

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

5.1.1 สภาพแวดล้อมโดยทั่วไปของแหล่งน้ำพุร้อน

แหล่งน้ำพุร้อนภาคตะวันตก สามารถจำแนก ตามสภาพแวดล้อมได้ 3 ประเภท คือ

1) แหล่งน้ำพุร้อนที่มีสภาพตามธรรมชาติและที่ยังไม่มีการเข้าไปของนักท่องเที่ยว หรือเป็นแหล่งน้ำพุร้อนที่เพิ่งมีการค้นพบ ยังไม่มีการรวบรวมน้ำพุร้อน ยังไม่มีสิ่งก่อสร้างอำนวยความสะดวก ได้แก่ น้ำพุร้อนห้วยโป่งร้อน น้ำพุร้อนห้วยแม่กลอง เป็นต้น

2) แหล่งน้ำพุร้อนที่ยังมีความเป็นธรรมชาติและได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวแล้ว คือ แหล่งน้ำพุร้อนที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวและมีสิ่งอำนวยความสะดวก โดยมีการรักษาความเป็นธรรมชาติของแหล่งน้ำพุร้อน ได้แก่ น้ำพุร้อนหินดาด น้ำพุร้อนห้วยน้ำนัก น้ำพุร้อนพระร่วง น้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้อง น้ำพุร้อนแม่กาษา เป็นต้น

3) แหล่งน้ำพุร้อนที่เคยมีการพัฒนามาบ้างแล้ว แต่เนื่องจากเกิดปัญหาบางประการ เช่น อุณหภูมิลดลง หรือ หน่วยงานที่รับผิดชอบ ไม่มีงบประมาณที่จะดำเนินการพัฒนาต่อไปจึงอยู่ในสภาพทรุดโทรม ได้แก่ น้ำพุร้อนบ้านเขาพัง น้ำพุร้อนโป่งน้ำร้อน น้ำพุร้อนบ้านโป่งช้าง น้ำพุร้อนบ้านพุน้ำร้อน (ด้านข้าง, สุพรรณบุรี) น้ำพุร้อนบ้านพุร้อน (บ้านเก่า, กาญจนบุรี) เป็นต้น

5.1.2 ภูมิกายภาพ

แหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกที่ศึกษาอยู่ในเขตจังหวัดตาก กำแพงเพชร กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี มีลักษณะภูมิกายภาพดังต่อไปนี้

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดตาก ส่วนมากเป็นพื้นที่เชิงเขาที่ลาดเทเอียงไปเป็นพื้นที่ลอนลาด และพื้นที่ราบต่อไป ซึ่งภูเขาที่มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันตก ตะวันออกเฉียงเหนือ และทิศใต้ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 300 ถึง 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย เช่น ห้วยแม่กาษา ห้วยแม่จางวาง ห้วยแห้ง ห้วยชะเนง้อ ห้วยหนองหลวง ห้วยตะไค้ะบี ห้วยน้ำนัก และแม่น้ำเมย เป็นต้น ซึ่งลำน้ำหลายสายของบริเวณนี้ไหลลงสู่ลำน้ำสายใหญ่ในพื้นที่ราบ

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกำแพงเพชร เป็นพื้นที่ลอนลาด ซึ่งภูเขาที่มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 200 ถึง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย เช่น คลองลานหิน คลองอีแจ้ว คลองน้ำไหล และคลองพลู เป็นต้น ซึ่งลำน้ำหลายสายของบริเวณนี้ไหลลงสู่ลำน้ำสายใหญ่ คือ แม่น้ำปิงในพื้นที่ราบต่อไป

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนมากเป็นพื้นที่เชิงเขา และพื้นที่ลอนลาด ซึ่งภูเขาที่มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 200 ถึง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย เช่น ห้วยแม่ตะงู ห้วยกุยมั่ง ห้วยตึกนิ ห้วยลันถิ่น ห้วยแขง ห้วยแก่งสารวัตร 1 ห้วยแห้ง ห้วยแม่ลำพอง ห้วยน้ำขาว และห้วยลำทราย เป็นต้น ซึ่งลำน้ำหลายสายของบริเวณนี้ไหลลงสู่ลำน้ำสายใหญ่คือแม่น้ำแควน้อยในพื้นที่ราบต่อไป

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดสุพรรณบุรี เป็นพื้นที่ลอนลาดติดต่อกับพื้นที่ราบ มีเนินเขากระจายตัวบริเวณโดยรอบ ซึ่งเขาพระเจดีย์มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 300 ถึง 500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย ซึ่งลำน้ำทั้งหมดของบริเวณนี้ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำแล้วจึงไหลกระจายไปยังพื้นที่ราบต่อไป

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดราชบุรี เป็นพื้นที่หุบเขาที่มีพื้นที่เทียงติดต่อกับพื้นที่ลอนลาด ซึ่งเขาบริเวณนี้มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 300 ถึง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย เช่น ห้วยน้ำร้อน ห้วยน้ำเคย ห้วยจะชนลอง และห้วยพุน้ำร้อน เป็นต้น ซึ่งลำน้ำทั้งหมดของบริเวณนี้ไหลลงสู่พื้นที่ราบต่อไป

ลักษณะภูมิกายภาพของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดเพชรบุรี เป็นพื้นที่เชิงเขา มีทั้งภูเขาและเนินเขาล้อมรอบทุกทิศทาง ซึ่งเขาส่วนใหญ่บริเวณนี้มีทิศด้านลาดหันไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีความสูงของยอดเขาตามแนวสันปันน้ำประมาณ 200 ถึง 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ภูเขาดังกล่าวเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำหลายสาย เช่น ห้วยพุน้ำร้อน ห้วยสาริกา ห้วยหลง ห้วยใหญ่ และห้วยกะชู้ เป็นต้น ซึ่งลำน้ำทั้งหมดของบริเวณนี้ไหลลงสู่พื้นที่ราบต่อไป

5.1.3 ธรณีวิทยา

แหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกที่ศึกษาซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดตาก กำแพงเพชร กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี มีลักษณะทางธรณีวิทยาดังต่อไปนี้

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดตาก มีการจำแนกหินออกเป็น 5 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร หินกึ่งแข็งตัว ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคพรีแคมเบรียน (Precambrian : PE) หินยุคแคมเบรียน (Cambrian : E) หินยุคอโดวิเซียน (Ordovician : O) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCtp) กลุ่มหินทองผาภูมิ (Thong Pha Phum Group) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous : Cgr) หินตะกอนยุคเพอร์เมียน (Permian : Pr) กลุ่มหินราชบุรี (Ratchaburi Group) หินยุคไตรแอสซิก (Triassic : Tr2) กลุ่มหินลำปาง (Lamprang Group) หมวดหินผากัน (Pha khan Formation) หินยุคไตรแอสซิก (Triassic : Tr1) กลุ่มหินลำปาง (Lamprang Group) หินยุคจูแรสซิก (Jurassic : Ju) กลุ่มหินอุ้มผาง (Umphang Group) หินกึ่งแข็งตัว (Semiconsolidated Sediment) ยุคเทอร์เชียรี (Tertiary : Tmm) กลุ่มหินแม่มาะ (Mae Moh

Group) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary : Qt) คือ ตะกอนตะพักลำน้ำ (Terrace)

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกำแพงเพชร มีการจำแนกหินออกเป็น 4 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคพรีแคมเบรียน (Precambrian : PE) หินยุคแคมเบรียน (Cambrian : E) หินยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician : O) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian-Devonian : SD) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCTp) กลุ่มหินทองผาภูมิ (Thong Pha Phum Group) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous : C) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคไตรแอสซิก (Triassic : Trgr) หินอัคนีพุ (Extrusive Igneous Rocks) ยุคครีเทเชียส (Cretaceous : Krh) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ (Terrace deposit : Qt) ตะกอนธารน้ำพา (Alluvial deposit : Qa) และตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial fan deposit : Qaf)

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกาญจนบุรี มีการจำแนกหินออกเป็น 5 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร หินกึ่งแข็งตัว ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคพรีแคมเบรียน (Precambrian : PE) หินยุคแคมเบรียน (Cambrian : E) หินยุคแคมเบรียน-ออร์โดวิเซียน (Cambrian-Ordovician : EO) หินยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician : O) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian-Devonian : SD) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCTp) กลุ่มหินทองผาภูมิ (Thong Pha Phum Group) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCTn) กลุ่มหินตะนาวศรี (Tanaosri Group) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (Carboniferous-Permian : CPk) กลุ่มหินแก่งกระเจาน (Kaengkrachan Group) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (Carboniferous-Permian : CPk-1) กลุ่มหินแก่งกระเจาน (Kaengkrachan Group) หมวดหินเขาพระ (Khao Pra Formation) หินตะกอนยุคเพอร์เมียน (Permian : Pr) กลุ่มหินราชบุรี (Ratchaburi Group) หินยุคไตรแอสซิก (Triassic : Trl) กลุ่มหินลำปาง (Lamprang Group) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคไตรแอสซิก (Triassic : Trgr) หินยุคจูแรสซิก (Jurassic : Ju) กลุ่มหินอุ้มผาง (Umphang Group) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคครีเทเชียส (Cretaceous : Kgr) หินกึ่งแข็งตัว (Semiconsolidated Sediment) ยุคเทอร์เชียรี (Tertiary : Tmm) กลุ่มหินแม่เมาะ (Mae Moh Group) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial deposit : Qc) และตะกอนพวยอยู่กับที่ ตะกอนธารน้ำพา (Alluvial deposit : Qa)

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดสุพรรณบุรี มีการจำแนกหินออกเป็น 5 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร หินกึ่งแข็งตัว ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคแคมเบรียน-ออร์โดวิเซียน (Cambrian-Ordovician : EO) หินยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician : O) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian-Devonian : SD) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCTp) กลุ่มหินทองผาภูมิ (Thong Pha Phum Group) หินยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส (Silurian-Devonian-Carboniferous : SDCTn) กลุ่มหินตะนาวศรี (Tanaosri Group) หินตะกอนยุคเพอร์เมียน (Permian : Pr) กลุ่มหินราชบุรี (Ratchaburi Group) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาใน

ยุคไตรแอสซิก (Triassic : Trgr) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ตะกอนตะพักลำน้ำ (Terrace deposit : Qt) ตะกอนธารน้ำพา (Alluvial deposit : Qa) และ ตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial fan deposit : Qaf)

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดราชบุรี มีการจำแนกหิน ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่ เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (Carboniferous-Permian : CPk-1) กลุ่มหินแก่งกระจาน (Kaengkrachan Group) หมวดหินเขาพระ (Khao Pra Formation) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคครีเทเชียส (Cretaceous : Kgr) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี เป็นตะกอนธารน้ำพา (Alluvial deposit : Qa)

ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่บริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดเพชรบุรี มีการจำแนกหิน ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ หินตะกอน หินแปร ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว และหินอัคนี ซึ่งประกอบด้วยหินยุคต่างๆ ที่ เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุดได้ดังนี้ หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (Carboniferous-Permian : CPk-1) กลุ่มหินแก่งกระจาน (Kaengkrachan Group) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส-เพอร์เมียน (Carboniferous-Permian : CPk-1) กลุ่มหินแก่งกระจาน (Kaengkrachan Group) หมวดหินเขาพระ (Khao Pra Formation) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks) แทรกดันตัวขึ้นมาในยุคครีเทเชียส (Cretaceous : Kgr) ตะกอนที่ยังไม่แข็งตัว (Unconsolidated Sediment) ยุคควอเทอร์นารี ประกอบด้วย ตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial deposit : Qc) และตะกอนผุอยู่กับที่ และตะกอนธารน้ำพา (Alluvial deposit : Qa)

5.1.4 ปฐพีวิทยา

ดินบริเวณน้ำพุร้อนในภาคตะวันตก เป็นดินทรายร่วน ชนิดต่างๆ เช่น ดินทรายร่วนปน อินทรีย์วัตถุ ดินทรายร่วนปนกรวดเป็นต้น ปริมาณความชื้นประมาณ 8-31 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสภาพการซึมได้ ของดินประมาณ 2.21×10^3 - 2.25×10^5 เมตรต่อวัน มีค่าความเป็นกรดต่างประมาณ 6.2-8.2 มีค่าการนำ ไฟฟ้าประมาณ 63- 2,450 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร มีค่าอินทรีย์วัตถุประมาณ 0.28-4.6 เปอร์เซ็นต์ และ มี ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุประมาณ 7.8-102 เซนติโมลต่อกิโลกรัม

จากการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินพบว่า มีปริมาณแคดเมียม โครเมียม ตะกั่ว และ เหล็ก อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กรมควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกำหนดไว้ (มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ. 2547)

5.1.5 ลักษณะภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของแหล่งน้ำพุร้อนภาคตะวันตก ซึ่งอยู่ในจังหวัดต่างๆ ได้แก่ จังหวัดตาก พิชญโลก สุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี หากพิจารณาตามระบบการจำแนกภูมิอากาศของ Koppen จะพบว่า มีสภาพภูมิอากาศแบบฝนเมืองร้อนเฉพาะฤดู (Tropical Savanna Climate, Aw) ซึ่งสามารถแบ่ง ช่วงฤดูกาลได้เป็น 3 ฤดูกาล ได้แก่ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน หากพิจารณาภูมิอากาศตามหลักการ

Walter's Diagram พบว่าสภาพอากาศของแหล่งน้ำพุร้อนภาคตะวันตก มีลักษณะอากาศในช่วงเดือน พฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงหน้าแล้ง (dry period) และช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เป็นช่วงหน้าน้ำ (wet period) โดยแต่ละพื้นที่จะมีปริมาณฝนรายเดือนแตกต่างกัน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่เกิดฝนทิ้งช่วงในประเทศไทย

5.1.6 อุทกวิทยา

แหล่งน้ำพุร้อนภาคตะวันตกของประเทศไทย ส่วนใหญ่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ที่มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่มีรอยเลื่อนหรือรอยแตกของหิน และได้รับความร้อนจากการเบียดอัดของหินส่งผลให้เกิดเป็นแหล่งน้ำร้อนผิวดิน เมื่อพิจารณาตามลักษณะอุทกวิทยาในด้านการนำพุร้อน สามารถจัดกลุ่มได้ดังนี้

(1) แหล่งน้ำพุร้อนที่สามารถรวบรวมแหล่งน้ำพุร้อนเป็นบ่อชัดเจนและมีประสิทธิภาพ เช่น แหล่งน้ำพุร้อนพระร่วง (กำแพงเพชร) ห้วยน้ำนก (ตาก) แม่กาษา (ตาก) โป่งกระทิง (อุทยานแห่งชาติไทยประจันต์) บ้านเก่า (กาญจนบุรี) หินดาด (กาญจนบุรี) เขาพัง (กาญจนบุรี) หนองหญ้าปล้อง (เพชรบุรี) เป็นต้น ส่วนแหล่งน้ำพุร้อนโป่งช้าง มีการรวบรวมเป็นบ่อชัดเจน แต่น้ำร้อนหายไป (ช่วงเวลาที่ทำการวิจัย) ซึ่งสามารถทำการศึกษาอัตราการให้น้ำร้อนได้ในหลายจุด แต่อีกหลายจุดไม่สามารถศึกษาได้ เนื่องจากมีการต่อท่อน้ำร้อนเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น

(2) แหล่งน้ำพุร้อนที่รวบรวมเป็นบ่อชัดเจน แต่ยังมีประสิทธิภาพไม่ดี เช่น หนองเจริญ (ลันถิ่น) โป่งน้ำร้อน (กำแพงเพชร) น้ำพุร้อนบ้านพุร้อน (สุพรรณบุรี) ซึ่งมีการรวบรวมน้ำร้อนที่ไม่สมบูรณ์ ทำให้มีน้ำผิวดินภายนอกไหลเข้าไปปะปน

(3) แหล่งน้ำพุร้อนที่ไม่มีการรวบรวมเป็นบ่อชัดเจน เช่น ห้วยแม่กลอง (ทีลอซู) ซึ่งยังเป็นแหล่งธรรมชาติ ปล่องให้น้ำร้อนไหลรวมกับน้ำในลำธารตามธรรมชาติ

การวิเคราะห์ลักษณะอุทกวิทยาน้ำผิวดินเบื้องต้นบริเวณแหล่งน้ำพุร้อน พบว่า แหล่งน้ำพุร้อนหลายแห่ง ที่อยู่ในสระน้ำ/มีพื้นที่รับน้ำขนาดเล็ก/อยู่บริเวณพื้นที่ราบ จะมีการระบายน้ำผิวดินได้ดี ทำให้ไม่มีลักษณะน้ำหลากเกิดขึ้น เช่น ห้วยน้ำนก แม่กาษา โป่งน้ำร้อน พระร่วง โป่งช้าง เขาพัง บ้านพุร้อน (บ้านเก่า) หนองหญ้าปล้อง เป็นต้น ส่วนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำหลากสูง คือแหล่งน้ำพุร้อนที่มีพื้นที่รับน้ำตอนบนขนาดใหญ่/พื้นที่ตอนบนมีความลาดชันสูง เช่น แหล่งน้ำพุร้อนห้วยแม่กลอง (ทีลอซู) หินดาด ห้วยโป่งร้อน ส่วนแหล่งน้ำพุร้อนที่มีโอกาสเกิดน้ำหลาก คือ แหล่งน้ำพุร้อนโป่งกระทิง (ไทยประจันต์) เนื่องจากพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำเป็นภูเขาสูงที่มีความลาดชัน จึงควรมีมาตรการเฝ้าระวังน้ำหลากเพิ่มเติม

5.1.7 อุทกธรณีวิทยา

แหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตกที่ศึกษาซึ่งอยู่ในเขตจังหวัดตาก กำแพงเพชร กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี และเพชรบุรี ซึ่งมีลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาดังต่อไปนี้

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาระบบแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดตากมีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) สองประเภท คือ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers)

ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลาง (Middle Khorat Aquifers : Jmk) อยู่ในยุคจูแรสซิก (Jurassic) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง (Lower Khorat Aquifer : TRJk) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง (Lampang Aquifer : TRlp) อยู่ในยุคไตรแอสซิก (Triassic) ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตยุคไตรแอสซิก (Triassic Carbonate Aquifer : TRc) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (Permian - Carboniferous Metasedimentary Aquifer : PCms) เป็นหินตะกอนกึ่งแปรอายุเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตยุคเพอร์เมียน (Permian Carbonate Aquifer : Pc) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน - ดีโวเนียน (Silurian - Devonian Metamorphic Aquifer : SDmm) ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician Limestone Aquifer : Ols) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน (Cambrian Metamorphic Aquifer : Emm) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรมหายุคพรีแคมเบรียน (Precambrian Metamorphic Aquifer : PEmm) ส่วนชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) คือ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr) และแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน (Unconsolidated Aquifers) ประกอบด้วยชั้นหินให้น้ำบาดาลหินร่วนได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็ง (Semiconsolidated Aquifer : Tsc) และชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Flood-plain Aquifer : Qfd)

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกำแพงเพชร มีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) สองประเภท คือ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง (Lower Khorat aquifers: Jlk) ยุคจูแรสซิก (Jurassic) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง (Lower Khorat Aquifer : TRJk) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง (Lampang Aquifer : TRlp) อยู่ในยุคไตรแอสซิก (Triassic) ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนกึ่งหินแปรอายุคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous Metasedimentary Aquifers : Cms) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคไซลูเรียน-ดีโวเนียน (Silurian - Devonian Metamorphic Aquifer : SDmm) ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician Limestone Aquifer : Ols) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน (Cambrian Metamorphic Aquifer : Emm) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรมหายุคพรีแคมเบรียน (Precambrian Metamorphic Aquifer : PEmm) ส่วนชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) คือชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr) ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ (Volcanic Aquifer: Vc) และแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน (Unconsolidated Aquifers) ประกอบด้วยหินให้น้ำบาดาลหินร่วน ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็ง (Semiconsolidated Aquifer : Tsc) และชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) ประกอบด้วยชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Flood-plain Aquifer : Qfd) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่ (Young Terrace Deposits Aquifer : Qyt) และชั้นน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า (Old terrace deposits aquifer : Qot)

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดกาญจนบุรี มีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) สองประเภท คือ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง (Lower Khorat aquifers:

Jlk) ยุคจูแรสสิก (Jurassic) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรร (Permian - Carboniferous Metasedimentary Aquifer : PCms) เป็นหินตะกอนกึ่งแปรรอายุเพอร์เมียนถึงคาร์บอนิเฟอรัส ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนีเฟอรัส เมียน (Permian Carbonate Aquifer : Pc) ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician Limestone Aquifer : Ols) ชั้นน้ำหินแปรรยุคแคมเบรียน - ดีโวเนียน (Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer : DEmm) ชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรร (Gneissic Aquifer : Gn) และแหล่งน้ำบาดาลในตะกอนหิน (Unconsolidated Aquifers) ประกอบด้วยชั้นหินให้น้ำบาดาลหินร่วนได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็ง (Semiconsolidated Aquifer : Tsc) และชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvium Aquifers : Qcl) ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary)

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดสุพรรณบุรี มีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) สองประเภท คือ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปรร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนยุคออร์โดวิเซียน (Ordovician Limestone Aquifer : Ols) ชั้นน้ำหินแปรรยุคแคมเบรียน - ดีโวเนียน (Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer : DEmm) ส่วนชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) คือ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr) และแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน (Unconsolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหินร่วน คือ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvium Aquifers : Qcl)

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดราชบุรี มีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) เป็นแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปรร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรร (Permian - Carboniferous Metasedimentary Aquifer : PCms) ชั้นน้ำหินแปรรยุคแคมเบรียน - ดีโวเนียน (Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer : DEmm) และชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) คือ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr)

ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนจังหวัดเพชรบุรี มีชั้นหินอุ้มน้ำ (Aquifers) สองประเภท คือ แหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน และแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง ซึ่งมีรายละเอียดของลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาที่เรียงลำดับอายุจากแก่สุดไปหาอ่อนสุด แหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นหินให้น้ำบาดาลหน่วยต่างๆ คือ ชั้นหินอุ้มน้ำบาดาลในหินชั้น และหินแปรร (Sedimentary and Metamorphic Rock Aquifers) ได้แก่ ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปรร (Permian - Carboniferous Metasedimentary Aquifer : PCms) ชั้นน้ำหินแปรรยุคแคมเบรียน - ดีโวเนียน (Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer : DEmm) ส่วนชั้นหินอุ้มน้ำในหินอัคนี (Igneous Rocks Aquifers) คือ ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer : Gr) และแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วน (Unconsolidated Aquifers) ประกอบด้วย ชั้นน้ำหินให้น้ำบาดาล คือ ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvium Aquifers : Qcl)

5.1.8 คุณภาพน้ำพุร้อน น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล

5.1.8.1 คุณภาพน้ำพุร้อน

จากการวิเคราะห์คุณภาพน้ำพุร้อนทางกายภาพ เคมี แร่ธาตุ และจุลินทรีย์ เปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (กระทรวงอุตสาหกรรม, 2549) มาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลก (WHO, 2006) และมาตรฐานน้ำแร่ (กระทรวงสาธารณสุข, 2543) สามารถสรุปได้ดังนี้

1) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

คุณภาพน้ำทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าพีเอช ค่าของแข็งละลายน้ำ ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความขุ่น สี และกลิ่น ของน้ำพุร้อนภาคตะวันตกสามารถสรุปได้ดังนี้

- อุณหภูมิ > 50 องศาเซลเซียส (จัดเป็นน้ำพุร้อนประเภทร้อนจัด) มี 4 แห่ง คือ ห้วยน้ำนก แม่กาษา พระร่วง และหนองหญ้าปล้อง
- ค่าพีเอช ส่วนใหญ่อยู่ในมาตรฐานยกเว้น น้ำพุร้อนโป่งน้ำร้อน จ. กำแพงเพชร มีค่าเกินมาตรฐาน
- ค่าความขุ่นในฤดูแล้งไม่เกินค่ามาตรฐาน แต่ในฤดูฝนมีค่าเกินมาตรฐาน
- น้ำพุร้อนภาคตะวันตกส่วนใหญ่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ยกเว้นที่แม่กาษา และโป่งน้ำร้อน มีกลิ่นกำมะถัน

2) คุณภาพน้ำทางเคมี

คุณภาพน้ำทางเคมี ได้แก่ แอมโมเนียม ไนไตรท์ ไนเตรท โซเดียมไนต์ คลอไรด์ ซัลเฟต ความกระด้าง อัลคิลซัลโฟเนต ฟีนอล สารออร์แกโนคลอรีน สารฟิซีบี และน้ำมันแร่ สามารถสรุปได้ดังนี้

- แอมโมเนียม ไนไตรท์ ไนเตรท โซเดียมไนต์ คลอไรด์ ซัลเฟต ความกระด้าง ในน้ำพุร้อนภาคตะวันตกมีค่าไม่เกินมาตรฐาน
- อัลคิลซัลโฟเนต ฟีนอล สารออร์แกโนคลอรีน สารฟิซีบี และน้ำมันแร่ ในน้ำพุร้อนภาคตะวันตก นั้นตรวจไม่พบ

3) คุณภาพน้ำด้านแร่ธาตุ

แร่ธาตุที่วิเคราะห์ ได้แก่ แคดเมียม (Cd), สังกะสี (Zn), แมงกานีส (Mn), แคลเซียม (Ca), แบเรียม (Ba), เหล็ก (Fe), ทองแดง (Cu), แมกนีเซียม (Mg), โบรอน (B), ตะกั่ว (Pb),ปรอท (Hg), สารหนู (As), โครเมียม (Cr), ซีลีเนียม (Se), พลวง (Sb) และนิกเกิล (Ni) ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- แร่ธาตุที่ตรวจไม่พบในน้ำพุร้อนภาคตะวันตก ได้แก่ ปรอท (Hg), พลวง (Sb), ซีลีเนียม (Se) และโบรอน (B)
- แร่ธาตุที่ตรวจพบแต่ไม่เกินมาตรฐาน ได้แก่ โซเดียม (Na), แคลเซียม (Ca), แบเรียม (Ba), เหล็ก (Fe), สังกะสี (Zn), ทองแดง (Cu), แมงกานีส (Mn), โครเมียม (Cr) และนิกเกิล (Ni)

- ตะกั่ว (Pb) มีค่าเกินมาตรฐานน้ำดื่มขององค์การอนามัยโลกและมาตรฐานน้ำแร่ของกระทรวงสาธารณสุข แต่ส่วนใหญ่ยังไม่เกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภคของกระทรวงอุตสาหกรรม
- แคดเมียม (Cd) ในฤดูฝนมีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย
- สารหนู (As) ส่วนใหญ่มีค่าเกินมาตรฐาน โดยเฉพาะที่ น้ำพุร้อนบ้านเก่า มีค่าสูงมาก น่าจะสัมพันธ์กับเหมืองดีบุกเก่า

4) คุณภาพน้ำด้านจุลินทรีย์

ผลการนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count) และ Total Coliform, fecal coliform และเชื้อก่อโรค ในน้ำพุร้อนภาคตะวันตกสามารถสรุปได้ดังนี้

- จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count) พบว่าในหน้าฝนมีจำนวนแหล่งน้ำพุร้อนที่มีค่าเกินมาตรฐานมากกว่าในฤดูแล้ง
- Total Coliform, fecal coliform ส่วนใหญ่แล้วจะมีค่าเกินมาตรฐานในแหล่งน้ำพุร้อนที่มีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count) เกินมาตรฐาน
- เชื้อก่อโรคที่พบส่วนใหญ่ในน้ำพุร้อนภาคตะวันตก คือ *Staphylococcus aureus*
- เชื้อก่อโรคที่ตรวจไม่พบในน้ำพุร้อนภาคตะวันตก คือ *Salmonella*, *Clostridium perfringens*

อุณหภูมิและคุณภาพน้ำโดยทั่วไปของแหล่งน้ำพุร้อนภาคตะวันตก มีความเหมาะสมที่จะใช้อาบแช่เพื่อสุขภาพ ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพได้เป็นอย่างดี

ความเหมาะสมในการผลิตน้ำดื่มน้ำแร่

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำพุร้อนในภาคตะวันตก จำนวน 10 แหล่ง พบว่า

1. มีแหล่งน้ำพุร้อนที่มีคุณภาพน้ำโดยทั่วไป อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานการผลิตน้ำดื่มน้ำแร่ แต่มีโลหะธาตุบางชนิด เช่น ตะกั่ว แคดเมียม และสารหนู สูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย และบางแหล่งมีปริมาณจุลินทรีย์ค่อนข้างสูง จำนวน 7 แหล่ง ได้แก่ น้ำพุร้อนห้วยน้ำนก (ตาก) น้ำพุร้อนพระร่วง (กำแพงเพชร) น้ำพุร้อนหินดาด น้ำพุร้อนลั่นถีน น้ำพุร้อนเขาพัง (กาญจนบุรี) น้ำพุร้อนหนองหญ้าปล้อง และน้ำพุร้อนโป่งกระทิง (เพชรบุรี) หากนำน้ำพุร้อนจากแหล่งเหล่านี้มาผลิตน้ำดื่มน้ำแร่จำเป็นต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อลดปริมาณโลหะหนัก (ตะกั่ว แคดเมียม สารหนู) และปริมาณจุลินทรีย์ โดยวิธีการมาตรฐานต่อไป

นอกจากนี้หน่วยงานที่รับผิดชอบควรปรับปรุงระบบท่อนำน้ำพุร้อนมิให้มีการซึมปนจากน้ำผิวดิน ซึ่งอาจจะลดปริมาณการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ลงได้มาก

2. แหล่งน้ำพุร้อนที่ไม่เหมาะสมในการผลิตน้ำดื่มน้ำแร่ ได้แก่ น้ำพุร้อนบ้านเก่า (กาญจนบุรี) มีสารหนูสูงมาก น้ำพุร้อนแม่กาษา (ตาก) และน้ำพุร้อนโป่งน้ำร้อน (กำแพงเพชร) มีกลิ่นกำมะถันสูงมาก

5.1.8.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

ได้ทำการวิเคราะห์น้ำผิวดินที่อยู่ในแหล่งน้ำพุร้อน 3 แหล่ง ได้แก่ น้ำพุร้อนแม่กาษา จังหวัดตาก น้ำพุร้อนหินดาด และน้ำพุร้อนหนองเจริญ (ลั่นถัน) จังหวัดกาญจนบุรี พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 3 แหล่ง ส่วนใหญ่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 1 ยกเว้น แมงกานีส แคดเมียม ที่มีค่าเกินมาตรฐาน

การที่น้ำผิวดินบริเวณแหล่งน้ำพุร้อนมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดินประเภทที่ 1 คือ มีสภาพตามธรรมชาติ มีส่วนช่วยส่งเสริมให้แหล่งน้ำพุร้อนมีความเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจเพิ่มขึ้น

5.1.8.3 คุณภาพน้ำบาดาล

คุณภาพน้ำบาดาลในบริเวณน้ำพุร้อนบ้านเขาพัง (อบต.วังกระแจะ) และบ้านโป่งช้าง (อบต.หนองปรือ) จังหวัดกาญจนบุรี ตามที่ อบต.ได้ขอความอนุเคราะห์คณะผู้วิจัยให้ช่วยวิเคราะห์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค ดังนั้นผลการวิเคราะห์ครั้งนี้ จึงเป็นประโยชน์ในการจัดหาแหล่งน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคของประชาชนในชุมชนทั้งสองแห่ง

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) สำหรับน้ำพุร้อนที่คาดว่าจะได้รับการพัฒนาเป็นแหล่งน้ำพุร้อนต้นแบบในภาคตะวันตก ควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มสมรรถนะในการให้บริการและประหยัดทรัพยากร เช่น การศึกษา water footprint เพื่อการวางแผนในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับการยอมรับในระดับสากล

2) สำหรับแหล่งน้ำพุร้อนที่มีผลการวิจัยพบว่ามีคุณภาพน้ำพุร้อนอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมที่จะนำมาผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะภาคเอกชนควรร่วมกันพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตน้ำดื่ม น้ำแร่ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมทั้งในระดับชุมชนหรือขยายสู่สังคมวงกว้างต่อไป

3) ควรมีการขยายศึกษาวิจัยด้านวิทยาศาสตร์พื้นพิภพ และสิ่งแวดล้อมในการแหล่งน้ำพุร้อนอื่นๆ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการท่องเที่ยวน้ำพุร้อนของประเทศไทยจากทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่และยั่งยืน

4) ควรมีการศึกษาเพื่อจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยจากน้ำหลาก ดินถล่ม บริเวณแหล่งท่องเที่ยวน้ำพุร้อน เพื่อหามาตรการลดผลกระทบ/แผนเฝ้าระวัง/การเตือนภัยอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

5) ควรมีการศึกษาการนำน้ำพุร้อนที่มีอุณหภูมิเหมาะสมมาทำประโยชน์เพิ่มเติม เช่น การนำมาอบผลผลิตทางเกษตร เป็นต้น