



โครงการพัฒนาระบบติดตามสภาพอากาศ โดยแบบจำลองคู่ควบวาฟรอม เพื่อบรรเทาความเสียหายจากสภาพอากาศรุนแรง

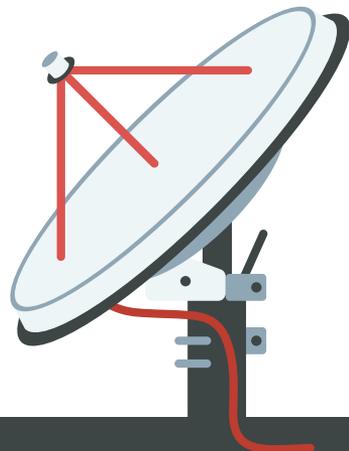
โดย สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)



“

โครงการพัฒนาระบบติดตามสภาพอากาศโดยแบบจำลองคู่ควบวาฟรอมเพื่อบรรเทาความเสียหายจากสภาพอากาศ ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำการเกษตร เป็นการติดตามสภาพอากาศอย่างใกล้ชิด ด้วยการใช้แบบจำลองคู่ควบวาฟรอม ผ่านข้อมูลที่ถูกรวบรวมเข้ามาวิเคราะห์ ทำให้พยากรณ์อากาศระยะสั้นได้อย่างแม่นยำ และยังเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเตรียมรับมือและบรรเทาความเสียหายจากสภาพอากาศแปรปรวนและรุนแรงที่เกิดขึ้นได้ โดยผลความแม่นยำของแบบจำลองคู่ควบวาฟรอมนั้น สามารถคาดการณ์ฝนตก 3 วันล่วงหน้า แบบทั้งรายวัน รายเดือน และรายปีอย่างสม่ำเสมอ โดยเปรียบค่าคาดการณ์กับข้อมูลจริงของฝน มีค่าเฉลี่ยความถูกต้อง อยู่ที่ร้อยละ 75 ของการคาดการณ์อีกด้วย

”





ที่มาและความสำคัญของการติดตามสภาพอากาศ โดยแบบจำลองคู่ควบวาฟรอม

ภาวะโลกร้อนเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ธรรมชาติขาดความสมดุล ก่อให้สภาพภูมิอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่องและมีความผันผวนผิดปกติ ส่งผลกระทบในหลายด้าน และมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นและเกิดถี่ขึ้น สำหรับประเทศไทยเกิดเหตุการณ์มหาอุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 เป็นปัญหาอุทกภัยครั้งรุนแรงที่สุดเป็นประวัติการณ์ อุทกภัยครั้งนี้ส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างหนักทั้งทางภาคการเกษตร อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ สังคม และส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ไปยังภาคส่วนอื่นอีกเป็นจำนวนมาก มีการประกาศให้พื้นที่ประสบอุทกภัยเป็นพื้นที่ภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินตั้งแต่ปลายเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554 รวมทั้งสิ้น 65 จังหวัด โดยมีผู้เสียชีวิต 657 ราย สูญหาย 3 คน ราษฎรเดือดร้อน 4 ล้านกว่าครัวเรือน คิดเป็นประชากรมากกว่า 13 ล้านคน ส่งผลให้พื้นที่การเกษตรได้รับความเสียหายจำนวนมาก

จากมหาอุทกภัยดังกล่าว การติดตามสภาพอากาศอย่างใกล้ชิดและการพยากรณ์อากาศที่แม่นยำนับเป็นเครื่องมือสำคัญอย่างยิ่งในการเตรียมรับมือและบรรเทาความสูญเสียเนื่องจากสภาพอากาศมีความซับซ้อนและมีปัจจัยต่าง ๆ มากมายที่เกี่ยวข้อง แบบจำลองพยากรณ์อากาศเชิงตัวเลขจึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้นที่นิยมใช้ในหน่วยงานอุตุนิยมวิทยาทั่วโลก ทั้งนี้แบบจำลองเชิงตัวเลขที่ใช้อยู่ทั่วไปนั้นได้มีการพัฒนาและทดสอบจากหน่วยงานของประเทศในบริเวณละติจูดระดับกลางและระดับสูง ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับการคาดการณ์บริเวณประเทศไทย ดังนั้น ในปีพ.ศ. 2555 สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พัฒนาระบบแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศระยะสั้นแบบคู่ควบวาฟรอม (WRF-ROMS) โดยพัฒนาจากระบบแบบจำลองโอเพนซอร์ซ Coupled-Ocean-Atmosphere-Wave-Sediment Transport Modeling System (COAWST) ของ U.S. Geological Survey (USGS) ประเทศสหรัฐอเมริกา

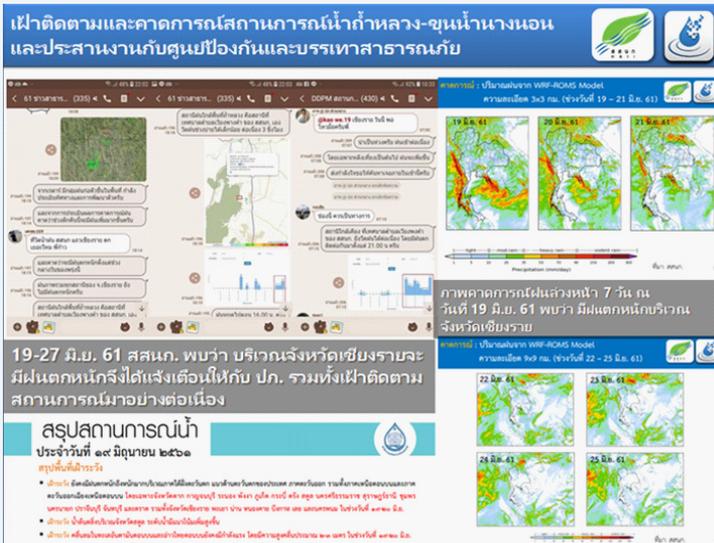


ระบบนี้เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างแบบจำลองสภาพอากาศ Weather Research and Forecasting (WRF) และแบบจำลองมหาสมุทร Regional Ocean Model System (ROMS) การพัฒนานี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาระบบแบบจำลองคาดการณ์สภาพอากาศที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานในประเทศไทย พร้อมทั้งพัฒนาระบบติดตามสภาพอากาศโดยผลจากแบบจำลองคู่ควบเพื่อให้เข้าถึงผู้ใช้งานได้ในทุกภาคส่วน เพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำและเฝ้าระวังสภาพอากาศรุนแรงของประเทศไทย ทั้งนี้ การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอากาศและอุณหภูมิพื้นผิวน้ำทะเลในการพยากรณ์อากาศถือเป็นจุดเด่นของระบบคาดการณ์สภาพอากาศ

ของ สสน. ที่แตกต่างจากระบบพยากรณ์ของหน่วยงานอื่นในประเทศไทยและถือได้ว่าเป็นประเทศแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่นำระบบคู่ควบดังกล่าวมาใช้งานในการพยากรณ์สภาพอากาศระยะสั้น นอกจากนี้ สสน. ยังได้มีการปรับข้อมูลนำเข้าเชิงพื้นที่สำหรับแบบจำลองวาฟรอม โดยใช้ข้อมูลตรวจวัดต่างๆ เพื่อให้ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองบริเวณประเทศไทยมีความทันสมัยมากขึ้น ซึ่งนับว่าเป็นหน่วยงานแรกและครั้งแรกของประเทศไทยที่มีการจัดทำ อีกทั้งยังมีการศึกษาฟิสิกส์ที่เหมาะสมสำหรับคาดการณ์สภาพอากาศในฤดูกาลต่าง ๆ ของประเทศไทย และมีงานวิจัยการคาดการณ์สภาพอากาศในพื้นที่เมืองด้วย



ผลจากการพัฒนาระบบติดตามสภาพอากาศ โดยแบบจำลองคู่ควาฟรอม



ปัจจุบันการคาดการณ์สภาพอากาศจากระบบติดตามสภาพอากาศโดยแบบจำลองคู่ควาฟรอม มีการประมวลผลและปรับปรุงข้อมูลนำเข้าวันละ 2 ครั้ง ณ เวลา 07.00 น. และ 19.00 น. สำหรับคาดการณ์อากาศล่วงหน้า 3 วัน ความถูกต้องของการคาดการณ์ฝนอยู่ที่ประมาณ 75%

บริเวณประเทศไทยที่ความละเอียด 3x3 กิโลเมตรตามแนวราบ และคาดการณ์ล่วงหน้า 7 วันครอบคลุมพื้นที่เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ความละเอียด 9x9 กิโลเมตรตามแนวราบ และบริเวณพื้นที่ทวีปเอเชียที่ความละเอียด 27x27 กิโลเมตรตามแนวราบ ผลการคาดการณ์สภาพอากาศ เส้นทางและความรุนแรงของพายุ ปริมาณและการกระจายตัวของฝน ความเร็วและทิศทางของลมในแนวราบและแนวตั้ง ตลอดจนข้อมูลทางภูมิอากาศต่าง ๆ ในชั้นบรรยากาศ มีการนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บไซต์ www.thaiwater.net และ mobile app พร้อมทั้งส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรีกองป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมชลประทาน กรมฝนหลวงและการบินเกษตร เครือข่ายสภาเกษตรกร เครือข่ายจัดการน้ำชุมชน รวมไปถึงสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) สำหรับใช้ประกอบการตัดสินใจและการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบและเป็นเอกภาพ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเรื่องการบริหารจัดการน้ำของประเทศ ระบบติดตามสภาพอากาศโดยแบบจำลองคู่ควาฟรอมเป็นข้อมูลสนับสนุนหลักของคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติด้วย โดยมีการนำไปต่อยอดการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้านการจัดการน้ำ รวมไปถึงเป็นส่วนหนึ่งในการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนผลการวิเคราะห์จากแบบจำลองไปสู่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 37 หน่วยงาน และที่สำคัญที่สุดคือการนำผลจากแบบจำลองไปใช้ร่วมกันกับการติดตาม เฝ้าระวัง วิเคราะห์ และคาดการณ์สถานการณ์น้ำ รวมไปถึงการบริหารจัดการน้ำทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ