

คลื่นความร้อนทางทะเล: BLOB

ทำความเข้าใจ “Blob” คลื่นความร้อนทางทะเล

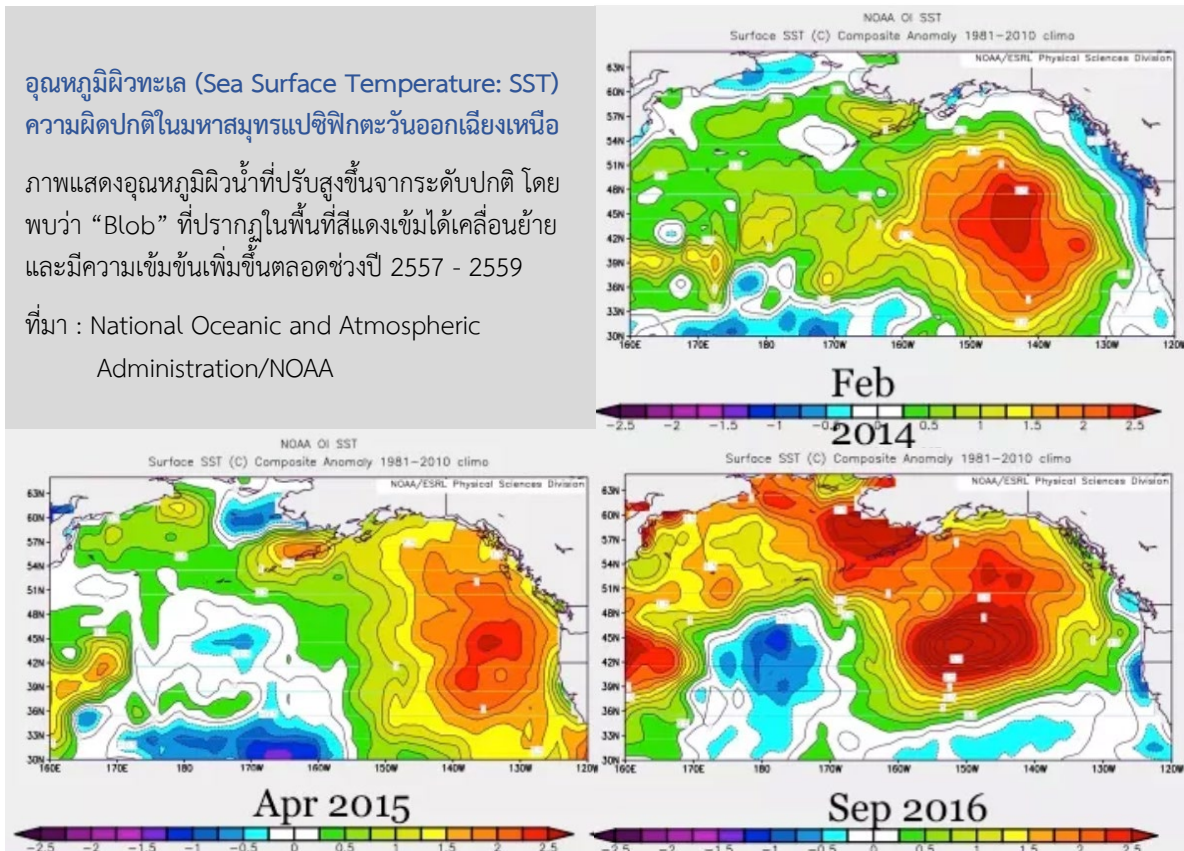
“Blob” หรือ คลื่นความร้อนทางทะเล (marine heatwave) คือ มวลน้ำทะเลที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ และกินพื้นที่กว้างในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือ รวมทั้งสาเหตุการเกิดขึ้นมีความเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและระบบนิเวศระบบนิเวศทางทะเล ทั้งนี้ “Blob” ถูกตรวจพบครั้งแรกในมหาสมุทรแปซิฟิกเมื่อเดือนตุลาคม 2556 โดยมีลักษณะเป็นมวลน้ำอุ่นแรงดันสูงที่มีความรุนแรงและต่อเนื่องเป็นเวลานาน โดยพบว่ามีอุณหภูมิสูงกว่าปกติวัดได้ระหว่าง 4 - 10 องศาฟาเรนไฮต์ (ขึ้นอยู่กับบริเวณและช่วงที่เกิดปรากฏการณ์) และขยายวงกว้างออกไปครอบคลุมระยะ 1,000 ไมล์ ระหว่างทวีปอเมริกาเหนือและทวีปเอเชีย และมีความลึกถึง 300 ฟุต หลังจากเหตุการณ์นกทะเลตายครั้งใหญ่ที่สุดเป็นประวัติการณ์ในอ่าวอะแลสกาเมื่อปี 2558 - 2559 เนื่องจากการขาดแคลนปลาเหยื่อซึ่งเป็นอาหารสำคัญ ปรากฏการณ์ “Blob” ได้ถูกจำแนกออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มทะเลเบริง กลุ่มนอกลชายฝั่งมลรัฐแคลิฟอร์เนียและเม็กซิโก และกลุ่มนอกลชายฝั่งแคนาดา มลรัฐวอชิงตัน และออริกอน

“Blob” เกิดจากหลายปัจจัยผนวกเข้าด้วยกัน ทั้งอากาศที่อุ่นขึ้นจนทำให้อุณหภูมิผิวน้ำสูงขึ้น รูปแบบและความเร็วลมที่เปลี่ยนแปลงไป ทิศทางลมและและช่วงเวลา (ลมช่วยพัดกระแสน้ำเย็นในทะเลลึกขึ้นมาผสมน้ำอุ่นบนผิวน้ำ) และปรากฏการณ์เอลนีโญ หรือ ความแปรปรวนของลมและอุณหภูมิผิวน้ำทะเลตามแนวเส้นศูนย์สูตร ทั้งนี้ มวลน้ำอุ่นนี้ เป็นสิ่งผิดปกติที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนไม่ว่าจะเป็นระดับอุณหภูมิและพื้นที่การกระจายตัว รวมถึงระยะเวลาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องหลายปี

อุณหภูมิผิวน้ำทะเล (Sea Surface Temperature: SST) ความผิดปกติในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออกเฉียงเหนือ

ภาพแสดงอุณหภูมิผิวน้ำที่ปรับสูงขึ้นจากระดับปกติ โดยพบว่า “Blob” ที่ปรากฏในพื้นที่สีแดงเข้มได้เคลื่อนย้าย และมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นตลอดช่วงปี 2557 - 2559

ที่มา : National Oceanic and Atmospheric Administration/NOAA



ผลกระทบจากการที่น้ำทะเลมีอุณหภูมิอุ่นขึ้น

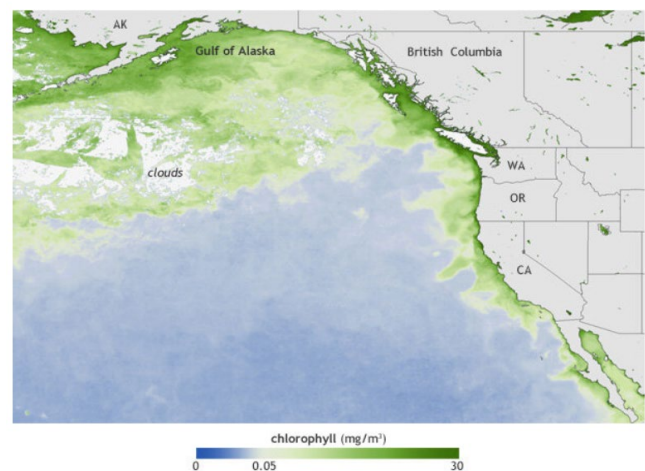
อุณหภูมิน้ำที่เปลี่ยนแปลงอย่างมากและผิดปกติส่งผลให้ระบบนิเวศทางทะเลเปลี่ยนแปลงไปเช่นกัน เนื่องจากน้ำที่อุ่นขึ้นจะมีคุณภาพสารอาหารที่ด้อยลงและมีออกซิเจนน้อยกว่าน้ำเย็น และสัตว์น้ำบางชนิดจะเจริญเติบโตได้ดีกว่าในน้ำอุ่น เช่น หูน้ำ และชาร์ดิน โดยทั่วไปแล้ว มหาสมุทรที่มีอุณหภูมิเย็นกว่าจะมีความอุดมสมบูรณ์มากกว่า เนื่องจากมีแพลงก์ตอนซึ่งเป็นพื้นฐานของห่วงโซ่อาหารในมหาสมุทรในปริมาณมาก รวมถึงปลาเหยื่อขนาดเล็กซึ่งเป็นอาหารสำคัญต่อสัตว์ทะเลสายพันธุ์อื่นๆ เช่น สิงโตทะเล และนกทะเล นอกจากนี้ ยังพบว่า สัตว์น้ำที่เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น วาฬ สิงโตทะเล แมวน้ำ และวอลรัส มีอัตราการตายสูงขึ้น เนื่องจากการขาดอาหารหรือต้องล่าเหยื่อใกล้ฝั่งซึ่งมีน้ำเย็นกว่าทำให้ติดลอบดักปูของชาวประมง นอกจากนี้ “Blob” ได้ส่งผลกระทบและก่อให้เกิดประเด็นปัญหาสำคัญเชิงเศรษฐกิจและภาคสังคมตามแนวชายฝั่ง ดังนี้

- ปริมาณสัตว์น้ำจำพวกปลาและหอยลดลง ทำให้ภาคการประมงทั่วโลกเกิดความสูญเสียมูลค่าหลายร้อยล้านเหรียญสหรัฐ
- อุณหภูมิน้ำที่อุ่นมากทำให้เกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวและตาย รวมถึงปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีซึ่งมีสาเหตุจากการที่สาหร่ายเพิ่มจำนวนอย่างมากและรวดเร็ว (algal bloom) ในมหาสมุทร ส่งผลให้ออกซิเจนละลายน้ำลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงระดับที่สัตว์น้ำไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ น้ำเน่าเสีย มีกลิ่นเหม็น และส่งผลต่อการใช้งานพื้นที่ชายฝั่งทะเล
- แม้อุณหภูมิของมหาสมุทรจะกลับคืนสู่ระดับปกติในปี 2559 แต่ผลกระทบที่เกิดขึ้นคงอยู่ในระยะยาว จึงก่อให้เกิดความไม่สมดุลในมหาสมุทรและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ทะเลที่เปลี่ยนแปลงและเคลื่อนย้ายจากแหล่งเดิม ซึ่งนำไปสู่ความขัดแย้งที่มากขึ้นระหว่างคนกับสัตว์ป่าในการใช้ทรัพยากร (human-wildlife conflict) และกรณีพิพาทเกี่ยวกับสิทธิในการจับปลา

สถานการณ์ชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐอเมริกา

- ในช่วงปี 2557 - 2559 “Blobs” หรือมวลคลื่นความร้อนทางทะเลที่ครอบคลุมบริเวณกว้างและเป็นที่ยู้งักมากที่สุดเกิดขึ้นในสหรัฐฯ ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีบริเวณนอกชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐฯ ส่งผลให้สัตว์ทะเลจำนวนมากเสียชีวิต
- ในปี 2558 มลรัฐออริกอน และมลรัฐวอชิงตันต้องประกาศห้ามจับหอยหลอดทั้งเชิงสันตนาการและเชิงพาณิชย์ เนื่องจากพบว่ามีสารชีวพิษ (Amnesic Shellfish Poison: ASP ที่ทำให้เกิดความจำเสื่อม) สะสมในหอยชนิดนี้เกินกว่าค่ามาตรฐานที่ยอมรับได้ ในขณะที่มลรัฐแคลิฟอร์เนียได้ประกาศห้ามจับปูแสมหินเพื่อสันตนาการตลอดทั้งปี รวมถึงได้เลื่อนฤดูกาลจับปูทะเลต้นเจเนสส์เพื่อการพาณิชย์ซึ่งส่งผลให้มูลค่าการค้าปูชนิดนี้ลดลงถึง 100 ล้านเหรียญสหรัฐในปีนั้น

ภาพดาวเทียมแสดงการเติบโตของพืชในมหาสมุทร (ก.ค. 2558)



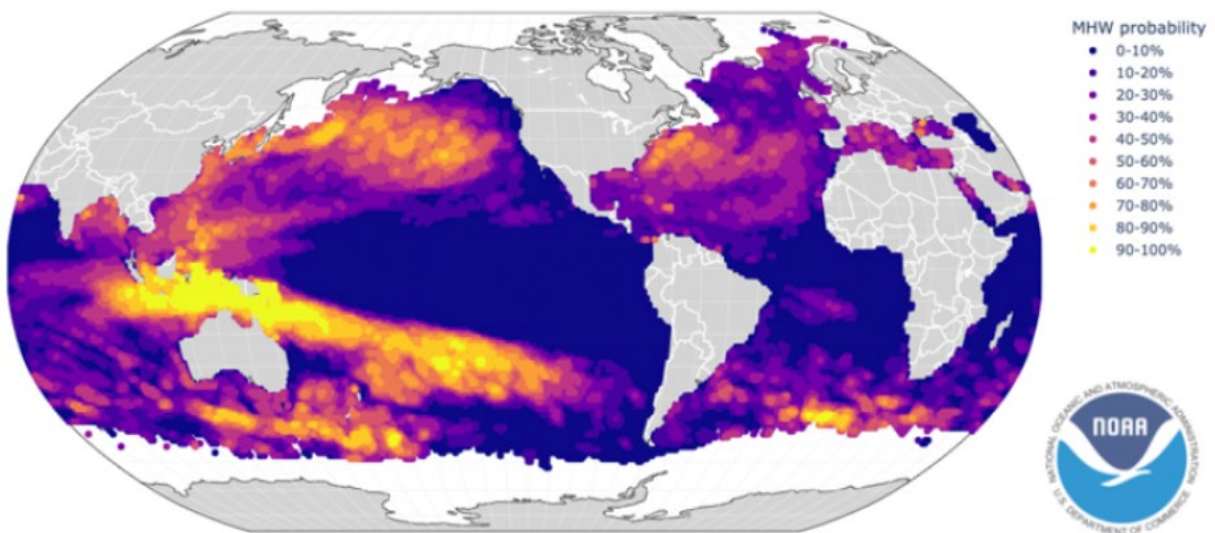
ที่มา: NOAA View

ความพยายามในการป้องกันผลกระทบจาก “Blob”

นับตั้งแต่ปรากฏการณ์ “Blobs” ลึกลับสุดลง องค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติ (National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA) ได้ทุ่มเทงบประมาณวิจัยเพื่อสร้างความเข้าใจและคาดการณ์การเกิดคลื่นความร้อนทางทะเล โดยจัดทำระบบติดตามคลื่นความร้อนทางทะเล (Marine Heatwave Tracker) สำหรับเฝ้าสังเกตการณ์สัญญาณการเกิดคลื่นความร้อนในมหาสมุทรแปซิฟิกตอนเหนือ และมุ่งไปที่การพยากรณ์ล่วงหน้าในระยะ 2 - 3 เดือน เพื่อให้สามารถระบุพื้นที่และช่วงระยะเวลาที่คาดว่าจะคลื่นความร้อนทางทะเลจะสิ้นสุดลง ทั้งนี้ หากการพยากรณ์มีความแม่นยำ ก็จะสามารถช่วยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายกลุ่มทั้งกองเรือประมงพาณิชย์ ผู้บริหารจัดการพื้นที่ทางทะเล และชุมชนชายฝั่ง ให้เตรียมพร้อมรับผลกระทบจากคลื่นความร้อนทางทะเล เช่น หากผู้มีอำนาจหน้าที่ได้รับแจ้งเตือนถึงปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสี (algal bloom) ล่วงหน้า ก็จะสามารถดำเนินการป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายเชิงเศรษฐกิจ (ชาวประมงต้องทิ้งสัตว์น้ำที่จับได้เนื่องจากมีพิษปนเปื้อนสูง) และอันตรายที่ส่งผลกระทบต่อสาธารณสุข

“ระบบพยากรณ์นี้นับเป็นความก้าวหน้าอันสำคัญที่จะทำให้ชุมชนที่ต้องพึ่งพาทางทะเลทั่วโลกปรับตัวและยืดหยุ่นต่อสภาพอากาศได้ดีขึ้น”

ล่าสุดเมื่อต้นเดือนพฤษภาคม 2565 ได้เผยถึงผลการศึกษาวิจัยใหม่ ซึ่งจัดทำขึ้นโดยความร่วมมือของนักวิทยาศาสตร์จากหน่วยงานภายใต้สังกัด NOAA มหาวิทยาลัยไมอามี และมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ซานตาครุซ ทั้งนี้ นายไมเคิล จาคอกซ์ และนายเอเลียต ฮาเซน นักวิจัยจากศูนย์วิทยาศาสตร์การประมงประจำฝั่งตะวันตกขององค์การ NOAA และทีมผู้วิจัยอื่นๆ เปิดเผยว่า ที่ผ่านมามีเพียงความพยายามในการพยากรณ์การเกิดคลื่นความร้อนทางทะเลในบางพื้นที่ แต่ยังไม่มีการรวบรวมหรือจัดทำประเมินทั่วโลกในประเด็นดังกล่าว ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้จึงนับเป็นครั้งแรกที่รวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างระบบพยากรณ์การเกิดคลื่นความร้อนในระดับโลกเป็นระยะเวลาล่วงหน้า 1 ปี โดยจะเปิดให้ใช้งานผ่านช่องทางออนไลน์ของ NOAA Physical science Laboratory



ระบบการพยากรณ์ล่าสุดของคลื่นความร้อนทางทะเลแสดงผลความเป็นไปได้ในการเกิดคลื่นความร้อนดังกล่าวในเดือนกันยายน 2565 โดยเป็นคำแนะนำจากการทดลองที่อาศัยโมเดลสภาพอากาศล่าสุด

ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การพยากรณ์จะมีความแม่นยำมากที่สุดในช่วงปรากฏการณ์เอลนีโญซึ่งมีวงรอบการเกิดขึ้นระหว่าง 2 - 7 ปี และแม้ว่าการพยากรณ์ในพื้นที่ทะเลเมดิเตอร์เรเนียนหรือนอกชายฝั่งตะวันออกของสหรัฐฯ จะไม่สามารถกระทำได้ล่วงหน้ามากนักเนื่องจากความผันผวนของชั้นบรรยากาศและมหาสมุทร หากแต่สามารถให้ผลพยากรณ์ได้ดีกว่าในพื้นที่ เช่น ภูมิภาคอินโดแปซิฟิกตอนเหนือของทวีปออสเตรเลีย กระแสน้ำของแคลิฟอร์เนีย และกระแสน้ำของบราซิลเหนือ นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลเพิ่มเติมว่าอุณหภูมิในจุดศูนย์กลางของคลื่นความร้อนทางทะเลจะสูงกว่าปกติ 5 องศาฟาเรนไฮต์ ในขณะที่อุณหภูมิบริเวณชายขอบจะสูงขึ้นเพียง 1 - 2 องศาฟาเรนไฮต์ เท่านั้น

นายนิค บอนด์ นักอุตุนิยมวิทยา รวมถึงนักวิจัยและอาจารย์ประจำมหาวิทยาลัยวอชิงตัน กล่าวว่า องค์ความรู้เกี่ยวกับคลื่นความร้อนทางทะเลมีอยู่อย่างจำกัด เนื่องจากเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในขณะนี้ ดังนั้น อาจต้องใช้ระยะเวลาศึกษาวิจัยอีกนานกว่าที่นักวิทยาศาสตร์จะสามารถพยากรณ์ฤดูกาลของคลื่นความร้อนทางทะเลได้แม่นยำทั้งหมด และยังคงมีช่องว่างอีกมากที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม เช่น ผลกระทบที่มีต่ออุณหภูมิบนภาคพื้นดิน อย่างไรก็ตาม มีความคาดหวังว่าผลการวิจัยข้างต้นขององค์กร NOAA จะเป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปสู่ความเข้าใจที่มากขึ้นได้

“เราสามารถคาดการณ์การเกิดคลื่นความร้อนทางทะเลได้หลายครั้ง และบางกรณีเรามั่นใจว่าสามารถแจ้งล่วงหน้าได้นานเป็นเดือน อย่างไรก็ตาม ระดับความแม่นยำในการคาดการณ์ดังกล่าวแตกต่างกันไปตามแต่พื้นที่ทั่วโลก ทั้งนี้พื้นที่ชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐอเมริกา โดยเฉพาะภูมิภาคตะวันตกเฉียงเหนือแปซิฟิก นับเป็นพื้นที่หนึ่งที่ผลของการคาดการณ์มีความแม่นยำค่อนข้างสูง”

อ้างอิง

- <https://www.fisheries.noaa.gov/feature-story/new-global-forecasts-marine-heatwaves-foretell-ecological-and-economic-impacts>
- <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/04/220420133613.htm>
- <https://www.seattletimes.com/seattle-news/environment/a-first-as-the-world-warms-new-forecasts-could-help-predict-marine-heat-waves/>
- <http://www.marineheatwaves.org/>
- <https://www.climate.gov/news-features/featured-images/today%E2%80%99s-seasonal-climate-models-can-predict-ocean-heat-waves-months>
- <https://www.climate.gov/news-features/event-tracker/scientists-link-toxic-algal-blooms-along-us-west-coast-warm-waters>

ฝ่ายเกษตร ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครลอสแอนเจลิส
พฤษภาคม 2565

