

## บทที่ 15 ภูมิอากาศกับมนุษย์

ในปัจจุบันมนุษย์มีความเจริญในค่านต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง ทำให้สามารถดัดแปลงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นไปตามความต้องการได้ ถึงแม้มนุษย์จะมีความก้าวหน้าในทางวิชาการอย่างมากก็ตาม มนุษย์ทุกคนก็ยังคงหวังที่จะให้ความสนใจ และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเอง ตลอดจนเข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อวิถีความเป็นอยู่ของมนุษย์เป็นอย่างมาก เมื่อมนุษย์ได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์อันนี้แล้วจะทำให้มนุษย์เองเห็นความสำคัญของธรรมชาติ และความเป็นไปในธรรมชาติได้ดียิ่งขึ้น

สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนมีอิทธิพลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมนุษย์ทั้งหมด เช่น มนุษย์ที่มีชีวิตอาศัยอยู่ภายใต้สภาพภูมิอากาศ วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมืองต่างกัน ย่อมทำให้มนุษย์ มีความคิด ความเป็นอยู่ที่แตกต่างกันไป จากความแตกต่างในค่านต่าง ๆ ของมนุษย์ที่มีอยู่ทั่วไป ล้วนมีผลสืบเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมทั้งนั้น ทั้งนี้ไม่ใช่ว่าเกิดจากปัจจัยเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่เป็นการกระทำร่วมกันหลายอย่าง

ในที่นี้จะขอกล่าวถึงอิทธิพลของภูมิอากาศ ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติอย่างหนึ่งว่ามีผลต่อมนุษย์ในด้านสภาพความเป็นอยู่เกี่ยวกับอาหารที่บริโภคนั้น ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และโรคภัยไข้เจ็บต่าง ๆ อย่างไรบ้าง

### ภูมิอากาศกับอาหารที่มีวิโลก

อาหารที่มีบุษย์วิโลกในแต่ละเขตไม่เหมือนกัน ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากสิ่งแวดลอมทางภูมิอากาศเป็นสำคัญ เช่น ประชากรในเอเชียวิโลก ข้าวเจ้า ข้าวเหนียวเป็นอาหารหลัก เนื่องจากภูมิภาคในแถบนี้เป็นเขตที่มีภูมิอากาศแบบมรสุม มีภูมิประเทศเป็นที่ราบน้ำท่วมถึง ส่วนทวีปอเมริกาเหนือและยุโรป เป็นเขตภูมิอากาศอบอุ่น มีการปลูกข้าวสาลี อาหารหลักเป็นอาหารที่ทำจากข้าวสาลี เช่น ขนมปัง ในเขตภูมิอากาศแบบภาคพื้นสมุทรชายฝั่งตะวันตก และแถบอบอุ่นชื้น มีการเลี้ยงโคนมจึงมีการบริโภครอาหารประเภท นม เนย เป็นอาหารประจำวัน ในสหรัฐอเมริกามีการเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้าแพรรี (PRAIRIE) และที่ประเทศอาร์เจนตินามีการเลี้ยงสัตว์ในทุ่งหญ้าปัมปัส (PAMPAS) ทำให้ประชากรของประเทศทั้งสองมีการบริโภคนเนื้อสัตว์มาก ส่วนประชากรในทะเลทรายวิโลกอาหารพวกอินทผลัม นมจืด นมแพะ ชาวเอสกีโมที่อาศัยอยู่ในเขตหนาวเย็น ยากแก่การหุงต้มอาหาร ทำให้ชาวเอสกีโมบริโภคนเนื้อสัตว์สด ๆ

ประชากรในเขตภูมิอากาศหนาวเย็นมีแนวโน้มที่จะบริโภครอาหารประเภทไขมันและคาร์โบไฮเดรตมากกว่าประเภทอื่น ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการให้ความร้อนและความอบอุ่นแก่ร่างกาย ยกตัวอย่างเช่น ชาวเอสกีโมรับประทานอาหารประเภทไขมันสูงซึ่งไขมันส่วนใหญ่ได้จากไขมันของแมวน้ำ, ปลาวาฬ และสัตว์ทะเลที่เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนในเขตร้อน ภูมิอากาศร้อนจะมีอิทธิพลต่อความนิยมในการบริโภครอาหารของประชากรในบริเวณนั้น กล่าวคือ ประชากรนิยมบริโภครอาหารคิบ เช่น ผลไม้ ผัก เป็นต้น และรับประทานอาหารที่มีไขมันน้อยลง

### ภูมิอากาศกับที่อยู่อาศัย

ลักษณะของที่อยู่อาศัยของมนุษย์สะท้อนให้เห็นถึงอิทธิพลของลมฟ้าอากาศ และภูมิอากาศที่ปรากฏอยู่ในท้องถิ่นนั้น ๆ ในสมัยก่อนมนุษย์ยังไม่มีความสามารถในการสร้างที่อยู่อาศัย และพอใจในที่อยู่อาศัยที่ธรรมชาติสร้างให้ นั่นก็คือ การอยู่ถ้ำ ถ้าเป็นที่ป้องกันภัยหนาวในเขตหนาว รวมทั้งป้องกันความร้อนของอากาศด้วย เพราะอากาศภายในถ้ำนั้นจะสม่ำเสมอ คือ ส่วนมากแล้วจากทางเข้า เข้าไป 15 เมตร ความผันแปรของอากาศจะสม่ำเสมอ ระยะแรก ๆ มนุษย์จะอาศัยอยู่บริเวณปากถ้ำ ซึ่งแสงจากดวงอาทิตย์ส่องถึง ต่อมาเมื่อมนุษย์รู้จักใช้ไฟ และควบคุมความร้อนได้แล้ว ก็เข้าไปอาศัยลึกเข้าไปในถ้ำอีก เพราะจะได้ป้องกันอันตรายได้มากขึ้น ส่วนพวกเลี้ยงสัตว์เร่ร่อนในทะเลทราย จะทำแท่นที่เป็นที่อยู่อาศัย เพราะสะดวกในการขนย้าย พร้อมกับฝูงสัตว์ เพื่อหาพื้นที่มีแหล่งน้ำและอาหารใหม่

ต่อมามนุษย์เริ่มรู้จักนำวัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ซึ่งมีทั้งไม้และหินนำมาสร้างบ้านเรือนให้เหมาะสม และป้องกันสภาพอากาศได้ทุกฤดูกาลนาน ๆ เข้าก็ได้มีการพัฒนาออกแบบสร้างที่อยู่ให้ดีขึ้นด้วยเครื่องมือที่มีอยู่ ด้วยเทคนิควัสดุ และราคา เพื่อต่อต้านกับสภาพอากาศในบริเวณนั้น

### ภูมิอากาศกับที่ตั้งบ้านเรือน

ถ้าจะมีการตัดสินใจสร้างบ้านเรือนไม่ว่าจะเป็นในเมืองหรือในชนบท มักจะนำสภาพภูมิอากาศจุลภาค (MICROCLIMATE CONDITIONS) ของท้องถิ่นมาพิจารณาในการเลือกที่ตั้งบ้านเรือนให้ดีที่สุด ที่ตั้งบ้านเรือนที่ดีอาจจะได้เปรียบทางด้านสภาพภูมิอากาศจุลภาคแต่อาจจะเสียเปรียบในด้านภูมิอากาศมหภาค (MACROCLIMATE) หรือภูมิอากาศภูมิภาคได้ สภาพของภูมิอากาศจุลภาคจะถูกควบคุมโดยตัวแปรต่าง ๆ เช่น ลักษณะภูมิประเทศในท้องถิ่น กิจกรรมบ้านช่องที่อยู่ใกล้ ๆ

แหล่งน้ำ ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ทั่วควบคุมของ  
 ภูมิอากาศจุลภาคบางอย่างจะถูกเปลี่ยนแปลงได้โดยการขยายตัวของการตั้งถิ่นฐาน  
 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการตั้งถิ่นฐานในเมือง การศึกษาภูมิอากาศจุลภาคเกี่ยวกับ  
 ที่ตั้งบ้านเรือนอย่างสมบูรณ์ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับพื้นฐาน รูปแบบของทางน้ำ  
 ราคาที่ดิน หรือการอยู่ใกล้บริการต่าง ๆ แต่เป็นที่น่าเสียดายว่า การเฝ้าสังเกต  
 ของภูมิอากาศจุลภาคอย่างละเอียดจำเป็นทั้งอาศัยเวลาและค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น  
 ทางเลือกอย่างหนึ่งก็คือว่ากฎเกณฑ์เกี่ยวกับภูมิอากาศจุลภาคมาประยุกต์ใช้กับสภาพ  
 ภูมิอากาศเฉพาะแห่ง

ลมจกเป็นองค์ประกอบทางภูมิอากาศที่สำคัญที่สุดในการเลือกที่ตั้ง  
 ทั้งนี้เนื่องจาก ลมมีผลโดยตรงต่อบ้านเรือนและมีผลต่ออุณหภูมิและความชื้น ในเขต  
 ภูมิอากาศอบอุ่นและร้อนชื้น ลมจะช่วยลดอุณหภูมิที่สูงให้ต่ำลง ส่วนในเขตภูมิอากาศ  
 หนาวลมจะช่วยควบคุมความชื้น ลักษณะภูมิประเทศที่แตกต่างไปตามท้องถิ่นเป็นสิ่งที่  
 สำคัญที่สุดในเรื่องเกี่ยวกับทั่วควบคุมของสภาพของลมเฉพาะแห่ง ไม่ว่าจะเป็นที่ราบ  
 หรือภูเขาก็ตามค่าน้ำที่ไต่รับลม จะไต่รับกำลังแรงของลมเต็มที่ ที่ตั้งซึ่งมีลักษณะ  
 ภูมิประเทศขวางกันจะ ทำให้เกิดลมพัดแรงและลมกระโชก ความบริเวณหุบเขาและภูเขา  
 จะไต่รับอิทธิพลจากลมประจำถิ่นคือ ลมหุบเขาและลมภูเขาพัดผ่าน การเลือกที่ตั้ง  
 ควรคำนึงถึงลมประจำที่พัดผ่านและควรคำนึงถึงองค์ประกอบทางด้านอุณหภูมิและความชื้น  
 ด้วย ตัวอย่างที่เด่นชัดคือ ลมที่พัดมาจากแหล่งของอากาศสกปรก (AIR POLLUTION)  
 ซึ่งมีปัญหานี้มีไต่ประสบแต่ในเมืองเท่านั้น ยิ่งทบมย่อย ๆ ในชนบทด้วย เกษตรกรน้อยคนนัก  
 ที่ต้องการสร้างบ้านเรือนของตนในค่าน้ำลมของโรงเลี้ยงสัตว์

ชนิดของพื้นผิวหรือพื้นดินที่มอดกักน้ำก็มีส่วนทำให้กำลังแรงของลม  
อุณหภูมิต่ำ และความชื้นเปลี่ยนแปลงไปควย ตัวอย่างเช่น ป่าไม้ สนามหญ้า  
สวนผลไม้ มีส่วนทำให้อากาศไม่ร้อนมากในฤดูร้อน ส่วนลานจอดรถ ทางรถไฟ  
จะทำให้อุณหภูมิต่ำมาก คึกสูง ๆ จะมีผลทั้งทิศทางและความเร็วของลม  
คึกสูง ๆ ที่อยู่รวมกลุ่มกันจะดูดความร้อนในเวลากลางวันและแผ่รังสีออกใน  
เวลากลางคืน ดังนั้นในช่วงฤดูร้อนในบริเวณนี้จะมีอากาศร้อนในเวลากลางคืน

อุณหภูมิมิอิทธิพลต่อการเลือกที่ตั้งเช่นกัน อุณหภูมิจะถูกควบคุมโดย  
แสงอาทิตย์และระดับความสูง เมฆและเขม่าควันไฟจากโรงงานอุตสาหกรรม  
อาจจะช่วยลดรังสีจากดวงอาทิตย์ที่แผ่ลงมายังพื้นโลก ข้อได้เปรียบสูงสุดจาก  
รังสีดวงอาทิตย์ที่ใ้รับคือ การเลือกที่ตั้งบริเวณที่หันเข้าหาเส้นศูนย์สูตร ซึ่ง  
รังสีดวงอาทิตย์ส่องเกือบจะตั้งฉากกับพื้นโลก ในทางตรงกันข้ามบริเวณขั้วโลก  
จะใ้รับรังสีดวงอาทิตย์ในมุมเฉียง ในบริเวณซีกโลกเหนือคานตะวันออก และ  
คานตะวันออกเฉียงใ้จะใ้รับแสงอาทิตย์มากที่สุดในตอนเช้า ส่วนคานตะวันตก  
และคานตกเฉียงใ้จะใ้รับแสงอาทิตย์มากที่สุดในตอนบ่าย ที่ซึ่งมีความต้องการ  
ความร้อนสูงสุดควรวางผังให้หันไปทางคานตกมากกว่าทางคานตะวันออกเพราะว่า  
รังสีดวงอาทิตย์ที่ใ้รับจะเป็นเวลาที่มีอุณหภูมิสูงสุดในแต่ละวัน ส่วนคานตะวันออก  
จะใ้รับความร้อนในเวลารุ่งเช้าและในเวลากลางวันใ้รับรังสีดวงอาทิตย์โดยตรง  
น้อยลง และการเย็นตัวลงจะเป็นไปอย่างรวดเร็วในเวลาเย็น ที่ซึ่งตั้งอยู่ในหุบเขา  
ลึก ๆ จะมีระยะเวลาใ้รับแสงอาทิตย์สั้นลงซึ่งเป็นข้อเสียเปรียบอย่างมากในช่วง  
ฤดูหนาว

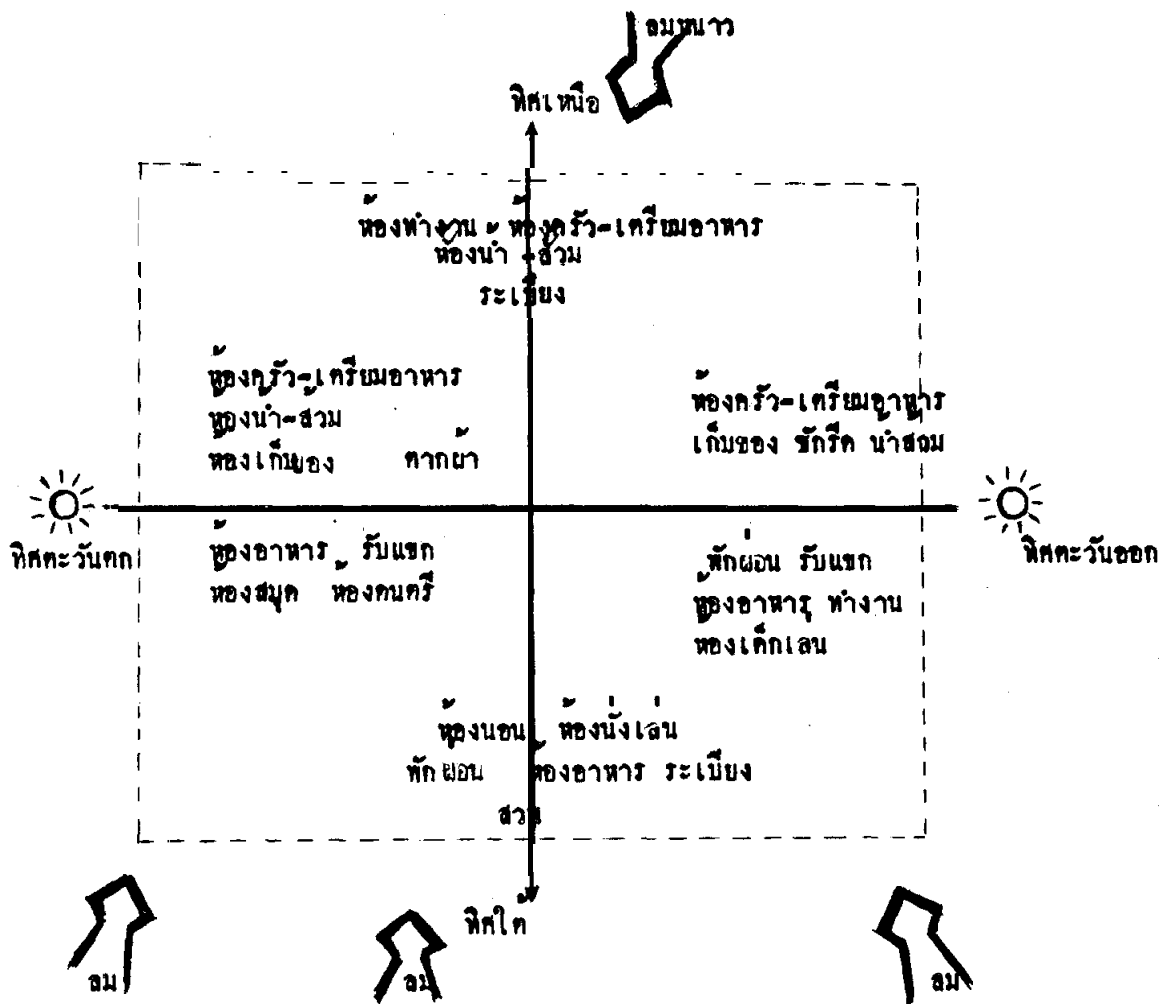
ระดับความสูงมีผลต่ออุณหภูมิเช่นกัน ทั้งทั้งบ้านเรือนยิ่งสูงมากเท่าไร  
อุณหภูมิต่ำของอากาศจะลดต่ำลงมาก โดยปกติการเคลื่อนที่ของอากาศและอุณหภูมิต่ำ  
จะเกิดขึ้นในตอนกลางคืน

ความแตกต่างในเรื่องของหยาดน้ำฟ้าไม่ใช่สิ่งสำคัญนักในการเลือกที่ตั้งของบ้านเรือน นอกเสียจากว่ามีความแตกต่างกันอย่างมากในเรื่องของระดับความสูงและสภาพลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขา ที่ตั้งของบ้านเรือนที่อยู่บริเวณลาดเขาคันรับลมจะมีฝนตกหนัก ส่วนลาดเขาคันตรงข้ามจะแห้งแล้ง

### ภูมิอากาศกับการออกแบบวางผังบ้านเรือน

องค์ประกอบของภูมิอากาศที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและการวางผังบ้านเรือน คือ รังสีดวงอาทิตย์ อุณหภูมิ ลม และความชื้น เราสามารถควบคุมผลกระทบจากภูมิอากาศได้โดยการออกแบบและวางผังในค้ำรูปร่าง วัสดุที่ใช้ ลักษณะของหลังคา การวางผังห้องเป็นต้น การออกแบบและการวางผังบ้านเรือนแต่ละหลังย่อมที่จะให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ บางบ้านจะสร้างคิ้วให้ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่าส่วนอื่น ๆ บางบ้านก็สร้างให้มีมพัดผ่าน ห้องอาหารอาจสร้างไว้ทางทิศตะวันออก ตัวอย่างเช่น ประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อน การสร้างห้องแต่ละห้องจึงต้องพิจารณาถึงความสำคัญของแต่ละห้องว่าห้องใดควรได้รับลมมากที่สุด ห้องไหนไหนน้อยก็ไม่จำเป็นต้องรับลม รูป 15.1 แสดงให้เห็นถึงทิศทางและภูมิอากาศที่มีผลต่อบ้าน ทิศเหนือเป็นทิศที่แสงแดดไม่ส่องเข้าบ้าน ทิศตะวันออกและทิศตะวันตกจะได้รับแสงแดดเต็มที่ในช่วงเช้า และช่วงบ่ายตามลำดับ ส่วนทิศใต้จะได้รับแสงแดดส่องเข้าเพียงเล็กน้อย ทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ จะได้รับลมในฤดูร้อนและฤดูฝน ส่วนทิศเหนือรับลมในฤดูหนาว ห้องต่าง ๆ ก็จัดเข้าที่ตามความเหมาะสม ตัวอย่างเช่น ห้องนอนเป็นห้องที่ใช้ในเวลากลางคืน และต้องการรับลมเพื่อให้ถูกสุขลักษณะ ตำแหน่งของห้องนอนจึงควรอยู่ทางทิศใต้ ตะวันตกเฉียงใต้ หรือตะวันออกเฉียงใต้ ไม่ควรอยู่มาทางทิศตะวันตกเพราะได้รับแสงแดดในตอนบ่าย ความร้อนที่ได้รับจะเก็บสะสมมาระบายออกตอนพลบค่ำ ห้องพักผ่อน - นั่งเล่น เป็นห้องที่ใช้งานเอนกประสงค์และใช้เวลาอยู่มากกว่าห้องอื่น ๆ ของการลี้ภัยและหลบความร้อนในตอนบ่าย ๆ ตำแหน่งของห้องจึงควรอยู่ทางทิศใต้

ห้องครัวค่อนข้างมาทางทิศตะวันออก เพราะเป็นห้องที่ใช้งานในตอนกลางวันเกือบ  
 ทั้งวันเช่นกัน แต่ช่วงเวลาใช้งานไม่นานนัก ต้องการลมระบายอากาศแต่จะอยู่ริมลม  
 ทางทิศใต้ไม่ได้ เพราะกลิ่นควันจากการปรุงอาหารจะถูกพัดเข้าไปหลบอบอวนในห้อง  
 อื่น ๆ ภายในบ้าน ห้องครัวจึงควรอยู่ก่อนไปทางทิศเหนือหรือตะวันออกเฉียงเหนือ  
 หองน้ำ - หองส้วม ควรอยู่ใตลม แต่หองน้ำ, ส้วมต้องการแสงแดดส่องมากกว่า  
 ห้องครัว เพราะจะช่วยให้ภายในหองน้ำไม่อับชื้น เป็นที่เพาะเชื้อโรค กำแพง  
 หองอาจอยู่ทางเหนือหรือตะวันตกเฉียงเหนือ



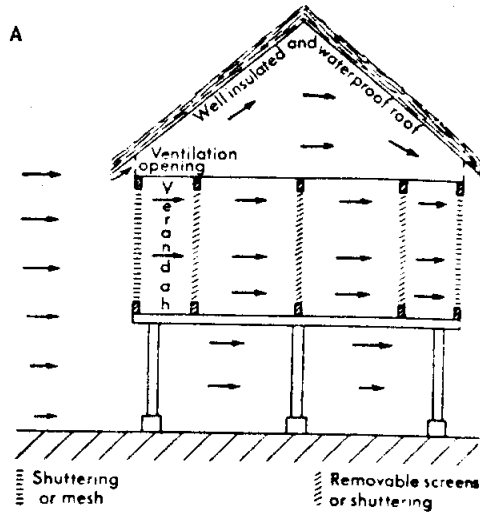
รูป 15.1 ทิศทางลมและภูมิอากาศมีอิทธิพลต่อการออกแบบวางผังบ้านเรือน



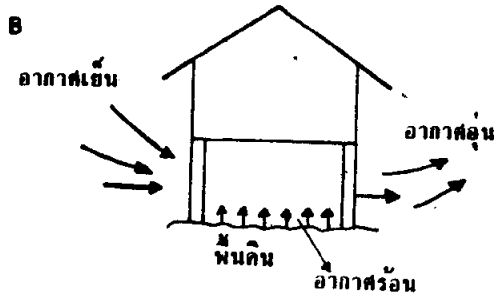


4. เขตอากาศหนาว

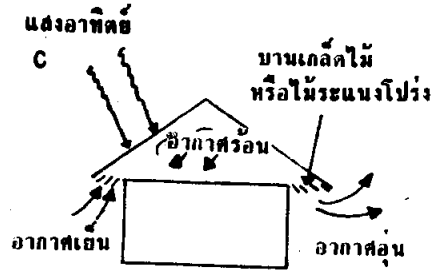
บ้านเรือนของคนในเขตภูมิอากาศหนาวจะแตกต่างออกไปจากเขตอบอุ่น เพราะต้องทำบ้านเรือนให้ทนความหนาวเย็น ปลุกบ้านให้หนาแน่น นึกซึก อาจจะทำทรงเตี้ย ๆ มีหน้าต่างน้อยเพื่อสะดวกในการทำความร้อน ไม่มีร่องหรือทางลมที่อากาศหนาวเย็นจะลอคเข้าได้ ประตูหน้าต่างไม่พยายามเปิดอ้าทิ้งไว้ มักเป็นหน้าต่างกระจก ลมผ่านไม่ได้ ตัวอย่างเช่น ที่อยู่อาศัยของพวกเอสกิโมในฤดูหนาวจะสร้างควยแห่งน้ำแข็งหรือแห่งหิมะเรียกว่า อิกลู (IGLOO) ไม่มีหน้าต่างและมีทางเข้าเพียงทางเดียว ส่วนในฤดูร้อนจะอยู่แทนที่หนังสัตว์ (รูป 15.4)



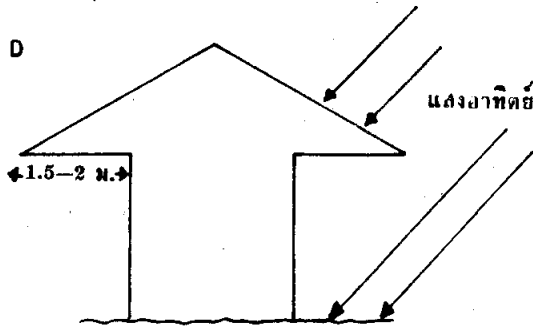
รูป A บ้านเรือนในเขตร้อน



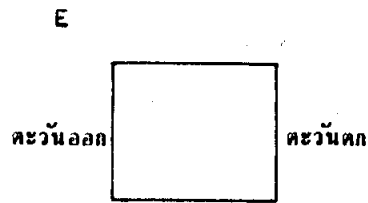
รูป B ใต้ถุนบ้านโปร่งระบายอากาศได้ โดยยกตัวพื้นของบ้านให้ห่างจากพื้นดินขึ้นมาราว ๆ 18-24 นิ้ว ( 45-60 ซม. ) อากาศร้อนจะเคลื่อนตัวขึ้นสู่ที่สูงและถูกดึงให้ออกสู่บรรยากาศภายนอก ทำให้อากาศที่เย็นกว่าจากภายนอกเคลื่อนตัวเข้ามาแทนที่



รูป C หลังคเป็นส่วนของบ้านที่รับความร้อนมากที่สุด ความร้อนของหลังคาบ้านจะถูกส่งผ่านมาตามวัสดุของหลังคาบ้าน ความร้อนดังกล่าวนี้จะถ่ายเทเข้าสู่ตัวบ้านผ่านประตูหน้าต่าง จะแก้ไขได้โดยการออกแบบเพดานใหม่ของว่างเพื่อให้อากาศจะถ่ายเทได้และควรวัดขนาดกันความร้อนเพื่อฝ้าเพดาน

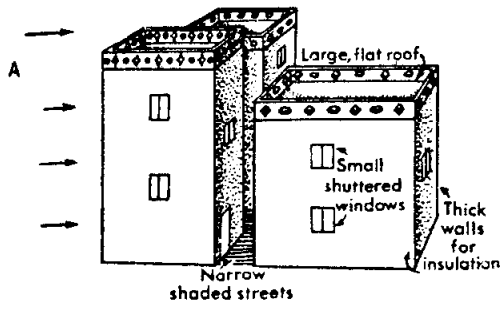


รูป D ความยาวของชายคาทำหน้าที่จะเป็นเกราะกับังแสงอาทิตย์ไม่ให้เข้าสู่สองเขามากรอบตัวบ้าน ทำให้อุณหภูมิของฝามานไม่สูงขึ้นจากการแผ่เงาของแสงอาทิตย์

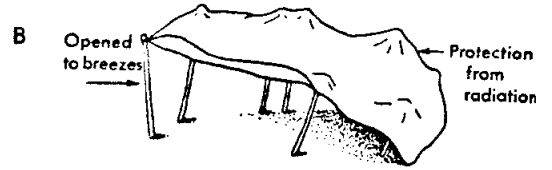


รูป E การตั้งตัวบ้านให้ถูกทิศทาง หมายถึงการตั้งตัวบ้านให้พื้นที่ของฝามานรับแสงแดดโดยตรงน้อยที่สุด โดยหันด้านแคบของบ้านไปทางทิศตะวันออกและตะวันตก

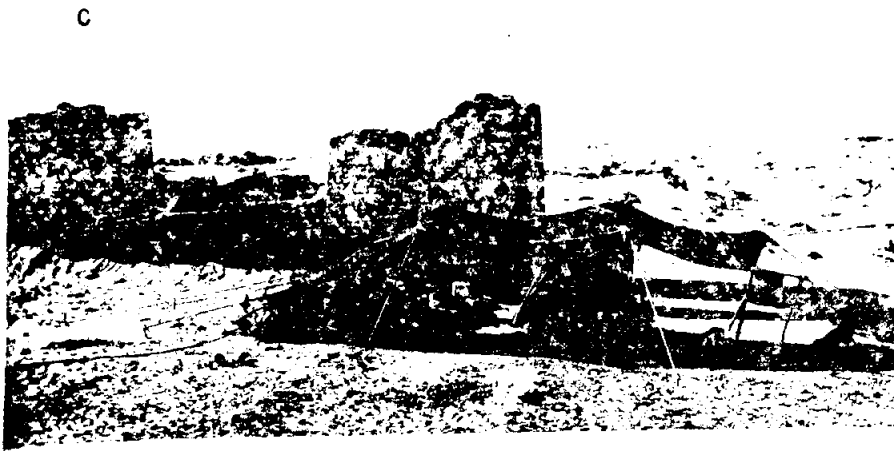
รูป 15.2 บ้านเรือนในเขตร้อน



รูป A บ้านเรือนในเขตแห้งแล้ง

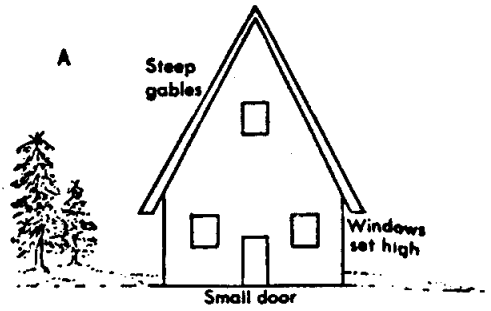


รูป B เต็นท์ในเขตทะเลทรายเขตร้อน

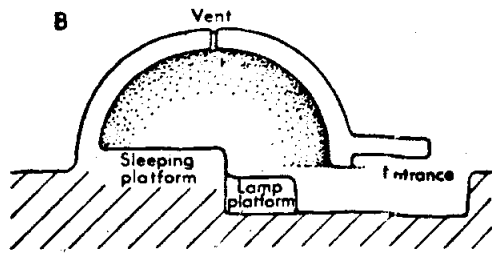


รูป C เต็นท์ที่ออกแบบสำหรับอากาศทะเลทรายเขตร้อน

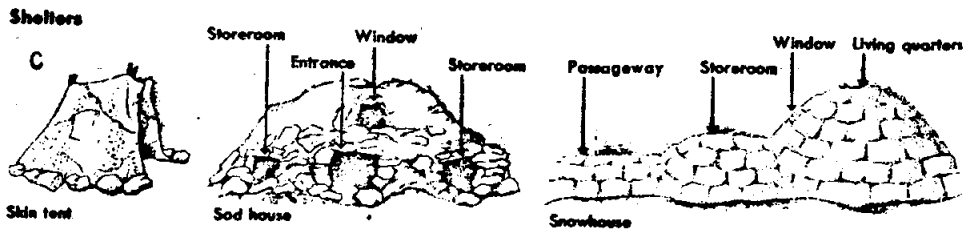
รูป 15.3 บ้านเรือนในเขตแห้งแล้ง



รูป A บ้านในเขตอากาศหนาว



รูป B อีกลูกของชาวเอสกิโม



รูป C เอสกิโมเกือบทุกคนอาศัยอยู่ในเพนทึนที่หนึ่งสัปดาห์ในฤดูร้อน ส่วนในฤดูหนาวจะอาศัยอยู่ในบ้านที่ทำด้วยขนหมา และจะสร้างบ้านใหม่เป็นที่อยู่อาศัยชั่วคราวในขณะที่ย้ายที่ไปเรื่อย ๆ

รูป 15.4 บ้านเรือนในเขตหนาว

## ภูมิอากาศกับเครื่องนุ่งห่ม

การแต่งกายหรือเครื่องนุ่งห่มของมนุษย์ในเขตต่าง ๆ นั้นเป็นผลมาจากสิ่งแวดล้อม โดยมีลักษณะของภูมิอากาศเป็นสิ่งบังคับ เมื่อคำนึงถึงภูมิอากาศ วัตถุประสงค์ของเครื่องนุ่งห่มจะใช้สำหรับ

1. ป้องกันการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและอุณหภูมิสูงสุด
2. ป้องกันแสงอาทิตย์มากเกินไป
3. ป้องกันจากหยาดน้ำฟ้า

สำหรับเครื่องนุ่งห่มที่ช่วยป้องกันความหนาวเย็นนั้นจะต้องให้มีอากาศนิ่งแทรกอยู่ในช่องว่างระหว่างเครื่องนุ่งห่มกับผิวหนัง ชั้นของอากาศนิ่งนี้จะเป็นฉนวนกันความร้อนอย่างดี คือมันจะกันไม่ให้ความร้อนออกไปจากร่างกาย ดังนั้นในการออกแบบเครื่องนุ่งห่มที่เหมาะสมกับอากาศหนาวเย็น มักจะใส่เสื้อบาง ๆ หลายชั้นดีกว่าใส่เสื้อหนาเพียงชั้นเดียว และผ้าขนสัตว์จะดีกว่าผ้าฝ้าย

ส่วนเครื่องนุ่งห่มที่ช่วยป้องกันความร้อนจะใช้เป็นเสื้อตัวหลวม ๆ เพื่อให้ความร้อนส่งถ่ายจากร่างกายได้ง่าย

ภูมิอากาศจะมีอิทธิพลต่อเครื่องนุ่งห่มโดยทางตรงและทางอ้อม ในทางตรงลักษณะภูมิอากาศโดยเฉพาะอุณหภูมิของอากาศจะเป็นตัวกำหนดลักษณะและความหนาบางของเครื่องนุ่งห่มให้เหมาะสม ส่วนทางอ้อมนั้นภูมิอากาศจะมีผลต่อวัตถุดิบที่จะนำมาใช้ในแต่ละเขต เช่น ในเขตร้อนมีการปลูกฝ้ายทำให้ประชากรในเขตร้อนมีเครื่องนุ่งห่มที่ทำจากฝ้าย ในเขตอบอุ่นมีการเลี้ยงแกะ ภูมิอากาศในเขตนี้มีอากาศหนาวเย็นในฤดูหนาว จึงใช้ผ้าขนสัตว์เป็นเครื่องนุ่งห่ม ส่วนในเขตร้อนมีอากาศหนาวเย็นจัดเกือบจะตลอดปีไม่สามารถปลูกพืชได้ ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพล่าสัตว์ ทำให้ใช้หนังสัตว์เป็นเครื่องนุ่งห่ม สำหรับการใส่เสื้อผ้าหนา ๆ

ไม่ใช่จะมีแค่เฉพาะในเขตหนาวเท่านั้น แต่ในเขตทะเลทรายก็มีการใช้เสื้อผ้าหนา ๆ เพื่อป้องกันฝุ่นทราย ฝุ่นดินและป้องกันความร้อนในเวลากลางวัน ป้องกันความหนาวเย็นในเวลากลางคืน

พวกที่ยังไม่มีความเจริญหรือมีความเจริญน้อย ทำให้ยังไม่รู้จักผลิตเครื่องนุ่งห่มทอทอสภาพของดินฟ้าอากาศ เช่น พวกอะบอริจินิส (ABORIGINES) ในออสเตรเลีย พวกบุชแมน (BUSHMEN) ในทะเลทรายคาลาฮารี (KALAHARI) พวกพิกมี (PYGMY) ในเขตป่าดิบของแอฟริกา มีความเจริญน้อยไม่รู้จักใช้เครื่องนุ่งห่ม ใช้ใบไม้มาทำเครื่องนุ่งห่ม ทำให้ต้องทนต่อความชื้นของอากาศ และต้องทนความร้อนจากแสงต่าง ๆ มีความเป็นอยู่ในระดับต่ำ

มีนักภูมิอากาศวิทยาบางคน ได้แบ่งเครื่องนุ่งห่มออกเป็น 7 เขต โดยคำนึงถึงภูมิอากาศดังนี้

1. เขตเสื้อผ้าที่อบอุ่นที่สุด ได้แก่ เขตภูมิอากาศร้อนชื้น และเขตร้อนชื้น เขตนี้รวมอยู่ในดินแดนซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนอยู่ระหว่าง  $20^{\circ}$  -  $30^{\circ}$  C เครื่องนุ่งห่มที่ใช้จะทำด้วยผ้าฝ้ายบาง ๆ หรือวัสดุที่เหมือนกัน
2. เขตเสื้อผ้าในเขตภูมิอากาศร้อนและแห้งแล้งแบบทะเลทราย เขตนี้จะมีอุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนสูงกว่า  $33^{\circ}$  C และเป็นเขตที่ได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์มาก เครื่องนุ่งห่มที่ใช้จะป้องกันรังสีจากดวงอาทิตย์ที่มีมากเกินไป ในขณะที่เดียวกัน จะต้องให้มีการระเหยคายเพื่อให้ร่างกายเย็นลง ในเขตนี้เหมาะสำหรับเสื้อผ้าคลุมยาว ๆ ถึงแม้ว่าเสื้อผ้าสีอ่อนจะดูดซับรังสีดวงอาทิตย์น้อยกว่าสีเข้ม แต่ความแตกต่างทางด้านนี้มีไม่มากเท่าไร เนื่องจากดวงอาทิตย์จะทำให้เสื้อผ้าสกปรกง่าย ดังนั้นเสื้อผ้าส่วนใหญ่จะเป็นสีเข้ม

3. เขตเสื้อผ้าชั้นเดียว ได้แก่ เขตภูมิอากาศกึ่งเมืองร้อน อุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือน  $10^{\circ} - 20^{\circ}$  C เครื่องนุ่งห่มจะทำด้วยผ้าขนสัตว์หรือวัสดุคล้าย ๆ กัน และสวมเสื้อผ้าฝ้ายอบอุ่นไป

4. เขตเสื้อผ้า 2 ชั้น ได้แก่ เขตภูมิอากาศอบอุ่น อุณหภูมิเป็นภูมิอากาศชื้นมีหิมะตก อุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนอยู่ระหว่าง  $0^{\circ} - 10^{\circ}$  C และไม่คอยจะได้รับรังสีจากดวงอาทิตย์มากเท่าไร เครื่องนุ่งห่มที่แท้จริงป้องกันการสูญเสียความร้อนและนำความร้อนออกจากร่างกายจึงมักนิยมสวมเสื้อผ้าทับ 2 ชั้น โดยมีชั้นอากาศนิ่งซึ่งมีความหนาประมาณ 6 มม. แทรกอยู่ระหว่าง 2 ชั้น ของเสื้อผ้าและพร้อมที่จะถอดเสื้อผ้าออกเมื่อจำเป็นต่อท่ากิจกรรมโดยใช้แรงงาน

5. เขตเสื้อผ้า 3 ชั้น ได้แก่ เขตภูมิอากาศอบอุ่น อุณหภูมิหนาว อุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนอยู่ระหว่าง  $-10$  ถึง  $0^{\circ}$  C เครื่องนุ่งห่มที่แท้จริงต้องป้องกันการสูญเสียความร้อน และการนำความร้อนออกจากร่างกายเช่นเดียวกันในเขตที่ 4 นิยมสวมเสื้อผ้าทับ 3 ชั้น เพื่อให้มีชั้นอากาศนิ่งแทรกอยู่

6. เขตเสื้อผ้า 4 ชั้น ได้แก่ เขตภูมิอากาศกึ่งอาร์กติกเช่นเดียวกับเขตที่ 4, 5 นิยมใส่เสื้อผ้าหลายชั้นเพื่อป้องกันการสูญเสียความร้อน และการนำความร้อนออกจากร่างกาย บางทีเสื้อขนสัตว์ของพวกเอสกิโมจะดีที่สุดเมื่อคำนึงถึงประโยชน์และความง่ายแก่มีราคาแพง

7. เขตความสมดุลของกิจกรรม ได้แก่ เขตภูมิอากาศอาร์กติก บริเวณนี้อากาศหนาวจัดมากซึ่งถึงแม้จะเพิ่มจำนวนชั้นของเครื่องนุ่งห่มที่เก็บความร้อนก็ไม่สามารถรักษาความสมดุลของความร้อนที่เหมาะสมกับร่างกายของมนุษย์ได้

### ภูมิอากาศกับโรค

มีองค์ประกอบหลายอย่าง เป็นต้นว่า ความสะอาด อาหาร การออกกำลังกาย และการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีส่วนทำให้เกิดโรคระบาด และแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว ภูมิอากาศก็เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีบทบาทต่อสุขภาพของมนุษย์ในเขตต่าง ๆ ของโลก นอกจากนี้ยังมีบทบาทต่อการเกิดและการแพร่กระจายของโรคด้วย

อิทธิพลของภูมิอากาศต่อโรค มีลักษณะที่น่าสนใจอยู่ 2 ประการคือ

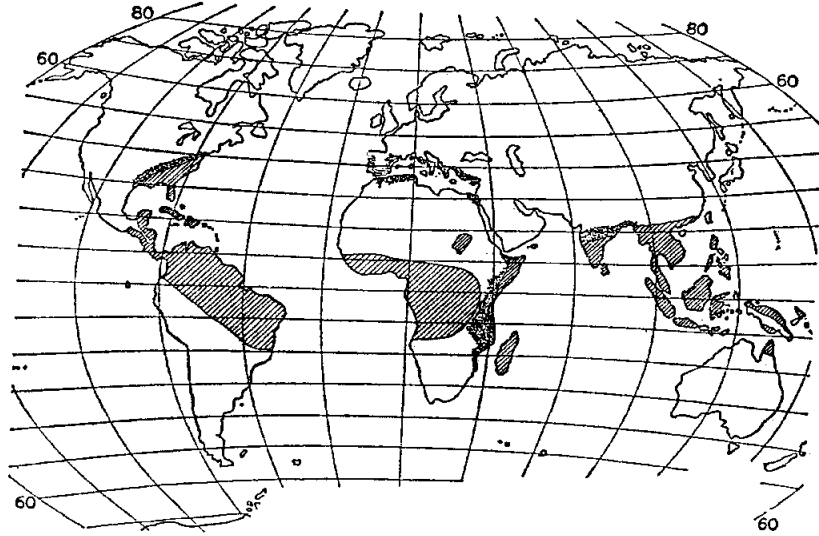
1. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภูมิอากาศต่อโรคหรือต่อพาหะของโรค
2. ผลของลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศต่อความต้านทานของร่างกาย

1. ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของภูมิอากาศต่อโรคหรือต่อพาหะของโรค โรคเป็นจำนวนมากมีความสัมพันธ์กับภูมิอากาศเฉพาะอย่างหรือเฉพาะฤดูกาล ในเขตอบอุ่นโรคปอดอักเสบ (PNEUMONIA) ไข้หวัดใหญ่ และโรคเกี่ยวกับระบบหายใจจะพบทั่วไปตลอดทั้งปี แต่จะพบมากที่สุดในฤดูหนาว โรคเกี่ยวกับลำไส้ พบบ่อย ๆ ในฤดูร้อนมากกว่าฤดูหนาว โรคเกี่ยวกับเด็ก เช่น ท้องร่วง คออักเสบ ไอกรน และหัด จะพบมากในฤดูร้อนในเขตอบอุ่น ส่วนในเขตร้อนนั้นโรคเกี่ยวกับระบบหายใจจะสูงสุดในฤดูฝน

โรคบางอย่างขึ้นกับผู้กับพาหะของโรค โรคเหล่านี้จะจำกัดอยู่ในบริเวณที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพาหะของโรค นั้น ตัวอย่างเช่น ไข้เหลือง และมาลาเรีย มีมุงเป็นพาหะของโรค บุ่งทอง การอุณหภูมิสูงในการเจริญเติบโต อุณหภูมิเฉลี่ยประจำเดือนอยู่ระหว่าง 22° - 25° ซ



และกำลังลมพัดอ่อน จะเหมาะแก่การเจริญเติบโตสูงสุด รูป 15.5 แสดง  
บริเวณบนพื้นโลกที่มีสภาพอุณหภูมิเหมาะสมกับโรค ไซมาเลเรีย



รูป 15.5 บริเวณซึ่งมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมแก่การเจริญเติบโต  
ของมาเลเรีย

2. ผลของลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศต่อความต้านทานของร่างกาย  
อากาศหนาวเย็นทำให้ความต้านทานของร่างกายต่อโรคลดน้อยลง แม้ว่าในเขตร้อน  
การที่อุณหภูมิลดต่ำลงอย่างรวดเร็วอาจจะทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ง่าย

สภาพอากาศที่สามารถช่วยป้องกันร่างกายจากโรคร้ายต่าง ๆ  
และทำให้พ้นจากการเจ็บป่วยรวดเร็ว อากาศบริสุทธิ์มีแสงอาทิตย์ อุณหภูมิ  
ปานกลาง และความชื้นสัมพัทธ์ปานกลางเป็นสภาพที่เหมาะสม นักวิทยาศาสตร์  
ได้ทำการวิจัยพบว่า สภาพอากาศที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสุขภาพ และการทำงาน  
นั้นจะมีอุณหภูมิโดยเฉลี่ยประมาณ  $18^{\circ}\text{C}$  ( $64^{\circ}\text{F}$ ) และความชื้นสัมพัทธ์ 65 %

### อากาศสกปรก

ตามปกติอากาศที่บริสุทธิ์และแห้งจะมีก๊าซที่สำคัญและเป็นประโยชน์ อยู่ 4 อย่างคือ ไนโตรเจน ออกซิเจน อาร์กอน และคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซเหล่านี้มีประโยชน์แก่สิ่งมีชีวิตแตกต่างกันไป พืชและมักเตริบางจำพวกได้รับประโยชน์จากไนโตรเจน นอกจากนี้พืชยังใช้คาร์บอนไดออกไซด์เป็นส่วนประกอบ ในการสร้างอาหารอีกด้วย สำหรับออกซิเจนนั้นเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการหายใจ ของมนุษย์และสัตว์ ช่วยพอกโลหิตให้สะอาดเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ที่ใดมี ออกซิเจนจำนวนมากมนุษย์และสัตว์จะสมบูรณ์แข็งแรง

เนื่องจากประชากรของโลกได้เพิ่มจำนวนขึ้นทุก ๆ วัน ดังนั้นกิจกรรมต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้กระทำขึ้นมา นับตั้งแต่การประกอบอาหาร จนกระทั่งถึงการ อุตสาหกรรม การคมนาคม และอื่น ๆ ล้วนแต่เป็นสาเหตุทำให้อากาศสกปรก ทั้งนี้ ผลกระทบกระเทือนจากอากาศสกปรกตามเมืองใหญ่ ๆ หรือตามแหล่ง อุตสาหกรรมต่าง ๆ ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกายของมนุษย์ ตัวอย่างเช่น

คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่มีอันตรายร้ายแรงเมื่อหายใจ เข้าไปจะทำให้รู้สึกคลื่นไส้ เวียนศีรษะ พิษของก๊าซนี้จะทำลายระบบสมอง ปอด หัวใจ เป็นเหตุให้มันงอ อ่อนเพลีย หากร่างกายได้รับก๊าซนี้เป็นจำนวนมาก อาจทำให้สิ้นสติหรือตายได้

ไฮโดรคาร์บอน (HC) ทำให้เวียนศีรษะ หัวใจเต้นแรงหรืออาจ หมดสติ

ไนโตรเจนออกไซด์ (NO) เป็นก๊าซที่ทำให้เยื่อปอดอักเสบต่าง ๆ ระคายเคือง หากได้รับเป็นจำนวนมากจะทำให้ทางเดินของลมหายใจบวมและ อาจถึงตายได้

ซัลไฟต์ (SO) ก๊าซนี้ทำให้เยื่อปอดอักเสบต่าง ๆ ระคายเคืองและเป็นอันตรายได้ อากาศสกปรกจะบั่นทอนเศรษฐกิจ สุขภาพ ตลอดจนชีวิตของมนุษย์และสัตว์ ทำลายพืชผลและพันธุ์ไม้นานาชนิด ความสกปรกของอากาศจะทำลายความสวยงามของอาคารบ้านเรือน ทำให้เกิดสนิมเสื้อผ้าสกปรก เปื้อนซากง่าย บรรยากาศมีหมัว การคมนาคมไม่สะดวก และทำให้ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง ดังนั้นจึงทำให้มนุษย์มุ่งความสนใจต่ออากาศสกปรกมากขึ้น เพื่อให้ความสนใจในเรื่องนี้สัมฤทธิ์ผลอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ จึงมีองค์การระหว่างประเทศ 2 องค์การ ได้แก่ องค์การอนามัยโลก (WHO) กับ องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ยื่นมือเข้ามารับผิดชอบงานด้านนี้ร่วมกัน ทั้ง องค์การอนามัยโลก และ องค์การอนามัยโลกได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในละประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกรวมทั้งองค์การ UNDP ให้การสนับสนุน จึงทำให้การดำเนินงานบรรลุผลตามเป้าหมายด้วยดี ขณะนี้องค์การทั้งสองกำลังดำเนินการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลกระทบกระเทือนของอากาศสกปรกที่มีต่อน้ำ อาหาร ทะเลสาบ ป่าไม้ และอื่น ๆ



1	- äAeÍÁÔ;ä»ç'µNÇAcÖÁ	6	- ÄN;©N'a¾AÖDÍDäÄ
2	- ©N'ªDµÖÁ	7	- µNC'AOŠ...efšä.Í
3	- ÍÁUeä'ºÖªª'ÖAC	8	- äÉÖÁ'ÖAcAO
4	- ÍÁÖ;ÍÁUeäÉŠÖaÉŠÖ	9	- ;ç©N'ÄN'ªeÖaº»eÍ
5	- ¢ª'xÍ'ÄeÍ'	10	- äÉAxÍ';N'ª»ÉA'



James Delivery / ä'AEI- äAxÍŠEN; OI AIA'UEN; OI

1	- DELIVERY	6	- ¢ÖÁANºANŠÁÖªäÄ;Í
2	- äÄeµNÇµ'	7	- ä;eäAxÍŠÉAOÁ
3	- ¢ÄN'ÄN;Í	8	- äÄAc'¾N'.ÖiaAe'Öefef'áf
4	- ©N'ªÄeAÍÁ	9	- äÉÁ
5	- ä.Í;Nº©N'	10	- ;;ÇeÖaAO'D¾ª;N'



A'ÖEAÍ;º / ä;AA¾'N'-AÍ'O

1	- ÄN;eéÖšª'ÖAC (eÓÍÁUeäAeÇ)	6	- ÊN;ÇÖ'Óª
2	- ÇÖaAeÄÍ	7	- ä;eäAxÍŠÉAOÁ
3	- ÄN;ªAÍÁ »AÍÁ	8	- ä¾Äš'eÖ
4	- I wanna hold your hand	9	- 'eÖŠÉÖ;Í
5	- ;ª;Í;eÖ	10	- ;.Ö'



LOVELY EARN / äÍÖAÍ' - 'OACAA³ äµ'DEAUÇÖ'OµA

1	- °Í;ª'eaÉAcEÖANŠAN;	8	- äªÄªÉÁ
2	- ÄN;©N'ªN'eia¾xëfa.Í	9	- ä'efÍÁÖ;µÖÁ
3	- ä;ç'ªÍÖAcÉ	10	- äeÖaAeªªÄÍ
4	- ¢.ÖeAN;ª.Í	11	- ©N'ªÍÁ
5	- íeD...íeD ÍÖÁ	12	- ÊÉNÉÇÁÁÉ
6	- ä'efšä.Í	13	- äAeÇ©N'ªÄeD
7	- äªeÖaÉªeAÍ	14	- ¢ÇN'Í;ÉÜ



INA'NéAa¾AŠ»AD;Í'ADªA EOC'eIA»Oa;è

1	- ÁÖADÁÖAD - 'ÍÁ
2	- ÍÁeÖaAA - 'ÍÁ
3	