



ที่ นร ๐๘๐๖/ว๐๙๕๓

ถึง หัวหน้าส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง

กองความมั่นคงทางทะเล สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ ได้จัดทำเอกสารวิชาการวิเคราะห์สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security Focus) หรือ “MarSec Focus” ฉบับที่ ๖/๒๕๖๗ โดยมีหัวข้อ “ทะเลเดือด เอลนีโญแรง และอนาคตความมั่นคงทางทะเล” (รายละเอียดตามที่แนบ) เพื่อเป็นการเสริมสร้างและเผยแพร่องค์ความรู้เกี่ยวกับความมั่นคงทางทะเลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาใช้

ประโยชน์ต่อไป

เรียน รองอธิการบดีฝ่ายแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย

ด้วย สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ ขอส่งเอกสารวิชาการวิเคราะห์สถานการณ์ความมั่นคงทางทะเล (Maritime Security Focus) หรือ “MarSec Focus” ฉบับที่ ๖/๒๕๖๗ โดยมีหัวข้อ “ทะเลเดือด เอลนีโญแรง และอนาคตความมั่นคงทางทะเล”

จึงเรียนมาเพื่อ

๑. เพื่อโปรดทราบ
๒. เห็นควรเผยแพร่ให้ทราบทั่วกันและสามารถดาวน์โหลดหนังสือได้ที่ <https://docshare.buu.ac.th>



๒๐ มี.ค. ๒๕๖๗/๑๓.๕๐พ.

กองความมั่นคงทางทะเล

สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ

โทร. ๐ ๒๖๒๙ ๘๐๐๐ ต่อ ๓๗๐๙

โทรสาร ๐ ๒๖๒๙ ๘๐๕๘

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@nsc.go.th / nsc.maritime@gmail.com

ทราบ/ดำเนินการตามเสนอ

สมิ ธีระชัย

๒๐ มี.ค. ๒๕๖๗



ทะเลเดือด เอลนีโญแรง และอนาคตความมั่นคงทางทะเล

ในปีนี้ประเทศไทยอาจมีความร้อนสูงที่สุดเป็นประวัติการณ์ ทำให้ต้องเผชิญกับผลกระทบของน้ำทะเลเดือดที่จะเกิดขึ้นในประเทศไทย และเอลนีโญที่จะทำซ้ำให้อุณหภูมิสูงขึ้น ประการนี้จะได้รับผลกระทบจากความร้อนจนอาจฟอกขาว และการเพิ่มขึ้นของแพลงก์ตอนบลูมซึ่งอาจมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสุขภาพของมนุษย์ในระยะยาว ดังนั้น การมีมาตรการเตรียมความพร้อม และการดำเนินนโยบายที่เหมาะสมเพื่อรับมือกับปรากฏการณ์นี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับประเทศไทยในปัจจุบันและอนาคต

สถานการณ์

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศนั้นดูเหมือนจะรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นพายุฝน พายุหิมะ ฝุ่นควัน หรือแม้แต่คลื่นความร้อนที่ปัจจุบันมีแต่อุณหภูมิจะสูงขึ้น อันเป็นผลมาจากปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ (Climate Change) ที่เป็นที่ยอมรับแล้วว่าได้กระทบต่อความมั่นคงแบบองค์รวมอย่างรอบด้าน เห็นได้จากฤดูร้อนในช่วงปีที่ผ่านมา ประเทศไทยในแถบภูมิภาคเอเชียทั้งหมดประสบปัญหาภัยคลื่นความร้อนอย่างรุนแรง หรือ Monster Asian Heatwave ซึ่งส่งผลให้อุณหภูมิสูงเป็นประวัติการณ์ หากแต่วิกฤติที่ค่อย ๆทวีความรุนแรงนี้ไม่ได้มีเพียงเห็นได้บนผืนดินเท่านั้น แต่ได้ผิวน้ำอย่างมหาสมุทรก็มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงเช่นกัน จากการเก็บข้อมูลขององค์การบริหารมหาสมุทรและชั้นบรรยากาศแห่งชาติสหรัฐฯ หรือ National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ได้ออกรายงานเกี่ยวกับอุณหภูมิพื้นผิวมหาสมุทรของโลกที่ได้สร้างสถิติใหม่นับตั้งแต่มีการบันทึก อันมีสาเหตุจากการเกิดคลื่นความร้อนในมหาสมุทรทั่วโลก (Marine Heatwaves) โดยทั่วไปการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิมหาสมุทรรุนแรงนั้นเป็นเรื่องยาก แต่ปัจจุบันด้วยที่อุณหภูมิโลกเพิ่มสูงขึ้น อุณหภูมิผิวน้ำทะเลก็สูงขึ้นตาม จากอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม อุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงขึ้นมากกว่าร้อยละ 90 เป็นผลจากการสะสมก๊าซเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ โดยมีมหาสมุทรคอยดูดซับความร้อนส่วนเกินจากปรากฏการณ์เรือนกระจก ทั้งนี้ มีการขยับขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของน้ำทะเลจากเดิมที่อยู่ที่ 21 องศาเซลเซียส ในปี 2016 เป็น 21.1 องศาเซลเซียส ในปี 2023 และในบางพื้นที่ที่มีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยสูงเกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียส นับเป็นครั้งแรกที่ได้มีการบันทึกมา

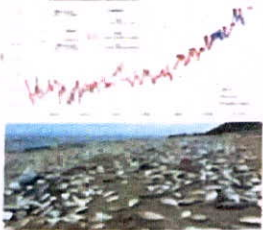
ความน่ากังวลของ 0.1 องศาเซลเซียส

จากที่กล่าวไป มหาสมุทรไม่ได้เป็นเพียงแค่แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำเท่านั้น แต่ยังมีส่วนสำคัญในการดูดซับความร้อนส่วนเกิน รวมถึงลดปริมาณคาร์บอนส่วนเกินให้กลับสู่มหาสมุทรด้วยเช่นกัน แต่ด้วยความสามารถในการจุความร้อนของน้ำทะเลนั้นได้ช่วยคงอุณหภูมิบนบกไม่ให้สูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่อย่างมาก หากแต่ 0.1 องศา ที่เพิ่มในช่วงปีที่ผ่านมา อาจหมายถึงความจุความร้อนในมวลน้ำที่มหาศาล ไม่อาจรองรับความร้อนของโลกได้เหมือนเดิม และนั่นแสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิบนบกจะสูงขึ้นอย่างมากในอนาคต

วิกฤตจากเอลนีโญ (El Nino)

เอลนีโญเป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติของโลกปรากฏการณ์หนึ่งที่มีเกิดเป็นประจำทุกปี และมีผลต่อการเคลื่อนตัวของมวลเมฆระหว่างสองทวีป ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิของแต่ละทวีป เอลนีโญจะเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิผิวน้ำในมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก (ฝั่งทวีปเอเชีย) เพิ่มสูงขึ้น ทำให้กระแสน้ำอุ่นย้อนมาทางมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออก (ฝั่งทวีปอเมริกา) ส่งผลให้น้ำทะเลร้อนขึ้น ฝนตกน้อยลง เกิดภัยแล้ง และแม้แต่เป็นสาเหตุสำคัญของไฟป่า ดังนั้นปรากฏการณ์นี้ จึงไม่ได้เป็นเพียงการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติเท่านั้น แต่กลับเป็นปัจจัยทางธรรมชาติที่สำคัญที่กระทบต่อเศรษฐกิจและการลงทุนด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ รูปแบบความมั่นคงที่จะกระทบจากความรุนแรงของเอลนีโญที่สูงขึ้น อาจมีได้หลากหลาย อาทิ ผลกระทบจากภัยแล้งรุนแรงที่กระทบต่อผลผลิตภาคการเกษตร ผลกระทบจากอากาศร้อนที่มากขึ้นไปจนส่งผลต่อภาคการท่องเที่ยว และการกระตุ้นความต้องการใช้พลังงานภาค

Prediction for 2024 under a strong El Nino scenario



ทะเลเดือด เอลนีโญแรง

และอนาคตความมั่นคงทางทะเล





ครัวเรือนจากเครื่องปรับอากาศในภูมิภาคเอเชีย หรือผลกระทบต่อดัชนีในคลองที่ขุดที่ส่งผลกระทบต่อระยะเวลาการนำเข้าส่งออกระหว่างประเทศ และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มสูงขึ้น อาทิ แม่น้ำโขง คลองปานามา หรือคลองหยวนเหอ

❖ ปรากฏการณ์น้ำทะเลเดือด

อย่างไรก็ตาม ในช่วงต้นปีที่ผ่านมา ภาพดาวเทียมจาก NOAA ได้รายงานว่ามีเอลนีโญอาจส่งผลให้ประเทศไทยมีความร้อนสูงสุดเป็นประวัติการณ์ ถึงแม้ว่าเอลนีโญจะสิ้นสุดในช่วงเดือนมิถุนายน แต่ช่วงมีนาคมไปจนถึงมิถุนายนนี้ โลกจะมีอุณหภูมิสูงในหลายพื้นที่ถึงขนาดที่หลายประเทศอาจร้อนที่สุดตั้งแต่ที่เคยบันทึกไว้ โดยแบบจำลองพื้นที่อุณหภูมิสูงได้แสดงกรอบสีแดงในภาพ ซึ่งมีแนวโน้มว่าพื้นที่ดังกล่าวอาจเป็นบริเวณที่ร้อนสูงสุดเป็นประวัติการณ์ ผลกระทบสำคัญทางทะเลที่จะได้รับจากเหตุการณ์นี้คืออุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงขึ้นจนทำให้ปะการังได้รับผลกระทบอย่างแน่นอน โดยปะการังถือเป็นสิ่งมีชีวิตประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญมากจนถูกกำหนดเป็นระบบนิเวศประเภทหนึ่ง ซึ่งระบบนิเวศปะการังนั้นได้ให้มูลค่าทางนิเวศบริการทางธรรมชาติอย่างมาก อาทิ การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง การเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่สำคัญ และการเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่สร้างมูลค่ามากกว่าหลายหมื่นล้านบาทต่อปีแก่ประเทศไทย ในปีนี้ นักวิทยาศาสตร์ทางทะเลเตือนให้เฝ้าระวังเหตุการณ์ปะการังฟอกขาวครั้งใหญ่ทั่วโลก โดยองค์การระหว่างประเทศอย่าง NOAA ได้เพิ่มมาตรวัดระดับการแจ้งเตือนปะการังฟอกขาวขึ้นถึงขั้นสุดอีก 3 ระดับ เนื่องจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ในปัจจุบันได้ทำให้มาตรวัดระดับเดิมไม่สามารถใช้ประเมินได้อีกต่อไป

❖ การประมงที่เปลี่ยนไป

ผลกระทบต่อขนาดปลาที่ลดลงจากสาเหตุของอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้นส่งผลโดยตรงต่อกลไกการอนุรักษพลังงานของสิ่งมีชีวิต ที่ต้องเร่งกระบวนการเผาผลาญเพื่อทำให้ตัวเองอยู่รอดในสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับสิ่งมีชีวิตในทะเล ซึ่งอ่อนไหวง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ขนาดปลาที่เล็กลงจะกระทบต่ออุตสาหกรรมประมงของประเทศไทยอย่างมาก และด้วยเหตุข้างต้นเหตุการณ์การรุกรานน้ำจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อการประมงอาจเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมมาก เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมสำคัญของประเทศ หน่วยงานภาครัฐเพียงรัฐเดียวคงไม่อาจแก้ปัญหาขนาดใหญ่แบบนี้ได้ แต่อย่างไรก็ตาม การประเมินผลกระทบจากรายได้ภาคการประมงที่ลดลงจากเหตุการณ์เหล่านี้ ตลอดจนแนวทางการหาทางออกนั้นถือว่าจำเป็นสำหรับความอยู่รอดของประเทศไทยในอนาคต

❖ สาหร่ายทะเลที่เป็นพิษ

ปรากฏการณ์น้ำทะเลเดือดไม่ได้ส่งผลต่ออะไรที่เห็นได้เพียงอย่างเดียว แต่ยังส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์แปลก ๆ ที่ไม่ค่อยได้เห็นในประเทศไทยอีกด้วย เช่น ปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม หรือปรากฏการณ์ที่สาหร่ายสีเขียวขนาดเล็กมาก ๆ นับล้าน แพร่พันธุ์อย่างรวดเร็วจากเหตุที่ธาตุอาหารในน้ำทะเลเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจาก

กิจกรรมของมนุษย์ อาทิ การใช้ปุ๋ยเคมีที่มากเกินไป การไม่บำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ ประกอบกับอุณหภูมิที่เพิ่มสูงขึ้น รวมถึงแสงแดดที่แรงมากขึ้น ได้ไปกระตุ้นการสังเคราะห์แสงและการขยายพันธุ์ของสาหร่ายเหล่านี้ และอาจมากจนสามารถเกิดพิษได้ จากการที่สาหร่ายปลดปล่อยคาร์บอนมากเกินไป เห็นได้จากกรณีน้ำทะเลเขียวในพื้นที่ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา ที่เมื่อก่อนอาจพบเจอได้ในช่วงฤดูฝน แต่ในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมากลับพบปรากฏการณ์ดังกล่าวมากขึ้นในช่วงฤดูร้อนจากสาหร่ายชนิด Noctiluca แม้ว่าประเทศไทยจะโชคดีที่สาหร่ายชนิดนี้ไม่มีพิษในตัวเอง แต่ก็มีความเป็นไปได้อย่างมากที่ประเทศไทยอาจจะประสบกับปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูมของสาหร่ายพิษได้ในอนาคต เช่นเดียวกับหลายเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ อย่างในกรณีสหรัฐฯ ในปี ค.ศ. 2015 รัฐบาลต้องประกาศห้ามทำการประมงบริเวณชายฝั่งตะวันตกของสหรัฐฯ จากสาหร่ายปล่อยสารพิษที่เรียกว่า Domoic Acid ไปสะสมในสัตว์ทะเลจำพวกกุ้ง หอยและปู แล้วเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารจนเกิดพิษในระบบทางเดินอาหารรุนแรงทั้งในมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และด้วยเหตุที่ประเทศไทยมีทั้งการท่องเที่ยวทางทะเลและการประมงเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ หากกรณีดังกล่าวเกิดขึ้นแบบไม่ได้มีการเตรียมรับมือ คงกระทบต่อภาคเศรษฐกิจไม่น้อยเช่นกัน

❖ ข้อเสนอแนะ

ระบบติดตามและพยากรณ์อุณหภูมิผิวน้ำทะเลล่วงหน้าสำหรับประเทศไทยที่มีอยู่ในหลาย ๆ หน่วยงานควรถูกนำมาเป็นเครื่องมือหลักสำหรับเตรียมการรับมือจากเหตุคลื่นความร้อน รวมถึงระบบเฝ้าติดตามสาหร่ายพิษ ตลอดจนขั้นตอนการรับมือด้านสาธารณสุขในช่วงหน้าร้อนที่เกิดจากความไม่ปกติของทะเล สิ่งที่ต้องเร่งรัดเตรียมการอย่างหนึ่งคือกระบวนการพูดคุยระหว่างรัฐเพื่อแก้ไขปัญหาการประมงที่จะต้องมีการเพิ่มขึ้นอย่างแน่นอน จากเหตุที่ทรัพยากรประมงลดลงอย่างมากและพื้นที่การประมงที่อาจหายไปจากสาหร่ายพิษ แต่ถึงกระนั้น สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงการเตรียมแก้ไขปัญหาระยะสั้นเท่านั้น ปัญหา “ทะเลเดือด” นั้นเป็นปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศซึ่งเป็นปัญหาระยะยาวซึ่งต้องอาศัยการแก้ปัญหาแบบยั่งยืนในระดับโลก

★อ้างอิง

- Williamson, M. J., ten Doeschate, M. T., ... & Taylor, N. L. (2021). Cetaceans as sentinels for informing climate change policy in UK waters. *Marine Policy*, 131, 104634.
- Jiang, N., Zhu, C., ... & Zhu, Y. (2024). Enhanced risk of record-breaking regional temperatures during the 2023–24 El Niño. *Scientific Reports*, 14(1), 2521.
- Holbrook, N. J., Sen Gupta, A., ... & Wernberg, T. (2020). Keeping pace with marine heatwaves. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1(9), 482–493.
- <https://www.voathai.com/a/algae-and-the-blob-1k/3548669.html>
- <https://www.posttoday.com/smart-city/706061>
- <https://workpointtoday.com/bangsang-seagreen/>

