

**โครงการศึกษาสถานภาพและศักยภาพการบริหารจัดการน้ำผิวดิน
ร่วมกับน้ำใต้ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาลองแม่ระกา
ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดตาก**

บทคัดย่อ

บริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำสาขาลองแม่ระกา (0619) อยู่ในเขตอำเภอ เมือง จังหวัดตาก มีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มของแม่น้ำปิง และลาดเชิงเขาสองฝั่งของพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาลองแม่ระกาเป็นเขาเตี้ย ๆ มีคลองแม่ระกา หรือคลองชะยางเป็นลำน้ำสำคัญของพื้นที่ และประสบปัญหาฝนแล้งประมาณช่วงเดือนมีนาคม ถึง เมษายน และฝนทิ้งช่วง ประมาณช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคมทำให้พื้นที่ซึ่งยังคงได้รับผลกระทบจากปัญหาระยะแล้งในช่วงเวลาดังกล่าว แต่เนื่องจากมีภูมิปัญญาท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดทำฝายไต้ทรายโดยใช้แกนดินเหนียวหลบอยู่ใต้พื้นทรายเพื่อที่น้ำไหลมาและไหล เมื่อน้ำในลำคลองแห้งแต่ใต้พื้นทรายยังคงกักและชะลอน้ำไว้ใต้ดิน สร้างความชุ่มชื้นให้กับพื้นดินบริเวณนั้นและใกล้เคียงสามารถมีน้ำใช้ในยามขาดแคลน ซึ่งการสร้างฝายไต้ทรายอย่างเดียวยังคงไม่เพียงพอต่อการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืนได้จำเป็นต้องผนวกกับการจัดการน้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินจึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพและยั่งยืน ดังนั้นจึงควรศึกษาสถานภาพและศักยภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำผิวดินร่วมกับน้ำใต้ดินเพื่อเสริมสร้างศักยภาพของชุมชน โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Numerical Model) โดยใช้แบบจำลอง SWAT สำหรับจำลองปริมาณน้ำท่า และแบบจำลองMODFLOW และ MT3D สำหรับจำลองปริมาณน้ำบาดาล เพื่อประเมินสถานะภาพและศักยภาพดังกล่าวสำหรับการวางแผนบริหารจัดการน้ำในพื้นที่

ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ศึกษามีศักยภาพน้ำผิวดินค่อนข้างน้อย แต่มีศักยภาพด้านน้ำบาดาลสูงกว่าน้ำต้นทุนรายปีของพื้นที่ที่เป็นน้ำผิวดิน 11.5 ล้าน ลบ.ม. และน้ำใต้ดิน 40.8 ล้าน ลบ.ม.การศึกษาและพัฒนาแนวทางการพัฒนาใช้น้ำบาดาลจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการจัดการน้ำในลุ่มน้ำนี้ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีศักยภาพและมีคุณภาพน้ำค่อนข้างดี สามารถใช้ได้เพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตรกรรม โดยเฉพาะ ชั้นหินให้น้ำหินร่วน (Unconsolidated aquifer) หินร่วนหรือตะกอนหินร่วนทั้ง 2 หน่วยหิน คือ (1) ชั้นหินให้น้ำตะกอนน้ำพา (Qfd) ที่กระจายตัวขนานอยู่ตามแนวของคลองแม่ระกาทางตอนล่างของพื้นที่ศึกษาตั้งแต่บ้านวังประจบถึงบ้านหนองร่ม สามารถพัฒนาเป็นแหล่งน้ำบาดาลขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ปริมาณการให้น้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง คุณภาพน้ำปานกลาง-ดี และ (2) ชั้นหินให้น้ำตะกอนตะกั่วปนน้ำยุคเก่า (Qot) กระจายตัวอยู่ทางตอนใต้ของพื้นที่ศึกษาประกอบด้วย ทรายละเอียดและดินเหนียว จะมีกรวดทรายเป็นเลนส์หรือตะกอนจากทางน้ำเก่าแก่ กระจายตัวอยู่เป็นแนวแคบที่ขนานตามแนวทางน้ำของคลองแม่ระกาตั้งแต่ตอนบน บริเวณบ้านหนองทองลงมาถึงตอนล่างของพื้นที่ศึกษา บริเวณบ้านลานยาง ซึ่งทางตอนล่างกระจายตัวเป็นบริเวณกว้าง การให้น้ำบาดาลส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง คุณภาพน้ำปานกลางเช่นกัน

รวมทั้งชั้นหินให้น้ำหินแข็ง หินตะกอนและหินอัคนี มีแหล่งกักเก็บน้ำบาดาลในรอยแตกรอยแยกของหิน หรือบริเวณที่ชั้นหินมีการผุพังมาก ปริมาณการให้น้ำขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่ บางพื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และบางพื้นที่ให้น้ำในเกณฑ์ 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงคุณภาพน้ำปานกลาง-ดี

บริเวณพื้นที่ศึกษาสามารถพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ประโยชน์ในด้านการผลิตเป็นแหล่งน้ำประปา เพื่อการอุปโภคในชุมชนและเพื่อใช้เองตามครัวเรือน โดยมีปริมาณการใช้น้ำบาดาลในที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับจำนวนประชากรของแต่ละชุมชนประมาณ 10-90 ลูกบาศก์เมตรต่อวันดังนั้นควรทำการตรวจสอบศักยภาพในชั้นรายละเอียดของแหล่งน้ำบาดาล และศึกษาวิธีการพัฒนาใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินโดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางและวางแผนการใช้น้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำ และจัดทำแผนการพัฒนาแหล่งน้ำให้เหมาะสมตามศักยภาพเชิงปริมาณ คุณภาพ ในเชิงพื้นที่ย่อยต่อไป

The Study of Situation and Potential for conjunctive water management of Klong Mae Raka Sub-Basin, MuangTak District, Tak Province

Abstract

The study area is a part of the Klong Mae Raka Sub-River Basin (0619), located in MueangTak District, Tak Province. According to topography, most of area is the plain of the Ping River and the hill slope on both sides of the Mae Raka canal, which is low hill and has the Mae Raka canal or the Khayang canal as an important stream of the area. People in this area suffered from drought yearly from March to April and the rain left from June to July. These make the area still was affected by drought problem during that time. There is a local wisdom of the construction of the sand weir using clay core to escape under the sand for flooding and flowing. When water in the canal is dry, under the sand still retains and slows the water underground creating moisture to the ground in that area and nearby and being used in time of need. The only construction of sand beneath would not be sufficient to solve the problem sustainably. It must be combined with the management of surface water and groundwater together to create efficiency and sustainability. It should therefore study on status and potential of surface water and underground water management to enhance the capacity of community by applying the mathematical model such as SWAT model for simulating runoff and MODFLOW as well as MT3D models for simulating groundwater to assess status and potential for water management in the area.

The results showed that in the study area the groundwater has more potential than surface water. The annual cost water of area of surface water is 11.5 million m³. and those of groundwater is 40.8 million m³. Study and development of groundwater is therefore important for water management in this basin, especially in area with high potential and good water quality. It is beneficial for consumption and agriculture, especially the rocky layers to rock water (Unconsolidated aquifer), crumbling rocks or sedimentary rock, 2 stone units, as following: (1) The rock layer provides water for sediment transport (Quaternary Flood Plain Deposits Aquifer :Qfd) that is distributed parallel to the line of the Mae Raka canal in the lower part of the study area from Ban Wangprachop to Ban Nongrom can develop into small to medium groundwater sources. The amount of groundwater is in the range of 2-10 m³ per hour with medium-good water quality. (2) The rock layer provides sediment to the river (Old Terrace Deposits Aquifer :Qot) . The old age river (Qot) is distributed in the south of the study area. This consists of fine sand and clay and has sand gravel as a lens or sediment from the old waterway spreading in a

narrow line that follows the water direction of the Mae Raka canal from the top at Ban Nongthong down to the lower part of the study area at Ban Lanyang, in which the lower part is spread over. Most groundwater is in the range of 2-10 m³ per with medium water quality level. In the rock layer, there is a groundwater reservoir in the cracks of the rock or in the area where the rock layer is very decaying. The amount of water varies in each area. Some areas allow water to meet the criteria of less than 2 m³ per hour and some areas provide water in the criteria of 2-10 m³ per hour with medium-good water quality.

The study area can develop groundwater to be used in the production of tap water sources for community consumption and household use. The amount of groundwater used in this area about 10-90 m³ per day varies depending on the population of each community.

From the results, in the area the potential of the groundwater source should be always monitored and the study of how to develop groundwater in relation to surface water by public participation in setting guidelines and planning for water use covering all basin area and plan to develop water resources to be appropriate according to the quantitative and qualitative potential of sub-areas should be implemented.