

แบบจำลองอุ่มน้ำเซบ้าย-เซบกเพื่อการวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำ

SEBAI-SEBOK WATERSHED SIMULATION FOR WATER RESOURCES DEVELOPMENT PLANNING

ภัทราภรณ์ เมธฤกษ์วงศ์

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีอิศริยาหงส์ราชวิทยาลัย

จังหวัดเชียงใหม่

สำนักแผนงานและโครงการ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



- 1 พ.ศ. 2542

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอผลการซึ่งท้าทายแบบจำลองคอมพิวเตอร์ของอุ่มน้ำเซบ้าย-เซบกในเขตชั้นหัวคันนาเชริญเพื่อการวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำ โดยการใช้งานร่วมกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ HBC-3 "Reservoir System Analysis for Conservation" ซึ่งเขียนและพัฒนาโดย Hydrologic Engineering Center US. Army Corps of Engineers ทำให้สามารถจำลองพฤติกรรมของน้ำในระบบให้อ่ายมีประสิทธิภาพ ระบบด้านน้ำ ระบบการผันน้ำออกจากสันน้ำ และสิ่งก่อสร้างต่างๆ ในสันน้ำได้ถูกป้อนและตัดเก็บในรูปแบบของไฟล์ข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อสะดวกในการตัดแปลงแก้ไขต่อไป หลังจากจำลองสถานภาพของอุ่มน้ำในปัจจุบันแล้ว โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่เสนอขึ้นใหม่ได้ถูกเพิ่มเติมเข้าไปในแบบจำลองเพื่อวิเคราะห์สถานภาพของอุ่มน้ำและผลกระทบจากโครงการที่เสนอขึ้นใหม่

Abstract

This paper presents the computer test results of the Sebai-Sebok watershed area in Amnat Charoen province. This model was created to help in the formation of plan for water resources development. It is currently being used in conjunction with the Hec-3 "Reservoir System Analysis for Conservation" which was created and developed by the Hydrologic Engineering center of the US. Army corps of Engineers, both of them enable us to model the behavior of water in the system efficiently. The river system, the water that will be diverted from the river system and the river infrastructure are entered and kept in a computer file format to facilitate updating. After simulating the present situation of the Sebai-Sebok river basin, proposed water resources development projects are added in the model to analyze the basin's situation and to predict the effects of any development project.

1. บทนำ

ในการวางแผนการพัฒนาแหล่งน้ำควรคำนึงถึงการวางแผนในระดับอุ่มน้ำ เมื่อจากปริมาณน้ำที่ปล่อยออก (outflow) จากอุ่มน้ำจะเป็นปริมาณน้ำที่ให้เข้า

(inflow) ของอุ่นที่อยู่ติดกันมาท้ายน้ำ หากมีการผันน้ำออกจากสันน้ำหรือก่อสร้างอาคารเพื่อเก็บกักน้ำค้างนานหนึ่งปี น้ำคงเดินไป จะทำให้มีปริมาณน้ำที่ไหลถูกค้างท้ายน้ำลดลงจนอาจเกิดความขาดแคลนน้ำที่ด้านท้ายน้ำเข้าได้ การ

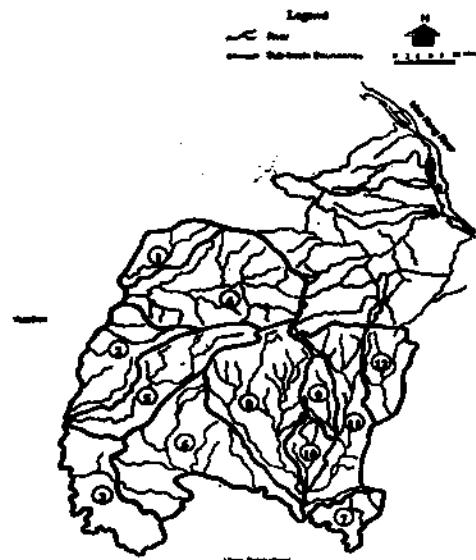
วางแผนระดับอุ่นน้ำเป็นการวางแผนโดยพิจารณาถึงปริมาณน้ำทุกๆ จุดที่ก้มหนอน้ำได้ลงมาจนถึงด้านท้ายน้ำเพื่อให้การผันน้ำออกจากรอบน้ำหรือการจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำเป็นไปอย่างเหมาะสมไม่เกิดผลกระทบซึ่งกันและกัน ในอุ่มน้ำหนึ่งๆ มีน้ำที่น้ำอุดกั้นน้ำ ที่ดึงของฝายและอุ่นน้ำที่มีงานวนมากตาม ทำให้การที่กันน้ำปริมาณน้ำน้ำ จุดต่างๆ เป็นเรื่องที่ต้องหา จึงมีการนำดินพิเศษหรือแม่ช้ำในการวางแผนการพัฒนาอุ่นน้ำเพื่อให้การวางแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น การศึกษาน้ำได้จัดทำแบบจำลองคอมพิวเตอร์ของอุ่นน้ำเชิง-เชิงกิมเบรดจ์หัวค้อสำนักงานเรือญ แต่ได้วิเคราะห์ถึงสถานภาพปัจจุบันของอุ่นน้ำรวมถึงสถานภาพในอนาคต หากมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเกิดขึ้นใหม่ด้วย

2. คุณน้ำชาสาย-ชาบกในจังหวัดอุบลราชธานีเชิงภูมิศาสตร์

สุ่มน้ำเขษบะ-เชบกเป็นสุ่มน้ำทางของแม่น้ำมูล
พื้นที่สุ่มน้ำอยู่ในเขตจังหวัดอ่านางเรวิญทึ้งสิน 2,224 ตา
ร่างกิโลเมตร [1] โดยสุ่มน้ำเขษบกมีขนาดพื้นที่ประมาณ
1,193 ตารางกิโลเมตร มีต้นกำนันคืออยู่ในเขตจังหวัด
อ่านางเรวิญ ประกอบด้วยตัวน้ำสำหรับคูคลอง สำราญ หัวขัน
ลัน หัวพะระเหด้า หัวขนาแซง หัวชาเตี้ยง และหัวใจก
เป่า ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีของสุ่มน้ำประมาณ 1,410
มิลลิเมตร ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี 500.41 ล้านลูกบาศก์
เมตร สุ่มน้ำเขษบะในเขตจังหวัดอ่านางเรวิญพื้นที่ทึ้งสิน
1,031 ตาราง กิโลเมตร มีส้าน้ำสำราญที่สำหรับคูได้แก่ สำรา
บะ หัวสะบะแบง สำราจะ ไอง แกะหัวขปานแดง ปริมาณฝน
เฉลี่ยรายปี 1,355 มิลลิเมตร และปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี
ประมาณ 448.50 ล้านลูกบาศก์เมตร รูปที่ 1 แสดงขอเสนอเขตพื้นที่
สุ่มน้ำเขษบะ-เชบกในเขตจังหวัดอ่านางเรวิญและพื้นที่ของ
สุ่มน้ำข่ายซึ่งพื้นที่รายมันแบ่งจากส้าน้ำสำราญที่สำหรับคูขันวน

3. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ HEC-3

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ HEC-3 เป็น



รูปที่ 1 แผนที่สุ่มน้ำซึ่งหัวดื่มน้ำเจริญ

เมื่อมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำ หรือต้องการผันน้ำ ผู้ดูแลน้ำจะต้องทราบด้วยว่า น้ำที่เข้ามาในอ่างน้ำที่ต้องการ แต่ละสถานะจะต้องรักษาในระดับใด ให้มีรูปแบบขนาดหรืออัตราการไหลใดๆ ก็ได้ องค์ประกอบที่สำคัญของไปรrogramม์สามารถเปลี่ยนได้เป็น 5 ระบบ คือ ระบบทางทางชลประทาน ระบบอ่างเก็บน้ำ ระบบจัดการความชื้น ระบบโรงไฟฟ้า และระบบการผันน้ำ ระบบเชี่ยวชาญแต่ละระบบสามารถศึกษาได้จาก HEC-3 Programme Configuration and User's Manual [2]

แบบร่างของ HEC-3 ให้หลักสามคุณของปริมาณน้ำ (Water Balance) โดยปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ณ เวลาปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำมีความสัมพันธ์กับ ปริมาณน้ำในอ่างฯ ณ เวลาที่ผ่านมา ปริมาณน้ำที่ถูกยึดมาจากอ่างฯ และปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากอ่างฯ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังนั้นการ

$$S_1 S_2 \cup S_3 \cup S_4 = S$$

เมื่อ $S_i =$ ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ณ เวลาที่ระบุนั้น

s_{i-1} - ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ณ เวลาที่ผ่านมา, $i-1$

— โนร์มานั่นที่ให้ผลเสียอย่างน่าในช่วงเวลาปัจจุบัน, :

Q_s = ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากช่องในช่วงเวลา ปัจจุบัน, l

Q_s = ปริมาณน้ำที่ถูกสูญเสียเนื่องจากการระเหยตื้อและ การรั่วซึ่นในช่วงเวลา t ลบด้วยปริมาณฝนที่ตกลงบนพื้นที่ ปัจจุบัน

การทำงานของโปรแกรมเริ่มจากการพิจารณา ความต้องการน้ำที่จะพัฒนา ณ จุดควบคุมแต่ละแห่งที่สัมพันธ์ ถึงกันในระบบ โดยเริ่มจากจุดควบคุมหรือจุดผ่านน้ำที่อยู่ เหนือน้ำไปลงมาทางด้านท้ายน้ำตามลำดับ ปริมาณน้ำที่ ปล่อยลงท้ายน้ำจะเป็นไปตามหลักเกณฑ์การจัดสรรน้ำที่ ก่อให้เกิดความดีและลักษณะทางกายภาพของอ่างเก็บน้ำ เริ่มด้วย จุดควบคุมที่อยู่ตั้งจากอ่างเก็บน้ำมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติไม่เพียงพอ กับความต้องการ อ่างเก็บน้ำจะปล่อยน้ำ สำหรับความต้องการน้ำอ่อนพะจุกที่ก่อให้เกิดพิจารณา หลังจาก นั้นจะจะพิจารณาจุดที่อยู่ต่อไปทางด้านท้ายน้ำว่ามีปริมาณ น้ำท่าตามธรรมชาติเพียงพอหรือไม่ สำหรับน้ำไม่เพียง พอ อ่างเก็บน้ำที่จะต้องดำเนินการปล่อยน้ำเพิ่มเติม ขบวน การดึงกล่าวจะกระทำการอ้างต่อเนื่องทุกจุดควบคุมและช่วง เทเลที่เกิดขึ้น

ผลลัพธ์ที่ได้คือ สำหรับจุดควบคุมทั่งๆ ที่แล้วนี้ จะแสดงผลและนำไปคำนวณอย่างต่อเนื่องสำหรับ ช่วงเวลาต่อๆ มา โดยจะคำนวณทั้งค่าปริมาณน้ำท่าตาม ธรรมชาติทั้งหมด (unregulated flow) ปริมาณน้ำที่สามารถ ผ่านออกจากจุดควบคุมได้จริง (actual flow) ปริมาณการ ขาดแคลนน้ำ (shortage) และปริมาณน้ำท่าที่ปล่อยลงสู่จุด ควบคุมต่อไป (river flow หรือ outflow)

4. วิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณีสภาพ ปัจจุบัน (2540) และกรณีโครงการพัฒนาเหล่านี้ใหม่ ที่ศึกษา โดยมีข้อกำหนดในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. การประเมินน้ำท่ารายเดือนของอุ่มน้ำย่อของพื้นที่ ตามความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของ สถานีวัดน้ำในอุ่มน้ำน้ำที่รับน้ำที่เคยศึกษา ไว้ ในรายงานโครงการศึกษาพื้นที่การพัฒนาอุ่มน้ำมูล

[3] แล้วปรับแก้ให้เข้ากับข้อมูลของสถานีวัดน้ำที่มี เก็บข้อมูลน้ำที่ตั้งสถานการ

$$Q_{SM} = (Q_{SA}/Q_{RA})Q_{RM} \quad (2)$$

เมื่อ Q_{SM} = ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของอุ่มน้ำย่อของ

Q_{SA} = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของอุ่มน้ำย่อของพื้นที่ ที่ตั้งสถานการ $Q_{SA} = 1.160298 \text{ A}^{0.8383}$ เมื่อ A คือขนาด พื้นที่ที่รับน้ำย่อของ

Q_{RA} = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของสถานีที่วัดแทน (ใช้ สถานีวัดน้ำ M.32 ของกรมประปาส่วนภูมิอุ่มน้ำชัย นา ระยะ M.69 สำหรับอุ่มน้ำเชียงก)

Q_{RM} = ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานีตัวแทน

เมื่ออุ่มน้ำย่อของยกแม่น้ำออกเป็นพื้นที่ย่อยๆ ปริมาณน้ำ ท่ารายเดือน ณ จุดควบคุมคำนวณได้จากสมการ

$$Q_{PM} = (A_P/A_S)Q_{SM} \quad (3)$$

เมื่อ Q_{PM} = ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของจุดควบคุมที่ต้องการ

A_P = พื้นที่ที่รับน้ำหนึ่งของจุดควบคุม

A_S = พื้นที่ที่รับน้ำของอุ่มน้ำย่อของ

ข้อมูลน้ำท่าที่ได้ในแบบจำลอง HEC-3 จะใช้ชื่อ บุตรราษฎร์เดือนต่อเนื่อง 25 ปีระหว่างปี พ.ศ. 2514-2538

2. การกำหนดค่าหน้างการผันน้ำจากสำนักแม่น้ำเป็น

- โครงการชุดประทานขนาดกลางของกรมชล ประทาน และโครงการประปาส่วนภูมิภาคที่สูบน้ำจากล้ำ น้ำ กำหนดค่าหน้างการผันน้ำตามที่ตั้งของช่อง

- โครงการพัฒนาเหล่านี้อื่นๆ ที่จะจัดการขายอยู่ทั่ว ไปในส่วนน้ำ การให้น้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคของชาวบ้าน ความต้านทาน การให้น้ำเพื่อการประมงและอุดตสาหกรรม การ วิเคราะห์จะใช้รวมเป็นก่ออุ่นและกำหนดค่าหน้างการผันน้ำ ตามคิ่นชั่น โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับการกระจายของ โครงการในแต่ละอุ่มน้ำ

3. การปล่อยน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดกลางเพื่อรักษา ศักยภาพให้น้ำของผู้ที่อยู่ท้ายอ่างเก็บน้ำ จะกระทำการ

ในช่วงฤดูเด้ง (มกราคมถึงเมษายน) โดยปั่นด้วยหัวเขียวนาย
น้ำท่าเจสีชราเดือนที่เคยมีก่อนการสร้างชั่งเก็บน้ำ

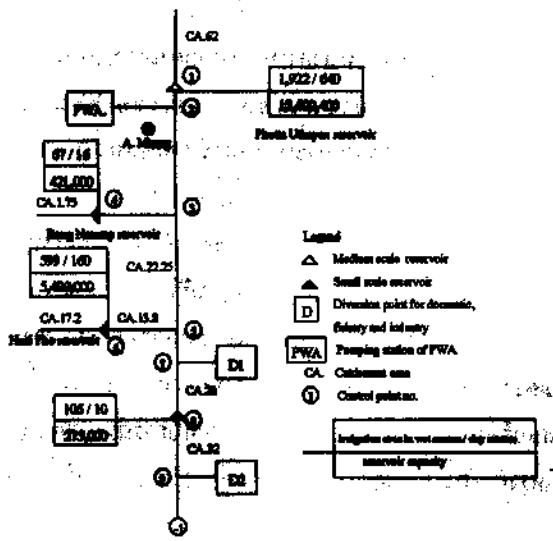
4. ยงมีไว้โครงสร้างชั้นนำที่น่าภาคภูมิและโครงสร้างที่สนับสนุนใหม่ มีความขาดแคลนน้ำเฉลี่ยทุกอช. 25 ปีที่วิเคราะห์ไม่ได้ไม่เกิน 20% ของความต้องการน้ำทั้งหมด

5. การสูญเสียน้ำในอ่างเก็บน้ำเมืองจากการระเหยเท่ากับ 70% ของน้ำที่เข้ามาจากการตัวการระเหย โดยที่มีมูลค่าระเหยจากการตัวการระเหยของสถานีตรวจน้ำตัวการเขังหัวดูนล้อมชานีของกรมอุตุนิยมวิทยา [4] และการรั่วซึมของอ่างเก็บน้ำมีค่าคงที่ 2.0 มิลลิเมตร/วัน [5]

5. ขั้นตอนในการวิเคราะห์

2. กำหนดมาตรฐานคุณในระบบสำนักข่าวอย่างเป็นมาตรฐานของสำนักข่าว ที่สืบท่องกันมา หรืออุดมที่ดีของการผันน้ำของจากสำนักข่าวเพื่อกิจกรรมค่าวงๆ

3. เรียน Schematic Diagram ของสำ้าน้ำและจุดผันน้ำ
ดังที่ว่าด้วย ในรูปที่ 2



รูปที่ 2 Schematic Diagram ของรุ่มน้ำมันของหัวต่อปืน

4. ค่านิยมความต้องการน้ำที่จะผันออกจากน้ำ ณ ฤดู
ความคุณที่ต้องการ

๕. วัดขนาดของพื้นที่รับน้ำระหว่างชุดควบคุมต่างๆ เพื่อใช้ประเมินน้ำท่าตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นระหว่างชุดควบคุมจากสมการที่ 2 และ 3 สามารถเชียน spanning การในค่าน้ำที่ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติได้เป็น

$$\Omega_{PM} = (A_P/A_S)(\Omega_{SA}/\Omega_{RA})\Omega_{SM} = C\Omega_{SM} \quad (5)$$

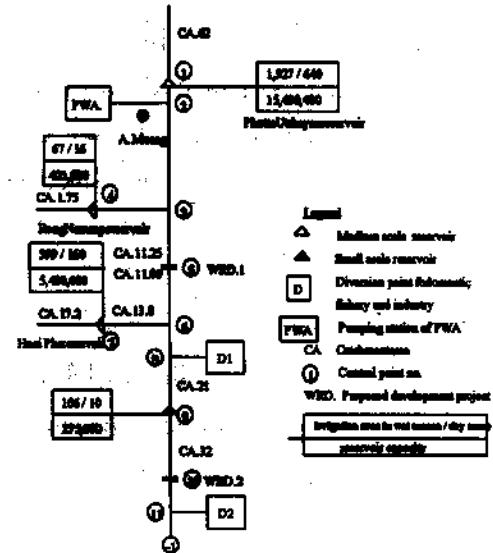
เมื่อ C = ค่าคงที่การเกิดน้ำท่าของจุดความคุม

6. นำข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบของ input file ที่ HEC-3 ต้องการ

7. วิเคราะห์ผลการศึกษาที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3
ของแม่น้ำคุ้มน้ำอยุธยา

8. พิจารณาทักษิณพากพากด้านภูมิประทุมของโครงการ
ย่างเก็บน้ำหรือฝายที่จะแทนจากแผนที่ภูมิประทุมของ
กรมแผนที่ทหารมาตราส่วน 1:50,000

9. นำโครงสร้างที่มีศักยภาพແກะหินที่ชุดประทานที่จะ
แก้ไขเข้าใหม่เพิ่มเติมเข้าไปใน Schematic Diagram ดังทัว
อย่างในรูปที่ 3



รูปที่ 3 Schematic Diagram ของรุ่นปั้นปั้นของหัวยีปล่า
แยกกรัมมิ่ว โครงสร้างพัฒนาแห่งน้ำที่เปลี่ยน

10. วิเคราะห์ผลการศึกษาที่ได้จากแบบจำลอง HEC-3 เพื่อศึกษาภาพของน้ำดินทุนในการปีกพื้นที่ชัตประทาน ใหม่ ผลกระทบของโครงการใหม่ที่มีกับโครงการปัจจุบัน แล้วปรับแก้ทางนาด้วยความสามารถเก็บกักน้ำและพื้นที่ชัตประทานที่เหมาะสม

6. ผลการวิเคราะห์

ต่อไปนี้คุณภาพคุณของผลแบบจำลอง HEC-3 จะแสดงถึง ปริมาณน้ำท่าที่ไหลเข้าและระบายนอกจากทุกกระบวนการ ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำหรือฝาย (กรัฟคุณภาพคุณ เป็นอ่างเก็บน้ำหรือฝาย) ปริมาณน้ำที่สามารถดูดซึมน้ำได้ และปริมาณการขาดแคลนน้ำในแต่ละเดือนต่อเดือนทั้ง 25 ปี ซึ่งหากนำผลที่ได้ทุกคุณภาพคุณรวมกัน ทดสอบที่ปัจจุบันเป็นภาพรวมของอุ่มน้ำได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งแสดงกรุบสถานภาพของอุ่มน้ำย่ออย่างหนาในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติทั้งหมดของอุ่มน้ำ มีถึง 948.91 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี แต่ปริมาณน้ำถูกระบายนอกไปถึง 870.01 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี นั่นคือมีการดูดน้ำไปใช้เพียง 78.9 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี หรือประมาณ 8.3 % ของปริมาณน้ำท่าทั้งหมด ดังนั้นศักยภาพด้านแหน่งน้ำ

ด้านทุนของการพัฒนาโครงการในเขตชัตหัวค้อสามารถเริ่ยงเป็นไปได้สูง ขณะเดียวกันความขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นมีประมาณ 20.33 % ของความต้องการทั้งหมด จากผลที่ได้นี้ สามารถนำไปประกอบการพิจารณาวางแผนชัตส้าดับความเสี่ยงของภาระพัฒนาแห่งน้ำต่อไปได้

ตารางที่ 2 แสดงสถานภาพของอุ่มน้ำในกรณี โครงการพัฒนาแห่งน้ำเกิดขึ้นใหม่ ซึ่งโครงการที่เสนอใหม่มีทั้งสิ้น 47 โครงการกระจายทั่วไปทั้งพื้นที่ มีความสามารถดูดซึมน้ำรวม 52.42 ล้านลูกบาศก์เมตร จากการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองแสดงว่าโครงการที่เสนอสามารถดูดซึมน้ำที่ชัตประทานชั้นใหม่ได้รวม 32.165 ล้านลูกบาศก์เมตร ไม่ต่อให้เกิดผลกระทบกับสภาพการใช้น้ำเดิม ขณะเดียวกันที่สามารถดูดซึมของโครงการชั้นใหม่ที่ต่อมา 20.33 % เป็น 14.79 %

7. บทสรุป

บทความนี้ได้เสนอหลักการและขั้นตอนในการจัดทำแบบจำลองคอมพิวเตอร์ของอุ่มน้ำเขษาย-เขบกในเขตชัตหัวค้อสามารถเริ่ยง โดยให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรม HEC-3 ซึ่งนิยมใช้ในการศึกษาดูดิกรุน

ตารางที่ 1 สรุปสถานภาพของอุ่มน้ำในปัจจุบัน (พ.ศ.2540)

รายการ	พื้นที่รับน้ำ	ปริมาณน้ำท่าที่เข้าสู่ระบบ/ปี	ปริมาณน้ำที่ระบายนอกจากทุกกระบวนการ/ปี	ความสูงที่ดูด	ศักยภาพดูดซึมน้ำ/ปี	ความเสี่ยงการดูดน้ำ/ปี	การขาดแคลนน้ำ/ปี	การขาดแคลนน้ำ/%
ทั่วไป	89(133.8)	89.15	85.67	0.001	2,400	34.86	1.57	32.35
ทั่วไปที่ 1	193	76.38	72.72	-	7,530	10.36	6.81	62.94
ทั่วไปที่ 2	234(15)	86.39	86.39	2.054	20,000	19.99	0.47	13.98
ทั่วไปที่ 3	245	120.27	116.09	4.427	4,320	0.25	1.08	13.87
ทั่วไปที่ 4	170	69.32	42.10	21.006	16,777	26.04	3.32	12.74
ทั่วไปที่ 5	54(23.5)	134.89	118.35	0.193	1,595	2.39	2.34	29.33
ทั่วไปที่ 6	5(1.1)	30.12	29.68	-	0.59	0.14	23.53	
ทั่วไปที่ 7	427	146.61	130.53	0.381	10,530	17.38	1.81	16.43
ทั่วไปที่ 8	58	28.86	27.66	0.594	500	1.82	0.31	20.63
ทั่วไปที่ 9	63	30.5	28.32	0.084	1,215	0.52	0.21	3.94
ทั่วไปที่ 10	219	83.23	81.59	4.226	1,000	3.67	0.41	13.99
ทั่วไปที่ 11	18(110)	35	49.83	4.235	3,200	3.94	0.39	6.94
รวม	2,224	946.91	870.01	38.510	58,617	29.26	18.36	26.33

ตัวเลขใน () คือพื้นที่อุ่มน้ำที่อยู่นอกเขต 9. ถ้าหากว่า

ตารางที่ 2 สรุปสถานภาพของอุ่มน้ำกรดมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ไหน

ชื่อแหล่งน้ำ	พื้นที่ริบบิ้น	ปริมาณน้ำที่ต้องการให้กับแหล่งน้ำที่ใช้	ปริมาณน้ำที่ใช้	ความสูงของน้ำ	พื้นที่ที่ต้องการให้กับแหล่งน้ำที่ใช้	ความต้องการน้ำ	การประเมินค่า	การประเมินค่า%
แม่น้ำแม่กลอง	20(150.0)	35.15	35.02	0.05	2,000	5.34	1.96	20.77
แม่น้ำป่าสัก	150	76.30	51.94	26.99	22,735	32.87	7.89	24.00
แม่น้ำเจ้า	234	39.36	36.90	2.63	2,405	3.97	0.47	11.84
แม่น้ำโขยา	245	121.27	123.72	0.14	8,200	11.97	0.88	7.35
แม่น้ำป่าสัก	170	68.32	61.89	22.65	17,677	27.03	2.93	16.94
แม่น้ำป่าสัก	348	124.09	116.15	3.21	3,200	10.83	2.70	14.93
แม่น้ำเจ้า	61	38.12	29.23	0.57	305	1.18	0.35	21.16
แม่น้ำป่าสัก	427	146.61	132.00	3.39	12,555	20.50	1.85	9.00
แม่น้ำเจ้า	58	28.06	23.73	2.89	2,845	3.31	0.44	13.29
แม่น้ำแม่กลอง	62	36.5	26.39	2.32	2,400	3.84	0.23	3.59
แม่น้ำเจ้า	219	85.23	79.43	6.98	3,400	6.41	0.62	9.67
แม่น้ำป่าสัก	180(108)	55	46.85	10.69	7,200	13.88	0.84	6.20
รวม	2,234	948.91	827.15	90.93	85,782	140.23	20.74	14.79

หมายเหตุ () ได้แก่พื้นที่อุ่มน้ำที่อยู่นอกเขต 1.ชั้นภูมิทัศน์

ของน้ำในระบบค่าน้ำ ซึ่งข้อดีที่ต้องทำให้สามารถทราบถึงปริมาณน้ำที่ต้องให้เหล้าหรือระบบของอุ่นทุกชุดควบคุมในอุ่มน้ำได้ทุกเดือนต่อครยะเวลา 25 ปีที่มีเคราะห์ ซึ่งเหมาะสมกับการวางแผนระยะต้นอุ่มน้ำ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพทางด้านภูมิประเทศจะถูกนำมาใช้ในแบบจำลองเพื่อทำก้าวหน้าและพัฒนาการที่เหมาะสม แต่พื้นที่ที่ต้องใช้ในแบบจำลอง สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือได้หากมีสถานีวัดน้ำในพื้นที่ศึกษา แต่เนื่องจากพื้นที่ที่ศึกษาไม่มีสถานีวัดน้ำอยู่ การประเมินน้ำท่าจึงอาศัยผลการศึกษาที่ผ่านมา [5] ซึ่งได้ความตั้งใจที่จะต้องใช้ตัวแปรความน่าท่าและพื้นที่ที่รับน้ำที่ควรต้องความน่าเชื่อถือได้รวมกับเคราะห์ที่สามารถการ regression แบบจำลองน้ำท่าได้ใช้ข้อมูลรายเดือนเป็นระยะเวลา 25 ปี ติดต่อกันเพื่อให้มีความละเอียดและเที่ยงถูกต้องมากที่สุด

8. กิจกรรมประจำภาค

ขอขอบคุณ ดร.ช.เรศ ศรีสอดิศร์ ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย ที่รักงานให้สู่เชิงรุ่มในงานศึกษาครั้งนี้และขอขอบคุณสำนักงานจังหวัดสำราญเรือที่ได้ให้ช่องมูล ดำเนินการด้วยความประมายในการศึกษาในเรื่องที่ทาง ไปด้วยคุณ

9. เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานจังหวัดสำราญเรือ “แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุ่มน้ำปี 2540-2544”, 2539
- U.S. Army Corps of Engineers, “HEC-3 Programme Configuration and User’s Manual”, 1981
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น “โครงการศึกษาศักยภาพการพัฒนาอุ่มน้ำป่าสัก”, หน้า 3-1 ถึง 3-25, มิถุนายน 2537
- กองยุทธศาสตร์ กรมอุตุนิยมวิทยา “พัฒนาอุ่มน้ำป่าสัก 30 ปี (2509-2538)”, พฤษภาคม 2539
- JICA, “Feasibility Study on Sebai-Sebok Basin Development Project”, Volume 1 Main Report, February 1990.