

บทที่ 3 ทฤษฎีของย่านกลาง

การศึกษารูปแบบการตั้งถิ่นฐานและเขตการค้าโดยนักภูมิศาสตร์ และโดยเฉพาะนักสังคมวิทยา เสนอแนะว่าสามารถให้นัยทั่วไปเกี่ยวกับรูปแบบเหล่านี้ได้ ตัวอย่างหนึ่งคือ ผลงานของโคลบี้เกี่ยวกับรูปแบบทำเลที่ตั้งเชิงอุดมคติของเมืองตลาด การขยายแนวสู่การศึกษาไปสู่การยอมรับความเป็นไปได้ในการสร้างกฎและทฤษฎีของการตั้งถิ่นฐานซึ่งมีลักษณะและบทบาทหน้าที่ที่คล้ายคลึงกับทฤษฎีที่คิดขึ้นในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ เป็นข้อเสนอที่ดึงดูดใจของนักวิชาการหลายคนในทศวรรษตอนต้นถึงตอนกลางของศตวรรษนี้ แม้ในปัจจุบัน ความหวังในอนาคตยังคงเป็นสิ่งยั่วชวนใจสำหรับบางคน ถึงแม้ว่าความกระตือรือร้นที่จะแข่งขันกับแนวทางการศึกษาทางวิทยาศาสตร์กายภาพจะได้จางหายไปมากแล้วก็ตาม

ในตอนนี้จะเป็นการนำเอางานของนักวิชาการชาวเยอรมันที่มีชื่อเสียงสองคนมาพิจารณา ทั้งสองพยายามสร้างทฤษฎีว่าด้วยการตั้งถิ่นฐานแบบเมืองชนิดที่ย่านกลางมีบทบาทเด่นชัด ผลงานของบุคคลทั้งสองนี้มีพลังก่อเกิดโดยที่มีงานเขียนเป็นจำนวนมากเกี่ยวกับทฤษฎีย่านกลางและระบบย่านกลางเติบโตออกไปจากงานของเขา บรรณานุกรมที่จัดพิมพ์โดยเบอร์รี่และเพรด (Berry and Pred 1961) ซึ่งให้เห็นงานเขียนนี้ หนังสือของเบอร์รี่ (1967) และบีวอน (Beavon 1977) ก็ให้เรื่องราวของทฤษฎีเหล่านี้ได้อย่างดีเยี่ยม

ทฤษฎีของวอลเตอร์ คริสตอลเลอร์

คริสตอลเลอร์ได้ตีพิมพ์งานของเขาเป็นภาษาเยอรมันใน ค.ศ. 1933 เขากล่าวนำการอภิปรายด้วยคำถามว่า มีกฎอะไรหรือไม่ซึ่งกำหนดขนาด จำนวน และการกระจายของย่านกลาง เขาเชื่อว่ากฎเหล่านี้น่าจะค้นพบได้และสามารถใช้ความมีเหตุผลรวบรวมกฎเหล่านั้นเข้าด้วยกันเป็นทฤษฎีได้ และทฤษฎีนี้ก็สามารถทดสอบและพิสูจน์ว่าเป็นจริงได้ โดยการสังเกตรูปแบบของการตั้งถิ่นฐานแบบเมืองในเยอรมนีตอนใต้ขณะนั้น

จุดสำคัญของทฤษฎีของคริสตอลเลอร์ คือ ความคิดเรื่องการพึ่งพาซึ่งกันและกันทาง

ด้านบทบาทหน้าที่ระหว่างเมืองหนึ่งกับเขตชนบทที่อยู่รอบ ๆ ความคิดนี้ไม่ใช่สิ่งใหม่ในการศึกษาเกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานและสังคมวิทยาชนบทดังที่ได้เคยกล่าวมาแล้ว แต่คริสตอลเลอร์ได้กำหนดลักษณะความคิดนั้นในแบบใหม่อย่างแน่นอน จากข้อกำหนดหน้าที่ว่า อาชีพหลักหรือลักษณะของเมือง ๆ หนึ่ง คือ การเป็นศูนย์กลางของภูมิภาค (Baskin 1966, หน้า 116) เขาได้สร้างกรอบขึ้นใหม่หมดสำหรับการศึกษานิติศาสตร์การตั้งถิ่นฐาน คริสตอลเลอร์ไม่ได้ละเลยความจริงที่ว่ามีการตั้งถิ่นฐานอื่น ๆ อีกหลายประเภทที่ผุดผั่งตรงกันข้ามกับย่านกลาง อาทิ แหล่งที่มีขอบเขตเป็นจุด เช่น หมู่บ้านเกษตร หรือแหล่งที่มีขอบเขตเป็นพื้นที่ซึ่งรวมถึงเมืองเหมืองแร่ เมืองสะพานข้ามแม่น้ำ และเมืองป้อมปราการ ท่าเรือและเมืองท่า เมืองชายแดนและเมืองด่านศุลกากร แต่เมืองต่าง ๆ เหล่านี้ไม่ได้นำมากล่าวไว้ในกรอบการอธิบายของเขา จุดเน้นของความสนใจของคริสตอลเลอร์ คือ ย่านกลางที่ทำหน้าที่ให้สินค้าและบริการ

ในการสร้างทฤษฎีใด ๆ ของโลกแห่งความเป็นจริง จำเป็นเสมอที่ต้องตั้งข้อสมมติที่จำกัดบางอย่างเพื่อสามารถเน้นลักษณะที่สนใจได้ ด้วยเหตุนี้เมื่อพยายามที่จะสร้างทฤษฎีของย่านกลางซึ่งเน้นความสัมพันธ์ที่มีต่อกันทางเศรษฐกิจระหว่างย่านกลางกับเขตชนบท จึงไม่สมควรถือว่ารวมเอาลักษณะบางอย่าง เช่น ความสำคัญของที่ตั้งซึ่งป้องกันข้าศึกศัตรูได้ หรือการมีน้ำพุแร่ซึ่งคิดว่ามีอำนาจรักษาโรคได้มาเป็นเหตุผลสำหรับทำเลที่ตั้งของเมืองใดโดยเฉพาะ ปัจจัยเหล่านี้อาจมีความสำคัญในการอธิบายอื่น ๆ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับการสร้างทฤษฎีของคริสตอลเลอร์และถูกตัดออกไปโดยข้อสมมติของเขา

ข้อสมมติ

ก่อนอื่นคริสตอลเลอร์สมมติว่ามีพื้นที่ราบแห่งหนึ่งซึ่งไร้ขอบเขตและมีสภาพเหมือนกันหมด ความอุดมสมบูรณ์ของดินและของทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ก็เหมือนกันในทุกส่วนของที่ราบ พื้นที่ราบแห่งนี้มีการตั้งถิ่นฐานอย่างสม่ำเสมอ และเกษตรกรรมทุกแห่งมีระดับรายได้เท่ากันและมีอุปสงค์สำหรับสินค้าและบริการเหมือนกัน การเดินทางผ่านพื้นที่ราบนี้เป็นไปได้เท่ากันหมดในทุกทิศทาง และค่าเดินทาง ตลอดจนค่าขนส่งสินค้าจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระยะทางเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

คริสตอลเลอร์สมมติต่อไปอีกว่าทั้งเกษตรกรในฐานะผู้บริโภค และนักธุรกิจในพื้นที่ชุมชมเมืองในฐานะผู้ผลิตสินค้าและบริการรู้จักใช้เหตุผลในการลดค่าใช้จ่ายให้ต่ำที่สุด (ไม่ว่าจะเป็นค่าขนส่งหรือค่าการผลิต) และให้ได้ผลกำไรมากที่สุด มองจากด้านผู้บริโภค ย่อมหมายถึงการที่จะเดินทางไปยังย่านกลางที่ใกล้ที่สุด ซึ่งให้สินค้าและบริการที่พวกเขาต้องการได้เท่านั้น

ในด้านของนักธุรกิจย่อมหมายถึงว่า จะไม่มีการผลิตและขายสินค้าหรือบริการใด ๆ ถ้าหากไม่มีกำไร เช่น ถ้ามีอุปสงค์ไม่เพียงพออย่างน้อยเท่าทุน ก็คงจะไม่ให้บริการหรือผลิตสินค้านั้น ๆ ข้อสมมติอีกข้อหนึ่งที่คริสตอลเลอร์กำหนดขึ้น คือ พื้นที่ราบซึ่งมีการตั้งถิ่นฐานนั้นจะได้รับบริการดีเท่ากันทั้งหมดจากย่านกลาง ข้อสมมตินี้เกี่ยวข้องกับในบางส่วนของข้อสมมติเรื่องความมีเหตุผลทางพฤติกรรม และกับข้อสมมติที่ว่าธุรกิจใหม่สามารถเริ่มขึ้นที่ไหนและเมื่อไรก็ได้ตามความพอใจ

เมื่อทำให้เรื่องง่ายต่อการพิจารณาแล้ว คริสตอลเลอร์ได้อธิบายถึงรูปแบบย่านกลางซึ่งมีแหล่งชุมชนเมืองจำนวนต่ำสุด และตอบสนองสภาพทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมต่าง ๆ กัน

พิสัยของบทบาทหน้าที่ย่านกลาง

ก่อนที่จะกล่าวถึงโครงร่างของทฤษฎี คริสตอลเลอร์จำเป็นที่จะต้องแนะนำและให้คำนิยามแนวความคิดของเขาอีกหนึ่งหรือสองเรื่อง แนวความคิดที่สำคัญที่สุดคือ พิสัย (range) ของบทบาทหน้าที่ย่านกลาง พิสัยนี้มีทั้งขีดจำกัดบนและขีดจำกัดล่าง ขีดจำกัดบนตามที่เซอีย์ (Saeey 1973) ได้กล่าวไว้ เป็นแนวความคิดหลักในการสร้างรูปแบบหกเหลี่ยมของเขตตลาดและลำดับศักดิ์ของย่านกลางของคริสตอลเลอร์ ซึ่งขีดจำกัดบนนี้มีนิยามอย่างง่าย ๆ ว่า “ระยะทางไกลที่สุดที่ประชากรซึ่งอยู่กระจัดกระจายกันเต็มใจเดินทางไปเพื่อซื้อสินค้าที่ขาย ณ ที่หนึ่งคือ ที่ย่านกลาง” (Baskin 1966, หน้า 22) ยิ่งสินค้ามีราคาแพงมากขึ้นเท่าใด ความเต็มใจที่จะเดินทางเป็นระยะไกลก็จะยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น พิสัยขีดจำกัดบนจึงมีมากขึ้น สำหรับสินค้าที่มีความต้องการบ่อยกว่าซึ่งเป็นสินค้านำราคาถูก พิสัยขีดจำกัดบนจะน้อยกว่า ถึงแม้คริสตอลเลอร์จะได้เน้นความสำคัญของอุปสงค์ในการนิยามขีดจำกัดบนสำหรับพิสัยของสินค้า แต่เขายอมรับว่า เศรษฐศาสตร์ในด้านอุปทานก็มีผลต่อพิสัยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น เขากล่าวว่า ถ้าธุรกิจแห่งหนึ่งจำเป็นต้องมีลูกค้าจำนวนหนึ่งมาซื้อเพื่อให้ได้เท่าทุน ธุรกิจนั้นจะต้องขยายพิสัยของกิจกรรมธุรกิจออกไปในเขตชนบทให้มากเพียงพอที่จะได้อุปสงค์ในระดับนี้ ส่วนขีดจำกัดล่างของพิสัยอาจถือว่าเป็น “ปริมาณต่ำสุดของการบริโภคสินค้ากลาง ที่จำเป็นสำหรับจ่ายเป็นค่าผลิตหรือเสนอขายสินค้ากลางนั้น” (Baskin 1966, หน้า 54) ต่อมาเมื่อคริสตอลเลอร์พิจารณาความเบี่ยงเบนไปจากทฤษฎีในโลกแห่งความเป็นจริง เขายอมรับว่าความหนาแน่นและการกระจายของประชากรในภูมิภาคจริงย่อมมีผลต่อพิสัย ซึ่งตรงกันข้ามกับโลกสมมติของทฤษฎี ในทำนองเดียวกัน การที่ย่านกลางขนาดใหญ่ให้โอกาสสำหรับการเดินทางไปซื้อของแบบอุปสงค์มากกว่าย่านกลางขนาดเล็ก ก็อาจมีผลทำให้ราคาของสินค้าชนิดหนึ่ง ๆ ในย่านกลางขนาดใหญ่ต่ำกว่าในย่านกลางขนาดเล็ก ดังนั้น พิสัยของสินค้าในย่านกลางขนาด

ใหญ่จึงมีมากกว่าในย่านกลางขนาดเล็ก

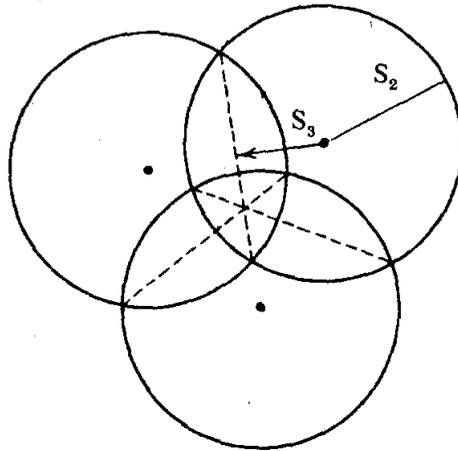
ค่าระดับทรงตัวของบทบาทหน้าที่ย่านกลาง (ซึ่งเรากล่าวถึงโดยสังเขปในบทที่แล้ว) ย่อมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับขีดจำกัดล่างของพิสัย ระดับทรงตัวนี้จะกำหนดระดับอุปสงค์ต่ำสุดที่จำเป็นเพื่อให้แน่ใจว่าการเสนอขายสินค้าหรือบริการนั้นจะมีกำไร เซอีย์ (1973) ได้ชี้ให้เห็นว่า นักเขียนเรื่องนี้หลายคนได้ตีความหมายของแนวความคิดเกี่ยวกับระดับทรงตัวนี้ผิดไปว่าเป็นแนวความคิดหลักในทฤษฎีของคริสตอลเลอร์ ซึ่งความจริงไม่ใช่ แนวความคิดหลักคือขีดจำกัดบนของพิสัยโดยอุดมคติถือว่าเป็นระยะทางไกลสุดสำหรับความต้องการสินค้าอย่างหนึ่ง แต่ในกรณีที่มีย่านกลางอีกแห่งหนึ่งอยู่ใกล้ซึ่งเสนอขายสินค้าชนิดเดียวกันก็จะมีจุดหนึ่งที่ผู้ซื้อสามารถไปซื้อสินค้าได้ถูกกว่า ณ ย่านกลางดังกล่าวนั้น จุด ๆ นั้นจะกำหนดพิสัยจริงของสินค้า ความแตกต่างระหว่างแนวความคิดทั้งสองนี้แสดงไว้ในรูป 3.1 ซึ่งพิสัยอุดมคติแสดงด้วย S_2 และพิสัยจริงด้วย S_1 ท้ายที่สุด เราอาจกล่าวถึง ลำดับ (order) ของย่านกลางและ/หรือบทบาทหน้าที่ย่านกลางโดยเกี่ยวข้องกับขนาดของพิสัย ย่านกลางและบทบาทหน้าที่ในลำดับต่ำย่อมมีพิสัยทั้งอุดมคติและเป็นจริงขนาดเล็กกว่าพิสัยของย่านกลางและบทบาทหน้าที่ในลำดับที่สูงกว่า

ลำดับศักดิ์ของย่านกลาง

พิสัยของสินค้าหรือบริการเป็นตัวกำหนดขนาดของเขตตลาดที่จำเป็นสำหรับการสนับสนุนทางเศรษฐกิจต่อธุรกิจที่เสนอขายสินค้าหรือบริการ ยิ่งพิสัยมีขนาดใหญ่ขึ้นเท่าใดเขตตลาดที่ต้องการก็จะใหญ่มากขึ้นเท่านั้น ด้วยเหตุนี้ธุรกิจที่กล่าวถึงจะตั้งอยู่ในศูนย์กลางชุมชนเมืองขนาดใหญ่แห่งใดแห่งหนึ่ง

ในคำอธิบายของคริสตอลเลอร์ เขาสมมติให้มีระบบเมืองที่พัฒนาอย่างดีแห่งหนึ่งโดยมีนครใหญ่แห่งเดียวกับเมืองจำนวนไม่มากนัก และมีหมู่บ้านกับหมู่บ้านน้อยจำนวนมากตั้งอยู่ในภูมิภาคสมมติของเขา กล่าวอีกนัยหนึ่ง เขาไม่ได้พยายามอธิบายว่าลำดับศักดิ์ของศูนย์กลางนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร หรือเหตุใดศูนย์กลางบางแห่งจึงเจริญเติบโตใหญ่กว่าแห่งอื่น เขาเพียงแต่ถือเอาง่าย ๆ ว่ามีชุดลำดับศักดิ์ของแหล่งชุมชนเมืองอยู่แล้ว และใช้สิ่งนี้เป็นพื้นฐานสำหรับอธิบายการจัดเรียงเขตตลาด กับจำนวนและการกระจายของศูนย์กลางชุมชนเมืองทั้งหมด

แหล่งชุมชนเมืองขนาดใหญ่ย่อมจะมีเขตตลาดหรือเขตการค้าใหญ่กว่า และด้วยเหตุนี้จึงสามารถเสนอขายสินค้าและบริการต่าง ๆ ชนิดที่ศูนย์กลางชุมชนเมืองขนาดเล็กกว่าไม่อาจสนับสนุนได้ นอกจากนี้ศูนย์กลางขนาดใหญ่ยังสามารถเสนอขายทุกสิ่งทุกอย่างที่ศูนย์กลาง



ที่มา : King and Golledge (1978)

รูป 3.1 พิสัยอุดมคติและพิสัยจริงของบทบาทหน้าที่ย่านกลาง

ขนาดเล็กกว่าเสนอขายได้ด้วย

ดังนั้นจึงมีลำดับศักดิ์ของแหล่งชุมชนเมืองซึ่งสามารถกำหนดความแตกต่างกันได้ไม่เพียงแต่โดยขนาดของแหล่งเหล่านั้น แต่โดยจำนวนและลำดับของบทบาทหน้าที่ของแหล่งเหล่านั้นด้วย ในการศึกษาเกี่ยวกับเยอรมนีคอนได้ คริสตอลเลอร์ได้กำหนดระดับหลักในลำดับศักดิ์ไว้ 7 ระดับ (ตาราง 3.1) ยังมีอีกระดับหนึ่งคือ แหล่ง H ซึ่งมีขนาดเล็กที่สุดตามที่จะได้กล่าวถึงต่อไป แต่ยังไม่เกี่ยวข้องกับเราในตอนนี้ สารอื่น ๆ ที่ให้ไว้ในตาราง 3.1 จะเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อมีการอภิปรายกันต่อไป

รูปแบบทำเลที่ตั้ง

สิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบของย่านกลางเชิงอุดมคติหรือเชิงทฤษฎี ซึ่งคริสตอลเลอร์ได้อธิบายไว้ก็คือ ลักษณะบางประการในการจัดเรียงตำแหน่งทำเลที่ตั้ง (locational arrangements) ของประชากรเกษตรและแหล่งชุมชนเมือง

คงจะจำได้ว่า ข้อสมมติที่กำหนดขึ้นอย่างหนึ่งคือ รูปแบบของการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่ราบนั้นเป็นแบบอย่างเดียวกัน ทั้งนี้หมายความว่าไร่นาแต่ละแห่งอยู่ห่างจากกันเป็นระยะทางเท่า ๆ กัน รูปแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสไม่อาจสนองข้อกำหนดนี้เนื่องจากระยะทางด้านทแยงยาวกว่าระยะทางด้านข้าง สิ่งเดียวที่จะสนองความต้องการได้คือการกระจายแบบหกเหลี่ยมของไร่นาทั่วทั้งบริเวณที่ราบนั้น

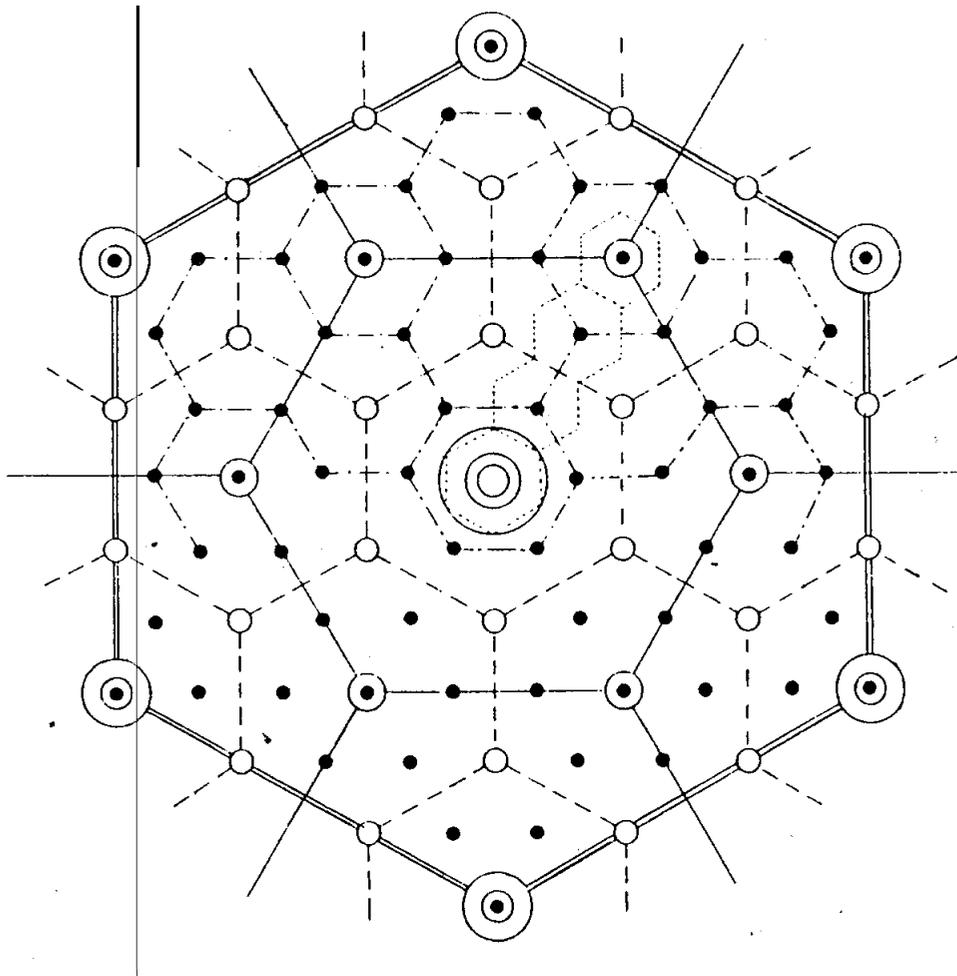
ตาราง 3.1 ระบบย่านกลางในเยอรมนีตอนใต้ของคริสตอลเลอร์

ประเภทของย่าน	จำนวน	จำนวนของ เขตการค้า	ระยะห่าง ระหว่างย่าน (กม.)
M	486	729	4.0
A	162	243	6.9
K	54	81	12.0
B	18	27	20.7
G	6	9	36.0
P	2	3	62.1
L	1	1	108.0
รวม	729		

ในข้อคิดเดียวกันคริสตอลเลอร์ได้สมมติว่าแหล่งชุมชนเมืองในลำดับศักดิ์ย่านกลางแต่ละระดับจะกระจายเป็นรูปแบบอย่างเดียวกันทั่วภูมิภาค กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ หมู่บ้านน้อยต่าง ๆ จะอยู่ห่างกันเป็นระยะทางเท่ากัน และหมู่บ้านต่าง ๆ ก็อยู่ห่างกันเป็นระยะทางเท่ากันเช่นเดียวกัน เป็นเช่นนี้ตลอดขึ้นไปตามลำดับศักดิ์ รูป 3.2 แสดงให้เห็นระดับของคริสตอลเลอร์รวม 5 ระดับ จุดที่เล็ก ๆ ในแผนภาพก็คือที่ตั้งของไร่นา

แผนภาพนั้นยังแสดงให้เห็นถึงประเด็นต่อไปนี้ กล่าวคือ ย่านกลางขนาดใหญ่ที่สุดหรือลำดับสูงสุดจะมีเขตตลาดใหญ่ซึ่งกำหนดขอบเขตไว้โดยอาศัยค่าเฉลี่ยพิสัยจริงของบทบาทหน้าที่ลำดับสูงสุดที่มีอยู่ ณ ที่นั้น แต่ศูนย์กลางเดียวกันนั้นก็เสนอบทบาทหน้าที่ลำดับต่ำกว่าทั้งหมดซึ่งมีพิสัยขนาดเล็กกว่า และดังนั้นจึงมีเขตตลาดเล็กกว่ารวมไว้ด้วย ผลก็คือมีชุดของเขตตลาดขนาดแตกต่างกันซ้อนกันอยู่ทั้งสำหรับศูนย์กลางลำดับสูงสุด และสำหรับแต่ละศูนย์ในระดับต่าง ๆ ของลำดับศักดิ์นั้น นอกจากนี้ยังเห็นได้ชัดว่า ภายในเขตตลาดใหญ่กว่าจะมีแหล่งชุมชนเมืองลำดับต่ำกว่าตั้งอยู่เป็นจำนวนหลายแห่ง

คริสตอลเลอร์ได้อธิบายไว้โดยละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติเหล่านี้ และคุณสมบัติอื่น ๆ ของระบบย่านกลางแบบลำดับศักดิ์ ดังแสดงในรูป 3.2 ผลการศึกษาสำคัญ ๆ ของเขาสรุปอยู่ในข้อความดังต่อไปนี้



	ย่าน G		ขอบเขตของย่าน G
	ย่าน B		ขอบเขตของย่าน B
	ย่าน K		ขอบเขตของย่าน K
	ย่าน A		ขอบเขตของย่าน A
	ย่าน M		ขอบเขตของย่าน M

รูป 3.2 ระบบตลาดของย่านกลางตามแบบของคริสตอลเลอร์

การซ้อนของเขตกาค้า

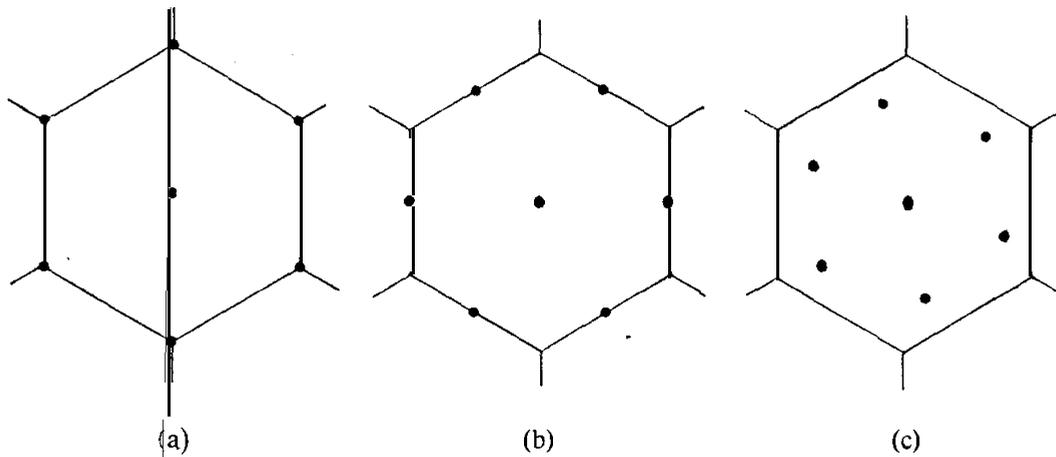
คริสตอลเลอร์อ้างว่าภายใต้ระบบตลาดบริสุทธิ์ กล่าวคือ ระบบที่มีข้อสมมติที่กล่าวก่อนหน้านี้นั้นเป็นจริงทั้งหมด รูปแบบของย่านกลางย่อมปรากฏตามที่แสดงในรูป 3.2 ในรูปแบบนี้จะเห็นได้ว่ามีศูนย์กลางลำดับสูงอยู่แห่งหนึ่งเสมอ ซึ่งล้อมรอบด้วยศูนย์กลางลำดับต่ำถัดไป 6 แห่ง และศูนย์กลางที่ล้อมรอบอยู่ทั้ง 6 แห่งนี้จะตั้งอยู่ตรงมุมของเขตกาค้าใหญ่ที่สุดของศูนย์กลางลำดับสูง ตัวอย่างเช่นในรูป 3.2 ย่าน G หนึ่งแห่งมีย่าน B รวม 6 แห่งล้อมรอบอยู่ และย่าน B เหล่านั้นตั้งอยู่ตรงมุมของย่าน G

ควรที่จะกล่าวไว้ ณ ที่นี้ว่าไม่จำเป็นจะต้องกำหนดทำเลที่ตั้งสัมพันธ์ของศูนย์กลางในลักษณะเช่นนี้เสมอไป และข้อสมมติว่ามีการกระจายเป็นแบบอย่างเดียวกันก็ยังคงใช้ได้อยู่ถ้าศูนย์กลางเหล่านั้นมีการจัดเรียงดังแสดงในส่วน b หรือ c ของรูป 3.3 ทางเลือกเช่นนี้จะยังไม่นำมาอธิบายในตอนนี้อันจะอ้างถึงอีกครั้งหนึ่งในภายหลัง

มีคำถามว่าการจัดเรียงศูนย์กลางที่แสดงในรูป 3.2 และส่วน a ของรูป 3.3 ให้ความหมายเกี่ยวกับระดับของการซ้อน (degree of nesting) อย่างไร ในรูป 3.2 เห็นได้ชัดว่ามีย่าน G เพียงแห่งเดียว แล้วย่าน B เล่าเป็นอย่างไร ปรากฏว่ามีย่าน B ที่สมบูรณ์อยู่หนึ่งแห่ง กับย่าน B ซึ่งแบ่งพื้นที่กับย่าน G อื่น ๆ ที่ไม่ได้แสดงไว้ในแผนภาพอีก 6 แห่ง ย่าน G แต่ละแห่งให้บริการหนึ่งในสามของแต่ละย่าน B ทั้ง 6 แห่ง นี้เท่ากับย่าน B เดิมรูปอีกสองแห่ง ดังนั้นในรูป 3.2 จึงเท่ากับว่ามีย่าน B เดิมอยู่สามแห่ง ในทำนองเดียวกันสำหรับย่าน K ก็มีย่าน K ที่เต็มรูปอยู่ 7 แห่งภายในแผนภาพ รวมกับอีกหนึ่งในสามของย่าน K ไม่เต็มรูปอีก 6 แห่ง ซึ่งรวมกันเป็นย่าน K ทั้งหมด 9 แห่ง สำหรับย่าน A จำนวนรวมที่ได้คือ 27 และสำหรับย่าน M จำนวนรวมคือ 81

การเพิ่มขึ้นที่ละสามเท่าของจำนวนเขตกาค้าที่ครอบคลุมอยู่ภายในรูปแบบย่านกลางได้นำมาแสดงไว้ในช่องที่ 3 ของตาราง 3.1 ช่องที่ 2 ของตาราง 3.1 แสดงการเพิ่มในทำนองเดียวกัน แต่แตกต่างกันในด้านจำนวนของย่านภายในระบบนั้น ตัวเลขเหล่านี้อธิบายได้ดังต่อไปนี้

สมมติว่าย่านกลางแต่ละแห่งทำหน้าที่ทั้งหมดของย่านลำดับต่ำกว่า เมื่อเป็นเช่นนี้ย่านลำดับสูงสุดจึงทำหน้าที่เป็นย่านกลางลำดับสอง ย่านกลางลำดับสาม และต่อไปเรื่อย ๆ ตอนนี้อาจพิจารณาจากคำว่า “เขตกาค้าลำดับสูงสุดมีเขตกาค้าลำดับสองเทียบได้รวมสามแห่ง” นั้นหมายความว่าอย่างไร ข้อความนี้หมายความว่านอกจากย่านลำดับแรก (ซึ่งขณะนี้



$$k = 3$$

$$k = 1 + f(0) + \frac{1}{3}(6) = 3$$

$$k = 4$$

$$k = 1 + \frac{1}{2}(6) + \frac{1}{3}(0) = 4$$

$$k = 7$$

$$k = 7 + \frac{1}{2}(0) + \frac{1}{3}(0) = 7$$

ที่มา : King and Golledge (1978)

รูป 3.3 การจัดเรียงย่านกลางที่แตกต่างกันสามแบบ

ถือว่าเป็นย่านลำดับที่สองด้วย) ยังมีศูนย์กลางอื่นอีกสองแห่ง ในทำนองเดียวกันเขตการค้ำลำดับสามรวมกันแห่งก็เกี่ยวข้องกับย่านลำดับแรก กับย่านลำดับสองทั้งสองแห่งซึ่งทำหน้าที่เป็นย่านลำดับสามด้วย และย่านอื่น ๆ อีกหกแห่ง ดังนั้น การเพิ่มที่แสดงจำนวนย่านกลางขนาดต่าง ๆ เป็นระบบสามเท่า จึงเป็น 1, 2, 6, 18, 54, 162, ... และต่อไปเรื่อย ๆ

ช่วงห่างของย่านกลาง

สำหรับรูปแบบที่แสดงในรูป 3.2 นั้น ระยะทางระหว่างย่านขนาดต่าง ๆ สามารถคำนวณโดยใช้ตรีโกณมิติอย่างง่าย ๆ การคำนวณเชิงคณิตศาสตร์จริงไม่ได้นำเสนอไว้ในที่นี้ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาแสดงว่าระยะทางระหว่างย่านกลางที่มีลำดับสูงขึ้นเรื่อย ๆ จะเพิ่มขึ้นโดยแฟกเตอร์ $\sqrt{3}$ ระยะทางที่เกิดขึ้นจริงถูกกำหนดโดยพิสัยของย่านลำดับต่ำสุดในรูปแบบนั้น ในตาราง 3.1 จะเห็นว่าระยะทางพื้นฐานนี้ หรือพิสัยของย่าน M ได้รับการกำหนดเป็น 4 กิโลเมตร เมื่อคิดออกมาได้เช่นนี้แล้ว ระยะทางระหว่างบรรดา ย่าน A จะเป็น $4\sqrt{3}$ คือ 6.9 กิโลเมตร ระยะทางระหว่างย่าน K จะเป็น $6.9\sqrt{3}$ คือ 12 กิโลเมตร ระยะทางระหว่างย่าน B เป็น $12\sqrt{3}$ คือ 20.7 กิโลเมตร และต่อไปเรื่อย ๆ ค่าเหล่านี้แสดงอยู่ในช่องขวามือของตาราง 3.1

การจัดเรียงลักษณะอื่น ๆ ของย่านกลาง

คริสตอลเลอร์กล่าวยืนยันว่า ที่เรียกว่าหลักการตลาด (marketing principle) ซึ่งเกี่ยวข้องกับรูปแบบที่แสดงอยู่ในรูป 3.2 นั้นถือเป็นสถานการณ์ปกติ อย่างไรก็ตาม เขามีความเห็นว่าจะมีพลังอื่น ๆ ทำให้รูปแบบนั้นบิดเบือนไป และทำให้เกิดการจัดเรียงย่านกลางที่แตกต่างออกไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักการที่ขัดแย้งกันอยู่สองอย่าง ได้แก่ หลักการของการจัดเส้นทางจราจรอย่างหนึ่ง และหลักการของการแบ่งส่วนบริหารอีกอย่างหนึ่ง ได้รับการยอมรับว่าเป็นพลังครอบงำในรูปแบบย่านกลางที่แสดงในรูป 3.4 และ 3.5 หลักการจราจร (traffic principle) ทำ

เฉพาะย่าน B ที่เน้นการจราจร

$$\text{ระยะห่าง } B = 31 \text{ กม.} = \frac{1}{2} \text{ ระยะห่าง } G$$

$$\text{ระยะห่าง } M = 6 \text{ กม.}$$

ความนิยมการจราจร

เส้นทางหนึ่ง ภูมิภาค M

ย่าน K ตั้งอยู่บนทิศทาง B

$$\text{ระยะห่าง } K = 18 \text{ กม.} = \frac{1}{2} \text{ ระยะห่าง } B$$

$$\text{ระยะห่าง } M = 6 \text{ กม.}$$

ข่ายการจราจร

รัศมี 9 เส้นออกจากย่าน G
เน้นการจราจร



ย่าน G



ย่าน B



ย่าน K



ย่าน A

ย่าน M

* ย่านสถานีรถไฟ

— เส้นทางหลัก

- - - - - เส้นทางรอง

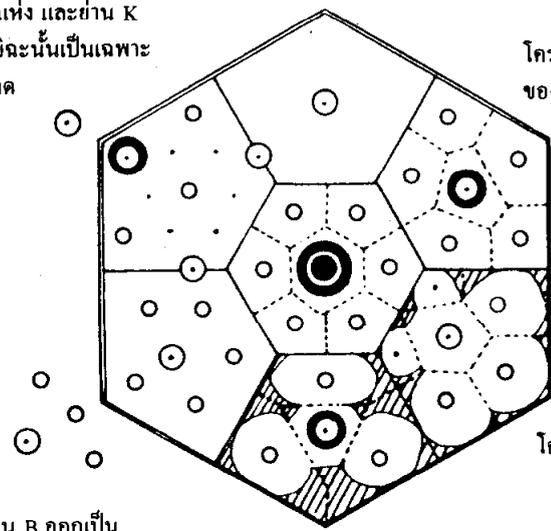
... .. เส้นทางท้องถิ่น (เส้นป้อน)

ที่มา : Baskin (1966) พิมพ์ซ้ำโดยได้รับอนุญาต

รูป 3.4 ระบบของย่านกลางตามหลักการจราจร

ให้เกิดความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบเพื่อให้แน่ใจว่ามีย่านมากที่สุดเท่าที่จะมากได้บนเส้นทาง
 จราจรระหว่างเมืองสำคัญสองเมือง โดยที่เส้นทางนั้นตัดเป็นเส้นตรงและให้เกิดการประหยัด
 มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ระบบที่เกิดขึ้นจึงเป็นระบบแบบแนวขาว และย่อมจะมีอยู่ในบริเวณ
 พื้นที่ซึ่งมีภูมิประเทศที่เป็นสันเขาและหุบเขา เป็นต้น ในทางตรงกันข้าม หลักการบริหารหรือ
 การแบ่งแยก (administration or separation principle) มีผลให้เกิดการสร้างเขตปกครองซึ่งมี
 เนื้อที่และประชากรเกือบเท่า ๆ กันอยู่ที่บริเวณตรงกลางซึ่งย่านสำคัญที่สุดตั้งอยู่

การแบ่งย่าน B ออกเป็น
 ย่าน B หนึ่งแห่ง และย่าน K
 หนึ่งแห่ง ; มิฉะนั้นเป็นเฉพาะ
 หลักการตลาด



โครงสร้างที่เป็นแบบเดียวกัน
 ของทุกส่วน

โครงสร้างอุปกรค์ของทุกส่วน

การแบ่งย่าน B ออกเป็น
 ย่าน K สองแห่ง โดยมี
 ระบบ K อีกระ

โครงสร้างสี่ส่วน
 ตรงกลาง = โครงสร้างเจ็ดส่วน

-  ย่าน G
-  ย่าน B
-  ย่าน K
-  ย่าน A
-  ย่าน M

-  ขอบเขตของย่าน G
-  ขอบเขตของย่าน B และ K
-  ขอบเขตของย่าน A
-  เขตพรหมแดนซึ่งไม่มีคนอาศัยอยู่

ที่มา : Baskin (1966) พิมพ์ซ้ำโดยได้รับอนุญาต

รูป 3.5 ระบบของย่านกลางตามหลักการบริหาร

ทฤษฎีของเลอช

งานหลักของคริสตอลเลอร์ได้รับการตีพิมพ์เป็นภาษาเยอรมันในปี ค.ศ. 1933 เจ็ดปีต่อมา มีหนังสือที่น่าประทับใจมากกว่าเกิดขึ้นอีกเล่มหนึ่งว่าด้วยเศรษฐศาสตร์ของทำเลที่ตั้ง ซึ่งพิมพ์เป็นภาษาเยอรมันเช่นกัน มีการนำเอาทฤษฎีย่านกลางที่คริสตอลเลอร์ให้เค้าโครงไว้มาพัฒนา และให้ขยายทั่วไป ผู้เขียนหนังสือเล่มนี้ คือ ออกุสต์ เลอช (August Lösch 1940)

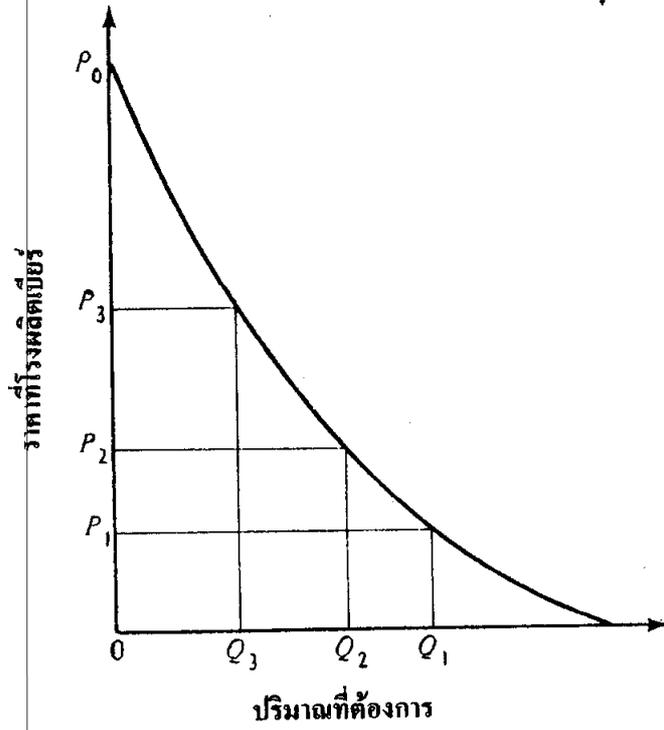
เลอชเริ่มต้นที่ระดับพื้นฐานของกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะโรงผลิตเบียร์ซึ่งผลิตสินค้าเพื่อขายในย่าน ทั้งนี้แตกต่างกับคริสตอลเลอร์ซึ่งเริ่มด้วยลำดับศักดิ์ของเมืองซึ่งมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ให้ จากการพิจารณาให้เหตุผลเกี่ยวกับลักษณะของอุปสงค์และเขตตลาดของโรงผลิตเบียร์นี้ เลอชได้สร้างระบบของย่านตลาดเป็นลำดับอย่างมีเหตุผล

เส้นโค้งอุปสงค์ทางพื้นที่

เช่นเดียวกับในการอภิปรายของคริสตอลเลอร์ได้มีการกำหนดข้อสมมติเบื้องต้นเกี่ยวกับพื้นที่ราบซึ่งมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน มีการกระจายของการตั้งถิ่นฐานที่เป็นรูปแบบอย่างเดียวกัน มีการเข้าถึงทางการขนส่งอย่างสมบูรณ์ และมีพฤติกรรมทางเศรษฐกิจที่มีเหตุผล จากนั้นจึงสมมติว่ามีการสร้างโรงผลิตเบียร์ขึ้น ณ ทำเลที่ตั้งแห่งหนึ่งในพื้นที่ราบนี้ คำถามมีว่า ถ้าหากครัวเรือนจะต้องจ่ายค่าขนส่งจากโรงผลิตเบียร์ไปสู่ไร่นา อุปสงค์เบียร์ของครัวเรือนไร่นาแห่งใดแห่งหนึ่งในย่านนั้นควรจะเป็นเท่าใด

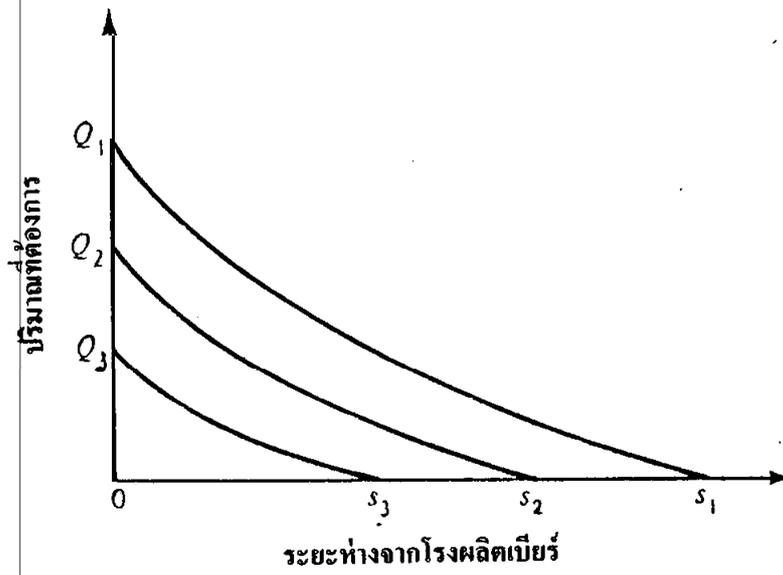
ในการพยายามหาคำตอบสำหรับคำถามนี้ เราเริ่มโดยพิจารณาอุปสงค์ทั่วไปของครัวเรือนที่มีต่อเบียร์เสียก่อน แผนภาพในรูป 3.6 แสดงว่ายิ่งราคาเบียร์ที่โรงผลิตเบียร์สูงขึ้นเท่าใด อุปสงค์เบียร์ก็จะยิ่งลดต่ำลง ข้อนี้อธิบายได้โดยดูจากการตอบสนองของครัวเรือนต่อปัญหาการตัดสินใจว่าจะใช้จ่ายรายได้ของครัวเรือนซึ่งสมมติว่าคงที่ในการซื้อเบียร์และสิ่งของอื่นอย่างไร ถ้าหากว่าเบียร์มีราคาเพิ่มสูงขึ้น เมื่อส่วนแบ่งรายได้ที่มีไว้สำหรับการซื้อสิ่งของอย่างอื่นที่ไม่ใช่เบียร์ลดลง ครัวเรือนก็จำเป็นต้องเสียสละสิ่งของเหล่านั้นไป แต่ ณ จุดหนึ่งซึ่งแสดงโดยราคาเบียร์ p_0 ในแผนภาพ การเสียสละนี้มากเกินไปจนจะทนได้ก็จะไม่มีการซื้อเบียร์เลย รูปร่างเฉพาะของเส้นโค้งในรูป 3.6 สะท้อนให้เห็นถึงความนิยมนเบียร์ที่เปลี่ยนไปเมื่อต้องแข่งขันกับสิ่งของอื่น โดยแสดงถึงพิสัยของการซื้อเบียร์ที่เป็นไปได้ และรวมทั้งระดับความมากน้อยที่สิ่งของอื่นสามารถแทนที่เบียร์ได้

มีคำถามว่าแล้วอุปสงค์เบียร์ได้รับผลอย่างไรจากระยะทางระหว่างครัวเรือนไร่นากับ



ที่มา : Parr and Denike (1970)

รูป 3.6 เส้นโค้งอุปสงค์สำหรับเตียง



ที่มา : Parr and Denike (1970)

รูป 3.7 เส้นโค้งอุปสงค์ที่เป็นฟังก์ชันของระยะห่างจากโรงผลิตเตียง

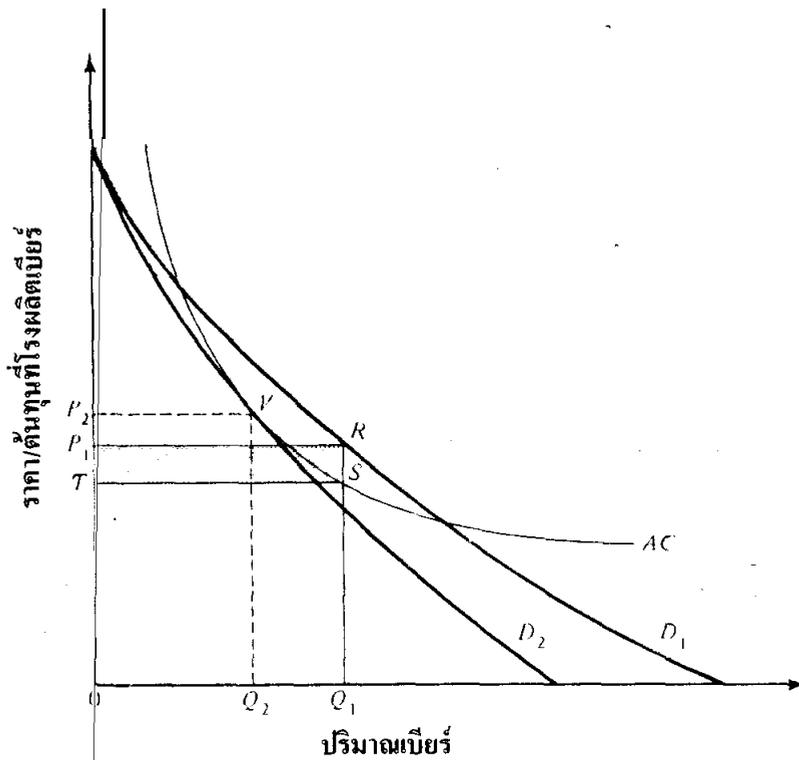
โรงผลิตเบียร์ ในรูป 3.6 อุปสงค์ในสามระดับ - Q_1, Q_2 และ Q_3 - สอดคล้องกับราคา P_1, P_2 และ P_3 เมื่อรวมค่าขนส่งเข้าไป เบียร์จะมีราคาแพงขึ้นเมื่อครัวเรือนอยู่ไกลจากโรงผลิตเบียร์มากขึ้น จนถึงระยะทางหนึ่ง ครัวเรือนจะไม่สามารถซื้อเบียร์ได้เลยและอุปสงค์เป็นศูนย์ ระยะทางวิกฤตเหล่านี้ (S_1, S_2 และ S_3) สอดคล้องกับราคา ณ โรงผลิตเบียร์ (P_1, P_2 และ P_3) และระดับของอุปสงค์ที่เกี่ยวข้อง (Q_1, Q_2 และ Q_3) แสดงอยู่ในรูป 3.7

ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและอุปสงค์เหล่านี้อาจสรุปเป็นกราฟซึ่งแสดงเส้นโค้งอุปสงค์รวมที่ผู้ผลิตเบียร์แต่เพียงผู้เดียวประสบอยู่ เส้นโค้งนี้คือ D_1 ในรูป 3.8 ในแผนภาพนั้นยังมีเส้นโค้ง AC อยู่ด้วยซึ่งแสดงให้เห็นว่าต้นทุนการผลิตเฉลี่ยสำหรับเบียร์หนึ่งแกลลอนแปรเปลี่ยนไปตามปริมาณผลผลิตอย่างไร เส้นโค้งนี้แสดงว่าต้นทุนเฉลี่ยลดลงอย่างรวดเร็วในตอนแรกแล้วค่อย ๆ ลดลงทีละน้อยเมื่อปริมาณเพิ่มขึ้น

ราคาที่ตั้งไว้แรกเริ่มโดยผู้ผลิตรายเดียวกันนี้จะเป็นราคาซึ่งต้นทุนการผลิตเบียร์แต่ละแกลลอนที่เพิ่มขึ้น (เรียกกันว่า ต้นทุนเพิ่ม - marginal cost) จะเท่ากับราคาที่เกษตรกรในฐานะผู้บริโภคเต็มใจจ่ายสำหรับเบียร์หนึ่งแกลลอน ในรูป 3.8 ราคานี้คือ P_1 และปริมาณเบียร์ที่ต้องการ (และที่ผลิต) ตามราคานี้คือ Q_1 ในแผนภาพสองรูปก่อนหน้านี้แสดงถึงอุปสงค์ Q_1 เป็นอุปสงค์ ณ โรงผลิตเบียร์ในราคานี้ แต่เมื่อนำค่าขนส่งมาคิดรวมเข้าด้วย อุปสงค์ก็จะลดลงจนกระทั่งกลายเป็นศูนย์ที่ระยะทาง S_1 จากโรงผลิตเบียร์ ระยะทางนี้คือ พิสัยอุดมคติ (ideal range) ของคริสตอลเลอร์ สินค้าแต่ละอย่างจะมีพิสัยอุดมคติแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างราคาตลาดกับค่าขนส่ง

การที่ในสถานการณ์ซึ่งอธิบายมาแล้ว มีผู้ผลิตเบียร์แต่เพียงแห่งเดียว หมายความว่าผู้ผลิตแห่งเดียวนี้กำลังได้รับกำไรส่วนเกิน (excess profits) กำไรเหล่านี้คืออะไร จากรูป 3.8 เห็นได้ว่าที่ระดับผลผลิต Q_1 เส้นโค้งต้นทุนเฉลี่ย AC จะอยู่ใต้เส้นโค้งอุปสงค์ D_1 ซึ่งเป็นเส้นโค้งรายได้เฉลี่ยสำหรับผู้ผลิตด้วย เส้นโค้งต้นทุนเฉลี่ยนี้รวมถึงค่าใช้จ่ายเป็นค่าทักษะและแรงงานของผู้ผลิตเอง ดังนั้น ความแตกต่างระหว่างจุด R และจุด S ในกราฟซึ่งเป็นความแตกต่างทางการเงิน จึงเป็นผลกำไรที่เกินกว่าค่าใช้จ่ายนี้ เมื่อนำมาคำนวณเป็นระดับผลผลิตรวม Q_1 ผลรวมกำไรส่วนเกินนี้จึงแสดงเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าที่แรเงาไว้ในรูป 3.8

สถานการณ์ที่ได้กำไรเช่นนี้ย่อมดึงดูดใจผู้ที่จะเป็นผู้ผลิตเบียร์รายอื่น ๆ ซึ่งจะถูกดึงเข้ามาสู่ธุรกิจดังกล่าว เมื่อมีผู้ผลิตใหม่แต่ละรายเข้ามาในธุรกิจก็就会有การเลือกย่านกลางแห่งใหม่และรูปแบบทำเลที่ตั้งของโรงผลิตเบียร์จะมีการปรับตัวจนกว่าแต่ละโรงจะสามารถให้บริการแก่



ที่มา : Parr and Denike (1970)

รูป 3.8 เส้นโค้งต้นทุนและอุปสงค์สำหรับโรงผลิตเบียร์

พื้นที่ขนาดเท่า ๆ กัน และไม่มีกำไรส่วนเกินอีกต่อไป ทั้งนี้หมายความว่า ผู้ผลิตดั้งเดิมมีอุปสงค์สำหรับผลผลิตที่ราคาหนึ่งลดน้อยลง และเส้นโค้งอุปสงค์จะเลื่อนที่ไปทางซ้าย (เป็น D_2 ในรูป 3.8) ณ จุดหนึ่งเส้นโค้งอุปสงค์นี้จะแตะกับเส้นโค้งต้นทุนเฉลี่ยของผู้ผลิต และ ณ จุดสัมผัสนั้น (คือ V ในรูป 3.8) ด้วยราคาตลาด P_2 และระดับผลผลิต Q_2 ก็เกิดความสมดุลขึ้น ถ้าหากผู้ผลิตหาทางที่จะเพิ่มราคาของตนให้สูงกว่า P_2 อุปสงค์ก็จะลดลงและต้นทุนเฉลี่ยจะสูงเกินกว่ารายได้เฉลี่ย เป็นผลให้ผู้ผลิตจะต้องเลิกกิจการ ถ้าหากผู้ผลิตลดราคาต่ำกว่า P_2 จะมีกำไรส่วนเกินเกิดขึ้นใหม่อีก เมื่อนั้น บริษัทใหม่จะเข้ามาในธุรกิจ และราคากับปริมาณที่ผลิตจะถูกผลักดันไปยังจุดสมดุล

ณ จุดนี้โรงผลิตเบียร์ทุกแห่งจะมีการผลิตในระดับเดียวกัน เนื่องจากทุกบริษัทในอุตสาหกรรมอย่างเดียวกันมีโครงสร้างต้นทุน และกำหนดการผลิตเหมือนกันหมด เมื่อราคาเป็น P_2 อุปสงค์ที่ราคานี้จะลดลงถึงศูนย์ที่ระยะห่าง S_2 จากโรงผลิตเบียร์แต่ละแห่ง ดังปรากฏอยู่ในแผนภาพก่อน ๆ นี่คือนิสัยอุดมคติอันใหม่ แต่จากการที่มีผู้ผลิตหลายรายตั้งอยู่บนพื้นที่ราบ นิสัยอุดมคตินี้จะไม่เกิดขึ้นเพราะว่าห่างจากโรงผลิตเบียร์ออกไปสักระยะหนึ่ง ผู้บริโภคจะพบว่าสามารถซื้อจากโรงผลิตเบียร์แห่งอื่นในราคาที่ได้เปรียบกว่า ขอบเขตระหว่างเขตตลาดทั้ง

สองแห่งจะเป็นตัวกำหนดขอบเขตของพิสัยจริงของสินค้า ประเด็นนี้ได้เคยกล่าวไว้แล้ว หากมีข้อสมมุติว่ามีการกระจายเป็นรูปแบบอย่างเดียวกันของคันทุนและครัวเรือนไร่นา ฯลฯ พื้นที่ราบนั้นก็ปกคลุมด้วยชุดของเขตตลาดที่เกยซ้อนกันสำหรับโรงผลิตเบียร์ทั้งหลาย และจะเกิดรูปแบบเขตตลาดรูปหกเหลี่ยมโดยไม่มีบริเวณใดที่ไม่ได้รับบริการเลย และไม่มีบริษัทใดได้รับกำไรส่วนเกินด้วย

โครงข่ายของตลาด

การได้มาซึ่งโครงข่ายของเขตตลาดรูปหกเหลี่ยมโดยเนื้อแท้แล้วเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดการบรรจุพื้นที่ให้เต็มของทฤษฎีย่านกลาง เลขโต้แย้งว่า เมื่อเปรียบเทียบปริมาณอุปสงค์ของสินค้าอย่างหนึ่ง อุปสงค์ในรูปกรวยที่มีฐานเป็นรูปหกเหลี่ยมมากกว่ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่มีขนาดเท่ากันร้อยละ 2.4 มากกว่ารูปวงกลมประมาณร้อยละ 10 ถ้ารวมมุมว่าง ๆ ด้วย และมากกว่ารูปสามเหลี่ยมด้านเท่าของบริเวณเดียวกันเต็มทีร้อยละ 12 (Lösch 1954, หน้า 113) ตามตัวเลขนี้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสใกล้เคียงกับรูปหกเหลี่ยมมากที่สุด นักวิจัยหลายคนจึงเห็นว่าในเชิงทฤษฎีสามารถสร้างระบบเมืองที่ใช้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือหกเหลี่ยมอย่างใดอย่างหนึ่งได้ โดยไม่ขาดประสิทธิภาพเกินควรในด้านทำเลที่ตั้งและการบริการ อย่างไรก็ตาม การกระจายของย่านรูปหกเหลี่ยมตรงตามเกณฑ์มากที่สุดในการที่จะบรรจุย่านกลางลงในพื้นที่ให้หนาแน่นที่สุด

ในการอภิปรายงานของคริสตอลเลอร์ที่กล่าวมาแล้ว เคยตั้งข้อสังเกตว่า จำนวนของเขตตลาดที่ซ้อนกันภายในเขตลำดับสูงกว่าเพิ่มขึ้นเป็นแฟกเตอร์ของ 3 สิ่งนี้เรียกว่า ค่า k ซึ่งหมายถึง จำนวนเทียบเท่าย่านเต็มของลำดับหนึ่งที่ได้รับบริการโดยย่านลำดับสูงถัดขึ้นไปย่านหนึ่ง เช่น ตามรูป 3.2 จะเห็นได้ว่า ย่านลำดับ G ให้บริการย่านเทียบเท่ากับย่านลำดับ B สามย่านเต็ม ๆ

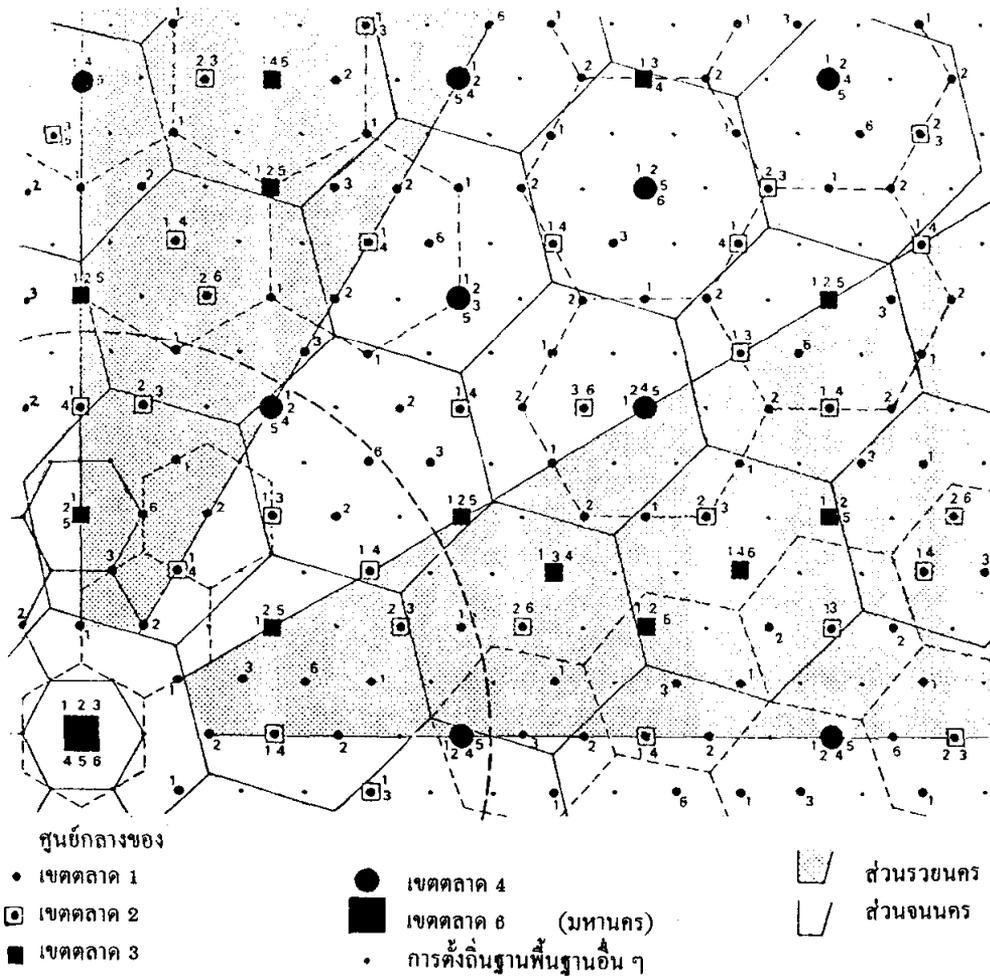
เลขมีความเห็นว่าโครงข่าย $k = 3$ ตามแนวคิดของคริสตอลเลอร์เป็นเพียงกรณีพิเศษกรณีหนึ่งของการจัดเรียงย่านกลาง และแม้แต่การยอมรับหลักการจรรยา ($k = 4$) และหลักการบริหาร ($k = 7$) ของคริสตอลเลอร์ก็ไม่ได้ทำให้ความเป็นไปได้ต่าง ๆ ลดลง เลขพิจารณาสิ่งที่เขาเรียกว่า “เขตเศรษฐกิจเล็กที่สุด” มากถึง 10 ระดับ สำหรับค่า k เท่ากับ 3, 4, 7, 9, 12, 13, 16, 19, 21 และ 25

พาร์และดีไนค์ (Parr and Denike 1970) สังเกตได้ถูกต้องว่าการกล่าวอ้างของเลขเรื่องแนวคิดของเขาใช้ได้ทั่วไปกว่าของคริสตอลเลอร์ เป็นจริงก็ต่อเมื่อพิจารณารูปร่างเรขาคณิต

ของแนวคิดทั้งสองอย่างเข้มงวดมาก ตัวอย่างเช่น ความแตกต่างที่สำคัญอย่างหนึ่งระหว่างทฤษฎีของเลขและคริสตอลเลอร์ก็คือ ตามแนวคิดของคริสตอลเลอร์มีลำดับศักดิ์ของย่านและเขตตลาดซ้อนกัน โดยมีเขตตลาดลำดับต่ำกว่าทั้งหมดบรรจุอยู่ในเขตที่ลำดับสูงกว่าดังที่เกยกกล่าวมาแล้ว ดังนั้น ศูนย์กลางซึ่งเสนอขายสินค้า m ก็เสนอขายสินค้าทั้งหมดของลำดับต่ำกว่า m ด้วย อย่างไรก็ตาม เลขโต้แย้งว่า ศูนย์กลางสองแห่งของลำดับ m อาจมีการผสมหน้าที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ศูนย์กลางหนึ่งอาจจะมีโรงผลิตเบียร์และร้านขนมอบ ในขณะที่อีกศูนย์กลางหนึ่งอาจจะมีร้านขนมอบและร้านซักรีด ถึงกระนั้นก็ตาม ศูนย์กลางอีกแห่งหนึ่งซึ่งมีขนาดใกล้เคียงกันอาจจะมีหน้าที่ทั้งสามอย่าง สถานการณ์เช่นนี้เกิดขึ้นได้อย่างไร

คำตอบสำหรับคำถามนี้อยู่ในข้อสรุปของเลข จากการอธิบายเรื่องการจัดเรียงเขตตลาดสำหรับสินค้าเศรษฐกิจชนิดเดียวไปจนถึงระดับภูมิภาคซึ่งมีสินค้าหลายชนิดเสนอขายโดยผู้ผลิตจำนวนมากในศูนย์กลางชุมชนเมืองของภูมิภาคนั้น ข้อสมมติเกี่ยวกับการกระจายของประชากรเป็นรูปแบบอย่างเดียวกันและอย่างต่อเนื่องถูกยกเลิกไป โครงข่ายเขตตลาดแต่ละแห่งก็เหมือนกับถูกวางซ้อนกันโดยจะมีทำเลที่ตั้งกลางร่วมกัน (มหานคร) อย่างน้อยหนึ่งแห่งและมีทำเลที่ตั้งย่านอื่นอีกหลายแห่งอยู่ด้วยกัน การหมุนโครงข่ายเหล่านี้ไปรอบ ๆ มหานครตรงกลางจะทำให้เกิดภูมิทัศน์หรือรูปแบบทำเลที่ตั้ง ซึ่งจะมีบางส่วนที่มีแหล่งชุมชนเมืองอยู่มาก และบางส่วนที่มีแหล่งชุมชนเมืองอยู่น้อย เลขเรียกส่วนเหล่านี้ว่าเป็นส่วน “รวย” หรือ “จน” ในนคร และแสดงไว้ในรูป 3.9 ในแผนภาพนี้โครงข่ายเขตตลาดเล็กที่สุด 6 โครงข่ายซ้อนทับกันและกัน

นักเขียนหัวข้อนี้รุ่นต่อ ๆ มาได้ชี้ให้เห็นว่าวิธีที่เลขใช้ในการหารูปแบบทำเลที่ตั้งของเขาไม่ใช่เป็นวิธีการคงเดิมโดยตลอด เขาเหล่านั้นมีความเห็นว่าเลขประมาณค่าอุปสงค์สำหรับสินค้าต่าง ๆ ต่ำเกินไป ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับประชากรที่อาศัยอยู่ในแหล่งชุมชนเมืองนั้น ๆ และผลที่จะเกิดตามมาก็คือ มีกำไรส่วนเกิน และผู้ผลิตรายอื่นจะถูกดึงดูดมาสู่ศูนย์กลาง แต่ข้อนี้จะขัดแย้งกับข้อกำหนดของเลขที่ว่าต้องมีผู้ผลิตสินค้าเพียงรายเดียวในแต่ละย่านที่เสนอขายสินค้านั้น ข้อโต้แย้งทางเศรษฐกิจทำนองนี้เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ของเลขซึ่งมีความสนใจใน $price$ เป็นหลักและเห็นว่าทฤษฎีของคริสตอลเลอร์



ที่มา : Saey (1973) พิมพ์ซ้ำโดยได้รับอนุญาตจาก Tijdschrift voor Econ. en Soc. Geografie 64.

หมายเหตุ : “เขตตลาดถูกจัดลำดับตามขนาดลดหลั่นกัน ตารางทั้งหมดของเขตตลาด 6 และบางส่วนของตารางอื่น ๆ มีแสดงอยู่ (ซ้ายล่าง : เขตตลาด 1 และ 2 ; ขวาล่าง : เขตตลาด 3 ; ซ้ายบน : เขตตลาด 4 ; ขวาบน : เขตตลาด 5) การมีส่วนजनนคร และส่วนรายนคร ปรากฏชัดจากรูปแบบทำเลที่ตั้งในส่วนของภูมิทัศน์ภายในวงกลมประ (ไม่สามารถสาธิตให้เห็นการมีส่วนต่าง ๆ ในส่วนอื่น ๆ ของภูมิทัศน์ได้ เนื่องจากตารางที่มาซ้อนมีจำนวนน้อย)” (Saey 1973)

รูป 3.9 ภูมิทัศน์แบบเลขที่เป็นเขตเศรษฐกิจเล็กที่สุดกระดับ

สรุป

งานเขียนของนักวิชาการทั้งสองคนที่ได้กล่าวถึงในบทนี้กระตุ้นให้เกิดงานวิจัยและภูมิปัญญาต่อมามากมายในสังคมศาสตร์ทุกสาขา การศึกษาหลายเรื่องเกี่ยวกับช่วงห่างของนคร ขนาดและจำนวนของนคร ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดประชากรกับความซับซ้อนด้านหน้าที่ของแหล่งชุมชนเมือง และรูปแบบของพฤติกรรมกรไปซื้อของของผู้บริโภค มักจะมีคำนำเกี่ยวกับถ้อยแถลงใหม่บางส่วนของทฤษฎีย่านกลาง แล้วอ้างว่าได้ทดสอบการทำนายของทฤษฎีด้วย ในบทต่อไปจะกล่าวถึงสิ่งสร้างเสริมระยะหลังเหล่านี้

มรดกอีกอย่างหนึ่งของงานของคริสตอลเลอร์และเลอช คือ หลายคนเห็นว่าทฤษฎีย่านกลางเป็นกรอบที่สะดวกสำหรับปัญหาการวางผังภาค เราสามารถยกตัวอย่างกรณีที่เกิดขึ้นจริงในส่วนต่าง ๆ ของโลกซึ่งรูปแบบการตั้งถิ่นฐานได้รับการวางแผนตามทฤษฎีย่านกลาง ในตอนต่อไปจะให้ตัวอย่างของงานประยุกต์นี้ด้วย