



วิจารณ์ผลการทดลอง

1. ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ในดินตะกอนของอ่าวไทย

1.1 อ่าวไทยตอนบน

ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ในดินตะกอนที่เก็บในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 3.71 - 13.12% และ 3.01 - 12.19 % ตามลำดับ ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าค่าเฉลี่ยของสารอินทรีย์ระหว่าง 2 ฤดู ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างดินตะกอนไม่ห่างกันมากนักในระหว่างช่วงมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งสอดคล้องกับผลของมานพ เจริญรวย และคณะ (2523) ที่ได้วิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์โดยวิธีไตเตรททางเคมี พบว่าดินตะกอนในอ่าวไทยตอนบนมีปริมาณสารอินทรีย์โดยเฉลี่ย 1.014% และการเปลี่ยนแปลงในรอบปีไม่ปรากฏเด่นชัด แต่ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ระหว่างสถานีมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำซึ่งมีค่าโดยเฉลี่ย 9.87 และ 9.3% ซึ่งสูงกว่าบริเวณที่อยู่ไกลจากฝั่งออกไป คือ 4.94 และ 4.74% ในต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับ Bordovski (1965) พบว่าดินตะกอนที่มีขนาดเล็กจะดูดซับ (adsorb) สารอินทรีย์ได้มาก เช่น ตะกอนละเอียด (silt) มีปริมาณสารอินทรีย์มากกว่าตะกอนหยาบที่เป็นทราย (sand) ประมาณ 2 เท่า ส่วนโคลน (clay silt) มีปริมาณสารอินทรีย์มากกว่าตะกอนหยาบที่เป็นทรายประมาณ 4 เท่า ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริเวณปากแม่น้ำมีการตกตะกอนของอนุภาคต่าง ๆ มาก และดินตะกอนเป็นโคลน ส่วนดินตะกอนที่ไกลฝั่งออกไปจะมีอัตราส่วนของทรายและเปลือกหอยเพิ่มมากขึ้น (Hungspreugs and Wattayakorn, 1978) นอกจากนี้มานพ เจริญรวย และคณะ (2523) พบว่าการแพร่

กระจายของสารอินทรีย์มีความสัมพันธ์กับการแพร่กระจายของอัตราส่วนของโคลน โดยเฉพาะบริเวณแหลมสศหีบซึ่งพบว่าปริมาณรวมของสารอินทรีย์ต่ำ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะดินตะกอนที่เป็นทรายอาจถูกน้ำทะเลล้างเอาสารอินทรีย์ออกไปได้ง่ายกว่าดินตะกอนที่เป็นโคลนขณะที่ถูกยกขึ้นมาจากพื้นทะเล จึงอาจทำให้วิเคราะห์ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ได้ต่ำกว่าความเป็นจริง (มานพ เจริญราย และคณะ, 2521)

เป็นที่น่าสังเกตว่าบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณรวมของสารอินทรีย์ต่ำกว่าบริเวณปากแม่น้ำอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยาที่มีการขุดลอกร่องน้ำเป็นประจำเกือบทุกเดือนอาจทำให้สารอินทรีย์ในดินตะกอนสูญหายไปบางส่วน บริเวณปากแม่น้ำอื่น ๆ เช่น แม่น้ำแม่กลอง, แม่น้ำท่าจีน และแม่น้ำบางปะกง ซึ่งไม่มีการขุดลอกร่องน้ำเหมือนบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา ปรากฏว่ามีปริมาณรวมของสารอินทรีย์สูงซึ่ง Hungspreugs และ Wattayakorn (1978) พบว่าดินตะกอนบริเวณนี้มีลักษณะเป็นโคลน (mud) และมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์

1.2 อ่าวไทยตอนล่าง

ปริมาณรวมของสารอินทรีย์ในดินตะกอนของอ่าวไทยตอนล่างซุกที่ 1 และ 2 มีค่าอยู่ในช่วง 5.35 - 8.98% และ 4.21 - 10.33% ตามลำดับ สถานีทางฝั่งตะวันตกของเกาะสมุย คือ สถานีที่ 319, 325 มีปริมาณรวมของสารอินทรีย์มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลของมานพ เจริญราย และคณะ (2524) ที่วิเคราะห์สารอินทรีย์ในดินตะกอนนอกฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามีสารอินทรีย์มากที่สุดนับจากตอนใต้ของชายฝั่งหลังสวนออกไปในแนวเกาะพัง

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบปริมาณรวมของสารอินทรีย์ระหว่างดินตะกอนของอ่าวไทยตอนบนและตอนล่าง (ซุกที่ 1) ในช่วงปลายฤดูฝนด้วยกัน ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อถือ 95%

2. ปริมาณรวมของซิลไฟก์ในดินตะกอน

2.1 อ่าวไทยตอนบน

ปริมาณความจรรวมของซิลไฟก์ในดินตะกอนที่เก็บในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 103.17 - 425.72 และ 119.99 - 365.31 มก./กก. ตามลำดับ ผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าค่าเฉลี่ยของความจรรวมของซิลไฟก์ระหว่าง 2 ฤดูไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่ค่าเฉลี่ยของความจรรวมของซิลไฟก์ในช่วงต้นฤดูฝนมีค่า 222.37 มก./กก. ซึ่งสูงกว่าในช่วงปลายฤดูฝน คือ 211.99 มก./กก. ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปลายฤดูฝนมีน้ำหลากพาสารอินทรีย์จากแผ่นดินลงสู่ทะเลมาก และถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำเหนือดินตะกอนลดลงอย่างรวดเร็ว เกิดสภาพการขาดออกซิเจน (anoxic) เมื่อนำดินมาวิเคราะห์จึงมีค่าความจรรวมของซิลไฟก์ต่ำกว่าในต้นฤดูฝน แต่เมื่อพิจารณาปริมาณความจรรวมของซิลไฟก์ระหว่างสถานีปรากฏว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะดินตะกอนบริเวณปากแม่น้ำมีความจรรวมของซิลไฟก์โดยเฉลี่ยเท่ากับ 262.1 และ 241.48 มก./กก. ซึ่งสูงกว่าบริเวณที่อยู่ไกลฝั่งออกไป คือมีค่า 178.2 และ 179.2 มก./กก. ในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ตามลำดับ การที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณปากแม่น้ำมีการตกตะกอนสะสมของโลหะชนิดต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่ง Cheevaparanapivat, (1978) พบว่าบริเวณปากแม่น้ำทั้ง 4 สายในอ่าวไทยตอนบนมีโลหะหนักสะสมอยู่ในดินตะกอนมาก นอกจากนั้น Heinrich, (1978) และ Gallimer (1933) ก็พบว่าดินตะกอนบริเวณชายฝั่งจะมีปริมาณเพอร์สซิลไฟก์สูงกว่าในดินตะกอนบริเวณที่อยู่ไกลฝั่งออกไป สำหรับบริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณความจรรวมของซิลไฟก์สูง โดยเฉพาะสถานีที่ 5 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะบริเวณนี้มีการขุดลอกร่องน้ำบ่อยเกือบเป็นประจำทุกเดือน ทำให้ดินตะกอนมีโอกาสดั้มดั้กับออกซิเจนได้เพิ่มขึ้น แต่ถาพิจารณาเฉพาะสถานีในบริเวณกลางอ่าวคือสถานีที่ 9, 12, 19, 17 จะพบว่าปริมาณความจรรวมของซิลไฟก์มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออยู่ไกลฝั่งออกไป คือสถานีที่ 17 มีปริมาณความจรรวมของซิลไฟก์

สูงกว่าสถานีที่ 19 และสูงกว่าสถานีที่ 12, 9 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Chirarochana (1977) ซึ่งพบว่ายิ่งห่างไกลฝั่งออกไปกินตะกอนที่ผิวจะมีปริมาณความจุ่มของซัลไฟด์เพิ่มขึ้น

ผลจากการศึกษาครั้งนี้สามารถนำมาพิจารณาถึงแนวโน้มของมลพิษจากซัลไฟด์ที่มีต่อสภาพแวดล้อมของกินตะกอนในอ่าวไทยตอนบนได้ โดยจะเห็นว่าปริมาณรวมของสารอินทรีย์มีค่าสูงทางฝั่งตะวันออกของอ่าว ซึ่งอาจเป็นดัชนีบ่งชี้ถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ทะเลได้ ซึ่งก็สอดคล้องกับ ชรรมศักดิ์ ไปรียานนท์ และคณะ (2524) ที่พบว่าอ่าวไทยตอนบนส่วนก้นอ่าว (A และ B) มีลักษณะพื้นที่ท้องทะเลเป็นโคลนเหลว และมีสัตว์น้ำอาศัยเลี้ยงตัวอยู่มากเกือบทุกชนิด โดยเฉพาะก้นอ่าว (บริเวณ B) มีสัตว์น้ำอาศัยอยู่มาก Paphavasit และ Piyakarnchana, (1977) พบว่าค่าดัชนีความแตกต่างของสัตว์ทะเลหน้าดินในบริเวณปากแม่น้ำ (A และ B) มีค่าต่ำกว่าบริเวณไกลฝั่งออกไป (C และ D) ย่อมแสดงว่าบริเวณปากแม่น้ำมีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมหรืออาจมีปัญหามลภาวะเกิดขึ้น แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้พบว่าปริมาณความจุ่มของซัลไฟด์ในบริเวณปากแม่น้ำมีค่าค่อนข้างสูง เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณที่อยู่ไกลฝั่งออกไปย่อมแสดงว่ากินตะกอนในบริเวณนี้ยังมีความสามารถพอเพียงที่จะกำจัดซัลไฟด์หรือปัญหามลภาวะที่เกิดจากซัลไฟด์ได้ อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความจุ่มของซัลไฟด์ของกินตะกอนในบริเวณนี้ต่อไป เพื่อจะสามารถทำนายได้ว่าแนวโน้มของปัญหามลภาวะในบริเวณนี้จะเพิ่มขึ้นหรือลดลงอย่างไร

2.2 อ่าวไทยตอนล่าง

ปริมาณความจุ่มของซัลไฟด์มีค่าอยู่ในช่วง 14.63 - 176.92 และ 24.89 - 259.56 มก./กก. ในกินตะกอนซุกที่ 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งสถานีที่พบว่ามีค่ามากที่สุดคือสถานีที่ 365, 257 แต่สถานีที่ 200 มีค่าต่ำสุด ปริมาณความจุ่มของซัลไฟด์ในกินตะกอนของอ่าวไทยตอนบนและตอนล่าง (ซุกที่ 1) ในช่วงปลาย

ถูกค้นพบมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ปริมาณความจรรวมของซัลไฟด์โดยเฉลี่ยใน
 อ่าวไทยตอนบนมีค่า 211.99 มก./กก. ซึ่งสูงกว่าในอ่าวไทยตอนล่าง คือ 100.29
 มก./กก.

เป็นที่น่าสังเกตว่าสถานที่ 200, 225, 370, 335 มีปริมาณรวมของ
 ซัลไฟด์ต่ำกว่าปกติ ซึ่ง Emery (1963) พบว่าดินตะกอนตามชายฝั่งของอ่าวไทย
 ตอนล่างมีลักษณะเป็นดินตะกอนพวกโคลน (mud) แสดงว่าขนาดองค์ประกอบของ
 ดินตะกอน (Texture) อย่างเดียวไม่สามารถอธิบายได้ แต่จะต้องพิจารณาถึง
 คุณสมบัติ (Nature) ของดินตะกอนประกอบด้วย เช่น ดินตะกอนที่มีปริมาณโลหะ
 (Available metal) ในการกำจัดซัลไฟด์ไคสูงก็จะมีปริมาณความจรรวมของซัลไฟด์สูง
 ด้วย นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงสภาพของดินตะกอนด้วยว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดสภาพ
 การขาดออกซิเจนมากน้อยแค่ไหน โดยพิจารณาจากคาร์บอนโพเทนเชียล (E_h) โดยที่
 ดินตะกอนที่เกิดสภาพขาดออกซิเจนมากคือมีคาร์บอนโพเทนเชียลต่ำ ๆ จะมีปริมาณความจ
 รมของซัลไฟด์ต่ำกว่าดินตะกอนที่มีคาร์บอนโพเทนเชียลสูง ซึ่งกิจกรรมของสัตว์หน้าดิน
 (Bioturbation) ในการขุดดินตะกอนก็อาจเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อคาร์บอนโพเทน-
 เชียลได้เช่นกัน