

#### 4 สรุป

การศึกษานามโน้มน้ำถ่วงบริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น อำเภอหนองม่อม จังหวัดสงขลา โดยการรวบรวมและประมวลผลข้อมูลสนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติจากการศึกษาโครงสร้างธรณีวิทยาเชิงภูมิภาค ในจังหวัดสตูลและจังหวัดสงขลา ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา ประมาณ 528 ตารางกิโลเมตร จำนวนทั้งหมด 380 สถานีวัด สำหรับนำมาสร้างแผนที่คอนทัวร์สนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติและใช้ประโยชน์ในการแปลความหาตำแหน่งและความลึกของวัตถุต้นเหตุจากแผนที่คอนทัวร์สนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติด้วยแบบจำลองอย่างง่าย และกำหนดขอบเขตของหินแกรนิตแนวตั้งด้วยวิธีแปลความค่าสนามความโน้มน้ำถ่วงผิดปกติ นอกจากนี้ยังได้ทำการวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหจำนวนทั้งหมด 6 แนววัดหลัก รวมระยะทางทั้งหมดประมาณ 12.0 กิโลเมตร ตามแนวขนานกับเส้นทางคมนาคมซึ่งคาดว่าจะป็นรอยต่อของหมวดหินแกรนิตกับหมวดหินข้างเคียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อกำหนดลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาบริเวณเหมืองแร่ทุ่งโพธิ์-ทุ่งขมิ้น

แผนที่คอนทัวร์สนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติแสดงค่าอยู่ระหว่าง 100-290  $\mu$  โดยค่าผิดปกติบูร์แกร์สัมบูรณ์ต่ำกว่า 200  $\mu$  ปรากฏอยู่บนภูเขาแกรนิตและดินตะกอน ความเทิร์นารีที่ตำแหน่ง 759000N-777000N และ 670000E-679000E เป็นแนวยาวประมาณ 18 กิโลเมตร และกว้างประมาณ 10 กิโลเมตร ส่วนค่าผิดปกติบูร์แกร์สัมบูรณ์สูงกว่า 200  $\mu$  อยู่บนภูเขาหินตะกอนยุคคาร์บอนิเฟอรัสและไทรแอสสิก ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โดยรอบของบริเวณค่าความผิดปกติต่ำ ทั้งทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทางด้านทิศตะวันตก และทางด้านทิศใต้ และจากการกำหนดตำแหน่งและความลึกของวัตถุต้นเหตุจากแผนที่คอนทัวร์สนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติโดยอาศัยแบบจำลองอย่างง่ายที่มีรูปทรงเป็นแบบ 2 มิติ (แบบจำลองแบบแผ่นมวลหนา แบบจำลองแบบแผ่นมวลบาง และแบบจำลองรูปทรงกระบอก) และ ที่มีรูปทรงเป็นแบบ 3 มิติ (แบบจำลองรูปทรงกลม) พบว่า แบบจำลองอย่างง่ายทั้งหมดมีการจัดเรียงตัวของระดับความลึกอย่างต่อเนื่องในแนวเหนือ-ใต้ ตรงกันที่บริเวณกึ่งกลางของพื้นที่ศึกษา (ที่ตำแหน่ง 674000E ระหว่าง 767000N-773000N) และบริเวณทางด้านทิศตะวันออกของบริเวณที่หนึ่ง (ที่ตำแหน่ง 677000E-682000E และ 765000N-771000N) แต่มีระดับความลึกต่างกัน โดยที่มีแบบจำลองรูปทรง 3 มิติ จะมีความลึกมากกว่าแบบจำลองรูปทรง 2 มิติ นอกจากนี้แบบจำลองรูปทรง 2 มิติ ยังมีการจัดเรียงตัวในแนวขนานกับรอยเลื่อนและรอยแยกที่ปรากฏบนแผนที่ธรณีวิทยาด้วย

เนื่องจากความหนาแน่นที่ได้จากการวัดหินตัวอย่างมีค่าใกล้เคียงกันและจากการสร้างแบบจำลองภาคตัดขวางโครงสร้างธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการกำหนดค่าความหนาแน่นที่ได้จากวัดหินตัวอย่างดังกล่าวไม่สามารถกำหนดขอบเขตตามความลึกของหินแกรนิตที่เหมาะสมกับค่าความสนามโน้มน้ำถ่วงผิดปกติที่รวบรวมได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดให้หินระดับลึกมีความหนาแน่นสูง (2800 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) วางตัวรองรับหมวดหินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัส หมวดหินตะกอนยุคไทรแอสสิกและหมวดหินแกรนิต โดยหินที่มีความหนาแน่นสูงนี้จะอยู่ใต้หินแกรนิต มีระดับความลึกมากกว่าหมวดหินตะกอนยุคคาร์บอนิเฟอรัสและไทรแอสสิก สำหรับการสร้างแบบจำลองดังกล่าวได้มีการกำหนดขอบเขตตามแนวราบของหมวดหินระดับตื้นจากแผนที่ธรณีวิทยา

นอกจากนี้การวัดคลื่นไหวสะเทือนชนิดหักเหยังสามารถตรวจหาขอบเขตตามแนวราบของหินแกรนิตใต้ผิลงroundเป็นอย่างดี ถ้าหากรอยต่อของชั้นหินแกรนิตและหมวดหินข้างเคียงมีระดับตื้นเช่นเดียวกับการศึกษาในครั้งนี้ ซึ่งสามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของความเร็วของคลื่นไหวสะเทือนจากค่าความเร็วที่มากกว่า 2800 เมตร/วินาที บริเวณที่เป็นหินแกรนิตไปเป็นค่าความเร็วที่น้อยกว่า 2800 เมตร/วินาที ในบริเวณที่เป็นหินตะกอนและหินแปรยุคคาร์บอนิเฟอรัสและจะมีความเร็วประมาณ 1500 เมตร/วินาที ในบริเวณรอยสัมผัสระหว่างหินทั้งสอง และความหนาของดินตะกอนควาเทอร์นารีมีค่าประมาณ 3-15 เมตร ซึ่งข้อมูลนี้ได้มาจากความหนาของดินตะกอนชั้นที่หนึ่งของภาคตัดขวางชั้นดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อดินชั้นที่สองมีความเร็วสูงกว่า 2800 เมตร/วินาที หรือบริเวณที่เป็นหินแกรนิตในพื้นที่ศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการเจาะสำรวจแหล่งแร่ดีบุกที่บันทึกได้ในบริเวณดังกล่าว จึงเป็นยืนยันได้ว่าบริเวณที่สนามโน้มถ่วงผิดปกติมีค่าต่ำไม่ได้เกิดจากแอ่งตะกอนควาเทอร์นารีแต่เกิดจากหินแกรนิตในระดับตื้น

กรมแผนที่ทหาร, กรมแผนที่ทหาร  
 พงษ์ภักดี รุ่งเรือง, 2538, การศึกษาธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 ไพฑูริย์ ศุภสารณ์, 2513, การสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ดีบุกจังหวัดสงขลา, เอกสารโครงการสำรวจแร่ดีบุก กองแผนบูรณาการธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี  
 ไพฑูริย์ ศุภสารณ์, 2514, การสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ดีบุกจังหวัดสงขลา, เอกสารโครงการสำรวจแร่ดีบุก กองแผนบูรณาการธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี  
 ภาณุพงศ์ วัฒนกุลอรุณ, 2530, "การสำรวจธรณีวิทยาโครงสร้างทางธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่ภาคใต้", วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, ภาควิชาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ปีที่ 22, หน้า 25-38  
 พงษ์ภักดี รุ่งเรือง, 2523, การศึกษาธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 พงษ์ภักดี ไพฑูริย์, 2542, การสำรวจธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 วิมลภักดิ์ วิเศษอินทร์, 2524, การสำรวจธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 อภราช หาญพิสิฐ, 2529, ศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยา 2528 และแนวปะปนปี 2529, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, ภาควิชาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, (เมษายน 2529), 5-14  
 อภพร จีอาภาภรณ์, 2543, การศึกษาธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น  
 ศุภภักดิ์ รุ่งเรือง, 2539, การศึกษาธรณีวิทยาเชิงพื้นที่ของพื้นที่อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี, วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาธรณีวิทยา, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น