บทที่ 1

บทนำ

บริเวณอ่าวไทยตอนใน ประกอบด้วยทรัพยากรธรรมชาติที่มีความหลากหลายซับซ้อนในด้านระบบนิเวศตลอดจนมีคุณค่า และคุณประโยชน์ต่อมนุษย์ เนื่องจากเป็นแหล่งผลิตอาหารและพลังงานของมนุษย์ นอกจากนี้พื้นที่ดังกล่าวยังใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจขั้นพื้นฐานตลอดจนเป็นแหล่งรองรับน้ำเสียอันเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์โดยผ่านทางแม่น้ำ 4 สายหลัก ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่กลอง บางปะกง และท่าจีน

นับจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 4 เป็นต้นมา รัฐบาลมีนโยบายที่จะมุ่งพัฒนาปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางเศรษฐกิจจากประเทศเกษตรกรรมเป็นอุตสาหกรรมใหม่แต่การใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยขาดการคำนึงถึงความสามารถในการรองรับของธรรมชาติตลอดจนการเร่งรัดพัฒนาที่ขาดการวางแผนการจัดการที่เหมาะสม และต่อเนื่อง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาการปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะการปนเปื้อนนั้นเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ในด้านการเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการพลังงานต้องใช้สารเคมีที่มีโลหะหนักเป็นองค์ประกอบ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์และก่อให้เกิดการสูญเสียความสมดุลย์ทางธรรมชาติ และทรัพยากร เช่น กรณีการเกิดโรคในประเทศญี่ปุ่นโรคมินามาตะ และโรคอิไต-อิไต อันเกิดจากสารปรอท และแคดเมียม ตามลำดับ (Walker, 1988) จากเหตุการณ์ดังกล่าวจึงนับเป็นจุดเริ่มต้นให้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น ดังเช่นมีรายงานการศึกษาปริมาณโลหะในน้ำบริเวณปากแม่น้ำสายต่าง ๆ ของอ่าวไทยตอนในมีแนวโน้มสูงขึ้น เนื่องจากการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่แม่น้ำโดยเฉพาะอุตสาหกรรมเกี่ยวกับโลหะหนักที่เพิ่มขึ้นจากการขยายตัวของอุตสาหกรรม โลหะหนักที่ละลายอยู่ในแม่น้ำ และไม่ได้ตกตะกอนสะสมในดินตะกอน ก็จะไหลลงสู่ปากแม่น้ำและบางส่วนก็จะแพร่กระจายลงสู่อ่าวไทยตอนใน (วรรณภา จ่าราช, 2530)

ถึงแม้ว่าการสำรวจคุณภาพน้ำบริเวณชายฝั่งตะวันออกของอ่าวไทยโดยรวมแล้วพอที่จะสรุปได้ว่า คุณภาพน้ำในบริเวณดังกล่าวยังอยู่ในเกณฑ์ดี แต่บางครั้งก็แสดงสภาพมลพิษได้อย่างชัดเจน ปริมาณความเข้มข้นของโลหะหนักที่ตรวจพบสูงสุดในอ่าวไทยสามารถทำให้สัตว์ทะเลวัยอ่อนตายโดยเฉียบพลันโดยจากการตรวจพบสารปรอทสูงถึง 386 ppb.ในเวลาสั้น ๆ (สุทธิชัย เตมียวณิชย์, 2527) การปนเปื้อนของโลหะหนักในแหล่งน้ำในที่สุดจะได้รับการเปลี่ยนแปลงทางขบวนการทางเคมี และขบวนการทางชีววิทยา และจะเข้าสู่วงจรของอาหารในธรรมชาติ ซึ่งในที่สุดจะมีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นจะสะสมโลหะหนักไว้ในร่างกาย และเพิ่มปริมาณสูงขึ้นตามห่วงโซ่อาหาร ซึ่งสามารถถ่ายทอดไปยังมนุษย์ผู้บริโภคและอาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ได้เมื่อรับเข้าสู่ร่างกายในปริมาณสูง

จากสาเหตุที่ว่าปัญหาการปนเปื้อนเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นแนวทางแก้ไขปัญหาจึงน่าจะเป็นการจัดระบบการจัดการให้สอดคล้องกับสภาพการที่เปลี่ยนไปซึ่งทรัพยากรควรจะมีการจัดการที่เหมาะสมเพื่อสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยาวนานและมีประสิทธิภาพ จากแนวทางดังกล่าวในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการศึกษาเป็น 2 ส่วนคือ การศึกษาปริมาณโลหะหนักในสิ่งมีชีวิตควบคู่กับการแปรผันในระยะยาวของคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนในซึ่งการจัดการทรัพยากรทางน้ำจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นฐานซึ่งมีการเก็บรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบในสิ่งแวดล้อมภายใต้การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากมนุษย์และธรรมชาติโดยใช้ประโยชน์จากข้อมูลตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันเพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลนั้นตามเวลาเพราะจากที่ผ่านมาการศึกษาคุณภาพน้ำส่วนใหญ่เป็นเพียงการรายงานคุณภาพน้ำตามช่วงเวลาที่ทำการศึกษาในช่วงสั้นๆ ขณะที่การศึกษาทางด้านการแปรผันในระยะยาวของคุณภาพน้ำยังมีการศึกษาน้อย และผลที่ได้ยังไม่ชัดเจนจึงเป็นสาเหตุหนึ่งของการวิจัยครั้งนี้ ขณะที่ในต่างประเทศได้มีการศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ และมีการใช้ประโยชน์จากข้อมูลทางนิเวศระยะยาว มาทำนายเหตุการณ์ในอนาคต จากปัญหาดังกล่าวจะเห็นได้ว่าข้อมูลด้านการแปรผันในระยะยาวของคุณภาพน้ำมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการคุณภาพน้ำ นอกจากนี้การศึกษาปริมาณการสะสมโลหะหนักในสิ่งมีชีวิตนับเป็นข้อมูลที่จะบอกให้ทราบถึงปริมาณโลหะหนักที่ปนเปื้อนอยู่ในสภาพแวดล้อมทางทะเลในปัจจุบันและระดับอันตรายของผู้บริโภคโดยเฉพาะปลาซึ่งเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ประชาชนนิยมบริโภค และเป็นสัตว์น้ำที่อยู่ลำดับขั้นสูงของห่วงโซ่อาหารในทะเล อีกทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งที่ปรากฏไม่ค่อยชัดเจนเพราะเป็นผลระยะยาว

จากเหตุผลดังกล่าวนี้ จึงได้ทำการศึกษาการแปรผันในระยะยาวของคุณภาพน้ำควบคู่กับการศึกษาปริมาณโลหะหนักในสิ่งมีชีวิตบริเวณอ่าวไทยตอนในข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ประกอบการวางแผน และการจัดการที่เหมาะสมต่อไป

<u>วัตถุประสงค์ของการศึกษา</u>

1. เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนใน ช่วงปี 2533-2537

2. เพื่อศึกษาปริมาณการสะสม และการเพิ่มขยายทางชีวภาพ (Biological magnification) ของปรอท ตะกั่วและแคดเมียม ในระดับขั้นของการบริโภคบริเวณชายฝั่งทะเลบางเสร่ จังหวัดชลบุรี และเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต

<u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

1. ทราบการแปรผันในระยะยาวของคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนใน

2. ทราบปริมาณปรอท ตะกั่วและแคดเมียม ที่สะสมอยู่ใน ระดับขั้นของการบริโภคลำดับต่าง ๆ ในบริเวณชายฝั่งทะเลบางเสร่ จังหวัดชลบุรี

3. ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการสนับสนุนและประเมินปัญหามลพิษของโลหะหนักในบริเวณอ่าวไทยตอนในทั้งอดีต ปัจจุบันและอนาคต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย