

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

น้ำบาดาลนับวันยังมีความสำคัญมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากแหล่งน้ำผิวดินหายาก โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มักจะขาดแคลนมากในฤดูแล้ง เพราะอัตราการระเหย ของน้ำมีสูงมากและลักษณะทางธรณีวิทยา และภูมิประเทศ ไม่สามารถจะกักเก็บน้ำผิวดิน ไว้ได้อย่างพอเพียง ทำให้แหล่งน้ำผิวดินหมดลงอย่างรวดเร็วหลังฤดูฝน ประกอบกับปัจจุบัน ราคาที่ดินสำหรับสร้างอ่าง หรือบ่อน้ำ มีราคาแพง อีกทั้งการปนเปื้อนของของเสียในแม่น้ำ ลำธารมีมากขึ้น ตัวอย่างเช่น น้ำในแม่น้ำพอง ซึ่งไหลผ่านด้านทิศตะวันออกของพื้นที่เมืองขอนแก่น ตลอดริมฝั่งแม่น้ำดังกล่าวมีโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ตั้งอยู่จำนวนมาก เช่น โรงงานสุรา โรงงานแป้งมัน โรงงานกระดาษ และโรงงานน้ำตาล เป็นต้น อีกทั้งน้ำดิบที่ใช้ทำประปาของเมืองขอนแก่น ก็ผันน้ำจากแม่น้ำพอง ส่งไปยังสถานีประปาเมืองขอนแก่นซึ่งในช่วงฤดูแล้งน้ำในแม่น้ำมีน้อย แต่โรงงานต่างๆ ยังมีการผลิตคงเดิม หรือเพิ่มขึ้น ซึ่งโรงงานดังกล่าวจะปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำตลอดเวลา ทำให้การปนเปื้อนของของเสียในแม่น้ำมีอัตราส่วนเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นในอนาคตน้ำผิวดินจะมีปัญหาทั้งปริมาณและคุณภาพ

ปัจจุบันการพัฒนาน้ำบาดาลของเขตพื้นที่จังหวัดขอนแก่นส่วนใหญ่ จะใช้น้ำจากบ่อบาดาล ซึ่งมีความลึกโดยเฉลี่ยไม่เกิน 50 เมตร ปริมาณให้น้ำของบ่อเหล่านี้มีตั้งแต่เล็กน้อย ปานกลาง ไปจนถึงน้ำมาก ในบางพื้นที่ คุณภาพน้ำบาดาลมีตั้งแต่ จืดสนิท กร่อย ไปจนถึงเค็ม ซึ่งจำนวนบ่อน้ำบาดาล ที่เจาะลงสู่ชั้นน้ำบาดาลชั้นนี้ นับว่ามีเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทำให้ในอนาคตปริมาณน้ำบาดาลที่สนับสนุนจากชั้นน้ำบาดาลนี้ ย่อมไม่พอเพียงต่อความต้องการโดยเฉพาะบ่อผลิตน้ำบาดาลขนาดใหญ่ สำหรับที่อยู่อาศัย เกษตรกรรมและอุตสาหกรรม ดังนั้นการวิจัยเพื่อประเมินศักยภาพแหล่ง น้ำบาดาลระดับลึกกว่าชั้นน้ำที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อจัดหาแหล่งน้ำบาดาลที่มีผลผลิตสูงและคุณภาพดี สำหรับการใช้ในอนาคที่ที่ปลอดภัยจากมลพิษ

ปัจจุบันได้มีการนำเทคนิคไอโซโทป มาใช้ในการศึกษาวิจัยน้ำบาดาล ซึ่งจะช่วยให้ได้ทราบ ถึงต้นกำเนิด ระบบการไหลของน้ำบาดาล ตลอดจนบริเวณพื้นที่ที่น้ำไหลเข้าไปเพิ่มเติมและ อัตราการไหลของน้ำบาดาล ซึ่งจะทำให้สามารถประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำบาดาลได้ผลถูกต้อง และสามารถวางแผนพัฒนาจัดการน้ำบาดาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น แผ่นดินทรุด น้ำเค็มไหลเข้าสู่แหล่งน้ำจืด ซึ่ง จะเป็นผลต่อเนื่องให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำสำหรับอุปโภคบริโภค อุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ขึ้นได้ในอนาคต นอกจากนี้ การศึกษาดังนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการและการอนุรักษ์น้ำ ที่มีอยู่ให้ใช้ได้ตลอดไปเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดต่อการใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ก. เพื่อศึกษาวิจัยชั้นรายละเอียดเกี่ยวกับอุทกธรณีวิทยา ของชั้นน้ำบาดาลระดับลึก ด้านศักยภาพ แหล่งน้ำบาดาลทั้งปริมาณและคุณภาพน้ำ เพื่อช่วยวางแผนพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล

ข. เพื่อนำไอโซโทปเทคนิคมาศึกษาวิจัยศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล ประกอบด้วย

- การศึกษาดันกำเนิดของชั้นน้ำ
- การศึกษาบริเวณที่น้ำไหลเข้าไปเพิ่มเติมยังแหล่งน้ำบาดาล (Recharged Area)
- การศึกษาอายุและดันกำเนิดของน้ำบาดาล
- การศึกษาระบบการไหลของน้ำบาดาล เช่น อัตรา และทิศทางการไหล ของน้ำบาดาล
- การศึกษาคุณสมบัติของน้ำในแต่ละชั้นน้ำ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

โครงการวิจัย การหาแหล่งกำเนิดน้ำบาดาล โดยอาศัยส่วนประกอบไอโซโทปเพื่อประเมินหาแหล่งน้ำบาดาลระดับลึก ที่ให้ผลผลิตสูงในเขตขอนแก่น : อุทกธรณีวิทยา และการใช้ไอโซโทปเทคนิค ใช้เวลาในการวิจัย 1 ปี 6 เดือน ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2536 ถึง 30 เมษายน 2538 สำหรับโครงการระยะที่ 1 อุทกธรณีวิทยา ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับอุทกธรณีวิทยา ลักษณะการเกิดการไหล ปริมาณและคุณภาพน้ำ บาดาลจากการวิเคราะห์ผลเกี่ยวกับ คุณสมบัติของชั้นน้ำบาดาล จะช่วยกำหนดขอบเขตของชั้นน้ำบาดาลระดับลึก ที่ให้ผลผลิตสูงได้ และอีกประมาณ 1 ปี 6 เดือน ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2538 ถึง 31 ตุลาคม 2539 สำหรับการวิจัยใช้ไอโซโทปเทคนิค ในการศึกษาวิจัยระบบน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อให้ได้ ข้อมูลมาสนับสนุนและแปลความร่วมกับ ข้อมูลทางอุทก ธรณีวิทยา ในการประเมินศักยภาพน้ำบาดาลโดยละเอียด ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ก. ทราบศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลทั้งปริมาณและคุณภาพในบริเวณพื้นที่โครงการ (จังหวัดขอนแก่น และ โกลีเดีย) ที่ระดับความลึกต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนและพัฒนาน้ำบาดาล ขึ้นมาใช้ อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. ทราบดันกำเนิด และบริเวณที่น้ำไหลเข้าไปเพิ่มเติมยังแหล่งน้ำบาดาล คุณภาพของแหล่งน้ำ บาดาล (Groundwater Balance) และปริมาณน้ำที่ไหลเข้าไปเพิ่มเติมยังแหล่งน้ำบาดาลใน แต่ละปี ทำให้ สามารถวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล ได้โดยไม่เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำบาดาลและสภาพแวดล้อม

ค. เป็นประโยชน์ในการตรวจสอบ และหามาตรการป้องกันและแก้ไขมลพิษ เช่น ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง น้ำเสียจากบ้านเรือน หรือของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่อาจจะไหลลงไปในบ่อน้ำบาดาล

ง. บ่อน้ำบาดาลที่ได้จากการเจาะสำรวจสามารถนำไปใช้เป็นบ่อสังเกตการณ์ (Monitoring Wells) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำและคุณภาพน้ำต่อไป ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาติดตามสภาพน้ำบาดาลในอนาคต

จ. ผลวิเคราะห์ไอโซโทปในน้ำบาดาล และข้อมูลรายละเอียดของข้อมูลในชั้นน้ำ ในบริเวณพื้นที่โครงการ จะเป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยโดยใช้รูปจำลองทางคณิตศาสตร์ น้ำบาดาล (Groundwater Modeling) เพื่อการพยากรณ์สภาพน้ำบาดาลที่จะเกิดขึ้น เพื่อนำมาใช้ในปริมาณหรือระยะเวลาต่าง ๆ กันต่อไปในอนาคต

ฉ. วิธีการศึกษาวิจัยและผลที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับแหล่งน้ำบาดาลในบริเวณอื่น ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคอื่นๆ ของประเทศต่อไป

1.5 หน่วยงานที่อาจนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

หน่วยงานที่อาจนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ได้แก่

- ก. กองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม
- ข. กรมโยธาธิการ และสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กระทรวงมหาดไทย
- ค. กองประปาชนบท จังหวัดขอนแก่น กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ซึ่งจะเป็นผู้จัดทำน้ำให้ประชาชนใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค
- ง. กรมพัฒนาที่ดิน และกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- จ. การประปาส่วนภูมิภาค
- ฉ. โรงงานอุตสาหกรรม หมู่บ้าน และหน่วยงานเอกชนอื่น ๆ