

การศึกษากระบวนการทางอุทกเคมีของระบบน้ำบาดาลเป็นการสร้างความเข้าใจกระบวนการทางเคมีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปพร้อมกับระบบการไหลของน้ำบาดาล ที่ทำให้เกิดดินเค็มและน้ำเค็มในพื้นที่ชลประทาน และทำให้เกิดความเข้าใจกระบวนการไหลของน้ำบาดาลได้มากยิ่งขึ้น อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาการปนเปื้อนของน้ำบาดาล กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของน้ำบาดาลมีความสัมพันธ์กับการไหลของน้ำบาดาลในสภาพอุทกธรณีวิทยาที่แตกต่างกันเป็นข้อสมมุติฐานของการศึกษาครั้งนี้ พื้นที่โครงการชลประทานลำปาว จ.กาฬสินธุ์ และพื้นที่บางส่วนของ จ.มหาสารคาม และจ.ร้อยเอ็ดเป็นพื้นที่ที่มีข้อมูลด้านอุทกวิทยาและอุทกธรณีที่เหมาะสมเป็นพื้นที่ศึกษา วิธีการศึกษาประกอบด้วย การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอุทกธรณีสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ภูมิประเทศ การแพร่กระจายดินเค็ม น้ำบาดาลเค็ม ธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา และอุทกเคมีจากหน่วยงานต่างๆ จากผลการศึกษาทำให้สามารถจำแนกระบบการไหลของน้ำบาดาลในเขตพื้นที่ชลประทานลำปาวออกเป็น 3 ระบบคือ ระบบการไหลบริเวณกว้างภูพาน ระบบการไหลบริเวณกว้างชี และระบบการไหลขนาดกลางลำปาว การวิเคราะห์กระบวนการอุทกเคมีของน้ำบาดาลได้ทำการคัดเลือกแนวการไหลหลัก 3 แนวเพื่อศึกษากระบวนการอุทกเคมีที่เกิดขึ้นในระบบการไหลที่มีลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยหลักที่ควบคุมกระบวนการอุทกเคมีได้แก่ แร่วิทยาของหินและทิศทางการไหลของน้ำบาดาล มีการละลายของแร่ที่มีผลต่อคุณภาพน้ำและดิน เช่น แร่ไฮโดรหรือเกลือหินในหน่วยหินมหาสารคามมีการแพร่กระจายของดินเค็มและน้ำบาดาลเค็ม ได้แก่ ระบบการไหลบริเวณกว้างชี และภูพาน เกิดกระบวนการแลกเปลี่ยนไอออนย้อนกลับ อันบ่งบอกถึงการแทรกตัวของน้ำบาดาลเค็มในระดับลึก ส่วนระบบการไหลขนาดกลางลำปาวไม่พบหน่วยหินมหาสารคาม แต่พบการแพร่กระจายของน้ำบาดาลเค็ม เนื่องจากการไหลของน้ำบาดาลที่ละลายเกลือหินจากพื้นที่รับน้ำซึ่งรองรับด้วยหน่วยหินมหาสารคามและหน่วยหินภูอกตอนล่างที่ไหลเข้าสู่ระบบการไหลขนาดกลางลำปาว

Abstract

TE 139770

Study of hydrogeological processes leads to a better understanding of groundwater flow and chemical processes along particular flow paths. Groundwater flow and its hydrochemical processes are one of the main causes of soil and groundwater salinity. Moreover, a knowledge of the hydrochemical processes is a basic tool in studying groundwater contamination. The hypothesis of the study is that the hydrochemical process may be related to a particular flow path in each groundwater flow system. Lam Pao Irrigation area was selected for the case study area. It is due to availability of surface and subsurface information. The methodology consists of compilation, collection and analyses of the hydrogeologic environments of the study area that are configuration of topography, distribution of soil and groundwater salinity, geology, and hydrogeology. There are three main groundwater flow systems can be determined, namely, Phu Phan regional flow system, Chi regional flow system, and Lam Pao intermediate flow system. Three significant flow paths from these three systems were selected for detailed study of their hydrochemical processes. It was found that the hydrochemical process in the Chi and Phu Phan systems indicates reverse cation exchange due to the deep saline groundwater intrusion. Whereas, the hydrochemical process in the Lam Pao system is a simple dissolution of halite due to groundwater recharging from the Mahasarakham through the Lower Phu Thok Formations.