

### บทที่ 3

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 3.1 แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการสร้างแบบจำลองเพื่อที่จะจำลองคุณลักษณะของการเดินทางสำหรับตัวเมืองหรือเพื่อใช้ในการวางแผนระบบการคมนาคมขนส่งในเมือง จำเป็นที่จะต้องใช้อ้างอิงข้อมูลจำนวนมาก (ทั้งนี้จำนวนข้อมูลขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ทำการศึกษา) นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่ละเอียดพอสมควร

เนื่องจากขนาดและความละเอียดของข้อมูลทำให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลสูงมาก ซึ่งทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลโดยตรงได้ จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่หน่วยงานต่างๆได้ทำการเก็บรวบรวมไว้ หน่วยงานเหล่านี้ได้แก่

- ก. การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
- ข. สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบจราจรทางบก
- ค. กรมทางหลวง
- ง. กองวิศวกรรมจราจร กรุงเทพมหานคร
- จ. บริษัทวิศวกรที่ปรึกษา
- ฉ. คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาฯ

ข้อมูลที่น่านำมาเหล่านี้ไม่ใช่ข้อมูลของปีปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลปีปัจจุบันมีไม่ครบตามความต้องการของแบบจำลอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกข้อมูลในปี 2525 ซึ่งเป็นปีที่มีข้อมูลที่สมบูรณ์ที่สุด เท่าที่จะรวบรวมได้

##### 3.2 ชนิดของข้อมูล

ข้อมูลที่น่านำมาใช้เพื่อวิเคราะห์แบบจำลองการกระจายของการเดินทาง ก็คือข้อมูลขององค์ประกอบต่างๆที่มีผลต่อการเดินทาง ซึ่งจะใช้ประโยชน์ในการหาค่าพารามิเตอร์ต่างๆของแบบจำลอง ข้อมูลเหล่านี้ได้แก่

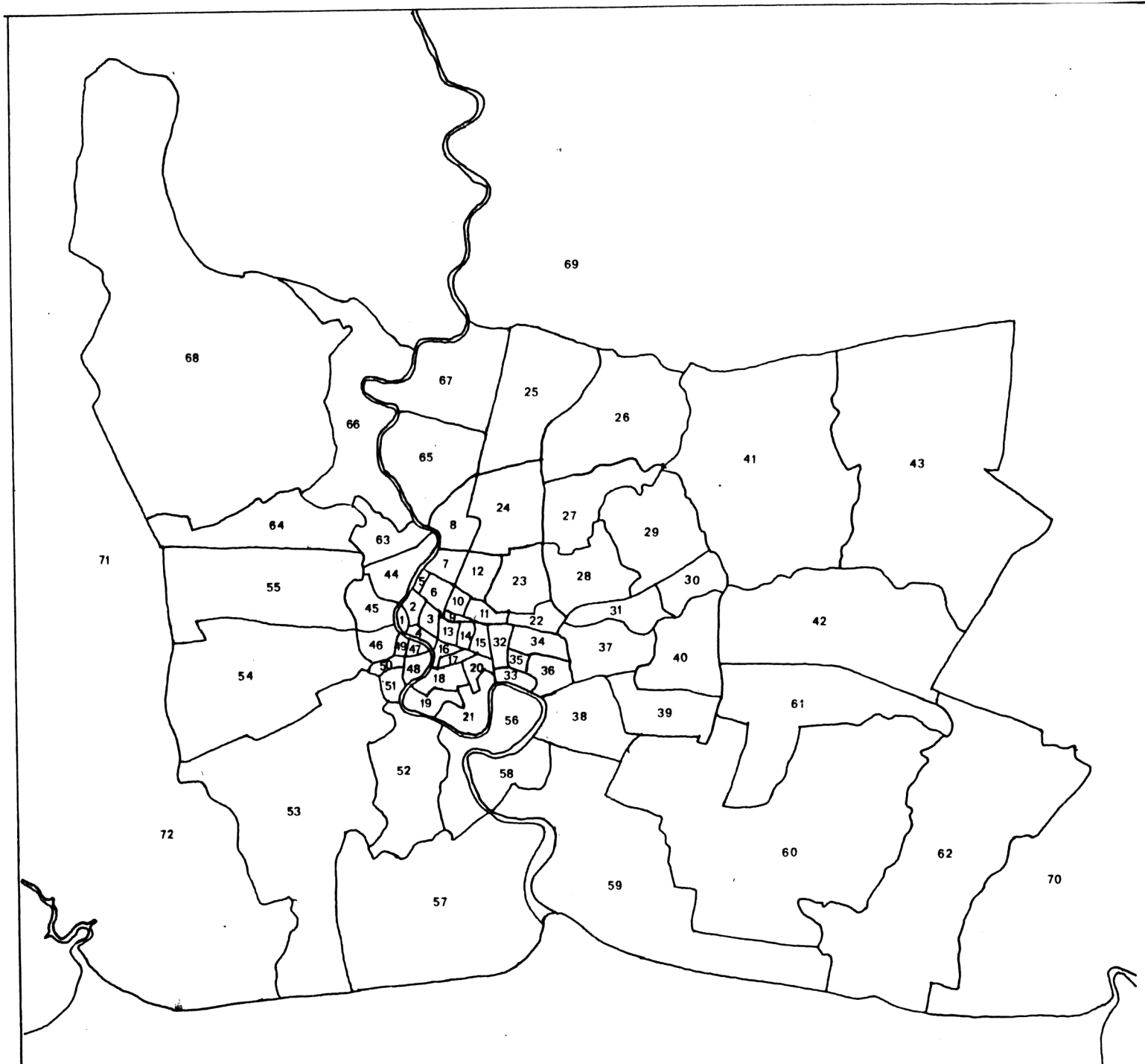
3.2.1 ข้อมูลคุณลักษณะของพื้นที่ที่ทำการศึกษ อันได้แก่สภาพทางกายภาพของพื้นที่ ลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ที่ทำการศึกษา ความหนาแน่นของประชากร ขอบเขตของอำเภอ ต่างๆในพื้นที่ ข้อมูลที่จะใช้ในการแบ่งพื้นที่ที่ทำการศึกษออกเป็นส่วนๆ (zone) ในการ ศึกษานี้ได้แบ่งพื้นที่ทั้งหมดออกเป็น 72 ส่วน โดย 68 ส่วนจะอยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา และ อีก 4 ส่วนจะเป็นพื้นที่ที่ติดกับพื้นที่ที่ทำการศึกษา นอกจากนี้ยังแบ่งชนิดของส่วนต่างๆออกเป็น

4 ชนิด คือ

1. พื้นที่พิเศษ (Special area)
2. พื้นที่พื้นที่ใจกลาง (core area)
3. พื้นที่ในเมือง (Urban area)
4. พื้นที่นอกเมือง (rural area)

ตารางที่ 3.1 จะแสดงถึงอำเภอต่างๆและชนิดของพื้นที่ของแต่ละส่วน ในตารางที่ 3.2 แสดงถึงจำนวนพื้นที่ของการใช้ที่ดินในลักษณะต่างๆ

ในรูปที่ 3.1 แสดงขอบเขตของพื้นที่ย่อยในพื้นที่การศึกษา



รูปที่ 3.1  
ขอบเขตของพื้นที่ย่อย  
ในการศึกษา

ตารางที่ 2.1 แสดงขอบเขตและชนิดของพื้นที่ย่อย

พื้นที่ย่อย (Zone)	ชื่อของพื้นที่ (Name of Zone)	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่ (Type of Zone)
1	พระบรมมหาราชวัง	พระนคร	พระบรมมหาราชวัง	2
2	บางขุนพรหม	"	บางขุนพรหม บ้านพานถม วัดสามพระยา ชนะสงคราม ตลาดยอด วัดวรนิเวศน์ เสาชิงช้า ศาลเจ้าพ่อเสือ วัดราชบพิธ สำราญราษฎร์	2
3	บ่อมปรามฯ		มหานาค บ้านบาตร วัดโสมนัส เทพศิรินทร์ บ่อมปรามฯ	2
4	สัมพันธวงศ์	พระนคร, สัมพันธวงศ์	วังบูรพา จักรวรรดิ สัมพันธวงศ์ ตลาดน้อย	2
5	วชิรพยาบาล	ดุสิต	วชิรพยาบาล	3
6	ดุสิต	ดุสิต	ดุสิต จิตรลดา สี่แยกมหานาค	3

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
7	นครไชยศรี	คูสิต	นครไชยศรี	3
8	บางซื่อ	คูสิต	บางซื่อ	3
9	ถนนเพชรบุรี	พญาไท	ถนนเพชรบุรี	2
10	ทุ่งพญาไท	พญาไท	ทุ่งพญาไท	3
11	ถนนพญาไท	พญาไท	ถนนพญาไท มักกะสัน	1
12	สามเสนใน	พญาไท	สามเสนใน	3
13	วังใหม่	ปทุมวัน	รองเมือง วังใหม่	2
14	ปทุมวัน	ปทุมวัน	ปทุมวัน	1
15	ลุมพินี	ปทุมวัน	ลุมพินี	2
16	บางรัก	บางรัก	มหาพฤฒาราม สี่พระยา	2
17	สีลม	บางรัก	สุรวงศ์ สีลม	1
18	ยานนาวา	ยานนาวา	ยานนาวา วัดพระยาไกร ทุ่งวัดดอน	3
19	บางคอแหลม	ยานนาวา	บางคอแหลม บางโคล่	3
20	ทุ่งมหาเมฆ	ยานนาวา	ทุ่งมหาเมฆ	3
21	ช่องนนทรี	ยานนาวา	ช่องนนทรี บางโพงพาง	4
22	บางกะปิ	ห้วยขวาง	บางกะปิ	3
23	ห้วยขวาง	ห้วยขวาง	ห้วยขวาง ดินแดง	3
24	ลาดยาว	บางเขน	ลาดยาว	3

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
25	ตลาดบางเขน	บางเขน	ทุ่งสองห้อง บางเขน สีกัน	3
26	คลองถนน		คลองถนน สายไหม ออเงิน อนุสาวรีย์ ท่าแร้ง	4
27	ลาดพร้าว	บางกะปิ	ลาดพร้าว	4
28	คลองจั่น	บางกะปิ	วังทองหลาง คลองจั่น	4
29	คลองกุ่ม	บางกะปิ	คลองกุ่ม คันทนายาว	4
30	สะพานสูง		สะพานสูง	4
31	หัวหมาก		หัวหมาก	3
32	คลองเตยเหนือ	พระโขนง	คลองเตย	3
33	คลองเตย	พระโขนง	ท่าเรือคลองเตย	3
34	คลองตัน	พระโขนง	คลองตัน	3
35	คลองตันใต้	พระโขนง	คลองตันใต้	3
36	พระโขนง	พระโขนง	พระโขนง	3
37	สวนหลวง	พระโขนง	สวนหลวง	4
38	บางนา	พระโขนง	บางนา บางจาก	3
39	หนองบอน	พระโขนง	หนองบอน คอกไม้	4
40	ประเวศ	พระโขนง	ประเวศ	4

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
41	มีนบุรี	มีนบุรี	บางชัน ทรายกองดิน ทรายกองดินเหนือ มีนบุรี แสนแสบ	4
42	ลาดกระบัง	ลาดกระบัง	ลาดกระบัง คลองสองต้นนุ่น ลำปลาขาว ทับยาว ขุนทอง	4
43	หนองจอก	หนองจอก	กระทู้มราย คลองสิบ คลองสิบสอง คูฝั่งเหนือ โคกแฝด ลำต้อยติ่ง ลำผักชี หนองจอก	4
44	บางยี่ขัน	บางกอกน้อย	บางยี่ขัน บางพลัด บางบำหรุ บางอ้อ	3
45	บางขุนนนท์	บางกอกน้อย	ศิริราช บ้านช่างหล่อ บางขุนศรี บางขุนนนท์	3
46	บางกอกใหญ่	บางกอกใหญ่	วัดอรุณ วัดท่าพระ	3

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
47	คลองสาน	คลองสาน	สมเด็จพระเจ้าพระยา คลองสาน	3
48	บางลำภูล่าง	คลองสาน	บางลำภูล่าง คลองคันไทร	3
49	ทิวัญรุจี	ธนบุรี	วัดกัลยา วัดทิวัญรุจี	3
50	ตลาดพลู	ธนบุรี	บางยี่เรือ ตลาดพลู	3
51	บุคคโล	ธนบุรี	บุคคโล	3
52	ราษฎร์บูรณะ	ราษฎร์บูรณะ	ราษฎร์บูรณะ บางปะกอก บางมด ทุ่งครุ	4
53	บางขุนเทียน	บางขุนเทียน	จอมทอง บางขุนเทียน บางมด บางค้อ บางบอน ท่าข้าม แสมคำ	4
54	ภาษีเจริญ	ภาษีเจริญ	บางแวก บางค้วน บางแค บางแคเหนือ บางไผ่	4
		หนองแขม	หนองแขม หนองค้างพุด หลักสอง	



พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
55	คลังชั้น	คลังชั้น	คลองชักพระ คลังชั้น ฉิมพลี ศาลาธรรมสพน์ ทวีวัฒนา บาง เขือกหนัง บางพรหม บางรามาด	4
56	บางจาก	พระประแดง	บางหึ่ง บางครุ บางจาก	
57	แหลมฟ้าผ่า	เมืองสมุทร- ปราการ	ในคลองบางปลา- กค คลองบางปลา กค แหลมฟ้าผ่า นาเกลือ	4
58	สำโรงใต้	พระประแดง	บางหญ้าแพรก บางหัวเสียด สำโรงใต้	3
59	ปากน้ำ	เมืองสมุทร- ปราการ	สมุทรปราการ บางคลองสาม บางโปรง บางด้วน บาง เมือง สำโรง เหนือ แพรกษา ท้ายบ้าน	4

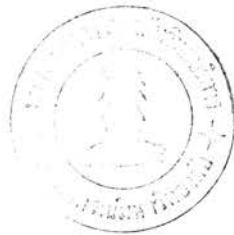
พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
60	บางพลี	บางพลี	บางปู บางปูใหม่ บางแก้ว บางพลีใหญ่ บางไฉลง ศรีษะจร เข้ใหญ่	4
61	หนองปรือ	บางพลี	บางเสาชง ราชาเทระ หนองปรือ ศรีษะจร เข้น้อย	4
62	บางบ่อ	บางบ่อ	คลองด่าน บางบ่อ บางเพรียง บ้านระกาด เปรี้ง คลองสวน คลองนิมยาศตรา	4
63	วัดชลอ	บางกรวย	บางพลีน้อย วัดชลอ บางกรวย บางสีทอง	4
64	บางคูเวียง	บางกรวย	บางขุน บางขุนทอง บางคูเวียง มหาสวัสดิ์ ศาลากลาง ปลายบาง	4

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
65	ท่าทราย	เมืองนนทบุรี	นนทบุรี บางเขน ตลาดขวัญ บางกระสอ ท่าทราย สวนใหญ่	3
66	อ้อมเกร็ด	นนทบุรี	บางกร่าง บางไผ่ บางสีเมือง ไทรมา บางรักน้อย	4
		ปากเกร็ด	อ้อมเกร็ด บางพลับ คลองข่อย ท่าอิฐ คลองพระอุดม บางตะโพย	
67	ปากเกร็ด	ปากเกร็ด	บางตลาด ปากเกร็ด บางใหม่ บางพูด เกาะเกร็ด	4
68	บางบัวทอง	บางบัวทอง	บางบัวทอง บางรักใหญ่ ลำโพ บางคูรัด ละหาร โสนลอย	4

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
		บางใหญ่	บางม่วง บางเลน บางแม่นาง เสาชิงหิน บางใหญ่ บางใหม่	
		ทรน้อย	คลองขวาง ทรน้อย ราษฎร์นิยม หน่อเพราฉาย ทรใหญ่ ขุนศรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท	
69	พื้นที่นอกเขตศึกษา ทางด้านเหนือ		พระนครศรีอยุธยา สระบุรี นครนายก ลพบุรี สิงห์บุรี ชัยนาท	4
70	พื้นที่นอกเขตศึกษา ทางด้านตะวันออก		ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ปราจีนบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด	4
71	พื้นที่นอกเขตศึกษา ทางด้านตะวันตก		สุพรรณบุรี อ่างทอง	4

พื้นที่ย่อย	ชื่อของพื้นที่	เขต	แขวงและพื้นที่	ชนิดของพื้นที่
72	พื้นที่นอกเขตศึกษา ทางด้านใต้		นครปฐม กาญจนบุรี สมุทรสาคร ราชบุรี สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์	4

ที่มา : รายงานการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนขั้นที่ 2 (SES)



ตารางที่ 3.2 จำนวนพื้นที่และชนิดของการใช้ที่ดิน (ปี2523)

(เฮกเตอร์)

พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
1.		1.2	11.2		7.3	1.2		143.8	164.7
2.		34.5	129.0	0.8	115.7	33.5		3.4	316.9
3.	17.6		140.7	0.5	16.7	17.6			193.1
4.			96.4		7.8	10.8		98.6	213.6
5.			3.5	12.5	51.2	3.8		36.4	107.4
6.		47.5	12.5		242.5	2.8		125.9	431.2
7.		122.5	30.0	25.0	295.0	7.5		47.2	527.2
8.		537.5	62.5	200.0	45.0		150.0	160.5	1,155.5
9.	68.7	15.8	2.5		4.8				91.8
10.	49.2	22.4	31.3		131.9	4.4			239.2
11.		59.7	107.5	0.5	66.2	1.2		115.2	350.3
12.	20.0	9.0	125.0		270.0	7.5		488.7	920.2
13.	12.5	7.5	112.5		37.5	5.0		95.3	270.3
14.		5.0	37.5		77.5	7.5		90.6	218.1

พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
15.	37.5	25.0	30.0		67.5			188.5	348.5
16.	7.5		122.5		19.0	3.0		122.2	264.2
17.		50.0	80.0		6.3	2.5		150.6	289.4
18.	155.0	25.0	32.0	45.2	24.0	31.2	6.0	439.6	758.5
19.	5.0	157.5	7.5	10.0	7.2	10.0	212.0	452.9	862.1
20.		87.5	12.5		80.0			224.1	404.1
21.	22.5	347.5	37.5	40.0	7.0	5.0	386.0	820.7	1,666.2
22.		130.0	87.5		0.5	0.4	94.0	258.0	570.4
23.		519.6	10.0				279.0	998.2	1,806.8
24.		1,950.0	115.0	15.0	675.0			535.8	3,290.8
25.		1,027.5	35.0	40.0	448.8		2,656.0	1,771.6	5,978.9
26.		1,002.5	51.5	7.5	784.5	23.8	4,156.0	1,635.5	7,661.3
27.		659.2	25.0	3.2	19.4	6.2	1,550.0	784.6	3,047.6
28.		2,409.5	86.3	8.0	11.9		390.0	338.6	3,244.3

พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
29.		1,310.0	42.5	64.0	45.0	5.8	3,300.0	540.8	5,308.1
30.		145.0		1.2	0.8		1,250.0	285.2	1,682.2
31.			55.0	28.8	29.0	1.5	500.0	1,031.8	1,646.1
32.-33.	80.0	312.5	75.0	75.0	14.0	2.5		228.8	787.8
34.-35.	20.1	587.5	72.5	15.0	10.0			128.1	833.2
36.	21.4	461.8	85.9	21.4	28.1	6.4		36.5	661.5
37.		350.0	32.5	7.5	12.5	15.0	725.0	811.4	1,953.9
38.	13.0	712.5	58.8	245.0	127.5	10.5	425.0	3,000.0	4,592.3
39.		250.0	3.0	11.8	9.5		1,750.0	718.0	2,742.3
40.		218.4	1.1	4.2	34.8		2,450.0	76.3	2,784.8
41.		1,215.2	6.5	42.5	17.6	3.4	16,144.0	4.0	17,433.2
42.		396.0	4.1	40.7	44.6	5.4	11,828.0	67.1	12,385.9
43.		277.7		5.4	5.8	2.6	23,333.0	1.6	23,626.1
44.	10.9	746.6	71.1	5.5	28.0	26.8	222.0	167.9	1,278.8

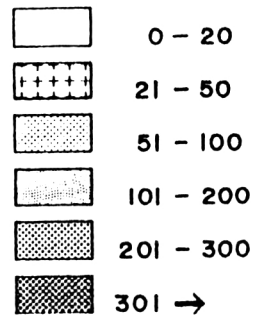


พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
45.	70.7	303.1	47.4	4.1	100.6	17.3	212.0	296.3	1,051.5
46.	362.5	112.5	61.2	15.0	33.3	30.7		2.8	618.0
47.	73.8		30.0	2.5	18.8	7.2		72.1	204.4
48.	262.5		37.8	18.1	5.5	10.7		66.1	400.7
49.	85.0		14.0		19.3	18.0		11.3	147.6
50.	115.0	5.5	25.0	6.2	5.2	14.0		163.7	334.6
51.	241.1	41.0	43.4	8.2	22.4	9.7		14.5	380.4
52.		446.2	71.3	126.6	45.0	10.9	3,537.0	50.1	4,287.4
53.	57.5	440.5	56.0	87.8	123.3	19.5	14,564.0	2,767.0	18,115.6
54.		966.2	48.2	70.7	358.0	15.8	8,757.0	7.1	10,223.0
55.		39.3	1.1	1.2	1.1	6.1	7,921.0		7,969.8
กรุงเทพฯ	1,809.1	18,590.9	2,578.3	1,316.6	4,659.9	424.7	106,797.0	20,665.3	156,841.8
56.		369.5	26.5	136.5	36.0	35.8	2,505.0	976.7	4,086.0
57.	2.5	227.5	20.0	160.0	330.3	15.5	9,318.0	16.2	10,090.0

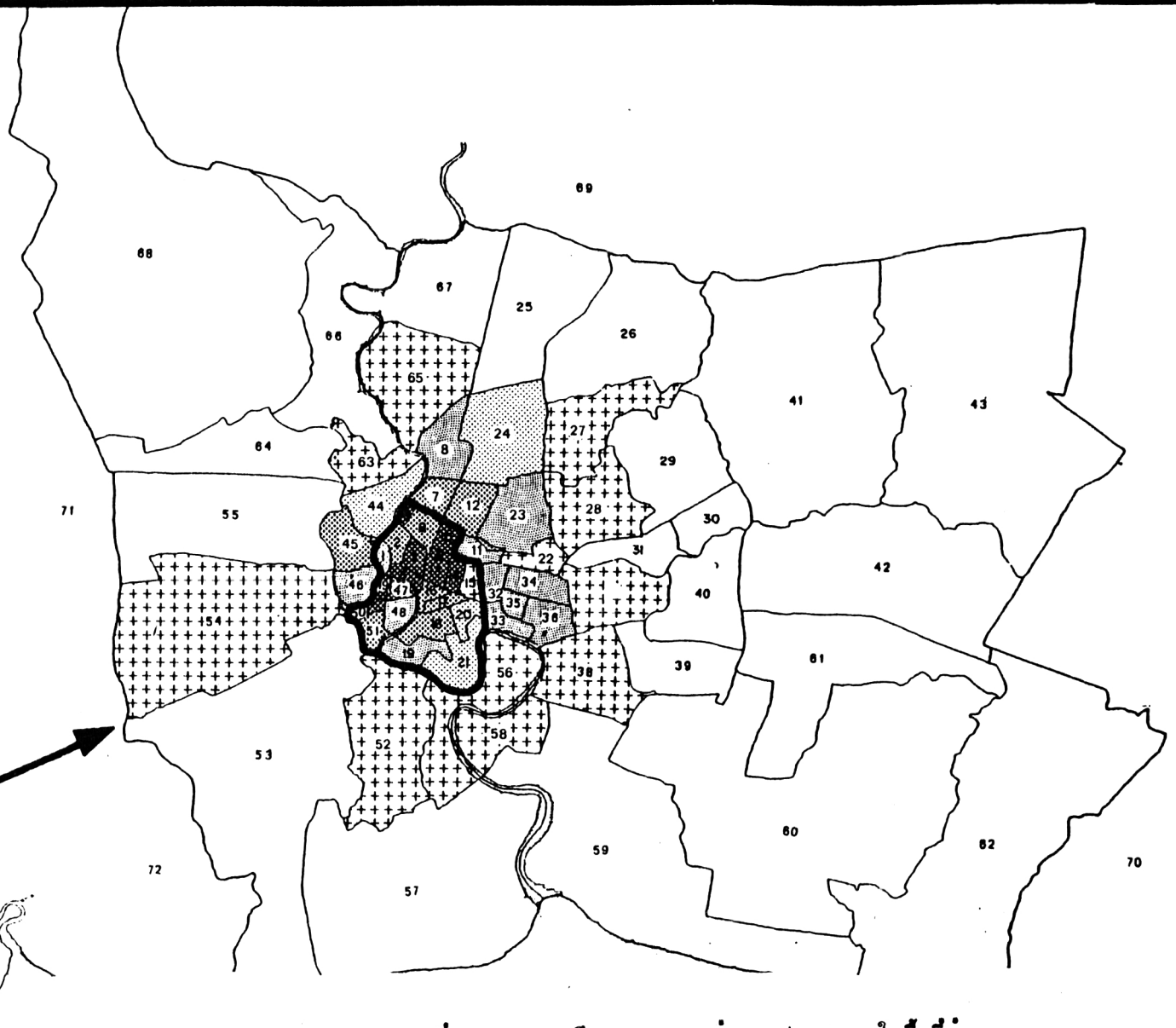
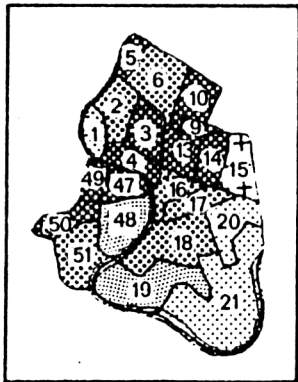
พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
58.		355.0	20.5	401.3	28.8	20.3	575.0	1,071.1	2,472.0
59.	112.5	1,445.5	80.3	480.5	227.8	75.1	12,053.0	3,617.3	18,092.0
60.		43.8	20.0	7.5	8.0	1.2	24,044.0	993.5	25,118.0
61.		49.9					8,046.0	240.1	8,336.0
62.		187.0	22.5	23.8	35.8	20.8	22,083.0	527.1	22,900.0
สมุทร - ปราการ	115.0	2,678.2	189.8	1,209.6	666.7	168.7	78,624.0	7,442.0	91,094.0
63.		172.5	2.5	0.4	5.0	10.0	1,114.0	74.6	1,379.0
64.							4,641.0	28.0	4,669.0
65.		1,112.5	32.5	50.0	115.0	30.0	2,417.0	93.0	3,850.0
66.	0.5	132.5		7.5	14.2	11.5	7,999.0	73.8	8,239.0
67.		400.0	25.0	35.0	171.0	12.5	3,836.0	24.5	4,504.0
68.		287.5	5.5	2.8	9.8	1.4	42,513.0		42,820.0

พื้นที่ย่อย	พื้นที่อยู่อาศัย หนาแน่น	พื้นที่อยู่อาศัย	พื้นที่ค้าขาย	พื้นที่อุตสาหกรรม	ส่วนราชการ และสถานที่บริ- การ	พื้นที่กิจกรรม ทางศาสนา	พื้นที่เกษตรกรรม	อื่นๆ	รวม
นนทบุรี	0,5	2,105,0	65,5	95,7	315,0	65,4	62,520,0	293,9	65,461,0
รวม	1,924,6	23,374,1	2,833,6	2,621,9	5,641,6	658,8	247,941,0	28,401,2	313,396,8

ที่มา : รายงานการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนขั้นที่ 2 (SES)



Persons / Ha.



รูปที่ 3.2 แสดงถึงความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ย่อย

ตารางที่ 3.3 แสดงประชากรที่อยู่อาศัยและทำงานในพื้นที่ย่อย

		2525			
พื้นที่ย่อย	จังหวัด	จำนวนพื้นที่ (เฮกเตอร์)	จำนวนผู้อยู่- อาศัย	ความหนาแน่น- ของประชากร (คน/เฮกเตอร์)	จำนวนผู้ที่ทำ- งานที่สถานที่ ทำงาน
1.		165	9,260	56	30,730
2.		317	89,250	282	154,580
3.		193	188,500	977	175,370
4.		214	98,780	462	158,190
5.		107	140,280	1,311	6,710
6.		431	102,490	238	14,260
7.		527	123,070	234	23,910
8.		1,156	167,490	145	31,340
9.		92	42,540	462	16,860
10.		239	247,370	1,053	36,430
11.		351	49,400	141	53,230
12.		920	186,210	202	56,890
13.		270	90,750	336	55,260
14.		218	129,130	592	28,360
15.		349	16,630	48	68,620
16.		264	60,500	229	91,170
17.		289	80,760	279	162,360
18.		759	169,270	223	46,180
19.		862	98,260	114	14,690
20.		404	40,100	99	15,530
21.		1,666	82,480	50	44,560
22.		570	25,140	44	49,890

		2525			
พื้นที่ย่อย	จังหวัด	จำนวนพื้นที่ (เฮกเตอร์)	จำนวนผู้อยู่- อาศัย	ความหนาแน่น- ของประชากร (คน/เฮกเตอร์)	จำนวนผู้ที่ทำ- งานที่สถานที่- ทำงาน
23.		1,807	190,940	106	9,020
24.		3,291	169,330	51	79,410
25.		5,979	116,490	19	16,030
26.		7,661	147,210	19	17,280
27.		3,048	66,590	22	6,010
28.		3,244	120,240	37	27,810
29.		5,308	58,830	11	10,570
30.		1,682	15,180	9	1,740
31.		1,646	32,020	19	25,400
32.		413	50,080	121	34,650
33.		375	48,120	128	47,850
34.		627	74,870	119	20,280
35.		203	22,370	110	11,910
36.		662	81,380	123	31,730
37.		1,954	67,390	34	4,350
38.		4,592	151,090	33	55,800
39.		2,742	29,660	11	7,070
40.		2,785	37,910	14	2,750
41.		17,433	60,560	3	16,170
42.		12,386	45,960	4	18,380
43.		23,625	53,210	2	18,300
44.		1,279	142,580	111	33,340
45.		1,052	252,630	240	17,870

		2525			
พื้นที่ย่อย	จังหวัด	จำนวนพื้นที่ (เฮกเตอร์)	จำนวนผู้อยู่- อาศัย	ความหนาแน่น- ของประชากร (คน/เฮกเตอร์)	จำนวนผู้ที่ทำ- งานที่สถานที่- ทำงาน
46.		618	104,720	169	20,980
47.		204	65,770	322	20,060
48.		401	72,690	181	16,640
49.		148	53,330	360	10,210
50.		335	107,150	320	22,110
51.		380	112,730	297	17,080
52.		4,287	125,410	29	57,240
53.		18,116	222,630	12	54,010
54.		10,223	247,520	24	73,010
55.		7,970	73,720	9	8,220
	กรุงเทพฯ	156,842	5,457,970	35	2,148,400
56.		4,086	91,740	22	14,370
57.		10,090	53,050	5	23,880
58.		2,472	57,110	23	19,070
59.		18,092	215,210	12	61,900
60.		25,118	68,160	3	18,720
61.		8,336	16,320	2	6,920
62.		22,900	66,440	3	21,440
	สมุทรปราการ	91,094	568,030	6	166,030
63.		1,379	28,510	21	4,380
64.		4,669	26,980	6	3,800
65.		3,850	138,880	36	27,970
66.		8,239	57,060	7	8,790

		2525			
พื้นที่ย่อย	จังหวัด	จำนวนพื้นที่ (เฮกเตอร์)	จำนวนผู้อยู่- อาศัย	ความหนาแน่น- ของประชากร (คน/เฮกเตอร์)	จำนวนผู้ที่ทำ- งานที่สถานที่- ทำงาน
76.		4,504	50,010	11	15,060
68.		42,820	104,410	2	36,300
	นนทบุรี	65,461	405,850	6	69,300
	รวม	313,397	6,431,850	21	2,411,000

ที่มา : รายงานการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนขั้นที่ 2 (SES)



รูปที่ 3.2 ความหนาแน่นของประชากรในแต่ละพื้นที่ย่อย และ ตารางที่ 3.3 แสดง ประชากรที่อยู่อาศัยและทำงานในพื้นที่ย่อย

3.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในพื้นที่ทำการศึกษา (Travel facilities inventory) กล่าวคือจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางในการเดินทาง และคุณลักษณะของเส้นทางที่อยู่ภายในพื้นที่ทำการศึกษาและบริเวณข้างเคียง เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาในเมืองจึงแบ่งถนนออกเป็น 5 ชนิด ดังแสดงในตารางข้างล่าง

ประเภทที่	ชนิด	การรบกวน	จำนวนทางแยก ต่อไมล์	ความจุต่อช่อง- ทาง/ชม. (คัน)
1	ถนนสายประธาน (Primary Road)	ไม่มี	0-1	1800
2	ถนนหลัก (Main Road)	น้อย	2-7	1500
3	ถนนซอย Distribution Road	ปานกลาง	2-15	1300
4	ถนนในบริเวณที่มีการ ซื้อขาย (Shopping Street)	มาก	2-7	1000
5	ถนนในบริเวณที่อยู่อา- ศัยและถนนสำหรับจอด- รถ (Reidential streets and streets used for parking)	มาก	10-25	700

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของเส้นทางที่จะต้องใช้ในการวิเคราะห์ มีดังนี้คือ

ก. โครงข่ายถนน โครงข่ายถนนที่ใช้ในการศึกษาจะเป็นโครงข่ายของถนนหลักสายต่างๆที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา เนื่องจากว่าถนนบางสายมิได้สะท้อนทำให้เกิดปัญหาแก่ระบบ รูปที่

3.3 แสดงโครงข่ายถนนที่ใช้ในการศึกษา

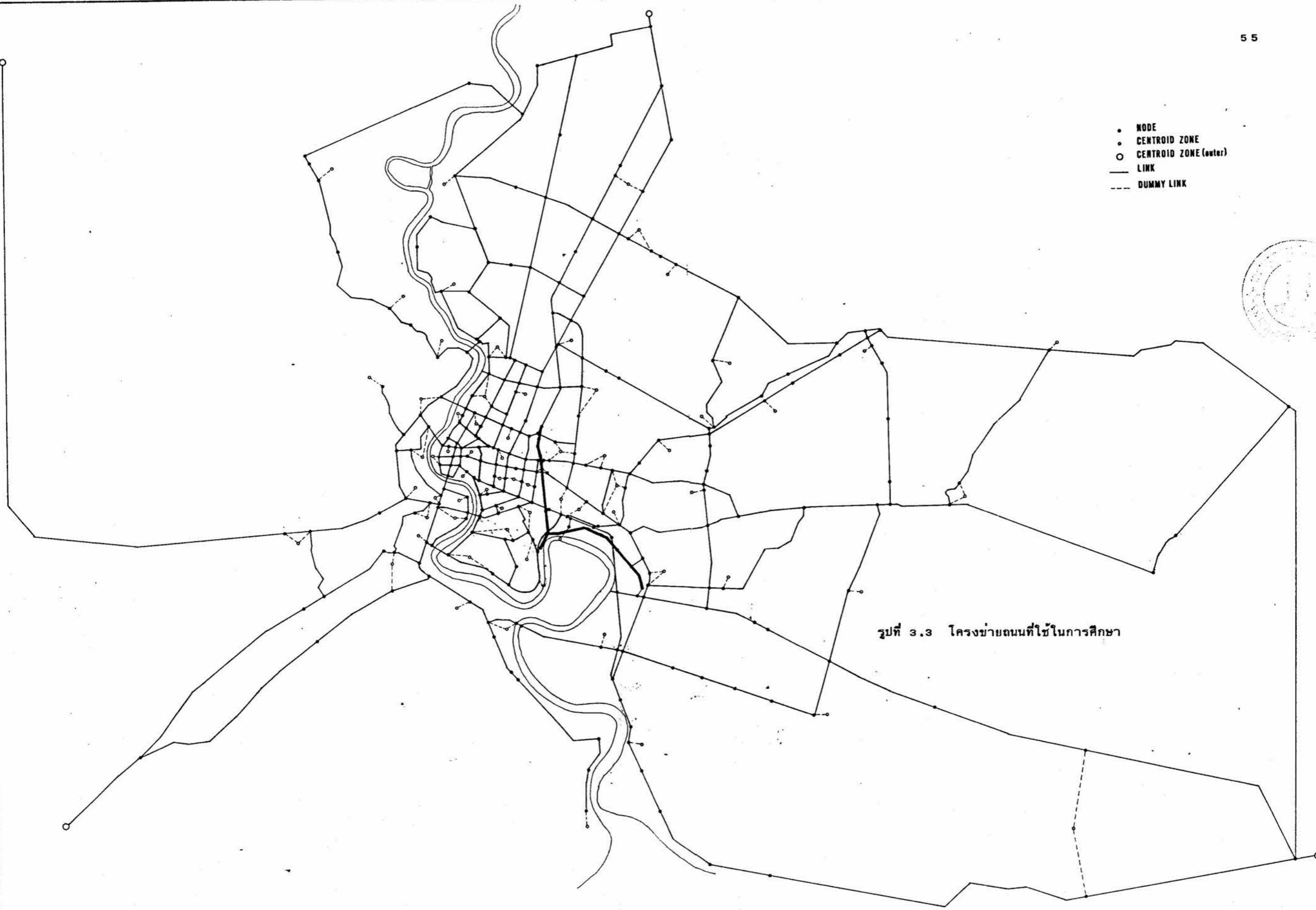
ข. สภาพทางกายภาพของถนน อันได้แก่ ความกว้าง ความยาว จำนวนช่องทาง ข้อมูลเหล่านี้แสดงในตารางที่ 3.4

ค. ความเร็วเฉลี่ยบนเส้นทาง คือ ความเร็วที่ใช้ในการเดินทางเฉลี่ยระหว่างช่วงถนน

ง. ความจุของถนน ความจุของถนนแต่ละถนนจะขึ้นอยู่กับความกว้างของถนน จำนวนช่องทาง ชนิดของถนนและความสามารถในการจอดรถ นอกจากนี้อาจจะมียอดประกอบอื่นๆ อีก ความจุของถนนแต่ละสายโดยประมาณแสดงอยู่ในตารางที่ 3.4

ข้อมูลต่างๆเหล่านี้จะใช้ในการหาค่าเวลาที่ใช้ในการเดินทางระหว่างพื้นที่

- NODE
- CENTROID ZONE
- CENTROID ZONE (outer)
- LINK
- - - DUMMY LINK



รูปที่ 3.3 โครงข่ายถนนที่ใช้ในการศึกษา

ตารางที่ 3.4 สภาพทางกายภาพของถนน

ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
สนามไชย	3	1,050	4	15.00	2,600	สองทาง	จากถนนราชดำเนิน-ถ. เจริญกรุง
			4	13.70	2,600	สองทาง	ถนน เจริญกรุง-ถ. ราชินี
ถนนราชดำเนินใน	2	500	6	26.80	3,900	สองทาง	ถนนหน้าพระลาน-สะพานผ่านพิภพลีลา
ถนนตรีเพชร	4	560	5	15.10	5,000	ทางเดียว	ถ. เจริญกรุง-ถ. พหลโยธิน
			5	16.40	2,400	สองทาง	ถ. พหลโยธิน-ถ. จักรเพชร
ถนนตีทอง	4	490	4	13.20	2,000	สองทาง	ถ. บำรุงเมือง-คลองวัดราชบพิตร
				15.00	2,000	สองทาง	คลองวัดราชบพิตร-ถ. เจริญกรุง
ถนนดินสอ	4	555	3	9.00	3,900	ทางเดียว	ถ. บำรุงเมือง-ถ. ราชดำเนินกลาง
ถนนจักรเพชร	4	1,410	3	13.70	3,900	ทางเดียว	คลองหลอด-ถ. เยาวราช
ถนนมหาไชย	3	1,230	4	13.70	5,200	ทางเดียว	ถ. เจริญกรุง-ถ. จักรเพชร
					2,600	สองทาง	ถ. ราชดำเนินกลาง-ถ. เยาวราช
ถนนพหลโยธิน	4	500	5	16.00	5,000	ทางเดียว	ถ. บ้านหม้อ-ถ. มหาไชย
ถนนบำรุงเมือง	2	2,165	4	10.80	5,200	ทางเดียว	ถ. ราชินี-สะพานกษัตริย์ศึก
ถนนราชดำเนินกลาง	3	11,150	12	42.30	7,800	สองทาง	สะพานผ่านฟ้า-สะพานผ่านพิภพ

ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
ถนนพระสุเมรุ	4	960	4	13.00	2,000	สองทาง	ถ.ราชดำเนินกลาง-ถ.จักรพงษ์
ถนนจักรพงษ์	4	625	4	12.80	4,800	ทางเดียว	ถ.เจ้าฟ้า-ถ.พระสุเมรุ
ถนนสามเสน	3	5,355	4	14.00	5,200	ทางเดียว	ถ.พระสุเมรุ-ถ.ทหาร
ถนนพระราชาราชฎ์สายที่1	3	875	6	19.00	3,900	สองทาง	สี่แยกพระราม6-ซอยอนุมาเนรมิตร
		1,910	6	17.00	3,900	สองทาง	ถ.ทหาร-คลองบางซ้อ
ถนนพิบูลย์สงคราม	3	1,030	4	24.00	2,400	สองทาง	คลองบางเขน-สะพานพระราม6
ถนนติวานนท์	2	10,500	6	21.00	3,600	สองทาง	ถ.พระราชาราชฎ์-ห้าแยกปากเกร็ด
ถนนประชาธิปไตย	3	900	4	14.00	5,200	ทางเดียว	ถ.พระสุเมรุ-ถ.กรุงเกษม
ถนนราชสีมา	3	1,830	4	12.00	4,800	ทางเดียว	ถ.พิษณุโลก-ถ.นครไชยศรี
ถนนราชดำเนินนอก	2	825	10	31.80	6,500	สองทาง	พระที่นั่งฯ-คลองผดุงกรุงเกษม
		1,760	10	34.20	6,500	สองทาง	สะพานผ่านฟ้า-
ถนนนครปฐม	3	687	5	15.60	2,000	สองทาง	ถ.ศรีอยุธยา-ถ.ลูกหลวง
ถนนพระรามที่6	3	4,030	4	11.00	2,400	สองทาง	ถ.ประดิพัทธ์-คลองผดุงกรุงเกษม
ถนนเพชรวิเศษ	3	1,700	4	12.00	2,400	สองทาง	สถานีรถไฟบางซ้อ-ถ.ประดิพัทธ์
ถนนประชาธิปไตย	3	5,007	6	18.00	3,600	สองทาง	คลองบางเขน-ถ.พระราชาราชฎ์สายที่2

ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
ถนนพญาไท	2	3,625	8	26.00	6,000	สองทาง	ถ.ราชวิถี-ถ.พระรามที่4
ถนนพหลโยธิน	2	21,115	6	20.00	4,500	สองทาง	ถ.ราชวิถี-ชิดเขตปทุมธานี
ถนนวิภาวดี-รังสิต	1	7,420	10	35.00	7,500	สองทาง	สามเหลี่ยมดินแดง-คลองบางซื่อ
ถนนสีพระยา	3	1,700	4	10.00	1,500	สองทาง	ทำนน้ำสีพระยา-ถ.พระรามที่4
ถนนสีลม	3	2,310	6	17.00	3,000	สองทาง	ถ.เจริญกรุง-ถ.พระรามที่4
ถนนราชดำริ	4	1,550	6	22.30	3,000	สองทาง	สะพานเฉลิมโลก-ถ.พระรามที่4
ถนนราชปรารภ	4	1,480	5	15.00	2,100	สองทาง	สะพานเฉลิมโลก-สามเหลี่ยมดินแดง
ถนนดินแดง	3	1,420	6	20.00	3,900	สองทาง	ถ.ราชวิถี-ถ.ประชาสงเคราะห์
ถนนสาทร	2		8	28.00	6,000	สองทาง	ถ.สีพระยา-ถ.พระราม4
ถนนวิฑู	3	110	6	14.00	3,900	สองทาง	ถ.เพชรบุรี-คลองแสนแสบ
		2,390	6	18.00	3,900	สองทาง	คลองแสนแสบ-สี่แยกวิฑู
ซอยอโศก	3	1,440	4	13.50	2,600	สองทาง	ถ.เพชรบุรี-ถ.สุขุมวิท
ซอยเอกมัย	3	2,480	4	12.00	2,400	สองทาง	ถ.สุขุมวิท-คลองแสนแสบ
ซอยพระโขนง	3	3,200	4	15.00	2,400	สองทาง	ถ.สุขุมวิท-คลองแสนแสบ
ซอยอ่อนนุช	5	8,640	4	15.00	1,500	สองทาง	ถ.สุขุมวิท-คลองขวางมน

ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
ซอยอุดมสุข	5	8,700	4	15.00	1,500	สองทาง	ถ. สุขุมวิท-คลองปลัดเปรียว
ถนนเจริญกรุง	3	4,540	4	12.00	2,400		
ถนนงามวงศ์วาน	3	3,650	4	16.00	2,600	สองทาง	ถ. ประชาชื่น-สามแยก เกษตร
ย่านพหลโยธิน	3	410	6	21.00	3,900	สองทาง	คลองบางซื่อ-ถ. พระรามที่ 6
รัชดาภิเษก	2	9,300	8	27.00	6,000	สองทาง	ถ. วิทยาดิรัังสิต-ถ. อโศก-ดินแดง
ทหาร	3	1,480	4	14.00	2,600	สองทาง	แม่น้ำเจ้าพระยา-ถ. เติชวะนิช
ปฎิพัทธ์	4	2,030	4	14.00	2,200	สองทาง	ถ. เติชวะนิช-ถ. พหลโยธิน
ถนนสุทธิสาร	4	1,450	3	12.00	1,000	สองทาง	ถ. พหลโยธิน-ถ. วิทยาดิรัังสิต
ถนนอำนาจสงคราม	3	1,220	4	12.00	2,600	สองทาง	ถ. สามเสน-ถ. พระราม 5
ถนนราชวิถี	3	1,880	6	20.00	3,900	สองทาง	อนุสาวรีย์-ถ. ราชปรารภ
		2,780	4	12.00	2,600	สองทาง	สะพานกรุงธน-อนุสาวรีย์
ถนนพิษณุโลก	3	2,280	6	21.70	3,900	สองทาง	ถ. ราชสิมา-ถ. นครสวรรค์
ถนนหลานหลวง	3	430	5	16.50	6,500	ทางเดียว	ถ. ลูกลวง-ถ. สวรรคโลก
ถนนเพชรบุรี	2	4,790	6	22.00	4,200	สองทาง	ทางรถไฟ-ถ. อโศก-ดินแดง
ถนนเพชรบุรีตัดใหม่	2	300	6	21.00	4,200	สองทาง	คลองแสนแสบ-ช. พระโขนง

ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
ถนนพระรามที่1	2	2,460	6	18.50	3,600	สองทาง	คลองผดุงฯ-ถ.ราชดำริ
ถนนเพลินจิต	2	1,080	6	23.20	3,900	สองทาง	สี่แยกราชประสงค์-ทางรถไฟสายแม่น้ำ
ถนนสุขุมวิท	2	12,260	6	21.00	3,900	สองทาง	ทางรถไฟสายแม่น้ำ-ซอยแบร์ริง
ถนนพระรามที่4	2	4,570	6	23.00	4,500	สองทาง	ทางรถไฟสายแม่น้ำ-ถ.สุขุมวิท
		4,355	10	28.00	6,000	สองทาง	หัวลำโพง-ทางรถไฟสายแม่น้ำ
เลียยแม่น้ำ	3	5,850	4	14.00	2,600	สองทาง	คลองเสาทิน-ถ.นางสีนจี
ถนนสาธุประดิษฐ์	4	3,145	4	13.00	2,000	สองทาง	ถ.จันทร์-แม่น้ำเจ้าพระยา
ถนนจันทร์	4	4,750	4	12.00	2,000	สองทาง	ถ.เจริญกรุง-ถ.นางสีนจี
ถนนบางนา-ตราด	2	7,000	4	14.00	3,000	สองทาง	ถ.สุขุมวิท-ถ.ดอกไม้
ถนนสรรพาวุธ	3	2,300	2	6.00	800	สองทาง	สี่แยกบางนา-แม่น้ำเจ้าพระยา
ถนนปู่เจ้าสมิงพราย	3	6,100	4	12.00	1,600	สองทาง	ถ.สุขุมวิท-แม่น้ำเจ้าพระยา
ถนนประชาธิปไตย	2	1,862	10	29.50	6,500	สองทาง	สะพานพุทธ-วงเวียนใหญ่
ถนนพระเจ้าตากสิน	2	3,210	8	26.00	6,000	สองทาง	วงเวียนใหญ่-คลองดาวคนอง
ถนนสุขสวัสดิ์	3	15,816	6	18.00	4,800	สองทาง	คลองดาวคนอง-สุดเขตกทม.
ถนนสมเด็จพระเจ้าพระยา	3	1,410	4	15.00	2,400	สองทาง	วงเวียนเล็ก-ถ.ลาดหญ้า



ชื่อถนน	ชนิดของถนน	ความยาว (ม.)	จำนวนช่อง ทาง (สอง- ทิศทาง)	ความกว้าง ผิวจราจร	ความจุของ ถนน (คัน/ชม.) (ทิศทางเดียว)	ทิศทางการวิ่ง	หมายเหตุ
ถนนลาดหญ้า	3	1,930	6	21.00	3,900	สองทาง	วงเวียนใหญ่-ริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ถนนเจริญนคร	3	1,920	2	10.00	1,500	สองทาง	คลองบางไส้ไก่-ดาวคนอง
ถนนอินทรพิทักษ์	3	660	6	19.40	3,900	สองทาง	วงเวียนใหญ่-คลองบางกอกใหญ่
ถนนเพชรเกษม	2	27,690	6	20.00	4,500	สองทาง	สามแยกท่าพระ-ถ.พุทธมณฑลสาย4
ถนนธนบุรี-ปากท่อ	2	14,800	8	26.00	6,000	สองทาง	ถ.สุขสวัสดิ์-สุดเขตกทม.
ถนนอิสรภาพ	4	1,270	4	14.00	2,000	สองทาง	ลาดหญ้า-คลองบางกอกใหญ่
ถนนจรัลสนิทวงศ์	2	10,920	6	20.00	4,500	สองทาง	สะพานพระราม6-สามแยกท่าพระ
ถนนบางกอกน้อย-คลังชั้น	5	1,900	4	14.20	1,400	สองทาง	ถ.จรัลสนิทวงศ์-สะพานซีกพระ
พระปิ่นเกล้า	2	1,450	10	27.00	7,500	สองทาง	สะพานพระปิ่นเกล้า-ถ.จรัลสนิทวงศ์
ถนนสุขาภิบาล1	3	8,900	6	20.00	3,900	สองทาง	ถ.รามอินทรา-ถ.สุขาภิบาล
ถนนแจ้งวัฒนะ	3	4,810	4	18.00	2,600	สองทาง	ถ.ประชาธิปไตย-อนุสาวรีย์หลักสี่
ถนนรามอินทรา	5	8,900	2	6.00	700	สองทาง	คลองไม้เขียว-คลองบางชันใหม่

3.2.3 ข้อมูลจุดต้นทางและจุดปลายทางของผู้เดินทาง (Origin-Destination data) ข้อมูลนี้จะเป็นข้อมูลที่น่าไปใช้หารูปแบบของการเดินทาง (travel pattern) และใช้หาค่าพารามิเตอร์บางตัวของแบบจำลอง ข้อมูลนี้จะได้จากการสัมภาษณ์ตามบ้าน (home interview) ซึ่งอาจจะใช้โดยวิธี ส่งไปรษณียบัตร โทรศัพท์ หรือ สอบถามตามบ้านก็ได้

การศึกษาที่มีการเก็บรวบรวมในลักษณะนี้ได้แก่ การศึกษาการคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานคร (Bangkok Transportation Study) ซึ่งได้รวบรวมข้อมูลไว้ที่สำนักงานคณะกรรมการการจราจรทางบก และการศึกษาความเหมาะสมของทางด่วนพิเศษขั้นที่ 2 (Feasibility Study on The Second Stage Expressway System in The Greater Bangkok) โดยความร่วมมือระหว่าง JICA และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย แต่ข้อมูลทั้งสองนี้ไม่สามารถนำมาใช้โดยตรงได้กล่าวคือ ข้อมูลจากการศึกษาระบบการคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานครเป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์ทุกอย่างทั้งจำนวนและลักษณะของข้อมูล แต่เป็นข้อมูลที่รวบรวมตั้งแต่ปี 2514-2515 ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก่าเกินไป

ส่วนข้อมูลจากการศึกษาความเหมาะสมของทางด่วนพิเศษขั้นที่ 2 เป็นข้อมูลที่เก็บรวบรวมในช่วงปี 2524-2525 แต่จำนวนข้อมูลมีเพียง 2250 ครั้ว เรือน จากจำนวนครั้ว เรือนในกรุงเทพฯ ประมาณ 1 ล้านครั้ว เรือน (โดยทั่วไปข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาทางด้านการคมนาคมขนส่งจะใช้อย่างน้อยประมาณ 1 ถึง 10 เปอร์เซนต์) ดังแสดงในตารางที่ 3.5

จากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางแก้ไข เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงสภาพเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งแนวทางในการแก้ไขพอจะแบ่งได้ 2 วิธี คือ 1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลใหม่ 2. ปรับปรุงข้อมูลที่มีอยู่เดิมวรรคที่หนึ่งนั้น เป็นวิธีที่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการดำเนินการมาก แต่ข้อมูลที่ได้จะสมบูรณ์ ส่วนวิธีที่ 2 จะเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อย แต่ผลที่ได้ความถูกต้องก็ลดลงไป

ผู้ทำการศึกษาก็เลือกเอาวิธีปรับปรุงข้อมูลเดิมที่มีอยู่ เนื่องจากขีดจำกัดทางด้านเงินทุนและเวลาในการวิเคราะห์ การปรับปรุงข้อมูลจะกระทำโดยปรับปรุงข้อมูลตารางการเดินทาง (O-D tables) ที่สร้างขึ้นในปี 2515 ให้เป็นตารางการเดินทางในปี 2525 และใช้ข้อมูลการสัมภาษณ์ตามบ้านที่กระทำในปี 2525 เป็นข้อมูลตรวจสอบ ซึ่งวิธีการนี้ได้ทำในการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนพิเศษขั้นที่ 2 เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดของการปรับปรุงและตรวจสอบแสดงอยู่ในรายงานผลการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนพิเศษขั้นที่ 2

ตารางที่ 3.5 จำนวนการส่งข้อมูลในแต่ละกลุ่มพื้นที่

กลุ่มที่	อำเภอ	จำนวนที่สำรวจ (ครัวเรือน)	จำนวนที่ได้คืน (ครัวเรือน)	อัตราการคืน (%)
1	ห้วยโท	225	182	80.9
2	บ่อมปราบ	225	152	67.6
3	พระโขง	225	161	71.6
4	บางกอกน้อย	225	190	84.4
5	ชนบุรี	225	160	71.1
6	ปากเกร็ด	225	176	78.2
7	บางกะปิ	225	175	77.8
8	มีนบุรี	225	184	81.8
9	บางพลี	225	180	80.0
10	คูสิต	225	171	76.0
	รวม	2,250	1,731	76.9

ที่มา : รายงานการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนขั้นที่ 2 (SES)

3.2.4 ข้อมูลการเกิดการเดินทางและการดึงดูดการเดินทาง (trip production and trip attraction) ของแต่ละส่วนพื้นที่ จากการศึกษาการคมนาคมขนส่งในกรุงเทพมหานคร ที่กระทำโดยบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาชาว เยอรมันได้ทำการสร้างแบบจำลองการเกิดการเดินทางและการดึงดูดการเดินทางสำหรับแต่ละส่วนพื้นที่ไว้แล้ว ในงานวิจัยนี้จึงนำแบบจำลองนี้มาใช้ดังแสดงไว้ข้างล่าง

	Special	Core	Urban	Rural
$a_0$	604	3,763	2,820	366
$a_1$	2.273	—	0.442	0.279
$a_2$	2.039	1.537	1.341	0.915
$a_3$	—	8.803	6.426	10,261

	Special		Core		Urban		Rural	
	G	A	G	A	G	A	G	A
$a_0$	- 1,724	- 7,341	1,254	1,077	291	478	897	370
$a_1$	- 0.585	—	0.036	—	0.112	—	—	—
$a_2$	—	2.878	—	0.632	—	0.718	—	0.390
$a_3$	—	—	1.369	—	1,656	—	3,631	—

	Special		Core		Urban		Rural	
	G	A	G	A	G	A	G	A
$a_0$	- 938	- 2,401	777	31	408	1,495	297	370
$a_1$	0.490	0.423	0.066	—	0.152	—	0.050	—
$a_2$	—	1.510	—	0.524	—	0.858	0.192	0.354
$a_3$	—	—	1.825	1,704	1,848	—	2,817	2,135

	Special		Core		Urban		Rural	
	G	A	G	A	G	A	G	A
$a_0$	- 1,021	3,507	696	236	83	140	33	361
$a_1$	0.402	—	0.049	—	0.113	—	0.059	—
$a_2$	—	1,071	—	0.712	—	0.736	—	0.373
$a_3$	—	—	1,221	—	.482	—	2,733	—

	Special		Core		Urban		Rural	
	6-9	24 Hours	6-9	24 Hours	6-9	24 Hours	6-9	24 Hours
	$a_0$	64	303	64	303	- 51	- 507	- 25
$a_1$	—	—	—	—	0.021	0.131	0.018	0.129
$a_2$	—	—	—	—	0.031	—	0.122	0.382
$a_3$	0.233	1,040	0.233	1,040	—	—	—	—
$a_4$	0.912	5,457	0.912	5,457	0.362	2,871	—	—

General Equation:

Generated (G), Attracted (A) Trips =

$$a_0 \cdot a_1 \cdot \text{Population} + a_2 \cdot \text{Job Opportunities} + a_3 \cdot \text{Cons} + a_4 \cdot \text{Area}$$

Note: The trip generations and attractions in Table C 4.1 - C 4.2 include intra-cell trips

ที่มา : Bangkok Transportation Study (BTS)

ผลของการคำนวณจำนวนการเกิดการเดินทาง (trip production) และจำนวนการดึงดูดการเดินทาง (trip attraction) แสดงอยู่ในตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 จำนวนการเกิดการเดินทางและการตั้งจุดการเดินทางรวมทุกจุดประสงค์ (24ชม.)

พื้นที่ย่อย	ชนิดของ- พื้นที่	ประชากร	ผู้ทำงานที่สถาน- ที่ทำงาน	รถยนต์ส่วนตัว	พื้นที่ (กม <sup>2</sup> )	การเกิดการเดิน ทาง (การตั้งจุดการ- เดินทาง)
1.	2	9,260	30,730	3,040	1.65	81,519
2.	2	89,250	154,580	22,193	3.17	466,940
3.	2	188,500	175,370	26,243	1.93	508,086
4.	2	98,780	158,190	22,513	2.14	463,898
5.	3	140,280	6,710	2,911	1.07	95,348
6.	3	102,490	14,260	4,683	4.31	100,156
7.	3	123,070	23,910	6,713	5.27	140,878
8.	3	167,490	31,340	6,737	11.56	164,989
9.	2	42,540	16,860	2,819	0.92	58,255
10.	3	247,370	36,430	9,365	2.39	226,830
11.	1	49,400	53,230	6,870	3.51	222,634
12.	3	186,210	56,890	10,602	9.20	246,463
13.	2	90,750	55,260	9,837	2.70	179,056
14.	1	129,130	28,360	5,842	2.18	352,574
15.	2	16,630	68,620	8,460	3.49	187,468
16.	2	60,500	91,170	12,542	2.64	261,824
17.	1	80,760	162,360	23,911	2.89	517,035
18.	3	169,270	46,180	8,792	7.59	210,162
19.	3	98,260	14,690	2,946	8.62	87,701
20.	3	40,100	15,530	2,999	4.04	60,641
21.	4	82,480	44,560	6,991	16.66	136,983
22.	3	25,140	49,489	6,301	5.70	121,324
23.	3	190,940	9,020	4,324	18.07	132,737
24.	3	169,330	79,410	13,985	32.91	285,300
25.	3	116,490	16,030	3,486	59.79	101,026

พื้นที่ย่อย	ชนิดของ- พื้นที่	ประชากร	ผู้ทำงานที่สถาน- ที่ทำงาน	รถยนต์ส่วนตัว	พื้นที่ (กม. <sup>2</sup> )	การเกิดการเดิน ทาง (การตั้งอาคาร- เดินทาง)
26.	4	147,210	17,280	4,478	76.61	104,564
27.	4	66,590	6,010	915	30.48	34,333
28.	4	120,240	27,810	5,372	32.44	115,847
29.	4	58,830	10,570	1,432	53.08	41,645
30.	4	15,180	1,740	239	16.82	8,713
31.	4	32,020	25,400	2,923	16.46	62,600
32.	3	50,080	34,650	4,322	4.13	102,014
33.	3	48,120	47,850	6,379	3.75	129,247
34.	3	74,870	20,280	7,052	6.27	111,244
35.	3	22,370	11,910	1,375	2.03	37,515
36.	3	81,380	31,730	4,638	6.62	119,604
37.	4	67,390	4,350	676	19.54	30,548
38.	3	151,090	55,800	10,105	45.92	217,824
39.	4	29,660	7,070	337	27.42	19,068
40.	4	37,910	2,750	169	27.85	15,693
41.	4	60,560	16,170	2,302	174.33	57,045
42.	4	45,960	18,380	2,250	123.86	54,460
43.	4	53,210	18,300	2,444	236.25	58,400
44.	3	142,580	33,340	6,694	12.79	156,385
45.	3	252,630	17,870	7,182	10.52	187,418
46.	3	104,720	20,980	3,921	6.18	105,257
47.	3	65,770	20,060	2,659	2.04	78,929
48.	3	72,690	16,640	2,434	4.01	75,724
49.	3	53,330	10,210	1,466	1.48	52,324
50.	3	107,150	22,110	4,036	3.35	108,585

พื้นที่ย่อย	ชนิดของ- พื้นที่	ประชากร	ผู้ทำงานที่สถาน- ที่ทำงาน	รถยนต์ส่วนตัว	พื้นที่ (กม. <sup>2</sup> )	การเกิดการเดิน ทาง (การดึงดูดการ- เดินทาง)
51.	3	112,730	17,080	3,540	3.80	101,119
52.	4	125,410	57,240	10,011	42.87	191,819
53.	4	222,630	54,010	7,938	181.16	194,717
54.	4	247,520	73,010	15,550	102.23	297,506
55.	4	73,720	8,220	1,470	79.70	44,904
56.	4	91,740	14,370	886	40.86	49,567
57.	4	53,050	23,880	1,007	100.90	48,716
58.	3	57,110	19,070	819	24.72	61,718
59.	4	215,210	61,900	4,007	180.92	161,262
60.	4	68,160	18,720	893	251.18	47,040
61.	4	16,320	6,920	14	83.36	11,462
62.	4	66,440	21,440	1,004	229.00	50,188
63.	4	28,510	4,380	94	13.79	13,792
64.	4	26,980	3,800	45	46.69	13,188
65.	3	138,880	27,970	4,748	38.50	135,043
66.	4	57,060	8,790	868	82.39	36,333
67.	4	50,010	15,060	1,444	85.04	44,282
68.	4	104,410	36,300	5,001	428.20	118,856

### 3.3 การจัดข้อมูลให้เข้ารูปแบบเพื่อการใช้งาน

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทั้งหมดจำเป็นต้องมีการจัดรูปแบบใหม่ เพื่อให้สามารถใช้งานเข้ากับคอมพิวเตอร์โปรแกรมที่มีอยู่ ข้อมูลส่วนใหญ่จะถูกนำไปบันทึกลงในกระดาดบันทึกข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์ (computer card) ตามแบบฟอร์มที่โปรแกรมได้กำหนดไว้ และข้อมูลส่วนที่เหลือจะถูกนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ๆ กล่าวคือ

3.3.1 ข้อมูลคุณลักษณะของพื้นที่ ข้อมูลนี้ในตอนแรกจะถูกนำมาใช้ในการพิจารณาแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อได้ทำการแบ่งลงในแผนที่แล้วก็จะทำการกำหนดจุดศูนย์กลางของพื้นที่ย่อย (centroid of zone) เพื่อที่จะให้เป็นตำแหน่งตัวแทนของพื้นที่นั้นๆ และนำตำแหน่งนี้ไปใส่ในแผนที่โครงข่ายถนน และสร้างเส้นทางจินตนาการ (dummy link) ระหว่างจุดศูนย์กลางของส่วนพื้นที่และโครงข่ายถนน ส่วนข้อมูลลักษณะการใช้ที่ดินและจำนวนพื้นที่ข้อมูลประชากรที่อาศัยอยู่ จะถูกรวบรวมไว้เป็นตารางดังตารางที่ 3.1, 3.2, 3.3 เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

3.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในพื้นที่ทำการศึกษา จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า ข้อมูลเหล่านี้คือ ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นทางและคุณลักษณะของเส้นทางนั้นๆ เมื่อได้ทำการกำหนดโครงข่ายของถนนแล้วก็ต้องทำการกำหนด node พร้อมทั้งเลขประจำ node ลงในโครงข่ายถนน โดยตำแหน่งที่จะกำหนดเป็น node จะได้แก่ จุดศูนย์กลางของพื้นที่ จุดตัดกันระหว่างถนนในโครงข่าย 2 สาย จุดตัดกันระหว่างเส้นทางในจินตนาการและเส้นทางในโครงข่าย และจุดที่พิจารณาเห็นว่าระยะทางระหว่าง node มีมากเกินไปก็จะเพิ่ม node พิเศษขึ้นระหว่างนั้น

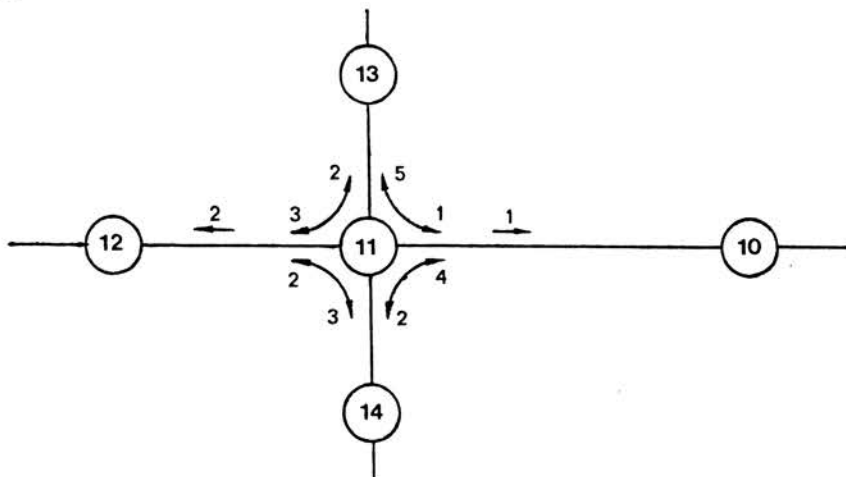
หลังจากที่ได้กำหนดตำแหน่งของ node แล้ว ก็ทำการกำหนดหมายเลขประจำ node นั้นๆ โดยหมายเลขที่ 1 จะเริ่มต้นจากจุดศูนย์กลางของพื้นที่ย่อยที่ 1 เรื่อยไปจนถึงจุดศูนย์กลางของพื้นที่ย่อยสุดท้าย (หมายเลขจะต้องต่อเนื่องกัน) หลังจากนั้นก็ทำการกำหนดหมายเลขของ node ที่ไม่ใช่ศูนย์กลางของพื้นที่โดยจะเริ่มตั้งแต่หมายเลขที่เท่ากับหมายเลข node สุดท้ายของศูนย์กลางรวมกับ 20 เปอร์เซ็นต์ของ node สุดท้าย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดช่องว่างระหว่าง node ที่เป็นศูนย์กลาง node อื่นๆ เพื่อประโยชน์สำหรับอนาคตถ้ามีการเพิ่มพื้นที่การศึกษา จากนั้นก็จะกำหนดศูนย์กลางหมายเลขของ link ลงในโครงข่าย หรืออาจจะไม่ใส่ก็ได้



(ในแต่ละ node จะสามารถมี link ต่อเชื่อมกันได้ไม่เกิน 4link เนื่องจากเป็นข้อกำหนดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ถ้ามีจำนวน link เกินกว่า 4 จะต้องทำการสร้าง node และ link พิเศษขึ้นโดย link นั้นมีระยะทางเท่ากับศูนย์)

เมื่อโครงข่ายมีหมายเลข node และ link เรียบร้อยแล้ว ค่อยไปก็ทำการจัดใส่ข้อมูลสภาพทางกายภาพของโครงข่ายอันได้แก่ ระยะทางของแต่ละ link เวลาที่ใช้ในการเดินทางเฉลี่ย หรือความเร็วเฉลี่ยของแต่ละ link ลงไปในแผนที่โครงข่าย

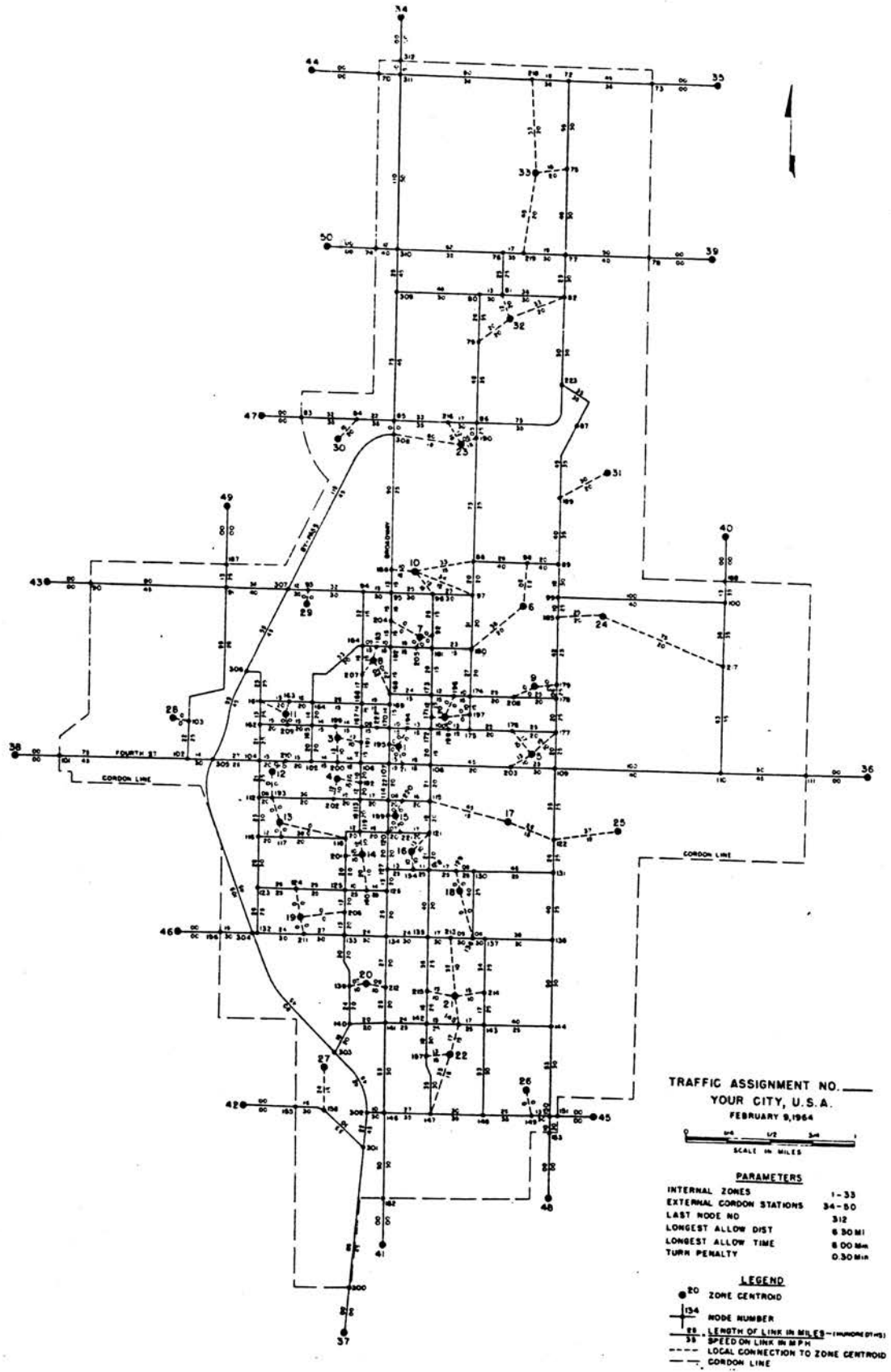
ข้อมูลต่อไปที่จะใส่ลงไปในแผนที่โครงข่ายก็คือ ข้อมูลความสามารถในการเดินทางไปในแต่ละทิศทาง (turn penalty) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 6 ระดับ คือ 0,1,2,3,4,5 ระดับ 0 หมายถึงสามารถไปโดยไม่เกิดความล่าช้าเลย ระดับที่ 1 หมายถึงเกิดความล่าช้าในการผ่าน node เล็กน้อย ระดับที่ 2 ถึง 4 ความล่าช้าในการผ่าน node จะมีค่ามากขึ้นตามลำดับ ซึ่งความล่าช้าที่ระดับต่างๆ สามารถที่จะกำหนดได้ตามต้องการ ส่วนระดับที่ 5 หมายถึงห้ามผ่าน (Turn penalty prohibit) ตัวอย่างแสดงดังรูปข้างล่าง



จากรูป ถ้าเดินทางจากnode หมายเลข 10 ผ่าน node หมายเลข 11 ไปยัง node หมายเลข 12 จะมีค่าระดับความสามารถในการเดินทางที่ 2 ถ้าไปยัง node หมายเลข 14 จะมีระดับที่ 2 และถ้าไปยัง node หมายเลข 13 จะอยู่ในระดับที่ 5 ซึ่งหมายถึงห้ามผ่าน

เมื่อได้กรอกข้อมูลระดับความสามารถในการเดินทางไปในแต่ละทิศทางเรียบร้อยแล้ว แผนที่นี้จะใช้เป็นแผนที่โครงข่ายสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป รูปที่ 3.4 แสดงตัวอย่างแผนที่โครงข่ายถนน แต่ไม่ได้ถึงระดับความสามารถในการเดินทางในแผนที่ (ส่วนแผนที่โครงข่ายที่สมบูรณ์มีได้นำมาลงในวิทยานิพนธ์นี้ เนื่องจากว่ามีขนาดใหญ่เกินไปไม่สามารถย่อลงมาได้)





รูปที่ 3.4 ตัวอย่างโครงข่ายถนนที่ลิง node และ link

ข้อมูลที่อยู่ในโครงข่ายทั้งหมดจะถูกนำไปบันทึกลงในบัตรบันทึกข้อมูลสำหรับคอมพิวเตอร์ (computer card) เพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถอ่านและบันทึกข้อมูลไว้ได้ รูปแบบของการบันทึกแสดงอยู่ในรูปที่ 3.5

ข้อมูลเหล่านี้จะถูกอ่านและบันทึก เมื่อนำไปวิเคราะห์ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

### 3.3.3 ข้อมูลจุดต้นทางและจุดปลายทางของผู้เดินทาง

ข้อมูลนี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อสร้างตารางการเดินทางระหว่างพื้นที่ (Trip Table) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์แบบจำลองต่อไป ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงได้นำตารางการเดินทางที่ได้ปรับปรุงขึ้นมาโดย JICA ในการศึกษาความเหมาะสมของระบบทางด่วนขั้นที่ 2 (SES) มาใช้เป็นข้อมูลที่จะนำเข้าไปรแกรมคอมพิวเตอร์เลยดังเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ตารางที่นำมานี้จะถูกนำมาปรับปรุงใช้กับรูปแบบที่ต้องการของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่บันทึกข้อมูลการเดินทางระหว่างพื้นที่ (TRPTAB) ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ในเทปคอมพิวเตอร์โดยมีรูปแบบของการบันทึกดังต่อไปนี้คือ

<u>Word</u>	<u>Bits</u>	<u>Contents</u>
0		System word (11)
1		N-number of words remaining in the record, in binary
2	Identification (ID) word	
	0-7	Binary flag (see next page)
	8-15	Table number, in binary
	16-31	Origin zone number, in binary
2+i	i=1,.....,n	where n is the number of nonzero volumes associated with the origin zone in question.
	0-13	Destination zone number, in binary
	14-31	Interchange value, in binary

คอมพิวเตอร์เทปที่ได้ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะถูกใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์แบบจำลองต่อไป

<u>Columns</u>	<u>Contents</u>
1	Unused (perhaps identification)
2-6	A-node number
7	A-node leg number (0-3)
8-12	B-node number
13	B-node leg number (0-3)
14-17	Distance (XX.XX)
18	T or S for time or speed (A-B)
19-21	Time or speed (A-B) (X.XX/XX.X)
22-24	Turn penalty codes at node B
25-28	Hourly capacity (A-B)
29-31	Conversion factor (VPH/ADT), (A-B)
32-36	Directional count (A-B)
37-38	Street width (A-B)
39	Parking (A-B)
40	Unused (A-B)
41	T or S for time or speed (B-A)
42-44	Time or speed (B-A) (X.XX/XX.X)
45-47	Turn penalty codes at node A
48-51	Hourly capacity (B-A)
52-54	Conversion factor (VPH/ADT), (B-A)
55-59	Directional count (B-A)
60-61	Street width (B-A)
62	Parking (B-A)
63	Unused (B-A)
64	Administrative classification
65	Functional classification
66	Type facility
67	Surface type
68	Type area
69-70	Predominant land use
71-74	Link location
75-78	Route number
79	Condition
80	Unused

รูปที่ 3.5 รูปแบบของการบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น

ทางด้านกายภาพของโครงข่ายถนน

### 3.3.4 ข้อมูลการเกิดการเดินทางและการดึงดูดการ เดินทาง

ผลของการคำนวณจำนวนการเกิดการ เดินทางและจำนวนการดึงดูดการ เดินทาง จากที่ได้แสดงในตารางที่ 3.6 จะถูกนำมาบันทึกลงในกระดาศบันทึกข้อมูลตามรูปแบบ ดังแสดงข้างล่าง

column	contents
1-4	District Number
5-8	Zone Number
9-14	Production Value or Attraction Value

กระดาศบันทึกข้อมูลที่บันทึก เรียบร้อยแล้วจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้ในการวิเคราะห์ สำหรับคอมพิวเตอร์โปรแกรมต่อไป