บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาชนิดการแพร่กระจายและอนุกรมวิธาน

โดยทั่วไปแนวปะการังในประเทศไทย จะแพร่กระจายอยู่ตามบริเวณชายฝั่งและเกาะต่าง ๆ ทั้งในบริเวณอ่าวไทยและฝั่งอันดามัน สำหรับแนวปะการังส่วนใหญ่ที่เคยอุดมสมบูรณ์ในบริเวณภาคตะวันออก ปัจจุบันมีสภาพเสื่อมโทรมลงโดยสาเหตุส่วนหนึ่งจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะจากการประมง การท่องเที่ยว การก่อสร้างบริเวณชายฝั่งและความเสื่อมโทรมของสภาพแวดล้อม จากการทิ้งขยะและของเสียลงสู่ทะเล

การศึกษาลักษณะของแนวปะการังในภาคตะวันออกนั้น อานนท์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และสุรพล สุดารา (2525) ได้ศึกษาการแพร่กระจายตัวของปะการังบริเวณเกาะค้างคาว และเกาะท้ายตาหมื่น (หมู่เกาะสีชัง) รายงานว่าลักษณะการกระจายตัวของปะการังบริเวณนี้ แบ่งได้เป็น 5 แบบ โดยการกระจายตัวแบบต่าง ๆ มีผลเนื่องมาจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในแต่ละบริเวณ อิทธิพลที่สำคัญคือ คลื่นและลม จากลมมรสุม สมาน ศรีธัญญา และคณะ (2525, 2526) ได้ศึกษาการแพร่กระจายของปะการังบริเวณเกาะล้าน เกาะครก และเกาะสาก ปะการังที่สำรวจพบมีรวมทั้งสิ้น 56 ชนิด การแพร่กระจายของปะการังออกจากฝั่งไปยังขอบเขตแนวในแต่ละบริเวณ จะมีโครงสร้างเฉพาะตัว ในบางบริเวณมีปะการัง *Porites lutea* เป็นชนิดที่เด่นครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ แต่บางบริเวณ มีปะการัง เขากวาง *Acropora* spp. เป็นชนิดเด่น สุดารา และยีมิน (Sudara & Yeemin, 1996) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชุมชนปะการังที่เกาะนก พัทยา พบว่าการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างของปะการัง จะแตกต่างไปตามเวลา แสดงให้เห็นแนวโน้มการพัฒนาการของชุมชนปะการัง สรุปแล้วโครงสร้างปะการังที่เกาะนกในช่วงเวลา 12 ปี แสดงให้เห็นว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การศึกษาปะการังครั้งแรกในประเทศไทยเป็นการศึกษาถึงอนุกรมวิธานของปะการังแข็ง พบว่า เดทเลป (Ditlev, 1976) ได้ทำการศึกษาปะการังแข็งจากฝั่งทะเลตะวันตก (อันดามัน) พบจำนวนปะการัง 183 ชนิด จาก 13 ตระกูล 65 สกุล ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความหลากหลายของปะการังที่สูงมาก ในฝั่งตะวันออกมหาสมุทรอินเดีย นิพนธ์ พงศ์สุวรรณ (2529) ทำการศึกษาอนุกรมวิธานของปะการัง (ซีเรนเทอราตา - แอนโทซัว) และข้อมูลบางอย่างเกี่ยวกับโครงสร้างและ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สภาพแนวปะการัง บริเวณหมู่เกาะอาดัง-ราวี อุทยานแห่งชาติตะรุเตาพบว่ามีจำนวนปะการัง 140 ชนิด จาก 14 ครอบครัว 47 สกุล วรุณพร จิรวัฒน์ (2528) ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของปะการังแข็ง ซึ่งรวบรวมได้จากอ่าวไทย พบปะการังเป็นจำนวน 90 ชนิด แบ่งออกเป็น 5 suborders 14 ครอบครัว และ 46 สกุล จากการศึกษาพบว่าสกุล *Acropora* มีจำนวนมากที่สุดคือ 9 ชนิด และครอบครัว *Faviidae* มีจำนวนสกุลมากที่สุดคือ 12 สกุล 21 ชนิด

จากผลการศึกษาที่ผ่านมา ได้รวบรวมผลเกี่ยวกับชนิดและการแพร่กระจายพันธ์ของปะการังในภาคตะวันออกดังแสดงในตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าเคยมีการศึกษาแนวปะการังในภาคตะวันออกตั้งแต่จังหวัดชลบุรี จนถึงจังหวัดตราด รวมทั้งหมด 15 บริเวณ พบปะการังรวมทั้งหมด 193 ชนิด ทั้งนี้มีปะการังที่พบทุกบริเวณอยู่เพียง 7 ชนิด ได้แก่ *Pocillopora damicornis, Acropora formosa, Acropora hyacinthus, Fungia fungites, Polites lutea, Galaxea fascicularis, Favites abdita* ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความสามารถในการกระจายพันธุ์ของปะการังชนิดต่าง ๆ ในบริเวณนี้ อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดจากการศึกษาที่ผ่านมา เพราะส่วนใหญ่เป็นการศึกษาทางนิเวศวิทยา และในหลายการศึกษายังขาดรายละเอียดในแง่ของชนิดอีกมากรวมถึงความถูกต้องในการจำแนกชนิดด้วย

การศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการัง

1. การศึกษาในภาคตะวันออก

ซาไก (Sakai, 1985) ทำการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะสีชัง พบปะการังแข็งแท้อยู่ทั่วไป แต่สภาพการพัฒนาของแนวปะการังยังไม่เป็น reef ที่แท้จริง ปะการังจะพบได้ตั้งแต่ระดับความลึก 2 เมตรเหนือระดับน้ำลงต่ำสุด โดยปะการังชนิดเด่นที่พบในน้ำตื้นคือ *Porites lutea* แต่เมื่อความลึกมากขึ้นจะถูกแทนที่ด้วยปะการัง *Acropora hyacinthus* และ *Acropora formosa*

ซาไก, ยีมิน, สนิทวงศ์, ยามาซาโต และนิชิฮิรา (Sakai, Yeemin, Sanitwongs, Yamazato & Nishihira, 1986) ศึกษาการแพร่กระจายและโครงสร้างสังคมของปะการังแข็งแท้บริเวณหมู่เกาะสีชัง รายงานว่า พบปะการังแข็งแท้ 85 ชนิดและปะการังไฟ 1 ชนิด ปะการังจะถูกพบในที่ตื้นกว่า 4.3 เมตร ใต้ระดับน้ำทะเลต่ำสุด โดยพบทั้งบริเวณที่เป็นหาดทรายและหาดหิน ปะการังที่พบมากที่สุดคือ *Porites lutea* ซึ่งครอบคลุมพื้นที่อย่างกว้างขวางตลอดแนวปะการังที่ทำการศึกษา ส่วนปะการังชนิดอื่น ๆ ที่พบรองลงมา ได้แก่ *Montipora hispida, Acropora formosa, Pavona frondifera* และ *Platygyra daedalea*

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เชา และคณะ (Chou *et al.*, 1991) ได้ทำการศึกษาความเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของความชุกชุมแนวปะการังของเกาะนก พัทยา พบว่าชุมชนของปะการังที่พบเด่นคือ *Porites lutea* ความเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างชุมชนปะการังชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างเพิ่มขึ้นด้วยเวลา จำนวน colony และความหลากหลายของชนิดจะลดลง ปะการังที่พบมีทั้งหมด 50 ชนิด โดยแยกออกเป็น 13 ครอบครัว 20 สกุล

ธรรมศักดิ์ ยีมิน, ศักดิ์ชัย อมรศักดิ์ชัย, นวรัตน์ เกี้ยวมาศ และกฤติกา บุณยชาติ-พิสุทธิ์ (2538) ทำการศึกษาการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังในอ่าวไทยและได้ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนของปะการังในบริเวณเกาะค้างคาว เกาะนก และเกาะขาม พบว่าปะการังบริเวณเกาะค้างคาว มีทั้งหมด 78 ชนิด *Porites lutea* เป็นปะการังชนิดที่เด่นที่สุด โดยปกคลุมพื้นที่ประมาณ 2-25% ปะการังชนิดอื่น ๆ ที่พบมากได้แก่ *Pavona decussata, P. frondifera, Pocillopora damicornis, Leptastrea purpurea, Montipora hispida, Echinopora lamellosa, Platygyra daedalea, P. sinensis, Goniastrea pectinata, Favites flexiosa* และ *Favia pallida* เกาะนก ปะการังพบทั้งหมด 31 ชนิด *Porites lutea* เป็นปะการังชนิดที่เด่นที่สุด โดยปกคลุมพื้นที่ประมาณ 17-23 % ปะการังชนิด อื่น ๆ ที่พบมากได้*แก่ Acropora hyacinthus, A. formosa, A. millepora, A. humilis, Galaxea fascicularis, Pavona decussata, Pocillopora damicornis, Montipora efflorescens, Symphyllia recta, Goniopora lobata* และ *Leptastrea purpurea,* เกาะขาม พบว่า *Echinopora lamellosa* เป็นปะการังชนิดที่พบมากที่สุดบริเวณสถานี S และ *Porites lutea* เป็นปะการังที่พบมากที่สุดบริเวณ สถานี N สำหรับปะการังชนิดเด่นอื่น ๆ ที่พบคือ *Acropora hyacinthus, A. humilis, A. formosa, A. robusta, A. nobilis, Montipora sp. Pocillopora damicornis, Favia pallida, Platygyra siensis* และ *P. daedalea*

ธรรมศักดิ์ ยีมิน และคณะ (2538) ได้รายงานการประเมินผลกระทบต่อปะการังในบริเวณเกาะสะเก็ด จังหวัดระยอง พบปะการังแข็งรวมทั้งสิ้น 41 ชนิดโดยบริเวณที่ 1 (หินใหญ่) พบว่ามีปะการังแข็งในบริเวณนี้จำนวนทั้งสิ้น 13 ชนิด เปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของปะการังแข็งเท่ากับ 74.43 % ปะการังชนิดที่เด่นที่สุด คือ *Acropora hyacinthus* บริเวณที่ 2 (ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะสะเก็ด) พบว่ามีปะการังแข็งในบริเวณนี้จำนวนทั้งสิ้น 15 ชนิด เปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของปะการังแข็งเท่ากับ 23.65 % ปะการังชนิดที่เด่นที่สุด คือ *Acropora robusta, Porites lutea, Acropora hyacinthus* บริเวณที่ 3 (ด้านตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะสะเก็ด) พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของปะการังแข็ง 4.50 % ปะการังชนิดที่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เด่นในบริเวณนี้คือ *Porites lutea, Pocillopora damicornis, Platygyra* spp., *Goniastrea* spp., *Favites* spp., *Favia* spp., *Cyphastrea serailia* บริเวณที่ 4 (ด้านเหนือของเกาะสะเก็ด) พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของปะการังแข็ง 6.70 % ปะการังชนิดที่เด่นในบริเวณนี้คือ *Porites lutea, Platygyra daedalea, Platygyra siensis, Leptoria phrygia, Favites abdita, Goniastrea* spp, *Favia* spp, *Acropora* spp.

อานุภาพ พานิชผล (2539) ทำการเฝ้าสังเกตการเปลี่ยนแปลง โครงสร้างของกลุ่มปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี โดยใช้เทคนิคการถ่ายภาพใต้น้ำ พบว่าเมื่อแยกตามรูปแบบของปะการัง 4 แบบ คือแบบก้อน แบบช่อ แบบแผ่น และแบบโต๊ะ พบว่า ปะการังในรูปแบบก้อนมีพื้นที่ครอบคลุมมากที่สุด ปะการังพบทั้งสิ้น 14 ชนิด โดยมีปะการัง *Porites* spp. ซึ่งปะการังชนิดนี้จัดเป็นปะการังแบบก้อนเป็นกลุ่มเด่น รองลงมาได้แก่ *Pavona* spp. และ *Pocillopora* spp.

จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังในภาคตะวันออกส่วนใหญ่เน้นการศึกษาจำกัดในแต่ละพื้นที่ วิธีการศึกษามีความแตกต่างกันบ้างแต่ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการ line transect (Loya, 1972) การศึกษาควรเป็นจะเป็นระบบและมีความต่อเนื่อง ข้อมูลที่ได้จะทำให้สามารถทราบถึงลักษณะของสังคมปะการัง รวมถึงการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างชุมชนปะการัง

2. **การศึกษาในประเทศไทย**

เดทเลป์ (Ditlev, 1978) ได้ทำการศึกษาลักษณะและโครงสร้างของแนวปะการังในจังหวัดภูเก็ตโดยทำการแบ่งเขตปะการัง ในบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง ของเกาะภูเก็ตพบว่าแนวปะการังมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของคลื่นลม

โสภณ จันทรัตน์ (2529) ได้ทำการสำรวจปะการังบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบจำนวนปะการัง 47 ชนิด จาก 12 ครอบครัว 23 สกุล ปะการังที่พบมีการแพร่กระจายในแนวดิ่ง โดยปะการังที่มีรูปร่างเป็นก้อนหรือเป็นกิ่งก้านสั้นจะพบอยู่ทางตอนในของแนวได้แก่ *Porites lutea, Favites abdita, Favia favus, Platygyra sinensis, Montipola ramosa* และ *Pocilopora damicornis* ส่วนปะการังที่มีกิ่งก้านยาวจะพบอยู่ทางตอนนอกแนวได้แก่ *Acropora sinensis, A. hyacinthus, A. hebes, A. concinna* ปะการังที่พบมากและเด่นชัดคือ *Pavona luta* และ *Alcyonium* spp. ปะการังที่พบมากมีการแพร่กระจายตลอดทั้งแนวเรียงตามลำดับได้แก่ *Porites lutea, Symphyllia* spp, *Goniastrea pectinata* และ *Acropora sinensis*

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

บราว์ และฮอลลี่ (Brown & Holley, 1984) ได้ทำการศึกษาความชุกชุมของปะการังของเกาะภูเก็ตพบว่ามีจำนวนปะการัง 30 ชนิด จาก 15 สกุล ปะการังที่พบมากทุกบริเวณมีอยู่ 5 ชนิด ได้แก่ *Acropora pulchra, Acropora aspera, Porites lutea, Pocillopora damicornis* อิทธิพลของลมมรสุมและคลื่นจะมีผลต่อแนวปะการัง ตะกอนเป็นตัวที่มีความสำคัญ

บราว์, โฮวาด และเลอทิซซิเย (Brown, Howard & Le Tissier, 1986) ได้ทำการศึกษาถึงชนิดที่เด่นที่มีความหลากหลายและโครงสร้างของปะการังเกาะภูเก็ต พบว่าความแตกต่างในสัดส่วนของปะการังที่เป็นแบบก้อนและแบบกิ่งก้านในบริเวณแนวปะการัง ความแตกต่างอาจมีผลเนื่องมาจากปัจจัยของสิ่งแวดล้อม เช่น อัตราการตกตะกอน และหรือ ได้รับการสัมผัสจากการโรงงานถลุงแร่ดีบุกที่ปล่อยออกไปในแต่ละบริเวณ และยังพบว่าขนาดโครงสร้างของ *Goniastrea favulus* มีขนาดใหญ่และมีความหนาแน่นมาก (30 ต่อ ตารางเมตร)

พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1986) ได้ทำการศึกษาแนวปะการังในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา บริเวณเกาะอาร้ง-ราวี พบจำนวนปะการัง 138 ชนิด จาก 47 สกุล พบว่าสภาพของแนวปะการังและปะการังที่ครอบคลุมพื้นที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสของคลื่น และการกระทำของกระแสน้ำในบริเวณแนวปะการัง จะถูกทำลายจากดาวมงกุฎหนาม (*Acanthaster planci*) และการกระทำเนื่องจากกิจกรรมของมนุษย์

พงศ์สุวรรณ (Phongsuwan, 1991) ได้ทำการศึกษาการสูญเสียแนวปะการังของเกาะภูเก็ตที่ถูกทำลายจากพายุ โดยพบว่า 16 เดือนหลังจากพายุ ไม่พบว่ามีปะการังที่มีชีวิตที่อยู่เหนือแนว แต่บริเวณใต้แนวมีปะการังที่มีชีวิตกลับคืนมา 16.9 % และ หลังจาก 2 ปี ที่ถูกพายุทำลายจะมีปะการังเพิ่มขึ้น 2.9 % เหนือแนว และ 20.5 % ใต้*แนว Acropora, Pocillopora, Montipora, Porites* และ *Favites* เป็นชนิดหลัก *Acropora, Pocillopora* และ *Montipora* เป็น 3 ชนิดที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว หลังจาก 5 ปี ที่ถูกพายุทำลายจะมีปะการังเพิ่มขึ้น 52.3 % เหนือแนว และ 43.6 % โดย *Acropora formosa* และ *A. hayacinthus* เป็น 2 ชนิดที่ประสบในความสำเร็จในการเจริญเติบโตเหนือแนว

พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1992) ได้ทำการประเมินชุมชนของปะการังในทะเลอันดามัน โดยพบว่ามีปะการัง 82 ชนิดที่สามารถจำแนกได้จาก 43 สกุล โดยชนิดที่มีความอุดมสมบูรณ์มากได้แก่ *Porites lutea, Acropora nobilis, A. formosa, P. (Synaraea) rus* พบว่าปะการังมีชีวิต 39.4 % (±19.7 %) และปะการังที่ตาย 55.4 % (±20.6 %) โดยพบว่าสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ กันมีผลต่อสิ่งมีชีวิตชนิดเด่นในแต่ละแห่ง โดยแนวปะการังนอกฝั่ง

บริเวณหมู่เกาะสุรินทร์ และหมู่เกาะสิมิลันซึ่งอยู่ไกลจากแผ่นดินเป็นหมู่เกาะที่มีน้ำใสมาก ปะการังที่พบส่วนมากเป็น *Acropora* และ *Hydnophora rigida* ในทางตรงกันข้ามบริเวณที่มีน้ำขุ่นมากเช่นเกาะภูเก็ต พังงา มีปะการังก้อนขนาดเล็กๆ ในวงศ์ Faviidae (เช่น *Cyphastrea, Favites, Favia* และ *Leptastrea*) เป็นชนิดเด่นซึ่งพบทั้งในบริเวณ reef edge และ reef slope

ยีมิน, สุดารา และชมาพันธ์ (Yeemin, Sudara & Chamapun, 1994) ได้ทำการศึกษาชุมชนของปะการังบริเวณหมู่เกาะเต่า ในอ่าวไทย โดยทำการศึกษา 2 จุด โดยจุดแรกคืออ่าวโฉลก บ้านเขา (Chalok Bankao) ที่ได้รับลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ พบว่ามีปะการังที่มีชีวิตอยู่ 27 % โดยชนิดที่เด่นคือ *Pocillopora damicornis* และ *Diploastrea heliopora* จุดที่สองคือเกาะนางยวนที่ได้รับการปกป้องจากลมมรสุมและเกาะเล็ก ๆ พบว่ามีปะการังที่มีชีวิตอยู่ 57 % โดยชนิดที่เด่นคือ *Acropora formosa* ลมและการกระทำของคลื่นเป็นปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญของชุมชน ปะการังเกาะเต่า

ยีมิน, อมรศักดิ์ชัย, เรืองสว่าง และทิภาคสอน (Yeemin, Amornsakchai, Ruengsawang & Thipaksorn, 1996) ศึกษาชุมชนของปะการังรอบบริเวณเกาะรำร่า บ้านหินกูด ประจวบคีรีขันธ์ ทำการแบ่งพื้นที่การศึกษาออกเป็น 4 สถานี คือ สถานี 1 บริเวณทิศเหนือตะวันตกของเกาะ สถานี 2 บริเวณทิศตะวันตกของเกาะ สถานี 3 บริเวณทิศใต้ตะวันตกของเกาะ สถานี 4 บริเวณทิศตะวันออกของเกาะ พบว่ามีจำนวนปะการังทั้งหมด 60 ชนิด บริเวณที่มีการพัฒนาของชุมชนปะการังดีที่สุด คือ สถานี 3 บริเวณทิศใต้ตะวันตกของเกาะสถานี 1 บริเวณทิศเหนือตะวันตกของเกาะ สถานี 2 บริเวณทิศตะวันตกของเกาะ ตามลำดับ สถานี 1 บริเวณนี้พบว่ามีปะการัง 18 ชนิด มีปะการังครอบคลุม 48.58 % ปะการังแบบก้อน และปะการังแบบเคลือบจะเป็นชนิดที่เด่น ปะการังที่เป็นชนิดที่เด่นคือ *Porites lutea, Galaxea fascicularis* มีความชุกชุม 39.24 %, 27.20 % ตามลำดับ สถานี 2 บริเวณนี้พบว่ามีปะการัง 8 ชนิดมีปะการังครอบคลุม 41.05 % ปะการังแบบก้อนเป็นชนิดที่เด่น ปะการังที่เป็นชนิดที่เด่นคือ *Porites lutea* มีความชุกชุม 95.66 % สถานี 3 บริเวณนี้พบว่ามีปะการัง 12 ชนิดมีปะการังครอบคลุม 70.44 % ปะการังแบบก้อนและปะการังแบบกิ่งก้านเป็นชนิดที่เด่น ปะการังที่เป็นชนิดที่เด่นคือ *Porites lutea, Acropora valida, Galaxea fascicularis* มีความชุกชุม 49.15 % 13.32 % 10.88 % ส่วนสถานี 4 บริเวณทิศตะวันออกของเกาะพบว่าเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของปะการัง 8.55 % ปะการังแบบเคลือบ และปะการังแบบก้อนจะเป็นชนิดที่เด่น ปะการังที่เด่นในบริเวณนี้ได้แก่ *Galaxea fascicularis, Pocillopora damicronis, Porites lutea* ตามลำดับ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังในประเทศไทยวิธีการศึกษาส่วนใหญ่ที่นิยมอย่างแพร่หลายจะใช้ line transect และ quadrat ร่วมในการทำการศึกษาซึ่งเป็นวิธีการที่สะดวก และรวดเร็ว ง่ายต่อการทำงาน ส่วนวิธี belt transect มีการใช้วิธีการนี้น้อยมากไม่เป็นที่นิยมและ เดทเลป (Ditlev, 1978) ได้ใช้วิธีการนี้ทำการศึกษาลักษณะและโครงสร้างของแนวปะการังในจังหวัดภูเก็ต

3. การศึกษาในต่างประเทศ

ดูเฮม (Durham, 1962) ได้ทำการศึกษาปะการังจากเกาะ Galapagos และ เกาะ Cocos พบว่า จำนวนของปะการังที่พบในเกาะ Galapagos มีจำนวน 30 ชนิด โดย 18 ชนิด เป็นปะการังพวก ที่สามารถสร้างแนวได้ (hermatypic) และปะการังที่พบในเกาะ Cocos มีจำนวน 18 ชนิด โดย 14 ชนิด เป็นปะการังพวก ที่สามารถสร้างแนวได้ (hermatypic)

โลยา (Loya, 1972) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนปะการังและชนิดที่มีความหลากหลายของปะการังที่ Eilat ทะเลแดงพบว่าการเพิ่มขึ้นของความหลากหลายของปะการังเพิ่มขึ้นจากบริเวณน้ำตื้นไปถึงบริเวณที่ความลึก 30 เมตร และความเข้มของแสงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญในการสะสมแคลเซียมคาร์บอเนตของปะการัง ในบริเวณที่ลึกความหลากชนิดและปะการังมีชีวิตปกคลุมมีจำนวนมากกว่าในบริเวณที่ตื้น ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากมีการตกตะกอนทับถมมากบริเวณโซนราบ (reef zone) และชนิดที่พบในที่ลึก ก็มักจะไม่พบในที่ตื้น เพราะจะมีการปรับตัวในสภาพแวดล้อมที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งแสงเป็นปัจจัยหนึ่งในการตกทับถมของ $CaCO_3$

เบค และแองเกอร์ (Bak & Engel, 1979) ได้ทำการศึกษาการแพร่กระจาย, ความอุดมสมบูรณ์ และการรอดตายของตัวอ่อนของปะการัง และความสำคัญของอดีตในครอบครัวของชุมชนปะการัง พบว่า ตัวอ่อนของ *Agaricia agaricites* จะมีความอุดมสมบูรณ์มาก 60.6 % *Helioseris cucullata* 8.3 % ส่วนปะการังที่เป็นก้อนขนาดใหญ่เช่น *Montastrea annularis*, *M. cavernosa* และชนิดที่เป็นกิ่งก้านเช่น *Madracis mirabilis* และ *Acropora palmata*

เวอร์รอน และโดน (Veron & Done, 1979) ได้ทำการศึกษาปะการังและโครงสร้างของปะการังของเกาะ Lord Howe พบว่ามีจำนวนปะการัง 57 ชนิด 33 สกุล และไม่พบปะการังในครอบครัว Fungiidae, Merulinidae, Caryophyllidae และ Oculinidae ในบริเวณที่มีอุณหภูมิต่ำมีผลกระทบเล็กน้อยสำหรับการเจริญเติบโตของปะการัง แต่อาจจะมีผลกระทบการเจริญเติบโตจากการตอบสนองของแสง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

โบซอน (Bouchon, 1981) ได้ทำการศึกษาชุมชนของปะการังของเกาะรูเนียน (Reunion) ในมหาสมุทรอินเดีย พบว่ามีชุมชนของปะการัง 3 กลุ่มที่มีความชุกชุม 1. ชุมชนที่เป็นช่องและบริเวณ reef flat เป็นบริเวณที่มีน้ำลดลง โดยปะการังที่พบเป็น *Acropora pharaonis* และ *Pavona divaricata* 2. ชุมชนในบริเวณ spurs และ grooves ซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่นอกแนวความชันสามารถแบ่งออกเป็นได้ 3 ระดับคือ ระดับที่เหนือ จะได้รับอิทธิพลจากคลื่น บริเวณนี้จะมีการแก่งแย่งระหว่างปะการังและสาหร่ายที่เคลือบผิว ระดับปานกลาง จะมีปะการังพวก *Acropora* และ *Porites* เป็นพวกที่เด่นแต่มีจำนวนน้อย ระดับต่ำ เป็นบริเวณที่มีความเข้มของแสงลดลง ทำให้กิจกรรมการสร้างปะการังลดลง 3. ชุมชนที่อยู่ต่ำ อยู่นอกแนวความชันมีความสำคัญในการยึดลงเกาะของชนิดที่อยู่ลึก จากการศึกษาพบปะการัง 120 ชนิด 42 สกุล

โดน (Done, 1982) ได้ทำการศึกษารูปแบบในการแพร่กระจายของชุมชนปะการังตอนกลางของ Great Barrier Reef มีการแบ่งชุมชนของปะการังตามความแตกต่างที่ได้รับผลกระทบที่มีความแตกต่างกัน 3 ชุมชน 17 แหล่ง ของปะการังในแต่ละแหล่งที่มีชนิดที่เด่น คือ 1. บริเวณที่อยู่ของชุมชนปะการังที่ได้รับผลกระทบของคลื่น โดยแบ่งออกเป็น 5 แหล่งพบว่ามีปะการังที่มีชนิดที่เด่นคือ แหล่งที่ 1 *Acropora palifera, Acropora humilis* โดยมี *Acropora palmerae* เป็นตัวแปร แหล่งที่ 2 *Acropora palifera, Acropora humilis* โดยมี *Acropora hyacinthus* เป็นตัวแปร แหล่งที่ 3 *Acropora palifera, Acropora humilis* โดยมี *Acropora digitifera* เป็นตัวแปร แหล่งที่ 4 *Faviid* แหล่งที่ 5 *Faviid* 2. บริเวณของชุมชนปะการังที่กึ่งได้รับผลกระทบของคลื่น โดยแบ่งออกเป็น 7 แหล่งพบว่ามีปะการังที่มีชนิดที่เด่นคือ แหล่งที่ 1 *Acropora palifera* และ *Porites* ที่เป็น massive แหล่งที่ 2 *Porites* และ *Diploastrea* แหล่งที่ 3 *Porites* ที่เป็น massive และ branching แหล่งที่ 4 *Isopora* และ *Seriatopora* แหล่งที่ 5 *Acropora* พวกเขากวาง แหล่งที่ 6 *Acropora* ที่เป็น tabulate และ branching แหล่งที่ 7 *Acropora* ที่เป็น tabulate และ *Faviid* 3. บริเวณของชุมชนปะการังที่หลบอยู่ในที่ซ่อนกำบังโดยแบ่งออกเป็น 5 แหล่งพบว่ามีปะการังที่มีชนิดที่เด่นคือ แหล่งที่ 1 *Acropora splendida* และ *Acropora divaricata* แหล่งที่ 2 *Montipora* และ *Pachyseris* แหล่งที่ 3 *Galaxea* แหล่งที่ 4 *Montipora* แหล่งที่ 5 *Goniopora* โดยมีจำนวนการแพร่หลายของปะการังทั้งหมด 98 ชนิด

กิ๊กซ์ (Grigg, 1983) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนปะการังที่มีความสำเร็จในการพัฒนาแนวปะการังในฮาวายโดยพบจำนวนปะการัง 42 ชนิด จาก 16 สกุล *Porites lobata* และ *Porites compressa* เป็นชนิดที่เด่น ในแนวปะการังที่อยู่ใต้ลมความแตกต่างของโครงสร้าง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ชุมชนปะการังแสดงให้เห็นถึง สาเหตุเบื้องต้นจากความแตกต่างการถูกทำลายทางกายภาพ ในช่วงระยะเวลาที่ยาวนาน

กอซแมน และคอร์เตซ (Guzman & Cortes, 1989) ได้ทำการศึกษาชุมชนโครงสร้างของปะการังเกาะคาโน แปซิฟิก คอสตาริกา พบว่าโครงสร้างของชุมชนปะการังถูกควบคุมจากปัจจัย 2 อย่างคือ ปัจจัยทางกายภาพ (ในบริเวณน้ำตื้น) เช่น การได้รับการสัมผัสจากการขึ้นลงของน้ำ, คลื่น, อุณหภูมิ และความเค็ม ปัจจัยทางชีวภาพ (ในบริเวณน้ำลึก) เช่น Corallivores, Demselfish , สาหร่าย, และความหลากหลายของ bioeroders ปะการังชนิดที่เด่นเป็นปะการังแบบก้อนที่พบในบริเวณนี้ คือ *Porites lobata*

เชา และยามาซาโต (Chou & Yamazato, 1990) ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนแนวปะการังที่มีความใกล้เคียงกันของ Motubu และ Sesoko และศึกษาผลกระทบของมนุษย์และอิทธิพลของธรรมชาติ ทำการศึกษา ตั้งแต่ mid flat ถึง mid slope จำนวน 10 บริเวณ พบว่ามีจำนวนปะการัง 89 ชนิด และปะการังอ่อน 2 ชนิด ซึ่งปะการังในครอบครัวที่เป็นหลักมี 2 ครอบครัว คือ Acroporidae และ Faviidae และมีปะการัง 2 ชนิดเท่านั้นที่จะสามารถพบได้ทุกบริเวณที่ทำการศึกษา *Acropora hyacinthus* เป็นปะการังชนิดมีเปอร์เซ็นต์การครอบคลุมความถี่และจำนวนโคโลนีมากในแต่ละ line transect และ *Porites lutea* เป็นปะการังที่พบได้ในทุกบริเวณที่ได้ทำการศึกษา

เซง (Chang, 1993) ได้ทำการศึกษารูปแบบของการแพร่กระจายของปะการังและการแบ่งแยกพื้นที่บนแนวปะการังแบบหย่อมทางตอนใต้ของไต้หวัน พบว่ามีการแบ่งชุมชนของปะการังออกเป็น 2 แบบ คือ ชุมชนปะการังที่เป็นแบบ foliaceous ที่ปกป้องแนวความชันที่อยู่ความลึก 15 – 25 เมตร เช่น *Montipola foliosa, Merulina ampliata, Mycedium elephantotus, Echinophyllia aspera, Pachyseris speciosa* และ *Echinopora lamellosa* และชุมชนกัลปังหา ที่อยู่หน้าแนวและบริเวณที่ลาดชันใต้ลมที่ความลึก 6 - 15 เมตร เช่น *Sarcophyton trocheliophorum, Lobophytum sarcophytoides, S. crassocaule*

โซ และเชา (Chua & Chou, 1994) ได้ทำการศึกษาชุมชนปะการังทางตอนใต้ของเกาะสิงคโปร์พบว่าปะการังบริเวณที่อยู่เหนือแนวความชันจะมีปะการังครอบคลุมอยู่ในช่วง 23.5 % ถึง 62.00 % ความหลากหลายพบว่ามี 42 สกุล ต่อ 100 เมตร บริเวณที่อยู่ต่ำแนวความชันปะการังที่ครอบคลุมจะลดลงมากมีอยู่ 13.96 % และมีความหลากหลายพบว่ามี 24 สกุล ต่อ 100 เมตร และพบว่าบริเวณที่อยู่ต่ำแนวความชันจะพบว่าปะการังที่เจริญเติบโตจะเป็นปะการังแบบก้อน และบริเวณที่อยู่เหนือแนวความชันจะเป็นปะการังแบบแผ่น, แบบเคลือบและแบบก้อน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แฮริออท, สมิท และแฮริสัน (Harriott, Smith & Harrison, 1994) ได้ทำการศึกษารูปแบบของโครงสร้างชุมชนปะการังของแนวปะการังเขตอบอุ่นในบริเวณเกาะ Solitary ทางตะวันออกของออสเตรเลีย แต่เดิมในบริเวณนี้มีการศึกษาพบจำนวนของปะการังทั้งสิ้น 55 ชนิด แต่การศึกษาครั้งนี้พบปะการังเพิ่มขึ้นอีก 35 ชนิด รวมปะการังทั้งหมดที่พบ 90 ชนิด จาก 28 สกุล 11 ครอบครัว พบว่าชนิดที่พบมากที่สุดคือ *Acropora* เป็นชนิดที่พบมากทางตอนเหนือและแนวที่อยู่นอกฝั่ง และจะพบว่าพวกสาหร่ายขนาดใหญ่มีความหลากหลายมากในบริเวณชายฝั่งปิด

วอสกีร์ และโดน (Woesik & Done, 1997) ได้ทำการศึกษาชุมชนของปะการังและการเจริญเติบโตของแนวปะการังทางตอนใต้ของ Great Barrier Reef พบว่าการเจริญเติบโตของปะการังในระยะที่ละติจูดที่ 22 องศาใต้ ถึง 23 องศาใต้ จะมีปะการังที่เป็นตัวสร้างแนวปะการังคือ Acropora, Faviidae และ Poritidae เป็นแนวปะการังที่เด่นทางตอนเหนือและทางตอนใต้ของ 22 องศาใต้ แต่ปะการังที่เป็นแบบแผ่นและแบบเคลือบผิว คือ *Turbinaria* และ *Montipola* ลดลง และ *Porites* จะพบทั่วไปในบริเวณ 22 องศาใต้

เอนเดน, คาร์เมรอน, ฟ่อกซ์, ทิบูลี่ และกันทรอป (Endean, Cameron, Fox, Tilbury & Gunthorpe, 1997) ศึกษารูปแบบการกระจายของสังคมปะการังก้อนใน Heron Island Reef ระหว่างปี 1991-1994 ปะการังที่พบเป็นปะการังก้อนทั้งหมด 49 % อีก 51 % เป็นปะการังอื่นที่ไม่ใช่ปะการังก้อน พบปะการังก้อนทั้งหมด 28 ชนิด 12 สกุล 44 % ของปะการังก้อนที่พบทั้งหมดเป็นปะการัง *Favites abdita*, *Montastrea curta* และ *Montastrea annuligera* ส่วนมากมีขนาด > 10 ซม. แต่มักจะไม่เกิน 50 ซม. อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อปี มีความแปรผันตามชนิด แต่ส่วนมากมีอัตราเติบโตเฉลี่ย ≤ 0.5 ซม./ ปี

คูโด และยามาโน (Kudo & Yamano (1997) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนปะการัง โดยศึกษาจากการเลียนแบบสภาพแวดล้อมเพื่อทำความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนปะการังที่ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมการเปลี่ยนแปลงของโลกและกิจกรรมของมนุษย์ ในการจำลองนี้ใช้ปะการัง 6 ชนิดโดย Acropora แทนปะการังที่มีรูปทรงแบบกิ่งพุ่ม (ramose) มีการเจริญเติบโตเร็วมาก มีการสืบพันธุ์ดี เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้ดี, Montipora แทนปะการังที่มีการเจริญเติบโตเร็วปานกลาง เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้ปานกลาง, Pocilloporidae แทนปะการังที่มีการเจริญเติบโตเร็วปานกลาง เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้ปานกลาง, Faviidae แทนปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน มีการเจริญเติบโตช้า แต่เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้ดี, *Porites* แทนปะการังก้อนที่มีการเจริญเติบโตช้า และ เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้น้อย และ *Acropora palifera* แทนปะการังที่ เป็นชนิดที่มีการแก่งแย่งได้ดี แต่ต้องการแสงมาก และผลจากการใช้แบบจำลองในการคำนวณ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ระดับปัจจัยของคลื่นและตะกอนในระดับต่าง ๆ บริเวณ edge และบริเวณ moat ของปะการังใน Kabira Reef Ishigaki Island ทางใต้ของญี่ปุ่น คำนวณเปอร์เซ็นต์ปกคลุมพื้นที่ของปะการังหลังจากเวลาผ่านไป 100 ปีโดยไม่มีเหตุการณ์อื่นมารบกวน ผลของแบบจำลองพบว่า *Acropora palifera* เป็นชนิดเด่นบริเวณ reef edge *Porites lutea* เป็นชนิดเด่นบริเวณ moat ใกล้ฝั่ง *Acropora* เป็นชนิดเด่นบริเวณ moat ใกล้ reef crest และ *Acropora Acropora palifera* และ Faviidae มีปริมาณปกคลุมในระดับเดียวกันบริเวณ ด้านข้างร่องน้ำ

ฮอดสัน และเยา (Hodgson & Yau, 1997) ศึกษาปัจจัยทางกายภาพและชีวภาพที่ควบคุมชุมชนปะการังในฮ่องกงโดยสำรวจแนวปะการังชายฝั่งทั้งหมด 99 จุดศึกษา ระหว่างปี 1991 และ 1996 โดยเลือกระดับผลกระทบต่าง ๆ ได้แก่ แนวปะการังที่มีการพัฒนาน้อย อยู่ใกล้แม่น้ำ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณตะกอนและความเค็มตามฤดูกาล แนวปะการังที่มีการพัฒนาแต่ถูกจำกัด โดยการเปิดรับอิทธิพลของคลื่นมาก ปะการังแข็งที่ปกคลุมลดลงในบริเวณที่มีความลึกต่ำกว่า 10 เมตร เนื่องมาจากข้อจำกัดเรื่องปริมาณแสง การตกทับถมของตะกอน การไหลย้อนกลับของกระแสน้ำ (recurrent hypoxia) และ eutrophication ที่เกิดจากสิ่งปฏิกูลและมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมพบปะการังแข็งทั้งหมด 38 ชนิด โดยมีปะการังวงศ์ Faviidae เป็นชนิดเด่น พบทั้งหมด 17 ชนิด จำนวนชนิดของปะการังที่พบค่อนข้างน้อย เนื่องจากพื้นทะเลส่วนใหญ่ของฮ่องกง มีลักษณะเป็นโคลน มีเพียงบางแห่งที่มีพื้นเป็นทราย การเจริญของปะการังจึงจำกัดอยู่บริเวณ กองหิน หรือบริเวณชายฝั่งหรือเกาะที่มีหาดหิน

กิ๊กซ์ (Grigg, 1998) ได้ทำการศึกษาถึงการเพิ่มขึ้นของแนวปะการังในฮาวาย เนื่องจากการได้รับการสัมผัสคลื่นและระดับน้ำทะเลในอดีต โครงสร้างชุมชนของแนวปะการังในฮาวายแสดงให้เห็นถึงการได้รับการควบคุมเบื้องต้นโดย พลังงานคลื่นและระดับความลึก ชนิดของปะการังที่พบเด่นคือ *Porites compressa* และ *Porites lobata*

สไตน์เนอร์ (Steiner, 1999) ได้ทำการศึกษาการแพร่กระจายของปะการังและชนิดของปะการังที่พบจากทางตอนใต้ของ Caicos, Turks และ เกาะ Caicos ทำการศึกษาโดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 แนวคือ 1. Pavement หรือ reef flat 2. Spur และ Groove หรือ reef edg 3. Escarpment หรือ reef slope พบว่ามีจำนวนปะการังทั้งหมด 40 ชนิด จาก 22 genera และ 10 ครอบครัว Pavement หรือ reef flat พบปะการัง 17 ชนิด Spur และ Groove หรือ reef edg พบปะการัง 29 ชนิด Escarpment หรือ reef slope พบปะการัง 26 ชนิด และพบว่าเมื่อความลึกเพิ่มขึ้น จำนวนชนิด (spice richness) ก็จะเพิ่มมากขึ้น

ฮาชิโมโต, ชิบูโน, อเบ และทาคาดะ (Hashimoto, Shibuno, Abe & Takada, 1999) ศึกษาสภาพแนวปะการังในเกาะ Ishigaka หลังจากปะการังได้ถูกทำลายอย่างรุนแรงจากการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวและจากพายุไต้ฝุ่นในฤดูร้อนปี 1998 การประเมินผลกระทบจากการรบกวนบริเวณ reef edge ในอ่าว Urasoka โดยวิธี line intercept transect แสดงให้เห็นว่าโคโลนีของ *Acropora* ทั้งหมดในบริเวณที่ทำการศึกษานั้นในเดือนกรกฎาคม ปี 1998 พบ 25.2 % - 0.4 % ในเดือนตุลาคม 1998 และพบว่าปะการัง *Acropora* ที่เหลืออยู่ในบริเวณที่ทำการศึกษานั้น ตายทั้งหมดในเดือนมกราคม 1999 ในขณะที่ปะการังกลุ่ม Faviid ยังมีชีวิตอยู่ (จาก 1.8 % ในเดือนกรกฎาคม 1998 เป็น 1.6 % ในเดือนมกราคม 1999)

จากรายงานการศึกษาพบว่า การศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังในต่างประเทศ line transect เป็นวิธีการที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ส่วน belt transect เชา และยามาซาโต (Chou & Yamazato, 1990) และ สไตน์เนอร์ (Steiner, 1999) ใช้ทำการศึกษา ซึ่งมีการใช้น้อยมากเนื่องจากมีผลต่อเวลาที่ใช้ในการศึกษา ไม่สะดวกในการทำงานที่จำกัดระยะเวลา แต่เป็นวิธีการที่ให้รายละเอียดของข้อมูล ทั้งเปอร์เซ็นต์ครอบคลุม ความหนาแน่น และการกระจายของสิ่งมีชีวิตที่ทำการศึกษา

การศึกษาสภาพแนวปะการัง

สมาน ศรีธัญญา และคณะ (2526) ได้ทำการถึงศึกษาสภาพแนวปะการังบริเวณเกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี พบว่าแนวปะการังอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม โดยเฉพาะทางด้านทิศใต้และแนวปะการังอยู่ในสภาพทรุดโทรมมาก เพราะมีซากปะการังแตกหักและมีปะการังที่มีชีวิตอยู่ค่อนข้างน้อย หรือในบริเวณแนวปะการังทางด้านทิศตะวันออก ซึ่งมีแนวปะการังเป็นบริเวณกว้าง แต่บางแห่งที่มีซากปะการังแตกหักอยู่เป็นหย่อม ๆ

สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ (2528) ศึกษาสภาพของแนวปะการังบริเวณเกาะยอและเกาะอีเลา จังหวัดชลบุรี พบแนวปะการังอยู่โดยรอบเกาะทั้ง 2 แนวปะการังมีความกว้างอยู่ระหว่าง 35-150 เมตร ชนิดของปะการังที่พบส่วนใหญ่มี *Porites lutea* และ *Acropora* sp. เป็นกลุ่มเด่นสำหรับสภาพปัจจุบันของแนวปะการัง นับว่าอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรมโดยบริเวณรอบเกาะยอมีปะการังอยู่ โดยพบปะการังมีชีวิตประมาณ 60 % แต่บริเวณเกาะอีเลา แนวปะการังมีสภาพเสื่อมโทรม โดยพบปะการังมีชีวิตอยู่เพียง 25 %

เครช (CREST, 1988) ทำการศึกษาโครงสร้างและสภาพของแนวปะการังในจังหวัดชลบุรี รายงานว่าแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะล้านส่วนใหญ่ยังมีสภาพที่ดีอยู่ ในขณะที่บริเวณหมู่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เกาะแสมสาร แนวปะการังมีสภาพเสื่อมโทรมอย่างมาก ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของอิทธิพลของการท่องเที่ยวและการประมง

สรวิศ เผ่าทองสุข, วิภูษิต มัณฑะจิตร, สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และศักดิ์ชัย เจษฎาวิสุทธิ์ (2539) ศึกษาสภาพปะการังในจังหวัดชลบุรี โดยทำการสำรวจสภาพทั่วไปและลักษณะโครงสร้างในแนวตัดขวางของแนวปะการัง ได้แบ่งพื้นที่การศึกษาเป็น 2 บริเวณ คือหมู่เกาะล้านเมืองพัทยา และหมู่เกาะแสมสาร อำเภอสัตหีบ พบว่าแนวปะการังเมืองพัทยามีสภาพของแนวปะการัง โดยส่วนรวมดีกว่าและมีเปอร์เซ็นต์การคลอบคลุมของปะการัง มีชีวิตสูงกว่าในบริเวณเกาะแสมสาร

สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ (2527) ศึกษาโครงสร้างและสภาพแนวปะการัง บริเวณเกาะแรด และชายฝั่งของบ้านแสมสาร ชลบุรี รายงานว่าแนวปะการังส่วนใหญ่ อยู่ในสภาพเสื่อมโทรมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะระยะ 50-70 เมตรแรกของแนวปะการัง จะพบซากปะการังเป็นส่วนใหญ่ ปะการังเขากวางเป็นชนิดที่เด่นที่สุดของปะการังบริเวณนี้ แต่ส่วนมากอยู่ในสภาพที่ตายแล้ว ปะการังที่พบมากชนิดหนึ่ง จะพบปะการัง *Porites lutea* มากที่สุด แต่ถัดไปจะพบปะการังหลายชนิดปนกัน ส่วนตอนนอกสุดของแนวปะการังจะพบปะการัง *Acropora* กับ *Porites lutea* เป็นกลุ่มเด่น ส่วนบริเวณเกาะขามนั้นมี *Porites lutea* เป็นชนิดเด่นที่สุดและมีขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-2 เมตร กระจายอยู่โดยรอบ

วิภูษิต มัณฑะจิตร (2537) ได้มีการศึกษาโครงสร้างและสภาพของแนวปะการังในจังหวัดชลบุรีและระยอง พบว่าแนวปะการังที่อยู่ห่างจากฝั่งจะมีการพัฒนาที่ดีกว่าแนวปะการังที่อยู่ใกล้ฝั่ง แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลต่าง ๆ จากชายฝั่งที่ไม่เท่ากัน สำหรับความแตกต่างของการพัฒนาในหมู่เกาะเดียวกันจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุม และจากการพิจารณาสภาพของแนวปะการังใน 4 หมู่เกาะ พบว่า แนวปะการังบริเวณหมู่เกาะมัน ยังมีสภาพดีอยู่ หมู่เกาะไผ่มีทั้งดีและเสื่อมโทรม ส่วนหมู่เกาะแสมสารและหมู่เกาะเสม็ดมีสภาพปานกลางจนถึงเสื่อมโทรม

สุดารา, ยีมิน, สัตตมานัทพันธ์, นทีกาญจนลาภ, สุขชาลักษณ์ (Sudara, Yeemin, Satamanatpan Nateekanjanalarp & Sookchauluk, 1992) ศึกษาผลกระทบจากตะกอนต่อชุมชนปะการังบริเวณเกาะสะเก็ด พบปะการังปกคลุมพื้นที่เพียง 3-5 % มีตะกอนตกทับถมบนก้อนปะการังหนาประมาณ 5-15 มม. พบปะการังแข็งทั้งหมด 41 ชนิด เป็นปะการังวงศ์ Faviidae 16 ชนิด รองลงมาคือ Acroporidae 12 ชนิด โดยมีปะการัง *Porites lutea, Acropora hyacinthus, Pociliopora damicornis, Acropora milleopora, Acropora valida, Acropora digitifera, Pavona decussata, Favia pallida* และ *Favites abdita* เป็นชนิดเด่น

ยีมิน และสุดารา (Yeemin & Sudara, 1998) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างชุมชนปะการังในอ่าวไทยตอนในโดยการเก็บข้อมูลภาคสนามและการถ่ายภาพใต้น้ำบน permanent quadrat เป็นเวลา 12 ปี บริเวณเกาะนก พัทยา พบว่าความผันแปรของพารามิเตอร์ของโครงสร้างชุมชนในบริเวณที่ศึกษาเป็นสิ่งที่จะชี้แนวโน้มการพัฒนาของปะการังแต่ละแนว ทำให้ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปะการังมีชีวิตที่ปกคลุม จำนวนโคโลนี และดัชนีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันในระหว่างบริเวณที่ศึกษา ผลกระทบหลักๆ ของโครงสร้างชุมชนปะการัง คือตะกอนจากแม่น้ำ และกิจกรรมการก่อสร้างจากแหลมฉบัง พฤติกรรมการขูดกินของเม่นทะเล *Diadema setosum* และกิจกรรมอื่นๆ ของมนุษย์

บุญประกอบ, สินอุ่น และคำแพง (Boonprakob, Sin – Anun & Kumpang, 1998) ได้ทำการศึกษาถึงสภาพแนวปะการังของเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง พบว่า มีแนวปะการังที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตอยู่ 34.0 % (±16.3) และ 28.5 % (±16.2) ตามลำดับ แนวปะการังทางฝั่งตะวันตกของเกาะจะมีสภาพดีกว่าทางฝั่งตะวันออกของเกาะ โดยมีเปอร์เซ็นต์ครอบคลุมของปะการังมีชีวิตและไม่มีชีวิต 34.5 % (±17.5) และ 21.3 % (±9.9) โดยชนิดของปะการังที่พบเด่นได้แก่ *Porites lutea*, *Acropora spp.* และ *Pavona sp.*

ชนม์ ภู่สุวรรณ (2538) ได้ทำการศึกษาโครงสร้างและสภาพชุมชนปะการังบริเวณหาดเจ้าหลาว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี พบว่าพื้นที่ทำการศึกษามีสภาพชุมชนปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรมโดยบริเวณที่ใกล้ปากแม่น้ำ (บริเวณท้ายเกาะสะบ้า และหินท้ายร้าน) มีการพัฒนาของแนวปะการังน้อยกว่าบริเวณที่ห่างออกไป แต่มีสภาพดีกว่าและปะการังที่พบส่วนใหญ่จะเป็นปะการังชนิดก้อนพวก *Polites lutea*

ชีวาพร, มัณฑะจิตร, ตั้งเตอกโอฬาร และจริตควร (Chevaporn, Manthachitra, Tangkrock – olan & Jaritkhuan, 2000) รวบรวม ข้อมูลชุมชนปะการังและสัตว์ทะเลหน้าดิน ในบริเวณรอบท่าเรือน้ำลึกมาบตาพุด จังหวัดระยอง การศึกษาชุมชนปะการัง จาก 11 จุดศึกษา พบว่าแนวปะการังที่เคยมีการพัฒนาของปะการังดี คือ เกาะสะเก็ด หินใหญ่ อยู่มนสภาพเสื่อมโทรม และแนวปะการังที่พบใหม่ 2 แนว คือหินโข่ง และหินแหลมเทียน สำหรับแนวปะการังที่มีการพัฒนาน้อยได้แก่ หินสองพี่น้อง และหินพยูน ซึ่งทั้งหมดเป็นแนวปะการังที่อยู่ใกล้ฝั่งโดยห่างจากชายฝั่งประมาณ 0.5 – 2 กิโลเมตร เปอร์เซ็นต์การปกคลุมพื้นที่ของแนวปะการังจะมีเพียง 12.34 % แต่มีความหลากหลายของชนิดในระดับปานกลาง คือมีจำนวนชนิดของปะการังแข็งที่พบทั้งหมด 35 ชนิด ที่หินโข่งมีจำนวนชนิดสูงที่สุด คือ 29 ชนิด (พบแต่โครงร่างที่ตายแล้ว 2 ชนิด) เป็น

ปะการังในวงศ์ Faviidae 16 ชนิด ที่เกาะสะเก็ด หินแหลมเทียนและหินใหญ่พบ 13 , 13 และ 8 ชนิด ตามลำดับ ที่หินสองพี่น้องและหินพยูน พบ 4-5 ชนิด ซึ่งปะการังที่พบส่วนใหญ่เป็น Faviidae

วิธีการในการศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการัง

การศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังในประเทศไทย วิธีการศึกษาที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีอยู่ 2 แบบคือ 1. เทคนิคการใช้ line transect 2. เทคนิคการใช้ quadrat

1. **เทคนิค** Transect Method (Loya, 1972) ในประเทศไทย เดทเลป (Ditlev, 1978) ได้ทำการศึกษาลักษณะและโครงสร้างของแนวปะการังในจังหวัดภูเก็ตโดยใช้ belt transect ทำการศึกษา

โสภณ จันทรัตน์ (2529) ได้ทำการสำรวจปะการังบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎ์ธานี โดยใช้ line transect

พงศ์สุวรรณ และจรรย์แสง (Phongsuwan & Chansang, 1992) ได้ทำการประเมินชุมชนของปะการังในทะเลอันดามัน โดยใช้ line transect ทำการศึกษาในระดับ species

ในการศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังในต่างประเทศ line transect วิธีการศึกษาที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย สตอทดาท (Stoddart, 1969) เป็นคนแรกที่ใช้ line transect ทำการศึกษา แต่ยังไม่เป็นที่นิยมแพร่หลาย

โลยา (Loya, 1972) เป็นผู้ที่นำวิธีการนี้มาใช้และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย โดยใช้ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนปะการังและชนิดที่มีความหลากหลายของปะการังที่ Eilat ทะเลแดง

โดน (Done, 1982) ใช้ line transect ทำการศึกษารูปแบบในการแพร่กระจายของชุมชนปะการังตอนกลางของ Great Barrier Reef ine transect เป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการทำงานใต้น้ำ

เชา และยามาซาโต (Chou & Yamazato, 1990) ใช้ belt transect ทำการศึกษาโครงสร้างของชุมชนแนวปะการังที่มีความใกล้เคียงกันของ Motubu และ Sesoko และศึกษาผลกระทบของมนุษย์และอิทธิพลของธรรมชาติ

สไตน์เนอร์ (Steiner, 1999) ใช้ belt transect ทำการศึกษาการแพร่กระจายของปะการังและชนิดของปะการังที่พบจากทางตอนใต้ของ Caicos, Turks และ เกาะ Caicos

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. **เทคนิคการใช้** quadrat พบว่า ซาไก และคณะ (Sakai *et al.*, 1986) ศึกษาการแพร่กระจายและโครงสร้างสังคมของปะการังแข็งแท้บริเวณหมู่เกาะสีชัง โดยใช้ quadrat ขนาด 2 X 2 ตารางเมตร

เคซ (CREST, 1988) ทำการศึกษาโครงสร้างและสภาพของแนวปะการังในจังหวัดชลบุรี ใช้ quadrat ขนาด 3 X 3 ตารางเมตร

เชา และคณะ (Chou *et al.*, 1991) ทำการศึกษาความเปลี่ยนแปลงช่วงเวลาของความชุกชุมแนวปะการังของเกาะนก ใช้ quadrat ขนาด 7 X 7 ตารางเมตร

สุดารา และยีมิน (Sudara & Yeemin, 1996) ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชุมชนปะการังที่เกาะนกพัทยา ใช้ quadrat ขนาด 4 X 4 ตารางเมตร

อานุภาพ พานิชผล (2539) ทำการเฝ้าสังเกตุการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกลุ่มปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี ใช้ quadrat ขนาด 3 X 3 ตารางเมตร จำนวน 3 ซ้ำ เป็นการศึกษาเพื่อบอกถึงสภาพแนวปะการัง

ในการเก็บตัวอย่างวิธีการที่ใช้จะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ สำหรับประเทศไทยในการใช้เทคนิค line transect จะเป็นการประเมินสภาพแนวปะการัง เทคนิค line transect เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการศึกษาโครงสร้างชุมชนปะการังว่ามีองค์ประกอบโครงสร้างของปะการังเป็นอย่างไร เป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็ว ง่ายเพราะเหมาะสมกับการทำงานใต้น้ำที่ต้องการทำงานที่มีความสะดวก และคล่องตัว เป็นเครื่องมือที่ไม่แพง ค่อนข้างหาง่าย ข้อมูลที่ได้จากการวางสายเทปพาดผ่านสามารถวัดหาความหลากหลายของชนิดปะการังและบันทึกข้อมูลได้ในระดับเซนติเมตร โดยข้อมูลไปใช้ได้ทันที วิธี line transect มีลักษณะเด่น 2 อย่างคือ 1. สามารถทำการบันทึกข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง 2. ตัวอย่างจะถูกตัดผ่านโดยตลอดตามความยาวของสายเทปที่วางพาดผ่าน (Stoddart, 1969) เทคนิคการใช้ line transect จะมีความแปรปรวนสูงมาก อาจจะเหมาะสมสำหรับ lifeform และไม่เหมาะสำหรับชุมชนหรือประชากรของปะการังผู้ใช้ต้องมีความชำนาญในการจำแนกชนิดของปะการัง

เทคนิคการใช้ quadrat จะมีความแปรปรวนต่ำเป็นวิธีการบันทึกข้อมูล โดยใช้การถ่ายรูปเพื่อแยกชนิดของปะการัง การทำแผนภาพ (mapping) การวัดและนับขนาดของ colony แต่ละชนิด ในการลงรายละเอียดการใช้ quadrat จะเหมาะสม ขนาดของ quadrat มีผลต่อเวลาที่ใช้ในการทำการทดลอง ขนาดของพื้นที่มีจำกัดทำให้สามารถทำการศึกษาได้ในบริเวณแคบ ๆ ทั้งนี้เนื่องจากในการศึกษาต้องใช้พื้นที่ที่ค่อนข้างเรียบ