

บทที่ 9

แองโกลอเมริกา : สภาพทางภูมิศาสตร์

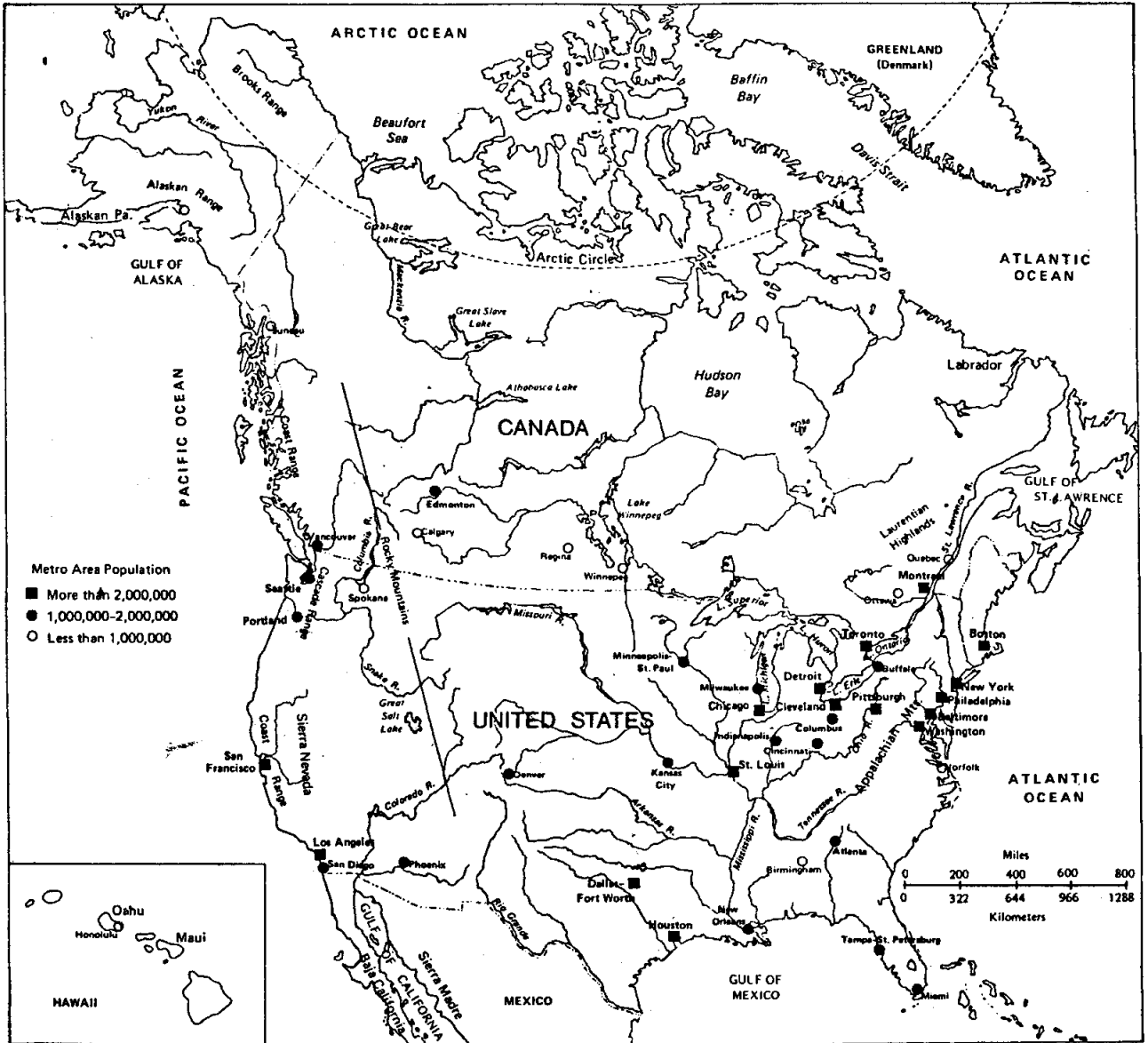
ทวีปอเมริกาเหนือหรือที่รู้จักกันในนามของแองโกลอเมริกานั้น ประกอบไปด้วย ประเทศขนาดใหญ่มาก 2 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา และแคนาดา ประเทศทั้งสอง ครอบคลุมพื้นที่ถึงร้อยละ 14 ของพื้นที่โลกทั้งหมด ถือเป็นข้อมูลที่น่าสนใจบางอย่าง เกี่ยวกับสหรัฐอเมริกา แคนาดา เมื่อเทียบกับประเทศมหาอำนาจอีกสองประเทศ คือ สหภาพโซเวียตและจีน และสาธารณรัฐประชาชนจีน

ตาราง 9.1 สถิติที่น่าสนใจของประเทศที่ใหญ่ที่สุดทั้งสิ้น

สถิติที่น่าสนใจ	สหรัฐ	แคนาดา	รัสเซีย	จีน
เนื้อที่ (ล้านตร.ไมล์)	3.68	3.85	8.65	3.69
ประชากร (ล้านคน)	232.2	24.4	268.8	1,008
ความหนาแน่นของประชากร (คนต่อ ตร.ไมล์)	64.0	6.1	31	278.24
ผู้ที่อาศัยอยู่ในเมือง (ร้อยละ)	79	75.5	62	25
อัตราเพิ่มของประชากร (ร้อยละ)	0.7	0.8	0.9	1.6
ผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อบุคคล (เหรียญสหรัฐ)	8,612	10,193	2,600	566

ที่มา : The World Almanac and Book of Facts, 1985.

จากสถิติที่เสนอข้างต้น จะเห็นว่าประเทศสหรัฐอเมริกามีขนาดเล็กกว่า แคนาดาเล็กน้อย (ดูรูป 9.1) จะมีก็แต่รัสเซียเพียงประเทศเดียวที่มีขนาดใหญ่กว่า ทั้งสหรัฐและแคนาดา ส่วนจีนนั้นใหญ่กว่าสหรัฐเพียงเล็กน้อยเท่านั้น การที่ประเทศใด



รูป 9.1 ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของแองโกลอเมริกา

ประเทศหนึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้นหมายความว่าประเทศนั้น ๆ จะมีทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ มากมายหลายชนิดสำหรับใช้เลี้ยงดูประชาชนได้ ประชาชนชาวแองโกลอเมริกัน ได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่ประสบผลสำเร็จสูงในด้านการธุรกิจและด้านเทคโนโลยี ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพในกิจกรรมขั้นที่สองและขั้นที่สาม ซึ่งเป็นกิจกรรมพื้นฐานของการเป็นเมือง ประชาชนประมาณร้อยละ 75 อาศัยอยู่ในเขตเมือง มีระดับการครองชีพสูง รายได้ดี ถ้าพิจารณาชาวแองโกลอเมริกันในแง่ของขนาด จำนวนประชากร ความสำเร็จทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมืองแล้ว จะเป็นตัวอย่างที่ยกเอื้อมของกระบวนการพัฒนาประเทศที่ประสบความสำเร็จ

อย่างไรก็ตาม ในหลาย ๆ ภูมิภาคของโลก กระบวนการพัฒนาเกิดขึ้นในสิ่งแวดลอมทางวัฒนธรรมที่แตกต่างไปจากแองโกลอเมริกา วัฒนธรรมที่ต่างกัน ก่อให้เกิดผลที่ต่างกัน แม้ว่าจะมีการใช้เทคโนโลยีที่คล้ายคลึงกันก็ตามที่ ปัญหาการนำรัฐกิจสิ่งแวดลอม การนำทรัพยากรที่มีอยู่ออกมาใช้ประโยชน์ ความแตกต่างของระดับรายได้ระหว่างภูมิภาคต่าง ๆ การได้รับผลประโยชน์ตอบแทนที่ไม่เท่าเทียมกันระหว่างประชาชนกลุ่มต่าง ๆ ล้วนแล้วแต่เป็นปัญหาที่ประชาชนในแองโกลอเมริกา และประชาชนชาติต่าง ๆ ไม่ว่าจะรวยหรือจนต้องประสบเหมือนกันทั้งสิ้น แต่วิธีการแก้ไขปัญหาเหล่านี้อาจแตกต่างกันไป

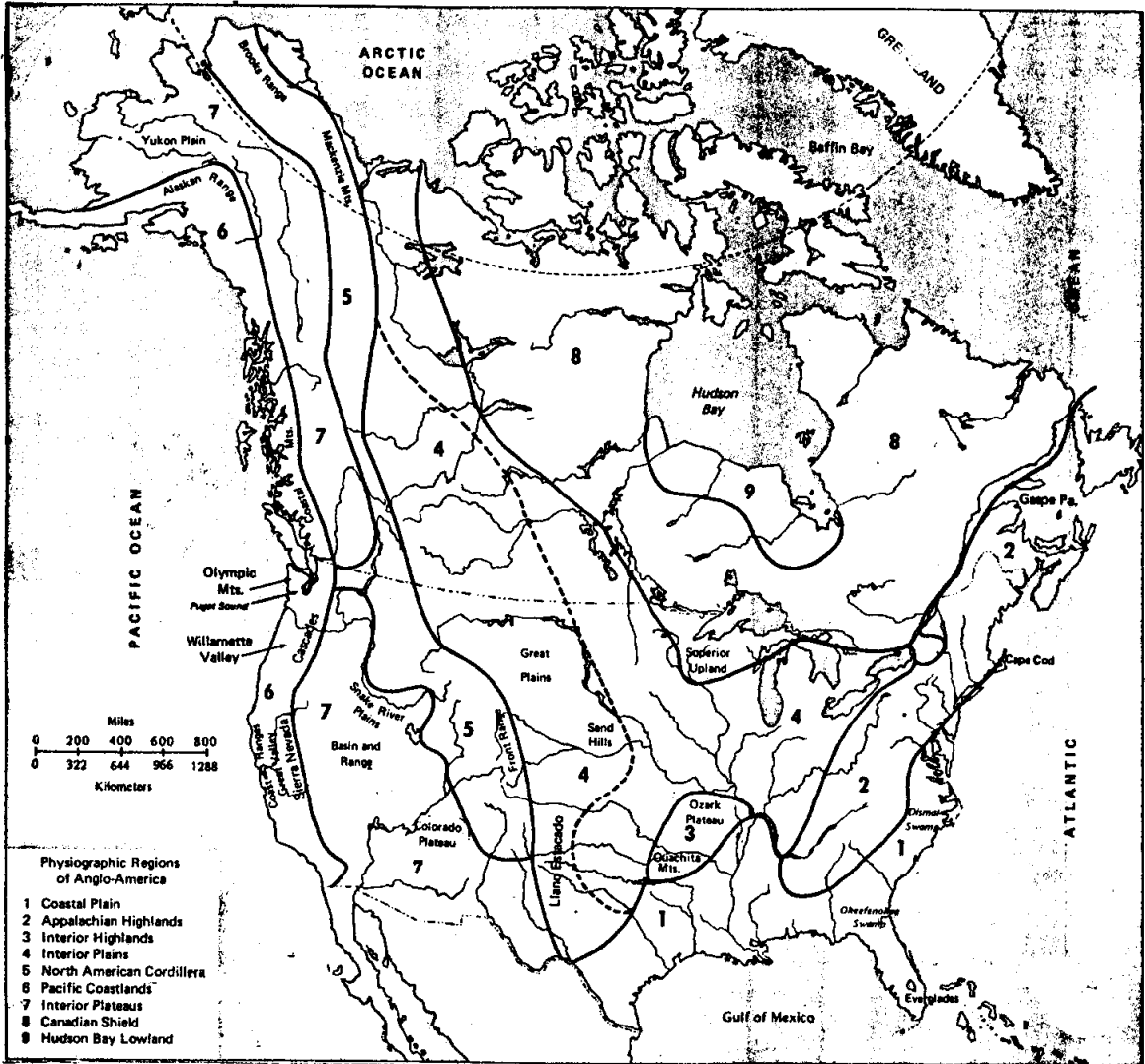
สำหรับในเรื่องของแองโกลอเมริกานี้จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอนด้วยกัน คือ

ตอนที่ 1 ว่าด้วยสภาพภูมิศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ ในฐานะที่ตั้งที่เหล่านี้เป็นรากฐานที่จะนำไปสู่การพัฒนาความเจริญของประเทศต่อไป (บทที่ 9)

ตอนที่ 2 ว่าด้วยประวัติศาสตร์การพัฒนาประเทศในสมัยเริ่มแรก ในช่วงที่ก่อร่างสร้างคน ซึ่งแต่ละภูมิภาคจะมีประสบการณ์แตกต่างกันไป อันยังผลให้ระดับของการพัฒนาภูมินาคนั้น ๆ ไม่เหมือนกัน (บทที่ 10)

ตอนที่ 3 กล่าวถึงการเติบโตทางเศรษฐกิจและการแปรสภาพไปสู่ภูมิภาคที่ร่ำรวย (บทที่ 11)

ตอนที่ 4 กล่าวถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในประเทศที่ร่ำรวยในแองโกลอเมริกา (บทที่ 12)



รูป 9.2 ลักษณะทางกายภาพของแองโกลอเมริกา

ในปัจจุบันทั้งสองประเทศโดยเฉพาอย่างยิ่งสหรัฐอเมริกาซึ่งมีประชาชนจำนวนมาก เริ่มประสบปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นเราจึงควรมาหาการศึกษาลักษณะทางกายภาพของภูมิภาคแองโกลอเมริกาเพื่อจะได้ทำความเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะดังกล่าวกับบทบาทในการพัฒนาประเทศและความสำคัญในปัจจุบัน จริงอยู่หลายคนอาจจะสรุปความเห็นง่าย ๆ ว่าแองโกลอเมริการวยเพราะมีทรัพยากรธรรมชาติอย่างพร้อมเพรียง แต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่พิจารณาบทบาทของวัฒนธรรม มนุษย์ และอื่น ๆ แต่ถ้าเราจะละเอียดโดยไม่พิจารณาความสำคัญของดิน น้ำ แร่ธาตุ และทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ ที่ทำให้แองโกลอเมริกาได้เปรียบกว่าหลาย ๆ ภูมิภาค ก็จะเท่ากับว่าเรามองโลกในค่านเดียวเช่นกัน

ลักษณะภูมิประเทศของแองโกลอเมริกา

แองโกลอเมริกาประกอบด้วยลักษณะภูมิประเทศ 9 ลักษณะด้วยกัน คือ

(ดูรูป 9.2)

1. ที่ราบชายฝั่ง (the coastal plain)
2. ที่สูงแอปปะเลเชีย (the Appalachian Highlands)
3. ที่สูงตอนใน (the Interior Highlands)
4. ที่ราบตอนใน (Interior Plains)
5. กลุ่มเทือกเขาสูงของอเมริกาเหนือ (the North American Cordillera)
6. เทือกเขาทางคานแปซิฟิก (the Pacific Ranges)
7. ที่ราบสูงตอนใน (the Interior Plateaus)
8. เขตหินเก่าแคนาดา (the Canadian Shield)
9. ที่ต่ำบริเวณอ่าวฮัดสัน (the Hudson Bay Lowland)

สภาพภูมิศาสตร์

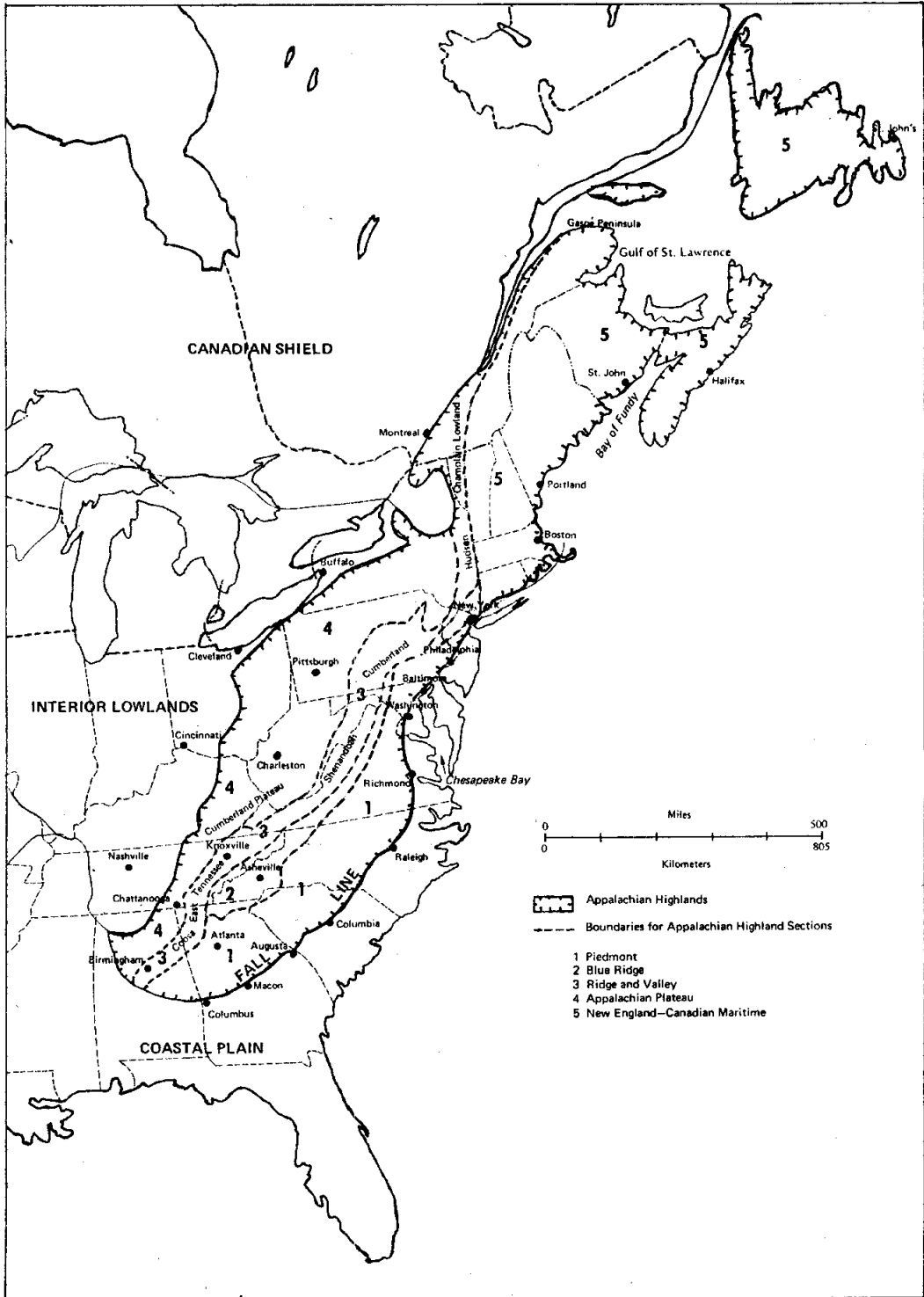
ชนชาวพื้นเมืองและประชาชนที่อพยพเข้ามาตั้งถิ่นฐานในแองโกลอเมริกาได้เปรียบกว่าผู้อื่นมากเนื่องจากได้เข้ามาตั้งถิ่นฐานในสภาพแวดล้อมที่ร่ำรวยอุดมสมบูรณ์อย่างยิ่ง ผู้คนที่เข้ามาอยู่ในคเนเริ่มแรกและยังมีจำนวนน้อยนั้นได้ใช้ทรัพยากรอย่างฟุ่มเฟือยเหมือนกับว่าทรัพยากรเหล่านี้จะไม่มีวันหมดสิ้น ดังนั้นผลลัพธ์จึงมีราคาสูงมาก

ลักษณะเด่นของลักษณะภูมิประเทศแต่ละชนิดมีดังต่อไปนี้

1. ที่ราบชายฝั่ง ได้แก่บริเวณชายฝั่งด้านตะวันออกเฉียงใต้ที่ติดกับมหาสมุทรแอตแลนติกและชายฝั่งด้านใต้เหนืออ่าวเม็กซิโก บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ เป็นที่ราบที่เกิดจากสิ่งต่าง ๆ ที่แม่น้ำพามาตกตะกอนไว้และทับถมกันสูงขึ้น อย่างไรก็ตาม พื้นที่บางแห่งจะมีลักษณะเป็นเนินเล็กน้อย โดยทั่วไปภูมิภาคนี้ไม่มีสิ่งใดที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางการเคลื่อนไหวหรือการตั้งถิ่นฐานในระยะแรก of ชาวยุโรป แต่พื้นที่บางแห่งในเขตที่ราบชายฝั่งถูกชาวยุโรปละเลยไม่สนใจเข้าไปตั้งถิ่นฐานเพราะมีข้อจำกัดในการติดต่อกับบริเวณชายฝั่ง หรือไม่ก็เพราะมีดินไม่ดี มีการระบายน้ำเร็ว เป็นต้น

2. ที่สูงแอปเปิลเซีย เทือกเขาและที่สูงที่รวมเรียกว่าเขตแอปเปิลเซียครอบคลุมบริเวณกว้างคือ ตั้งแต่รัฐแอละแบมาในภาคใต้ขึ้นไปจนจรดเกาะนิวฟันแลนด์ของแคนาดาทางภาคเหนือ แม้ว่าเขตแอปเปิลเซีย จะเกิดขึ้นในยุคเดียวกันหรือใกล้เคียงกันก็ตาม แต่เขตนี้ก็มีลักษณะภูมิประเทศหลาย ๆ แบบต่างกันไป และเรียกชื่อต่างกันไปด้วย เช่น the Piedmont, the Blue Ridge Mountains, the Ridge and Valley, the Appalachian Plateau และส่วนที่เรียกว่า the New England section เป็นต้น (ดูรูป 9.3)

บริเวณที่อยู่ติดต่อกันระหว่างเขตพิคมอนต์ (Piedmont) และที่ราบชายฝั่ง (the Coastal Plain) เรียกว่า the Fall Line แม่น้ำที่ไหลจากเขตพิคมอนต์มายังที่ราบชายฝั่งในบริเวณ the Fall Line ดังกล่าวจะตกเขาชะพื้นผิวหินที่อ่อนนุ่ม จนถึงพื้นหินแข็งแกร่งที่อยู่ด้านล่าง ทำให้เกิดโขดหินใต้น้ำ (shoals) และแก่ง (rapids) ในบริเวณดังกล่าวมาก บริเวณนี้ใช้เป็นจุดศูนย์กลางขนส่งสินค้าที่มาจากลำน้ำต่าง ๆ และต่อมาก็เป็นที่มั่นของพวกบุกเบิกที่จะเข้าไปสำรวจเส้นทางตอนในทวีป เมืองใหญ่ที่เกิดในบริเวณ Fall Line ได้แก่ โคอัมบัส เมคอน ออกัสตา โคอัมเบีย ราเลห์ ริชมอนด์ วอชิงตัน บัลติมอร์ และฟิลาเดลเฟีย



รูป 9.3 บริเวณที่สูงแนวปะทะเข็ว

บริเวณพืชมอนต์กับเทือกเขาบลูริจ (the Blue Ridge) มีลักษณะภูมิประเทศแตกต่างกันมาก บริเวณพืชมอนต์เป็นที่ราบลูกฟูกที่เป็นขอบตะวันออกของเทือกเขาแอปเปเลเชีย จากเพนซิลเวเนียลงไปทางใต้ แต่เทือกเขาบลูริจเป็นเทือกเขาที่มียอดสูงหลายยอด ยอดเขาบางแห่งสูงกว่า 6 พันฟุต เช่นในแถบจอร์เจีย นอร์ทแคโรไลนา และเทนเนสซี ซึ่งอยู่ทางตอนใต้เมื่อขึ้นไปทางเหนือแนวเทือกเขาจะแคบเข้าและความสูงจะลดลง ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของเขตพืชมอนต์และบลูริจก็แตกต่างกันพอ ๆ กับลักษณะทางกายภาพเช่นกัน เพราะในขณะที่เขตบลูริจถูกขนานนามว่าเป็น "เขตแอปเปเลเชียที่ยากจน" นั้น แต่เขตพืชมอนต์เป็นเขตอุตสาหกรรมที่เจริญรุ่งเรืองมากที่สุดแห่งหนึ่งของสหรัฐ

เทือกเขาและหุบเขาของแอปเปเลเชีย อยู่เรียงตัวสูง ๆ ต่ำ ๆ สลับกันไปจากแอละบามาถึงนิวยอร์ก ลักษณะภูมิประเทศดังกล่าวเกิดจากการโก่งตัวและเลื่อนตัวของเปลือกหินชั้นเคมทีเรียงตัวในแนวนอน เมื่อถูกเปลี่ยนแปลงทำให้มองเห็นชั้นหินต่าง ๆ ที่หนานานต่อการสึกกร่อนต่าง ๆ กัน บริเวณนี้เรียกรวมกันว่า the Great Valley หรือหุบเขาอันยิ่งใหญ่ ซึ่งเริ่มต้นจากแอละบามาต่อเนื่องไปจนถึงนิวยอร์กตอนเหนือนั้นมีชื่อภาษาถิ่นต่าง ๆ กันไป เช่นในแอละบามาจะเรียกว่า the Choosa นอกจากนั้นก็มีชื่อ the Shenandoah the Cumberland และ the Hudson Valley เป็นต้น หุบเขาอื่น ๆ แม้ว่าไม่กว้างใหญ่เท่า the Great Valley แต่ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน นั่นคือมีหินอุกคสมบูรณ์เหมาะแก่การเกษตร ดินเหล่านี้มาจากหินปูนที่ถูกกัดกร่อน นอกจากนั้นแนวหุบเขาหรือช่องเขาดังกล่าวยังใช้เป็นเส้นทางเดินทางของนักบุกเบิกที่เข้าไปตั้งถิ่นฐานตอนในของทวีปอีกด้วย แม้แต่ระบบการคมนาคมในสมัยปัจจุบันก็ถูกสร้างตามหุบเขาเหล่านี้

ส่วนตะวันออกสุดของเทือกเขาแอปเปเลเชีย เป็นหินชั้นเช่นกัน แต่เกิดการโก่งคันทัวของเปลือกโลกน้อยกว่าเขตอื่น บางบริเวณถูกกัดกร่อนจนกลายเป็นเนินเขาและภูเขาเตี้ย ๆ เท่านั้น เช่นแถบเวอร์จิเนียตะวันออก บริเวณที่ยังคงลักษณะความสูงได้ที่ยังมีอยู่ไ้แก่ บริเวณ Cumberland ในเทนเนสซี เป็นต้น

บทบาทของที่สูงแอนแปเลเซียตอนใต้ คือลักษณะภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ และสังคมของสหรัฐอเมริกาที่น่าสนใจศึกษามาก ทั้งนี้เพราะภูมิภาคนี้แม้จะอยู่ใกล้ซีกกับบริเวณที่ชาวยุโรปได้เข้าไปตั้งถิ่นฐานครั้งแรกมากก็ตาม แต่ก็น่าแปลกใจที่อีกหลายแห่งยังคงอยู่โดดเดี่ยวไม่มีผู้ใดเข้าไปแตะต้อง บางแห่งถึงกับมีวัฒนธรรมที่ล้ำหลังผู้อื่นมาก ลักษณะทางภูมิศาสตร์กายภาพของภูมิภาคนี้มีส่วนทำให้ผู้คนแยกย้ายกันเดินทางไปที่ตั้งถิ่นฐานยังจุดต่าง ๆ และแยกกันอยู่แบบโดดเดี่ยวไม่ยุ่งเกี่ยวกับใคร

ในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติที่ค้ำที่สุดหลายอย่าง ยังคงพบอยู่ในเขตภาคจนของแอนแปเลเซีย เช่นป่าไม้อันมีค่าและความมั่งคั่งของธรรมชาติที่บริสุทธิ์ ตลอดจนแหล่งถ่านหินคุณภาพดีจำนวนมาก ซึ่งพบบริเวณที่ราบสูง แต่อย่างไรก็ตาม บริเวณที่ราบสูงดังกล่าวประสบปัญหาเศรษฐกิจตกต่ำอย่างรุนแรงมากที่สุดในสหรัฐ

เขตนิวอิงแลนด์ของแอนแปเลเซีย ประกอบด้วยที่สูงที่ถูกสึกกร่อนลงมาก ตัวอย่างหนึ่งคือธารน้ำแข็ง กังนันพื้นที่จึงขรุขระไม่ราบเรียบ ระดับความสูงของพื้นที่อยู่ระหว่าง 3 - 6 พันฟุต ความสูงค่อย ๆ ลดระดับลงทางทิศตะวันออกจนไปจรดชายฝั่งแอตแลนติก เขตที่สูงแอนแปเลเซียนนี้ ต่อเนื่องไปทางตะวันออกเฉียงเหนือสู่คาบสมุทร Gaspi ของนิวฟันด์แลนด์

3. ที่สูงตอนใน เขตที่สูงตอนในมีประวัติทางธรณีวิทยา โครงสร้างและลักษณะทางกายภาพคล้ายกับที่ราบสูงแอนแปเลเซียนมาก บริเวณดังกล่าวมีน้ำอาร์แคนซอส (Arkansas) ไหลค้ำผ่านแยกที่ราบสูง Ozark ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือออกจากเทือกเขา Quachita ตอนใต้ ในบริเวณนี้มีวัฒนธรรมและปัญหาต่าง ๆ คล้ายกับทางตอนใต้ของแอนแปเลเซียน

4. ที่ราบตอนใน ที่ราบตอนในของแอ่งโกอดอเมริกาเป็นที่ราบที่ติดต่อกันเป็นพื้นเดียวกันที่ใหญ่ที่สุดของโลก เริ่มจากตอนกลางของเทนเนสซีและเคนตักกีในภาคตะวันออกเฉียงใต้ เท็กซัส และโอกลาโฮมาในภาคตะวันตกเฉียงใต้ขึ้นไปจนถึงหุบเขาแมคเคนซี

ทางตอนเหนือของแคนาดา ที่ราบตอนในที่กว้างใหญ่นี้ประกอบไปด้วยหินชั้นที่ราบเรียบเกือบทั้งสิ้น ไม่มีบริเวณใดที่จะสูงชันมากจนเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางคมนาคมขนส่งแต่อย่างใด ตอนเหนือของลุ่มน้ำโอไฮโอและมีซิสซิปปีเคยถูกธารน้ำแข็งปกคลุม ภัยเหตุนี้จึงมีลักษณะภูมิประเทศที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็ง เช่นแพะหินธารน้ำแข็ง (moraines) ที่ราบมีที่คินทินละกัน (till plains) และเส้นทางน้ำในลักษณะต่าง ๆ กัน

ที่ราบตอนในส่วนใหญ่นี้มีความสูงไม่มาก อย่างไรก็ตามบริเวณที่ราบใหญ่ (the Great Plain) ทางด้านตะวันตก มีระดับค่อนข้างสูงคือ ขอบด้านตะวันตกสูงถึง 2 พันฟุต จากระดับน้ำทะเลยิ่งเหยียบไปทางด้านตะวันตกความสูงยิ่งเพิ่มมากขึ้น และเมื่อถึงเชิงเทือกเขารอกกี (Rocky) หรือเริ่มสู่ระบบเทือกเขารอกกีนั้นระดับพื้นดินสูงขึ้นไปถึง 5 พันฟุต ภัยเหตุที่ที่ราบตอนนี้เป็นที่ราบดินใหญ่นี้เอง จึงทำให้เหมาะแก่การเกษตรมาก การเกษตรจะแตกต่างกันไปตามลักษณะอากาศ ซึ่งมีหลายลักษณะด้วยกัน บางแห่งอาจมีคินดีแต่อาจจะแห้งแล้ง หรือบางแห่งอาจมีฤดูกาลเพาะปลูกสั้น เพราะอากาศค่อนข้างหนาวเย็น

5. กลุ่มเทือกเขาสูงของอเมริกาเหนือ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเทือกเขารอกกี (the Rocky Mountains) เปลือกโลกในบริเวณนี้เพิ่งผ่านการโก่งตัวยุบตัวอย่างรุนแรง ดังนั้นเทือกเขาจึงยังคงสูงชัน ชรุระ เทือกเขาทางตอนเหนือคือเทือกเขา Mac Kenzie Richardson และ Brooks กลุ่มเทือกเขารอกกียาวจากเหนือจรดใต้ของทวีป ภัยเหตุที่เป็นกลุ่มภูเขาที่เกิดขึ้นใหม่จึงทำให้วิถีคั่นงคางม่น้ำท่องเทียวและยังไม่ถูกมนุษย์เข้าไปทำลายมากเท่าแอฟปะเลเซียน การตั้งถิ่นฐานในแถบนี้มีบ้างแต่ยังไม่หนาแน่นนัก

6. เทือกเขาทางก้านแปซิฟิก เทือกเขาริมฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งทอดตัวยาวจากคาบสมุทรอะแลสกาลงมาถึงแคนาดา ท่อไปทางก้านใต้ถึงแคลิฟอร์เนียใต้นั้นประกอบไปด้วยเทือกเขาชื่อต่าง ๆ กันหลายเทือกเช่น เทือกเขา Sierra Nevada

ในแคลิฟอร์เนีย เทือกเขา Cascades ในวอชิงตัน และออเรกอน เทือกเขาชายฝั่ง (the Coastal Mountains) ในแคนาดา และเทือกเขาอะแลสกาในรัฐอะแลสกา เทือกเขาเหล่านี้มีหุบเขาที่เกิดจากการกระทำของธารน้ำแข็ง และมียอดภูเขาไฟสูงชัน ปกคลุมด้วยหิมะมีทั้งความมั่งคั่งและยังเป็นอุปสรรคต่อการเดินทางอย่างใหญ่หลวง แม่น้ำสายสำคัญ ๆ ที่มีกำเนิดจากเทือกเขาแปซิฟิก ได้แก่แม่น้ำ Columbia Fraser Stikine และ Skeena ด้านตะวันตกมีแนวเทือกเขาอีกเทือกหนึ่งซึ่งต่อเนื่องเป็น แนวค่อนข้างตรงคือ the Coast Ranges หรือแนวเทือกเขาชายฝั่งของแคลิฟอร์เนีย ระหว่างแนวเทือกเขาชายฝั่ง Sierra Nevada และ Cascades มีหุบเขาหรือที่ต่ำ อยู่หลายแห่ง เช่นบริเวณที่เรียกว่า the Great Valley ของแคลิฟอร์เนียอันเป็น แนวที่ราบยาวที่มีดินตะกอน (trough) ที่อุดมสมบูรณ์และเป็นภูมิภาคที่ให้ผลผลิตทาง เกษตรกรรมสูงที่สุดแห่งหนึ่งของสหรัฐอเมริกา ระหว่างเทือกเขา Cascades และ เทือกเขาชายฝั่งคือหุบเขา Willamette ที่ให้ผลผลิตทางการเกษตรสูงเช่นกัน และ ยังมีที่ต่ำที่ Puget Sound (the Puget Sound Lowland) ต่อจากนั้นเทือกเขาชายฝั่ง จะยื่นต่อไปในมหาสมุทรแปซิฟิกในรูปของหมู่เกาะนอกชายฝั่งแคนาดา และปรากฏขึ้นอีกครั้งหนึ่งโดยเป็นที่ต่ำ (basins) ตอนใต้ของเทือกเขา Alaska และ Aleutian

7. ที่ราบสูงตอนใน ตั้งอยู่ระหว่างเทือกเขาแปซิฟิกและเทือกเขารอกกี มีลักษณะเป็นที่ราบสูง ซึ่งมีระดับความสูงเกินกว่า 3 พันฟุตเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นบางบริเวณ ที่เป็นที่ต่ำ เช่นบริเวณที่ราบ Yukon ในอะแลสกา และ Death Valley ในแคลิฟอร์เนีย (ซึ่งสำหรับหุบเขาน้อยที่ 282 ฟุตต่ำกว่าระดับน้ำทะเล) ที่ต่ำและเทือกเขาที่อยู่สลับไป ในเนวาดา แคลิฟอร์เนีย และยูทาห์นั้นเป็นลักษณะของเทือกเขาที่เกิดจากการยุบตัวของ เปลือกโลก

บริเวณที่ราบสูงโคโลราโด ซึ่งอยู่ในรัฐแอริโซนาและโคโลราโดนั้น เป็นตัวอย่างที่ดีที่แสดงให้เห็นประวัติทางธรณีวิทยาของเปลือกโลกในบริเวณนี้ มีชั้นหิน หายชั้นที่ปรากฏอยู่บริเวณนี้มีความสูงถึง 9 พัน ถึง 11,000 ฟุตเหนือระดับน้ำทะเล

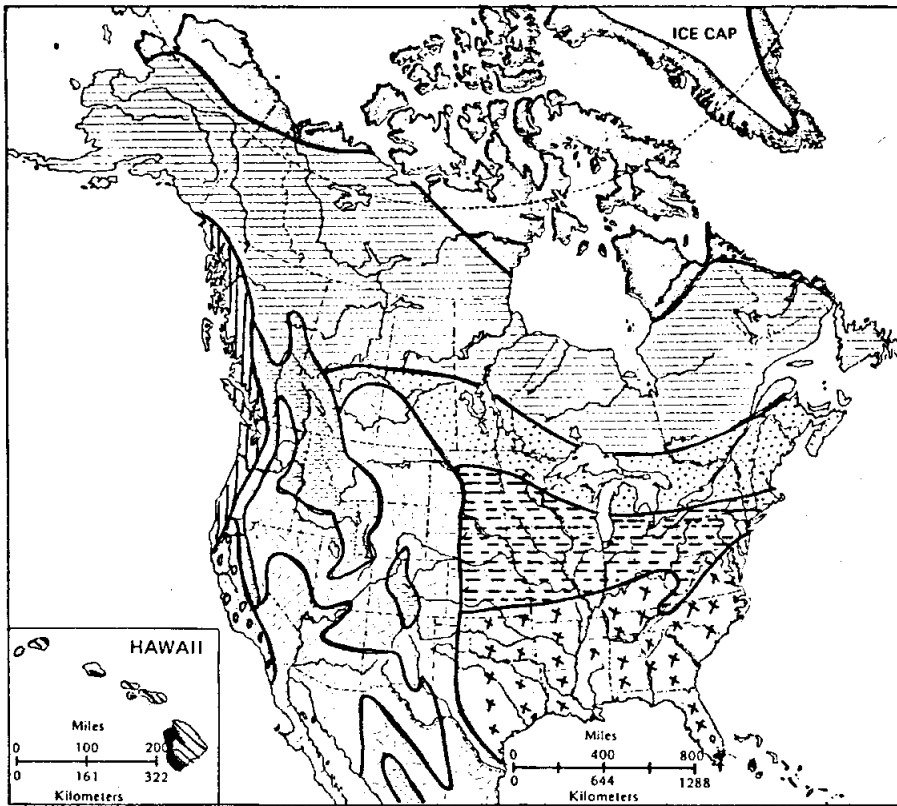
และถูกแม่น้ำโคโลราโดกัดเซาะลึกจนไปทำให้เกิดหุบเขาใหญ่ที่เรียกว่า the Grand Canyon ซึ่งคงแปลกตาเพราะเราสามารถมองเห็นชั้นหินที่วางตัวซ้อนทับกันมากมายในลักษณะที่แตกต่างกันไป ส่วนค้ำเหนือขึ้นไปในรัฐอริซัน ฮอเรกอนและไอดาโฮ มีภูเขาไฟที่สงบแล้วทั้งลาวาที่ขมไวนเป็้อกโลก และที่แม่น้ำ Snake ไคโหลกกัดเซาะที่ราบที่ปกคลุมด้วยลาวาทำให้เกิดหุบเขากว้างไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าบริเวณ Grand Canyon แต่อย่างใด ในแคนาดาและอะแลสกาที่มีที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง ที่ราบสูงและภูเขาปรากฏอยู่ระหว่างแนวเทือกเขาแปซิฟิกและรอกกีคิงกลาว














8. และ 9. เขตหินเก่าแคนาดาและที่ราบบริเวณอาร์กติก ทางค้ำเหนือและค้ำตะวันออกเฉียงเหนือของแคนาดา มีบริเวณที่เรียกว่า Canadian Shield หรือหินเก่าแคนาดา ซึ่งอยู่เกือบจะล้อมรอบอาร์กติกและเลยมาทางใต้สู่สหรัฐกลายเป็นที่สูง Superior ในรัฐวิสคอนซิน มิชิแกน และมีเนโซคา หินเก่าแคนาดานี้ถูกธารน้ำแข็งขุดจนทำให้พื้นผิวค่อนข้างราบเรียบ มีที่เป็นเนินสูงอยู่ไม่มากนัก นอกจากนั้นธารน้ำแข็งยังพาเอาหินผิวหน้าไปเกือบหมด เหลือหินบาง ๆ ปกคลุมพื้นผิวโลกไว้ พร้อมกับเศษหินและกรวดที่ธารน้ำพามาและกองทิ้งไว้เมื่อน้ำแข็งละลาย สิ่งอื่นที่เกิดจากการกระทำของน้ำแข็งคือทะเลสาบใหญ่น้อยมากมายซึ่งเกิดขึ้นเมื่อพื้นดินยุบตัวเพราะค้ำทาน้ำหนักมหาศาลของก้อนน้ำแข็งไม่ได้ แม้ว่าที่ดินบริเวณนี้จะไม่ค่อยเหมาะต่อการเกษตรนัก แต่บริเวณหินเก่าแคนาดามีทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่าหลายอย่าง ได้แก่ ขนสัตว์ (furs) ป่าไม้ และแร่ธาตุ เขตที่อาร์กติกคือเขตหินตะกอน ที่อยู่ขอบค้ำใต้ของอาร์กติกซึ่งมีหินเก่าแคนาดาอยู่ใต้พื้นผิว

ลักษณะภูมิอากาศ

เนื่องจากแองโกลอเมริกาเป็นประเทศที่มีพื้นที่ใหญ่โตมาก ดังนั้นเราจึงพบลักษณะภูมิอากาศทุกชนิด ตั้งแต่กึ่งร้อน (subtropical) ไปจนถึงแบบขั้วโลก (polar) อย่างไรก็ตามค้ำใต้สุดของฟลอริดา มีบริเวณที่มีอากาศร้อนชื้นและแห้ง (tropical wet and dry) อยู่ด้วยเล็กน้อย ค้ำตะวันออกของทวีปมีลักษณะที่สังเกตเห็นถึงอิทธิพล

ของเส้นละติจูดมากขึ้นคือมีอากาศแบบกึ่งร้อนชื้น ขึ้นภาคพื้นทวีป (มีฤดูร้อนที่อบอุ่น และหนาวเย็นต่างกันไป) ถึงอาร์กติกและอากาศแบบขั้วโลก ลักษณะภูมิอากาศ เหล่านี้มีความแตกต่างที่สำคัญคือยิ่งขึ้นไปทางเหนือ (ยิ่งละติจูดสูงขึ้น) ฤดูร้อนจะ ยิ่งสั้นและเย็นลง ฤดูหนาวจะยาวขึ้นและรุนแรงขึ้นนั่นเอง ส่วนคานะวันตกตอนในนั้น มีอากาศแห้งแล้ง (ทะเลทรายและสเทปป์) ทั้งนี้เพราะอยู่ไกลจากแหล่งที่จะให้ความ ชุ่มชื้นมาก ทั้งยังตั้งอยู่ในบริเวณที่อับลมด้วย



- | | | | |
|---|------------------------|---|---------------------------------|
|  | Steppe |  | Humid continental (warm summer) |
|  | Desert |  | Humid continental (cool summer) |
|  | Tropical rainforest |  | Subarctic |
|  | Tropical wet and dry |  | Tundra |
|  | Humid subtropical |  | Ice cap |
|  | Dry summer subtropical |  | Highland |
|  | Marine west coast | | |

รูป 9.4 ลักษณะภูมิอากาศในแองโกลอเมริกา

บริเวณชายฝั่งตะวันตก จากแคลิฟอร์เนียถึงอะแลสกา มีอากาศทั้งแต่แบบกึ่งร้อนที่มี
ฤดูร้อนแห้งแล้งแบบชายฝั่งตะวันตก แบบกึ่งอาร์คติก และแบบขั้วโลก ซึ่งถ้าเปรียบ-
เทียบกับคล้ายกับอากาศในยุโรปตะวันตก ที่ฉีกกันก็คือในแองโกลอเมริกา นั้นแนวเทือกเขา
สูงได้กั้นทิศทางลงที่จะนำความชุ่มชื้น เข้าไปยังตอนในของทวีปจนทำให้บางแห่งมีอากาศ
แบบทะเลทราย หรือกึ่งทะเลทราย การที่ลักษณะภูมิอากาศของแองโกลอเมริกาแตกต่าง
กันไปมากมายหลายชนิดนี้เอง จึงทำให้ปริมาณหยาดน้ำฟ้าและอุณหภูมิต่างกันไปด้วย

รูปแบบของหยาดน้ำฟ้า

บริเวณที่มีฝนตกชุกในแองโกลอเมริกามี 2 บริเวณด้วยกัน คือชายฝั่งด้าน
ตะวันออก และชายฝั่งด้านตะวันตกของทวีป

ชายฝั่งด้านตะวันออกมีบริเวณที่ฝนตกชุกกว้างขวางกว่าชายฝั่งตะวันตกมาก
บริเวณที่ครอบคลุมเริ่มจากชายฝั่งอ่าวในเท็กซัสขึ้นไปจนถึงอ่าวอัครลิน และไปทางด้าน
ตะวันออกจรดฝั่งมหาสมุทรแอตแลนติก รูปแบบของหยาดน้ำฟ้าในบริเวณนี้คือ ยิ่งห่างฝั่งเข้าไป
ในพื้นที่ดินมากเท่าใดปริมาณหยาดน้ำฟ้าก็ยิ่งลดมากเท่านั้น เว้นแต่ตอนใต้ของเทือกเขา
แอนดิสเซียส ซึ่งได้รับปริมาณฝนมากในลักษณะของฝนภูเขา (orographic rain)
บางครั้งฝนที่ตกตอนในแผ่นดินก็เกิดจากมวลอากาศที่พัดพาความชุ่มชื้นจากพื้นน้ำเข้าไปสู่
ตอนใน

บริเวณชายฝั่งตะวันตกของทวีป แม้ว่าจะมีฝนตกชุกเช่นเดียวกับชายฝั่ง-
ตะวันออกแต่มีเนื้อที่แคบกว่ามากคือ เป็นแนวทางยาวจากแคลิฟอร์เนีย (เทือกเขาเซียร์รา
เนวาดา) ไปสู่ตอนใต้ของอะแลสกาและหมู่เกาะอะลูเชียน (Aleutian Islands)
ความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนในบริเวณนี้ขึ้นอยู่กับระดับความสูงของพื้นที่ และขึ้นกับว่า
บริเวณดังกล่าวมีที่ตั้งซึ่งรับลมที่จะนำฝนมาจากมหาสมุทรหรือไม่ บริเวณที่ตั้งอยู่ในที่มี
ระดับต่ำและมีสิ่งกีดขวางจะได้รับปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าในที่สูงและรับลม

สำหรับบริเวณที่ได้รับฝนน้อย (น้อยกว่า 20 นิ้วต่อปี) กลุ่มบริเวณจาก
 ด้านตะวันตกเฉียงใต้ของสหรัฐไปจนถึงดินแดนตะวันตกเฉียงเหนือ (Northwest
 Territories) ของแคนาดา ทางด้านเหนือเริ่มจากด้านตะวันตกของอะแลสกาไปจน
 กรีนแลนด์ แต่โดยทั่วไปแล้วเรามักไม่ค่อยคิดว่าบริเวณที่อยู่เหนือมาก ๆ จะมีความแห้งแล้ง
 ทั้งนี้เพราะการที่มีอากาศเย็นมีผลให้การระเหยของน้ำมีน้อยมาก

บริเวณที่รายอันกว้างใหญ่ตอนในได้รับปริมาณหยาดน้ำฟ้าจำกัด ซึ่งมีผลต่อ
 การประกอบอาชีพทางการเกษตรในบริเวณนี้ พืชที่ปลูกจำเป็นต้องเป็นพวกที่ทนต่อความ
 แห้งแล้งได้ การที่ปริมาณน้ำฝนมีน้อยและยังคงไม่แน่นอนอีกด้วย ก่อให้เกิดปัญหาอยู่เนื่อง ๆ
 บางบริเวณมีลักษณะเป็นทะเลทราย ทำการเพาะปลูกไม่ได้ แต่บางบริเวณอาศัยการ
 ชลประทาน เข้าช่วยจึงสามารถใช้ประโยชน์ในที่ดินนั้น ๆ ได้บ้าง

มวลอากาศเย็นและแห้งจากแคนาดา เมื่อมาปะทะกับมวลอากาศอบอุ่นและ
 ชุ่มชื้นที่เคลื่อนที่จากอ่าวเม็กซิโกและฝั่งแอตแลนติกเข้าไปนั้น ทำให้ลักษณะกาลอากาศ
 บริเวณด้านตะวันออกของแอ่งโกลบอลอเมริกาแปรเปลี่ยนอยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
 ในฤดูหนาวและฤดูใบไม้ผลิ กล่าวคือจะทำให้เกิดพายุฝนฟ้าคะนอง ส่วนในฤดูร้อน
 มวลอากาศที่ชุ่มชื้นจะนำฝนไปตกแต่ก็ตกในบริเวณที่ไม่ห่างฝั่งจนเกินไป ส่วนบริเวณ
 ตอนในได้รับความชุ่มชื้นน้อยมาก

ทรัพยากรน้ำ

การกระจายหยาดน้ำฟ้ามีความสำคัญมาก เพราะไม่เฉพาะแต่จะจำเป็นต่อ
 การเกษตรเท่านั้น แต่ยังสำคัญสำหรับสังคมเมือง - อุตสาหกรรมด้วย จริงอยู่เมืองที่มี
 ประชากรอยู่มากในแอ่งโกลบอลอเมริกามักเป็นเมืองที่มีฝนมากพอเพียง แต่การบริโภคน้ำ
 ก็มีมากตามไปด้วย ดังนั้นปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำที่สำคัญอย่างหนึ่งของชุมชนบริเวณ
 ตะวันออกเฉียงเหนือของสหรัฐก็คือ ปัญหาการจัดกาทรัพยากรน้ำให้เหมาะสมและเพียงพอ

สำหรับใช้ในชุมชน เพื่ออุตสาหกรรมและเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นเรื่องที่สลับซับซ้อน ผู้ดำเนินการต้องพิจารณาปัญหาหลายด้านเพราะมีการแข่งขันกัน ระหว่างผู้ใช้น้ำหลายฝ่าย การวางแผนระดับภูมิภาคอย่างกว้าง ๆ ซึ่งรวมเรื่องการจัดการ ทรัพยากรน้ำด้วยเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถใช้แก้ปัญหาซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำทางภาคตะวันตกเฉียงใต้ของอเมริกา ต่างไปจาก ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวมีน้ำจำนวนจำกัดเพื่อใช้ในการเกษตรอยู่แล้ว และยังคงแข่งขันกับผู้ที่อยู่ในชุมชนหรือโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้อง ใช้น้ำจำนวนมากด้วย การแข่งขันการใช้น้ำระหว่างเกษตรกรซึ่งต้องการเพิ่มรายได้โดย เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กับชุมชนเมืองอุตสาหกรรมที่ต้องการแรงผลผลิตของตนเช่นกัน มีมาเป็นเวลานานแล้ว เห็นได้จากข้อพิพาททางกฎหมายระหว่างรัฐแคลิฟอร์เนียและ แอริโซนา และระหว่างสหรัฐอเมริกากับเม็กซิโก เพื่อสิทธิใช้น้ำจากแม่น้ำโคโลราโด

ยิ่งสังคมเจริญมากเท่าใดความต้องการน้ำยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น เพราะ เมื่อสังคมเจริญขึ้นหมายถึงว่าการเกษตรและอุตสาหกรรมเจริญขึ้น กิจกรรมหลักทั้งสอง ต้องใช้น้ำเป็นจำนวนมากหลาย โรงงานทำเยื่อกระดาษ โรงงานอลูมิเนียม โรงกลั่น ปิโตรเลียม โรงงานเปโตรเคมีคัล เหล่านี้ล้วนต้องใช้น้ำมากทั้งสิ้น การที่จะอลูมิเนียมกล้า 1 คัน ต้องใช้น้ำถึง 6 หมื่นแกลลอน น้ำที่ไร้นี้แล้วจะมีอุณหภูมิ ไม่สะอาด และอาจเต็มไปด้วย สารตะกอนเคมีต่าง ๆ ซึ่งเป็นมลพิษ หลายโรงงานที่ไม่คำนึงถึงผลเสียหายของชุมชน หักน้ำเสียออกจากโรงงานลงในลำน้ำสาธารณะโดยตรง ก่อให้เกิดความเสียหายทั่วไป

ในปัจจุบันสหรัฐใช้น้ำร้อยละ 10 เพื่ออุปโภคบริโภคภายในนครอมครว และกว่าร้อยละ 50 ใช้นอกกิจกรรม ที่เหลืออีกร้อยละ 40 ใช้นอกการชลประทาน 2/3 ของน้ำที่ใช้ในการชลประทาน และ 3/5 ของน้ำที่ใช้ในชุมชนมาจากแหล่งน้ำผิวพื้น (เช่นแม่น้ำลำคลอง) ที่เหลือเป็นน้ำบาดาล

อุณหภูมิต

อุณหภูมิตมีความสำคัญต่อความยาวของฤดูการเพาะปลูกและชนิดของพืชผลที่จะปลูกมาก สำหรับในสหรัฐและแคนาดานั้นลักษณะอากาศและอุณหภูมิตแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 อย่าง ได้แก่ค่าแห่งละติจูด ระดับความสูงของพื้นที่ และความใกล้ไกลจากทะเล ใน 3 ปัจจัยนี้ค่าแห่งที่ทั้งละติจูดมีความสำคัญมากที่สุด เพราะยิ่งละติจูดสูงขึ้น ฤดูการเพาะปลูกยิ่งน้อยวันลง เพราะอุณหภูมิตต่ำลง อิทธิพลของระดับความสูงของพื้นที่มีเด่นชัดทางค่านะวันตกของทวีป ในแถบเทือกเขาสูง เพราะยิ่งพื้นที่มีระดับสูงขึ้น อุณหภูมิตยิ่งลดต่ำลง ส่วนอิทธิพลของความใกล้ไกลทะเลนั้นเห็นได้ชัดเจนในแถบชายฝั่งที่มีฤดูการเพาะปลูกยาวนานกว่าพื้นที่คอนโคนที่อยู่บนละติจูดเดียวกัน

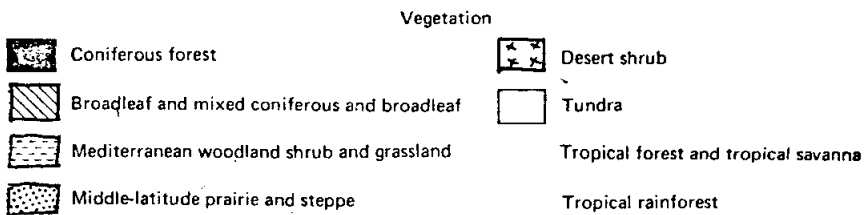
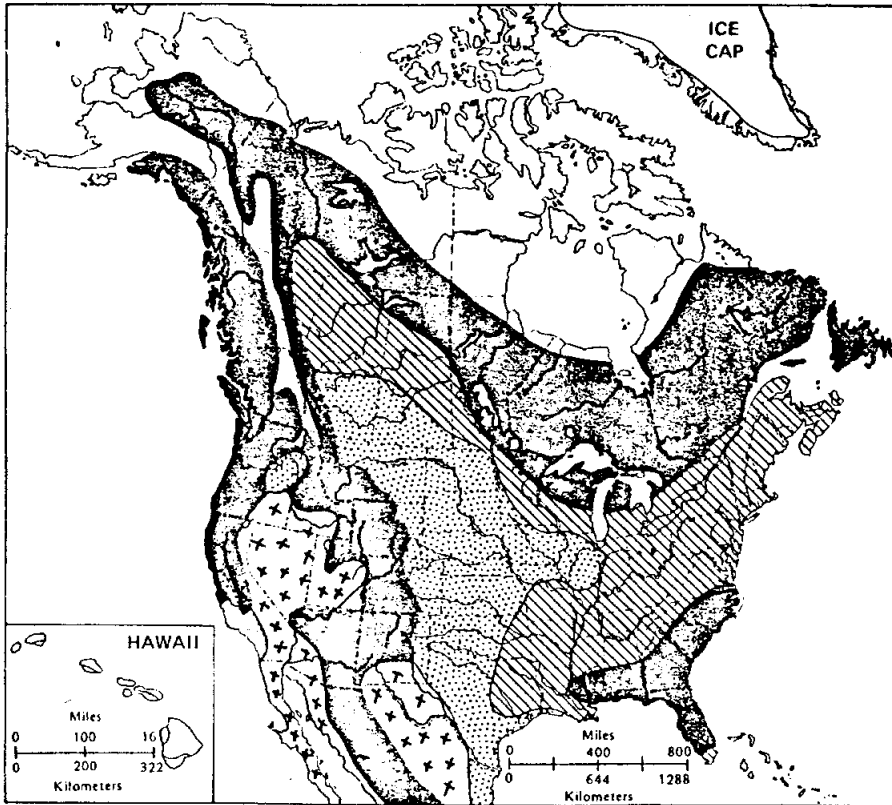
ฤดูการเพาะปลูกในแถบใต้อของแองโกลอเมริกาส่วนใหญ่จะยาวกว่า 210 วัน ค่อมปี จึงทำให้สามารถปลูกพืชถึงเมืองร้อนได้หลายประเภท (เช่น ฝ้าย ถั่วลิสง ส้มและอ้อย) เมื่อเขิบขึ้นไปทางเหนือ ฤดูการเพาะปลูกลดลงเรื่อย ๆ พื้นที่ส่วนใหญ่ของแคนาดาและรัฐอะแลสกาของสหรัฐไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก เพราะทางค่านะวันตกเป็นที่สูง หน้าดินบาง ทางค่านะวันออกเป็นที่ลุ่มขรุขระเพราะการกระทำของธารน้ำแข็ง การระบายน้ำไม่ดี

รูปแบบของพืชพรรณธรรมชาติ

เนื่องจากแองโกลอเมริกาเป็นทวีปที่มีขนาดใหญ่ ดังนั้นจึงมีพืชพรรณที่เกิดตามธรรมชาติหลายประเภท ได้แก่ (ดูรูป 9.5)

1. ป่าสน (Coniferous forest)
2. ป่าไม้ใบกว้างและป่าผสมระหว่างไม้ใบกว้างและสน (Broadleaf and mixed coniferous and broadleaf)
3. ป่าไม้พุ่มและทุ่งหญ้าแบบเมดิเตอร์เรเนียน (Mediterranean Woodland shrub and grassland)
4. ทุ่งแพรรีและสเตปป์แถบละติจูดกลาง (Middle latitude prairie and steppe)

5. ไม้หนามทะเลทราย (desert shrub)
6. ป่าไม้และป่าสะวันนาเขตร้อน (tropical forest and tropical savanna)
7. ป่าฝนเขตร้อน (tropical rainforest)



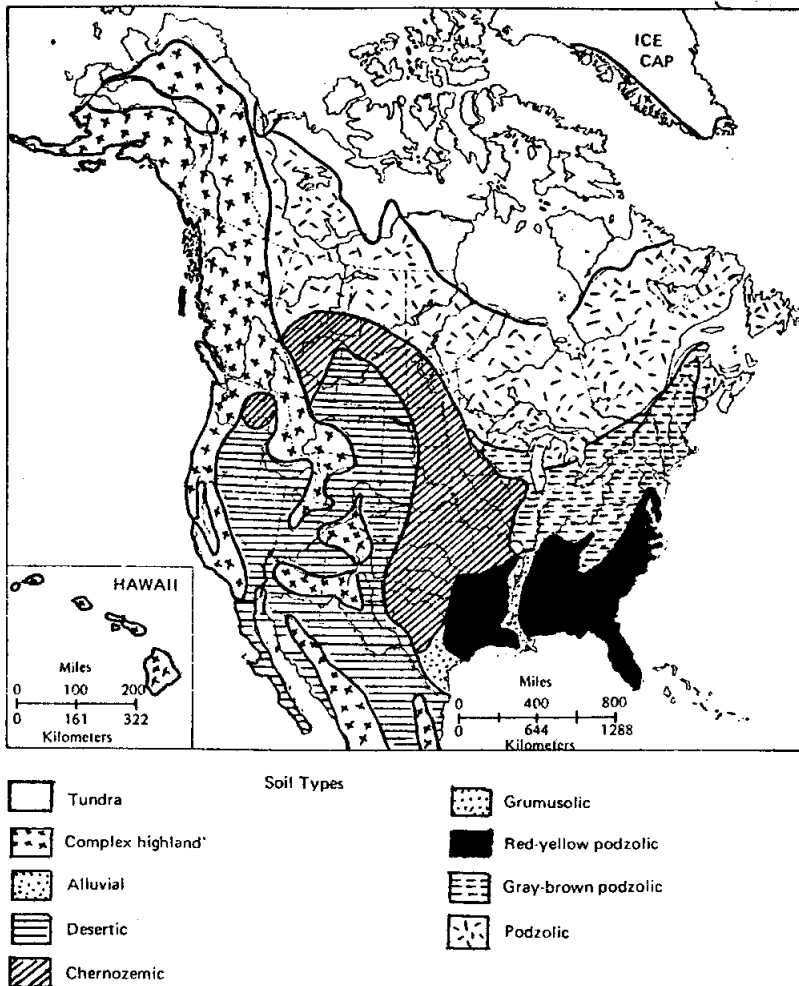
รูป 9.5 การกระจายพืชพรรณธรรมชาติในแองโกลอเมริกา

สำหรับพืชพรรณธรรมชาติประเภทที่เด่น ๆ นั้น ได้แก่ ป่าสน ป่าผสม และทุ่งหญ้า ซึ่งจะได้อธิบายถึงในรายละเอียดเฉพาะ 3 ประเภทนี้เท่านั้น

ป่าสนในแองโกลอเมริกาครอบคลุมบริเวณกว้างขวางมากที่สุดแห่งหนึ่งของโลก คือเริ่มจากอะแลสกา เป็นแถบยาวหนาพาดผ่านค่านบนของทวีปมาจนจกกรีนแลนด์ ในอะแลสกาและแคนาดาตะวันตกเฉียงเหนือ ป่าสนที่เรียกว่าทันดรา (tundra) นี้แผ่ลงมาทางใต้ไปตามแนวเทือกเขาสูง พืชพรรณธรรมชาติที่ขึ้นในบริเวณนี้ได้แก่ต้นไม้ใบเข็ม เช่นพวก สปรูซ เฟอร์ และ สน ในสหรัฐอเมริกาพบป่าสนในบริเวณตะวันตกสุด แถบทะเลสาบสุพีเรียและในเขตนิวอิงแลนด์

ในแคนาดาแม้ว่าจะมีการทำป่าไม้มากก็ตาม แต่ป่าไม้ในเขตหนาวเหนือ (Boreal forest) ก็ยังคงเหลืออยู่อีกประมาณสองในสามที่ยังไม่ได้ถูกบุกเบิกเลย เหตุผลหนึ่งเกิดจากความยากลำบากในการเดินทางเข้าไปทำป่าไม้ บริเวณที่อยู่แถบขอบค่านใต้และอยู่ใกล้กับการคมนาคมทางน้ำเป็นบริเวณที่ถูกนำมาใช้งานมากที่สุด เมื่อเลื่อนมาทางใต้ถึงบริเวณภาคตะวันออกที่มีความชื้นสูงมากขึ้น ไม้สนจะถูกแทนที่ด้วยป่าไม้ผลัดใบ (Deciduous forests) ซึ่งมีไม้จำพวก เบิช ปอปล่า และ เมเปิล ซึ่งเป็นไม้ใบกว้าง ถัดต่อดลงมาจะเป็นพวก โอ๊ก เอลม์ ฮิคคอรี่ บีช และถ้าเป็นที่ที่คืนไม้ที่ก็จะพบพวกสน

แถบป่าผสมไม้ผลัดใบนี้เองที่เราจะพบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน หักร้างถางป่าทั้งเกิดคัดเลือกเพื่อใช้ในการเกษตรมากที่สุด ในสมัยก่อนเมื่อการเกษตรยังเป็นแบบเข้มข้นต้องใช้เนื้อที่มากเพื่อเพิ่มผลผลิตนั้น ป่าไม้ถูกทำลายลงไประมาด ต่อมาเมื่อเกษตรกรหันมาใช้การเกษตรแบบเข้มข้น หรือเพิ่มผลผลิตต่อไร่โดยใช้เนื้อที่น้อยลง แต่เพิ่มปุ๋ย ยาฆ่าแมลง และโรคพืช เลือกชนิดพันธุ์พืชที่เหมาะสม ทำให้ความต้องการใช้พื้นที่เพาะปลูกน้อยลง ดังนั้นป่าไม้ที่ถูกทำลายลงบางส่วนจึงกลับเติบโตขึ้นมาใหม่ โดยอาจจะมีพรรณไม้ใหม่ ๆ ปะปนอยู่ด้วย ไม่ใช่เป็นป่าชนิดเดิมทั้งหมด ตัวอย่างเช่นบริเวณพิตคอนต์เคยเป็นป่าโอ๊ก - ฮิคคอรี่ ต่อมาถูกชาวไร่ทำลายลงเพื่อใช้พื้นที่ปลูกฝ้ายและข้าวโพค ต่อมาก็ถูกละทิ้ง ปัจจุบันในบริเวณนี้เราจะพบต้นสนซึ่งเป็นไม้เนื้ออ่อนขึ้นมากมาย ทั้ง ๆ ที่เดิมบริเวณนี้เป็นไม้เนื้อแข็ง ที่จริงแล้วในปัจจุบันเราจะพบต้นสนขึ้นมากที่สุดในภาคใต้ของสหรัฐ ป่าไม้ไม่ว่า



รูป 9.6 การกระจายของดินประเภทต่าง ๆ ในแองโกลอเมริกา

ดินเซอร์โนในเขตของสหรัฐและแคนาดา (บริเวณ Great Plains) เป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ที่สุดในโลกประเภทหนึ่ง แต่มีข้อเสียตรงที่บริเวณดังกล่าวมักมีปริมาณความชื้นไม่เพียงพอ และประสบปัญหาแล้งอยู่เสมอ ทั้งนี้พืชที่ปลูกจึงต้องทนต่อความแห้งแล้งได้พอสมควร เช่นข้าวสาลี หรือไม้กึ่งใช้เป็นที่ปลูกสัตว์

ดินพอดซอลเป็นดินที่อุณหภูมิลดลงสูง ซากซากอาหาร จำเป็นต้องใส่ปุ๋ยเพิ่มมาก ในบริเวณภาคใต้ของสหรัฐที่มีการเกษตรนั้นมีปัญหาหลายประการ ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากดินแบบพอดซอล อีกส่วนหนึ่งเกิดจากวิธีการเกษตรที่ไม่ดี เช่นการปลูกพืชเป็นแถว หากกระทำต่อเนื่องกันเข้านาน ๆ หลายปีในแถบเนินเขา ก็ทำให้เกิดปัญหาการพังทลายหน้าดินอย่างรุนแรงจนท้ายสุดก็ทำให้ต้องละทิ้งบริเวณดังกล่าวไป ไม่สามารถเพาะปลูก

จะเกิดขึ้นใหม่เองโดยกระบวนการตามธรรมชาติหรือถูกปลูกขึ้นโดยมนุษย์ก็ตาม เราถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของภูมิทัศน์วัฒนธรรมของชาวอเมริกัน

ทั้งแคนาดาและสหรัฐได้ใช้ประโยชน์จากป่าไม้มากที่สุดเท่าที่เคย อุตสาหกรรมที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของแคนาดาคืออุตสาหกรรมไม้แปรรูป ทำเยื่อกระดาษและกระดาษ อุตสาหกรรมดังกล่าวก็มีความสำคัญที่สุดต่อเศรษฐกิจของประชาชนในบริเวณตะวันออกเฉียงใต้และบริเวณตะวันตกเฉียงเหนือแถบแปซิฟิกของสหรัฐ และเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญลำดับรองในบริเวณตอนกลางเหนือและรัฐแถบนิวอิงแลนด์

อีกบริเวณหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจของสหรัฐคือแถบทุ่งหญ้าตอนกลาง การที่พืชพรรณธรรมชาติแถบนี้เป็นทุ่งหญ้าก็เพราะอยู่ในบริเวณตอนในที่มีความชุ่มชื้นจำกัด ความสูงของทุ่งหญ้าจะสูงมากบริเวณขอบตะวันออกเฉียงใต้ของเทรราบีใหญ่ (the Great Plains) และค่อย ๆ ลดความสูงลงเมื่อไปทางขอบตะวันตก ที่เรียกว่าทุ่งหญ้านี้ไม่ได้หมายความว่าไม่มีต้นไม้ใหญ่เลย จะพบหย่อมของต้นโอ๊ก เมเปิล เบิชและสนขึ้นอยู่บ้าง โดยเฉพาะโอ๊กซึ่งทนต่อไฟได้ ในสมัยก่อนเมื่ออินเดียนแดงยังครอบครองบริเวณนี้หรืออยู่จะมีการจุดไฟเผาป่าทุกปีเพื่อให้หญ้าใหม่ขึ้นอีกครั้งหนึ่ง และเป็นการรักษาสภาพทุ่งหญ้าเอาไว้ไม่ให้ใหญ่ที่ทนไฟได้และหลงเหลืออยู่จึงมีไม่กี่ชนิด ทุ่งหญ้าแพรรีแม้จะมีความชื้นค่อนข้างจำกัด แต่ก็มีความอุดมสมบูรณ์มากที่เรียกว่าคินค่าเชอร์โนเซม บริเวณที่มีการชลประทานเข้าไปถึงจะทำให้ได้รับผลผลิตที่สูงมาก การใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณดังกล่าวจึงใช้ทั้งเพื่อเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์หรือทำฟาร์มแบบผสม

ดิน

ชนิดของดินที่เกิดขึ้น ณ บริเวณใดบริเวณหนึ่งย่อมมีความสัมพันธ์กับลักษณะภูมิอากาศและพืชพรรณธรรมชาติของบริเวณนั้น ๆ เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้เพราะทั้งสองอย่างเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเกิดดิน ดินในแอ่งโกลบอลอเมริกาที่มีความสำคัญต่อการผลิตพืชอาหารและเส้นใย ได้แก่ ดินพอคซอลสีน้ำตาล เทา และเหลืองแดง ดินเชอร์โนเซมสีน้ำตาลออกจนดินตะกอน (ดูรูป 9.6)

ให้ไค้ผลอีก ในบริเวณภาคใต้ของสหรัฐนั้นมีบางบริเวณที่มีดินดีมาก เช่นบริเวณที่เรียกว่า แถบดินดำ (the Black Soil Belts) ในเท็กซัสและแอละแบมา บริเวณหุบเขา หินปูนในเทือกเขาแอปเปเลเชียน และที่ราบดินตะกอนของลุ่มน้ำมิสซิสซิปปี

ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินในสหรัฐและแคนาดามีมากในสมัยเริ่มแรกเมื่อมีการบุกเบิก เพราะผู้เข้ามาบุกเบิกมีความรู้ดีกว่าอเมริกามีดินแดนกว้างใหญ่ ไม่จำเป็นต้องหวงใยทะนุบำรุงแต่อย่างใด ดังนั้นจึงมีการตัดทำลายป่าไม้เพื่อทำการเกษตร หลายบริเวณเมื่อป่าไม้ถูกทำลาย มีการเกษตรที่ผิดวิธี ทำให้เกิดการทำลายหน้าดิน โดยน้ำและลมมาก นอกจากนั้นยังมีการใช้ดินผิดประเภท ที่ที่ไม่ควรเพาะปลูกก็ใช้เพื่อเพาะปลูก บริเวณที่เหมาะสมแก่การเพาะปลูกกลับถูกใช้เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

ตั้งแต่ทศวรรษ 1930 เป็นต้นมา ได้มีการรณรงค์เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรดินกันมากขึ้นทั้งในสหรัฐและแคนาดาโดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่นห้ามทำการเกษตรในบริเวณที่ไม่เหมาะสม (เช่นเนื้อดินบางบริเวณไหลเซา บริเวณที่ลุ่มน้ำจะกัดเซาะดินไค้ดี) มีการปรับปรุงวิธีการเกษตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยเน้นในด้านการเพาะปลูกแบบเข้ม ทำให้สงวนเนื้อที่ดินมากขึ้น โดยไม่ทำให้เกิดผลกระทบก่อมลพิษทางการเกษตรแต่อย่างใด

ทรัพยากรสำหรับการพัฒนาและการเติบโตของอุตสาหกรรม

การที่คนแองโกลอเมริกันมีสมบัติวิฤตที่สุดสบาย เกิดจากการขยายการใช้เชื้อเพลิงและแร่ธาตุในการนำมาผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภค การใช้ทรัพยากรเหล่านี้ยังคงมีเพิ่มขึ้น และอาจเพิ่มเร็วกว่าอัตราการเพิ่มของประชากรในปัจจุบันก็เป็นได้ ประเทศมหาอำนาจอย่างสหรัฐอเมริกายังคงคำร้งอำนาจและความร่ำรวยสุขสบายไว้ได้นานต่อไปอีกเพียงไค้นั้น ขึ้นอยู่กับทรัพยากรแร่ธาตุที่ยังมีอยู่ ตั้งแต่เชื้อเพลิงและแร่โลหะเพื่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ สำหรับแคนาดานั้นมีประชากรอยู่เบาบางกว่า และมีเศรษฐกิจผูกพันอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติหลายประเภท เช่นป่าไม้ น้ำมัน ไฟฟ้า-

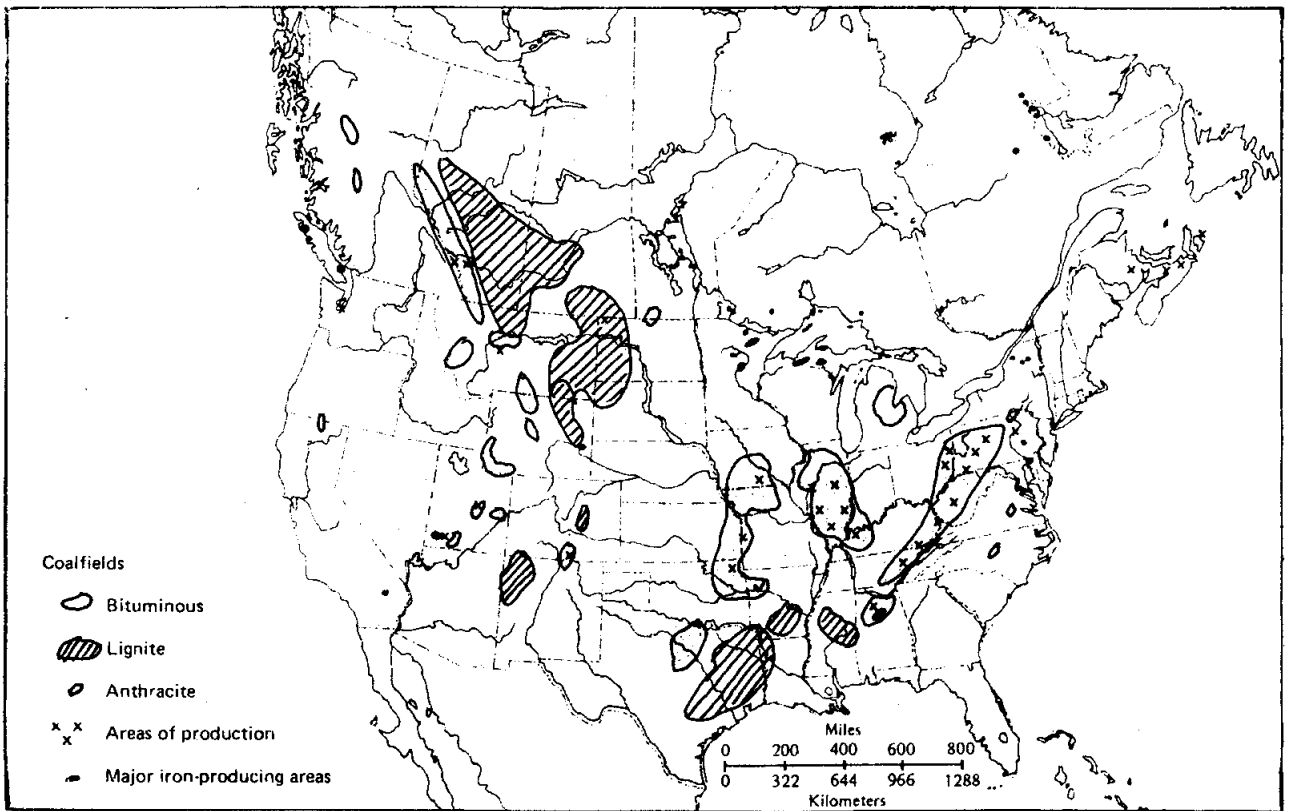
พลังงาน และแร่โลหะนานาประเภท ต่อไปจะไค้พิจารณาถึงทรัพยากรที่เกี่ยวกับกับ
อุตสาหกรรมทั้งหลายของแองโกลอเมริกา อันไค้แก่ทรัพยากรพลังงานประเภทต่าง ๆ
และแร่ธาตุที่สำคัญ

อุปทานก้านพลังงาน ข้อแตกต่างที่สำคัญอย่างหนึ่งระหว่างประเทศพัฒนา
แล้วและประเทศก้อยพัฒนาคือลักษณะการใช้พลังงาน ในประเทศก้อยพัฒนาซึ่งส่วนใหญ่
เป็นสังคมเกษตรนั้นมักใช้พลังงานจากสิ่งมีชีวิต (animate energy) ในขณะที่
ประเทศพัฒนาแล้วซึ่งเป็นสังคมอุตสาหกรรมจะใช้พลังงานจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต (inanimate
energy) และใช้ในปริมาณมากด้วย ประสบการณ์เกี่ยวกับการใช้พลังงานในสหรัฐ-
อเมริกาเป็นตัวอย่งที่ค้ที่แสดงให้ เห็นถึงบทบาทอันสำคัญยิ่งของพลังงานต่อการพัฒนา
ประเทศ จริงอยู่เราสามารถซื้อหาพลังงานเชื้อเพลิงจากต่างประเทศเข้ามาใช้ได้
แต่ราคาของสินค้าประเภทนี้ไค้เพิ่มสูงขึ้นอยู่เกือบตลอดเวลา ถ้าประเทศใดจะต้อง
เสียเงินซื้อหาพลังงานเข้ามา มากก็ จะทำให้เสียเปรียบดุลการค้าไค้ ดังนั้นการที่มี
พลังงานประเภทนี้ใช้ภายในประเทศจึงนับว่าเป็นโชคค้ของประเทศนั้น ๆ และเป็น
ค้ชนที่ชี้ให้เห็นศักยภาพในการพัฒนาประเทศที่สำคัญอย่างหนึ่ง แหล่งพลังงานเชื้อเพลิง
ที่สำคัญ ตลอดจนปัญหาที่เกี่ยวของกับพลังงานแต่ละชนิดในแองโกลอเมริกา มีค้ดังต่อไปนี้

1. ถ่านหิน ถ่านหินมีบทบาทสำคัญในการขยายอุตสาหกรรมของอเมริกา
เช่นเดียวกับที่เกิเกิดขึ้นในยุโรปและโซเวียต อย่างไรก็ตามนับตั้งแต่สงครามโลกครั้งที่ 2
เป็นต้นมาบทบาทของถ่านหินเริ่มลดลง ในขณะที่บทบาทของปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ
ทวีความสำคัญเพิ่มขึ้น พลังงานเชื้อเพลิงที่ใช้เพิ่มขึ้นในรูปของพลังงานสำหรับขับเคลื่อน
ยานพาหนะไม่ต้องการถ่านหิน แต่ใช้น้ำมัน หรือแม้แต่กิจกรรมซึ่งเดิมเคยใช้ถ่านหิน เช่น
การใช้ความร้อนภายในอาคารบ้านเรือนและในโรงงานอุตสาหกรรม ก็หันมาใช้ น้ำมัน
และแก๊สแทนเช่นกัน (ดูรูป 9.7)

บริเวณเหมืองถ่านหินในท้องที่ของรัฐเพนซิลเวเนีย เวสต์เวอร์จิเนีย และ
เคนคคคคค เป็นเขตที่เศรษฐกิจตกต่ำและประชาชนยากจนมาก เขตหนึ่งของสหรัฐ ทั้งนี้

ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากอุปสงค์ด้านหินของตลาดลดลง และที่สำคัญยิ่งกว่านั้นก็สืบเนื่องมาจากการใช้วิธีการขุดถ่านหินโดยเครื่องมืออัตโนมัติแทนที่จะใช้แรงงานเหมือนเช่นเดิม คนงานเหมืองถ่านหินนอกจำนวนจากประมาณกว่า 5 แสนคน สมัยก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 เหลือเพียง 145,000 คน ในตอนปลายทศวรรษ 1960 ช่วงที่คนงานลดจำนวนลงมากได้แก่ในช่วงทศวรรษ 1950 เขตยากจนแถบนี้รู้จักกันในนามของ "poverty Appalachia"



รูป 9.7 แหล่งถ่านหินและเหล็กในแองโกลอเมริกา

รัฐที่มีการผลิตถ่านหินมากได้แก่ เวสต์ เวอร์จิเนีย เคนตักกี เพนซิลเวเนีย และอิลลินอยส์ นอกจากนั้นก็มีการผลิตถ่านหินบ้างเล็กน้อยในรัฐทางภาคตะวันตกแม้ว่าจะมีอยู่เป็นปริมาณมากก็ตาม ที่ผลิตน้อยเพราะแหล่งตะวันตกอยู่ไกลจากเมืองอุตสาหกรรมซึ่งมักอยู่

ทางชายฝั่งตะวันออก ดังนั้นจึงผลิตใช้เพียงในท้องถิ่นใกล้เคียงเท่านั้น สหรัฐยังคงมี
 ถ่านหินอย่างก็คือ Bituminous อยู่ในสต็อกอีกมากที่ยังไม่ได้นำมาใช้ ปัจจุบันถ่านหิน
 ที่ซุกมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าประมาณร้อยละ 60 ที่เหลือ
 ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ปริมาณส่งออกน้อยมากเพราะสิ้นเปลืองค่าขนส่ง ทั้งนี้เพราะ
 ถ่านหินเป็นสินค้าที่มีราคาต่อปริมาตรค่ามาก การนำถ่านหินมาใช้ในครัวเรือนก่อให้เกิด
 ปัญหาเข้ามา ควันและกลิ่น ไม่สะอาด จึงไม่นิยมใช้กัน

สำหรับในแคนาดามีถ่านหินที่ยังไม่ซุกมาใช้อีกมากเช่นกัน แต่บริเวณที่มี
 ถ่านหินเหล่านั้นไม่เหมาะแก่การนำมาใช้ประโยชน์ เพราะอยู่ในแหล่งที่ไกลตลาดมาก
 เช่นในแคว้น New Brunswick และ Nova Scotia ซึ่งอยู่บริเวณริมชายฝั่ง และ
 ในแคว้น Alberta และ Saskatchewan ซึ่งเป็นเขตทุ่งหญ้าแพรรี แต่บริเวณที่มี
 ความต้องการใช้ถ่านหินมากนั้นอยู่ที่ Ontario และ Quebec ดังนั้นชาวแคนาดาจึง
 สั่งซื้อถ่านหินจากแถบแอปปะเลเซียนเข้าไปใช้แทนที่จะซุกใช้เองซึ่งจะสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
 สูงกว่ามาก นอกจากนั้นแคนาดายังหันไปเน้นในการซุกค่าน้ำมันปิโตรเลียมและใช้
 พลังงานจากน้ำมันมากกว่าที่จะใช้พลังงานจากถ่านหินอีกด้วย

ปัจจุบันประชาชนตระหนักในผลกระทบคือสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นโดยการ
 เผาถ่านหินมาก เพราะการเผาถ่านหินทำให้เกิดการเผาไหม้ของซัลเฟอร์
 อันทำให้ระบบการหายใจของมนุษย์ระคายเคือง ดังนั้นจึงพยายามหาวิธีลดปริมาณ
 ซัลเฟอร์ในถ่านหินลงซึ่งก็สิ้นเปลืองเงิน นอกจากนั้นการทำเหมืองถ่านหินหรือเหมืองแร่
 ใด ๆ ยังทำให้เกิดรอยแผลเป็นแกมูมิประเทศบริเวณนั้น ๆ ด้วย เช่นก่อให้เกิด
 หลุมขนาดใหญ่โต หรือกองหินทรายที่ไม่ประสงค์ เป็นต้น

2. ปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติ ในปัจจุบันเชื้อเพลิงทั้งสองประเภทนี้
 ได้รับความสำคัญมากยิ่งขึ้นทุกขณะ สำหรับสหรัฐอเมริกาได้มีการบริโภคพลังงานทั้งสอง
 ประเภทรวมกันถึงร้อยละ 70 ของพลังงานที่ใช้ทุกชนิด ร้อยละ 55 ของน้ำมันปิโตรเลียม

ถูกใช้ในยานพาหนะ ร้อยละ 20 ใช้เพื่อให้พลังงานความร้อน และปริมาณร้อยละ 10 ถูกใช้เพื่อเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมเปโตรเคมีคอล เช่นผลิตแอมโมเนีย ยางสังเคราะห์ พลาสติก โยสังเคราะห์ เป็นต้น

การผลิตปิโตรเลียมในสหรัฐเริ่มขึ้นในปี ค.ศ. 1859 ที่เพนซิลเวเนีย หลังจากนั้นการใช้ปิโตรเลียมก็ได้ขยายตัวออกไปอย่างรวดเร็วพร้อม ๆ กับการใช้รถยนต์ ใช้แทนถ่านหินสำหรับทำความร้อนในบ้านและโรงงาน ใช้ที่เขลขั้มเคลื่อน ก่อนที่จะมีการนำแก๊สธรรมชาติมาใช้ ได้มีการใช้ปิโตรเลียมเป็นเชื้อเพลิงถึงประมาณ ร้อยละ 50 ของพลังงานที่ใช้ในสหรัฐแต่ต่อมาได้เริ่มนำแก๊สธรรมชาติมาใช้ในกิจการต่าง ๆ ทำให้สัดส่วนการใช้ปิโตรเลียมลดลง (ดูรูป 9.8)

การคาดคะเนอนาคตเกี่ยวกับการใช้พลังงานจากปิโตรเลียมและแก๊สในสหรัฐและแคนาดาทำได้ยาก ทั้งนี้เพราะประเทศสหรัฐนั้นแม้จะผลิตได้เองมาก แต่ก็บริโภคมากด้วย กล่าวคือผลิตได้เองราวร้อยละ 17 ของปริมาณการผลิตทั่วโลก ในขณะที่บริโภคประมาณ $\frac{1}{3}$ ของอุปสงค์ของโลก (ประมาณ 5 พันล้านบาเรลต่อปี) อุปสงค์มีวันแต่จะเพิ่มขึ้นทุกขณะด้วย นอกเสียจากว่ามีมาตรการอย่างใดอย่างหนึ่งที่เข้มงวดในการลดปริมาณการบริโภคลง

สหรัฐยังคงมีปิโตรเลียมอยู่ที่พื้นดินอยู่เป็นจำนวนไม่น้อย ยิ่งภายหลังการค้นพบแหล่งน้ำมันใหญ่ในรัฐอะแลสกา ยิ่งทำให้ปริมาณน้ำมันมีมากขึ้น แต่สหรัฐก็ยังสั่งซื้อน้ำมันเข้าถึงประมาณร้อยละ 21 ของปริมาณน้ำมันใช้ในประเทศ ลักษณะทางเศรษฐกิจทำให้บริษัทใหญ่ ๆ ที่หาน้ำมันที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมากขึ้น

บริเวณที่ผลิตน้ำมันและแก๊สธรรมชาติมากของสหรัฐได้แก่เท็กซัส หลุยเซียนา แคลิฟอร์เนีย โอคลาโฮมา และไวโอมิง นอกจากนั้นแหล่งที่สำคัญมากในการผลิตน้ำมันและแก๊สเพื่อใช้ในประเทศคืออะแลสกา



- General area of sedimentary formations: favorable to oil
- Oil shale or tar sands
- Producing oil fields
- Canadian energy line
 Refineries west of line supplied by domestic crude
 Refineries east of line supplied by imported crude
- Natural gas supply areas

รูป 9.8 แหล่งปิโตรเลียม แก๊สธรรมชาติ และหินน้ำมัน
ในแองโกลอเมริกา

ในปัจจุบันการใช้แก๊สธรรมชาติได้เพิ่มอย่างรวดเร็วกว่าเชื้อเพลิงทุกชนิด แม้แต่ปิโตรเลียม ทั้งนี้เพราะแก๊สธรรมชาติมีราคาถูกกว่ามาก แก๊สธรรมชาติมีอยู่เฉพาะบางแห่งมากกว่าปิโตรเลียม ดังนั้นแม้อุปสงค์ในการใช้อาจจะเพิ่มมากขึ้น แต่จะมีเฉพาะบางแห่งเท่านั้นที่จะได้รับความปริมาณที่คงการ

แคนาดาผลิตปิโตรเลียมและแก๊สธรรมชาติได้มากพอสมควรในแคว้น Alberta และ Saskatchewan อย่างไรก็ตามโรงกลั่นน้ำมันที่ตั้งอยู่ทางคานตะวันออกต้องพึ่งพาน้ำมันดิบที่ส่งเข้ามาจากต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากเวเนซุเอลา ส่วนโรงกลั่นน้ำมันทางคานตะวันตกใช้น้ำมันดิบภายในประเทศ กลั่นส่งตลาดภายในและตลาดสหรัฐ

3. หินน้ำมันและทรายน้ำมัน (oil shale and tar sands)

หินน้ำมันที่พบในยูทาห์ โคโลราโด และไวโอมิง ที่เรียก "the Green River Formation" เป็นแหล่งไฮโดรคาร์บอนที่เกิดจากการสะสมทับถมของสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดใหญ่ที่สุดบริเวณหนึ่งของโลก ศักยภาพทางพลังงานมีมหาศาล ประมาทกันว่าหินน้ำมันในบริเวณนี้จะผลิตพลังงานได้ในปี ค.ศ. 2000 แต่คงจะยังผลิตได้ในปริมาณจำกัด แต่ถ้ามีการปรับปรุงด้านเทคโนโลยีการผลิตให้ดีขึ้นหรือถาวรราคาของปิโตรเลียมเพิ่มสูงขึ้น เหตุการณ์อาจจะเปลี่ยนแปลงไปมากมาย ในปัจจุบันเทคโนโลยีในการสกัดเอาน้ำมันจากหินมาใช้มีอยู่ก็จริง แต่ยังคงขาดประสิทธิภาพ ทั้งนี้จึงทำให้การลงทุนสูงและจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมอีกมากมาย เพราะจะต้องมีการขุดเอาหินออกมาสกัดน้ำมัน การที่จะปรับปรุงพื้นที่ให้กลับคืนเหมือนเดิมเป็นสิ่งที่ได้รับการพิจารณาเป็นอย่างยิ่ง ด้วยเหตุนี้การที่จะดำเนินโครงการใหญ่ ขุดหินน้ำมันมาใช้จำนวนมากจึงยังไม่มีผู้ใดกล้ากระทำ เพราะตึกชัคปัญหาสิ่งแวดล้อมและการลงทุนที่ค่อนข้างสูง

ในแคนาดามีทรายน้ำมันตามริมฝั่งแม่น้ำ Athabasca ซึ่งมีปริมาณน้ำมันค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามการที่จะผลิตน้ำมันออกมาก็ยังขึ้นอยู่กับ การปรับปรุงด้านเทคโนโลยีและต้องพิจารณาทางด้านการลงทุนเช่นเดียวกับปัญหาการสกัดน้ำมันจากหินน้ำมันในสหรัฐ

4. พลังน้ำ ในสมัยที่อุตสาหกรรมเริ่มเติบโตขึ้นมาในคริสต์ศตวรรษที่ 18 และ 19 นั้น มีการใช้พลังน้ำหมุนกังหันเพื่อให้เกิดพลังงานที่สำคัญมากในสมัยนั้น อย่างไรก็ตาม การใช้พลังน้ำในลักษณะนี้จะได้พลังงานในปริมาณน้อย โรงงานมีขนาดเล็กและกระจายกัน อยู่ตามแหล่งน้ำที่สามารถจะหาพลังงานได้ หากปริมาณน้ำมีไม่พอก็ต้องหยุดการผลิต ซึ่ง เกิดขึ้นอยู่เสมอ ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเทคนิคให้ดีขึ้นได้มีการใช้พลังน้ำที่ได้เก็บกักไว้ โดยการสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำเพื่อที่จะให้มีพลังสูงผ่านทอมาหมุนเทอร์ไบน์ (turbine) ซึ่งต่อกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและสามารถผลิตพลังงานไฟฟ้าได้ปริมาณสูงมาก ปัจจุบัน แคนาดาใช้ไฟฟ้าพลังน้ำถึงร้อยละ 75 ของพลังไฟฟ้าที่ใช้ในประเทศ ส่วนในสหรัฐนั้น ใช้ร้อยละ 20 อย่างไรก็ตามหากเทียบพลังน้ำกับพลังงานที่ใช้ถ่านหิน ปิโตรเลียม และแก๊ส เป็นเชื้อเพลิงแล้ว พลังงานจากน้ำยังน้อยกว่ามากและแม้ว่าจะยังคงมีการพัฒนาการใช้พลังงานจากน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าและเพื่อการอื่น ๆ แต่สัดส่วนเมื่อเทียบกับพลังงานจากสิ่งอื่นจะค่อย ๆ ลดลงทุกขณะ

ในปัจจุบันมีการใช้พลังน้ำประมาณร้อยละ 25 ของพลังน้ำที่มีอยู่ในแองโกลอเมริกา แต่ถ้าพิจารณาในภูมิภาคต่าง ๆ จะพบว่าบางภูมิภาคมีการพึ่งพาพลังงานจากน้ำค่อนข้างมาก เช่นแถบชายฝั่งตะวันตกบริเวณลุ่มน้ำโคคัมเบีย หุบเขาลุ่มน้ำเทนเนสซีและคานาดีของฟิสิกมอนต์ ทลอกจนหุบเขาเซนต์ลอเรนซ์ สำหรับแคนาดาซึ่งมีถ่านหินจำกัด เน้นการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำมาก และได้ทำประโยชน์มหาศาลต่ออุตสาหกรรมอูมิเนียมของแคนาดา

5. พลังงานนิวเคลียร์ เป็นการศึกษาที่เราจะสามารถทำนายได้ว่าในอนาคตจะมีการใช้พลังงานที่มียูเรเนียมหรือซอเรียมเป็นวัตถุดิบมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ เพราะขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่นขึ้นกับเทคโนโลยีว่าจะก้าวหน้าเพียงใด ขึ้นกับราคาของเชื้อเพลิงชนิดอื่น ขึ้นกับการพึ่งพาและราคาของน้ำมันที่ต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ และที่สำคัญอีกอย่างขึ้นกับทัศนคติของประชาชนที่ว่าพลังงานประเภทนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมมากน้อยเพียงใด และในปัจจุบันยูเรเนียมที่มีในสหรัฐอาจไม่พอ

สำหรับอุปสงค์ในระยะยาว เทคโนโลยีเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ยังเพิ่งเริ่มต้น
แนวโน้มที่จะปรับปรุงเทคโนโลยีค่านี้นี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นมีอยู่มาก

ทรัพยากรแร่ธาตุ : เหล็ก

สหรัฐเป็นตัวอย่างที่ดีที่แสดงให้เห็นถึงการที่ทรัพยากรแร่เหล็กส่งเสริมด้วย
ทรัพยากรถ่านหินไค้ประกอบกันเข้าเป็นพื้นฐานที่สำคัญของโครงสร้างทางอุตสาหกรรม
สหรัฐเป็นทั้งประเทศผู้ผลิตร้อยละ 17 ของผลผลิตโลก และผู้บริโภคที่สำคัญ (ร้อยละ 25)
ของสินแร่เหล็ก แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการใช้อลูมินัมและแม่เหล็กกล้าสติกแทนเหล็กก็ตาม
แต่เหล็กก็ยังคงเป็นแร่โลหะที่ใช้เป็นจำนวนมากที่สุดอยู่นั่นเอง

แหล่งแร่เหล็กที่สำคัญในปัจจุบันบริเวณทะเลสาบซูพีเรีย การพัฒนาคลอง Soo
ใน ค.ศ. 1855 เชื่อมทะเลสาบซูออนเข้ากับทะเลสาบซูพีเรีย ทำให้การขนส่งเหล็ก
สะดวกยิ่งขึ้น เทือกเขาเมซามิ (Mesabi) แห่งเคียวอดิคแร่เหล็กได้มากที่สุด แม้จะ
ต้องพึ่งพาสินแร่เหล็กจากต่างประเทศเป็นปริมาณไม่น้อยก็ตาม แต่เหล็กที่ใช้ในสหรัฐ
กว่าครึ่งยังมาจากแหล่งซูพีเรียเช่นเดิม นอกจากนั้นก็ยังมียุทธวิธีอื่นที่พบเหล็กอีกเช่น
เทือกเขา Adirondack ในรัฐนิวยอร์กและบริเวณเบอร์มิงแฮมในรัฐแอละบามา
สำหรับแหล่งเบอร์มิงแฮมนี้ นอกจากจะพบสินแร่เหล็กแล้วยังพบถ่านหินและหินปูนอยู่ใน
บริเวณใกล้เคียงกันด้วย ซึ่งทำให้เหมาะแก่การตั้งโรงงานถลุงเหล็กมาก เพราะทำให้
ลดค่าขนส่งวัตถุดิบป้อนโรงงานไปได้มาก ยังมีแหล่งสินแร่เหล็กอยู่กระจัดกระจายกัน
หลายอย่างในภาคตะวันตกของประเทศ แหล่งที่สำคัญที่สุดอยู่ใกล้เมืองซีคาร์ ในมลรัฐ
ยูทาห์ แม้จะอยู่ห่างจากตลาดใหญ่ที่ต้องการเหล็กของสหรัฐคือฝั่งตะวันออก แต่เหล็ก
บริเวณเมืองซีคาร์ ก็ถูกผลิตเพื่อป้อนโรงงานถลุงเหล็กเล็ก ๆ ในภาคตะวันตกในรัฐ
แคลิฟอร์เนีย และยูทาห์เอง

ในช่วงทศวรรษ 1940 ได้เป็นที่ประจักษ์ว่าสินแร่เหล็กที่มีคุณภาพดี
กำลังร่อยหรอลงไปทุกที ดังนั้นจึงมีการสังหารแร่เหล็กเกรดสูงเข้ามาจากต่างประเทศ
เพิ่มมากขึ้น ในช่วงทศวรรษ 1950 และ 1960 สินแร่เหล็กที่สังซื้อประมาณครึ่งหนึ่ง

มาจากแคนาดา ซึ่งเป็นประเทศที่ร่ำรวยด้วยแร่ธาตุมากถ้าเทียบกับจำนวนประชากรที่มีอยู่ แหล่งแร่เหล็กของแคนาดาอยู่บริเวณทะเลสาบสุพีเรียเช่นกันคือบริเวณ Steep Rock ในออนตาริโอ แหล่งใหญ่อีกแห่งหนึ่งคือบริเวณแลบราดอร์ ได้มีการสร้างทางรถไฟเชื่อมจากแหล่งนี้ไปยังแม่น้ำเซนต์ลอเรนซ์ซึ่งไหลไปลงทะเลสาบใหญ่ทั้งห้า ดังนั้นจึงทำให้สามารถขนส่งเหล็กไปยังเมืองท่าต่าง ๆ ในทะเลสาบทั้งห้าได้สะดวก และเมืองเหล่านี้เป็นที่ตั้งของโรงงานถลุงเหล็กมากมายด้วย

แร่เหล็กชั้นดียังถูกส่งมาจากประเทศต่าง ๆ ในละตินอเมริกาเช่น เวเนซุเอลา ชิลี และเปรู การปรับปรุงเส้นทางน้ำเซนต์ลอเรนซ์ให้ดียิ่งขึ้นจนทำให้เรือขนเหล็กขนาดใหญ่แล่นผ่านได้ ทำให้การขนส่งเหล็กทำได้สะดวกและมีราคาถูก นอกจากนั้นการเลือกใช้สินแร่เหล็กเกรดดีทำให้ค่าใช้จ่ายในการสกัดสินแร่เหล็กถูกลง ซึ่งนับว่าเป็นวิธีการที่ทำให้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดค่อนข้างต่ำ

อย่างไรก็ตามได้มีผู้เสนอแนะให้ลดการพึ่งพาสินแร่เหล็กชนิดดีจากต่างประเทศให้น้อยลงและหันมาพัฒนาสินแร่เหล็กเกรดรองที่มีอยู่ในประเทศให้มากขึ้นโดยการปรับปรุงเทคโนโลยีในการสกัดโลหะออกจากสินแร่ ซึ่งก็นับว่าก้าวหน้ายิ่งขึ้นมาก เช่นมีการนำเอาแร่ Taconite ซึ่งเป็นหินที่แกร่งมากและมีเหล็กผสมอยู่ค่อนข้างต่ำมาสกัดทำเหล็กสินแร่เหล็ก (มีเหล็กผสมมากกว่าร้อยละ 60) อุตสาหกรรมหาโคโคไนท์ได้ขยายตัวมากในรัฐมินเนโซตา และมีชิแกน ส่วนหนึ่งเป็นเพราะได้รับการลดหย่อนภาษีมากนั่นเอง

แต่สิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงหลังสุด (1980 - ปัจจุบัน) เกี่ยวกับสถานการณ์ถลุงเหล็กและผลิตเหล็กกล้าของสหรัฐ ได้แก่การที่สินค้าประเภทเดียวกันโคทะลักเข้าประเทศจากญี่ปุ่นและกลุ่มประเทศตลาดรวมยุโรป ญี่ปุ่นใช้เศษเหล็กเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิต สามารถผลิตออกมาด้วยต้นทุนต่ำและเข้ามาที่ตลาดจนทำให้ผู้ผลิตเหล็กของสหรัฐประสบปัญหาอย่างมากในปัจจุบัน

อลูมิเนียม

ในช่วง 3 ศตวรรษที่ผ่านมาอลูมิเนียมได้เริ่มมีบทบาทมากยิ่งขึ้นถูกใช้ในฐานะที่เป็นโลหะที่มีประโยชน์อย่างใหญ่หลวงในอุตสาหกรรมการขนส่งและก่อสร้าง แม้ว่าอลูมิเนียมจะพบอยู่ทั่วไปในโลกก็ตาม แต่โอกาสที่จะนำมาใช้ในอุตสาหกรรมถลุงโลหะมีจำกัด สหรัฐใช้อลูมิเนียมประมาณร้อยละ 37 ของโลก แต่ผลิตเพียงร้อยละ 15 (ส่วนใหญ่ผลิตในรัฐอาแคนซอส) ดังนั้นจึงต้องสั่งเข้ามาจากแคนาดาผลิตอลูมิเนียมได้เป็นอันดับ 3 ของโลก และส่งออกเป็นอันดับ 1 อุตสาหกรรมอลูมิเนียมในแคนาดาสินแร่มาจากต่างประเทศทั้งหมดและใช้ไฟฟ้าพลังน้ำเป็นพลังงาน ในขณะที่ประเทศผู้บริโภคอลูมิเนียมส่วนใหญ่เป็นประเทศอุตสาหกรรมที่พัฒนาแล้ว แต่แหล่งอลูมิเนียมพบมากที่สุดในประเทศกำลังพัฒนา เช่นในจาเมกา สุรินัม และกายอานา ในขณะนี้มีการพัฒนาเทคโนโลยีให้สามารถสกัดโลหะจากสินแร่เกรดต่ำที่มีอยู่ในภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อลดการพึ่งพาจากผู้อื่นลง

สรุป

ทั้งสหรัฐและแคนาดาเป็นประเทศใหญ่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณมหาศาลอย่างไรก็ตามประชากรในทวีปนี้กับทวีปอเมริกาในอัตราที่สูงมากต่อมรดกการที่มีทรัพยากรอยู่และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้นั้นทำให้แองโกลอเมริกา มีระดับการใช้ชีวิตในการดำรงชีวิตสูงมาก และกลายเป็นประเทศมหาอำนาจของโลก การที่จะดำรงตำแหน่งดังกล่าวต่อไปได้ต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมหาศาลอีกต่อไป

ในแง่ของเกษตรกรรม การที่แองโกลอเมริกามีเนื้อที่กว้างขวาง มีลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และดินหลายชนิดทำให้เกษตรกรรมมีหลายชนิด ผลผลิตทางการเกษตรนอกจากจะใช้บริโภคภายในประเทศและส่งป้อนเป็นวัตถุดิบในโรงงานอุตสาหกรรมแล้ว ยังส่งเป็นสินค้าออกด้วย (เช่นข้าวสาลี ถั่วเหลือง และฝ้าย)

ปัญหาทางการเกษตรของสหรัฐซึ่งเกิดขึ้นมาเป็นเวลานานคือ ผลผลิตสูงมากเกินไป จนล้นตลาด แต่ปัญหานี้ก็ค่อย ๆ ดีขึ้นเมื่อจำนวนชาวนาถกลงพร้อม ๆ กับที่อุปสงค์ ค้าอาหารของโลกเพิ่มมากขึ้น

แองโกลอเมริกาแม้ว่าจะโชคดีที่มีทรัพยากรแร่ธาตุเพื่ออุตสาหกรรมเป็น จำนวนมาก แต่เมื่อการบริโภคของประชากรมีในอัตราที่สูงมาก จึงยังผลให้เกิด ความกดดันได้เช่นกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการที่ต้องพึ่งพาสินค้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ แม้ว่าจะมีการใช้มาตรการในการประหยัดพลังงาน แต่ก็ยังเป็นเพียงการชะลออัตราการ บริโภคให้เพิ่มขึ้นช้าลงเท่านั้น

การที่สหรัฐพึ่งพาสินค้าจากต่างประเทศ บางครั้งก็ช่วยเหตุผลทางเศรษฐกิจ เช่นการใช้เหล็กจากต่างประเทศถูกกว่าที่จะใช้เหล็กภายในประเทศ หากเทคโนโลยี เปลี่ยนไปสถานการณ์นี้ก็อาจดีขึ้น แต่ถ้าไม่เปลี่ยนการพึ่งพาต่างประเทศก็จะเพิ่มมากขึ้น ประเทศที่สหรัฐต้องพึ่งพา (เช่นจาไมกาที่มีสินแร่โลหะบอกไซต์ ซึ่งในการผลิตอลูมิเนียม) ใ้แสดงถึงความจำเป็นที่จะควบคุมราคา ปริมาณ และกระบวนการผลิตของตนมากขึ้น เช่นเดียวกับประเทศกลุ่มโอเปคผู้ส่งน้ำมันออก ลักษณะดังกล่าวเป็นเครื่องแสดงให้เห็น แนวโน้มว่าราคาของสินค้าเหล่านี้จะสูงยิ่งขึ้น ซึ่งในแง่หนึ่งอาจจะเป็นผลเสียเพราะสหรัฐ จะต้องเสียเงินเพิ่มขึ้น แต่ถ้ามองในแง่ดีอาจจะเป็นการเร่งเร้าให้มีการค้นหาวิธีการใช้ ทรัพยากรแร่ธาตุที่มีอยู่ภายในประเทศให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นก็ได้

สำหรับในแคนาดามีปัญหาทางไปจากสหรัฐ ในขณะที่แคนาดาขาดแคลนถ่านหิน ในบริเวณที่ต้องการใช้ แต่แคนาดาสามารถขนส่งถ่านหินจากสหรัฐเข้าไปใช้ได้ง่าย และถ้ามองในแง่ดีแล้วแคนาดาเป็นประเทศที่ร่ำรวยในทรัพยากรแร่ธาตุมาก ปัญหา อยู่ที่ว่าเศรษฐกิจของแคนาดาควรจะต้องพึ่งพาปิโตรเลียมและแร่ธาตุ ๆ เพียงใด ควรหรือไม่ ที่แคนาดาซึ่งมีประชากรอยู่น้อยนักจะยอมให้เพื่อนบ้านผู้ร่ำรวยและเป็นยักษ์ใหญ่ในวงการ อุตสาหกรรมมาคักตวงหาผลประโยชน์จากแร่ น้ำมัน แก๊ส ทองแดง เหล็ก นิกเกิลและแร่อื่น ๆ ตลอดจนทรัพยากรป่าไม้ของตน

อีกปัญหาที่สำคัญสืบเนื่องมาจากการที่ประเทศกำลังพัฒนาทั้งหลายที่เป็น
เจ้าของทรัพยากรได้เพิ่มความระมัดระวังในการค้าขายแลกเปลี่ยนสินค้าของคนที่
มหาอำนาจต้องการยิ่งขึ้น ในขณะที่คนอเมริกันใช้ทรัพยากรเหล่านี้อย่างฟุ่มเฟือยแบบ
จนไม่มอง ซึ่งอาจจะทำให้ท้องฟ้าต่างประเทศมากยิ่งขึ้นทุกทีก็ได้

คำถามท้ายบทที่ 9

1. จงเปรียบเทียบลักษณะภูมิประเทศและลักษณะภูมิอากาศของประเทศสหรัฐอเมริกาและประเทศแคนาดาโดยสังเขป
2. จงกล่าวถึงทรัพยากรธรรมชาติที่มีส่วนส่งเสริมให้สหรัฐอเมริกาและแคนาดาสามารถพัฒนาประเทศได้อย่างก้าวหน้า

หนังสืออ่านเพิ่มเติมบทที่ 9 ถึงบทที่ 12

1. Hamelin, Louis - Edmond. Canada : a Geographical Perspective. Translated by Margaret C. Storrie and C. Ian Jackson. Toronto : Wiley, 1973.
2. Hansen, Niles M. Rural Poverty and the Urban Crisis : A Strategy for Regional Development. Bloomington : Indiana University Press, 1970.
3. Morrill, Richard L. and Wohlenberg, E.H. The Geography of Poverty in the United States. New York : McGraw - Hill, 1971.
4. Paterson, J.H. North America : A Regional Geography. 5th ed. New York : Oxford University Press, 1975.
5. White, C. Langdon and others. Regional Geography of Anglo America, 4th ed. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice - Hall, 1974.