

การทำแผนที่ธรณีสัณฐานอัตโนมัติโดยใช้แบบจำลองความสูงเชิงเลข Automated Mapping of Landforms from a Digital Elevation Model (DEM)

พสพล เจริญพร¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการทำแผนที่ธรณีสัณฐานอัตโนมัติโดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model: DEM) ผู้ศึกษาใช้วิธีการจำแนกหน่วยทางธรณีสัณฐานแบบอาศัยกฎ (rule-based classification) และวิธีการทางสถิติแบบคลัสเตอร์ (clustering classification) ซึ่งทั้งสองวิธีมีหลักการที่แตกต่างกันกล่าวคือวิธีแรกใช้การสรุปข้อมูลแบบนิรนัย โดยเริ่มจากการเลือกพื้นที่ตัวอย่าง (training area) และระบุลักษณะเชิงปริมาณของหน่วยธรณีสัณฐานแต่ละประเภทด้วยวิธีการทางสถิติเชิงพรรณนา จากนั้นจึงสร้างกฎในการจำแนกประเภทของหน่วยธรณีสัณฐานโดยอาศัยลักษณะทางสถิติดังกล่าว ในขณะที่วิธีสถิติแบบคลัสเตอร์เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอุปนัย โดยจัดกลุ่มข้อมูลภูมิประเทศตามความคล้ายคลึงทางสถิติ จากนั้นผู้ศึกษาจึงระบุหน่วยธรณีสัณฐานของแต่ละกลุ่มข้อมูล ข้อมูลภูมิประเทศที่ใช้จำแนกหน่วยธรณีสัณฐานในการศึกษานี้มาจากการวิเคราะห์ DEM ได้แก่ (1) ความสูงจากทางน้ำที่ใกล้ที่สุด (Height Above Nearest Drainage: HAND) (2) ความโค้งตามความลาด (profile curvature) (3) ดัชนีตำแหน่งของภูมิประเทศ (Topographic Position Index: TPI) และ (4) ความชัน (slope) ผู้ศึกษาเลือกจังหวัดกระบี่เป็นพื้นที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่าแผนที่ธรณีสัณฐานจากวิธีจำแนกแบบอาศัยกฎมีจำนวนหน่วยธรณีสัณฐานค่อนข้างมากและมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับแผนที่ที่ได้การจำแนกด้วยวิธีสถิติแบบคลัสเตอร์ และแผนที่จากวิธีจำแนกโดยใช้ภูมิค่าความถูกต้องประมาณร้อยละ 37 เมื่อเทียบกับแผนที่จากการออกภาคสนามซึ่งสูงกว่าแผนที่ที่ได้จากวิธีจำแนกโดยใช้สถิติแบบคลัสเตอร์ หน่วยธรณีสัณฐานที่จำแนกได้ถูกต้องมากที่สุดคือภูเขา ในขณะที่ ที่ราบ (plain) และที่ราบน้ำท่วมถึง (flood plain) มีความถูกต้องค่อนข้างน้อยเนื่องจากลักษณะของหน่วยธรณีสัณฐานเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกันมากจนทำให้ไม่สามารถจำแนกด้วยลักษณะภูมิประเทศที่เลือกใช้ในการศึกษาได้

คำสำคัญ: แผนที่ธรณีสัณฐานอัตโนมัติ, แบบจำลองความสูงเชิงเลข (DEM), การจำแนกแบบอาศัยกฎ
การจำแนกด้วยการจัดกลุ่มข้อมูล

¹ นิสิตนิติศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย