

การทำเหมืองแร่ในทะเล

๑. การสำรวจแร่ในทะเลไทย

การสำรวจทรัพยากรแร่ในทะเลอย่างเป็นระบบของประเทศไทย เริ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2522 โดยกรมทรัพยากรธรณี ได้รับความร่วมมือจากองค์กร United Nations Development Programme (UNDP) จัดตั้ง “โครงการสำรวจแร่ดีบุกและแร่หนักนอกชายฝั่งทะเลอันดามัน (ปี 2522-2529)” เพื่อดำเนินการสำรวจบริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดระนอง พังงา และภูเก็ต ที่ระดับน้ำลึกไม่เกิน 50 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 22,000 ตารางกิโลเมตร

ต่อมาในปี 2530 ได้จัดตั้ง “โครงการสำรวจแร่หนักนอกชายฝั่งทะเลอ่าวไทย (ปี 2530-2538)” เพื่อดำเนินการสำรวจบริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดระยอง จันทบุรี ตราด ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ครอบคลุมพื้นที่ 20,955 ตารางกิโลเมตร

ในปี 2541 จัดตั้ง “โครงการสำรวจทรัพยากรธรณีในทะเล (ปี 2541-2544)” โดยดำเนินการสำรวจบริเวณนอกชายฝั่งทั้งทะเลอันดามันและอ่าวไทยครอบคลุม พื้นที่ 13,120 ตารางกิโลเมตร ปัจจุบันกรมทรัพยากรธรณี ยังคงมีการสำรวจอยู่ภายใต้ระบบงานสำรวจทรัพยากรธรณี ในทะเลของเศรษฐกิจธรณีวิทยา

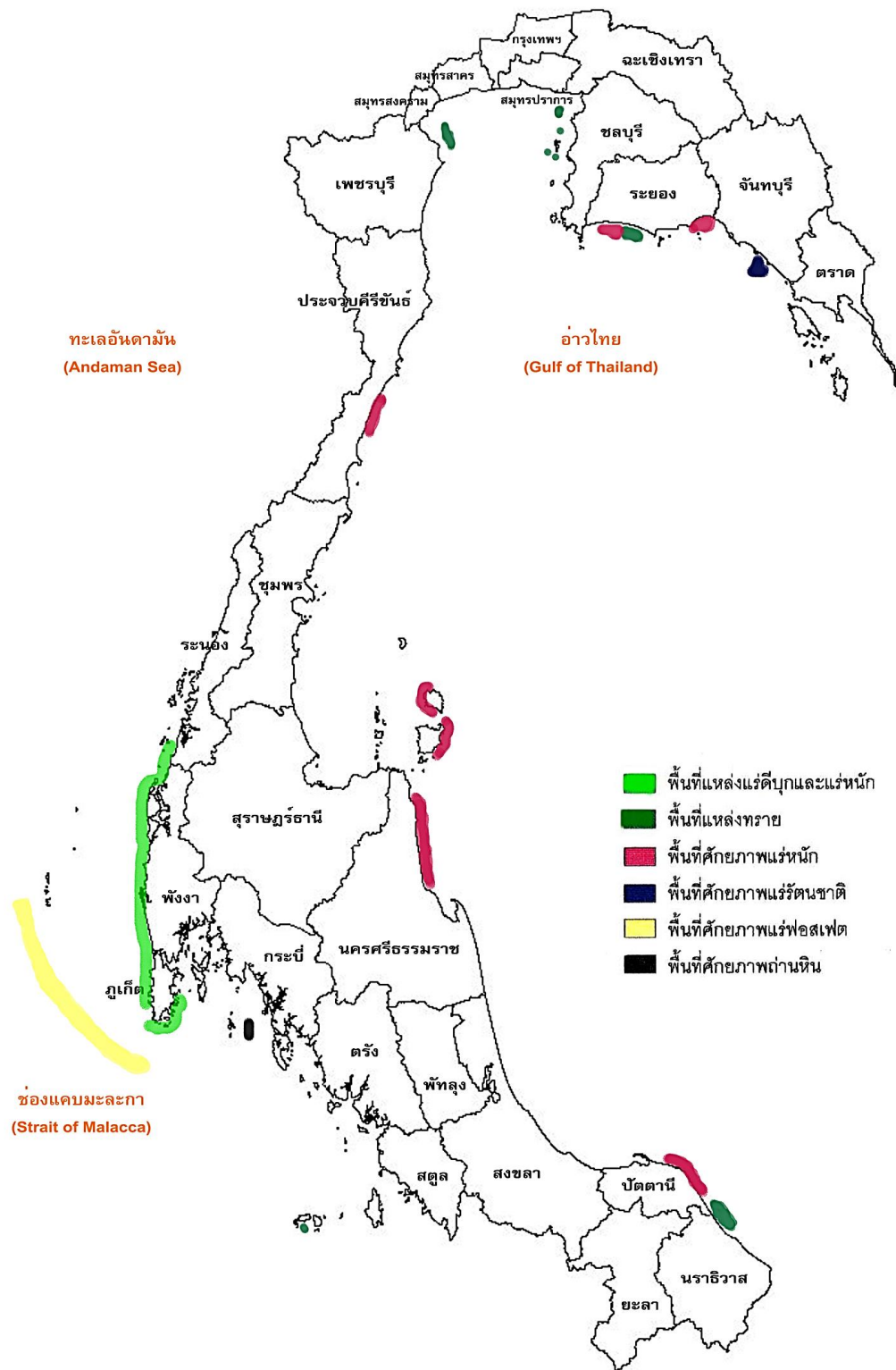
ผลการสำรวจในอ่าวไทยพบ แร่คอรัันดัม บริเวณนอกชายฝั่งอำเภอแหลมสิงห์ จังหวัดจันทบุรี แต่เป็นเม็ดขนาดเล็กประมาณ 1-3 มิลลิเมตร กรวดทรายก่อสร้าง ก็ได้มีการสำรวจพบบริเวณอ่าวระยองมีกรวดทราย สะสมตัวปริมาณไม่น้อยกว่า 450 ล้านลูกบาศก์เมตร

ในทะเลอันดามัน สำรวจพบพื้นที่ที่มีแร่ ดีบุก และแร่หนักมีค่าใน 3 บริเวณด้วยกัน คือ บริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดระนองและพังงา บริเวณรอบจังหวัดภูเก็ต และอ่าวในหมู่เกาะอาดัง-ราวี จังหวัดสตูล และสรุปได้ว่าแร่ดีบุก และแร่หนักมีค่าในพื้นที่ส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดมาจากบนบก แล้วถูกพัดพาลงสู่ทะเลทำให้เกิดแหล่งลานแร่ ยกเว้นแหล่งดีบุกทางตะวันออกของอ่าวภูเก็ตที่พบว่าเกิดแบบปฐมภูมิ

พบแร่ เพชร ที่เป็นผลพลอยได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุกนอกชายฝั่งอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ในคลองพังงาและอ่าวภูเก็ตนั้น พบว่าเกิดแบบทุติยภูมิ สันนิษฐานว่ามีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาบนบกซึ่งครอบคลุม 4 จังหวัด คือ จังหวัดระนอง พังงา กระบี่ และสุราษฎร์ธานี

ถ่านหิน ซับพิทูนีส์ ได้มีการเจาะสำรวจพบชั้นถ่านหินชนิดนี้หนาประมาณ 3 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 8 ตารางกิโลเมตร บริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดกระบี่ และบริเวณทางตะวันตกเฉียงใต้ห่างจากเกาะภูเก็ตประมาณ 40 กิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 50 กิโลเมตร

และพบตัวอย่างหินเป็นแร่ฟอสเฟตในรูปของ ฟอสเฟต-โนดูลส์ ฟอสฟอไรต์สีน้ำตาลเข้มถึงดำ ชนิดเฟอโรฟอสเฟตมีปริมาณฟอสฟอรัสเพนตอกไซด์ (P_2O_5) อยู่ร้อยละ 2.21-14.68 จากพื้นทะเลที่ระดับน้ำลึกประมาณ 100 - 500 เมตร



แหล่งทรัพยากรแร่ในทะเลไทย

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี. 2543. แหล่งแร่ดีบุกในทะเลอันดามัน. วารสารเศรษฐธรณีวิทยา, 2(12): หน้า 3-4.

๒. ปริมาณแร่สำรองในอ่าวไทย

ชื่อพื้นที่	บริเวณนอกชายฝั่ง	พื้นที่สำรวจ (ตร.กม.)	พื้นที่แหล่งแร่ (ตร. กม.)	ปริมาณแร่ (ตัน)	
				ดีบุก	แร่หนักมีค่า
1A	จ. ระยอง (อ่าวระยอง)	1100	200	-	250,000
1C	จ. ระยอง (อ.แกลง)	2400	285	-	180,000
1D	จ. จันทบุรี-ระยอง	250	67.5	-	30,000
2AB	จ. ประจวบคีรีขันธ์	2710	40.5	980	48,000
3AB	จ. สุราษฎร์ธานี (เกาะสมุย-พะงัน)	1280	60.7	2,500	250,000
4	จ. นครศรีธรรมราช	2360	175	-	280,000

หมายเหตุ : แร่หนักมีค่า ประกอบด้วย Ilmenite, Rutile, Monazite, Tourmaline, Zircon, Xenotime

๓. ปริมาณแร่สำรองในอันดามัน

ชื่อพื้นที่	บริเวณนอกชายฝั่ง	พื้นที่สำรวจ (ตร. กม.)	พื้นที่แหล่งแร่ (ตร.กม.)	ปริมาณแร่ (ตัน)	
				ดีบุก	แร่หนักมีค่า
A	จ. ระนอง	1,496	400	90,000	225,637
B	จ. พังงา	560	26	19,000	120,608
C	จ. พังงา-ภูเก็ต	121	10	5,000	10,000
ท้ายเหมือง	จ. พังงา	240	134	19,000	141,285
D	จ. ภูเก็ต	400	41	26,000	44,125
อ่าวพังงา	จ. พังงา	365	8	31,000	-

หมายเหตุ : แร่หนักมีค่า ประกอบด้วย Ilmenite, Rutile, Monazite, Tourmaline, Zircon, Xenotime

ที่มา : รังสิโรจน์ วงศ์พรหมเมฆ. 2552. สถานภาพ โอกาส สิ่งท้าทายการพัฒนาทรัพยากรแร่. โอกาสและสิ่งท้าทายในการใช้ทะเลของประเทศไทยอยู่ตรงไหน ครั้งที่4: ทรัพยากรไม่มีชีวิต. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

๔. การผลิต การบริโภค และปริมาณสำรอง

การผลิต การบริโภค และปริมาณสำรอง ซึ่งจะรายงานเฉพาะกลุ่มแร่ที่มีการสำรวจพบแหล่งแร่ในทะเลเท่านั้น มีดังต่อไปนี้

กลุ่มแร่เซรามิกส์และเครื่องแก้ว

แร่กลุ่มนี้นับว่ามีบทบาทที่สำคัญต่อเศรษฐกิจของไทย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบหลักจากในประเทศ คือ แร่ดิน ดินขาวบอลเคลย์ เบนทอนต์ ดิกโคสต์ เฟลด์สปาร์ และทรายแก้ว ซึ่งประเทศไทยมีมูลค่าการส่งออกผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ถึง 7,347 ล้านบาท และแก้ว 4,013 ล้านบาท สถิติผลผลิตแร่ในกลุ่มนี้ยังไม่ครบถ้วน เนื่องจากเป็นตัวเลขจากแปลงประทานบัตรเท่านั้น ยังขาดผลผลิตอีกส่วนที่ไม่มีประทานบัตรในที่ดินกรรมสิทธิ์ และการขุดดินหรือทรายที่ยังไม่มีกฎหมายควบคุมอย่างทั่วถึง

ปริมาณสำรองของแร่กลุ่มนี้ยังมีอยู่ในระดับสูง แต่จำเป็นจะต้องมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินร่วมกันระหว่างส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากแหล่งแร่ดินและทรายแก้วส่วนใหญ่อยู่ในที่ราบและชายทะเล จึงมีปัญหาเรื่องที่ตั้งของชุมชน แหล่งท่องเที่ยว ระบบนิเวศชายฝั่งทะเล และอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง

ผลผลิตแร่ในกลุ่มนี้ยังมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอและคุณภาพแร่ไม่สูงพอ ทำให้ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพก่อนที่จะใช้เป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานอุตสาหกรรม และแร่บางชนิดจำเป็นต้องนำเข้า จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขในขบวนการผลิตโดยด่วน ตั้งแต่ขั้นตอนการทำเหมือง การให้ความรู้ ความเข้าใจทางด้านเทคนิคแก่ผู้ประกอบการ การพัฒนาคุณภาพ และการร่วมงานระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคราชการและเอกชน เพื่อลดการนำเข้า ลดการสูญเสียและยกระดับผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

ทรายแก้ว

ทรายแก้ว (Silica Sand) คือ ทรายบริสุทธิ์ที่มีปริมาณซิลิคอนไดออกไซด์ (SiO_2 : แร่ควอตซ์) หรือ ซิลิกา มากกว่าร้อยละ 95 และมีสารอื่น เช่น เหล็กออกไซด์ อะลูมิเนียมออกไซด์ แคลเซียมออกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์ และสารอินทรีย์ปะปนอยู่เล็กน้อยในปริมาณที่ไม่เกินกำหนดสำหรับการใช้งานในแต่ละประเภท

ปริมาณการผลิตและปริมาณสำรอง

ตั้งแต่ปี 2505-2544 กรมทรัพยากรธรณีสำรวจพบแหล่งทรายแก้วในประเทศไทยจำนวน 38 แหล่ง อยู่ตามภาคต่างๆ โดยมีปริมาณสำรองไม่น้อยกว่า 250 ล้านเมตริกตันอยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ และแหล่งท่องเที่ยว 155 ล้านเมตริกตัน ส่วนที่อยู่นอกเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์และแหล่งท่องเที่ยวประมาณ 95 ล้านเมตริกตัน ซึ่งสามารถพัฒนาเป็นแหล่งแร่ได้ แหล่งผลิตทรายแก้วที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดระยอง จันทบุรี และตราด ส่วนภาคใต้ผลิตที่จังหวัดชุมพร แต่มีปริมาณค่อนข้างน้อย โดยตั้งแต่ปี 2522 จนถึงปี 2544 แหล่งทรายแก้วใน 4 จังหวัดดังกล่าวมีผลผลิตรวมทั้งหมด 7.5 ล้านเมตริกตัน ผลผลิตทรายแก้วอยู่ในเกณฑ์เพิ่มสูงขึ้นตลอดเวลา จะมีลดต่ำลงบ้างในช่วงเวลาสั้นๆ ทั้งนี้ผลผลิตทรายแก้วขึ้นอยู่กับความต้องการใช้ภายในประเทศเป็นหลัก

ปริมาณการส่งออกและนำเข้า

ทรายแก้วเป็นแร่ที่ห้ามส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ จึงไม่มีการส่งออกใดๆ แต่มีการนำเข้าทรายแก้วในรูปของทราย ซิลิกา และทรายควอตซ์ (ทรายแก้วคุณภาพสูงที่ไม่มีการผลิตในประเทศ เนื่องจากต้นทุนและค่าใช้จ่ายสูงแต่ความต้องการใช้น้อย) โดยนำเข้ามาเพื่อใช้ในโรงงานผลิตแก้วเจียรไนและแก้วคริสตัล ซึ่งต้องการทรายแก้วที่มีปริมาณเหล็กต่ำมาก และนำเข้ามาเพื่อใช้เป็นส่วนผสมสำหรับปรับคุณภาพทรายแก้วให้ได้มาตรฐานในอุตสาหกรรมแต่ละชนิด ในปี 2544 มีปริมาณการนำเข้า 17,371 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า 52.8 ล้านบาท และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี โดยนำเข้าจากประเทศสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย เยอรมัน และฝรั่งเศส และมีนำเข้าจากประเทศใกล้เคียง เช่น สาธารณรัฐกัมพูชา มาเลเซีย และสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งเป็นการนำเข้าเพื่อทดแทนการผลิตภายในประเทศที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม

ดีบุก

ดีบุก (Tin) หรือแร่แคสซิเทอไรต์ (Cassiterite : SnO_2) มี Sn 78.6 % และ O 21.4 % อาจมีเหล็กปนเล็กน้อย แร่ดีบุกถูกนำมาใช้เคลือบโลหะอื่น เช่น เหล็ก ทองแดง และทองเหลือง โลหะที่ถูกเคลือบด้วยดีบุกจะมีคุณสมบัติทนการกัดกร่อนของกรดและสารละลายอื่นๆได้ ไม่เป็นสนิม และไม่เป็นพิษต่อร่างกาย จึงถูกนำมาทำภาชนะบรรจุอาหาร การใช้ประโยชน์อื่น เช่น ใช้ทำตะกั่วบัดกรีซึ่งหลอมละลายง่าย เมื่อเย็นตัวลงจะทำให้เกิดการยึดเกาะระหว่างผิวหน้าของโลหะ และดีบุกในรูปของสารประกอบถูกนำไปใช้ประโยชน์หลายอย่าง

ปริมาณทรัพยากรแร่ดีบุกในทะเลไทย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ทางแร่ดีบุก โดยในช่วงปี 2504-2537 มีการผลิตแร่ดีบุกขึ้นเป็นปริมาณ 899,244 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 106,644 ล้านบาท และถูกจัดอันดับให้เป็นผู้ผลิตแร่ดีบุกมากเป็นอันดับที่ 1 ถึง 4 ของโลกอย่างต่อเนื่อง ในช่วงปี 2510-2527

กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการสำรวจทั้งทางธรณีฟิสิกส์และเจาะสำรวจในทะเลอันดามัน บริเวณชายฝั่งจังหวัดระนองถึงจังหวัดสตูล พบได้ว่าแหล่งแร่ดีบุกในทะเลอันดามันเป็นแหล่งแบบหุบผิวน้ำชนิดลานแร่ โดยลักษณะของแหล่งลานแร่ดีบุกในทะเลอันดามัน จำแนกเป็นแหล่งแร่ชนิดต่างๆ ได้ดังนี้

- **แหล่งร่องน้ำโบราณนอกชายฝั่ง (Offshore Pale-Channel Deposit)** บริเวณร่องน้ำโบราณเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์แร่ดีบุกมากที่สุด มักพบแร่ดีบุกปนกับตะกอนชนิดทรายหยาบถึงกรวด (ชาวบ้านเรียกหินแก้ว) พบเป็นร่องน้ำจากปากแม่น้ำลงสู่ทะเล เช่น ที่บริเวณนอกชายฝั่งอำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา และในอ่าวภูเก็ต ระดับความลึกของน้ำตั้งแต่ชายฝั่งลงไปถึงระดับน้ำ 40 เมตร

- **แหล่งลานแร่นอกชายฝั่ง (Offshore Placer Deposit)** ตั้งแต่บริเวณแนวชายหาดลงไปในทะเลถึงระดับความลึกน้ำทะเล 30 เมตร โดยพบแร่ดีบุกและแร่พลอยที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงบริเวณใกล้ฝั่งและพบลดลงเมื่อไกลออกไปในทะเล บริเวณที่พบแหล่งแร่ดีบุกและแร่พลอย แบ่งได้เป็น 3 บริเวณ คือ บริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดระนองและพังงา บริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต และอ่าวในหมู่เกาะอาดัง-ราวี จังหวัดสตูล

มีการพบแหล่งแร่ดีบุกและแร่พลอยบริเวณใกล้ชายฝั่งและนอกชายฝั่งจังหวัดระนองและพังงา ขนาดของเม็ดแร่ดีบุกมีการเรียงตามขนาดใหญ่ไปเล็กจากชายฝั่งออกไปสู่ทะเล ในบริเวณบ้านน้ำเค็ม อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา ความสมบูรณ์ของแร่ดีบุกจะมีมากและกระจายลงมาทางใต้ด้วยกระแสน้ำชายฝั่ง (Long Shore Current)

พื้นที่บริเวณจังหวัดระนองส่วนใหญ่มีแร่ดีบุกสะสมตัวอยู่มาก เนื่องจากในอดีตเคยมีการทำเหมืองแร่ดีบุก ในบริเวณนี้ นอกจากนี้ ในการแต่งแร่ดีบุกจากการทำเหมืองในทะเล เริ่มต้นจากการแต่งแร่บนเรือก่อนแล้วจึงนำไปแต่งแร่ต่อที่โรงแต่งบนบกเพื่อให้เปอร์เซ็นต์ของแร่ดีบุกสูงถึง 99.9 จากนั้นจึงนำไปถลุงที่โรงถลุงแร่ดีบุก โดยการแต่งแร่ดีบุกบนเรือชุดนั้นจะแยกแร่ดีบุกและแร่พลอยได้ออกจากทราย ซึ่งแร่พลอยได้จะถูกทิ้งลงทะเลไปเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทั่วไปแล้วแร่พลอยได้และทราย (ซีแร่) จะติดปนไปกับกับแร่ดีบุกประมาณ 30 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ แร่พลอยได้เหล่านี้รวมถึงแร่โคลัมไบต์ แทนทาลไซต์ และแร่ตระกูลโคลัมเบียม-แทนทาลัม ซึ่งมีราคาสูงกว่าแร่ดีบุกมาก ดังนั้น บริเวณที่ทำเหมืองแล้วในทะเลน่าจะยังคงมีความสมบูรณ์ของแร่พลอยได้อยู่อีกมาก

จากการสำรวจของกรมทรัพยากรธรณีบริเวณนอกชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต พบแหล่งแร่ดีบุกและแร่หนักมีค่าเพชรซึ่งเป็นแร่พลอยได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเล ในบริเวณอ่าวภูเก็ตพบว่ามีแร่ดีบุกสะสมตัวในบริเวณอ่าวภูเก็ต ลงมาถึงเกาะไม้ท่อน และพบแร่ดีบุกตกลงในตอขนของอ่าวภูเก็ต และยังพบในพื้นที่บริเวณตอขนระหว่างเกาะไม้ท่อนและเกาะราชาใหญ่ มีปริมาณแร่สำรอง 26,494.4 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่า 3,800 ล้านบาท นอกจากนี้ยังสำรวจพบร่องน้ำโบราณ ซึ่งน่าจะเป็นร่องตะกอนติดต่อกับแหล่งแร่ดีบุกในแปลงประทานบัตรขององค์การเหมืองแร่ในทะเล

การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์และเจาะสำรวจของกรมทรัพยากรธรณีบริเวณอ่าวในหมู่เกาะอาดัง-ราวี จังหวัดสตูล พบว่าแหล่งแร่บริเวณนี้มีแหล่งลานแร่ที่มีต้นกำเนิดจากเกาะราวี มีค่าความสมบูรณ์ของแร่ดีบุกสูงสุด 0.740 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในบริเวณทางใต้ของเกาะราวี และมีแร่ทัวร์มาลีนเป็นแร่พลอยได้ที่พบมากที่สุด มีความสมบูรณ์สูงถึง 13.983 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ยังไม่สามารถประเมินปริมาณสำรองของแร่ดีบุกได้ เนื่องจากข้อมูลจากหลุมเจาะยังไม่เพียงพอ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากหมู่เกาะอาดัง-ราวี จังหวัดสตูลถูกผนวกเข้าในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตาในปี 2517 จึงทำให้ไม่สามารถดำเนินการทำเหมืองได้

สำหรับโครงการสำรวจแร่นอกชายฝั่งทะเลอ่าวไทยที่ดำเนินการร่วมกันระหว่างกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรมกับองค์การสหประชาชาติ ในระหว่างปี 2530-2539 ในพื้นที่นอกชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของจังหวัดระยอง จันทบุรี ประจวบคีรีขันธ์ และพื้นที่ภาคใต้ บริเวณรอบเกาะสมุยและเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และพื้นที่นอกชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราช นอกจากนี้ยังมีการสำรวจที่ดำเนินการโดยเอกชนหลายพื้นที่ เช่น บริเวณนอกชายฝั่งทะเลของอำเภอสตึก จังหวัดชลบุรี หาดมาบตาพุด และบริเวณรอบเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง นอกชายฝั่งอำเภอท่าชนะ จังหวัดชุมพร อำเภอขนอม และอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช และบริเวณรอบเกาะสมุย เกาะพะงัน และเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี ต่อเนื่องไปจนถึงนอกชายฝั่งทะเลจังหวัดสงขลา ปัตตานี และนราธิวาส เป็นต้น ซึ่งผลการสำรวจของภาคเอกชนเหล่านี้ ไม่พบแหล่งแร่ที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในการทำเหมือง

กรมทรัพยากรธรณี.2543.แหล่งแร่ดีบุกในทะเลอันดามัน.วารสารเศรษฐธรณีวิทยา, 2(12) : หน้า 4-5

กรมทรัพยากรธรณี.2542.แหล่งแร่ดีบุกในทะเลอันดามัน.วารสารเศรษฐธรณีวิทยา, 1(15), หน้า 6

กรมทรัพยากรธรณี.2542.การสำรวจและการทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลไทย.วารสารเศรษฐธรณีวิทยา, 1(15), หน้า 3-4.

๕. ปัญหาที่อาจจะเกิดจากการทำเหมืองแร่ดีบุกในทะเลและแนวทางการบรรเทาปัญหา

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การฟุ้งกระจายของตะกอนที่อาจทำความเสียหายต่อแหล่งปะการัง โดยอาจจะใช้เครื่องควบคุมตะกอน (Diffuser) เพื่อบังคับตะกอนท้ายรางให้ตกลงสู่พื้นทะเลโดยตรง

ผลกระทบต่อการท่องเที่ยว

สภาพภูมิทัศน์บริเวณชายฝั่งถูกบดบัง เนื่องจากการทำเหมืองในลักษณะของเรือสูบลำดินเป็นจำนวนมาก

๖. ทรัพยากรในทะเลลึก : แร่ฟอสเฟต (Phosphorite Nodules)

สถานการณ์และปัญหาของทรัพยากรในทะเลลึก

ทะเลไทยเป็นทะเลชั้นบนไหล่ทวีปตอนใน (Inner Shelf) มีความลึกสูงสุดเพียง 86 เมตร ส่วนในทะเลอันดามันมีอาณาเขตครอบคลุมไปถึงบริเวณลาดทวีป มีความลึกสูงสุดประมาณ 1,200 เมตร ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงลักษณะภูมิประเทศใต้ท้องทะเลแล้ว ในทะเลอ่าวไทยมีโอกาที่จะพบแหล่งแร่แบบลานแร่เท่านั้น ขณะที่ในทะเลอันดามันมีโอกาสพบทั้งแหล่งแร่แบบลานแร่ และแร่ฟอสเฟตบริเวณของไหล่ทวีปและลาดตีนทวีปอีกด้วย แต่ไม่มีโอกาสพบแหล่งแร่แมงกานีสและซัลไฟด์ ซึ่งเกิดที่ระดับความลึกน้ำทะเล 3,000-5,000 เมตร

สำหรับการสำรวจแร่ในทะเลที่ลึกกว่า 50 เมตรลงไป ได้เริ่มดำเนินการในช่วงปี 2540-2542 โดยกรมทรัพยากรธรณีร่วมกับศูนย์วิจัยชีววิทยาและประมงทะเล จังหวัดภูเก็ต ได้ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างหินพื้นท้องทะเลอันดามันที่ระดับน้ำลึกประมาณ 100-500 เมตร ห่างจากชายฝั่งประมาณ 40-250 กิโลเมตร

กรมทรัพยากรธรณีได้ทำการวิเคราะห์ทางเคมีปรากฏว่าเป็นแร่ฟอสเฟตในรูปโนดูลส์ ที่เป็นฟอสฟอไรต์ ชนิดเฟอโรฟอสเฟต สีน้ำตาลถึงสีดำ มีปริมาณ P_2O_5 อยู่ 2.21-14.68 เปอร์เซ็นต์ บริเวณนี้จึงเป็นที่น่าสนใจว่า อาจจะมีแหล่งแร่ฟอสเฟตขนาดใหญ่ได้

กรมทรัพยากรธรณี. 2550. โอกาสพบแหล่งทรัพยากรแร่ในทะเลไทย. ข้อมูลธรณีวิทยาด้านแร่. แหล่งที่มา: http://www.dmr.go.th/offshore/Marine%20mineral%20deposit_in%20Thailand.htm, 22 มิถุนายน 2550.