

ทฤษฎีและแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาทฤษฎีและแนวความคิดที่นำเสนอข้างต้นแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามลักษณะของเนื้อหา
ที่ศึกษา คือ

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดสำหรับการวางแผนการใช้ที่ดินประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้

2.1.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบและวิวัฒนาการของเมือง

2.1.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของที่ดินในเมือง

2.1.3 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับโครงข่ายของถนนในเมือง

2.1.4 เทคนิควิเคราะห์ในการวางแผนผัง

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของท่าอากาศยานประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ ดังนี้

2.2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของท่าอากาศยาน

2.2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับผลกระทบของการพัฒนาท่าอากาศยานต่อการเจริญเติบโตของ
เมืองและสภาพแวดล้อม

2.2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผนและควบคุมการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมโดยรอบ
ท่าอากาศยาน

2.3 การศึกษาลักษณะและผลกระทบของท่าอากาศยานต่อชุมชนโดยรอบในต่างประเทศ

2.1 ทฤษฎีและแนวความคิดสำหรับการวางแผนการใช้ที่ดิน

ทฤษฎีและแนวความคิดสำหรับการวางแผนการใช้ที่ดินนั้น ประกอบไปด้วย 2 ส่วนที่สำคัญคือ

- ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบและวิวัฒนาการของเมือง
- ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์ของที่ดินประเภทต่าง ๆ

ภายในเมือง

องค์ประกอบในการวางแผนการใช้ที่ดินดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

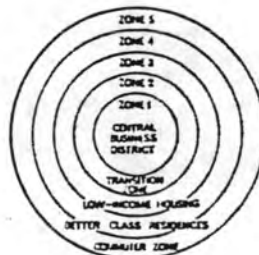
2.1.1 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับรูปแบบและวิวัฒนาการของเมือง

1) รูปแบบของเมือง (Urban Pattern)

ความเห็นในเรื่องของการก่อรูปของเมือง (Urban Form) มีประเด็นที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือการพิจารณาถึงสภาพภูมิประเทศ ประชากรและกิจกรรมเป็นหลัก ซึ่งก่อให้เกิดรูปแบบของเมืองขึ้น โดยมีทฤษฎีที่สำคัญที่จำแนกรูปแบบของเมืองออกเป็น 4 ประเภท คือ

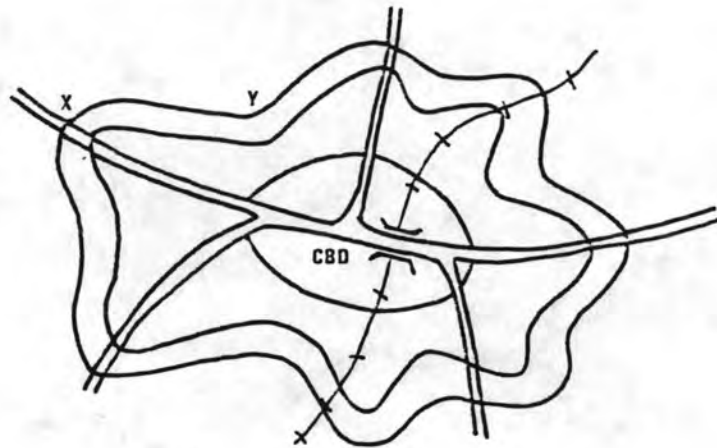
1.1) Concentric Zone Theory (Johnson 1975 : 170-172)

ตั้งขึ้นโดย Ernest W. Burgess ในปี ค.ศ. 1952 ได้กล่าวว่าเมืองมีรูปแบบการขยายตัวเป็นวงแหวนหรือส่วนของวงกลมออกจากจุดศูนย์กลางของเมือง โดยกำหนดให้จุดศูนย์กลางของเมืองเป็นย่านธุรกิจกลาง (Central Business District) ซึ่งถือว่าเป็นแกนกลางของเมือง ถัดออกมาเป็นส่วนที่เรียกว่าย่านการเปลี่ยนแปลง (Transition Zone) เป็นส่วนผสมระหว่างย่านธุรกิจกลางและย่านพักอาศัยของผู้ใช้แรงงาน ซึ่งมักเรียกว่าเขตเสื่อมโทรม ถัดออกมาจะเป็นย่านพักอาศัยของชนชั้นกลางที่ได้อพยพออกไปเพื่อหนีจากสิ่งที่ย่ำแย่และสภาพแวดล้อมที่ตึกกว่า รอบนอกออกไปจะเป็นย่านที่เรียกว่าย่านเคลื่อนย้าย (Commuter's Zone) ซึ่งเป็นย่านพักอาศัยของคนที่มีฐานะดีและบางส่วนจะกลายเป็นพื้นที่ชานเมือง คนเหล่านี้มักจะทำงานอยู่ในใจกลางเมืองจึงต้องมีการเดินทางเข้าออกเป็นประจำ



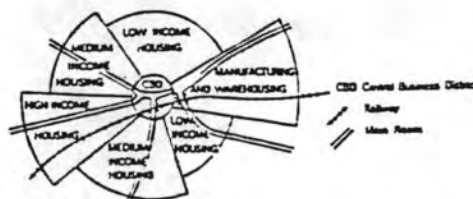
รูปที่ 2.1 แบบจำลองรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Concentric Zone

1.2) Axial Development Theory ทฤษฎีนี้เป็นการเสนอที่พัฒนาความคิดจากทฤษฎีแรกเพราะว่าการเข้าถึงเป็นจุดเดียวที่เป็นพื้นฐาน แต่อย่างไรก็ตามการเข้าถึงในแง่ของเวลาที่มีความสำคัญพอ ๆ กับระยะทาง และเป็นที่ยอมรับกันว่ากิจกรรมในการขนส่งในทุกพื้นที่ของเมืองมีจำกัดและการเคลื่อนไหวจะอยู่ในถนน และรูปแบบของการขยายตัวของเมืองจะถูกควบคุมโดยกิจการขนส่ง การขยายการใช้ที่ดินแต่ละชนิดจะเป็นไปตามถนนหลักโดยเฉพาะถนนสายที่ให้ความเร็วมาก และเป็นผลให้เกิดรูปร่างคล้ายดาว (Star Shaped) สำหรับ Built-up Area และจำนวนของแฉกของดาวขึ้นอยู่กับจำนวนถนนที่สำคัญในเมือง ข้อจำกัดการขยายตัวตามถนนสายรัศมีก็คือการแข่งขันจากพื้นที่ที่ใกล้ศูนย์กลางกว่า



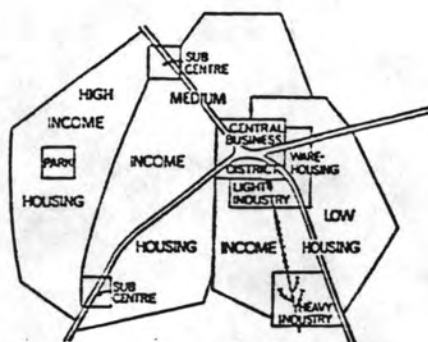
รูปที่ 2.2 แบบจำลองรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Axial Development

1.3) Sector Theory (Northam 1975 : 189-190) โดย Homer Hoyt สร้างทฤษฎีขึ้นในปี ค.ศ.1969 โดยแบ่งเมืองออกเป็น ส่วน ๆ (Sector) ในแต่ละส่วนของเมืองประกอบด้วยกิจกรรมและประชากรในพื้นที่ต่างๆ ที่ไม่จำเป็นจะต้องเป็นรูปวงกลมซ้อนกันเสมอไปกล่าวคือ บริเวณย่านอุตสาหกรรมไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นโดยรอบศูนย์กลางเมือง แต่อาจขยายตัวโดยอาศัยทางรถไฟเป็นแนว หรือส่วนต่าง ๆ อาจมีศูนย์กลางของเมืองแล้วขยายไปตามแนวยาวอยู่ชานเมือง ทำให้รูปแบบการขยายตัวเป็นแบบคล้ายใบพัด หรือรูปปลี



รูปที่ 2.3 แบบจำลองรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Sector

1.4) Multiple nuclei Theory (Noerhm 1975 : 191-192)
 โดย Harris และ Ullman ซึ่งมีแนวความคิดที่ว่าศูนย์กลางของเมืองใหญ่ ๆ นั้นมิได้เกิดขึ้นมาจากที่เพียงแห่งเดียว กล่าวคือ เมืองใหญ่ ๆ นั้นมิได้ขยายตัวขึ้นโดยรอบอาณาบริเวณศูนย์กลางหรือย่านธุรกิจกลางเพียงแห่งเดียวเท่านั้น หากแต่ขยายตัวโดยรอบบริเวณศูนย์กลางหลาย ๆ แห่งซึ่งอยู่ในเมืองนั้น ๆ

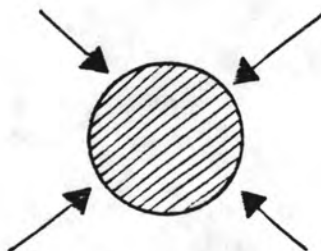


รูปที่ 2.4 แบบจำลองรูปแบบการขยายตัวของเมืองแบบ Multiple Nuclei

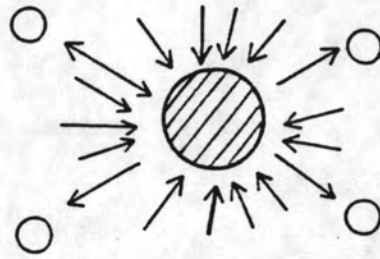
2) วิวัฒนาการของเมือง อย่างไรก็ตาม เมืองที่เกิดขึ้นย่อมมีการเปลี่ยนแปลงมีการขยายตัวและเสื่อมโทรม นั่นคือเมืองย่อมมีวิวัฒนาการและขยายตัวได้ เช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิต

Patrick Geddes กล่าวว่าวิวัฒนาการของเมืองเป็นลำดับดังนี้

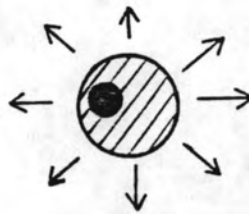
2.1) ขั้นที่ 1 เข้าสู่ศูนย์กลาง (Inflow) เป็นขั้นเริ่มต้นของการรวมตัวเป็นชุมชน



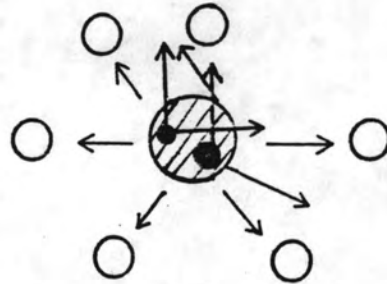
2.2) ขั้นที่ 2 สร้างเมือง (BUILT UP) เป็นขั้นตอนที่มีการก่อสร้างอาคารอยู่หนาแน่นในศูนย์กลาง และเริ่มมีการขยายตัวของเมืองออกไป



2.3) ขั้นที่ 3 เมืองขยายตัวออกและศูนย์กลางเมืองเริ่มเสื่อมโทรม



2.4) ขั้นที่ 4 เมืองเจริญเติบโตแบบกระจายและศูนย์กลางเมืองเสื่อมโทรม



ส่วน Taylor (Keeble 1964 : 87) กล่าวถึงวิวัฒนาการของเมือง (Urban Evolution) เมื่อพิจารณาจากลักษณะโครงสร้างภายในของเมืองซึ่งปรากฏเป็นรูปแนวถนนและการใช้ที่ดินพบว่าวิวัฒนาการของเมืองมีอยู่ 4 ระดับ คือ

1. ขั้นทารก (Infantile) เริ่มต้นในการรวมตัวเป็นชุมชนเมืองขนาดเล็ก ไม่มีการแยกการใช้ที่ดินให้เห็นเด่นชัด
2. ขั้นวัยรุ่น (Juvenile) มีการแบ่งแยกการใช้ที่ดินเป็นบริเวณพักอาศัย แต่มีอุตสาหกรรมรวมอยู่ในครัวเรือน

3. **ขั้นผู้ใหญ่ (Mature)** โครงสร้างภายในแบ่งเป็นที่พักอาศัย พาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมอย่างเห็นได้ชัด

4. **ขั้นชรา (Senile)** เป็นเมืองที่มีโครงสร้างภายในเสื่อมโทรม อันเนื่องจากการเติบโตเต็มที่

2.1.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง

1) แนวทางเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง

Greig (นิจ พิณวีระนันท์ 2523 : 84) กล่าวถึงหลักในการใช้ประโยชน์ที่ดินคือการใช้พื้นที่ดินให้เป็นประโยชน์อย่างที่สุด โดยให้สิ้นปริมาณและเสื่อมคุณภาพอย่างน้อยที่สุดเพื่อให้ได้รับผลอย่างแน่นอน ในด้านความมั่นคงทางเศรษฐกิจ ความเจริญทางวัฒนธรรม และมาตรฐานการครองชีพอย่างสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สำหรับปวงชนในถิ่นนั้น ๆ

Golony (1976 : 1-2) กล่าวว่า การกำหนดแนวทางและรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองจะมาจากนโยบายการใช้ที่ดิน โดยรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมในอนาคตต้องคำนึงถึง

1 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ที่ตั้งของกิจกรรม ตลอดจนความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องของกิจกรรมเหล่านั้น (Linkage) ปัจจัยเหล่านี้จะบอกให้ทราบถึง แนวโน้มของทิศทางการขยายตัวและรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต

2 แนวโน้มการพัฒนาทางเศรษฐกิจและการขยายตัวของประชากรเมืองในอนาคต ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการคาดประมาณการใช้ประโยชน์ที่ดินของเมืองในอนาคต

3 ลักษณะรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับเมืองในอนาคต จะขึ้นอยู่กับ

ก. วัตถุประสงค์ของการวางแผน ซึ่งสอดคล้องกับแผนการพัฒนาระดับชาติ ระดับภาค และแผนพัฒนาพื้นที่ชนบทที่อยู่โดยรอบ

ข. ข้อจำกัด (Constraints) ต่างๆ ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคมและกายภาพ ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาขยายตัวของเมือง และมีผลต่อรูปแบบและโครงสร้างของเมืองในอนาคต

ค. ระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ ซึ่งนักผังเมืองจะเป็นผู้กำหนด โดยพิจารณาสัมพันธ์กับความเป็นไปได้ทางด้านงบประมาณการพัฒนาเมืองของท้องถิ่น

Goodman (1968 : 106-136) กล่าวถึงการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินว่า ต้องมีข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะที่ดิน (Land Characteristics) และกิจกรรม (Activities) บนที่ดินในบริเวณที่จะวางผังข้อมูลเหล่านี้จะใช้ในการวิเคราะห์รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ผ่านมาในอดีตและใช้เป็นกรอบสำหรับกำหนดรูปแบบผังการใช้ประโยชน์ที่ดินระยะยาว ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินจะต้องประกอบด้วยลักษณะ (Character) คุณภาพ (Quality) และรูปแบบ (Pattern) ของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สำหรับกิจกรรมของประชาชนและองค์การต่าง ๆ ภายในพื้นที่วางผัง

การวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินขึ้นอยู่กับการคาดประมาณประชากรที่เชื่อถือได้ การคาดประมาณเศรษฐกิจที่มีเหตุผลและความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ในเมือง

Keeble (1969 : 99) กล่าวถึงการกระจายการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง โดยแบ่งพื้นที่ออกตามหน้าที่หลักเป็นสามส่วน คือ ศูนย์กลางเมือง ย่านอุตสาหกรรมและย่านพักอาศัย นอกจากนี้อาจจะผนวกส่วนที่สี่ คือที่ว่าง โดยมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้ง 4 ประเภท ดังนี้

1 ศูนย์กลางเมือง คือพื้นที่ที่ใช้เป็นย่านการค้า การบริหารและบริการทางสังคมบางประการ ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้จะรวมกันอยู่อย่างหนาแน่นและมีการก่อรูปที่ซับซ้อนเป็นศูนย์กลางการบริการต่างๆ เท่าที่เมืองจะสนองตอบได้ ศูนย์กลางเมืองควรประกอบด้วยกิจกรรมที่สำคัญคือ ร้านค้า สำนักงาน ธนาคาร ที่ทำการหน่วยงานบริหารและสถานที่ราชการ ศาลากลางจังหวัด หรือสำนักงานเทศบาล อาคารที่สำคัญทางด้านสังคม และวัฒนธรรม เช่น ห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ โรงภาพยนตร์ โบสถ์ขนาดใหญ่ และโกดังเก็บสินค้า ฯลฯ

2 ย่านอุตสาหกรรม คือ บริเวณที่เป็นที่ตั้งประกอบกิจกรรมของอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Industry) และอุตสาหกรรมบริการขนาดใหญ่ พร้อมทั้งเป็นที่ตั้งของสถานีจ่ายไฟฟ้าและแก๊ส พร้อมทั้งเป็นโกดังเก็บสินค้า

3 ย่านพักอาศัย คือบริเวณสำหรับให้ประชากรอยู่อาศัย ซึ่งจะประกอบด้วยอาคารพักอาศัยแบบต่าง ๆ ส่วนขนาดต่าง ๆ และรวมทั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ๆ เช่น ย่านการค้าประจำท้องถิ่น โรงเรียนประถมศึกษา ที่ว่างสำหรับท้องถิ่นและอุตสาหกรรมบริการขนาดเล็ก

4 ที่ว่าง (Open Space) ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในบริเวณที่พักอาศัย และพื้นที่ในโรงเรียน โรงพยาบาลและสถาบันต่างๆรวมทั้งบริเวณที่สามารถนำมาใช้สำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ ได้แก่ สวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่น นอกจากนี้ยังมีที่ว่างบริเวณชานเมือง (Town periphery) ซึ่งส่วนใหญ่จะได้แก่สวนผลไม้ สนามกอล์ฟ ที่เพาะต้นไม้

Stuart Chapin (1972 : 3) แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินในชุมชนเมืองออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

- 1 พื้นที่ทำงาน ได้แก่พื้นที่ที่ใช้เป็นที่ตั้ง โรงงานอุตสาหกรรม การค้า และการบริการสาธารณะต่าง ๆ
- 2 พื้นที่อยู่อาศัย ได้แก่ ชุมชนอยู่อาศัยต่าง ๆ ร้านค้าย่อย โรงเรียน ประถมศึกษา และบริการสาธารณะชุมชน
- 3 ที่พักผ่อนหย่อนใจได้แก่ สถานที่สำหรับกิจกรรมทางวัฒนธรรม สถานศึกษา พิพิธภัณฑ์ หอประชุม เวทีแสดงดนตรี สนามกอล์ฟ เป็นต้น

สำหรับการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในประเทศไทยนั้น สำนักผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ได้แบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมืองดังนี้คือ (นิพนธ์ 2523 : 16)

- 1 การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นสูง (Commercial and High-density Residential)
- 2 ที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (Medium-density Residential)
- 3 ที่อยู่อาศัยหนาแน่นต่ำ (Low-density Residential)
- 4 อุตสาหกรรม (Industrial)
- 5 คลังสินค้า (Ware House)
- 6 สถาบันการศึกษา (Institutional)
- 7 สถาบันราชการ (Government Area)
- 8 สถาบันศาสนา (Religious Places)
- 9 สวนสาธารณะและที่พักผ่อนหย่อนใจ (Parks and Recreations)
- 10 สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (Utilities and Facilities)

11 ที่ว่าง (Open Space)

12 ถนน (Streets)

2) การกำหนดที่ตั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ

นักวิชาการทางผังเมืองหลายท่านได้ศึกษาเรื่องที่ตั้งของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ และได้กำหนดแนวความคิด หรือหลักการในการพิจารณาเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท โดยมีหลักการคล้ายคลึงกันโดยทั่วไป คือ (สมเกียรติ เรือนทองดี 2527 : 14)

- 1 ความสะดวกสบาย
- 2 ความสัมพันธ์กับบริเวณอื่น ๆ
- 3 มีพื้นที่เพียงพอ
- 4 ติดต่อกับการเดินทางสะดวก
- 5 ประหยัดการลงทุนพัฒนา
- 6 สามารถพัฒนาได้ตามความหนาแน่นของประชากรตามที่ต้องการ

ในการกำหนดที่ตั้งของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ อาศัยแนวความคิดของ Chapin, Webster, Clair และ อภิชาติ วงศ์แก้ว สรุปได้ดังนี้ (บรรจง 2528 : 20-24)

2.1) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย (Residential Land-use) ซึ่งเป็นการใช้ที่ดินที่มีอยู่มาก เมืองโดยทั่วไปจะมีพื้นที่พักอาศัยร้อยละประมาณ 40-50 ของที่ดินของเมือง

2.1.1) สามารถตั้งอยู่ในลักษณะภูมิประเทศได้หลายแบบมีระดับความสูงต่ำพอควร ความลาดชันปกติจะต่ำกว่า 15 % ควรอยู่บนที่ดอน เป็นบริเวณที่มีความปลอดภัยสูงจากน้ำท่วมไฟไหม้หรือห่างจากบริเวณที่คาดว่าเครื่องบินจะตก ลักษณะดินเหมาะสมในการก่อสร้าง และทำการระบายน้ำทิ้งได้ดี รวมทั้งอยู่ในบริเวณที่มีภูมิทัศน์ดีมีความงดงามตามธรรมชาติ กล่าวคือ มีภูมิประเทศเอื้ออำนวย เช่น อยู่ใกล้แม่น้ำ ทะเลสาบ

2.1.2) การคมนาคมสะดวก มีระบบการขนส่งมวลชน อยู่ใกล้ถนนที่จะเชื่อมโยงไปสู่แหล่งงาน สถานที่พักผ่อนหย่อนใจและย่านการค้าได้โดยตรง แต่ไม่ควร

อยู่ใกล้กับถนนสายหลัก หรือถนนสายสำคัญของเมืองมากเกินไปเนื่องจากอาจถูกรบกวน และได้รับอันตรายจากมลภาวะ เสียง ควัน กลิ่น และฝุ่นละออง โดยเฉพาะต้องอยู่ห่างจากโรงงานอุตสาหกรรม

2.1.3) อยู่ในบริเวณที่มีระบบสาธารณูปโภค-สาธารณูปการค่อนข้างพร้อมหรือเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงของระบบดังกล่าว อันเป็นระบบบริการเพื่อสาธารณชนและระบบอุปกรณ์การใช้สอยเพื่อชุมชนอันได้แก่การไฟฟ้า การประปา โทรศัพท์ การระบายน้ำ การกำจัดขยะ โรงเรียน สนามเด็กเล่น สวนสาธารณะ ศาลาประชาคม เป็นต้น

2.1.4) มีโอกาสในการเลือกความหนาแน่นของย่านพักอาศัยในระดับต่าง ๆ เช่นที่พักอาศัยแน่นสูง จะต้องอยู่ใกล้กับพื้นที่ว่าง และอยู่ใกล้ถนนสายหลักและการขนส่งมวลชนมากที่สุด รวมทั้งอยู่ใกล้ศูนย์การค้าประจำชุมชน สำหรับที่พักอาศัยหนาแน่นต่ำอาจอยู่ในบริเวณพื้นที่แคบ ๆ ระหว่างถนนสายหลัก และระบบการขนส่งมวลชน กลุ่มพักอาศัยเหล่านี้กลุ่มหนึ่ง ๆ ควรมีประชาชนประมาณ 2,000-10,000 คน โดยเฉลี่ยแล้วควรมีประมาณ 5,000-6,000 คน

2.2) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการพาณิชย์กรรม (Commercial Landuse) โดยปกติแล้วที่ดินสำหรับการค้าขายควรมีประมาณร้อยละ 5-6 ของที่ดินของเมืองร้านค้าจะต้องกระจายไปตามกลุ่มของชุมชนต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการให้บริการชุมชน มักอยู่ในบริเวณที่มีราคาที่ดินสูง ค่าเช่าที่ดินและอาคารจะแพง มีความสะดวกและมีบริการสาธารณะพอเพียง การกำหนดที่ตั้งกิจกรรมพาณิชย์กรรมควรคำนึงถึง

2.2.1) ความชันไม่ควรเกิน 5 % สามารถปรับระดับได้โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุดและอยู่บนที่สูง สามารถทำการระบายน้ำโสโครกได้ดี

2.2.2) ควรมีพื้นที่ด้านหน้าติดกับถนนสายหลักซึ่งสามารถติดต่อได้ง่าย มีถนนกว้างพอที่จะให้รถยนต์ต่าง ๆ ใช้ได้โดยสะดวกมีที่จอดรถพอเพียงมีการติดต่อกับบริเวณอื่น ๆ เพื่อบริการลูกค้าและลูกจ้างที่จะมาทำงานในย่านการค้าได้สะดวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งสะดวกในการสัญจรและคมนาคมขนส่ง โดยระบบขนส่งมวลชน

2.2.3) อยู่ในบริเวณที่มีสถาบันการเงิน มีการประกอบอาชีพการค้า มีการบริการด้านต่าง ๆ มีบริการสาธารณะพร้อมมูลเพื่อบริการย่านพาณิชย์กรรม

2.2.4) เหมาะสมที่จะเป็นศูนย์รวมของเมืองในระดับต่าง ๆ ทั้งด้านศูนย์กลางการค้าส่ง และศูนย์กลางย่านธุรกิจการค้า โดยทั้งนี้จำเป็นต้องรักษาหรือให้สอดคล้องกับความงามของกิจกรรมโดยรอบด้วย

2.2.5) มีโอกาสที่ตั้งได้ทั้งในเมืองและชานเมือง

2.3) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอุตสาหกรรม (Industrial Landuse) พื้นที่อุตสาหกรรมในเมืองไทยในปัจจุบันมีการใช้พื้นที่ประมาณร้อยละ 2 ของพื้นที่ชุมชน การกำหนดขนาดพื้นที่นั้นย่อมคำนึงถึงสภาพพื้นที่เป็นสำคัญ ด้วยเมืองแต่ละแห่งมีความพร้อมจะเกิดย่านอุตสาหกรรมได้ไม่เท่าเทียมกัน

อย่างไรก็ดี การเลือกทำเลที่ตั้งของเขตอุตสาหกรรม อาจจะพิจารณาพื้นที่จากลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1) ความลาดชันของพื้นที่ไม่ควรเกิน 5 % อยู่ในที่ราบสามารถปรับระดับดินโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงนักและเป็นบริเวณที่ราคาที่ดินถูกกว่าบริเวณอื่น เนื่องจากการลงทุนส่วนใหญ่จะลงทุนทางด้าน การก่อสร้าง โรงงานหลัก

2.3.2) หากเป็นอุตสาหกรรมหลัก ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสภาพแวดล้อม ก็ควรตั้งอยู่ในบริเวณชานเมือง หรือที่ห่างไกลจากชุมชน ส่วนอุตสาหกรรมขนาดเบา ปัญหาสิ่งแวดล้อมจากโรงงานสามารถควบคุมได้ก็สามารถตั้งในชุมชนหรือในเมืองได้ ซึ่งอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ยังต้องคำนึงถึงที่ตั้งที่ต้องอยู่ในทิศทางที่ ควีน กลิ่น เสียง ไม่ถูกลมพัดเข้าเมือง หากมีความจำเป็นที่ต้องตั้งในลักษณะที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวแล้ว จะต้องตั้งให้อยู่ในทิศทางที่อยู่ห่างจากตัวเมืองหรือชุมชนอย่างน้อย 3 กิโลเมตร และควรเป็นบริเวณที่สามารถระบายน้ำทิ้งได้สะดวก

2.3.3) ตั้งใกล้แหล่งวัตถุดิบ ไม่ห่างไกลจากที่อยู่อาศัย เพื่อให้คนทำงานเดินทางมาทำงานโดยไม่ต้องเสียค่าเดินทางหรือเสียแต่เพียงน้อย

2.3.4) ใกล้ตลาดที่จะส่งผลผลิตจากโรงงานออกมาจำหน่าย

2.3.5)ขนส่งได้สะดวก ฉะนั้นจึงต้องอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคม ทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ (พิจารณาเฉพาะเมือง)

2.3.6) ควรมีการบริการสาธารณูปโภคพร้อมมูลและควรมีพื้นที่ที่จะขยายโรงงานในอนาคตได้

2.3.7) ที่ตั้งต้องสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอยู่เดิมและการใช้ที่ดินโดยรวม

2.4) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถาบันการศึกษา (Institutional Landuse)

โรงเรียน (Schools) ควรอยู่บนที่เนิน ต้องมีขนาดเพียงพอสำหรับการสร้างอาคารเรียน มีสนามวิ่งเล่น สถานที่ตั้งควรพิจารณาถึงความปลอดภัยของเด็กและความสวยงามรอบ ๆ บริเวณ ส่วนใหญ่มักจะทำให้โรงเรียนอยู่ในย่านพักอาศัยและเป็นศูนย์กลางของหมู่บ้าน

วิทยาลัย ศูนย์กลางการแพทย์ (Institutions) ควรมีที่ตั้งอยู่บริเวณชานเมืองในบริเวณที่ราบจนถึงพื้นที่ที่มีภูมิประเทศเป็นเนินหรือที่ลอนราบ และเป็นบริเวณที่ป้องกันการจราจรและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ไม่สอดคล้อง ขนาดพื้นที่จะต้องเพียงพอต่อการสร้างอาคารที่จอดรถ การใช้ที่ดินนอกอาคารและสนาม ต้องพิจารณาถึงความงดงามและการเข้าถึงพื้นที่เป็นหลัก

2.5) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถาบันราชการ (Government Landuse) เป็นที่ตั้งของหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐบาลและเป็นสถานที่ทำงานของข้าราชการเป็นจำนวนมาก หน่วยงานประเภทต้องการที่ดินขนาดใหญ่ เช่น โรงพยาบาล กิจกรรมบางประเภทต้องการที่ดินขนาดเล็ก เช่น สถานีตำรวจ สถานีดับเพลิง เป็นต้น หากโดยทั่วไปแล้วทำเลที่ตั้งที่จะพิจารณาคือ

2.5.1) ควรอยู่ใกล้ศูนย์กลางธุรกิจการค้าของเมืองหรือรอบนอกของย่านการค้า

2.5.2) อยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมขนส่งเพื่อความสะดวกในการติดต่อของประชาชน

2.5.3) ไม่ควรอยู่ในบริเวณที่มีราคาที่ดินสูง หรือบริเวณที่ย่านการค้าจะขยายตัวออกไปในอนาคต

2.5.4) ควรมีบริเวณกว้างขวางพอที่จะสร้างอาคารต่างๆของทางราชการ ควรมีสนามกว้างและมีที่จอดรถสำหรับประชาชนที่มาติดต่ออย่างเพียงพอ

2.6) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสถาบันทางศาสนา (Religious Landuse) ควรมีที่ตั้งอยู่บริเวณศูนย์กลางเมือง แต่ควรรอยู่นอกบริเวณที่มีราคาที่ดินแพงขนาดพื้นที่เพียงพอสำหรับสร้างอาคาร และที่จอดรถ ภูมิสถาปัตยกรรมต้องคำนึงถึงความงดงาม และการเข้าถึงพื้นที่หากเป็นสุสานหรือที่เผาศพต้องพิจารณาเรื่อง การระบายน้ำ การกำจัด น้ำโสโครก ชั้นดินต่าง ๆ และแหล่งน้ำ มีการเข้าถึงและการติดต่อของประชาชนได้อย่างสะดวกไม่ควรอยู่ในบริเวณที่อยู่อาศัยจะขยายตัวออกไป อาจอยู่ใกล้สวนสาธารณะหรือสนามบิน

2.7) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อสาธารณะและที่พักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Landuse) ที่ดินสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจควรมีประมาณ 8 % ของพื้นที่เมืองทั้งหมด (หรือประมาณ 4 ตร.ม. ต่อประชากร 1 คน) นอกจากนี้ควรจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

2.7.1) ควรเป็นพื้นที่ที่ราคาที่ดินต่ำหรือไม่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจกรรมอื่น เพราะไม่คุ้มค่าการลงทุน

2.7.2) เป็นบริเวณที่มีความงดงามสมควรอนุรักษ์ไว้

2.7.3) มีการจัดระเบียบให้สวนช่วยการเคลื่อนไหวและถ่ายเทอากาศ

2.7.4) ควรเลือกพื้นที่ที่มีความยาวแต่ไม่กว้างนักเพราะจะให้ความปลอดภัยแก่ร่างกายและทรัพย์สิน

2.7.5) อยู่ห่างไกลจากย่านพักอาศัยและย่านการค้า

2.8) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสาธารณูปโภคสาธารณูปการ (Utilities & Facility Landuse) พื้นที่ที่เป็นที่ตั้งระบบบริการสาธารณูปโภค อันได้แก่ประปา โทรศัพท์ การระบายน้ำเสีย การกำจัดขยะ วิทยุกระจายเสียงและระบบถนน รวมถึงระบบอุปกรณ์การใช้สอยด้านสาธารณูปการ ได้แก่ อาคารสถานที่เพื่อกิจการสาธารณะต่าง ๆ เช่น ศาลาประชาคม สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ เป็นต้น

ตำแหน่งที่ตั้งสาธารณูปโภค สาธารณูปการต้องอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับให้ประชาชนมาใช้บริการหรือมาติดต่อได้โดยสะดวก หากเป็นที่ตั้งของสถานปฏิบัติงานที่จะเป็นอันตรายต่อประชาชนก็ให้อยู่ห่างจากชุมชนพอสมควร และถ้าเป็นพื้นที่บริการกิจการสาธารณะก็ควรอยู่ในพื้นที่ที่เข้าถึงได้ง่าย

3) แนวทางการใช้พื้นที่เปิดโล่ง (Open Space) ในการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน (De Chiara 1975 : 271)

พื้นที่ที่เป็นที่โล่งนั้นได้ถูกใช้เป็นที่ว่างในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น เป็นที่ว่างริมถนน ที่พักผ่อนหย่อนใจ ที่เว้นว่างของอาคารขนาดใหญ่ และพื้นที่ที่กำหนดขึ้นตามแผนพัฒนา เป็นต้น และเป็นที่ยอมรับกันว่าการวางแผนเรื่องพื้นที่โล่งนั้น เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของแผนพัฒนาในแต่ละแห่ง ซึ่งเมื่อกล่าวถึงความหมายโดยทั่วไปแล้วที่โล่ง ได้แก่พื้นที่ที่มีลักษณะที่สำคัญคือเป็นตัวแบ่งแยก หรือตัวกั้นพื้นที่ 2 แห่งออกจากกัน โดยมีวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจเป็นวัตถุประสงค์เพียงอย่างเดียว หรือหลายอย่างก็ได้ และพบว่าสามารถแบ่งที่โล่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

3.1) Green belts หมายถึงพื้นที่สีเขียวขนาดใหญ่ ซึ่งอาจเป็นเขตเกษตรกรรม หรือพื้นที่ตามธรรมชาติ โดยหลักการแล้วมักใช้เป็นตัวจำกัดในการพัฒนาและมีวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์หลาย ๆ อย่างพร้อมกันก็ได้ เช่น เป็นพื้นที่ปิดกั้นเสียงรบกวนจากยานยนต์ สวนสาธารณะ ที่พักผ่อนหย่อนใจ เขตชนบทเกษตรกรรม ป่าไม้ หรือเป็นที่ตั้งของสถาบันต่าง ๆ เป็นต้น

สำหรับแนวความคิดในการนำ Green belts มาใช้สำหรับชุมชนนั้นพบว่าได้นำมาใช้สำหรับเมืองลอนดอน ประเทศอังกฤษ โดยมีวัตถุประสงค์ตาม Abercrombie's Greater London Plan ดังนี้คือ (สัปดาห์ 2528 : 5)

1 พื้นที่เมืองที่เป็นอยู่จำเป็นต้องหยุดการขยายตัว โดย Green belt Greater London เริ่มจากใจกลางเมือง London จนถึงขอบ Green belt

2 ไม่ให้เมืองขยายตัวมาชนกันจนกลายเป็นพื้นที่เมืองต่อเนื่อง

3 เพื่อรักษาคุณลักษณะของเมือง



3.2) Green Ways หมายถึงพื้นที่โล่งสีเขียวที่เป็นตัวเชื่อมระหว่างที่โล่งอื่น ๆ ซึ่งมีหลายรูปแบบด้วยกัน

3.3) Corridor seperators หมายถึงพื้นที่โล่งที่เป็นตัวแบ่งแยกหรือจำกัดการพัฒนา เช่น เขตทาง ซึ่งบางครั้งก็ใช้เป็นที่โล่งเช่นเดียวกัน

3.4) Strip buffers หมายถึงพื้นที่ที่ใช้แบ่งแยกระหว่างที่อยู่อาศัยและถนนที่มีความเร็วสูงหรือถนนอื่นๆ ที่โล่งประเภทนี้อาจอยู่โดยรอบย่านพาณิชย์กรรมหรือที่จอดรถก็ได้

3.5) Area buffers หมายถึงพื้นที่ที่ใช้ป้องกันการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ขัดแย้ง เช่น กิจกรรมที่ก่อความรำคาญให้กับบริเวณที่เป็นย่านที่อยู่อาศัย เป็นต้น

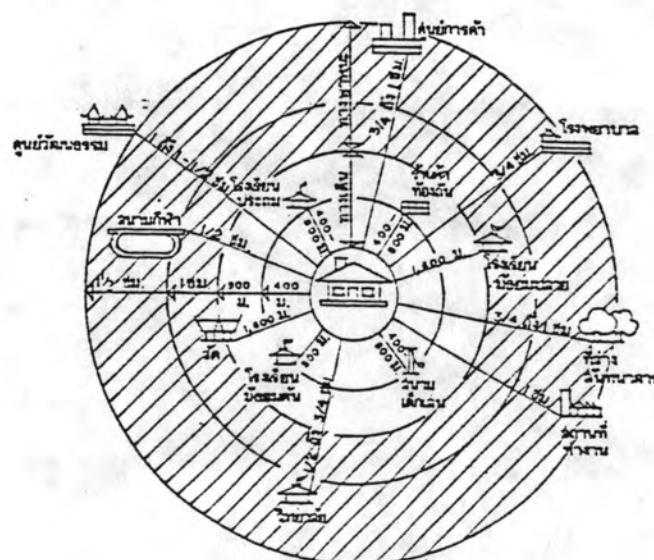
ตารางที่ 2.1 แสดง ตัวอย่างระยะการเดินทางจากบ้านไปสถานที่ตั้งของกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน (Neighborhood) ตามมาตรฐานต่างประเทศ (รูปที่ 2.5)

ประเภทกิจกรรม	ระยะทางเดินทางจากบ้าน (เมตร)	ระยะเวลาเดินทางจากบ้าน ด้วยพาหนะ (ชั่วโมง)
โรงเรียนประถมศึกษา	400 - 800	
โรงเรียนมัธยมต้น	800	
โรงเรียนมัธยมปลาย	1,600	
วิทยาลัย , โรงเรียนอาชีวะ		1/2 - 3/4
ร้านค้าท้องถิ่น	400 - 800	
ศูนย์การค้า		3/4 - 1
สนามเด็กเล่น	400 - 800	
สนามกีฬา		1/2
ที่ว่างนันทนาการ		3/4 - 1
โรงพยาบาล		3/4

ประเภทกิจกรรม	ระยะทางเดินทางจากบ้าน (เมตร)	ระยะเวลาเดินทางจากบ้าน ด้วยพาหนะ (ชั่วโมง)
สถานที่ทำงาน		1
วัด	1,600	
ศูนย์วัฒนธรรม , พิพิธภัณฑ์ โรงภาพยนตร์ ฯลฯ		1 - 1 1/2

ที่มา : เรียบเรียงจาก Joseph Chiara and Lee Koppelman, Planning and Design Criteria 2 nd., ed. (New York : Van Nostrand Reinhold, 1975)

รูปที่ 2.5 ที่ตั้งของกิจกรรมตามระยะการเดินทางตามมาตรฐานต่างประเทศ



ที่มา : Joseph De chiara and Lee Koppelman, Planning and Design Criteria 2nd.,ed. (New York : Van Nostrand Reinhold Company, 1975)

2.1.3 ทฤษฎีและแนวความคิด เกี่ยวกับโครงข่ายถนนในเมือง (พิชญโรจน์ 2529 : 1-5)

แนวความคิดเกี่ยวกับโครงข่ายของถนนในเมืองเกี่ยวข้องกับระดับของการสัญจรระหว่างชุมชนเมือง ซึ่งมีอยู่หลายระดับ ดังนั้นองค์ประกอบที่จะต้องพิจารณาในการกำหนดโครงข่ายของถนนในเมือง มีดังนี้

1) ระดับของชุมชนเมือง

ในการจัดโครงข่ายถนนในเมือง จำเป็นต้องทราบระดับของเมืองว่าอยู่ในระดับใดจึงจะกำหนดลักษณะถนนได้ถูกต้องชัดเจน กลุ่มชุมชนเมืองมี 4 ระดับคือ

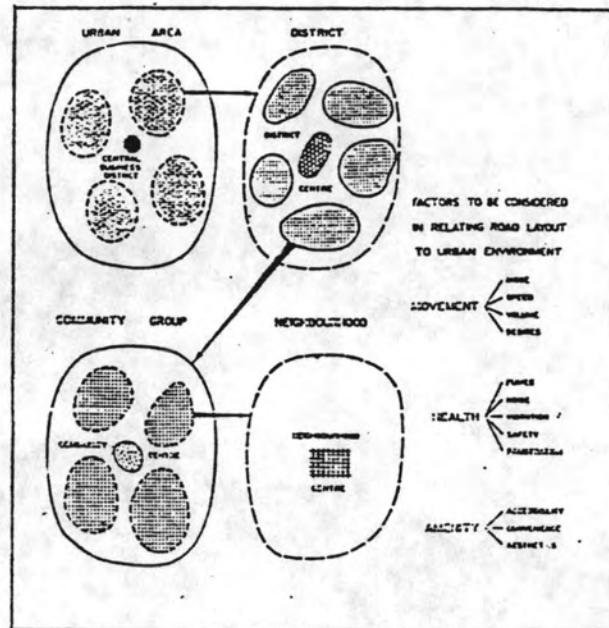
1.1) Neighbourhood เป็นกลุ่มชุมชนที่เล็กที่สุด ซึ่งประกอบด้วยบ้านอยู่อาศัย โรงเรียนอนุบาล โรงเรียนประถมศึกษา ร้านค้าย่อย ศูนย์กลางชุมชน มีขนาดที่สามารถเดินได้ประมาณ 1 กม.

1.2) Community Group เป็นการรวมกลุ่มชุมชนย่อย 4-5 กลุ่มเข้าด้วยกัน โดยมีร้านค้าปลีกขนาดใหญ่ โรงเรียนมัธยมศึกษาอยู่บริเวณศูนย์กลางของชุมชนระดับนี้

1.3) District เป็นการรวมหลาย Community เข้าด้วยกัน โดยจะมีศูนย์กลางสำหรับการจ้างงาน การค้าขาย กิจกรรมด้านบันเทิง รวมกลุ่มกันในลักษณะที่สมบูรณ์ในตัวเองขนาดของชุมชนระดับนี้ถูกกำหนด โดยระยะทางที่คนสามารถเดินทางไปยังศูนย์ชุมชนได้อย่างสะดวก

1.4) Urban Area เป็นการรวมตัวของ District กลุ่มต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยศูนย์กลางการค้า ศูนย์วัฒนธรรม ศูนย์กลางการบริหาร และศูนย์กลางการจ้างงานอยู่ที่ Central Business District หรือ C.B.D.

รูปที่ 2.6 ระดับของชุมชนเมือง

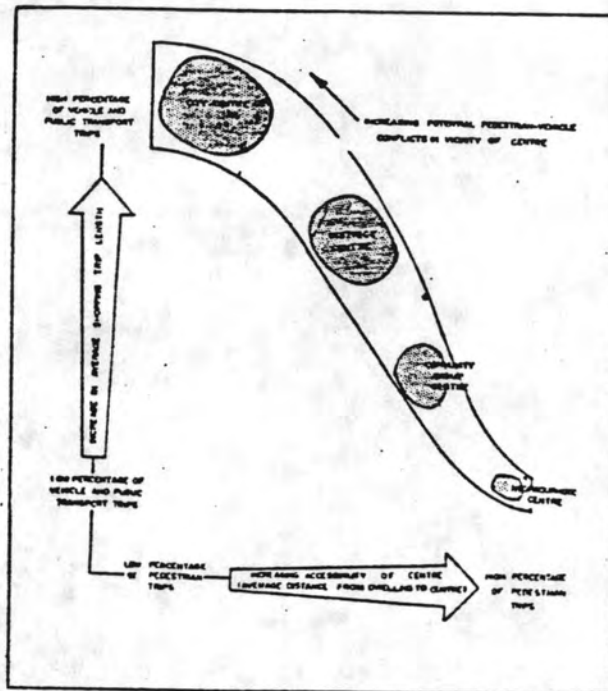


ที่มา : พิษณุโรจน์, 2530 : 46

2) ลักษณะการเข้าถึงศูนย์กลางของแต่ละชุมชน

- 2.1) Neighbourhood Centre อาศัยการเดินทางเท้าหรือจักรยาน เป็นส่วนใหญ่
- 2.2) Community Centre เริ่มมีการใช้พาหนะอื่นมากขึ้น เนื่องจากระยะทางไกลขึ้น
- 2.3) City Centre (C.B.D.) ส่วนใหญ่ใช้ยานพาหนะและรถโดยสารสาธารณะเกือบทั้งหมด เนื่องจากระยะทางห่างจากที่พักอาศัยมาก

รูปที่ 2.7 การเข้าถึงศูนย์กลางชุมชน



ที่มา : พิษณุโรจน์, 2530 : 48

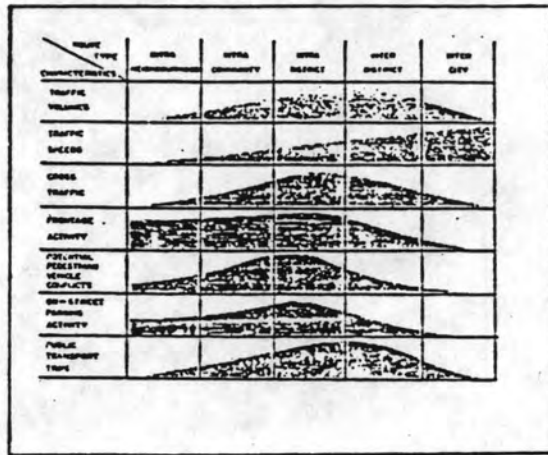
3) ลักษณะการจราจรบนถนนในเมือง

3.1) การจราจรระหว่าง District มีลักษณะเป็นการรวมการจราจรจาก District ต่างๆ แล้วกระจายอยู่ C.B.D. หรือ District ที่ห่างไป ส่วนใหญ่เป็นการเดินทางระยะยาว ถนนจึงควรจำกัดทางเข้าออกให้มากที่สุด

3.2) การจราจรระหว่าง Community เป็นการรวมการจราจรจาก Community ไปสู่ Community อื่น หรือ District Centre เป็นการเดินทางระยะปานกลาง และเป็นการจราจรที่มีปัญหาและมีความสับสนมากที่สุด

3.4) การจราจรภายใน Neighbourhood เป็นการให้บริการพื้นที่โดยเชื่อมต่อกับถนนโดยรอบ Neighbourhood นั้น ๆ

รูปที่ 2.8 ลักษณะการจราจรในแต่ละชุมชน



ที่มา : พิษณุโรจน์, 2530 : 49

4) การจำแนกประเภทถนน

เมื่อพิจารณาตามลักษณะหน้าที่การใช้งานของถนนจะแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือ

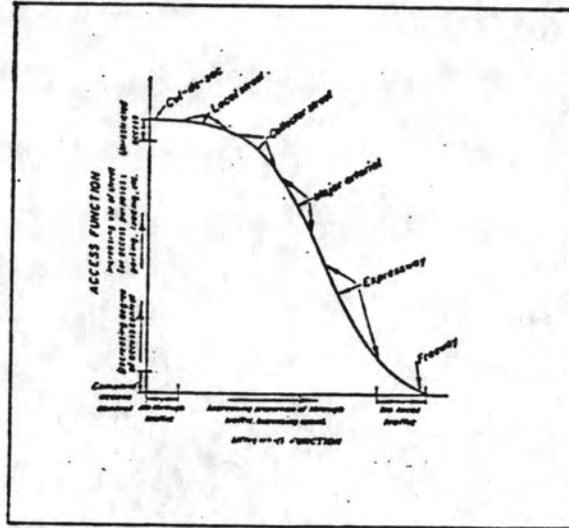
4.1) ถนนสายประธานหรือทางด่วน (Major Arterial or Freeway) เป็นแบบที่มีความเร็วสูงเหมาะกับการเดินทางระยะยาว หรือการเดินทางผ่านเมือง มีการควบคุมการเชื่อมต่ออย่างปานกลางถึงเข้มงวด ทางแยกมีลักษณะต่างระดับ

4.2) ถนนสายหลัก (Minor Arterial) เป็นถนนที่มีทั้งความเร็วและปริมาณการจราจรต่ำกว่าถนนสายประธานเหมาะสำหรับการเดินทางระยะปานกลาง มีลักษณะช่วยกระจายการจราจรจากถนนสายประธาน ไปสู่พื้นที่ส่วนต่างๆของเมืองมีการควบคุมการเชื่อมต่ออย่างปานกลาง

4.3) ถนนสายรอง (Collector Street) เป็นถนนที่มีความเร็วและปริมาณการจราจรค่อนข้างต่ำ มีหน้าที่เชื่อมโยงและให้บริการส่วนต่างๆ ของเมือง และเชื่อมโยงกับถนนสายหลักหรือสายประธาน มีการควบคุมการเชื่อมต่อไม่มากนัก

4.4) ถนนสายย่อย (Local Street) เป็นถนนซอยที่ให้บริการอาคารแต่ละหลังในระดับหมู่บ้านหรือกลุ่มการค้า โดยมีความเร็วของการจราจรต่ำ

รูปที่ 2.9 ความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าถึงชุมชนและการเคลื่อนไหวทางด้านการจราจรบนถนน
แต่ละประเภท



ที่มา : พิษณุโรจน์, 2530 : 51

5) หลักการวางรูปแบบของระบบถนนในเมือง

โดยการพิจารณาตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 5.1) กำหนดหน้าที่ของถนนแต่ละสาย
- 5.2) ในกรณีที่มีการเชื่อมต่อระหว่างถนน ควรจะเป็นไปตามลำดับ กล่าวคือจากอาคารไปสู่ถนนย่อย จากถนนย่อยไปสู่ถนนสายหลัก จากถนนสายหลักไปสู่ถนนสายประธาน จากถนนสายประธานไปสู่ทางหลวงแผ่นดิน หรือในทางกลับกันก็ได้
- 5.3) กิจกรรมบางประเภทที่มีการเกี่ยวเนื่องกัน แต่จำเป็นต้องอยู่ห่างกันจะแก้ไขได้โดยการใช้ถนนเชื่อมต่อตามความเหมาะสม
- 5.4) ต้องจัดระบบถนนในประเภทที่เหมาะสม เพื่อให้บริการแก่ชุมชนในแต่ละระดับให้ได้ดีที่สุด

รูปที่ 2.10 ผังโครงข่ายถนนเมือง BELCONNEN



ที่มา : พิษณุโรจน์, 2530 : 59

2.1.4 เทคนิคการวิเคราะห์ในการวางผัง

ในการนำเทคนิคการวิเคราะห์สำหรับการวางผังในแต่ละพื้นที่นั้นย่อมมีความแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสม เงื่อนไขและข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีอยู่ การจะยึดถือเทคนิคอย่างหนึ่งอย่างใดก่อนที่จะนำไปใช้กับการวางผัง หรือวางผัง โดยตามใจชอบโดยไม่คำนึงถึงวิธีการที่ดีที่สุด หรือเทคนิคที่เหมาะสมแล้ว อาจก่อให้เกิดการวางผังที่ไม่สมบูรณ์ผู้ที่จะนำเทคนิคใดไปใช้กับพื้นที่วางผังใด ควรจะได้ศึกษาเทคนิคเหล่านั้นเพื่อที่จะได้ ใช้ให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ทั้งนี้เพราะเทคนิคในการวิเคราะห์นั้นได้สร้างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างการวางผังให้มีระบบนั่นเอง

เทคนิคแต่ละอย่างต่างก็มีวิธีการ ข้อดีข้อเสียและความยากง่ายรวมทั้งข้อจำกัดที่แตกต่างกันออกไป สำหรับในการศึกษาครั้งนี้จะได้รวบรวมเอาเทคนิคการวิเคราะห์ 2 รูปแบบที่ใช้เฉพาะการวางผัง ซึ่งกล่าวสรุปได้ดังนี้

1) Threshold Analysis ทฤษฎี และการวิเคราะห์เริ่มใช้เป็นครั้งแรกโดย Prof. Boleslaw Melisz ในราว ปี ค.ศ. 1960 ในประเทศโปแลนด์ ต่อมาได้นำไปใช้และพัฒนาการต่อโดย J. Kozlowski สถาปนิกผังเมืองชาวโปแลนด์ และเศรษฐกิจแห่งมหาวิทยาลัย Glasglow คือ J. T. Hughes ได้นำไปใช้ในการศึกษาเพื่อวางผังภาค

Grange Mouth Falkirk Area ใน Scotland นอกจากนั้นเทคนิคนี้ได้ถูกนำไปใช้ในการวางผังหลายประเทศเช่นในโปแลนด์ ยูโกสลาเวีย และเบลเยียม ฯลฯ

Threshold Analysis เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับพิจารณาว่าเมืองควรจะขยายตัวไปในทิศทางใด โดยพิจารณาถึงลักษณะพื้นที่ทางด้านภูมิประเทศ การใช้ที่ดินปัจจุบันและการให้บริการสาธารณูปโภค สาธารณูปการหลักที่สำคัญของทฤษฎีนี้ คือการขยายตัวทางด้านกายภาพของเมืองต่าง ๆ ไม่ได้เป็นไปโดยราบรื่นตลอดไป แต่จะขยายตัวไปได้จนถึงขั้นตอนหนึ่ง ซึ่งถูกจำกัดตัวต่อเนื่อง (Successive limitations) ซึ่งเรียกกันว่าขีดจำกัดตัวในการพัฒนาและเราสามารถจะก้าวข้ามขีดจำกัดตัวนี้โดยการลงทุนเพิ่มขึ้นอย่างสูง ซึ่งเรียกกันว่า Threshold Costs การลงทุนที่จำเป็นเพื่อก้าวข้ามข้อจำกัดตัวทั้งหลาย จะต้องทำทั้งหมดก่อนที่เปิดพื้นที่ใหม่ในการพัฒนา และระหว่างที่กำลังพัฒนาอยู่ตามหลักการของ Threshold สามารถตรวจสอบพื้นที่ศึกษาได้ 3 ประการ คือ

1.1) ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการขยายเมือง โดยพิจารณาข้อจำกัดตัวทางด้านกายภาพ (Physical threshold)

1.2) ความเป็นไปได้ในการขยายตัวของระบบการขนส่ง และโครงข่ายสาธารณูปโภค โดยพิจารณา Quantitative threshold

1.3) ความเป็นไปได้ในการเปลี่ยนการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยพิจารณา Structure threshold

2) Potential Surface Analysis (PSA.)

เทคนิค PSA. ได้สร้างขึ้นโดยคณะทำงานศึกษาอนุภาค Nottinghamshire / Derbyshire ในปี ค.ศ. 1969 และได้นำมาใช้ในการวางผังในปี ค.ศ. 1969 และ 1970

หลักการของ PSA. เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อคาดประมาณในการพัฒนาพื้นที่ส่วนต่าง ๆ และเพื่อที่จะสร้างกลยุทธ์ของผังแบบเลือกหลาย ๆ วิธี เทคนิคนี้จะประกอบไปด้วยการนำเทคนิคของ Sieve Map มาใช้ แต่ได้เพิ่มเติมการให้ค่าทางคณิตศาสตร์ในบริเวณต่าง ๆ ของอนุภาคนั้นอย่างเป็นระบบ หรือจะกล่าวได้โดยย่อว่าเป็น เทคนิคสำหรับการประเมินศึกษาภาพ

ของพื้นที่ที่จะพัฒนาเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ อย่างง่าย และสามารถแสดงผลกระทบของสมมุติฐานและ
วัตถุประสงค์ที่เปลี่ยนไป

หลักการของ PSA คือกำหนดปัจจัย (Factors) ต่าง ๆ ซึ่งจะรวมกัน
เพื่อหาที่ตั้งที่เหมาะสมสำหรับกิจกรรมหนึ่ง ๆ ที่สามารถสนองตอบต่อเป้าหมายของนโยบายใด
นโยบายหนึ่งวัดค่าปัจจัยเหล่านี้ และกำหนดค่าปัจจัยต่าง ๆ ลงในแผนที่ โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการ
การดังนี้

- 2.1) กำหนดเป้าหมายต่าง ๆ
- 2.2) กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะสนองตอบต่อนโยบายดังกล่าวข้างต้น
- 2.3) กำหนดตัวชี้ (Indices) ที่จะทำให้บรรลุความสำเร็จของวัตถุประสงค์ดังกล่าว
- 2.4) ให้น้ำหนักวัตถุประสงค์ (Weighting of objectives)
- 2.5) กำหนดหน่วยพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษา
- 2.6) รวบรวมข้อมูลบนระบบตารางหรือที่จะคำนวณค่าตัวชี้ (Indices)
- 2.7) ปรับข้อมูลเพื่อให้คะแนน โดยให้สะท้อนถึงการให้น้ำหนักวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้อง
- 2.8) คำนวณค่าพื้นที่สุดท้าย (Final surface) จากข้อมูลที่รวบรวมขึ้นมาสำหรับตัวชี้แต่ละตัว

2.2 ทฤษฎีและแนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของท่าอากาศยาน

สรุปแนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของท่าอากาศยานได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

2.2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับที่ตั้งของท่าอากาศยาน

เป็นแนวความคิดเพื่อพิจารณาก่อนการกำหนดที่ตั้งของท่าอากาศยาน ซึ่งแบ่งได้
เป็น 2 หัวข้อ คือ

- 1) องค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณา เพื่อกำหนดที่ตั้ง ของท่าอากาศยาน
(Organization for Economic Co-operation and Development 1975 : 6-7) ใน
พื้นที่ต่าง ๆ พอสรุปได้ดังนี้

- 1.1) บริเวณที่ตั้งที่สามารถกำหนดขอบเขตการปกครองได้แน่นอน
- 1.2) สภาพปัจจุบันและศักยภาพตลอดจนแนวโน้มของการใช้ที่ดิน และลักษณะทางประชากรของพื้นที่โดยรอบ
- 1.3) สภาพพื้นที่ที่เอื้ออำนวยต่อโอกาสของการพัฒนาชุมชนเมืองในอนาคต
- 1.4) ความสามารถในการทำเกษตรกรรมของพื้นที่ในบริเวณใกล้เคียง
- 1.5) ความสามารถในการเป็นสถานที่ขนถ่ายการของที่ตั้ง
- 1.6) ลักษณะของการพัฒนาพื้นที่รวมถึงการคมนาคมขนส่ง และขนาดพื้นที่ผลกระทบจากเสียงเครื่องบิน
- 1.7) บริเวณที่ตั้งซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตและการจ้างงานของประชากรในอนาคตของพื้นที่โดยรอบ
- 1.8) ความเหมาะสมของที่ตั้งในการวางแผนระดับภาคของพื้นที่ตั้ง

2) ความสัมพันธ์ระหว่างท่าอากาศยานกับเมือง (Bernard A. Schriever William W. Seifert 1968 : 26) ที่ตั้งของท่าอากาศยานนั้นมักไม่สามารถที่จะแยกออกจากชุมชนเมืองได้ถ้าไม่มีการวางแผนการใช้ประโยชน์ของที่ดินไว้ล่วงหน้า เป็นเพราะว่าท่าอากาศยานเป็นตัวเร่งให้อัตราการเจริญเติบโตของเมืองนั้นเร็วจนไม่สามารถที่จะกำหนดขอบเขตให้แน่นอนได้เป็นเวลานาน ๆ แต่อย่างไรก็ตามสำหรับตัวท่าอากาศยานเองก็มีใช้เป็นที่ให้เกิดชุมชนเพียงอย่างเดียวแต่จะเป็นแรงให้เกิดการพัฒนาไปในทิศทางนั้น ๆ ได้ เพราะเหตุว่าท่าอากาศยานยังเป็นแหล่งงานขนาดใหญ่ของเมืองที่ก่อให้เกิดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตามมาอีกหลายอย่าง เช่นกิจการโรงแรม ภัตตาคาร มหรสพ หรือการพักผ่อน เป็นต้น

2.2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับผลกระทบของการพัฒนาท่าอากาศยานต่อการเจริญเติบโตของเมืองและสภาพแวดล้อม

เป็นแนวความคิดที่พิจารณาหลังจากที่ได้กำหนดที่ตั้งของท่าอากาศยานเมื่อถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อสภาพแวดล้อมของเมือง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

- 1) ผลกระทบของการพัฒนาท่าอากาศยานต่อการเจริญเติบโตของเมืองและสภาพแวดล้อม (Organisation for Economic Co-operation and Development 1975 : 8-9)

1.1) ในกรณีที่ว่าสร้างท่าอากาศยานในที่แห่งใหม่ ทำเลที่ตั้งของสนามบินที่สร้างใหม่จะเลือกอยู่นอกพื้นที่จากเขตของชุมชนเมือง โดยมีเส้นทางคมนาคมเชื่อมถึงกัน ที่ตั้งดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์วิทยาทำให้ขาดความสมดุลย์ทางธรรมชาติ และทำลายลักษณะของชนบทลง โดยที่ท่าอากาศยานนั้นจะทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางของความเจริญ เพราะทำหน้าที่เป็นแหล่งงาน อันจะทำให้เกิดความต้องการทางด้านที่พักอาศัยและการให้บริการ แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าไม่มีการวางแผนการใช้ประโยชน์ของที่ดินโดยรอบ ก็จะทำให้เกิดการกลายเป็นชุมชนเมืองอยู่รอบท่าอากาศยานได้อย่างที่เป็นอยู่โดยทั่วไปในปัจจุบัน

1.2) ในกรณีที่ขยายท่าอากาศยานเดิม ทำเลที่ตั้งของท่าอากาศยานเดิมโดยทั่วไปจะล้อมรอบไปด้วยพื้นที่ที่ใช้ประโยชน์แล้ว และมีประชากรอยู่หนาแน่นหรือเป็นพื้นที่ที่สีเขียวที่ยังไม่มีการพัฒนา การขยายท่าอากาศยานเป็นการก่อให้เกิดเสียงรบกวนเพิ่มมากขึ้น ในพื้นที่ใกล้เคียงกับตัวท่าอากาศยาน ทั้งยังก่อให้เกิดการจราจรและประชากรที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้สภาพการจราจรในโครงข่ายทั้งในส่วนของระดับท้องถิ่นและระดับภาคติงตัว เพราะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความเจริญ และมีกิจกรรมต่าง ๆ เกิดตามมาอีกเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการให้บริการทางด้านคมนาคมขนส่งที่มีประสิทธิภาพต่อเชื่อมกับศูนย์กลางของเมือง จะเป็นวิธีการที่ดีในการช่วยแก้ปัญหาความจุของสนามบินในอนาคตได้ นอกจากนี้ปัญหาของพื้นที่ที่ได้รับเสียงรบกวนเพิ่มมากขึ้นควรมีการจัดหาพื้นที่ใหม่ สำหรับรองรับผู้ที่อยู่ในเขตเสียงรบกวนตลอดจนการจัดพื้นที่ใช้สอยรอบท่าอากาศยานใหม่ก็เป็นแนวทางที่สามารถช่วยแก้ปัญหาได้

2) ผลกระทบของการพัฒนาท่าอากาศยานในทางเศรษฐศาสตร์

2.1) การพัฒนาท่าอากาศยานในทางเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาท่าอากาศยานจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่ได้จากการลงทุนซึ่งจะวัดได้จากบทบาทของตัวท่าอากาศยานเองในการที่จะเป็นตัวชักนำให้คนและสินค้ามีการเคลื่อนไหว และก่อให้เกิดกิจกรรมทางเศรษฐกิจและยังมีอิทธิพลต่อการเติบโตของเมืองในพื้นที่อนุภาครอบ ๆ ท่าอากาศยานเป็นกิจกรรมที่มีลักษณะแตกต่างจากการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ พอสรุปได้ดังนี้ (Organisation for Economic Co-Operation and Development 1975 : 271-272)

- เป็นลักษณะของกิจกรรมที่การใช้ที่ดินที่มีขนาดกว้างใหญ่
- มีการจ้างงานเป็นจำนวนมาก มีทั้งคนโสด และครอบครัว

- เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการวางระบบโครงข่ายการคมนาคมขนส่ง เพราะเป็นตัวก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและสินค้า

- มักก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านกายภาพ และสังคมไม่เพียงพอบแต่ในพื้นที่ใกล้เคียงเท่านั้นยังมีพื้นที่โดยรอบออกไปอีก

- เป็นกิจกรรมที่จะต้องมีการให้บริการสนับสนุนในด้านของระบบถนน เพื่อให้เกิดการไหลเวียนของสภาพการจราจรที่ค่อนข้างสูงกว่าศูนย์กลางของกิจกรรมเดี่ยวที่อยู่นอกย่านธุรกิจ อย่างไรก็ตาม สิ่งจำเป็นสำหรับที่ตั้งของท่าอากาศยานก็คือการที่มีระยะทางไม่ไกลจากย่านการค้า และเนื่องจากการพัฒนาท่าอากาศยานจะต้องมีการลงทุนด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งส่งผลให้พื้นที่ที่มีลักษณะธรรมชาติหรือพื้นที่ที่ใช้สำหรับเกษตรกรรมกลับกลายเป็นพื้นที่เมือง จึงทำให้มองเห็นว่าการพัฒนาท่าอากาศยานและการพัฒนาเมืองมีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นสรุปได้ว่า

- ท่าอากาศยานอาจจะมีอิทธิพลต่อรูปแบบของการพัฒนาในพื้นที่นี้ โดยรอบของที่ตั้งก็ได้

- สิ่งที่สำคัญของผลกระทบทางเศรษฐกิจจะขึ้นอยู่กับสถานที่ตั้ง ซึ่งมีความหลากหลาย ดังนั้นระดับของผลกระทบจะมีความสัมพันธ์กับขนาดของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่ดังกล่าว

2.2) ลักษณะของผลกระทบในทางเศรษฐศาสตร์ (Organisation for Economic Co-Operation and Development 1975 : 274-290) สามารถที่จะแยกออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

2.2.1) ผลกระทบทางตรง (DIRECT IMPACTS) เป็นผลกระทบที่มีต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจโดยตรง ดังเช่น

(1) การจ้างงาน (EMPLOYMENT) หมายถึง การจ้างงานในพื้นที่ในท่าอากาศยาน ซึ่งจะแตกต่างจากการจ้างงานในกิจกรรมอื่น ๆ เป็นเพราะท่าอากาศยานเป็นแหล่งงานเดี่ยวแห่งหนึ่ง ในพื้นที่ที่มีการจ้างงานสูงทั้งจำนวนพนักงาน และรายได้



(2) จำนวนเงินรายได้ของพนักงาน (PAYROLLS) หมายถึงเงินรายได้ของพนักงานจะสะท้อนต่อไปถึงการใช้จ่ายเงินจำนวนดังกล่าวในพื้นที่ที่ท่าอากาศยานตั้งอยู่ ซึ่งจะมีปริมาณค่อนข้างสูง

(3) กำลั้งซื้อ (PURCHASES) หมายถึงกำลั้งซื้อของท่าอากาศยานต่อการให้บริการและสินค้าในท้องถิ่น

(4) การบังคับในเรื่องการใช้ประโยชน์ของที่ดิน (LAND USE RESTRICTIONS) หมายถึงการบังคับและควบคุมในบริเวณพื้นที่เขตปลอดภัยของเสียง เครื่องบินอื่นจะทำให้ราคาของที่ดินมีความแตกต่างกัน เนื่องจากคุณสมบัติในการใช้ประโยชน์บนที่ดินในแต่ละพื้นที่ควบคุมจะมีข้อจำกัด

2.2.2) ผลกระทบทางอ้อม (INDIRECT IMPACTS) เป็นผลกระทบที่ก่อให้เกิดผลต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจประเภทอื่น ๆ ต่อเนื่องออกไปได้แก่

(1) การจ้างงานในรอบที่สองและส่วนบริการ (SECONDARY AND SERVICE EMPLOYMENT) เป็นส่วนที่ไม่ใช่การจ้างงานในพื้นที่ แต่ต่อเนื่องและเกี่ยวข้องกับกาจ้างงานในพื้นที่ท่าอากาศยานหรือเรียกว่าเป็น "MULTIPLIER EFFECT" ซึ่งสามารถยกตัวอย่างได้ดังนี้ พนักงานในกิจการโรงแรม รถเช่า บริษัทส่งของ หรือส่วนที่เป็นกิจกรรมที่ให้บริการ เช่น ซักผ้า ค้าของชำ เป็นต้น

ความหมายของ AIRPORT MULTIPLIER EFFECT ก็คือ นอกจากการที่ท่าอากาศยานจะเป็นแหล่งของงาน และยังก่อให้เกิดงานเพิ่มขึ้นตามมาอีก ดังเช่น พนักงานและครอบครัวย่อมจะก่อให้เกิดความต้องการในการให้บริการในรูปแบบของการซื้อขาย และกิจกรรมอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มจำนวนการจ้างงานด้านการให้บริการในพื้นที่อนุภาค ส่วนประชากรที่ทำงานด้านบริการเมื่อรวมกับครอบครัวก็จะนำไปสู่การเพิ่มของประชากรอีกรอบหนึ่ง และมีข้อสังเกตว่าการจ้างงานในระดับภาคจะลดลงตามระยะทางจากที่ตั้งของท่าอากาศยาน

(2) การใช้ที่ดินโดยรอบ (RELATED LAND USE) ของบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงในระดับอนุภาค โดยทั่วไปการใช้ที่ดินของพื้นที่โดยรอบมักจะถูกใช้เป็นที่ตั้งของย่านอุตสาหกรรม และส่วนบริการ (TERTIARY SERVICE) ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วที่ตั้งของท่าอากาศยานเองนั้นส่งผลต่อการเลือกที่ตั้งของย่านดังกล่าวเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สิ่งสำคัญในการตัดสินใจเลือกที่ตั้งย่านอุตสาหกรรมดูจากความสัมพันธ์กับพื้นส่วนบริการมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามท่า

อากาศยานมีส่วนในการก่อให้เกิดแนวโน้มการพัฒนาโครงข่ายของถนน ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการเลือกที่ตั้งของย่านอุตสาหกรรมและการด้วยบริการมากกว่า

(3) ด้านตลาดการค้าที่อยู่อาศัยและมูลค่าของที่ดิน (HOUSING MARKET AND LAND VALUES) โดยการศึกษาจากตัวอย่างของท่าอากาศยานในต่างประเทศ พบว่าที่ท่าอากาศยาน HEATHROW ในประเทศอังกฤษนั้น พนักงานส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในพื้นที่ซึ่งอยู่ในระยะห่างไม่เกิน 8 ตารางกิโลเมตร ส่วนที่สนามบิน GATWICK ในประเทศอังกฤษเช่นเดียวกัน ในปี ค.ศ. 1966 พบว่าร้อยละ 64 ของพนักงานอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ 8 ตารางกิโลเมตรจากที่ตั้งของท่าอากาศยาน และร้อยละ 23 เท่านั้นที่อยู่ไกลเกินกว่า 16 ตารางกิโลเมตร แต่ที่ท่าอากาศยาน ORLEY ในประเทศฝรั่งเศส พบว่าร้อยละ 34 ของพนักงานมีที่อยู่อาศัยอยู่ในระยะ 5 ตารางกิโลเมตรจากท่าอากาศยาน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าที่อยู่อาศัยของพนักงานมักจะเลือกที่ตั้งที่สามารถเดินทางไปสะดวกจึงเลือกทำเลที่อยู่ใกล้กับท่าอากาศยานมากกว่าที่อื่น

สำหรับในด้านคุณค่าของที่ดินนั้นจากการศึกษาตัวอย่างในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าที่ตั้งของท่าอากาศยานจะไม่มีผลทางด้านลบต่อราคาที่ดินในพื้นที่โดยรอบมากนัก จากตัวอย่าง เช่นใน ปี ค.ศ. 1965 ราคาของที่ดินโดยรอบของท่าอากาศยาน WASHINGTON'S DULLES ได้เพิ่มขึ้น 5-6 เท่า แม้จะตั้งอยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งยังไม่ได้มีการพัฒนามากนัก

(4) ก่อให้เกิดการสนับสนุนทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการต่อพื้นที่โดยรอบ (PUBLIC UTILITIES AND ⁷TAB SUPPORTING TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE) เนื่องจากท่าอากาศยานส่วนมากตั้งอยู่ในพื้นที่รอบนอกของเขตเมือง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำทางเพื่อความสะดวกในการเข้าถึง อาจเป็นการเปิดพื้นที่เพื่อสัญจรใหม่ทำให้พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับทางเกิดมีศักยภาพในการพัฒนาต่อไป ซึ่งจะเป็นตัวเร่งขั้นตอนในการพัฒนาในส่วนภูมิภาคได้อีกด้วย

ตารางที่ 2.2 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะความสำคัญของผลกระทบของการพัฒนาท่าอากาศยานในระดับภาคและอนุภาคทางเศรษฐกิจศาสตร์ (Organisation for Economic Co-Operation and development 1975 : 290)

IMPACTS	REGIONAL	SUB - REGIONAL
DIRECT		
- EMPLOYMENT	*	*
- PAYROLLS		*
- AIRPORTS PURCHASES OF GOODS AND SERVICE	0	*
- LAND USE RESTRICTIONS		*
INDIRECT		
- EMPLOYMENT	0	*
- RELATED LAND USES		*
- HOUSING MARKETS AND LAND VALUES		*
- INFRASTRUCTURE AND PUBLIC UTILITIES	0	*

NOTE : - * PRIMARY SIGNIFICANCE

- 0 SECONDARY SIGNIFICANCE CIF APPLICABLE

ที่มา : ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1975

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าผลกระทบในทางเศรษฐกิจศาสตร์นั้นในระดับภาค (REGIONAL) จะได้รับผลกระทบทางตรงในเรื่องของกำลังซื้อของท่าอากาศยานที่มีต่อสินค้าและการให้บริการในท้องถิ่น ส่วนผลกระทบทางอ้อมจะเป็นเรื่องของการจ้างงานและการให้บริการทางด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ส่วนในระดับพื้นที่อนุภาค (SUBREGIONAL) นั้น จะได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมในทุก ๆ เรื่องขึ้นอยู่กับที่ตั้งของอนุภาคนั้น ๆ

2.2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุมการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อมโดยรอบท่าอากาศยาน

เป็นแนวความคิดที่กระทำขึ้นเพื่อควบคุมผลกระทบจากที่ตั้งของท่าอากาศยานที่มีต่อสภาพแวดล้อมโดยรอบ สรุปเป็นเนื้อหาได้ดังนี้

- 1) ความจำเป็นสำหรับการวางแผนและควบคุมการใช้ที่ดินและสภาพแวดล้อม
(International Civil Aviation Organization 1977 : (2-1)-
(2-2)

เป็นความจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการใช้ที่ดินที่เหมาะสมที่สุด โดยรอบของท่าอากาศยานที่จะสนองความต้องการของตัวท่าอากาศยานเอง และก่อให้เกิดการรบกวนสภาพแวดล้อมโดยรอบให้น้อยที่สุด โดยให้สถานที่ตั้ง ขนาด และทรวดทรงของท่าอากาศยานมีความสัมพันธ์กับรูปแบบของประเภทของการใช้ที่ดินแบบต่าง ๆ เช่น ที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม เกษตรกรรมและการใช้ที่ดินอื่นๆ ที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ตั้งของท่าอากาศยานนั้น ๆ เป็นลักษณะของการวางแผนการใช้ที่ดินให้เหมาะสมและสมดุลย์ทางธรรมชาติมากที่สุด

- 2) แนวทางควบคุมและวางแผนป้องกันผลกระทบที่เกิดจากท่าอากาศยาน

การควบคุมและวางแผนป้องกันผลกระทบที่จะเกิดจากท่าอากาศยานทำได้ 2 ทาง คือการควบคุมทางด้านกฎหมายและการควบคุมทางด้านกายภาพของธรรมชาติ โดยมีเป้าหมายของการวางแผนและควบคุมเพื่อให้มีสภาพแวดล้อมที่ดีและใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสม อันมีรายละเอียดดังนี้

2.1) การควบคุมทางด้านสภาพแวดล้อม

แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือมลภาวะที่เกิดขึ้นในบรรยากาศ มลภาวะที่เกิดขึ้นบนแผ่นดิน มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1) เสียงรบกวน (NOISE) เป็นมลภาวะทางอากาศอย่างหนึ่ง การควบคุมเสียงไม่ให้ก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อมโดยการควบคุมสิ่งที่เป็นแหล่งกำเนิดของเสียง คือ

1) เสียงที่เกิดจากตัวเครื่องบิน โดยการกำหนดขีดจำกัดของเสียงที่เกิดจากเครื่องบินนั้น ๆ โดยหน่วยงานของรัฐบาลจะต้องคอยควบคุมให้เป็นไปตามกฎซึ่งสามารถที่จะกำหนดเป็นแต่ละแห่งได้ ตัวอย่างเช่น ในพื้นที่ใหญ่ ๆ บางแห่ง F.A.A (FEDERAL AVIATION AGENCY) ได้กำหนดรูปแบบของการบินของเครื่องบิน โดยการกำหนดรูปแบบของการบินขึ้น - ลง เพื่อลดเสียงรบกวนที่มีต่อพื้นที่ด้านล่างก็เป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยลดความดังของเสียงรบกวนได้ (Robert Horonjeff 1962 : 125)

(2) ลดผลกระทบในบริเวณพื้นที่ที่ได้รับเสียง โดยการกำหนดควบคุมพื้นที่ที่มีอยู่ใกล้ท่าอากาศยาน เช่น พื้นที่พักอาศัยหรือโรงเรียนไม่ควรอยู่ใกล้ เพราะเสียงขนาด 100 dB (ROBERT HORONJEFF 1962 : 126) เป็นเสียงสูงที่สุดที่จะทนได้ในพื้นที่พักอาศัย ทางหน่วยงาน F.A.A. เคยเสนอแนะให้นำการใช้ประโยชน์ของที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรมมาใช้ในพื้นที่ที่ได้รับเสียงดังรุนแรง โดยพื้นที่อุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้ควรเป็นอุตสาหกรรมที่มีความต้องการในด้านการขนส่งทางอากาศหรือเป็นธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการเดินทางและกิจการค้าที่ให้บริการ ส่วนพื้นที่ป้องกันเสียง สามารถใช้พื้นที่เกษตรกรรม กิจกรรมที่เกี่ยวกับการนันทนาการ เส้นทางคมนาคม หรือแม้กระทั่งที่จอดรถ

การป้องกันเสียงที่เกิดในระดับพื้นดินที่เหมาะสมที่สุด คือ การวางแผนปลูกต้นไม้หรือเชื่อมดินที่มีความลาดเป็นที่กันเสียง เพราะเสียงที่ผ่านพุ่มไม้ระยะ 100 เมตร จะลดระดับเสียงได้ 25 - 30 dB (International Civil Airviation Organization 1977 : (2- 7))

2.1.2) มลภาวะทางอากาศ (AIR POLLUTION) มลภาวะที่เกิดจากการมีปริมาณการจราจรทางอากาศที่เข้ามาสู่ท่าอากาศยานมีเป็นจำนวนมาก ดังนั้นการควบคุมโดยการลดมลภาวะที่เกิดขึ้นซึ่งกระทำได้ดีโดย ถ้าเป็นการเดินทางภายในประเทศวิธีการหนึ่งก็คือการทำให้เกิดความสะดวกในการใช้บริการการขนส่งทางอื่นแทนจะช่วยในการลดการคับคั่งของการใช้บริการลงได้ ส่วนการเดินทางระหว่างประเทศนั้นก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่เป็นอย่างมาก เพราะเหตุว่าเป็นวิธีการเดินทางที่สะดวกและรวดเร็วที่สุด

2.1.3) มลภาวะทางน้ำ (WATER POLLUTION) มลภาวะทางน้ำที่เกิดจากท่าอากาศยานนั้นสามารถควบคุมได้โดยกำหนดปริมาณและคุณภาพของน้ำเสียที่จะปล่อยลงสู่ทางน้ำสาธารณะ อาจจะใช้วิธีการปล่อยลงอ่างเก็บน้ำเพื่อบำบัดก่อนระบายลงสู่ทางน้ำธรรมชาติ

1.4) การควบคุมสภาพแวดล้อม โดยการอนุรักษ์พืชและสัตว์น้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติ (PROTECTION OF FLORA AND PAUNA) การทำได้โดยกำหนดที่ตั้งและแนวทางการขยายพื้นที่ท่าอากาศยานที่แน่นอนโดยหลีกเลี่ยงข้อจำกัดของสภาพแวดล้อม และผลกระทบที่จะเกิดกับพืชและสัตว์น้ำที่มีอยู่ตามธรรมชาติ

2.2) การวางแผนทางด้านการใช้ประโยชน์ของที่ดิน (LAND USE PLANNING) ในด้านของการวางแผนทางด้านการใช้ประโยชน์ของที่ดิน โดยรอบของท่าอากาศยาน

นั้น สิ่งที่ต้องให้ความสนใจและมีความยากในการปฏิบัติก็คือ การใช้ที่ดินโดยรอบของท่าอากาศยานที่เป็นอยู่เดิม เพราะเหตุว่าความสามารถที่จะดำเนินการพัฒนาในพื้นที่นั้นเมื่ออยู่อย่างจำกัด

จากประสบการณ์ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าความพยายามที่จะควบคุมการใช้ที่ดินโดยใช้สิทธิตามกฎหมาย และการเวนคืนที่ดินที่มีราคาแพงนั้นไม่ใช่วิธีการที่จะแก้ปัญหาทั้งหมดที่เกิดจากเสียงของเครื่องบินได้ วิธีการที่ดีกว่าในการปฏิบัติก็คือการใช้การวางแผนการใช้ที่ดินโดยการแบ่งโซน (ZONING) ซึ่งจะมีประสิทธิภาพมาก ถ้านำใช้กับการวางแผนพื้นที่โดยรอบ ท่าอากาศยานใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในพื้นที่ที่ยังพัฒนาไปไม่มากแต่จะมีข้อจำกัดบ้าง ในกรณีที่ใช้กับท่าอากาศยานเดิมที่พื้นที่โดยรอบมีการพัฒนาไปมากแล้ว ซึ่งคงจะต้องใช้วิธีการเวนคืนและการโยกย้ายพื้นที่ก่อสร้างเดิมเข้ามาเกี่ยวข้องกับตัว

โดยสรุปวิธีการที่จะดำเนินการ เพื่อควบคุมการใช้ที่ดินรอบท่าอากาศยานนั้นมีวิธีการดังนี้

- วางแผน (PLANING) เพื่อกำหนดแนวทางและขอบเขตของพื้นที่ดินที่จะใช้ประโยชน์
- กำหนดโซน (ZONING) เป็นวิธีการทางกฎหมายเพื่อที่จะควบคุมการใช้ที่ดินให้เป็นไปตามความต้องการ
- กำหนดขอบเขตของสิทธิในการใช้ที่ดิน (EASEMENT) เป็นการซื้อสิทธิบางส่วนที่ดินเพื่อใช้ประโยชน์ของท่าอากาศยาน
- การซื้อ (PURCHASE) เป็นการซื้อที่ดินทั้งหมดเพื่อประโยชน์ของทางท่าอากาศยาน

การแบ่งโซนในการใช้ประโยชน์ของที่ดิน เป็นวิธีการที่ควรจะทำ ไปปฏิบัติให้ได้ผลอย่างจริงจัง เพราะจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาท่าอากาศยานในอนาคต ที่จะก่อความรำคาญแก่ผู้มีที่อยู่อาศัยในพื้นที่ใกล้ท่าอากาศยานได้น้อยที่สุด สำหรับการแบ่งโซนนั้นทำได้โดยยึดถือตามลำดับของโซนของเสียง (NOISE ZONE) ที่เกิดขึ้นจากท่าอากาศยานโดยโซนของเสียง (International Civil Aviation Organization 1977 : (2-15) ที่เกิดอยู่รอบสนามบินนั้นโดยปกติจะแบ่งออกเป็น 2-3 ระดับ แต่ละระดับจะมีความแตกต่างกันในความถี่ประมาณ 5 dB และในแต่ละโซนจะมีข้อจำกัดในการพัฒนาของพื้นที่ดินตามสภาพของเสียงที่จะได้รับ ตัวอย่างเช่น

- โซน A เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับเสียงในระดับที่ไม่สร้างความรำคาญในการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ดังนั้นพื้นที่ที่จะพัฒนาไม่จำเป็นต้องมีข้อจำกัดในการพิจารณาในเรื่องของเสียงรบกวน

- โซน B เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับเสียงในระดับหนึ่ง ซึ่งอาจจะต้องคำนึงผลกระทบโดยการจำกัดการใช้ที่ประโยชน์ของที่ดินและการพัฒนาในบางประเภท

- โซน C เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับเสียงในระดับที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นการใช้ประโยชน์ของที่ดินส่วนใหญ่จะถูกจำกัด การพัฒนาของที่ดินจะทำได้ไม่เต็มที่

ตารางที่ 2.3 ความเหมาะสมของการใช้ประโยชน์ของที่ดินรอบสนามบิน

	ZONE		
	A	B	C
EXAMPLES OF COMPATIBLE LAND USES OR DEVELOPMENTS	UNRESTRICTED LAND USES AND DEVELOPMENTS	SOME RESTICTIONS ON LAND USES AND DEVELOPMENTS	MOST LAND USES AND DEVELOPMENTS NOT PERMITIER
AGRICULTURAL			
- CROP PARNING			
INDUSTRIAL			
- MACHINE SHOP			
COMMERCLAL			
- WAREHOUSE AND SHIPPING			
- OFFICE AND BANKING			

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

	ZONE		
	A	B	C
EXAMPLES OF COMPATIBLE LAND USES OR DEVELOPMENTS	UNRESTRICTED LAND USES AND DEVELOPMENTS	SOME RESTICTIONS ON LAND USES AND DEVELOPMENTS	MOST LAND USES AND DEVELOPMENTS NOT PERMITIER
RESIDENTIAL			
- LOW DENSITY HOUSING			
PUBLIC FACILITIES			
- SCHOOLS			

ที่มา : INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, 1977 : (2-17)

2.3 กรณีศึกษาลักษณะและผลกระทบต่อชุมชนของท่าอากาศยานในต่างประเทศ

2.3.1 ท่าอากาศยานเมืองแฟรงเฟิร์ต ประเทศเยอรมันตะวันตก

ท่าอากาศยานเมืองแฟรงเฟิร์ต เป็นท่าอากาศยานที่มีการพัฒนาที่รวดเร็วแห่งหนึ่งและเป็นท่าอากาศยานที่มีความสำคัญสำหรับการเดินทางระหว่างชาติแห่งหนึ่งในยุโรป โดยจัดอยู่ในอันดับที่ 3 รองจากท่าอากาศยาน HEATHROW ในลอนดอน และ ORLY ในปารีส

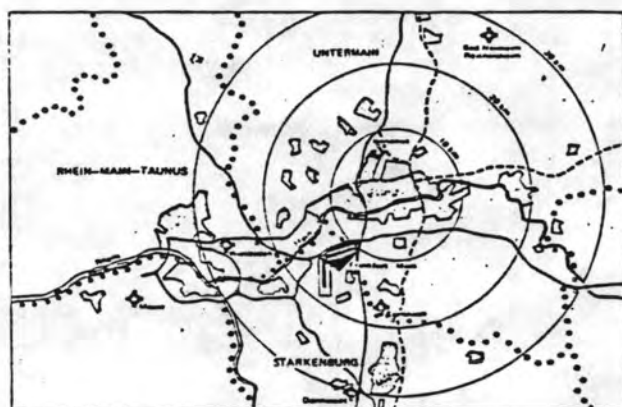
การเจริญเติบโตของการคมนาคมทางอากาศของท่าอากาศยานดังกล่าวมีส่วนในการกระตุ้นต่อการพัฒนาพื้นที่ในระดับภาค โดยเฉพาะในบริเวณที่เรียกว่า RHEIN-MAIN ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตของประชากรและผลิตภัณฑ์มวลรวมของท้องถิ่นค่อนข้างเร็วสำหรับในภาคทำให้เกิดชุมชนโดยรอบของตัวท่าอากาศยาน เป็นการแสดงให้เห็นว่าตลาดการขนส่งทางภาคพื้นดิน หรืออิทธิพลทางเศรษฐกิจและการกลายเป็นเมือง ๆ มีผลมาจากอิทธิพลทางการเจริญเติบโตของท่าอากาศยานประกอบอยู่ด้วยเช่นกัน (รูปที่ 2.11)

ตารางที่ 2.4 DISTRIBUTION OF EMPLOYMENT AND AIRPORT POPULATION (1970)

Distance km.	Airport Employment (1) in '000	"Airport Population" '000
0-5	3.6	14.4
5-15	11.2	44.8
15-20	0.2	0.8
0-20(2)	15.0	60.0

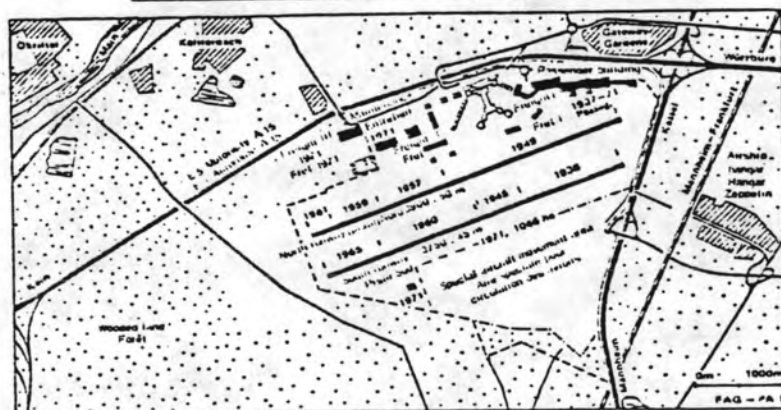
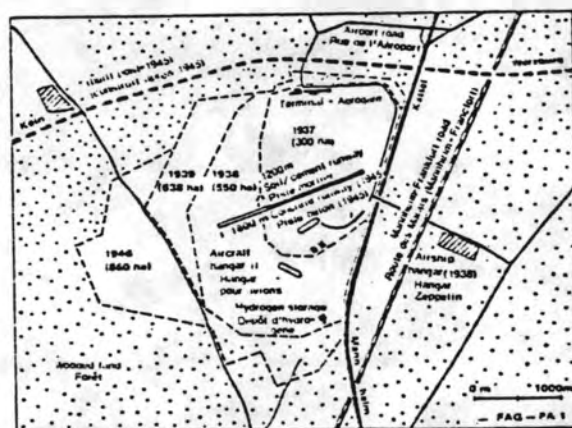
1) Accounted in selected communities (1970)

2) Above 80 per cent of airport employment



รูปที่ 2.11 แสดงที่ตั้งของท่าอากาศยานแฟรงเฟิร์ต

ที่มา : ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1977



รูปที่ 2.12 - 2.13 แสดงพัฒนาการของพื้นที่โดยรอบของท่าอากาศยานแฟรงเฟิร์ต

ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2480 (ค.ศ.1937) ถึง พ.ศ. 2514 (ค.ศ. 1971)

ที่มา : ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1975 : 144

จากตารางที่ 2.2 และรูปที่ 2.13 ดังจะเห็นได้ว่า ณ เมืองแฟรงเฟิร์ตนี้ มีการรวมกลุ่มของอาคารที่มีความสำคัญในด้านเป็นศูนย์กลางในการจ้างงานของทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่ทำหน้าที่ให้บริการแก่ประชาชน ซึ่งมีปริมาณพนักงานทั้งสิ้น 21,162 คนในปี ค.ศ. 1971 จะเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งงานที่มีการจ้างงานมากที่สุดเป็น 1 ใน 4 ของภูมิภาค ซึ่งพนักงานเหล่านี้มากกว่าครึ่งอาศัยอยู่ใกล้สนามบิน ในบริเวณโดยรอบ ทำให้ค่าใช้จ่ายประมาณร้อยละ 60 ของพนักงานจะเป็นรายได้ของกิจกรรมทางพาณิชย์กรรมต่างๆ ในภูมิกษณนั้น นอกจากนั้นตัวท่าอากาศยานยังก่อให้เกิดการเจริญเติบโตของจำนวนประชากรไปตามชุมชนต่างๆ ที่อยู่โดยรอบ อันทำให้เกิดการพัฒนาในชุมชนที่มีขนาดเล็กเพื่อเป็นที่รองรับทางด้านที่อยู่อาศัยของประชากรที่เพิ่มขึ้นเป็นลำดับ

ดังนั้นสรุปในการศึกษาท่าอากาศยานเมืองแฟรงเฟิร์ตได้ว่า การพัฒนาท่าอากาศยานจะเป็นตัวเร่งให้เกิดการเจริญเติบโตของประชากรในชุมชนโดยรอบ และพื้นที่รองรับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

2.3.2 ท่าอากาศยานเมืองซูริก ประเทศสวิสเซอร์แลนด์

จากกรณีศึกษาของความสัมพันธ์ระหว่างท่าอากาศยานเมืองซูริกที่มีต่อสภาพแวดล้อม โดยวิธีแบ่งเขตของชุมชนที่ศึกษาออกเป็นวงแหวน 4 วง พบว่าในพื้นที่วงแหวนแต่ละวงจะมีความสัมพันธ์กันระหว่างการใช้ประโยชน์ของที่ดิน และการเพิ่มขึ้นของระยะทางจากเมือง KLOTEN ที่เป็นเมืองใหญ่อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน อิทธิพลของเมืองลดน้อยลงตามระยะทางที่ห่างจากท่าอากาศยานแล้ว การใช้ประโยชน์ที่ดินในการสร้างอาคารจะลดลงด้วย

ท่าอากาศยานซูริกได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในเมือง KLOTEN และเกิดผลกระทบเล็กน้อยต่อชุมชนใกล้เคียง ที่สังเกตได้ชัด คือ ในเรื่องของการจ้างงานและปริมาณการจราจรของเมืองกับท่าอากาศยาน เมื่อมีการพัฒนาจะทำให้การจ้างงานเจริญเติบโตเร็วขึ้น และนำไปสู่การแยกกลุ่มของพื้นที่พักอาศัยกับพื้นที่ทำงาน

ในช่วงต้นของการพัฒนาท่าอากาศยาน อิทธิพลที่เกิดขึ้นจำกัดอยู่แต่ในเรื่องของท่าอากาศยาน ต่อมาได้แผ่ขยายไปตามชุมชนใกล้เคียงจนในที่สุดครอบคลุมตลอดทั้งชุมชนภายในเขตของวงแหวนแรกจึงถูกกำหนดให้เป็นที่พักอาศัย ซึ่งจะอยู่ใกล้กับเมือง KLOTEN ส่วนวงแหวนวงที่สองถูกกำหนดให้เป็นที่ตั้งทางสถานที่ทำงาน เช่นเดียวกับตัวเมืองใหญ่ทั้งหลายที่จะมีบทบาทในด้านเป็นแหล่งงานของประชากร

LIMITS AND SUBDIVISIONS OF THE REGION SURVEYED
 SURROUNDING THE KLOTEN AIRPORT
 LIMTES ET SUBDIVISIONS DE LA REGION ETUDIEE
 ENTOURANT L'AEROPORT DE KLOTEN



รูปที่ 2.14 แสดงที่ตั้งของท่าอากาศยานซูริคและชุมชนลำคีย์โดยรอบ
 ที่มา : ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 1975
 : 157

สำหรับผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของเมืองนั้น จะเกิดกับงานในส่วนของ การให้บริการ (SECONDARY AND TERTIARY SECTORS) โดยมีการเพิ่มปริมาณของงานในด้านการขนส่งและการโรงแรม นอกจากนั้นยังเป็นพวกบริษัทการค้าและการเงินในเมือง KLOTEN และในพื้นที่วงแหวนวงที่สอง โดยการเจริญเติบโตจะลดทอนลงไปตามระยะทางที่ห่างจากเมือง KLOTEN เป็นลำดับ

ดังนั้นจึงสรุปจากกรณีศึกษาท่าอากาศยานเมืองซูริกได้ว่า ไม่ใช่เพียงแต่ท่าอากาศยานเพียงอย่างเดียวเท่านั้นที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางด้านที่อยู่อาศัยและการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของชุมชนโดยรวม แต่ยังขึ้นอยู่กับบทบาทและความสำคัญของตัวเมืองเองที่อยู่ใกล้ที่ตั้งของท่าอากาศยานอีกด้วย

2.3.3 ท่าอากาศยานนานาชาติ แห่งใหม่ของกรุง โตเกียว

ท่าอากาศยานนานาชาติแห่งใหม่ชานกรุง โตเกียว หรือที่เรียกอย่างหนึ่งว่าท่าอากาศยานนาริตะ มีวิธีการควบคุมและวางแผนการใช้ประโยชน์ของที่ดิน เพื่อให้พื้นที่พักอาศัยสามารถอยู่ในสภาพแวดล้อมที่น่าพอใจเท่าที่จะเป็นไปได้ โดยรัฐบาลพยายามช่วยเหลือและป้องกันในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเสียงของเครื่องบิน เช่นกำหนดมาตรฐานทางสิ่งแวดล้อมสำหรับระดับของเสียง เครื่องบินหรือการทำผนังกันเสียงสำหรับอาคารพักอาศัย และในโรงเรียน ในบางครั้งเสนอแนะให้ย้ายที่พักอาศัยออกไปจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเสียง โดยตรง เป็นต้น

การเริ่มต้นการวางแผนป้องกันของการใช้ประโยชน์ในพื้นที่พักอาศัยที่อยู่รอบท่าอากาศยานนั้นเริ่มมาจาก มีการทบทวนกฎหมายของการป้องกันเสียงในปี ค.ศ.1974 เพื่อหาแนวทางในการช่วยเหลือผู้ซึ่งมีที่พักอาศัยอยู่ใกล้ท่าอากาศยาน โดยที่มีการกำหนดระบบการป้องกันเสียงภายในอาคารและการกำหนดพื้นที่จ่ายเงินสดเชยเพื่อการอพยพออกไป รวมถึงการหาพื้นที่กันเสียง โดยตรงอีกด้วย โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงการขนส่งได้ออกเป็นกฎเมื่อปี ค.ศ.1976 ให้มีการกำหนดขอบเขตการป้องกันที่พักอาศัยที่อยู่โดยรอบท่าอากาศยาน โดยแบ่งระดับตามความดังของเสียงที่ได้รับออกเป็น 3 ระดับ คือ (รูปที่ 2.15 - 2.17)

- ระดับที่ 1 (CLASS 1) เป็นพื้นที่ที่ได้รับเสียงรบกวนจากเครื่องบินที่ความดังของเสียงประมาณ 85 WECPNL (WEIGHT EQUIVALENT CONTINUOUS PERCIEVED NOISE LEVEL) โดยในขอบเขตพื้นที่ระดับเสียงดังกล่าวนี้ ให้ยึดถือตามขอบเขตของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และกำหนดให้อาคารประเภทที่อยู่อาศัยที่ตั้งอยู่ในพื้นที่นี้ได้รับการอุดหนุนจากหน่วยงานบริหารท่าอากาศยานในเรื่องระบบป้องกันเสียงภายในของอาคาร

- ระดับที่ 2 (CLASS 2) เป็นพื้นที่ซึ่งปกคลุมภายในระดับของความดังของเสียงเท่ากับ 90 WECPNL กำหนดให้มีการบังคับให้อาคารที่พักอาศัยย้ายออกไปนอกเขตพื้นที่ดังกล่าวโดยทางการจะจ่ายเงินชดเชยให้ ในบางครั้งเป็นพื้นที่ว่างเปล่าก็ต้องถูกเวนคืนมาเป็นของทางราชการ

- ระดับที่ 3 (CLASS 3) เป็นพื้นที่ซึ่งได้รับผลกระทบจากเสียงที่ระดับความดังประมาณ 95 WECPNL ในบริเวณนี้เสียงของเครื่องบินจะเป็นอันตรายต่อมนุษย์ถ้าพักอาศัยอยู่ ดังนั้นทางราชการจึงพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทั้งหมดให้เป็น พื้นที่กันเสียงของท่าอากาศยาน โดยมีการซื้อที่ว่างและจ่ายค่าชดเชยให้กับผู้อยู่อาศัยเดิมให้ย้ายออกไป

นอกจากนี้ยัง ใช้วิธีการเพื่อช่วยเหลือผู้อยู่อาศัยที่จำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว ตัวอย่าง เช่นการใช้ไมโครโฟนที่ออกแบบสามารถเตือนภัยในกรณีที่เกิดเสียงรบกวนเกินกว่าที่กำหนดหรือทำมลพิษและปลูกป่า เพื่อช่วยลดความดังของเสียงรบกวนอีกด้วย

สำหรับแนวทางการพัฒนาของท่าอากาศยานและพื้นที่โดยรอบนั้น เริ่มตั้งแต่การสร้างทางหลวง อุโมงค์กำจัดน้ำเสีย หรือแม้กระทั่งการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับการเกษตรกรรม มีการออกแบบสิ่งดังกล่าวเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของการเจริญเติบโตของชุมชนที่ใช้พื้นที่อยู่รอบท่าอากาศยาน รวมถึงความสัมพันธ์ด้านธุรกิจของท่าอากาศยานอีกด้วย โดยทางรัฐบาลได้กำหนดเป็นกฎหมายที่จะให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่ท้องถิ่น และมีการกำหนดให้พื้นที่ HOKUSO เป็นศูนย์กลางของภาคและเป็นศูนย์กลางการพัฒนาของพื้นที่รอบท่าอากาศยาน

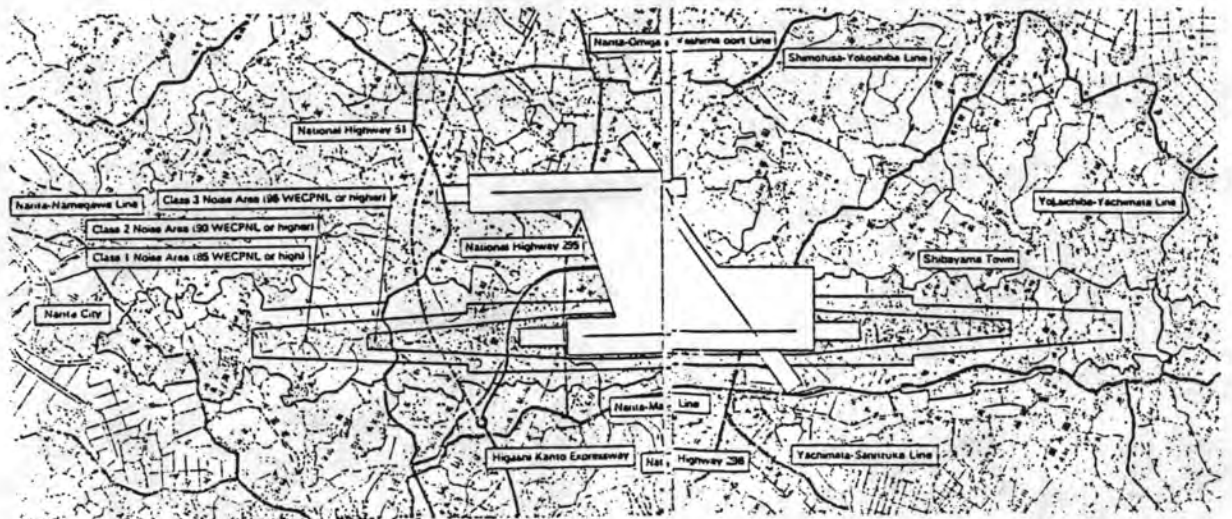
จากการศึกษาการวางแผนการใช้ที่ดินที่อยู่โดยรอบของท่าอากาศยานนาริตะซึ่งเป็นท่าอากาศยานแห่งใหม่ของกรุงโตเกียว นั้นพบว่า ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นโดยรอบของท่าอากาศยานนั้น เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนเพื่อป้องกันสำหรับการใช้ที่ดินโดยกำหนดขอบเขตพื้นที่สำหรับการใช้ที่ดินประเภทต่างๆ ตามระดับความดังของเสียงที่ได้รับ สรุปได้ดังนี้

(1) บริเวณพื้นที่ที่ได้รับเสียงดังมากที่สุด หรือได้รับเสียงโดยตรง ตามปกติจะเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ท่าอากาศยาน จะต้องห้ามการปลูกสร้างอาคารที่พักอาศัยโดยเด็ดขาด กำหนดให้เป็นที่ว่างและปลูกต้นไม้ เพื่อช่วยในการลดความดังของเสียงจากเครื่องบินสู่ภายนอก

(2) บริเวณพื้นที่ที่ได้รับเสียงในระยะทางต่อๆ มา จะต้องมีการควบคุมและอนุญาตปลูกสร้างอาคารประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับระดับของเสียง อีกทั้งช่วยเหลือในด้านวัสดุอุปกรณ์ เพื่อป้องกันเสียงรบกวน

ขณะเดียวกันการวางแผนจะต้องครอบคลุมถึงบทบาทและหน้าที่ ตลอดจนขนาดของการเจริญเติบโตของชุมชนที่จะเกิดขึ้น โดยรอบท่าอากาศยานด้วย เพื่อจัดเตรียมระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้เหมาะสมและเพียงพอต่อไป





Designated noise area for the New International Airport



Road near Narita interchange

รูปที่ 2.15 - 2.16 แสดงที่ตั้งของท่าอากาศยานนาริตะ กรุงโตเกียว และสภาพแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากเสียงเครื่องบิน

ที่มา : THE NEW TOKYO INTERNATIONAL AIRPORT AUTHORITY, 1979 : 42-46



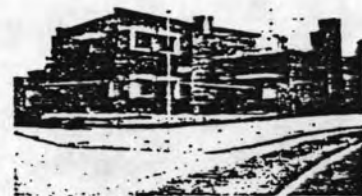
Private residence fitted with double windows



New soundproof school building



New soundproof room



Residents' joint utility establishment



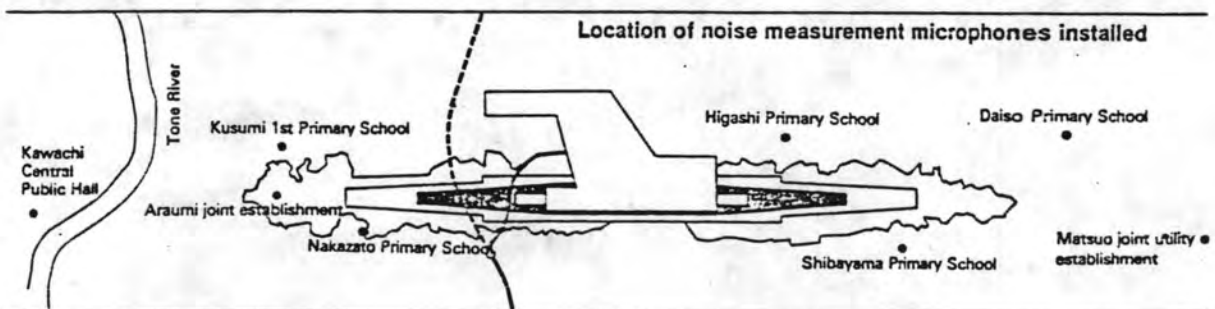
Noise alarm indicator



Sound reducing bank on the west side of runway



Improved section of the Katon river near the airport



รูปที่ 2.17 แสดงวิธีการพัฒนาสภาพแวดล้อมของท่าอากาศยานนาริตะ กรุงโตเกียว
ที่มา : อ้างแล้ว