

การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำด้วยเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

The Observation and Monitoring of Water Situation by Using Remote Sensing Technology and GIS

ธีรวรงค์ เหล่าสุวรรณ^{1*}, ธนัทเดช โรจนกุลศล²

Teerawong Laosuwan^{1*}, Thanutdate Rotjanakusol²

Received: 21 Januray 2012 ;Accepted: 8 April 2012

บทคัดย่อ

น้ำท่วมเป็นภัยธรรมชาติที่ส่งผลกระทบต่อและสร้างความเสียหายเป็นอันดับต้นๆ ของประเทศไทย และเป็นภัยธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นได้ตลอดปีจนบางครั้งสร้างความเสียหายอย่างใหญ่หลวงจนกลายเป็นภัยพิบัติได้ทันที การนำเทคโนโลยีด้านสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้สามารถรับรู้สถานการณ์น้ำในแบบปัจจุบันได้ เทคโนโลยีด้านสารสนเทศดังกล่าวคือ เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล โดยการใช้ข้อมูลจากดาวเทียม (Remote Sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) ซึ่งนับว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น การสำรวจและวิเคราะห์เพื่อหาพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติต่างๆ เช่น อุทกภัย และภัยแล้ง เป็นต้น บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนวทางและวิธีในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำอันเป็นการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

คำสำคัญ: การเฝ้าระวังและติดตาม สถานการณ์น้ำ การรับรู้ระยะไกล ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Abstract

Floods are the top natural disaster that affects and damages Thailand. Disasters can occur throughout the year and sometimes cause enormous damage. Adoption of information technology applications for surveillance and monitoring of water is one way to make it possible to recognize the situation in real time. Information technology such as space technology using satellites data (Remote sensing) and GIS (Geographic Information System), which is the most advanced technology, effective and up to date, can be applied to situations that occur, for example survey and analysis of the risk areas such as flood and drought, etc. The aim of this paper is proposing application of technology for observation and monitoring of water to the prevention and relief of floods that occur in Thailand.

Keyword: Observation and Monitoring, Water Situation, Remote Sensing, GIS

^{1,3} อาจารย์, ภาควิชาฟิสิกส์, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

^{1,3} Lecturer, Department of Physics, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantarawichai, Mahasarakham 44150

* Corresponding author: teerawong laosuwan, Department of Physics, Faculty of Science, Mahasarakham University, Kantarawichai, Mahasarakham 44150. E-mail: teerawong@msu.ac.th

บทนำ

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือ ภาวะภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) คือ การที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้นจากผลของภาวะเรือนกระจก หรือที่เราเรียกกันดีในชื่อว่า Greenhouse Effect โดยภาวะโลกร้อน ซึ่งมีต้นเหตุมาจากมนุษย์ นักวิทยาศาสตร์มีหลักฐานที่บอกเราได้อย่างชัดเจนว่า อุณหภูมิของโลกกำลังสูงขึ้น¹ ผลของมันทำให้เราได้เริ่มรับรู้ถึงสภาพลมฟ้าอากาศที่ผิดแปลกไปจากเดิม เกิดภัยธรรมชาติที่รุนแรงมากขึ้น ความร้อนสูงขึ้น พายุรุนแรง น้ำท่วมฉับพลัน ความแห้งแล้ง คลื่นความร้อน ซึ่งเกิดขึ้นและแต่ละครั้งก็ทำลายทรัพย์สินและคร่าชีวิตผู้คนไปเป็นจำนวนมาก รวมถึงโรคระบาดชนิดใหม่ๆ หรือโรคระบาดที่เคยหายไปจากโลกนี้แล้วก็กลับมาให้เราได้เห็นใหม่ และพาหะนำโรคที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น² ภัยธรรมชาติ (Natural Disasters) ที่เกิดรุนแรงมากขึ้นในปัจจุบันก็มีสาเหตุมาจากภาวะโลกร้อน ภัยธรรมชาติ หมายถึง ภัยอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และมีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์³ นับตั้งแต่โบราณกาลมาแล้วที่มนุษย์ ผจญกับความยิ่งใหญ่ของภัยธรรมชาติ ไม่ว่าจะยาวนานปานใดที่มนุษย์พยายามเรียนรู้และเอาชนะภัยธรรมชาติจนถึงปัจจุบัน มนุษย์ยังไม่สามารถเอาชนะได้เลย นอกจากนี้ยังไม่มีใครที่เข้าใจถึงลักษณะกระบวนการและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่ละเอียดลึกซึ้ง มนุษย์มีเทคโนโลยีที่สามารถช่วยให้เดินทางไปในอวกาศได้แต่สำหรับธรรมชาติอันยิ่งใหญ่ในโลกที่มนุษย์อาศัยอยู่นี้ ความรู้ที่มีอยู่นั้นนับว่าน้อยมาก การเกิดปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติไม่ว่าจะเป็น แผ่นดินไหว, อุทกภัย, ภัยแล้ง ฯลฯ เหล่านี้ แต่ละครั้งนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์เป็นอย่างมาก ยิ่งมนุษย์พยายามที่จะเรียนรู้ศึกษาถึงปรากฏการณ์ธรรมชาติมากเท่าใด ยิ่งพบว่าธรรมชาตินั้นยิ่งมีความยิ่งใหญ่ สุดที่มนุษย์จะสามารถควบคุมได้ หนทางเดียวที่ดีที่สุด ฟังกระทำต่อนี้คือพยายามเรียนรู้ธรรมชาติของภัยต่างๆ เหล่านี้แล้ว หาทางป้องกันและลดความเสียหายที่จะเกิดจากภัยธรรมชาติต่างๆ เหล่านี้ให้มากที่สุด ประเภทของภัยธรรมชาติ ภัยธรรมชาติ สามารถแบ่งเป็น 8 ประเภทใหญ่ๆ ได้ดังนี้⁴ 1. วาตภัย 2. อุทกภัย 3. ความแห้งแล้ง 4. พายุฝนฟ้าคะนอง 5. คลื่นพายุซัดฝั่ง 6. แผ่นดินไหว 7. แผ่นดินถล่ม และ 8. ไฟป่า

ก่อนเริ่มเขียนบทความนี้ผู้เขียนได้ทราบข่าวสารทั้งทางโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ และทางอินเทอร์เน็ตว่าประเทศไทยกำลังเกิดอุทกภัย (น้ำท่วม) อย่างหนักทางภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน โดยเฉพาะวันที่ผู้เขียนกำลังเขียนต้นฉบับนี้ตรงกับวันที่ 6 กันยายน พ. ศ. 2554 ก็ได้เกิด

อุทกภัยอย่างหนักที่อำเภอ บางระกำ จังหวัดพิษณุโลก (Figure 1) ส่งผลกระทบและสร้างปัญหาให้กับคนไทยค่อนข้างรุนแรง เพราะนอกจากความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินที่มีมูลค่ามหาศาลแล้ว ผลกระทบที่ตามมาคือน้ำท่วมที่คือ โรคระบาดที่แพร่กระจายเป็นวงกว้าง ผู้เขียนคิดว่าถ้าเราสามารถรับรู้ถึงข่าวสารและวิธีในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อติดตามสภาพภูมิอากาศและสภาพน้ำแบบปัจจุบันหรือคาดการณ์สภาพอากาศรวมถึงสถานการณ์น้ำได้ระยะสั้นคือระยะ 3-7 วัน ก็สามารที่จะเฝ้าระวังและวางแผนป้องกันเพื่อบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นได้ไม่มากนักน้อย บทความนี้จึงได้นำเสนอแนวทางและวิธีในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำอันเป็นการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในประเทศไทย



Figure 1 Illustration flood area in Bagrakam District, Phitsanulok Province September 6, 2011.

Source: <http://www.phitsanulokhotnews.com/2570>

ภัยธรรมชาติในประเทศไทย

ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นนับเป็นภัยพิบัติที่มีต่อมนุษย์ทรัพย์สินและสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมหาศาล ชีวิตและทรัพย์สินทั้งของส่วนตัวและของส่วนรวมรัฐและประชาชนต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากเพื่อ ช่วยเหลือและบูรณะฟื้นฟูพื้นที่ที่ได้รับ ความเสียหายจากภัยธรรมชาติ สำหรับประเทศไทย นับว่ายังโชคดีกว่าหลายๆ ประเทศในแถบเอเชียและแปซิฟิก เพราะตั้งอยู่ในภูมิประเทศที่เหมาะสม พื้นดินมีความอุดมสมบูรณ์ลมฟ้าอากาศดี มีฝนตกต้องตามฤดูกาลเป็นส่วนมาก และมีปริมาณฝนเพียงพอแก่กิจกรรมเรื่องภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นไม่ว่าจะเกิดจากสภาวะอากาศ หรือเกิดจากธรรมชาติเองก็ตาม จึงมักไม่ค่อยเกิดบ่อยนัก และแม้จะเกิดขึ้นแต่ก็ไม่รุนแรง ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยมีอยู่หลายรูปแบบ⁵ ที่สำคัญและสามารถสร้างความเสียหายได้เป็นอย่างมาก คือ วาตภัย อุทกภัย อัคคีภัยและแผ่นดินไหว

วาตะภัยและอุทกภัยมีสาเหตุหลักจากพายุหมุนเขตร้อนและพายุฝนฟ้าคะนองรุนแรง ในขณะที่อัคคีภัยและแผ่นดินไหวมนุษย์มีส่วนกระทำให้เกิดขึ้นพายุฝนฟ้าคะนองมักปรากฏในบริเวณที่มีการก่อตัวขึ้นของมวลอากาศ เช่น ในร่องความกดอากาศต่ำ เป็นต้น และมีลักษณะการก่อตัวรุนแรงเป็นพิเศษในฤดูร้อน โดยเฉพาะในเดือนเมษายนพายุฟ้าคะนองเป็นลักษณะอากาศร้ายที่ก่อให้เกิด ลมแรง ลูกเห็บ ฟ้าผ่า และบางครั้งเกิดพายุหมุนซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมากทั้งชีวิตและทรัพย์สิน แม้จะเกิดในบริเวณแคบๆ ในขณะที่พายุหมุนเขตร้อนสามารถทำความเสียหายเป็นบริเวณกว้าง แต่จะมีการก่อตัวน้อยกว่า พายุหมุนเขตร้อนเข้าสู่ประเทศไทยปีละ 3-4 ลูก โดยเริ่มต้นในฤดูฝนถึงกลางฤดูหนาวและมีอัตราของจำนวนพายุหมุนเขตร้อนเข้าสู่ประเทศไทยมากที่สุดในเดือนตุลาคม มีลมแรงและฝนตกหนักเนื่องจากพายุหมุนเขตร้อนทำลายอาคาร บ้านเรือน ชีวิตมนุษย์และสัตว์เลี้ยง ฯลฯ ความรุนแรงของความเสียหายเป็นไปตามความรุนแรงของพายุหมุนเขตร้อนนั้น

ภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทย

ภูมิอากาศ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ เป็นตัวกำหนดหลักของลักษณะอากาศของประเทศไทยลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะพัดระหว่างเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ อากาศโดยทั่วไปจะหนาวเย็นและแห้งแล้งซึ่งเป็นช่วง ฤดูหนาว ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะพัดระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม นำอากาศร้อนและความชื้นจากมหาสมุทรเข้ามา ทำให้มีฝนตกเกือบทั่วไป โดยเฉพาะตามบริเวณชายฝั่งและเทือกเขาด้านรับลมจะมีฝนตกชุก ถือเป็นช่วงฤดูฝน ช่วงการเปลี่ยนฤดูระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม มีลมไม่แน่ทิศและเป็นช่วงที่พื้นดินได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์สูงสุด อากาศโดยทั่วไปร้อนอบอ้าวและแห้งแล้ง พายุฝนฟ้าคะนองที่เกิดขึ้นมักปรากฏมีความรุนแรงเป็นช่วง ฤดูร้อน นอกจากนี้ ประเทศไทยยังได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนที่มักก่อตัวในทะเลจีนใต้และร่องความกดอากาศต่ำที่พัดผ่าน ก่อให้เกิดฝนตกปริมาณมากและเป็นบริเวณกว้างในบริเวณที่ปรากฏลักษณะอากาศดังกล่าวของช่วงเดือนต่างๆ ในฤดูฝน⁶ Figure 2 แสดงลักษณะของ ทิศลม ทิศพายุหมุนเขตร้อน และแนวร่องความกดอากาศต่ำที่พัดผ่านประเทศไทยในช่วงเวลาต่างๆ

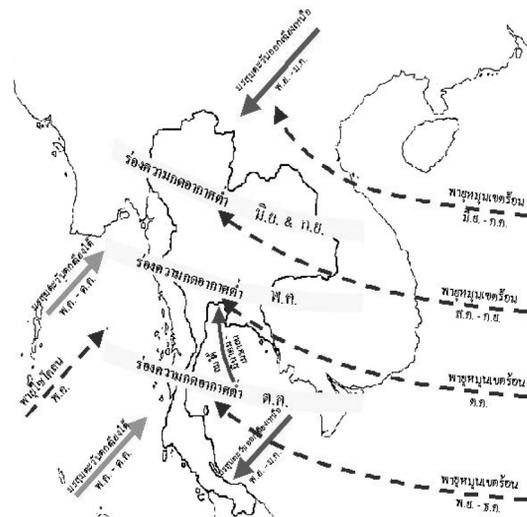


Figure 2 The wind direction and direction of the tropical cyclone. Source: <http://www.tmd.go.th/info/info.php?FileID=23>

ปริมาณฝน

ฝน โดยทั่วไปประเทศไทยมีฝนในเกณฑ์ดี

โดยมีค่าประมาณ 1,650 มิลลิเมตรต่อปี (Figure 3)

การผันแปรของฝนเป็นไปตามลักษณะของภูมิประเทศและฤดูกาล กล่าวคือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกตลอดจนถึงภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในฤดูหนาวมีฝนตกน้อย เนื่องจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือเป็นลมที่เย็นและแห้ง ในฤดูร้อนฝนตกน้อยและมีพายุฝนฟ้าคะนองเป็นครั้งคราว ในฤดูฝนลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พัดเอาความชื้นจากทะเลเข้ามา ฝนจะเริ่มตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยเฉพาะในด้านรับลมของภูเขาและชายฝั่งทะเลจะมีฝนตกชุก ในด้านอับลม เช่น บริเวณหลังเขามีปริมาณฝนน้อย นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากร่องมรสุมและพายุหมุนเขตร้อน ทำให้มีฝนตกหนาแน่น และบางครั้งเกิดน้ำท่วมตามบริเวณที่ราบลุ่มของสองฝั่งแม่น้ำต่างๆ ลมมรสุมทั้งสอง กล่าวคือในฤดูหนาวลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่านอ่าวไทยนำเอาความชื้นมาด้วยเมื่อปะทะกับภูเขาและชายฝั่งจะทำให้เกิดฝนตกชุกในภาคใต้ฝั่งตะวันออกและเป็นภาคเดียวในภาคใต้ที่มีฝนตกชุกตลอดปี⁷ โดยมีปริมาณฝนประมาณ 2,300 มิลลิเมตรตลอดปี ในฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ภาคใต้ฝั่งตะวันตกจะมีฝนตกชุก ยกเว้นบริเวณด้านหลังเขา

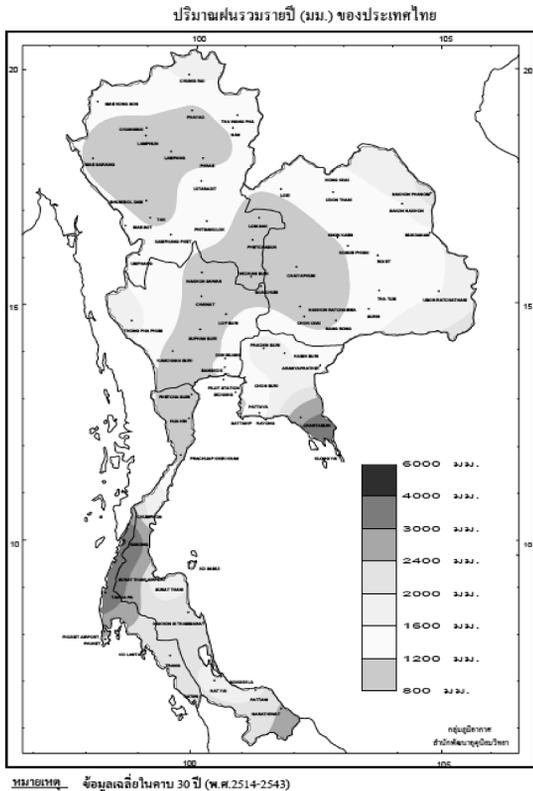


Figure 3 Annual rainfall of Thailand (30 years)

Source: <http://www.tmd.go.th/index.php>

อุทกภัย

เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่า พายุหมุนเขตร้อนมักก่อให้เกิดอุทกภัยในบริเวณที่พายุเคลื่อนผ่านและบริเวณใกล้เคียง แต่ก็มิได้หมายความว่าในพื้นที่ที่ไม่เคยมีพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนผ่านจะไม่มีโอกาสเกิดอุทกภัย ฝนที่ตกเนื่องจากหย่อมความกดอากาศต่ำในเขตร้อนและลมมรสุมทางตอนใต้ของทวีปเอเชียและในพื้นที่อื่นๆ ก็เป็นเหตุให้เกิดอุทกภัยได้ดุจเดียวกัน น้ำที่เกิดจากการละลายของหิมะในบริเวณเทือกเขาอาจก่อให้เกิดน้ำท่วมในที่ลุ่มที่อยู่ห่างไกลออกไปได้ การเกิดน้ำหลากจากภูเขาเนื่องจากมีฝนตกหนักในบริเวณต้นน้ำทำให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน จากอดีตที่ผ่านมาภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพอากาศครั้งเลวร้ายที่สุดนั้นเกิดขึ้นจากการไหลบ่าของน้ำในแม่น้ำเนื่องจากน้ำล้นตลิ่ง การเกิดน้ำป่าจากแม่น้ำแยงซีในประเทศจีน ได้ก่อให้เกิดอุทกภัยหลายครั้ง แต่ละครึ่งได้คร่าชีวิตผู้คนนับล้านในช่วงเวลา 15 ปี (ระหว่าง พ.ศ.2394-2409) มีผู้เสียชีวิตเนื่องจากจมน้ำในช่วงที่เกิดอุทกภัยทั้งสิ้นประมาณ 40 ถึง 50 ล้านคน กระทั่งปัจจุบันมีเพียงไม่กี่ประเทศในโลกที่สามที่สามารถป้องกันภัยจากน้ำป่าจากแม่น้ำได้อย่างแท้จริง และโดยเฉลี่ยในแต่ละปี ยังคงมีผู้เสียชีวิตเนื่องจากเหตุดังกล่าวเป็นจำนวนนับพันคน⁸

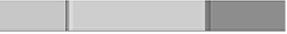
โดยทั่วไปอุทกภัยที่เกิดจากน้ำท่วม แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

- 1) น้ำท่วมขัง เกิดขึ้นเนื่องจากระบบระบายน้ำไม่มีประสิทธิภาพ หรือระบายน้ำไม่ทัน มักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำและบริเวณชุมชนเมืองใหญ่
- 2) น้ำท่วมฉับพลันและน้ำป่า เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นเนื่องจากฝนตกหนักในบริเวณพื้นที่ซึ่งมีความชันมากและมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำหรือต้านน้ำน้อย เช่น บริเวณต้นน้ำซึ่งมีความชันของพื้นที่มาก พื้นที่ป่าที่ถูกทำลายไปทำให้การกักน้ำหรือการต้านน้ำลดน้อยลง น้ำท่วมฉับพลันมักเกิดขึ้นหลังจากฝนตกหนักไม่เกิน 6 ชั่วโมงและมักเกิดขึ้นในบริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา เนื่องจากน้ำท่วมฉับพลันมีความรุนแรงและเคลื่อนที่ด้วยความรวดเร็ว โอกาสที่จะป้องกันและหลบหนีจึงมีน้อย ดังนั้นความเสียหายจากน้ำท่วมฉับพลันจึงมีมากทั้งชีวิตและทรัพย์สิน

การเฝ้าระวังอุทกภัยด้วยเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล

เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล ของประเทศไทยเริ่มต้นเมื่อเกือบ 30 ปีที่แล้ว จากการที่ได้เข้าร่วมในโครงการ ERTS-1 ขององค์การนาซ่าสหรัฐอเมริกา เมื่อปี พ.ศ. 2514 ต่อมาปี พ.ศ. 2515 ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรดวงแรก ERTS-1 (Landsat-1) ได้ถูกส่งขึ้นสู่วงโคจร หลังจากนั้นการพัฒนามีต่อเนื่อง มีการตั้งกองสำรวจทรัพยากร ธรรมชาติด้วยดาวเทียม ในปี พ.ศ. 2522 จนเกิดการจัดตั้งสถานีรับสัญญาณภาคพื้นดินจากดาวเทียม ในปี พ.ศ. 2524 ซึ่งนับเป็นสถานีรับสัญญาณดาวเทียมแห่งแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศไทยนับว่าเป็นหนึ่งในบรรดาประเทศที่มีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลดาวเทียมมากที่สุด⁹ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลรายละเอียดสูงระบบ Thematic Mapper จาก ดาวเทียม Landsat-5 ระบบ HRV จากดาวเทียม SPOT ดังนั้นเมื่อเข้าสู่ทศวรรษที่ 90 จึงมีความพยายามหลายๆ ด้านที่จะให้ประเทศไทยได้มีการพัฒนายิ่งขึ้นไปอีก เช่น การออกมาเป็นองค์กรอิสระเพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินการขยายงานไปด้านเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล รวมทั้งการมีดาวเทียมขนาดเล็กเพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2543 และได้มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้ง "สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล และภูมิสารสนเทศ (องค์กรมหาชน)"

เกณฑ์ปริมาณฝนกรมอุตุนิยมวิทยา¹⁰

1.  แสดงฝนเล็กน้อย (Light Rain): 0.1 มิลลิเมตร ถึง 10.0 มิลลิเมตร
2.  แสดงฝนปานกลาง (Moderate Rain): 10.1 มิลลิเมตร ถึง 35.0 มิลลิเมตร
3.  แสดงฝนหนัก (Heavy Rain): 35.1 มิลลิเมตร ถึง 90.0 มิลลิเมตร
4.  แสดงฝนหนักมาก (Very Heavy Rain): ตั้งแต่ 90.1 มิลลิเมตร ขึ้นไป

การติดตามสภาพอากาศและสถานการณ์น้ำ

เหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นหลายต่อหลายครั้งในประเทศไทยก่อให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สิน เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสถานการณ์น้ำ เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด เพื่อคาดการณ์สถานการณ์น้ำระยะสั้น 3-7 วันล่วงหน้า การติดตามสภาพอากาศปัจจุบัน ติดตามได้จากข้อมูลหลักๆ คือ สถานการณ์พายุ สภาพเมฆฝน แผนที่อากาศ คลื่นทะเล และสถานการณ์ฝน หรือสภาพอากาศอื่นๆ ที่ตรวจวัดด้วยสถานีภาคพื้นดิน

1) ภาพเส้นทางพายุ แสดงการเคลื่อนที่ และความแรงของพายุ รวมถึงวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของพายุที่มีความเร็วตั้งแต่ 34 นอต (17.5 เมตรต่อวินาที) หรือพายุโซนร้อนขึ้นไป (Figure 4) ซึ่งระบุวันและเวลาการก่อตัวเป็นพายุ และเวลาที่คาดว่าพายุจะเคลื่อนตัวไปถึงจุดต่างๆ

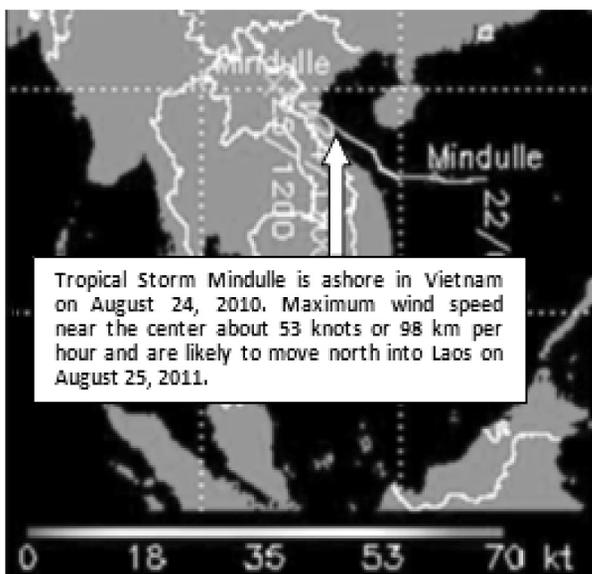


Figure 4 The tropical storm line

2) ภาพถ่ายจากดาวเทียม GOES9 แสดงกลุ่มเมฆบริเวณประเทศไทย (Figure 5) หากมีกลุ่มเมฆกระจุกตัวกันอย่างหนาแน่นมากบริเวณใด โอกาสที่จะเกิดฝนในบริเวณนั้นก็จะยิ่งสูงตามไปด้วย

3) ภาพแผนที่อากาศ แสดงแนวความกดอากาศสูง หรือแสดงตัว “H” ซึ่งบ่งบอกถึงความหนาวเย็นและอากาศแห้ง และแนวความกดอากาศต่ำ หรือแสดงตัว “L” ซึ่งบ่งบอกถึงความร้อนและอากาศชื้น (Figure 6) แสดงเวลาเป็นเวลามาตรฐานกรีนิช Greenwich Mean Time หรือ GMT

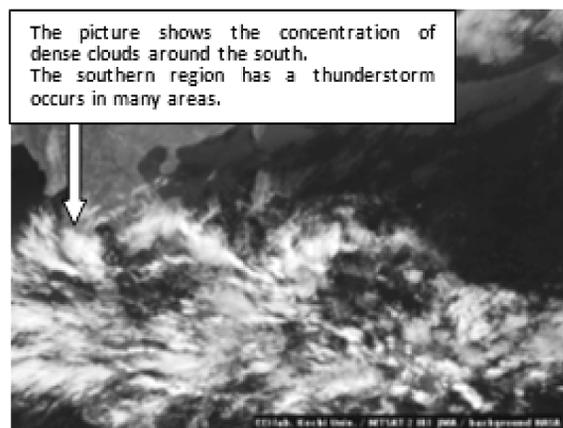


Figure 5 Concentration dense clouds

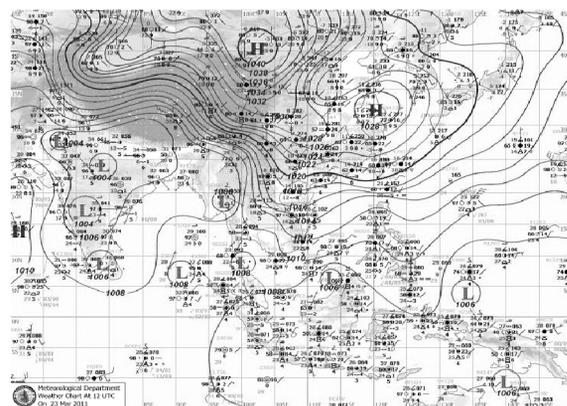


Figure 6 Weather mapping

4) แผนภาพความสูงและทิศทางของคลื่นทะเล แสดงความสูงและทิศทางของคลื่นในทะเลบริเวณต่างๆ (Figure 7) โดยบริเวณใดที่มีกลุ่มคลื่นสูงต่างจากบริเวณใกล้เคียง บริเวณนั้นมักจะมีฝนฟ้าคะนองหรือพายุเกิดขึ้น

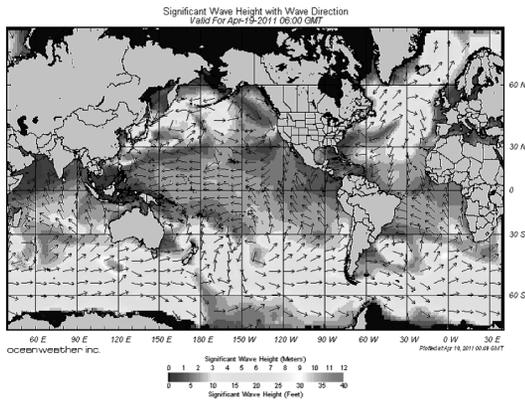


Figure 7 High and wave direction

5) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีภาคพื้นดิน ได้แก่ ข้อมูลจากสถานีโทรมาตรตรวจวัดสภาพอากาศอัตโนมัติ ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สสนท. สามารถแสดงข้อมูลปริมาณฝน 24 ชม. และข้อมูลย้อนหลัง และข้อมูลจากสถานีตรวจอากาศกรมอุตุนิยมวิทยา แสดงข้อมูลปริมาณฝนอุณหภูมิจ ความชื้นสัมพัทธ์ และความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม (Figure 8)

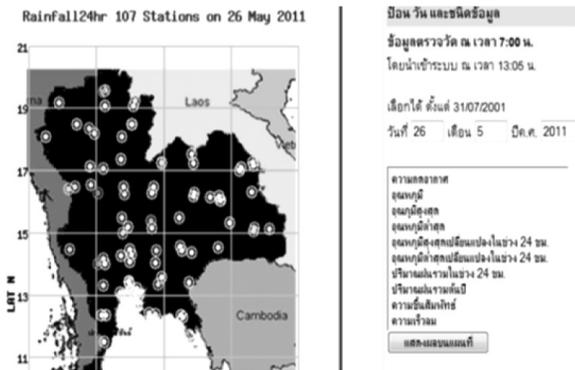


Figure 8 Meteorological data from ground station

การเฝ้าระวังอุทกภัยด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing : RS) สามารถนำมาใช้ในการจัดการพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยได้¹¹ อาทิเช่น การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยและภัยธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ การศึกษาและจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในบริเวณที่ราบภาคกลาง¹² การกำหนดขอบเขตและรูปแบบของการเกิดอุทกภัยและแผ่นดินถล่มในเขตลุ่มน้ำภาคเหนือของประเทศไทย การกำหนดพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ¹³ การศึกษาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมโดยรอบกระบวนกรที่แน่นอนในแต่ละช่วงเวลาที่สามารถ

ตอบ ประสิทธิภาพได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยอาศัยและมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงพื้นที่ที่เหมาะสม ได้แก่ เทคโนโลยีภาพจากดาวเทียม (Remote Sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) มาเป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการ จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลแบบจำลอง จากข้อมูลเชิงพื้นที่ จะเป็นประโยชน์ในด้านการวางแผน ป้องกัน และลดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินได้

การติดตามสภาพอากาศและสถานการณ์น้ำ

เหตุการณ์น้ำท่วมที่เกิดขึ้นหลายต่อหลายครั้งในประเทศไทยก่อให้เกิดความเสียหายทั้งชีวิต ทรัพย์สิน เกิดผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเรื่องสถานการณ์น้ำ เพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความเสียหายน้อยที่สุด เพื่อคาดการณ์สถานการณ์น้ำระยะสั้น 3-7 วันล่วงหน้า โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ก็เป็นอีกหนึ่งวิธีการที่สามารถคาดการณ์สภาพอากาศสภาพอากาศและสถานการณ์น้ำได้ ซึ่งภายในบทความนี้ผู้เขียนได้มุ่งเน้นและสอดแทรกวิธีการในการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการการติดตามสถานการณ์ดังกล่าว

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถนำมาใช้กับเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นเช่นอุทกภัย โดยการนำองค์ความรู้ที่มีอยู่มาใช้กับระบบของคอมพิวเตอร์โปรแกรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์นั้น สามารถประมวลผลแล้วเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์เราสามารถเห็นสภาพภูมิประเทศที่เกิดขึ้น ของพื้นที่ต่างๆ เป็นเครื่องมืออีกชนิดหนึ่งที่สามารถดูพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยได้ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) ได้จัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เรียกว่า “คลังข้อมูลสภาพน้ำ”¹⁴ เพื่อติดตามสภาพอากาศและสภาพน้ำขึ้นทางเข้าสู่ระบบคือ <http://www.thaiwater.net/web/> โดยสามารถใช้งานระบบดังกล่าวเพื่อเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำได้ดังนี้

การเข้าสู่หน้าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

1. สามารถเข้าได้ทาง <http://www.thaiwater.net> ดังแสดงใน Figure 9
2. เพื่อเปิดหรือปิดเมนูชั้นข้อมูล และหากต้องการใช้แผนที่ขนาดใหญ่คลิกที่ Full map เพื่อเข้าสู่หน้า <http://www.thaifloodwatch.net/igis/> จะทำให้ใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้นเมื่อเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ “คลังข้อมูลสภาพน้ำ” ภายในระบบประกอบด้วยฐานข้อมูลต่างๆ ให้เลือกใช้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

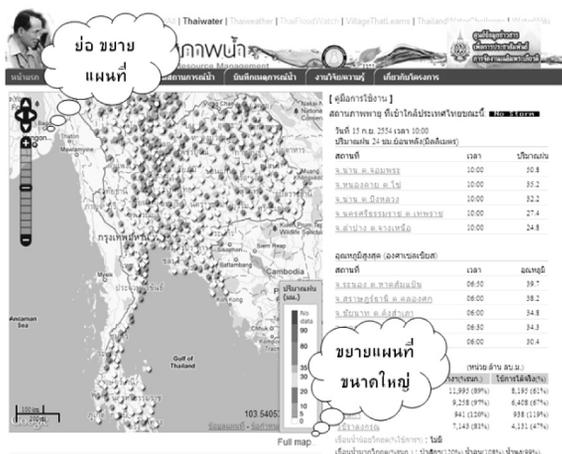


Figure 9 The water mining website

สำหรับเมนูชั้นข้อมูล ซึ่งสามารถคลิกที่ “+” เพื่อแสดงรายละเอียดของชั้นข้อมูลย่อย โดยเมนูชั้นข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลหลัก 7 ชั้นข้อมูล ได้แก่

- แผนที่พื้นฐาน เป็นเมนูที่ใช้เลือกรูปแบบการแสดงผลของแผนที่ในแต่ละประเภท เช่น แสดงผลในรูปแบบภาพถ่ายจากดาวเทียม การแบ่งเขตลุ่มน้ำ การแบ่งเขตจังหวัด เป็นต้น Figure 10 แสดงแผนที่พื้นฐานในรูปแบบ Google Hybrid

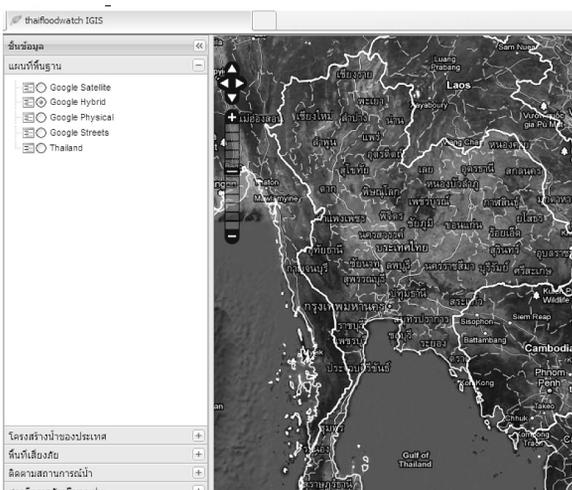


Figure 10 Basic mapping

- โครงสร้างพื้นฐาน เป็นเมนูที่ใช้แสดงโครงสร้างพื้นฐานของแผนที่ เช่น ถนน ทางน้ำ ทางรถไฟ ลุ่มน้ำ ขอบเขตการปกครอง จากตัวอย่างใน Figure 11 เป็นการเลือกข้อมูลลุ่มน้ำ อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง

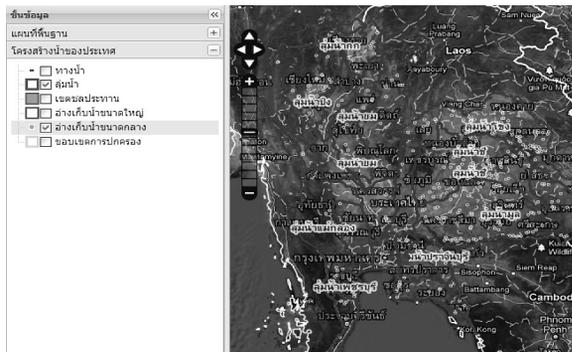


Figure 11 Administrative boundary

- พื้นที่เสี่ยงภัย เป็นเมนูที่ใช้เลือกเพื่อแสดงผลบริเวณที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภัยในรูปแบบต่างๆ เช่น น้ำท่วมภัยแล้ง ดินถล่ม เป็นต้น จากตัวอย่างใน Figure 12 เป็นการเลือกแสดงผลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในภาคเหนือและภาคใต้

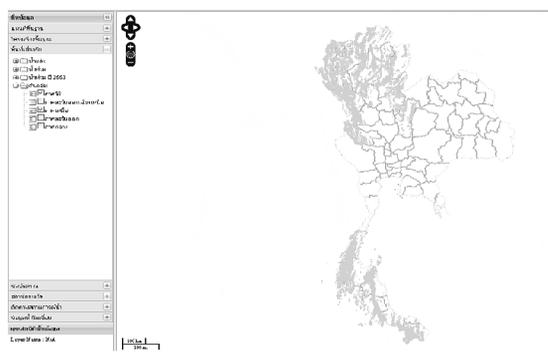


Figure 12 Risk area

- ชลประทาน เป็นเมนูที่แสดงผลพื้นที่และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการชลประทาน เช่น ข้อมูลน้ำท่า อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ อ่างเก็บน้ำขนาดกลาง เขตชลประทาน เป็นต้น โดยสามารถคลิกสัญลักษณ์ที่แสดงในแผนที่ เพื่อแสดงผลเพิ่มเติม Figure 13

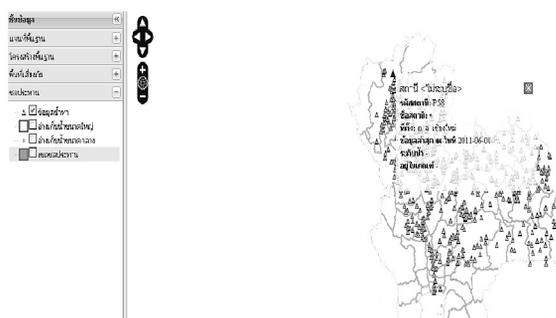


Figure 13 Irrigation

- **สถานีตรวจวัด** เป็นเมนูที่ใช้แสดงผลข้อมูลจากสถานีตรวจวัดปริมาณฝนในหลายรูปแบบ เช่น ปริมาณฝนวันนี้ ปริมาณฝนย้อนหลัง 1 วัน ปริมาณฝนย้อนหลัง 3 วัน เป็นต้น โดยมีการแสดงผลจากสถานีตรวจวัดของกรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และ AIS และสามารถคลิกสัญลักษณ์บนแผนที่เพื่อแสดงรายละเอียดของแต่ละสถานีได้เหมือนกับกรณีข้อมูลสถานีวัดน้ำท่า Figure 14

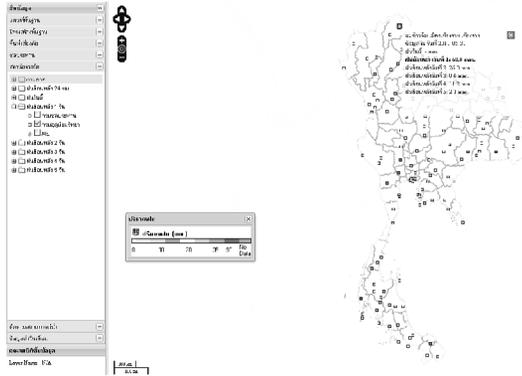


Figure 14 Rain station in Thailand

จาก Figure 14 เป็นการเลือกข้อมูลปริมาณฝนย้อนหลัง 24 ชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดของ AIS และคลิกที่สัญลักษณ์บนแผนที่เพื่อแสดงปริมาณฝนที่สถานีโนนแดงอำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โดยเป็นปริมาณฝนของวันที่ 22 กันยายน 2554

- **การติดตามสถานการณ์น้ำ** เป็นเมนูที่ใช้แสดงผลข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการวิเคราะห์เพื่อติดตามสถานการณ์น้ำที่เกิดขึ้น เช่น ข้อมูลความชื้นในดิน แผนที่ลมสภาพเมฆ เป็นต้น จากตัวอย่างใน Figure 15 แสดงข้อมูลความชื้นในดิน โดยเป็นภาพจากองค์การอุตุนิยมวิทยาโลก (World Meteorological Organization: WMO)

- **ข้อมูลน้ำในเขื่อน** เป็นเมนูที่ใช้แสดงตำแหน่งของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง โดยเป็นข้อมูลจากกรมชลประทานและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สามารถคลิกที่สัญลักษณ์บนแผนที่เพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มเติม จากตัวอย่าง Figure 16 แสดงข้อมูลอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ โดยมีการคลิกที่สัญลักษณ์ในแผนที่ซึ่งแสดงรายละเอียดปริมาณน้ำของเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก ที่มีปริมาณน้ำกักเก็บปัจจุบันอยู่ที่ 6,926 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือ 51% เมื่อเทียบกับระดับกักเก็บ

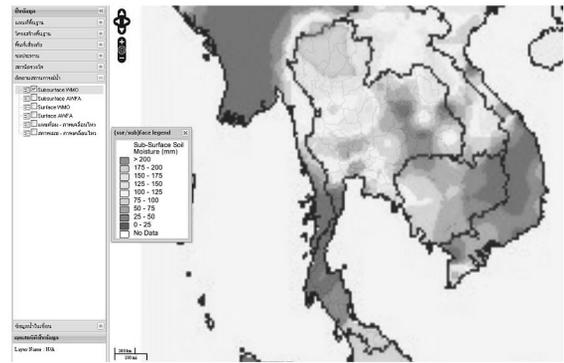


Figure 15 Soil moister

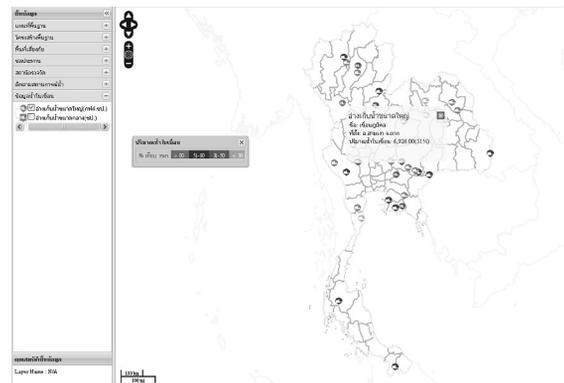


Figure 16 Water in the dam

การเฝ้าระวังอุทกภัยด้วยเทคโนโลยีอวกาศและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์: กรณีตัวอย่าง

ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล และระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้กับชีวิตประจำวันของเรามากขึ้น เพื่อการวางแผนและศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับภัยพิบัติในประเทศไทย กรณีตัวอย่างต่อไปนี้เป็นวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเทคโนโลยีเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมที่เรียกว่า "รีโมทเซนซิง" (Remote Sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์อุทกภัยภาคใต้ จากหย่อมความกดอากาศกำลังแรง ช่วงปลายเดือนมีนาคมปี 2554 (ระหว่างวันที่ 23 มีนาคม ถึงวันที่ 6 เมษายน 2554) พื้นที่ประสบภัย 10 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง สุราษฎร์ธานี ตรัง ชุมพร สงขลา กระบี่ พังงา สตูล และจังหวัดนราธิวาส 100 อำเภอ 650 ตำบล 5,378 หมู่บ้าน ราษฎรได้รับความเดือดร้อน 603,486 ครัวเรือน จำนวน 2,021,131 คน ใน Figure 17 แสดงการคาดการณ์ฝนช่วงวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2554 สามารถคาดการณ์ได้ว่า ช่วงวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2554 จะมีฝนตกหนักถึงหนักมากบริเวณภาคใต้ โดยเฉพาะในวันที่ 28 และ 29 มีนาคม บริเวณจังหวัดพังงา สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช

ชุมพร ระนอง กระบี่ และพัทลุง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณ จังหวัดพังงา อาจมีปริมาณฝนตกสูงถึง 150 มิลลิเมตร แหล่งที่มาจาก : รายงานสรุปสถานการณ์สาธารณภัยประจำ สัปดาห์ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สามารถเข้าถึง ได้ทาง<http://www.disaster.go.th/>¹⁵

Figure 18 แสดงการคาดการณ์ได้ว่า ช่วงวันที่ 28 - 30 มีนาคม 2554 จะมีฝนตกหนักถึงหนักมากบริเวณ ภาคใต้ตลอดช่วงซึ่งสอดคล้องกับภาพคาดการณ์ฝนจาก Ham weather¹⁶ Figure 19 แสดงภาพข้อมูลจากดาวเทียม GOES9 ช่วงวันที่ 26 - 29 มีนาคม 2554 พบว่ามีกลุ่มเมฆปกคลุมหนา แน่นบริเวณภาคใต้ตลอดช่วง เนื่องจากมีหย่อมความกดอากาศ ต่ำปกคลุมบริเวณดังกล่าวตลอดช่วง ทำให้ภาคใต้มีฝนตกหนัก ถึงหนักมากและจะส่งผลให้เกิดน้ำท่วมในหลายพื้นที่

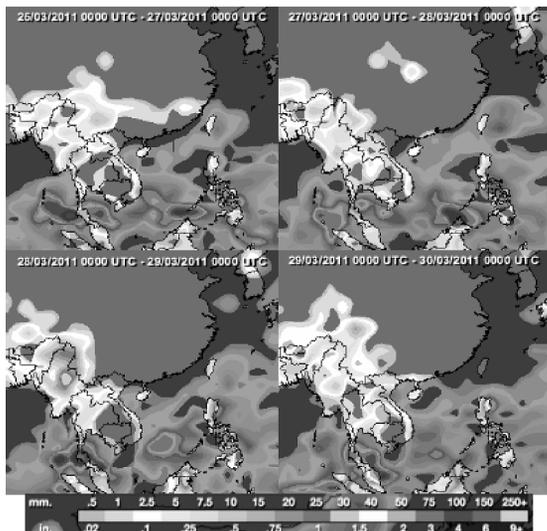


Figure 17 Rain forecasting model

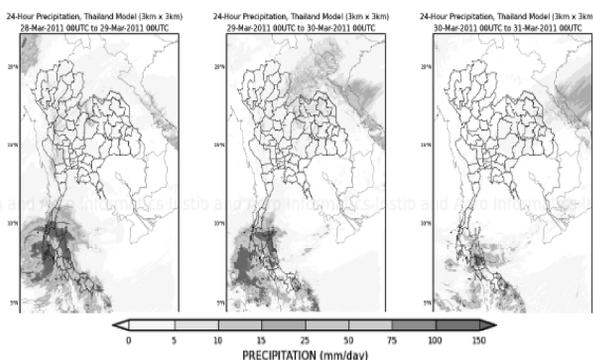


Figure 18 Weather Research and Forecasting: WRF, Model on 28 - 30 March 2011

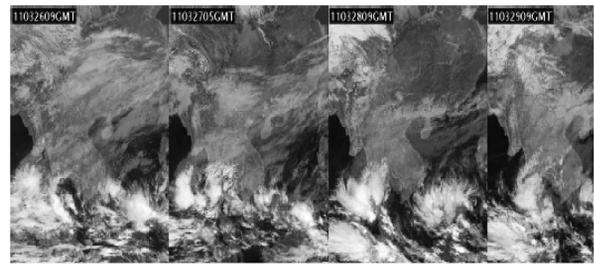


Figure 19 GOES9 satellite imagery on 26 - 29 march 2011

บทสรุป

ทศวรรษที่ผ่านมาเป็นเวลาที่ภัยพิบัติขนาดใหญ่เกิดขึ้น เป็นจำนวนมาก สร้างความเสียหายทั้งต่อชีวิตทรัพย์สิน ระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมคิดเป็นมูลค่ามหาศาล ประชากรที่ได้รับผลกระทบ จากภัยพิบัติทั่วโลกมีจำนวน ถึง 4, 0000ล้านคน จำนวนผู้เสียชีวิตประมาณ ๒ ล้านคน ประชากรจำนวนมากต้องกลายเป็นผู้อพยพไร้ที่อยู่อาศัยและ ทำให้ชุมชนล่มสลาย สำหรับประเทศกำลังพัฒนา ภัยพิบัติ เป็นอุปสรรคสำคัญในการบรรลุถึงเป้าหมายการพัฒนาที่จะ ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของสังคมมนุษย์ดีขึ้น เนื่องจากต้อง นำทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้เพื่อการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายที่เกิดขึ้น แทนที่จะนำมาใช้เพื่อการลงทุนในการพัฒนา ประเทศ ทำให้ประเทศมีรายจ่ายเพิ่มขึ้น ในขณะที่ รายได้ ผลผลิต และขีดความสามารถทางเศรษฐกิจของประเทศลดลง

สำหรับประเทศไทยในปี พ.ศ. 2554 มี ปริมาณฝนรวมทั้งประเทศของเดือนมีนาคมปีนี้มากที่สุดในรอบ 36 ปี (พ.ศ.2519-2554) และหลายพื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากที่สุด ใน 24 ชั่วโมง สูงกว่าสถิติเดิมและอุณหภูมิต่ำสุดรายวันต่ำกว่าสถิติเดิมที่เคยตรวจวัดได้ของเดือนเดียวกัน สภาวะการณ์ที่เกิดขึ้นถือว่าผิดปกติจากที่เคยเป็น ในช่วงฤดูฝนปีนี้หลายพื้นที่ของประเทศไทยมีฝนตกสม่ำเสมอ หลายพื้นที่ที่มีปริมาณฝนมากกว่าค่าปกติ 40-50 % และในปีที่ไม่มีฝนทิ้งช่วงอย่างที่เคยปรากฏ อย่างไรก็ตามมีเพียงบางพื้นที่และเป็นพื้นที่ส่วนน้อยที่มีฝนน้อยในช่วงต้นฤดู แต่โดยภาพรวมแล้วประเทศไทยตอนบนมีฝนมากเกินความต้องการโดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากอิทธิพลของมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ร่องความกดอากาศต่ำ พายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่าน โดยในเดือนมิถุนายน 2554 ได้รับอิทธิพลจากพายุโซนร้อน “ไหหมา” (HAIMA) ที่เคลื่อนขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนบนเมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2554 แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันเคลื่อนผ่านประเทศลาวและอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำกำลังแรงบริเวณประเทศลาว เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2554 จากนั้นได้เคลื่อนเข้าปกคลุมบริเวณจังหวัดน่านแล้วสลายตัวไปในวันเดียวกัน พายุลูกนี้ส่งผลให้

หลายจังหวัดบริเวณประเทศไทยตอนบนโดยเฉพาะภาคเหนือ มีฝนตกหนักถึง หนักมากต่อเนื่องและบางพื้นที่มีปริมาณฝน มากที่สุดใน 24 ชั่วโมง สูงกว่าสถิติเดิมที่เคยตรวจวัดได้ของ เดือนเดียวกัน โดยปริมาณฝนสูงสุดใน 24 ชั่วโมงวัดได้ 335.2 มิลลิเมตร ที่อุทยานแห่งชาติดอยภูคา อำเภอปัว จังหวัดน่าน เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2554 และมีรายงานน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก และดินถล่มในบริเวณจังหวัดแพร่ เชียงราย พะเยา น่าน ตากและสุโขทัย มีผู้เสียชีวิตรวม 3 ราย ประชาชน ได้รับความเดือดร้อน 105,703 ครัวเรือน 411,573 คน พื้นที่ เกษตรเสียหาย 159,598 ไร่

ต่อมาในช่วงปลายเดือนกรกฎาคม ประเทศไทย ได้รับอิทธิพลจาก พายุโซนร้อน “น็อกเตน” (NOCK-TEN) ซึ่งเคลื่อนตัวขึ้นฝั่งบริเวณประเทศเวียดนามตอนบน ผ่าน ประเทศลาวแล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันก่อนเคลื่อน เข้าสู่ประเทศไทยบริเวณจังหวัดน่านในวันที่ 31 และอ่อนกำลัง ลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำและปกคลุมภาคเหนือของ ประเทศไทยบริเวณจังหวัดเชียงใหม่และแม่ฮ่องสอนในเวลา ต่อมา ทำให้ประเทศไทยมีฝนตกชุกหนาแน่น กับมีฝนตกหนัก ถึงหนักมากบางพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณภาคเหนือและภาค ตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมีฝนหนักถึงหนักมากหลาย พื้นที่ ปริมาณฝนมากที่สุดใน 24 ชั่วโมง วัดได้ที่อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2554 สูงถึง 405.9 มิลลิเมตร ซึ่งลายสถิติเดิมในรอบปีของจังหวัดหนองคาย และมี รายงานน้ำท่วมบริเวณจังหวัดแม่ฮ่องสอน น่าน แพร่ อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร หนองคาย เลย อุตรธานี สกลนคร และ นครพนม เดือนสิงหาคม 2554 ถึงแม้ไม่มีพายุเคลื่อนเข้ามา ไกล แต่ประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และร่องความกดอากาศต่ำกำลังอ่อนข้างแรงที่พัดผ่าน ประเทศไทยตอนบน ทำให้มีฝนตกชุกหนาแน่นเกือบตลอด เดือนโดยเฉพาะบริเวณภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีรายงานฝนหนักถึงหนักมากเป็นระยะๆ จนเกิดน้ำท่วมต่อ เนื่องในหลายพื้นที่ สำหรับเดือนกันยายน นอกเหนือจากมรสุม ตะวันตกเฉียงใต้ และร่องความกดอากาศต่ำแล้ว ประเทศไทย ได้รับอิทธิพลจากพายุหมุนเขตร้อนอีก 2 ลูก คือพายุ โซนร้อน “ไหถาง (HAITANG)” โดยพายุนี้ได้เคลื่อนขึ้นฝั่ง บริเวณเมืองเว้ ประเทศเวียดนามในวันที่ 27 กันยายน 2554 แล้วอ่อนกำลังลงเป็นพายุดีเปรสชันก่อนเคลื่อนตัวผ่าน ประเทศลาวแล้วอ่อนกำลังลงเป็นหย่อมความกดอากาศต่ำ กำลังแรงเคลื่อนเข้าปกคลุมภาคตะวันออกเฉียงเหนือและ ภาคเหนือของประเทศไทยในวันที่ 28 กันยายน 2554 นอกจากนี้ได้ฝน “เนสาด (NESAT)” ได้เคลื่อนตัวผ่านอ่าว ดังเกี๋ยขึ้นฝั่งเมืองฮาลอง ประเทศเวียดนามในขณะที่กำลัง

แรงเป็นพายุโซนร้อนในวันที่ 30 กันยายน 2554 ผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากพายุทั้ง 2 ลูก ส่งผลให้ประเทศไทยตอนบนมีฝน ตกชุกหนาแน่นโดยมีรายงานฝนหนักถึงหนักมากเป็นระยะๆ ต่อเนื่องจากเดือนที่ผ่านมา และมีรายงานน้ำท่วมเป็นบริเวณ กว้างและต่อเนื่องในหลายพื้นที่ บางพื้นที่น้ำท่วมอย่างไม่เคย ปรากฏมาก่อน สร้างความเสียหายอย่างมาก ส่งผลกระทบต่อ การดำรงชีวิตทุกภาคส่วน และเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ จากการประเมินความเสียหายของสถานการณ์น้ำท่วมที่เกิด ขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วประเทศเบื้องต้น ผู้ว่าการแบงก์ชาติ กล่าวว่าได้สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจมีมูลค่าประมาณ 2 หมื่นกว่าล้านบาท หากสถานการณ์น้ำท่วมเกิดขึ้นกินระยะ เวลาไม่เกินช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายนปีนี้ แต่หากยืดเยื้อ จะสร้างมูลค่าความเสียหายมากกว่าที่ประเมินไว้ (โพสต์ทูเดย์ 6 ต.ค. 2554)¹⁷

การเกิดอุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 นับได้ว่ารุนแรง ที่สุดเท่าที่เคยปรากฏ และเมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณฝนที่ ตกในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทยตั้งแต่ต้นปี 2554 มาจนถึง เดือนกันยายนปรากฏว่า ปริมาณฝนรวมทั้งประเทศสูงกว่าค่า ปกติ ประมาณ 32 % ซึ่งสูงกว่าทุกปีที่เคยตรวจวัดมา อันดับ 2 ปี พ.ศ. 2496 สูงกว่าค่าปกติ 27 % และอันดับ 3 ปี พ.ศ. 2513 สูงกว่าค่าปกติ 23 % แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-กันยายน) ปรากฏว่า ปีนี้ พ.ศ. 2554 ประเทศไทย มีปริมาณฝนมากกว่าค่าปกติ 20.1 % อยู่อันดับที่ 3 ขณะที่ ปี พ.ศ. 2513 และ พ.ศ. 2499 ปริมาณฝนสูงกว่าค่าปกติ 23.6 % และ 20.7 % อันดับที่ 1 และ 2 ตามลำดับ อุทกภัยที่ เกิดขึ้นดังที่กล่าวมาแล้วเป็นภัยที่เกิดขึ้นตั้งแต่ต้นปีถึงเดือน กันยายนเท่านั้น ตั้งแต่เดือนตุลาคมเป็นต้นไปจนถึงสิ้นปี 2554 เรายังต้องระวังและเตรียมพร้อมกับอุทกภัยที่จะเกิดขึ้นต่อ เนื่อง เนื่องจากเดือนตุลาคม พฤศจิกายนและธันวาคม คาดว่า ปริมาณฝนจะยังคงมากกว่าค่าปกติ ไม่ว่าจะเป็นประเทศไทย ตอนบน และภาคใต้ที่จะเข้าสู่ฤดูน้ำหลากต่อไป ดังนั้นการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกลหรือที่เรียกว่า “รีโมท เซนซิง” (Remote Sensing) และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) สามารถนำมาใช้ เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการเฝ้าระวัง เพื่อเตือนภัยก่อนการ เกิดอุทกภัยได้อีกวิธีหนึ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. Glantz M.H. Currents of change: impacts of El Nino and La Nina on climate and society. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

2. Ruddiman, William F. Earth's climate: Past and Future" New York: W. H. Freeman and company. 2001.
3. มันทนา พฤษะวัน และ วนิดา สุขสุวรรณ. อิทธิพลของภัยธรรมชาติที่มีต่อมนุษย์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์กรมอุตุนิยมวิทยา.2546.
4. วิภา รุ่งติลกโรจน์. ภัยธรรมชาติและการลดภัยพิบัติในประเทศไทย. โรงพิมพ์กรมอุตุนิยมวิทยา. 2537.
5. สมิท ธรรมสโรช. ภัยธรรมชาติในประเทศไทย. โรงพิมพ์กรมอุตุนิยมวิทยา.2534.
6. นงค์นาถ อยู่ประสิทธิ์วงศ์ และชลาลัย แจ่มผล. การผันแปรของปริมาณและ อุณหภูมิในประเทศไทย. กรุงเทพฯ: กลุ่มภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา.2544.
7. สำนักพยากรณ์อากาศ. พยากรณ์อากาศและการเตือนภัย. กรมอุตุนิยมวิทยา. 2546.
8. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. สรุปสถาน การณ์สาธารณภัย (รายเดือน). เข้าถึงได้จาก: http://www.disaster.go.th/news01/disaster01/disaster_02.htm. (วันที่ค้นข้อมูล: 20 พฤศจิกายน 2554).
9. วีรวงศ์ เหล่าสุวรรณ. หลักการรับรู้ระยะไกลและการใช้โปรแกรม Erdas. ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2554.
10. กรมอุตุนิยมวิทยา. ภูมิอากาศและภูมิประเทศของประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก: <http://www.tmd.go.th/thailand.php> (วันที่ค้นข้อมูล: 10 ตุลาคม 2554).
11. สุระ พัฒนเกียรติ. ระบบภูมิสารสนเทศในทางนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น . กรุงเทพฯ, 2546.
12. ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล. การวิเคราะห์และจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในบริเวณ ที่ราบภาคกลางตอนล่างของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษาระบบชาติและสารสนเทศเชิงพื้นที่ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2543.
13. ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์, ผนกร วัฒนกิจ, ทศพร วัฒนกิจ, ทศพร ธนจาตุรนต์ และธนาปณี คำชัย. ภัยของสภาวะโลกร้อนด้านอุทกภัยและภัยแล้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: วิเคราะห์ด้วยข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม. ศูนย์ภูมิสารสนเทศเพื่อการพัฒนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2551.
14. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) เข้าถึงได้จาก: <http://www.haii.or.th/> (วันที่ค้นข้อมูล: 12 ตุลาคม 2554).
15. กรมป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย เข้าถึงได้จาก: <http://www.disaster.go.th/dpm/> (วันที่ค้นข้อมูล: 15 ตุลาคม 2554)
16. Ham Weather. เข้าถึงได้จาก: <http://www.hamweather.com/> (วันที่ค้นข้อมูล: 12 ตุลาคม 2554)
17. หนังสือพิมพ์โพสทูเดย์ เข้าถึงได้จาก: <http://www.Postoday.com/> (วันที่ค้นข้อมูล: 18 ตุลาคม 2554)