

การศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำใต้ดินที่เก็บจากพื้นที่ลุ่มแม่น้ำโขง จังหวัดอุบลราชธานี โดยเก็บตัวอย่างจากพื้นที่ในอำเภอเขมราฐและอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2553 รวมทั้งสิ้น 40 ตัวอย่าง จากการทดลองพบว่าน้ำใต้ดินในอำเภอเขมราฐ มีคุณสมบัติดังนี้คือ อุณหภูมิ 27.9-30.3 องศาเซลเซียส, ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.7-6.9 สภาพการนำไฟฟ้า (Conductivity) 707-767  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , ค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved oxygen; DO) 2.04-5.12 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids; TDS) 352-384 พีพีเอ็ม น้ำใต้ดินมีคุณสมบัติเป็นน้ำอ่อนถึงน้ำกระด้างมาก ปริมาณคลอไรด์ตั้งแต่ 4.67-1549.33 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 125.31 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณซัลเฟตตั้งแต่ 8.37-235.56 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 108.38 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณไนเตรตตั้งแต่ 0.01-5.97 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 2.42 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณฟอสฟอรัสตั้งแต่ 0-9.17 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 1.91 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนตั้งแต่ 0-0.79 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 0.19 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณอาร์ซินิกตั้งแต่ 0.5-20.19 ไมโครกรัมต่อลิตรหรือพีพีบี (เฉลี่ย 4.79 ไมโครกรัมต่อลิตร) ปริมาณเหล็กตั้งแต่ 0-5.91 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือพีพีเอ็ม (เฉลี่ย 0.85 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแมงกานีสตั้งแต่ 0-0.64 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือพีพีเอ็ม (เฉลี่ย 0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร) สำหรับน้ำใต้ดินในอำเภอโขงเจียมมีคุณสมบัติดังนี้คือ อุณหภูมิ 25.9-32.0 องศาเซลเซียส, ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 6.7-8.2 สภาพการนำไฟฟ้า 29.1-1278  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , DO 21.63-4.35 มิลลิกรัมต่อลิตร TDS 14.6-642 พีพีเอ็ม น้ำใต้ดินมีคุณสมบัติเป็นน้ำอ่อนถึงน้ำกระด้าง ปริมาณคลอไรด์ตั้งแต่ 4.0-286.67 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 35.96 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณซัลเฟตตั้งแต่ 16.41-264.32 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 117.57 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณไนเตรตตั้งแต่ 2.55-7.95 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 4.52 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณฟอสฟอรัสตั้งแต่ 0.0-2.49 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 0.99 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนตั้งแต่ 0-0.47 มิลลิกรัมต่อลิตร (เฉลี่ย 0.20 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณอาร์ซินิกตั้งแต่ 0-8.15 ไมโครกรัมต่อลิตรหรือพีพีบี (เฉลี่ย 2.13 ไมโครกรัมต่อลิตร) ปริมาณเหล็กตั้งแต่ 0-0.64 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือพีพีเอ็ม (เฉลี่ย 0.24 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปริมาณแมงกานีสตั้งแต่ 0-0.84 มิลลิกรัมต่อลิตรหรือพีพีเอ็ม (เฉลี่ย 0.11 มิลลิกรัมต่อลิตร) ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าดัชนีคุณภาพน้ำของน้ำใต้ดินในอำเภอเขมราฐที่มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานกำหนดโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือ คลอไรด์ ซัลเฟต ฟอสฟอรัส อาร์ซินิก เหล็กและแมงกานีส และพบว่าน้ำใต้ดินในบางพื้นที่มีปริมาณอาร์ซินิกเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก ส่วนดัชนีคุณภาพน้ำของน้ำใต้ดินในอำเภอโขงเจียมที่มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานกำหนดโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคือ คลอไรด์ ซัลเฟต อาร์ซินิก เหล็กและแมงกานีส และไม่พบตัวอย่างน้ำใต้ดินมีปริมาณอาร์ซินิกเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก ผลการทดลองที่ได้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่ทำให้ทราบถึงคุณภาพน้ำใต้ดินและการปนเปื้อนอาร์ซินิกในชนบทลุ่มแม่น้ำโขงตอนล่าง เขตพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี จึงควรมีมาตรการในการตรวจสอบ เฝ้าระวังและการพัฒนาเทคโนโลยีในการบำบัดน้ำใต้ดินต่อไป

Physical and Chemical characteristics of groundwater were investigated in Amphor Khammarat, and Amphor Khong Chiam Ubon Ratchathani. Samples were collected from 40 different sampling points, between August 2009 and February 2010. It was found that the groundwater in Amphor Khammarat was 27.9-30.3 °C, pH 5.7-6.9. The conductivity was 707-767  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Dissolved oxygen was 2.04-5.12  $\text{mg L}^{-1}$  and TDS was 352-384 ppm. The samples showed soft- to hardness-water properties. Chloride ranged from 4.67-1549.33  $\text{mg L}^{-1}$  (average 125.31  $\text{mg L}^{-1}$ ). Sulphate ranged from 8.37-235.56  $\text{mg L}^{-1}$  (average 108.38  $\text{mg L}^{-1}$ ). Nitrate ranged from 0.01-5.97  $\text{mg L}^{-1}$  (average 2.42  $\text{mg L}^{-1}$ ). Phosphorus ranged from 0-9.17  $\text{mg L}^{-1}$  (average 1.91  $\text{mg L}^{-1}$ ). Ammonia-nitrogen ranged from 0-0.79  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.19  $\text{mg L}^{-1}$ ). Arsenic ranged from 0.5-20.19  $\mu\text{g L}^{-1}$  (average 4.79  $\mu\text{g L}^{-1}$ ). Ferric ranged from 0-5.91  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.85  $\text{mg L}^{-1}$ ). Manganese ranged from 0-0.64  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.15  $\text{mg L}^{-1}$ ). While the groundwater in Amphor Khong Chiam was 25.9-32.0 °C, pH 6.7-8.2. The conductivity was 29.1-1278  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Dissolved oxygen was 21.63-4.35  $\text{mg L}^{-1}$  and TDS was 14.6-642 ppm. The samples showed soft- to hard-water properties. Chloride ranged from 4.0-286.67  $\text{mg L}^{-1}$  (average 35.96  $\text{mg L}^{-1}$ ). Sulphate ranged from 16.41-264.32  $\text{mg L}^{-1}$  (average 117.57  $\text{mg L}^{-1}$ ). Nitrate ranged from 2.55-7.95  $\text{mg L}^{-1}$  (average 4.52  $\text{mg L}^{-1}$ ). Phosphorus ranged from 0.0-2.49  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.99  $\text{mg L}^{-1}$ ). Ammonia-nitrogen ranged from 0-0.47  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.20  $\text{mg L}^{-1}$ ). Arsenic ranged from 0-8.15  $\mu\text{g L}^{-1}$  (average 2.13  $\mu\text{g L}^{-1}$ ). Ferric ranged from 0-0.64  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.24  $\text{mg L}^{-1}$ ). Manganese ranged from 0-0.84  $\text{mg L}^{-1}$  (average 0.11  $\text{mg L}^{-1}$ ). The results indicated that quality index of groundwater in Khammarat is higher than the standard value recommended by The Ministry of Natural Resources and Environment. There were chloride, sulphate, phosphorus, arsenic, ferric and manganese. In some area, arsenic is higher than the WHO standard value. The quality index of groundwater in Khong Chiam is also higher than the standard value recommended by The Ministry of Natural Resources and Environment. There were chloride, sulphate, arsenic, ferric and manganese. However, arsenic is lower than the WHO standard value. These results represents basic information for quality of groundwater and the arsenic contamination in rural Mekong Basin Unon Ratchathani. Regular monitoring of groundwater quality, surveillance practices and introduction of modern techniques are recommended.