

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

โครงสร้างชุมชนของปะการังแข็ง จากการศึกษาทำให้ทราบความหลากหลายทางชีวภาพ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบลักษณะและสภาพปัจจุบันของแนวปะการังในภาคตะวันออกของประเทศไทย แสดงให้เห็นถึงผลของโครงสร้างถิ่นที่อยู่อาศัยที่ถูกรบกวนจากสาเหตุต่าง ๆ ต่อโครงสร้างชุมชนของปะการัง โดยเฉพาะจากสาเหตุของสภาพภูมิอากาศของโลก มีความผันแปรในปี พ.ศ. 2541 เกิดปรากฏการณ์เอลนีโญ ทำให้อุณหภูมิของน้ำในอ่าวไทยสูงขึ้น เป็นผลทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการังซึ่งมีผลโดยตรงต่อสภาพโครงสร้างชุมชนปะการัง

สรุปผลการศึกษา

1. ปัจจัยสิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ พบว่าอุณหภูมิสูงอยู่ระหว่าง 28.5-28.8 องศาเซลเซียส บริเวณเกาะมัน เกาะค้างคาว และหาดเจ้าหลาว และอุณหภูมิต่ำสุด 25.5 องศาเซลเซียส บริเวณเกาะเสม็ด และเกาะมัน

ความเค็ม พบว่าความเค็มสูงอยู่ที่ 36 ส่วนในพันส่วน บริเวณเกาะเสม็ด และความเค็มต่ำสุดที่ 30 ส่วนในพันส่วน บริเวณเกาะค้างคาว และหาดเจ้าหลาว

ระยะการมองเห็นใต้น้ำ พบว่าระยะการมองเห็นใต้น้ำสูง 10.5 เมตร บริเวณหาดเจ้าหลาว และระยะการมองเห็นใต้น้ำต่ำสุดที่ 3 เมตร บริเวณเกาะมัน

2. โครงสร้างสังคมปะการัง เกาะค้างคาว พบความกว้างแนวปะการังอยู่ระหว่าง 40-50 เมตร ความลึกประมาณ 3 เมตร พบปะการังก่อนครอบคลุมพื้นที่ 10-70 % ปะการังเคลือบ 25 % ปะการังแผ่น 5-10 % ปะการังอ่อน 10-30 % ปะการังตาย 5-45 %

หมู่เกาะล้าน พบความกว้างแนวปะการังอยู่ระหว่าง 50-130 เมตร ความลึกประมาณ 3-6 เมตร พบปะการังก่อนครอบคลุมพื้นที่ 10-50 % ปะการังเคลือบมากกว่า 80 % ปะการังตาย 10-50 %

หมู่เกาะเสม็ด พบความกว้างแนวปะการังอยู่ระหว่าง 30-70 เมตร ความลึกประมาณ 3.5-6.5 เมตร พบปะการังก่อนครอบคลุมพื้นที่ 10-60 % ปะการังฟุ่ม 5-15 % ปะการังแผ่น 5-25 % ฟองน้ำ 10-30 % zoanthid 10-15 % ปะการังตาย 10-50 %

หมู่เกาะมัน พบความกว้างแนวปะการังอยู่ระหว่าง 160-280 เมตร ความลึกประมาณ 3-8 เมตร พบว่ามี zoanthid มากบริเวณเกาะมันในครอบคลุมพื้นที่ 50-100 % ปะการังก้อน 10-90 % ปะการังเขากวางโต๊ะ 40 % ปะการังแผ่น 10-50 % ปะการังตาย 30-60 %

หมู่เกาะช้าง พบความกว้างแนวปะการังอยู่ระหว่าง 70-150 เมตร ความลึกประมาณ 3-6 เมตร ปะการังก้อนครอบคลุมพื้นที่ 5-50 % ปะการังแผ่น 10 % ปะการังเคลือบ 10-20 % ปะการังตาย 10-80 % ปะการังตายมีสาหร่าย 20-100 %

3. ชนิดและการแพร่กระจาย พบปะการัง 13 วงศ์ คือ Acroporidae, Pocilloporidae, Poritidae, Siderastreidae, Agaricidae, Fungiidae, Oculinidae, Pectinidae, Mussidae, Merulinidae, Faviidae Caryophylliidae และ Dendrophylliidae รวม 65 ชนิด

ปะการังวงศ์ Faviidae พบมาก 21 ชนิด คิดเป็น 32.3 % ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด

ปะการังวงศ์ Acroporidae พบปานกลาง 13 ชนิด คิดเป็น 20 % ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด

ปะการังวงศ์ Pocilloporidae, Poritidae, Siderastreidae, Agaricidae, Fungiidae, Oculinidae, Pectinidae, Mussidae, Merulinidae, Caryophylliidae และ Dendrophylliidae พบน้อย 1-5 ชนิด น้อยกว่า 8 % ของจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด

จากจำนวนโคโลนีของปะการังแต่ละชนิด สามารถแบ่งระดับความชุกชุมออกเป็น 4 ระดับ

พื้นที่ที่ พบจำนวนปะการังมาก (>40 ชนิด) ได้แก่ หมู่เกาะล้าน หมู่เกาะเสม็ด หมู่เกาะมัน และหมู่เกาะช้าง

พื้นที่ที่ พบจำนวนปะการังปานกลาง (34 ชนิด) ได้แก่ หมู่เกาะสีชัง

พื้นที่ที่ พบปะการังน้อย (<30 ชนิด) ได้แก่ หาดเจ้าหลาว

4. โครงสร้างชุมชนของปะการัง

4.1 พารามิเตอร์ด้านปะชาคม พิจารณาพื้นที่ครอบคลุม พบว่าจำนวนชนิดมีความแตกต่างระหว่างสถานี ถิ่นที่อยู่อาศัย และพื้นที่ถิ่นที่อยู่อาศัย ดัชนีความสม่ำเสมอและดัชนีความหลากหลาย พบเฉพาะความแตกต่างระหว่างสถานี พื้นที่ครอบคลุมของปะการังทั้งหมดพบความแตกต่างระหว่างถิ่นที่อยู่อาศัยขึ้นอยู่กับพื้นที่ และความแตกต่างระหว่างถิ่นที่อยู่

อาศัยกับสถานี และพบว่าชนิดของปะการังที่อยู่บน slope จะพบมากกว่ามากกว่าปะการังที่อยู่บน flat

เมื่อพิจารณาจำนวนโคโลนี พบว่า ดัชนีความหลากหลายมีความแตกต่างระหว่างสถานี และถิ่นที่อยู่อาศัย ดัชนีความสม่ำเสมอพบว่ามีค่าไม่มีความแตกต่าง จำนวนโคโลนีของปะการังทั้งหมดพบความแตกต่างระหว่างสถานี ขึ้นอยู่กับที่อยู่อาศัยและพบว่าจำนวนโคโลนีของปะการังที่อยู่บน slope จะพบมากกว่ามากกว่าปะการังที่อยู่บน flat

4.2 องค์ประกอบของชนิด พิจารณาพื้นที่ครอบคลุมปะการัง แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างโครงสร้างสังคมปะการัง ของพื้นที่ครอบคลุมปะการังระหว่างพื้นที่ สถานี ถิ่นที่อยู่อาศัย และพบความแตกต่างของพื้นที่ครอบคลุมปะการังของถิ่นที่อยู่อาศัยขึ้นอยู่กับสถานีและพื้นที่

เมื่อพิจารณาจำนวนโคโลนี ระหว่างพื้นที่ สถานี ถิ่นที่อยู่อาศัย และพบความแตกต่างของจำนวนโคโลนีของถิ่นที่อยู่อาศัย ขึ้นอยู่กับสถานีและพื้นที่

อภิปรายผล

ในช่วงเดือนเมษายนถึงสิงหาคม 2541 เกิดปรากฏการณ์ฟอกขาวของปะการังที่รุนแรงในอ่าวไทย เป็นผลเนื่องจากสภาพภูมิอากาศของโลกมีความผันแปรจากปรากฏการณ์เอลนีโญ มีผลทำให้อุณหภูมิของน้ำในอ่าวไทยสูงขึ้น ทำให้ปะการังตายเป็นจำนวนมาก ซึ่งปรากฏการณ์นี้มีผลโดยตรงต่อโครงสร้างชุมชนของปะการังในภาคตะวันออก การฟอกขาวของปะการังเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ของโครงสร้างแนวปะการังในเขตอินโด-แปซิฟิก (Brown, 1987, 1997, a, b; Glynn, 1988, 1993; Brown & Suharsono, 1990; Szmant & Gassman, 1990; Meesters & Bak, 1993; Edmunds, 1994; Brown *et. al.*, 1996; Dunne & Brown, 1996; Le Tissier, & Brown, 1996) มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของชนิดปะการัง และกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในระบบนิเวศแนวปะการังในอ่าวไทย สตมภูมินทร์ (Satapoomin, 1993) ทำการศึกษาการตอบสนองของปะการังและแนวปะการังต่อเหตุการณ์ การฟอกขาวของแนวปะการัง ปี พ.ศ. 2534 ในทะเลอันดามัน ประเทศไทยพบว่า หลังจากปรากฏการณ์ฟอกขาวของปะการัง จะมีสิ่งมีชีวิตลดลงจาก 65.88 % เหลือ 18.92 % และจำนวนชนิด จำนวนโคโลนี และความหลากหลายของชนิดปะการังก็จะลดลงด้วย

ในการศึกษครั้งนี้เริ่มทำการศึกษาในเดือนมิถุนายน 2542 หลังจากเกิดปรากฏการณ์ฟอกขาวของปะการังในอ่าวไทย 1 ปี ซึ่งการศึกษาได้แสดงให้เห็นถึงผลของโครงสร้างชุมชนปะการังที่เปลี่ยนแปลงไปเนื่องมาจากสาเหตุของการฟอกขาวของปะการัง

1. ลักษณะแนวโครงสร้างภาคตัดขวางของแนวปะการังในแต่ละพื้นที่ จากลักษณะทางสภาพภูมิศาสตร์ของอ่าวไทยฝั่งตะวันออก สามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วนคือ อ่าวไทยตอนใน และอ่าวไทยตอนนอก จากการศึกษาพบว่า แนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก เริ่มจากหมู่เกาะ ลีซัง หมู่เกาะล้าน (อ่าวไทยตอนใน) จังหวัดชลบุรี มีความกว้างแนวปะการัง 40-130 เมตร หมู่เกาะเสม็ด หมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง และหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด (อ่าวไทยตอนนอก) มีความกว้างแนวปะการังกว้าง 30-280 เมตร เป็นแนวปะการังน้ำตื้น โดยจุดที่ทำการศึกษามีความลึกที่ปลายแนวน้อยกว่า 8 เมตร วิภูษิต มัณฑะจิตร (2537) แนวปะการังในจังหวัดชลบุรีและระยองเป็นแนวปะการังน้ำตื้นที่ลึกน้อยกว่า 10 เมตร กรมประมง (2542) พบว่าแนวปะการังอ่าวไทยฝั่งตะวันออก เป็นแนวปะการังที่อยู่ในระดับน้ำลึกไม่เกิน 8 เมตร โดยส่วนใหญ่อยู่ในระดับน้ำลึกเพียง 2-5 เมตร สุนัดดา เสี่ยงสุวรรณ (2541) พบว่า ปะการังในอ่าวไทยฝั่งตะวันตกมีการกระจายตั้งแต่ระดับน้ำตื้น จนถึงระดับน้ำปานกลาง (3-16 เมตร) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า โครงสร้างแนวปะการังในบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก มีการพัฒนาขึ้นจากอ่าวไทยตอนนอกเข้ามาอ่าวไทยตอนใน โดยแนวปะการังหมู่เกาะต่างดาวจะมีแนวปะการังแคบและตื้นกว่า ซึ่งลักษณะโครงสร้างแนวปะการังในหลายจุดที่ทำการศึกษาจะพบแนวปะการังที่แคบ ไม่สามารถแบ่งเป็นเขต reef flat, reef edge และ reef slope ไม่ชัดเจน ยกเว้นบริเวณเกาะสากและหาดเสม็ดที่สามารถแบ่งเขตได้ชัดเจน มีความลึกประมาณ 3 เมตร ในขณะที่หมู่เกาะล้านโครงสร้างของแนวปะการังการพัฒนาดีกว่าหมู่เกาะลีซัง โดยแนวที่พบมีความกว้างและลึกกว่าหมู่เกาะลีซัง เมื่อเปรียบเทียบกับทางฝั่งอันดามัน แนวปะการังมีลักษณะของ fringing reef อยู่มากคือมีการสะสมตัวของปะการังทับถมกันสูงขึ้น ในส่วนที่มีปะการังจึงทำให้เป็น reef flat และ reef slope อย่างชัดเจน สำหรับปะการังในอ่าวไทยโดยทั่วไปในแนวปะการังที่เริ่มพัฒนาได้ไม่นานนัก สุรพล สุดารา และคณะ (2531) สรุปว่าปะการังบริเวณอ่าวไทยตอนในมีการสะสมตัวของปะการังไม่มากนัก คือการพัฒนายังไม่เป็น fringing reef แต่จะพบว่า ปะการังอ่าวไทยเป็นกลุ่มปะการัง (coral community) มากกว่า คือมีปะการังอยู่รวมกันโดยรอบรับอยู่ด้วยพื้นผิวพื้นทรายหรือหิน ไม่ได้รองรับระดับจากซากปะการัง ที่ทับถมเชื่อมติดกันแน่นเป็นโครงสร้างหลัก

สำหรับโครงสร้างแนวปะการังอ่าวไทยตอนนอก จากเกาะเสม็ดจนถึงหมู่เกาะช้าง เห็นได้ชัดว่ามีความกว้างของแนวปะการังมีการพัฒนาดีกว่าอ่าวไทยตอนใน โดยหลายจุดที่ทำการศึกษาพบว่า แนวปะการังมีความกว้างมากและแบ่งเขต reef flat reef edge และ reef slope ได้ชัดเจนกว่าอ่าวไทยตอนใน เช่นบริเวณอ่าวเตย เกาะเสม็ด และหมู่เกาะมัน และลึกสุด

8 เมตร ระดับการพัฒนาของโครงสร้างแนวปะการังของแต่ละหมู่เกาะที่ทำการศึกษพบว่า มีแนวโน้มการพัฒนาตามตำแหน่งภูมิศาสตร์ โดยอ่าวไทยตอนในมีลักษณะเป็นรูปตัว ก. ซึ่งได้รับอิทธิพลของแม่น้ำหลัก 4 สายคือ แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำบางปะกง และแม่น้ำเจ้าพระยา (กรมประมง, 2542; Sudara & Yeemin, 1994) ทำให้เป็นบริเวณที่มีการสะสมสารอาหาร ตะกอน และสิ่งต่าง ๆ ที่ไหลลงมาจากแม่น้ำสายหลัก ทำให้บริเวณชายฝั่งที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแพลงค์ตอนพืช ปริมาณของตะกอนและน้ำจืดที่ไหลลงมาทำให้น้ำทะเลในบริเวณอ่าวไทยตอนในมีสภาพขุ่น และมีการเปลี่ยนแปลงความเค็มมาก โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งในช่วงฤดูฝนความเค็มของน้ำบริเวณตรงฝั่งจะลดต่ำลง เนื่องจากอิทธิพลของแม่น้ำที่ไหลลง (กัลยา อำนวย, 2528) ส่วนอ่าวไทยตอนนอกมีแม่น้ำระยอง แม่น้ำจันทบุรี แม่น้ำเวฬุ และแม่น้ำตราด ทำให้ได้รับอิทธิพลของน้ำจืดต่างกัน แต่อิทธิพลของน้ำจืดจากแผ่นดินลดลงเมื่ออยู่ห่างจากชายฝั่งมากขึ้น ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการพัฒนาของแนวปะการังในบริเวณอ่าวไทยด้านตะวันออกนี้ โดยแนวปะการังที่ห่างออกจากฝั่งหรือแหล่งน้ำจืดจะมีการพัฒนาดีกว่าแนวปะการังที่อยู่ใกล้ฝั่ง ซึ่งลักษณะโครงสร้างของแนวปะการังในภาคตะวันออก มีลักษณะใกล้เคียงกัน เนื่องจากเกาะต่าง ๆ ตั้งอยู่ห่างออกจากชายฝั่ง ไม่ต่างกันมากนัก และไม่มีแหล่งน้ำจืดขนาดใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อแนวปะการัง วิภูษิต มั่นทะจิตร (2537) สาเหตุที่เกี่ยวข้องกับระดับการพัฒนาและสภาพแนวปะการังในภาคตะวันออกว่า ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์จะเกี่ยวกับระดับการพัฒนาและสภาพของแนวปะการัง นอกจากความแตกต่างทางภูมิศาสตร์แล้ว ความแตกต่างเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุม อิทธิพลของมรสุมจะมีผลต่อแนวปะการังที่อยู่ตามทิศต่าง ๆ ของเกาะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป โดยมีสาเหตุจากลักษณะของลมมรสุมที่พัดผ่าน 2 แบบคือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งอิทธิพลของลมมรสุมจะเป็นตัวกำหนดลักษณะของคลื่นในอ่าวไทยตอนบน ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเกิดในช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม โดยจะพัดจากทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือลงมา ทำให้ชายฝั่งทะเลตอนเหนือและตะวันออกเกิดลมพัดไปทางใต้ และอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ของอ่าวไทย ช่วงเดือนพฤษภาคมจะมีลมพัดจากตอนใต้จนถึงเดือนกันยายน และในช่วงเปลี่ยนระหว่างลมมรสุมจะอยู่ในช่วงเดือนตุลาคม โดยจะมีลมทางเหนือพัดผ่านตอนเหนือของอ่าวไทยตอนบน

บริเวณอ่าวไทยตอนใน บริเวณเกาะค้างคาวทางด้านทิศตะวันตกพบว่า เป็นแนวปะการังที่มีการพัฒนาดีกว่าบริเวณทิศตะวันตก โดยลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีอิทธิพลต่อการพัฒนาของแนวปะการังมากกว่าลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ (อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา

และ สุรพล สุดารา, 2525 ; Sakai *et. al.*, 1986) สำหรับอำเภอไทยตอนนอกพบว่า อิทธิพลจากลมมรสุมทั้งสองมีใกล้เคียงกัน โดยผลจากลมมรสุมทั้งสอง ทำให้ด้านใต้และด้านเหนือของเกาะต่าง ๆ เป็นจุดรับกับแนวคลื่น เช่นบริเวณหมู่เกาะมัน และเกาะภูเก็ต แนวปะการังทางด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกของเกาะจะพบแนวปะการังพัฒนาดี แต่อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะมีผลต่อแนวปะการังมากกว่า อิทธิพลของลมมรสุมด้านตะวันออกเฉียงเหนือ (วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2537)

นอกจากอิทธิพลของตำแหน่งทางภูมิศาสตร์และลมมรสุมและปัจจัยทางธรรมชาติ ได้แก่ ผลกระทบจากพายุไต้ฝุ่นเกย์ พายุโซนร้อนลินดา และปรากฏการณ์ฟอกขาวของปะการัง (Sudara, 1992 ; วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2541 ; กรมประมง, 2542) ซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนของปะการัง และจำนวนชนิดของปะการังที่ลดลง นอกจากนี้ปัจจัยจากกิจกรรมของมนุษย์ กรมประมง (2542) พบว่า ผลกระทบต่อสภาพแนวปะการังในอำเภอไทยแบ่งได้ 3 แบบ คือ ปัญหาการประมง การท่องเที่ยว และมลภาวะทางน้ำ ปัญหาจากการประมงโดยเฉพาะการใช้ระเบิดและการทิ้งสมอเรือเป็นสาเหตุที่สำคัญ (Sudara *et. al.*, 1992 ; วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2541) นอกจากนี้การท่องเที่ยว มีผลจากนักดำน้ำเหยียบย่ำปะการัง (Sudara & Yeemin, 1994 ; วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2537 ; Boonparkob *et. al.*, 1998) ก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ นอกจากนี้หลังการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะการถมทะเล เพื่อก่อสร้างท่าเทียบเรือ และแหล่งอุตสาหกรรม เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อแนวปะการังในภาคตะวันออก (วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2541)

แนวปะการังส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกยังไม่เป็นแนวปะการังที่แท้จริง เพราะการสะสมของซากปะการังยังไม่สมบูรณ์ สุรพล สุดารา และคณะ (2531) ได้เสนอทฤษฎีการพัฒนาตัวของแนวปะการังไว้ 2 ทฤษฎีคือ ทฤษฎีเกี่ยวกับการยื่นออกมาของชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำทางตอนในของอำเภอไทย ซึ่งเป็นขบวนการที่ดำเนินไปอย่างช้า ๆ ทำให้แนวปะการังบริเวณอำเภอไทยตอนบนมีการพัฒนาช้ามาก เนื่องมาจากผลของตะกอนและปัจจัยทางกายภาพ อีกทฤษฎีหนึ่งคือ ทฤษฎียุคน้ำแข็งยุคสุดท้าย ซึ่งเป็นสาเหตุให้น้ำทะเลลดระดับลงประมาณ 100 เมตร และค่อย ๆ เพิ่มระดับเมื่อประมาณ 4000 ปีที่แล้ว ทำให้การพัฒนาของปะการังในปัจจุบันเป็นแนวปะการังที่เริ่มพัฒนา โดยเฉพาะในระดับน้ำตื้น ลักษณะนี้จะพบแนวปะการังที่สมบูรณ์ในบริเวณที่น้ำลึก เช่นอำเภอไทยตอนล่างและทางฝั่งทะเลอันดามัน จากทั้ง 2 ทฤษฎีจะเห็นได้ว่า แนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาวและเกาะล้านจะมีโครงสร้างการพัฒนาตัวที่ช้ากว่า บริเวณอำเภอไทยตอนนอกที่มีการพัฒนาตัวเป็นแนวปะการัง แต่ยังไม่สมบูรณ์ เช่น

บริเวณหมู่เกาะมัน ปะการังบริเวณอ่าวไทยตอนในจะมีลักษณะเป็น fringing reef ส่วนอ่าวไทยตอนนอกจะมีแนวปะการัง 2 แบบคือ แบบ fringing reef และ patch reef (บริเวณหินต้อยหอยจ.ระยอง และบริเวณหาดเจ้าหลาว จ. จันทบุรี) สุดารา และคณะ (Sudara *et.al.*, 1991) จำแนกการพัฒนาแนวปะการังในน่านน้ำไทยเป็น 3 แบบคือ ชุมชนปะการัง (coral community) ชุมชนปะการังที่กำลังพัฒนาเป็นแนวปะการังชายฝั่ง (coral community developing to fringing reef) และแนวปะการังชายฝั่ง (fringing reef)

2. โครงสร้างสังคมปะการังของภาคตะวันออก การศึกษาในครั้งนี้ได้บันทึกชนิดปะการังที่พบไว้ 65 ชนิดจาก 13 วงศ์ ทั้งนี้ไม่รวมปะการังที่เป็นชนิดที่พบยากและอยู่นอกพื้นที่การศึกษา แต่การศึกษาค้างครั้งนี้เป็นครั้งแรกของภาคตะวันออกภายหลังเกิดเหตุการณ์ฟอกขาวของปะการังในปี 2541 จากการศึกษาที่ผ่านมา วรณพร จิรวัฒน์ (2528) ได้รวบรวมปะการังจากอ่าวไทยพบปะการัง 90 ชนิดจาก 14 วงศ์ ซากิ และคณะ (Sakai *et. al.*, 1986) ทำการศึกษาการแพร่กระจายและโครงสร้างสังคมของปะการังแข็งแท้ บริเวณหมู่เกาะสี่ช้าง พบปะการังแข็ง 85 ชนิดจาก 13 วงศ์ และ เชา และคณะ (Chou *et. al.*, 1991) ทำการศึกษาปะการังของเกาะนก พบปะการัง 50 ชนิด จาก 13 วงศ์ ธรรมศักดิ์ ยี่มิน และคณะ (2538) พบปะการังแข็งบริเวณเกาะค้างคาว 77 ชนิดจาก 13 วงศ์ และบริเวณเกาะนก พัทยา พบปะการัง 31 ชนิด จาก 5 วงศ์ สมาน ศรีธัญญา และคณะ (2526) พบปะการังแข็งบริเวณเกาะล้าน จำนวน 49 ชนิดจาก 12 วงศ์ ตรงค์ ยิ่งชล (2540) พบปะการังแข็งบริเวณเกาะล้านจำนวน 54 ชนิด จาก 12 วงศ์ สุดารา และคณะ (Sudara *et. al.*, 1992) ทำการศึกษาบริเวณเกาะสะเก็ด จังหวัดระยอง พบปะการังจำนวน 41 ชนิด ธรรมศักดิ์ ยี่มิน และคณะ (2538) ทำการศึกษาบริเวณเกาะสะเก็ด จังหวัดระยอง พบปะการัง 40 ชนิด 8 วงศ์ แนวโน้มของจำนวนชนิดของปะการังของภาคตะวันออกในปัจจุบัน จะลดลงจากอ่าวไทยตอนนอกสู่อ่าวไทยตอนใน อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาเฉพาะพื้นที่ ซึ่งการศึกษาเป็นการควบคุมพื้นที่ที่กว้างขึ้นนั้นยังมีอย่างค่อนข้างจำกัด

ในด้านความหลากหลายนั้น การศึกษาค้างนี้พบปะการังอยู่ในช่วง 6-32 ชนิด ต่อสถานี โดยในแต่ละจุดทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่ 40 ตารางเมตร โดยบริเวณ reef flat พบปะการัง 11-23 ชนิด ในขณะที่บริเวณ reef slope พบปะการัง 6-32 ชนิด แสดงให้เห็นว่าบริเวณ reef slope มีความหลากหลายของชนิดมากกว่าบริเวณ reef flat จำนวนชนิดและดัชนีความหลากหลายจะแปรผันในแต่ละบริเวณ โดยในบริเวณ reef flat จะมีจำนวนชนิดน้อยกว่าบริเวณ reef slope ซึ่งบริเวณ reef flat ในเขตอินโดแปซิฟิกมีจำนวนปะการังอยู่ระหว่าง

10-30 ชนิด แต่ reef slope มี 40-100 ชนิด (Sorokin, 1995) ส่วน ซาไก และคณะ (Sakai *et al.*, 1986) พบปะการัง 10-46 ชนิด ต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร ในขณะที่ เชา และคณะ (Chou *et al.*, 1991) พบปะการังในแต่ละสถานีอยู่ในช่วง 45-46 ชนิดต่อพื้นที่ 158 ตารางเมตร แสดงให้เห็นถึงความชุกชุมของปะการังในบริเวณภาคตะวันออกที่มีค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับที่พบในอ่าวไทยฝั่งตะวันตก และทางฝั่งทะเลอันดามัน ยี่มิน และคณะ (Yeemin *et al.*, 1996) ทำการศึกษาบริเวณเกาะร่ำร่า บ้านหินกูด พบปะการังทั้งหมด 60 ชนิดจาก 22 วงศ์ พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1992) ทำการประเมินสภาพชุมชนปะการังในทะเลอันดามัน พบปะการังทั้งหมด 82 ชนิดจาก 49 วงศ์ ซึ่งสาเหตุสามารถอธิบายได้จากความจำกัดทางภูมิศาสตร์ที่แนวปะการังส่วนใหญ่ในภาคตะวันออก เป็นแนวปะการังใกล้ฝั่ง ได้รับอิทธิพลจากแผ่นดินโดยเฉพาะปริมาณน้ำจืด สารอาหาร และตะกอนที่มีจำนวนมาก มีผลส่งผลให้แวดล้อมภายในอ่าวไทยเป็นสิ่งแวดล้อมที่มีปริมาณอาหารสูง บาคัส (Bakus, 1990) โดยปกติแนวปะการังที่มีการพัฒนาดีจะอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีปริมาณอาหารต่ำ (nutrient poor environment) นอกจากนี้การพัฒนาและแนวปะการังโดยทั่วไปจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องคือ อุณหภูมิ ความเค็ม ความขุ่นใสของน้ำ ปริมาณตะกอนและที่ยึดเกาะ (Veron, 1986) ลักษณะอ่าวไทยเป็นอ่าวตื้นกึ่งปิดและแนวปะการังทั้งหมดเป็นแนวปะการังที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ภายหลังจากยุคน้ำแข็งครั้งสุดท้าย ซึ่งอ่าวไทยมีสภาพเป็นแผ่นดิน นอกจากนี้ยังมีความจำกัดในด้านการไหลเวียนของกระแสน้ำกับกระแสน้ำจากทะเลจีนใต้มีจำกัด ทำให้การสะสมของตัวอ่อนสัตว์ทะเลจากภายนอกอ่าวไทยมีจำกัดด้วย (วิภูษิต มั่นทะจิตร, 2537, 2541 ; Satapoomin, n.d.)

จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า จำนวนชนิดของปะการังมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าจำนวนชนิดของปะการังลดลง ปะการังที่พบมีปะการัง 65 ชนิด ซาไก และคณะ (Sakai *et al.*, 1986) พบปะการังแข็ง บริเวณหมู่เกาะสี่ช้าง 85 ชนิดจาก 13 วงศ์ และ เชา และคณะ (Chou *et al.*, 1991) พบปะการัง เกาะนก 50 ชนิด จาก 13 วงศ์ ธรรมศักดิ์ ยี่มิน และคณะ (2538) พบปะการังแข็งบริเวณเกาะค้างคาว 77 ชนิดจาก 13 วงศ์ นอกจากนี้หากพิจารณาจากอ่าวไทยตอนในออกมาทางตะวันออก (อ่าวไทยตอนนอก) จะพบแนวโน้มนับจำนวนชนิดของปะการังเพิ่มขึ้นเนื่องจากแนวปะการังทางตะวันออกติดกับทะเลจีนใต้ มีกระแสน้ำพัดพาตัวอ่อนของปะการังจากมหาสมุทรแปซิฟิกเข้ามาได้ดีกว่า อ่าวไทยตอนในซึ่งมีลักษณะเป็นอ่าวกึ่งปิด

เมื่อพิจารณาด้านโครงสร้างสังคมปะการังพบว่า ในวงศ์ Favidae, Acroporidae, Poritidae และ Agaricidae เป็นองค์ประกอบหลักของโครงสร้างแนวปะการัง โดยชนิดที่เป็น

ชนิดเด่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิศาสตร์ของแนวปะการังและผลกระทบจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น ปัจจัยสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางกายภาพของแนวปะการังแต่ละแห่งที่ได้รับ ซึ่งปะการังที่มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพของแนวปะการังได้ดีที่สุดก็จะเป็นชนิดที่เด่น โดยปะการัง *Porites lutea* มักเป็นชนิดที่เด่น บริเวณที่ตื้น (reef flat) ใกล้ฝั่งหรือบริเวณที่มีน้ำขุ่น และปะการัง *Acropora* มักเป็นชนิดที่เด่นในบริเวณที่น้ำใสหรือในที่ลึก (reef slope) หรือปะการังนอกฝั่ง (สมาน ศิริธัญญา และคณะ, 2526 ; สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ, 2528 ; Sakai et al., 1986 ; Chou et al., 1991 ; Phongsuwan & Chansang, 1992) โดยในแต่ละพื้นที่ไม่แตกต่างกันมากนัก จากผลการศึกษาครั้งนี้เมื่อพิจารณาจากตอนในสุดตอนนอก จากพื้นที่การศึกษาพบว่าชนิดปะการังที่พบอ่าวไทยตอนใน *Montipora spongodes*, *M. digitata*, *M. hispida*, *M. informis*, *Psammocora digitata*, *Acanthastrea lordhowensis*, *Favites pentagona*, *Leptoria phrygia*, และชนิดที่พบอ่าวไทยตอนนอก *Pavona cactus*, *P. explanulata*, *Fungia echinata*, *Pectinia lactuca*, *P. paeonia*, *Merulina ampliata*, *Euphyllia ancora*, *Plerogyra sinuosa*, *Turbinaria bifrons*

เมื่อพิจารณาจากพื้นที่ครอบคลุมและจำนวนโคโลนีพบว่า *Porites lutea* เป็นชนิดที่เด่น และขนาดของโคโลนีจะมีขนาดใหญ่ จำนวนน้อยแต่มีพื้นที่ครอบคลุมมากในอ่าวไทยตอนใน ส่วนอ่าวไทยตอนนอกจะมีขนาดของโคโลนีไม่ใหญ่มาก และมีโคโลนีจำนวนมาก พบทั้งในบริเวณ reef flat และ reef slope เป็นจำนวนมาก สอดคล้องกับ ซาไก และคณะ (Sakai et al., 1986) และ เชา และคณะ (Chou et al., 1991) ซึ่งพบว่า *Porites lutea* เป็นชนิดที่เด่นในพื้นที่ครอบคลุมและจำนวนโคโลนีในบริเวณอ่าวไทยตอนใน *Porites* spp. เป็นปะการังที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับอุณหภูมิที่สูงขึ้นในช่วงเวลาที่สั้น และมีความทนทานต่ออุณหภูมิ (Gleason, 1993 ; Jones, et al., 1997 ; Hoegh – Guldberg & Salvat, 1995) และเป็นปะการังที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มในช่วงกว้าง และสามารถเติบโตได้ในสภาพที่มีปริมาณตะกอนสูง (Loya, 1972 ; Sudara et al., 1991) อิทธิพลของแม่น้ำหลัก 4 สายที่ไหลลงในบริเวณอ่าวไทยตอนใน มีผลต่อปริมาณตะกอนและความเค็มของน้ำที่ลดต่ำลง ทำให้มีปริมาณของตะกอนที่สูงขนาดของโคโลนีจะมีขนาดใหญ่ขึ้นในพื้นที่มีตะกอนสูง (Cortes & Risk, 1985) และปะการังขนาดใหญ่จะมีความทนทานต่อภายใต้การเสริมขึ้นตะกอนและความขุ่นใสของน้ำ (Dodge & Vaisnys, 1977 ; Roger, 1990) โดยโคโลนีขนาดใหญ่จะสามารถพบได้ในบริเวณ reef flat ส่วนบริเวณ reef slope จะมีขนาดโคโลนีเล็กกว่า ในบริเวณที่มีตะกอนจากโคโลนีที่มีขนาดเล็กจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดตะกอนได้ดี (Kleypar, 1996)

ส่วนอ่าวไทยตอนนอกขนาดโคโลนีของ *Porites lutea* มีขนาดเล็กกว่าและเป็นชนิดที่เด่นทั้งในพื้นที่ครอบคลุม และจำนวนโคโลนี *Porites lutea* เป็นองค์ประกอบชนิดเด่นในสภาพที่มีความเค็มต่ำ และปริมาณตะกอนสูง *Porites* เป็น genus ที่มีความแข็งแรงและมีการแพร่หลาย (Wood, 1983 ; Veron, 1986) นอกจากนี้ *Porites lutea* เป็นปะการังที่มีขนาดใหญ่และมีชีวิตที่ยาวนาน (Highsmith, 1982) ซึ่งขนาดของโคโลนีที่มีขนาดใหญ่และแข็งแรงทำให้ถูกทำลายได้ยากจากสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ หรือจากอุณหภูมิต่ำ ความเค็ม และตะกอน ซึ่งปริมาณของตะกอนในน้ำเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อปะการัง เมื่อมีการตกของตะกอนเป็นปริมาณมาก โดยที่ปะการังไม่สามารถกำจัดออกได้หรือตะกอนไม่มีการเคลื่อนกระจายออกไปได้ตามธรรมชาติ ซึ่งตะกอนที่ตกลงบนปะการังทำให้ตัวอ่อนของปะการังไม่สามารถลงเกาะหรือเจริญเติบโตได้ นอกจากนี้ตะกอนที่แขวนลอยอยู่ในน้ำจะทำให้ปริมาณแสงที่ส่องผ่านลงในน้ำลดน้อยลง ทำให้สาหร่าย zooxanthellae ที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของปะการังไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ หรือสังเคราะห์แสงได้น้อย ทำให้ปะการังไม่สามารถรับสารอาหารที่ได้จากผลผลิตจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายได้ตามปกติ และมีผลต่อเนื่องไปยังอัตราการสะสมหินปูนเพื่อสร้างโครงร่างแข็งบางปะการัง ปริมาณของตะกอนจึงเป็นเหตุให้มีการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบ ชนิดของปะการังในบริเวณนั้น ๆ โดยจะคงเหลือแต่ปะการังที่สามารถทนทานต่อตะกอนได้ เฮวเกอร์ และคอนเนล (Hawker & Connell, 1989) พบว่าหากมีตะกอนเพิ่มขึ้น 28% ของปริมาณปกติจะเป็นสาเหตุให้อัตราการเจริญเติบโตของปะการังลดลง 20%

ปะการังในวงศ์ Faviidae เป็นปะการังที่มีความสำคัญในโครงสร้างชุมชนปะการัง โดยพบว่า *Favia pallida*, *Favites abdita*, *Platygya daedalea*, *Goniastrea retiformis* เป็น 4 ชนิดเด่นที่พบในพื้นที่ครอบคลุม และจำนวนโคโลนีในพื้นที่ศึกษา โดย *Favia pallida* และ *Favites abdita* และ *Platygya daedalea* จะพบบริเวณหาดเจ้าหลาวมากทั้งจำนวนโคโลนีและพื้นที่ครอบคลุมซึ่งเป็นชนิดที่เด่น ซึ่งลักษณะโครงสร้างหรือบริเวณนี้จะเป็นลักษณะ patch reef เป็นแนวปะการังที่อยู่ใกล้ฝั่ง พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1992) พบว่าขนาดของโคโลนีปะการัง Faviidae มักพบเป็นโคโลนีขนาดเล็ก ๆ และขนาดโคโลนีมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1-50 เซนติเมตร ส่วนใหญ่มีขนาดอยู่ระหว่าง 10-20 เซนติเมตร (Woosik & Done, 1997; Endean et al., 1997) ซึ่งปะการังในวงศ์ Faviidae เป็นปะการังที่พบอยู่ทั่วไปในแนวปะการัง และเป็นกลุ่มที่เด่นในแง่จำนวนชนิดที่พบมากในแนวปะการัง ซึ่งลักษณะของอ่าวไทยมีความเหมาะสมสำหรับปะการังชนิดนี้ที่จะเจริญเติบโตได้ดี พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1992) พบว่าบริเวณที่มีน้ำขุ่นมากเช่น ภูเก็ต พังงา จะมีปะการัง

ก้อนขนาดเล็ก ๆ ในวงศ์ Faviidae จำนวนมากทั้งบริเวณ reef edge และ reef slope ฮอดสัน และเยา (Hodgson & Yau, 1997) ทำการศึกษาเชิงปริมาณจำนวน 4 สถานี พบปะการัง Faviidae เป็นกลุ่มเด่นทั้งในเชิงปริมาณครอบคลุมพื้นที่และจำนวนชนิด

ส่วนปะการังในวงศ์ Acroporidae ที่พบอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ศึกษา จะมีพื้นที่ครอบคลุมและจำนวนโคโลนีที่น้อย เนื่องจากเป็นปะการังที่อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำลึก (reef slope) ที่มีน้ำใส ซึ่ง *Acropora palifera* จะเป็นชนิดที่เด่นบริเวณ reef edge (Kudo & Yamano, 1997) จากการศึกษาครั้งนี้ในปี พ.ศ. 2544 พบว่าบริเวณหมู่เกาะช้าง คือ เกาะระยั้งนอก และเกาะกระไม่พบปะการังเขากวาง *Acropora* ในบริเวณแนวศึกษา แต่จะพบอยู่ภายนอกแนวของพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก วิภูษิต มั่นทะจิตร (2541) ศึกษาและปะการังหมู่เกาะช้างมีลักษณะและสภาพที่ดีกว่าแนวปะการังในพื้นที่อื่น ๆ โดยแนวปะการังของเกาะช้างมีความหลากหลายของพื้นที่อยู่มากกว่าบริเวณอื่น โดยเฉพาะกลุ่มของปะการังเขากวาง *Acropora* ที่ยังพบอยู่ชุกชุม ซึ่งมีสาเหตุเนื่องมาจากการฟอกขาวของปะการังทำให้โครงสร้างของปะการังเปลี่ยนแปลงไป มาร์เชล และไบรู (Marshall & Bairul, 2000) พบว่า acroporid และ pocilloporid จะได้รับผลกระทบจากสาเหตุการฟอกขาวของปะการังอย่างมากในขณะที่ Cyphastrea, Turbinaria และ Galaxea จะไม่ได้รับผลกระทบ

อัตราการได้รับตะกอนในแต่ละบริเวณจะแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะทางภูมิศาสตร์ของแต่ละที่ และปะการังแต่ละชนิดมีความทนทานต่อผลกระทบของตะกอนไม่เท่ากัน หรรษา จรรย์แสง และคณะ (2530) พบว่าปะการังเขากวาง *Acropora formosa* และปะการังฟุ่ม *Pocillopora damicornis* จะตายลง 50 % ภายในเวลา 8 วัน ในขณะที่ปะการัง *Montastrea romara* จะตาย 30-50 % ในเวลา 20 วัน ในบริเวณที่มีอัตราการตกตะกอน 46-80 กรัม/ตารางเมตร/วัน

จากการศึกษาขนาดโคโลนีของปะการังชนิดที่เด่น 2 ชนิด คือ *Porites lutea* และ *Pavona decussata* โดยแบ่งขนาดโคโลนีออกเป็น 4 ขนาด คือ ขนาด 1-10, 11-50, 51-100, และมากกว่า 100 เซนติเมตร พบว่า *Porites lutea* จะเป็นปะการังที่มีขนาด 11-50 เซนติเมตร โดยพบได้มากบริเวณ reef flat ส่วนปะการังขนาดใหญ่กว่า 100 เซนติเมตร พบได้มากในบริเวณเกาะค้างคาว, เกาะเสม็ดและหาดเจ้าหลาว ซึ่งทั้ง 3 บริเวณมีสภาพคล้ายกันคือได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำที่ไหลลง มาจากแผ่นดิน ส่วน *Pavona decussata* พบได้ในทุกบริเวณ แต่พบบน reef slope มากกว่า reef flat ซึ่งโคโลนีขนาดใหญ่ที่มากกว่า 100 เซนติเมตรพบในบริเวณ reef slope ของเกาะมันนอก ซึ่งไม่สามารถพบ ปะการังชนิดอื่นอยู่ในพื้นที่นี้ เวชกีร์

และโดน (Woesik & Done, 1997) ได้แบ่งขนาดของปะการังออกเป็น 5 ขนาด คือ 1-10, 11-50, 51-100 , 101-300 และ มากกว่า 301 เซนติเมตร โดยพบว่าขนาดโคโลนีของ Acropora และ Montipora มีขนาด 1-10 และ 11-50 เซนติเมตร มาก ส่วน Acroporidae, Faviidae และ Poritidae เป็นครอบครัวที่มีความหนาแน่นของ โคโลนีมากที่สุดตามลำดับ เอนเดน, คาร์เมลอน, ฟอกซ์, ทิวเบอร์รี่ และกันโธรบ (Endean, Cameron, Fox, Tilbury, & Gunthorpe, 1997) พบว่าปะการัง *Favites abdita*, *Montastrea curta* และ *M. annuligera* ส่วนมากมีขนาดมากกว่า 10 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 50 เซนติเมตร อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อปี มีความผันแปรตามชนิด แต่ส่วนมากมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.5 เซนติเมตร/ปี เคน, นากาชิมา และโฮปลี่ (Kan, Nakashima, & Hopley, 1997) พบว่าแนวปะการังของเกาะ Hayman จะมีการพัฒนาของแนวปะการังมาประมาณ 5,520-5,990 ปี โดยมีปะการัง Porites ขนาดใหญ่เป็นชนิดเด่น และปะการัง Faviidae ขนาด 15-70 เซนติเมตร มีอายุประมาณ 80 ปี และขนาด 10-20 เซนติเมตร เป็นขนาดที่พบมากจะมีอายุประมาณ 20-30 ปี โดยอัตราการเจริญเติบโตของปะการังแต่ละชนิด Porites และ Faviidae มีการเจริญเติบโต 0.083 เซนติเมตร/เดือน *Montastrea annuligera* มีการเจริญเติบโต 11.2 มิลลิเมตร/ปี *Favia pallida* มีการเจริญเติบโต 5.7 มิลลิเมตร/ปี *Goniastrea retiformis* มีการเจริญเติบโต 6.8 มิลลิเมตร/ปี *Porites lutea* มีการเจริญเติบโต 7.6 มิลลิเมตร/ปี (Kudo & Yamano, 1997; Babcock, 1985 อ้างถึงใน Endean et. al., 1997 ; Hudson, 1981 ; Highsmith, 1979) ผลการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าเป็นเรื่องที่ยากที่จะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของโคโลนีของปะการังกับอายุที่แท้จริงของปะการังในแต่ละโคโลนี โดย เอนตัน และคณะ (Endean et. al, 1997) ศึกษาพบว่าไม่สามารถกำหนดได้อย่างชัดเจนเพราะในบางปีขนาดของโคโลนีก็ไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลง

จากการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนของปะการัง ในภาคตะวันออก ทั้งความหลากหลายของชนิดปะการังที่พบได้ชัดคือ บริเวณหมู่เกาะช้าง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายของปะการังสูงแห่งหนึ่งในภาคตะวันออก โดยเฉพาะปะการังเขากวางแต่หลังจากเหตุการณ์ฟอกขาวของปะการังพบว่า ความหลากหลายของชนิดปะการังลดลงเป็นอย่างมาก ซึ่งไม่มีข้อมูลของโครงสร้างสังคมของปะการังก่อนเกิดเหตุการณ์ฟอกขาวของปะการัง ซึ่งอาจทำให้ปะการังบางชนิดสูญหายไป คอว์เนล และคาร์สัน (Cornell & Karlson, 2000) ความหลากหลายของชนิดใน โครงสร้างชุมชนจะมีความผันแปรเนื่องจากพื้นที่ที่คือที่อยู่ ผลผลิต ระดับการรบกวน ความหนาแน่นของปะการัง ชนิด และขอบเขตของผลกระทบ ซึ่งสาเหตุของความหลากหลาย

หลายลดลง อาจมาจากปัจจัยทั้งทางกายภาพและปัจจัยทางชีวภาพ ซึ่งอุณหภูมิเป็นปัจจัยทางกายภาพที่มีความสำคัญ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของปะการังและความหลากหลายของปะการัง

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเฝ้าติดตามโครงสร้างชุมชนของปะการังต่อไป เนื่องจากโครงสร้างสังคมของปะการังมีการเปลี่ยนแปลงจากปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาวของปะการังในเดือนเมษายน 2544 ขึ้นอีกครั้งในอ่าวไทย
2. ควรมีการศึกษามากขึ้นในพื้นที่อื่น ๆ ในอ่าวไทยที่ยังไม่ได้รับการศึกษา