บทที่ 2
การติดตามตรวจสอบสภาพพื้นฐาน

การติดตามตรวจสอบสภาพพื้นฐานเป็นการกระทำเพื่อแสดงให้เห็นสภาพของสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่และเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้เป็นฐานสำหรับการเปรียบเทียบกับสภาพในอนาคต ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญทั้งสำหรับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการประเมินความเสี่ยงด้านนิเวศวิทยา โดยทั่วไปการตรวจสอบสภาพพื้นฐานจะพิจารณาถึงปัจจัยทางกายภาพ เคมีและชีววิทยาของระบบนิเวศ ทั้งนี้กระบวนการตรวจสอบสามารถพิจารณาความสัมพันธ์ในช่วงเวลาสั้นๆ เช่น ไม่เกินหนึ่งปี หรือ สามารถออกแบบกระบวนการระยะยาวเพื่อเก็บข้อมูลแนวโน้มตามฤดูกาลและปัจจัยทางธรรมชาติในด้านต่างๆ ของระบบนิเวศ

ในบทนี้จะยกกรณีของโรงงานผลิตเยื่อกระดาษเคแอลที่กล่าวมาแล้ว นำมาพิจารณารายละเอียดของการตรวจสอบสภาพพื้นฐาน

การกำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงาน

ขั้นตอนแรกของการตรวจสอบสภาพพื้นฐานคือการกำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงานให้ชัดเจน ซึ่งขั้นตอนนี้มีความสำคัญมากและจะช่วยในการออกแบบการศึกษา บ่อยครั้งที่การกำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงานต้องมีการติดต่อกับตัวแทนของภาครัฐที่รับผิดชอบและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ ในการระบุและจัดลำดับความสำคัญของการจัดการ ซึ่งจะนำไปสู่การแก้ไขแผนงานการตรวจสอบให้ดีขึ้น และทราบชนิดของข้อมูลที่ต้องการ รวมทั้งวิธีการนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจ

จากตัวอย่างของโรงงานเคแอลสามารถแสดงให้เห็นถึงการกำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงานได้ โดยในกรณีนี้การตรวจสอบสภาพพื้นฐานสำหรับข้อเสนอการขยายโรงงานจะเป็นการพิจารณาเฉพาะสิ่งแวดล้อมทางน้ำเท่านั้น ซึ่งวัตถุประสงค์ของแผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐานที่ได้มีการปรึกษากับตัวแทนของภาครัฐที่มีความรับผิดชอบในการอนุญาตรวมกับแนวคิดของสาธารณชนบางส่วนอาจเป็นดังนี้

“เพื่อแสดงลักษณะสิ่งแวดล้อมทางน้ำทั้งในช่วงเหนือและใต้น้ำของโรงงานก่อนการก่อสร้างและขยายโรงงาน”

การดำเนินการตามวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่เก็บได้ทั้งในช่วงระหว่างและหลังการขยายโรงงานเพื่อแสดงถึงสภาพธรรมชาติและขอบเขตของผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมทางน้ำ (เช่น แม่น้ำโขง) เป็นต้น

การออกแบบการศึกษา

เมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์ของแผนงานตรวจสอบอย่างชัดเจนแล้ว ต่อมาจึงสามารถออกแบบการศึกษาการตรวจสอบสภาพพื้นฐาน ซึ่งมีประเด็นที่สำคัญสองประการคือ การระบุสถานที่ที่เหมาะสมในการตรวจสอบและการเลือกตัวแปรที่จะตรวจสอบ โดยในการกำหนดสิ่งเหล่านี้อาจใช้ข้อมูลจากการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งในบางกรณีข้อมูลที่ต้องการอาจมีอยู่แล้วในสภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐาน ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างในสนาม อย่างไรก็ตามข้อมูลพื้นฐานที่ได้ค่อนข้างใช้ได้เฉพาะกับประเทศริมฝั่งแม่น้ำของลุ่มน้ำโขงตอนล่าง นอกจากนี้ควรจะต้องมีการเก็บข้อมูลก่อนการอนุญาตโครงการขนาดใหญ่ๆ เช่น กรณีการขยายโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ

เมื่อได้มีการออกแบบการศึกษาการตรวจสอบสภาพพื้นฐานแล้ว การวางแผนที่เหมาะสมจะทำให้ได้แผนงานที่มีประสิทธิภาพมากกว่าและสามารถประหยัดได้ในระยะยาว ซึ่งการวางแผนที่ไม่เหมาะสมจะทำให้เกิดผลเสียคือ

- การละเลยตัวแปรทางสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
- ข้อมูลที่ได้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือไม่สามารถตอบคำถามของการวิจัย
- ข้อมูลมีคุณภาพต่ำขาดความน่าเชื่อถือ

การเลือกพื้นที่ศึกษา

การเลือกพื้นที่สำหรับเก็บตัวอย่างมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย พื้นที่ศึกษาควรง่ายต่อการเก็บตัวอย่างซ้ำและง่ายต่อการเข้าถึง และการเลือกพื้นที่ศึกษาที่มีลักษณะของแหล่งที่อยู่อาศัยคล้ายกันก็เป็นสิ่งที่สำคัญ เช่น ลักษณะของท้องน้ำ ความลึก สภาพการไหลของแม่น้ำและสภาพป่าที่ปกคลุม เป็นต้น เพื่อลดความผันแปรทางธรรมชาติระหว่างพื้นที่ศึกษาให้น้อยที่สุด

ในพื้นที่ซึ่งจะเกิดการพัฒนา พื้นที่ศึกษาเพื่อตรวจสอบสภาพพื้นฐานควรตั้งอยู่ทั้งในพื้นที่ที่ใช้อ้างอิง ซึ่งไม่ได้รับผลกระทบและในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ตัวอย่างเช่น ในกรณีของโรงงานเคแอลควรมีการศึกษาที่สถานีเหนือน้ำก่อนถึงโรงงานและสถานีท้ายน้ำที่ได้รับผลจากของเสียที่ปล่อยจากโรงงานและต้องระบุถึงขอบเขตการผสมของน้ำทิ้ง เช่น ระยะในแนวดิ่งและแนวนอนของลำน้ำ ทั้งนี้ด้วยเหตุผลสองประการคือ

1. เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ศึกษาผลกระทบจะอยู่ในขอบเขตการผสมของน้ำทิ้ง
2. เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ศึกษาอ้างอิงจะอยู่นอกขอบเขตพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

ขอบเขตการผสมของน้ำทิ้งมักหาจาก “การศึกษาการกระจายของสาร (plume delineation study)” ที่เป็นการวัดขอบเขตการผสมของน้ำทิ้งและลักษณะรูปแบบของการกระจาย ซึ่งการศึกษาการกระจายของสารทำโดยการวัดความเข้มข้นของสารติดตาม (tracers) เช่น

สารเคมีที่รู้จักหรือสีย้อมในน้ำทิ้ง หรือผ่านการพิจารณาจากตัวแบบที่ใช้ทำนาย ทั้งนี้สารติดตามต้องเป็นสารที่วัดได้ง่ายและแยกส่วนออกจากน้ำทิ้ง หรือรวมกับน้ำทิ้งแล้วสามารถติดตามได้จากการวัดส่วนผสมที่ปล่อยออกมา แต่ด้วยเหตุผลที่ว่าการศึกษาดังกล่าวไม่สามารถดำเนินการได้จนกว่าจะมีการขยายโรงงาน ดังนั้นตัวแบบสำหรับใช้ทำนายจึงเหมาะสมกว่าในการจำลองภาพของการปล่อยน้ำเสีย โดยตัวแบบต้องอยู่บนพื้นฐานการกระจายของน้ำทิ้งที่ปล่อยออกมา ซึ่งสามารถหาได้จากเอกสารและการทดสอบ รวมทั้งสัดส่วนที่แปรตามการคาดการณ์ของปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้น และเมื่อได้ทราบลักษณะของขอบเขตการผสมของน้ำทิ้งก็สามารถที่จะแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็นส่วนที่ได้รับผลกระทบและพื้นที่ศึกษาอ้างอิงได้

พื้นที่ศึกษาอ้างอิงควรตั้งอยู่ในพื้นที่ซึ่งห่างจากจุดปล่อยน้ำทิ้งของโรงงานและควรมีอย่างน้อยหนึ่งสถานีอยู่เหนือน้ำติดกับจุดปล่อยของเสียจากโรงงาน โดยระยะระหว่างพื้นที่ศึกษาอ้างอิงกับพื้นที่ใต้น้ำที่ได้รับผลกระทบควรน้อยที่สุดเพื่อลดความผิดพลาดจากการปนเปื้อนโดยแหล่งอื่นๆ ที่ไม่ได้มาจากโรงงาน พื้นที่ศึกษาอ้างอิงไม่จำเป็นต้องเป็นตัวแทนของสภาพดั้งเดิมแต่ควรเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่ำหรือมีการรบกวนน้อยที่สุด

บ่อยครั้งที่ต้องมีพื้นที่ศึกษาอ้างอิงมากกว่าหนึ่งที่เพื่อประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งพื้นที่ศึกษาแห่งที่สองในแม่น้ำเดียวกันสามารถให้ข้อมูลที่แสดงถึงความผันแปรตามธรรมชาติ และอาจมีพื้นที่ศึกษาอ้างอิงที่เพิ่มเติมเป็นพิเศษสำหรับเก็บข้อมูลที่ต้นแม่น้ำเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่แท้จริงในกรณีที่อาจมีการปนเปื้อนด้วยแหล่งมลพิษอื่นๆ ในช่วงก่อนถึงโรงงาน

พื้นที่ศึกษาที่ได้รับผลกระทบควรจะตั้งอยู่ทั้งในจุดที่ใกล้และไกลจากโรงงานลงมาทางใต้น้ำ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากพื้นที่ศึกษาเหล่านี้สามารถนำมาอธิบายสภาพปัจจุบันของสิ่งแวดล้อมและทำให้ทราบถึงขอบเขตของผลกระทบจากโรงงาน โดยพื้นที่ศึกษาที่อยู่ใกล้ควรตั้งอยู่ริมพื้นที่ที่เริ่มมีการเจือจาง (initial dilution zone) ของน้ำทิ้งที่กระจายตัวในแม่น้ำ ซึ่งพื้นที่ที่เริ่มมีการเจือจางนี้เป็นพื้นที่ใกล้กับจุดที่ปล่อยน้ำทิ้งลงแม่น้ำ โดยมักเป็นบริเวณที่น้ำมีลักษณะปั่นป่วนและมักจะอยู่ห่างจากจุดทิ้งน้ำเสียเป็นระยะทางระหว่าง 5 เมตร ถึง 50 เมตร

ส่วนพื้นที่ศึกษาที่อยู่ไกลควรตั้งอยู่ในระยะห่างอย่างเพียงพอจากจุดปล่อยน้ำเสียเพื่อให้มีการผสมของน้ำทิ้งกับน้ำในแม่น้ำเข้าด้วยกัน

รูปที่ 1 แสดงสถานีตรวจสอบสภาพพื้นฐานของโรงงาน และจากกรณีศึกษาได้ใช้ตัวแบบในการคาดการณ์ปริมาณน้ำทิ้งที่ปล่อยออกมา โดยเหตุผลของการเลือกพื้นที่ศึกษาเพื่อเก็บตัวอย่างในแต่ละจุด เป็นดังนี้

- สถานี R-1 เป็นพื้นที่ศึกษาอ้างอิง โดยตั้งอยู่เหนือน้ำจากโรงงานในแม่น้ำสาขาของแม่น้ำโขงซึ่งไม่มีการปนเปื้อนจากแหล่งใดๆ ที่อยู่เหนือขึ้นไป เพื่อให้พื้นที่ศึกษาดังกล่าวเป็นตัวแทนของสภาพพื้นฐานตามธรรมชาติ

- สถานี R-2 เป็นพื้นที่ศึกษาอ้างอิงแห่งที่สอง โดยตั้งอยู่เหนือน้ำจากโรงงานในระยะไม่มากและเป็นตัวแสดงถึงสภาพของน้ำในแม่น้ำโขง ซึ่งจะต่างจากสถานี R-1 เนื่องจากได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนโดยแหล่งอื่นๆ ที่อยู่เหนือขึ้น เช่น จากการใช้น้ำของชุมชนและจากการเกษตรกรรม

- สถานี NF เป็นพื้นที่ศึกษาผลกระทบที่อยู่ใกล้โรงงาน ซึ่งตั้งอยู่ห่างออกไปทางท้ายน้ำเป็นระยะ 30 เมตร โดยตั้งอยู่ริมพื้นที่ที่เริ่มมีการเจือจาง ซึ่งจะแสดงถึงผลกระทบอย่างทันทีทันใดที่มีต่อแม่น้ำ

- สถานี FF เป็นพื้นที่ศึกษาผลกระทบที่อยู่ไกลโรงงาน ซึ่งตั้งอยู่ห่างออกไปทางท้ายน้ำเป็นระยะประมาณ 250 เมตร โดยจะแสดงถึงผลกระทบของน้ำเสียจากโรงงานที่เกิดจากการผสมและการเจือจางในระยะไกล

ตัวแปรสำหรับการตรวจสอบ

เนื่องจากไม่สามารถตรวจสอบตัวแปรของระบบนิเวศในด้านเคมี กายภาพและชีววิทยาได้ครบทุกตัว จึงจำเป็นต้องระบุตัวแปรเฉพาะบางตัวที่สามารถแสดงสภาพโดยทั่วไปได้ เกณฑ์ในการเลือกตัวแปรเหล่านี้คือ

- สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การตรวจสอบ
- ความไวต่อผลกระทบและช่วงเวลาในการแสดงอาการ
- มีค่าเปลี่ยนแปลงได้
- สามารถนำมาปฏิบัติได้ เช่น ง่ายในการตรวจวัด ต้นทุน

ตัวแปรที่ใช้ทั่วไปในแผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐาน คือ

- สภาพดิน
- พืชพรรณต่างๆ
- สิ่งมีชีวิตในน้ำและแมลง
- คุณภาพน้ำและตะกอน
- ทรัพยากรประมง

ในขณะที่แผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐานมักเน้นตัวแปรในด้านเคมีและกายภาพ แต่ตัวแปรทางชีววิทยาจะมีประโยชน์มากกว่าในการแสดงสภาพของสิ่งแวดล้อม เนื่องจากผลกระทบจะมีต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหมดในวงกว้าง ยกตัวอย่างเช่น สิ่งมีชีวิตในแม่น้ำสามารถแสดงให้เห็นถึงแนวทางการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ยังแสดงอาการตอบรับต่ออิทธิพลทั้งจากความแตกต่างของธรรมชาติและการกระทำของมนุษย์ เช่น

การปล่อยน้ำเสียทำให้ปริมาณสารอาหารในน้ำเพิ่มมากเกินไปและสภาพทางกายภาพของที่อยู่อาศัยถูกทำลาย นอกจากนี้ สิ่งมีชีวิตต่างๆ ยังเป็นตัวชี้วัดที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมมากกว่าตัวชี้วัดจากการวิเคราะห์ทางเคมีของน้ำและตะกอน เช่น การปนเปื้อนของสารพิษในเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิตสามารถตรวจสอบได้ง่ายกว่าการตรวจสอบในน้ำหรือตะกอน

แผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐานสำหรับการขยายโรงงานผลิตเยื่อกระดาษเคแอลควรมีการพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศทางน้ำเนื่องจากมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบซึ่งจากการใช้เกณฑ์ต่างๆ ข้างต้น ทำให้สามารถเลือกตัวแปรที่จะแสดงภาพพื้นฐานของแม่น้ำโขงได้ เช่น คุณสมบัติทางเคมีของน้ำ คุณสมบัติทางเคมีของตะกอน สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำและทรัพยากรประมง ซึ่งเหตุผลของการเลือกตัวแปรดังกล่าวและวิธีการเก็บตัวอย่างสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

คุณสมบัติทางเคมีของน้ำ

คุณสมบัติทางเคมีของน้ำเป็นตัวแปรพื้นฐานในแผนงานการตรวจสอบทางน้ำและสามารถวัดค่าได้ในหลายลักษณะ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง การนำไฟฟ้า ปริมาณสารแขวนลอย ธาตุอาหารในน้ำ ความกระด้าง และโลหะหนัก ซึ่งการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของน้ำจากโรงงานเคแอลจะรวมถึงอินทรีย์สารด้วย เช่น กรดเรซิน และ ฟีนอล ที่เกิดจากกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษ เช่นเดียวกับตัวแปรด้านอื่นๆ

มีเหตุผลที่เหมาะสมหลายประการในการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของน้ำ เช่น ตัวอย่างน้ำง่ายต่อการเก็บและวิเคราะห์ หรือ สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดสิ่งปนเปื้อนที่ละลายในน้ำ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ดังกล่าวยังไม่พอเพียงสำหรับการพิจารณาคุณสมบัติของน้ำซึ่งจุดด้อยที่สำคัญคือ ตัวอย่างน้ำที่เก็บได้จะเป็นเฉพาะตัวแทนของสภาพน้ำในเวลาที่เก็บเท่านั้นไม่สามารถเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำของสิ่งแวดล้อมในระยะยาวได้

คุณสมบัติทางเคมีของตะกอน

คุณสมบัติทางเคมีของตะกอนนับว่าเป็นตัวแปรพื้นฐานในแผนงานการตรวจสอบทางน้ำเช่นเดียวกัน และมักเป็นวิธีการเบื้องต้นเมื่อคาดว่ากิจกรรมที่มีจะทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินหรือสารปนเปื้อนมีการเจือจางและไปสะสมเป็นตะกอนในช่วงเวลานั้นๆ โดยทั่วไปการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของตะกอนจะรวมถึงการหาความชื้น การวัดขนาดอนุภาค ปริมาณสารที่มีอนุมูลคาร์บอน ธาตุอาหาร และโลหะหนัก

การวิเคราะห์ตะกอนที่มีอนุมูลคาร์บอน เป็นสิ่งที่สำคัญในการหาความน่าจะเป็นของการปนเปื้อนซึ่งจะไปส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสารปนเปื้อนที่ปล่อย

ออกมามีช่วงของการคงอยู่ที่สั้น สารปนเปื้อนบางอย่าง เช่น ไดออกซิน จะยึดติดกับสิ่งมีชีวิตได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้ท้องแม่น้ำที่มีสารที่มีอนุมูลคาร์บอนสูงมักจะเกิดจากการจมลงอย่างมากของสารเหล่านี้ สารที่ก่อให้เกิดโรคทางน้ำ เช่น โรคกลัวน้ำ จะยึดเกาะกับตะกอนและอาจถูกฝังโดยการตกตะกอนทับถมเป็นผลให้ลดปริมาณตะกอนที่เป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต

การตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของตะกอนเป็นที่นิยมในการตรวจสอบสภาพพื้นฐานเนื่องจากตะกอนเป็นที่รวมของสารปนเปื้อนตลอดระยะเวลาและสามารถเป็นตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของน้ำได้ในระยะยาว และเมื่อเปรียบเทียบกับการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของน้ำจะพบว่าการตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีของตะกอนมีค่าเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าและสามารถวัดค่าสารปนเปื้อนที่มีปริมาณน้อยได้ เช่น โลหะหนักหรืออินทรีย์สาร

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำ

การใช้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำในแผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐานมีประวัติศาสตร์มายาวนาน

สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำเป็นตัวแปรที่นิยมนำมาใช้ด้วยเหตุผลหลายประการ เช่น มีการกระจายอย่างกว้างขวาง มีจำนวนมาก ง่ายต่อการเก็บและง่ายต่อการจำแนกความหลากหลายและความอุดมของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำมีความจำเป็นต่อการรักษาความสมบูรณ์ของประชากรสัตว์น้ำและห่วงโซ่อาหาร รวมทั้งสัตว์ประเภทนี้มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงทำให้สามารถประเมินระดับของผลกระทบและสะท้อนถึงผลกระทบสะสมที่เกิดขึ้นในสภาพปัจจุบันและในอดีตได้อย่างมีประสิทธิภาพ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำมักอยู่กับที่เพราะฉะนั้นจึงเป็นตัวแทนที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบที่จุดปล่อยของเสีย ซึ่งในการตรวจสอบสามารถประเมินด้วยดัชนีต่างๆ เช่น การจำแนกแยกแยะความอุดมสมบูรณ์ ชนิดพันธุ์เด่นและการมีอยู่หรือการหายไปในเรื่องของความทนทานต่อมลพิษ เป็นต้น

ทรัพยากรประมง

ปลาก็นับเป็นตัวแปรที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการตรวจสอบ โดยทั่วไปปลาจะมีความอ่อนไหวต่อการปนเปื้อนและสะท้อนให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดกับสิ่งแวดล้อมในหลายระดับ (เช่น ระดับเฉพาะประเภท ระดับชุมชนหรือระดับประชากร) และบ่อยครั้งที่ใช้การตรวจสอบปลาเพื่อเพิ่มเติมข้อมูลจากสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในน้ำเนื่องจากมีวงจรชีวิตที่ยาวนานกว่าและสามารถสะท้อนผลกระทบที่มีต่อสิ่งมีชีวิตในระยะยาว ทั้งนี้ปลาสามารถเคลื่อนที่ได้มากกว่าสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทำให้ได้ข้อมูลสถานะของระบบนิเวศเพิ่มขึ้น การตรวจสอบการประมงในแม่น้ำโขงที่เป็นผลจากโรงงานเคแอลควรมีการสุ่มตัวอย่างเพื่อหาพันธุ์ปลาที่พบได้บ่อยในแม่น้ำ

พร้อมกับรูปแบบการอพยพของปลาไปอยู่ที่อื่น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการวางแผนมาตรการลดผลกระทบที่เกิดจากการขยายโรงงาน นอกจากนี้การที่โรงงานมีการปล่อยน้ำเสียมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2521 (ค.ศ.1978) จึงควรมีการตรวจสอบปริมาณสารไดออกซินในเนื้อเยื่อของปลาด้วย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะมีเหตุผลที่เหมาะสมหลายประการที่ใช้ปลาเป็นหนึ่งในการตรวจสอบสภาพพื้นฐาน แต่ก็มีบางด้านที่ต้องพิจารณาประกอบกัน เช่น มีต้นทุนในการเก็บตัวอย่างสูงและใช้ระยะเวลานาน รวมทั้งขอบเขตการศึกษากว้างเกินกว่าจะตรวจสอบผลกระทบจากแหล่งมลพิษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าในการศึกษา ใช้ปลาที่เคลื่อนที่ได้ไกลๆ เช่น เป็นการยากที่จะระบุว่าผลกระทบที่มีต่อปลาที่เคลื่อนที่ไปมาเกิดจากโรงงานที่ศึกษาอยู่

วิธีการสำรวจปลาในแม่น้ำส่วนใหญ่จะใช้พันธุ์ปลาที่อาศัยอยู่แต่เฉพาะในพื้นที่นั้นๆ (เช่น ปลาชนิดที่ไม่มีการเคลื่อนย้ายที่อยู่) ซึ่งทำให้ได้ชนิดปลาที่เป็นทั้งตัวอ้างอิงและสามารถแสดงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยต้องตรวจสอบปลาอย่างน้อยสองชนิดพันธุ์รวมทั้งอย่างน้อยต้องมีชนิดพันธุ์ที่หากินบริเวณท้องแม่น้ำ เช่น Giant Catfish (Pangasianodan gigas) และควรปรึกษานักชีววิทยาเกี่ยวกับการประมงที่มีประสบการณ์ก่อนเลือกพันธุ์ที่จะนำมาศึกษา ซึ่งมีข้อแนะนำว่าอย่างน้อยควรเก็บตัวอย่างปลาเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 20 ตัว ในแต่ละสถานีและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเกี่ยวกับขนาด น้ำหนัก อายุ สภาพภายนอกและการเจริญพันธุ์

วิธีการเก็บตัวอย่างควรจะเจาะจงเฉพาะพื้นที่และขึ้นอยู่กับหลักการทางกายภาพและชีววิทยาที่มีผลต่อการกระจายตัวของปลาในแม่น้ำ วิธีการที่ใช้มีหลายอย่าง เช่น ใช้ตาข่าย (gill Net) ใช้แหหรืออวน (seining) และใช้เบ็ดตกปลา (angling) เป็นต้น

การใช้ตาข่ายเป็นวิธีการที่มักใช้กับการเก็บตัวอย่างเบื้องต้นในแม่น้ำและทะเลสาบ โดยวางตาข่ายขวางทางน้ำเพื่อจับปลาที่มีขนาดใหญ่กว่าช่องตาข่าย ซึ่งขนาดของช่องตาข่ายต้องมีขนาดเหมาะสมเพื่อสามารถจับปลาให้ได้ตามขนาดและพันธุ์ที่ต้องการ รวมทั้งสามารถปล่อยปลาที่ไม่ต้องการไปได้

การใช้แหหรืออวนสามารถเก็บตัวอย่างในพื้นที่ชายฝั่งที่ตื้นๆ หรือที่อยู่อาศัยเฉพาะซึ่งเป็นที่ที่มีการปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำ

การใช้เบ็ดตกปลาเป็นวิธีการที่ใช้คันเบ็ด ตะขอ เส้นเอ็น น้ำหนักถ่วง เหยื่อปลาตัวล่อและต้องใช้ความอดทน ซึ่งวิธีการนี้สามารถใช้กับปลาชนิดที่อยู่กับที่และสามารถเลือกเฉพาะตัวอย่างปลาที่ต้องการได้ อย่างไรก็ตาม การใช้เบ็ดตกปลาต้องใช้แรงงานและเวลามาก รวมทั้งให้ข้อมูลที่มีข้อจำกัดในการนำมาใช้ เนื่องจากมีความเอนเอียงสูงในเรื่องขนาดและชนิดพันธุ์

การประกันและควบคุมคุณภาพ

การประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นของทุกแผนงานการตรวจสอบสภาพพื้นฐาน โดยการประกันคุณภาพเกี่ยวกับการปฏิบัติสำหรับจัดการกับปัจจัยภายนอกเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่ได้จะมีความถูกต้องทางวิทยาศาสตร์ ส่วนการควบคุมคุณภาพเป็นองค์ประกอบเฉพาะของการประกันคุณภาพ ซึ่งเกี่ยวกับวิธีการที่ใช้เพื่อให้สามารถวัดและประเมินผลข้อมูลได้อย่างมีคุณภาพ ทั้งการประกันคุณภาพและการควบคุมคุณภาพล้วนมีความจำเป็นเนื่องจากเป็นสร้างความมั่นใจว่าข้อมูลที่จัดทำขึ้นมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับและสามารถหาข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมจากข้อมูลที่มีได้ ทั้งนี้การดำเนินการจะสำเร็จลุล่วงด้วยดีหากมีวิธีการปฏิบัติที่รับประกันคุณภาพได้ เช่น การฝึกอบรมบุคลากร การใช้วิธีการที่ได้มาตรฐาน ควบคู่ไปกับมีการตรวจสอบเพื่อควบคุมคุณภาพ เป็นต้น