



จุลสาร

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐาน และการเหมืองแร่

ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2555

- การทำเหมืองละลายแร่เกลือหิน
- เวทีเสวนาไตรภาคี : ทางออกของการอยู่ร่วมกันโดยปกติสุข
- บัณฑิตชีวิตราชการ : สมเกียรติ ทุ่งรังษัยฤทธิ์



สวัสดิ์สมาชิกจุลสาร กพร. และผู้อ่านทุก ๆ ท่าน

เวลาดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ผลอแป็บเดียวเข้าสู่เดือนกันยายนแล้ว ในเดือนนี้ของทุกปี ถือเป็นเดือนสุดท้ายของปีงบประมาณแผ่นดิน และเป็นเดือนแห่งการเกษียณอายุราชการ ซึ่งจะมีข้าราชการจำนวนไม่น้อย หอยยเกษียณอายุราชการกันอย่างต่อเนื่องในแต่ละปี

สำหรับจุลสาร กพร. ฉบับนี้ ท่านจะได้พบกับบทสัมภาษณ์พิเศษ ที่ได้รับความกรุณาจากท่านอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์ ซึ่งเป็น 1 ใน 11 คน ที่เกษียณอายุราชการจาก กพร. ในปี 2555 โดยท่านจะมาถ่ายทอดประสบการณ์ชีวิต ความภาคภูมิใจ และให้ข้อคิดดี ๆ ในการรับราชการ พร้อมทั้งบอกเล่าถึงความประทับใจในการทำงานให้กับ กพร. รวมทั้งมุมมองอนาคตของ กพร. ตลอดจนอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน และโลหิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

นอกจากนี้ ยังมีบทความอื่น ๆ ที่น่าสนใจ และเป็นประโยชน์อีกมากมาย พร้อมให้ท่านได้อ่านกันแล้วจากจุลสาร กพร. ฉบับนี้

สารบัญ

ร ำนำรู้

- ◆ ทังสเดน (Tungsten) 2

ขุมเหมืองแห่งวิชาการ

- ◆ การทำเหมืองละลายแร่เกลือหิน 3

เหมืองแร่สีเขียว

- ◆ สารหนูกับสิ่งแวดล้อม 6

โลหิตภัณฑ์ ไฟกัศ

- ◆ ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability) 8
ในอุตสาหกรรมอาหาร

บทสัมภาษณ์พิเศษ

- ◆ ข้อคิดชีวิตราชการ : สมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์ 12

สาระนำรู้

- ◆ ประสิทธิภาพการทำเหมืองแร่ดีบุกใต้ทะเล 16
ในอดีต (ตอนจบ)
- ◆ เวทีเสวนาไตรภาคี : 20
ทางออกของการอยู่ร่วมกันโดยปกติสุข

ปูจลา-วิธัษนา การปฏิบัติเกี่ยวกับแร่ 26

ศัพท์เหมืองแร่ 26

สีสัน กพร. 27



กัษลาเดน (Tungsten)

ตรีทิพย์ ศุภสุนทรกุล
เรียบเรียง



ทังสเดน (Tungsten) เป็นโลหะสีเทาเงิน มีจุดหลอมเหลวและความหนาแน่นสูง เป็นตัวนำความร้อนและไฟฟ้าที่ดี สันแร่ของโลหะทังสเดนที่พบในประเทศไทยมี 2 ชนิด คือ วุลแฟรมไต์ (Wolframite) และซีไลต์ (Scheelite) แร่ทังสเดนมักเกิดร่วมกับแร่ดีบุก ซึ่งมีกำเนิดมาจากหินอัคนีจำพวกแกรนิต การเกิดของแร่ทังสเดนจึงมีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับหินแกรนิต มักพบในสายเพกมาไทต์ สายแร่ควอตซ์ชนิดอุณหภูมิสูงซึ่งแทรกอยู่ในหินแกรนิต หรือหินชั้นที่อยู่ข้างเคียง หรืออาจพบเกิดในบริเวณเขตสัมผัสระหว่างหินแกรนิตกับหินข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณเขตสัมผัสของหินแกรนิตกับหินปูนนั้น มีโอกาสพบแหล่งแร่ซีไลต์ขนาดใหญ่ได้

ประโยชน์ : วุลแฟรมไต์และซีไลต์ เป็นสินแร่ที่สำคัญของโลหะทังสเดน โดยโลหะทังสเดนใช้ทำไส้และขั้วหลอดไฟฟ้า ชิ้นส่วนบริเวณผิวสัมผัสของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ทำฉากป้องกันความร้อนและรังสีในอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายรังสีเอกซ์ เต้าอุณหภูมิสูง เครื่องเชื่อมประสานโลหะ เป็นต้น ใช้ผสมกับเหล็กเพื่อให้เป็นเหล็กกล้าที่มีความแข็งแรงมากสำหรับใช้ทำเกราะในยานพาหนะและอาวุธสงคราม ทำมิด มัดโคน ตะไบ และใบเลื่อย ใช้ผสมกับคาร์บอน นิกเกิล และโคบอลต์ จะมีความแข็งแรงเป็นพิเศษสำหรับใช้ทำเป็นวัสดุสำหรับตัดเหล็กกล้าโดยใช้ความเร็วสูงทำหัวเจาะ นอกจากนี้ สารประกอบเรืองแสงของทังสเดนยังนำมาใช้เป็นสีเขียวและสีเหลืองในการย้อมไหม ตกแต่งแก้วและเครื่องปั้นดินเผา เคลือบฉากรับรังสีเอกซ์ และหลอดภาพโทรทัศน์

แหล่ง : ในประเทศส่วนใหญ่พบแร่ทังสเดนเกิดร่วมกับแร่ดีบุก โดยทางภาคเหนือพบที่จังหวัดเชียงราย เชียงใหม่ ลำปาง แม่ฮ่องสอน แพร่ และตาก ภาคกลางพบที่จังหวัดสุพรรณบุรี กาญจนบุรี ราชบุรี เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ส่วนภาคใต้พบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ระนอง พังงา ภูเก็ต สงขลา ปัตตานี และยะลา

ที่มา : มยุรี ปาลวงศ์ (2550). **แร่ หิน ดิน หาย**. กรุงเทพฯ : สำนักพัฒนาและส่งเสริม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. หน้า 11.
แร่ทังสเดน (ออนไลน์). สืบค้นจาก <http://www.mne.eng.spu.ac.th/knowledge/mine/tungsten5.htm> [16 กุมภาพันธ์ 2555].
แร่ทังสเดน (ออนไลน์). สืบค้นจาก http://www.dmr.go.th/ewt_news.php?nid=569&lenam=min4 [16 กุมภาพันธ์ 2555].
ธาตุและสารประกอบในอุตสาหกรรม (ออนไลน์). สืบค้นจาก <http://www.siamsouth.com/suratthani/surat065.php> [16 กุมภาพันธ์ 2555].



การกำเหมืองละลายแร่เกลือหิน

รังสฤษฎ์ จันทนาคม

ผู้จัดการแผนกเหมืองละลายแร่ บริษัท เกลือพิมาย จำกัด

จากบทความเล่าเรื่องธรณีวิทยาในจุลสาร กพร. ปีที่ 9 ฉบับที่ 5 กล่าวถึงทรัพยากรธรณีที่สำคัญในบริเวณพื้นที่ภาคอีสานของประเทศไทย คือ แร่เกลือหิน (Rock salt)

การนำเกลือหินขึ้นมาใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี วิธีการหนึ่งที่สามารถทำได้ คือ วิธีการทำเหมืองแบบละลาย (Solution mining) ซึ่งหมายถึง กระบวนการทำเหมืองเพื่อนำแร่ ขึ้นมาโดยการเจาะหลุมเจาะลงไปยังแหล่งสะสมแร่ และทำการสูบน้ำทำละลายผ่านหลุมเจาะไปยังชั้นแร่เพื่อทำละลายแร่และนำแร่กลับขึ้นมา ตัวทำละลายนั้นจะขึ้นกับแหล่งสะสมของแร่ สำหรับแหล่งสะสมของเกลือหินสามารถใช้เป็นตัวย่อยละลายได้ การทำเหมืองละลายเป็นวิธีใช้อย่างกว้างขวางในการสกัดแร่ที่สามารถละลายในน้ำ รวมถึงแหล่งสะสมแร่ที่อยู่ลึกเกินไป หรือชั้นแร่บางเกินไปสำหรับการทำเหมืองแบบดั้งเดิม

การทำเหมืองละลายแร่สำหรับเกลือหิน มีวัตถุประสงค์หลักอยู่สองอย่าง คือ เพื่อให้ได้เกลือขึ้นมาใช้ประโยชน์ และเพื่อสร้างโพรงในชั้นเกลือหินเพื่อใช้ประโยชน์จากโพรงนั้น เช่น ใช้โพรงเกลือสำหรับเก็บก๊าซธรรมชาติ ใช้กักเก็บกากตะกอน เป็นต้น

การทำเหมืองละลายแร่

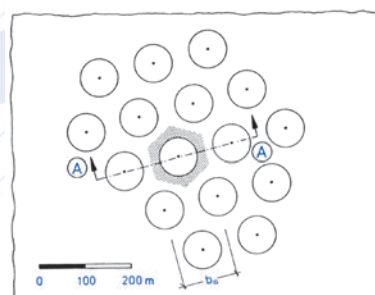
การออกแบบขนาดของโพรงเกลือ

ในการออกแบบโพรงเกลือนั้นจะต้องใช้ข้อมูลจากการทดสอบแท่งตัวอย่างเกลือหินซึ่งได้จากการเจาะสำรวจ (ภาพที่ 1) โดยแท่งตัวอย่างของเกลือหินจะถูกนำมาทดสอบในสามรูปแบบ คือ ทดสอบหาค่าคุณสมบัติเชิงกลของเกลือหิน (Rock mechanic properties) ทดสอบความเร็วในการละลายของเกลือหิน (Leaching velocity) และวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเกลือหิน (Chemical composition analysis)

จากคุณสมบัติเชิงกลของเกลือหินที่ได้จะนำไปใช้ในการออกแบบรูปร่าง ขนาด และตำแหน่งของโพรงที่เหมาะสม (ภาพที่ 2) จากภาพจะเห็นว่าระหว่างบ่อแต่ละบ่อจะยังมีเกลือหินเหลืออยู่ ส่วนนี้จะเป็นเสาที่รับน้ำหนักจากด้านบน นอกจากเกลือส่วนนี้แล้ว ด้านบนของโพรงเกลือยังต้องเหลือเกลือหินไว้ ซึ่งจะทำหน้าที่เหมือนคานรับน้ำหนักจากด้านบน

จากความเร็วในการละลายของเกลือหิน จะนำไปใช้ในการออกแบบแผนการละลายเกลือหินโดยอาศัยโปรแกรมจำลองสถานการณ์ เพื่อให้ได้ขนาดและรูปร่างของโพรงที่ได้ออกแบบไว้ตาม

ภาพที่ 1 แท่งตัวอย่างเกลือหิน ซึ่งได้จากการเจาะสำรวจ



Claystone and Siltstone			
Rock Salt			คานที่ค้ำน้ำหนักรับน้ำหนักจากด้านบน
Claystone			
Camalite/Rock Salt			
Rock Salt			เสาที่ค้ำน้ำหนักรับน้ำหนักจากด้านบน
Sandstone			

ภาพตัดขวาง (A) - (A)

ภาพที่ 2 ตำแหน่งการวางตัวของโพรงเกลือและภาพตัดขวาง

คุณสมบัติเชิงกล โดยตัวแปรที่มีผลต่อรูปร่างของโพรงเกลือ ได้แก่ ตำแหน่งของปลายท่อผลิต ทิศทางของการหมุนเวียนน้ำเกลือ อัตราการไหลของน้ำ ระดับของสารป้องกันเพดาน

การพัฒนาบ่อน้ำเกลือและการผลิต

การเจาะบ่อผลิตน้ำเกลือจะใช้แท่นขุดเจาะ (Drilling rig) (ภาพที่ 3) เจาะตลอดแนวความลึกและติดตั้งท่อกรุลงไปยังชั้นเกลือหิน ภายหลังจากการเจาะบ่อเสร็จสิ้นจะมีการทดสอบการรั่วซึม (Tightness) ของหลุมเจาะเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำเกลือภายในโพรงเกลือจะไม่รั่วซึมออกไปสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกได้ โดยใช้น้ำอัดลงไปหลุมเจาะ เพื่อวัดอัตราการรั่วซึม หากอัตราการรั่วซึมอยู่ภายใต้ค่าที่กำหนด ถือว่าหลุมเจาะใช้งานได้

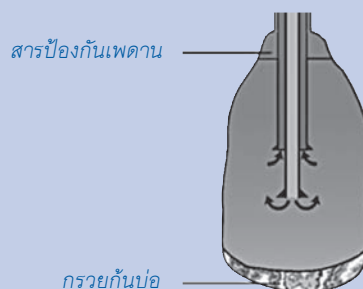
ในปัจจุบันวิธีการทั่วไปที่ใช้ในการละลายเกลือ คือ การสูบน้ำอย่าง ต่อเนื่องโดยอาศัยเครื่องสูบบนพื้นดินในการส่งน้ำลงไปยังโพรงเกลือ และน้ำเกลือก็จะถูกดันออกมาจากโพรงเกลือในขณะเดียวกัน โดยจะต้องทำการติดตั้งท่อสองขนาดซ้อนหรือร่วมแกนกันลงไปหลุมเจาะ ซึ่งเมื่อรวมกับท่อกรุที่ได้ติดตั้งระหว่างการเจาะบ่อแล้ว จะมีท่อซ้อนกันอยู่สามชั้น (ภาพที่ 4)

ภาพที่ 3 แท่นขุดเจาะ

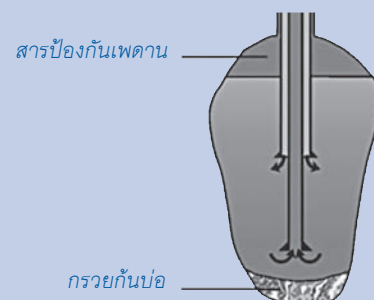


ภาพที่ 4 การวางตัวของท่อในโพรงเกลือ

ถ้าทำการหมุนเวียนน้ำไหลผ่านท่อชั้นในและน้ำเกลือไหลออกทางท่อวงแหวน วิธีการนี้เรียกว่าการหมุนเวียนน้ำเกลือแบบ Direct และหากน้ำไหลเข้าทางท่อวงแหวนชั้นนอกและน้ำเกลือไหลออกทางท่อชั้นใน วิธีการนี้เรียกว่า การหมุนเวียนน้ำเกลือแบบ Reverse (ภาพที่ 5)



การหมุนเวียนน้ำเกลือแบบ Direct



การหมุนเวียนน้ำเกลือแบบ Reverse

ภาพที่ 5 การหมุนเวียนน้ำเกลือแบบ Direct และ Reverse



การละลายหินภายในโพรงเกลียวเกิดขึ้นในสองทิศทาง คือ แนวนอน (ด้านข้าง) และแนวตั้ง (ด้านขึ้น) เนื่องจากอัตราการละลายของเกลียวหินในแนวตั้งจะสูงกว่าแนวนอน ดังนั้น เพื่อให้ได้รูปร่างของโพรงตามที่ได้ออกแบบไว้ และรักษาระดับเพดานของโพรงเกลียวไว้จะต้องทำการป้องกันเพดานของโพรงไว้โดยอาศัยสารป้องกันเพดาน (Roof isolating medium) ซึ่งเป็นของเหลวหรือก๊าซซึ่งมีคุณสมบัติเบาเก่าน้ำเกลือ โดยการสูบลสารป้องกันไปยังเพดานของโพรงเกลียว ในที่นี้คือ ช่องว่างระหว่างท่อกรุและท่อชั้นนอก ในทางปฏิบัติแล้วสารเหล่านี้ก็คือ น้ำมันดีเซล น้ำมันดิบ โพรเพน-บิวเทนเหลว อากาศอัด ไนโตรเจนก๊าซ เป็นต้น

การละลายเกลียวหินชั้นเริ่มต้น จะเป็นการละลายในส่วนกันของหลุมเจาะเพื่อให้ได้ขนาดที่ต้องการ โดยหมุนเวียนน้ำเกลือในทิศทาง Direct โดยใช้ความสูงของโพรงที่น้อยเพื่อให้ได้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เหมาะสม ขนาดความสูงเริ่มต้นของโพรงจะขึ้นกับปริมาณสารที่ไม่ละลายในน้ำเกลือ (Insoluble matter) ที่อยู่ในแหล่งสะสมเกลียวหิน ความสูงโดยทั่วไปของโพรงเริ่มต้นคือ 20 เมตร (ภาพที่ 6) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นพื้นที่เก็บของสารที่ไม่ละลายในน้ำเกลือเพื่อให้ได้พื้นที่ในการละลายที่มาก ในขั้นตอนถัดไปเป็นการนำเกลือในส่วนล่างของโพรงมาใช้ให้ได้มากที่สุด

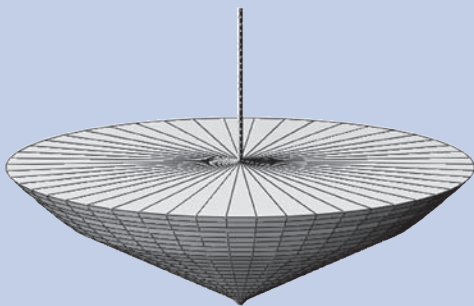
ขั้นตอนต่อมาจะเป็นขั้นตอนการละลายเกลียวหินหลัก จะเป็นการเดินบ่อตามแผนที่ได้ออกแบบไว้ โดยการปรับตำแหน่งของท่อผลิตเป็นช่วง ๆ การปรับตำแหน่งของสารป้องกันเพดาน การปรับอัตราการไหลของน้ำ การเปลี่ยนทิศทางการไหลของน้ำเกลือ โดยส่วนใหญ่แล้วจะใช้การหมุนเวียนน้ำเกลือในทิศทาง Reverse

การควบคุมรูปร่างของโพรงโดยการสำรวจโดยใช้คลื่นเสียง

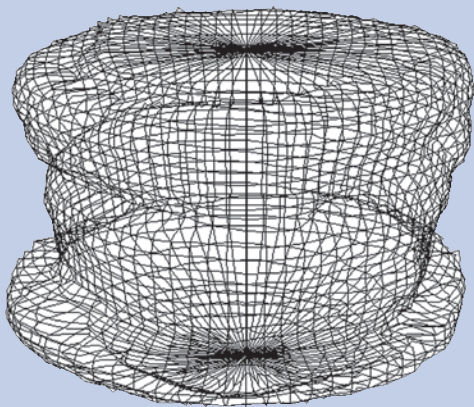
ในระหว่างการผลิตจะต้องทำการตรวจสอบรูปร่างของโพรงเกลียวเป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจว่าขนาดของโพรงเป็นไปตามแผนและไม่เกินขนาดที่ออกแบบไว้ โดยใช้เครื่องมือที่สามารถส่งคลื่นเสียงระดับโซนาร์ที่รู้ความเร็วแน่นอนไปยังตำแหน่งที่ต้องการรู้ขนาด แล้วทำการวัดระยะเวลาที่คลื่นเสียงเดินทาง หลังจากนั้นนำมาคำนวณเป็นระยะทางก็จะทราบขนาดของโพรง ซึ่งเมื่อนำมาประมวลก็จะได้รูปร่างของโพรงเกลือนั้น (ภาพที่ 7)

การสิ้นสุดการใช้งาน

บ่อน้ำเกลือเมื่อทำการละลายเกลียวหินจนกระทั่งโพรงเกลียวมีขนาดตามที่ได้ออกแบบไว้ ก็จะหยุดทำการผลิตน้ำเกลือจากบ่อน้ำเกลือนั้น หลังจากนั้นจะต้องทำการรักษาความดันภายในของบ่อให้เป็นไปตามที่กำหนด เพื่อรักษาเสถียรภาพของบ่อน้ำเกลือ



ภาพที่ 6 โพรงเกลียวระยะเริ่มต้น



ภาพที่ 7 ภาพแสดงผลการสำรวจโพรงเกลียว



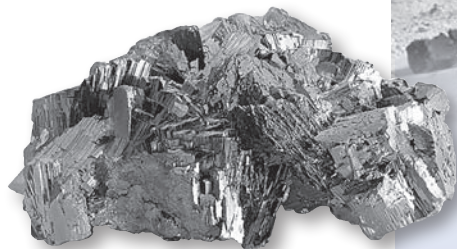
สารหนูกับ สิ่งแวดล้อม

กลุ่มกำกับและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2
สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม

สารหนู (Arsenic) มีสัญลักษณ์ As มีลักษณะเป็นของแข็ง มีคุณสมบัติเป็นธาตุกึ่งโลหะ คือ สามารถทำปฏิกิริยาได้ทั้งโลหะและอโลหะ สถานะออกซิเดชันของสารหนู คือ -3, 0, +3, +5 กล่าวคือ สามารถเป็นได้ทั้งบวกและลบ

สารหนูเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ โดยในธรรมชาตินั้นจะพบอยู่ 2 แบบ คือ สารหนูอินทรีย์ (Organic) และสารหนูอนินทรีย์ (Inorganic) ซึ่งสารหนูในรูปอนินทรีย์จะมีพิษร้ายแรงกว่าสารหนูอินทรีย์ สารหนูในธรรมชาติจะพบร่วมกับสายแร่ทองคำ แร่แมงกานีส ตะกั่ว ดีบุก เงิน และทองคำ ส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบของแร่อาร์เซนไฟไรต์ การแพร่กระจายของสารหนูโดยกระบวนการทางธรรมชาติ ได้แก่ การกัดเซาะพังทลายโดยน้ำและลมจากหินต้นกำเนิดสู่สิ่งแวดล้อม ทำให้พบสารหนูได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นในดินและแหล่งน้ำ ธรรมชาติทั้งบนดินและใต้ดิน ส่วนการกระทำของมนุษย์นั้นก็เป็นปัจจัยเสริมที่ทำให้สารหนูแพร่กระจายหรือเพิ่มปริมาณสู่สิ่งแวดล้อมได้ เช่น การทำเหมืองแร่ที่ไม่เหมาะสม การถลุงโลหะ การใช้ปุ๋ย และยาฆ่าแมลงในการเกษตร เป็นต้น

ในประเทศไทยเคยพบการปนเปื้อนของสารหนูในแหล่งน้ำที่อำเภอรัตนวาปี จังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากมีสารหนูอยู่ร่วมกับสายแร่ดีบุกซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำ และเมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่ในบริเวณดังกล่าว ทำให้เพิ่มโอกาสการแพร่กระจายสู่สิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น และอำเภอบ้านนิงस्ता จังหวัดยะลา พบสารหนูปนเปื้อนในดิน ส่วนที่จังหวัดสุพรรณบุรีได้



รูปที่ 1 แร่อาร์เซนไฟไรต์

พบการปนเปื้อนสารหนูในน้ำผิวดิน แต่จากการเปรียบเทียบข้อมูลกับกรมทรัพยากรธรณีพบว่าพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณสารหนูสูงอยู่แล้ว นอกจากนี้ยังพบการปนเปื้อนสารหนูที่อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ในแหล่งน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และในดินบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ที่มีศักยภาพแร่ทองคำ

กรณีการแพร่กระจายของสารหนูที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่สามารถเกิดขึ้นได้ ถ้าหากแหล่งแร่มีสารหนูอยู่ร่วมกับสายแร่หรือแหล่งสะสมแร่ โดยแหล่งสะสมแร่ที่เกิดจากแร่ที่เป็นสายแร่ที่ถูกกระบวนการทางธรรมชาติกัดเซาะจากพื้นที่สูงแล้วมาสะสมบริเวณที่ต่ำ ซึ่งจะอยู่ในรูปของอาร์เซนไฟไรต์ หรืออาร์เซนิก เมื่อมีกิจกรรมการทำเหมืองก็จะทำให้





อาร์เซนไฟไรต์ถูกดูดขึ้นมาด้วย และในกระบวนการแยกแร่ ออก อาร์เซนไฟไรต์จะถูกแยกออกมาทางแร่ด้วย หากไม่มีการจัดการที่ดี และไม่มีระบบการจัดเก็บกากแร่ หรือถ้าปล่อยทิ้งไว้ก็จะเกิดการออกซิเดชันกับอากาศและน้ำ ทำให้สารหนูแพร่กระจายลงสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ เพิ่มขึ้นจากการที่มีการแพร่กระจายโดยกระบวนการธรรมชาติได้

สารหนูสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ทั้งการสัมผัส การหายใจ และการรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่มีการปนเปื้อนเข้าไป ซึ่งความเป็นพิษและความรุนแรงของสารหนุนั้นจะขึ้นอยู่กับรูปแบบและปริมาณสารหนูที่ได้รับ ข้อมูลที่ได้จากสัตว์ทดลองพบว่าสารหนูที่มีสถานะเลขออกซิเดชัน +3 จะมีพิษมากกว่าเลขออกซิเดชัน +5 โดยพิษของสารหนุนั้นมีทั้งแบบเฉียบพลัน (Acute toxicity) และแบบเรื้อรัง (Chronic toxicity) ปริมาณสารหนูที่มนุษย์รับประทานแล้วเป็นพิษถึงขั้นเสียชีวิตนั้นจะอยู่ในช่วง 1.5 - 500 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสารหนูที่ได้รับ เช่น Arsenic trioxide เพียง 1.5 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ก็สามารถทำให้เสียชีวิตได้ แต่ถ้าได้รับ Diethyl arsenic acid ร่างกายสามารถรับได้มากขึ้นถึง 500 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จึงจะทำให้เสียชีวิต แต่โดยปกติร่างกายมนุษย์สามารถขจัดสารหนูที่ได้รับในปริมาณน้อยออกทางปัสสาวะได้ภายในระยะเวลา 2 วัน แต่ถ้าได้รับสารหนูในปริมาณมากทันที เช่น ได้รับในปริมาณ 130 มิลลิกรัม จะทำให้ลำไส้และตับถูกทำลาย อาเจียน มีสีเขียวและเหลือง ท้องเสียอย่างรุนแรง มีไข้ และถึงแก่ชีวิต หากได้รับสารหนูในปริมาณ

“สารหนูสามารถเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ได้ทั้งการสัมผัส การหายใจ และการรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่มีการปนเปื้อนเข้าไป”

น้อย ๆ แต่มีระยะเวลานานเป็นเวลาหลาย ๆ ปี ก็จะทำให้เกิดโรคพิษสารหนูเรื้อรัง หรืออาร์ซีนิกโคซิส (Arsenicosis) อาการจะเริ่มตั้งแต่ผิวหนังเกิดการระคายเคืองจนมีความคันและหนา กระดำกระด้างเป็นหย่อม ๆ หัวตัว สีผิวเปลี่ยนเป็นสีดำเข้ม ฝ่ามือและฝ่าเท้าเป็นจุดสีดำใหญ่ จนกลายเป็นมะเร็งผิวหนัง มะเร็งปอด มะเร็งไต มะเร็งกระเพาะปัสสาวะ รวมทั้งมีผลต่อระบบหลอดเลือดหัวใจ และระบบประสาทจนเสียชีวิตในที่สุด

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดให้คุณภาพน้ำสำหรับการบริโภคไม่ควรมีสารหนูปนเปื้อนเกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือ 10 พีพีบี ในขณะที่ประเทศไทยโดยคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดให้คุณภาพน้ำผิวดินที่จะนำมาบริโภคจะต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไป ต้องมีปริมาณสารหนูที่ปนเปื้อนไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตรเช่นกัน ส่วนมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการบริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์อนุโลมสูงสุดให้มีปริมาณสารหนูปนเปื้อนได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร

ดังนั้น การควบคุมพื้นที่ที่มีการปนเปื้อน และการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เสี่ยงที่อาจมีการปนเปื้อนสารหนุนั้น ควรดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเข้มงวด เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่เสี่ยงนั้น ๆ





ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability) ในอุตสาหกรรมอาหาร

สำนักโลจิสติกส์

ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศได้เริ่มบังคับใช้กฎหมายในการตรวจสอบย้อนกลับถึงที่มาของอาหารและผลิตภัณฑ์ ในทุก ๆ กระบวนการของโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมอาหารหรือผลิตภัณฑ์อาหารนั้น ๆ กฎหมายหนึ่งที่มีผลบังคับใช้แล้ว คือ EU General Food Law Regulation 178/202 กำหนดความสามารถของการตรวจสอบย้อนกลับไปหนึ่งขั้น ทั้งขึ้นและลงในโซ่อุปทานอาหาร มีผลบังคับใช้เมื่อปี 2544 ด้วยเหตุนี้ประเทศไทยจึงจำเป็นต้องพัฒนาระบบการตรวจสอบย้อนกลับในอุตสาหกรรมอาหารเพื่อการส่งออกไปยังประเทศที่บังคับใช้กฎหมายดังกล่าว อีกทั้งยังใช้ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพของอาหารเพื่อเพิ่มความมั่นใจต่อผู้บริโภคในประเทศอีกด้วย

ระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability) คืออะไร

ระบบสืบค้นย้อนกลับ คือ ระบบที่จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดความมั่นใจในการซื้อสินค้าเพื่อการบริโภคว่าสินค้าที่ซื้อมีความปลอดภัย ไม่มีสิ่งปนเปื้อน สามารถติดตามและตรวจสอบย้อนกลับได้ถึงแหล่งผลิตและแหล่งวัตถุดิบ โดยในระบบการสืบค้นย้อนกลับประกอบด้วยกระบวนการที่สำคัญ 2 กระบวนการ คือ (1) กระบวนการติดตาม และ (2) กระบวนการสืบค้นย้อนกลับ

1. การติดตาม (Following) คือ ระบบที่จะสามารถติดตามได้ว่าสิ่งที่สนใจนั้นไปอยู่ ณ ที่ใด เช่น ผู้ผลิตอาหารพบว่าวัตถุดิบในการผลิตสินค้าอาหารล็อตหนึ่งมีปัญหา แต่สินค้าได้ถูกส่งไปจำหน่ายเรียบร้อยแล้ว ทางผู้ผลิตจึงมีความจำเป็นต้องมีการเรียกคืนสินค้าที่ผลิตจากวัตถุดิบล็อตที่มีปัญหาคืนมาทั้งหมด ผู้ผลิตต้องติดตามเส้นทางการผลิตและการจัดจำหน่ายเพื่อจะได้ทราบว่าสินค้าที่มีปัญหาได้มีการวางจำหน่ายอยู่ที่ใดบ้าง และสามารถเรียกคืนสินค้าได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าวคือ การค้นหาปลายทางของสินค้านั้นเอง

2. การสืบค้นย้อนกลับ (Tracing) คือ ความสามารถสืบได้ว่าสินค้าที่มีปัญหาผลิตขึ้นเมื่อใด จากสายการผลิตไหน และรับวัตถุดิบมาจากแหล่งไหน ฯลฯ เพื่อค้นหาว่าจุดใดที่ก่อให้เกิดปัญหา และจุดที่ก่อให้เกิดปัญหาได้ผลิตสินค้าไปมากน้อยเพียงใด และมีข้อมูลรายละเอียดในขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตอย่างไร เพื่อทำการติดตามสินค้าคืนได้อย่างถูกต้อง การดำเนินการดังกล่าวคือ การค้นหาต้นทางของสินค้าเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการหาปลายทางของสินค้าต่อไป



ประโยชน์ของระบบสืบค้นย้อนกลับ (Traceability)

ระบบการสืบค้นย้อนกลับเป็นมาตรการที่ประเทศคู่ค้าสำคัญ ไม่ว่าจะเป็นสหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และญี่ปุ่น ได้กำหนดเป็นกฎระเบียบในการนำเข้าสินค้าให้ประเทศผู้ส่งออกต้องนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ ประเทศไทยในฐานะที่เป็นประเทศผู้ส่งออกสินค้าอาหาร และต้องการเป็นครัวของโลก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเตรียมการให้มีการนำระบบดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรและอาหาร เพื่อรองรับสถานการณ์ทางการค้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต นอกจากนี้ การนำระบบการสืบค้นย้อนกลับไปประยุกต์ใช้ ยังก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งกับผู้ผลิตสินค้าอาหารและผู้บริโภค ดังนี้

1. ทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารได้อย่างถูกต้อง และมั่นใจในความปลอดภัยและคุณภาพ
2. อุตสาหกรรมอาหารได้ประโยชน์จากการที่สามารถตรวจสอบและขจัดปัญหาที่ต้นเหตุ คือ แหล่งกำเนิดเชื้อโรคหรือการปนเปื้อนได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทำให้สามารถปกป้องตลาดภายในและตลาดส่งออกได้ เนื่องจากระบบนี้จะช่วยฟื้นฟูความมั่นใจของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหารได้
3. ช่วยให้รัฐบาลสามารถควบคุม ตรวจสอบ และแก้ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อโรคหรือสารปนเปื้อนต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดจากการแจ้งข้อมูลเท็จ และลดผลเสียหายทางเศรษฐกิจจากการที่ตลาดส่งออกยกเลิกการสั่งซื้อได้
4. ธุรกิจการค้าส่ง-ค้าปลีกอาหาร และอุตสาหกรรมอาหารได้ประโยชน์จากการที่ผู้บริโภคมีความมั่นใจต่อความปลอดภัยของอาหารที่เพิ่มมากขึ้น
5. ระบบสืบค้นย้อนกลับช่วยปกป้องประชาชนจากความเสี่ยงในการบริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงลดความเสี่ยงจากโรคติดต่อเท่านั้น แต่ยังลดความเสี่ยงจากการปนเปื้อนของยาฆ่าแมลงหรือมลพิษอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

กรรมวิธีที่ใช้ในระบบสืบค้นย้อนกลับ

จากเหตุการณ์การแพร่ระบาดของโรควัวบ้าในอังกฤษทำให้ผู้บริโภคต้องการบริโภคอาหารที่มั่นใจว่าปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และเป็นที่มาในการศึกษาถึงมาตรการตรวจสอบพิสูจน์แหล่งที่มาของเนื้อสัตว์ในอังกฤษโดย Marchant (2002) พบว่า เพื่อให้ระบบการตรวจสอบพิสูจน์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบดังกล่าวจะต้องบรรจุจุดมุ่งหมายต่อไปนี้ คือ

- สามารถปกป้องผู้บริโภคจากความเสี่ยงด้านสุขอนามัยจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อโรคหรือสารพิษ
- เพิ่มความมั่นใจให้แก่ผู้บริโภคต่อความปลอดภัยด้านอาหาร
- สามารถใช้เป็นเครื่องมือป้องกันและควบคุมโรคระบาดสัตว์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- สอดคล้องกับข้อกำหนดทางการค้าระหว่างประเทศ
- สามารถป้องกันการหลอกลวงอ้างสิทธิ์เพื่อขอรับการอุดหนุนได้
- เป็นระบบที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว และใช้ต้นทุนต่ำ

เทคโนโลยีที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในระบบการตรวจสอบพิสูจน์ก็คือ การติดตามและติดตามจากบันทึกบาร์โค้ด ซึ่งอาจเป็นโลหะ พลาสติก หรือแผ่นอิเล็กทรอนิกส์ที่หูของสัตว์ประเภทโค สุกร นอกจากนั้น ในปัจจุบันก็มีการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยขึ้น ได้แก่ การฝังชิปที่มีบาร์โค้ดไว้ในตัวสัตว์ การตรวจสอบพิสูจน์ด้วยโครงสร้าง DNA และการสแกนม่านตาของสัตว์ เป็นต้น ลักษณะพื้นฐานของระบบสืบค้นย้อนกลับ คือ จะต้องมีการกำหนดรหัสเฉพาะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งทำให้ทราบได้ว่ามีแหล่งผลิตที่ใด มีการขนส่งเมื่อใด จากที่ใดไปที่ใดบ้าง มีการแปรรูปเมื่อใด และที่ใด หลังจากการแปรรูปแล้วส่งไปที่ใดบ้าง ตัวอย่างของการดำเนินการดังกล่าวนี้ ได้แก่

- ในปี 2543 บริษัท Dole ในยุโรปและแอฟริกาใต้ ได้จัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับสำหรับผลิตภัณฑ์ผลไม้สด โดยทุกกล่องผลไม้จะติดบาร์โค้ด แสดงข้อมูลที่จำเป็นต่อการสืบค้นย้อนกลับ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสหภาพยุโรป
- บริษัท Enza ในนิวซีแลนด์ นำระบบบันทึกข้อมูลลงในบาร์โค้ดมาใช้ในทุกขั้นตอนของโซ่อุปทานผลไม้สด (แอปเปิล และแพร์) ตั้งแต่การเก็บจากสวน คัดแยกเกรด การเก็บรักษา ซึ่งในขั้นตอนสุดท้ายนี้ถ้าหากมีคำสั่งซื้อก็จะสามารถใช้คลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency: RF) สแกนหาผลไม้ที่มีลักษณะสอดคล้องกับคำสั่งซื้อได้ทันที
- เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดเรื่องความปลอดภัยอาหารของสหภาพยุโรป ในปี 2545 Campina ซึ่งเป็นสหกรณ์การผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์นมที่สำคัญของเนเธอร์แลนด์ได้นำบาร์โค้ดมาใช้กับระบบการตรวจสอบระบบสืบค้นย้อนกลับสำหรับผลิตภัณฑ์เนยและเนยแข็ง โดยผลของการนำระบบนี้มาใช้ทำให้ประหยัดต้นทุนลงได้กว่าปีละ 276,000 ยูโร
- ในปี 2547 Anecoop ซึ่งเป็นกลุ่มสหกรณ์ผู้ผลิตและจำหน่ายผลผลิตผลอุตสาหกรรมเกษตรของสเปน อาทิ ส้ม ผัก องุ่น และผลไม้แปรรูป ได้นำบาร์โค้ดมาใช้กับระบบสืบค้นย้อนกลับผลิตภัณฑ์ของบริษัท เพื่อให้เป็นไปตาม

ข้อกำหนดความปลอดภัยด้านอาหารของสหภาพยุโรป และเพื่อให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของนานาชาติ โดยทุกหลังบรรจุผลิตภัณฑ์จะติดบาร์โค้ดแสดงข้อมูลสำคัญ เช่น แหล่งผลิต วันเก็บเกี่ยว สถานที่บรรจุ และวันบรรจุ เป็นต้น

หลักการสำคัญของระบบสืบค้นย้อนกลับก็คือ จะต้องรวดเร็ว ต้นทุนต่ำ ให้ข้อมูลเที่ยงตรง มีระบบป้องกันการให้ข้อมูลเท็จ นอกจากนี้ การจัดเก็บ การเรียกดู ตลอดจนการถ่ายโอนข้อมูล ต้องทำได้ง่ายและรวดเร็ว จากลักษณะของระบบ เช่นนี้จะเห็นได้ว่า การใช้บาร์โค้ดจะสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเป็นอย่างดี และเนื่องจากได้มีการใช้บาร์โค้ดในโซุ่ปทานอาหารอยู่แล้วอย่างกว้างขวาง เทคโนโลยีที่ใช้จึงเป็นเทคโนโลยีที่แพร่หลายอยู่แล้วทำให้สะดวกต่อการนำไปใช้

ระบบสืบค้นย้อนกลับในประเทศไทย

ประเทศไทยมีการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารเป็นมูลค่าที่สูง ผู้ประกอบการจึงควรจะต้องจัดให้มีระบบควบคุมความปลอดภัยด้านอาหารอันเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล โดยมีการตรวจสอบควบคุมย้อนไปถึงระดับวัตถุดิบที่จะต้องปลอดสารปนเปื้อนที่เป็นอันตราย นอกจากนั้น ขั้นตอนการผลิตจนถึงการแปรรูปจะต้องผ่านการตรวจสอบว่าเป็นไปตามมาตรฐานสุขอนามัยและกฎเกณฑ์ความปลอดภัยด้านอาหารอย่างครบถ้วน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าผู้ประกอบการบางรายอาจมีการจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับนี้อยู่บ้าง แต่ข้อมูลด้านความปลอดภัยเหล่านี้เป็นข้อมูลภายในที่เปิดเผยเฉพาะกลุ่มในวงจำกัด ทำให้บางกลุ่มของผู้มีส่วนร่วมในโซุ่ปทาน (Supply chain) ไม่สามารถรับรู้หรือตรวจสอบได้ นอกจากนั้น การที่ผลิตภัณฑ์บางส่วนที่ไม่ได้มีระบบการตรวจสอบสามารถแทรกเข้ามาในโซุ่ปทานอาหารได้ ก็ทำให้ผู้บริโภคไม่อาจมั่นใจได้ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้อย่างแท้จริง

เหตุผลสำคัญที่ประเทศไทยควรให้ความสนใจต่อระบบสืบค้นย้อนกลับ สรุปได้ดังนี้

1. ผู้บริโภคปัจจุบันให้ความสนใจต่อวัตถุดิบที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์ เนื่องจากกลัวการปนเปื้อนของสารพิษต่าง ๆ ตลอดจนกลัวความเสี่ยงจาก

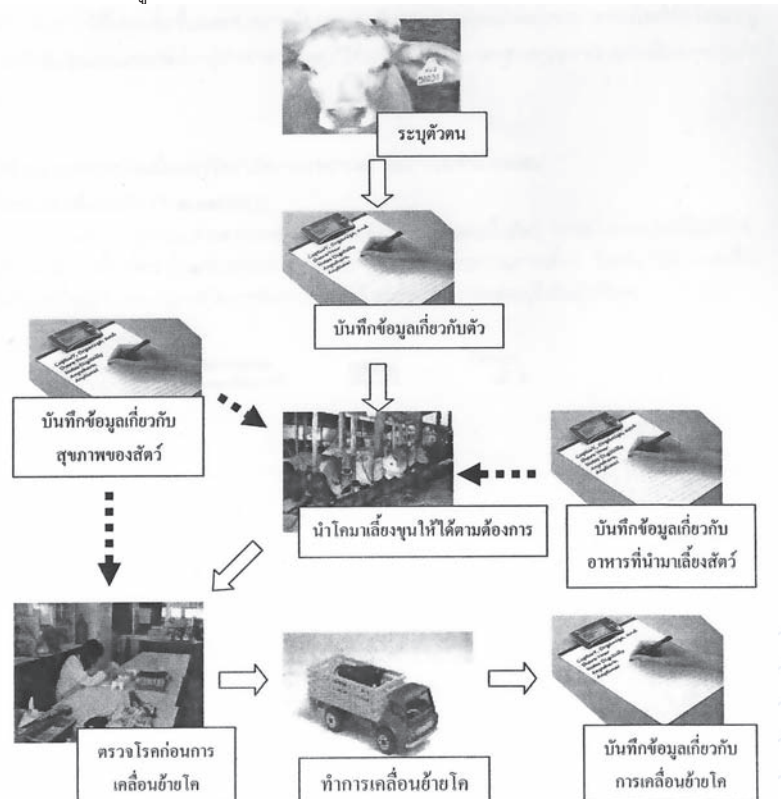
เชื้อโรคและผลิตภัณฑ์จากการดัดต่อพันธุกรรม (GMOs) มากยิ่งขึ้น

2. มีการแข่งขันในตลาดโลกมากขึ้น การนำระบบสืบค้นย้อนกลับมาใช้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแตกต่างจากคู่แข่ง ถ้าประเทศไทยไม่นำมาใช้ก็อาจต้องสูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาด

3. ผู้บริโภคทั้งในและต่างประเทศพอใจที่จะจ่ายราคาของผลิตภัณฑ์ที่สูงขึ้นจากเดิมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านระบบดังกล่าว ดังนั้น ถ้าประเทศไทยไม่มีระบบนี้ก็จะต้องเสียโอกาสทางการตลาด

4. การตื่นตัวที่จะรักษาความปลอดภัยในระบบการผลิตอาหาร ทำให้จำเป็นต้องมีระบบการสืบค้นแหล่งที่มาของเนื้อสัตว์ได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

ในการจัดทำระบบการตรวจสอบระบบสืบค้นย้อนกลับนี้ สถานประกอบการบางแห่งได้แสดงความสนใจนำเอาบาร์โค้ดมาใช้ในกระบวนการจัดการ เพราะเป็นวิธีการที่หลายประเทศที่มีการระบาดของโรควัวบ้าและโรคปากเท้าเปื่อยในวัวและสุกรได้นำมาใช้ช่วยจัดทำระบบสืบค้นย้อนกลับ และสามารถช่วยสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคได้ดี นอกจากนั้น ต้นทุนเฉลี่ยของการใช้บาร์โค้ดกับผลิตภัณฑ์เนื้อโคและสุกรยังไม่สูงมากนักเมื่อเทียบกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ จึงเป็นการคุ้มค่าที่จะลงทุนเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อนปี 2547 การนำบาร์โค้ดมาใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารประเภทอื่นยังไม่มีการดำเนินการอย่างจริงจัง เนื่องจากจะทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นและศักยภาพในการแข่งขันลดลง แม้จะเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดนกอยู่บ้างแต่ก็ยังไม่รุนแรง และประเทศผู้นำเข้าส่วนใหญ่ก็มีข้อกำหนดด้านมาตรฐานสุขอนามัยอย่างเข้มงวดอยู่แล้วด้วย



แสดงขั้นตอนการขุนโคและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง



กรณีตัวอย่างสหกรณ์โคเนื้อ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต กำแพงแสน

การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)

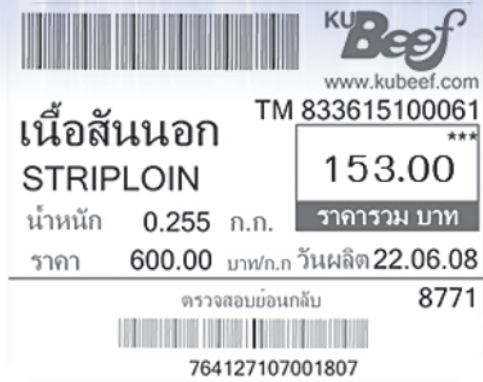
เป็นกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยของเนื้อสัตว์ตลอดโซ่การผลิตเนื้อสัตว์ ซึ่งเริ่มต้นจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ตั้งแต่กระบวนการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ กระบวนการเลี้ยง วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการเลี้ยง การแปรรูปเนื้อสัตว์ กระบวนการในการจัดการเนื้อสัตว์ จนกระทั่งการจัดส่งจนถึงมือผู้บริโภค

สัญลักษณ์เนื้อสัตว์คุณภาพ

เป็นสัญลักษณ์ที่รับรองว่าเนื้อสัตว์นั้นมีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน มีความปลอดภัยจากโรคสัตว์สู่คน ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างที่เป็นอันตราย และเป็นเนื้อสัตว์ที่สามารถตรวจสอบกลับไปยังแหล่งผลิตได้ ซึ่งในสัญลักษณ์จะมีข้อมูลสำหรับการตรวจสอบระบบสืบค้นย้อนกลับ คือ TM ตามด้วยเลข 12 หลัก สำหรับตรวจสอบทางโทรศัพท์มือถือ และตัวเลข 15 หลัก สำหรับตรวจสอบทางระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต ดังรูปภาพด้านข้าง

วิธีตรวจสอบเครื่องหมาย

สัญลักษณ์เนื้อสัตว์คุณภาพที่พบบนบรรจุภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่ได้รับการรับรอง ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบได้จากระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ตที่ www.bangkok.go.th/vet และ www.vet-bma.com โดยเข้าสู่โปรแกรมและกรอกเลขชุดการผลิต (Lot.No) ซึ่งจะมีการประมวลผลให้ว่าเนื้อสัตว์ชิ้นนั้นมีแหล่งผลิตจากที่ไหน นอกจากนั้นยังสามารถตรวจสอบทางโทรศัพท์เคลื่อนที่โดยพิมพ์ TM เว้นวรรค ตามด้วยเลขชุดการผลิต และส่งมาที่หมายเลข 4545111 ก็จะได้รับที่มาของแหล่งผลิต ซึ่งในกรณีที่เกิดปัญหาขึ้นระบบนี้จะช่วยให้เกิดการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ



TM ตามด้วยเลข 12 หลัก

ที่มา : สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย.
(2552). คู่มือตรวจสอบย้อนกลับของอุตสาหกรรม
อาหารเนื้อโค. กรุงเทพฯ : สภาอุตสาหกรรมแห่ง
ประเทศไทย

สุณี ฉัตราคม. (2549). ระบบการตรวจพิสูจน์
ย้อนกลับ (Traceability) กับการค้าระหว่างประเทศ.
กรุงเทพฯ : คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง
Marchant, Jeanette. (2002). Secure Animal
Identification and Source Verification. J.M. Com-
munications, U.K. Copyright Optibrand Ltd., LLC.

หน้าแรก

ประวัติ

แผนที่ตั้ง

ชิ้นส่วนเนื้อ

ข่าว



KU Beef

kubeef@kubeeff.com

สหกรณ์โคเนื้อมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำกัด
KU KAMPHAENG SAEN CAMPUS BEEF PRODUCER COOPERATIVE LTD.



ระบบตรวจสอบย้อนกลับเนื้อโคขุน

กรอกรหัสตรวจสอบย้อนกลับ 15 หลัก

ตกลง

เกี่ยวกับสหกรณ์โคเนื้อ ม.เกษตรฯ

» โครงสร้างสหกรณ์ฯ

...ประกาศ...

- ▣ ราคารับซื้อซากโคขุนใหม่
- ▣ กำเนิดสมาคมและสหกรณ์

เปิดแล้ว KU Beef Fresh Mart สาขากำแพงแสน ร้านจำหน่ายเนื้อโคขุนกำแพงแสนและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ฯลฯ ที่คัดสรรแล้วอย่างดี โดยผลิตภัณฑ์ที่ร้านมาจำหน่ายแก่ลูกค้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน คุณจึงมั่นใจได้ในความสะอาดและปลอดภัย เชิญแวะชมผลิตภัณฑ์ KU Beef Fresh Mart ได้ที่อาคารพาณิชย์ตรงข้ามมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

KU Beef
healthy

บทสัมภาษณ์
พิเศษ

ข้อคิดชีวิตราชการ : สมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์

ดวงดาว วิจารณ์ประสิทธิ์

รัตนา ปิยะกุลประดิษฐ์



สำหรับวงการราชการแล้ว เดือนกันยายนของทุกปี ถือได้ว่าเป็นเดือนแห่งการเกษียณอายุราชการ ซึ่งในปี 2555 นี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ก็มีบุคลากรที่เกษียณอายุราชการ จำนวน 11 คน และ 1 ใน 11 คน ก็คือ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ‘นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์’ ซึ่งเป็นอธิบดีที่เรียกได้ว่าเป็น ‘คนเหมืองแร่’ โดยเนื้อแท้เลยทีเดียว

อธิบดีสมเกียรติ จบการศึกษาด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และหลังจบการศึกษา ก็ก้าวเข้าสู่ชีวิตข้าราชการด้วยความเต็มใจ พร้อมทั้งไขว่คว้าหาความรู้ด้านเหมืองแร่เพิ่มเติมมาโดยตลอด ทั้งจากการศึกษาในระบบระดับปริญญาโทด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ จาก South Dakota School of Mines and Technology ประเทศสหรัฐอเมริกา และจากประสบการณ์ตรงจากการทำงาน ดังนั้น ตลอดระยะเวลา 34 ปี ในอาชีพข้าราชการ จึงเต็มไปด้วยความรู้และประสบการณ์ด้านเหมืองแร่อย่างแท้จริง

สำหรับระยะเวลา 3 ปีในฐานะอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ก็ได้พัฒนาและสร้างสรรค์งานใหม่ ๆ ให้กับ กพร. ตลอดจนวงการอุตสาหกรรมเหมืองแร่

และอุตสาหกรรมพื้นฐานอย่างมากมาย ดังนั้น ก่อนที่อธิบดีสมเกียรติจะเกษียณอายุราชการในวันที่ 30 กันยายน 2555 นี้ จุฬาร กพร. จึงขอถือโอกาสพุดคุยเพื่อถ่ายทอดความภาคภูมิใจและข้อคิดในการรับราชการ ความประทับใจในการทำงานให้กับ กพร. รวมทั้งมุมมองสำหรับอนาคตของ กพร. ตลอดจนอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน และโลจิสติกส์อุตสาหกรรม

ความภาคภูมิใจในอาชีพรับราชการ

การรับราชการถือเป็นอาชีพที่มีเกียรติอาชีพหนึ่ง และที่สำคัญงานราชการเป็นงานที่สามารถสร้างประโยชน์ให้กับประเทศโดยรวม

“สมัยก่อนการที่คนเรียนจบสายวิศวะ เป็นเรื่องที่ดีตัดสินใจยากในการเลือกที่จะรับราชการ แต่ผมมองว่า อาชีพรับราชการ เป็นอาชีพที่มีเกียรติ และกว้าง คำว่า กว้าง คือ สามารถนำความรู้ความสามารถของเรามาดูแล พัฒนา และส่งเสริมภารกิจด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ก็น่าจะเป็นประโยชน์โดยรวมต่อทั้งประเทศได้ แทนที่จะนำความรู้ความสามารถไปสร้างประโยชน์ให้กับเมืองใดเมืองหนึ่ง หรือบริษัทใดบริษัทหนึ่ง”

นั่นคือเหตุผลที่ตัดสินใจเลือกชีวิตราชการ และก็เริ่มก้าวเข้าสู่อาชีพรับราชการในตำแหน่งวิศวกรเหมืองแร่ 3 ฝ่ายพัฒนาเหมืองแร่ และเหมืองหิน กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี ซึ่งเป็นตำแหน่งทางด้านวิชาการ เพราะงานด้านวิชาการเป็นความชอบความถนัดของตัวเอง และก็ฝันว่าหากวันหนึ่งได้เป็นผู้อำนวยการกองการเหมืองแร่ ก็ถือว่าเป็น ‘ที่สุด’ ในชีวิตราชการแล้ว เพราะมีความประทับใจในความสามารถของผู้อำนวยการกองการเหมืองแร่แต่ละท่านในสมัยนั้น ซึ่งล้วนเป็นผู้หลักผู้ใหญ่ที่มีความรู้ความสามารถ นำนับถือเป็นอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น ท่านสมฤทธิ์ ลีละวงศ์ และท่านประจวบ ภวันทร แต่ชีวิตนี้ก็ไม่เคยสมหวัง

อย่างไรก็ตาม ในวันที่ต้องก้าวเข้ามารับตำแหน่งอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ซึ่งไม่เคยฝันว่าจะได้มาถึงตำแหน่งนี้ แต่เมื่อได้รับโอกาสแล้ว ก็คิดว่าหน้าที่หลักของการเป็นอธิบดี คือ ต้องวางทิศทางของ กพร. ให้ดีและมีความชัดเจน รวมถึงต้องสามารถอธิบายให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลและผู้ประกอบการ ให้มีความเข้าใจและเกิดความตระหนักกว้างขวางของ กพร. นั้น



มีความสำคัญอย่างไร ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประเทศอย่างไร รวมทั้งต้องพยายามบริหารงานด้านบุคลากรและงบประมาณให้สอดคล้องกับทิศทางที่กำหนด เพื่อสร้างงานของ กพร. ให้เป็นที่ปรากฏ นอกจากนั้นอีกสิ่งหนึ่งที่สำคัญที่สุดของหน้าที่อธิบดี คือ ต้องพยายามสร้างความสัมพันธ์ที่ดีให้ กพร. เป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการดำเนินงานของ กพร. ดังจะเห็นได้ว่า ตลอดระยะเวลา 2 - 3 ปีที่ผ่านมา กพร. มีนโยบายที่ชัดเจนในการให้ความสำคัญและความร่วมมืออย่างเต็มกำลังความสามารถในการดำเนินงานต่าง ๆ ร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรม เช่น การจัดประชุมระดับปลัดกระทรวงที่มีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน การให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการและประชาชนในช่วงวิกฤตอุทกภัยครั้งใหญ่ของประเทศ เมื่อปี 2554 ฯลฯ เพื่อสร้างความสัมพันธ์และสร้างให้เกิดการบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่าง กพร. กระทรวงอุตสาหกรรม และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการพัฒนางานของ กพร. ก็มีการพัฒนางานที่คาดว่าน่าจะเป็นอนาคตของ กพร. และสร้างคุณประโยชน์ให้กับประเทศโดยรวม ทั้งการสร้างแหล่งพลังงานทดแทน หรือพลังงานทางเลือกจากหินน้ำมัน และแร่ควอตซ์ การพัฒนาเทคโนโลยีการรีไซเคิล เพื่อสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ และเพื่อให้การดำเนินงานต่าง ๆ เป็นไปด้วยความรวดเร็วและเกิดความต่อเนื่องอย่างเป็นรูปธรรม จึงพยายามผลักดันให้งานแต่ละงานมีผู้รับผิดชอบหลักเป็นเจ้าของโครงการ เพื่อให้เจ้าของโครงการมีความภาคภูมิใจและพยายามดำเนินงานโครงการให้สำเร็จ โดยเฉพาะประสบความสำเร็จในระดับได้รับการยอมรับให้เป็นโครงการระดับรัฐบาล

อย่างเรื่องหินน้ำมัน* เป็นทรัพยากรแร่ที่สามารถใช้ประโยชน์เป็นแหล่งพลังงานและวัตถุดิบได้ ซึ่งกรมทรัพยากรธรณีได้มีการสำรวจพบแหล่งแร่หินน้ำมันแอ่งแม่สวด จังหวัดตาก ครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณกว่า 552 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา 18,669 ล้านตัน คิดเป็นปริมาณน้ำมันหินได้ประมาณ 5,996 ล้านบาร์เรล หรือสามารถทดแทนการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศได้กว่า 20 ปี กพร. เล็งเห็นถึงความสำคัญของแหล่งหินน้ำมันดังกล่าว จึงได้ให้มีการศึกษาแนวทางการใช้ประโยชน์แร่หินน้ำมันตั้งแต่ปี 2553 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการพัฒนาให้เป็นแหล่งพลังงานสำรองของประเทศ ซึ่ง

ขณะนี้มีความก้าวหน้าในระดับที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้บริหารกระทรวงอุตสาหกรรมและรัฐบาล โดยคณะรัฐมนตรีมีมติให้กำหนดเขตพื้นที่แหล่งหินน้ำมันแอ่งแม่สวด เป็นเขตเพื่อการศึกษาค้นคว้า และผลักดันการใช้ประโยชน์หินน้ำมัน และมอบหมายให้กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดแนวทางการพัฒนาแหล่งหินน้ำมันแอ่งแม่สวดเป็นแหล่งพลังงานและวัตถุดิบ ทั้งนี้ กพร. ได้จัดทำแผนการดำเนินงานระยะเวลา 4 ปี เพื่อผลักดันให้เกิดการใช้ประโยชน์แหล่งหินน้ำมันนี้ตามมติคณะรัฐมนตรี โดยล่าสุดกระทรวงอุตสาหกรรมได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการนโยบายหินน้ำมันแอ่งแม่สวด จังหวัดตาก ซึ่งเป็นคณะกรรมการระดับประเทศ โดยมีปลัดกระทรวงอุตสาหกรรมเป็นประธาน และมีอธิบดีจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องร่วมเป็นกรรมการ เพื่อร่วมกันบริหารจัดการการพัฒนาแหล่งหินน้ำมันแอ่งแม่สวด ดังกล่าว โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างเหมาะสม

สำหรับแร่ควอตซ์ เป็นอีกหนึ่งทรัพยากรแร่ที่ประเทศไทยมีแหล่งแร่ที่มีคุณภาพสูงเป็นจำนวนมาก แต่ที่ผ่านมาจะเป็นเพียงการซื้อขาย ดันละ 1,400 - 1,500 บาทเท่านั้น ดังนั้น จึงควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตซิลิคอนความบริสุทธิ์ 99.9999% จากแร่ควอตซ์ ซึ่งมีมูลค่าสูงถึง 1.5 ล้านบาทต่อดัน เพื่อใช้ป้อนวัตถุดิบในการผลิตเซลล์แสงอาทิตย์หรือโซลาร์เซลล์ทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ กพร. จึงได้มีความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยและผู้ประกอบการภาคเอกชน ทำการศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตซิลิคอนความบริสุทธิ์สูงจากแร่ควอตซ์ในประเทศ และกำลังพยายามผลักดันให้เป็นโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากรัฐบาล ซึ่งหากโครงการประสบความสำเร็จ ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากรัฐบาล หรือเกิดการลงทุนในประเทศ จะทำให้ประเทศไทยสามารถผลิตโซลาร์เซลล์ได้อย่างครบวงจร และจะสร้างประโยชน์อย่างมากกับการส่งเสริมการใช้โซลาร์เซลล์ผลิตกระแสไฟฟ้าให้กับทุกหมู่บ้านทั่วประเทศของไทย

ส่วนการพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิล ถือเป็นหนึ่งในภาระงานที่สำคัญของ กพร. เนื่องจากขณะนี้การขยายพื้นที่การทำเหมืองแร่ในประเทศค่อนข้างมีข้อจำกัดและมีความเป็นไปได้ยากมากขึ้น ในขณะเดียวกัน กพร. ก็มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีแร่แต่งแร่และเทคโนโลยีโลหการ ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะ

* หินน้ำมัน หรือออยล์เชลล์ (Oil shale) หมายถึง หินตะกอนเนื้อละเอียดขนาดตั้งแต่ หินทรายแป้งลงมาที่มีสารเคโรเจนปนอยู่ มักมีการเรียงตัวเป็นชั้นบาง ๆ เมื่อก้อนจะให้ปิโตรเลียมเหลวและแก๊ส เรียกว่า น้ำมันหิน (Shale oil) หินน้ำมันมีสีน้ำตาลไหม้ถึงดำ แข็งและเหนียว มีความถ่วงจำเพาะต่ำ มีอัตราส่วนของสารอินทรีย์ต่อสารอนินทรีย์ไม่เกิน 1 : 4 และอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไฮโดรเจนต่ำกว่าถ่านหิน มีความหมายเหมือนกับหินดินดานเคโรเจน (Kerogen shale)

(ที่มา : ราชบัณฑิตยสถาน (2544), พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน, หน้า 225.)

ด้านของ กพร. และเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีรีไซเคิล ซึ่งสามารถพัฒนาต่อยอดในการนำขยะหรือของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปของวัตถุดิบและพลังงานทดแทนให้แก่ภาคอุตสาหกรรมของประเทศ หรือที่เรียกว่า "การทำเหมืองแร่ในเมือง (Urban mining)" ได้ เพราะในขยะหรือของเสียล้วนมีแร่และโลหะมีค่าปะปนอยู่ ไม่ว่าจะเป็นทองคำ ทองแดง สังกะสี อะลูมิเนียม ฯลฯ ตัวอย่างเช่น ผุ่นแดงซึ่งเป็นผุ่นจากการหลอมเหล็กด้วยเตาอาร์คไฟฟ้า จะมีปริมาณสังกะสีปะปนอยู่มาก ขณะเดียวกันก็มีแคดเมียมและตะกั่วปะปนอยู่ด้วย กฎหมายจึงกำหนดให้ผุ่นแดงเป็นวัตถุอันตราย แต่หากมีเทคโนโลยีรีไซเคิลที่เหมาะสม ก็จะสามารถรีไซเคิลสังกะสีกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบให้แก่ภาคอุตสาหกรรมได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น หากประเทศไทยมีระบบการบริหารจัดการขยะหรือของเสียที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีเทคโนโลยีรีไซเคิลรองรับในประเทศ ก็จะสามารถเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์ทั้งจากขยะครัวเรือนและอุตสาหกรรมได้มากขึ้น โดยปัจจุบันประเทศไทยมีขยะหรือของเสียประมาณ 37 ล้านตัน หากเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากขยะครัวเรือนจากปัจจุบัน 20 – 25% เป็น 30% และเพิ่มอัตราการใช้ประโยชน์จากขยะอุตสาหกรรมจากปัจจุบัน 75% เป็น 80% ก็จะสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มในประเทศจากการนำขยะหรือของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ได้ไม่น้อยกว่า 15,000 ล้านบาทต่อปี

การทำเหมืองแร่ในเมือง ถือเป็นภารกิจที่สำคัญของ กพร. ในการสร้างความมั่นคงด้านวัตถุดิบให้กับภาคอุตสาหกรรมของไทยในอนาคต ควบคู่กับการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าสูงสุด โดยในช่วง 2 - 3 ปี ที่ผ่านมา กพร. ได้มีการจัดทำข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ทั้งชนิด/ประเภทของขยะหรือของเสีย แหล่งกำเนิด ปริมาณที่เกิดขึ้น การจัดการ และสัดส่วนของการจัดการด้วยวิธีการต่าง ๆ ตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนกระทั่งถูกกำจัด พร้อมทั้งได้มีการจัดทำบัญชีของเสียครัวเรือนและขยะอุตสาหกรรมที่สามารถใช้เป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาขยะหรือของเสียให้เป็นแหล่งทรัพยากรทดแทนที่สำคัญของประเทศ รวมทั้งในอนาคตจะพยายามสร้างให้เกิดศูนย์เทคโนโลยีรีไซเคิลขึ้นเพื่อเป็นกลไกสำคัญในการศึกษา วิจัย และพัฒนาเทคโนโลยีรีไซเคิลของเสียเป็นวัตถุดิบทดแทนด้านแร่และ

โลหะ รวมถึงการจับคู่ธุรกิจ (Match Maker) ระหว่างผู้รวบรวมขยะหรือของเสียกับภาคอุตสาหกรรมรีไซเคิล เพื่อให้เกิดการพัฒนาในเชิงธุรกิจได้อย่างเป็นรูปธรรม

อย่างไรก็ตาม การจะพัฒนาการทำเหมืองแร่ในเมืองให้เกิดขึ้นได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายหน่วยงานทั้งในด้านเทคโนโลยีการรีไซเคิล และด้านกฎหมายต่าง ๆ ดังนั้น กพร. จะต้องสร้างสายสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการประสานความร่วมมือและการดำเนินงานร่วมกันต่อไป

นอกจากนั้นแล้ว กพร. ยังมีจุดแข็งที่สำคัญประการหนึ่ง นั่นคือ มีบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ทั้งทางด้านวิศวกรรมเหมืองแร่และวิศวกรรมโลหการ จึงควรนำความรู้ความสามารถดังกล่าวมาสร้างประโยชน์ให้กับประเทศชาติ โดยเฉพาะในเรื่องของธรณีพิบัติภัย ซึ่งปัจจุบันประเทศต้องประสบปัญหาด้านพิบัติภัยอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กพร. จึงจะนำความรู้และประสบการณ์ด้านวิศวกรรมเหมืองแร่ไปช่วยเหลือและบรรเทาปัญหาดังกล่าวได้

มุมมองอนาคตของ กพร.

อุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน และโลหิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม เป็นงานในความรับผิดชอบของ กพร. ที่มีความชัดเจนในตัวเอง แต่มักถูกมองว่าเป็นผู้ร้าย โดยเฉพาะอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ที่มักจะถูกร้องเรียนอย่างต่อเนื่อง ทำให้การทำเหมืองแร่มีจำนวนน้อยลง ในขณะที่ทุกวันนี้โฉมหน้าของอุตสาหกรรมมีการเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่งอย่างเป็นพลวัต ดังนั้น กพร. จึงต้องรู้จักปรับตัว และมีความยืดหยุ่น ไม่ใช่จะดำเนินงานด้านการอนุญาตและกำกับดูแลเพียงอย่างเดียว แต่ต้องพยายามสร้างสรรค์และเริ่มต้นงานใหม่ ๆ ให้ทันต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาแหล่งแร่ที่มีศักยภาพเพื่อสร้างให้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน หรือพลังงานทางเลือกของประเทศ ส่งเสริมการทำเหมืองแร่ในเมือง เพื่อสร้างความมั่นคงทางด้านวัตถุดิบในอนาคตของภาคอุตสาหกรรมแล้ว อนาคตของอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน จึงน่าที่จะอยู่ที่การก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน หรือ AEC (ASEAN Economic Community) ในปี 2558 เพราะประเทศสมาชิกกลุ่มอาเซียน ถือเป็นฐานทรัพยากรแร่ที่สำคัญของโลก โดยมีแหล่งแร่สำคัญ ๆ ได้แก่ ทองคำ ดีบุก ทองแดง สังกะสี โลหะมีค่า รวมทั้งแร่หายาก (Rare earth mineral) โดยหากประเมินเฉพาะราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สหภาพเมียนมาร์ และประเทศไทย ก็ถือเป็นฐานการผลิตแร่ โลหะ และโลหะมีค่าในระดับต้น ๆ ของโลก

อย่างไรก็ตาม แนวทางในการสร้างโอกาสและอนาคตของอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานของไทยในการก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ควรเป็นไปอย่างพันธมิตร



โดยการนำจุดแข็ง หรือข้อได้เปรียบของอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมพื้นฐานของไทยในเรื่องของความรู้ความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี (Know-how) ไปแสวงหาความร่วมมือกับประเทศต่าง ๆ ในการพัฒนา สร้างและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ร่วมกัน

ดังนั้น วันนี้จำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องมีการระดมสมองจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคเอกชนในระดับแนวหน้าที่มีความเกี่ยวข้องกับแร่ เพื่อรวบรวมความคิดเห็นทั้งในเชิงกว้างและเชิงลึก และวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้นออกมาเป็นทิศทางหรือยุทธศาสตร์ของอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานของไทยในการก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนที่ชัดเจน ซึ่งที่ผ่านมา กพร. ได้มีการเตรียมความพร้อมในเรื่องดังกล่าวไปบ้างแล้ว โดยได้มีการดำเนินโครงการ ASEAN Mineral Alliances หรือ AMA เพื่อแสวงหาความร่วมมือกับประเทศในภูมิภาคอาเซียนในด้านการพัฒนา และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่ร่วมกัน โดยมุ่งหวังให้ไทยเป็นศูนย์กลางธุรกิจอุตสาหกรรมแร่ของอาเซียนในอนาคต

สำหรับการสร้างโอกาสและอนาคตด้านโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมในเวทีประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ก็ต้องใช้ประโยชน์จากข้อได้เปรียบด้านภูมิศาสตร์ของประเทศไทยที่ได้ชื่อว่าเป็น “ประตูสู่อินโดจีน” ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง โดยการสร้างให้เกิดศูนย์การกระจายสินค้า (Distribution center) หรือศูนย์อุตสาหกรรมบริการโลจิสติกส์ (Logistics service industrial center) ตามแนวชายแดน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ที่เหมาะสม เช่น จังหวัดเชียงราย จังหวัดตาก จังหวัดหนองคาย จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดกาญจนบุรี และจังหวัดสงขลา การสร้างศูนย์ฯ ดังกล่าว ก็เพื่อเป็นการพัฒนาให้เป็นศูนย์ให้บริการด้านโลจิสติกส์ที่ครบวงจร ทั้งการรวบรวมสินค้าจากแหล่งผลิตต่าง ๆ และการกระจายสินค้า การเป็นสถานที่พักสินค้าและมีการจัดการคลังสินค้า การให้บริการมูลค่าเพิ่ม และการบริหารและวางแผนจัดรถขนส่งในเส้นทางที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการภาคอุตสาหกรรมและภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการแข่งขันในตลาดเสรี AEC ในอนาคต

ความรักความผูกพันกับ กพร.

ผมเชื่อมั่นเสมอมาว่า กพร. เป็นองค์กรที่มีวัฒนธรรมองค์กรที่ดี เพราะมีการสั่งสมความรู้และประสบการณ์มายาวนานกว่า 120 ปี สืบเนื่องมาตั้งแต่สมัยเป็นกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยาจนถึงกรมทรัพยากรธรณี และเป็นกรมอุตสาหกรรม

พื้นฐานและการเหมืองแร่ในปัจจุบัน ทำให้บุคลากรมีความภาคภูมิใจในความเป็นตัวตนของ กพร. มีความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน มีความรักในองค์กร อยากให้องค์กรของเราเป็นที่ยอมรับของสังคมโดยรวม ทั้งในแง่ของความสำคัญ บทบาท และชื่อเสียงเกียรติยศ

การทำงานร่วมกับบุคลากรของ กพร. จึงเป็นการทำงานกันแบบพี่แบบน้อง และในโอกาสที่จะต้องออกจาก กพร. และอาชีพรับราชการ ก็ไม่ได้มีความเป็นห่วง หรือกังวลใด ๆ มีแต่ความผูกพันที่จะยังคงมีอยู่กับ กพร. ตลอดไป จึงอยากขอฝากไว้ว่า งานราชการนั้น หากจะทำงานจริง ๆ ทำให้ตายก็ทำได้ไม่หมด และคนทำงานทุกคนมีโอกาที่จะก้าวหน้า เพราะ “โอกาสอยู่ที่คนสร้าง ไม่ได้อยู่ที่โชคช่วย” การสร้างโอกาสคือ ต้องทุ่มเทในการทำงานให้ผลงานเป็นที่ปรากฏ ให้เป็นที่ยอมรับ ชนิดที่ว่าผู้บังคับบัญชา หรือใครเห็นก็รู้เลยว่าเรื่องนี้ต้องมาถามคนนี้ โดยคิดว่าเมื่อได้รับมอบหมายงานก็เปรียบเสมือนว่าเราได้รับโอกาสในการทำงาน เราก็ต้องใช้โอกาสนั้นทำงานให้ดีที่สุด

“หลักในการทำงานที่ผมยึดมั่นมาตลอด คือ ความมุ่งมั่นที่จะทำให้งานสำเร็จ (Sense of accomplishments) เมื่อตั้งใจทำอะไร ต้องมองให้ถึงจุดสิ้นสุด โดยต้องมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จให้ได้ ไม่ว่ามันจะใช้เวลาเท่าไร มันจะยากแค่ไหน หรือต้องทุ่มเทอย่างไร ก็ต้องทำให้ได้”

การทำงานที่มุ่งที่ผลสัมฤทธิ์ของงานนั้น จะต้องทุ่มเทที่ผลสำเร็จของงานเป็นหลัก และต้องทำเรื่องง่ายให้เป็นอย่าทำเรื่องง่ายให้เป็นเรื่องยาก เรื่องง่ายก็ทำให้ง่าย ส่วนเรื่องยากก็ทำให้ง่าย ต้องมีความยืดหยุ่น อย่าทำตัวเหมือนเป็นน้ำตาลที่ฝนตกก็ละลายหายไปกับสายน้ำ ร้อนก็แข็งเป็นปึกทำอะไรไม่ได้

ทั้งนี้ทั้งนั้น การผลักดันให้ กพร. เจริญก้าวหน้าพัฒนาสืบไปนั้น ทุกหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานหลัก หรือหน่วยงานสนับสนุน ล้วนมีความสำคัญเท่ากันหมด และที่สำคัญทุกหน่วยงานต้องก้าวไปพร้อมกัน

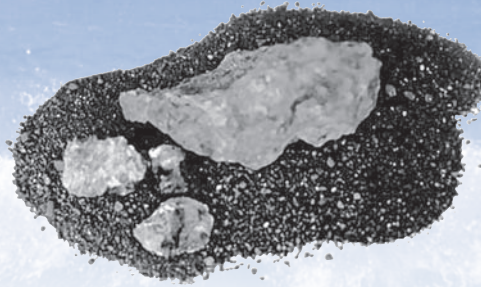




ประสบการณ์การทำเหมืองแร่ดีบุก ใต้ทะเลในอดีต

(ตอนจบ)

อนันต์ ช่วยสกุล
สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 1 ลักษณะของแร่ดีบุก

จุฬสาร กพร. ฉบับที่แล้ว ได้เล่าให้ทราบถึงภาพรวมของแร่ดีบุก ทั้งการเกิด แหล่งที่พบ และประโยชน์ รวมถึงคำบอกเล่าในอดีตของชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณตลอดแนวชายฝั่งทะเลอันดามันที่พบเห็นแร่ดีบุกที่ถูกคลื่นซัดเข้าฝั่งเป็นหย่อม ๆ และมีการนำแร่เหล่านั้นมาร่อนขายจนเป็นที่กล่าวขานกันในพื้นที่ จนสร้างให้เกิดเรือหรือแพดักแร่ และทิ้งท้ายไว้ด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการเก็บกู้แร่ สำหรับในจุฬสาร กพร. ฉบับนี้ ซึ่งเป็นตอนจบแล้วจะเล่าต่อให้ทราบถึงแรงงานและการทำงาน รวมทั้งการแบ่งผลประโยชน์ในเรือหรือแพดักแร่

แรงงานในเรือหรือแพดักแร่

ในส่วนของคนงานที่ทำงานในเรือหรือแพดักแร่จะมีจำนวน 10 - 16 คนต่อเรือหรือแพหนึ่งลำ แบ่งเป็น ชีว หรือหัวหน้าผู้ควบคุมเรือหรือแพ 1 คน คนดำน้ำ 6 - 8 คน คนบนเรือหรือแพ 4 - 6 คน

ชีว หรือหัวหน้าผู้ควบคุมเรือหรือแพ มีหน้าที่ดำลงไปนำแร่ใต้ทะเลมาร่อนกับเสียง แล้วนำมาประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนในแต่ละวัน ตลอดจนพิจารณาตัดสินใจในทุกกิจกรรมภายในเรือหรือแพ เช่น การดูหรือไม่ดูในหลุมแร่ นั้น ๆ การกำหนดจุดที่จะทิ้งสมอเพื่อยึดเรือหรือแพไม่ให้เคลื่อนที่ การเลือกคนงาน การนำเรือหรือแพเข้าออกจากฝั่งหรือจากปากน้ำ การดูแลความปลอดภัยให้คนงาน การขึ้นและสายแร่และวิธีการ

ดำน้ำที่ถูกต้อง ตลอดจนเรื่องอาหารการกิน การกู้แร่จนถึงการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด ในส่วนหน้าที่อื่น ๆ จะเหมือนกับคนดำน้ำทุกคน

คนดำน้ำ มีหน้าที่ดำลงไปใต้ทะเลเพื่อดักแร่ตามที่ชีวะตัดสินใจ และพยายามดักแร่ตามสายแร่ที่ชีวะชี้แนะ การกู้แร่ การช่วยเหลือในการนำเรือหรือแพเข้าหาจุดหลุมแร่ การดูแลความปลอดภัยให้ตัวเองในขณะที่ทำงานอยู่ใต้ทะเล ตลอดจนความปลอดภัยของเพื่อนร่วมงานในขณะที่ตัวเองต้องเฝ้าเกาะเนื่องจากคนดำน้ำต้องทำงานใต้ท้องทะเลเป็นเวลานานจึงต้องมีเครื่องประดาน้ำซึ่งทำกันอย่างง่าย ๆ คือ ใช้เครื่องปั๊มลมขนาดเล็กเป็นตัวป้อนอากาศโดยไปเก็บที่ถึงพักอากาศ แล้วจึงปล่อยลมไปตามท่อลม ซึ่งใช้ท่อเป็นยางไซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร ส่งลมไปเข้าท่อที่ฝังติดอยู่กับหน้ากากดำแร่มที่เข้าท่อนั้นพยายามลดความดันโดยการเดินเครื่องอัดลมที่รอบต่ำสุดเท่าที่เครื่องยนต์จะเดินอยู่ได้โดยเครื่องไม่ดับ

คนบน มีหน้าที่เก็บแร่ที่คนดำน้ำดักขึ้นมาบนรางให้ดีที่สุด ตั้งแต่ใช้จอบกู้แร่จนถึงการใช้น้ำฉีดเพื่อรักษาแร่ไว้ในรางให้ได้มากที่สุด ช่วยเหลือในการนำเรือหรือแพเข้าหาจุดหลุมแร่ ดูแลความปลอดภัยให้คนดำน้ำโดยเฉพาะสายลมและเครื่องปั๊มลม รวมทั้งแก้ปัญหาพร้อมกับคนดำน้ำในกรณีที่ดินถล่มทับหัวดูหรือดึงเชือกสมอเมื่อหัวดูไม่ถึงสายแร่ เป็นต้น ในจำนวนนี้จัดให้มีคนทำอาหารไว้หนึ่งคนเรียกกันว่า จมโพ และผู้ดูแลเครื่องยนต์หนึ่งคนเรียกว่า อินเนียร์ (เอนจิเนียริง) แต่ทั้งสองคนต้องทำงานเหมือนกับคนอื่น ๆ ในหน้าที่คนบน นอกเหนือจากหน้าที่ของตนเอง

การทำงานในเรือหรือแพดักแร่

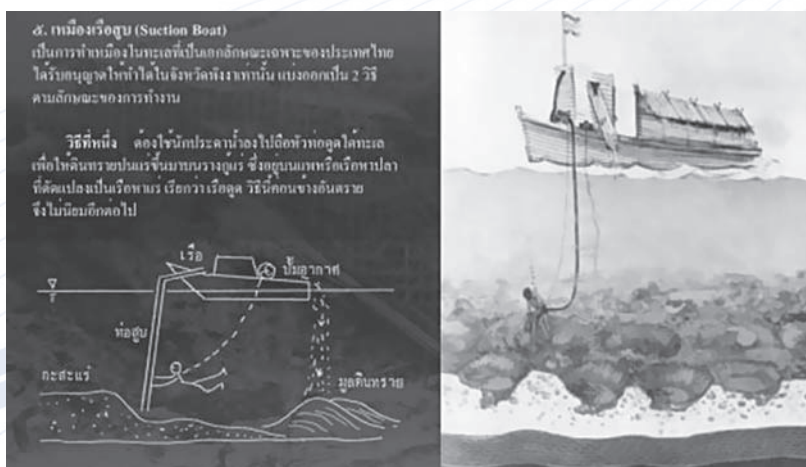
เป็นการทำงานตลอด 24 ชั่วโมง เมื่อพบหลุมแร่จะทิ้งสมอเพื่อตรึงเรือหรือแพไม่ให้เคลื่อนที่ จะหย่อนหัวดูลงหลุมแร่แล้วจึงทำการดักแร่ ลักษณะการทำงานคือ ถ้ามีคนดำน้ำ 8 คน ให้ลงดำน้ำคนละ 1.30 ชั่วโมง มีคนดำน้ำ 6 คน ให้ลงดำน้ำคนละ 2 ชั่วโมง เมื่อขึ้นจากน้ำแล้วให้เฝ้าเกาะ หรืออยู่คู่กับคนดำน้ำคนต่อไป และเมื่อหมดเวลาที่กำหนดก็ให้เรียกคนดำน้ำคนถัดไป ส่วนคนบนที่มีหน้าที่เก็บแร่ในรางเก็บแร่ให้มีเวลาในการทำงานเท่ากับเวลาคนดำน้ำ



แต่ละคน เมื่อหมดเวลาของตัวเองให้เฝ้าเกาะคู่กับคนดำน้ำ และเรียกคนบนคน ถัดไปตามเวลา

ขั้นตอน - วิธีการทำงาน

การดำแร่จะเริ่มโดยการนำเรือออกไปยังทะเลห่างจากฝั่งตามแต่สภาพพื้นที่ เมื่อถึงจุด ๆ หนึ่ง ซึ่งหัวหน้าคนงาน (ชีว์) มีความรู้สึกว่าจะมีแร่ สมบูรณ์ก็จะหยุดเรือทอดสมอลงไปก่อนหนึ่งตัว แล้วชีว์จะดำลงไปตักกระแสน้ำ ด้วยพลั่วหรือใส่เสื่อหอบขึ้นมาร่อนดูด้วยเสียงร่อนแร่ หากมีแร่ตกอยู่ที่ ท้องเสียงจำนวนหนึ่ง ซึ่งวัดความกว้างได้เท่ากับสามนิ้วมือโดยใช้นิ้วชี้ นิ้วกลาง และนิ้วนางทาบทูกก็จะแสดงว่าบริเวณนี้คงมีแร่สมบูรณ์ ก็จะจัดการตักเรือ ด้วยสมอทั้ง 4 มุม แล้วทำการดูดดินทรายปนแร่กันเลย แต่ถ้าหากแร่ที่เสียง ได้มีปริมาณน้อยก็จะถอนสมอแล้วย้ายเรือไปหาตำแหน่งใหม่ (เป็นการดูดแร่ อย่างเดาสุ่ม แต่ก็ยังยึดหลักการตักกระแสน้ำมาร่อนดู ซึ่งถือได้ว่าเป็นการ สำรวจแร่อย่างหนึ่ง เพื่อให้ทราบความสมบูรณ์ของแหล่งแร่) เมื่อเลือก ตำแหน่งที่จะดูดแร่ได้แล้ว ก็จะทำการทอดสมอเรือทั้งสี่มุมแล้วจึงหย่อน ท่อดูดลงไปในน้ำ ท่อดูดเป็นท่ออย่างเสริมลวดเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.2 - 5.2 นิ้ว ท่ออย่างท่อหนึ่งยาว 3 เมตร ท่ออย่างแต่ละท่อนต่อดัดกันโดยใช้ ท่อเหล็กสั้น ๆ เป็นตัวเชื่อม แล้วใช้สายเหล็กชั้นสกรูยึดให้แน่น ท่ออย่าง ที่ ต่อกันนั้นจะต่อให้ยาวกว่าความลึกของระดับน้ำอย่างน้อยหนึ่งท่อน โดยท่อน สุดท้ายนี้จะติดหัวสูบไว้ตรงปลาย และท่ออย่างท่อนที่อยู่ในลักษณะราบกับ พื้นดินจะใช้ทุ่นไฟเบอร์ฟลูกเป็นช่วง ๆ ให้น้ำหนักเบาและสะดวกในการเคลื่อน หัวสูบ เมื่อเครื่องสูบเริ่มทำงานหัวสูบก็จะส่ายไปมาหาทิศทางที่แน่นอนไม่ได้ จึงใช้คนดำลงไปประคองหัวสูบไม่ให้แกว่งไปมา คนดำแร่นั้นนอกจากจะคอย พยุงหัวสูบแล้ว ยังต้องคอยเลื่อนหัวสูบให้สูบตามกระแสน้ำด้วย ต้องระวังไม่ให้ หัวสูบฝังติดหน้าดินหรือดูดดินทรายแน่นท่อนเกินไป เพราะจะทำให้เครื่องสูบ ไม่สามารถดูดดินทรายขึ้นได้ ซึ่งจะทำให้ท่อสูบตันและเสียเวลาในการแก้ไข ตามปกติคนดำจะพยุงหัวสูบให้ดูดดินทรายในลักษณะเดินหน้าเข้าหากกระแสน้ำ ไปเรื่อย ๆ ทราบเท่าที่ความยาวของท่ออย่างหรือท่อลมจะอำนวย เมื่อเดินหน้า ไปไม่ได้อีกแล้วก็ต้องมีการเลื่อนเรือ ในกรณีที่ชั้นกระแสน้ำค่อนข้างลึก ก็ต้อง เปิดหน้าดินให้เป็นขุมเสียก่อนโดยดูดดินทรายในทางกว้างแล้วจึงดูดลงในทางลึก ทำในลักษณะเดียวกับการทำขุมเหมืองสูบ การดูดดินทรายจะดำเนินไปเช่นนี้



จนกว่าจะสังเกตเห็นว่าแร่ที่สูบขึ้นมานั้นมีปริมาณ น้อยเกินไป ก็จะเคลื่อนย้ายเรือไปหาจุดที่มีความ สมบูรณ์ต่อไป

สภาพการทำงานโดยทั่ว ๆ ไป กล่าวได้ว่า อยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้ เพราะคนงานทุกคนต้องนอน หลับพักผ่อนอยู่บนเรือ ซึ่งมีบริเวณคับแคบ สำหรับการทำงานของคนดำแร่นับว่ายิ่งลำบาก และเสียงอันตรายกว่าพวกอยู่บนเรือ เพราะต้อง ทำงานอยู่ใต้น้ำนับเป็นชั่วโมง ซึ่งมีโอกาสเป็น ตะคริว และถึงตายได้ การดำลงไปลึก ๆ ความดัน ของน้ำทำให้แก้วหูแตกได้ แต่ทุกคนก็พอใจใน สภาพเช่นนี้ เพราะการทำเรือหรือแพดูดแบบนี้ มีส่วนแบ่งรายได้เป็นที่น่าพอใจของคน

การแบ่งผลประโยชน์ในเรือหรือแพดูดแร่

เมื่อเริ่มมีการดูดแร่ในปีแรก ๆ จะแบ่งรายได้ ทั้งหมดเป็นสิบส่วน ผู้ลงทุนหรือเจ้าของจะแบ่ง ส่วนแบ่งให้กับคนงานในเรือหรือแพทั้งหมด 4 ส่วนบ้าง 4.5 ส่วนบ้าง โดยต้องหักค่าใช้จ่ายหรือ โสหุ้ยทั้งหมดในส่วนที่แบ่งให้คนงาน ต่อมาใน ประมาณปี พ.ศ. 2518 - 2519 ได้เกิดโจร ผู้หนึ่งชื่อว่า เสือชิน ชาวอำเภอทับสะแก จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ เล่าลือกันว่าเป็นโจรลักษณะ โรบินฮูด คือ ปล้นคนรวยแล้วเอาเงินมาแจกหรือ มาแบ่งปันคนจน ซึ่งเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดี ตลอดริมฝั่งทะเลอันดามัน ได้ประกาศให้มีการ แบ่งรายได้จากการดูดแร่ที่เป็นธรรมกับทุกฝ่าย ดังนี้

รายได้จากการดูดแร่ทั้งหมด ให้หักค่าใช้จ่าย หรือโสหุ้ยที่จ่ายในขณะทำงานทั้งหมดก่อน เหลือ เงินเท่าไรให้แบ่งระหว่างผู้ลงทุนหรือเจ้าของกับ คนงานในเรือหรือแพดูดแร่ในสัดส่วนที่เท่ากัน คือ คนละครึ่ง แล้วในส่วนแบ่งของคนงานทั้งหมด ให้จัดแบ่งเป็นสัดส่วนให้คนงานแต่ละคน ดังนี้

ชีว์ หัวหน้างานได้รับส่วนแบ่ง 2 ส่วน

จำนวน 1 คน

คนดำน้ำ ได้รับส่วนแบ่ง 1.5 ส่วน

จำนวน 6 - 8 คน

คนบนเรือ ได้รับส่วนแบ่ง 1 ส่วน

จำนวน 4 - 6 คน

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดูดแร่ในทะเล



เครื่องยนต์ใช้สำหรับดูดแร่



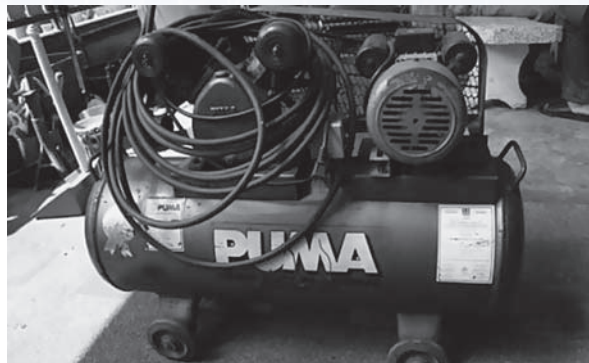
ท่อยางใช้สำหรับดูดแร่



ท่อส่งแร่ลงรางหรือจีก



อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการดูดแร่



เครื่องปั๊มลมอาจใช้เครื่องปั๊มต่างหาก หรือต่อพ่วงกับเครื่องดูดแร่



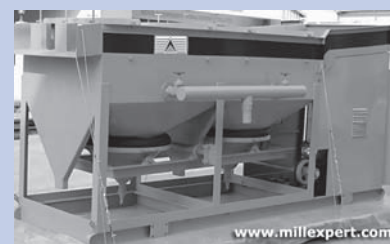
หน้ากากสำหรับดำดูดแร่



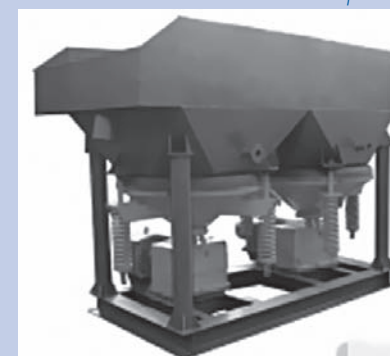
สายลมที่ต่อจากหน้ากาก กับปั๊มลมสำหรับดูดแร่

การใช้จีกแยกแร่

การพัฒนาในการเก็บแร่ เริ่มตั้งแต่ การใช้จอบ ใช้น้ำฉีด จนสุดท้ายได้พัฒนา เป็นการใช้จีกสำหรับแยกแร่ ซึ่งสามารถ แยกแร่ได้เกือบร้อยเปอร์เซ็นต์ การคำนวณ ปริมาณแร่ที่ได้ดีกว่าการเก็บแร่แบบอื่น ๆ เพราะจำนวนแร่ที่ผ่านจีกจะออกมาเป็น แร่สุทธิ จึงรู้ว่าหลุมที่ทำการดูดอยู่มีแร่ มากน้อยเท่าไร นอกจากนี้ ทำให้การใช้ แรงงานคนบนเรือปลอดภัยด้วย สำหรับ การใช้จีกสำหรับแยกแร่นั้นสามารถติดตั้ง ได้ทั้งในเรือหรือแพประเภทต่าง ๆ



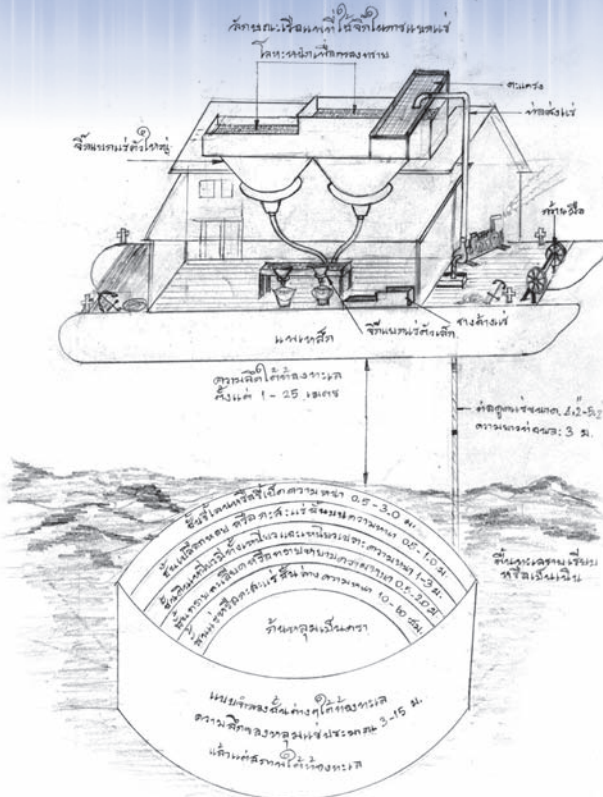
จีกสำหรับแยกแร่ในแบบต่าง ๆ



สมอใช้สำหรับยึดเรือหรือแพ



เชือกในล่อนสำหรับผูกสมอเรือ



ปัญหาอุปสรรค และการแก้ไข

การกู้แร่จะกู้ 2 - 3 วันต่อหนึ่งครั้ง แล้วจะเอาขึ้นไปล้างแร่ (ได้แร่) ที่องค์การเหมืองแร่ในทะเล และขายต่อไป ซึ่งบางครั้งก็ไม่สามารถหาแร่ได้ใน 2 - 3 วัน อาจใช้เวลาหลายวัน เพราะอาจจะมีความผิดปกติ เช่น เครื่องยนต์สูบน้ำเสียหรือขัดข้อง คนงานเจ็บป่วย หรือหาแร่ที่สมบูรณ์ไม่ได้ เป็นต้น



เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแทบทุกวัน คือ มีคนดำน้ำเสียชีวิต ซึ่งส่วนมากสาเหตุมาจากดินถล่มทับ นอกจากนี้ เกิดจากการกลั่นแกล้งของเรือแพล่าอื่นที่ติดอยู่ในหลุมแร่เดียวกัน เช่น โดนตัดสายลมน หักสายลมน เวลาดินถล่มคนดำน้ำตกใจหน้ากากหลุดแล้วพุ่งขึ้นจากใต้น้ำไม่ทัน โดนใบพัดเรือแพตัดสายลมนขาด ในทุกครั้งที่มีดินถล่มคนดำน้ำเสียชีวิต ผู้ที่อยู่ข้างบนต้องลงไปดูเอาศพขึ้นมาบำเพ็ญกุศล แต่มีบางลำหรือบางเหตุการณ์ เช่น หลุมลึกมากไม่มีคนกล้าลงไปดูเอาศพเลยใช้วิธีตัดสายลมนทิ้งศพไว้ใต้ทะเล ส่วนการดำน้ำใต้ทะเลในหลุมเดียวกันที่มีแร่สมบูรณ์ก็มีการกระทบกระทั่งเพื่อแย่งดูแร่กันบ้างเพราะติดอยู่ติดกัน เป็นต้น

อีกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นบ่อย คือ การปล้นเพื่อเอาแร่ วิธีการที่โจรใช้ คือ จะปล้นเรือแพที่ติดอยู่ หนึ่งลำ แล้วใช้เรือแพล่านั้นเข้าเทียบในกลุ่มเรือแพที่ติดในหลุมเดียวกันหลายลำ จากนั้นจะใช้ปืนหลายขนาดชนิดยิงขึ้นฟ้าเพื่อให้ทุกลำอยู่ในความสงบ แล้วให้คนงานของแต่ละลำขนแร่ที่ติดได้ในเวลานั้นไปใส่เรือแพของโจรจนหมด แล้วเรือแพของโจรก็ผล่อออกจากกลุ่มเรือแพทั้งหมดจากไป ส่วนมากเกิดการปล้นในเวลากลางคืนประมาณ 02.00 - 03.00 น. เพราะในเวลานั้นเรือแพได้ทำการดูดไปหลายชั่วโมงแล้วทำให้ได้แร่แน่นอน แต่ก็มีบ้างที่ขัดขึ้นแล้วโดนโจรยิงเสียชีวิต

แพดันแร่ในทะเล

จากเรือหรือแพที่มีคนดำเพื่อลงไปดูดแร่ได้พัฒนามาเป็นแพดันแร่ ไม่ใช้คนดำ ซึ่งต้องลงทุนสูงและใช้คนน้อยทำให้ผู้ประกอบการมีกำไรมากขึ้น เมื่อมีจำนวนแพดันเพิ่มมากขึ้นเรือแพดำดูดก็ค่อย ๆ น้อยลงเนื่องจากหาคนงานยากขึ้นในขณะเดียวกันคนงานที่ดำน้ำลึกเกินไปประมาณ 20 เมตรขึ้นไป โดนความกดดันของน้ำทำให้เกิดเป็นโรคน้ำหนึบลักษณะเป็นอัมพาต หรืออัมพฤกษ์ ไม่สามารถทำงานได้อีกต่อไป จึงทำให้จำนวนแพดันเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ นับเป็นพันเป็นหมื่นลำเรือแพดำดูดแร่จึงหมดความนิยมต่อไป เป็นการสิ้นสุดยุคของการดำแร่ในทะเลประมาณปี พ.ศ. 2529



แพดันแร่ในทะเล



หัวดันแร่ของแพดัน





สาระน่ารู้

เวทีเสวนาไตรภาคี : ทางออกของการอยู่ร่วมกันโดยปกติสุข

ประสิทธิ์ ศรีพรหม

สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 1 สงขลา

บทนำ

การประกอบการอุตสาหกรรมเหมืองแร่ได้อยู่คู่กับสังคมไทย มาอย่างยาวนาน นำมาซึ่งรายได้หลักระดับต้น ๆ ของประเทศ ในยุคสมัยหนึ่ง แม้ปัจจุบันจะไม่ได้เป็นกิจกรรมทางธุรกิจหลัก ที่นำเงินตราเข้าสู่คลังของประเทศ แต่แร่เองเป็นวัตถุดิบพื้นฐาน ที่จำเป็นอย่างยิ่งในการนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มในอุตสาหกรรม ต่อเนื่อง เพื่อตอบสนองปัจจัยพื้นฐานและความต้องการ อันหลากหลายของคนเรา จากรายงานของกรมอุตสาหกรรม พื้นฐานและการเหมืองแร่ ข้อมูลการผลิตแร่ของปีงบประมาณ 2553 - 2554 ประเทศไทยมีการผลิตแร่จำนวน 43 ชนิด มีมูลค่ารวมสูงถึง 56,260 ล้านบาท และรัฐเก็บเป็น ค่าภาคหลวงแร่ได้กว่า 2,613 ล้านบาท นอกจากนี้ อุตสาหกรรม เหมืองแร่ยังก่อให้เกิดการสร้างงานทั้งในระดับท้องถิ่นที่ เหมืองแร่ตั้งอยู่ และในระดับการประกอบการอุตสาหกรรม ต่อเนื่องที่ใช้แร่เป็นวัตถุดิบอีกมากมาย

แม้ว่าทรัพยากรแร่และอุตสาหกรรมเหมืองแร่มีความ จำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาของประเทศ แต่มักถูกเพ่งเล็ง จากภาคประชาชน/ชุมชน ภาครัฐ และสังคมทั่วไปว่า การทำ เหมืองแร่เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ ทรัพยากรทางธรรมชาติอื่น ๆ และอาจส่งผลกระทบต่อ คุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่นและชุมชนโดยรอบได้ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพการมีทัศนคติด้านลบต่อการทำ เหมืองแร่ เกิดการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม และท้ายสุดเกิด การต่อต้าน ไม่ยอมรับในการพัฒนาทรัพยากรแร่ในแหล่งใหม่ ๆ ดังปรากฏเป็นข่าวตามสื่อต่าง ๆ ในปัจจุบันนี้

ปัญหาการร้องเรียนผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการ ทำเหมืองแร่

ปัญหาการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการทำ เหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องจากภาคประชาชน/ชุมชน มี และเกิดขึ้นบ่อย ๆ ในอดีตและปัจจุบันในแทบทุกพื้นที่ที่มีการ ทำเหมืองแร่ของประเทศไทย มีระดับเบา ๆ ตั้งแต่การแจกใบปลิว ร้องเรียน การส่งเป็นหนังสือร้องเรียนไปยังหน่วยงานราชการ หรือสื่อมวลชน จนถึงระดับรุนแรง เช่น การเดินขบวน การปิดเส้นทางเข้า-ออกพื้นที่เหมืองแร่ เป็นต้น สาเหตุหลัก ของการร้องเรียนมักอยู่ในประเด็นต่อไปนี้ คือ การทำเหมืองแร่

ทำให้เกิดมลพิษทางดิน มลพิษทางเสียง มลพิษทางน้ำ มลพิษ ทางอากาศ แร่สนั่นสะเทือน/หินปลิว ความหนาแน่นของ การจราจรที่ใช้เส้นทางร่วมกัน ตลอดจนความเร็วรถบรรทุกแร่ ฯลฯ

ความแตกต่างในบริบทของสถานะ บทบาท หน้าที่ จุดยืน และทัศนคติของแต่ละภาคส่วน

ข้อเท็จจริงที่เป็นจริงประการหนึ่งหรือหลายประการ คือ ภาคประชาชน/ชุมชน ภาคผู้ประกอบการเหมืองแร่ และภาครัฐ มีสถานะ บทบาท หน้าที่ จุดยืน และทัศนคติที่แตกต่างกันมาก บ้างน้อยบ้างในแต่ละประเด็น พอสรุปเป็นประเด็นสำคัญและ น่าสนใจได้ ดังนี้

1. บทบาท หน้าที่ มุมมอง ทัศนคติ และจุดยืน ภาคประชาชน/ชุมชน

ภาคประชาชน/ชุมชน มักมีทัศนคติที่เป็นลบและมักไม่ เห็นด้วยต่อกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง โดยเห็นว่าภาคผู้ประกอบการไม่ใส่ใจต่อความเดือดร้อนรำคาญ ของภาคประชาชน/ชุมชน เช่น กรณีกิจกรรมของการทำเหมืองแร่ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ปัญหาเสียงดัง ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาแร่สนั่นสะเทือน หินปลิว ที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิดในการทำเหมือง ปัญหาคุณภาพน้ำ และปริมาณของน้ำท่าและน้ำใต้ดิน และปัญหาการใช้เส้นทาง จราจรร่วมกันและความหนาแน่นของการจราจร เป็นต้น โดยภาคประชาชนมักมีความรู้สึก ว่า ไม่มีเวทีกลางให้พวกเขา ได้นำปัญหาเหล่านั้นขึ้นมาพูดคุยหารือ ถกเถียง ตลอดจนหา เจ้าภาพผู้รับผิดชอบในการแก้ไขต้นเหตุแห่งปัญหานั้น ๆ ให้ ทุเลาลงไปหรือให้หมดไป

มุมมองของภาคประชาชน/ชุมชนต่อภาครัฐ มองว่า ภาครัฐหรือราชการมักเอื้อประโยชน์ต่อภาคผู้ประกอบการ และมักไม่มั่นใจในความเป็นกลางของเจ้าหน้าที่จากภาครัฐ

มุมมองต่อตนเองของภาคประชาชน เห็นว่า ภาคประชาชน/ ชุมชนเองขาดความเป็นเอกภาพ ส่งผลต่อความเข้มแข็งของ ภาคประชาชน ซึ่งมักจะมีลักษณะต่างคนต่างอยู่ มีจุดสนใจที่ แตกต่างกัน ขาดความรู้ความเข้าใจทั้งในกิจกรรมการทำเหมือง และกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง และประเด็นที่ สำคัญกลุ่มนี้มักรู้สึกว่าตนเองเสียงไม่ดังพอ และรู้สึกว่าเป็นผู้ถูก



กระทำ ร้องด้อย่างไรก็ไม่มีใครได้ยิน/ไม่มีภาคส่วนไหนให้ความสนใจต่อปัญหาที่พวกเขาประสบอยู่ ฯลฯ

2. บทบาท หน้าที่ มุมมอง ทศนคติ และจุดยืนภาคผู้ประกอบการ

ภาคผู้ประกอบการส่วนมากมีทัศนคติว่า การประกอบกิจการของตนเองนั้นได้ปฏิบัติตามถ้วนตามเงื่อนไขที่กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง ฯลฯ ที่ราชการกำหนด และได้ให้ความช่วยเหลือภาคประชาชน/ชุมชนตามสมควรแล้ว และมักมุ่งเน้น การผลิต แร่ให้ได้คุณภาพ ปริมาณ และทันต่อการส่งมอบ เพื่อตอบสนองต่อตลาด/ลูกค้า และที่สุดคือ เพื่อผลกำไรสูงสุดของเจ้าของกิจการหรือผู้ถือหุ้น รวมทั้งภาคผู้ประกอบการเองมองว่าตนเองมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการนำทรัพยากรแร่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการพัฒนาประเทศ

มุมมองที่ผู้ประกอบการมองภาคประชาชน/ชุมชน มักจะมองไปในแง่ที่ ประชาชน/ชุมชนไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกิจกรรมการทำเหมือง ตลอดจนตัวกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่ผู้ประกอบการเหมืองแร่ต้องถือปฏิบัติอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันไม่ให้กิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องส่งผลกระทบต่อด้านลบต่อประชาชน/ชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม

มุมมองต่อภาครัฐ ภาคผู้ประกอบการมักมุ่งเน้นให้ภาครัฐได้เข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้นในการรับรู้ รับทราบ และร่วมแก้ไขปัญห และอยากเห็นภาครัฐทำงานในทิศทางที่เป็นการอำนวยความสะดวก และการส่งเสริมมากกว่าการบังคับใช้กฎหมาย ตลอดจนอยากเห็นภาครัฐเข้ามาเป็นกรรมการที่เป็นกลางในการจัดเวทีพูดคุย หากมีปัญหาระหว่างภาคผู้ประกอบการเหมืองแร่กับภาคประชาชน/ชุมชน

3. บทบาท หน้าที่ มุมมอง ทศนคติ และจุดยืนภาครัฐ

ภาครัฐในฐานะของผู้ถือกฎหมายหรือผู้ควบคุมให้เกิดการปฏิบัติตามกฎหมาย พบว่า การดำเนินการมุ่งเน้นไปที่การบังคับใช้กฎหมายเป็นหลักตามหลัก Command and Control ทั้งนี้ ก็เพื่อควบคุมให้การประกอบการเหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่องเป็นไปตามเงื่อนไขของการอนุมัติอนุญาตประทานบัตรหรือการประกอบกิจการ โดยมีค่ามาตรฐานการตรวจวัดคุณภาพด้านต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ และโดยปกติภาครัฐจะเป็นตัวกลาง/คนกลาง ที่คอยรับฟังเสียงสะท้อนทั้งด้านบวกและด้านลบจากภาคประชาชน/ชุมชน และจากภาคผู้ประกอบการ แต่จะเป็นในลักษณะการจับคู่กันคุยคนละครั้ง และต่างเวที กล่าวคือ ภาครัฐกับประชาชน/ชุมชน และ/หรือ ภาครัฐกับผู้ประกอบการ ดังนั้น การกล่าวหาว่าร้ายอีกฝ่ายย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมดาและปกติ

ภาครัฐเองก็มักมองภาคผู้ประกอบการว่าควรเพิ่มการเอาใจใส่ในปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับภาคประชาชน/ชุมชน โดยรอบของพื้นที่ประกอบการ และโดยปกติเจ้าหน้าที่ภาครัฐ

มักมีทัศนคติว่า จำนวนเจ้าหน้าที่ภาครัฐต่อชิ้นงานที่ทำ เครื่องมือที่มีงบประมาณที่ได้ และวิธีการทำงานที่เหมาะสมแก่งาน มักไม่สมดุล/เพียงพอ หรือเหมาะสมกัน

ทางออกอีกทางหนึ่ง ? เครื่องมือ/วิธีการที่นำมาใช้ : เวทีเสวนาไตรภาคีและกิจกรรมการปลูกต้นไม้

จากปัญหาที่เกิดขึ้นและดำรงอยู่นั้น สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 1 สงขลา (สรข.1 สงขลา) เห็นว่า ภาครัฐควรเป็นแกนนำและทำงานเชิงรุกมากขึ้นในการนำแต่ละภาคส่วนมาสู่เวทีของการพูดคุยทำความเข้าใจกัน หรือเสริมสร้างเวทีของการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน จึงได้จัดให้มีเวทีเสวนาไตรภาคีตามโครงการการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่และเสริมสร้างไตรภาคีเพื่อการเฝ้าระวังด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ ควบคู่กับการดำเนินงานโครงการปลูกป่าปกเหมือง เหตุเพราะข้อจำกัดด้านงบประมาณที่ได้รับ จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มี เวลาและวิธีการจัดการที่เหมาะสม ตลอดจนจำนวนเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ฯลฯ และข้อเท็จจริงประการหนึ่งคือ ทั้งสองโครงการเป็นโครงการนำร่อง (Pilot Project) โดยกำหนดให้มืองค์ประกอบของเวทีเสวนาไตรภาคี ประกอบด้วย 3 ภาคส่วน คือ ภาคประชาชน/ชุมชน ภาคผู้ประกอบการเหมืองแร่ และภาครัฐในพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์ของการจัดเวทีเสวนา ดังนี้ 1. จัดในพื้นที่เหมืองแร่ ขณะมีกิจกรรมการทำเหมือง 2. มีกิจกรรมปลูกต้นไม้ในพื้นที่เหมืองแร่ และ 3. มีเวทีเสวนาไตรภาคี เรื่อง “เหมืองแร่อยู่ร่วมกับชุมชนโดยปกติสุขได้อย่างไร”

เป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จและผลที่เกิดจากเวทีเสวนาไตรภาคีและกิจกรรมการปลูกต้นไม้

สรข.1 สงขลา ได้จัดเวทีเสวนาไตรภาคี : เวทีกลางที่สร้างการยอมรับและความเชื่อมั่นเพื่อการทำทำความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน (ที่มีส่วนได้เสีย) และกิจกรรมการปลูกต้นไม้ ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555 รวม 4 เวที ในพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดยะลา สงขลา และสตูล โดยมีเป้าหมายเพื่อเปิดเวทีกลางให้ทุกภาคส่วน ได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ได้เข้ามาจับเข่าคุยกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง เรียนรู้และรับทราบข้อเท็จจริง เรียนรู้และรับทราบข้อจำกัดของแต่ละภาคส่วน ตลอดจนแลกเปลี่ยนทัศนคติตามหัวข้อเสวนาที่กำหนด เพื่อความเข้าใจกันในประเด็นปัญหาต่าง ๆ และท้ายสุด จะได้ร่วมกันหาทางออกหรือร่วมกันแก้ไขปัญหา ทั้งนี้ ยังส่งผลดีต่อไปถึงการติดต่อประสานงานกันในการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในแต่ละภาคส่วนในอนาคตอีกด้วย

แม้จะเป็นโครงการนำร่อง (Pilot project) แต่ผลที่ได้ของการจัดให้มีโครงการดังกล่าวข้างต้น สรข.1 สงขลา ดำเนินการโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กล่าวคือ มีผู้เข้า



ร่วมโครงการมากถึง 718 ราย จากภาคประชาชนจำนวน 550 ราย ภาคผู้ประกอบการ 20 ราย และภาครัฐ 148 ราย และได้ร่วมมือกันปลูกต้นไม้ตามโครงการปลูกป่าปกเหมืองในเขตพื้นที่เหมืองแร่ (ไม่น้อยกว่า 7 ชนิดพันธุ์ต่อพื้นที่) รวมต้นไม้ที่ปลูกทั้งสิ้นกว่า 30,000 ต้น และจากผลการประเมินความ

พึงพอใจ พบว่า หลังการเข้าร่วมกิจกรรม ผู้ตอบแบบสอบถาม มีระดับความรู้ความเข้าใจโครงการฯ เพิ่มมากขึ้น และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นด้วยต่อการจัดกิจกรรมโครงการ คิดเป็นร้อยละ 94 ร้อยละ 90 และร้อยละ 94 ตามลำดับ

ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจโครงการปลูกป่าปกเหมือง และโครงการการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่และเสริมสร้างไตรภาคีเพื่อการเฝ้าระวังด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่

ประเด็นการสำรวจ	ครั้งที่ 1, 2 พื้นที่จังหวัดยะลา		ครั้งที่ 3 พื้นที่จังหวัดสงขลา		ครั้งที่ 4 พื้นที่จังหวัดสตูล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ผู้ให้ข้อมูล						
1.1 ผู้ประกอบการ	17	25	14	18	2	5
1.2 หน่วยงานราชการ	10	15	2	3	4	10
1.3 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	10	15	0	0	5	12
1.4 ประชาชนทั่วไป	29	43	59	75	29	71
1.5 อื่น ๆ	1	2	3	4	1	2
รวม	67	100	78	100	41	100
	ครั้งที่ 1, 2 พื้นที่จังหวัดยะลา		ครั้งที่ 3 พื้นที่จังหวัดสงขลา		ครั้งที่ 4 พื้นที่จังหวัดสตูล	
	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเห็น	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเห็น	ค่าเฉลี่ย	ระดับความเห็น
2. ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการฯ						
2.1 เนื้อหาสาระและกิจกรรมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	4.27	มาก	3.32	ปานกลาง	3.65	ปานกลาง
2.2 ระดับความรู้ความเข้าใจก่อนเข้าร่วมโครงการ	3.82	มาก	3.34	ปานกลาง	3.24	ปานกลาง
2.3 ระดับความรู้ความเข้าใจหลังเข้าร่วมโครงการ	4.20	มาก	3.43	ปานกลาง	3.76	มาก
2.4 เนื้อหาสาระและกิจกรรมที่ได้รับจากการเข้าร่วมโครงการมีประโยชน์	4.35	มาก	3.42	ปานกลาง	3.84	มาก
2.5 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการจัดโครงการ	3.82	มาก	3.42	ปานกลาง	3.64	ปานกลาง
2.6 ความเหมาะสมของรูปแบบของโครงการ	4.01	มาก	3.60	ปานกลาง	3.94	มาก
2.7 ความเหมาะสมของอุปกรณ์ในการจัดกิจกรรม	3.97	มาก	3.36	ปานกลาง	3.60	ปานกลาง
2.8 สิ่งอำนวยความสะดวก (อาหาร เครื่องดื่ม สาธารณูปโภคต่าง ๆ)	4.06	มาก	3.78	มาก	4.02	มาก
2.9 การประสานงานของเจ้าหน้าที่ผู้จัดโครงการเหมาะสมเพียงใด	4.10	มาก	3.55	ปานกลาง	3.88	มาก
2.10 สถานที่ในการจัดโครงการมีความเหมาะสมเพียงใด	4.14	มาก	3.44	ปานกลาง	3.67	มาก
	ครั้งที่ 1, 2 พื้นที่จังหวัดยะลา		ครั้งที่ 3 พื้นที่จังหวัดสงขลา		ครั้งที่ 4 พื้นที่จังหวัดสตูล	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
3. ทานเห็นด้วยกับการจัดโครงการในลักษณะนี้หรือไม่						
3.1 เห็นด้วย	67	94	82	90	45	94
3.2 ไม่เห็นด้วย	4	6	9	10	3	6
รวม	71	100	91	100	48	100



เสียงสะท้อนจากเวทีเสวนาไตรภาคีพื้นที่จังหวัดยะลา

1. เป็นการร่วมกันรักษาสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่ร่วมกัน
2. ส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรับผิดชอบต่อสังคมและเป็นการทำงานบูรณาการกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องช่วยกันรักษาสภาพแวดล้อม
3. การปลูกป่าเป็นเรื่องสำคัญที่ควรสร้างจิตสำนึกให้กับคนทุกรุ่นทุกวัยให้ช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ เพราะป่าไม้สำคัญเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธารต่าง ๆ
4. ควรจะจัดแบบนี้ทุก ๆ ปี เพราะประชาชนรู้และทราบปัญหาด้วยดี ประชาชนจะได้เสนอแนวคิดดี ๆ
5. เป็นการลดโลกร้อนในชุมชนด้วย
6. ทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการปลูกต้นไม้ในสิ่งแวดล้อมและเสริมสร้างคุณภาพด้านสิ่งแวดล้อม
7. ทำให้ธรรมชาติบริสุทธิ์และทำให้ทุกคนในชุมชนมีความสามัคคี
8. พอเจ้าหน้าที่มาตรวจไม่ค่อยมีมลพิษ พอเจ้าหน้าที่กลับมามลพิษมีปกติ ต้องการให้เหมืองแร่แก้ไขที่ต้นเหตุและให้แก้ไขด้านฝุ่นและมลพิษด้านอากาศ ต้องเน้นปากเสียงประชาชนในท้องถิ่นให้มากที่สุดแล้วต้องลงพื้นที่สอบถามประชาชนด้วยตนเอง ไม่ใช่เชื่อแต่ผู้นำท้องถิ่น และขอความปรานี กรมฯส่งสายสืบมาด้วยเพื่อติดตามสถานการณ์ตามความเป็นจริง

9. อยากให้เจ้าหน้าที่มาตรวจบ่อย ๆ เวลาเจ้าหน้าที่มาไม่มีมลพิษ พอเจ้าหน้าที่ไม่มาก็มีมลพิษมาก อยากให้เจ้าหน้าที่ส่งสายสืบมาตรวจ

10. อยากให้เจ้าหน้าที่มาตรวจแบบไม่ให้ทางโรงไม้รู้ตัว เจ้าหน้าที่จะได้ทราบข้อมูลแท้จริงว่ามลพิษมีมาก

11. ทำให้ประชาชนทุกคนช่วยลดภาวะโลกร้อน

12. ช่วยทดแทนทรัพยากรที่ขาดหายไป

13. เป็นกิจกรรมที่ดีช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ และช่วยกันปลูกป่าให้มีความร่วมมือและความสามัคคีกันในหลายกลุ่ม

14. จะทำให้ฟื้นฟูธรรมชาติ

15. เป็นโครงการส่งเสริมอนุรักษ์ป่าและรู้จักประโยชน์คุณสมบัติของป่ามากขึ้น

16. มีการลงพื้นที่โดยตรงทำให้ได้คุยกันในเวทีเดียวครบทุกภาคส่วน

17. ทำให้ชุมชนใกล้เคียงได้ใกล้ชิดกับผู้ประกอบการยิ่งขึ้น

18. ผู้ประกอบการกับชุมชนได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

19. ช่วยฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและทำให้ชุมชนอยู่ร่วมกับเหมืองได้โดยมีความเข้าใจกัน

20. ทำให้เกิดความเข้าใจระหว่างประชาชนและผู้ประกอบการ

21. ทำให้ลดภาวะโลกร้อน และทำให้มีความสามัคคีกันระหว่างประชาชน ผู้ประกอบการ และภาครัฐ

22. เป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมช่วยลดมลพิษด้านต่าง ๆ

23. จะทำให้โรงไม้ของเราไม่ร้อน และไม่ขึ้นฝุ่น และจะได้ปลูกต้นไม้ทดแทนส่วนที่ถูกทำลายไป

24. เป็นการร่วมมือกันระหว่างหลาย ๆ องค์กร ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน องค์กรชุมชน และชาวบ้าน

25. ได้ช่วยกันดูแลจัดการสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่กับประชาชนให้อยู่คู่กันตลอดไปและได้ช่วยปลูกต้นไม้

26. โครงการนี้ช่วยอนุรักษ์และเพิ่มต้นไม้

27. ทำให้เห็นความสำคัญของการร่วมมือของทุกคนทั้งในภาครัฐ ประชาชน และเหมืองแร่



กิจกรรมการปลูกต้นไม้ร่วมกันของไตรภาคีจังหวัดยะลา

28. จะได้พบปะสังสรรค์ระหว่างเจ้าหน้าที่กับประชาชน
ท้องถิ่น และได้เข้าโครงการปลูกต้นไม้ด้วยกัน ลดภาวะโลกร้อน

เสียงสะท้อนจากเวทีเสวนาไตรภาคีพื้นที่จังหวัดสงขลา

1. การประชุมหารือในลักษณะนี้มีบ่อยแต่การแก้ปัญหา
ก็ช่วยชาวบ้านไม่ได้รับผลกระทบในเรื่องชีฝุ่นไม่ได้เลย
2. ไม่มีส่วนช่วยในการแก้ปัญหาเรื่องชีฝุ่น การปลูกต้นไม้
ไว้ข้างทางช่วยได้ก็ไม่มาก เพราะชีฝุ่นหลังโรงไม่เข้าสวน ทำให้
ชาวสวนตัดยางเก็บยางต้องเจอฝุ่นมาก
3. พวกท่านทำลายทั้งภูเขา ปลูกไม้ก็ต้นไม้ก่อให้เกิด
สมดุลอะไรเลย และช่วยแก้ปัญหาเรื่องฝุ่นไม่ได้ด้วย
4. แสดงความสามัคคีระหว่างเจ้าหน้าที่และชุมชนเพื่อ
ได้เดินไปข้างหน้าได้อย่างเหมาะสม
5. ไม่ได้แก้ปัญหาให้ชาวบ้านเลย
6. ทำให้อากาศดี และให้ความร่มเย็นแก่ชุมชน
7. ทำให้ฝุ่นละอองลดลง ทำให้อากาศอาจจะดีขึ้นใน
อนาคต
8. ชุมชนจะได้พบรู้จักกันบ้าง
9. จะทำให้ผู้ประกอบการ หน่วยงานของรัฐ และ
ประชาชนได้ใกล้ชิดและปรึกษาหารือกันได้ดี



เวทีเสวนาไตรภาคี : เหมืองแร่อยู่ร่วมกับชุมชนโดยปกติสุขได้อย่างไร
: จังหวัดสงขลา



กิจกรรมการปลูกต้นไม้ร่วมกันของไตรภาคีจังหวัดสงขลา

10. สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้พบกันบ้าง
11. ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอยู่ร่วมกับชุมชนได้ดี
12. สิ่งที่ไม่รู้ก็ได้รับรู้
13. ชุมชนได้พบปะกับคณะกรรมการหรือหน่วยงานต่าง ๆ
มากขึ้น และการปลูกต้นไม้จะช่วยให้สิ่งแวดล้อมและบรรยากาศ
ดีขึ้นมาก
14. สร้างความสามัคคีให้ชาวบ้านกับเหมืองและดีแก่
สิ่งแวดล้อม
15. ผู้คนในชุมชนจะได้เข้ามาพูดคุยเรื่องที่เดือดร้อนให้
มากขึ้น
16. ให้ชุมชนมีส่วนร่วมและช่วยกันรักษาสิ่งแวดล้อม
17. เหมืองอยู่ได้กับชุมชน
18. มีฝุ่นเข้าในสวนยางจำนวนมาก
19. จะทำให้ลดฝุ่นละออง
20. ช่วยทดแทนป่าที่หายไป
21. เป็นการเริ่มต้นที่ดีกับชาวบ้านมาก
22. ช่วยลดความขัดแย้ง
23. ทำให้เหมืองกับชาวบ้านได้มีกิจกรรมทำร่วมกัน
24. ควรจัดให้มีการจัดกิจกรรมทุก ๆ ปี หมุนเวียนกันไป
25. ให้ความเข้าใจประชาชนและผู้ประกอบการที่ดี
26. ชาวบ้านและผู้ประกอบการได้ร่วมกันดูแลสิ่งแวดล้อม
27. จะทำให้พื้นที่เหมืองและชุมชนมีความชุ่มชื้นมากขึ้น
เพราะจะได้มีป่าไม้เพิ่มมากขึ้น
28. อยากให้ชาวบ้านร่วมมือกัน และการปลูกต้นไม้ก็เป็น
ผลดีต่อชาวบ้าน
29. ตัวแทนชุมชนกับผู้ประกอบการสามารถพบปะแลกเปลี่ยน
ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
30. จะได้พบปะคุ้นเคยกันบ้าง
31. การปลูกต้นไม้ช่วยให้ปลอดภัยมากกว่าเดิม
32. จะได้ให้ชาวบ้านบริเวณใกล้เคียงได้เข้าใจในการ
ทำงานของผู้ประกอบการ
33. ได้พบปะพูดคุย และรับฟังความคิดเห็นจากตัวแทน
หรือผู้รับผิดชอบจากสถานประกอบการ
34. ชุมชนได้รับความรู้ความเข้าใจ
35. ได้พูดคุยกัน ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน
และได้ทำความเข้าใจกันระหว่างผู้ประกอบการกับชาวบ้าน
ในชุมชน
36. จะได้มีการร่วมกิจกรรมกันระหว่างบริษัทและ
ประชาชน อีกทั้งยังเป็นการร่วมกันอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



เสียงสะท้อนจากเวทีเสวนาไตรภาคีพื้นที่จังหวัดสตูล

1. ต้องการให้ผู้ประกอบการร่วมกับชุมชนมากกว่านี้
2. ควรมีกิจกรรมปลูกป่ามากขึ้น บ่อย ๆ และติดตามดูแลต้นไม้ที่ปลูกอย่างใกล้ชิด
3. ได้ทำความเข้าใจระหว่างเจ้าหน้าที่ โรงโม กับชุมชน
4. ทางผู้ประกอบการและชุมชนได้เข้าใจกัน มีปัญหาอะไรทั้งสองฝ่ายจะได้ตกลงกันสะดวกขึ้น
5. ชุมชนได้ความรู้เพิ่มมากขึ้นและอยากให้มีการจัดประชุมครั้งต่อไปอีก
6. ทำให้ประชาชนได้รับความรู้และทำให้เกิดการเข้าใจกันระหว่างโรงโม ประชาชน และหน่วยงานราชการ
7. ได้รู้ถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และผลกระทบต่าง ๆ รวมถึงวิธีการป้องกันแก้ไขต่อไปเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุด
8. จะได้ฟื้นฟูป่า ทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายไป จะได้ไม่เกิดความแห้งแล้ง
9. จะได้ทดแทนต้นไม้ที่ถูกทำลายไป
10. จะได้ช่วยฟื้นฟูป่า ป่าไม้จะได้เพิ่มมากขึ้น
11. การทำเหมืองแร่และอุตสาหกรรมต่าง ๆ ย่อมมีการทำลายป่าไม้ ทำให้ป่าไม้หมดไป จึงควรมีการปลูกป่าทดแทน เช่น กิจกรรมปลูกป่าครั้งนี้ หรือกิจกรรมอื่น ๆ และควรมีการปลูกฝังจิตสำนึกของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้มีส่วนร่วมรับผิดชอบ และปลูกฝังเยาวชนให้ช่วยกันอนุรักษ์ป่าและสิ่งแวดล้อม
12. ทุกภาคส่วนได้มีส่วนร่วมรับรู้ปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกันเพื่อการอยู่ร่วมกันได้ของเหมืองและชุมชน
13. ช่วยปลูกจิตสำนึกให้คนมีความรักป่า รักสิ่งแวดล้อม เห็นความสำคัญของป่าไม้และธรรมชาติ
14. การปลูกป่าจะช่วยทดแทนต้นไม้ที่ถูกตัดทำลายไป
15. ไม่เห็นด้วยเพราะสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย เกิดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติ ฝุ่นละอองและแรงสั่นสะเทือนรบกวนชาวบ้าน รบกวนที่ดินทำกิน สวน และเส้นทางซึ่งถูกใช้ในการลำเลียงวัตถุดิบของผู้ประกอบการ
16. การปลูกป่าจะช่วยทดแทนต้นไม้ที่ถูกตัดทำลายไป

17. ทำให้ชาวบ้านตำบลทุ่งนุ้ยมีความรู้และเข้าใจการทำเหมืองหิน

18. เห็นด้วยกับการปลูกต้นไม้ แต่การทำเหมืองทำให้นอนเกิดความเสียหายมาก

19. ชาวบ้านได้รู้ถึงผลดีผลเสียของเหมืองและวิธีแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ ตามไปด้วย

20. โครงการนี้มีผลดีหลายข้อ เช่น ชาวบ้านได้รู้กระบวนการต่าง ๆ ของเหมือง และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

บทส่งท้าย

ความพยายามที่จะให้มีเวทีคู่ขนานของโครงการปลูกป่า ปกเหมืองกับโครงการการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่ และเสริมสร้างไตรภาคีในการเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมเหมืองแร่โดยการจัดกิจกรรมการปลูกต้นไม้ และจัดให้มีเวทีเสวนาไตรภาคี เป็นความพยายามของ สรข.1 สงขลา ที่จะสร้างเวทีกลางเพื่อนำภาคประชาชน/ชุมชน ภาคผู้ประกอบการ และภาครัฐ ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมร่วมกัน และส่งเสริมให้ทั้งสามภาคส่วนได้มีพื้นที่หรือเวทีกลางในการแลกเปลี่ยนทัศนคติ ทำความเข้าใจกัน รับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นและดำรงอยู่ในแต่ละพื้นที่ในระยะเวลาหนึ่ง ๆ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อเท็จจริง/ประสบการณ์ และเกิดการรับฟัง เรียนรู้ และทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน ในข้อดี/ข้อด้อยของแต่ละภาคส่วน จนนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน เพื่อให้แต่ละภาคส่วนสามารถดำรงตนอยู่ได้อย่างถูกต้องตามกฎหมายระเบียบ ข้อบังคับ ตลอดจนวัฒนธรรม จารีตประเพณีของสังคม เพื่อเป้าหมายของการอยู่ร่วมกันได้อย่างปกติสุขตามอัตภาพแห่งตน





พิจา วิชา

การปฏิบัติเกี่ยวกับแร่

สำนักกฎหมาย

พิจา ผู้ประกอบการเสนอการให้เงินผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐตอบแทนการออกใบอนุญาตประทานบัตร ในวันที่ยื่นคำขอประทานบัตร แต่เมื่อรัฐมนตรีอนุญาตประทานบัตรแล้วผู้ประกอบการไม่มาขอรับประทานบัตร ผลจะเป็นอย่างไร และต้องดำเนินการอย่างไรต่อไป

วิชา ตามบันทึกข้อตกลงการจ่ายเงินผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ ผู้ประกอบการเสนอจะให้เงินผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เมื่อรัฐมนตรีอนุญาตประทานบัตรและได้มารับประทานบัตรแล้ว ในกรณี que ผู้ประกอบการยังไม่ได้มารับประทานบัตรก็ยังไม่เกิดพันธะหน้าที่ที่ต้องผูกพันตามการจ่ายเงินผลประโยชน์พิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐ ผลคือ ยังไม่อาจเรียกให้ผู้ประกอบการชำระเงินผลประโยชน์พิเศษได้

ที่มา : เอกสารพิจา-วิชา การปฏิบัติเกี่ยวกับแร่. 2550. สำนักกฎหมาย (สำนักกฎหมายและระเบียบ เดิม) กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. หน้า 21.

บทก เหมืองแร่

Grade (ลำดับชั้นการแปร, ชั้นการแปร, ความสมบูรณ์แร่, กรด)

- หมายถึง 1. ลำดับชั้นการแปร, ชั้นการแปร (ซิลิทธิยา) ขอบเขตหรือขั้นตอนของกระบวนการแปร คิดจากปริมาณความแตกต่างที่หินแปรสภาพผิดไปจากหินเดิม ขั้นตอนของการแปรโดยทั่วไประบุถึงหรือบ่งบอกให้รู้ถึงภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวกับความดันและอุณหภูมิที่กระบวนการแปรเกิดขึ้น ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของหินดินดานไปเป็นหินชนวน หรือหินฟิลไลต์ จัดว่าเป็นกระบวนการแปรสภาพพลวัตขั้นต่ำ แต่ถ้าแปรสภาพสืบต่อไปเป็นการเนต ซิลลิมาไนต์ ซีสต์ จึงจัดเป็นกระบวนการแปรสภาพพลวัตขั้นสูง
2. ความสมบูรณ์แร่ ปริมาณความสมบูรณ์ หรือเปอร์เซ็นต์ของสินแร่ (Ore) ที่มีอยู่ในตัวสินแร่ (Ore body)
3. เกรด คุณภาพ หรือมาตรฐานของสินแร่ตามลักษณะและประโยชน์ในการใช้งาน เช่น ใช้ในอุตสาหกรรมเคมี เรียกว่า เกรดเคมี ใช้ในอุตสาหกรรมโลหะ เรียกว่า เกรดโลหะกรรม



โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม จัดประชุม “โครงการตรวจประเมินด้านสิ่งแวดล้อม ภายหลังการอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ (Environmental Audit)” ครั้งที่ 1 เพื่อชี้แจงให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องทราบถึงแนวทางการดำเนินโครงการฯ ผลการตรวจประเมินคุณภาพ และการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2555 ณ อาคารอเนกประสงค์ เทศบาลตำบลทุ่งหลวง จังหวัดราชบุรี

ต้อนรับคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่จากสาธารณรัฐประชาชนจีน

นายธวัช ผลความดี รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วย นายไพรัตน์ เตชะวิวัฒนาการ ผู้อำนวยการสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 ให้การต้อนรับคณะผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ จากสำนักพัฒนาสำรวจแร่ทางภาคตะวันออก สาธารณรัฐประชาชนจีน ที่มาดูศึกษาดูงาน เมื่อวันที่ 30 กรกฎาคม 2555 ณ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต 3 จังหวัดเชียงใหม่

ปลูกต้นคูณเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา มหาราชินี

นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พร้อมด้วยคณะผู้บริหาร เข้าร่วมกิจกรรม “ปลูกต้นคูณเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชินี” จัดโดยกระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2555 ณ วัดบ้านไร่ จังหวัดนครราชสีมา

โลจิสติกส์อุตสาหกรรมยางพารา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักโลจิสติกส์ จัดกิจกรรมสัมมนา Logistics Showcase ครั้งที่ 8 ประจำปี 2555 ในหัวข้อ “โลจิสติกส์สำหรับอุตสาหกรรมยางพาราและเฟอร์นิเจอร์ เพื่อการปรับตัวและรักษาตลาดส่งออก” เมื่อวันที่ 21 สิงหาคม 2555 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

Logistics Assessment for AEC Integration

ม.ร.ว.พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ให้เกียรติเป็นประธานกล่าวเปิดการสัมมนา ในหัวข้อ “Logistics Assessment for AEC Integration” จัดโดยสำนักโลจิสติกส์ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2555 ณ ห้องพลตดินันท์ 1 ชั้นลوبي่ง โรงแรมอินเตอร์คอนติเนนตัล

ประชุมเชิงปฏิบัติการ “Mine Reclamation Technology and Practice”

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และ Korea Mine Reclamation Corporation (MIRECO) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “Mine Reclamation Technology and Practice” โดยมีผู้เข้าร่วมการประชุมจากหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการเหมืองแร่ และผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในประเทศไทยและสาธารณรัฐเกาหลี จำนวนกว่า 150 คน เมื่อวันที่ 23 - 24 สิงหาคม 2555 ณ ศูนย์ฝึกอบรม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (เหมืองแม่เมาะ) จังหวัดลำปาง



ถอดฟ้าป่าสามัคคี

คณะผู้บริหาร ข้าราชการ พนักงานราชการ และลูกจ้างของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมทำบุญทอดผ้าป่าสามัคคี เมื่อวันที่ 7 กันยายน 2555 ณ วัดสิริกาญจนาราม ตำบลท่ามะขาม อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี



สรุปผลการพัฒนาเหมืองแร่โพแทช

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยสำนักอุตสาหกรรมพื้นฐาน จัดประชุมสรุปผลการดำเนินโครงการจัดทำรายงานการศึกษาและประเมินสิ่งแวดล้อมระดับยุทธศาสตร์ (Strategic Environmental Assessment: SEA) โครงการพัฒนาเหมืองแร่โพแทช เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2555 ณ ห้องประชุม ชั้น 1 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่ CDM

นายธวัช ผลความดี รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดการสัมมนาเผยแพร่ผลการดำเนินโครงการ "การพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐาน ด้านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์" ภายใต้โครงการพัฒนาอุตสาหกรรมเหมืองแร่สู่โครงการกลไกการพัฒนาที่สะอาด (CDM) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ด้านการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ให้แก่ผู้เข้าร่วมสัมมนา พร้อมทั้งมีการมอบใบประกาศนียบัตรให้กับสถานประกอบการนาร่องทั้ง 4 ราย เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2555 ณ ห้องมิ่งเมือง ชั้น 4 โรงแรมเดอะทวิน ทาวเวอร์



ศูนย์การเรียนรู้อุตสาหกรรมเหมืองแร่

นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์ อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เป็นประธานเปิดนิทรรศการ "ศูนย์การเรียนรู้อุตสาหกรรมเหมืองแร่" จัดโดยสำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2555 ณ ห้องศูนย์การเรียนรู้อุตสาหกรรมเหมืองแร่ ชั้น 4 กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่



ที่ปรึกษา

นายสมเกียรติ ภู่งชัยฤทธิ์
อธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
นายปณิธาน จินดาภู
รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
นายธวัช ผลความดี
รองอธิบดีกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

บรรณาธิการบริหาร

นางชมัย ชาลี
ผู้อำนวยการสำนักบริหารกลาง

คณะบรรณาธิการ

นางอนงค์ ไพจิตรประภาภรณ์
นางนัยนา กัลลประวิทย์
นายสุเมธ แสนประเสริฐ
นายภักดี ทรงเจริญ
นายคณิศร์ศักดิ์ แฉ่งแรง
นางอุบล ฤทธิ์เพชร
นายพงศ์บุญย์ บุญประดิษฐ์
นางสาวมยุรี ปาลวงศ์
นายธีรวิธ ตันนุกิจ
นางสาวธรรมาภรณ์ ถาวรพานิช
นางสาวกฤตยา ศักดิ์อมรสงวน
นายณนทชัย อึ้งชัยพาณิชย์
นางสาวสุชญา แซ่ม้อย
นายสรศักดิ์ สมเจษ
นางสาวรัตนดา ปิยะกุลประดิษฐ์

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

นางจริยา อ่อนนิม
นางศิริพร ตรีเนตร
นางสมบุญ สุธสมสังข์
นางสาวศิริวรรณ ชัยณรงค์
นางสาวกัญญ์ณวัฏฐ์ ประถมวงศ์

จัดทำโดย

สำนักบริหารกลาง
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่
ถนนพระรามที่ 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3555, 0 2202 3565
โทรสาร 0 2644 8746
E-mail: pr@dpim.go.th
www.dpim.go.th

จุลสาร กพร. จัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์บทบาท หน้าที่ และการดำเนินงานของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.) ตลอดจนองค์ความรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากแร่ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ อุตสาหกรรมพื้นฐาน และโลจิสติกส์อุตสาหกรรม ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชนทั่วไปได้รับทราบอย่างแพร่หลาย

ทั้งนี้ บทความ ข้อความ หรือความคิดเห็นใด ๆ ที่ปรากฏในจุลสาร กพร. เป็นความคิดเห็นส่วนตัวของผู้เขียนแต่ละท่าน กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และกองบรรณาธิการ เปิดเสรีด้านความคิดและไม่จำเป็นต้องเห็นพ้องด้วย

ผู้สนใจร่วมถ่ายทอดความรู้ที่เป็นประโยชน์และเกี่ยวข้องกับการอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเป็นวิทยาทานเผยแพร่ในจุลสาร กพร. สามารถส่งบทความได้ที่ E-mail: pr@dpim.go.th