

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 การรวบรวมข้อมูล

ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องงานที่เกี่ยวข้องได้แก่รายงานการวิจัย การสำรวจ/วิเคราะห์โครงสร้างธรณีวิทยาพื้นผิว และโครงสร้างธรณีวิทยาใต้ดินเพื่อติดตามจัดการการแพร่กระจายของดินเค็ม-น้ำเค็ม บริเวณลุ่มน้ำพอง-ชี พื้นที่ผลกระทบท้ายเขื่อนอุบลรัตน์ และการศึกษาข้อมูลทางธรณีวิทยาและธรณีวิทยาโครงสร้างของพื้นที่โครงการของกรมทรัพยากรธรณีศึกษาวิธีการวิเคราะห์ค่าการวางตัวของรอยแตกของหิน โดยการใช้วิธีตาข่ายมิติ

3.2 การศึกษาคุณลักษณะความไม่ต่อเนื่องในมวลหิน

ในการศึกษาเราจะทำการสำรวจความไม่ต่อเนื่อง ให้ได้ลักษณะของความไม่ต่อเนื่องทางวิศวกรรม เพื่อที่จะได้จัดทำโมเดลของความไม่ต่อเนื่องในมวลหิน เนื่องจากเราไม่สามารถศึกษาความไม่ต่อเนื่องของหินได้ทุกตัว ผู้ที่ริเริ่มทำการศึกษาความไม่ต่อเนื่อง ได้แก่ Robertson (1970) และ Piteau (1970) ซึ่งสามารถศึกษาความไม่ต่อเนื่องได้จากแหล่งต่างๆเหล่านี้ คือ

1. แท่งตัวอย่างที่ได้จากหลุมเจาะ
2. ผนังหลุมเจาะที่มีขนาดใหญ่
3. ปล่องอุโมงค์แนวตั้งและผนังอุโมงค์
4. ร่องชุดสำรวจ
5. แนวรอยเปิดตัดและด้านหน้าของลาดเขา
6. หินโผล่ที่พบตามธรรมชาติ

ในการศึกษาความไม่ต่อเนื่องจากแท่งตัวอย่างนั้นอาจมีข้อจำกัดในเรื่องของการวางตัวของระนาบไม่ต่อเนื่อง การศึกษาจากผนังหลุมเจาะขนาดใหญ่มักมีปัญหาเรื่องพื้นที่จำกัดและขนาดของบุคคลที่จะลงไปศึกษา ส่วนร่องชุดและหน้าเปิดที่เกิดจากการชุดตก มีความยากในการแยกแยะระหว่างรอยแตกที่เกิดตามธรรมชาติกับรอยแตกที่เกิดจากการชุดตก สำหรับหินที่โผล่ตามธรรมชาติมักพบปัญหาการสุฟงของผิวหน้าคลุมพื้นผิวบดบังรอยความไม่ต่อเนื่อง

ระบบสุ่มสำรวจมีอยู่ 2 แบบคือ แบบจำกัดพื้นที่ และแบบจำกัดแนวสำรวจ ที่นิยมมากที่สุดคือแบบจำกัดแนวสำรวจซึ่งจะทำการสำรวจแบบเส้นสำรวจ (scan line) และมักจะทำเส้นสำรวจ 3 ทิศทางตั้งฉากกันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด ความยาวของระยะทางสำรวจควรจะไม่น้อยกว่า 50 เท่าของค่าเฉลี่ยระยะห่างของระนาบไม่ต่อเนื่องในพื้นที่นั้น ในการทำการสำรวจจะ

วางแผนด้วยเทปวัดระยะ และจดบันทึกทิศทางและระยะทางเส้นสำรวจ นอกจากนี้แล้วจะต้องบันทึกสิ่งต่อไปนี้เพื่อให้ได้คุณลักษณะของความไม่ต่อเนื่องในพื้นที่ คือ

1. ระยะจากปลายเทปวัดระยะด้านหนึ่งจนถึงระนาบความไม่ต่อเนื่องที่จะศึกษา
2. ชนิดของโครงสร้างความไม่ต่อเนื่อง เช่น เป็นชั้นหิน รอยแยก รอยเลื่อน
3. ทิศทางมุมเท (dip direction) ของระนาบความไม่ต่อเนื่อง
4. มุมเท(dip angle)
5. ความยาวของความไม่ต่อเนื่องหากมีการสิ้นสุดของระนาบในพื้นที่
6. ความกว้างของรอยแตกรอยแยก
7. ลักษณะผิวหน้าของระนาบและชนิดและคุณสมบัติของมวลที่แทรกในช่องว่าง
8. รูปร่างและลักษณะอื่นๆที่เกี่ยวข้องของระนาบความไม่ต่อเนื่อง



3.3 การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยา

การศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของหินจากแผ่นหินบางได้ทำการศึกษา 4 หมวดหินคือ หมวดหินแกรนิต 1 ตัวอย่าง หมวดหินพระวิหาร 2 ตัวอย่าง หมวดหินภูพาน 2 ตัวอย่าง หมวดหินภูทอก 1 ตัวอย่าง เนื่องจากว่าหมวดหิน โดกรวดเป็นหินที่มีการผุพัง จึงไม่สามารถที่จะทำแผ่นหินบางได้ จึงไม่ได้มีการศึกษาในเรื่องนี้

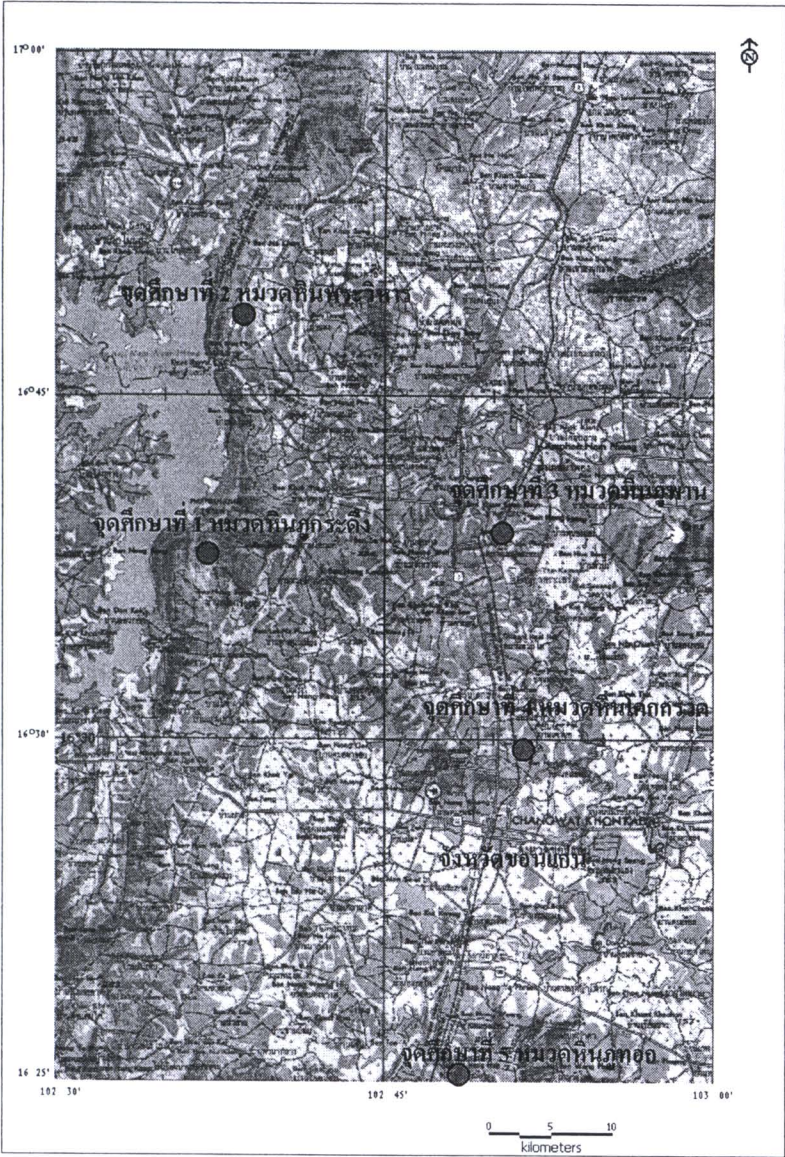
3.4 การวิเคราะห์เคมี

การวิเคราะห์เคมีจะดำเนินการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง X-ray Fluorescence (XRF) จะได้องค์ประกอบในรูปของออกไซด์ ส่วนการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง X-ray Diffraction (XRD) จะได้ชนิดของแร่ที่อยู่ในตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้จะทำการศึกษาดังกล่าวหินจากหมวดหินพระวิหาร หมวดหินภูพาน และหมวดหินภูทอก โดยทำการวิเคราะห์ที่ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.5 การศึกษาภาคสนาม

ประกอบด้วยการศึกษาสภาพธรณีวิทยา การศึกษาคุณลักษณะความไม่ต่อเนื่องในมวลหิน ตลอดจนเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาและการวิเคราะห์เคมี ดังรูปที่ 3.1 โดยมีรายละเอียดดังนี้





รูปที่ 3.1 แสดงพื้นที่การศึกษาและจุดที่ทำการศึกษารอยความไม่ต่อเนื่องในหินของแต่ละหมวดหิน

จุดศึกษาที่ 1 คือหมวดหินภูกระดึง บริเวณบ้านเขาวง พิกัด 240942 E/ 1841667 N ราว 5542 III บ้านโคกสูง การศึกษาจุดนี้ไม่ได้มีการวางแผนสำรวจเนื่องจากมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ เพียงแต่มีการเก็บข้อมูลทิศทางการวางตัวของรอยแตกเท่านั้น

จุดศึกษาที่ 2 คือ หมวดหินพระวิหาร บริเวณเส้นทางจากอำเภออุบลรัตน์ไป อำเภอนนทบุรี พิกัด 245728 E/ 1859048 N ราว 5542 IV อำเภอนนทบุรี ได้มีการวางแผนสำรวจ 1 เส้นสำรวจ ในทิศทาง 200 องศาจากทิศเหนือ

จุดศึกษาที่ 3 คือหมวดหินภูพาน บริเวณวัดป่าคำหัวช้าง ตำบลม่วงหวาน อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น พิกัด 265414 E/ 1842754 N ราว 5542 II อำเภอน้ำพอง ได้มีการวางแผนสำรวจ 3 เส้นสำรวจ ได้แก่ ในทิศทาง 360 องศา 1 เส้นสำรวจ และในทิศทาง 90 องศา 2 เส้นสำรวจ

จุดศึกษาที่ 4 คือ หมวดหินโคกกรวด บริเวณข้างทางรถไฟใกล้บ้านโคกนางาม ตำบลสำราญ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น พิกัด 269550 E/ 1828722 N ราว 5542 II อำเภอน้ำพอง ได้มีการวางแผนสำรวจ 1 เส้นสำรวจ ในทิศทาง 350 องศา

จุดศึกษาที่ 5 คือหมวดหินภูทอก บริเวณวัดป่าหินแก้ววิปัสสนา บ้านวังหว้า ตำบลบ้านแฮด กิ่งอำเภอบ้านแฮด จังหวัดขอนแก่นพิกัด 266773 E/ 1793800 N ราว 5541 II บ้านหินตั้ง ได้มีการวางแผนสำรวจ 2 เส้นสำรวจ ได้แก่เส้นสำรวจในทิศทาง 360 องศา และเส้นสำรวจในทิศทาง 90 องศา