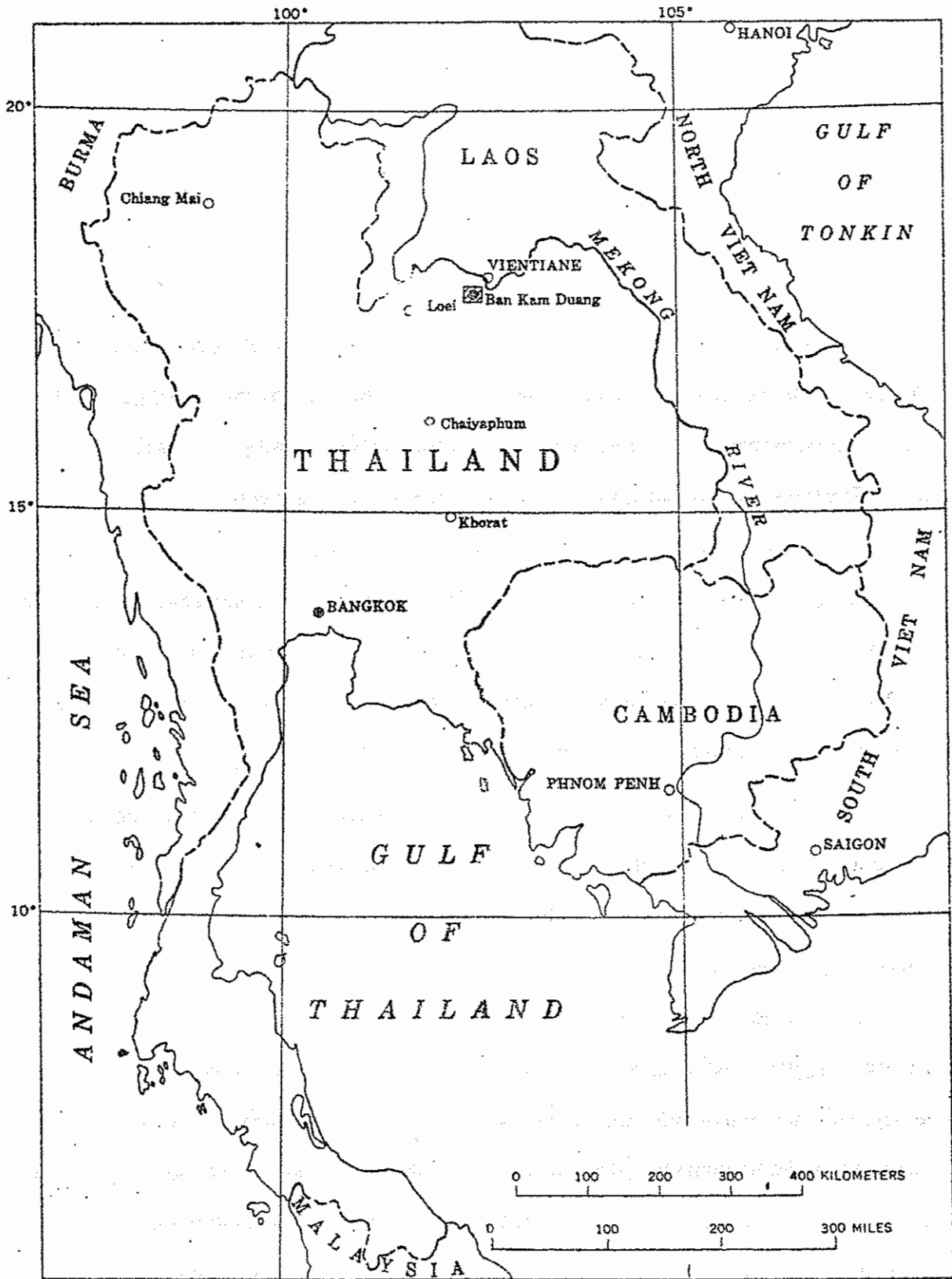


แหล่งแร่ทองคำขาวในประเทศไทย

คำนำ

ทองคำขาวได้เริ่มรู้จักกันเป็นครั้งแรกในประเทศไทย ใน พ.ศ. ๒๕๐๓ เมื่อนายอุ้น ริไล เลิศ จาก เมืองปากลาย ประเทศลาว ซึ่งเข้ามาที่อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ได้นำตัวอย่างแร่ทองคำปนกับแร่โลหะสีขาว ๆ มีขนาดประมาณเม็ดทราย มาให้ขุนประดิษฐ์บุรการซึ่งเป็นผู้ที่มีความสนใจในด้านการสำรวจค้นหาแหล่งแร่ ขุนประดิษฐ์บุรการจึงได้นำตัวอย่างนั้นมาให้ ดร. โทยม อรรถยกานนท์ หัวหน้าแผนกฟิสิกส์ กองธรณีวิทยา กรมโลหกิจ ในสมัยนั้นตรวจ ปรากฏว่าเม็ดแร่หนัก สีตะกั่วที่ปนอยู่กับทองคำนั้น เป็นทองคำขาว (Platinum) แต่ที่ตั้งของแหล่งแร่นั้นได้ถูกปกปิดไว้เป็นความลับ ต่อมานายอมร เมธิกุล หัวหน้าแผนกเศรษฐธรณีวิทยา กองธรณีวิทยา กรมโลหกิจ ได้เดินทางไปสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ในบริเวณจังหวัดเลย เมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๐๔ ได้พบกับนายอุ้น ริไล เลิศ จึงได้ทราบถึงที่ตั้งของแหล่งแร่ และได้ดำเนินการสำรวจในระยะเวลาต่อมา

แหล่งแร่ทองคำขาวนี้ ตั้งอยู่ในเขตบ้านคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี บ้านคำด้วงนี้ตั้งมาได้ประมาณ ๑๐๐ ปีแล้ว โดยแต่เดิมเป็นบริเวณป่าไม้ยาง มีไร่ป่าชุกชุม แต่ดินและน้ำดี รวมทั้งมีบริเวณที่ราบกว้างขวางกว่าที่อื่น ๆ พวกที่อพยพมาอยู่ที่นี่ส่วนใหญ่เป็นคนจากหมู่บ้านนาคินคำ บ้านน่าน้ำมัน และบ้านนาดอกไม้ อำเภอเมือง จังหวัดเลย ชาวบ้านพวกนี้เคยร้อนทองกันมาก่อนตั้งแต่ครั้งยังอยู่บ้านเดิม ก็เลยลองร่อนหาแร่ทองคำดู ปรากฏว่าได้พบทองคำในบริเวณลุ่มห้วยใกล้ ๆ หมู่บ้าน จึงได้เรียกชื่อหมู่บ้านใหม่นี้ว่า บ้านคำด้วง แต่ชาวบ้านก็พยายามปกปิดมิให้คนจากหมู่บ้านอื่น เข้ามาร่อนทองกัน โดยอ้างว่าผิผิหรือผิผวน ทำให้เกิดเจ็บไข้ได้ป่วยอยู่ไม่เป็นสุขในสมัยแรก ๆ มีคนที่ร้อนทองกันอยู่ประมาณ ๑๐ คน ร่อนกันตามลำห้วยด้วง ส่วนใหญ่ตั้งแต่วัดโพนงามขึ้นไปทางเหนือ น้ำ แร่โลหะสีขาว ๆ หรือสีตะกั่วที่ร่อนได้รวมมากับทองคำนั้น นับ เป็นสิ่งที่ก่อความยุ่งยากให้แก่ชาวบ้านมาก เพราะมีน้ำหนักได้เปรียบทองคำ จึงเป็นการยากที่จะแยกออกจากกันด้วยการร่อนแร่อย่างที่บ้านทำกันอยู่ ชาวบ้านจึงได้พยายาม เลือกกิ่งออกไปหรือบางคนก็เก็บเอาเม็ด



รูปที่ ๑๑ แผนที่ประเทศไทย แสดงที่ตั้งแหล่งแร่ทองคำขาว บ้านคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

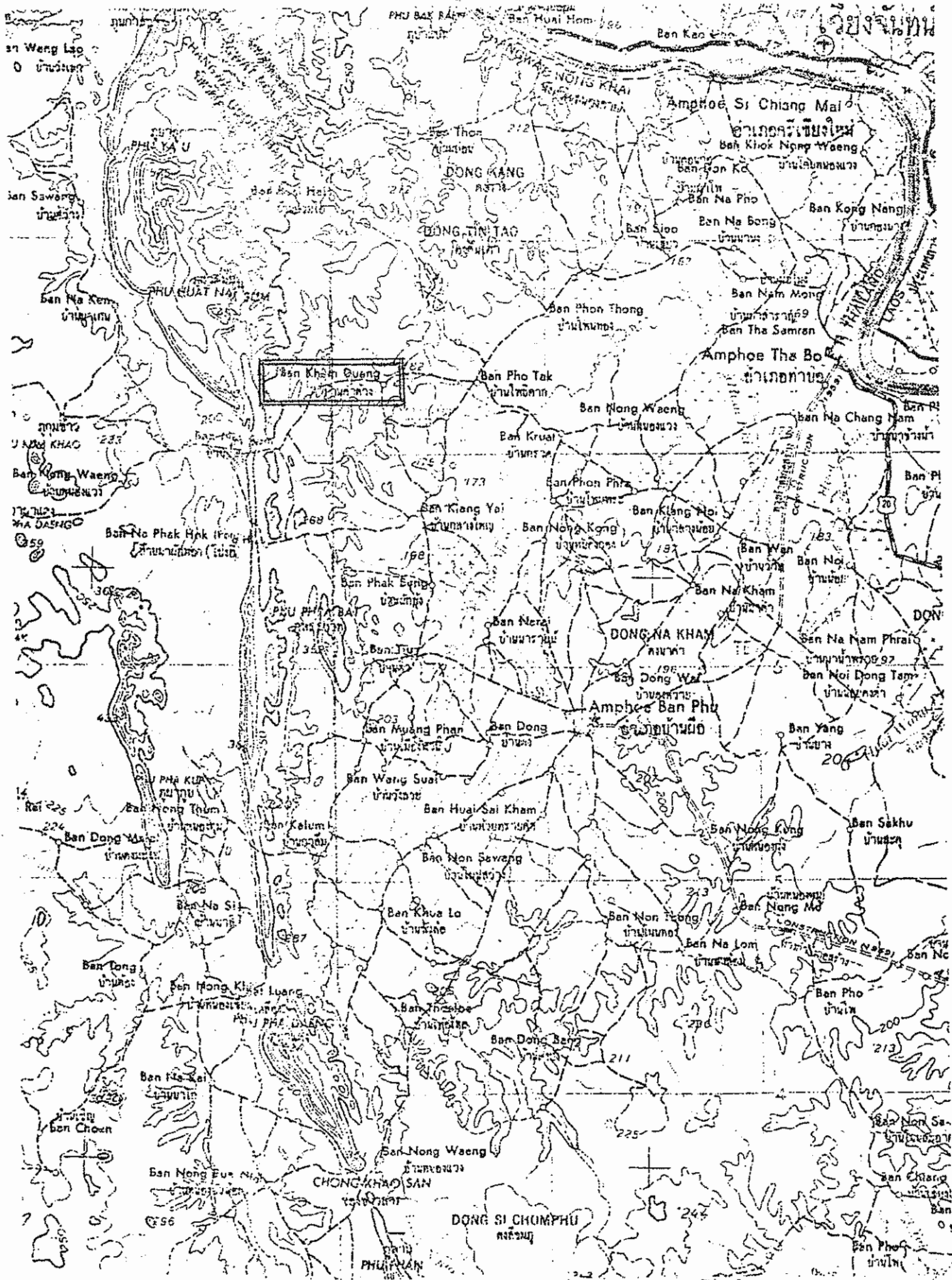
ใหญ่ ๆ ไว้ดูเล่น แล้วก็ลืมทิ้งหายไป โดยไม่ทราบว่าเป็นของมีค่า มีบางคนพยายามเอาไปหลอม แต่ก็ไม่ละลาย จึงเก็บเอาแต่ทองคำซึ่งหลอมแล้วไว้ ทิ้งแร่สีขาว ๆ ไป ภายหลังสงครามโลกครั้งที่สอง การทำนาและเพาะปลูกข้าว ฝ้าย ถั่ว ข้าวโพดและปอ ได้รับผลดีมาก ชาวบ้านจึงเลิกร่อนทองคำกัน เพราะทำไร่ทำนาได้รับผลดีและแน่นอนกว่า เว้นไว้แต่มีเวลาว่างจริง ๆ ก็ไปร่อนกันเป็นงานอดิเรกเท่านั้น

ชื่อของหมู่บ้านคำด้วงนี้ มีผู้ถกกันเอาเองว่า อาจจะเป็นเพราะได้พบทองคำ ขนาดเท่าตัวด้วง จึงได้เรียกชื่อหมู่บ้านว่าบ้านคำด้วง แต่ได้มีผู้แย้งว่า ถ้าหากพบทองคำขนาดเท่าตัวด้วงหรือเป็น Nugget แล้ว น่าจะเรียกชื่อว่า ด้วงคำมากกว่า ดังนั้นคำว่า ด้วง อาจจะไม่แปลว่า ชาวก็ได้ โดยหมายถึงทั้งทองคำและแร่โลหะสีขาว ๆ

ภูมิศาสตร์

ที่ตั้งของแหล่งแร่ บ้านคำด้วง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี อยู่ที่เส้นรุ้ง ๑๐๒° ๒๓' ตะวันออก และเส้นแวง ๑๗° ๕๐' เหนือ หรือที่เส้นกริก ๒๒๘, ๗๓๒ ใกล้กับขอบที่ราบสูงโคราชด้านตะวันตก ห่างจากจังหวัดอุดรธานี ไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ตามระยะทางตรงประมาณ ๖๕ กม. หรือห่างจากอำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ตามระยะทางตรงประมาณ ๒๕ กม.

การคมนาคม จากจังหวัดอุดรธานี เดินทางใต้โดยรถยนต์ถึงอำเภอบ้านผือ ซึ่งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ ๖๐ กม. เดินทางต่อไปทางทิศเหนือผ่านบ้านหนองก่องและบ้านกวด ถึงบ้านโพธิ์ตาก ระยะทางประมาณ ๒๐ กม. แล้วแยกไปทางทิศตะวันตกเข้าบ้านคำด้วงอีกประมาณ ๕ กม. หรือเดินทางจากจังหวัดหนองคายไปตามถนนเสียบริมแม่น้ำโขง ถึงอำเภอศรีเชียงใหม่ ระยะทางประมาณ ๖๕ กม. แล้วเดินทางต่อไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ผ่านบ้านนาโพธิ์ บ้านเสียว บ้านไร่ บ้านโพนทอง ถึงบ้านโพธิ์ตาก ระยะทางประมาณ ๒๕ กม. ต่อจากนั้นแยกเข้าบ้านคำด้วงอีกประมาณ ๕ กม.



รูปที่ ๑๒ แสดงที่ตั้งแหล่งแร่ทองคำขาว บ้านคำขวาง อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี
 ในแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน ๑ : ๒๕๐,๐๐๐ แผ่นเวียงจันทร์ NE 48-9

ภูมิประเทศ บ้านคำด้วงตั้งอยู่บนลาดเขาด้านตะวันออกของเทือกเขาภูพาน ห่างจากเทือกเขาประมาณ ๕ กม. พื้นที่เป็นที่สูง ๆ ต่ำ ๆ ด้านตะวันตกของบ้านคำด้วงจึงเป็นเนินสูง ส่วนด้านตะวันออกลาดต่ำลงไปจนถึงทุ่งราบบ้านโพธิ์ตาก

การหลั่งไหลของน้ำ ทางน้ำทุกสายในบริเวณนี้ เกิดจากเทือกเขาภูพาน ห้วยที่สำคัญคือห้วยด้วงหรือห้วยคำด้วงและห้วยน้ำม้า ห้วยคำด้วงไหลผ่านบ้านคำด้วงทางทิศใต้ มีน้ำตลอดปี ห้วยน้ำม้าไหลผ่านบ้านคำด้วงทางทิศเหนือ มีน้ำเป็นตอน ๆ ห้วยทั้งสองไหลไปทางตะวันออก ลงห้วยก่อนทางด้านตะวันตกของบ้านโพธิ์ตาก ห้วยก่อนนี้จะไหลลงสู่น้ำโมง แล้วไหลลงแม่น้ำโขงที่อำเภอน้ำบ่อ จังหวัดหนองคาย

ประชากร ชาวบ้านคำด้วงส่วนใหญ่มีถิ่นเพ่เดิมมาจากจังหวัดเลย ในระยะต่อ ๆ มาจะมีผู้ที่อพยพมาจากจังหวัดอื่น ๆ บ้าง เช่น มาจากจังหวัดลำปาง สุรินทร์ ศรีสะเกษ เป็นต้น ชาวบ้านมีอาชีพทางทำไร่ และทำนาอันเกือบทั้งหมด

ธรณีวิทยาและแหล่งแร่

ธรณีวิทยา เทือกเขาภูพานมีสันเขาในแนวเหนือ-ใต้ ยาวตั้งแต่อำเภอนองบัว-ลำพูน จังหวัดอุดรธานี ถึงตำบลผามอง อำเภอสรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย บริเวณลาดเขาด้านตะวันออกของเทือกเขาภูพาน ตอนบ้านคำด้วง - บ้านนากลาง มีชื่อเรียกกันว่า ภูพะนิงม่วง ตอนบนของภูพาน เป็นหินทรายปนกรวด สีม่วง ตอนล่างเป็นหินทรายสีแดงอมม่วง เนื้อละเอียดปานกลาง อยู่ในแนวเหนือ-ใต้ เอียงเทไปทางทิศตะวันออกประมาณ ๕° - ๘° เป็นหินชั้นของกลุ่มโคราช (Khorat Group) ในชุดโคราช (Khok Kruat Formation) ซึ่งเป็นชุดหินที่อยู่ตอนบน ๆ ของกลุ่มโคราช ส่วนหินที่พบในบริเวณบ้านคำด้วงทั้งหมดเป็น Siltstone สีแดง ยุค Jurassic - Cretaceous หรือประมาณ ๖๕ - ๑๔๕ ล้านปีมาแล้ว วางตัวอยู่บนหิน Pebbly sandstone ของชุด Phu Phan ซึ่งมีอายุแก่กว่า เนื้อจากชั้นหิน Siltstone ขึ้นไปเป็นชั้นกรวด ลูกรัง (Laterite) ดินและตะกอนที่เกิดจากธารน้ำ มีความหนา ๐ - ๔ เมตร หรือคิดโดยเฉลี่ยทั่ว ๆ ไปทั้งบริเวณแล้ว จะมีความหนาประมาณ ๓.๗ เมตร สำหรับชั้นกรวดจะพบเป็นหย่อม ๆ และจะวางตัวอยู่เหนือ

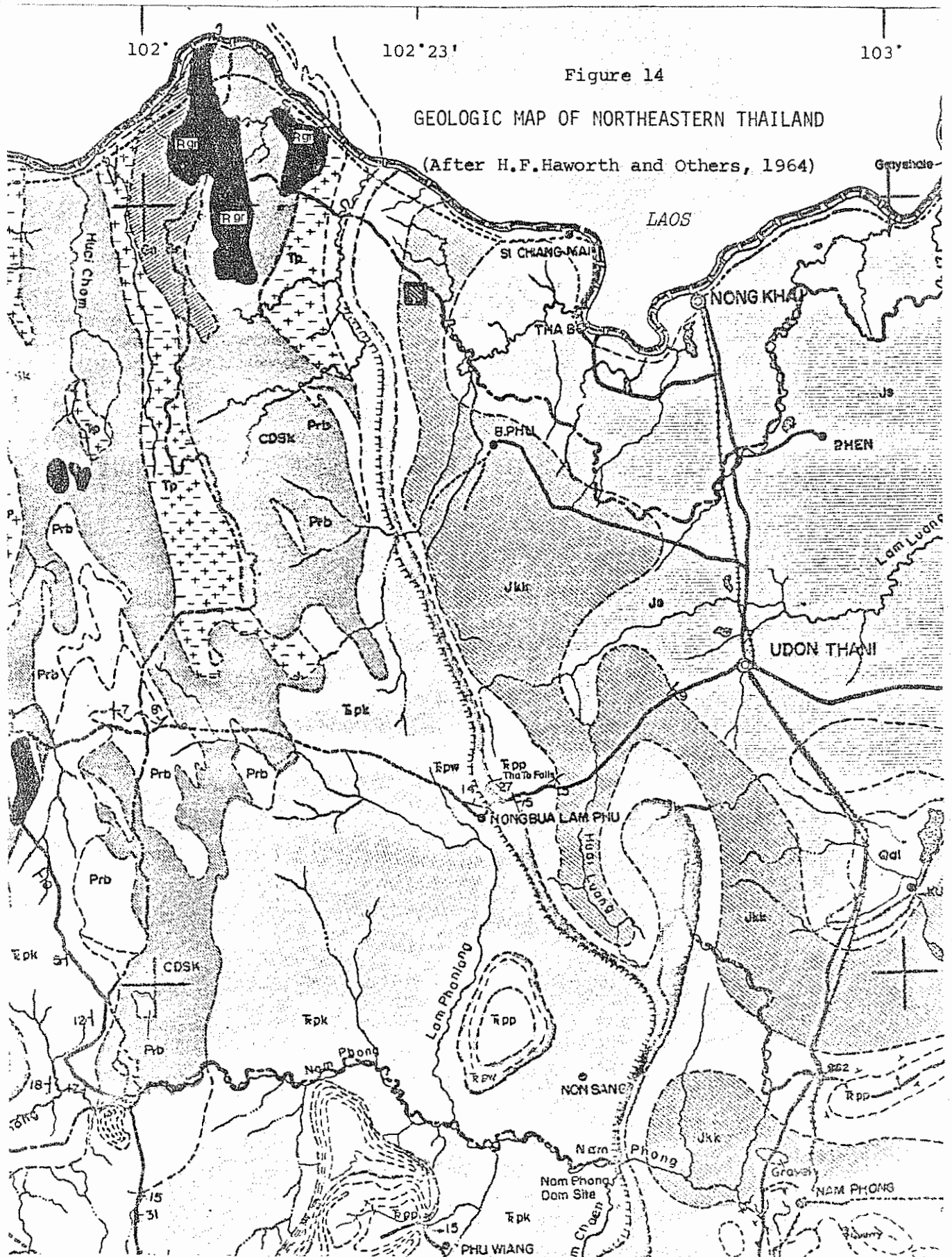


Figure 14

GEOLOGIC MAP OF NORTHEASTERN THAILAND

(After H.F. Haworth and Others, 1964)

LAOS

Grayscale

PHEN

UDON THANI

PHONGBUA LAM PHU

NON SANG

Nam Phong Dam Site

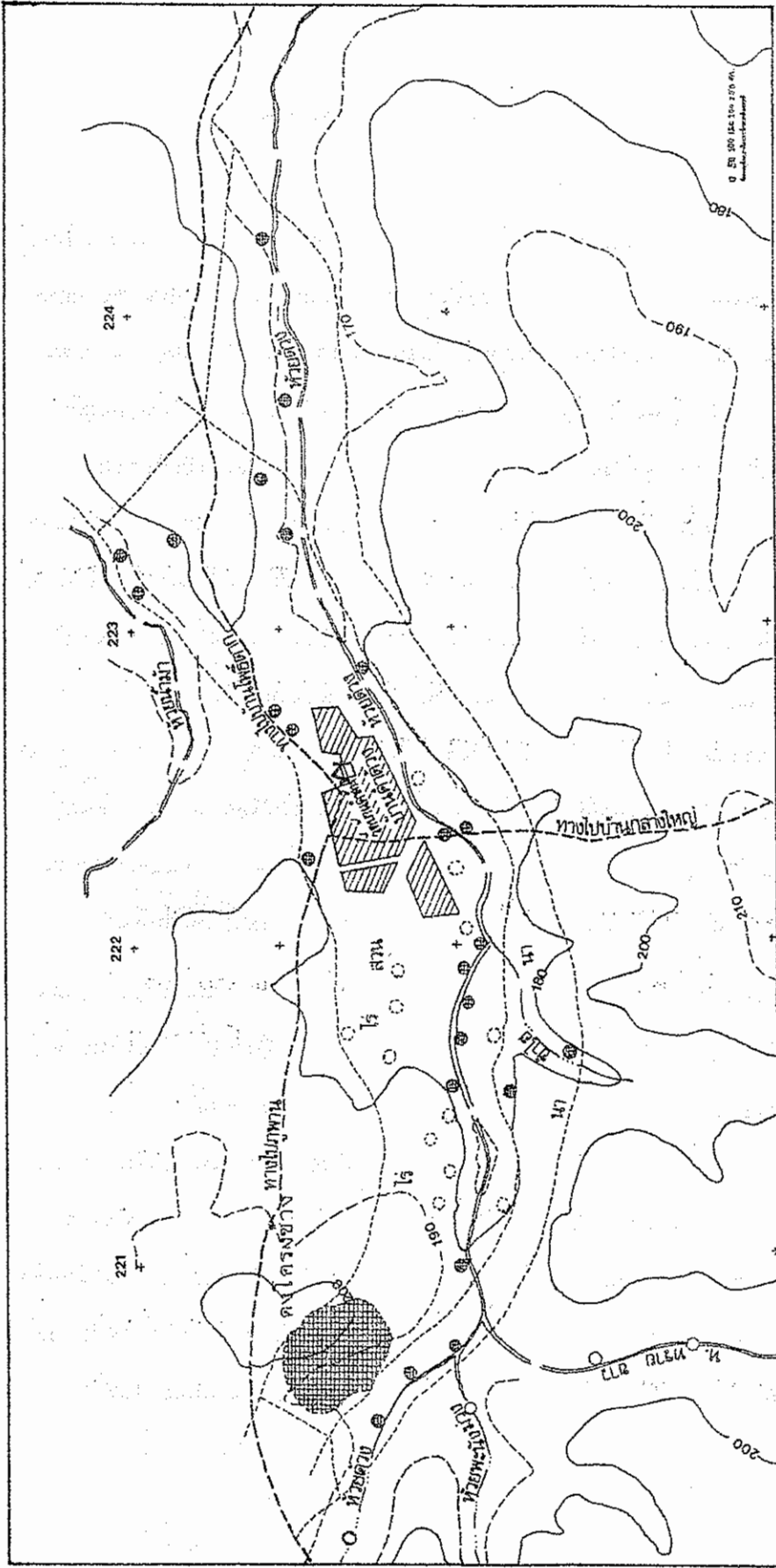
PHU WIANG

NAM PHONG

หิน Siltstone โดยตรง มีความหนา ๐.๓๐ - ๓.๓๕ เมตร หรือมีความหนาโดยเฉลี่ย ๐.๘๐ เมตร ชั้นนี้คือ ชั้นกะละ (Productive layer)

ธรณีวิทยาแหล่งแร่ แหล่งลานแร่ (Placer deposit) บ้านคำด้วง มีอาณาเขตทิศเหนือจดห้วยน้ำม้า ทิศใต้จดห้วยคำด้วงและซำไฮ ทิศตะวันตกจดภูพะเนียงม่วง และทิศตะวันออกจดห้วยถ่อน บ้านโพธิ์ตาก ชั้น เปลือกดินหรือดินผิว (Overburden) เป็นดินร่วนปนทรายลูกครึ่งและดินตะกอน หนา ๐ - ๒ เมตร ต่อจากนั้น เป็นชั้นทรายละเอียดและทรายหยาบ สีขาว มีดินปนอยู่บ้าง บริเวณที่เป็น เนินจะมีดินปนมากและมีลูกครึ่งด้วย ชั้นนี้หนา ๐ - ๖ เมตร ใต้ลงไปเป็นชั้นกะละ (Productive layer) ซึ่งมีชั้นหยาบ ๆ หนาดังแต่ ๐.๓๐ ถึง ๑.๑๕ เมตร ประกอบด้วยกรวด ทรายหยาบ ทรายละเอียด และก้อนหิน (Boulder) ขนาด ๒๕ - ๔๐ ซม. ก้อนกรวดมีลักษณะเป็นก้อนกลม มน แต่บางก้อนก็ยังมีเหลี่ยมขนาดตั้งแต่ Cobble ลงมา เป็นแร่ Quartz สีขาวใส มีก้อนที่เป็นหินทรายสีแดงปนอยู่บ้าง ส่วน Boulder นั้น ไม่มีเหลี่ยม ส่วนใหญ่เป็น Quartz, ที่เป็นหินทรายสีแดงและ Quartzite ก็มีอยู่บ้างในก้อนที่เป็นหินทรายนั้น จะพบสาย Quartz เล็ก ๆ อยู่ในเนื้อหินด้วย นอกจากนี้ ในชั้นกะละนี้ยังพบไม้กลายเป็นหิน (Petrified wood), Peat, Oil shale และ Tektite รูปร่างเป็นแท่งยาว ๆ ขนาดเล็ก ๆ ปนอยู่ด้วย ทองคำขาวและทองคำพบอยู่มากในชั้นกะละ และมีบางเกร็ดติดอยู่ในซอกหรือโพรงของไม้กลายเป็นหินด้วย

แหล่งลานแร่มีเนื้อที่ประมาณ ๒.๑๘ ตร.กม. ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณลุ่มห้วยคำด้วงและห้วยน้ำม้าตอนที่ไหลเข้ามาใกล้กับห้วยคำด้วง และบริเวณคองโครงข้างซึ่งเป็นพื้นที่โคกหรือเนิน ห่างจากบ้านคำด้วงไปทางทิศตะวันตกประมาณ ๒ กม. โดยมีความยาวประมาณ ๔ กม. กว้าง ๓๐๐ - ๖๐๐ เมตร แร่ที่พบบริเวณห้วยคำด้วง ตั้งแต่วัดโพรงงามไปทางเหนือนี้ ทางทิศตะวันตก เป็นแร่ทองคำมากกว่าทองคำขาวและเม็ดใหญ่ ส่วนทางด้านใต้มีน้ำลงไปจากวัดโพรงงามไปทางทิศตะวันออกจนจดห้วยถ่อนนั้น แร่เม็ดเล็ก ๆ และมีทองคำขาวมากกว่า ชาวบ้านสมัยก่อนจึงไม่ไปร่อนแร่ทางด้านตะวันออก เพราะได้ทองคำน้อย เม็ดเล็ก และมีแร่ซึ่งไม่ทราบว่าเป็นอะไรมากกว่า ซึ่งก็คือทองคำขาวนั่นเอง ส่วนที่ตั้งโครงข้างนั้นพบทองคำและทองคำขาวปนอยู่ในชั้นดินผิวเล็กน้อย ในพื้นที่ ๑๐๐ / ๓๐๐ เมตร



1 : 20,000

รูปที่ ๑๕ แผนที่แสดงแหล่งแร่ทองคำขาว บ้านคำด้วง บ้านคำซำ อำเภอบ้านผือ จังหวัดอุดรธานี

- แสดง : -
- ขุมเก่า
 - หลุมตรวจลองแร่ - ไม่พบแร่
 - ⊗ หลุมตรวจลองแร่ - พบแร่



การกำเนิด แหล่งแร่ทองคำที่บ้านคำด้วงนี้ สันนิษฐานว่ามีกำเนิดมาจากหิน Mafic หรือ Ultramafic เมื่อหินนี้ผุพังลง แร่ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในหินนี้ เช่น ทองคำและทองคำขาว เป็นต้น ก็จะถูกพัดพามาสะสมในลุ่มแอ่ง คือ บริเวณบ้านคำด้วงนี้

ในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ไม่เคยปรากฏในรายงานการสำรวจธรณีวิทยาและแหล่งแร่ระบุโดยแน่ชัดว่า ได้พบหิน Mafic หรือ Ultramafic แต่จากหินตัวอย่าง ซึ่งเก็บมาจากภูฟ้า บ้านนาดินคำ อำเภอเมือง จังหวัดเลย เมื่อเดือนสิงหาคม ๒๕๑๗ โดยนายอัมพร สุวรรณบอล ซึ่งเป็นผู้สนใจในการค้นหาแหล่งแร่ต่าง ๆ ในพื้นที่ตอนเหนือของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ปรากฏว่าเป็นหิน Serpentinite และจากผลของการวิเคราะห์ทางเคมี เมื่อวันที่ ๔ ตุลาคม ๒๕๑๗ มีส่วนประกอบดังนี้

SiO ₂	34.81	%
Al ₂ O ₃	2.02	
Fe ₂ O ₃	9.10	
FeO	2.26	
MgO	36.60	
CaO	0.16	
Na ₂ O	0.85	
K ₂ O	0.64	
TiO ₂	0.39	
P ₂ O ₅	0.05	
MnO	0.17	
Cr ₂ O ₃	0.66	
S	0.15	
C	nil	
CO ₂	0.07	

H ₂ O	0.08	%
H ₂ O ⁺	10.89	
H ₂ O ⁻	0.90	

ภูเขา ซึ่งมีหิน Serpentinite นั้น อยู่ห่างจากบ้านคำด้วงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ ๖๕ กม. ซึ่งในรายงาน Mineral Investigations in Northeastern Thailand, U.S. Geological Survey Professional Paper 618 by Herbert S. Jacobson and Others และแผนที่ธรณีวิทยา มาตรฐานส่วน ๑ : ๑๒๕,๐๐๐ กล่าวว่า เป็น Intrusive rocks, undivided และได้บรรยายว่าเป็นหิน Diabase, aplite, rhyodacite, latite, andesite porphyry, hornblende porphyry and others ตัดผ่านเข้าไปในบริเวณของหินที่มีอายุแก่กว่าคือ หินกลุ่มโคราชยุค Triassic - Cretaceous หรือประมาณ ๖๕ - ๒๓๐ ล้านปีมาแล้ว หินพวกนี้ยังไม่ทราบว่าได้มีการพุ่งผ่านขึ้นมาก็ครั้ง และมีอายุเท่าใดแน่ นอกจากนั้นจากผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ทางอากาศ หินบางพวกยังแสดง Aeromagnetic anomalies อีกด้วย ซึ่งโดยปกติแล้ว หิน Ultramafic ทุกตัว จะให้ค่า Aeromagnetic anomaly จากรายงานฉบับข้างต้นนี้ ได้ระบุว่า มีหิน Intrusive rocks, undivided อยู่อีก ๖ แห่ง เกิดเป็น Stock แทรกอยู่ในหินเดิม Stocks เหล่านี้ อยู่ห่างจากบ้านคำด้วงไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ในระยะทางไม่เกิน ๑๐๐ กม. ดังนั้นใน Stocks บางแห่งหรืออาจจะทุก ๆ แห่ง นอกจากหิน Intrusive ที่กล่าวมาแล้ว ก็ยังอาจจะมีหิน Ultramafic อยู่ด้วยก็ได้

เมื่อได้พิจารณาถึงธรณีวิทยาโครงสร้างของภูมิภาค (Regional Geologic Structure) แล้ว จะเห็นว่าพื้นที่บริเวณบ้านคำด้วงนี้ อยู่ใกล้กับขอบของที่ราบสูงโคราช ซึ่งเป็น Weak zone มีหินอัคนีจากภายในโลก พุ่งผ่านขึ้นมามากหลายชนิด รวมทั้ง Ultramafic rocks ซึ่งพบแล้วในบริเวณไม่ห่างไกลนัก จึงเชื่อได้ว่า ในบริเวณใกล้เคียง ๆ บ้านคำด้วงนั้น จะมี Ultramafic rocks ซึ่งเป็นหินต้นกำเนิดของทองคำขาวอยู่ด้วย เพียงแต่ว่า ยังสำรวจค้นหาไม่พบ หรือหินนี้ถูกทำให้ผุพังตามธรรมชาติและถูกน้ำพัดพาไปหมดแล้ว จึงเหลือแต่แร่หนักคือทองคำขาวและทองคำสะสมตัวอยู่ในลุ่มแอ่งที่บ้านคำด้วง เท่านั้น

ชนิดของแร่ แร่ทองคำขาวที่พบเป็นทองคำขาวธรรมชาติ (Native platinum) เกิดปนอยู่กับทองคำธรรมชาติ (Native gold) ในปริมาณเกือบจะเท่า ๆ กัน และมีแร่ Magnetite, zircon และแร่ดีบุก เม็ดละเอียดปะปนอยู่ด้วยเล็กน้อย *

แร่ทองคำขาวที่พบจากแหล่งนี้ ประกอบไปด้วยโลหะ platinum 80 %, iridium 4 - 20 % และมี Osmium เล็กน้อย

ขนาดของแร่ จากตัวอย่างดินทรายปนกรวดในชั้นกะสละ จากหลุมที่ชาวบ้านเคยขุดทิ้งไว้นานแล้ว ในลุ่มห้วยคำคังเหนือวัดโพรงาม ๑.๕ กม. หนักรวม ๑๑.๕ กก. ปริมาตร ๕.๗๕ ลิตร มาร่อน แยกและคัดขนาด ดังต่อไปนี้

๑. ร่อน (Sieving) เอากรวดขนาดใหญ่ออก แล้วนำส่วนที่เหลือไปเสียง (Panning) ด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยมีภาชนะรองรับขี้แร่ (Tailing) เอาไว้ก่อน เพราะแร่ทองคำและทองคำขาวมีเม็ดละเอียดมาก เป็นเกร็ดแบนและทองคำขาวยังมีผิวหน้าเป็นมันด้วย อาจจะถูกพัดลอยไปกับน้ำและขี้แร่ได้ง่าย จึงต้องเก็บขี้แร่เอาไว้ก่อน สำหรับหัวแร่ (Concentrate) ที่ได้ส่วนใหญ่จะเป็น Zircon ปนกับทองคำและทองคำขาว

๒. ใช้น้ำยา Clerici ซึ่งเป็น Heavy liquid solution ที่มีความถ่วงจำเพาะ ๔ แยกหัวแร่ที่ได้ โดยแร่เซอร์คอนจะลอยเพราะมีความถ่วงจำเพาะ ๔.๖๘ ส่วนทองคำและทองคำขาวซึ่งมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่านี้มากจะจม จึงแยกเอาทองคำปนกับทองคำขาวออกมาได้

๓. เอาขี้แร่ที่เหลือจากการเสียง ไปแยกโดยใช้โต๊ะสั่น (Shaking table) แยกได้ทองคำปนกับทองคำขาว

๔. ทองคำและทองคำขาวที่ปนกันอยู่ เอามาแยกโดยใช้แม่เหล็กไฟฟ้า

* หมายเหตุ ข้อมูลจาก ดร. ไพยม อรัญยกานนท์ เมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2525

ขนาด ๔ แอมแปร์ จากเครื่อง High tension separator ทองคำขาวจะติดแม่เหล็กแยกออกมา แต่ถ้าหากมีตัวอย่างน้อย ๆ จะใช้วิธี Hand picking เลือกเอาด้วยมือโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ช่วยด้วยก็ได้

ตารางที่ ๕ แสดงลักษณะและจำนวนของแร่จากแหล่งแร่บ้านคำด้วง

ชนิดของแร่และลักษณะ	ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง มม.	จำนวน เกร็ด	คิด เป็น เปอร์เซ็นต์	หมายเหตุ
<u>ทองคำขาว</u>	๐.๗๕	๔	๘.๘๘	เส้นผ่าศูนย์กลางของ
สีขาว เป็นเกร็ดแบน	๐.๓๓	๒๕	๕๕.๕๔	ทองคำขาวโดยเฉลี่ย
มน	๐.๒๕	๑๖	๓๕.๕๘	ประมาณ ๐.๓๕ มม.
<u>ทองคำ</u>	๑.๐๐	๑๙	๓๘.๕๔	เส้นผ่าศูนย์กลางของ
สีเหลือง เป็นเกร็ดแบน	๐.๕๐	๒๖	๕๗.๒๘	ทองคำโดยเฉลี่ย
มน	๐.๒๕	๑๐	๑๘.๑๘	ประมาณ ๐.๖๓ มม.

ความสมบูรณ์ของแหล่งแร่

การหาความสมบูรณ์ของทองคำและทองคำขาวในแหล่งแร่บ้านคำด้วง ได้ผลดังนี้

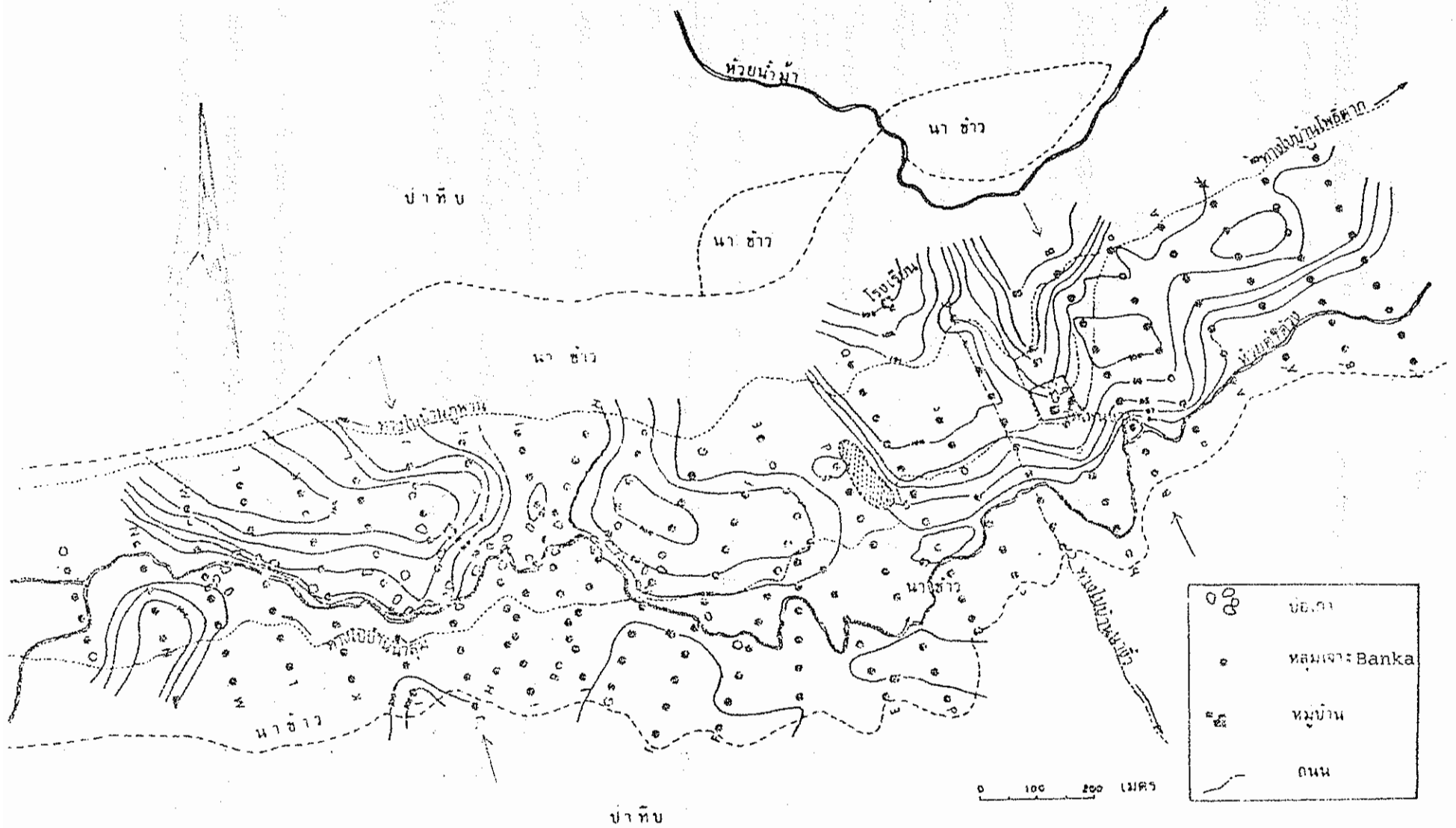
๑. จากชั้นกะสะ ในหลุมเก่า ลุ่มห้วยคำด้วง เหนือวัดโพนงาม ๑.๕ กม. เฉพาะจุดเดียว

ก. ทองคำขาว

ตัวอย่างดินทรายปนกรวดที่มีทองคำและทองคำขาว หนัก ๑๑.๕๐ กก.

ปริมาตร ๕.๗๕ ลิตร

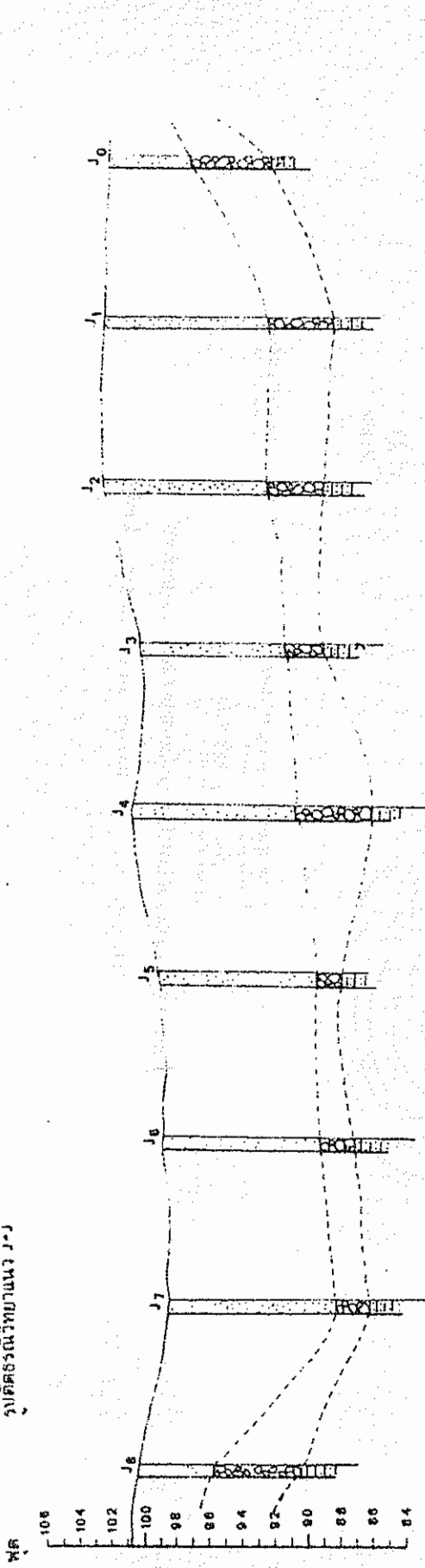
แยกได้ทองคำขาว ๔๕ เกร็ด หนัก ๐.๐๐๗๕ กรัม



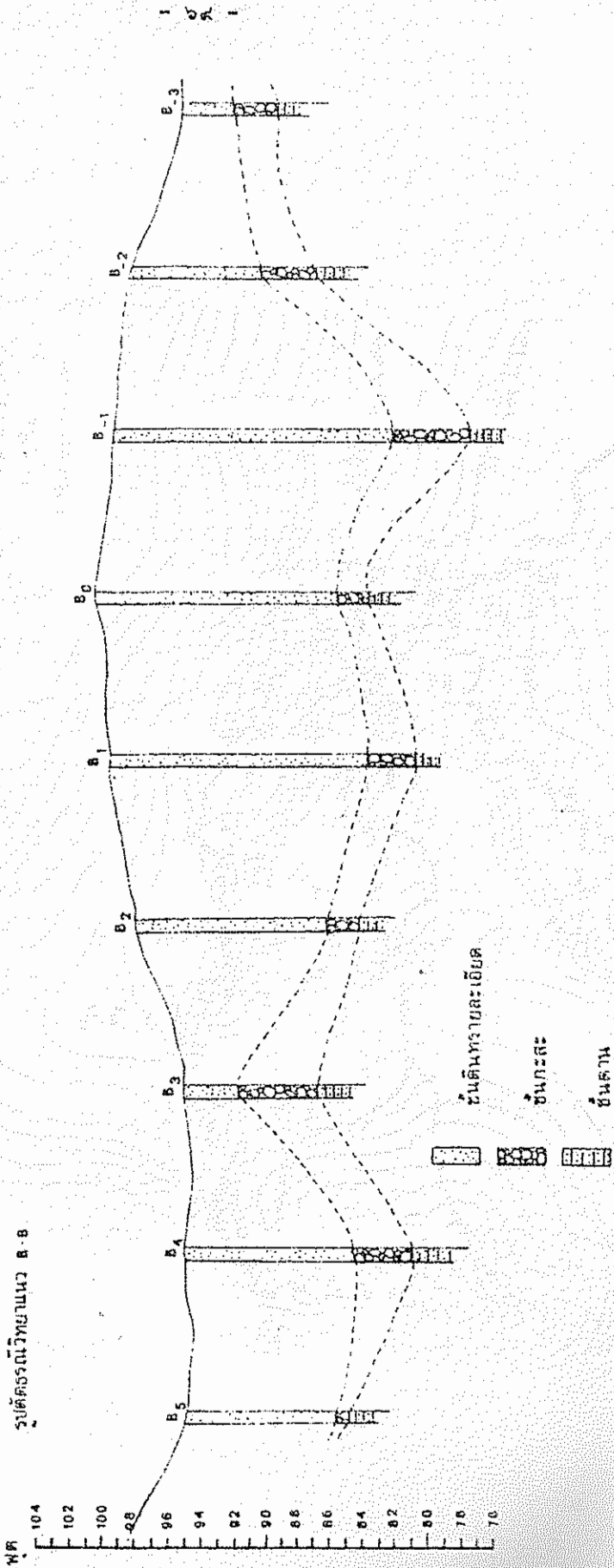
รูปที่ 16 แผนที่แสดงแหล่งแร่ทองคำและทองคำชาวบ้านคำด้วง อ. บ้านผือ จ. อุดรธานี

(จาก กรม ธรณีวิทยา 2506)

รูปตัดธรณีวิทยาแนว ก-ก



รูปตัดธรณีวิทยาแนว ส-ส



รูปที่ 17 รูปตัดธรณีวิทยา แหล่งแร่ทองคำและทองคำขาว บ้านคำควง จังหวัดอุดรธานี

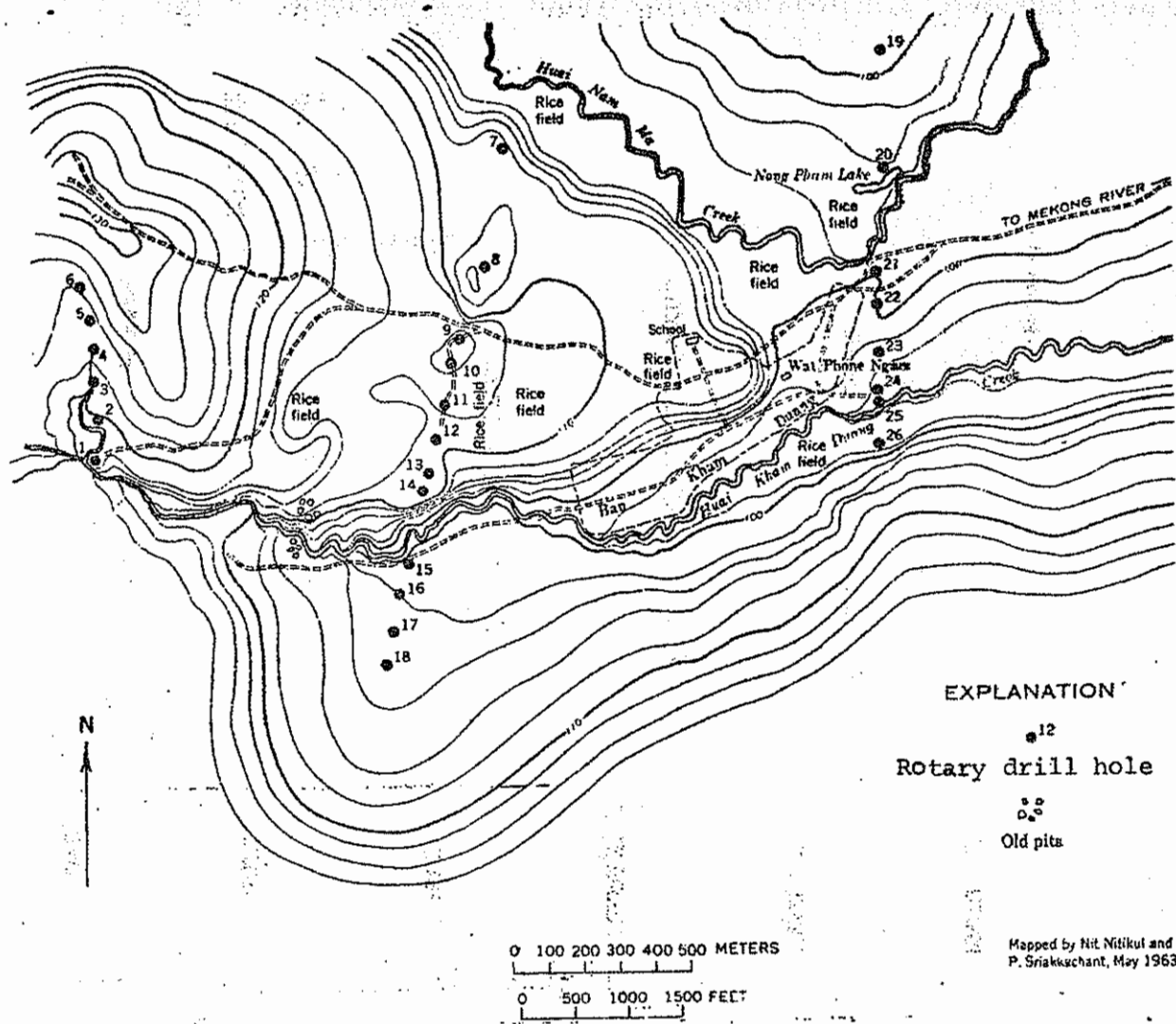


FIGURE 18 Location of drill holes in the Ban Kham Duang area.
 (After H.S.Jacobson and Others, 1969)

และห้วยคำอัน แล้วไหลต่อไปลงที่ราบลุ่มของบ้านนากลาง

ทองคำขาวพบปนอยู่กับทองคำในชั้นกะสะซึ่งเป็นดินปนทรายและกรวด หนาประมาณ ๒๕ ซม. ทองคำขาวพบเป็นเกร็ดใหญ่กว่าที่แหล่งบ้านคำด้วงเล็กน้อย แต่ความสมบูรณ์ทั้งทองคำและทองคำขาวน้อยกว่าแหล่งบ้านคำด้วง เสียอีก

บริเวณที่น่าสนใจในการสำรวจหาทองคำขาว

โดยเหตุที่ทองคำขาว จะมีต้นกำเนิดมาจากหิน Mafic และ Ultramafic การสำรวจเพื่อค้นหาแหล่งแร่นี้ จึงต้องมุ่งไปที่บริเวณที่มีหินต้นกำเนิดของมัน สำหรับในประเทศไทยนั้น จากรายงานการสำรวจธรณีวิทยาและแผนที่ธรณีวิทยา ที่ได้พิมพ์เผยแพร่แล้ว ได้พบหิน Mafic และ Ultramafic ในบริเวณภาคเหนือของประเทศเป็นส่วนใหญ่ เป็นหิน Diorite, gabbro และ peridotite ซึ่งบางบริเวณจะเป็นหิน pyroxenite และ serpentinite โดยเกิดในลักษณะเป็น Stock, plug และ dike อยู่ในยุค Carboniferous หรือประมาณ ๒๘๐ - ๓๔๕ ล้านปีมาแล้ว

บริเวณที่ได้สำรวจพบ Mafic and Ultramafic rocks แล้ว ส่วนใหญ่จะอยู่ประมาณเหนือเส้น Latitude 17° 30' ขึ้นไป และยังพบในบริเวณภาคกลาง ภาคตะวันออกและภาคใต้ อีกด้วย คือ

๑. จังหวัดเลย ที่อำเภอเมืองและอำเภอปากชม
๒. จังหวัดอุดรธานี ที่อำเภอท่าปลาและฟากท่า
๓. จังหวัดน่าน ที่อำเภอแม่จริม
๔. จังหวัดเชียงราย ที่อำเภอเทิง เชียงของ แม่จัน เชียงแสน แม่สาย แม่สรวย

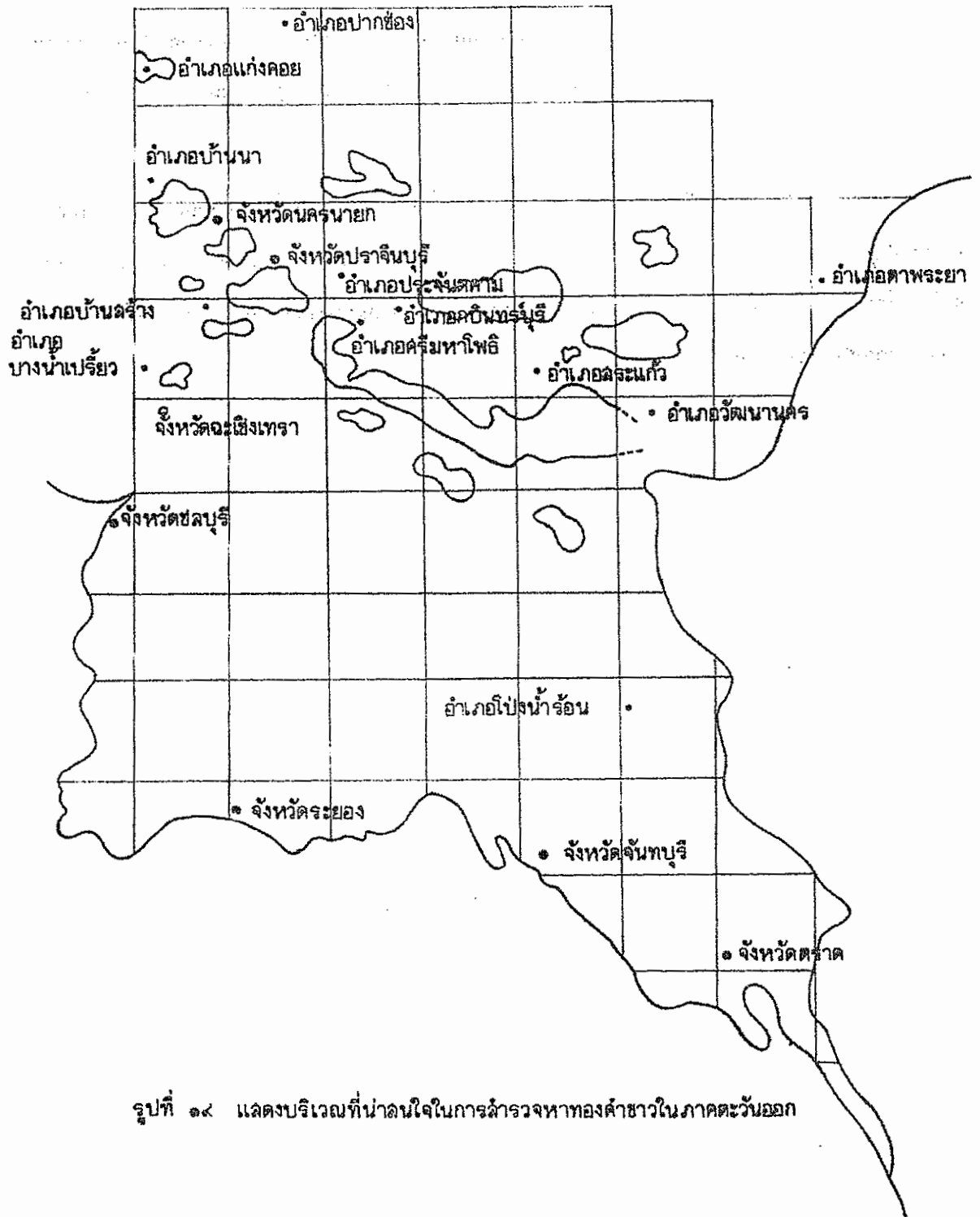
ป่าแดดและเวียงป่าเป้า

๕. จังหวัดเชียงใหม่ ที่อำเภอดอยสะเก็ด แม่แตง พร้าวกงและเชียงดาว
๖. จังหวัดสระบุรี ที่อำเภอแก่งคอย
๗. จังหวัดปราจีนบุรี ที่อำเภอสรีมหาโพธิ์และอำเภอสระแก้ว
๘. จังหวัดนครราชสีมา ที่อำเภอระแงะ

นอกจากนั้น Mafic and Ultramafic rocks ยังสามารถสำรวจพบได้โดย Aeromagnetic Survey ทั้งที่ดินนั้นโผล่พ้นผิวดินแล้วและที่ถูกดินหรือหินอื่นทับอยู่ Magnetic anomalies ที่ได้รับ เมื่อได้นำไปพิจารณาและแปลความหมายแล้ว จะทำให้สามารถทราบถึงบริเวณที่น่าจะมีหิน Mafic และ Ultramafic ได้

การสำรวจ Regional Aeromagnetic Survey ในประเทศไทยนั้น ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ กลุ่มพื้นที่ประมาณ ๓๕,๐๐๐ ตร.กม. ส่วนพื้นที่ที่เหลือนั้นกำลังเตรียมการอยู่ โดยจะใช้เงินกู้จาก Asian Development Bank ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ แนวแรกอยู่ทางตอนบน ระหว่างอำเภอปากช่อง - อำเภอตาพระยา แนวกลางอยู่ระหว่างอำเภอแก่งคอย-อำเภอรัฐประศาสน์ และแนวล่างระหว่างอำเภอพนัสนิคม - อำเภอแหลมฉบัง ซึ่งในแนวพื้นที่ที่มีความเข้มของสนามแม่เหล็กสูงผิดปกติทั้งสามแนวนี้ มีบางบริเวณที่แสดงว่าความเข้มของสนามแม่เหล็กนั้น เกิดมาจาก Mafic and Ultramafic rocks คือ

๑. จังหวัดนครนายก ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอบ้านนา
๒. จังหวัดฉะเชิงเทรา ทางด้านเหนือของอำเภอเมืองหรือด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอบางน้ำเปรี้ยว
๓. จังหวัดปราจีนบุรี
 - ๓.๑ ทางด้านใต้ของอำเภอเมือง
 - ๓.๒ ทางด้านตะวันตกเฉียงเหนือและตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอบ้านสร้าง
 - ๓.๓ ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอประจันตคามหรือด้านตะวันตกของอำเภอตาพระยา
 - ๓.๔ ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอสระแก้ว
 - ๓.๕ ทางด้านเหนือของอำเภอประจันตคามหรือด้านตะวันออกเฉียงใต้ของอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา



๓.๖ เป็นแนวยาวติดต่อกันตั้งแต่อำเภอสริมหาโพธิ์ไปทางทิศตะวันออก-
เฉียงใต้ ถึงอำเภอรัตนานคร และอีกแนวหนึ่งอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้และขนานกับแนวแรก แต่
ไม่ติดต่อกัน

Mafic and Ultramafic rocks นี้ ส่วนใหญ่จะไม่โผล่ให้เห็นบนผิวดิน จึงต้อง
ทำการสำรวจวัดความ เข้มของสนามแม่เหล็ก ภาคพื้นดินให้แน่ใจเสียก่อน แล้วจึงทำการเจาะสำรวจ
ลงไปให้ทราบแน่ชัดว่าเป็นหินชนิดใด ถ้าเป็นหินที่สามารถจะเป็นต้นกำเนิดของทองคำขาวได้ ก็เริ่ม
ดำเนินการสำรวจค้นหาแร่ต่อไป

