

## บทคัดย่อ

ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (2561-2580) โดยเฉพาะยุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตของเศรษฐกิจงานคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและยุทธศาสตร์ด้านการปรับสมดุลภาครัฐ

การขับเคลื่อนนโยบายน้ำของไทยซึ่งมีแนวคิดการบริหารจัดการน้ำ ให้มีความสมบูรณ์แบบมาระยะหนึ่ง จึงเสมือนเส้นทางทอดไปสู่การบังคับใช้พรบ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 รวมทั้งการสร้างแผนแม่บทการบริหารจัดการน้ำ 20 ปี ดังนั้นในทางสากลแล้วองค์ประกอบสำคัญที่ประเทศไทยมีนโยบายน้ำที่ที่สมบูรณ์ประกอบด้วย 1) ยุทธศาสตร์ด้านน้ำ-แผนแม่บทด้านน้ำ 2) กฎหมายน้ำ-พรบ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 3) สำนักทรัพยากรน้ำแห่งชาติ จัดตั้งตามมาตรา 44 เมื่อ 25 ต.ค. 2560 ขึ้นกับสำนักนายกรัฐมนตรี ครบทั้งสามประการคาดหวังจากหลายส่วนดังนั้นจึงมีความหวังที่จะเห็นการบริหารจัดการน้ำสามารถสร้างสมดุลการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้กับประเทศไทยตามกรอบการชีวิตของสากล

รายงานการศึกษาโครงการเสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาลการจัดการน้ำชลประทาน เขตพื้นที่โครงการชลประทาน จังหวัดกำแพงเพชร มีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ศึกษาโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง โดยมีแนวทางดำเนินงาน ดังนี้ (1) ศึกษาและสรุปบทเรียนของ “ปฏิบัติการ-(practices)” ในกระบวนการตัดสินใจ (ร่วม) และการค้นหาทางเลือกของ “กลไกเชิงสถาบัน-แบบเวทีพหุภาคี-Multi-stakeholders Platform” ในการจัดการน้ำแบบบูรณาการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่หลากหลาย ในพื้นที่เขตชลประทานจังหวัดกำแพงเพชร (2) สนับสนุน กลไกเชิงสถาบันน้ำของกลุ่ม/เครือข่ายในระดับพื้นที่ชลประทานจังหวัดให้สามารถเชื่อมโยงการทำงานร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อช่วยยกระดับประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการน้ำ-การผลิตเกษตรในพื้นที่โครงการชลประทานจังหวัดกำแพงเพชร (3) พัฒนากระบวนการสร้างความร่วมมือ/ต่อรองของกลไกพหุภาคี (Multi-Stakeholders Platform) ในการจัดการน้ำแบบบูรณาการที่ช่วยเสริมประสิทธิภาพการใช้น้ำและการผลิตเกษตรด้วยเทคโนโลยีและการสร้างปฏิบัติทางด้านสังคมและเศรษฐกิจท้องถิ่น (4) สนับสนุนกระบวนการประสานเชื่อมโยงแผน/โครงการ พัฒนาที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ-คุณค่าของน้ำและการผลิตเกษตรระดับเขตย่อย และการจัดทำแผนพัฒนาของท้องถิ่น (ตำบล-อำเภอ) รวมทั้งการขอรับการสนับสนุนงบประมาณผ่านกระบวนการพัฒนาแผนจังหวัด (กำแพงเพชร)

จากผลการศึกษา พบว่า แบบแผนการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ศึกษามีแบบแผนอยู่ 4 ลักษณะ ประกอบด้วย แบบแผนที่ 1) การใช้น้ำสูบน้ำจากคลองเข้าสู่ลำเหมืองและสูบน้ำขึ้นสู่แปลง แบบแผนที่ 2) การนำน้ำจากคลองหลัก เข้าสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติที่มีการปรับปรุง-ขยาย (แก้มลิง-บึง) แล้วจึงจัดกระจายเข้าสู่แปลง แบบแผนที่ 3) นำน้ำจากคลองหลัก (ชลประทาน) เข้าสู่บ่อพักน้ำทั้งที่เป็นส่วนรวมใช้ร่วมกันและเป็นบ่อส่วนบุคคล แล้วจึงนำส่งเข้าแปลงการผลิต แบบแผนที่ 4) แปลงการผลิตอยู่ไกลจากแหล่งน้ำ เกษตรกรสูบน้ำขึ้นจากแหล่งน้ำหลายทอดผ่านท่อและสายยาง เห็นได้ว่าแบบแผนการใช้น้ำหลักเป็นการใช้น้ำร่วมกันทั้งระบบชลประทานและน้ำที่เกษตรกรจัดหา

ส่วนผลการศึกษาด้านแบบแผนการใช้ที่ดิน พบว่า ในช่วงฤดูการผลิต ปี 62/63 เกิดภาวะแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงและเขตพื้นที่โครงการฯ จึงมีคำสั่งงดการส่งน้ำให้กับการผลิตข้าวนาปรัง เพื่อส่งน้ำหล่อเลี้ยงพืชยืนต้น

แต่จากการศึกษาภาพถ่ายดาวเทียม Landsat8 วันที่ 22 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2562 และ วันที่ 9 เดือนมกราคม 2563 รายละเอียดภาพ 30 เมตร จากกรมสำรวจธรณีวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Geological Survey : USGS) ในเว็บไซต์ <http://Earthexplorer.usgs.gov> เพื่อทำการศึกษเปรียบเทียบพื้นที่เกษตรกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปจากการลดการปล่อยน้ำ และศึกษาเปรียบเทียบจากรายงานของหน่วยงานพบว่า การใช้ที่ดินเพื่อการปลูกข้าวนาปรัง มีพื้นที่ รวม 59,428 ไร่ สัดส่วนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับมาตรการไม่ส่งน้ำจากระบบ(หลัก)ของหน่วยงาน นอกจากนั้นผลการสำรวจครัวเรือนเกษตรกร รายตำบลด้วยแบบสอบถาม จำนวน 420 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ พบว่า

- การใช้น้ำ เป็นการใช้น้ำแบบร่วมกันทั้งน้ำผิวดิน (จากคลองชลประทาน) และน้ำใต้ดินทั้งบ่อตื้น-บ่อบาดาล ประมาณ 1,337 บ่อ (อัตราการใช้น้ำผลิตข้าวเฉลี่ย 1,390 ลบ.ม./ไร่)
- การผลิตเกษตร การปลูกพืชช่วงฤดูการผลิต ปี 62/63 มากที่สุดคือ อ้อย ไร่ละ 32.00 (87,042 ไร่) รองลงมา คือ ข้าว ไร่ละ 22.00 (59,428 ไร่) สัดส่วนน้อยที่สุดคือ มันสำปะหลัง ไร่ละ 14.5 (39,950 ไร่) และข้าวโพด ไร่ละ 14.00 (37,644 ไร่) ตามลำดับ
- การจัดการผลผลิต-การตลาด ในเขตพื้นที่วิจัย มีตลาดสินค้าเกษตรค่อนข้างจำกัด เกษตรกรต้องขนส่งผลผลิตไปส่งตลาดระยะทางไกลที่สุดเฉลี่ย คือ ระยะทาง 44 กม. และระยะทางที่ใกล้ที่สุด คือ ระยะทาง 4.80 กม.
- การตัดสินใจผลิตข้าวนาปรัง ปีฤดูกาลผลิต 62/63 เกษตรกรรับทราบข้อมูลว่าจะมีการงดส่งน้ำมากถึง 92.88 % แต่ตัดสินใจปลูกเพราะคาดว่าราคาผลผลิตข้าวจะขยับสูงขึ้นหลังสิ้นฤดู

ผลการศึกษา ด้านกลไกเชิงสถาบันและธรรมาภิบาล ใช้แนวทางการศึกษาแบบผสมผสาน มีการสัมภาษณ์บุคคล/กลุ่ม การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการจัดเวทีระดมข้อมูล และเวทีประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำแผนการใช้น้ำของกลุ่มผู้ใช้น้ำและผู้นำ/เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยสรุป พบว่า กลไกเชิงสถาบันแบบไม่เป็นทางการ เป็นฐานสำคัญในการบริหารจัดการน้ำระดับพื้นที่ ทั้งนี้ตัวแสดงสำคัญ (Key Actors) ที่ประกอบด้วยกลุ่มผู้ใช้น้ำ กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่นิเวศลุ่มน้ำใช้ฐานความรู้ ประสบการณ์ และความเข้าใจประเด็นปัญหาน้ำและนิเวศของท้องถิ่น ในพื้นที่ตนเองเป็นทุนสำคัญในการจัดการน้ำในพื้นที่ตนเอง ทั้งยังมีความกระตือรือร้น ต้องการแก้ไขปัญหา ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการน้ำในพื้นที่และพื้นที่ข้างเคียงที่ในปัจจุบันกลุ่มผู้แสดงหลักเหล่านี้ยังเห็นว่าเป็นปัญหา (problematic) เชิงระบบ

ทั้งนี้ข้อสรุปจากการศึกษา ครั้งนี้ มีข้อเสนอว่า การเสริมสร้างกลไกเชิงสถาบันในระดับพื้นที่ให้มีธรรมาภิบาลมากขึ้น ได้ด้วยการสร้างเงื่อนไขภาวะแวดล้อม ดังนี้

1. หน่วยงานทำหน้าที่เชื่อมประสาน ต้องมีการประสาน เชื่อมโยงภาคี/ผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียที่หลากหลายของจุดประสงค์(ร่วม)ที่มาร่วมแก้ไข ปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการน้ำ ให้มีความเข้าใจร่วมกัน (common understanding) โดยที่หน่วยประสานกลางทำหน้าที่สื่อสาร อธิบาย ทำความเข้าใจ กำหนดประเด็น รวมทั้งเสนอรูปแบบการพูดคุย ปรัชญาหรือ(dialogue) ในลักษณะของเวทีการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ พร้อมทั้งการจัดทำบันทึกประเด็นสำคัญ

**2. การสร้างความไว้วางใจ (Trust and Engagement)** การติดต่อ สื่อสาร เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างเจ้าหน้าที่สนาม (ประจำโซน) กับกลุ่มผู้ใช้น้ำ-เครือข่ายผู้นำชุมชน-ท้องถิ่น เป็นจุดเริ่มต้นที่ดี ที่เกิดขึ้นแล้วในพื้นที่ศึกษา ด้วยการเริ่มพูดคุย แลกเปลี่ยนกัน ระหว่างสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำกับเจ้าหน้าที่รับผิดชอบเขตย่อยในพื้นที่โซนส่งน้ำ จนสามารถนำไปสู่กิจกรรมที่ทำร่วมกัน เช่น การประสานแผนการผลิตของเกษตรกรกับแผนการส่งกระจายน้ำ ฯลฯ นับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญ ในการหาแนวทางลดปัญหาและข้อจำกัดในการส่งน้ำอย่างเหมาะสม ให้ทั่วถึง ครอบคลุมพื้นที่

**3. ความเข้าใจระบบนิเวศท้องถิ่น**-(ระบบย่อยของนิเวศลุ่มน้ำ) ความตระหนักรู้และเข้าใจถึงระบบที่สลับ ซับซ้อนของลักษณะเฉพาะของนิเวศท้องถิ่น เป็นพื้นฐานสำคัญของการบริหาร จัดการน้ำแบบมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ ส่วนเสียระดับพื้นที่ โดยเฉพาะในเขตรอยต่อ(interface) ที่เชื่อมโยงระหว่างเขตแดน ที่มีระบบนิเวศกายภาพและระบบจัดการต่างกัน เช่น เขตพื้นที่รอยต่อระหว่าง โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาวังยาง-โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่อทองแดง(ในเขตตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเล) มีการทับซ้อนของเขตอำนาจ หน้าที่รับผิดชอบระหว่างเทศบาลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเลกับเขตพื้นที่ของนิคมสร้างตนเอง หน่วยงานในกำกับของกระทรวงพัฒนาความมั่นคงมนุษย์ ที่มีความแตกต่างกันในแง่ของอำนาจและระเบียบ ข้อกำหนดทำให้ข้อเสนอเพื่อการพัฒนาแก้ไขปัญหาแหล่งเก็บน้ำและคลองส่งน้ำของกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำของเทศบาลตำบลนิคมทุ่งโพธิ์ทะเลมีขั้นตอนการขออนุญาต-จัดทำแผนและดำเนินงานที่ยุ้งยากอย่างมาก

**4. กลไก-กระบวนการแก้ไขความขัดแย้ง (ระดับพื้นที่)** การใช้ความสัมพันธ์ทางสังคม (เครือข่ายดีเพื่อนพ้อง กลุ่มอาชีพเดียวกัน) ในชุมชน-ท้องถิ่นเป็นพื้นฐานสร้างความไว้วางใจ เชื่อใจและการเปิดโอกาส รับฟังข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้น จากการใช้น้ำ ด้วยการให้คู่ขัดแย้งได้มีโอกาสนำเสนอปัญหา และกล่าวถึงสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดข้อขัดข้องในรูปแบบการบอกเล่า การแลกเปลี่ยนความเห็น มุมมอง เพื่อพิจารณาหาทางออก (ร่วมกัน) ด้วยการเปิดใจรับฟังความเห็นที่ไม่ตรงกัน หรือขัดแย้งกัน จากทั้งสองฝ่ายอย่างเสมอภาคกัน

**5. ภาวการณ์ร่วมมือแบบหุ้นส่วน หรือพหุภาคี(Multi-stakeholders Platform)** การสร้างกระบวนการสื่อสาร การเรียนรู้เพื่อปรึกษาหารือกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้น้ำ จัดการน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนกระบวนการตัดสินใจด้วยการใช้ข้อมูล ให้มีทางเลือกมากขึ้น ด้วยการผ่านกระบวนการเจรจาต่อรอง การปรึกษาหารืออย่างไตร่ตรอง รอบคอบ ซึ่งข้อสรุปของงานวิจัยนี้ ชี้ว่า เวิร์กแบบพหุภาคี ช่วยทำหน้าที่ในการประสานเชื่อมโยง ข้อมูล ความรู้ และประสบการณ์ ของกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับประเด็น “ปัญหาร่วม” ด้านจัดการน้ำของกลุ่มผู้เกี่ยวข้องต่างๆ โดยเน้นหน้าที่ของกลุ่มที่เข้าร่วมกันหารือ ประเด็นปัญหาร่วม นี้ต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันของผลลัพธ์แห่งการตัดสินใจนั้นๆ ดังนั้นการมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องตั้งแต่เริ่มต้น ช่วยทำให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและความรับผิดชอบต่อผลการตัดสินใจที่เกิดขึ้นอย่างมีความหมาย

**6. การกำหนด กติการะดับพื้นที่** ความต่างของขนาด (Scale) ขอบเขต (Scope) และระดับ ของกลไกเชิงสถาบัน หมายถึง กลไกที่ทำหน้าที่ประสาน-หารือข้อตกลง ในระดับพื้นที่ ทำหน้าที่ช่วยประสาน-ความสัมพันธ์ของกลุ่มย่อย ในระดับชุมชน-เครือข่ายของผู้นำชุมชน/ผู้นำ-ตัวแทนระดับท้องถิ่น โดยที่มีขอบเขตอำนาจ-หน้าที่ขององค์กรปกครองท้องถิ่นกำกับอยู่ ดังนั้นความสัมพันธ์เชิงประสาน-ร่วมมือของกลุ่ม

ผู้ใช้น้ำกับเจ้าหน้าที่ชลประทานในระดับโซน เครือข่ายกลุ่มผู้ใช้น้ำช่วยเสริมการพูดคุยหารือที่นำไปสู่ข้อตกลงร่วมบางประการที่สามารถนำไปปรับแก้ไขให้ประสิทธิภาพการจัดการน้ำในระดับพื้นที่ มีผลดีขึ้น

**7. การรับมือความเปลี่ยนแปลง** กลไกเชิงสถาบันแบบหลายระดับชั้น (Multi-scale layers) จำเป็นต้องมีความสามารถในการคาดการณ์และรับมือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในบริบทพื้นที่ของตนเอง ซึ่งทั้งนี้อาจเกิดขึ้นมาจากระบบข้อมูลที่ได้รับข่าวสารที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน กลไกเชิงสถาบันที่มีการเรียนรู้ รับข้อมูลเสมอ จำเป็นต้องมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเพื่อให้เกิดกระบวนการปรับตัวเพื่อรับมือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างทันการณ์

### **Abstract**

**Framework on Water resources Management** has started to function based on the enforcement of Water Laws in 2018. Later the Government initiated the Master Plan on 20 year Water Resources Management based on 20 Year-National Strategic Plan (2018-2037) with the focus on Strategy on Creating Growth on Environmentally Friendly Quality of Life and Strategy on Balancing and Development of Public Sector Management System. The Thai Water Policy has met the International Standard of **Framework on Water resources Management**, if considered its crucial components as follows:

- 1). Water Strategy-Master Plan on Water Resources Management,
- 2). Water Laws-Water Resources Act 2018,
- 3). The Office of National Water Resources was set up in October 2017, under the Prime Minister Office.

Hence, there can be expected to foresee the balanced Water Resources Management for Thailand based on the International Standard.

The Project, “Promoting on Institutions & Governance of Irrigation management in Kamphangphet Province, THAILAND” was one of the examples of water institution at local level. It covered the study areas of Thorthongdaeng Operation and Maintenance Project in Kamphangphet Province. Research Report on The research operational guidelines are composed of (1) study and summarize lessons learned from ‘practices’ in common decision making processes and finding alternatives of ‘Multi-stakeholders Platform’ in integrated water resources management of multi-stakeholders in irrigated areas of Kamphangphet Province (2) build capacity of local water institution of networks at provincial irrigated areas in order that they can effectively work with the River Basin Committee, to increase the effectiveness and efficiency in water resources management and agricultural production in Kamphangphet Irrigated Project (3) develop the cooperative and negotiation processes of Multi-Stakeholders Platform in integrated water resources management which will enhance the effectiveness in water use and in agricultural production with technologies and local socio-economics practices (4) support the process of integration of plans / projects which increase effectiveness in water

uses, and agriculture in zone areas, support local development planning (sub-district and district levels) including the request for financial support through the Provincial plan development process of Kamangphet Province.

From the research finding, there are four patterns of water use in the study areas as follows:

1) pump the water from the main canal to the ditch, and then to the field plots 2) pump the water from the main canal to natural water resources developed as monkey-cheeks, and then distributed water to the field plots, 3) pump the water from the main irrigated canals to the reserved ponds (both for common use and personal one) and then to the field plots, 4) in case the field plots are very far from water resources, farmers use mobile pump to get water from water sources and take water with several connecting through tubes and rubber straps to the field plots. This can be concluded that farmers use water with the combination of irrigation system and water acquired from natural sources.

The finding on land use pattern was that during the 2019-2020 production period, there was the drought in the Ping Watershed and in the study areas, the ONWR has ordered to refrain water deliver to the Second Rice growing, in order to save water for Perennial plants. However, this research project did the comparison study on agricultural land use in the research areas with the water refraining policy of the government and doubled checked the result with the official report. The study was undertaken using the satellite images Landsat8 on November 22, 2019 and on January 9, 2020, resolution 30X30 meters of the United States Geological Survey: USGS, on the website <http://Earthexplorer.usgs.gov>. It was found out that there was 59, 428 rais of Second Rice growing, which is considered very high in the period of water refraining of the Government. In addition, the project did the questionnaire survey of 420 farmers households. The analysis of the survey result was as follows:

- Water use pattern is the combination of runoff water from the irrigation and underground water from shallow wells and artesian wells, 1,337 wells in total from the survey (water use ratio for rice growing 1,390 m<sup>3</sup> per rai).
- Agricultural Production, during 2019-2020, the highest (the largest land use) is sugarcane 32.00 per cent (87,042 rai). The second is rice, 22.00 per cent (59,428 rai).

The smallest portion is cassava, 14.5 per cent (39,950 rai), and maize, 14.00 per cent (37,644 rai) respectively.

- Products Management-Marketing, in the research areas, agricultural marketing is quite limited. Farmers need to take their products of 44 kms at the farthest distance in average, and 4.80 kms as the nearest.
- Decision making on Second Rice growing, during 2019-2020, 92.88% of farmers in the areas received information about water refraining, but decided to grow the Second Rice based on the expectation that the price for rice will be higher.

Research result on Institution and Water Governance was based on the integrated guidelines, composed of interviews, focus group interviews, participants' observation, and stakeholders meetings, and workshops on water use planning of water use groups, and leaders, and with local administration authorities. In conclusion, informal Institution is the important foundation in local water resources management. Key actors are composed of water users groups, farmers groups applied their knowledge, understandings and experiences in water issues and local ecosystems as crucial elements in their water resources management. They are very energetic to put effort to solve problematic issues and improve the effectiveness of their water resources management in their areas.

Recommendations from this research project on enabling water governance in local Institutions can be done by creating suitable environmental conditions (pre-requisite) through the following:

**1. Setting up Central Unit for coordination.** There should be the central unit for coordination among various stakeholders with different objectives in water resources management. The central unit should bring in the common understanding in effective water resources management through different kinds of communications, dialogues or platforms. It is crucial to record important issues from those dialogues or meetings of multi-stakeholders.

**2. Preparing for Trust building and Engagement:** Communication is the basic foundation in building the trusts and interaction between the field workers (of the zones) with the water users groups, local leaders. This can lead to working together in important activities

such as the integration of production plans and water delivery plans, which can reduce the limitations and increase the effectiveness in water delivery.

**3. Understanding of local ecosystem -(sub-ecosystem)** Awareness and the understanding of the complexity of the specific characteristics of local ecosystem is the crucial foundation for the participatory water resources management among multi-stakeholders, especially in the interface areas, linked to the borders of different ecosystem, for examples, the interface between the Wangyang Operation and Maintenance Project and Thorthongdaeng Operation and Maintenance Project (in the Nihom Thungphotalay Sub-district. There is the overlapping of the responsible authorities between Nihom Thungphotalay Municipality and the settlement of the Ministry of Human Security Development. These two authorities are different in term of authorization, rules and regulations. This has made the proposal to improve water sources and irrigation canals of the water users groups in the Nihom Thungphotalay Municipality became more complicated and difficult to get support.

**4. Mechanisms -Conflict Resolution Process (at local level)** A social relation (kinship, occupational networks) in the community is the crucial mechanism in conflict resolution process. This can be done through the communication between the conflict rivals in water use, facilitated by social relation. The rivals will have chances to speak out their problems and difficult conditions they are facing equally, thus the solution can be identified openly.

**5. Multi-stakeholders Platform** The Multi-stakeholders Platform can help coordinate information, knowledge and experiences of the involved groups in the common issues in water resources management with the focus on shared responsibilities among the multi-stakeholders from the beginning of the effort to solve common issues. The process can also bring their senses of belonging and ownership of their meaningful decisions.

**6. Setting up the rules at local level.** Water Institutional Mechanism at local level functions as the coordinator to coordinate the relations and cooperation among different stakeholders. Differences in Scale, Scope, and the level of the mechanism and its cooperation with multi-local stakeholders can be part of the improvement of water resources management.



**7. Coping with changes** In coping with changes, Institution Mechanisms at multi-scale layers need to be capable in the trajectory of the changes in the future and efficient enough to cope with changes in their own context. These will depend on the information system they get or exchange whether they are updated, accurate. They have to be able to cope with changes based on the analysis of information received, so that the adjustment and cope with changes are in time and be effective.