

แร่ดีบุกบริษัทอินชอย บ้านท่าโพธิ์ ซึ่งตั้งอยู่ประมาณเส้นรุ้ง ๖° ๔๕' เหนือและเส้นแวง ๑๐๐° ๓๐' ตะวันออก
แร่ยูเรเนียมที่พบในบริเวณนี้คือแร่ทอร์เบอร์ไนท์ซึ่งเกิดแบบกระจาย (Dissemination) อยู่ในหินแกรนิต
เนื้อหยาบปานกลาง มีแร่ Muscovite และ Tourmaline เกิดร่วมอยู่ด้วย หินแกรนิตชนิดนี้เรียกว่า
Pneumatolytic granite ซึ่งเป็นชนิดเดียวกับหินแกรนิตในบริเวณแหล่งแร่ดีบุกหาดส้มแป้น อำเภอเมือง
จังหวัดระนอง อย่างไรก็ตาม แร่ที่พบในบริเวณดังกล่าวมีปริมาณน้อยจึงไม่อยู่ในข่ายที่น่าสนใจ

๒.๒ แบบที่เกิดในลานแร่

แร่ยูเรเนียมที่เกิดแบบนี้มักจะพบในแหล่งลานแร่ดีบุก-ทูลแฟรม เท่าที่สำรวจพบคือ
แร่ Samarskite (Rare-earth columbate) ซึ่งพบในบริเวณแหล่งแร่ดีบุก-ทูลแฟรม ตำบลหิวกัก
อำเภอตะกั่วป่า จังหวัดพังงา และพบมากที่เหมืองหินเปิด บ้านท่าขมิ้น ตำบลหิวกัก ซึ่งอยู่ประมาณเส้นรุ้ง
๘° ๔๓' เหนือและเส้นแวง ๙๘° ๑๗' ตะวันออก

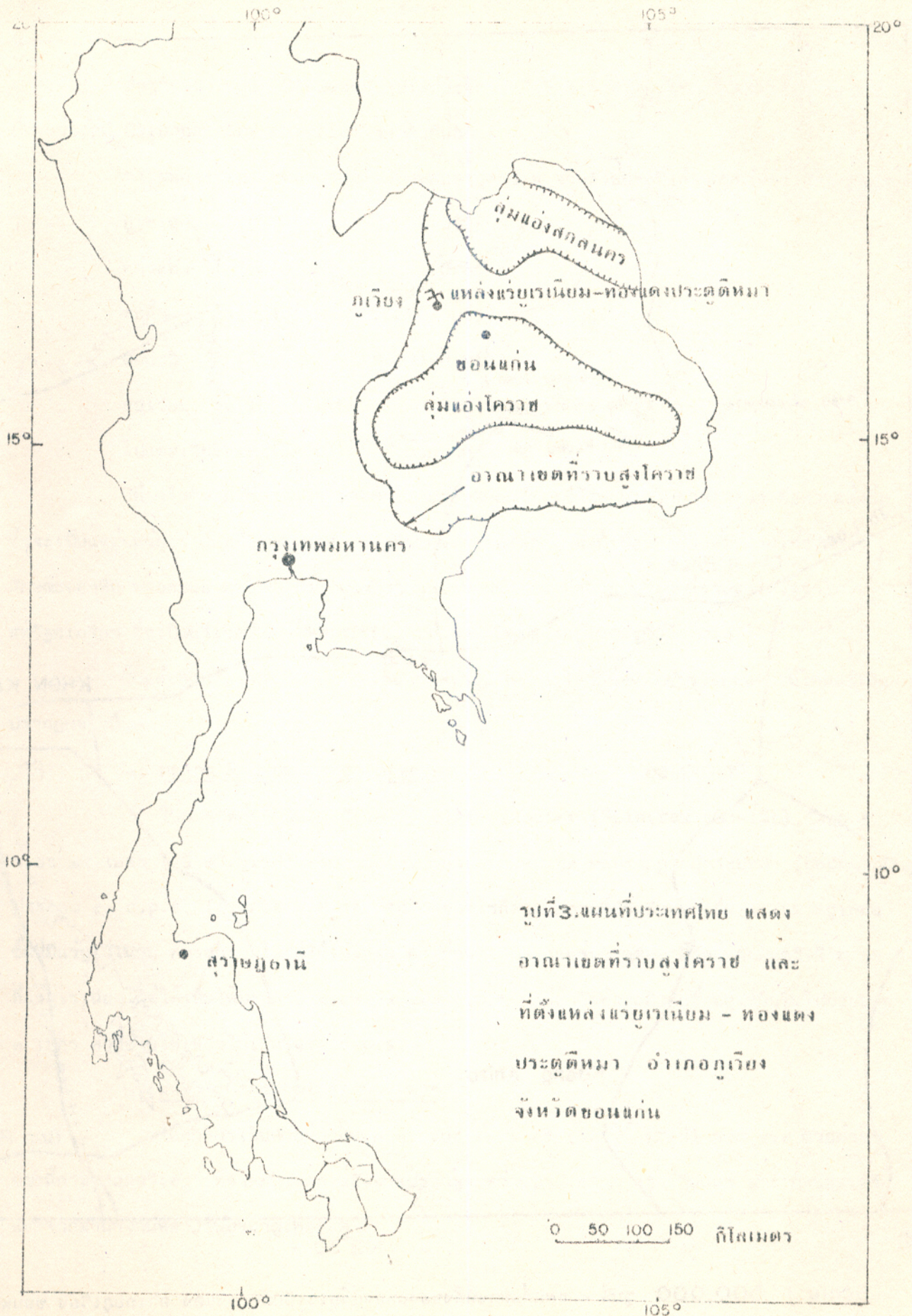
นอกจากนี้ก็พบแร่ยูเรเนียมที่เกิดแบบนี้อีกชนิดหนึ่งคือแร่ Priorite (Multiple oxide
ของธาตุ Yttrium, Thorium, Uranium, Niobium และธาตุอื่น ๆ) ซึ่งเกิดในลานแร่ปนอยู่กับแร่ดีบุก ตาม
ลำห้วยหมากดิบ ซึ่งไหลผ่านบ้านนึ่งในเขตอำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี

แร่ทั้งสองชนิดที่กล่าวถึงนี้จากการสำรวจพบว่ามีปริมาณน้อยและไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ แต่ก็
อาจเป็นผลผลิตพลอยได้ของการทำเหมืองดีบุกหรือแร่หนักที่มีค่าอื่น ๆ

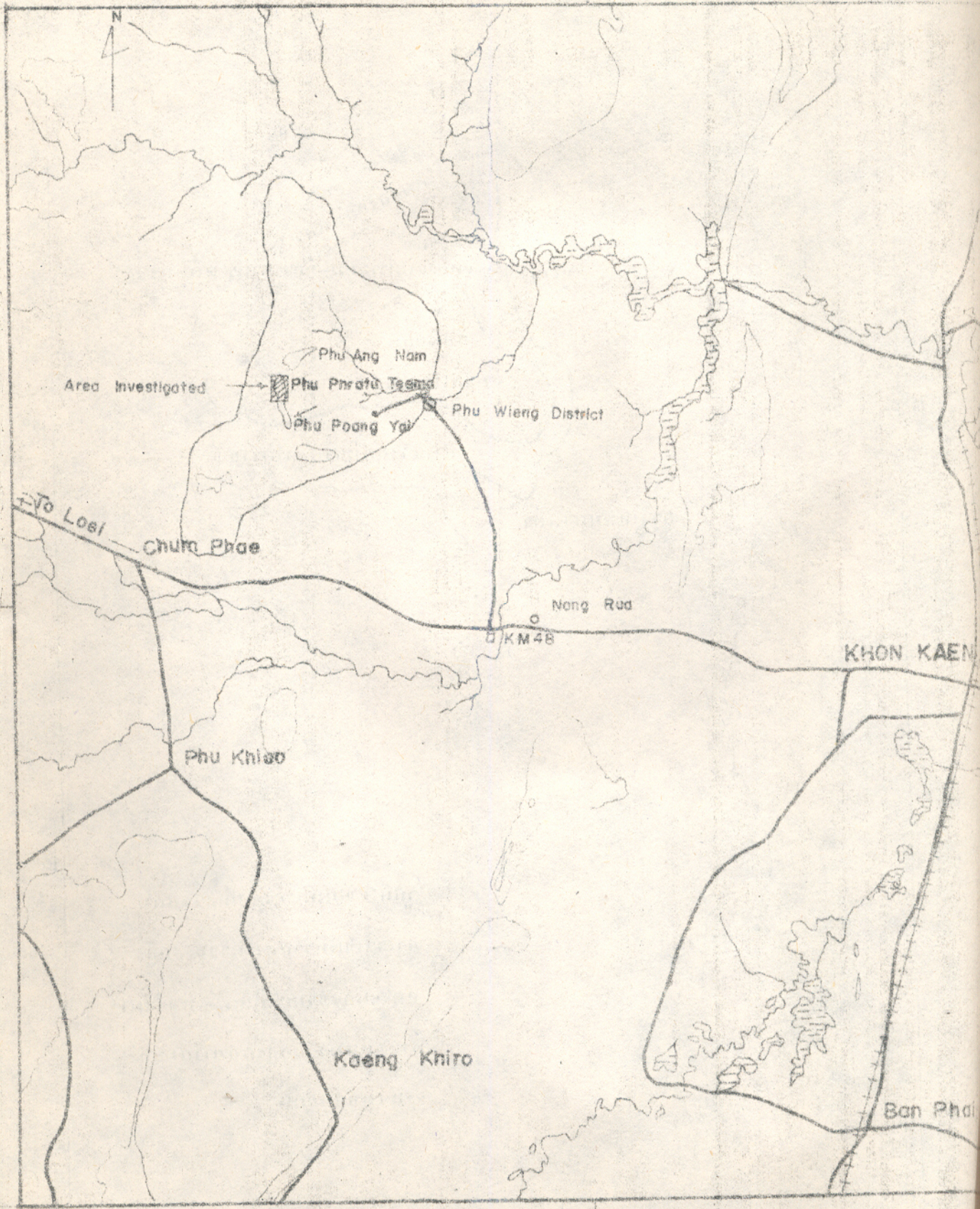
๒.๓ แบบที่เกิดในหินทราย

แหล่งแร่ยูเรเนียมในหินทรายได้สำรวจพบเป็นแหล่งแรกในชั้นหินทรายชุดเขาพระวิหาร
ยุค Jurassic ๗ บริเวณเขาประตูดิหมา และได้ตั้งชื่อตามสถานที่ที่พบว่า "แหล่งแร่ยูเรเนียม ประตูดิหมา"
แหล่งแร่ดังกล่าวอยู่ในบริเวณแอ่งภูเวียงด้านทิศตะวันตก ใกล้ ๆ กับขอบด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของที่ราบ
สูงโคราช ซึ่งตั้งอยู่ประมาณเส้นรุ้ง ๑๖° ๔๐' เหนือและเส้นแวง ๑๐๒° ๑๓' ตะวันออก ในเขตบ้านหนองขาม
ตำบลเขาน้อย อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น (รูปที่ ๓ และ ๔)

แร่ยูเรเนียมที่พบในบริเวณนี้เป็นชนิดปฐมภูมิที่เรียกว่าแร่ยูเรนิไนท์ (UO₂) มีสีน้ำตาลดำและเนื้อ
ละเอียดมากพบเกิดแบบ dissemination (?) และเกิดร่วมกับแร่ทองแดงซึ่งส่วนใหญ่คือแร่ Malachite
(CuCO₃.Cu(OH)₂) และแร่ Azurite (2CuCO₃.Cu(OH)₂) ซึ่งเกิดอยู่ตามช่องว่างและรอยแตกในหิน
ตลอดจนเกิดแบบแทนที่เม็ดหินทรายและ Carbonaceous material และเคลือบเม็ดทรายในหินทราย
นอกจากนี้ก็พบแร่ยูเรเนียมชนิดทุติยภูมิคือแร่คาร์โบไนท์ (?) ซึ่งมีขนาดเท่าเมล็ดถั่วเขียวเคลือบอยู่บนผิว
Carbonaceous material



102°30



102

102°30

Scale 1 : 500,000 รูปที่ ๔ แผนที่แสดงที่ตั้งของแหล่งแร่ยูเรเนียม-ทองแดง อำเภอลำปาง จังหวัดลำปาง

ลักษณะของแหล่งแร่มีลักษณะ เป็นรูปเลนซ์เล็ก ๆ ซึ่งมีแร่เกิดอยู่ตอนล่าง เป็นหย่อมโดยเฉพาอย่าง
ยิ่งในช่วงที่มี Carbonaceous material รวมตัวกันอยู่

จากผลการวิเคราะห์หาความเข้มข้นของธาตุต่าง ๆ จากตัวอย่างที่ได้จากแหล่งแร่ ปรากฏผลดังนี้

ยูเรเนียม (U)	0.002-0.08 %
ทองแดง (Cu)	0.1 -3.8 %
ตะกั่ว (Pb)	0.001-0.003 %
สังกะสี (Zn)	0.001-0.01 %
ธอเรียม (Th) ไม่เกิน	0.01 %
โปแตสเซียม-๔๐ (K-40)	น้อยมาก

อย่างไรก็ตาม การสำรวจพบแหล่งแร่ประตูดิหมานี้จะเป็นแนวทางในการสำรวจเพื่อหาแหล่งอื่น ๆ
ซึ่งจะเป็นแหล่งแร่ยูเรเนียมที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของประเทศต่อไป ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะทางโครงสร้าง
ลักษณะของหิน ตลอดจนอายุของหินในบริเวณที่ราบสูงโคราชนั้น คล้ายคลึงกับบริเวณที่ราบสูงโคโลราโดใน
สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีแหล่งแร่ยูเรเนียมมากและมีชื่อเสียงอยู่ในปัจจุบัน

ตั้งแต่เดือนสิงหาคม ๒๕๑๙ ถึงเดือนพฤษภาคม ๒๕๒๐ ได้ศึกษาและสำรวจแหล่งแร่นี้โดยละเอียด
ปรากฏผลดังนี้.-

๑. ผลจาก Radiometric Surveys

ในการวัดค่ากัมมันตรังสี ได้ใช้ Scintillometer (Scintrex LGS-ISL) วัดทุก ๆ
ระยะ ๒๕ เมตร (25 m² grid) ตามแนวที่วางไว้รวม ๑,๙๒๐ จุด ผลปรากฏว่ามีค่าภูมิหลัง (background)
ประมาณ ๕๐ c.p.s. (counts per second) อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีชั้นดินหนาเกิน ๑ เมตรอยู่เหนือ
ชั้นที่มีแร่ยูเรเนียม การสำรวจโดยวิธีนี้ไม่ได้ผล ดังเช่นบริเวณแหล่งแร่ประตูดิหมานี้วัดค่ากัมมันตรังสี ณ จุด
ที่แร่ยูเรเนียมโผล่ให้เห็นได้ประมาณ ๘,๕๐๐-๙,๐๐๐ c.p.s. แต่ถ้าวัดค่าบนผิวหินซึ่งอยู่เหนือขึ้นไปประมาณ
๓ เมตร ค่าที่อ่านได้เพียงไม่เกิน ๑๕๐ c.p.s.

๒. ผลจาก Geochemical Surveys

ได้ทำการเก็บตัวอย่างดินทุก ๆ ระยะ ๕๐ เมตร (50 m² grid) รวม ๕๖๙ ตัวอย่าง
ขณะนี้กำลังรอผลวิเคราะห์จากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ณ กรุงเวียนนา ประเทศออสเตรีย
และจากสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ

๓. ผลจากการเจาะและ Gamma-ray logs

ได้ทำการเจาะสำรวจบริเวณแหล่งแร่ประตูดีหมาและห้วยกระยี่ รวม ๔๘ หลุม โดยเจาะลึก ๑๔-๕๖ ฟุต ความลึกรวมทั้งหมด ๑,๔๙๒ ฟุต

ก. เจาะด้วยเครื่องเจาะหัวเพชรเฉพาะที่แหล่งประตูดีหมา รวม ๑๔ หลุม ความลึกทั้งหมด ๔๙๒ ฟุต

ข. เจาะด้วย Down-hole hammer รวม ๓๔ หลุม ความลึกทั้งหมด ๑,๐๐๐ ฟุต

- เจาะที่ประตูดีหมา ๒๔ หลุม รวมความลึก ๖๔๕ ฟุต

- เจาะที่ห้วยกระยี่ ๕ หลุม รวมความลึก ๑๑๘ ฟุต

ส่วนที่เหลืออีก ๑๐ หลุมเป็นการเจาะ test holes ระหว่างประตูดีหมาและห้วยกระยี่

ค. สรุปผลจาก gamma-ray logs

๑. ในบริเวณแหล่งแร่ประตูดีหมาซึ่งเจาะรวม ๔๓ หลุม ปรากฏว่าพบ positive holes ที่มีค่า U_3O_8 0.04-0.57 % U_3O_8 รวม ๑๗ หลุม และหลุมเจาะที่มีค่าระหว่าง ๐.๐๑-๐.๐๓% U_3O_8 รวม ๑๐ หลุม ส่วนที่เหลืออีก ๑๖ หลุมมีค่าต่ำกว่า ๐.๐๑% U_3O_8

๒. ในบริเวณแหล่งแร่ห้วยกระยี่ ซึ่งเจาะรวม ๕ หลุม ปรากฏว่ามีเพียง ๒ หลุมที่มีค่าตั้งแต่ ๐.๐๔-๐.๐๖๕% U_3O_8 อีก ๓ หลุม มีค่าระหว่าง ๐.๐๑๕-๐.๐๓% U_3O_8

ในการหารูปร่างลักษณะและการวางตัวของแหล่งแร่และการคำนวณหาปริมาณและคุณภาพนั้น ได้ใช้ผลของการเจาะสำรวจพิจารณาควบคู่ไปกับการทำ gamma-ray logging และได้กำหนด cut-off grade ไว้ 0.04 % U_3O_8

๓.๑ Shape and Trend of Ore-bodies

จากผลการเจาะสำรวจและ gamma-ray logging สรุปได้ดังนี้คือ

ก. แหล่งแร่ประตูดีหมา

Ore bodies ในบริเวณนี้พบว่ามีลักษณะเป็นเส้นซึ่ ๒ เส้นซึ่ มีความยาวประมาณ ๖๕ และ ๓๕ เมตร ความกว้างเฉลี่ยประมาณ ๑๔-๑๐ เมตร และความหนา ๐.๓-๑.๕ เมตร และ ๐.๔๕-๐.๖ เมตร ตามลำดับ

Subsurface trend of ore-bodies ประมาณ N 70° E มีแนวไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตาม dip slope

Ore bodies พบที่ความลึกเป็นช่วง ๆ ตั้งแต่ประมาณ ๑๐ ฟุต ถึง ๒๔ ฟุต ๖ นิ้ว มีปริมาณ U_3O_8 ตั้งแต่ ๐.๐๔ ถึง ๐.๔๗ เปอร์เซ็นต์

ข. แหล่งแร่ห้วยกระยี่

แหล่งนี้พบว่ามี anomalous radioactivity บนผิวเป็นส่วนใหญ่และจากผล gamma-ray logs พบแร่ยูเรเนียมเปอร์เซ็นต์ต่ำเป็นช่วง ๆ ที่ระดับความลึก ๑-๔ ฟุต, ๔-๑๑ ฟุต และ ๑๖-๒๔ ฟุต มีปริมาณ U_3O_8 ๐.๐๑๔-๐.๐๖๕%

๓.๒ Tonnage and Grades

Tonnage and grades คำนวณจากผลที่ได้จาก gamma-ray logs เท่านั้น ซึ่งจะกล่าวถึงเฉพาะแหล่งแร่ประตูดีหมาเพียงแหล่งเดียว โดยกำหนด cut-off grade = 0.04 % U_3O_8 คำนวณปริมาณสินแร่สำรองได้ประมาณ ๑,๔๕๐ ตัน โดยมี average grade 0.1 % U_3O_8

๔. ผลจากการสำรวจโดย Carborne Survey

๔.๑ ได้ทำการสำรวจในบริเวณแอ่งภูเวียง พบว่ามีเพียงจุดเดียวที่มีค่า ๑๖๐ c.p.s.

๔.๒ ทำการสำรวจบริเวณรอบนอกแอ่งภูเวียงตามถนนสายต่าง ๆ คือ

- ถนนสายอำเภอชุมแพ-ศรีบุญเรือง
- ถนนสายอำเภอภูเวียง-ศรีบุญเรือง
- ถนนสายอำเภอภูเขียว-กิ่งอำเภอหนองเรือ

ในบริเวณที่รถยนต์เข้าไม่ถึงก็ได้ทำการสำรวจโดย Foot survey แต่ยังไม่พบจุดที่น่าสนใจ