

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการหมุนเวียนภายในของคาร์บอนในอ่าวไทย ในช่วงก่อนฤดูลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนกันยายน-ตุลาคม พ.ศ. 2538 และ ตุลาคม 2539 นั้นมีข้อจำกัดเนื่องจากขนาดของพื้นที่ ซึ่งมีอาณาเขตถึง 184,000 ตารางกิโลเมตร ไม่สามารถศึกษาครอบคลุมไปถึงคาร์บอนในทุกรูปแบบต่าง ๆ ได้ทั้งหมด เฉพาะในการศึกษาครั้งนี้ได้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าพื้นที่ที่ศึกษาหรือระบบนั้นไม่มีการถ่ายเทติดต่อกับแผ่นดินใหญ่

สรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. partial pressure ของคาร์บอนไดออกไซด์บริเวณผิวน้ำทะเล (at sea surface) มีค่าอยู่ในช่วง 268 – 524 μatm ในบริเวณทางเหนือของพื้นที่ที่ศึกษา (เหนือเส้นรุ้ง 9° N) มีระดับ partial pressure ของคาร์บอนไดออกไซด์น้อยกว่าบรรยากาศ ทางใต้ของอ่าวโดยเฉลี่ยจะสมดุลย์กับบรรยากาศ สำหรับการกระจายของ partial pressure ของคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำทะเล (Vertical distribution) พบในช่วง 240 – 550 μatm โดยในชั้นน้ำที่มีความลึกมากกว่า 40 เมตรลงไป มีระดับ partial pressure ของคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่าน้ำชั้นบนและสูงกว่าบรรยากาศ

2. ฟลักซ์ของคาร์บอนไดออกไซด์บริเวณชั้นผิวน้ำทะเลที่ติดต่อกับบรรยากาศ มีการถ่ายเทคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศลงสู่ทะเล โดยเกิดขึ้นส่วนใหญ่ทางเหนือของพื้นที่ที่ศึกษา (เหนือเส้นรุ้ง 9° N) และฟลักซ์ของคาร์บอนไดออกไซด์ที่ถ่ายเทจากน้ำทะเลขึ้นสู่บรรยากาศ และฟลักซ์สุทธิของคาร์บอนไดออกไซด์จะถ่ายเทจากบรรยากาศลงสู่ทะเลเฉลี่ย 3.49 โมล/ตารางเมตร/ปี หรือฟลักซ์สุทธิของทั้งพื้นที่ที่ศึกษาในอัตรา $3.22\text{E}+11$ โมล/ปี

3. อัตราผลผลิตขั้นต้นรวม (Depth integrated primary production) ของพื้นที่ที่ศึกษา มีค่าประมาณ 0.20 – 0.61 กรัมคาร์บอน/ตารางเมตร/วัน และผลผลิตขั้นต้นกระจาย (Distribution of primary production) อยู่ในช่วง 0.18 – 28.31 มิลลิกรัมคาร์บอน/ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยพบมากบริเวณผิวน้ำทะเล แล้วค่าลดลงตามความลึกที่เพิ่มขึ้น ในสถานที่ที่มีการแบ่งชั้นของน้ำมีคลอโรฟิลล์เอสูงที่กลางน้ำ (subpycnocline chlorophyll maximum) ซึ่งเป็นชั้นน้ำอยู่ระหว่างความลึก 30 – 50 เมตรนั้น พบว่าผลผลิตขั้นต้นในน้ำที่ความลึกนี้มีค่าสูงสุดส่วนมากผลผลิตขั้นต้นพบทางตอนเหนือของพื้นที่ที่ศึกษา ซึ่งน่าจะมีอิทธิพลจากสารอาหารจากชายฝั่ง

4. อินทรีย์คาร์บอนในตะกอนพบค่อนข้างน้อยโดยมีค่าประมาณ 0.051 – 1.28 % โดยการกระจายของอินทรีย์คาร์บอนในท่อตะกอน พบมีปริมาณลดลงเมื่อระดับความลึกเพิ่มขึ้น ส่วนการกระจายของอินทรีย์คาร์บอนที่บริเวณผิวน้ำนั้น โดยส่วนรวมน่าจะมาจากกระบวนการ

การสังเคราะห์แสง คือผลผลิตขั้นต้นจากแหล่งที่ต้นพืชในน้ำทะเล การสะสมอินทรีย์คาร์บอนในตะกอนมีอัตราประมาณ 18% ของผลผลิตขั้นต้นรวมคาร์บอนอินทรีย์ในน้ำ มีเพียงบางบริเวณเท่านั้น (เกาะพังงัน, อ่าวไทยฝั่งตะวันตก) ที่อินทรีย์คาร์บอนในตะกอนอาจถูกควบคุมโดยการหมุนเวียนของกระแสน้ำ

5. การถ่ายเทของอินทรีย์คาร์บอนถูกนำออกไปจากพื้นที่ที่ศึกษา (Export) คาดว่า จะถ่ายเทไปยังทะเลจีนใต้ในอัตราเท่ากับ $1.27E+11$ โมล/ปี

เนื่องจากไม่ได้ศึกษาอินทรีย์คาร์บอนละลายน้ำ และอินทรีย์คาร์บอนในสารแขวนลอย รวมทั้งคาร์บอนที่มาจากแผ่นดิน ดังนั้นค่าที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ยังมีความผิดพลาดได้สูง และการศึกษาครั้งนี้เป็นค่าของคาร์บอนที่บอกแนวโน้มของลักษณะต่างๆ ในบริเวณที่ศึกษาซึ่งไม่ใช่เป็นค่าที่วัดจริงในธรรมชาติของอ่าวไทย