

แนวทางการประยุกต์ใช้กูเกิลเอิร์ธเอนจินเพื่อการเฝ้าติดตามและประเมินผลความเสียหาย จากภัยธรรมชาติ

GUIDELINE OF THE APPLICATION OF GOOGLE EARTH ENGINE FOR MONITORING AND DAMAGE ASSESSMENT OF NATURAL DISASTER

พันเอก พงศ์พันธุ์ จันทะศักดิ์^{1,*}, จิรภาส บุญทับ², โปรตปราน บุญยพุกกณะ², เขียวเรศ จันทะศักดิ์³
และ ร้อยโท ปิยะชาย ชาญสุข¹

¹ กองวิศวกรรมโยธา, ส่วนการศึกษา, โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า, นครนายก, ประเทศไทย

² คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย

³ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปะศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, นครราชสีมา, ประเทศไทย

*Corresponding author address: pongpun.ju@crma.ac.th

บทคัดย่อ

การเฝ้าติดตามและประเมินผลความเสียหายจากภัยธรรมชาติเป็นข้อมูลที่มีค่าและประโยชน์เพื่อการจัดการภัยธรรมชาติ การสื่อสาร และการบรรเทาสาธารณภัยในช่วงเวลาของการเกิดภัยธรรมชาติ การศึกษานี้ได้เสนอแนวทางการประยุกต์ใช้กูเกิลเอิร์ธเอนจิน (Google Earth Engine: GEE) เพื่อการเฝ้าติดตามและประเมินผลความเสียหายจากภัยธรรมชาติในแบบใกล้เวลาจริงและอัตโนมัติ โดยการวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม Sentinel-1 Synthetic Aperture Radar (SAR) และ Sentinel-2 ซึ่งการศึกษานี้ได้มุ่งเน้นการวิเคราะห์และประเมินผลภัยน้ำท่วมช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2563 ในพื้นที่อำเภอปรางค์กู่ และอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา และไฟป่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ในบริเวณพื้นที่ที่เทือกเขา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าภัยน้ำท่วมช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ.2563 ในอำเภอปรางค์กู่ จังหวัดนครราชสีมา คาดการณ์ว่ามีพื้นที่น้ำท่วมขัง 65 ตร.กม. จำนวนผู้ประสบภัย 7,126 คน พื้นที่เพาะปลูกที่ถูกผลกระทบ 883 ตร.กม. และพื้นที่ชุมชนที่ถูกผลกระทบ 68 ตร.กม. และในอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา คาดการณ์ว่ามีพื้นที่น้ำท่วมขัง 34 ตร.กม. จำนวนผู้ประสบภัย 25,505 คน พื้นที่เพาะปลูกที่ถูกผลกระทบ 709 ตร.กม. และพื้นที่ชุมชนที่ถูกผลกระทบ 1,420 ตร.กม. สำหรับพื้นที่ความเสียหายจากไฟป่าช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2563 ในบริเวณพื้นที่ที่เทือกเขา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก คาดการณ์ว่ามีพื้นที่ความเสียหายจากไฟไหม้ป่าในระดับความรุนแรงมาก ~0.2 ตร.กม. (0.36% ของพื้นที่ศึกษา) ระดับความรุนแรงปานกลาง ~11 ตร.กม. (20.44% ของพื้นที่ศึกษา) ระดับความรุนแรงต่ำ ~16 ตร.กม. (29.42% ของพื้นที่ศึกษา) ขนาดพื้นที่ที่มีการฟื้นฟูของป่าไม้ในระดับการฟื้นฟูต่ำ ~2.43 ตร.กม. (4.39% ของพื้นที่ศึกษา) ระดับการฟื้นฟูสูง ~0.08 ตร.กม. (0.14% ของพื้นที่ศึกษา) และพื้นที่ที่คาดการณ์ว่าไม่ได้ถูกผลกระทบจากไฟไหม้ป่า ~25 ตร.กม. (45.25% ของพื้นที่ศึกษา) จากการตรวจสอบความถูกต้องของผลการศึกษาในการประเมินพื้นที่น้ำท่วม พบว่ามีค่าความถูกต้องโดยรวมเท่ากับร้อยละ 76.11 (อ.ปักธงชัย) และ 73.34 (อ.เมือง จ.นครราชสีมา) และค่าสัมประสิทธิ์แคปปาของความสอดคล้องเท่ากับ 0.64 และ 0.63 ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ความสอดคล้องระดับดี สำหรับการประเมินความถูกต้องของพื้นที่เผาไหม้จากไฟป่าได้เปรียบเทียบกับค่าสำรวจจริงของพื้นที่ศึกษา พบว่ามีค่าความคาดเคลื่อนเพียง 0.06 ตร.กม. หรือ 37.5 ไร่ ดังนั้นจากผลของการศึกษานี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการจัดการภัยธรรมชาติ เช่น การเพิ่มความสามารถระบายน้ำในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง และการสร้างแนวป้องกันไฟป่า เป็นต้น

คำสำคัญ: กูเกิลเอิร์ธเอนจิน, เฝ้าติดตามและประเมินผลความเสียหาย, ภัยธรรมชาติ, ภาพถ่ายดาวเทียม