

## บทที่ 7

### ระบบนิเวศชายฝั่งทะเล

เขตชายฝั่งทะเลเป็นบริเวณที่มีศักยภาพและโอกาสในการพัฒนาสูง ที่สำคัญยังเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์จากการสะสมตัวของธาตุอาหารและตะกอนต่าง ๆ ระบบนิเวศชายฝั่งทะเล (Coastal Ecosystem) ที่สำคัญได้แก่

1. **เกาะ** เป็นระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่มีความเฉพาะ เนื่องจากมีความโดดเดี่ยวทางภูมิศาสตร์ ทำให้การเข้าถึงเกาะเป็นไปได้ยาก นอกจากนี้ยังเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อภัยทางธรรมชาติต่าง ๆ เกาะทำหน้าที่เป็นแหล่งอาศัยและเพาะขยายพันธุ์ของนกทะเล เต่า และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลบางประเภท รวมทั้งเป็นแหล่งรวมฝูงปลา

2. **ที่ราบน้ำทะเลขึ้นถึง** มักเป็นหาดโคลน ที่เกิดจากการสะสมตัวของตะกอน พื้นที่ชายฝั่งบริเวณดังกล่าวนอกจากจะปกคลุมด้วยพรรณไม้ป่าชายเลนและอาจพบแหล่งหญ้าทะเล (seagrass beds) โดยป่าชายเลนเป็นพื้นที่ที่มีระบบนิเวศซับซ้อนและเปราะบาง ประกอบด้วย พืชและสัตว์ ทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำต่าง ๆ หลายชนิด ลักษณะโครงสร้างของป่าชายเลนจะขึ้นกับลักษณะทางภูมิศาสตร์ ดิน และคุณสมบัติของน้ำ ลักษณะความสูงต่ำของพื้นที่ และสภาพอากาศ หน้าที่ที่สำคัญของป่าชายเลนคือ เป็นแหล่งพลังงานและอาหาร เป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ตามธรรมชาติ เป็นแนวป้องกันชายฝั่งทะเล ควบคุมการกัดเซาะพังทลายของฝั่งทะเล ช่วยซับน้ำเสียและเป็นแนวกำบังกระแสน้ำเชี่ยวที่ปากแม่น้ำและพายุหมุน ส่วนแหล่งหญ้าทะเล เป็นแหล่งพืชน้ำเค็มที่เกิดบนหาดเลนน้ำตื้นใต้ท้องทะเล ประกอบด้วยใบและเศษของใบ ซึ่งเป็นอาหารของปลา กุ้ง ปูและสัตว์อื่น หญ้าทะเลยังมีหน้าที่ดักและยึดตะกอนดิน ลดการกัดเซาะผิวดินใต้ท้องน้ำ กลุ่มหญ้าทะเลจะเกิดปกคลุมเป็นพื้นที่กว้างบริเวณไหล่ทวีปที่มีความลาดเทน้อย หญ้าทะเลมีหน้าที่รักษาความมั่นคงแข็งแรงของพื้นที่ชายฝั่งทะเล เป็นแนวกำบังคลื่น เป็นที่อยู่อาศัยของไข่และตัวอ่อน เป็นที่หลบภัย

แหล่งอาศัย แหล่งอาหารที่สำคัญของปลา สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่อยู่ในทะเล เป็นที่ย่อยอินทรีย์สารและสารอาหารที่ละลายน้ำได้

**3. ปากแม่น้ำและพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำ** เป็นพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่น้ำจืดและน้ำทะเลมาบรรจบกัน มีการทับถมของตะกอนเกิดเป็นพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำและหาดเลน เป็นแนวกำบังแรงลมและคลื่น เป็นที่ตั้งของป่าชายเลน และแหล่งหญ้าทะเล จึงมีความอุดมสมบูรณ์และมีระบบนิเวศที่ซับซ้อน หน้าที่สำคัญของปากแม่น้ำและพื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำจะเป็นแหล่งเพาะขยายพันธุ์ แหล่งอนุบาลและแหล่งอาหาร

**4. ชายหาด** เป็นสภาพภูมิประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาแบบพลวัต (dynamic equilibrium) ทั้งจากการกัดเซาะและการสะสมของตะกอน หน้าของชายหาดคือเป็นเขตแดนกั้นระหว่างทะเลกับแนวชายฝั่งทะเล เป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์ทะเลชายฝั่ง เป็นแหล่งอาหารของนก ปลา และสัตว์ที่กรองอาหารออกจากทราย (filter-feeding consumer) เช่น ปู กุ้ง และหอย เป็นต้น

**5. แนวปะการัง** เป็นระบบนิเวศทางทะเลที่ซับซ้อนและมีความอุดมสมบูรณ์ที่สุดระบบหนึ่ง แนวปะการังเกิดขึ้นตามแนวชายฝั่งทะเลตื้น ๆ ในเขตร้อน บริเวณไหล่ทวีปและรอบเกาะที่มีปริมาณของออกซิเจนในน้ำสูง น้ำใส อบอุ่นและปราศจากตะกอนที่แขวนลอยในน้ำ ตลอดจนปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเลและมลพิษต่าง ๆ ไม่มากเกินไป ปะการังเป็นกลุ่มของสัตว์ทะเลขนาดเล็กและแต่ละหน่วยที่มีชีวิตของปะการังจะมีพืชพวกสาหร่าย (Algae) ซึ่งสามารถสังเคราะห์แสงได้ภายในเนื้อเยื่อของปะการังเอง โดยมีการอาศัยร่วมกันแบบพึ่งพา แนวปะการังประกอบโครงสร้างหินปูน (calcium carbonate) ที่สร้างขึ้นโดยปะการังเอง มีสัตว์จำนวนมากและหลากหลายชนิดที่อยู่ร่วมกัน โดยอาศัยแหล่งอาหารที่ได้จากผลผลิตขั้นปฐมภูมิในแนวปะการัง หน้าของแนวปะการังจะช่วยกรองน้ำให้ใสเวียนเป็นการรักษาคุณภาพน้ำในเขตชายฝั่งทะเล ลดแรงกระแทกของคลื่นต่อชายฝั่ง จึงช่วยลดการกัดเซาะ ตลอดจนเป็นแหล่งผลิตทรายละเอียดสีขาวสำหรับชายหาด

หากกล่าวถึงความหลากหลายทางชีวภาพ จะพบว่าระบบนิเวศแนวปะการังเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายของสรรพชีวิตมากที่สุดในโลก เป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อนประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตที่ซ่อนตัวอยู่อย่างหลากหลาย แต่ละชีวิตล้วนแต่ต้องพึ่งพาอาศัยกันไม่

ทางตรงก็ทางอ้อม หากต้องสูญเสียสิ่งมีชีวิตใดชีวิตหนึ่งไปย่อมหมายถึงผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ด้วยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ในปัจจุบันแนวปะการังมีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น อันเป็นผลเนื่องมาจากการทำลายทั้งจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งโดยปกติแล้วธรรมชาติจะมีกลไกในการควบคุมความสมดุลในตัวเอง ระบบนิเวศโดยทั่วไปมีสภาพยืดหยุ่นได้เมื่อเกิดภาวะที่เสื่อมโทรม คือระบบจะปรับตัวเองเข้าสู่จุดสมดุลในตัวเอง แต่อาจต้องใช้ระยะเวลายาวนาน เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตโดยทั่วไปที่จำเป็นต้องปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป สิ่งมีชีวิตใดไม่สามารถปรับตัวตอบรับต่อสภาพที่เปลี่ยนไป สิ่งมีชีวิตนั้นย่อมมีโอกาสที่จะดับสูญดังทฤษฎีการคัดเลือกตามธรรมชาติ (Natural Selection) ของ Charles Darwin

แต่ในปัจจุบันมีตัวที่ช่วยเร่งกระบวนการการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต ทำให้สิ่งมีชีวิตไม่สามารถปรับตัวต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว รวมถึงระยะเวลาที่ใช้ในการปรับตัวยาวนาน จึงทำให้โอกาสที่ระบบนิเวศในธรรมชาติจะสูญสิ้นมีมากยิ่งขึ้น

ระบบนิเวศแนวปะการังก็เป็นระบบนิเวศที่ได้รับผลกระทบจากความแปรปรวนของสภาวะแวดล้อมและการกระทำของมนุษย์ เช่น กรณีปรากฏการณ์ฟอกขาว (coral bleaching phenomenon) หรือในปัจจุบันมีการสนับสนุนส่งเสริมการท่องเที่ยวทางทะเลที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อแนวปะการังได้เช่นกัน ดังนั้นจึงควรที่จะทำการศึกษาและทำความเข้าใจถึงสภาพธรรมชาติของแนวปะการัง เพื่อป้องกันและรักษาสภาพนิเวศแนวปะการังให้คงอยู่ต่อไป เพื่อประโยชน์ของตัวมนุษย์เองและระบบนิเวศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 1. ความหมายของแนวปะการัง

ความหมายในเชิงวิชาการ แนวปะการัง คือ ระบบนิเวศชายฝั่งที่มีปะการัง (Coral) เป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตหลักในระบบนิเวศที่สร้างโครงสร้างหินปูนสะสมรวมตัวกันเป็นแนว มีสิ่งมีชีวิตเข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณนั้น โดยมีฐานะเป็นผู้ผลิตและเป็นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต

แต่ในความเข้าใจของคนทั่วไป แนวปะการังจะรวมถึงพื้นที่บางแห่ง เช่น กองหินใต้น้ำ ซึ่งเกิดจากกระบวนการทางธรณีวิทยา มีปะการังมาอาศัยเกาะติด แต่ไม่ได้เป็นผู้สร้างกองหิน

ขึ้นมา ซึ่งกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่พบในกองหิน มีลักษณะคล้ายคลึงกับที่พบในแนวปะการัง และมีการใช้ประโยชน์และการจัดการเหมือนกัน เช่น เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล แหล่งประมง หรือเป็นเขตรักษาพืชพันธุ์ของกรมประมง

## 2. ความสำคัญของแนวปะการัง

สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศในแนวปะการัง เป็นชุมชนของสิ่งมีชีวิตที่มีก๊าซไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารสำคัญ ซึ่งถูกผลิตขึ้นโดยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินและอีกส่วนหนึ่งถูกผลิตขึ้นจากพวกแบคทีเรีย ที่ปะปนอยู่ในตะกอนดินในแนวปะการัง ในหญ้าทะเลและป่าชายเลน ซึ่งเกิดการเปลี่ยนย้ายธาตุอาหารจากหญ้าทะเลและป่าชายเลนเข้ามาสู่ปะการังโดยสิ่งมีชีวิตด้วยกันเอง

ระบบการสร้างและการถ่ายทอดอาหารในแนวปะการัง เริ่มจากมวลสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ได้แก่ สาหร่ายและแพลงก์ตอนเป็นผู้สร้างธาตุอาหารจากพลังงานแสงอาทิตย์ และจากธาตุอาหารในน้ำทะเลแล้ว สาหร่ายและแพลงก์ตอนก็จะเป็นอาหารให้กับสัตว์ทะเลเล็ก ๆ ได้แก่ พวกหนอนทะเล เม่นทะเล กุ้ง หอยและปลา จากนั้นสัตว์ทั้งหลายนี้ก็ไปเป็นอาหารให้กับสัตว์ที่ใหญ่กว่า เช่น ปลาหมึก กุ้งมังกรและปลาขนาดใหญ่ ซึ่งธาตุอาหารก็จะถ่ายทอดไปตามห่วงโซ่อาหารไปจนถึงผู้บริโภคขั้นสุดท้ายคือ ปลาฉลามหรือมนุษย์

ธรรมชาติได้เสกสร้างแนวปะการังไว้อย่างน่าอัศจรรย์ ความลึกลับซับซ้อนของซอกหลืบโพรงผาหินในห้วงทะเล ที่นี้สังคมชีวิตดำเนินไปตามวิถีธรรมชาติอย่างแท้จริง มีสายใยชีวิตผูกพันกันอย่างลึกซึ้งจนไม่อาจแยกจากกันได้ การหมุนเวียนถ่ายทอดพลังงานหรือห่วงโซ่อาหารในแนวปะการังคือ ปัจจัยหลักที่กำเนิดความอุดมสมบูรณ์ให้กับท้องทะเล ความสำคัญของแนวปะการังมีมากมายหลายประการ ได้แก่

1. เป็นระบบนิเวศที่มีผลผลิตขั้นต้นสูงที่สุดในทะเล
2. เป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากที่สุดจากระบบนิเวศอื่น ๆ
3. ปกคลุมพื้นที่ประมาณร้อยละ 15 ของชายฝั่งทั่วโลก

4. ร้อยละ 12 ของผลผลิตประมงในโลก ได้มาจากแนวปะการัง
5. เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญ ซึ่งหลายประเทศมีรายได้หลักจากการท่องเที่ยวในแนวปะการัง เช่น ฟิจิ มัลดีฟ

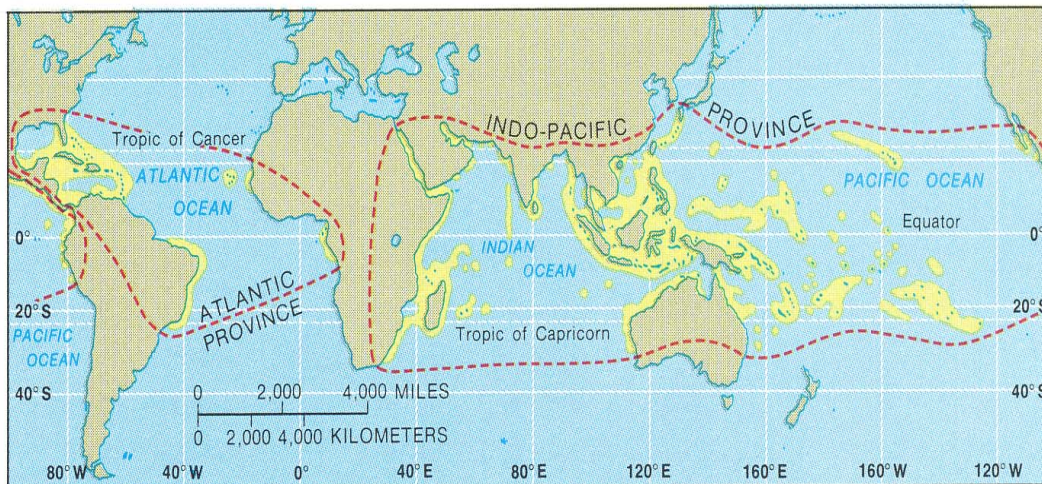
#### ความสำคัญขอแนวปะการังต่อประเทศไทย

1. แนวปะการังของประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตอินโด-แปซิฟิก เป็นเขตที่นักวิทยาศาสตร์ยอมรับว่ามีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังสูงที่สุดในโลก จำนวนชนิดของปะการังและกลุ่มสิ่งมีชีวิตพบในแนวปะการังของไทย มีมากกว่าในพื้นที่ส่วนใหญ่ทั่วไปของโลก
2. เป็นแหล่งหลบภัย แหล่งหาอาหาร และแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนชนิด หลายชนิดมีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมประมง เช่น ปลาเก๋า ปลากะพง ปลาหางแข็ง กุ้งมังกร
3. เป็นแหล่งประมง เช่น ตกเบ็ด วางลอบ จับปลา ทำให้ประชาชนมีแหล่งอาหารและมีรายได้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต
4. เป็นปราการป้องกันชายฝั่งจากการกัดเซาะด้วยแรงคลื่นและกระแสน้ำ และป้องกันการทำประมงของเรืออวนลากอวนรุนในพื้นที่ใกล้ชายฝั่ง
5. เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ แนวปะการังหลายแห่งมีความสวยงามจนเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก เช่น เกาะเต่า กองหินริเชลิว เกาะสุรินทร์ ซึ่งการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ประเมินว่าการดำน้ำในแนวปะการังคือกิจกรรมการท่องเที่ยวในเชิงอนุรักษ์ ทำรายได้สูงสุดให้กับประเทศ ทำให้พบว่าในปัจจุบันมีผู้ประกอบการท่องเที่ยวดำน้ำหลายสิบแห่ง
6. เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์หายากหลายชนิด เช่น หอยมือเสือ (หอยที่ใหญ่ที่สุดในโลก) ฉลามวาฬ (ปลาและสัตว์เลือดเย็นใหญ่ที่สุดในโลก) กระเบนราหู (กระเบนใหญ่ที่สุดในโลก)

### 3. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของแนวปะการัง

ปะการังเป็นสัตว์ทะเลที่ไม่มีกระดูกสันหลังและเป็นสัตว์ที่จำเป็นต้องอาศัยอยู่ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ปะการังบางชนิดอยู่ได้ในพื้นที่ซึ่งมีปัจจัยสภาพแวดล้อมจำกัด แต่อีกหลายชนิดไม่อาจอาศัยอยู่ได้ แหล่งแพร่กระจายของแนวปะการังถูกจำกัดโดยอุณหภูมิของน้ำทะเลและแสงอาทิตย์ ดังนั้นปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการแพร่กระจายของแนวปะการัง ได้แก่

1. อุณหภูมิ ปะการังเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิของน้ำทะเลอยู่ระหว่าง 23-25 องศาเซลเซียส สูงสุดไม่เกิน 33 องศาเซลเซียส และต่ำสุดไม่เกิน 18 องศาเซลเซียส จึงทำให้พบแนวปะการังอยู่ในเขตร้อน โดยมีขอบเขตระหว่างตอนใต้ของประเทศญี่ปุ่น (ซีกโลกด้านเหนือ) ถึงตอนใต้ของประเทศออสเตรเลีย (ซีกโลกด้านใต้)



รูปที่ 7.1 ชายทะเลน้ำตื้นในเขตร้อนเป็นบริเวณที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของปะการัง

**2. ความเค็ม** ในช่วง 30-36 ส่วนต่อพันส่วน โดยจะไม่พบแนวปะการังอยู่ในเขตที่มีความเค็มต่ำ เช่น บริเวณปากแม่น้ำ แต่บางครั้งอาจพบปะการังบางชนิด อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความเค็มต่ำกว่าที่ระบุ เช่น ที่เกาะพิง (ประจวบคีรีขันธ์) จะพบปะการังฟุ่มจำนวนมากขึ้นอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีความเค็มเพียง 26 ส่วนต่อพันส่วน แต่กรณีนี้เกิดขึ้นเฉพาะที่และแนวปะการังมีความหลากหลายต่ำ ส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นปะการังฟุ่มและปะการังก้อน

**3. แสง** ปะการังมีสาหร่ายเซลล์เดียวอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อ ซึ่งสาหร่ายต้องการแสงเพื่อสังเคราะห์แสงให้พลังงานบางส่วนแก่ปะการัง ดังนั้น บริเวณที่มีแสงน้อยเกินไป เนื่องจากอยู่ในเขตน้ำขุ่นหรือในที่ลึกจะไม่พบแนวปะการัง สำหรับประเทศไทย แนวปะการังลึกที่สุดอยู่ในระดับ 40 เมตร ได้แก่ เกาะโลซิน (นราธิวาส) และหมู่เกาะสิมิลัน (พังงา) แต่ส่วนใหญ่แล้วมีความลึกไม่เกิน 10 เมตรในอ่าวไทย และไม่เกิน 20 เมตรในทะเลอันดามัน

**4. ธาตุอาหาร** ปะการังต้องการธาตุอาหารในน้ำทะเลในระดับที่เหมาะสม อย่างไรก็ตาม หากมีธาตุอาหารมากเกินไป สภาพแวดล้อมอาจเปลี่ยนแปลง ทำให้เกิดการเพิ่มจำนวนของสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น สาหร่าย ซึ่งอาจส่งผลต่อเนื่อง ทำให้แนวปะการังแห่งนั้นเสื่อมสภาพ

**5. ตะกอน** นอกจากทำให้น้ำขุ่น แสงส่องผ่านไปได้น้อยลง ตะกอนยังตกทับถมลงบนปะการัง ทำให้ขาดอาหารและขาดออกซิเจน ปะการังต้องเสียพลังงานในการกำจัดตะกอน จึงอ่อนแอ บางครั้งหากตะกอนมีปริมาณมาก อาจทำให้ปะการังตายได้ เช่น แนวปะการังที่อ่าวบางเทา (ภูเก็ต) เคยได้รับผลกระทบจากตะกอนเหมืองแร่ จนตายเกือบหมด

**6. คลื่นและกระแสน้ำ** ปะการังต้องการพื้นที่ซึ่งมีน้ำไหลเวียนดี เพื่อนำธาตุอาหารมาให้ แต่ถ้ามีคลื่นหรือกระแสน้ำรุนแรงเกินไป ปะการังส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณนั้นไม่ได้ เช่น คลื่นพัดปะการังจนแตกหัก กระแสน้ำทำให้ตะกอนฟุ้งกระจาย บางครั้งเมื่อเกิดพายุ ปะการังอาจแตกหักพังทลายได้ เช่น ปะการังที่เกาะอาดัง-ราวี (สตูล) ที่โดนพายุพัด ปะการังที่เกาะเต่า (สุราษฎร์ธานี) โดยพายุไต้ฝุ่นเกย์

#### 4. ประเภทปะการัง

ในโลกมีปะการังมากกว่า 600 ชนิด ในประเทศไทยมีปะการังไม่ต่ำกว่า 250 ชนิด การจำแนกประเภทปะการังตามหลักอนุกรมวิธานค่อนข้างยุ่งยากซับซ้อน สำหรับการใช้ประโยชน์และการจัดการ สามารถแบ่งตามลักษณะรูปร่างภายนอกได้ 7 ประเภท ได้แก่

1. **ปะการังก้อน** ปะการังที่พบทั่วไปในแนวปะการังของประเทศไทย สามารถอยู่ได้ทั้งในน้ำขุ่นและในน้ำใส ทนต่อตะกอนและการรบกวนจากมนุษย์ได้ดี แต่เติบโตช้ามาก ประมาณ 1-4 เซนติเมตรต่อปี เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลและสัตว์เกาะติด เช่น หนอนฉัตร ฟองน้ำ ในพื้นบางแห่งของประเทศไทย เช่น เกาะพังัน เกาะสิมิลัน อาจพบปะการังก้อนขนาดใหญ่สูงนับสิบเมตร มีอายุหลายร้อยปีถึงพันปี ปะการังก้อนลักษณะนี้มักมีสัตว์อื่นมาเกาะ มีสัตว์น้ำมาอาศัยตามรูหรือใต้ก้อนปะการัง เช่น ปลาเก๋า กุ้งมังกร เป็นต้น ปะการังก้อนมีประโยชน์มากทั้งในด้านระบบนิเวศและการใช้ประโยชน์ เช่น ที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ แหล่งหาปลา จุดดำน้ำ

2. **ปะการังเคลือบ** ลักษณะคล้ายปะการังก้อน แต่อาศัยเคลือบหินหรือก้อนปะการังตายแทนที่จะสร้างก้อนปะการังขึ้นมาเอง พบอยู่ทั่วไป ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีแต่เติบโตช้า มีลักษณะแพร่ขยายคลุมไปตามลักษณะของพื้นผิวที่มันห่อหุ้มอยู่

3. **ปะการังแผ่นนอน** มีลักษณะแบนขยายออกไปตามแนวราบคล้ายโต๊ะ อาจซ้อนกันเป็นชั้น ๆ บางครั้งเรียกว่าปะการังโต๊ะ เติบโตเร็ว เปรียบบาง มักพบในบริเวณน้ำนิ่ง เป็นปะการังที่หักพังได้ง่าย หากมีการใช้ประโยชน์จากมนุษย์เกินควร เช่น การท่องเที่ยว การประมง

4. **ปะการังแผ่นตั้ง** หรือ **ปะการังผักกาด** มีลักษณะเป็นแผ่นแบนติดกันหรือรวมกันเป็นกระจุกแบบใบไม้หรือผัก มีตั้งแต่ขนาดเล็กคล้ายผักกาดจนถึงขนาดใหญ่ พบทั่วไปทั้งในน้ำขุ่นและน้ำใส บางแห่งพบอยู่เป็นดง ปกคลุมแนวปะการังเกือบทั้งหมด เติบโตเร็วแต่เปรี้ยบาง เป็นปะการังที่มีความสำคัญในด้านที่อยู่อาศัยของสัตว์เล็ก เช่น ปู

5. **ปะการังกิ่งก้าน** บางทีเรียกว่า **ปะการังเขากวาง** สามารถขึ้นอยู่บนพื้นทรายได้ มักอาศัยอยู่รวมกันเป็นดงกว้าง มักพบในบริเวณที่น้ำนิ่ง เนื่องจากไม่สามารถทนแรงคลื่นลมที่



รุนแรงได้ ในน้ำตื้นพบบริเวณที่คลื่นลมสงบ เช่น อ่าว บางครั้งอาจพบเป็นดงในน้ำลึก เติบโตเร็วมากอาจถึงปีละ 10 เซนติเมตร แต่ไม่ทนต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงหรือการใช้ประโยชน์จากมนุษย์ มักพบปลาสวยงามอาศัยอยู่ด้วยเป็นจำนวนมาก เช่น ปลาผีเสื้อ

**6. ปะการังฟุ่ม** มีลักษณะเป็นฟุ่มกลม มีกิ่งก้านสั้น เป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุกเป็นดงหรืออาจพบอยู่ตามด้านบนของก้อนปะการังขนาดใหญ่ พบทั่วไปทั้งในน้ำตื้นและน้ำลึก น้ำขุ่นหรือน้ำใส เติบโตเร็ว ทนต่อสภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ได้ดี เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์เล็ก เช่น ปู

**7. ปะการังเห็ดและปะการังหนอน** เป็นปะการังกลุ่มเดียวที่สามารถเคลื่อนที่ได้แต่ช้ามาก มีหนึ่งชีวิตต่อหนึ่งก้อน บางบริเวณพบรวมกันอยู่เป็นจำนวนมาก มักพบตามพื้นทรายระหว่างแนวปะการัง นิยมใช้เป็นของแต่งบ้านและตู้ปลา

การแบ่งกลุ่มด้วยวิธีการนี้ ช่วยให้เข้าใจสภาพของระบบนิเวศและแนวทางในการจัดการได้ ตัวอย่างเช่น

สภาพพื้นที่ซึ่งมีปะการังก้อนเป็นส่วนใหญ่ จะพบสัตว์น้ำจำพวกเกาะติด เช่น หนอน ดอกไม้ หนอนฉัตร ฟองน้ำ มากกว่าพื้นที่ซึ่งมีปะการังเขากวางเป็นหลัก ในทางกลับกัน ปลาผีเสื้อมักพบอยู่ตามดงปะการังเขากวาง มากกว่าบริเวณที่มีปะการังก้อน

ส่วนกิจกรรมดำน้ำและท่องเที่ยว จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ซึ่งมีปะการังแผ่นนอนและแผ่นตั้งมากกว่าพื้นที่ซึ่งมีปะการังก้อนและปะการังเคลือบ เพราะปะการังแผ่นนอนและแผ่นตั้งมีรูปทรงบอบบางง่ายต่อการแตกหักเสียหาย



ปะการังก้อน



ปะการังเคลือบ



ปะการังแผ่น



ปะการังกิ่งก้าน



ปะการังเห็ด

รูปที่ 7.2 ประเภทปะการังแบ่งตามลักษณะรูปร่าง

ถ้าจำแนกตามสัณฐานวิทยา สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

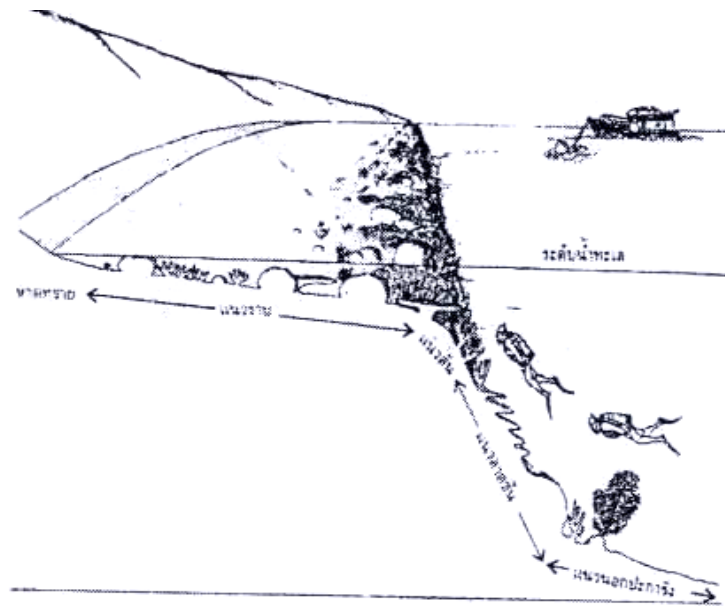
**1. หาดปะการัง (Fringing reef)** จัดได้ว่าเป็นแนวปะการังที่แท้จริง ที่มีการสะสมของหินปูนอันเกิดจากโครงสร้างแข็งของปะการังที่ทับถมกันเรื่อยมา จนก่อให้เกิดแนวหินปะการังแนวปะการังแบบนี้สามารถแยกได้อีก คือ

**1.1 แนวราบ (reef flat)** เป็นส่วนที่อยู่ติดกับชายฝั่งมีพื้นที่กว้างในแนวราบ มีความลาดชันน้อย บริเวณใกล้ฝั่งมักไม่มีปะการังขึ้นอยู่เลย เนื่องจากอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลง บริเวณนี้จะไหลผ่านน้ำเป็นเวลานาน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้มาก และยังได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดที่ซึมออกมาจากฝั่งหรือจากฝนที่ตกลงมา พบปะการังที่มีชีวิตมากขึ้นบริเวณด้านนอกของแนวราบใกล้แนวสัน มักพบปะการังที่มีรูปร่างเป็นกิ่งสั้น ๆ พุ่มหรือหัวขนาดเล็ก

**1.2 แนวสัน (reef edge)** เป็นเขตรอยต่อระหว่างแนวราบส่วนบนและแนวลาดชัน ซึ่งบริเวณนี้เป็นแนวรับคลื่น และเป็นบริเวณที่มีปะการังชนิดต่าง ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก รูปลักษณะที่เด่นของปะการังที่ขึ้นอยู่บริเวณนี้คือ เป็นโขด จาน และกิ่ง

**1.3 แนวลาดชัน (reef slope)** เป็นส่วนที่ลาดลงสู่พื้นทะเล พบว่าแนวลาดชันส่วนบนมักเป็นปะการังกิ่งนานาชนิด สลับกับปะการังโขดขนาดใหญ่ลาดจากแนวสันส่วนหน้าถึงความลึกประมาณ 50-60 ฟุต ลึกลงไปยังส่วนล่างจะพบปะการังเป็นแผ่น ๆ ซ้อนอยู่อย่างหนาแน่น โดยที่อาจประกอบด้วยปะการังเพียง 2-3 ชนิด จนถึงความลึกประมาณ 90 ฟุต และอาจพบกัลปังหาหรือปะการังดำอยู่บริเวณส่วนล่างสุด

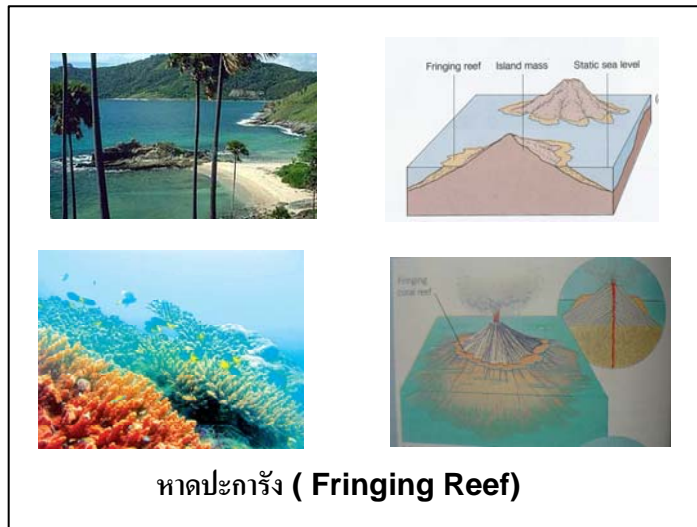
**1.4 แนวนอกปะการัง (fore reef)** เป็นบริเวณที่เป็นพื้นทรายลาดลงสู่ทะเลลึก อาจมีปะการังและกัลปังหาขึ้นประปรายบนพื้นทราย และอาจพบดอกไม้ทะเลฝังตัวตามพื้นทราย



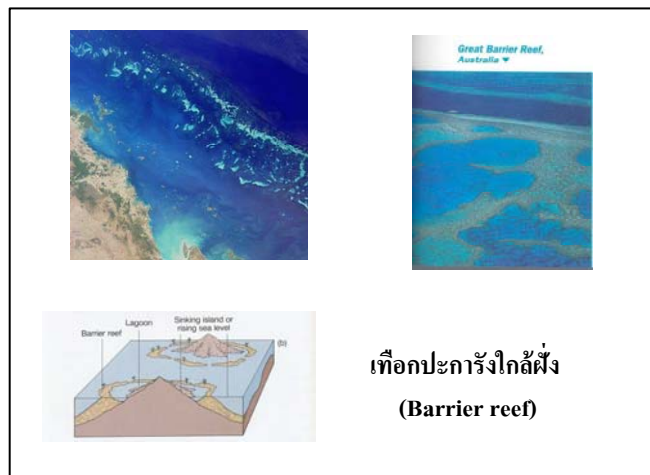
รูปที่ 7.3 สันฐานโดยทั่วไปของหาดปะการัง (fringing reef)

2. เทือกปะการังใกล้ฝั่ง (Barrier reef) ทอดขนานชายฝั่งห่างออกไปเล็กน้อย คล้ายกำแพงมีร่องน้ำที่ลึกและกว้างคั่นอยู่ระหว่างแนวปะการังกับชายฝั่ง บริเวณร่องน้ำลึกนี้ มักเป็นที่จอดเรือเพราะคลื่นลมสงบ เทือกปะการังใกล้ฝั่งหรือแนวปะการังแบบกำแพงที่ใหญ่ที่สุดของโลกและเป็นมรดกโลก มีชื่อเรียกว่า เกรต แบรีเออร์ รีฟ (great barrier reef) อยู่บริเวณชายฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศออสเตรเลีย ยาวประมาณ 2,000 กิโลเมตร ลึก 2.4 กิโลเมตร กว้าง 10-160 กิโลเมตร เกิดจากปะการังตายทับถมกันราว 3.5 แสนปี โดยทับถมกันประมาณ 2.5 เซนติเมตรต่อปี

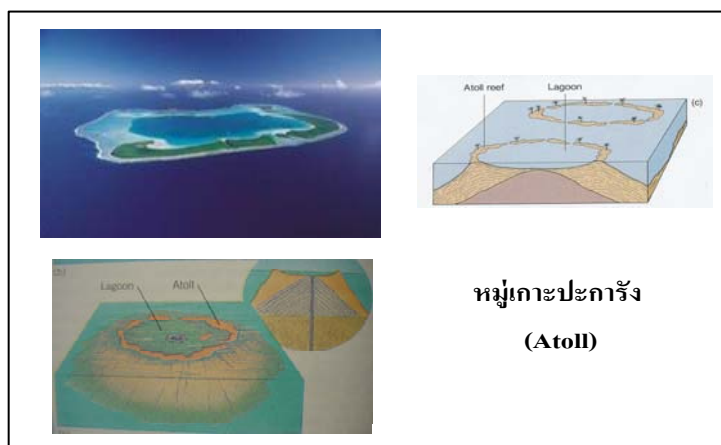
3. หมู่เกาะปะการัง (Atoll) อยู่น่านน้ำทะเลลึก ไกลออกจากฝั่งมีลักษณะเป็นรูปวงกลม ส่วนกลางของวงกลมเป็นทะเลสาบที่มีความลึก อาจเกิดจากภูเขาไฟยุบตัวลง ปะการังจะอยู่บริเวณปากปล่อง ชายหาดของเกาะปะการังเป็นทรายที่สวยงามและขาวสะอาด เพราะเป็นทรายที่เกิดจากการสลายตัวของโครงสร้างหินปูนของปะการังโดยตรง



หาดปะการัง (Fringing Reef)



เทือกปะการังไกลฝั่ง (Barrier reef)



หมู่เกาะปะการัง (Atoll)

รูปที่ 7.4 ประเภทของปะการังจำแนกตามสัณฐานวิทยา

## 5. แนวปะการังในประเทศไทย

ประเทศไทยมีแนวชายฝั่งยาวกว่า 2,600 กิโลเมตร มีเกาะ 564 เกาะ แม้ว่าไม่ใช่ทุกเกาะที่มีแนวปะการัง แต่กล่าวได้ว่าเกือบทุกจังหวัดชายฝั่งมีแนวปะการัง ยกเว้น กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ และสมุทรสงคราม

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะของแนวปะการังในโลก แนวปะการังทั้งหมดในประเทศไทยเป็นแบบหาดปะการัง (Fringing reef) ประเทศไทยไม่มีแนวเทือกปะการังไคล์ฝั่ง (Barrier Reef) และหมู่เกาะปะการัง (Atoll)

ลักษณะแนวปะการังชายฝั่งของไทย แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ กลุ่มปะการัง (Coral Community) และแนวปะการัง (Coral Reef)

**5.1 กลุ่มปะการัง** เป็นบริเวณที่ปะการังอาศัยอยู่ตามพื้นแข็ง เช่น หิน ไม่มีการสะสมตัวของหินปูนจนเกิดเป็นแนวปะการัง ซึ่งการแบ่งดังกล่าว พิจารณาจากลักษณะทางสัณฐาน และการสร้างแนวปะการังเพียงอย่างเดียว

กลุ่มปะการังอาจมีความสมบูรณ์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต หรือความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์เทียบเท่าแนวปะการัง กลุ่มปะการังหลายแห่งของประเทศไทย มีความสำคัญทั้งต่อการประมงและการท่องเที่ยวทางทะเล เช่น กองหินริเชลิว (พังงา) กองหินในหมู่เกาะสิมิลัน (พังงา) หินม่วง-หินแดง (ตรัง) บริเวณเหล่านี้ล้วนจัดอยู่ในกลุ่มปะการัง แต่กลับเป็นแหล่งท่องเที่ยวดำน้ำสำคัญที่สุดของประเทศไทย

กองหินริเชลิว (พังงา) เป็นกองหินปริมน้ำ มีพื้นที่มากกว่า 16,000 ตารางเมตร ตั้งอยู่กลางทะเลระหว่างชายฝั่งอำเภอกระบุรีกับหมู่เกาะสุรินทร์ สิ่งมีชีวิตจำพวกเกาะติดกลุ่มหลัก ประกอบด้วย ดอกไม้ทะเล ปะการังอ่อน และกัลปังหา มีปะการังเกาะติดอยู่ไม่มากนัก แต่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตสูงมาก หลายชนิดเป็นสัตว์หายาก เช่น ม้าน้ำ กุ้งตัวตลก เป็นแหล่งที่ปลาหลายชนิดอาศัยอยู่หรือแวะเวียนเข้ามา เช่น ปลาเก๋า ปลากะพง ปลาอินทรี ปลาสาคร นอกเหนือจากความสวยงามและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตแล้ว หินริเชลิวยังเป็นจุดที่พบฉลามวาฬบ่อยมากที่สุดแห่งหนึ่งในโลก นักดำน้ำจำนวนมากเดินทางมาที่นี่เพราะ

อยากเห็นฉลามวาฬ ปัจจุบันหินริเซลิวเป็นเขตรักษาพืชพันธุ์ของกรมประมง อย่างไรก็ตามพบว่ายังมีปัญหาในเรื่องการลักลอบจับสัตว์น้ำอยู่มาก

**5.2 แนวปะการัง** เป็นบริเวณที่มีการสะสมตัวของโครงร่างหินปูนหรือก้อนปะการังเมื่อเวลาผ่านไปหลายร้อยถึงหลายพันปี จึงเกิดเป็นแนวปะการังในที่สุด

แนวปะการังในประเทศไทยมีการพัฒนาหลายรูปแบบ แต่ที่รู้จักกันดี แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

**1. หาดปะการัง (Fringing Reef)** เกือบทั้งหมดของแนวปะการังในประเทศไทย อยู่ในรูปแบบนี้ จุดสังเกตโดยง่ายคือ แนวปะการังจะตั้งอยู่ตามชายฝั่งของเกาะ มีส่วนต่อเนื่องมาจากชายหาดถึงแนวปะการัง สามารถแบ่งเขตต่าง ๆ เช่น เขตตอนใน (Reef Flat) ขอบแนวปะการัง (Reef Edge) เขตแนวปะการังหักชัน (Reef Slope) นอกจากตามเกาะแล้ว อาจมีแนวปะการังบางแห่งตั้งอยู่ติดชายฝั่งแผ่นดินใหญ่ เช่น บ่อทองหลวง อ.บางสะพาน จ.ประจวบคีรีขันธ์ อ่าวสลัด จ.ระยอง

**2. แนวปะการังกลางน้ำ (Patch Reef)** ในอดีตเป็นส่วนหนึ่งของแนวปะการังชายฝั่งมาก่อน แต่มาเมื่อลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลง จึงกลายเป็นแนวปะการังกลางน้ำ ไม่มีส่วนเชื่อมต่อกับชายหาด แต่ยังคงอยู่ใกล้ฝั่ง ไม่สามารถแบ่งแนวปะการังเป็นเขตต่าง ๆ ได้ชัดเจน แนวปะการังแบบนี้ เช่น อ่าวเจ้าหลาว จ.จันทบุรี หินกรูด จ.ประจวบคีรีขันธ์ รอบเกาะหมาก จ.ตราด

**3. แนวปะการังกองหิน** เกิดจากกองหินที่ตั้งอยู่กลางทะเล มีปะการังมาเกาะจนพัฒนาเป็นพื้นที่ซึ่งมีปะการังจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม บริเวณนี้ไม่สามารถแบ่งเขตแนวปะการังได้ชัดเจน เช่น หินอ่าววัง จ.สุราษฎร์ธานี เกาะโลซิน จ.นราธิวาส

## 6. กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่สำคัญในแนวปะการัง คนส่วนใหญ่อาจเข้าใจผิดว่ากลุ่มสิ่งมีชีวิตหลักในระบบนิเวศต้องเป็น “ปะการัง” เสมอไป แต่ในความเป็นจริง แนวปะการังไม่จำเป็นต้องมีเพียงปะการังเป็นหลัก หลายพื้นที่สิ่งมีชีวิตกลุ่มอื่นอาศัยอยู่ด้วย ซึ่งบางครั้งอาจมีปริมาณมากกว่าปะการัง เช่น ที่เกาะง่ามใหญ่ (ชุมพร) มีปะการังอ่อนมากกว่าปะการัง 3.4 เกาะเล่าปี (ปัตตานี) มีดอกไม้ทะเลมากกว่าปะการัง 4.2 เท่า

ดังนั้น ความสำคัญของแนวปะการังที่มีต่อมนุษย์ จึงไม่ได้ขึ้นอยู่กับปริมาณและความหลากหลายของปะการังเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นกับกลุ่มสิ่งมีชีวิตอื่นในระบบนิเวศด้วย เช่น กองหินแฟนตาซี (พังงา) มีปริมาณของปะการังที่มีชีวิตน้อยกว่าปะการังอ่อน แต่กลับเป็นจุดดำน้ำที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย ซึ่งกลุ่มสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่อยู่ในแนวปะการังที่มีความสำคัญต่อการจัดการแนวปะการังของประเทศไทย ได้แก่

**สาหร่ายเซลล์เดียว** ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตเบื้องต้นด้วยการสังเคราะห์แสงจากพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อผลิตธาตุอาหารขั้นต้นในระบบนิเวศของปะการัง จากนั้นสาหร่ายก็จะเป็นอาหารแก่สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้แก่ตัวปะการังและแพลงก์ตอน

**หญ้าทะเล** เจริญเติบโตได้ดีในแนวปะการังที่ราบเรียบและบริเวณชายฝั่ง ส่วนรากของหญ้าทะเลจะยึดตะกอนหน้าดินเข้าด้วยกัน จึงช่วยในการป้องกันการกัดเซาะหน้าดินและเป็นผู้ผลิตอาหารเบื้องต้นจากพลังงานแสงอาทิตย์และเป็นอาหารให้กับเต่าทะเลและปลาบางชนิด

**ฟองน้ำ** เป็นสัตว์ทะเลหลายเซลล์มีขนาดต่าง ๆ กันทั้งขนาดรูปร่างและสีสันทัน เช่น เป็นรูปถ้วย เป็นก้อน เป็นแผ่นบาง ๆ บางชนิดมีสีสันทสวยงาม ฟองน้ำทำหน้าที่ผลิตสารที่มีคุณค่าให้แก่เพรียง หญ้าทะเลและสัตว์น้ำอื่น ๆ ฟองน้ำบางชนิดยังเป็นอาหารของมนุษย์ด้วย

**ดอกไม้ทะเล** เป็นสัตว์กลุ่มเดียวกับปะการังมีรูปร่างทรงกระบอกเช่นเดียวกัน ด้านล่างเป็นฐานยึดติดกับก้อนหิน มีหนวดอยู่ด้านบน มีปากที่แผ่บานออกคล้ายดอกไม้ ที่หนวดมีเข็มพิษสำหรับจับปลาเล็ก ๆ กินเป็นอาหาร สีสันทของดอกไม้ทะเลมีตั้งแต่สีม่วง ชมพู



เขียว น้ำเงิน ปลาการ์ตูนที่มีสีส้มสวยงามอาศัยอยู่ใต้ในดอกไม้ทะเลเพราะมีเมือกกันพิษของดอกไม้ทะเลหุ้มตัวมันอยู่

**กัลปังหา** เป็นปะการังที่มีหลายสีรูปทรงเรียวยาว มีกิ่งก้านสาขาแผ่คล้ายต้นไม้ แต่ละกิ่งอาจมีความยาวตั้งแต่ 2-3 นิ้ว ไปจนถึงความยาวเป็นเมตร กัลปังหาแต่ละกิ่งก้านนั้น เกิดจากการสร้างของปะการังที่อาศัยอยู่โดยรอบแทนที่มันสร้างขึ้น ทุกตัวยังมีชีวิตอยู่ โดยปะการังจะอยู่บนซากที่ตายทับถมกันอยู่

**หนอนทะเล** มีหลายชนิด มีสีสวย อาศัยอยู่ในรอยแตกหรือซอกหิน ทำให้ปะการังแตกสลายโดยการขุดโพรงเป็นที่อยู่อาศัย เศษที่ขุดออกมาจะกลายเป็นหินหรือทราย

**หอย** ได้แก่หอยเบี้ย หอยสังข์ หอยนางรม หอยมือเสี้ย หอยเต้าปูน และหอยสังข์แตร หอยสังข์แตรสำคัญต่อปะการังมากเพราะมันกินดาวมงกุฎหนาม ซึ่งเป็นศัตรูของปะการัง

**หมึกทะเล** เป็นหอยชนิดที่ไม่มีเปลือก ลำตัวอ่อนนุ่ม มีหนวดสำหรับจับเหยื่อพวก กุ้ง ปู ปลา เป็นอาหาร หมึกทะเลมีสองประเภท ได้แก่ หมึกยักษ์และหมึกธรรมดา เช่น หมึกกล้วย หมึกกระดอง

**กุ้งและปู** ที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังมีหลายชนิด เช่น

ปูปะการัง มีกระดองกว้างถึง 6 นิ้ว กระดองมีสีแดงสลัวเหลืองอ่อนและสีขาว ปูปะการังมีก้ามที่แข็งแรงมาก ใช้ในการจับเหยื่อและฉีกกินก่อนเป็นอาหาร

กุ้งพยาบาล ลำตัวเป็นสีแดงสลัวขาว กินตัวพยาธิที่เกาะอยู่ตามผิวหนังของปลาที่อาศัยอยู่ตามแนวปะการังจึงเรียกว่า กุ้งพยาบาล

กุ้งมังกร เป็นกุ้งขนาดใหญ่ที่มีความยาวถึง 2 ฟุต ขนาดโตเต็มที่หนักเกือบ 12 กิโลกรัม กุ้งมังกรมีสีน้ำเงิน หัวใหญ่ มีหนามและมีหนวดอยู่ 2 เส้น หนวดมีความยาวมาก กุ้งมังกรกินหนอนทะเล ทากทะเล และปูเป็นอาหาร ปัจจุบันกุ้งมังกรเป็นที่นิยมบริโภคและถูกจับขึ้นมาจากทะเลด้วยน้ำหนักเพียงหนึ่งหรือสองกิโลกรัม ทำให้กุ้งมังกรมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว

**ปลาต่าง ๆ** ปลาที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง มีทั้งปลาเป็นอาหารและปลาสวยงาม ได้แก่ ปลาสิงโต ปลานกแก้ว ปลาการ์ตูน โดยเฉพาะปลาปะการังหรือปลาเก๋า เมื่อโตเต็มที่

ลำตัวมีความยาวถึง 2 เมตร ปลานกแก้วเป็นปลาสวยงามมีปากและขากรรไกรที่แข็งแรงคล้ายนกแก้ว มีฟันหลายแถวกินสาหร่ายและปะการังเป็นอาหารโดยจะกัดทั้งก้อนปะการังและจะย่อยตัวปะการังส่วนโครงสร้างแข็งของปะการังนั้น จะขับถ่ายออกมาเป็นเศษละเอียดให้กลายเป็นเม็ดทรายละเอียด

**สัตว์ที่มีผิวหนังเป็นปุ่ม** อาศัยในแนวปะการัง ได้แก่ ปลิงทะเล หอยเม่น และดาวทะเล

หอยทะเล มีหลายชนิด มีรูปร่างกลม มีหนามที่ผิว บางชนิดหนามสั้น บางชนิดหนามยาว หอยเม่นที่พบโดยทั่วไปจะมีสีดำ หนามเปราะดำได้ง่าย หอยเม่นที่นิยมเก็บมาทำของที่ระลึกได้แก่ หอยเม่นหนามสั้น และหอยเม่นดินสอ

ดาวทะเล มีหลายชนิดหลายสี มีลำตัวและส่วนแขนที่แยกออกไปเป็นแฉกคล้ายรัศมีดาว ดาวทะเลส่วนใหญ่มีห้าแฉก บางชนิดอาจมีมากกว่านั้น ส่วนใหญ่กินหอยแต่ชนิดที่กินปะการังเป็นอาหาร เรียกว่า ดาวมงกุฎหนาม

ดาวมงกุฎหนาม หรือที่เรียกว่าปลาดาวหนามนั้น เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง รูปร่างมีลักษณะเป็นแฉกคล้ายดาวและมีหนามอยู่บนผิวหนังรอบตัว บริเวณใต้แขนที่เป็นแฉกแต่ละแขนจะมีขาเป็นหลอดสั้น เรียงกันเป็นแถวสำหรับใช้จับอาหารและเคลื่อนที่ ซึ่งเป็นไปอย่างเชื่องช้า ดาวมงกุฎหนามกินเนื้อเยื่อของปะการังเป็นอาหาร โดยใช้ส่วนของกระเพาะออกอยู่ที่บริเวณปาก แล้วปล่อยน้ำย่อยเพื่อย่อยเนื้อเยื่อของปะการัง ปะการังที่ถูกกินจะปรากฏเป็นรอยหินปูนสีขาว ต่อมาซากหินปูนนี้จะถูกปกคลุมด้วยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และโครงหินปูนก็จะผุร่อนแตกหักไปในที่สุด

## 7. ปัญหาความเสื่อมโทรมของแนวปะการัง

เป็นที่ทราบกันดีว่าระบบนิเวศแนวปะการังเป็นระบบนิเวศที่มีความซับซ้อนมากระบบหนึ่ง อีกทั้งมนุษย์ยังมีความเข้าใจถึงระบบนิเวศแนวปะการังนี้น้อยมาก จึงทำให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของแนวปะการัง อันเนื่องมาจากสาเหตุที่จำแนกได้ดังนี้

### 7.1 การเสื่อมสลายของปะการังโดยการกระทำของมนุษย์

1. การเก็บปะการังไปเป็นของที่ระลึก ซึ่งทุกกิ่งก้านของปะการังกว่าจะเติบโตได้ นับเป็นเวลาร้อยปี หรือการเก็บปะการังไปขาย เช่น ที่อินโดนีเซีย มีปัญหาขุดปะการังไปขาย และเก็บซากหินของหอยมือเสือส่งเข้าโรงงานทำกระเบื้องถึงขนาดขุดเกาะหมดไปเป็นเกาะ ๆ
2. การทิ้งสมอเรือและการทอดสมอเรือในแนวปะการัง เป็นการทำลายแนวปะการังที่รุนแรงที่สุด เพราะสมอเรือลงไปกระทบและครูดแนวปะการัง ทำลายปะการังให้แตกหักไปเป็นทางยาว
3. การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำทิ้งจากชุมชนลงทะเล ทำให้ปะการังตาย เพราะปะการังจะมีชีวิตอยู่ได้ในบริเวณที่มีน้ำทะเลใสและแสงแดดส่องถึงเท่านั้น และน้ำทิ้งจากชุมชนที่มีอินทรีย์สารมากเป็นปุ๋ยอย่างดีให้สาหร่าย ทำให้เติบโตรวดเร็วมากปกคลุมปะการังจนตาย
4. การก่อสร้างบริเวณชายหาด เช่น ก่อสร้างอาคาร สร้างถนนทำให้ตะกอนไหลลงสู่ทะเลทำให้น้ำขุ่นขึ้น
5. เช่นเดียวกับการทำเหมืองแร่ ความขุ่นขึ้นของน้ำและตะกอนที่ตกทับถมบนแนวปะการังทำให้ปะการังตาย
6. การระเบิดปลา เป็นการทำลายปะการังที่รุนแรงเช่นเดียวกับการทอดสมอเรือ การระเบิดปลาทำให้ปะการังที่สร้างตัวมานับพันปีต้องแหลกละเอียดในพริบตา การระเบิดปลาพบมากในบริเวณแนวปะการังในฝั่งอันดามันและอ่าวไทยตอนล่าง ทำลายปลาทุกชนิด และทำความเสียหายให้กับปะการังและสัตว์น้ำเกาะติดประเภทอื่น
7. การทิ้งขยะลงทะเลเกิดจากการกระทำของนักท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่ มีทั้งขวดแก้ว กระจัง กุ้งพลาสติก

8. การใช้สารเคมีหรือชะล้างจัดปะการังเพื่อเก็บหอยมือเสือ ล้วนทำให้ปะการังตาย

9. การท่องเที่ยวในแนวปะการัง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวในแนวปะการัง ที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศแนวปะการังได้ มีดังนี้

1. การเดินเล่นในแนวปะการัง นักท่องเที่ยวมีการสัมผัสปะการังและทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ แตกหัก แต่อย่างไรก็ตามการท่องเที่ยวแบบนี้ทำให้เกิดการแตกหักของปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ น้อยมาก เพราะบนทางเดินมักเป็นพื้นทรายไม่ค่อยมีปะการังหรือสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ มาขวางทาง แต่ก็อาจมีการตัดแปลงทางเดิน โดยการขุดย้ายปะการังออกนอกทางเดินเพื่อความสะดวกและปลอดภัยต่อนักท่องเที่ยว นอกจากนี้ผลกระทบอื่น ๆ ได้แก่การฟุ้งกระจายของตะกอนทราย การให้อาหารปลาส่งผลให้พฤติกรรมของปลาเปลี่ยนไป

2. การดำน้ำแบบ Snorkelling นักดำน้ำมักดำน้ำอยู่บริเวณ reef flat มีความลึกประมาณ 6 เมตร นักดำน้ำแบบ snorkelling จะสัมผัสปะการังโดยใช้เท้ามากกว่าเรือ เพราะนักดำน้ำประเภทนี้มักไม่ค่อยเคยชินกับการดำน้ำจึงมักยืนพิงบนปะการัง ซึ่งบริเวณที่เป็น reef flat มักเป็นบริเวณที่มีระดับน้ำค่อนข้างตื้น ดังนั้นโอกาสในการถูกสัมผัสจึงมีมากกว่า

3. การดำน้ำแบบ Scuba นักดำน้ำส่วนมากเป็นผู้มีประสบการณ์และมีทักษะการดำน้ำและควบคุมการทรงตัวได้ดี แม้จะมีการสัมผัสปะการังแต่ก็ระมัดระวังไม่ให้เกิดการแตกหักเสียหาย การสัมผัสปะการังเกิดจากทำมากกว่าอย่างอื่น เพราะต้องโอบก้มไป-มา สำหรับการเคลื่อนที่และการทรงตัว ซึ่งการสัมผัสจากทำนี้ส่วนมากเกิดจากความไม่ตั้งใจ ไม่เหมือนการสัมผัสโดยมือ เช่น การจับเพื่อช่วยการทรงตัวขณะถ่ายรูปใต้น้ำ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการดำน้ำในแต่ละวิธี พบว่าการดำน้ำแบบ Scuba และ Snorkelling จะสัมผัสปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเลเฉลี่ยมากกว่าการเดินเล่นในแนวปะการัง และการดำน้ำแบบ Snorkelling ทำให้เกิดการแตกหักจากการสัมผัสมากกว่าการดำน้ำแบบอื่น ๆ

## 7.2 ปัญหาที่เกิดจากธรรมชาติ

ในประเทศไทยมีปัญหาที่เกิดจากธรรมชาติ ดังนี้

1. ถูกทำลายโดยคลื่นลมและพายุที่รุนแรง ทำให้กิ่งก้านของปะการังแตกหักลง
2. ถูกสัตว์ทะเลบางชนิดกินเป็นอาหาร เช่น ปลานกแก้วที่กัดกินโครงแข็งของปะการัง ปลาผีเสื้อและสัตว์บางชนิดที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง พวกฟองน้ำ หนอน หอยที่เจาะปะการังเป็นโพรงเพื่ออยู่อาศัย
3. สัตว์ทะเลบางชนิดกินเนื้อเยื่อของปะการัง เช่น ดาวมงกุฎหนาม หรือหอยประเภทฝาเดียว ดาวมงกุฎหนามแพร่ระบาดไปทั่วโลก ในไทยพบมากที่เกาะ อาดัง ราวี เกาะพีพี เกาะรอกและเกาะภูเก็ต
4. การเพิ่มอุณหภูมิของน้ำทะเล ทำให้ปะการังสีซีดลง และปลาบางชนิด เช่น ปลาอินทรีแดงและปลาการ์ตูน ซึ่งต้องพึ่งพาปะการังหายไป
5. การระเบิดของภูเขาไฟ ฝนตกหนักผิดปกติเป็นสาเหตุให้ปะการังตายได้

## 8. แนวทางการอนุรักษ์ปะการัง

การขยายความเจริญอย่างรวดเร็วของบ้านเมืองตามกระแสโลกาภิวัตน์ ได้ส่งผลให้มีการนำเอาทรัพยากรชายฝั่งมาใช้ประโยชน์อย่างมากมายมหาศาล รวมทั้งการพัฒนาที่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทรัพยากรชายฝั่ง จนทำให้สถานภาพของแหล่งทรัพยากรชายฝั่งตกอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอย่างน่าเป็นห่วง แนวปะการังเป็นทรัพยากรที่มีความเปราะบางอย่างยิ่ง และต้องใช้เวลาานมากกว่าที่จะฟื้นคืนสภาพ การป้องกันความเสียหายและรู้จักใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด จึงเป็นหนทางที่จะอนุรักษ์แนวปะการังให้คงอยู่คู่กับชายฝั่งทะเลไทยยั่งยืน ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

1. นักท่องเที่ยวต้องไม่ทิ้งขยะลงทะเล ต้องไม่เก็บหรือซื้อหาปะการังเป็นของที่ระลึก เพราะปะการังเติบโตช้าต้องใช้เวลานับพันปี และยังทำให้สูญเสียแหล่งอาหารในทะเล
2. การวางทุ่นจอดเรือ เป็นวิธีที่ใช้เพื่อลดปัญหาจากการทิ้งสมอเรือในแนวปะการัง แต่การวางทุ่นจอดเรือบางครั้งยังขาดข้อมูลที่ตีพอ อาจทำให้เกิดปัญหา เช่น การวางทุ่น

จำนวนมากเกินไปในพื้นที่ขนาดเล็ก ทำให้นักดำน้ำมาใช้พื้นที่มาก เกิดผลกระทบจากการดำน้ำต่อแนวปะการัง

3. คนท้องถิ่นต้องไม่เก็บปะการังขึ้นมาขาย

### **นโยบายและมาตรการการจัดการปะการังของประเทศ**

1. จัดการปะการังโดยสอดคล้องทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจมีการกำหนดเกณฑ์การใช้ประโยชน์ในแนวปะการัง

2. ลดปัญหาความเสื่อมโทรมของแนวปะการัง มีการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับพื้นที่ป้องกันผลกระทบจากโครงการพัฒนาชายฝั่ง มีการออกกฎหมายบังคับ วางแผนการจัดการปะการังระดับท้องถิ่น

3. ส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการคุ้มครองปะการัง ให้ตระหนักถึงคุณค่า กำหนดหลักสูตรการคุ้มครองปะการังในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย

4. ปรับปรุงกฎ ระเบียบ และองค์การเพื่อเป็นกรอบในการจัดการทรัพยากรปะการัง วางแผนจัดการอุทยานแห่งชาติทางทะเล ให้มีการติดตามและตรวจสอบปะการังทั่วประเทศอย่างต่อเนื่อง

5. ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีในการคุ้มครองปะการัง

ในความเป็นจริง นโยบายและมาตรการที่จัดทำขึ้นประสบความสำเร็จน้อยมาก เมื่อเทียบกับสถานการณ์ของแนวปะการังในประเทศไทย อันอาจเกิดจากปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะความไม่เข้าใจในแนวทางจัดการอย่างแท้จริง การจัดการแนวปะการังจะต้องยึดหลักเกณฑ์ว่า “การป้องกันย่อมดีกว่าฟื้นฟู” การป้องกันที่ได้ผลลงทุนน้อยกว่าฟื้นฟู ด้วยการสนับสนุนท้องถิ่นในการจัดทำแผนและการจัดการแนวปะการัง โดยคำนึงถึงศักยภาพของตนเอง การจัดการแนวปะการังมิใช่ทำได้โดยง่าย ต้องอาศัยนักวิชาการและการศึกษาในพื้นที่ จำเป็นต้องมีงบประมาณและค่าใช้จ่าย แนวทางการจัดการไม่สามารถทำสำเร็จได้ด้วยการประชุมหรือเปิดหนังสืออ่านเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้จะต้องสนับสนุนแผนงานสร้างความตระหนักในคุณค่าทรัพยากรแนวปะการัง สนับสนุนกลุ่มอาสาสมัคร ผู้ใช้ และสาธารณชน ให้เข้าไปมีส่วนร่วมในการป้องกันแนวปะการัง