

# โครงการสำรวจการกระจายตัวและแหล่งที่มาของ การปนเปื้อนโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำกับฟ้า ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย : ส่วนที่ 1 มลสารในดิน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุบล โชติพงษ์\*  
รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพันธ์ สุทธิรัตน์\*  
อนุ กัลลประวิทย์\*\*

## การทำเหมืองแร่ทองคำในประเทศไทย

ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นแหล่งแร่ทองคำที่มีการทำเหมืองในเชิงพาณิชย์ 2 รายในปัจจุบัน คือ บริษัท อัคราไมนิ่ง จำกัด ตั้งอยู่ในจังหวัดพิจิตรและเพชรบูรณ์ ได้เข้ามาสำรวจแหล่งแร่ทองคำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 และได้เปิดดำเนินการจนถึงปัจจุบัน และ บริษัท กุ้งคำ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดเลย ได้เริ่มขออนุญาตในปี พ.ศ. 2538 แต่กระทรวงอุตสาหกรรมได้อนุมัติประทานบัตรการทำเหมืองแร่ในปี พ.ศ. 2546 โดยเริ่มเปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2549 จนถึงปัจจุบัน ข้อมูลมลสารในดินก่อนดำเนินการโครงการเหมืองแร่ทองคำในจังหวัดเลย

จากผลการวิเคราะห์มลสารในดินซึ่งเป็นการตรวจวิเคราะห์ก่อนการเปิดทำกิจการเหมืองในบริเวณพื้นที่ ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย รวมถึงพื้นที่บางส่วนในลุ่มน้ำฮวย ลุ่มน้ำห้วยพุก และลุ่มน้ำห้วยเหล็ก ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2547 และ พ.ศ. 2548 พบความเข้มข้นของสารหนูในดินมีค่าเกินมาตรฐานในทุกสถานีที่ตรวจวัด ส่วนแมงกานีส ตะกั่ว และแคดเมียม พบว่า ความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานีที่ตรวจวัด สำหรับการสำรวจดินในปี พ.ศ. 2548 จำนวน 2 ครั้ง พบว่าความเข้มข้นของสารหนูในดินมีค่าเกินมาตรฐานเกือบทุกสถานีที่ตรวจวัดโดยเฉพาะสถานีที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้บริเวณเหมือง

\* สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

## ข้อมูลการร้องเรียนด้านผลกระทบจากการทำเหมืองแร่ทองคำในจังหวัดเลย

กลุ่มคนรักษ์-บ้านเกิด หมู่ที่ 3 บ้านนาหนองบง ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ได้มีหนังสือร้องเรียนถึงสำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี ลงวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2553 เรื่อง รายงานผลการตรวจสอบข้อเท็จจริงกรณีราษฎรร้องทุกข์ เนื่องจากได้รับผลกระทบจากเหมืองแร่ทองคำทับฟ้า ของบริษัท ทูงคำ จำกัด ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย โดยแจ้งให้ทราบความเดือดร้อนในการใช้น้ำอุปโภคบริโภค ทั้งในด้านสุขภาพและด้านการเกษตรรวมทั้งฝุ่นละอองที่เกิดจากรถขนแร่และการระเบิดดินแร่ ตลอดจนเสียงรบกวนจากการระเบิด

คณะรัฐมนตรี มีมติ ในวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2554 ให้กระทรวงอุตสาหกรรมชะลอการขอประทานบัตรของบริษัททูงคำ แปลงที่ 104/2538 (ภูเหล็ก) และแปลงอื่น ๆ จนกว่าจะได้ข้อสรุปการปนเปื้อน ผลการประเมินความคุ้มค่าของฐานทรัพยากรธรรมชาติและค่าภาคหลวงแร่กับวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของชาวบ้านตามแนวเศรษฐกิจพอเพียงและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และผลการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ (HIA)

โครงการสำรวจการกระจายตัวและแหล่งที่มาของการปนเปื้อนโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

สืบเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวข้างต้น สถาบันวิจัยสถานะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับมอบหมายจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ให้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์การแพร่กระจาย สาเหตุของการปนเปื้อนโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย เพื่อกำหนดจุดเฝ้าระวังปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยมีรายละเอียด วัตถุประสงค์ ขอบเขตการศึกษา พื้นที่การศึกษา วิธีการศึกษา และการอภิปรายผล ดังต่อไปนี้

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์การแพร่กระจาย สาเหตุของการปนเปื้อนโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย
2. เพื่อประเมินการปนเปื้อนของโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย และบ่งชี้พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมเพื่อการบริหารจัดการความเสี่ยง
3. เพื่อกำหนดจุดเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาล และคุณภาพน้ำผิวดิน ในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย

### ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษา ทบทวน และประเมินข้อมูลพื้นฐาน และข้อมูลการแพร่กระจายของโลหะหนักต่าง ๆ และการปนเปื้อนของน้ำชะกากแร่ในสิ่งแวดล้อม จากผลการศึกษาของหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา
2. จัดทำแผนที่โดยระบบข้อมูลพื้นฐานทางภูมิศาสตร์และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. จัดทำแผนการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ตะกอนท้องน้ำ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน
4. ดำรวจ เก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่างดิน ตะกอนท้องน้ำ น้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน
5. ประเมินพื้นที่การปนเปื้อนของน้ำชะกากแร่ในสิ่งแวดล้อมโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

### พื้นที่ศึกษาโครงการ

ขอบเขตพื้นที่โครงการศึกษาในครั้งนี้ครอบคลุมพื้นที่กิจกรรมเหมืองและแหล่งแร่ทองคำทับฟ้า ต.เขาหลวง อ.วังสะพุง จ.เลย รวมถึงพื้นที่บางส่วนในกลุ่มน้ำฮวย กลุ่มน้ำห้วยผุก และกลุ่มน้ำห้วยเหล็ก รวมประมาณ 78.60 ตารางกิโลเมตร (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่โครงการฯ จุดเก็บตัวอย่างดิน และลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (ปรับปรุงจาก กรมพัฒนาที่ดิน, 2552)

## ส่วนที่ 1 : มลสารในดิน

เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ การปนเปื้อนมลสารในดิน ดินตะกอน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ในที่นี้คัดเลือกเฉพาะประเด็นการปนเปื้อนมลสารในดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### วิธีการศึกษา

#### 1. การเก็บตัวอย่างดิน

การเก็บตัวอย่างดินครอบคลุมพื้นที่ดำเนินกิจกรรมเมืองและพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 3 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำห้วย ลุ่มน้ำห้วยเหล็ก และลุ่มน้ำห้วยฝัก โดยจุดเก็บตัวอย่างมีทั้งหมด 75 จุด ซึ่งแบ่งจุดเก็บตัวอย่างดังนี้

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. จุดเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ของเมืองทุ่งคอก่อนเปิดเมือง                                     | 20 ตัวอย่าง |
| 2. จุดที่กรมทรัพยากรธรณีเคยวิเคราะห์ ปี พ.ศ. 2548   | 8 ตัวอย่าง  |
| 3. จุดเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมให้เป็นตัวแทนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง | 12 ตัวอย่าง |
| 4. จุดเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมให้เป็นตัวแทนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่นาข้าว                 | 9 ตัวอย่าง  |
| 5. จุดเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมให้เป็นตัวแทนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้                 | 7 ตัวอย่าง  |
| 6. จุดเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมให้เป็นตัวแทนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่         | 7 ตัวอย่าง  |
| 7. จุดเก็บตัวอย่างดินเพิ่มเติมให้เป็นตัวแทนของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่เพาะปลูกไม้ยืนต้น      | 12 ตัวอย่าง |

จุดเก็บตัวอย่างดินรวมทั้งสิ้น 75 ตัวอย่าง ในเดือนกุมภาพันธ์ 2555 แสดงดังรูปที่ 1 โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างดิน (รูปที่ 2) ที่ระดับความลึก 30 เซนติเมตร ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มน้ำห้วย จำนวน 26 ตัวอย่าง ตัวแทนของกลุ่มน้ำห้วยผุก 25 ตัวอย่าง และเป็นตัวแทนจากกลุ่มน้ำห้วยเหล็ก จำนวน 24 ตัวอย่าง

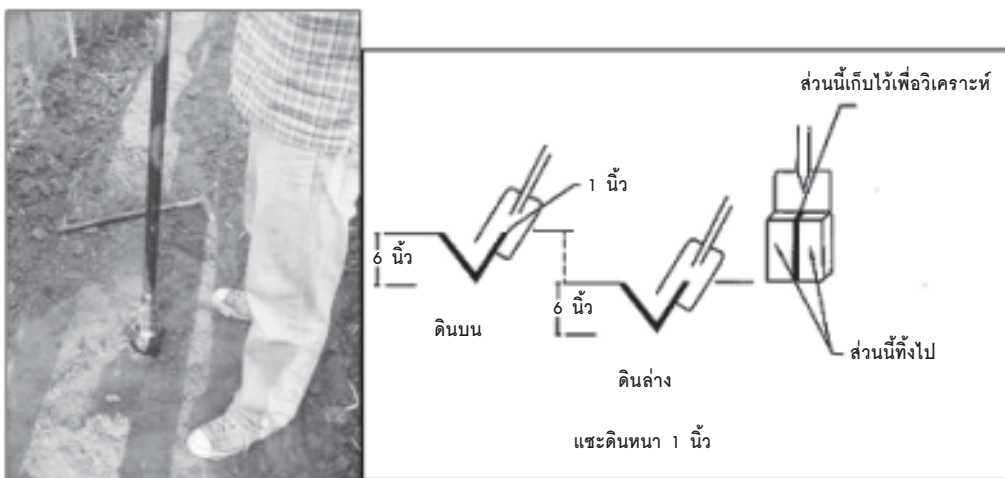


รูปที่ 2 การเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ศึกษา

## 2. วิธีการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างดิน

### 2.1 ขั้นตอนระหว่างเก็บตัวอย่างดิน

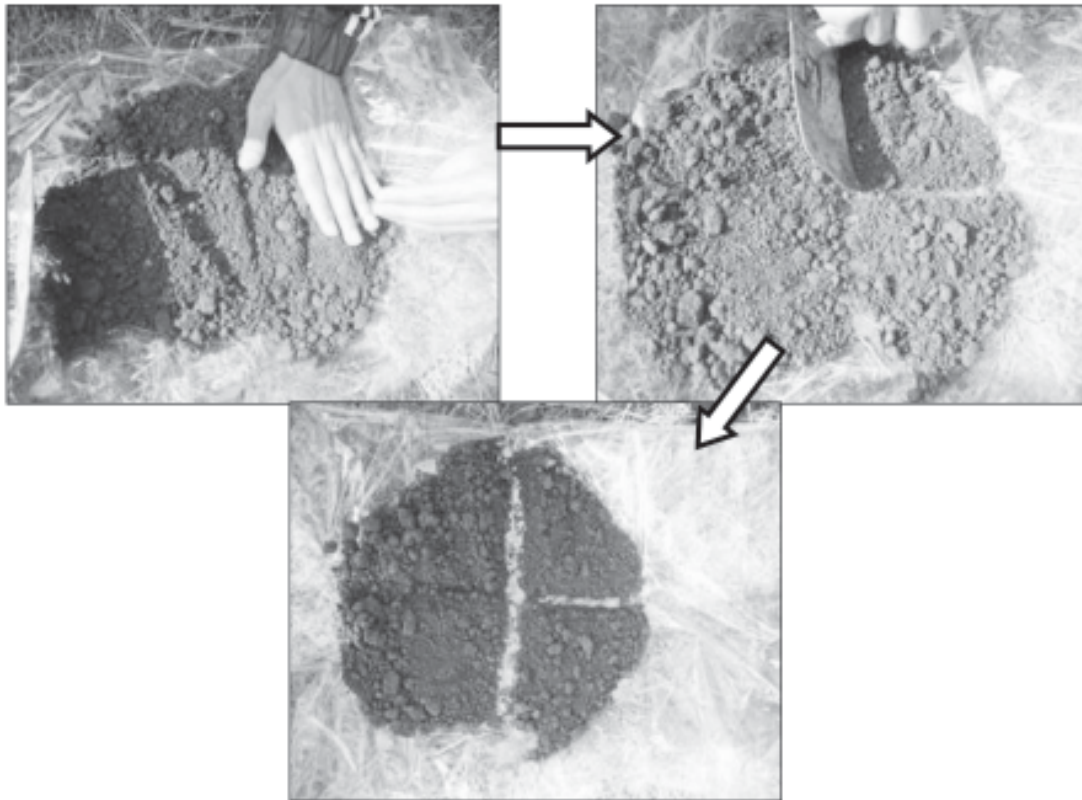
ทำความสะอาดผิวดินบริเวณจุดที่กำหนด หากใช้ส่วนเจาะดิน ต้องตั้งเครื่องมือให้ตั้งฉากกับผิวดินแล้วกดลงไปในระดับความลึก 6 นิ้ว (สำหรับดินบน) และ 12 นิ้ว (สำหรับดินล่าง) แล้วดึงขึ้นตรง ๆ หรือถ้าใช้เสียมหรือพลั่วให้ขุดดินเป็นรูปตัววี (V) ให้มีความลึกในแนวตั้ง 30 เซนติเมตร ส่วนที่เป็นตัววีนี้ทิ้งไป จากนั้นใช้เสียมแซะขอบด้านหนึ่งของตัววี ให้มีความหนาประมาณ 1 นิ้ว โดยกดเสียมให้ลึกจนถึงก้นหลุม งดดินขึ้นแล้วแบ่งดินด้านข้างทั้งสองของพลั่วออกทิ้งไป (รูปที่ 3) นำดินส่วนที่เหลือใส่ถังพลาสติก กระทำในลักษณะนี้จนครบทุกจุดที่กำหนด มีข้อควรระวังคือ ดินจากทุกจุดที่เก็บเพื่อมารวบรวมในถังพลาสติกนั้นจะต้องมีปริมาณเท่า ๆ กัน แล้วคลุกเคล้าดินให้เข้ากันอย่างดี จากนั้นเทดินลงกองบนแผ่นพลาสติกคลุกเคล้าให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่งจะได้ตัวอย่างดินรวม (Composite Sample) เพื่อใช้เป็นตัวแทนของดินแปลงนั้น



รูปที่ 3 วิธีการเก็บตัวอย่างดินจากจุดที่กำหนดแบบใช้ส่วนมือ (Hand Auger) (ซ้าย) และเสียมหรือพลั่ว (ขวา)

หลังจากคลุกเคล้าตัวอย่างดินรวมให้เข้ากันดีแล้วพูนดินให้เป็นกองและทำเครื่องหมายกากบาทบนยอดกองดิน โดยแบ่งดินออกเป็น 4 ส่วน นำดินมา 1 ส่วน ประมาณครึ่งถึงหนึ่งกิโลกรัม แสดงดังรูปที่ 4

การเก็บตัวอย่างดินต้องทำด้วยความระมัดระวังการปนเปื้อนจากมลสารภายนอก โดยบรรจุตัวอย่างดินลงในถุง/ขวดสีชาที่เตรียมไว้สำหรับเก็บตัวอย่างดิน ปิดฝาให้สนิท ระบุรายละเอียดตัวอย่างดินบนฉลากข้างขวด/ถุง ก่อนส่งตัวอย่างไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ



รูปที่ 4 การแบ่งตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์

## 2.2 ขั้นตอนหลังเก็บตัวอย่างดิน

### 2.2.1 ตัวอย่างดินที่นำไปวิเคราะห์ไซยาไนด์ (CN)

การรักษาสภาพตัวอย่างดินให้คงสภาพ ในระหว่างเคลื่อนย้ายตัวอย่างดินโดยบรรจุลงในกล่องน้ำแข็ง เพื่อลดการทำงานของจุลินทรีย์ในดิน และลดอัตราเร็วของการเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพและเคมีในดิน

### 2.2.2 ตัวอย่างดินที่นำไปวิเคราะห์โลหะหนักอื่นๆ

บรรจุตัวอย่างดินในใส่กล่อง นำส่งให้ห้องปฏิบัติการเพื่อการเตรียมตัวอย่างดินก่อนทำการวิเคราะห์

## 3. การวิเคราะห์พารามิเตอร์ตามมาตรฐานคุณภาพดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547)

ดำเนินการวิเคราะห์โลหะหนักตามมาตรฐานดังกล่าว ได้แก่ สารหนู (Arsenic) แคดเมียมและสารประกอบแคดเมียม (Cadmium and compounds) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) แมงกานีสและสารประกอบแมงกานีส (Manganese and compounds)ปรอทและสารประกอบปรอท (Mercury and compounds)

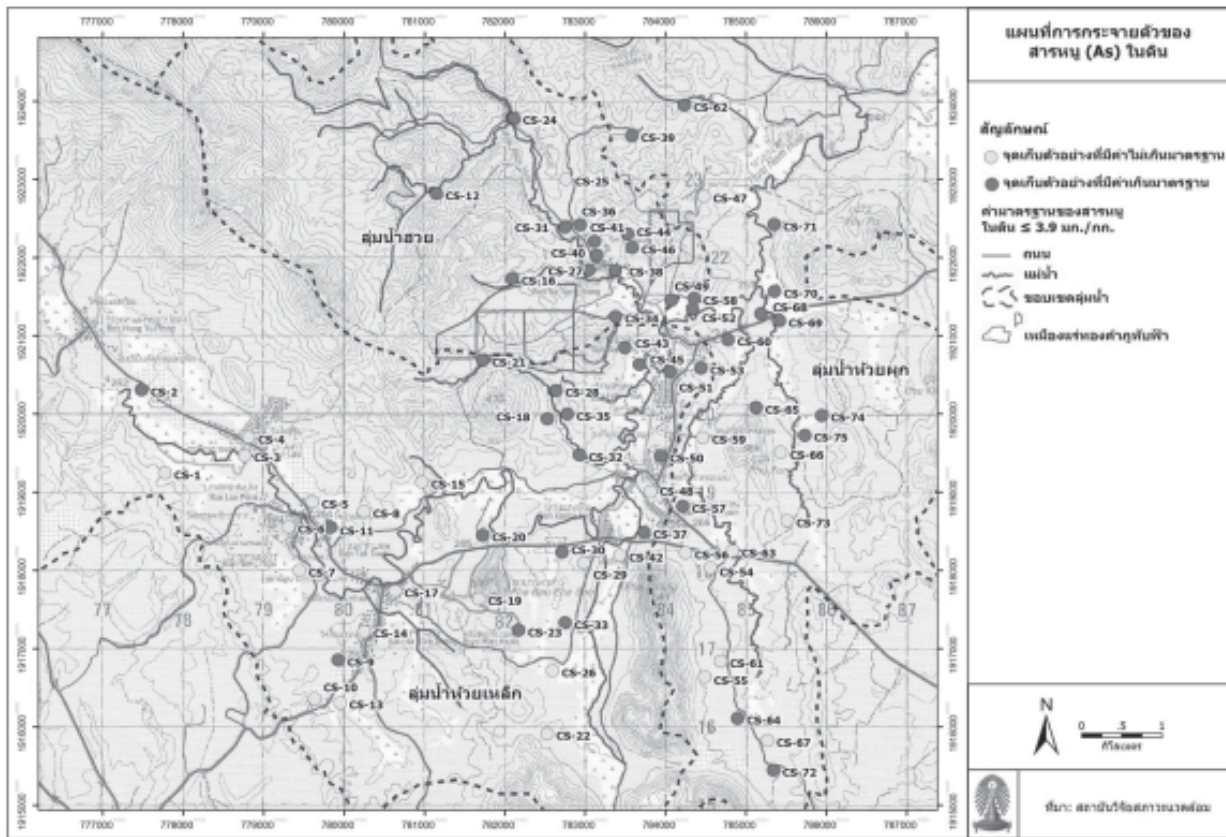
นิกเกิลในรูปของเกลือที่ละลายน้ำได้ (Nickel, soluble salts) ซีลีเนียม (Se) ตะกั่ว (Pb) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) สังกะสี (Zn) และไซยาไนด์ (CN)

#### 4. ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

ผลวิเคราะห์โลหะหนักในตัวอย่างดินทั้งหมด ประกอบด้วย 7 พารามิเตอร์ ซึ่งเป็นพารามิเตอร์จากข้อร้องเรียนของประชาชนในพื้นที่รอบโครงการฯ ได้แก่ สารหนู (As) ไซยาไนด์ (CN) ตะกั่ว (Pb) แมงกานีส (Mn)ปรอท (Hg) ทองแดง (Cu) และแคดเมียม (Cd) โดยมีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

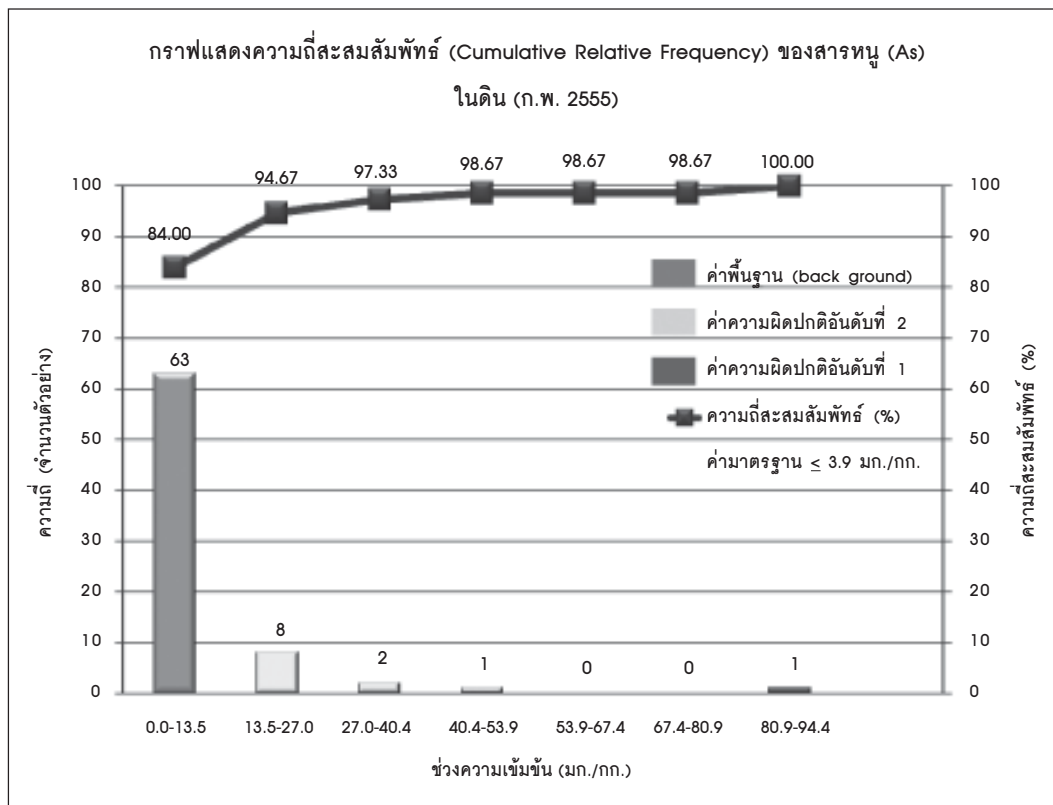
##### (1) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของสารหนู (As)

ผลวิเคราะห์พบความเข้มข้นของสารหนู (As) มีความเข้มข้นเกินค่ามาตรฐานร้อยละ 61.33 ของจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด (ค่ามาตรฐานของสารหนูในดิน  $\leq 3.9$  มก./กก.) การกระจายตัวของสารหนู (As) ในดินครอบคลุมพื้นที่สถานีในเมือง และสถานีที่อยู่นอกพื้นที่เมืองทั้ง 3 กลุ่มน้ำ (กลุ่มน้ำสวย กลุ่มน้ำห้วยเหล็ก และกลุ่มน้ำห้วยผก) ตามแผนที่แสดงการกระจายตัวของสารหนู (As) ในดิน แสดงดังรูปที่ 5 เมื่อนำข้อมูลในจุดเก็บตัวอย่างที่เกินมาตรฐานมาเทียบกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม นาข้าว ปลูกยางพารา ปลูกข้าวโพด และอื่น ๆ



รูปที่ 5 แผนที่การกระจายตัวของสารหนู (As) ในดินของโครงการฯ (ก.พ. 2555)

เมื่อนำความเข้มข้นสารหนู (As) ในดินของโครงการฯ วิเคราะห์หาความถี่สะสมสัมพัทธ์ พบว่าช่วงความเข้มข้นที่พบจำนวนมากที่สุดอยู่ในช่วงความเข้มข้น 0.0–13.5 มก./กก. คิดเป็น ร้อยละ 84 ตามกราฟแสดงความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Cumulative Relative Frequency) ของสารหนู (As) ในดิน ซึ่งเป็นค่าพื้นฐาน แสดงดังรูปที่ 6 นอกจากนี้ยังพบช่วงความเข้มข้นของสารหนู (As) ในดินที่มีความผิดปกติอันดับที่ 1 อยู่ในช่วง 80.9–94.4 มก./กก. จำนวน 1 สถานี เมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า สถานี CS-21 อยู่ใกล้บริเวณพื้นที่เหมือง มีการใช้



รูปที่ 6 กราฟแสดงความถี่สะสมสัมพัทธ์ (Cumulative Relative Frequency) ของสารหนู (As) ในดินของโครงการฯ

ประโยชน์ที่ดินในการปลูกข้าวโพด ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่เป็นหินแกรนิตไดออไรด์และแกรนิตที่เอื้ออำนวยต่อการชะล้างสารหนูจากธรรมชาติ เป็นต้น และพบช่วงความเข้มข้นของสารหนู (As) ในดินที่มีความผิดปกติอันดับที่ 2 อยู่ในช่วง 13.5-53.9 มก./กก. จำนวน 11 สถานี จากการพิจารณาแผนที่ดังกล่าวกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินพบว่าสภาพพื้นที่ของสถานีที่มีความผิดปกติอันดับ 2 ส่วนใหญ่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหินแกรนิตไดออไรด์และแกรนิต ซึ่งได้แก่ สถานี CS-27, CS-40, CS-44, CS-45, CS-52 และ CS-58 ส่วนหินภูเขาไฟมีจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานี CS-9 และ CS-11 นอกจากนี้อีก 2 สถานีที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นตะกอนทางน้ำใกล้หินภูเขาไฟและขอบเขตเหมือน ได้แก่ สถานี CS-20 และ CS-43 ตามลำดับ และสถานีสุดท้ายคือ สถานี CS-24 มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นหินตะกอนอยู่ในหมวดหินผาเดี่ยว ตามแผนที่แสดงช่วงความเข้มข้นของสารหนู (As) ในดิน แสดงดังรูปที่ 7

(2) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของไซยาไนด์ (CN)

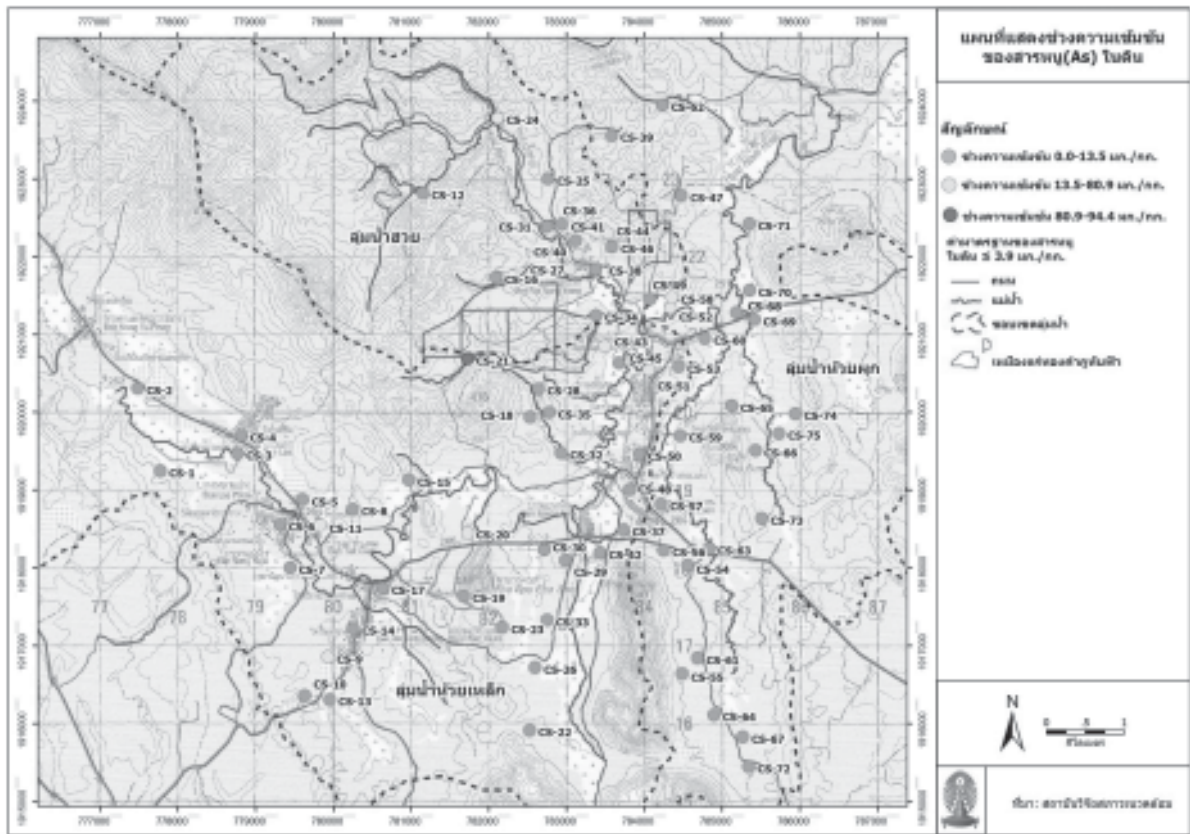
ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของไซยาไนด์ (CN) ในดินของโครงการฯ พบว่าความเข้มข้นไซยาไนด์ (CN) มีค่าต่ำกว่าค่าจำกัดการวิเคราะห์ (Non Detect) และมีบางสถานีที่ตรวจพบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ค่ามาตรฐานของไซยาไนด์ในดิน  $\leq 11$  มก./กก.)

(3) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของตะกั่ว (Pb)

ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของตะกั่ว (Pb) ในดินของโครงการฯ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี (ค่ามาตรฐานของตะกั่วในดิน  $\leq 400$  มก./กก.)

(4) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของแมงกานีส (Mn)

จากผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของแมงกานีส (Mn) ในดินของโครงการฯ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี (ค่ามาตรฐานของแมงกานีสในดิน  $\leq 1,800$  มก./กก.) ดังรูปที่ 8 ยกเว้น สถานี CS-20 พบว่ามีความเข้มข้นเท่ากับ



รูปที่ 7 แผนที่แสดงช่วงความเข้มข้นของสารหนู (As) ในดินของโครงการฯ

5,631 มก./กก. ซึ่งเป็นสถานที่อยู่นอกพื้นที่เหมืองบริเวณลุ่มน้ำห้วยเหล็ก เมื่อพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่สถานี CS-20 เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา และมีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นตะกอนทางน้ำโคลี่แนวภูเขาไฟ

(5) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของปรอท (Hg)

จากผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของปรอท (Hg) ในดินมีผลการตรวจวัดมีค่าต่ำกว่าค่าจำกัดการวิเคราะห์ (Non Detect) ในทุกสถานี

(6) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของทองแดง (Cu)

เนื่องจากค่ามาตรฐานทองแดง (Cu) ในดินไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ ในการศึกษาคั้งนี้ได้พิจารณาผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของทองแดง (Cu) ในดินมีค่าอยู่ระหว่าง 6.196-385.215 มก./กก. และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.395 มก./กก.

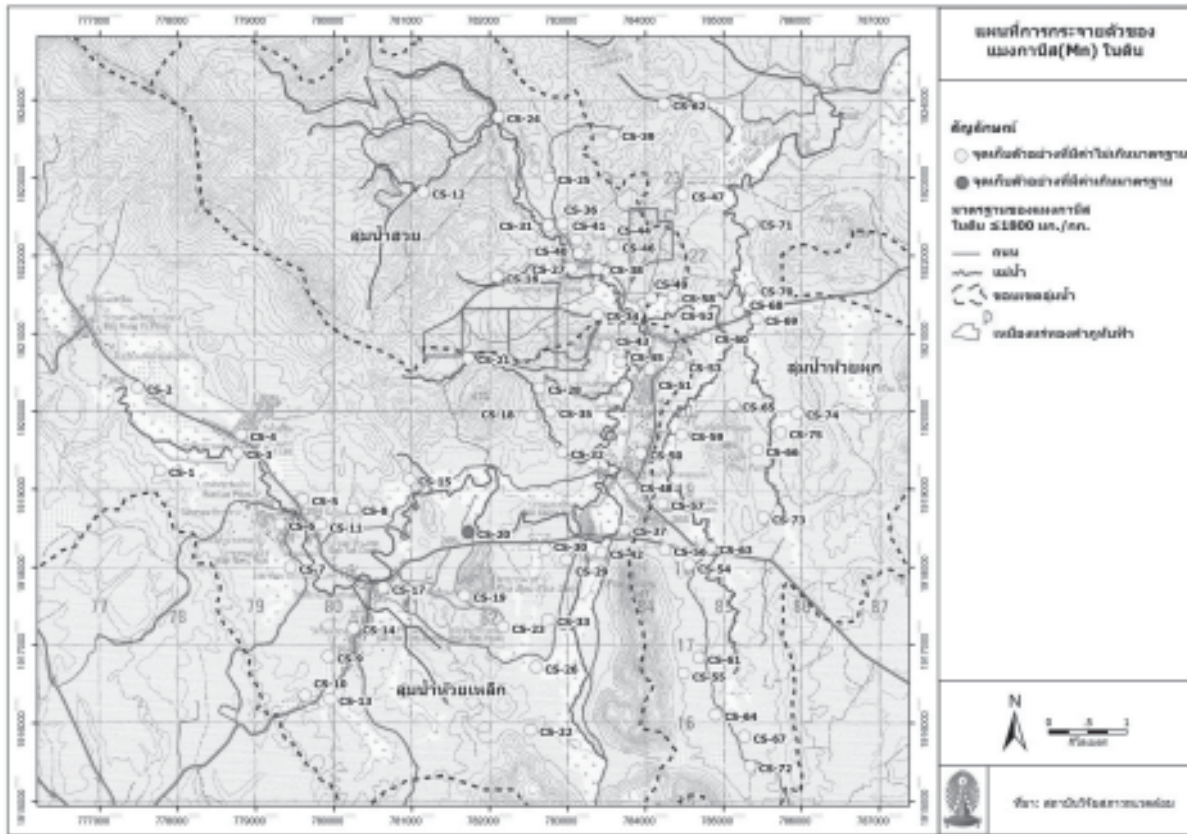
(7) ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของแคดเมียม (Cd)

ผลวิเคราะห์ความเข้มข้นของแคดเมียม (Cd) ในดินของโครงการฯ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกสถานี (ค่ามาตรฐานของแคดเมียมในดิน  $\leq$  37 มก./กก.)

5. สรุปผลการวิเคราะห์

ผลการศึกษาพบว่า มีเพียงมลสารบางชนิดที่ต้องเฝ้าระวังโดยส่วนใหญ่เป็นค่าภูมิหลังของพื้นที่แต่อาจได้รับผลกระทบเพิ่มเติมจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะสารหนู (As) นับว่าเป็นมลสารสำคัญที่พบการแพร่กระจายอยู่ทั้งในดินและตะกอนท้องน้ำของทั้ง 3 ลุ่มน้ำ นอกจากพบในการศึกษาคั้งนี้แล้วเคยมีรายงานผลการวิเคราะห์เช่นเดียวกัน ตั้งแต่ก่อนเปิดการดำเนินการของเหมืองทองคำ จึงสามารถสรุปได้ชัดเจนว่า สารหนู (As) มีค่าภูมิหลังค่อนข้างสูงในพื้นที่ นอกจากนี้แมงกานีส (Mn) พบค่าสูงเกินมาตรฐานในบางสถานี ในดิน จึงไม่พบการปนเปื้อนอย่างมีนัยสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ในรายงานที่ผ่านมา





รูปที่ 8 แผนที่การกระจายตัวของแมงกานีส (Mn) ในดินของโครงการฯ

### สถานการณ์ของชุมชนต่อโครงการ

สถานการณ์ล่าสุดจากหนังสือพิมพ์ประชาไท ฉบับวันที่ 21 กันยายน พ.ศ.2556 (2) ประชาชนในนาม “กลุ่มคนรักหมู่บ้านเกิด” ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ได้เดินทางไปที่วัดโพหนอง ตำบลนาโง่ง อ.เมืองเลย เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2556 เพื่อขอเข้าร่วมเวทีรับฟังความคิดเห็นและกำหนดขอบเขตแนวทางการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ หรือ Pubic Scoping (ค.1) ในขั้นตอนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ หรือ EHIA เพื่อเปิดพื้นที่ประตวนับถือน้องแร่ทองคำของ บริษัททุ่งคำ จำกัด แปลงที่ 76/2539 ในตำบลนาโง่ง อำเภอเมือง จังหวัดเลย แต่ไม่สามารถเข้าร่วมได้ กลุ่มคนรักหมู่บ้านเกิดจึงได้มีการตอบโต้ ทำให้แกนนำถูกแจ้งความดำเนินคดีกรณีที่ออกมาเคลื่อนไหวคัดค้านการทำเหมืองทอง ดังนั้นเพื่อให้กระบวนการจัดทำารรับฟังความคิดเห็นของชุมชนมีประสิทธิภาพจึงควรมีการปรับทำที่ของทั้งผู้ประกอบการและชุมชนเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นของแต่ละฝ่ายสำหรับนำไปสู่ข้อตกลงอันเป็นที่ยอมรับของทั้งสองฝ่ายได้ต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่,กรม. โครงการสำรวจการกระจายตัวและแหล่งที่มาของการปนเปื้อนโลหะหนักในเขตพื้นที่แหล่งแร่ทองคำภูทับฟ้า ตำบลเขาหลวง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย.กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์ฟ้าสีบุ๊ค,2556.
2. หนังสือพิมพ์ประชาไท. [ออนไลน์]. 2556. แหล่งที่มา: <http://prachatai.com/journal/2013/09/48879> [23 พฤศจิกายน 2556]
3. พัฒนาที่ดิน,กรม. 2552. แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเทศไทย.