

การประยุกต์ใช้ข้อมูลการสำรวจจากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการศึกษาการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณฝั่งตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ในช่วงปี พ.ศ.2530-พ.ศ.2539 โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม LANDSAT-5 TM บันทึกเมื่อวันที่ 9 ธันวาคม พ.ศ.2530 วันที่ 18 มกราคม พ.ศ.2534 และวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2539 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการจำแนกข้อมูลแบบ Supervised Classification และทฤษฎีการจำแนกข้อมูล Maximum Likelihood Classifier ในพื้นที่ศึกษา 1485 ตารางกิโลเมตร ในการตรวจสอบความถูกต้องของการตีความและวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมโดยเปรียบเทียบกับแผนที่จากตีความจากภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้แผนที่การใช้ที่ดินที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลดาวเทียมที่บันทึก วันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2539 เปรียบเทียบกับแผนที่อ้างอิงที่ได้จากการตีความจากภาพถ่ายทางอากาศที่บันทึกในปี พ.ศ.2539 มาตราส่วน 1:50000 พบว่า มีค่า overall accuracy เท่ากับ 75.87% และพบที่มีความสับสนในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นนาข้าว เนื่องจากได้มีการจำแนกเอาประเภทการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัย บริเวณน้ำขังเข้ามารวมในการใช้ที่ดินประเภทนาข้าว เนื่องจากกระยะการเจริญเติบโตของข้าวมีอยู่หลายระยะ ทั้งช่วงหวานข้าว ปักดำ ข้าวเจริญเติบโตเต็มที่ และระยะการเก็บเกี่ยว ซึ่งแต่ละระยะการเจริญเติบโตมีผลต่อลักษณะการสะท้อนแสงของพื้นที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดความสับสนในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน จากการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยเทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (overlay) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณที่ศึกษา พบว่า ประเภทการใช้ที่ดินเพื่อการทำนาปลูกข้าวมีพื้นที่ลดลงตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ส่วนการใช้ที่ดินประเภทพื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัยมี

แนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ทั้งนี้เนื่องมาจากจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น รวมถึงนโยบายของรัฐที่มุ่งขยายอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ที่ดิน โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล พบว่า พื้นที่ทำนาลดลงในช่วง พ.ศ.2530-2539 พบว่า พื้นที่ทำนาเปลี่ยนไปเป็นแหล่งน้ำ 269.36 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัย 139.12 ตารางกิโลเมตร ไม้ยืนต้นและพืชพรรณ 27.9 ตารางกิโลเมตร พื้นที่โล่งเตียน 16.66 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่อื่นๆ 36.81 ตารางกิโลเมตร ทั้งนี้ พื้นที่ที่ปรากฏเป็นแหล่งน้ำ พื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัยบางบริเวณยังคงเป็นพื้นที่นาข้าวอยู่ เนื่องจากความสับสนจากการสะท้อนแสงของพื้นที่นาข้าวในแต่ละระยะการเจริญเติบโต ทำให้บริเวณที่เป็นแหล่งน้ำจริงกับพื้นที่เตรียมแปลงสำหรับปลูกข้าว พื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัยกับบริเวณพื้นที่นาที่เตรียมการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวมีลักษณะการสะท้อนแสงของวัตถุคลุมดินที่ใกล้เคียงกันมาก ทำให้เกิดการสับสนในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่สำคัญ คือการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรในบริเวณนั้นและนโยบายของรัฐบาลในการมุ่งขยายอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ภาคอุตสาหกรรม การขนส่งและภาคบริการต่างๆ ซึ่งจะไปสนับสนุนให้เกิดการย้ายถิ่นเข้ามาประกอบอาชีพ

จากการศึกษาพบว่า เกิดความสับสนในการจำแนกประเภทการใช้ที่ดินที่เกิดจากการสะท้อนแสงที่คล้ายคลึงกันของวัตถุคลุมดินต่างชนิดกัน เช่น พื้นที่ก่อสร้างและที่อยู่อาศัยกับพื้นที่ปลูกข้าวในระยะที่เก็บเกี่ยวหรือหลังการเก็บเกี่ยว การใช้ที่ดินประเภทแหล่งน้ำและบริเวณน้ำขังกับพื้นที่ปลูกข้าวในระยะดำนา และพื้นที่ปลูกข้าวที่เจริญเติบโตเต็มที่และข้าวปกคลุมดินทั้งหมดกับไม้ยืนต้นและพืชพรรณ เป็นต้น

The Application of remote sensing data and geographic information system for landuse and landcover change at Eastern Bangkok, period from 1987 to 1996. A study area is 1485 km². The Landsat 5 TM data were recorded by Thailand Remote Sensing Center (TRSC), Nation Research Council of Thailand (Path 129, Row 051) on 9 December 1987, 18 January 1991 and 17 February 1996. The analysis classification of Landsat data was undertaken with computer plus manual assistance in the form of Supervised Classification algorithms and Maximum Likelihood Classifier. Error matrix was applied in this study for assessing landuse/landcover map accuracy by a comparison between classification result from remote sensing data on 1996 with aerial photographs of the study area that were acquired by Royal Thai Survey Department on 1996 (1:50000 scale). The overall accuracy levels for the 1996 image is 75.87%. Confusion between different landuse/land cover types can be observed in the error matrix table, especially paddy field. This has resulted from differences in spectral signatures of various surface covers and stages of growing agriculture. Some development land and water were misclassified as belonging to a paddy field. There is some confusion between development land and dry paddy field, because they have very similar spectral reflectance characteristics. And confusion occurs again between water and the stage before transplantation and therefor water bodies were misclassified as belonging to paddy field.

Geographic information system overlay techniques indicated that paddy field has decreased area by about 310 km² between 1987 and 1991, and 158 km² from 1991 to 1996. While the areal extent of development land has increased in study period due to a rapidly growing population and the state policy. From the decreased paddy field analysis, period from 1987 to 1996, a paddy field decreased to water bodies, development land, tree, bare soil and miscellaneous were 269.36 km², 139.12 km², 27.9 km², 16.66 km² and 36.81 km², respectively. In the fact that water bodies and development land still interpreted as paddy field due to the same of reflection.

The increasing population and political-economic institution are the reason for land use change in study area. Especially, political-economy, it support the immigration to work.

There are the confusion between one cover type and another that results from similarities in spectral signatures between some surface cover type due to natural vegetation.