

## บทที่ 7 การทำเหมืองแร่

อาณาจักรไทย เป็นอาณาจักรที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยแร่ธาตุนานาชนิด ฉะนั้นราษฎรที่อยู่ในท้องที่ ๆ มีทรัพยากรหรือแร่ธาตุนั้น ๆ ภายหลังจากหน้านานาแล้ว ก็ขุดแร่หาแร่หาเลี้ยงตนเองเป็นรายได้เสริม แต่ในท้องที่บางแห่งที่มีแร่ธาตุอย่างใดอย่างหนึ่งอุดมสมบูรณ์ ราษฎรแถบนั้นก็จะยึดอาชีพหาแร่ร้อนแร่เป็นอาชีพหลักก็มี เช่นที่ภูเก็ต เป็นต้น

### 7.1 ประเภทของแร่ธาตุ

แร่ธาตุเมืองไทยมีมากมายหลายชนิด ได้แก่ ทองคำ ตะกั่ว ดีบุก สังกะสี วุลแฟรม เหล็ก พลอย ในบรรดาแร่ธาตุเหล่านี้ แร่ดีบุกเป็นแร่ที่ทำรายได้ให้กับอาณาจักรมากที่สุด

#### ดีบุก

เป็นแร่ที่มีความสำคัญมาแต่สมัยโบราณแล้ว ในสมัยรัตนโกสินทร์ เมืองที่ส่งแร่ดีบุกเป็นส่วยให้กับรัฐบาลคือ เมืองนครศรีธรรมราช สงขลา ภูเก็ต ความสำคัญของแร่ดีบุกจะกล่าวในภายหลังเป็นการเฉพาะ

#### ทองคำ

แหล่งแร่ทองคำที่มีชื่อเสียงของไทยคือ บางตะพาน ที่บริเวณตีนเขาสามร้อยยอด ทองคำที่พบเป็นเม็ดและเป็นเกล็ดขนาดเท่าเม็ดพริกไทย วิธีร่อนทองก็คือขุดเอาดินที่มีทองปนอยู่ไปล้างในตะแกรงไม้ ร่อนในน้ำเพื่อให้ดินหลุดไป ให้เหลือแต่ทองคำอยู่ที่ก้นตะแกรง<sup>1</sup>

บ่อทองคำแห่งนี้ พระเจ้าแผ่นดินทรงควบคุมโดยทรงวางยามรักษาป่ออย่างงวดขันและโปรดเกล้าฯ ให้ร่อนไปถวายตามพระราชประสงค์ อย่างไรก็ตามราษฎรก็มีสิทธิที่จะไปร่อนทองได้ โดยเสียค่าภาคหลวงเป็นทองคำให้แก่รัฐบาลตามที่กำหนด แต่นักขุดทองมักจะไม่ประสบความสำเร็จ เพราะไปพบกับไข่ป่ากลับมาได้ 15 วัน หรือเดือนหนึ่งก็ตาย “เลยไม่ค่อยมีใครไปร่อนทองกันมากนัก”<sup>2</sup>

แหล่งแร่ทองคำอีกแห่งหนึ่งคือ แถบหัวเมืองลาว ได้แก่ อัดปือ นครจำปาศักดิ์ สาละวัน  
ชนบท นครจันทิก ปักธงไชย นครราชสีมา ภูเขี้ยว จตุรัส หนองคาย พระตะบอง โพนพิสัย  
ภูเวียง แมต บำเน็จณรงค์ ชัยภูมิ อุบลราชธานี บรรณานิคม สกลนคร ท่าอุเทน ยโสธร  
นครพนม<sup>3</sup> ที่กล่าวว่าเป็นแหล่งแร่ทองคำ เพราะเมืองเหล่านี้ถูกเกณฑ์ให้ส่งทองคำฝูเป็นจำนวน  
มากทุกปี การร่อนทองในบริเวณดังกล่าวนี้แตกต่างจากการร่อนทองที่บริเวณดินขาวสามร้อยยอด  
เพียงเล็กน้อย กล่าวคือ บริเวณที่มีทองมักมีลักษณะเป็นบ่อน้ำ ฉะนั้นเรื่องน้ำจึงเป็นปัญหาและ  
เป็นตัวกำหนดฤดูกาลร่อนทองของเขตดังกล่าวด้วย กล่าวคือในฤดูการร่อนทอง คือประมาณ  
เดือน 3-เดือน 5 ซึ่งเป็นระยะที่น้ำไม่มาก และไม่น้อยจนเกินไป หากถึงฤดูน้ำหลากก็จะร่อนไม่ได้  
หรือถ้าลงมือร่อนเข้าไปก็จะหมดฤดูกาลร่อนทองเสีย หมายถึงน้ำจะงวดลงจนไม่สามารถจะ  
ร่อนทองได้ ฉะนั้นการร่อนทองในเขตดังกล่าว ซึ่งเป็นเขตที่ไพร่ส่วยต้องส่งทองคำนั้น จะต้อง  
ออกทำการร่อนทองให้ทันหน้าร้อนดังกล่าว<sup>4</sup>

ทองคำที่ได้จากบริเวณดังกล่าว มีขนาดใหญ่ บางก้อนหนักถึง 6 ตำลึง 1 บาท 2 สลึง  
4 ไพ บางก้อนหนัก 2 ตำลึง 4 ไพ บางก้อนหนัก 2 ตำลึง 1 บาท พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้า-  
เจ้าอยู่หัวโปรดให้ผู้ที่ร่อนทองได้ก้อนใหญ่จะได้รับบำเหน็จความชอบ<sup>5</sup>

นอกจากนี้ยังมีบ่อทองที่หัวเมืองเหนือและภาคกลางอีกด้วย ซึ่งหัวเมืองเหล่านี้ต้องส่งส่วย  
เป็นทองคำฝูให้แก่รัฐบาล ได้แก่ เพชรบูรณ์ สวรรคโลก พิษณุโลก สุโขทัย พิษัย ปากเหว  
ส่วนทางภาคกลางก็ได้แก่ เพชรบุรี วิเชียรบุรี<sup>6</sup> ที่หัวเมืองปักษ์ใต้ก็มีบ่อทองที่ระแงะ<sup>7</sup>

## เงิน

ข้อสังเกตของปาลเลกัวซ์บอกว่า ยังไม่มีผู้พบแร่เงินในสภาพโดยธรรมชาติ แต่จะพบ  
แร่ชนิดนี้ปะปนอยู่ในแร่ทองเหลือง ทองแดง พลวง ตะกั่ว และ สารหนู<sup>8</sup> แต่ในหลักฐานจาก  
จดหมายเหตุ ได้ระบุไว้ว่ามีหัวเมืองต่าง ๆ ได้ส่งเงินเป็นส่วยให้กับรัฐบาล ซึ่งแสดงว่าราชการ  
เมืองต่าง ๆ เหล่านี้คงมีความรู้ในการถลุงเอาแร่เงินมาเป็นส่วยส่งราชการได้

หัวเมืองที่ส่งส่วยเงินนั้นมีทั้งทางภาคเหนือ อีสาน และทางภาคกลาง ได้แก่ ชัยนาท  
นครสวรรค์ พิษัย สุโขทัย สวรรคโลก พิษณุโลก ทางหัวเมืองลาวหรืออีสาน ได้แก่ นครจำ-  
ปาศักดิ์ สาละวัน คำทองใหญ่ แสนปาง ศรีทันดอน ขงเจียม สะเม็ยะ คง สพาส หนองหาร  
เขมราช เชียงแตง คำทองน้อย ชนบท ขอนแก่น เลย ศรีสะเกษ ส่วนทางภาคกลาง ได้แก่  
ยโสธร และสุพรรณบุรี<sup>9</sup>

อย่างไรก็ตาม แร่เงินที่เมืองไทยคงมีไม่มากนัก เพราะบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ จึงได้ประกาศให้ราษฎรทราบในเรื่องนี้ว่า บ้านเมืองเราไม่มีที่เกิดแร่เงินจะร่อนถลุงใช้เอง ต้องอาศัยใช้เงินมาแต่ประเทศอื่นแต่เดิมมา ฉะนั้นการทำสัญญาทางการค้า พ.ศ. 2398 ทำให้ลูกค้าชาวต่างประเทศเอาเงินเข้ามาซื้อสินค้าในเมืองไทย ทำให้ไทยมีเงินใช้กัน<sup>10</sup>

### เหล็ก

แร่เหล็กของไทยมีชื่อเสียงมาแต่โบราณแล้ว และในสมัยอยุธยาก็มีความสำคัญมาก ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนที่ว่าด้วยประวัติศาสตร์เศรษฐกิจอยุธยา ในสมัยรัตนโกสินทร์นี้ ราษฎรก็ยังคงประกอบอาชีพด้วยการถลุงเหล็กกันในแถบภาคเหนือของประเทศที่ท่าซุง เป็นที่ ๆ หนึ่งที่มีโรงงานถลุงเหล็ก ปาลเลกัวซ์บันทึกไว้ว่า จะมีคนไทยเอาเรือไปบรรทุกแร่เหล็ก แล้วนำเอาไปขายด้วยราคาถูกลง ๆ ให้แก่โรงถลุงเหล็ก ซึ่งมีเจ้าของเป็นคนจีน ณ ที่โรงงานแห่งนี้ จะทำงานกันทั้งกลางวันและกลางคืน มีคนงานถึง 500-600 คน โรงถลุงเหล็กที่ท่าซุงนี้ทำงานได้ผลเป็นอันมาก<sup>11</sup> เหล็กหลอมที่ได้จากเตาหลอมจะได้ออกเป็นแท่งหนา ๆ เหล็กเหล่านี้ไม่เพียงแต่จะพอใช้ในราชอาณาจักรเท่านั้น ยังส่งไปยังเมืองบางกอกทุกวัน และยังเหลือส่งเป็นสินค้าออกอันสำคัญอีกด้วย<sup>12</sup>

### ทองแดง-ทองเหลือง

ปาลเลกัวซ์ บันทึกไว้ว่าเหมืองทองเหลืองทองแดงมีอยู่หลายแห่งด้วยกัน มีภูเขาเกือบทั้งลูกที่กอร์ปด้วยคาร์บอนเตของทองเหลืองทองแดงทั้งนั้น ซึ่งถลุงออกมาเป็นโลหะเนื้อแท้ได้ถึง 30% ทองเหลืองทองแดงที่ได้มานี้ ใช้ในการหล่อพระพุทธรูปองค์ใหญ่ ๆ เป็นส่วนมาก<sup>13</sup>

เมืองที่ส่งส่วยทองแดงในสมัยรัชกาลที่ 3 ได้แก่ เมือง น้ำปาด ลับแล ผาง บางโพ นครจันทิก<sup>14</sup>

### ตะกั่ว-พลวง-สังกะสี-วูลแฟรม

บริเวณที่มีแร่ตะกั่วมาก ได้แก่ ปากแพรก และสุพรรณบุรี<sup>15</sup> หลักฐานของปาลเล กัวซ์กล่าวว่า พวกกะเหรี่ยงที่กาญจนบุรีประกอบอาชีพทำเหมืองแร่ตะกั่วกันมาก<sup>16</sup> ที่ภูเขาที่ปากแพรกและสุพรรณบุรี จะมีเนื้อเงินปะปนอยู่น้อย กล่าวคือซัลเฟอร์ของตะกั่วหนัก 50 กรัม ปาลเลกัวซ์ถลุงได้เนื้อเงินถึง 1 กรัม นอกจากแร่ตะกั่วแล้ว ยังมีคนพบแร่พลวงและสังกะสีที่ราชบุรี แต่คนไทยไม่รู้จักใช้โลหะทั้งสองชนิดนี้ เพราะ “เห็นว่าเป็นการเสียเวลาที่จะไปทำเป็นเหมืองขึ้น”<sup>17</sup> ส่วนแร่วูลแฟรม พบแต่ว่ามีอยู่ที่สุพรรณบุรี<sup>18</sup>

## พลอย

พลอยเป็นแร่ที่มีความงดงาม ในเมืองไทยมีปอพลอยอยู่หลายแห่งที่มีชื่อเสียงในสมัยต้นรัตนโกสินทร์ ได้แก่ปอพลอยที่เมืองจันทบุรี ปาลเลกั้วช้บันทึกไว้ว่าที่จันทบุรีมีภูเขา เรียกว่าเขาพลอย (เขาพลอยแหวน) ซึ่งเป็นชื่อที่ไม่ผิดไปจากความเป็นจริงเลย เพราะมีพลอยชนิดต่าง ๆ อยู่เป็นอันมาก อาทิ บุษราคัม โกเมน มุกดา ทับทิม ไพลิน นอกจากนี้ในเนินอีก 2 แห่งใกล้ ๆ กันก็มีพลอยอีกเป็นจำนวนมาก<sup>19</sup>

ความอุดมสมบูรณ์ของพลอยในเมืองไทยนั้น ปาลเลกั้วช้สังเกตเห็นว่ามักอยู่ตามท้องธาร และในก้อนหินริมน้ำ ขนาดพวกคนจีนที่ทำไร่พริกไทยอยู่รอบ ๆ เขาสระบาบยังเก็บพลอยได้เป็นอันมาก ภูเขาสูงที่ล้อมรอบถิ่นที่อยู่ของชนเผ่าชอง และที่เนินหกเนินทางทิศตะวันตกของตัวเมือง ก็มีพลอยอยู่มากเหมือนกัน พวกที่ทำไร่ยาสูบ และไร่อ้อยอยู่ตามชายเนินเหล่านั้น เก็บพลอยไปขายกันเป็นลิ้ว ๆ ทีเดียว เม็ดเล็กขายกันลิ้วร้อยละ 16 ฟรังค์ ขนาดกลาง 30 และขนาดใหญ่ถึง 60<sup>20</sup>

ประสบการณ์ของปาลเล กั้วช้เองก็ได้ชี้ให้เห็นว่าพลอยมีมากมายเหลือเกิน เขาบอกว่า วันหนึ่งเขากับพวกคริสตังด้วยกันได้ไปเที่ยวที่ชายเนินใกล้ตัวเมืองจันทบุรีได้เห็นแก้วสีดำหรือเขียวคล้ำค่อนข้างใสอยู่เกลื่อนกลาด มีโกเมนและทับทิมรวมอยู่ด้วย เขาและเพื่อน ๆ ลงมือเก็บชั่วโมงเดียว ก็ได้เต็มสองฟายมือ<sup>21</sup> นอกจากนั้นบันทึกอีกแห่งหนึ่งของปาลเล กั้วช้ก็ได้บรรยายถึงความง่ายดายในการเก็บพลอยที่เมืองจันทบุรีไว้ว่า “ข้าพเจ้าเองยังเก็บได้ตั้งหลายเม็ดตามผิว ๆ ดิน”<sup>22</sup>

ปรากฏว่าเมืองไทยในสมัยนั้นยังไม่มี การเจียรระไนพลอย ฉะนั้นพวกชาวเมืองก็เก็บพลอยได้ในไร่ยาสูบก็ดี ไร่อ้อยหรือไร่พริกไทยของตนเองก็ดี จึงนำไปขายให้พวกคนจีนที่รับซื้อด้วยราคาถูก ๆ เพื่อส่งไปยังเมืองจีน<sup>23</sup>

นโยบายของผู้ปกครองสำหรับเรื่องพลอยนี้ พระเจ้าแผ่นดินทรงสงวนอภิสิทธิ์ในปอพลอยที่น้ำงาม ๆ และมีปริมาณมากไว้เป็นบางแห่ง เป็นส่วนพระองค์ และเจ้าเมืองจันทบุรีมีหน้าที่เป็นผู้จัดหา แล้วนำส่งไปถวายแก่พระเจ้าแผ่นดิน ซึ่งช่างเจียรระไนชาวมลายูมีฝีมือที่ปาลเล กั้วช้มีความเห็นว่าฝีมือเลว ทำหน้าที่เป็นผู้เจียรระไนไปตามถนัดของตน<sup>24</sup>

## 7.2 ความสำคัญของแร่ธาตุบางประเภท : ดิบุก

ในสมัยรัตนโกสินทร์ แร่ดิบุกได้มีความสำคัญขึ้นมา แผลงแร่ดิบุกคือ แถบหัวเมืองชายทะเลตะวันตกได้แก่ ระนอง ตะกั่วป่า กระบุรี ภูเก็ต สงขลา กระบี่ และตรัง โดยมีภูเก็ตเป็นศูนย์กลางการค้าดิบุกทางฝั่งตะวันตกของไทย ส่วนทางตะวันออกของอ่าวไทยก็มีเมืองนครศรีธรรมราชเป็นศูนย์กลางการค้าดิบุก คุณภาพของดิบุกเมืองไทยนั้น จัดเป็นแร่ที่สะอาดบริสุทธิ์ดีไม่แพ้ดิบุกที่พบในคอร์นวอลล์ (Cornwall) ประเทศอังกฤษ<sup>25</sup>

ความสำคัญของดิบุก ในสมัยอยุธยาถือเป็นสินค้าต้องห้ามประเภทหนึ่ง และเป็นสินค้าออกที่ทำรายได้ให้กับประเทศเป็นอันดับ และราษฎรจะต้องจัดหามาให้ทางการในรูปของส่วย ที่เรียกว่าพวกไพร่ส่วยดิบุก แต่แล้วเมื่อมาถึงสมัยรัชกาลที่ 3 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าฯ ทรงมีพระราชดำริว่าส่วยดิบุกไม่ทำผลประโยชน์ให้แก่แผ่นดินเท่าที่ควร จึงได้ทรงดำเนินการเปลี่ยนวิธีใหม่ให้มีเจ้าภาษีอากรรับผูกขาดอากรดิบุก คือจัดการบำรุงการขุดแร่ และมีอำนาจที่จะซื้อแร่และเก็บส่วยดิบุกส่งถึงรัฐบาลกลาง ดิบุกสมัยนั้นคิดเป็นภารา (1 ภารา = 350 ชั่ง) ดังนั้นดิบุกไทยเริ่มมีบทบาททางเศรษฐกิจในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นรัชกาลที่ 3 นี้ และได้มีการส่งดิบุกออกจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นกอบเป็นกำมากขึ้น ทั้งการเก็บภาษีอากรดิบุกก็ได้มากขึ้นตามไปด้วย<sup>26</sup>

ในปลายรัชกาลที่ 3 ถึงต้นรัชกาลที่ 4 แร่ดิบุกเป็นแร่ที่ตลาดในยุโรปกำลังต้องการมาก เนื่องจากได้ค้นพบว่าเอาดิบุกไปเผาเหล็กจะได้เหล็กที่ไม่เป็นสนิมใช้ทำกระป๋องใส่อาหารได้ไม่บูดเร็ว ดังนั้นจึงทำให้มีการขุดแร่ในเขตหัวเมืองฝั่งทะเลตะวันตก และหัวเมืองมลายู หัวเมืองปักษ์ใต้มีปริมาณมากขึ้นไปด้วย<sup>27</sup>

### 7.2.1 การหาแร่ดิบุก

เนื่องจากแร่ดิบุกที่มีอยู่แถบหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตกนั้น มักอยู่ตามผิวดินเป็นส่วนใหญ่ จึงทำให้ราษฎรในสมัยนั้นเที่ยวหาแร่ ขุดแร่ เก็บร่อนเอาได้ตามแม่น้ำลำธารหรือตามผิวดินได้โดยง่าย ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายน้อยมาก เครื่องมือที่ใช้ร่อนแร่ในสมัยแรก ก็คงใช้ถาดหรือชามหรือกะลาตามแต่จะหาได้ วิธีหาแร่ก็ทำแบบพวกที่ร่อนหาของตกน้ำตามคลองหรือในบ่อนั่นเอง ต่อมาคงจะได้พัฒนาขึ้น และมองเห็นว่าภาชนะตามปกติเหล่านั้นคงไม่เหมาะแก่การจับถือ หรือเหมาะกับการทำงาน จึงคิดทำภาชนะสำหรับร่อนแร่ชนิดหนึ่ง เรียกว่า “เสียง” มีลักษณะคล้ายกะทะไม่มีหู มีขนาดพอจับถือได้ถนัด และโดยมากมักทำด้วยไม้ไผ่ที่ทำด้วยเหล็กก็มี ซึ่งปัจจุบันก็ยังใช้อยู่โดยเฉพาะในหมู่ราษฎรที่ไม่มีทุนจะทำเหมืองแร่

การทำเหมืองแร่ของราษฎรทั่วไปในสมัยแรก ๆ นั้น มักทำเป็นเหมืองขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่าเหมืองแล่น\* (Ground Sluicing) ซึ่งใช้กำลังคนน้อย แต่ถ้าเป็นผู้ที่มีทุนหรือมีกำลังคน มากก็จะทำเหมืองขนาดกลาง เรียกว่า “เหมืองคล้ำ”\*\* (Hill Mining) 2 วิธีนี้เป็นการทำเหมืองแร่ ของคนไทยมาแต่โบราณ ซึ่งขณะนั้นความต้องการแร่ดีบุกในตลาดโลกมีน้อย เมื่อขุดหรือเก็บ แร่ดีบุกแล้วก็ได้นำไปล้างในแม่น้ำลำธาร เพื่อล้างเอาดินที่ติดอยู่ออก นำแร่เหล่านั้นไปตากให้ แห้งเพื่อนำถลุงในเตาถลุงต่อไป การถลุงนั้นเอาแร่เทลงไปในเตาปนกับถ่าน แล้วสูมไฟให้ร้อน จนแร่ดีบุกละลายไหลออกมา ซึ่งกว่าจะได้แร่ดีบุกออกมาได้นั้นแร่ดีบุกจะต้องทำซ้ำ ๆ หลาย ครั้ง<sup>28</sup>

ในบรรดาหัวเมืองชายทะเลตะวันตก เมืองภูเก็ตเป็นแหล่งที่ให้ผลผลิตแร่มากที่สุดมา แต่โบราณ เพราะมีหลักฐานรายงานของฟรานซิส ไลท์ (Francis Light) กล่าวว่าในระหว่าง เดือนกุมภาพันธ์-เมษายนของทุก ๆ ปี เกาะภูเก็ตสามารถผลิตแร่ดีบุกขายต่างประเทศถึง 4,000 ทาบ (1 ทาบจีน = 133.5 ปอนด์ หรือ 60.48 กิโลกรัม) มีมูลค่าถึง 68,000 เหรียญ (ใน หัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตกใช้เงินเหรียญอย่างหัวเมืองมลายู ซึ่งเป็นเงินเหรียญเม็กซิโก คิดอัตรา แลกเปลี่ยน 48 เหรียญต่อ 1 ชั่ง หรือ 80 บาท) ซึ่งปริมาณการผลิตอาจมากหรือน้อยกว่านี้ แล้วแต่สถานการณ์ของบ้านเมือง และความต้องการแร่ดีบุกของโลก เช่นในยามบ้านเมือง อยู่ในภาวะสงคราม การผลิตก็ลดลง เช่นใน พ.ศ. 2328 ผลิตได้ 500 ตัน คิดเป็นเงินประมาณ 11,200 เหรียญ<sup>29</sup>

## 7.2.2 ผู้ทำเหมืองแร่

ผู้ทำเหมืองแร่ในยุครัตนโกสินทร์ตอนต้น คงได้แก่ผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งมีบ่าวไพร่ เป็นจำนวนมาก และเจ้าเมืองก็ยังได้ผลประโยชน์จากเลขส่วย หรือจากการที่ราษฎรต้องนำ แร่ดีบุกมาถลุงยังเตาถลุงซึ่งเป็นของเจ้าเมือง โดยเฉพาะแร่ดีบุก แต่เดิมเป็นสินค้าผูกขาด ราษฎรต้องนำมาขายให้พระคลังสินค้าประจำเมือง จึงเป็นช่องทางให้เจ้าเมืองและกรมการเมือง หากำไรได้<sup>30</sup>

\*ดูคำอธิบายในอภิธานศัพท์ หน้า 607

\*\*ดูคำอธิบายในอภิธานศัพท์ หน้า 608

แรงงานที่ใช้ในการทำเหมืองแร่ เนื่องจากราษฎรอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีแร่มีจำนวนน้อย ไม่พอที่จะทำเหมืองแร่ได้ จึงมีความจำเป็นต้องจ้างชาวจีนจากเมืองปีนังเข้ามาทำเหมืองดีบุก ซึ่งชาวจีนเหล่านี้เข้ามาเป็นทั้งนายเหมืองและเป็นกรรมกรเหมืองจำนวนมาก เพราะการทำเหมืองแร่จำเป็นต้องใช้แรงงานกรรมกรจำนวนมาก ดังนั้นจึงปรากฏว่ามีชาวจีนเข้ามาทำเหมืองแร่ดีบุกทางภาคใต้ของไทยเป็นเวลาหลายศตวรรษมาแล้ว แม้ว่าในระบอบศตวรรษที่ 19 จะมีชาวยุโรปได้เข้ามาเกี่ยวข้องในการทำเหมืองแร่ดีบุกก็ตาม ยังคงมีชาวจีนร่วมทำเหมืองแร่ดีบุกอยู่ด้วย คนไทยนั้นน้อยมากที่จะทำเหมืองแร่ อาจเป็นเพราะไม่ค่อยสนใจและไม่ถนัดในอาชีพการทำเหมืองแร่ ดังนั้นการทำเหมืองแร่ดีบุกตั้งแต่เริ่มต้นจึงอยู่ในมือของชาวจีนมาจนกระทั่งถึงศตวรรษที่ 20 การทำเหมืองแร่ดีบุกจึงมีคนไทยสนใจและเริ่มทำกันมากขึ้น<sup>31</sup>

### 7.2.3 ความเจริญเติบโตของการผลิตดีบุก

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเศรษฐกิจภายหลังจากการทำสนธิสัญญาบาวริง คือ เปลี่ยนจากเศรษฐกิจแบบเลี้ยงตนเองเป็นการผลิตเพื่อส่งออก รัฐบาลจึงได้พยายามส่งเสริมสินค้าประเภทเกษตรกรรมออกขายต่างประเทศ เช่น ข้าว ไม้สัก ยาง และเริ่มมองเห็นความสำคัญของการทำเหมืองแร่โดยเฉพาะแร่ดีบุกมากขึ้น และมาเด่นชัดมากยิ่งขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 5

การขยายตัวการทำเหมืองแร่ดีบุกในภาคใต้ของไทย โดยเฉพาะหัวเมืองมลายู ประเทศราชของไทยได้เพิ่มปริมาณมากขึ้น เมื่ออังกฤษได้ดำเนินนโยบายเศรษฐกิจแบบเสรี (Laissez faire) ในเขต Strait Settlements ใน พ.ศ. 2369 จึงเป็นเหตุให้ชาวจีนในบังคับอังกฤษเข้ามาลงทุนขุดหาแร่ดีบุกเป็นจำนวนมากในหัวเมืองมลายู และหลังจากปี 2403 อุตสาหกรรมเครื่องกระป๋องในยุโรปต้องการใช้แร่ดีบุกฉาบด้านในกระป๋องเพื่อบรรจุอาหารมากขึ้น จึงเป็นเหตุให้ชาวจีนเข้ามาเป็นกรรมกรทำเหมืองแร่ดีบุกกันมากในดินแดนมลายู โดยเฉพาะแถบเมืองเปรัค ลารูต (Larut) ซึ่งมีศูนย์กลางการผลิตแร่ดีบุกอยู่ที่กวาละลังสา (Kuala-Rasak) ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นแหล่งที่ผลิตแร่ดีบุกเป็นครั้งแรกหนึ่งในจำนวนดีบุกที่ผลิตได้ในโลก เมืองเปรัคสามารถผลิตแร่ดีบุกส่งออกได้  $\frac{1}{4}$  ของแร่ดีบุกที่ผลิตได้ทั้งหมดในโลก เมื่ออังกฤษเข้าครอบครองมลายูได้ ชาวจีนที่เข้ามาเป็นกรรมกรเหมืองแร่ก็ต้องกลายเป็นคนในบังคับอังกฤษโดยปริยาย และได้มีบริษัทอังกฤษพ่อค้าอังกฤษเข้ามาเปิดตลาดรับซื้อแร่ดีบุกที่ปีนัง และสิงคโปร์ ทำให้มีการขุดหาแร่ หรือการเปิดเหมืองแร่ในที่ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นผลให้หัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตกหัวเมืองปักษ์ใต้ ตลอดจนหัวเมืองมลายูประเทศราชของไทยซึ่งอยู่ใกล้ชิดกันได้มีการเปลี่ยนแปลงในการทำเหมืองแร่ดีบุกมากขึ้นด้วย<sup>32</sup>

#### 7.2.4 แรงงาน

เมื่อการทำเหมืองแร่ดีบุกเจริญขึ้นในดินแดนมลายู โดยเฉพาะหัวเมืองใหญ่ ๆ ก็ต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับกรรมกรเหมืองแร่ เพราะในดินแดนมลายูมีพลเมืองน้อยในการที่จะทำเหมืองแร่ จึงต้องว่าจ้างชาวจีนที่ยากจนในประเทศจีนมาเป็นกรรมกรเหมืองแร่ โดยมีสัญญาดังนี้

1. จะต้องออกค่าโดยสารทั้งขามาและขากลับ
2. จะให้ค่าแรงตามรายวันที่ทำงาน ถ้าทำตลอดเดือน คิดถัวกันจะได้ค่าจ้างราวเดือนละ 30-40 เหรียญ
3. ให้อาหารและที่อยู่อาศัย
4. ก่อนจะมา จะให้เงินล่วงหน้าไว้สำหรับเลี้ยงครอบครัว แล้วจึงให้ผ่อนใช้จากค่าจ้าง
5. ฝ่ายจีนที่รับจ้าง ต้องสัญญาว่าจะทำงานอยู่ถึง 3 ปี ถ้าหนีหายหรือบิดพลิ้วจะยอมให้ลงโทษทางอาญา

วิธีจ้างแบบนี้เรียกว่า *Indenture Labour* ปรากฏมีชาวจีนมาสมัครรับจ้างเป็นกรรมกรเหมืองแร่เป็นจำนวนมาก จึงได้มีจีนใหม่เข้ามาในมลายูอยู่เสมอจนทำให้มีพ่อค้าจีนอีกพวกหนึ่งเห็นหนทางที่จะหาผลประโยชน์ได้ด้วยการค้ากรรมกรจีน จึงหาทางตั้งบริษัทจัดนายไปอยู่ประจำตามหัวเมืองจีน คอยจ้างชาวจีนจน ๆ ส่งมายังเมืองสิงคโปร์และเมืองปีนัง พวกนายเหมืองที่ต้องการกรรมกรเหมืองแร่ก็ไปว่าจ้าง (ซื้อ) จากบริษัท การหากรรมกรจึงสะดวกไปถึงพวกนายเหมืองที่ไม่สามารถจะไปหาญาติได้เองหรือเมืองจีน เป็นเหตุให้การทำเหมืองแร่ดีบุกเจริญขึ้นและมีจำนวนกรรมกรจีนในมลายูมากขึ้น การทำเหมืองแร่ในไทยจึงอาศัยไปจ้างกรรมกรจีนที่เมืองปีนัง หรือรับพวกกรรมกรจีนที่หนีนายจ้างทางมลายูมาใช้ เป็นเหตุให้เกิดมีจีนใหม่เป็นพลเมืองเพิ่มขึ้นในหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตกเป็นอันมาก ประกอบกับราษฎรเดิมมีอยู่น้อยไม่ถนัดในการทำเหมืองแร่ และมีที่ราบน้อยการเกษตรกรรมจึงไม่มีใครมี ประกอบกับได้พบว่าการทำเหมืองแร่ดีบุกได้กำไรดีกว่าในการใช้เวลาทำการหักล้างถางพงบนที่ดินด้วยตนเอง โดยเฉพาะเมืองภูเก็ต จึงปรากฏว่ามีจีนใหม่มากกว่าจำนวนพลเมืองที่มีอยู่แต่เดิม<sup>33</sup>

การทำเหมืองแร่ดีบุกในหัวเมืองภาคใต้ได้เจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้เมืองต่าง ๆ สามารถส่งภาชีอากรไปยังกรุงเทพฯ มากขึ้น เป็นเหตุให้รัฐบาลในขณะนั้นยกฐานะเมืองต่าง ๆ ขึ้นตรงต่อกรุงเทพฯ หลายเมือง แต่ระยะที่การทำเหมืองแร่ขยายตัวนี้ ผลประโยชน์



ส่วนใหญ่ตกอยู่กับผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งมีหน้าที่ในการรับผูกขาดภาษีและได้ส่งเสริมการทำเหมืองแร่โดยออกทุนให้พวกนายเหมืองชาวจีน ผู้ว่าราชการบางคนถึงกับลงทุนทำเหมืองแร่เอง ต่างร่ำรวยไปตาม ๆ กัน เช่น พระยารัตนเศรษฐี (คอซู่เจียง ณ ระนอง) ผู้ว่าราชการเมืองระนอง และพระยาวิจิตสงคราม (ทัต รัตนดิลก ณ ภูเก็ต) ผู้ว่าราชการเมืองภูเก็ต ถึงกระนั้นอาชีพการทำเหมืองแร่ดีบุกก็ไม่มั่นคงนัก เนื่องจากต้องลงทุนสำรวจหาแหล่งแร่ การจ้างกรรมกรจีนและราคาแร่ดีบุก เป็นเหตุให้นายเหมืองถึงกับต้องขาดทุนอยู่เสมอ ทั้งนี้จะเห็นได้จากพระดำรัสของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าฯ ที่ทรงกล่าวถึงลักษณะอาชีพการทำเหมืองแร่ ซึ่งเจ้าภาษีมีส่วนในการลงทุนต้องประสบกับการขาดทุน ตอนหนึ่งว่า

อากรดีบุกไม่เหมือนกับภาษีอากรทั้งปวง เพราะอากรดีบุกนั้น  
นายอากรใหญ่ต้องออกทุนให้แก่ผู้รับทำอากรไปทำเหมือง  
ใหญ่ขุดร่อนแม่แร่ ถ้าพบแม่แร่ก็สู้บได้เนื้อดีบุก  
ซื้อขายได้ทุนคืนมีกำไรบ้าง ถ้าพบปะแม่แร่ตาย ๆ ไม่ได้  
แม่แร่ ผู้รับทุนไปก็แย และภาษีอากรอื่น ๆ นั้นเป็นของ  
ทำอยู่บนพื้นดิน แล้วยังไม่รู้ต้องลงทุนมากเหมือนอากรดีบุก  
ถ้าไม่มีกำไรมากก็ไม่ขาดทุน...<sup>34</sup>

หลักฐานดังกล่าวนี้แสดงให้เห็นว่า การทำเหมืองแร่ดีบุกในภาคใต้ของไทย ถึงแม้จะเป็นอาชีพที่ทำรายได้หลักให้กับเจ้าเมืองทางภาคใต้ก็ตาม แต่ก็ยังเป็นอาชีพที่ต้องลงทุนมาก และเสี่ยงกับการขาดทุนอยู่ตลอดเวลา และถ้าภาวะการทำเหมืองแร่เป็นไปในลักษณะดังกล่าว คือ แหล่งแร่ที่ขุดมีแร่ดีบุกน้อย หรือราคาแร่ดีบุกตกต่ำ ย่อมมีผลให้หัวเมืองทางภาคใต้ของไทย ต้องทรุดโทรมลง และมีผลกระทบกระเทือนถึงการดำรงชีพของราษฎร โดยเฉพาะหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตก ซึ่งอาศัยแร่ดีบุกแลกเปลี่ยนกับเครื่องอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะการซื้อข้าวจากไทรบุรีและเมืองมะริดในราคาแพงอยู่แล้ว เฉพาะที่เมืองพังงานั้น พื้นที่ทำนาอยู่ระหว่างเขามักประสบกับน้ำท่วมเสมอ ต้องสั่งซื้อข้าวจากเมืองพม่า ถึงปีละประมาณ 572 เกวียน สำหรับเมืองตรังมีพื้นที่ราบเหมาะแก่การเพาะปลูกมากกว่าหัวเมืองอื่น ๆ แต่ราษฎรทั่วไปไม่นิยมทำนา ต้องซื้อข้าวเช่นเดียวกัน<sup>35</sup>

### 7.2.5 ผลประโยชน์ที่ทางการได้รับ

การขุดแร่ดีบุก แต่เดิมรัฐบาลจะเก็บค่าอนุญาตในพิภักด์อัตรา 100 ละ 10 จากผู้ทำ โดยตรง ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 3 เมื่อมีการตั้งเจ้าภาษีนายอากรขึ้น อากรดีบุกที่เก็บใน

เมืองหนึ่ง จะมีผู้มาประมูลเก็บเหมือนภาษีชนิดอื่น ๆ ซึ่งอัตราการประมูลนั้นผู้ประมูลสูงสุด จะได้ แต่เนื่องจากหัวเมืองทางภาคใต้ของไทย (ยกเว้นหัวเมืองมลายู) ซึ่งอยู่ห่างไกลจึงไม่มี เจ้าภาษีนายอากรผู้ใดกล้ารับทำ ดังนั้นการประมูลภาษีชนิดต่าง ๆ จึงตกอยู่กับผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งเรียกกันในสมัยนั้นว่า เก็บภาษีชนิด “เหมาเมือง” เมื่อผู้ว่าราชการเมืองรับประมูล อากรตีบูกมาทำแล้ว จำเป็นต้องส่งเสริมให้ราษฎรในเขตเมืองของตน ทำเหมืองแร่ตีบูกให้ มากขึ้น แต่เนื่องจากราษฎรในหัวเมืองแถบนั้นมีน้อย จึงต้องชักชวนให้พวกชาวจีนเข้ามาทำ เหมือง ซึ่งผู้ว่าราชการเมืองจะใช้วิธีการล่อใจ ด้วยการออกทุนให้นายเหมืองเหล่านั้นยืมไปก่อน นับว่าได้ผลไม่น้อย ทำให้ผู้ว่าราชการเมืองสามารถเรียกเก็บค่าอนุญาตหรืออากรตีบูกในพิภัก ดังกล่าว มีกำไรหลังจากที่หักเป็นค่าอากรที่ได้รับประมูลมาส่งกรุงเทพฯ แล้ว<sup>36</sup>

อากรตีบูกนับว่าเป็นรายได้สำคัญที่สุดในหัวเมืองทางภาคใต้ของไทย แต่ละปีรัฐบาล ตั้งระเบียบให้ผู้ประมูลได้จะส่งเป็นเงินตรา ให้ส่งภาราละ 48 เหรียญ ถ้าส่งเป็นตีบูกให้ส่ง ภาราละ 350 ชั่ง ซึ่งการส่งเป็นตีบูกนั้นระยะหลังไม่สะดวกจึงให้ส่งเป็นเงินตราแทน ผู้ว่าราชการ เมืองจะส่งอากรดังกล่าวให้เจ้าพนักงานพระคลังที่กรุงเทพฯ ปีละ 2 งวด คืองวดเดือนกันยายน และ งวดเดือนมีนาคม ให้ครบทุกงวดปีขาดไม่ได้ นายอากรผู้ประมูลได้จะต้องให้ความสะดวกแก่ผู้ ทำเหมืองตีบูก เช่นการตั้งเตาถลุงแร่ตีบูกในเขตรับประมูล หรือถ้ามีการเปลี่ยนแปลงนาย อากร ผู้ที่เป็นนายอากรใหม่จะต้องรับซื้อเครื่องใช้จากนายอากรคนเก่าตามราคาที่เหมาะสม นอกจากนั้นการประมูลอากรตีบูก ยังมีรายละเอียดปลีกย่อยไปอีกเช่นว่า นายอากรจะต้องตั้ง เตาถลุง แต่นายอากรอาจให้ผู้อื่นมารับประมูลช่วงไปอีกต่อหนึ่งได้ หรือต้องออกทุนให้นาย เหมืองกู้ยืม เป็นต้น<sup>37</sup>

ในเวลาที่เหมืองแร่ตีบูกกำลังขยายตัวอยู่นี้ ได้มีราษฎรไทยเงินตลอดจนพ่อค้าชาว ต่างประเทศเข้ามาซุกแร่ และค้าขายเป็นจำนวนมาก เป็นผลให้ภาษีชนิดต่าง ๆ เก็บได้เพิ่ม ขึ้นตามไปด้วย ภาษีดังกล่าวเรียกว่า “ภาษีผลประโยชน์” มี 5 ชนิดคือ ภาษีตีบูกที่ออกจาก เมือง ภาษีสินค้ายาเข้าเมือง อากรฝิ่น อากรสุรา และอากรบ่อนเบี้ย ภาษีดังกล่าวเป็นภาษี ผูกขาดโดยผู้ว่าราชการเมือง ซึ่งภาษีดังกล่าวถ้ามีการส่งเสริมให้มีการซุกแร่เพิ่มขึ้น การ เก็บอากรค่าตีตราตีบูกขายออกก็จะมากขึ้นตามไปด้วย และเมื่อมีคนเข้ามามาก เงินภาษีอากร อย่างอื่นก็จะเพิ่มขึ้นตามส่วนจำนวนคน พระยาตำราจสุจริต (คอซิมก้อง) ซึ่งเป็นผู้ว่าราชการ เมืองระนองขณะนั้นกล่าวว่า ถ้าหากคนเข้าเมือง 1 คน เป็นที่เชื่อได้ว่าภาษีอากรผลประโยชน์ จะเพิ่มขึ้นถึง 25 บาท ด้วยเหตุนี้ผู้ว่าราชการเมืองในระยะเวลาที่ต้องรับผูกขาดภาษีอากรชนิด

ต่าง ๆ จึงต้องชวนขวายนหรือส่งเสริมให้คนจากหัวเมืองอื่นเข้ามาทำเหมืองแร่ดีบุกให้มากเท่าที่จะมากได้ เพื่อจะได้มีเงินภาษีผลประโยชน์เพิ่มมากขึ้นนั่นเอง<sup>38</sup>

ในสมัยรัชกาลที่ 5 ความต้องการแร่ดีบุกในยุโรปเพิ่มมากขึ้น มีชาวจีนและชาวต่างประเทศ โดยเฉพาะชาวอังกฤษและชาวอิตาลีได้เข้ามาขออนุญาตทำการสำรวจหาแหล่งแร่ในที่ต่าง ๆ แต่ความจริงแล้วการริเริ่มทำการสำรวจหาแหล่งแร่ของชาวต่างประเทศ อังกฤษ ได้เริ่มก่อน พ.ศ. 2402 เล็กน้อย ทั้งนี้เป็นเพราะว่า หลังจากการขุดคลองสุเอซใน พ.ศ. 2402 ก็มีข่าวลือมาว่า หลังจากขุดคลองนั้นสำเร็จแล้ว ฝรั่งเศสจะขอเข้ามาสำรวจขุดคอคอดกระเมืองกระบุรี เพื่อย่นระยะทางเดินทางจากยุโรปไปจีนโดยไม่ต้องอ้อมแหลมมลายู และผลของข่าวลือทำให้อังกฤษเข้ามาเจรจาขอเกาะสองตรงปากน้ำเมืองระนองของไทยทันที<sup>39</sup>

### 7.3 การทำเหมืองแร่ในสมัยรัชกาลที่ 5 ก่อนและภายหลังการตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา (พ.ศ. 2434)

#### 7.3.1 การขออนุญาตทำเหมืองแร่<sup>40</sup>

การทำเหมืองแร่ในระยะก่อนตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา และก่อนที่จะมีพระราชบัญญัติการทำเหมืองแร่นั้น การพิจารณาสิทธิขาดในการทำเหมือง แต่เดิมอยู่ในอำนาจของเจ้ากระทรวงหัวเมือง คือขออนุญาตทำในหัวเมืองขึ้นกระทรวงใดกระทรวงนั้น ก็เป็นผู้รับพระบรมราชโองการให้อนุญาต เช่น หัวเมืองปักษ์ใต้ขึ้นอยู่กับสมุหพระกลาโหม เสนาบดีกระทรวงกลาโหม ซึ่งมีหน้าที่บังคับบัญชาทั้งทหารและการปกครองหัวเมืองปักษ์ใต้ก็จะเป็นผู้พิจารณา ถ้าเป็นหัวเมืองฝ่ายเหนือซึ่งขึ้นอยู่กับสมุหนายก เสนาบดีกระทรวงมหาดไทยก็จะเป็นผู้พิจารณา

การอนุญาตให้ทำการสำรวจแหล่งแร่ และทำแร่ในขณะนั้น เจ้าเมืองไม่ได้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด การแบ่งเขตที่เหมืองต่าง ๆ ก็ไม่ได้ทำกันเป็นหลักฐานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเหมืองแร่ ใครมีความสามารถก็ไปทำการจับจองกันเอง แล้วมาแจ้งต่อเจ้าเมืองว่าได้ทำหลักฐานของตนไว้แล้ว ถ้าที่เหมืองนั้น ๆ เป็นที่ไม่ดีมีแร่ก็น้อยก็ไม่ค่อยมีปัญหายุ่งยากมากนัก แต่ถ้าบริเวณนั้นมีแร่อุดมสมบูรณ์ มักจะมีคนหลายฝ่ายแก่งแย่งกัน ก่อให้เกิดการทะเลาะวิวาทเสมอ ๆ มีการฟ้องร้องถึงเจ้าเมือง ซึ่งผลปรากฏว่าโดยมากผู้ที่มีทรัพย์สินมากจะเป็นฝ่ายชนะ

ส่วนการให้สัมปทานแก่ชาวต่างประเทศนั้นเป็นหน้าที่ของกรมท่าที่จะต้องเป็นรัฐระ  
ติดต่อกับชาวต่างประเทศ ในการขอสัมปทานท่าเหมืองแร่

การขอสัมปทานท่าเหมืองแร่ เป็นทางหนึ่งที่จะทำให้ผู้ขอสัมปทานเพิ่มพูนรายได้ เช่น  
กรณีเจ้าเมือง เขาสามารถเพิ่มพูนรายได้ในการเก็บภาษีอากรในเขตเมืองที่ตนปกครองอยู่ได้  
มากขึ้น ผลประโยชน์จะได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม ผลประโยชน์ทางตรงคือ เมื่อสามารถผลิต  
ดีบุกได้มากขึ้น ก็จะได้เงินค่าอากรดีบุกได้มากขึ้นตามไปด้วย ส่วนผลประโยชน์ทางอ้อมคือ  
ทำให้มีกรรมกรเหมืองแร่ เช่น ชาวจีนเข้ามาอยู่ในเมืองไทยมากขึ้น เป็นเหตุให้ฝิ่นและสุรา  
จำหน่ายได้มากขึ้น บ่อนการพนันก็มีมากขึ้น สินค้าเข้าเมืองที่ต้องเสียภาษีร้อยละ 3 ก็มากขึ้น  
เงินที่ได้จากภาษีเหล่านี้ เจ้าเมืองเป็นผู้ผูกขาดจากรัฐบาล ทำให้สามารถเก็บภาษีได้มากกว่า  
ที่ประมูลไว้ ทำให้ได้กำไรมากในปีหนึ่ง ๆ นอกจากนี้ยังทำให้อาชีพค้าขายของราษฎรที่มี  
มาแต่เดิมนั้น เพิ่มมากขึ้น และทำให้มีคนเข้ามาอยู่ในบ้านเมืองมากขึ้น

ในขณะเดียวกัน การให้สัมปทานของไทยในระยะก่อนตั้งกรมราชโลหกิจ และภูมิวิทยา  
นั้น ทำกันโดยเจ้าหน้าที่ที่ไม่มีความรู้เรื่องการเหมืองแร่ และไม่มีความรู้ในสภาวะของท้องที่  
ที่จะมีแร่อีกด้วย ดังนั้นการให้สัมปทานการทำเหมืองแร่จึงไม่มีระเบียบแบบแผนที่เป็นหลัก  
สากล ซึ่งเพิ่งจะจัดระเบียบกันใหม่ พ.ศ. 2434 อันเป็นที่ตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา เพื่อ  
ทำหน้าที่ควบคุมกิจการเหมืองแร่ของประเทศ จึงได้มีการวัดปักเขตเหมืองแร่ที่ถูกต้องเกิดขึ้น  
โดยการยึดหลักเขตกับหมุดหลักฐานของกรมแผนที่ ซึ่งการทำงานด้านนี้อยู่ภายใต้การควบคุม  
ของ นายกิบลิน (Mr. Giblin) เป็นการลดการทะเลาะวิวาทเรื่องสิทธิในการทำเหมืองแร่กันต่อไป  
นอกจากนี้ยังมีการแบ่งซอยที่เหมืองออกเป็นแปลงย่อย ๆ ไม่เปิดโอกาสให้มีสัมปทานพิเศษ  
คลุมเนื้อที่มากมายเช่นเดิม ซึ่งเป็นการทำให้รัฐบาลและราษฎรขาดผลประโยชน์ เพราะผู้ขอ  
สัมปทานอาจขอที่ไว้เฉย ๆ ไม่ประกอบกิจการให้เกิดประโยชน์ เป็นต้น การแบ่งเป็นแปลงย่อย ๆ  
สามารถทำให้รัฐบาลคิดค่าธรรมเนียมในการขอสัมปทานท่าเหมืองแร่เป็นแปลงได้อีกด้วย  
ทำให้รัฐบาลมีรายได้เพิ่มขึ้น

ภายหลังจากการที่ตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยาแล้ว การขออนุญาตตรวจแร่จะ  
ต้องขออนุญาตจากกรมราชโลหกิจ และภูมิวิทยา กระทรวงเกษตรธิการก่อน ซึ่งจะออก  
ท้องตราอนุญาตให้ แล้วผู้ขออนุญาตจะต้องนำท้องตราไปให้เจ้าเมือง ๆ จะอนุญาตให้ทำ  
การตรวจแร่ได้ แต่ทั้งนี้จะต้องได้รับพระบรมราชานุญาตจากพระเจ้าอยู่หัว โดยเสนาบดี  
กระทรวงเกษตรธิการจะเป็นผู้ขอพระราชทาน

เมื่อได้รับอนุญาตให้ทำการสำรวจตรวจหาแหล่งแร่ได้แล้ว ผู้ที่ขออนุญาตอาจจะเป็นบุคคลหรือบริษัท ก็จะทำทำการสำรวจตรวจตราแหล่งแร่ทันที ซึ่งมีวิธีการสำรวจแหล่งแร่หลายวิธี เช่น การเจาะตรวจพื้นดินโดยเครื่องเจาะ แต่ในสมัยก่อนใช้การขุดเป็นบ่อลึก ๆ ลงในพื้นที่ด้วยกำลังคน ต่อมาจึงค่อย ๆ พัฒนาได้กำลังเครื่องจักรเข้าแทน ซึ่งทำให้เปลืองค่าใช้จ่ายน้อยกว่าการขุดบ่อมากและสามารถเจาะหาแหล่งแร่ได้หลายแห่งในเวลาเท่า ๆ กัน การสำรวจหาแหล่งแร่วิธีนี้บริษัทอังกฤษได้นำมาใช้ในเมืองไทยในระยะหลัง พ.ศ. 2440 เป็นต้นมา<sup>41</sup>

### 7.3.2 การตรวจหาแหล่งแร่

วิธีการตรวจดูว่า ณ ที่แห่งใดเป็นแหล่งแร่โดยเฉพาะแร่ดีบุกนั้นจะต้องตรวจตามลำธาร โดยการสังเกตก้อนหิน ซึ่งมักจะมีแร่ปะปนอยู่ อีกวิธีหนึ่งคือตรวจเลือกตามที่อยู่ในระหว่างเขาระหว่างบ่อแร่ที่มีอยู่เดิมแล้ว เมื่อตรวจดูเห็นว่าจะมีแร่ที่ใดก็ขุดดินลงไปจนพบแร่ จึงนำแร่มาล้างและร่อนเพื่อดูว่าจะมีเนื้อแร่ดีและได้เนื้อดีบุกเท่าใด ตรวจพิจารณาว่าจะทำได้ก็ลงมือดำเนินการ แต่ถ้าพิจารณาเห็นว่าทำไม่ได้บ่อแร่ที่นั้นก็ใช้ไม่ได้ เมื่อตรวจพบบ่อแร่ว่าจะทำได้ก็ใด สิ่งสำคัญในการทำเหมืองแร่คือ ต้องมีน้ำเพียงพอที่จะล้างแร่ได้ ดังนั้นสิ่งที่ควบคู่ไปกับการตรวจหาแหล่งแร่ก็คือการสำรวจธารน้ำว่าจะอยู่ใกล้หรือไกลจากแหล่งแร่ที่ได้ทำการสำรวจพบเพื่อจะได้จัดทำเกลียวน้ำ คือคลองที่ขุดขึ้นเพื่อรับน้ำที่สูงกว่าบ่อที่แร่อยู่ในน้ำให้ไหลตกลงมาที่ปากบ่อน้ำที่ไหลลงมานั้นควรให้มีแรงพอที่จะพัดระเห็ดวิดน้ำในบ่อแร่ได้ เพื่อไม่ให้น้ำท่วมบ่อแร่ และสามารถล้างแร่ได้ด้วย (เชือกน้ำ) ขันใช้สำหรับล้างแร่

เมื่อได้ทำการตรวจดูแหล่งแร่จนเป็นที่แน่ใจว่ามีบ่อแร่พอที่จะทำได้ ณ ที่แห่งใดแล้ว และเป็นที่ยังไม่มีผู้ใดทำอยู่ก่อน เจ้าเมืองตลอดจนกรมการเมืองเห็นสมควรว่าจะให้ลงมือทำการได้ ผู้ขออนุญาตทำเหมืองแร่จะต้องขออนุญาตขึ้นไปที่กรุงเทพฯ ด้วยก่อนจึงจะลงมือทำการได้ กล่าวคือจะต้องขออนุญาตต่อพระเจ้าอยู่หัวโดยผ่านทางกระทรวงเกษตราธิการซึ่งขณะนั้นยังรับผิดชอบอยู่

ปี 2444 เป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ โปรดให้กำหนดพระราชบัญญัติเหมืองแร่ขึ้น และเป็นปีที่เปิดศักราชราชการทำเหมืองแร่โดยวิธีใหม่คือการนำเรื่องขุดมาใช้ในประเทศไทยเป็นครั้งแรกที่อำเภอทุ่งคา จังหวัดภูเก็ตโดยกัปตันไมล์

ผู้ใดประสงค์ที่จะทำเหมืองแร่ เมื่อขอใบอนุญาตตรวจแร่และได้รับอนุญาตให้ทำการ

ตรวจแรงแ้ได้ตั้งกล่าวมาแล้ว เมื่อได้ทำการสำรวจแน่นอนแล้วว่าตำบลนั้น ๆ พอจะลงทุนทำเป็นเหมืองแร่ได้ก็ต้องขออนุญาตอีกครั้งหนึ่ง เรียกว่า “ใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบล”<sup>42</sup> ใบอนุญาตเช่นนี้กำหนดให้ตรวจเฉพาะตำบลมีเขตที่แน่นอน ในที่ตำบลนั้นผู้อื่นจะเข้าไปตรวจไม่ได้ นอกจากผู้ถือใบอนุญาตเท่านั้น การที่จะได้รับใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบลนี้ต้องเสียค่าธรรมเนียมตั้งแต่ 50-200 บาท ตามแต่ว่าจะมีขนาดพื้นที่เล็กหรือใหญ่เท่าใด ใบอนุญาตนี้ยังจะใช้ได้ 1 ปีเท่านั้น เมื่อผู้ถือใบอนุญาตผูกขาดเฉพาะตำบลตรวจพบแน่นอนว่ามีแร่พอที่จะลงทุนทำเหมืองได้ ก็จะต้องยื่นเรื่องราวต่อกระทรวงมหาดไทย “ขอประทานบัตรทำเหมืองแร่” เมื่อได้รับอนุญาตก็ลงมือทำเหมืองแร่ได้ทันที ผู้ถือใบประทานทำเหมืองแร่ต้องเสียค่าธรรมเนียมและค่าประทานบัตรตั้งแต่ 200-400 บาท ตามขนาดของพื้นที่เล็ก-ใหญ่เท่าใด นอกจากนี้ยังจะต้องเสียค่าเช่าที่ดินโดยคิดเป็นกำหนดเวลา 1 ปี เช่น มณฑลภูเก็ต คิดเป็นไร่ ๆ ละ 1.50 บาท ที่อื่น ๆ คิดไร่ละ 1 บาท สาเหตุเพราะในมณฑลภูเก็ตพื้นที่อุดมไปด้วยแร่มากกว่าที่อื่น นอกจากนี้ เมื่อทำการขุดแร่ได้มากนักน้อยเท่าใด จะต้องเสียค่าภาคหลวงร้อยละ 10-13 บาท ถึงแม้ว่าจะหาแร่ได้ยากหรือง่ายก็ตาม ต้องเสียค่าภาคหลวงเท่ากันหมด

วิธีการอนุญาตให้ทำแร่อีกวิธีหนึ่งเรียกว่า “ใบอนุญาตร่อนหาแร่” มักจะอนุญาตให้ในพื้นที่ซึ่งมีแร่ไม่พอแก่การที่จะทำเป็นเหมือง หรือเป็นที่ไม่มีผู้ใดขออนุญาตทำเหมืองมีแต่ราษฎรในท้องถิ่นนั้น ๆ ไปเที่ยวขุดหาแร่เข้ามาขายคนละเล็กละน้อยเช่นนี้จะเป็นการออกไปอนุญาตให้เฉพาะตัวบุคคล และต้องเสียค่าธรรมเนียมใบละ 4 บาท มีกำหนดใช้ได้ 1 ปี<sup>43</sup>

### 7.3.3 การทำเหมืองแร่ของคนไทย คนจีน และชาวต่างประเทศตะวันตก<sup>44</sup>

ก. การทำเหมืองแร่ของคนไทย คนไทยมักหาแร่เฉพาะมาขายเล็ก ๆ น้อย ๆ เท่านั้น เป็นการทำภายในครอบครัว ใบอนุญาตร่อนหาแร่มักออกให้คนไทยโดยมาก โดยเฉพาะคนไทยในหัวเมืองฝ่ายทะเลตะวันตก ซึ่งมีแร่ดีบุกมาก จึงมีราษฎรเลี้ยงชีพโดยทำการขุดแร่ดีบุกไปขายต่างเมืองมิได้ขาด การขุดแร่ดีบุกนั้นจำเป็นต้องมีน้ำให้พอในการล้างแร่เพื่อแยกดินทรายออกจากแร่ จึงจะได้ดีบุก ใครจะขุดแร่ดีบุกจำเป็นต้องหาเหมืองน้ำก่อน จึงเรียกการขุดแร่ดีบุกว่า “ทำเหมือง” แล้วเรียกบริเวณที่ขุดแร่ว่า “เหมือง” ด้วยเหตุนี้ลักษณะการทำเหมืองจึงแบ่งเป็น 3 อย่าง คือ เหมืองแล่น เหมืองคล้ำ และเหมืองใหญ่

เหมืองแล่น สำหรับคนที่มีทุนน้อยทำ เป็นการทำภายในครอบครัว เมื่อรู้ว่าแร่มีที่ไหนถึงเวลาฝนตกก็ไปทำการขุด อาศัยน้ำฝนที่ไหลหรือที่ขังอยู่ล้างเอาแร่มาขาย

เมืองคล้ำ ต้องอาศัยเมืองน้ำซึ่งมีอยู่โดยธรรมชาติ เช่น ลำธารเป็นต้นลำธาร ถ้าในเมืองยังมีอยู่เสมอ การทำเมืองคล้ำนี้ได้ผลมากกว่าการทำเมืองแล่น แต่ต้องลงทุนมาก เพราะบางที่ ต้องทำทำนบเป็นต้น และต้องจ้างกรรมกรเมืองแร่มาก ผู้ที่จะทำเมืองคล้ำได้จะต้องมีทุนมาก หรือหลาย ๆ คนเข้ารวมทุนกันจึงจะทำได้

เมืองใหญ่ เป็นวิธีการทำเมืองที่ใช้เงินมากกว่าการทำเมืองคล้ำ แร่ดีบุกอยู่ที่ไหนถึงที่นี้จะอยู่ห่างไกลน้ำสักเท่าใด นายเมืองก็จะลงทุนขุดคลองหรือทำท่อทางน้ำชักสายน้ำสำหรับลำธารมาจากภูเขาที่ห่างไกลจนถึงที่ขุดแร่ จึงต้องจ้างกรรมกรเมืองแร่นับพันในการทำ แต่การทำเมืองแร่นี้จะได้กำไรมากกว่าวิธีอื่น ๆ

ดังนั้นการที่รัฐบาลจะได้รับผลประโยชน์มากยิ่งขึ้น จะต้องสนับสนุนให้มีการทำเมืองใหญ่ให้มีมากขึ้น แต่ด้วยเหตุที่ต้องใช้เงินลงทุนมากและใช้กรรมกรเมืองแร่มาก จึงทำให้ผู้ว่าราชการเมืองไปหาทุนมาจากเมืองปิ่นัง ด้วยการกู้หรือชักชวนให้พวกจีน พ่อค้าเข้าหุ้นส่วนทำเมืองในเมืองไทย แต่คนที่จะใช้เป็นกรรมกรเมืองแร่นั้น ด้วยเหตุที่เมืองที่อุดมไปด้วยแร่มีราชน้อย เพราะไม่มีใครมีที่ราบสำหรับทำไร่นา จึงต้องไปหาจ้างเงินใหม่ที่เมืองปิ่นังเอามาเป็นกรรมกร

ข. การทำเมืองแร่อของชาวจีน ชาวจีนนิยมทำเมืองแร่มาก โดยมากจะเป็นผู้มีทุนทรัพย์มากมาจากปิ่นัง และสิงคโปร์ จะลงมือทำเมืองขนาดเล็กก่อน เช่นที่เรียกว่าเมืองแล่น และเมืองคล้ำ โดยเฉพาะเมืองแล่นนั้น ทำเลพื้นที่จะต้องเป็นที่เนินลาดเขาหรือไหล่เขา วิธีทำเมืองแล่นนี้จะใช้น้ำช่วยแรงคนมากกว่า

วิธีการทำเมืองแร่อของชาวจีนนั้น เมื่อได้สำรวจพบแหล่งแร่และพิจารณาว่าจะทำแร่ได้ ณ ที่แห่งใดแล้ว นายเมืองก็จะจ้างกรรมกรเมืองไปตั้งโรงงานที่บ่อแร่ และจะต้องลงมือทำเกลียวน้ำ (เขื่อนน้ำ) ก่อนตั้งระหัดผังรางลำธาร ลักษณะที่ทำรางลำธารนั้น เอากระดานใหญ่ยาว 3 แผ่นฝังดินลงเป็นรางลำธาร เอียงเทลงข้างปลายเล็กน้อย แล้วปล่อยสายน้ำตกลงที่ต้นราง มีกระดานเปิดและปิดได้ตอนต้นราง เพื่อจะไขน้ำลำธารลงทีละมาก ๆ ก็ได้ ทีละน้อยก็ได้ วิธีขุดครั้งแรกต้องขุดเปลือกดินขึ้น จนถึงกระสะแร่ คือกรวดและทรายซึ่งปนอยู่กับน้ำแร่นั้น นำมาล้างเอาแต่เนื้อแร่ วิธีการทำเมืองแร่อของชาวจีนมักจะมีลักษณะเช่นนี้

เมื่อเขตที่ขออนุญาตทำเมืองแร่นั้นมีแร่น้อยหรือทำหมดแล้ว นายเมืองชาวจีนก็จะย้ายไปหาที่ทำแหล่งอื่นอีก แต่ถ้าเป็นที่มึแร่มากก็จะจ้างกรรมกรเมืองทำแร่มากขึ้น โดยเฉพาะการทำเมืองแร่อที่เมืองภูเก็ต ในเมืองนั้น ๆ ถ้าเป็นเมืองใหญ่จะใช้กรรมกรเมืองไม่ต่ำ

กว่า 1,100 คน และเมื่อทำเป็นเหมืองจากเหมืองเล็กเป็นเหมืองใหญ่นี้ก็จะมีมาจากเหมืองเล็ก ๆ มารวมกันเป็นเหมืองใหญ่ ทำให้ทำแร่ได้มากขึ้น

พื้นที่ทำแร่นั้น จะต้องขุดลึกเป็นชั้น ๆ คือตั้งแต่ชั้นทรายจนถึงทำนบแรกลึก 6 ฟุต ตั้งแต่ที่มีดินสีดำปนกับดินเหนียวนั้นลึก 12 ฟุต ตั้งแต่ที่มีดินเหนียวสีมอมปนอยู่กับกรวดสีแดงนั้น ลึก 12 ฟุต และตั้งแต่ที่มีหินกระรังกปนกับกรวดและทรายนั้นลึก 4 ฟุต รวมทั้งสิ้นในที่หนึ่ง ๆ จะต้องขุดพื้นดินลึกถึง 34 ฟุต จะเห็นได้ว่าการทำเหมืองแร่ของชาวจีนนี้จะใช้กรรมกรเหมือง มากทุกเหมืองใช้แรงกรรมกรขุดหาบเอาดินปนแร่ขึ้นมา ทำการล้างเอาแต่แร่ ในขณะที่นั้นยัง ไม่มีเหมืองใดใช้เครื่องจักรเข้าช่วยเลย

กรรมกรเหมืองแร่ทั้งหมดผลัดเปลี่ยนกันเป็น 3 พวก คือ พวกที่ 1 จะทำหน้าที่ขุดแร่โดยใช้ชะแลง พวกที่ 2 จะทำหน้าที่ขนแร่ขึ้นมาเทลงรางใช้บั้งก็ขนแร่ (2 บั้งก็ = 1 หาบ) พวกที่ 3 มีหน้าที่ล้างแร่ โดยจะเปิดน้ำให้ไหลลงในรางต้องมีคนคอยใช้ตะแกรงคอยช้อนกรวดก้อนใหญ่ ๆ ซึ่งมาทับแร่นั้นขึ้นที่ถังล้างราง บางคนถือจอบกวานแร่ในรางอยู่เสมอ เพื่อให้กรวดทรายและดินเม็ดเล็ก ๆ ชลออกไปกับน้ำออกข้างท้ายราง เหลือแต่แร่ดีบุกตกอยู่กับราง ทำอยู่เช่นนี้เป็นเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง จึงปิดน้ำที่ต้นราง ตักแร่ขึ้นจากในรางครึ่งหนึ่ง

นอกจากนี้ยังมีการทำเหมืองตามชายทะเล ซึ่งโดยมากทำกันลงไปในทะเลทั้งสิ้น วิธีทำเหมืองในทะเลขณะนั้น เป็นการเสี่ยงต่ออันตรายอย่างยิ่ง เพราะต้องทำทำนบกั้นน้ำทะเลออกห่างจากฝั่งแล้วทำการสูบน้ำออกด้วยแรงคนจนแห้ง ต่อจากนั้นก็ใช้กรรมกรเหมือง ซึ่งส่วนมากเป็นชาวจีนที่มาจากปีนัง ลงไปขุดลอกเปลือกดินออกหาบขึ้นมาเสริมเป็นทำนบ เมื่อลอกหมดจนถึงกระแสน้ำจึงหาบเอาขึ้นมาล้างเอาแต่แร่ ทำนบที่ทำขึ้นนั้นทำออกไปในทะเลถึง 20 เส้น วงรอบเนื้อที่นับได้ประมาณ 200-300 ไร่ แม้ว่าราคาดีบุกก่อน พ.ศ. 2434 จะราคาตันละ 120 ปอนด์ ก็ยังมีกำไร แต่ต้องพบอุปสรรคกับธรรมชาติ เมื่อมีลมพัดแรงทำให้ทำนบที่ถูกคลื่นกระแทกพังบ่อย ๆ ต้องหยุดซ่อมทำนบและสูบน้ำออกอยู่เสมอ

ค. การทำเหมืองแร่ของชาวต่างประเทศตะวันตก ในขั้นต้นเมื่อคาดว่ามีแร่ ณ ที่แห่งใด ก็จะขออนุญาตทำการตรวจแหล่งแร่ เมื่อไปเที่ยวสำรวจตรวจแหล่งแร่ หรือได้ว่าจ้างให้ราษฎรในท้องถิ่นนั้นทำไป จะพบว่ามิได้อยู่ที่ใดแน่นอนแล้ว ก็จะขออนุญาตผูกขาดตรวจแร่เฉพาะตำบลนั้น ๆ เป็นวิธีการที่ป้องกันมิให้ผู้อื่นเข้ามาทำการแร่ได้ในที่นั้น ๆ เมื่อได้ตัวอย่างแร่มาก็จะชักชวนพวกพ้องให้ร่วมกันลงทุนตั้งเป็นบริษัท แล้วขอประทานบัตรทำการแร่ เมื่อรับใบประทานบัตรมาแล้ว ก็ไปตั้งบริษัทกำหนดหุ้น และเมื่อการจัดหุ้นเรียบร้อย ก็จะตั้งผู้อำนวยการ



และกรรมกร เพื่อดูแลบริษัททันที ต่อมาจึงลงมือทำการเหมืองแร่ ในขณะเดียวกัน ก็ยังเปิดการ  
ซื้อขายหุ้นกันในเวลานั้นด้วย

### 7.3.4 ลักษณะการถลุงแร่<sup>45</sup>

การทำเหมืองแร่ในไทยก่อนตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยา เมื่อผลิตดีบุกได้เท่าใด  
มักจะส่งไปถลุงแร่ที่เมืองปีนัง ลารูต และสิงคโปร์ ซึ่งจะมีเตาขนาดใหญ่สำหรับถลุงแร่ วิธีถลุง  
นั้นต้องก่อเตาด้วยดินมีปลอกเหล็กหรือรูปคล้ายกระบอกรัด เจาะรูไว้ข้างต้นเตา เตาถ่านและ  
แร่ลงสลับกันเป็นชั้น ๆ เติมถ่านลงทางปากเตาให้มีสูบสำหรับเป่าลมข้างเตา ติดไฟชักสูงถลุง  
แร่ เมื่อแร่ละลายมันจะไหลออกทางรูลงไปใบบ่อที่ขุดไว้ในดิน เอาทัพพีตักนำไปเทลงพิมพ์ที่เป็น  
แท่งอีกชั้นหนึ่ง แร่หนึ่งแท่งจะมีน้ำหนักตั้งแต่ 55-70 ชั่งจีน

ในสมัยที่พระยาพิชัยเกษาเป็นข้าหลวงเทศาภิบาลมณฑลภูเก็ตนั้น ได้เคยเสนอให้รัฐบาล  
ตั้งเตาถลุงแร่เองในเมืองภูเก็ต โดยใช้แบบแปลนจากเตาถลุงแร่ของเมืองสิงคโปร์และเมืองลารูต  
แต่ไม่สามารถที่จะจัดทำได้ เพราะติดขัดที่ว่าดีบุกที่ผลิตได้โดยเฉพาะในเมืองภูเก็ตนั้นมีไม่พอ  
ที่จะใช้เตาถลุงแร่ขนาดใหญ่เช่นนั้น และการที่จะบังคับให้ราษฎร และนายเหมืองทั้งหมดนำแร่  
มาขายให้แก่รัฐบาลเพื่อนำมารวมถลุงเป็นของหลวงนั้น ก็จะเป็นการบังคับกดขี่กันจนเกินไป  
เจ้าของเหมืองแร่ก็ไม่เต็มใจที่จะขายเพราะเขาเคยถลุงในเตาของเขาเอง และส่งดีบุกไปขายที่  
ปีนัง เป็นครั้งเป็นคราว ซึ่งเป็นวิธีการที่ปฏิบัติมาช้านาน ดังนั้นโครงการที่จะสร้างเตาถลุงแร่  
ของรัฐบาลจึงต้องงดไปอีก และตลอดรัชกาลที่ 5 ก็ไม่ปรากฏว่ามีเตาถลุงแร่ของรัฐบาลเลย  
เพิ่งจะเริ่มมีเตาถลุงแร่ของรัฐบาลในสมัยรัชกาลที่ 6 นี้เอง

### 7.3.5 การเก็บค่าภาคหลวงดีบุก

ก่อนตั้งกรมราชโลหกิจ และภูมิวิทยา การเก็บค่าภาคหลวงโดยเฉพาะแร่ดีบุกนั้น ยัง  
ไม่มีการกำหนดอัตราที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจ้าเมืองนั้น ๆ เห็นสมควรจะกำหนดเก็บค่า  
ภาคหลวงเป็นจำนวนเท่าใด ในอัตราแร่นักเท่าใด เช่นใน พ.ศ. 2428 มีสัญญาอนุญาตให้ทำ  
เหมืองแร่ดีบุกกับบุคคล มีข้อความว่า “...สรรพแร่ต่าง ๆ เว้นแต่แร่ทองคำ เก็บภาคหลวง 5  
ชั๊ก 1 จากที่ ๆ ทำได้”<sup>46</sup> พอถึง พ.ศ. 2432 และ พ.ศ. 2433 ประกาศเก็บค่าภาคหลวงเป็นดังนี้  
“...สรรพแร่ต่าง ๆ เว้นแต่แร่ทองคำ และเพชรพลอย เก็บค่าภาคหลวง 100 ชั๊ก 15 บ้าง 100  
ชั๊ก 20 บ้าง จากจำนวนแร่ที่ทำได้”<sup>47</sup>

ต่อมาเมื่อได้รวบรวมกิจการท่าเหมืองแร่เข้าเป็นระเบียบขึ้น โดยให้อยู่ในความรับผิดชอบของกรมราชโลหกิจ และภูมิวิทยา ซึ่งได้จัดตั้งขึ้นใน พ.ศ. 2434 แล้วก็ได้กำหนดค่าภาคหลวงดังนี้คือ 100 ละ 16 $\frac{2}{3}$  หรือร้อยละ 16.66% หรือ 6 ปี ก 1 ปี และได้มีการเปลี่ยนแปลงอีกครั้งใน พ.ศ. 2441 เพราะมีการร้องเรียนของพวคนายเหมืองมณฑลภูเก็ต เหตุที่ร้องเรียนเพราะ นายเหมืองไม่ใช่เสียแต่ค่าภาคหลวงเท่านั้น ยังต้องเสียภาษีอื่น ๆ ในการดำรงชีวิตอีก เช่น ข้าวซึ่งต้องสั่งซื้อจากเมืองมะริดและไทรบุรีเข้ามา จึงเดือดร้อน รัฐบาลจึงเปลี่ยนแปลงเป็น 10 ปี ก 1 ปี ซึ่งนอกจากจะเป็นการช่วยนายเหมืองและกรรมกรเหมืองแล้ว ยังเป็นการล่อใจให้ผู้มีทุนจากต่างเมืองเข้ามาทำเหมืองให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้รัฐบาลได้รับรายได้จากการเก็บค่าภาคหลวงเพิ่มมากขึ้นด้วย และใน พ.ศ. 2443 ก็ได้มีประกาศให้เลิกเก็บค่าภาคหลวงเป็นตึกในภูเก็ตซึ่งเก็บ 10 ปี ก 1 ปี เสีย เปลี่ยนเป็นการเก็บค่าภาคหลวงตึกโดยใช้เงินเหรียญสเตอร์ลิงคิดเทียบกับราคาซื้อขายอย่างสูงในเมืองปีนังตั้งแต่นั้นมา ส่วนหัวเมืองอื่น ๆ ในมณฑลภูเก็ตให้เก็บไปตามเดิมก่อน เมื่อสมุหเทศาภิบาลเห็นว่าสมควรจะเก็บค่าภาคหลวง เป็นเงินในจังหวัดใดต่อไปก็ให้ประกาศเก็บในจังหวัดนั้นได้ และจะต้องมีอัตราค่าภาคหลวงตามราคาตึกสูงและต่ำต่อท้ายประกาศนั้นด้วย<sup>48</sup>

#### 7.4 นโยบายการส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดีบุกของรัฐบาลในสมัยรัชกาลที่ 5

เนื่องจากผลประโยชน์ที่ได้จากการทำเหมืองแร่ดีบุกในหัวเมืองภาคใต้เป็นรายได้หลักที่รัฐบาลเก็บได้ ดังนั้นรัฐบาลจึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมให้การทำเหมืองแร่ดีบุกให้เจริญยิ่งขึ้น ซึ่งได้แก่การส่งเสริมทางด้านเงินทุน หาทางแก้ปัญหาเกี่ยวกับกรรมกรเหมืองแร่ ส่งเสริมให้นำเอาเทคนิคใหม่มาใช้ในการทำเหมือง และปรับปรุงเส้นทางคมนาคม

##### 7.4.1 การส่งเสริมทางด้านเงินทุน<sup>49</sup>

ปัญหาเรื่องเงินทุนเกิดขึ้นในท้องที่ท่าเหมืองแร่ดีบุกอยู่เสมอ นายเหมืองมักจะไปยืมเงินจากพ่อค้าเมืองปีนัง ซึ่งเสียดอกเบี้ยในอัตราที่สูง จึงทำให้ได้ผลกำไรไม่มากนัก ใน พ.ศ. 2445 (ร.ศ. 121) ได้มีบริษัท Straits Trading Company ของอังกฤษได้เข้ามาตั้งรับซื้อแร่โดยตั้งที่ทำการบริษัทที่เมืองภูเก็ต เพื่อรับซื้อแร่ดีบุกนำไปถลุงที่เมืองสิงคโปร์ บริษัทดังกล่าวนี้ได้ใช้วิธีการจ่ายเงินล่วงหน้าให้พวคนายเหมืองก่อน และให้ใช้คืนเป็นตึก และราคาที่ตึกที่ใช้คืนก็จะลดราคาลง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวเป็นการเอารัดเอาเปรียบแก่พวคนายเหมืองที่มีทุนน้อยปัญหาดังกล่าวนี้รัฐบาลเห็นสมควรจะต้องเข้าไปแก้ไข เพราะถ้าปล่อยไว้จะกลายเป็นว่าบริษัท

นี้จะผูกขาดการรับซื้อแร่ดีบุกในเมืองภูเก็ตแต่เพียงผู้เดียว นายเหมืองก็ไม่สามารถทำเหมืองแร่ให้มีกำไร หรือขยายกิจการให้ใหญ่โตออกไปซึ่งก็เป็นผลเสียถึงรัฐบาลด้วย

เมื่อเป็นเช่นนี้ ในการประชุมคณะกรรมการในการที่จะทำนุบำรุงเศรษฐกิจของมณฑลภูเก็ต ใน พ.ศ. 2450 ได้ตกลงกันว่า จะแก้ปัญหาโดยการอนุญาตให้มีการจัดตั้งธนาคารขึ้น เพื่อเป็นแหล่งให้เงินกู้ที่เสียดอกเบี้ยต่ำกับพวกนายเหมือง และในขณะเดียวกันก็ป้องกันไม่ให้บริษัท Straits Trading Company เอาเปรียบพวกนายเหมืองที่มีทุนน้อยอีกต่อไป ผลดีอีกอย่างหนึ่งคือรัฐบาลจะให้ธนาคารแห่งนี้เป็นที่รับส่งเงินแทนที่จะส่งเงินไปยังธนาคารที่เมืองปีนัง เหมือนดังที่เคยปฏิบัติกันมา ไม่ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

#### 7.4.2 ปัญหาเกี่ยวกับกรรมกรเหมืองแร่<sup>50</sup>

ปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ กรรมกรจีนไม่นิยมเข้ามารับจ้างทำเหมืองแร่ในอาณาจักรไทย ทำให้กระทบกระเทือนต่อกิจการเหมืองแร่ดีบุกของไทยเป็นอย่างมาก รัฐบาลจึงส่งเสริมด้วยการออกทุนให้นายเหมืองว่าจ้างเรือไปรับมาจากเมืองจีนโดยตรง แต่ก็ยังมีปัญหาอยู่ นั่นเอง กล่าวคือเมื่อเรือมาและจอดพักที่เมืองสิงคโปร์และปีนัง กรรมกรจีนก็หนีเข้าไปอยู่ในความคุ้มครองของสมาคมป้องกันสิทธิชาวจีนในหัวเมืองมลายู (Chinese Protector) ซึ่งอนุญาตให้ชาวจีนทำมาหากินได้ในเขตสหพันธ์รัฐมลายู (Federated Malay States) นายเหมืองในเขตไทยไม่สามารถจะหวงห้ามได้ ถ้ากรรมกรจีนผู้นั้นปรารถนาจะทำงานในหัวเมืองมลายู และในบางครั้งในการนำเรือเข้าจอดในเมืองท่าเหล่านี้ รัฐบาลของสเตรทส์เซตเติลเมนต์ (Straits Settlements) ไม่อนุญาตให้นำเรือเข้าจอด เนื่องจากไม่มีสถานีตรวจโรคเอง กรรมกรจีนเหล่านี้อาจนำโรคกาฬโรคเข้ามาแพร่ได้ ปัญหายุ่งยากจึงไม่มีที่สิ้นสุด

อย่างไรก็ตาม ในที่ประชุมคณะกรรมการที่ปรึกษาใน พ.ศ. 2450 ก็ลงมติเห็นชอบว่า ไม่มีหนทางอื่นที่จะแก้ไขได้ นอกจากรัฐบาลจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนนายเหมืองจัดเรือไปรับชาวจีนโดยตรง โดยไม่ต้องแวะที่เมืองท่า เมืองสิงคโปร์ และเมืองปีนังเลย แต่จะต้องจ่ายเงินมากขึ้น โดยอนุมัติทุนสำรองประมาณ 80,000 บาท โดยรัฐบาลเป็นผู้ทำสัญญาเช่าเรือเอง นายเหมืองและรัฐบาลจะช่วยกันออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นการแบ่งเบาภาระของนายเหมือง นอกจากนี้รัฐบาลยังได้ใช้เกาะตะเภากเป็นสถานที่กักกันโรค จนแน่ใจว่าปลอดภัยแล้วให้ส่งกรรมกรเหล่านี้ไปตามหัวเมืองต่าง ๆ ที่นายเหมืองต้องการ โดยดำเนินการตั้งแต่นั้นเป็นต้นไป

### 7.4.3 การส่งเสริมให้นำเอาเทคนิคใหม่มาใช้ทำเหมืองแร่<sup>51</sup>

การนำเอาเทคนิคและเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้ในการสำรวจขุดหาแหล่งแร่และถลุงแร่ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างหนึ่งในการที่จะได้แร่ดีบุกโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมากเกินไป มีการนำเครื่องสูบน้ำ และเครื่องฉีดหิน (Steam pump and gravel pump) มาใช้ในการทำเหมืองประเภทเหมืองสูบ เหมืองฉีด ของพวกนายเหมืองจีนเป็นจำนวนมากขึ้น สำหรับเรื่องนี้ได้รับอิทธิพลมาจากหัวเมืองมลายูของอังกฤษ เพราะพวกนายเหมืองได้เคยไปมาค้าขาย และนำเอาแบบอย่างเข้ามาใช้ แต่แรงงานที่ใช้ขุดนั้น ก็ยังนิยมตามแบบโบราณอยู่คือใช้กรรมกรจีนเป็นจำนวนมาก นายเหมืองเริ่มมีความรู้ความเข้าใจในการทำแร่ได้ดีขึ้น จึงทำให้รัฐบาลใน พ.ศ. 2453 เปลี่ยนอัตราค่าภาคหลวงเสียใหม่ แต่เดิมเคยเก็บ ดีบุก 100 หาบ เทียบเท่าเนื้อดีบุก 65 หาบ เปลี่ยนเป็น 70 หาบ เพราะรัฐบาลเห็นว่าพวกนายเหมืองได้รู้วิธีการล้างแร่ดีบุกได้เนื้อแร่มากกว่าแต่ก่อน

วิวัฒนาการการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองภาคใต้ได้เจริญขึ้นตามลำดับ แม้ว่าในขณะนั้นเจ้าพนักงานกรมราชโลหกิจสาขาต่าง ๆ จะยังไม่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ แต่ก็พอจะดำเนินการควบคุมการทำเหมืองแร่ให้เรียบร้อยได้เพราะรัฐบาลได้จ้างฝรั่งที่มีความรู้เรื่องแร่ ออกไปควบคุมอยู่ นอกจากนั้นใน พ.ร.บ.เหมืองแร่ ร.ศ. 120 ได้กำหนดไว้ในหมวด 9 ว่าด้วยวิธีการทำเหมืองแร่ มาตรา 51 ว่า “การทำเหมืองแร่ต้องมีผู้ชำนาญเป็นผู้จัดการคนหนึ่ง และผู้รับประกันต้องบอกชื่อผู้ชำนาญการให้กรมทราบ”<sup>52</sup> ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้การทำเหมืองแร่มีประสิทธิภาพขึ้น

โฉมหน้าของการทำเหมืองแร่จากการใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่มาใช้ขุดแทนแรงงานกรรมกรในแหลมมลายู ได้เริ่มขึ้นเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2449 (ร.ศ. 125) เมื่อกัปตันไมล์ส (Miles) ชาวอังกฤษได้ขออนุญาตทำการขุดแร่ในอ่าวภูเก็ตจากรัฐบาล โดยใช้เครื่องจักรติดตั้งบนเรือ การใช้เรือขุดแร่ได้แพร่หลายไปทั่วในเขตหัวเมืองภาคใต้ของไทย แต่เครื่องมือขุดชนิดใหม่นี้ก็ยังไม่เป็นที่นิยมของจีนนายเหมืองเท่าใดนัก เพราะต้องลงทุนครั้งแรกด้วยเงินจำนวนมาก จึงมีเพียงแต่บริษัทของฝรั่งโดยเฉพาะบริษัทเหมืองแร่อังกฤษเท่านั้นที่สามารถทำได้ การทำเหมืองแร่โดยใช้เครื่องจักรเริ่มมีมากขึ้นในระยะหลัง จนกระทั่งปัจจุบันก็มีบริษัทของไทยทำตามบ้างในการใช้เครื่องมือขุดชนิดใหม่นี้ ไม่เพียงแต่บริษัทเหมืองแร่ของอังกฤษและออสเตรเลียเท่านั้น

#### 7.4.4 การปรับปรุงการคมนาคม<sup>53</sup>

การคมนาคมในหัวเมืองภาคใต้เน้นนับได้ว่าขาดการเอาใจใส่ของรัฐบาล เพราะรัฐบาลมุ่งจะแก้ปัญหา แต่เรื่องการจัดระเบียบการทำเหมืองแร่ การจัดสรรเงินทุน เพื่อให้เหมืองมีเงินลงทุน และหากรรมกรเงินมาใช้ทำเหมืองแร่ เป็นต้น ทำให้ไม่สนใจต่อปัญหาการคมนาคมเท่าใดนัก ทั้ง ๆ ที่เจ้าพนักงานกรมแร่จากกรุงเทพฯ และตามหัวเมืองต่าง ๆ ที่เป็นสาขาของกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยาเสนอมายังรัฐบาลให้เร่งแก้ไขปัญหานี้อยู่เสมอมา ถึงแม้ว่าผู้ว่าราชการเมืองจะได้พยายามพัฒนาการคมนาคมในเมืองของตนให้มีสภาพดีขึ้นก็ตาม ก็ต้องประสบปัญหาและอุปสรรคนานาชนิด ไม่เพียงแต่เรื่องเงินที่ใช้ก่อสร้าง แต่ยังขาดนายช่างผู้ชำนาญในการที่จะทำถนนให้ได้มาตรฐานอีกด้วย

แรงผลักดันที่ทำให้รัฐบาลต้องหันมาพิจารณาเรื่องนี้กันอย่างจริงจังก็คือภัยจากภายนอก กล่าวคือ หลังจากอนุสัญญาฉบับ พ.ศ. 2440 มีผลบังคับใช้แล้ว อังกฤษหันมาขยายอิทธิพลเพื่อผูกขาดกิจการค้า และการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองมลายูของไทย จะเห็นได้จากการขอตรวจแร่ การขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ แล้วพ่อค้าอังกฤษต้องการเส้นทางคมนาคมที่สะดวกและรวดเร็วเพื่อขยายตลาดการค้าของตน โดยเฉพาะการขนส่งแร่ จึงมีผู้เสนอขอสัมปทานสร้างทางรถไฟผ่านภาคใต้ของไทย โดยเฉพาะบริเวณคอคออดกระ แต่ก็ได้รับการปฏิเสธจากรัฐบาลไทยเสมอมา แต่ในที่สุดด้วยการบีบคั้นทางการเมือง จึงทำให้รัฐบาลยอมรับโครงการที่จะสร้างทางรถไฟ ตามที่พระยาศรีสหเทพ (เส็ง วิริยะศิริ) กับ นายเอ็ดเวิร์ด เฮนรี่ สโตรเบล (Edward Henry Strobel) ที่ปรึกษาทั่วไปของรัฐบาลเสนอมานี้ กล่าวคือ บุคคลทั้งสองได้เดินทางไปตรวจราชการมณฑลภูเก็ต มณฑลไทรบุรี และมณฑลนครศรีธรรมราช ได้เสนอรายงานกราบบังคมทูล พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ โดยได้กล่าวเปรียบเทียบการทำนุบำรุงบ้านเมือง และการคมนาคมของหัวเมืองขึ้นในแหลมมลายูของอังกฤษกับหัวเมืองมลายูใต้การปกครองของรัฐบาลไทยว่า การบริหารการปกครอง และการสาธารณสุขประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะการคมนาคมทางบก เช่น ถนน และทางรถไฟของฝ่ายอังกฤษเจริญรุดหน้ากว่าของไทยมาก เป็นผลให้การพาณิชย์ในรัฐมลายูที่อยู่ใต้การปกครองของอังกฤษเจริญรุ่งเรืองมาก เมื่อการค้าการทำเหมืองแร่ ก้าวหน้ารัฐบาลก็เก็บภาษีได้มาก รายได้จากการทำเหมืองแร่ในหัวเมืองมลายูของอังกฤษนั้น รัฐบาลสหพันธรัฐมลายูได้นำมาบำรุงบ้านเมือง สร้างการคมนาคมให้ดีขึ้น แต่ทางด้านไทย โดยเฉพาะมณฑลภูเก็ตนั้นสามารถทำรายได้ให้แก่รัฐบาลถึงปีละประมาณ 4,000,000 บาท แต่เงินที่นำมาปรับปรุงมณฑลได้เพียงปีละ 100,000 บาท รายได้เกือบทั้งหมดต้องส่งเข้ารัฐบาล

กลาง โดยไม่มีการจ่ายเพื่อความเจริญของบ้านเมือง ซึ่งเป็นการไม่ยุติธรรมต่อมณฑลภูเก็ต  
ข้อแตกต่างนี้เป็นที่พากย์วิจารณ์กันมากในหมู่ข้าราชการชั้นสูงของอังกฤษในสหพันธรัฐมลายา  
และเป็นเครื่องหมายของอันตรายที่จะเกิดในอนาคตกับหัวเมืองมลายูของไทย นายเวสเดนการ์ด  
ได้เสนอวิธีแก้ไขให้นำรายได้จากหัวเมืองภาคใต้กลับไปทำนุบำรุงและเปิดบ้านเมืองเสียโดย  
เร็ว และรัฐบาลจำเป็นต้องปรับปรุงการคมนาคมให้ดีขึ้น ไม่เช่นนั้นอังกฤษจะถือสิทธิดำเนินการ  
เสียเอง เพื่อจุดมุ่งหมายของการพัฒนาทางการค้า เพราะภูเก็ตเป็นดินแดนที่จะเป็นประโยชน์  
ต่อความก้าวหน้าในการพาณิชย์ของอังกฤษมากที่สุด การแก้ไขที่ดีที่สุดคือ การปรับปรุงการ  
คมนาคมทางรถไฟ เพราะถ้าปราศจากทางรถไฟแล้วย่อมไม่สามารถที่จะหยิบยื่นความเจริญ  
และการปกครองไปทั่วถึงได้ และเป็นผลทั้งทางเศรษฐกิจและการเมือง ดังนั้นรถไฟจึงเป็นสิ่ง  
จำเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้รัฐบาลจึงได้เริ่มโครงการสร้างทางรถไฟสายใต้ต่อจากเพชรบุรีลงไปจน  
สุดเขตแดนในระยะเวลาต่อมาจนสำเร็จ และเริ่มปรับปรุงการคมนาคมในมณฑลต่าง ๆ อย่าง  
จริงจังเท่าที่สามารถจะทำได้ ดังเช่น มณฑลภูเก็ต พระยารัษฎานุประดิษฐ์ก็ได้ดำเนินการ  
ปรับปรุงการคมนาคมเช่นเดียวกับวิธีปรับปรุงหัวเมืองมลายูของอังกฤษ

## บทสรุป

อาชีพการหาแร่ขุดแร่ก็ได้ทำสืบทอดกันมาแต่สมัยสุโขทัยเรื่อยมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ เพราะอาณาจักรไทยมีแร่ธาตุมากมายหลายชนิดได้แก่ดีบุก ทองคำ เงิน เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง ตะกั่ว พลวง สังกะสี วุลแฟรมและพลอย แร่ธาตุที่กล่าวขวัญกันมากก็คือ ดีบุกที่หัวเมืองชายทะเลตะวันตกและพลอยที่เมืองจันทบุรี และตราด

สำหรับการทำเหมืองแร่ดีบุกในสมัยรัตนโกสินทร์มีความสำคัญ และเป็นที่ยกย่องว่าดีกว่าการประกอบการขุดแร่ชนิดอื่น เพราะดีบุกในเมืองไทยมีคุณภาพดีและปริมาณมาก ประกอบกับเป็นที่ต้องการของยุโรปเป็นอย่างยิ่ง การประกอบอาชีพหาแร่ดีบุกในหัวเมืองปักษ์ใต้เริ่มต้นจากวิธีง่าย ๆ และค่อย ๆ พัฒนามาสู่ระบบที่สลับซับซ้อน จนรัฐบาลต้องเข้าไปจัดการให้เป็นระเบียบแบบแผนมากขึ้น จึงได้จัดตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยาขึ้น และได้วางหลักเกณฑ์ของการขออนุญาตทำเหมืองแร่ การตรวจหาแหล่งแร่ ตลอดจนการต้องเสียค่าภาคหลวงดีบุกให้แก่รัฐบาล

ในตอนท้ายของบทได้กล่าวถึงนโยบายการส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดีบุกของรัฐบาลในสมัยรัชกาลที่ 5 ไว้ด้วย ซึ่งได้ดำเนินการเกี่ยวกับการส่งเสริมด้านเงินทุนแก้ปัญหาเกี่ยวกับกรรมกรเหมืองแร่ นำเทคนิคใหม่มาใช้ในการทำเหมืองและประการสุดท้ายคือพัฒนาด้านการคมนาคม

## คำถามท้ายบท

1. ในสมัยต้นรัตนโกสินทร์ การหาพลอยสามารถกระทำได้ง่ายดายกว่าในสมัยปัจจุบันมาก เพราะเหตุใดจึงกล่าวเช่นนั้น
2. คนไทยคนจีน และชาวต่างประเทศตะวันตกหาแร่ดีบุกแตกต่างกันอย่างไร
3. แรงงานทำเหมืองแร่ดีบุกมีความสำคัญอย่างไรจงอธิบาย
4. การทำเหมืองแร่ดีบุก ก่อนและหลังการตั้งกรมราชโลหกิจและภูมิวิทยาในสมัยรัชกาลที่ 5 มีข้อแตกต่างกันอย่างไร จงอธิบาย
5. รัฐบาลรัชกาลที่ 5 ส่งเสริมการทำเหมืองแร่ดีบุกประการใดบ้าง จงตอบมาให้ครบถ้วน



## เชิงอรรถ

1. ปาลเลกัวซ์, เรื่องเดิม, หน้า 111.
2. เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน
3. บุญรอด แก้วกันหา, เรื่องเดิม, หน้า 91.
4. เรื่องเดียวกัน, หน้า 120.
5. ท.ส.ช., จดหมายเหตุรัชกาลที่ 3 จ.ศ. 1198 เลขที่ 19 ร่างตราถึงพระยาเพชรบูรณ์  
เรื่องทรงตั้งหลวงธรณีบาลเป็นหลวงรณราญศึก อ้างใน บุญรอด, เรื่องเดิม, หน้า 96.
6. บุญรอด, เรื่องเดิม, หน้า 91.
7. พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว, พระราชหัตถเลขาใน..., หน้า 38.
8. ปาลเลกัวซ์, เรื่องเดิม, หน้า 111.
9. บุญรอด, เรื่องเดิม, หน้า 92.
10. ประชุมประกาศรัชกาลที่ 4 พ.ศ. 2393-2404, หน้า 163-4.
11. ปาลเล กัวซ์, เรื่องเดิม, หน้า 112.
12. เรื่องเดียวกัน, หน้า 83.
13. เรื่องเดิม, หน้า 111.
14. บุญรอด, เรื่องเดิม, หน้า 92.
15. ปาลเล กัวซ์, เรื่องเดิม, หน้า 111.
16. เรื่องเดียวกัน, หน้า 94.
17. เรื่องเดิม, หน้า 111.
18. เรื่องเดิม, หน้า 97.
19. เรื่องเดิม, หน้า 72.
20. เรื่องเดิม, หน้า 112.
21. เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน
22. เรื่องเดิม, หน้า 72.
23. เรื่องเดิม, หน้า 112.
24. เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.
25. วรณชสิทธิ์ บุญมี, “ความสัมพันธ์กับอังกฤษในบางลักษณะ สมัยพระบาทสมเด็จพระจุ-

พระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว : การป่าไม้และการเหมืองแร่”, ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2520 (อัดสำเนา), หน้า 193 .

26. เรื่องเดียวกัน, หน้า 194 .

27. เรื่องเดิม, หน้า 195 .

28. เรื่องเดิม, หน้า 196-7 .

29. P.J. Begbie, *The Malayan Peninsula.*, p. 451. อ้างใน วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 197.

30. สมเด็จพระกระษัตริย์ราชานุกาฬ, “ตำนานกาฬอารยธรรม”, *ลัทธิธรรมนิยม* ต่าง ๆ, เล่มจบ, หน้า 151-6 .

31. วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 199 .

32. เรื่องเดียวกัน, หน้า 202-204 .

33. สมเด็จพระกระษัตริย์ราชานุกาฬ และสมเด็จพระเจ้าฟ้ากรมขุนนริศรานุวัดติวงศ์, *สาส์นสมเด็จพระ* ภาค 4 (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2507), หน้า 331-2 .

34. ห.จ.ช., ร.4 หนังสือราชการกรมพระกลาโหม จ.ศ. 1228-1229 เล่ม 33 สารตรา เจ้าพระยาอัครมหาเสนาฯ ถึงพระยาบริรักษ์ภูธร 27 เมษายน 2410 อ้างในวรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 206 .

35. วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 207 .

36. เรื่องเดิม, หน้า 208 .

37. เรื่องเดิม, หน้า 209 .

38. เรื่องเดิม, หน้า 210 .

39. เรื่องเดิม, หน้า 211 .

40. เรื่องเดิม, หน้า 213-33 .

41. ห.จ.ช. ร.5 กษ.6.6/2 เรื่องมิสเตอร์บาร์น ขออนุญาตทำบ่อแร่เมืองกระบิล วันที่ 14 กุมภาพันธ์ ร.ศ. 109 อ้างในเรื่องเดิม, หน้า 215 .

42. ห.จ.ช. ร.6 กษ.6/2 กรมหลวงดำรงราชานุภาพกราบบังคมทูลพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าฯ เรื่องการทำแร่ วันที่ 15 สิงหาคม ร.ศ. 128 อ้างในเรื่องเดิม, หน้า 215 .

43. เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน

44. วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 216-22 .

45. เรื่องเดิม, หน้า 224-5 .

46. จดหมายเหตุว่าด้วยเรื่องการทำเหมืองแร่ในประเทศไทย พ.ศ. 2468, หน้า 103 อ้างใน วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 225 .
47. เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน
48. เรื่องเดิม, หน้า 229 .
49. เรื่องเดิม, หน้า 344-6 .
50. เรื่องเดิม, หน้า 347-9 .
51. เรื่องเดิม, หน้า 350-52 .
52. เสถียร ลายลักษณ์ “พระราชบัญญัติการทำเหมืองแร่ ร.ศ. 120”, ประชุมกฎหมายประจำศก เล่ม 18 พ.ศ. 2444-2445, หน้า 126 อ้างใน วรณชสิทธิ์, เรื่องเดิม, หน้า 351 .
53. เรื่องเดิม, หน้า 352-8 .