หลักเกณฑ์และมาตรการการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ค่าว่า "ลุ่มน้ำ" หมายถึง พื้นที่หน่วยหนึ่งซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำที่มีทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผสมผสานกันอยู่เป็นระบบนิเวศหนึ่งๆ การวางแผนการจัดการทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ ก็คือ การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยประสานหลักของการวางแผนการใช้ที่ดินเข้ากับความสัมพันธ์ระหว่างกันของทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ รวมกับศักยภาพของพื้นที่ในด้านอุทกวิทยาที่สัมพันธ์ต่อการเป็นต้นน้ำล่าธาร และรวมไปถึงลักษณะแนวโน้มของการก่อเกิดปัญหาและมลภาวะของสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีขึ้น หากมีการนำทรัพยากรนั้นๆ ไปใช้ หรือมีการพัฒนาพื้นที่ ซึ่งเรียกวิธีการนี้ในเบื้องต้นว่า **การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ**

หมายเหตุ ค่านิยามทั่วไป

(1) หลักเกณฑ์ หมายถึง หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

(2) มาตรการ หมายถึง มาตรการที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ควบคุมการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำแต่ละชั้น

(3) หลักเกณฑ์และมาตรการ หมายถึง หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและมาตรการควบคุมการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำที่กำหนดขึ้น โดยสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ปัจจุบันคือ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาเสนอแนะให้มีการใช้ที่ดินในเขตป่าต้นน้ำและพื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศ

การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเป็นหลักการกำหนดเขตลุ่มน้ำ โดยอาศัยแนวความคิดด้านป่าไม้มาดำเนินการ แต่ก็ยังคงใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านอื่นมาประกอบด้วย ที่สำคัญอย่างยิ่งคือ การยึดลักษณะการเป็นต้นน้ำของพื้นที่เป็นสำคัญ ซึ่งลักษณะการเป็นต้นน้ำนั้นมีปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาหลายลักษณะด้วยกัน เช่น สมรรถนะการพังทลายของดิน การเก็บน้ำของดิน ปริมาณฝนตกช่วงเวลาที่มีฝนตก ความสูงและความลาดชัน เป็นต้น และปัจจัยหรือลักษณะกายภาพที่สมควรจะเน้นก็คือ สมรรถนะการพังทลายของดิน ดังนั้นหลักเกณฑ์ที่กำหนดจากปัจจัยด้านกายภาพที่สำคัญ และสัมพันธ์กับสมรรถนะการพังทลายของดินที่นำมาพิจารณาในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจึงมี 7 ประการด้วยกัน คือ ความลาดชัน (slope) ความสูงจากระดับน้ำทะเล (elevation) ลักษณะภูมิประเทศ (landform) ลักษณะดิน (soil) ลักษณะหิน (geology) ศักยภาพของแหล่งแร่ (mineral) และพืชพรรณหรือป่าไม้ (forest) นอกจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น ยังมีปัจจัยอื่นๆ อันได้แก่ ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำ ดิน ตะกอน และข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม ซึ่งข้อมูลทางด้านนี้ นำมาช่วยให้การพิจารณากำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

เครื่องมือ (Tool) ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

หมายถึง สมการสหสัมพันธ์ถดถอย (multiple regressions) หรือแบบจำลอง (model) มาตรฐาน เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดบริเวณชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกเป็นเขตหรือชั้น ซึ่งการกำหนดขอบเขตนี้ อาจนำมาใช้กับระบบ GIS (Geological Information Systems) หรือลากเส้นด้วยมือ (manual) อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสม

อย่างไรก็ตาม หลักการพัฒนาเครื่องมือในการกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำนั้น สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

สมการสหสัมพันธ์พื้นฐาน

พื้นฐานทางสถิติในรูปของสมการเส้นตรง (Linear regression) คือ

$$Y = a + bX_1$$

เมื่อ X_1 = ตัวแปรอิสระ (independent variable)

Y = ตัวแปรตาม (dependent variable)

a,b = ค่าคงที่ที่เป็น intercepted value และค่า slope ของเส้นสมการ ตามลำดับ

สมการเส้นตรงนี้ ต้องตั้งอยู่ในสมมติฐานว่า Y ต้องมีความสัมพันธ์กับ X ไม่ว่า X จะแปรเปลี่ยนเป็นเช่นใด Y จะได้รับผลตอบสนองนั้น กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ Y จะสัมพันธ์ตาม X เสมอ แต่การใช้ตัวแปรประเมินค่า Y ด้วย X เพียงตัวเดียวนั้น อาจให้ข้อเท็จจริงในการเป็นเครื่องมือสำหรับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำได้ไม่ถูกต้อง ดังนั้นการนำเสนอสมการสหสัมพันธ์จึงได้รับการพิจารณาว่า น่าจะเป็นหลักการที่มีประสิทธิภาพขึ้น เพราะภายในพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นมีทรัพยากรมากมายหลายชนิด ซึ่งสมการดังกล่าวสามารถแสดงได้ คือ $Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + eX_4 + \ldots\ldots\ldots + nXn$ เมื่อ Y คือ ตัวแปรตาม $X_1, X_2, X_3, \ldots Xn$ คือ ตัวแปรอิสระ a, b, c, d,...n คือ ค่าคงที่ (constant) สามารถเขียนความสัมพันธ์ได้เป็น WSC = a + bSLOPE + cELEV + dLANDF + eGEOL + fSOIL
เมื่อ WSC คือ ค่าตัวแปรตาม/ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ SLOPE คือ ความลาดชัน ELEV คือ ความสูง LANDF คือ ลักษณะแผ่นดิน GEOL คือ ลักษณะทางธรณีวิทยา SOIL คือ สมบัติของดิน a, b, c, d, e และ f คือ ค่าคงที่ การที่จะนำมาใช้หรือประยุกต์สมการพื้นฐานนี้ได้ ต้องอยู่ภายใต้ข้อสมมติฐานดังต่อไปนี้ (๑) ค่าตัวแปรอิสระทุกตัว ต้องสามารถให้ค่าเป็นตัวเลขได้ (Quantification) และ

ต้องให้เรียงลำดับที่สัมพันธ์กับค่าของ WSC เช่น ค่า WSC นั้นมีค่า ๑-๕ และตัวแปรอิสระอื่นๆ ต้องเป็นค่าที่สัมพันธ์กับค่านี้ (๒) ตัวแปรอิสระทุกตัวต้องสัมพันธ์กับตัวแปรตาม คือ ค่า WSC ซึ่งเป็นไปตามหลักการทางสถิติ เช่น พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงจะให้ค่าของ WSC น้อย เพราะมีการพังทลายของดินมาก เหล่านี้เป็นต้น (๓) ค่า WSC นั้น เป็นค่าที่แสดงความยากง่ายในการพังทลายของดิน และความเปราะบางทางสิ่งแวดล้อมเฉพาะพื้นที่ ๑ grid (๑x๑ กม.๒) ในแผนที่มาตราส่วน ๑: ๕๐,๐๐๐ ซึ่งการนำไปใช้แบ่งเขตหรือจำแนก ผู้จัดการสามารถระบุได้ตามความเป็นจริงได้โดยศึกษาในภาคสนาม (๔) การอ่านค่า/ใช้ค่าตัวแปรทุกตัว จะครอบคลุมเฉพาะพื้นที่ ๑ grid (๑x๑ กม.๒) จากพื้นที่มาตราส่วน ๑ : ๕๐,๐๐๐ เท่านั้น (กรณีเฉพาะในประเทศไทย) ซึ่งขนาดเท่านี้ คือ ขนาดที่สามารถแสดงสมรรถนะการใช้ที่ดิน (landuse capability) ได้เป็นอย่างดี และหน่วยพื้นที่นี้จะสัมพันธ์โดยตรงกับค่า WSC (๕) ตัวแปรที่จะใช้กับการสร้างสมการ เพื่อประเมินสมรรถนะการใช้ที่ดิน เป็นตัวแปร (static parameter) เท่านั้น เพราะสามารถใช้แสดงลักษณะได้ถาวรตลอดไป ส่วนตัวแปรที่เปลี่ยนได้ (dynamic parameter) นั้น ไม่สามารถแสดงสมรรถนะที่ถาวรได้ จึงมิได้นำมาพิจารณาในการสร้างสมการสหสัมพันธ์ อย่างไรก็ดีสามารถใช้ทำภาพเชิงซ้อน (overlay) กับแผนที่ WSC ได้ และใส่ในสมการได้โดยไม่ต้องนำไปคำนวณ WSC = [a + b SLOPE + c ELEV + d LANDF + e GEOL + f SOIL] + (F) + (M) เมื่อ (F) คือ พื้นที่ป่าไม้ (Forest Area) (M) คือ พื้นที่ทำเหมืองแร่ (Mineral Activity Area)

จัดทำโดย กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ใช้สัญญาอนุญาตของครีเอทีฟคอมมอนส์แบบ แสดงที่มา-ไม่ใช้เพื่อการค้า 3.0 ประเทศไทย.