่นและเด็กมีเครื่องประดับประเภทสร้อยคอลูกประคำ บางคนติดต่อและใกล้ชิดกับคนเมืองจะผูกนาฬิกาข้อมือ หวีวิทย์ ส่วนผู้หญิงออกจะพิถีพิถันในการแต่งตัวบ้าง แต่ก็ยังเป็นลักษณะชาวป่าอยู่นั่นเอง คือตกแต่งเรือนผมที่ตลกตา หยิกขมวดกลม ตัดหนังศีรษะหรือฟูเป็นกระเชิงด้วยใบไม้ ดอกไม้สีต่าง ๆ แต่ชอบสีแดง โดยเอามาเสียบติดกับผม เด็ก ๆ บางคนรู้จักใช้ กีบสีแดงสีเขียว ยังไม่รู้จักใช้หวี หรือถ้าใช้ก็ทำขึ้นเองจากไม้ไผ่แกะเป็นซี่ห่าง แล้วตกแต่งลวดลายสวยงามสงบบนผิวไม้ไผ่ ผู้หญิงบางคนทาแป้งหน้าขาว ใช้สีแดงจากดอกไม้ แต่ก่อนนั้นโดยปกติแล้วผู้หญิงแต่ง

กายกันตามแบบเงาะป่าอย่างสวยงาม หญิงที่ยังไม่มีสามีจะใช้ดอกไม้สีขาวทำตุ้มหูใช้หวีไม้ใผ่เสียบผม สวมกำไลข้อมือ ผู้หญิงที่มีสามีแล้วจะสวมสร้อยคอและไม่แต่งด้วยดอกไม้

3.2.5.6 การพักผ่อนและการละเล่น

มานิมีเวลาในการพักผ่อนมาก เพราะอุปนิสัยไม่ค่อยขยันทำงาน ชอบเสียงเพลง โดยการหาไม้ไผ่ลำใหญ่ ๆ และกะลามะพร้าว มาทำเครื่องดนตรีไว้เล่น ผู้ชายออกล่าสัตว์เป็นกีฬา ในยามที่ล่าสัตว์ใหญ่มาได้มาล้อมวงช่วยกันชำแหละ และนั่งจับกลุ่มคุยกัน สถานที่พักผ่อนก็คือบริเวณใกล้ทับที่อาศัย

3.2.5.7 ลักษณะทางเศรษฐกิจสังคม

ครอบครัวและการปกครองด้านเศรษฐกิจ มานิไม่รู้จักการเก็บออม ไม่รู้จักจำนวนมาก จำนวนน้อย เศรษฐกิจในครอบครัวเป็นแบบวันต่อวัน ไม่ชอบการเพาะปลูกเลี้ยงสัตว์ ปัจจุบันรู้จักใช้เงินแต่ก็ยังไม่รู้ค่าของเงิน ไม่รู้จักวันเดือนปี ไม่สามารถจดจำการนัดหมายล่วงหน้านานๆได้

3.2.5.8 ด้านครอบครัว

ครอบครัวของมานิมีพ่อแม่ลูก แต่ไม่มีความผูกพันไปถึงปู่ ย่า ตา ยาย มานิมีอายุสั้น มักจะตายก่อนไม่ทันเข้าสู่วัยชรา ครอบครัวเป็นครอบครัวเดี่ยว แต่จะอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม เมื่อลูกโตมีครอบครัวก็จะแยกตัวออกไป สังคมดั้งเดิมของมานิมีครอบครัวแบบผัวเดียวเมียเดียว ผู้ชายจะมีเมียใหม่ได้เมื่อผู้หญิงตายเท่านั้น ไม่มีการผิดลูกผิดเมียคนอื่น ความสัมพันธ์ระหว่างสามีภรรยาในการทำงาน สามีจะเป็นผู้หาที่อยู่อาศัย และจัดสร้างที่อยู่อาศัยภรรยาเป็นผู้ดูแลบ้านและเลี้ยงดูลูก การมีเพศสัมพันธ์และการร่วมประเวณีของคู่สามีภรรยาจะไม่ทำกันในทับ แต่จะทำกันในป่าเรียกว่าไป “ซุดมัน” และไม่จำกัดเวลาไม่ว่ากลางวันหรือกลางคืน ตามความพอใจของเขา บริเวณที่สามีภรรยาใช้ร่วมประเวณีจะทำเครื่องหมายเรียกว่า “ปักกำ” ไว้ตรงปากทางเป็นที่รู้จักว่าเป็นทางห้ามผ่าน หลังร่วมประเวณีแล้วจะลงเล่นน้ำในลำธารอย่างสนุกสนาน แล้วหาดอกไม้สีแดงทัดหูเดินกลับทับ

3.2.5.9 ด้านสังคมและการปกครอง

สังคมมานิเป็นสังคมเล็ก ๆ ในระดับครอบครัวและกลุ่มเท่านั้น สามีเป็นผู้นำภรรยาเป็นผู้ตาม ให้เกียรติถนอมน้ำใจโดยการไม่นอกใจภรรยา เป็นระบบผัวเดียวเมียเดียว มีผู้นำซึ่งเรียกกันเองว่าผู้ใหญ่บ้านปกครองเพียงคนเดียว โดยต้องเป็นผู้มีอายุมากที่สุดและเป็นคนที่ถูกเลือกขึ้นมา ถ้าลูกบ้านทำผิดผู้ใหญ่บ้านมีหน้าที่ตักเตือน ไล่สวน ลงโทษ ผู้ใหญ่บ้านมีหน้าที่แบ่งงานให้ลูกบ้านเมื่อมีคนมาว่าจ้างให้ทำงาน ถ้างานโดยยากหรือเป็นงานหนักผู้ใหญ่บ้านจะรับมาทำเอง หน้าที่ด้านปกครอง หัวหน้าหมู่บ้านจะต้องทำคือเป็นประธานในการแต่งงาน เป็นผู้ไล่สวนคดี เป็นหัวหน้าในการย้ายที่อยู่และรับหน้าที่แบกสัมภาระหนักกว่าผู้อื่น

3.2.5.10 ภาษาและการสื่อสาร

วัฒนธรรมทางภาษา มานิเป็นคนพื้นเมืองดั้งเดิมเผ่าหนึ่งในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีตระกูลภาษาเป็นของตนเอง แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มภาษาย่อย ดังนี้

1. ภาษาแต้แน้อัน ใช้ในแถบจังหวัดพัทลุง ตรัง และสตูล
2. ภาษาตะเตะ ใช้ในแถบจังหวัดยะลา นราธิวาส
3. ภาษายะโฮ ใช้ในแถบตอนเหนือของมาเลเซีย
4. ภาษากันซิว ใช้ในแถบอำเภอธารโต จังหวัดยะลา

3.2.5.11 อาหารการกิน

มานิกินอาหารที่หาได้ในธรรมชาติ ไม่นิยมการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ ถึงแม้หมู่บ้านใกล้ๆ จะมีการเพาะปลูกให้เห็นก็ตาม อาหารหลักคือหัวเผือก หัวมัน ผลไม้ป่าตามฤดูกาล หน้าที่หาอาหารเป็นหน้าที่ของทุกคนช่วยกัน ผู้หญิงและเด็กจะหาเผือก มัน ผัก ผลไม้บริเวณใกล้ ๆ ทั้บ ส่วนผู้ชายจะออกหาอาหารจำพวกสัตว์ป่า หน้าที่ปรุงอาหารเป็นของผู้หญิง เนื้อสัตว์ป่าได้แก่ เนื้อกวาง เก้ง หมูป่า ปลา ตะพาบน้ำ เต่า ยกเว้นเนื้องู เนื้อช้างและเสือดเพราะถือกันว่ารังควานแรง เมื่อล่าสัตว์มาได้จะทำพิธีถอนรังควานหรือเซ่นไหว้ วิญญาณทุกครั้งเพราะเชื่อว่าสัตว์ทุกชนิดมีวิญญาณของสัตว์สิงอยู่ ถ้าไม่ทำพิธีถอนรังควาน วิญญาณของสัตว์จะเข้าสู่ร่างกายผู้ล่าได้ในภายหลัง เวลาล่าสัตว์จะใช้ลูกดอกเป่าไม้ซาง ลูกดอกทำจากก้านไม้ที่มีความเหนียวเหลาปลายแหลม ทายางอีโป๊ะ เก็บไว้ในกระบอกไม้ เหน็บเอาไว้เวลาเดินทาง เวลาบรรจุลูกดอกจะมีปูไม้คล้ายสำลีอัดให้แน่น เพื่อเวลาเป่าจะได้มีกำลังส่ง สัตว์ที่ล่าได้แก่ ลิง ค่าง นก ชะนี ส่วนสัตว์ใหญ่ใช้หอกหรือหลาวแทงเมื่อหาอาหารมาได้เท่าใดก็จะอยู่กินที่ที่จับจนหมด จึงค่อยออกหาอาหารอีกครั้ง

3.2.5.12 ยารักษาโรค

มานิมีวิธีการรักษาโรคตามแบบของเขา บางครั้งก็ดูเหมือนจะปล่อยไปตามยถากรรม เซม้งเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหารและโรคผิวหนังกันมาก แต่ที่น่าแปลกใจคือไม่ค่อยเป็นโรคมมาลาเรียทั้งๆ ที่อาศัยอยู่ในแหล่งที่มีเชื้อไข้มาลาเรียชุกชุม ไม่นิยมใช้ยาแผนปัจจุบันที่พวกเขาเรียกว่า “ยาหลวง” แต่นิยมใช้ยาสมุนไพร จนได้รับการยกย่องว่า “ซาไกเจ้าแห่งสมุนไพร”

ยารักษาโรค โดยปกติมานิกินกลุ่มหนึ่ง ๆ จะมีหมอประจำกลุ่มอยู่ 1-2 คน คือหมอผู้หญิง มีหน้าที่ทำคลอด หมอผู้ชายทำหน้าที่เป็นแพทย์รักษาโรคทั่วไป ในบางกรณีอาจมีหมอคนเดียวเป็นผู้หญิงหรือผู้ชายก็ได้ ทำหน้าที่เป็นทั้งผดุงครรภ์ ทำคลอดและเป็นแพทย์รักษาโรคทั่วไป เมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้น หมอก็จะวินิจฉัยหาสาเหตุของโรค ซึ่งในความคิดของเขาเชื่อว่าเหตุแห่งการเจ็บป่วยส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของผีและเกิดจากเชื้อโรค

3.2.5.12 สิ่งประดิษฐ์

สิ่งประดิษฐ์ที่เป็นอาวุธ กระบอกตุต เป็นอาวุธประจำกายของมานิชนิดหนึ่งที่มีผู้ชายทุกคนต้องมีติดตัวตลอดเวลา ใช้เป็นเครื่องมือในการล่าสัตว์และเป็นอาวุธป้องกันตัว กระบอกตุตเป็นชื่อเรียกภาษาไทยภาคใต้ คำว่า “ตุต” หรือ “บอเลา” ทำจากไม้ไผ่ชนิดหนึ่งๆ ที่เรียกว่าไม้ซาง เป็นไม้ไผ่ที่เป็นปล้องยาวและตรง วิธีทำขามานินำเอาไม้ไผ่หรือไม้ซางยาวประมาณ ๑ วา มาทะลุปล้อง แล้วตัดให้ตรงปอกเปลือกนอก ตกแต่งเปลือกชั้นในให้เป็นตัวกระบอก (บอเลา) แล้วนำไม้ซางอีกหนึ่งอัน มาทะลุปล้อง แล้วสวมทับกระบอกเลาอีกชั้นหนึ่ง ไม้ซางที่เป็นกระบอกชั้นจะแกะสลักลวดลายสวยงาม

3.2.5.13 วัฒนธรรมความเชื่อ

ชาวมานิมีความเชื่อในสิ่งเหนือธรรมชาติ และเกรงกลัวต่อสิ่งที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เชื่อในไสยศาสตร์เวทมนตร์ และข้อห้ามทางสังคม ที่พวกเขากำหนดขึ้น ลักษณะของความเชื่อที่ปรากฏอยู่ในสังคมของชาวมานิสรุ๊ปได้ดังนี้

1) ความเชื่อเรื่องโชคลาง

- เมื่อเดินป่าผ่านบริเวณใดเกิดชนลูกขนพองใจคอสั่น แสดงว่าบริเวณนั้นเจ้าที่แรง ห้ามไปทำร้ายสัตว์หรือตั้งทับที่อยู่อาศัย เพราะจะถูกผีเจ้าที่ลงโทษถึงตาย

- เมื่อเริ่มออกเดินทางบังเอิญสะดุดหกล้มลงห้ามเดินทางอีก ถ้าเดินทางอีกต้องเปลี่ยนทิศทางที่จะไป มิฉะนั้นจะเป็นอันตราย เมื่อเข้าป่าล่าสัตว์ห้ามพูดว่าจะไปทิศทางใด ถ้าเปลือยพูดออกไปแล้วให้เปลี่ยนทิศทางเดิน

- เมื่อจะเข้าป่าล่าสัตว์อะไร ให้พูดเรื่องสัตว์หรือเรียกชื่อสัตว์ชนิดนั้น จะสามารถล่าได้ตามที่พูดเมื่อเข้าป่าล่าสัตว์ห้ามพูดถึงสัตว์ร้าย

- เมื่อมีคนมาเอ่ยปากขอลูกไปเลี้ยง เชื่อว่าเป็นกลางตายของลูกคนนั้น

2) ความเชื่อเรื่องเวทมนต์คาถา

เวทมนตร์คาถาใช้รักษาโรคได้ หมอผู้รักษาโรคจะเสกหมากพลู แล้วเคี้ยวพ่นอวัยวะเจ็บปวด เรียกวิธีรักษาว่าทำ “ซาโฮซ” มีเวทมนตร์กันผีว่า “ตก ตกโลยชะลีโดย ฮะลีเวาะ มะนาเยาะ จะปะซูล จะเปรซ” หมอจะท่องบ่นเวทมนตร์และเสกเป่าไปที่หัวไหล่ แล้วมอบหัวไหล่ให้เจ้าของศพเคี้ยว พ่นลงบนศพ เชื่อว่าผีจะไม่มาหลอกหลอน เวทมนตร์ป้องกันผี หรือสัตว์ร้าย เมื่อออกจากทับไปค้างคืนในป่าได้ คือพวกเขาจะเสกก้อนหิน โยนไปรอบที่นอน ทั้งสี่ทิศ ภูติผีสัตว์ป่า จะไม่มารังควาน เวทมนตร์ใช้ในการทำคลอดได้ โดยหมอผู้ทำคลอดจะว่ามนต์ดังนี้ “ ตุงตุงฮู ลีโตลีโฮ คามาซาโกนิฮิสุด มาตีชิมู” คำว่ามนต์ หมายถึง การเสกคาถาแล้วเป่าลงไปที่ยองของมารดาที่จะทำการคลอด เชื่อว่าจะคลอดง่ายและไม่เจ็บ

เวทมนตร์ที่ใช้ เรียกผีพรายที่ชื่อว่า “เซม้งจัด” ให้มาสิงสู่อยู่ในน้ำมันเสนห์ หรือให้ เซม้งจัดไปเข้าสิงคนอื่นให้คลั่ง หรือเป็นบ้าได้

3) ความเชื่อเรื่องวิญญาณและภูตผี

คนตายไปแล้ว วิญญาณจะเหลืออยู่ และหลอกหลอนญาติพี่น้องได้ ดังนั้นเมื่อมีคนตายพวกเขาจะย้ายทับไปอยู่มีอื่นเมื่อฝังศพเสร็จผีจะสิงอยู่ในต้นไม้ใหญ่ เพราะเมื่อฝังศพเสร็จแล้วหมอผี จะนำวิญญาณไปไว้ที่ต้นไม้ และเชื่อว่าวิญญาณ จะอยู่ที่ต้นไม้ต่อไป สัตว์เดินดินซึ่ง พวกเขาเรียกว่า “ สัตว์ล่าง ” จะมี “ รังควาน ” แรง เมื่อยิ่งรังควาน หมายถึง การผูกพยาบาทสัตว์นั้นๆ ตายลง จะต้องรีบทำพิธีถอนรังควาน หรือเรียกว่า ปิดรังควาน หรือถอนพยาบาท คือ การส่งให้วิญญาณไปเกิดใหม่ หรือการขอขมา ต่อวิญญาณของสัตว์นั้นๆ นั่นเอง ถ้าไม่ทำพิธีถอนรังควาน วิญญาณจะเข้าสิงในร่างของผู้ล่าสัตว์ แล้วผู้นั้นจะมีอาการกริยาเหมือนสัตว์นั้น จะวิ่งเข้าป่าและถูกสัตว์ ชนิดเดียวกันทำร้ายถึงตายได้ สัตว์ทุกชนิดเป็นบริวารของผีชื่อ ไต่ปะปาวัง ดังนั้นก่อนยิงสัตว์ทุกครั้งจะต้องเอ่ยคำขอจากไต่ปะปาวัง เสียก่อน

ผีเป็นวิญญาณอยู่ในที่มีตๆ ทุกแห่ง พวกเขาจึงกลัวความมืด และต้องก่อไฟไว้ในทับตลอดเวลา ดับไม่ได้ เชื่อว่าผี เป็นวิญญาณ 4 จำพวก

1. วิญญาณสัตว์ที่ตายไปแล้ว เรียกว่า “วิญญาณ บาติ” เชื่อว่าวิญญาณนี้เข้าสิงใคร แล้วทำเสียงคล้ายสัตว์นั้นๆ กิริยาท่าทางก็คล้ายสัตว์นั้นๆ

2. วิญญาณของคนที่ยังไม่ตาย หรือเจตภูต แต่จะออกไปเที่ยวขณะที่คนผู้นั้นนอนหลับ เรียกว่า “วิญญาณโรย”

3. วิญญาณที่ออกจากร่าง คนตายล่องลอยไปจนมีที่เกิดใหม่ ถ้าไม่มีที่เกิดเข้ากรรมผู้หญิงคนใดไม่ได้ ก็จะทำหลอกหลอน และทำอันตรายได้ เรียกว่า “วิญญาณเยา”

4. วิญญาณจำพวกผีพราย ซึ่งหมอผี หรือผู้มีอำนาจสามารถ เรียกมาใช้ให้สิงสู่อยู่ในน้ำมันเสนห์ หรือเสกเป่าให้เข้าร่างของผู้ใดก็ได้ เรียกว่า “วิญญาณเซม้งจัด”

4) ความเชื่อเรื่องสุขภาพ

มานิเชื่อว่าผู้หญิงแม่ลูกอ่อนให้กินได้เฉพาะกล้วยไข่ ปลาเค็ม เกลือ ห้ามกินหัวเผือก ขนุน กล้วยหิน กล้วยน้ำหว่า

ความเชื่อเรื่องการรักษาความบริสุทธิ์ของหญิงสาว

สังคมดั้งเดิมของมานิ เชื่อในการรักษาพรหมจรรย์ของผู้หญิงอย่างเคร่งครัด จะรักษาความบริสุทธิ์ไว้ให้ชายเพียงคนเดียวเท่านั้น และจะไม่ล่วงเกินได้เสียก่อนแต่งงาน ถ้าเพียงแต่ผู้ชายหนุ่มถูกเนื้อต้องตัวหญิงสาวเข้าเท่านั้น ผู้หญิงจะยึดถือเสมือนว่าผู้ชายผู้นั้นเป็นสามีของนางแล้ว

5) ความเชื่อเรื่องสัญลักษณ์

ชาวมานิเชื่อเรื่องรูปสัญลักษณ์ ซึ่งส่วนใหญ่จะพบเห็นจากธรรมชาติ และเป็นเรื่องเกี่ยวกับเพศ หรือความรักระหว่างชายกับหญิง การเกี่ยวสาว เช่น “หวีประดับผม” มีความหมายว่า ยังเป็นสาวบริสุทธิ์ ยังไม่ได้แต่งงาน ส่วนผู้หญิงที่แต่งงานแล้วจะไม่ใช้หวีประดับผม ส่วนบริเวณ “ปีกกา” มีความหมายว่าเป็นบริเวณที่สามี-ภรรยากำลังแสดงบทรักด้วยการร่วมประเวณีกันอยู่ ห้ามผู้หนึ่งผู้ใดเข้าใกล้ “ดอกจำปูน สีขาว” มีความหมายว่าเป็นผู้ชาย “ดอกฮาปอง สีแดง” มีความหมายว่า ผู้หญิงและ ความรัก “เล็บมือ” มีความหมายว่ากล่าวหาญ ต่อสู้ หรือดุร้าย “ไปไก่เถื่อน” มีความหมายว่าผู้ชายพาผู้หญิงหนีไปครองคู่กันตามลำพังโดยไม่ได้แต่งงานหรือได้รับอนุญาตจากผู้ใหญ่

6) ความเชื่อเรื่องความฝัน

ชาวมานิเชื่อว่าความฝันเป็นกลางบอกเหตุ หรือบอกโชคกลางในวันข้างหน้า เช่น ผู้หญิงฝันว่ามีผู้นำอาเล็บเสื่อมาให้ ทำนายว่าจะมีสามี ถ้าผู้ชายฝันว่าล่าหมูได้จะได้ภรรยา ถ้าฝันว่ายิงสัตว์ได้จะเป็นช่างดี ถ้าฝันว่าถูกสัตว์ทำร้ายจะเป็นช่างร้าย เป็นต้น

ความเชื่อเรื่องข้อห้าม หรือกฎเกณฑ์บางประการ

ชาวมานิมีข้อห้ามสำหรับ สามี-ภรรยา ว่าห้ามไม่ให้ร่วมประเวณีกันในทับห้ามไม่ให้ลูกสะใภ้หุงข้าวหรือ เฝامنให้พ่อสามีกิน แม้เวลาป่วยไข้ก็ไม่ได้ ห้ามลูกสะใภ้นั่งสนทนาวางเดียวกันกับพ่อสามี

7) ความเชื่อเกี่ยวกับการเกิด

สังคมของชาวซาไกถือว่าผู้เป็นแม่จะให้กำเนิดทารกนั้นมีความสำคัญมาก ผู้มีบทบาทในการช่วยเหลือผู้เป็นมารดาคือหมอต้าแย ซึ่งพวกเขาเรียกว่า “โตะตัน” หรือ “โตะปัดัน” ในระยะเจ็บท้องใกล้คลอดนั้น โตะตัน จะนำยาชนิดหนึ่งมาทาบริเวณหน้าท้องมีการนวดท้อง เพื่อช่วยให้คลอดง่าย และขณะรอ ให้เด็กคลอดออกมา โตะตันจะว่าคาถาดังนี้ “ ตุงตุงฮูฮูโตลีปิโฮ ตามาซาโก ริฮิฮูต มาตีฮิมู” เมื่อคลอดแล้ว โตะตัน จะเตรียมน้ำอุ่น สำหรับอาบน้ำให้ทารก น้ำอุ่นนี้จะเป็นน้ำอุ่นผสมยากับใบเตยให้มีกลิ่นหอม เมื่ออาบน้ำเสร็จแล้วอุ้มเด็กไปห่อด้วยผ้า และวางบนแคร่ ถ้าเด็กมีอาการชัก โตะตันจะใช้หัวโพลไปปิดที่หูของแม่ เชื่อว่าอาการชักจะหายไป การตัดสายสะดือด้วยเครื่องมือทำจากไม้ไผ่บาง ๆ แม่จะเป็นผู้เลี้ยงดูเด็กด้วยน้ำนมแม่ แต่ถ้าแม่ต้องออกไปทำงาน โตะตันจะเลี้ยงเด็กด้วยผลไม้จำพวกกล้วย เผือก มัน เป็นต้น

8) ความเชื่อเกี่ยวกับการแต่งงาน

สังคมของชาวมานิไม่มีการจัดพิธีแต่งงานระหว่างหนุ่ม-สาว แต่จะใช้วิธีการง่ายๆ ในการที่จะอยู่ครองคู่เป็นสามี-ภรรยากัน คือ เมื่อชายหนุ่มหญิงสาวพอใจกันฝ่ายหนุ่มก็ให้พ่อแม่หรือ ผู้ใหญ่ฝ่ายตน ซึ่งอาจอยู่ทับติดกันกับฝ่ายหญิงไปสุขอ ถ้าผู้ใหญ่ฝ่ายหญิงตกลงก็ให้มีการกินเลี้ยงกันในการกินเลี้ยงนั้น

ฝ่ายหนุ่มต้องแสดงความสามารถในการล่าสัตว์มาเลี้ยงเพื่อนฝูง และฝ่ายหนุ่มต้องเป็นผู้สร้างทับที่อยู่อาศัย เมื่อกินเลี้ยงเสร็จ สร้างทับเสร็จแล้ว เจ้าบ่าวเจ้าสาวไปยังทับของตน และอยู่กินกันอย่างสามี-ภรรยา เท่านั้นเอง

เมื่อหนุ่มพอใจสาวคนไหนก็จะมี การแสดงความรัก โดยการให้ดอกไม้ อาจเป็นดอกไม้สีแดงหรือสีอื่นๆ ก็ได้ จากนั้นก็ให้พ่อแม่ไปสู้ออ เมื่อตกลงฝ่ายชายก็ไปอยู่บ้านของฝ่ายหญิงได้เลย ชาวโกนั บถือสายตระกูลทั้งพ่อและแม่ เวลาแต่งงานผู้ชายต้องทำให้พ่อแม่ผู้หญิงพอใจ โดยการล่าสัตว์ หาผลไม้มามอบให้พ่อแม่ผู้หญิงและมอบให้ผู้หญิงด้วย มานิจะใช้ชีวิตครอบครัวผัวเดียวเมียเดียว ชายหญิงในเครือญาติใกล้ชิดกันจะสมรสกันไม่ได้และไม่มีการสำส่อนทางเพศ ไม่มีการเป็นชู้กัน มานิมีความเชื่อในสิ่งเหนือธรรมชาติ และเกรงกลัวปรากฏการณ์ธรรมชาติ

9) ความเชื่อเกี่ยวกับการตาย

ลักษณะประเพณีของชาวมานิ เมื่อสมาชิกในกลุ่มคนใดคนหนึ่งตายลง ญาติพี่น้องของผู้ตายจะเป็นหญิงหรือชายก็ได้จะต้องไปขุดหลุมฝังศพ กว้างประมาณ 2 ศอก ลึกประมาณ 3 ศอกยาวประมาณ 3 ศอก ที่ตั้งของหลุมจะตั้งอยู่บนเนินใกล้ๆ ลำธาร ห่างจากที่พักประมาณ 100 เมตร หลังจากขุดหลุมแล้วเขาจะตัดไม้ไผ่รองพื้นด้านล่าง โดยวางไม้ไผ่เรียงลำดับให้เรียบร้อย สวยงาม ให้หัวไม้ไผ่หันไปทางทิศตะวันตกและวางเป็นแนวเรียงขนานกัน ต่อมาจะตัดไม้ไผ่วางเรียงตามขวางกับแนวแรกเป็นชั้นไม้ไผ่ชั้นที่ 2 เมื่อตกแต่งเรียบร้อยแล้ว หมอผีจะนำเอาหัวไพล ขนาดเท่านี้วักยมาปลูกเสก ส่งให้ญาติของศพ เคี้ยวจนละเอียดแล้วพ่นลงในหลุมแล้ว ญาติของผู้ตายจะยกศพลงหลุม เมื่อเสกหัวไพลเรียบร้อยแล้ว แล้ววางศพให้หัวไปทางทิศตะวันตก หันหน้าไปทางทิศใต้ ศพจะนอนในลักษณะงอตัว เมื่อวางศพเสร็จแล้วนำ ไม้ไผ่ซีกมาวางบนศพอีกครั้งหนึ่ง โดยให้ปลายปักลงดินด้านหนึ่ง และพาดปากหลุมอีกด้านหนึ่งไม้ไผ่ที่ใช้จะตัดจากบริเวณใกล้ๆ กับหลุมฝังศพ ศพที่จะนำลงหลุมนั้นจะห่อด้วยผ้า ซึ่งเป็นผ้าของผู้ตายทั้งหมดที่มีอยู่ และต้องห่อให้มิดชิด พับเข้าศพให้เข้ามามาก แล้วนำไปวางบนแคร่ไผ่ที่เตรียมไว้ เมื่อยกศพลงหลุมแล้ว แคร่นั้นจะถูกตัดออกให้พอดีกับหลุมวางพาดบนปากหลุมให้เรียบร้อยปูใบไม้ในแนวขวางกับแคร่ เมื่อปูใบไม้ตลอดหลุมแล้วก็จะให้ญาติผู้ใหญ่ของผู้ตายขึ้นไปย่ำบนปากหลุมให้แน่น และให้สร้างเพิงหมาแหงนไว้รอบๆ หลุมศพ เพื่อเป็นสัญลักษณ์ว่าสร้างบ้านให้ ศพจะได้ไม่ต้องเดือดร้อน เรื่องที่อยู่อาศัยของศพ เพราะมีบ้านอยู่แล้ว ตกตอนกลางคืนพ่อแม่ของผู้ตายต้องไปก่อไฟไว้บนหลุมศพเพื่อให้ความอบอุ่นแก่ศพ

พิธีสวดศพ จะกระทำต่อเมื่อกลบลูกหมอนเรียบร้อยแล้ว โดยญาติของผู้ตายพร้อมเพื่อนบ้านจะกลับไปทับและทำพิธีสวดที่ทับของผู้ตาย เครื่องใช้ในพิธีสวดศพประกอบด้วย เหล้า รูป เทียน ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ผู้นำในการสวดศพคือหมอผีเท่านั้น เมื่อสวดศพเสร็จแล้วจะมีการกินเลี้ยงที่ทับของผู้ตาย โดยนั่งหันหลังให้กัน และมีผู้หนึ่งนั่งคั่นกลาง

มานิในยุคปัจจุบัน

เงาะป่ามานิในภาคใต้ของประเทศไทยนั้น ได้ชื่อว่าเป็นประชากรหรือกลุ่มชาติพันธุ์ดั้งเดิมกลุ่มหนึ่งของประเทศ มานิอยู่กับธรรมชาติป่าเขาอย่างสงบไม่มีพิษภัยใดๆ มานิต้องการรักษาเผ่าพันธุ์และอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตนเอง มานิในสภาพที่เป็นจริงยังห่างไกลจากความเป็นพลเมืองของรัฐ จึงควรได้รับการดูแลเอาใจใส่จากภาครัฐอย่างเหมาะสม มานิในปัจจุบันมีความใกล้ชิดกับสังคมเมืองมากขึ้น แต่ก็มักถูกเอาเปรียบจากสังคมเมือง นอกจากนั้นพื้นที่ป่าไม้ยังถูกบุกรุกตลอดเวลา วัฒนธรรมสมัยใหม่ของชาวบ้านชาวเมืองมีอิทธิพลมากขึ้น จนกระทั่งขนบธรรมเนียมวัฒนธรรมและความเป็นอยู่แบบดั้งเดิมกำลังจะสูญหายและถูกกลืนให้กลายเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีอยู่ในตำนานเท่านั้น

กล่าวโดยสรุป มานีมีภูมิปัญญาที่สั่งสมมาตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันและภูมิปัญญาบางส่วนมีการผสมผสานระหว่างความรู้ดั้งเดิมกับความรู้สมัยใหม่ และภูมิปัญญาที่ได้จากบทเรียนชีวิตจริงตามธรรมชาติ มีองค์ความรู้ปรากฏอยู่ในเครื่องใช้ ยาสมุนไพร ความเชื่อ ประเพณีและพิธีกรรมต่าง ๆ ช่วยให้สังคมชาวมานีมีภูมิคุ้มกันทางวัฒนธรรมอย่างเข้มแข็งและพัฒนาอย่างมั่นคงไม่เปลี่ยนแปลงมากนักแม้ว่าสังคมโลกสมัยใหม่เปลี่ยนแปลงไปมากแล้วก็ตาม การสร้างศูนย์การเรียนรู้ในลักษณะพิพิธภัณฑ์กลุ่มชาติพันธุ์เงาะปามานีเป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างความรู้ความเข้าใจและตระหนักในคุณค่าของมนุษย์ควบคู่กับยอมรับในสิทธิการดำรงอยู่ตามแบบวิถีชีวิตดั้งเดิม

3.3 ขอบเขตอุทยานธรณีสตูล

ผลจากการสำรวจและประเมินศักยภาพแหล่งธรณีวิทยา รวมถึงแหล่งทางธรรมชาติและแหล่งวัฒนธรรมอื่นๆ ในพื้นที่ดำเนินการ จึงได้กำหนดขอบเขตการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ออกมา โดยนำรูปแบบแนวคิดของ ‘อุทยานธรณี หรือ geopark’ มาใช้ ได้ขอบเขตของอุทยานธรณีดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3.113)

พื้นที่อุทยานธรณีสตูล เป็นส่วนพื้นที่ด้านตะวันตกของจังหวัดสตูล ติดทะเลอันดามัน ครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอของจังหวัดสตูล ได้แก่ อำเภอเมืองสตูล อำเภอมะนัง อำเภอทุ่งหว้า และอำเภอละงู ครอบคลุมพื้นที่รวมทั้งบนบกและทะเล **2,597.21** ตารางกิโลเมตร (1,623,253.75 ไร่) แยกเป็นพื้นที่บนบกและบนเกาะ 1,099.47 ตารางกิโลเมตร (687,166.25 ไร่) หรือคิดเป็นร้อยละ 44.35 ของพื้นที่จังหวัดสตูล พื้นที่ทะเล 1,497.74 ตารางกิโลเมตร (936,087.50 ไร่)

ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง

ทิศใต้ ติดต่อกับทะเลอันดามันในส่วนของเกาะลังกาวิ ประเทศมาเลเซีย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับอำเภอควนกาหลง อำเภอท่าแพ และอำเภอเมืองสตูลส่วนที่เป็นภาคพื้นดินของคาบสมุทรม

ทิศตะวันตก ติดต่อกับทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย

ตารางที่ xx แสดงพื้นที่บริเวณอุทยานธรณีสตูล

อำเภอ/ อุทยานแห่งชาติ	ร้อยละ	พื้นที่แผ่นดิน		พื้นที่ทะเล		รวม		ร้อยละ
		ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
ทุ่งหว้า	23.47	258.029	161,268.125	-	-	258.029	161,268.125	9.435
มะนัง	20.47	225.091	140,681.870	-	-	225.091	140,681.870	8.667
ละงู	29.46	323.836	202,397.500	-	-	323.836	202,397.500	12.469
หมู่เกาะตะรุเตา	2.21	24.310	15,193.750	275.940	172,462.500	300.250	187,656.250	11.561
หมู่เกาะเภตรา	24.39	268.200	167,625.000	221.800	763,625.000	1,493.000	931,250.000	57.369
รวม	100.00	1,099.466	687,166.245	1,497.740	936,087.500	2,597.206	1,663,253.750	100.001

4. แนวทางการพัฒนาและบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล

4.1 สถานะภาพอุทยานธรณีสตูล

ณ ปัจจุบัน จังหวัดสตูลได้มีแผนพัฒนาและผลักดันให้อุทยานธรณีสตูลเป็นอุทยานธรณีระดับประเทศอย่างเป็นทางการ โดยมีภาคส่วนต่างๆ ร่วมมือกันอย่างจริงจัง อาทิ จังหวัดสตูล องค์การบริหารส่วนตำบลที่อยู่ในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตาและหมู่เกาะเภตรา โรงเรียน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และสถาบันวิจัยไม้กลายเป็นหิน เป็นต้น มีการจัดกิจกรรมโปรโมทอุทยานธรณีมาแล้ว 3 ครั้ง คือ งานสตูลฟอสซิลเฟสตีวัล ครั้งที่ 1 และ 2 และงาน วังข้ามกาลเวลา วิวาท์ข้ามยุค ซึ่งได้รับความสนใจจากประชาชนและสื่อมวลชนเป็นจำนวนมาก และมีการสร้างสำนักงานอุทยานธรณีสตูลขึ้นใกล้กับที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งหว้าพร้อมทั้งมีการแต่งตั้งให้ นายณรงค์ฤทธิ์ ทุ่งปรือ นายกองค้การบริหารส่วนตำบลทุ่งหว้าเป็นผู้อำนวยการอุทยานธรณีสตูล

ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำแผนบริหารจัดการและแผนปฏิบัติงานโดยกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งใกล้จะแล้วเสร็จ โดยมีเป้าหมายสูงสุดคือ การผลักดันให้อุทยานธรณีสตูลได้เข้าร่วมเป็นเครือข่ายอุทยานธรณีระดับโลกที่ได้รับการรับรองโดย UNESCO

4.2 แนวทางการจัดตั้งอุทยานธรณีสตูล



รูปที่ 4.1 แผนผังการจัดตั้งอุทยานธรณีสตูล (ปรับปรุงจากกรมทรัพยากรธรณี, 2553)

4.3 แผนบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล

วิสัยทัศน์ (Vision)

“เป็นเครือข่ายอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก”

พันธกิจ (Mission)

1. อนุรักษ์ทรัพยากรธรณีและภูมิทัศน์
2. บริหารจัดการอุทยานธรณี
3. ส่งเสริมการศึกษาและข้อมูลข่าวสาร
4. บริการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยา
5. พัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ (Objective)

1. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรณีและภูมิทัศน์ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน
2. เพื่อบริหารจัดการอุทยานธรณีให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. เพื่อส่งเสริมการศึกษาและข้อมูลข่าวสารสู่สาธารณชน
4. เพื่อบริการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศ
5. เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล

ประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategy Issue)

1. อนุรักษ์ทรัพยากรธรณีและภูมิทัศน์โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม
2. บริหารจัดการอุทยานธรณีแบบบูรณาการ
3. ส่งเสริมการศึกษาและข้อมูลข่าวสารด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบ
4. บริการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นด้วยมาตรฐานคุณภาพสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 1. อนุรักษ์ทรัพยากรธรณีและภูมิทัศน์โดยชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วม (210.8 ล้านบาท)

เป้าประสงค์

1. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรณีและภูมิทัศน์ให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน
2. เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นเกิดความตระหนักในคุณค่าและวางแผนแหล่งธรณีวิทยา
3. เพื่อเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นกับสถาบันการศึกษาและหน่วยงานของรัฐด้านการอนุรักษ์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี

ตัวชี้วัด

1. จำนวนแหล่งธรณีวิทยาที่ได้รับการสำรวจต่อปี
2. ร้อยละของแหล่งธรณีวิทยาที่ได้รับการพัฒนาภูมิทัศน์ต่อปี
3. จำนวนชุมชนที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและภูมิทัศน์ไม่น้อยกว่า 10 ชุมชน
4. จำนวนนักธรณีวิทยา นักวิจัย นักศึกษาหรือนักเรียนที่เข้ามาศึกษาและอนุรักษ์ในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2 คนต่อปี
5. ป้ายสื่อความหมายจัดแสดงเป็น 2 ภาษา ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง

6. ป้ายเตือนหรือป้ายห้ามหรือป้ายประกาศที่จัดแสดงบริเวณแหล่งธรณีวิทยา ไม่น้อยกว่า 10 แห่ง

แผนงานที่ 1. ใช้มาตรการทางกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับหรือประกาศ เพื่อป้องกันแหล่งธรณีวิทยา / ไมใช่ธรณีวิทยา (17.2 ล้านบาท)

- โครงการ 1.1 จัดทำป้ายห้ามและป้ายประกาศระเบียบว่าด้วยการใช้ประโยชน์ที่ผิดและทำลายแหล่งธรณีวิทยา 2.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.2 จัดทำป้ายสื่อความหมายแหล่งธรณีวิทยาและไม่ใช่แหล่งธรณีวิทยาในอุทยานธรณี 7.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.3 จัดทำป้ายบอกเส้นทาง สำนักอุทยานธรณี แหล่งธรณีและไม่ใช่แหล่งธรณี 7.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.4 จัดทำแผนที่แหล่งท่องเที่ยวในอุทยานธรณีสตูล 1.2 ล้านบาท

แผนงานที่ 2. ส่งเสริมและรักษามรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม (193.6 ล้านบาท)

- โครงการ 2.1 สร้างจิตสำนึกอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี 6.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.2 สร้างจิตสำนึกรักษาความสะอาดและความปลอดภัยในท้องถิ่นและแหล่งท่องเที่ยว 1.8 ล้านบาท
- โครงการ 2.3 ซ่อมบำรุงรักษาแหล่งธรณีวิทยา/ไม่ใช่แหล่งธรณีวิทยา และสาธารณูปโภคพื้นฐาน 105.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.4 ออกแบบและพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยให้กับนักท่องเที่ยว 20.8 ล้านบาท
- โครงการ 2.5 จัดหาอุปกรณ์และเพิ่มขีดความสามารถในการรักษาความปลอดภัยและช่วยชีวิตนักท่องเที่ยวทางทะเล 60.0 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์ที่ 2. บริหารจัดการอุทยานธรณีแบบบูรณาการ (2,073.35 ล้านบาท)

เป้าประสงค์

1. เพื่อบริหารจัดการตามแผนแม่บทแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์
2. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุทยานธรณีสตูลให้เป็นเครือข่ายอุทยานธรณีโลก
3. เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมขององค์กรและชุมชนท้องถิ่นในการจัดการอุทยานธรณีสตูล

ตัวชี้วัด

1. มีการกำหนดโครงสร้างการบริหารจัดการอุทยานธรณีสตูล
2. จำนวนองค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการอุทยานธรณี
3. ร้อยละของแหล่งธรณีวิทยาที่มีระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานสำหรับนักท่องเที่ยว
4. ร้อยละของเครือข่ายความร่วมมือในระดับชาติและนานาชาติ
5. ร้อยละของบุคลากรหรือกลุ่มทำงานตามโครงสร้างการบริหารจัดการ

แผนงานที่ 1. บริหารจัดการตามแผนแม่บทแบบมุ่งผลสัมฤทธิ์ (2,013.35 ล้านบาท)

- โครงการ 1.1 บริหารจัดการอุทยานธรณี 65.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.2 ปรับปรุงอาคารสำนักงานอุทยานธรณีสตูล 15.0 ล้านบาท

- โครงการ 1.3 ยกระดับอุทยานธรณีสตูลให้เป็นเครือข่ายอุทยานธรณีระดับโลก
15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.4 ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์อุทยานธรณีสตูล 365.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.5 ปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา โรงเรียนกำแพงวิทยา อำเภอละงู
9.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.6 ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์ชาติพันธุ์เงาะป่ามานิ
อำเภอมะนัง 19.5 ล้านบาท
- โครงการ 1.7 ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างพิพิธภัณฑ์โบราณวัตถุ อำเภอละงู
30.8 ล้านบาท
- โครงการ 1.8 ออกแบบรายละเอียดศูนย์เรียนรู้ชาวกติ๊กดำบรรพ์ อปต.กำแพง อำเภอละงู
5.15 ล้านบาท
- โครงการ 1.9 ออกแบบรายละเอียดการก่อสร้างตลาดย้อนยุค “บ้านसान” สุโขทัย
อำเภอทุ่งหว้า 30.8 ล้านบาท
- โครงการ 1.10 ออกแบบรายละเอียดการสร้างถนนเลี่ยงชุมชนเก่าและอาคารประวัติศาสตร์
เมืองสุโขทัย 81.2 ล้านบาท
- โครงการ 1.11 อนุรักษ์ฟื้นฟูอาคารเมืองเก่าสุโขทัยที่มีสถาปัตยกรรมแบบ “ซิโน-
โปรตุเกส” และพัฒนาพิพิธภัณฑ์สุโขทัย 30.1 ล้านบาท
- โครงการ 1.12 ก่อสร้างพิพิธภัณฑ์เรือสำเภา “สุโขทัย” ตำบลทุ่งหว้า 30.3 ล้านบาท
- โครงการ 1.13 ปรับปรุงภูมิทัศน์และศูนย์การเรียนรู้เขาโต๊ะนางดำ ตำบลนาทอน
30.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.14 ปรับปรุงภูมิทัศน์เขาแดง ตำบลกำแพง 30.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.15 ก่อสร้างพิพิธภัณฑ์มนุษย์โบราณ ถ้ำอุไรทอง ตำบลกำแพง 22.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.16 ก่อสร้างปรับปรุงภูมิทัศน์เขาทะนนาน ตำบลทุ่งบุหลัง 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.17 ก่อสร้างขยายปรับปรุงศูนย์วัฒนธรรมเฉลิมราช พิพิธภัณฑ์ช้างศึกดำบรรพ์
ทุ่งหว้า ตำบลทุ่งหว้า 16.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.18 ปรับปรุงภูมิทัศน์ถ้ำเล-สเตโกดอน ตำบลทุ่งหว้า 13.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.19 ปรับปรุงถ้ำภูผาเพชร ตำบลปาล์มพัฒนา 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.20 ก่อสร้างลิฟต์ขึ้นถ้ำภูผาเพชร ตำบลปาล์มพัฒนา อำเภอมะนัง
20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.21 พัฒนาภูมิทัศน์และอาคารแสดงซากดึกดำบรรพ์เขาโต๊ะสามยอด
ตำบลป่าแกบ่อหิน 8.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.22 พัฒนาปรับปรุงภูมิทัศน์แหล่งท่องเที่ยว “ถ้ำวังกลาง” ตำบลป่าแกบ่อหิน
10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.23 จัดสร้างอุทยานหินทรายสโตรมาโตไลต์ ตำบลกำแพง 104.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.24 ก่อสร้างปรับปรุงทางขึ้นและจุดชมวิวถ้ำลูกสาวโต๊ะน่านเขาทะนนาน
ต.ทุ่งบุหลัง 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.25 ก่อสร้างอาคารพิพิธภัณฑ์โบราณคดี อาคารแสดงวิถีชุมชน ร้านไอท้อป
ตำบลกำแพง 15.0 ล้านบาท

- โครงการ 1.26 พิพิธภัณฑน์มีชีวิต ทต.กำแพง 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.27 ปรับปรุงภูมิทัศน์แหล่งท่องเที่ยวชายหาดบางศิลา อบต.ละงู 30.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.28 ปรับปรุงภูมิทัศน์หนองป็นหย้า อบต.ละงู 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.29 ปรับปรุงภูมิทัศน์สวนสาธารณะเพื่อการท่องเที่ยว ทต.กำแพง 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.30 ก่อสร้างสวนสาธารณะเพื่อการท่องเที่ยว อบต.ละงู 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.31 ก่อสร้างพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และเส้นทางควนเปลือกอหอย อบต.กำแพง 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.32 ก่อสร้างพัฒนาแหล่งเรียนรู้ และเส้นทางคลองห้วยแร่ อบต.กำแพง 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.33 ก่อสร้างปรับปรุงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวสู่เขาตะบัน อบต.ทุ่งบุหลัง 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.34 ก่อสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยวฝั่งทะเล อบต.ทุ่งบุหลัง 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.35 ก่อสร้างจุดชมวิวยหาดทุ่งสะโง๊ะ อบต.ทุ่งบุหลัง 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.36 ก่อสร้างสะพานทางเท้าศึกษาธรรมชาติโกรยเสียด อบต.นาทอน 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.37 ก่อสร้างสะพานทางเท้าศึกษาธรรมชาติอ่าวฟ็อก อบต.นาทอน 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.38 ก่อสร้างเส้นทางและท่าเรือพร้อมสะพานทางเท้าศึกษาธรรมชาติหาดไม้ขาว อบต.นาทอน 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.39 ก่อสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยว อบต.นาทอน 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.40 ก่อสร้างปรับปรุงจุดชมวิวก้างกลาง อบต.ป่าแกบ่อหิน 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.41 พัฒนาปรับปรุงแหล่งท่องเที่ยวถ้ำระฆังทอง อบต.ปาล์มพัฒนา 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.42 ก่อสร้างเส้นทางจักรยาน อบต.ปาล์มพัฒนา 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.43 ติดตั้งระบบแสงสว่างภายในถ้ำเจ็ดคต อบต.ปาล์มพัฒนา 8.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.44 ก่อสร้างเส้นทางจักรยาน ถ้ำภูผาเพชร - น้ำตกวังใต้หนาน อบต.ปาล์มพัฒนา 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.45 ก่อสร้างปรับปรุงภูมิทัศน์และเส้นทางเดินพร้อมป้ายสื่อความหมาย ลานหินป่าพน อบต.ปาล์มพัฒนา 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.46 ก่อสร้างปรับปรุงภูมิทัศน์แหล่งศึกษาประวัติศาสตร์ค่ายคอมมิวนิสต์ อบต. ปาล์มพัฒนา 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.47 ปรับปรุงภูมิทัศน์ทางเดินเท้าน้ำตกธารสวรรค์ อบต.ทุ่งหว้า 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.48 ปรับปรุงภูมิทัศน์แหล่งท่องเที่ยวหาดราไวย์ อบต.ขนอนลาน 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.49 ก่อสร้างสะพานลึงใต้ถ้ำเจ็ดคต อบต.น้ำผุด 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.50 ปรับปรุงภูมิทัศน์ท่าลงเรือล่องแก่ง ผัง 20 อบต.นิคมพัฒนา 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.51 ปรับปรุงภูมิทัศน์บ่อเจ็ดลูก อบต.ปากน้ำ 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.52 ปรับปรุงภูมิทัศน์ชายหาดติดดาว อบต.แหลมสน 15.0 ล้านบาท

- โครงการ 1.53 ปรับปรุงภูมิทัศน์ท่าเทียบเรือท่าอ้อย ทต.ทุ่งหว้า 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.54 ปรับปรุงภูมิทัศน์คลองขุนชนะ อบต.ทุ่งบุหลัง 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.55 ปรับปรุงภูมิทัศน์จุดชมวิวมัคคุเทศก์คาบเขาตะบัน อบต.ทุ่งบุหลัง 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.56 ก่อสร้างท่าเทียบเรือและแพศึกษาธรรมชาติเชิงนิเวศ อบต.ทุ่งบุหลัง 10.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.57 ก่อสร้างทางลงรางยูจากถ้ำภูผาเพชรลงมาด้านล่าง 1.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.58 ปรับปรุงภูมิทัศน์สถานที่ท่องเที่ยวบริเวณท่าเรือบ้านหัวหิน อบต.ละงู 2.5 ล้านบาท
- โครงการ 1.59 ก่อสร้างสนามบิงซู 500.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.60 ก่อสร้างท่าเรือนักท่องเที่ยวเกาะหลีเป๊ะ 50.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.61 ซ่อมแซมท่าเทียบเรืออ่าวตะโล๊ะวาว อุทยานแห่งชาติตะรุเตา 25.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.62 ก่อสร้างศูนย์บริการนักท่องเที่ยวครบวงจร จังหวัดสตูล 32.0 ล้านบาท

แผนงานที่ 2 พัฒนา จัดหาหรือจัดตั้งบุคลากรหรือกลุ่มทำงาน หรือเครือข่าย (60.0 ล้านบาท)

- โครงการ 2.1 พัฒนาบุคลากรบริหารอุทยานเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ 2.2 ล้านบาท
- โครงการ 2.2 พัฒนาบุคลากรปฏิบัติการเพื่อคุณภาพของผลงาน 2.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.3 จัดตั้งองค์กรมูลนิธิ สมาคมหรือรูปแบบอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของอุทยานธรณี 1.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.4 จัดจ้างบุคลากรเพื่อส่งเสริมมรดกทางธรรมชาติและวัฒนธรรม 33.8 ล้านบาท
- โครงการ 2.5 สร้างเครือข่ายและความร่วมมือในกิจกรรมต่าง ๆ กับองค์กรที่เกี่ยวข้องของอุทยานธรณีทั้งภายในและต่างประเทศ 5.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.6 ประสานการส่งเสริมและการพัฒนาอุทยานธรณีให้มีคุณภาพเพิ่มสูงขึ้นและเป็นเครือข่ายอุทยานธรณีระดับโลก 7.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.7 ฝึกอบรมสัมมนาและศึกษาดูงานเพื่อพัฒนาบุคลากร ผู้ประสานงานหรือติดต่อสื่อสาร 0.6 ล้านบาท
- โครงการ 2.8 กลุ่มการท่องเที่ยวโดยชุมชน อุทยานธรณีสตูล 0.4 ล้านบาท
- โครงการ 2.9 พัฒนามัคคุเทศก์ท้องถิ่นและยุวมัคคุเทศก์ 8.0 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์ที่ 3. ส่งเสริมการศึกษาและข้อมูลข่าวสารด้วยสื่อหลากหลายรูปแบบ (150.6 ล้านบาท) เป้าประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการศึกษาด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ในทรัพยากรธรณีอย่างยั่งยืน
2. เพื่อการพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์และข้อมูลข่าวสารสู่สาธารณชนอย่างหลากหลาย

ตัวชี้วัด

1. จำนวนนักเรียนนักวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญที่เข้ามาศึกษาและวิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญด้านธรณีวิทยาหรือวัฒนธรรมในพื้นที่อุทยานธรณี

2. ร้อยละของโปรแกรมท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาหรือสิ่งแวดล้อมของอุทยานธรณี อย่างน้อย 1 โปรแกรม
3. สัดส่วนของผู้เข้าชมต่อไกด์นำเที่ยวหรือเจ้าหน้าที่
4. จำนวนสื่อการศึกษาได้รับการพัฒนาสำหรับนักเรียน นักศึกษาและประชาชน อย่างน้อย 1 เรื่อง/ปี
5. จำนวนช่องทางการส่งข้อมูลถึงกลุ่มการศึกษาในพื้นที่และนอกพื้นที่อุทยานธรณี
6. ความถี่ในการปรับปรุงพัฒนาข้อมูลข่าวสารบนเว็บไซต์หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์

แผนงานที่ 1. ประสานการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์โลกกับสถาบันการศึกษาในท้องถิ่น ประเทศหรือนานาชาติ (6.3 ล้านบาท)

- โครงการ 1.1 ส่งเสริมการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือวิทยาศาสตร์ในอุทยานธรณี 1.3 ล้านบาท
- โครงการ 1.2 พัฒนาเว็บไซต์ของอุทยานธรณี 5.0 ล้านบาท

แผนงานที่ 2. พัฒนาสื่อการศึกษาหลากหลายรูปแบบ (42.2 ล้านบาท)

- โครงการ 2.1 พัฒนาสื่อการศึกษาอุทยานธรณีสำหรับโรงเรียน 2.2 ล้านบาท
- โครงการ 2.2 จัดนิทรรศการหรือนิทรรศการเคลื่อนที่และหมุนเวียนของอุทยานธรณี 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.3 จัดทำสื่อทางอินเทอร์เน็ต 20.0 ล้านบาท

แผนงานที่ 3. ศึกษาและส่งเสริมการศึกษาด้านธรณีวิทยา นิเวศวิทยา โบราณคดี และ ศิลปวัฒนธรรมในอุทยานธรณี (102.1 ล้านบาท)

- โครงการ 3.1 ส่งเสริมการวิจัยเพื่อสนับสนุนอุทยานธรณี 8.3 ล้านบาท
- โครงการ 3.2 พัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น เรื่อง อุทยานธรณีสตูล ในระดับชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา 7.5 ล้านบาท
- โครงการ 3.3 จัดพิมพ์เอกสารทางวิชาการและการท่องเที่ยวในพื้นที่อุทยานธรณี 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.4 จัดค่ายเยาวชนในอุทยานธรณี 12.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.5 จัดภูมิทัศน์สวนหิน-แร่ โรงเรียนกำแพงวิทยา อำเภอลง 1.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.6 เทศกาลยอนทอยตลอดและวัฒนธรรมพื้นบ้านละงู 0.3 ล้านบาท
- โครงการ 3.7 งานสตูลจีโอพาร์คเฟสติวัล (Satun Geopark Festival) 20.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.8 ทำภาพยนตร์สารคดีเป็นการ์ตูนแอนิเมชัน 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.9 ทำประติมากรรมซากดึกดำบรรพ์ ให้เป็นแลนด์มาร์ค 3.0 ล้านบาท
- โครงการ 3.10 จัดทำหนังสือ Satun Geopark 15.0 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์ที่ 4. บริการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศด้วยการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (142.7 ล้านบาท)

เป้าประสงค์

1. เพื่อพัฒนาบริการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศ

2. เพื่อบูรณาการการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัด

1. จำนวนแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศอย่างน้อย 30 แหล่ง
2. สัดส่วนศูนย์บริการนักท่องเที่ยวต่อแหล่งธรณีวิทยาในพื้นที่อุทยานธรณี
3. จำนวนช่องทางการประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยวสู่สาธารณะ อย่างน้อย 5 ช่องทาง
4. จำนวนเส้นทางท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเชิงนิเวศ อย่างน้อย 2 เส้นทาง
5. จำนวนเครือข่ายอุทยานธรณีที่มีส่วนในการบริการของอุทยานธรณีไม่ต่ำกว่า 5 เครือข่าย

แผนงานที่ 1 พัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์และศูนย์บริการข้อมูลการท่องเที่ยว (49.0 ล้านบาท)

- โครงการ 1.1 พัฒนาศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและประชาสัมพันธ์ 15.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.2 จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่และสื่อโทรทัศน์ 14.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.3 ก่อสร้างศูนย์เรียนรู้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา 20.0 ล้านบาท

แผนงานที่ 2 บริการการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา นิเวศวิทยา วัฒนธรรมและโบราณคดี (93.7 ล้านบาท)

- โครงการ 2.1 พัฒนาระบบขนส่ง สะพาน ฝายกั้นน้ำ เส้นทางเดิน และเส้นทางปั่นจักรยานในอุทยานธรณี 68.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.2 จัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงนิเวศป่าดงดิบน้ำตกวังใต้หนาน 11.0 ล้านบาท
- โครงการ 2.3 จัดทำเส้นทางท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาแหล่งแร่ 0.2 ล้านบาท
- โครงการ 2.4 พัฒนาเส้นทางเรียนรู้นิเวศวิทยาป่าชายเลนท่าอ้อย เทศบาลตำบลทุ่งหว้า 6.5 ล้านบาท
- โครงการ 2.5 สำรวจและจัดทำเส้นทางการบินหน้าผาเชิงอนุรักษ์เพื่อการแข่งขันในระดับจังหวัด ระดับชาติและนานาชาติ 8.0 ล้านบาท

ยุทธศาสตร์ที่ 5. พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นด้วยมาตรฐานคุณภาพสากล (31.1 ล้านบาท)

เป้าประสงค์

1. เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่นอย่างยั่งยืน
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอาชีพชุมชนในพื้นที่อุทยานธรณี

ตัวชี้วัด

1. จำนวนผลิตผลของท้องถิ่นหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมที่ผลิตในพื้นที่อุทยานธรณี
2. ร้อยละของผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นที่นำโลโก้อุทยานธรณีไปประกอบในฉลากสินค้า
3. จำนวนช่องทางการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของท้องถิ่นในพื้นที่อุทยานธรณี
4. จำนวนสัญญาเครือข่ายทางธุรกิจระหว่างอุทยานธรณีกับหน่วยงานเครือข่าย

5. ร้อยละของรายได้ของหน่วยงานเครือข่ายที่เพิ่มขึ้น

แผนงานที่ 1. ส่งเสริมพัฒนาอาชีพและผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น (27.4 ล้านบาท)

- โครงการ 1.1 ฝึกอบรมทักษะเพื่อการพัฒนาอาชีพและผลิตภัณฑ์ชุมชนท้องถิ่น (ทำของที่ระลึก อาหารและขนมของฝาก) 8.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.2 ส่งเสริมการใช้หรือการจำหน่ายวัตถุดิบของท้องถิ่นเพื่อการผลิตอาหารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม 0.4 ล้านบาท
- โครงการ 1.3 พัฒนาร้านจำหน่ายของที่ระลึกของอุทยานธรณี 6.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.4 ออกแบบพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของฝากของที่ระลึก 8.0 ล้านบาท
- โครงการ 1.5 จัดตั้งร้านค้าสวัสดิการสำหรับเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่ปฏิบัติหน้าที่ทางทะเลบนเกาะต่าง ๆ 5.0 ล้านบาท

แผนงานที่ 2. พัฒนาเครือข่ายทางธุรกิจและจัดหารายได้ (3.7 ล้านบาท)

- โครงการ 2.1 ร่วมลงทุนระหว่างอุทยานธรณีกับภาคเอกชนหรือองค์กรอื่น ๆ 3.5 ล้านบาท
- โครงการ 2.2 จัดหาผู้จัดการมืออาชีพเพื่อหารายได้สนับสนุนการบริหารจัดการอุทยาน ธรณี 0.15 ล้านบาท
- โครงการ 2.3 ส่งเสริมการผลิตผลิตภัณฑ์พอสซิลจำลอง 0.5 ล้านบาท

รวม 5 ยุทธศาสตร์ 11 แผนงาน 111 โครงการ งบประมาณ 2,608.55 ล้านบาท

4.4 ข้อกำหนดของ UNESCO ในการขอขึ้นทะเบียนเป็นอุทยานธรณีระดับโลก

ในการขอขึ้นทะเบียนเป็นอุทยานธรณีระดับโลกหรือการเข้าร่วมเป็นสมาชิก Global Geoparks Network (GGN) UNESCO ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการพิจารณา ได้ให้คำแนะนำและออกข้อกำหนดต่างๆ ในการขอขึ้นทะเบียน สรุปได้ดังต่อไปนี้

4.4.1 เกณฑ์มาตรฐาน อุทยานธรณีควรประกอบไปด้วยเกณฑ์มาตรฐาน ดังต่อไปนี้

1) ขนาดและขอบเขต

- อุทยานธรณีจะต้องมีขอบเขตที่แน่นอน และกว้างใหญ่พอที่จะสามารถพัฒนาพื้นที่ในเชิงเศรษฐกิจและวัฒนธรรมระดับชุมชนได้

- อุทยานธรณีไม่จำเป็นที่จะต้องมีเฉพาะแหล่งทางธรณีวิทยาเพียงอย่างเดียว แต่สามารถรวมเอาแหล่งอื่นๆ เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่ได้ อาทิ แหล่งทางชีววิทยา โบราณคดี วัฒนธรรมและประวัติศาสตร์

- ถ้าหากอุทยานธรณีมีพื้นที่ทับซ้อนกับพื้นที่อนุรักษ์อื่น เช่น World Heritage หรือ Biosphere Reserve of the Man and the Biosphere จะต้องได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานในระดับประเทศก่อนการยื่นเอกสารเสนอต่อ UNESCO นอกจากนี้ขอบเขตพื้นที่อุทยานธรณีสามารถครอบคลุมได้มากกว่า หนึ่งประเทศ

2) การบริหารจัดการและการมีส่วนร่วมของชุมชน

- อุทยานธรณีจะต้องมีระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีแผนการปฏิบัติงาน

- ในการจัดตั้งอุทยานธรณี ควรตั้งอยู่บนพื้นฐานการสนับสนุนจากชุมชนและการมีส่วนร่วม โดยผ่านขบวนการพัฒนาที่เริ่มจากชุมชนในท้องถิ่นก่อนแล้วจึงพัฒนาต่อในระดับที่สูงขึ้นไป หรือที่เรียกว่าการพัฒนาจากล่างสู่บน (bottom-up)

- ในกระบวนการวางแผนงาน การดำเนินงานของอุทยานธรณี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจ วัฒนธรรม รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ควรจะต้องให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมด้วย อาทิ หน่วยงานสาธารณสุข หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานทางด้านการศึกษา

- ตัวอุทยานธรณีต้องมีความชัดเจน นักท่องเที่ยวจะสามารถมองเห็นและรู้ว่านี่คือเขตอุทยานธรณี/แหล่งธรณีวิทยา

- การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการท่องเที่ยว จะต้องมีความสอดคล้องกับสภาพของชุมชน สภาพธรรมชาติ วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น

- ในระหว่างขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนที่จะยื่นเอกสารขอขึ้นทะเบียนจาก UNESCO จำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะต้องขอคำแนะนำจาก Geoparks Secretariat และสำนักงาน (ในต่างประเทศ) ของ UNESCO

3) การพัฒนาเศรษฐกิจ

- การพัฒนาเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งเศรษฐกิจชุมชนภายในพื้นที่อุทยานธรณี จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงความยั่งยืนทางสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมด้วย

- การพัฒนาเศรษฐกิจและการอนุรักษ์ธรณีวิทยาควรส่งเสริมซึ่งกันและกัน เช่น สนับสนุนให้มีการหล่อแบบซากดึกดำบรรพ์เพื่อทำเป็นของที่ระลึกแทนที่การขายซากดึกดำบรรพ์ของจริง

4) การศึกษา

- อุทยานธรณีจะต้องจัดให้มีสื่อต่างๆ และกิจกรรม เพื่อถ่ายทอดความรู้ทางธรณีวิทยา สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม ไปสู่สาธารณะ เช่น จัดให้มีพิพิธภัณฑ์ ศูนย์การเรียนรู้ เส้นทางศึกษาธรรมชาติ ไกด์นำเที่ยว สิ่งพิมพ์ แผนที่ และสื่อที่ทันสมัยอื่นๆ เป็นต้น

- กิจกรรมทางการศึกษาต่างๆ ต้องคำนึงถึงคนในท้องถิ่นด้วย ไม่ควรนำเสนอหรือดำเนินการเพื่อนักท่องเที่ยวเพียงฝ่ายเดียว เช่น ควรมีการจัดอบรมให้ไกด์ท้องถิ่น เป็นต้น

- นักเรียนควรจะได้ศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับธรณีวิทยา ชีววิทยา และมรดกทางวัฒนธรรมในพื้นที่ของตัวเอง เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญและร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรที่มีอยู่

- ภายในพิพิธภัณฑ์และศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ควรมีการนำเสนอและส่งเสริมด้านการอนุรักษ์ธรณีวิทยา และชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรณี

5) การคุ้มครองและการอนุรักษ์

- อุทยานธรณีมีความแตกต่างจากอุทยานแห่งชาติหรือพื้นที่อนุรักษ์/คุ้มครองอื่นๆ ตรงที่พื้นที่อุทยานแห่งชาติได้รับหรือมีการคุ้มครองตามกฎหมาย แต่พื้นที่อุทยานธรณีไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสร้างสถานะทางกฎหมายขึ้นมาใหม่เพื่อคุ้มครองพื้นที่ สำหรับแหล่งธรณีวิทยาบางแหล่งที่ต้องได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย ผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในอุทยานธรณีจะต้องหาวิถีทางเพื่อให้แน่ใจว่าแหล่งธรณีวิทยาได้รับการคุ้มครอง โดยผ่านทางระเบียบของท้องถิ่นและกฎหมายข้อบังคับต่างๆ

- ในข้อกฎหมายระดับประเทศ อุทยานธรณีควรจะต้องรวมถึงการอนุรักษ์ลักษณะทางธรณีวิทยา ดังต่อไปนี้ด้วย คือ หินแบบฉบับและลักษณะปรากฏในแหล่ง แร่และแหล่งแร่ ซากดึกดำบรรพ์ และลักษณะภูมิประเทศ

- อุทยานธรณีจะต้องมีมาตรการในการคุ้มครองที่เพียงพอ ซึ่งอาจกระทำได้โดยการปรึกษาหารือกับหน่วยงานกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การคุ้มครองและอนุรักษ์มีประสิทธิภาพ และมั่นใจได้ว่าการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่จะถูกดำเนินการอย่างเหมาะสม

- อุทยานธรณีต้องเคารพกฎหมายท้องถิ่นและกฎหมายระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับการคุ้มครองมรดกทางธรณีวิทยา นั่นคือ หน่วยงานบริหารงานของอุทยานธรณี จะต้องไม่มีส่วนร่วมโดยตรงในการขายวัตถุทางธรณีภายในอุทยานธรณี ไม่ว่าจะนำวัตถุเหล่านั้นมาจากที่ใดก็ตาม และไม่สนับสนุนการค้าขายที่ไม่ยั่งยืนเกี่ยวกับวัตถุทางธรณีทั้งหมด เช่น ดิน หิน แร่ และซากดึกดำบรรพ์

4.4.2 เอกสารในการยื่นเสนอ

- **ข้อมูลที่เป็นดิจิทัลไฟล์** จะต้องมีความไม่เกิน 10 MB

- **ข้อมูลที่เป็นกระดาษ** จะต้องมีความไม่เกิน 50 หน้า และต้องแนบเอกสารดังต่อไปนี้

* Annex 1 - self evaluation document เอกสารแบบประเมินตนเอง ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของ UNESCO ในแต่ละหัวข้อของการประเมินจะมีการให้คะแนน อุทยานธรณีที่ถูกประเมินไม่จำเป็นต้องได้คะแนน 100 % ในทุกหัวข้อ แต่ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 50 % ขึ้นไป และ แบบประเมินตนเองนี้จะมีการอัปเดตโดยทาง UNESCO อยู่เสมอ

* Annex 2 – สำเนาเอกสารเพิ่มเติมและแยกออกมาจาก section B หัวข้อ Geological Heritage โดยมีบทความไม่เกิน 150 คำ

* Annex 3 – จดหมายรับรองจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ และมีความเชื่อมโยงกับ UNESCO

เอกสารในการยื่นเสนอต่อ UNESCO เพื่อขอขึ้นทะเบียนอุทยานธรณี จะต้องมีส่วนประกอบเรียงตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- Section A - ลักษณะพื้นที่ (Identification of the Area)

1. ชื่ออุทยานธรณี
2. ที่ตั้งอุทยานธรณี (พร้อมทั้งแนบแผนที่ภูมิประเทศ และพิกัดละติจูด ลองจิจูด)
3. ข้อมูลพื้นผิว ลักษณะภูมิศาสตร์กายภาพและมนุษย์
4. หน่วยงานรับผิดชอบและโครงสร้างการบริหารจัดการ
5. บุคคลติดต่อ (ชื่อ ตำแหน่ง เบอร์โทรศัพท์/แฟกซ์ อีเมล)

- Section B – มรดกทางธรณีวิทยา (Geological Heritage)

1. ข้อมูลธรณีวิทยาทั่วไปของอุทยานธรณี
2. รายละเอียดของแหล่งธรณีวิทยาในอุทยานธรณี
3. รายละเอียดเกี่ยวกับคุณค่าของแหล่งธรณีวิทยา ว่าอยู่ในระดับระดับโลก ประเทศ ภูมิภาค หรือท้องถิ่น โดยอาจพิจารณาคุณค่าด้านวิทยาศาสตร์ การศึกษาวิจัย และความสวยงาม
4. รายละเอียดเกี่ยวกับแหล่งอื่นๆ เช่น แหล่งธรรมชาติ วัฒนธรรม และมรดกทางความเชื่อ รวมถึงประเด็นความสำคัญที่แหล่งพวกนี้เกี่ยวข้องกับแหล่งธรณีวิทยาและอุทยานธรณี

- Section C – การอนุรักษ์ธรณีวิทยา (Geoconservation)

1. แนวโน้มหรือแรงกดดันในพื้นที่อุทยานธรณี
2. ระดับความเข้มข้นในการคุ้มครองแหล่งธรณีวิทยา

3. ข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการและการบำรุงรักษาแหล่งมรดกทุกประเภทในพื้นที่อุทยานธรณี ทั้งที่เป็นแหล่งธรณีวิทยาและที่ไม่ใช่

- Section D – กิจกรรมทางเศรษฐกิจและแผนธุรกิจ (รวมถึงรายละเอียดข้อมูลทางการเงิน)

1. กิจกรรมทางเศรษฐกิจภายในอุทยานธรณี
2. สิ่งอำนวยความสะดวกทั้งที่มีอยู่แล้วและที่อยู่ในแผนงานสำหรับอุทยานธรณี เช่น โครงสร้างพื้นฐานด้านการท่องเที่ยว การท่องเที่ยวเชิงธรณี การเรียนรู้ธรณีวิทยา เป็นต้น
3. วิเคราะห์ศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงธรณีในพื้นที่
4. อธิบายโดยสังเขปถึงแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในหัวข้อดังต่อไปนี้พร้อมทั้งยกตัวอย่างภาพกิจกรรม

- การท่องเที่ยวเชิงธรณี และเศรษฐกิจ
- การเรียนรู้ธรณีวิทยา
- มรดกทางธรณีวิทยา

5. นโยบายและตัวอย่าง เกี่ยวกับบทบาทอำนาจของชุมชนในแง่ของการมีส่วนร่วม และการหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

6. นโยบายและตัวอย่าง เกี่ยวกับการตระหนักของสาธารณะและผู้มีส่วนได้เสียในอุทยานธรณี

- Section E – ความสนใจและเหตุผลในการเข้าร่วมเป็นสมาชิก GGN

5. สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการสำรวจแหล่งธรณีวิทยาและแหล่งทางธรรมชาติอื่นๆ ในพื้นที่จังหวัดสตูล ทำให้ทราบว่าจังหวัดสตูลมีทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรธรณีที่อุดมสมบูรณ์มาก สมควรที่จะต้องมีการบริหารจัดการและพัฒนาให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งหนึ่งในรูปแบบการอนุรักษ์ที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับของนานาชาติคือการจัดตั้งเป็น ‘อุทยานธรณี’ ด้วยเหตุนี้จึงมีการพยายามจัดตั้งอุทยานธรณีสตูลขึ้น โดยขั้นแรกจะต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่ของอุทยานธรณีก่อน ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดให้พื้นที่อุทยานธรณีสตูลครอบคลุมพื้นที่ 4 อำเภอ คือ อำเภอทุ่งหว้า ละงู มะนัง และอำเภอเมือง มีพื้นที่รวมทั้งบนบกและทะเล 2,597.21 ตารางกิโลเมตร

สามารถจำแนกตามลักษณะเด่นทางธรณีวิทยาได้ 3 โซน คือ **1) โซนคาสต์สตูล (Satun Karst Zone)** อยู่ทางด้านเหนือของอุทยาน ในท้องที่อำเภอทุ่งหว้าและมะนัง เป็นพื้นที่ภูเขาหินปูน ประกอบด้วยแนวภูเขาหรือเขาโดดหินปูนที่มีผาชัน พื้นที่สูง ๆ ต่ำ ๆ มีถ้ำมากมาย บางถ้ำมีน้ำทะเลไหลขึ้นลงหรือเข้าออกเป็นระยะทางไกลหลายกิโลเมตร เช่น ถ้ำเล – สดโกตอน บางถ้ำมีธารน้ำลอด เช่น ถ้ำเจ็ดคตบางถ้ำเป็นถ้ำแห่งที่สวยงามและกว้างใหญ่ที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศไทย เช่น ถ้ำภูผาเพชร นอกจากนี้ ยังมีสุสานหิน น้ำตก และธารน้ำลอดแก่ง เป็นต้น **2) โซนฟอสซิลพาลีโอโซอิก (Paleozoic Fossils Zone)** หรือโซนฟอสซิลในมหายุคสิ่งมีชีวิตสมัยเก่า ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อยู่ในทะเลมาก่อน พบในพื้นที่อำเภอทุ่งหว้า มะนัง และอำเภอละงู และพบฟอสซิลครบทั้ง 6 ยุคของมหายุคดังกล่าว ตั้งแต่ไทรโลไบต์หรือแมงดาทะเลโบราณในหินยุคแคมเบรียนที่เป็นฟอสซิลเก่าที่สุดในประเทศไทยอายุกว่า 500 ล้านปี จนถึงฟอสซิลคดข้าวสาร ปะการังหรือเสื่อทะเล (ไบรโอซัว) ในยุคเพอร์เมียนอายุ 252 ล้านปีก่อน แต่ฟอสซิลที่โดดเด่นก่อตัวเป็นภูมิประเทศสุสานหินปูนแดงหรือภูเขาหินปูนแดงร่วมกับฟอสซิลหมึกโบราณ “นอติลอยด์” ขนาดใหญ่ อายุ 400 ล้านปี คือ สุสานหินทรายแดงบ้านป่าเสม็ด หรือเขาหินทรายแดง “เขาแดง” ในตำบลกำแพง อำเภอละงู ซึ่งมีพบน้อยมากในกลุ่มประเทศอาเซียนหรือในประเทศอื่น ๆ ของโลก **3) โซนหมู่เกาะตะรุเตา – เกตรา (Tarutau – Phetra Islands Zone)** เป็นโซนพื้นที่เกาะในทะเลอันดามันทางด้านตะวันตกและด้านใต้ของอุทยาน ประกอบด้วยเกาะ 50 แห่งในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา และเกาะ 21 แห่งในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเกตรา เป็นโซนทะเลน้ำใสสีเขียวมรกตจนถึงสีฟ้าเทอคอยส์ บางเกาะมีอดีตที่น่าสนใจและมีธรรมชาติ ป่า สัตว์ หาดทรายที่สวยงาม จนได้รับการยกย่องให้เป็น “มรดกอาเซียน” คือ เกาะตะรุเตา บางเกาะมีหาดทรายขาวนุ่มของชั้นส่วนเล็ก ๆ ของปะการัง และเป็นที่อยู่ของชาวเลรวมทั้งมีนักท่องเที่ยวต่างชาติจำนวนมาก เช่น เกาะหลีเป๊ะ เกาะอาดัง บางเกาะมีสะพานหินธรรมชาติหรือก้อนหินหลากสีวางเป็นมันล้นก่อตัวเป็นหาดหินที่สวยงาม ริมเกาะบางแห่งมีชื่อเสียงในการดำน้ำดูปะการัง 7 สี เช่น เกาะไข่ เกาะหินงาม เกาะบุโหลน เป็นต้น

ส่วนสถานะภาพปัจจุบัน จังหวัดสตูลได้มีแผนพัฒนาและผลักดันให้อุทยานธรณีสตูลเป็นอุทยานธรณีระดับประเทศอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีภาคส่วนต่างๆ ร่วมมือกันอย่างจริงจัง อาทิ จังหวัดสตูล องค์การบริหารส่วนตำบลที่อยู่ในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตาและหมู่เกาะเกตรา โรงเรียน การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และสถาบันวิจัยไม้กลายเป็นหิน เป็นต้น มีการจัดกิจกรรมโปรโมทอุทยานธรณีมาแล้ว 3 ครั้ง คือ งานสตูลฟอสซิลเฟสติวล ครั้งที่ 1 และ 2 และงาน ริงข้ามกาลเวลา วิวาท์ข้ามยุค ซึ่งได้รับความสนใจจากประชาชนและสื่อมวลชนเป็นจำนวนมาก และมีการสร้างสำนักงานอุทยานธรณีสตูลขึ้นใกล้กับ

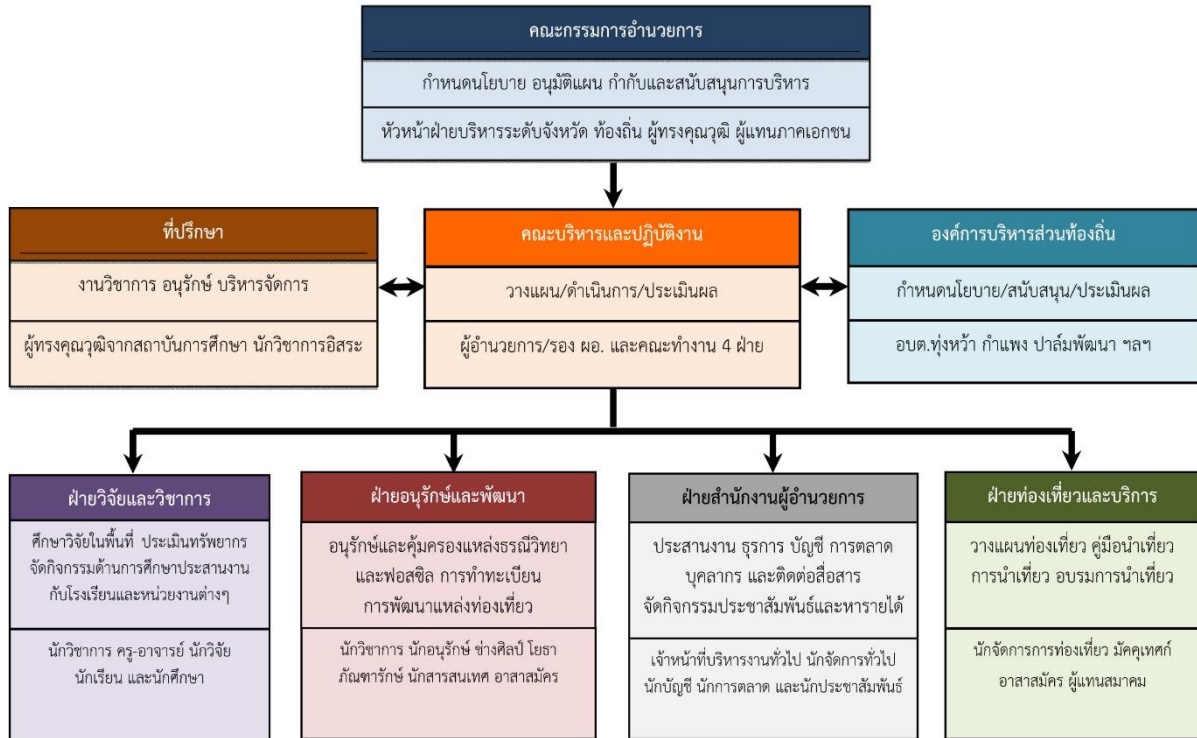
ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งหว้าพร้อมทั้งมีการแต่งตั้งให้ นายณรงค์ฤทธิ์ ทุ่งปรือ นายกองค์การ บริหารส่วนตำบลทุ่งหว้าเป็นผู้อำนวยการอุทยานธรณีสตูล และขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำแผนบริหารจัดการ และแผนปฏิบัติงานโดยกรมทรัพยากรธรณี ซึ่งใกล้จะแล้วเสร็จ โดยมีเป้าหมายสูงสุดคือ การผลักดันให้อุทยาน ธรณีสตูลได้เข้าร่วมเป็นเครือข่ายอุทยานธรณีระดับโลกที่ได้รับการรับรองโดย UNESCO

ข้อเสนอแนะโครงสร้างการบริหารจัดการภายในอุทยานธรณีสตูล

จากผลการศึกษาแนวคิดและโครงสร้างการบริหารจัดการอุทยานธรณีในต่างประเทศและจาก บริบทการบริหารที่เหมาะสมสำหรับองค์กรในประเทศไทย โครงสร้างการบริหารจัดการภายในของอุทยาน ธรณีสตูลในระดับจังหวัด คณะกรรมการอำนวยการ ซึ่งควรมีจำนวนอยู่ระหว่าง 15-19 คน และองค์ประกอบ ของคณะกรรมการอำนวยการ ควรจะมีผู้ว่าราชการจังหวัดและนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด เป็นประธาน และรองประธานตามลำดับ ส่วนกรรมการจะมาจากหัวหน้าหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง โดยตรง และมีผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการสาขาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นกรรมการ ประมาณ 1 ใน 4 ของ คณะกรรมการทั้งหมด มีผู้อำนวยการอุทยานธรณี เป็นกรรมการและเลขานุการ สำหรับหน้าที่ของ คณะกรรมการอำนวยการ ส่วนใหญ่ คือ การกำหนดนโยบายการบริหารอุทยานธรณี การอนุมัติแผนบริหาร และปฏิบัติงาน การกำกับและสนับสนุนการบริหาร ส่วนการแต่งตั้งผู้อำนวยการอุทยานธรณี ควรให้ คณะกรรมการอำนวยการเสนอจากผู้นำตามที่ประจักษ์ในการอนุรักษ์และบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอยู่ก่อน เพื่อให้ที่ประชุมเห็นชอบและเสนอผู้ว่าราชการจังหวัดแต่งตั้ง โดยมีวาระ การบริหารงาน 4-5 ปี ส่วน คณะกรรมการบริหารอุทยานธรณี จะมีผู้อำนวยการอุทยานธรณีเป็นผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการอุทยาน ธรณีโดยตรง สามารถแต่งตั้งรองผู้อำนวยการ หรือผู้ช่วยผู้อำนวยการ ที่ปรึกษาหรือตำแหน่งอื่น ๆ ได้ตามที่ ผู้อำนวยการเห็นว่าเหมาะสมและเป็นประโยชน์สูงสุด ต่อการบริหารงาน เพื่อเป็นคณะกรรมการบริหารอุทยาน ธรณี

สำหรับผู้ปฏิบัติงานในสำนักงานอุทยานธรณี ซึ่งเป็นบุคลากรประจำอยู่ในฝ่ายต่าง ๆ ตามที่ เสนอในโครงสร้างการบริหารจัดการ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ฝ่าย ควรมีไม่ต่ำกว่า 6 คน โดยอาจจะเป็นบุคลากร อาสาสมัครหรือผู้มีจิตอาสา และบุคลากรที่ อบจ. อบต. หรือเทศบาลจัดมอบงานหรือจัดจ้างหรือสนับสนุน งบประมาณให้อุทยานธรณีว่าจ้างมาปฏิบัติงานในสำนักงานในช่วงระยะแรกของการก่อตั้ง และเมื่ออุทยาน ธรณีเป็นองค์กรที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณจากภาครัฐโดยตรงตามผังการบริหารจัดการอุทยานที่เสนอไว้ คณะผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานอาจจะได้รับงบประมาณสนับสนุนโดยตรงจากองค์กรที่เป็นต้นสังกัดได้ รวมทั้ง จากเงินรายได้ที่อุทยานธรณีจัดหาได้อีกส่วนหนึ่ง

อนึ่ง เพื่อให้อุทยานธรณีสตูลที่เพิ่งจัดตั้ง มีส่วนที่เป็นนิติบุคคล เพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ เอกชน องค์กรหรือบุคคลอื่นๆ สามารถสนับสนุนงบประมาณหรือเงินโดยตรง อุทยานธรณีสตูลอาจดำเนินการ จัดทะเบียนก่อตั้งเป็นสมาคมอุทยานธรณีด้วยก็ได้



รูปที่ 5.1 แผนผังโครงสร้างการบริหารจัดการภายในของอุทยานธรณีสตูล