

แหล่งแร่ทองแดงในจังหวัดภาคเหนือ

๑. จังหวัดลำปาง

แหล่งแร่ห้วยฮับป็น (เจริญ ภูไท (อจลภูติ) ๒๕๐๒)

ที่ตั้ง ที่บ้านอุ้มลอง ตำบลสมัญ อำเภอสบปราบ ในบริเวณเทือกเขามอนทูนี ประมาณเส้นรุ้ง 17° 53' เหนือ เส้นแวง 99° 27' ตะวันออก

ธรณีวิทยาแหล่งแร่

หินที่พบในบริเวณนี้เป็นพวกหินฟิลไลต์ หินชนวน หินรสิสต์ เป็นส่วนใหญ่ มี banded quartzite วางตัวในแนว 205° มีมุมเท 50° - 60° ไปทางตะวันออก

ธรณีวิทยาโครงสร้างของบริเวณนี้เป็น anticlinorium เทือกเขามอนทูนี โดยมี anticlinal fold ใหญ่อยู่ที่เหนือห้วยอุ้มลอง

แร่ที่พบเป็นแร่ตะกั่วกาลีนา และแร่คาลโคไพไรต์ เกิดรวมกันอยู่ในสายชวอท์ ซึ่งตัดผ่านแทรกเข้ามาในชั้นหินเดิม

บริเวณบ้านคาน โกลด ๆ กับตัวเมืองลำปาง ใต้พบแร่ทองแดงเกิดรวมอยู่กับหินทราย และหินดินดานชุดโคราช แร่ที่พบเป็นแร่มาลาโคต์และอะซูไรท์อยู่ในรอยแตกซึ่งมีอยู่ทั่วไปในหินทราย เป็นบริเวณราว ๑๐ ตารางเมตร

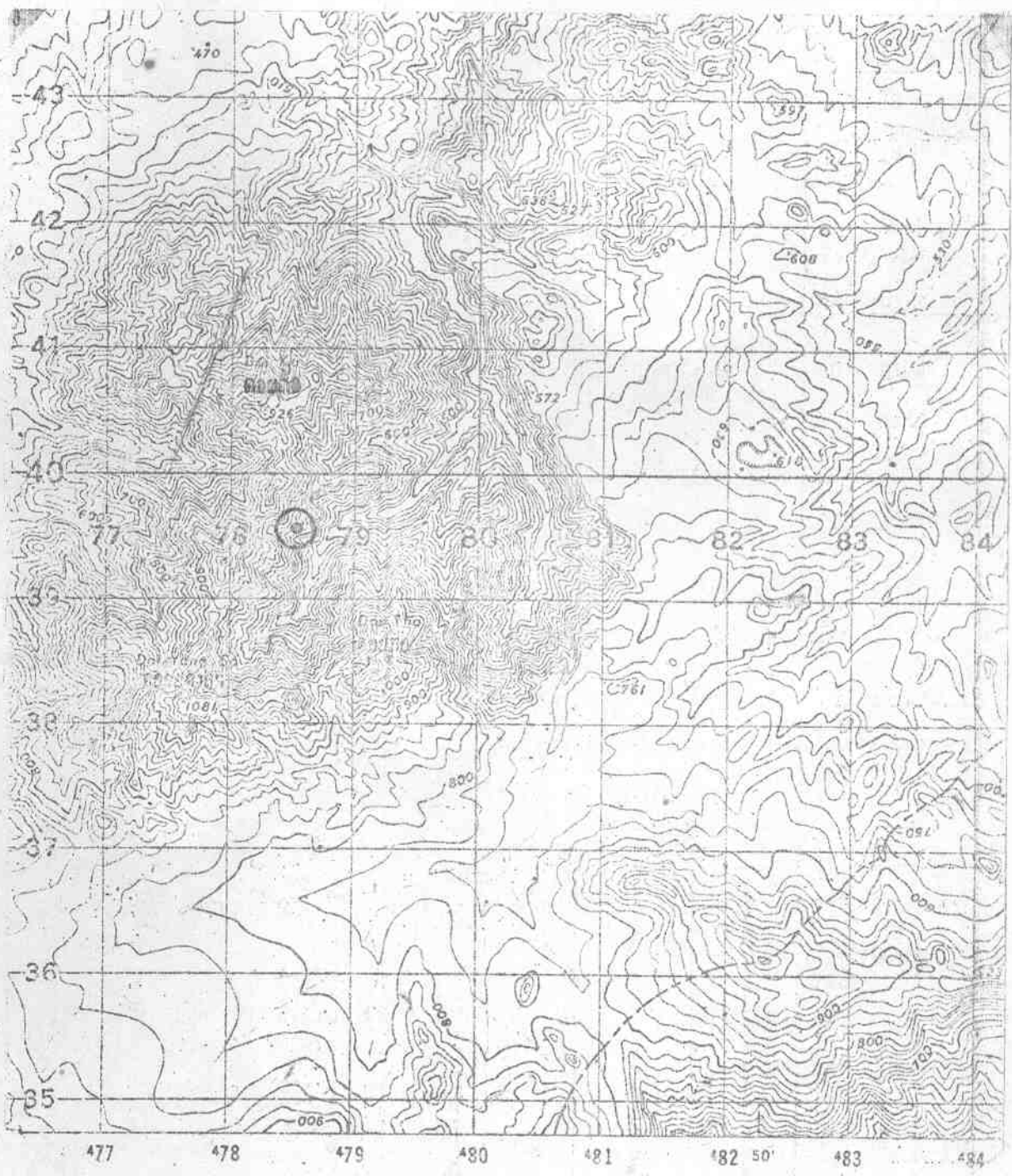
บริเวณห้วยฮับ โกลด ๆ หมู่บ้านวังงาม ตำบลเวียงคืบ อำเภองาว พบแร่ทองแดงอยู่ในหินทรายบนลาดเขา ปริมาณทองแดงในหินทรายค่อนข้างต่ำ และไม่ปรากฏว่ามีหินอัคนีเกิดรวมอยู่กับแหล่งแร่นี้

นอกจากนี้ห้วยจัน ตำบลหลวงเหนือ มีหินทรายซึ่งมีทองแดงฝังอยู่กว้างประมาณ ๓๐ เซนติเมตร และยาว ๒ เมตร

๒. จังหวัดลำพูน

แหล่งแร่ตอยกอก (วิรัช จาปะเกษตร และคณะ ๒๕๑๕)

ที่ตั้ง ที่อำเภอสูง ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 479 กรีก ๙๘๕, ๓๘๖  
CB16



รูปที่ 1 แผนที่แสดงแหล่งแร่ทองคำ บริเวณลุ่มน้ำท่าเสา อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง  
 แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 ๔๗๐ แผนขบวนกอง  
 CB16

ธรณีวิทยาแหล่งแร่

แร่ที่พบเป็นพวกแร่อะซิวไรต์และมาลาไคต์ พบอยู่ในหินชวอท์และหินชนวน เกิดเป็นจุด ๆ กระจายอยู่ กลุ่มพื้นที่ประมาณ ๕๐ - ๖๐ ตารางเมตร

แหล่งห้วยริน

ที่ตั้ง ที่ตำบลหาคาศ อำเภอแม่ทา ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 47Q กิริท ๐๒๐, ๓๕๐ DC9

ธรณีวิทยาแหล่งแร่

แร่ทองแดงที่พบในบริเวณนี้พบฝังกระจายอยู่ในหินปูนบริเวณห้วยริน  
แร่ที่พบเป็นแร่ คาลโคไพไรต์และไพไรต์ปนกันอยู่

๓. จังหวัดตาก

แหล่งแร่บริเวณเขาหนองบัว (ปริญา นุคาลัย ๒๕๑๗)

ที่ตั้ง บริเวณที่ทำการศึกษา อยู่ประมาณ ๒๐ กม. ทางตะวันออกเฉียงใต้ของตัวจังหวัดตาก ประมาณเส้นรุ้ง  $16^{\circ} 44' 35''$  ถึง  $16^{\circ} 45' 45''$  เหนือ เส้นแวง  $99^{\circ} 15' 45''$  ถึง  $99^{\circ} 19' 19''$  ตะวันออก เป็นบริเวณประมาณ ๒๐ ตร.กม. ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 47Q DA18  
แผนบ้านวังกเจ้า

ธรณีวิทยาทั่วไป หินบริเวณนี้ ประกอบด้วยหิน metamorphosed andesite, andesitic tuffs สลับกับหินชนวน ชุกชุมเป็นหินชุกแกสคูในบริเวณนี้ ถัดขึ้นมาเป็นหินชุก red bed และพวกหินแอนคิไรท์ยุคคอน หินชุกแกสนั้นถูกแรงเฉือนทำให้เกิดรอยแตกแยกมากมาย เนื่องมาจากเกิดมี high angle fault ตัดผ่านในแนวตะวันออกเฉียงเหนือแนวหนึ่ง

หินแอนคิไรท์คัพและหินชนวนที่สลับกันนี้ พบทางตะวันออกและทางใต้ของบริเวณที่ทำการสำรวจ พบมีแคลไซต์ยุคยูนิ และสายชวอท์แทรกตามรอยแตกทั้งในหินคัพและในหินชนวน พบมี mineralized band ขนาดกว้าง ๔๐ ซม. ยาว ๕ เมตร แทรกอยู่ในชั้นของหินคัพนี้



หินชั้นชุด red bed พบทั้งคานเหนือของบริเวณ ประกอบด้วยหินทราย หินซิลต์ และ  
โคลงโกลเมอเรท (conglomerate) วางตัวในแนวประมาณ เหนือ-ใต้

หินภูเขาไฟที่ขุดออกพบว่ามีเกิดเป็นแบบไดค (dike) ขึ้นมาในแนวเหนือ - ตะวัน  
ออกเฉียงเหนือ เป็นหย่อมเล็ก ๆ ขนาดกว้างไม่ถึงหนึ่งเมตร ยาวไม่ถึงเมตร นอกจากที่พบทาง  
คานตะวันออกเฉียงเหนือของบริเวณซึ่งเป็นแนวยาวมากกว่าหนึ่งกิโลเมตร

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบแร่ทองแดงตามรอยแตกของหินแอนดีรืตคิตคัพพ์ ซึ่งมีอายุอ่อน ทั้งที่เป็น  
หินโผล่ (outcrop) และที่เป็นหินลอย (younger andesite floats) พบมีหินลอยที่มีแร่  
คิตคัพพ์ ๆ ไปในบริเวณนี้ โดยเฉพาะบริเวณรอบเขาหนองบัว ซึ่งพบว่ามีเปอร์เซ็นต์ของแร่ทองแดง  
ถึง ๖ % ในหินลอยที่พบรอบ ๆ เขา นอกจากนี้ยังพบแทรกเป็นแนวกว้างประมาณ ๘๐ ซม. ยาว  
๕ เมตร ในหินที่พยุคแก่ซึ่งสลับกับหินชนวนเป็นแนวตามรอยแตกของหิน คือในแนว 25°  
และมีความมเท 65° ไปทางตะวันออกเฉียงใต้

การสำรวจเป็นการสำรวจทางธรณีเคมี โดยการเก็บตัวอย่างดินทั้งหมด ๒๗ ตัวอย่าง  
ตัวอย่างหิน ๓๕ ตัวอย่าง จากกรวิเคราะห์ตัวอย่างเหล่านี้ พบว่ามีค่าของทองแดงในดินตั้งแต่  
น้อยกว่า 5 ppm. ถึงมากกว่า 10,000 ppm. ส่วนมากแล้วมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ คือต่ำกว่า  
50 ppm. และที่ต่ำกว่านี้ คือมีค่าต่ำกว่า 20 ppm. มักจะเป็นพวกหินที่คลุมหินชั้นอยู่

แร่ที่พบเป็นแร่มาลาไคท์ ซึ่งเป็นแร่ทุติยภูมิ ไม่พบแร่ทองแดงปฐมภูมิในบริเวณนี้ และ  
แร่ทองแดงทุติยภูมิที่พบนี้จำกัดอยู่ในบริเวณแคบ อาจเนื่องมาจากผลทางขบวนการทางเคมี  
ความเป็นกรดเป็นด่าง และคุณสมบัติทางกายภาพ เช่นการไหลของน้ำใต้ดิน และช่องว่างใน  
หินเป็นต้น

๔. จังหวัดแพร่

แหล่งบ่อแอม ( อภินิรุ สุวรรณสิงห์ ๒๕๐๖)

ที่ตั้ง บริเวณใกล้ห้วยแม่สวก บ้านน้ำริน ตำบลต๋ามอก อำเภอลอง

บริเวณวิทยาแหล่งแร

หินบริเวณนี้เป็นหินคั่นคานและหินปูน วางตัวในแนว  $0^{\circ} - 40^{\circ}$  เอียงเทไปทาง ตะวันออกควมมุมเท  $55^{\circ} - 90^{\circ}$  มีสายแร่แคลไซต์มาก และมี chert nodules ในหินปูน แร่ที่พบเป็นแร่คาร์บอเนต คือ ไรต์ มาลาไคท์ อะซุไรท์ โคเวเลไลต์ และบอร์ไนท์ บริเวณนี้เป็นบ่อแร่มาแต่ครั้งโบราณ

บริเวณห้วยแสนปูล บ้านน้ำริน แร่ที่พบเป็นแร่คาร์บอเนต คือ ไรต์ และไฟโรไซต์ แทรกอยู่ในหินปูน ซึ่งอยู่ในแนว  $20^{\circ}$  แตะข้างมากและมีเพียงเล็กน้อยในบริเวณหินที่มีสีค้ำมาก ๆ หินในบริเวณนี้เป็นพวกหินปูนวางตัวในแนวตะวันออก - ตะวันตก เอียงเทไปทางเหนือควมมุมเท  $60^{\circ}$  อาจมีพวก dolomitic limestone ก็ได้ มีสายแร่แคลไซต์ และสายชวอทรคัตคาน นอกจากนี้ยังพบหินแกรนิต แคววามาก

บริเวณห้วยขุปลัด หินในบริเวณนี้เป็นหินปูนและหินคั่นคาน วางตัวในแนว  $200^{\circ}$  เอียง  $60^{\circ}$  ไปทางตะวันตก พบมีหินแกรนิตอยู่ แร่ที่พบเป็นแร่คาร์บอเนต คือ ไรต์ ซึ่งมีคิตหินปูนอยู่นิดหน่อย มีบ่อซึ่งคนขุดไว้นานแล้ว ยาวในแนวตะวันออกเฉียงเหนือ

บริเวณห้วยยาแอน หรือช้านางแอน หินบริเวณนี้เป็นหินปูนสีเทาอ่อนและแดง มีแร่คาร์บอเนต คือ ไรต์คิตอยู่ในหินเล็กน้อย มีแร่กาไลต์ และไลม์ไอน์พบอยู่บ้าง

๕. จังหวัดคาน

แหล่งบ้านปง (อกนัษฐ์ สุวรรณสิงห์ ๒๕๐๖)

ที่ตั้ง ที่บ้านบุญเรือน - บ้านปง ตำบลหลายนาน อำเภอสา

บริเวณวิทยาแหล่งแร

หินในบริเวณนี้เป็นหินฟิลไลต์วางตัวในแนวตะวันออก-ตะวันตก เอียงเทไปทางทิศใต้ควมมุมเท  $70^{\circ} - 90^{\circ}$  เป็นชั้นหินบาง ๆ สีแดงปนม่วง ในบ่อที่ขุดลงไปพบหินบะซอลต์ มี tale เกิดปนอยู่เล็กน้อยตามลาดเขามีก่อนชวอทรเกิดก่อน

แร่ที่พบเป็นแร่มาลาไคท์และอะซุไรท์ มีทองคำและเงินปนเล็กน้อย

๖. จังหวัดอุตรดิตถ์

แหล่งฟากท่า (โพยม อรรถยานนท์ ๒๕๑๕)

ที่ตั้ง อำเภอฟากท่า ห่างจากอำเภอน้ำป่าคประมาณ ๕๓ กม. โดยทางรถยนต์ บริเวณแหล่งแร่ ของนายเผด็จ นิตยวัฒน์ อยู่ประมาณเส้นรุ้ง  $17^{\circ} 54' 36.7''$  เหนือ เส้นแวง  $100^{\circ} 58' 12''$  ตะวันออก ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 47Q

EB24

ธรณีวิทยา หินในบริเวณนี้เป็นหินทรายของชุดโคราช จากการแปลสภาพทางอากาศ พบว่ามี axis ของ major folding อยู่ในแนวประมาณ  $30^{\circ} - 45^{\circ}$  มีการยุ้งเหลือเป็นที่ราบขนาน กับแนวคคโค้งนี้

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แร่ที่พบเป็นแร่ทองแดงทุติยภูมิ คือแรมมาลาไคต์และอะซุไรท์ เกิดอยู่ในหิน ทราย พบแร่คาลโคไพไรท์ อยู่ด้วยเหมือนกัน

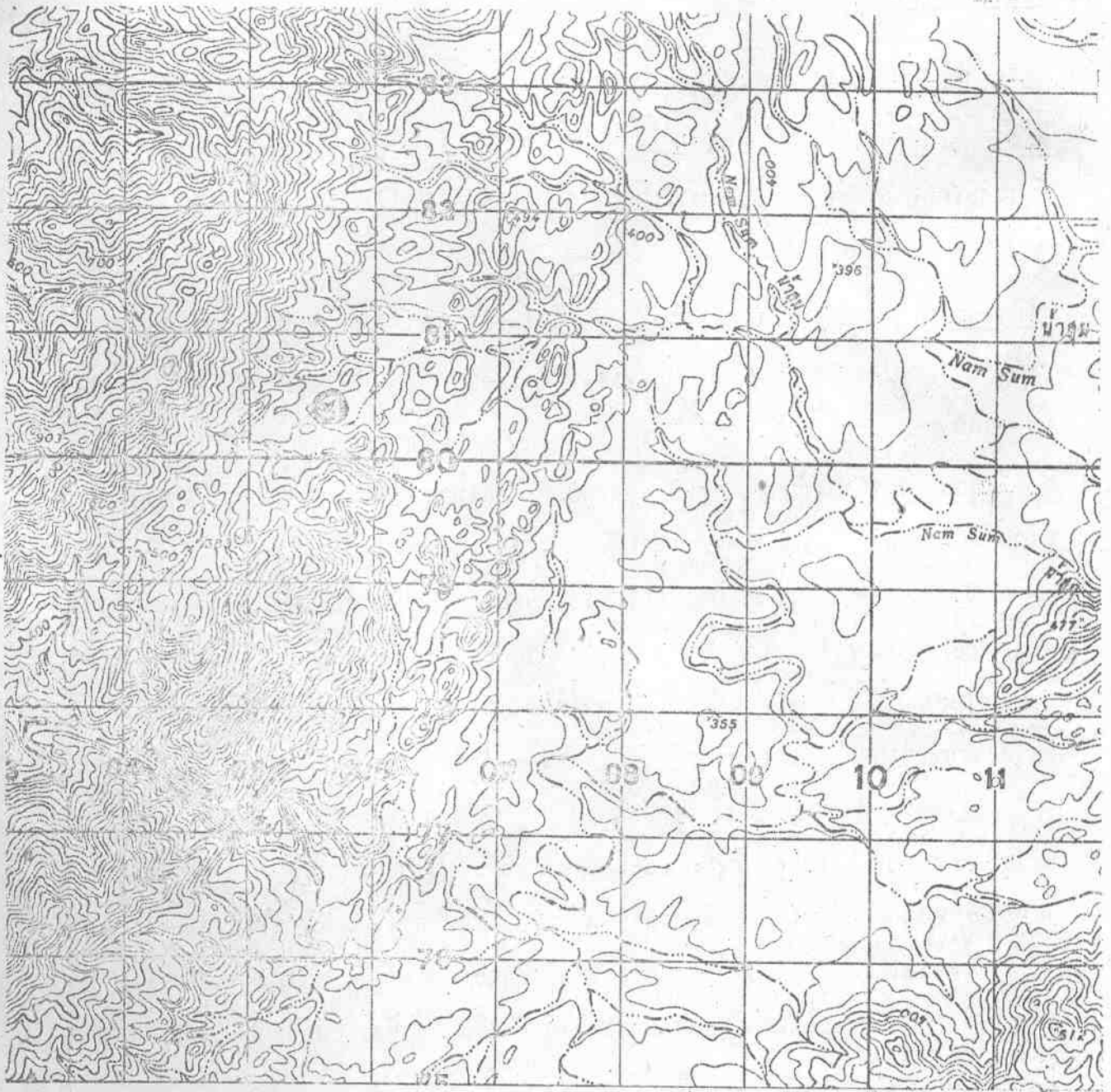
แร่ทองแดงที่พบนี้ พบเกิดแทรกเป็นโซนในหินทรายสีชาวนั้น ขนาดกว้าง ๕-๖ เมตร หินทรายนี้แทรกในระหว่างหินชิลท์กับหินทรายสีน้ำตาลแดง พบแร่ทองแดงฝังประใน weak zone เช่น jointing และ movement zone บางที่พบตามแนวของชั้นหินแต่ไม่ได้เป็นโซน ความหนาของชั้นหินทรายที่มีแร่ทองแดงประจุอยู่ประมาณ ๑-๒ เมตร เท่านั้น

ในช่วงของชั้นหินทรายที่มีแร่ทองแดงนี้ มี faulting หรือ shearing ชัดเจน มีความเกี่ยวข้องกับทำให้แร่ทองแดง และการกำเนิด ซึ่งยังไม่แน่ชัดว่าแร่ทองแดงที่เกิดโดย cold solution นี้จะมาจากข้างล่างหรือจากข้างบน ซึ่งตนกำเนิดเต็มได้ยุ้งไปหมดแล้ว

ที่ห้วยไซเซียก ซึ่งอยู่ทางคานตะวันตกของตัวอำเภอ พบแรมมาลาไคต์ และอะซุไรท์ แทรกเป็นชั้นบาง ๆ ในหินทรายสีแดง นอกจากนี้ยังมีหินคันทาน หินชนวน มีสายชวอทหมากมาย

แหล่งบ้านปางควาย (อรุณี สุขวิวัฒน์ ๒๕๑๓)

ที่ตั้ง บริเวณห้วยหังษ์ หมู่บ้านปางควาย ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 47Q กรีก ๐๕๖, EB24



รูปที่ 3

แผนที่แสดงพื้นที่ของแหล่งโบราณคดี บริเวณบ้านปางควาย - ห้วยหงษ์ อำเภอฟากท่า

จังหวัดอุตรดิตถ์ แผนที่มาตราส่วน 1:50,000

๔๗๑  
EB24

แผนที่อำเภอฟากท่า

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ พบแร่ทองแดงชนิดทุติยภูมิ คือแร่มาลาไคต์ อะซุไรท์ เกิดอยู่ในหินทราย เช่นกัน พบแร่คาลโคไพไรท์บ้าง แต่ไม่เด่นชัด ส่วนที่บริเวณห้วยหงษ์ พบโซนของแร่ ๒ โซน แรกในรอยแตกของหินทราย โซนแรกมีขนาดกว้าง ๑-๑.๕ เมตร ยาวประมาณ ๑๐๐ เมตร ในแนวเกือบตะวันออก-ตะวันตก โซนที่สองขนาดกว้าง ๑-๒.๕ เมตร ยาว ๓๐๐ เมตร ในแนวประมาณตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ แร่ที่พบเป็นแร่คาลโคไพไรท์ อะซุไรท์ และบอร์ไนท์

อย่างไรก็ตาม แร่ที่พบส่วนมากส่อให้เห็นชัดว่าเป็นแร่ที่มีกำเนิดแบบทุติยภูมิ ไม่พบเรื่องราวของ hydrothermal ใดๆ ความยากกับการกำเนิดของแร่ทองแดงในบริเวณนี้เลย เป็นไปไคท์แหล่งแร่ทองแดงนี้มีกำเนิดแบบทองแดงหินชั้น ดังนั้นแบนด์หรือโซนที่ให้แร่ทองแดงเหล่านี้ อาจคิดตามได้ในที่อื่น ๆ ซึ่งอาจเกิดซ้ำอีกได้ จึงมีโอกาสดังกล่าวจะพบแหล่งแร่ทองแดงแบบนี้ในบริเวณอื่นอีกทั้งใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าที่พบแล้วก็ได้

๗. จังหวัดเพชรบูรณ์ (อรัญ สุขวิวัฒน์, เสนอ ประภัสสรกุล, นรินทร์ พลพันธ์, กล่า อิศราภิรมย์

๒๕๑๑)

ที่ตั้ง ประมาณเส้นรุ้ง  $16^{\circ} 10' - 17^{\circ} 00'$  เหนือ เส้นแวง  $101^{\circ} 00' - 101^{\circ} 25'$   
ตะวันออก

ธรณีวิทยาทั่วไป บริเวณนี้เป็นขอบของที่ราบสูงโคราช ประกอบด้วยหินพวกหินทราย หินชอล์ก หินดินดาน หินปูน หินทัฟฟ์และหินชวอทรไซท์ หินโคลนส่วนมากเป็น หินทราย และหินดินดาน อยู่ในแนวเหนือ - ใต้ มีมุมเทไปทางตะวันออก ทางตะวันตกของเพชรบูรณ์มีหินทรายหลายสี หินน้ำตาลเทา และสีแดง บางแห่งก็มีทัฟฟ์คลุกเคล้าด้วย ส่วนหินดินดานส่วนมากสีน้ำตาลมีรอยแตกมาก หินชอล์กสีน้ำตาลแดง นอกจากนี้ยังมีปริมัยโคลให้เห็นเป็นหย่อมบนพื้นดิน

หินปูนสีเทา - เทาค่า ปรากฏตามผาของขอบที่ราบสูงทางด้านตะวันออกและตะวันตก โดยโคลนเป็นหย่อม ๆ ไม่ต่อเนื่องกัน พบห่อกระดูกสัตว์โบราณพวก brachiopods และ crinoids ซึ่งบ่งถึงหินปูนยุคคราซบูร์ มีชั้นของ chert แทรก บางแห่งก็สลับกับหินดินดานสีค้ำ

หินเอกรูปร่าง (extrusive rock) ที่ค้นผ่านหินดินดาน หินทราย หินชิลต์และหินปูนขึ้นมา เป็นโคกและริลของหินแอนดีไซต์พอร์ไฟร์ และแอนดีไซต์ โผล่เป็นหย่อม ๆ ตั้งแต่หล่มสักถึงเพชรบูรณ์ และหินบะซอลต์ทาง เทือกเขาคันตระวันออกของแม่น้ำป่าสัก

หินอินทรูปร่าง (intrusive rock) ได้แก่ แกรโนไดออไรต์ (granodiorite) โผล่เป็น หย่อม ๆ ที่เขาน้ำก้อใหญ่ ห้วยรอนทอง ห้วยใหญ่ นอกจากนี้มีหินไดออไรต์โผล่เป็นสต็อก (stock) ที่ห้วยโป่ง ห้วยมา บ้านวังชมพู และแฉ่งมาทางตะวันตกเฉียงใต้ ตามถนนเพชรบูรณ์-สะพานหิน

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ หินแม่ที่เป็นตัวให้แร่ โคกหินไดออไรต์ ซึ่งคาดว่าเป็นตัวรองรับหินอื่นทั้งหมด ในบริเวณนี้ โดยหินที่นำขึ้นมาคือพวกแอนดีไซต์พอร์ไฟร์และแกรโนไดออไรต์ ในลักษณะของสาย เล็ก ๆ ขึ้นมากับขบวนการบางอย่าง บางแห่งก็มี gossan โผล่บนผิวดิน แต่โดยส่วนมากแล้วแร่มีความเกี่ยว ข้องกับสายชวอท์ และหินพอร์ไฟร์ แร่ที่พบส่วนมากเป็นพวกอะลูไรต์ และมาลาโคท์

ที่เขาดำญาติ อำเภอหล่มสัก ซึ่งห่างจากตัวจังหวัดเพชรบูรณ์ไปทางเหนือ ๓๑.๒๕ กม. ได้มีการสำรวจทางธรณีเคมีพบว่าบริเวณนี้มีการแพร่กระจายของแร่พวก base metals สูง แต่ไม่ พบสายแร่หรือ mineralized zone ที่น่าสนใจ ค่า anomalies ที่ได้อาจเป็นผลจากการแพร่กระจาย ตัวของแร่ base metals ซึ่งอาจมีแหล่งกำเนิดที่ทางไกลออกไปหรืออยู่ลึกลงไปก็ได้

แหล่งขาน้ำก้อใหญ่ ตำบลน้ำก้อ อำเภอหล่มสัก

ที่ตั้ง เขาน้ำก้อใหญ่ซึ่งสูงประมาณ ๓๕๐ เมตร อยู่ทางตะวันตกของอำเภอหล่มสักประมาณ ๑๐ กม. หรือประมาณ ๔๓.๘๕ กม. ทางเหนือของตัวจังหวัดเพชรบูรณ์ ห่างจากขาน้ำก้อใหญ่ไปทางตะวันตก เฉียงเหนือ ๒ กม.

ธรณีวิทยา หินในบริเวณนี้ได้แก่หินดินดาน หินทราย หินชิลต์ของชุดโคราชซึ่งวางตัวอยู่บนหินปูนชุด ราชบุรี นอกจากนี้ยังมีหินแปรพวกหินชวอท์ไซท์และหินชนวน

หินอัคนีที่โผล่ให้เห็นคือแกรโนไดออไรต์และไดอะเบส (diabase) ทางคานตะวันตกเฉียง เหนือของแหล่ง นอกจากนี้มี gossan ขนาดใหญ่โผล่ทางคานตะวันตก

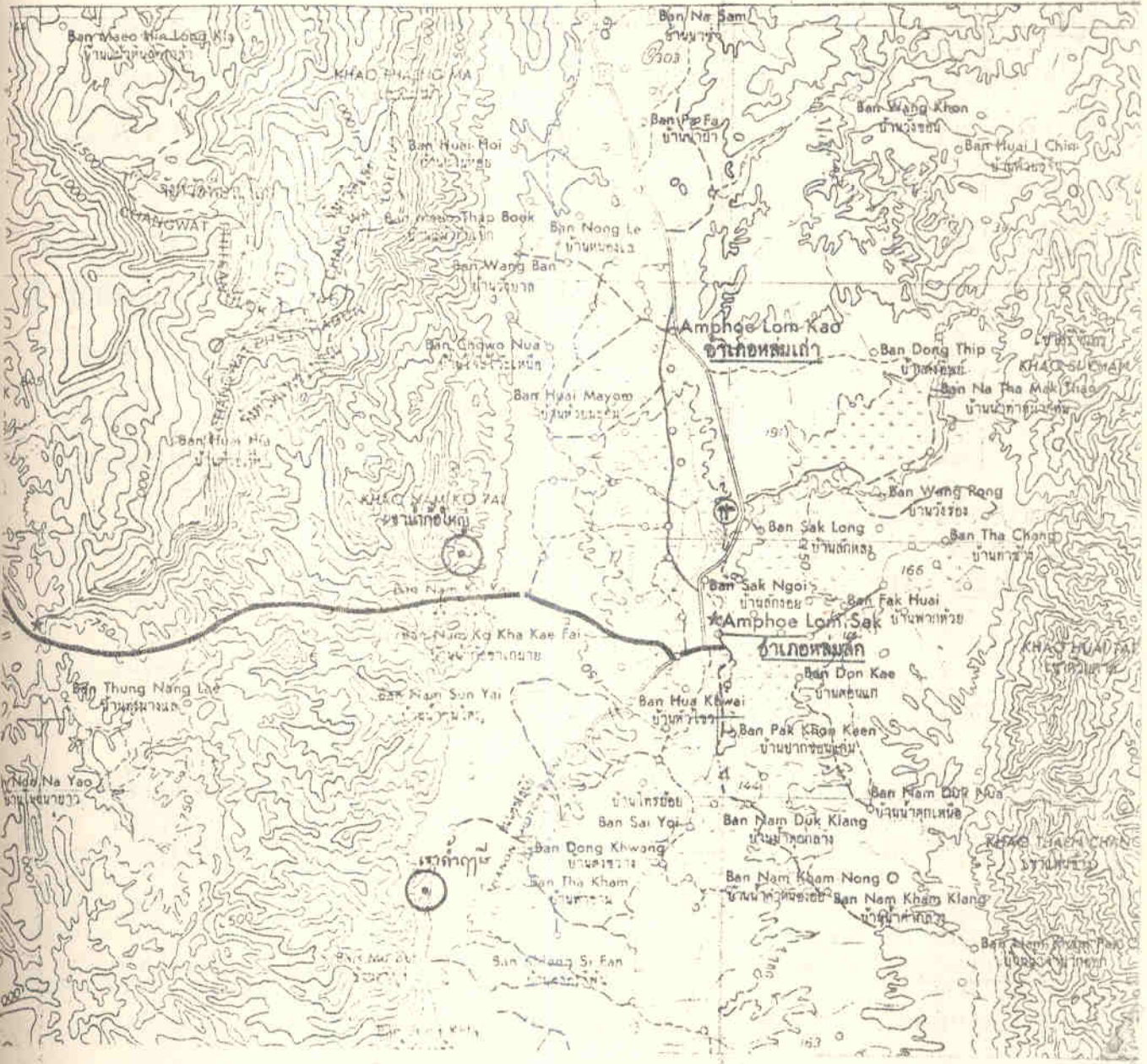
BAN PONG CHI 25 KM  
บ้านปงชี 25 กม.

101°00'

12

19' 72

75



รูปที่ 4 แผนที่แสดงที่ตั้งแหล่งแร่ทองคำ บริเวณบ้านน้ำก่อใหญ่ ตำบลน้ำก่อ อำเภอหล่มสัก และบริเวณเขาดำดำนิ อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ แผนที่มาตราส่วน 1:250,000 NE 47 - 16 แผนจังหวัดเพชรบูรณ์

ลักษณะโครงการสร้างทางธรณีวิทยาของหินในบริเวณนี้ถูกบังคับโดยเขาน้ำก้อใหญ่ ซึ่งเป็น  
 เขาใหญ่ทางคานตะวันตก น่าจะมีรอยเลื่อนขนาดใหญ๋ในแนวเหนือ-ใต้ ทางตะวันออกของแหล่งนี้  
ธรณีวิทยาแหล่งแร่ เป็นแบบสายแร่ โดยขึ้นมาเป็นสายแทนที่ในหินปูนและหินดินดาน บางแห่งพบ  
 มีน้ำเหล็กซึมเข้าไปตามรอยแตกของหิน มี boulder ของ gossan โผล่ให้เห็นกระจายบนพื้นดิน  
 ทำให้หินในบริเวณนี้มีสีน้ำตาลอมแดงเข้ม แหล่งแร่ในบริเวณนี้มีขนาดกว้าง ๑๕๐ เมตร ยาว ๑๕๐  
 เมตร นอกจากนั้นมีแหล่งเล็ก ๆ ตามสันเขาเตี้ย ๆ

นอกจากจะมี gossan เป็นตัวแสดงถึง mineralization แล้ว ยังมีสายชวอทรขนาด  
 กว้างไม่เกิน ๓๐ ซม. เป็นตัวนำแร่ทองคำขึ้นมา และน่าจะนำทองแดงขึ้นมาด้วย บริเวณนี้เป็นบริเวณ  
 ซึ่งเคยทำเหมืองทองคำมาก่อน โดยทองคำเกิดแบบปฐมภูมิร่วมกับสายชวอทร และเป็นแหล่งแร่  
 หุติยภูมิโดยทองคำถูกพัดพามาตามสองฝั่งห้วยเป่าและบริเวณที่ราบทางปากห้วยเป่า

แร่ที่พบในบริเวณ gossan ได้แก่คาลโคไพไรท์ (chalcopyrite) อะซุไรท์ (azurite)  
 ส่วนไพไรท์พบในหินละเอียดสีเขียวทั่วไป

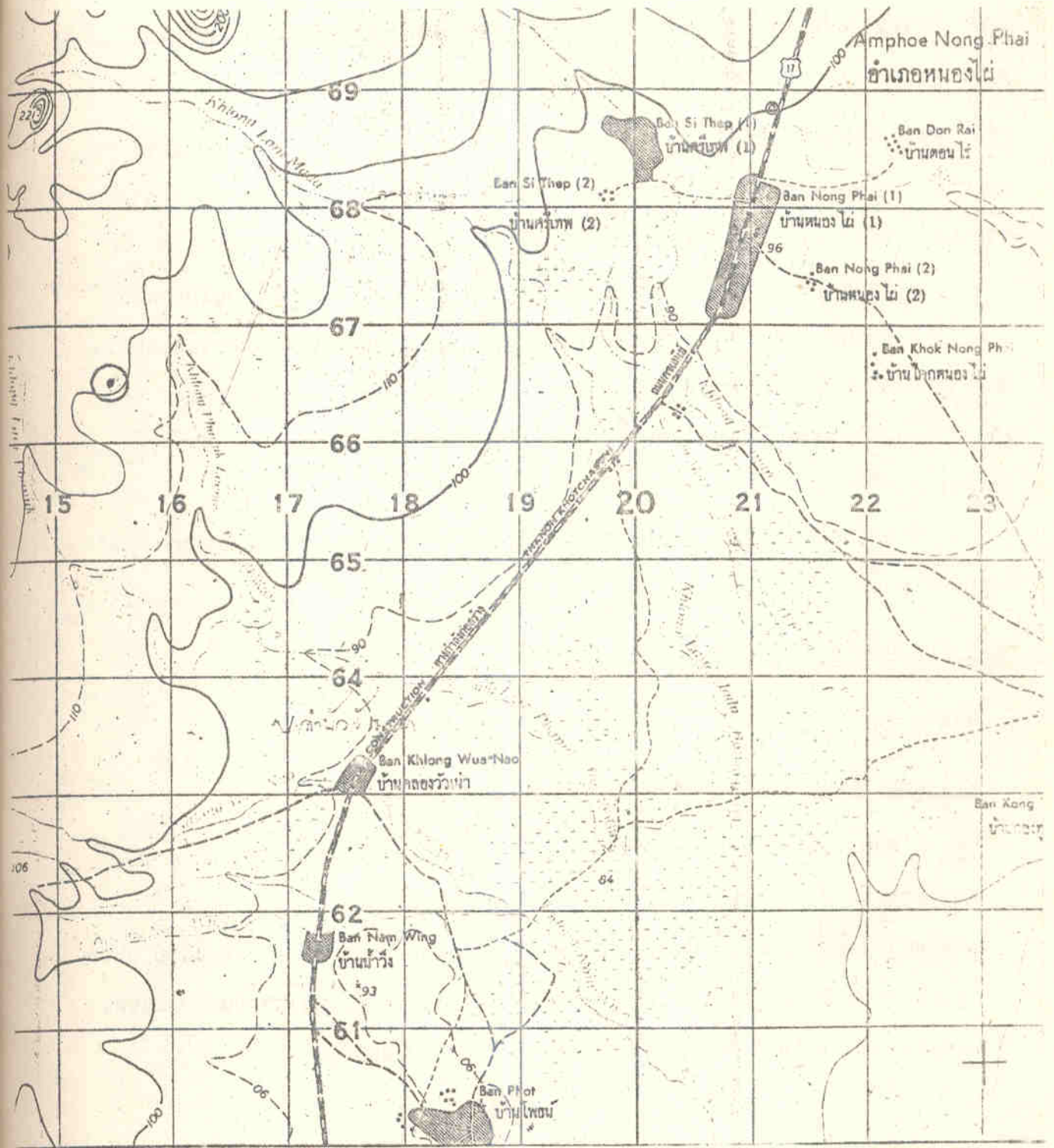
แหล่งทองแดง ตำบลบ้านโกชน อำเภอนองไผ่ (ชวช จาปะเกษตร ๒๕๑๓)

ที่ตั้ง อยู่ประมาณ เส้นรุ้ง  $15^{\circ} 57.8' - 15^{\circ} 59'$  เหนือ เส้นแวง  $101^{\circ} 0.5' - 101^{\circ} 1.2'$   
 ตะวันออก ในแผนที่มาตราส่วน 1:50,000  $\frac{47P}{FH21}$

ธรณีวิทยา หินในบริเวณนี้เป็นหินภูเขาไฟชนิด acid ถึง intermediate ปกคลุมด้วยคินส์แดงหนา  
 หินภูเขาไฟวางตัวอยู่ที่หินปูน ซึ่งจะพบตามเขาใกล้ ๆ คือที่เขายกและเขารวก บางส่วนของหิน  
 ภูเขาไฟแสดง porphyritic texture และมีแร่ epidote ปนด้วย

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แร่ที่พบเป็นพวกมาลาไคท์ อะซุไรท์ และคาลโคไพไรท์ เป็นสายเล็ก ๆ กว้าง  
 ๑ ซม. แทรกปนกับสายชวอทรตามรอยแตกของหิน ไม่มีทิศทางของสายแร่ให้เห็นแน่นอน และบาง  
 ตอนก็ขาดหายไป บางครั้งพบ boulder ของหินไรโอไลต์-พอร์ไฟร์ (rhyolite porphyry)  
 มีแร่มาลาไคท์และอะซุไรท์ ปนแทรกตามรอยแตกของหิน

แหล่งทองแดงนี้เป็นบริเวณที่น่าสนใจสำหรับ porphyry copper มาก



รูปที่ 5 แผนที่แสดงที่ตั้งแหล่งแร่ของแควง แหล่งหนองไผ่ ตำบลบ้านโกรน อำเภอหนองไผ่ จังหวัดเลยบูรณ  
 แผนที่มาตราส่วน 1:50,000 47 P แผนที่อำเภอหนองไผ่  
 FH21