

แหล่งแร่ทั้งสะเทินในประเทศไทย

แหล่งแร่ทั้งสะเทินในประเทศไทย พบตลอดแนวเทือกหินแกรนิตทางทิศตะวันตกของประเทศ

ตั้งแต่เหนือจากใต้ ทั้งจะแบ่งกล่าวถึงแหล่งแร่ในบริเวณต่าง ๆ ออกเป็น ๓ ภาคด้วยกันคือ

- ๑. ภาคเหนือ บริเวณห่มเหมืองแมลามา - ทาสองยาง จังหวัดแม่ฮ่องสอน - ตาก บริเวณเทือกแกรนิตขุนคาง กอยหมอก และบริเวณอื่น ๆ
- ๒. ภาคกลาง บริเวณห่มเหมืองปิล็อก จังหวัดกาญจนบุรี ลงไปถึงจังหวัดราชบุรีและเพชรบุรี
- ๓. ภาคใต้ บริเวณเทือกเขาหลวง จังหวัดสุราษฎร์ธานี - นครศรีธรรมราช รวมถึงบริเวณอื่น ๆ

ตั้งแต่จังหวัดระนองศรีขันธ์ถึงจังหวัดยะลา

แหล่งแร่ทั้งสะเทินในจังหวัดภาคเหนือ

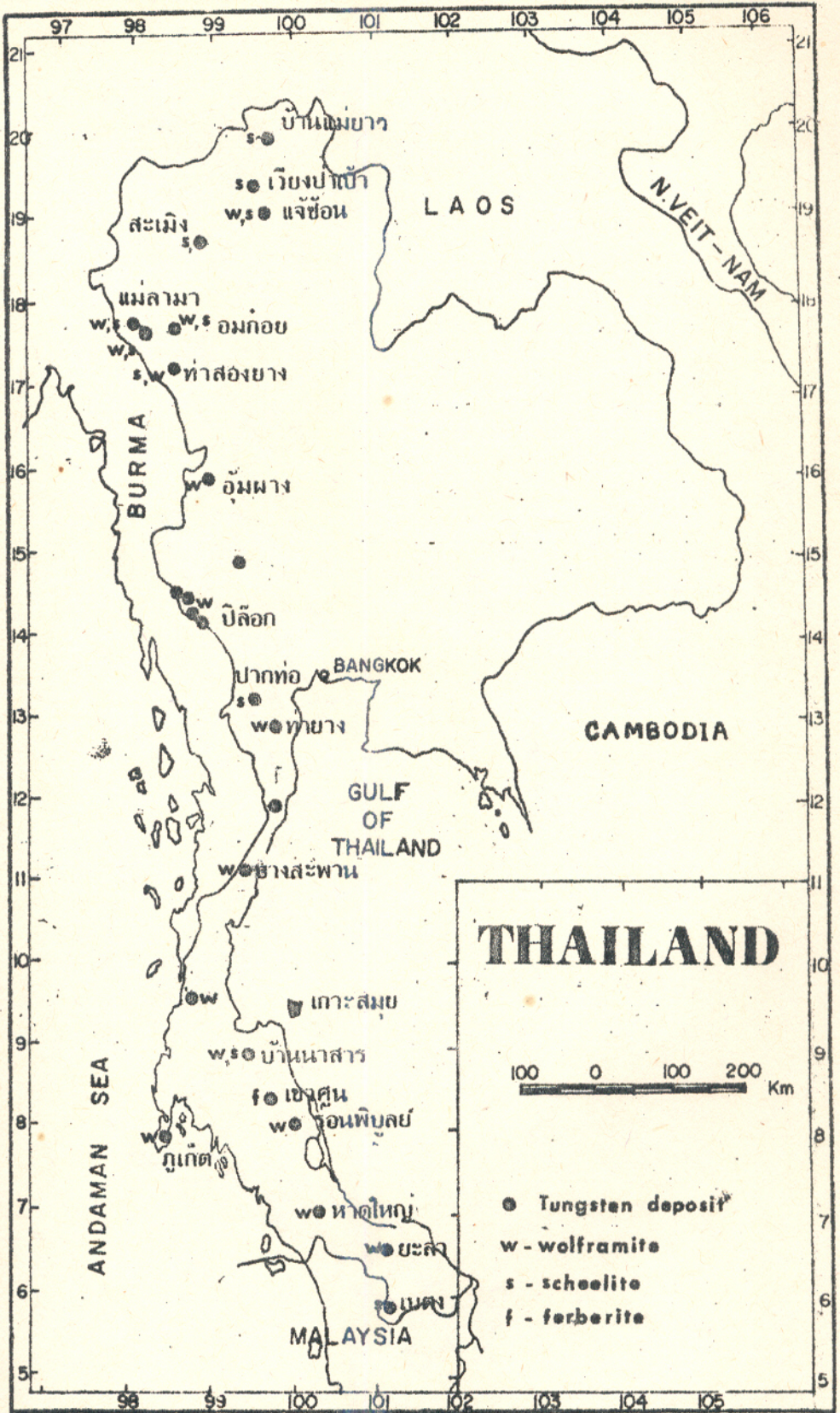
๑. บริเวณห่มเหมืองแมลามา - ทาสองยาง

จะพบว่าอยู่ในบริเวณเทือกเขาสูงเหนือแม่น้ำยวมทั้งสองฝั่ง โดยที่หินเคิมในบริเวณนี้เป็นหินแปร

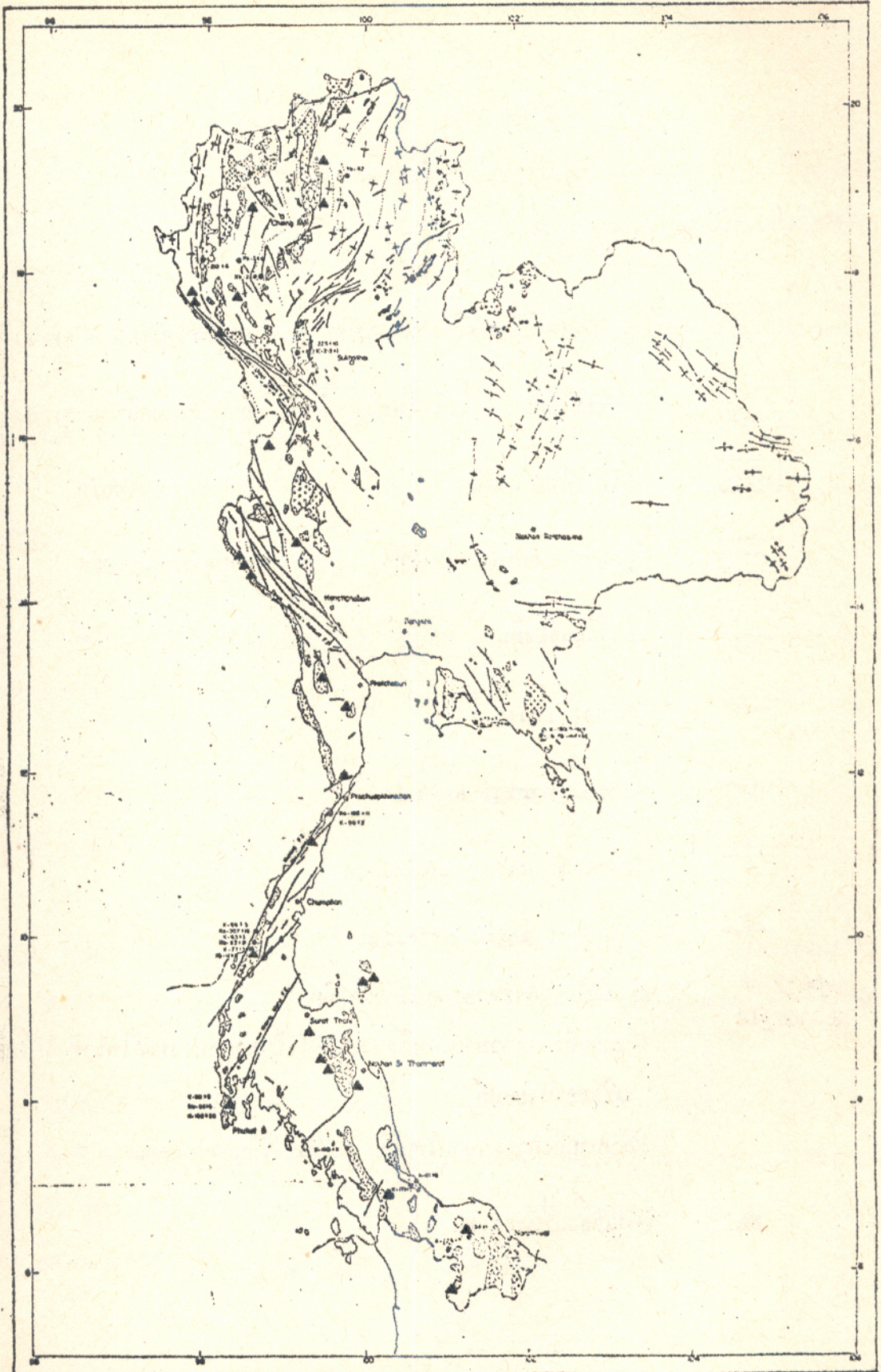
พวกหินฟิลไลต์ หินชนวน หินชวอทซ์ไชท์ และหินอ่อน บริเวณใกล้สัมผัสกับหินแกรนิตพวกมีลโคไวท์แกรนิต เนื้อค่อนข้างหยาบ นอกจากนี้จะพบพวกหินเมตาคลาสติคพวกหินทรายดินดานและหินทรายทั่วไปในบริเวณนี้ แร่ทั้งสะเทินที่พบส่วนใหญ่จะเป็นซุลเฟรมไมท์ในสายชวอทซ์ซึ่งจะพบทั้งในตัวหินแกรนิตเองและในหิน เคิมดูใกล้บริเวณสัมผัสกับหินแกรนิต พบซิลิเกตเป็นผลึกแทนที่ซุลเฟรมไมท์

การกำเนิดของแหล่งแร่บริเวณนี้ส่วนมากเป็นแบบ hydrothermal deposit โดยแร่จะมีความสมบูรณ์มากเฉพาะในสายชวอทซ์ซึ่งส่วนมากเป็นสายเล็ก ๆ เท่านั้น ในสายใหญ่พบว่าไม่ค่อยมีแร่ และไม่พบแร่ในหินอะไพไรท์หรือเป็กมาไทท์ที่ค้นแทรกหินมีลโคไวท์แกรนิตขึ้นมา

บริเวณทาสองยาง จังหวัดตาก ซึ่งอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของห่มเหมืองแมลามา พบว่าแร่จะสมบูรณ์ ตามบริเวณแนวสัมผัสของหินมีลโคไวท์แกรนิตกับหินแปรสัมผัสพวกหินชนวน หินดินดานชนวน ซึ่งมีหินปูนอยู่ตอนบน และมีหิน greisenized granite แทรกผ่านขึ้นมาในหินดินดานชนวนและหินปูน โดยที่ตัว greisenized granite ไม่ไหวแต่จะไหวในสายชวอทซ์ของห่มเหมืองสูงซึ่งแทรกขึ้นมาใน greisenized granite อีกทีหนึ่ง



รูปที่ 1 แผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งแหล่งแร่ทังสแตนในประเทศไทย



รูปที่ ๒ แผนที่แสดงความสัมพันธ์ของแหล่งแร่ทั้งสะเทินกับหินแกรนิต

คำอธิบายเครื่องหมายในแผนที่รูปที่ 2



หินไบโอไทท์ - มัสโคไวท์ แกรนิต

อายุครีเทเชียส - เทอร์เชียรี



หินฮอร์นเบลนด์ - ไบโอไทท์ แกรนิต

อายุไทรแอสสิก - จูราสสิก



หินไบโอไทท์ แกรนิต

อายุคาร์บอนิเฟอรัส



หินอุลตราเมฟิก และหินเมฟิก

อายุคาร์บอนิเฟอรัส



รอยเลื่อนของหิน



Thrust fault



Anticlinorial axis



Trace of major anticline



Trace of major syncline

K-66+3

Rb-307+18

บริเวณที่ได้มีการหาอายุของหินแกรนิต

K หมายถึงการหาอายุโดยวิธี K/Ar เป็นอายุของแร่มัสโคไวท์ ไบโอไทท์ หรือฮอร์นเบลนด์

Rb หมายถึงการหาอายุโดยวิธี Rb/Sr เป็นอายุของหิน



ที่ตั้งแหล่งแร่ทั้งสะเทน

แนวของสายแร่อยู่ในแนวเหนือ - ใต้ มุมเทคอนข้างสูงไปทางทิศตะวันตก บริเวณที่พบแร่สมบูรณ์มากคือ บริเวณสัมผัสของหินแกรนิตกับหินปูน พบแร่ทั้งวูลเฟรมและคิงบุกเป็นที่น่าสังเกตว่าถ้าหากบริเวณใดมีคิงบุกมาก จะมีวูลเฟรมไม่ทนอยหรือถ้ามีวูลเฟรมไม่ทนมากก็จะมีคิงบุกน้อย ส่วนซีไลต์พบเกิดรวมกับแร่ทั้งสอง แต่มีปริมาณไม่มากกว่าหรือมากกว่าทั้งคิงบุกและวูลเฟรม

ที่อุ้มเปี้ยม ประมาณ ๓๐ - ๓๕ กม. ทางตะวันตกเฉียงใต้ของจังหวัดตาก พบว่ามีแหล่งแร่วูลเฟรม - ไมท์ที่น่าสนใจ บริเวณ Batnolith ของหินแกรนิตซึ่งยาวประมาณ ๓ - ๔ กม. และที่กำแพงเพชรก็พบว่ามีแร่ซีไลต์อยู่ใน tactite zone

แหล่งแร่แมลงมา

ที่ตั้งแหล่งแร่ อยู่ที่บ้านท่าเรือ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน บนเทือกเขาถนนธงชัย ประมาณ ๓.๕ กม. ทางตะวันตกของแม่น้ำววม ประมาณเส้นรุ้ง ๑๗° ๕๒' เหนือ เส้นแวง ๙๗° ๕๐' ตะวันออก แผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ 47Q  
BB20

การคมนาคม โดยทางรถยนต์จากเชียงใหม่ ถึงอำเภอแม่สะเรียง ระยะทาง ๑๙๑ กม. และจากแม่สะเรียงถึงบริเวณเหมืองประมาณ ๖๒ กม. ซึ่งทางนี้จะใช้ได้ก็ในหน้าแล้ง

ธรณีวิทยาทั่วไป หินในบริเวณนี้เป็นพวกหินทรายดินดาน หินชิลท์ หินทรายมีเลนหรือแบนค์ของหินปูนแทรกเป็นแห่ง ๆ บางแห่งเป็น Silicified limestone นอกจากนี้ก็มีหินชิลท์และชวอทซ์ไลท์ ซึ่งทั้งหมดนี้ไคลงในแผนที่ธรณีวิทยาเป็นชุกกาญจนบุรี

หินอัคนีที่คั่นแทรกขึ้นมาในหินบริเวณนี้ เช่น มัสโคไวท์แกรนิต (อายุไทรแอสสิก) เป็น granite stock อยู่ทางตะวันออกของบริเวณแหล่งแร่ นอกจากนี้ก็มีอะไฟลท์, เป็กมาไทท์และสายชวอทซ์แทรกขึ้นมาในหินบริเวณเป็นโคคหรือเป็นสาย สายชวอทซ์ส่วนใหญ่จะอยู่ในแนวตะวันออก - ตะวันตก ไกรเซมเป็นสายเล็ก ๆ ประกอบด้วยมัสโคไวท์และชวอทซ์พบสายไม่ก่าเล็ก ๆ ตามขอบของสายชวอทซ์



รูปที่ 3 แผนที่แสดงที่ตั้งของเมืองบขี บริเวณแม่ลาว จังหวัดแม่ฮ่องสอน และท่าสองยาง จังหวัดตาก  
 แผนที่วากราส่วน 1:50,000 470  
 BB20,24

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แหล่งแร่วุลแฟรมไมท์และซีไลต์ ในบริเวณนี้มีต้นกำเนิดจากหินมีสโคไวท์แกรนิต ซึ่งเป็นหินแม่ของอะไพลท์ เปกมาไทท์ สายไมกาและสายชวอทซ์ที่มีการกำเนิดแบบไฮโดรเทอร์มอล ซึ่งมีความกดดันสูง (hydrothermal of high pressure) คือแบบไฮโปเทอร์มอล (hypothermal) สายชวอทซ์ซึ่งมีแร่อยู่ควาย มักอยู่ในแนวตะวันออก - ตะวันตก มีมุมเทประมาณ ๓๐° - ๔๐° ไปทางใต้ และอยู่ในแนวเหนือ - ใต้บาง

ที่เหมืองแมลามา มีสายแร่ใหญ่ ๓ สายตัดกัน สายใหญ่ที่สุดกว้างประมาณ ๒ เมตร ยาวประมาณ ๑๕๐ เมตร ในแนวตะวันออก - ตะวันตก ส่วนสายแร่ชวอทซ์อีก ๒ สายเป็นสายเล็กกว้างไม่เกิน ๒๕ ซม. เป็นส่วนที่แยกมาจากสายใหญ่ไม่พบแร่วุลแฟรมไมท์และซีไลต์ในสายชวอทซ์เล็กนี้ นอกจากพวกซิลไฟด์ (จำรัส มหาวัน ชาวสารการธรณี เดือนตุลาคม ๒๕๑๗) ที่เหมืองนพรัตน์ พบหินมีสโคไวท์แกรนิตโผล่ที่เชิงเขามีสายชวอทซ์แทรกกระกระจายมีแร่เกิดแบบ metasomatic replacement

เพื่อนแร่ที่เกิดร่วมกับแร่วุลแฟรมไมท์และซีไลต์ในบริเวณนี้คือ อารซีโนไฟรท์ ไพรโรไทท์ (pyrrhotite) เกอร์ไทท์ (goethite) ไลมโมไนท์ (limonite) มาร์มาไทท์ (marmatite) มีสโคไวท์และเลพพิโดไลต์ (lepidolite) เป็นที่นาสังเกตว่าถ้าหากพบไมกา เกอร์ไทท์ และไลมโมไนท์ในสายชวอทซ์แล้วมักจะพบมีแร่วุลแฟรมไมท์และซีไลต์อยู่ควายเสมอ ซึ่งอาจใช้เป็นตัวนำไปหาแร่ได้ ในบริเวณนี้

แหล่งแร่แมงกานีส (อกนิษฐ์ สุวรรณสิงห์ ๒๕๐๖)

ที่ตั้งแหล่งแร่ อยู่ที่ตำบลแมงกานีส อำเภอสระเรียง จังหวัดแมฮ่องสอน ทางด้านใต้ของอำเภอสระเรียงติดกับเขตอำเภอสองยาง จังหวัดตาก ห่างจากอำเภอสระเรียงประมาณ ๔๔ กม. อยู่ในแผนที่มาตราส่วน

๑ : ๕๐,๐๐๐ 47Q  
BB20, 24

การคมนาคม จากเชียงใหม่เดินทางโดยรถยนต์ถึงอำเภอสระเรียง จังหวัดแมฮ่องสอน ระยะทาง ๑๑๑ กม. แล้วเดินทางตามทางรถยนต์เลียบริมแม่น้ำยมลงไปทางใต้ ซึ่งทางนี้ใช้ได้เฉพาะในฤดูแล้งเท่านั้น ส่วนในฤดูฝนต้องเดินทางโดยทางเรือลงไปตามลำน้ำยม จนถึงฝายแล้วขึ้นบกเดินทางขึ้นภูเขาไปยังแหล่งแร่

ธรณีวิทยาทั่วไป แหล่งแร่แมยวมนี้ พบอยู่ที่บริเวณแม่ะ ห้วยหลวงและแม่สะเป่า หินในบริเวณนี้เป็นหินปูน หินดินดาน หินทราย หินชนวน และ phyllite ซึ่งถูกหินแกรนิตดันผ่านขึ้นมา กั้นนั้นคอนบนของยอกเขา ส่วนใหญ่จึงเป็นหินที่กลาวมาแล้วนี้ และตอนกลาง ๆ ลงมาเป็นหินแกรนิต มีสายชวอหซัดต์ผ่านมากมาย หินแกรนิต มีเนื้อละเอียดถึงปานกลาง ประกอบด้วยแร่ muscovite, biotite และ tourmaline หินปูนส่วนใหญ่ เป็น recrystallized limestone มีสีต่าง ๆ กัน เช่น ดำ เทา เขียว ขาว และเหลืองหม่น ๆ หินดินดานพบสลบอยู่กับหินปูน ส่วนมากมีสีดำและเขียว บางตอนเนื้อแน่น แข็ง จนเป็น slaty shale และบาง ตอนถูก metamorphism เปลี่ยนเป็น phyllite สีแกมมี mica เห็นไคซ์ด และบางตอนก็เป็น slate ส่วนหินทรายนั้นเนื้อละเอียด สีเขียว แต่ดูเสียเป็นส่วนมาก และบางตอนก็เป็น sandy shale

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แร่ซูลเฟรมไมท์และคิงบุกพบอยู่กับสายชวอหซัดต์ บางแห่งก็มีซูลเฟรมมากกว่าคิงบุก และบางแห่ง ก็มีคิงบุกมากกว่าซูลเฟรม มี arsenopyrite เกิดปนอยู่ด้วย ในบางแห่งมี scheelite แร่คิงบุกนั้นบางตอน จะพบเป็นผลึกสีเหลืองและสีน้ำผึ้ง ติดอยู่กับผนังของสายชวอหซัดต์ นอกจากนั้นแล้วยังพบแร่ hematite เกิดปนอยู่ เล็กน้อย ในบริเวณที่หินแกรนิตสัมผัสกับหินชั้น ในบางบริเวณก็พบแร่ซูลเฟรมไมท์และคิงบุกตามรอยสัมผัส

เหมืองแร่อมอาร์

ที่ตั้งแหล่งแร่ ที่ตำบลแมยวม อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ประมาณ ๓๖ กม. ทางใต้ของตัวอำเภอ ทางตะวันตกของแม่น้ำยม ในแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐ 47Q กริก ๘๕๕,๓๒๘ BB24

การคมนาคม จากเชียงใหม่ โดยทางรถยนต์ถึงอำเภอแม่สะเรียง แล้วไปตามทางรถเลียบริมแม่น้ำยม ถึงแหล่งแร่ ซึ่งในฤดูฝนใช้ไม่ค่อยได้ แต่อาจเดินเท้าตามริมแม่น้ำยมประมาณ ๒ - ๓ ชม. ถึงบริเวณแหล่งแร่

ธรณีวิทยาทั่วไป หินในบริเวณแหล่งแร่เป็นหินปูนสีเทาอ่อน เป็นชั้นหนา ตอนบน ๆ ใกล้เคียงเขาพบเป็นชั้นบาง ๆ (laminated) หินปูนนี้มีสายชวอหซัดต์ที่มีแร่อยู่ด้วย ตามรอยแตกแยกของหิน ชั้นหินปูนนี้รองรับด้วยหินชนวน ดินดาน ซึ่งถูกแปรสภาพไปเป็นหินไนส์ โกลด์ ๆ กับบริเวณสัมผัสกับหินอัคนี ซึ่งเป็นพวกมัสโควิทแกรนิต เนื้อหยาบ มีแร่ทรูมาลีนอยู่ด้วย ซึ่งหินแกรนิตนี้ช่วยให้เห็นตามผนังของแม่น้ำยม

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบแร่ลูปเฟรมไมท์และซีไลท์ ในสายขาวทชคามรอยแตกแยกของหินปูน มักจะพบมีลูปเฟรมไมท์มากกว่าซีไลท์ เพื่อนแร่ที่พบคือ อารซีโนไฟไรท์ และฟลูออไรท์ ที่เชิงเขาผาแดง พบที่บึงสะสมควัแบบ eluvial deposit ทั่ว

เหมืองแร่ป่าหมาก

ที่ตั้งแหล่งแร่ ที่ตำบลท่าสอง อำเภอสองยาง จังหวัดตาก อยู่ตรงข้ามเหมืองแร่อมอวารี ทางตะวันออกของแม่น้ำยวม ในแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐  $\frac{47Q}{BB20}$  กริก ๘๘๕, ๓๑๓

ธรณีวิทยาทั่วไป หินบริเวณแหล่งแร่เป็นพวกหินแปร ประกอบด้วยชนวน หินชนวนหินดาน มีแร่ไฟไรท์ประอยู่สลับด้วยชั้นของ carbonaceous shale ซึ่งเกือบแปรสภาพเป็นแกรไฟท์ หินแปรชุดนี้วางตัวในแนวเกือบเหนือ-ใต้ มีมุมเท ๒๐° - ๒๕° ไปทางตะวันออก มีชั้นของหินปูนบาง ๆ อยู่บนยอดเขมเกี่ยวกับทางฝั่งตะวันตก หินอัคนีที่คั่นแทรกหินบริเวณนี้เป็นพวกมีลิวโคไวท์แกรนิต เนื้อขนาดปานกลางและ greisenized granite ซึ่งเป็น ore-barren granite

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบแร่ลูปเฟรมไมท์และซีไลท์ ในสายขาวทชของหินปูนสูงซึ่งแทรกขึ้นมาใน greisenized granite สายขาวทชนี้อยู่ในแนวประมาณเหนือ-ใต้ มุมเทไปทางตะวันตก เป็นมุมสูงเกือบตั้งฉาก จะพบแร่มีความสมบูรณ์ตรงบริเวณสัมผัสของหินแกรนิตและหินบริเวณ และบริเวณที่ greisenized granite แทรกผ่านขึ้นมาในหินชนวนหินดาน และ laminated limestone พบมีแร่ซีไลท์ปริมาณพอ ๆ กับลูปเฟรมไมท์ ไม่พบว่ามีแร่คิงบัก เกิดรวมอยู่ด้วย

เหมืองแร่ห้วยหลวง

ที่ตั้งแหล่งแร่ ที่ตำบลสองยาง อำเภอสองยาง จังหวัดตาก ประมาณ ๕ กม. ทางตะวันออกเฉียงใต้ของเหมืองแร่อมอวารี ในแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐  $\frac{47Q}{BB20}$  กริก ๘๘๕, ๓๐๘

ธรณีวิทยาทั่วไป หินบริเวณนี้เป็นหินปูนประกอบด้วยชั้นบาง ๆ ซึ่งถูกแปรสภาพไปเป็น Calc-silicate rocks ตรงใกล้บริเวณสัมผัสกับหินแกรนิต หินปูนนี้ค่อนข้าง ๆ สลับกับหินกีนทาน หินขาวทชโซไทท์ และฟิไลต์

หินอัคนีในบริเวณนี้เป็นพอร์ไฟริติก ไบโอไทท์แกรนิต (porphyritic biotite granite)

มัสโคไวท์ - ไบโอไทท์แกรนิต และมัสโคไวท์แกรนิต มีสายขาวทชอุณหภูมิต่ำแทรกผ่าน greisenized ขึ้นมาในหินปูนในแนวเกือบเหนือ - ใต้ มุมเท ๖๐° ไปทางตะวันตกเฉียงใต้

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบแร่เป็นซีไลต์ เกิดร่วมกับคิงก์ในสายขาวทชอุณหภูมิต่ำของเหมือง พบ argillaceous limestone วางตัวในแนวตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ มีมุมเทไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้จะมีสายขาวทชแทรกผ่าน greisenized granite ขึ้นมาแล้ว ยังพบมีการเปลี่ยนแปลงของพวกแร่ ซัลไฟด์รวมทั้งแร่อะซุไรท์ เฮมาไทท์ โลมโมไนท์ และอะตาคาไมท์ (atacamite) ด้วย

เหมืองแร่นพพร

ที่ตั้งแหล่งแร่ ที่ตำบลท่าสองยาง อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ประมาณ ๕ กม. ทางตะวันตกเฉียงใต้ ของเหมืองแร่วายหลวง ในแผนที่ ๑ : ๕๐,๐๐๐  $\frac{47Q}{BB20}$  กริก ๘๔๘, ๖๘๓

ธรณีวิทยาทั่วไป หินบริเวณนี้เป็นหินปูนประกอบด้วยชั้นบาง ๆ และมีพวกหินฟิไลต์แทรกเป็นบางตอน ตามทางไปเหมือง ที่เชิงคอยแม่สะเปา พบหินโผล่ของพอร์ไฟริติก ไบโอไทท์แกรนิต เปลี่ยนไปเป็นมัสโคไวท์-ไบโอไทท์แกรนิตเนื้อปานกลาง และเป็นมัสโคไวท์แกรนิตในบริเวณใกล้ยอกเขา

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แร่ที่พบเป็นซีไลต์มีคิงก์และซูลเฟรมไมท์บาง แร่จะมีความสมบูรณ์บริเวณใกล้สัมผัสของหินแกรนิตกับหินปูน และฟิไลต์ มี greisenized granite และเป็กมาไทท์แทรกในบริเวณสัมผัสนี้ในแนวเกือบขนานกับแนวของชั้นหินคืออยู่ในแนว ๒๘๐°-๓๐๐° มีมุมเท ๖๐° ไปทางตะวันออกเฉียงเหนือ หินไกรเซนและเป็กมาไทท์ไม่พบว่ามีแร่อยู่ มีบริเวณซึ่งเป็นหินสีน้ำตาลแดง หนาประมาณ ๑ เมตร อยู่ในแนวขนานกับสายเป็กมาไทท์