



บทที่ 5

รูปแบบการใช้ประโยชน์ทางเท้าและผลกระทบโครงการ ระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนในอนาคต

เมื่อระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนเข้ามามีบทบาทสำคัญต่อพื้นที่ ในการเชื่อมโยงเข้ากับส่วนอื่นๆของเมือง โดยเฉพาะกับศูนย์กลางรองที่สำคัญหลายศูนย์ได้เป็นอย่างดี อันมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเดินทาง จากปัจจุบันไปใช้ระบบขนส่งสาธารณะประเภทนี้มากขึ้น ทำให้วิถีการดำเนินชีวิตและรูปแบบการสัญจรในอนาคตมีแนวโน้มจะเปลี่ยนไปมาก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสัญจรของคนเดินเท้าระหว่างสถานีรถไฟฟ้ากับที่หยุดรถประจำทาง ที่จอดรถรับจ้าง แหล่งบริการและแหล่งงานจะมีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากการเดินทางด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลจะมีบทบาทลดลง ดังนั้นการตรวจสอบความสามารถในการรองรับผู้สัญจรบนทางเท้า จะเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญสำหรับการพิจารณาแนวทางการพัฒนา ปรับปรุงความเชื่อมโยงกับกิจกรรมการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ยังสามารถสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของพื้นที่ในการอำนวยความสะดวกต่อผู้สัญจรบนทางเท้า เนื่องจากกลุ่มคนเหล่านี้ต้องการความสะดวก ความคล่องตัว ในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ ทำให้เกิดความเป็นระเบียบ สมดุลระหว่างจำนวนผู้โดยสารรถไฟฟ้ากับพื้นที่บริการที่จัดหาไว้ ในส่วนนี้จะพิจารณาในความเป็นไปได้ในการรองรับทางกายภาพของระบบสาธารณูปโภคเป็นหลัก และจะพิจารณาปัญหาและอุปสรรค รวมทั้งแนวโน้มและการคาดการณ์รูปแบบทิศทางการเคลื่อนตัวของกลุ่มคนเดินเท้าในอนาคต เพื่อประเมินผลการจัดระเบียบพื้นที่เพื่อการสัญจรในระบบของคนเดินเท้าให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษา

5.1 โครงข่ายทางเท้าพื้นราบและทางเท้าต่างระดับ

ทางเท้าเป็นสาธารณูปโภคหลักที่ให้บริการในอันดับต้นๆแก่ประชาชนที่เคลื่อนไหวประกอบกิจกรรมต่างๆในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางเท้าที่รองรับผู้โดยสารจากการบริการขนส่งสาธารณะขนาดใหญ่และมีความถี่สูงบริเวณสถานีจอดรถ ในการรับส่งผู้โดยสาร จะมีผลต่อปริมาณและรูปแบบการหมุนเวียนของคนเดินเท้าในทิศทางเข้าและออกจากสถานี รวมทั้งชี้แนะทิศทางการเคลื่อนและการกระจายตัวของคนเดินเท้า นอกจากบทบาทของทางเท้าที่อยู่ในแนวแกนเดียวกับสถานีรถไฟฟ้า ซึ่งมีความสำคัญในฐานะเป็นสะพานเชื่อมต่อให้กับพื้นที่การสัญจรอื่นๆแล้ว ทางเท้าในบริเวณอื่นๆของพื้นที่ศึกษา อาทิ ย่านพาณิชย์กรรม(ศูนย์การค้าสยามสแควร์) จะมีบทบาทสำคัญในการส่งต่อและกระจายต่อไปให้กับพื้นที่ธุรกิจต่างๆที่มีความหลากหลายในขนาด รูปแบบ ที่ตั้ง ทั้งที่อยู่ในระนาบเดียวกันและต่างกัน รวมถึงมีการเข้าถึงที่หลากหลาย เช่น สะพานลอย ทางเดือน บันไดเลื่อน ลิฟท์ตลอดจนทางเดินเท้าที่มีขนาด รูปแบบ สีสรร แตกต่างกัน

5.1.1 โครงข่ายทางเท้า(Walk Way Network)

โครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีรูปแบบ(Pattern)เป็นตาราง(Grid Pattern) เนื่องจากเป็นโครงข่ายเดียวกันกับถนน แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ 1)ทางเท้าภายนอก เป็นทางเท้าที่อยู่ในถนนสายหลักและถนนสายรอง ได้แก่ ถนนพระรามที่ 1 ถนนพญาไท ถนนอังรีดูนังต์ ถนนศูนย์การค้าสยามสแควร์ 2)ทางเท้าภายใน เป็นทางเท้าที่อยู่ในศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ และศูนย์การค้ามาบุญครอง-โตคิว โดยทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 จะแบ่งตามช่วงถนนได้ 2 ช่วง คือ ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน และตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกเจริญผล ซึ่งทางเท้าทั้ง 2 ฝั่งถนนมีขนาดและความยาวที่แตกต่าง โดยทางเท้าช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน ฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์มี 2 ลักษณะ คือ 1)ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-สยามสแควร์ซอย 3 มีขนาดความกว้าง 5 เมตรเป็นระยะทาง 360 เมตร และ 2)ช่วงตั้งแต่สยามสแควร์ซอย 3 ถึงแยกปทุมวัน มีขนาดความกว้าง 4 เมตรเป็นระยะทาง 170 เมตร ส่วนทางเท้าฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ซึ่งอยู่ตรงข้าม มีความแตกต่างของขนาดทางเท้า 3 ลักษณะ คือ 1)ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-หน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ มีขนาดความกว้าง 4 เมตรเป็นระยะทาง 360 เมตร 2)บริเวณจุดจอดรถโดยสารประจำทางหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์มีขนาดความกว้าง 1.5 เมตร เป็นระยะทาง 120 เมตร 3)ทางเท้าบริเวณศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ถึงแยกปทุมวันมีขนาดความกว้าง 3 เมตรเป็นระยะทาง 50 เมตร สำหรับทางเท้าของถนนพระรามที่ 1 ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวันถึงแยกเจริญผลทั้ง 2 ฝั่งถนนมีขนาดทางเท้าแตกต่างกัน โดยฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติแบ่งขนาดทางเท้าได้ 3 ช่วง คือ 1)ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-จุดจอดรถโดยสารประจำทาง(ใกล้อาคารศึกษากันต์) จะมีขนาดไม่เท่ากัน เนื่องจากบางช่วงมีการถอยร่นเพื่อจอดรถโดยสารประเภทต่างๆ และแบ่งพื้นที่สำหรับแผงลอย แต่ความกว้างโดยรวมแล้วเท่ากับ 3 เมตร เป็นระยะทางประมาณ 220 เมตร 2)ช่วงตั้งแต่จุดจอดรถโดยสารประจำทาง-ทางเข้าสนามศุภชลาศัยมีความกว้างเพียง 1.5 เมตรเป็นระยะทางประมาณ 180 เมตร 3)ช่วงตั้งแต่หน้าทางเข้าสนามศุภชลาศัย-แยกเจริญผลมีความกว้าง 3 เมตร เป็นระยะทาง 335 เมตร ส่วนทางเท้าฝั่งตรงข้ามสนามกีฬาแห่งชาติจะมีขนาดเท่ากันคือ 3 เมตร เป็นระยะทาง 735 เมตร

ทางเท้าบนถนนพญาไทแบ่งได้ 2 ช่วง คือ ช่วงตั้งแต่สะพานหัวช้าง-แยกปทุมวัน และช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกจุฬาลงกรณ์ซอย 12 โดยในช่วงตั้งแต่สะพานหัวช้างไปจนถึงแยกปทุมวัน ในทั้ง 2 ฝั่งถนนมีขนาดทางเท้ากว้าง 3 เมตร เป็นระยะทาง 300 เมตร ส่วนทางเท้าตั้งแต่แยกปทุมวันไปจนถึงแยกจุฬาลงกรณ์ซอย 12 ทั้ง 2 ฝั่งมีขนาดทางเท้ากว้าง 4 เมตรเป็นระยะทางรวมทั้งสิ้น 590 เมตร ส่วนทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์แบ่งได้ 2 ลักษณะคือ 1)ทางเท้าด้านหน้าอาคารมีขนาดความกว้าง 3 เมตร 2)ด้านหลังอาคารมีขนาดความกว้าง 2 เมตร โดยรูปแบบการวางแนวทางเท้าจะล้อมรอบอาคารในทุกบล็อกของศูนย์การค้าฯ และสำหรับทางเท้าภายในศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ และศูนย์การค้ามาบุญครอง-โตคิว ซึ่งเป็นทางเท้าภายในอาคาร ส่วนใหญ่มีขนาดความกว้างของทางเท้าประมาณ 5-7 เมตร โดยมีพื้นที่ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่อาคารรวม(ตาราง 5.1)

ทางข้ามหรือทางม้าลาย(Signalized Crossing)เป็นทางเดินเท้าอีกบริเวณที่ใช้สำหรับสัญจรข้ามระหว่างพื้นที่ในแนวราบ ได้แก่ ทางข้ามบริเวณสี่แยกปทุมวันทั้ง 4 ด้าน แบ่งเป็นทางข้ามถนนพญาไท 2 ด้าน และถนนพระรามที่ 1 2 ด้าน โดยช่วงทางข้ามถนนพญาไทมีขนาดความกว้าง 3 เมตร เป็นระยะทางยาว 18 เมตร ในขณะที่ทางข้ามถนนพระรามที่ 1 ฝั่งยานการคามีขนาดความกว้าง 3 เมตร ความยาว 18 เมตร ส่วนทางข้ามถนนพระ

รามที่ 1 มีขนาดความกว้าง 3 เมตร ความยาว 15 เมตร ซึ่งทางข้ามประเภทนี้ส่วนใหญ่มีระยะทางเท่ากับขนาดถนนและอยู่ในบริเวณที่มีการควบคุมสัญญาณไฟจราจร

นอกจากทางเท้าบนถนนซึ่งเป็นทางเท้าในระดับพื้นราบแล้ว ทางเดินเท้าในระดับเหนือพื้นดิน นั่นคือ สะพานลอย(Pedestrian Bridge) ยังเป็นส่วนหนึ่งในโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา ซึ่งสะพานลอยใช้สำหรับให้บริการแก่ผู้สัญจรที่ต้องการข้ามถนนหรือเชื่อมการสัญจรระหว่างพื้นที่ ในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 3 สะพานลอย คือ 1) สะพานลอยข้ามถนนพระรามที่ 1 บริเวณสยามสแควร์ซอย 2 กับหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ ใช้เชื่อมระหว่างศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์และศูนย์การค้าสยามสแควร์ 2) สะพานลอยข้ามถนนพญาไท ใช้เชื่อมการสัญจรระหว่างศูนย์การค้าสยามสแควร์กับศูนย์การค้ามาบุญครอง โดยตั้งอยู่บริเวณศูนย์การค้ามาบุญครองกับศูนย์การค้าสยามสแควร์(โบนันซ่าและ 29 พลาซ่า) และ 3) สะพานลอยข้ามถนนพระรามที่ 1 บริเวณหน้าสนามกีฬาแห่งชาติ(สนามศุภชลาศัย) นอกจากนี้ในบริเวณใกล้เคียงมีสะพานลอยที่ใช้เชื่อมสัญจรระหว่างพื้นที่ศึกษากับพื้นที่ข้างเคียง อาทิ สะพานลอยบริเวณแยกเฉลิมเผ่า ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปตัว L ใช้ข้ามถนนอังรีดูนังต์และถนนพระรามที่ 1 ลักษณะทั่วไปของสะพานลอยทั้ง 4 สะพานมีบางส่วนที่มีรูปแบบเดียวกันและแตกต่างกันทั้งในด้านของขนาดความกว้างสะพาน ความยาวสะพาน ความสูงของสะพาน ขนาดความกว้างบันได ความยาวบันได ขนาดขั้นบันได ความกว้างของระยะพักบันได ความชันของบันได ทิศทางการวางตำแหน่งขึ้น-ลง การเชื่อมอาคารหรือพื้นที่ข้างเคียง รวมทั้งองค์ประกอบอื่นๆภายในสะพานลอย

สะพานลอยข้ามถนนพระรามที่ 1 ที่ตั้งอยู่บริเวณสยามสแควร์ซอย 2 กับหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ มีขนาดความกว้างของสะพาน 1.5 เมตร ความยาวสะพาน 20.5 เมตร ความสูงสะพานลอยประมาณ 5 เมตร ความกว้างของบันได 1.20 เมตร ความยาวของบันได 9.30 เมตร ความสูงของขั้นบันได 15 เซนติเมตร ความกว้างของขั้นบันได 30 เซนติเมตร ระยะพักบันไดมี 2 ช่วง ช่วงละ 1 เมตร และความชันบันได 30 องศา มีบันไดขึ้น-ลง 2 บันได วางตัวในทิศทางแนวเดียวกัน โดยมุ่งเข้าสู่ศูนย์การค้าทั้ง 2 ผัง เป็นสะพานลอยที่ไม่มีหลังคา ส่วนสะพานลอยบริเวณหน้าสนามกีฬาแห่งชาติ มีขนาดความกว้างของสะพาน 1.5 เมตร ความยาวสะพาน 19 เมตร ความสูงสะพานลอยประมาณ 5 เมตร ความกว้างของบันได 1.20 เมตร ความยาวของบันได 9.30 เมตร ความสูงของขั้นบันได 15 เซนติเมตร ความกว้างของขั้นบันได 30 เซนติเมตร ระยะพักบันไดกว้าง 1 เมตร และความชันของบันได 30 องศา มีบันไดขึ้น-ลง 4 บันได ผังละ 2 บันได การวางแนวทิศทางการขึ้น-ลงของบันไดจะกระจายใน 2 ทิศทางทั้ง 2 ผังบันได เป็นสะพานลอยที่ไม่มีหลังคาเช่นเดียวกัน ส่วนสะพานลอยข้ามถนนพญาไท มีขนาดความกว้างของสะพาน 5 เมตร(แบ่งเป็นทางเดินธรรมดา 3 เมตร และทางเลื่อน 2 เมตร) ความยาวสะพาน 35.5 เมตร ความสูงสะพานลอยประมาณ 5 เมตร ความกว้างของบันได 1.20 เมตร ความยาวของบันได 5 เมตร ความสูงของขั้นบันได 20 เซนติเมตร ความกว้างของขั้นบันได 30 เซนติเมตร ระยะพักบันได มี 2 ขนาด คือ 50 เซนติเมตร และ 1 เมตร มุมเอียงของบันไดกับพื้นราบ 34 องศา มีบันไดขึ้น-ลง 2 บันได ผังละ 1 บันได ทิศทางและรูปแบบการวางตัวบันไดต่างกัน โดยบันไดผังศูนย์การค้าสยามสแควร์จะมีลักษณะวางตัวแนวยาวมุ่งเข้าสู่ศูนย์การค้าโดยตรง ในขณะที่บันไดผังตรงข้าม(ศูนย์การค้ามาบุญครอง) มีทิศทางการขึ้น-ลงต่างกันเนื่องจากช่วงกลางบันไดมีการหักมุมเพื่อเปลี่ยนทิศทางการเดินขึ้น-ลง นอกจากนี้ยังเป็นสะพานลอยเดียวในพื้นที่ศึกษาที่มีการเชื่อมต่อกับอาคารศูนย์การค้าบริเวณทางเข้า-ออกชั้น 2 รวมทั้งเป็นสะพานลอยที่มีหลังคาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

ตาราง 5.1 งบประมาณรายจ่ายงบดำเนินงานด้านบริหารงานและหน่วยงานสนับสนุน

ประเภทงบดำเนินงาน	ประเภทโครงการงานด้านบริหารงานและหน่วยงานสนับสนุน																		
	งบดำเนินงาน				งบดำเนินงาน									งบดำเนินงาน			งบดำเนินงาน		
	ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	งบที่รวม (จำนวนเงินบาท)	ปีงบประมาณ	จำนวนเงิน (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	งบที่รวม (บาท)	
1.งบดำเนินงาน	งบดำเนินงานของสถานศึกษา 3	5.0	360.0	1,800	1.สถานศึกษาประจำ	1.5	19.0	1.2	9.3	15.0	30.0	30.0	50.8	1.งบดำเนินงาน (ไม่รวมสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวกับนโยบาย)	3.0	18.0	1.ศูนย์การศึกษาพิเศษ	41,390.0	19,347.5
	งบดำเนินงานของสถานศึกษา 3-งบดำเนินงาน	4.0	170.0	680	(เรียนสถานศึกษาจังหวัดนครราชสีมา)									2.งบดำเนินงาน (ไม่รวมสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวกับนโยบาย)	3.0	18.0	2.ศูนย์การศึกษาพิเศษเวรพี เชิงยศ	81,605.0	20,491.3
	งบดำเนินงานทางเข้าโรงเรียนสถานศึกษา	4.0	360.0	1,440	2.สถานศึกษา (เรียนสถานศึกษา-สถานศึกษา)	1.5	20.5	1.2	9.3	15.0	30.0	30.0	51.1	3.งบดำเนินงาน (ไม่รวมสิ่งพิมพ์ที่เกี่ยวกับนโยบาย)	3.0	15.0	3.ศูนย์การศึกษาพิเศษ	140,000.0	35,000.0
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	1.5	120.0	180	3.งานบูรณาการ	5.0	35.5	1.2	9.6	20.0	30.0	34.0	204.3	4.งบดำเนินงาน (รวมงานร่วมกับสถานศึกษา)	3.0	18.0			
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	3.0	120.0	360	(เรียนงานบูรณาการ-สถานศึกษา)														
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	3.0	220.0	660															
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	1.5	180.0	270															
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	3.0	335.0	1,005															
	งบดำเนินงานศูนย์ศึกษาพิเศษ	3.0	735.0	2,205															
	รวมงบดำเนินงาน			8,800															
2.งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	3.0	300.0	900															
	(ไม่รวมสิ่งพิมพ์)																		
	งบดำเนินงาน	3.0	300.0	900															
	(ไม่รวมสิ่งพิมพ์)																		
	งบดำเนินงาน	4.0	300.0	2,360															
(ไม่รวมสิ่งพิมพ์)																			
งบดำเนินงาน	4.0	300.0	2,360																
(ไม่รวมสิ่งพิมพ์)																			
รวมงบดำเนินงาน			6,520																
3.งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	3.0																	
	(ไม่รวมสิ่งพิมพ์)																		
	งบดำเนินงาน	2.0																	
รวมงบดำเนินงาน			31,538																
รวมงบดำเนินงาน			47,838									319.3						65,748.8	

ที่มา: สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมส่งเสริมการประถมศึกษา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลักษณะทั่วไปของโครงข่ายทางเท้าภายในพื้นที่อันได้แก่ ทางเท้า สะพานลอยและทางข้าม ส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่งที่สามารถเอื้อประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการเชื่อมการสัญจรระหว่างพื้นที่ ส่วนขนาดความกว้างและความยาวของทางเท้า สะพานลอย และทางข้าม เป็นปัจจัยสำคัญต่อการนำมาพิจารณาคำนวณปริมาณการรองรับผู้สัญจรบนทางเท้าทั้งปัจจุบันและอนาคต เพื่อประเมินแนวทางในการปรับปรุง และเพื่อรองรับกลุ่มคนเหล่านั้นในช่วงเวลาของการเดินทางเข้ามายังพื้นที่ศึกษา

5.1.2 ลำดับศักดิ์ทางเท้า(Hierarchy of Walk Way)

ลำดับศักดิ์หรือลำดับความสำคัญทางเท้าเป็นส่วนสำคัญในการพิจารณาแนวทางการพัฒนาปรับปรุงในอันดับก่อนหรือหลังหรือพร้อมกันทั้งโครงข่าย โดยการจัดลำดับศักดิ์ทางเท้าพิจารณาจาก 2 ลักษณะ คือ 1)ขนาดทางเท้า 2)บทบาท และความหนาแน่นของผู้สัญจรบนทางเท้าในปัจจุบัน ซึ่งลำดับศักดิ์ทางเท้าส่วนใหญ่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับแรงดึงดูดของขนาดทางเท้า กิจกรรมและรูปแบบโครงข่ายทางเท้าที่เป็นอยู่ ซึ่งแยกรายละเอียดดังนี้

1)ทางเท้าหลัก(Main Walkway)

จากการพิจารณาในองค์ประกอบข้างต้น พบว่า ทางเท้าหลักทั้งในแนวราบและแนวตั้งระดับของพื้นที่ศึกษาจะอยู่ในแนวเดียวกับถนนสายหลักและสายรองแต่ไม่ต่อเนื่องตลอดแนวถนน เนื่องจากบทบาทและลักษณะการใช้บริการของถนนกับทางเท้าแตกต่างกัน โดยทางเท้าแนวราบที่กำหนดให้เป็นทางเท้าหลัก อยู่ในบริเวณ 3 แนวถนน ประกอบด้วย 1)ทางเท้าหลักบนถนนพระรามที่ 1 ฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์มีระยะทางยาวประมาณ 330 เมตร(ตั้งแต่สยามสแควร์ซอย 1-6) ส่วนฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ มีระยะทางยาวประมาณ 200 เมตร(ทางเท้าหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์) และทางเท้าอีกบริเวณอยู่ทางฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติ มีระยะทางยาวประมาณ 170 เมตร(ตั้งแต่แยกปทุมวัน-อาคารศึกษากัณฑ์) 2)ทางเท้าหลัก บนถนนพญาไท มี 2 บริเวณใน 2 ฝั่งถนน มีระยะทางยาวประมาณ 250 เมตร(ตั้งแต่แยกจุฬาลงกรณ์ซอย 12-สยามสแควร์ซอย 7 และตั้งแต่แยกจุฬาลงกรณ์ซอย 12-หน้าศูนย์การค้ามาบุญครอง) และ 3) ทางเท้าบนถนนสยามสแควร์ซอย 7 ทั้ง 2 ฝั่งถนนมีระยะทางยาวประมาณ 350 เมตร สำหรับทางเท้าในแนวตั้งระดับ สะพานลอยข้ามถนนพญาไท(สะพานลอยมาบุญครอง)และสะพานลอยข้ามถนนพระรามที่ 1(ช่วงบริเวณหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์และสยามสแควร์ซอย 2) จะเป็นทางเท้าหลักเช่นเดียวกับทางเท้าในแนวราบ โดยทางเท้าหลักเหล่านี้สามารถรองรับความหนาแน่นของคนเดินเท้าในปัจจุบัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งสาธารณะ โดยบทบาทของทางเท้าหลักคือ อำนวยความสะดวกแก่คนเดินเท้าให้เคลื่อนที่ และกระจายไปยังส่วนต่างๆในพื้นที่ศึกษาหรือส่งต่อไปยังพื้นที่ข้างเคียง การพิจารณาความสามารถในการรองรับจำนวนคนเดินเท้า นอกจากปัจจัยด้านขนาดทางเท้าแล้วปัจจัยอื่น ๆยังมีส่วนเกี่ยวข้องด้วย เช่น ความถี่ในการจอดรับ-ส่งของระบบขนส่งสาธารณะ ช่วงเวลาที่ผู้คนสัญจรไป-มามากที่สุด ความเร็วและการใช้พื้นที่ในการเดินเท้า ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวในส่วนต่อไป

2)ทางเท้ารอง(Secondary Walkway)

ทางเท้ารองในพื้นที่ศึกษาจะพบในบริเวณถนนทั้งสายหลักและสายรองเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่เป็นทางเท้าที่มีคนเดินเท้าไปมาอยู่ในระดับปานกลางทั้งในด้านจำนวนและความหนาแน่น ซึ่งมี 3 แนวถนน 1)ทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 มีศูนย์กลางการค้าสยามเซ็นเตอร์ มี 2 ช่วงคือ ทางเท้าบริเวณหน้าโรงแรมสยามอินเตอร์คอนติเนนตัล มีระยะทางประมาณ 250 เมตร และทางเท้าตั้งแต่หน้าศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรี เซ็นเตอร์ถึงแยกปทุมวัน มีระยะทางประมาณ 80 เมตร ส่วนทางเท้าฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์แบ่งได้ 2 ช่วงเช่นเดียวกัน โดยช่วงแรกตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่าถึงสยามสแควร์ซอย 6 มีระยะทางประมาณ 100 เมตร และช่วงที่สองตั้งแต่สยามสแควร์ซอย 1 ถึงแยกปทุมวันมีระยะทางประมาณ 100 เมตร ส่วนทางเท้ารองบนถนนพระรามที่ 1 อีกบริเวณอยู่ฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติ ช่วงตั้งแต่อาคารศึกษาภัณฑ์ถึงทางเท้าสนามศุภชลาศัยมีระยะทางประมาณ 180 เมตร และทางเท้าฝั่งตรงข้ามสนามกีฬาแห่งชาติช่วงตั้งแต่แยกปทุมวันถึงหน้าสถาบันเทคโนโลยีช่างกลปทุมวัน มีระยะทางประมาณ 400 เมตร 2) ทางเท้ารองบนถนนพญาไท อยู่ในช่วงตั้งแต่แยกปทุมวันถึงสยามสแควร์ซอย 7 ทั้ง 2 ฝั่งถนน มีระยะทางยาวประมาณ 240 เมตร 3)ทางเท้ารองภายในศูนย์การค้าสยามสแควร์ ส่วนใหญ่เป็นทางเท้าที่มีผู้ใช้บริการน้อย โดยเฉพาะทางเท้ารอบอาคารบล็อก A B F และ G ซึ่งบทบาทหน้าที่ของทางเท้ารองเหล่านี้จะรองรับการกระจายตัวของคนเดินเท้าบนทางเท้าหลัก เข้าสู่การใช้บริการกิจกรรมภายในศูนย์การค้าฯ หรือออกจากพื้นที่ นอกจากนี้ทางเท้ารองยังสามารถให้บริการคนเดินเท้าโดยตรง เช่น ทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์ ย่านวยความสะดวกแก่ผู้เดินทางเข้ามาด้วยรถยนต์ส่วนตัว เนื่องจากบริเวณที่จอดรถเชื่อมต่อกับทางเท้า ดังนั้นจึงสามารถเดินเท้าเข้าใช้บริการภายในศูนย์การค้าฯ ได้ทันทีที่จอดรถเรียบร้อยแล้ว ส่วนทางเท้ารองในแนวต่างระดับคือ สะพานลอยข้ามถนนพระรามที่ 1 (ช่วงบริเวณหน้าสนามศุภชลาศัย)

3)ทางเท้าภายในอาคารศูนย์การค้า

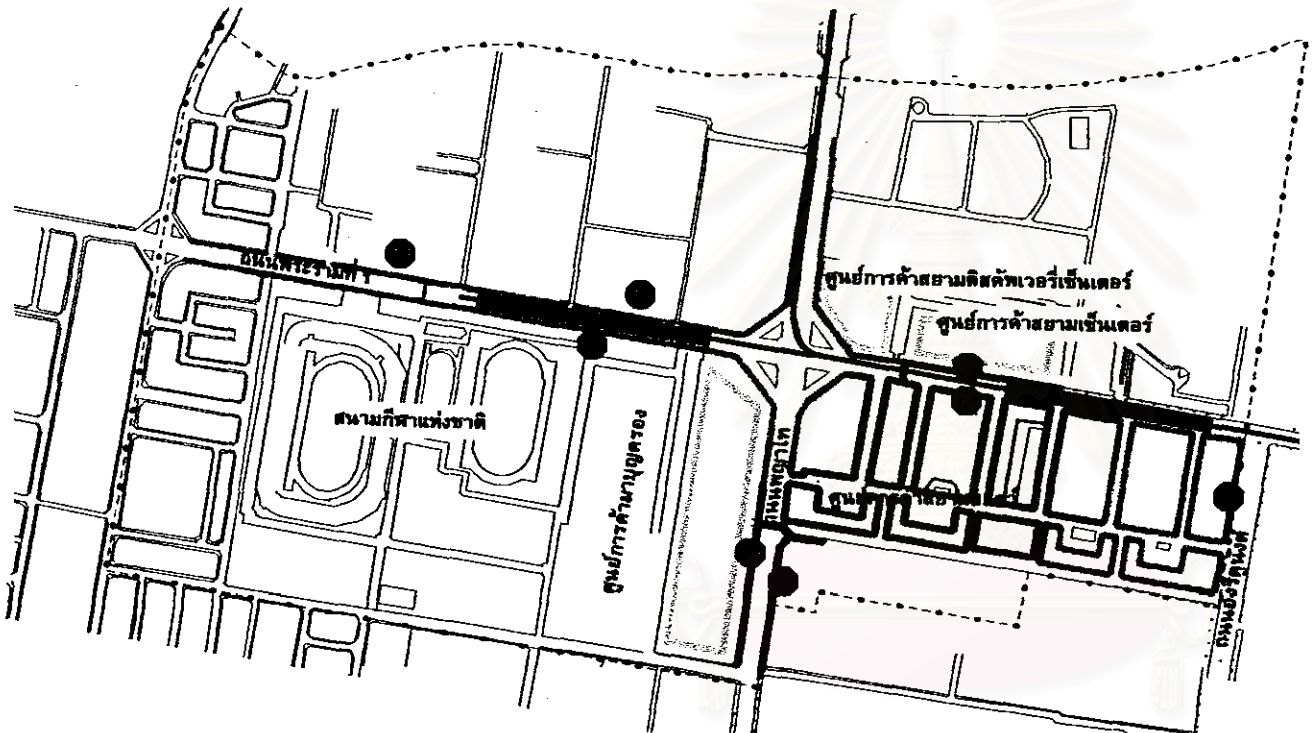
ส่วนใหญ่เป็นทางเท้าภายในศูนย์การค้ารูปแบบอาคารสูง ซึ่งพื้นที่ทางเท้าภายในจะมีบทบาทหน้าที่สำหรับให้ผู้ใช้บริการได้เดินดูและจับจ่ายซื้อสินค้า ซึ่งสามารถเดินได้อย่างสะดวกและปลอดภัยจากรถยนต์ เนื่องจากแยกเส้นทางระหว่างคนเดินกับรถยนต์ออกจากกันอย่างชัดเจน นอกจากนี้ทางเท้าภายในศูนย์การค้ายังสัมพันธ์กับทางเท้าภายนอก โดยเฉพาะบริเวณทางเข้า-ออกศูนย์การค้าทั้งระดับชั้นล่างและระดับชั้นที่ 2 ที่เชื่อมต่อกับสะพานลอย โดยเป็นช่องทางสำหรับให้ผู้สัญจรสามารถผ่านเข้า-ออก นอกจากการใช้ทางเท้าภายนอก นอกจากนี้สามารถใช้เป็นเส้นทางจัดการสัญจรระหว่างพื้นที่

4)ทางเท้าถนนซอย

ลักษณะทางเท้าในซอยส่วนใหญ่เป็นถนน ที่ไม่มีการแยกกระหว่างทางเดินรถยนต์กับทางคนเดิน ดังนั้นความปลอดภัยของคนเดินเท้าบริเวณนี้จึงมีน้อยกว่าทางเท้าบนถนนสายหลัก โดยทางเท้าเหล่านี้อยู่ในบริเวณซอยเกษมสันต์ 1 2 และ 3 ซึ่ง ผู้สัญจรที่ใช้ทางเท้าบริเวณนี้จะสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกับพื้นที่พาณิชย์กรรมทั้ง 4 ศูนย์การค้าน้อยมาก โดยส่วนใหญ่ใช้เป็นเส้นทางเพื่อเข้าใช้กิจกรรมภายในพื้นที่บริเวณนี้ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยประเภทอพาร์ทเมนท์ เกสเฮาส์ ห้องเช่าทั้งชั่วคราวและถาวร นอกจากนี้ทางเท้าถนนซอยมีความหนาแน่นของคนเดินเท้าเบาบางมาก ไม่คับคั่ง จอแจ เหมือนทางเท้าข้างต้น(แผนที่ 5.1)

โครงข่ายและลำดับศักดิ์ ทางเท้า

เขตราชเทวี



สัญลักษณ์

- study area
- ทางเท้าหลัก
- ทางเท้ารอง
- ทางเท้าภายในศูนย์การค้า
- ทางเท้าถนนรอง
- จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง
- สถานีรถไฟ

ที่มา : จากกรมการจราจร

แผนที่ 5.1



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สงวนลิขสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏบนแผนที่
ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏบนแผนที่
ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏบนแผนที่

5.1.3 องค์ประกอบต่าง ๆ บนทางเท้า

องค์ประกอบบนทางเท้าคือ สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง ตู้โทรศัพท์ สาธารณะ ตู้ไปรษณีย์ ป้ายสัญลักษณ์ หาบเร่แผงลอย ที่ติดตั้งไว้ให้บริการแก่ผู้สัญจรบนทางเท้าโดยตรง รวมถึง สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีประโยชน์ต่อพื้นที่ เช่น ท่อน้ำดับเพลิง ตู้ชุมสายโทรศัพท์ เสาไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้สัญจรและพื้นที่ แต่ในขณะเดียวกันก็สร้างอุปสรรคสำหรับการสัญจรทางเท้า เนื่องจากใช้พื้นที่ทางเท้าบางส่วนในการติดตั้งองค์ประกอบเหล่านั้น ทำให้พื้นที่การสัญจรลดลง ส่งผลต่อการรองรับผู้สัญจรทางเท้าลดลง นอกจากนี้องค์ประกอบบนทางเท้ายังรวมถึงอุปกรณ์ที่เพิ่มความสวยงามแก่ทางเท้า เช่น กระถางต้นไม้ ต้นไม้ ฯลฯ ซึ่งองค์ประกอบบนทางเท้าดังกล่าวมีส่วนทำให้พื้นที่การสัญจรพื้นราบลดลงเช่นกัน ในขณะที่การสัญจรแนวตั้ง(สะพานลอย) จะมีอุปสรรคก็ต่อเมื่อมีขอตานั่งกีดขวางตามบันไดขึ้น-ลง นอกจากนี้ บริเวณทางขึ้น-ลงสะพานลอยที่คาบเกี่ยวกับทางเท้าทำให้พื้นที่ทางเท้าลดลงด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากอยู่ในบริเวณที่เป็นจุดบริการจอดรถโดยสารประจำทางก็จะทวีความคับคั่ง ความจอแจ สับสนในการสัญจร ลักษณะดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการสัญจรในเรื่องของความคล่องตัว และความเร็ว เนื่องจากคนเดินเท้าต้องชะลอความเร็วเพื่อหลบเลี่ยงสิ่งกีดขวางเหล่านั้น

สำหรับในพื้นที่ศึกษาบริเวณที่มีองค์ประกอบต่าง ๆ บนทางเท้าเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะตู้โทรศัพท์ อยู่ในแนวถนนพระรามที่ 1 (ช่วงแยกปทุมวัน-แยกจรัญญัต) และถนนพญาไท(ช่วงแยกปทุมวัน-แยกจตุพาฯ12) ส่วนถนนพระรามที่ 1 (ช่วงแยกปทุมวัน-แยกเจริญผล) องค์ประกอบบนทางเท้าประเภทโทรศัพท์สาธารณะมีไม่มาก แต่มีหาบเร่แผงลอยตั้งอยู่บนทางเท้าฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติ(แผนที่ 5.2) อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาองค์ประกอบที่มีทั้งหมดบนโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา พบว่า บริเวณที่เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรมากที่สุด คือ บริเวณจุดบริการรถโดยสารประจำทาง(ฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์) เนื่องจากมีขนาดทางเท้าแคบมาก ประกอบกับบริเวณใกล้เคียงเป็นจุดขึ้น-ลงของสะพานลอย ทำให้การสัญจรทางเท้าติดขัดในบางช่วง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่รถประจำทางเข้าจอดและมีการเปลี่ยนถ่ายผู้โดยสาร ความพลุกพล่านจอแจและสับสนจะเกิดขึ้นอยู่เสมอ ส่วนป้ายรถประจำฝั่งตรงข้าม(โรงพยาบาลนครลิโด)มีปัญหาการสัญจรน้อยกว่า เนื่องจากคนเดินเท้าสามารถเลี่ยงบริเวณจุดบริการรถโดยสารประจำทาง โดยการเบี่ยงเส้นทางเดินเข้าศูนย์การค้าสยามสแควร์ ซึ่งเป็นเส้นทางที่รองรับการกระจายตัวของคนเดินเท้า ส่วนองค์ประกอบบนทางเท้าประเภทตู้โทรศัพท์สาธารณะ นอกจากทำให้พื้นที่การสัญจรลดลงแล้ว อันตรายจากจังหวะการเปิด-ปิดประตูตู้โทรศัพท์ของผู้ใช้บริการ อาจทำให้คนเดินเท้าได้รับอันตรายหรือต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นหากเดินผ่านบริเวณที่มีตู้โทรศัพท์ ส่วนทางเท้าบนถนนพญาไท บริเวณที่มีปัญหาต่อการสัญจรคือ หน้าศูนย์การค้ามาบุญครองและหน้าโฮสเทลคาสา โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีองค์ประกอบบนทางเท้าประเภทโทรศัพท์สาธารณะ และจุดขึ้นลงสะพานลอยตั้งอยู่ในบริเวณเดียวกันทำให้เป็นอีกบริเวณหนึ่งที่มีปัญหาการสัญจรทางเท้า ซึ่งอุปสรรคของที่เกิดจากองค์ประกอบบนทางเท้าเหล่านี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสะดวก ความคล่องตัว และความปลอดภัยในการสัญจรทางเท้า อันมีผลต่อปริมาณการรองรับทั้งในปัจจุบันและอนาคต



(ตู้สายโทรศัพท์)



(ตู้โทรศัพท์สาธารณะ)



(ตู้ไปรษณีย์)



(ทางเข้า-ออกรถยนต์ติดกับทางเท้า)



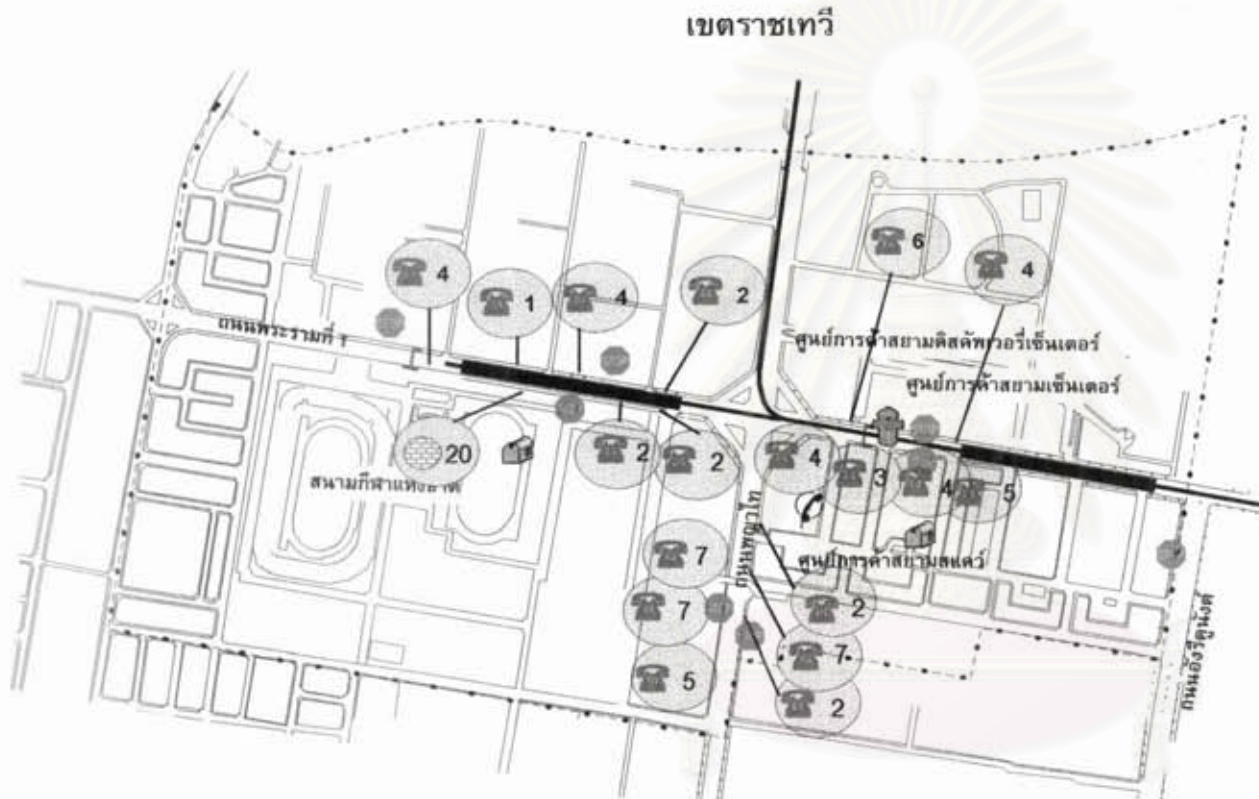
(ป้ายข้อมูลรถโดยสารประจำทาง)



(เสาไฟฟ้า)











(จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง)



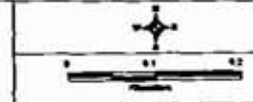
องค์ประกอบบนโครงข่าย ทางเท้า

สัญลักษณ์

-  study area
-  ตู้โทรศัพท์สาธารณะ
-  ตู้ไปรษณีย์
-  ตู้ชุมสายโทรศัพท์
-  พ้อดับเพลิง
-  จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง
-  สถานีรถไฟฟ้า
-  พานเย็นผดขอย

ที่มา : จากภาพถ่ายทางอากาศ

แผนที่ 5.2



สงวนลิขสิทธิ์และสิทธิในเนื้อหา
จะไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ซ้ำ
โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก
สำนักพิมพ์หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กล่าวโดยสรุปโครงข่ายทางเท้าแนวราบและต่างระดับในปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา ทั้งในด้านของรูปแบบการวางแนวทางเท้าที่เป็นตาราง ทิศทางการวางแนวของบันไดสะพานลอยที่มีส่วนกำหนดทิศทางการสัญจรและกิจกรรมการค้าในบริการนั้นด้วย ขนาดทางเท้าทั้ง 2 ระดับ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการให้บริการ แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นอุปสรรคต่อการสัญจรทางเท้าเช่นเดียวกัน เนื่องจากตั้งอยู่บนเส้นทางการสัญจร ซึ่งส่วนใหญ่เป็นทางเท้าในแนวราบ ทำให้พื้นที่การเดินเท้าลดลง ซึ่งหมายรวมถึงความสามารถในการรองรับการสัญจรต่อคนลดลงด้วย บริเวณที่มีอุปสรรคต่อการสัญจรทางเท้าอันเกิดจากสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะประเภทตู้โทรศัพท์ ตู้ไปรษณีย์ ท่อน้ำดับเพลิง อาจจะเป็นอุปสรรคเพียงเล็กน้อยหากมีจำนวนน้อยและตั้งอยู่ห่างไกลกัน แต่ถ้ามีจำนวนมากและตั้งอยู่ใกล้กัน รวมทั้งเป็นบริเวณจุดจอดรถโดยสารประจำทาง ซึ่งบริเวณนี้มีขนาดทางเท้าแคบ เนื่องจากถอยร่นพื้นที่ส่วนหนึ่งสำหรับจอดรถโดยสาร ทำให้บริเวณนั้นมีอุปสรรคต่อการสัญจรทางเท้ามากที่สุด เนื่องจากไม่สามารถรองรับผู้สัญจรได้อย่างเต็มที่และเคลื่อนตัวได้อย่างสะดวกสบาย เมื่อพิจารณาขนาดของพื้นที่ทางเท้าทั้ง 2 ระดับ ในโครงข่ายทางเท้าทั้งหมดพร้อมกับคำนวณขนาดพื้นที่โดยลบพื้นที่สิ่งอำนวยความสะดวกออก ทำให้สามารถทราบถึงพื้นที่โครงข่ายทางเท้าทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา โดยมีพื้นที่เท่ากับ 113,003 ตารางเมตร(ตาราง 5.2) แต่ทั้งนี้ในการคำนวณความสามารถในการรองรับคนเดินเท้าทั้งหมด จะต้องพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านการใช้พื้นที่ในการเดินเท้าต่อคน ความเร็วในการเดินเท้า แต่จากการสังเกตการณ์ สามารถระบุพื้นที่ที่มีปัญหาการสัญจรทางเท้าได้ระดับหนึ่ง โดยพื้นที่ที่มีปัญหาพบใน 3 บริเวณ ได้แก่ 1) จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทางหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ 2)จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทางหน้าศูนย์การค้ามาบุญครองและจุดจอดรถฝั่งตรงข้าม รวมทั้งสะพานลอยมาบุญครองด้วย 3)ทางเท้าภายในศูนย์การค้าสยามสแควร์ บริเวณสยามสแควร์ซอย 7 มีปัญหาเกี่ยวกับการเดินข้ามระหว่างอาคาร เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ถนนในการเดินข้าม(แผนที่ 5.3) ดังนั้นในการข้ามแต่ละครั้งจึงต้องระมัดระวังรถยนต์ที่เข้ามาภายในศูนย์การค้าแห่งนี้ แต่อย่างไรก็ตามความสามารถของโครงข่ายทางเท้าต่อการรองรับคนเดินเท้า จะต้องพิจารณาปัจจัยที่กล่าวไว้ข้างต้น และชี้ชัดอย่างสมบูรณ์ในเชิงปริมาณ ตลอดจนสามารถสนับสนุนถึงบริเวณที่เป็นปัญหาอย่างแท้จริง ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวจะอยู่ในส่วนต่อไป

5.2 การกำหนดพื้นที่สำหรับผู้สัญจรบนทางเท้า

ในการคิดคำนวณหาพื้นที่ว่างสำหรับผู้สัญจรทางเท้าหรือคนเดินเท้า (Pedestrian space requirements) สิ่งที่ต้องคำนึงคือ คุณลักษณะของผู้สัญจรทางเท้า(Character of pedestrians) อันประกอบด้วย อัตราความเร็ว (Speed) อัตราการไหลหรือความคล่องตัว(Flow) และ ความหนาแน่น(Density) โดยทั้ง 3 ส่วนมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งผลของความสัมพันธ์นำไปใช้คิดคำนวณพื้นที่และออกแบบระบบการสัญจรของคนเดินเท้า ทั้งประเภทพื้นราบ ได้แก่ ทางเท้า ทางข้ามหรือทางม้าลาย และประเภทแนวตั้ง ซึ่งได้แก่ สะพานลอย รวมทั้งระดับการให้บริการ และรองรับของโครงข่ายทางเท้าในปัจจุบัน(Level of service) ซึ่งในการกำหนดขนาดพื้นที่สำหรับผู้สัญจรทางเท้า สิ่งที่ต้องทำความเข้าใจเป็นอันดับแรกคือ คำจำกัดความที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา จากนั้นจึงเป็นวิธีการศึกษาและผลการศึกษา ตามลำดับ

ตาราง 2. งบดำเนินงานของหน่วยงานราชการในพระองค์

ปีงบประมาณ	ประเภท	งบดำเนินงาน						งบกลาง										งบดำเนินงานของหน่วยงานราชการในพระองค์				
		งบดำเนินงาน		งบดำเนินงาน		งบดำเนินงาน		งบกลาง		งบกลาง		งบกลาง		งบกลาง		งบดำเนินงาน		งบดำเนินงาน				
		งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบกลาง	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน	งบดำเนินงาน				
1	งบดำเนินงานของหน่วยงานราชการในพระองค์ 2	5.0	360.0	1,800	0	1,800	2,770	1	1.0	10.0	1.2	8.2	15.0	30.0	30.0	34.9	169	1	41,200.0	18,247.5	15,819	
	งบดำเนินงานของ 3	4.0	170.0	850	17	867	1,020	1	1.0	10.0	1.2	8.2	15.0	30.0	30.0	33.1	177	2	21,800.0	30,491.5	31,367	
	งบดำเนินงานของ 4	4.0	300.0	1,440	0	1,440	2,210	1	1.0	10.0	1.2	8.2	15.0	30.0	30.0	33.1	177	3	21,800.0	30,491.5	31,367	
	งบดำเนินงานของ 5	1.0	120.0	180	3	173	200	1	1.0	10.0	1.2	8.2	15.0	30.0	34.0	204.2	188	3	140,000.0	35,800.0	63,844	
	งบดำเนินงานของ 6	3.0	230.0	900	43	913	940															
	งบดำเนินงานของ 7	1.0	180.0	270	0	270	410															
	งบดำเนินงานของ 8	3.0	230.0	1,200	0	1,200	1,540															
	งบดำเนินงานของ 9	3.0	730.0	2,205	13	2,192	2,372															
	รวม			8,880		8,814	13,900															
	2	งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน)	3.0	300.0	900	0	900	1,300														
งบดำเนินงาน (งบดำเนินงาน)		3.0	300.0	900	0	900	1,300															
งบดำเนินงานของ 12		4.0	900.0	2,940	19	2,341	3,002															
งบดำเนินงานของ 12		4.0	900.0	2,340	0	2,341	3,417															
รวม				8,820		8,492	8,880															
3	งบดำเนินงาน	3.0																				
	งบดำเนินงาน	2.0																				
	รวม			31,838		31,838	48,130															
รวม			47,698		46,644	72,223																

ปี: งบดำเนินงานของ งบดำเนินงานของ งบดำเนินงาน
 งบดำเนินงานของ งบดำเนินงานของ งบดำเนินงาน
 งบดำเนินงานของ งบดำเนินงานของ งบดำเนินงาน

สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



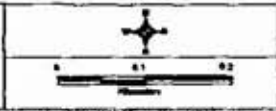
**บริเวณที่มีปัญหาการสัญจร
ทางเท้าปัจจุบัน**

สัญลักษณ์

- study area
- บริเวณที่มีปัญหา
- จุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง

ที่มา : จากกรมการขนส่งมวลชน

แผนที่ 6.3



สงวนลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้
 หน่วยงานราชการ
 หน่วยงานราชการ
 หน่วยงานราชการ

5.2.1 คำจำกัดความ

- | | |
|---|---|
| 1) อัตราความเร็ว (Speed/ u) | คือ ความเร็วเฉลี่ยในการเดินเท้าของผู้สัญจรทั้งหมด มีหน่วยเป็น ระยะทางต่อเวลา ในที่นี้จะใช้เป็น เมตร/นาที (m/min) |
| 2) อัตราการไหลหรือความคล่องตัว (Flow/ q) | คือ จำนวนคนเดินเท้าที่ผ่านตำแหน่งที่กำหนดในหนึ่งหน่วยเวลา โดยแสดงในหน่วยของ จำนวนคนเดินเท้าต่อขนาดพื้นที่ ต่อ นาที($ped/m/min$) |
| 3) ความหนาแน่น(density/ k) | คือ จำนวนคนเดินเท้าต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ ในที่นี้จะใช้ จำนวนคนเดินเท้าต่อพื้นที่ตารางเมตร(ped/m^2) |

จากที่กล่าวไว้ข้างต้นว่าการเดินเท้าโดยทั่วไปมี 2 ลักษณะ คือ 1)การเดินเท้าในแนวราบ เช่น การเดินบนทางเท้า(Walkway) การเดินบนทางม้าลาย(Signalized crossing) 2)การเดินเท้าในแนวตั้งหรือต่างระดับ เช่น การเดินขึ้น-ลงบันไดสะพานลอย(Strairways) ซึ่งการสัญจรทั้ง 2 รูปแบบนั้นมีคุณลักษณะเฉพาะทั้งในส่วนของ อัตราความเร็ว อัตราการไหล ความหนาแน่น แตกต่างกัน โดยลักษณะดังกล่าวได้มีผู้ทำการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมากในหลายพื้นที่ สามารถสรุปได้ว่า อัตราความเร็วในการสัญจรทางเท้าขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างของทางเท้า ลักษณะเฉพาะของบุคคล อันได้แก่ เพศ อายุ ตลอดจนปัจจัยอื่นๆ ในขณะที่การสัญจรบนสะพานลอยหรือบันไดเลื่อน จะแตกต่างจากการสัญจรในแนวราบ เนื่องจากขึ้นอยู่กับ ขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง และความชันของบันได ซึ่งมีผลต่อจังหวะและระยะก้าวในการเดิน รวมทั้งต้องควบคุมการทรงตัวในการเดินขึ้น-ลง ดังนั้นการใช้พื้นที่ของคนเดินเท้าบนสะพานลอยและบันไดสะพานลอยจึงน้อยกว่าพื้นที่ทางราบ ในขณะที่การสัญจรข้ามทางม้าลาย ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการควบคุมสัญญาณไฟจราจรและความปลอดภัย

5.2.2 วิธีการศึกษาสภาพการสัญจรของคนเดินเท้า

ลักษณะของขั้นตอนการศึกษาของนักวิจัยหลายท่านนั้นแตกต่างกันทั้งในด้านของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล และสถานที่ศึกษา แต่ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณที่มีคนเดินเท้าอย่างพลุกพล่าน และเป็นบริเวณที่มีระบบขนส่งมวลชนเข้าถึง ดังนั้นวิธีการศึกษาสภาพการสัญจรทางเท้าในพื้นที่ศึกษาอาจไม่แตกต่างจากนักวิจัยท่านอื่นๆ เนื่องจากลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษา เป็นย่านพาณิชยกรรม ผู้เดินทางเข้ามาส่วนใหญ่เพื่อจับจ่ายซื้อสินค้า และรับบริการอื่นๆ นอกจากนี้บางส่วนเข้ามาเพื่อจุดประสงค์อื่นๆ เช่น การเปลี่ยนเส้นทางการสัญจร ทำให้บริเวณที่มีความหนาแน่นของคนเดินเท้ามากๆ คือ บริเวณจุดบริการรถโดยสารประจำทาง ทางเข้า-ออกศูนย์การค้า ตลอดจนเส้นทางที่ใช้เชื่อมการสัญจร เช่น สะพานลอย ทางม้าลาย สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ผลการศึกษาของ JOCELYN A.GUYANO ชาวฟิลิปปินส์ ซึ่งได้ทำการศึกษาคุณลักษณะทั่วไปของคนเดินเท้าในกรุงเทพมหานครเมื่อปี พ.ศ 2531 โดยวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ใช้กล้องถ่ายวิดีโอในการบันทึกข้อมูล จากนั้นกำหนดขนาดพื้นที่ที่สำรวจและตั้งกล้องตามสถานที่ต่างๆของกรุงเทพมหานคร เพื่อดูว่าในพื้นที่ที่กำหนดมีคนเดินผ่านไปมาเป็นจำนวนเท่าไร ช่วงเวลาของการเก็บข้อมูลมี 2 ช่วง ทั้งในช่วงที่มีผู้คนหนาแน่นมากที่สุด และเบาบาง

ที่สุด จุดที่ให้ความสนใจคือ บริเวณทางเท้า บันไดสะพานลอย ทางม้าลายและบันไดเลื่อนภายในศูนย์การค้า สำหรับการประมวลผลเพื่อหาอัตราความเร็ว ได้ใช้เวลาที่ปรากฏในกล้องวิดีโอ และพิจารณาว่าในช่วงเวลาที่กำหนดมีผู้ผ่านไปมาในจอภาพเป็นจำนวนเท่าไร จากนั้นจึงสามารถคำนวณหาอัตราการไหลเวียน ความหนาแน่น และระดับการให้บริการหรือความสามารถรองรับของระบบสาธารณูปโภคประเภทต่างๆได้

ซึ่งผลของการสำรวจและศึกษาพบว่า อัตราความเร็วเฉลี่ย(u)ของคนเดินเท้ามีค่าเท่ากับ 72.94 เมตร/นาทึ (หรือประมาณ 73 เมตร/นาทึ) โดยเพศชายมีอัตราความเร็วในการสัญจรเร็วกว่าเพศหญิง นั่นคือ 76.44 เมตร/นาทึ ในขณะที่เพศหญิงมีค่าเท่ากับ 70.21 เมตร/นาทึ และในการศึกษาของ GUYANO ได้เปรียบเทียบกับผลการศึกษากับนักวิจัยอื่นๆ พบว่า อัตราความเร็วเฉลี่ยในเดินเท้าของชาวไทยต่ำกว่าชนชาติอื่น ๆ ทั้งในยุโรป อเมริกา รวมทั้งประเทศในเอเชีย (อังกฤษ = 78.6, อเมริกาในมลรัฐโคโลัมเบีย = 79.0, มลรัฐนิวยอร์ก = 81.0 และ กรุงพิตสเบิร์ก = 88.0, สิงคโปร์ = 74.0, อิสราเอล = 78.8) ส่วนอัตราความเร็วเฉลี่ยของการเดินขึ้น-ลงสะพานลอย พบว่า มีค่าเท่ากับ 31.16 เมตร/นาทึ ซึ่งใช้ความเร็วต่ำกว่าในการสัญจรทางราบ เนื่องจากขึ้นกับปัจจัยในเรื่องของความสูง ขนาดความกว้างบันได ระยะห่างของขั้นบันได ความชันบันได เป็นต้น สำหรับอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินข้ามทางม้าลาย มีค่าเท่ากับ 76.52 เมตร/นาทึ ซึ่งมีค่าสูงกว่าการสัญจรทางเท้า เนื่องจากการสัญจรทางข้ามนั้นมีลักษณะกึ่งเดินกึ่งวิ่ง เพราะผู้สัญจรต้องระมัดระวังความปลอดภัยมาก ต่อจากนั้น GUYANO ได้พิจารณาหาความสัมพันธ์ของคุณลักษณะของการสัญจรทั้ง 3 รูปแบบ เพื่อหาอัตราความคล่องตัวของคนเดินเท้า (Pedestrian Traffic Flow) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวอธิบายในรูปแบบสมการเชิงเส้น¹ ระหว่างอัตราความเร็วของคนเดินเท้ากับความหนาแน่นคนเดินเท้าเท่ากับ $u = 72.85 - 13.13k$ (เมื่อ u มีหน่วยเป็นเมตร/นาทึ, k มีหน่วยเป็นคน/ตารางเมตร) ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างอัตราความเร็วของการเดินบนสะพานลอยกับความหนาแน่นของคนเดินเท้าแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ การเดินขึ้นมีค่าเท่ากับ $u = 30.90 - 4.40 k$ ส่วนการเดินลง คือ $u = 36.42 - 6.02 k$ โดยจำนวนคนเดินเท้าสูงสุดบนทางเท้าที่สามารถเคลื่อนตัวได้อย่างสิ้นไหลเท่ากับ 101 คน/เมตร/นาทึ ในขณะที่จำนวนคนเดินเท้าสูงสุดบนสะพานลอยที่สามารถเดินได้อย่างคล่องตัวมีค่าเท่ากับ 55 คน/เมตร/นาทึ จากนั้นได้กำหนดขนาดของสาธารณูปโภคประเภททางเท้า สะพานลอยของกรุงเทพมหานคร ในระดับการให้บริการ (Level of service) ของพื้นที่ได้ 6 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้(ตาราง 5.3 และ 5.4)

ตาราง 5.3 การกำหนดขนาดพื้นที่สาธารณูปโภคประเภททางเท้า

ระดับการให้บริการ (Level of service)	ขนาดพื้นที่ต่อคนเดินเท้า (Space area per pedestrian) (m ²)	อัตราการไหลเวียน (Flow rate) (ped/m/min)
A	มากกว่าหรือเท่ากับ 2.38	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 28
B	1.60-2.38	28-40
C	0.98-1.60	40-61
D	0.65-0.98	61-81
E	0.37-0.65	81-101
F	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.37	101

ที่มา: JOCELYN A. GUYANO, 1988

¹ ความสัมพันธ์ในสมการเชิงเส้น อธิบายในบทที่ 2

ตาราง 5.4 การกำหนดขนาดพื้นที่สาธารณูปโภคประเภทสะพานลอย

ระดับการให้บริการ (Level of service)	ขนาดพื้นที่ต่อคนเดินเท้า (Space area per pedestrian) (m ²)	อัตราการไหลเวียน (Flow rate) (ped/m/min)
A	มากกว่าหรือเท่ากับ 1.82	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16
B	1.23-1.82	16-22
C	0.79-1.23	22-32
D	0.56-0.79	32-41
E	0.30-0.56	41-54
F	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.30	54

ที่มา: JOCELYN A. GUYANO, 1988

5.2.3 การประยุกต์แนวทางและผลการศึกษาใช้กับพื้นที่ศึกษา

โดยหลักการและเหตุผลในการนำแนวทางและผลการศึกษาของ GUYANO มาใช้เป็นกรอบการพิจารณาแนวทางกาหนดพื้นที่ว่างสำหรับคนเดินเท้า รวมทั้งลักษณะของคนเดินเท้า เนื่องจากมีสถานที่สำรวจบางแห่งของการศึกษาครั้งนั้นได้ใช้บริเวณเดียวกันกับพื้นที่ศึกษา เช่น สะพานลอยมาบุญครอง นอกจากนี้ลักษณะกายภาพและบทบาทของสถานที่ที่สำรวจใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา ทั้งในส่วนที่เป็นย่านพาณิชย์กรรม(ศูนย์การค้าราชดำริ)และสถานีขนส่ง(หมอชิต) ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทใหม่ของพื้นที่ศึกษาในการเป็นศูนย์กลางระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน เหตุนี้แนวทางและผลการศึกษาของ GUYANO จึงเหมาะสมกับการกำหนดพื้นที่ว่างสำหรับคนเดินเท้า และลักษณะของคนเดินเท้าในพื้นที่ศึกษา

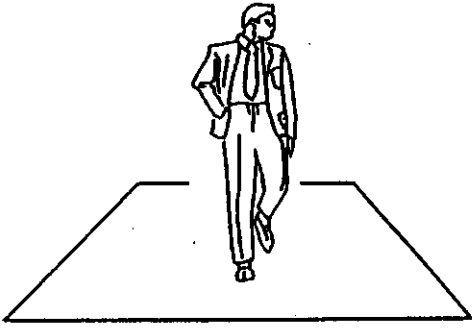
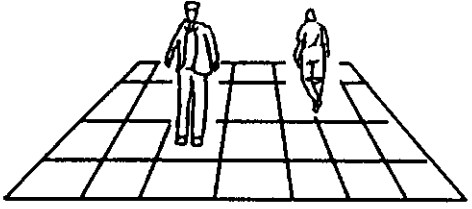
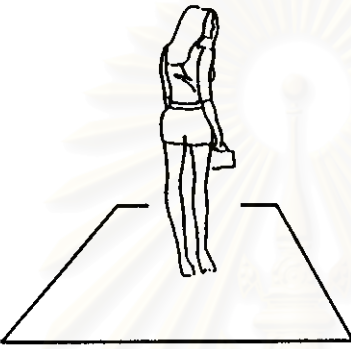
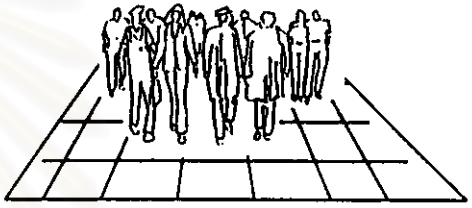
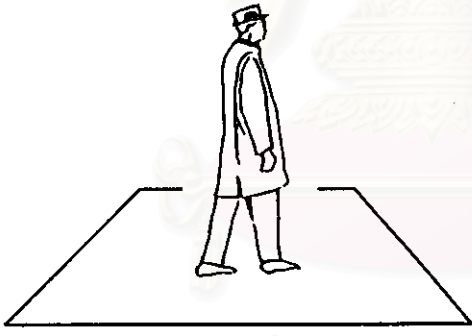

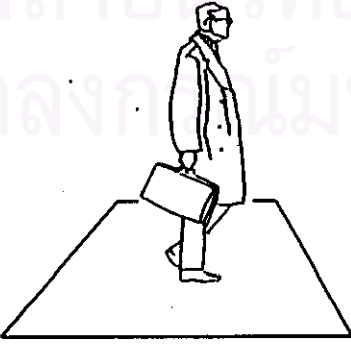

สำหรับผลการศึกษาที่นำมาใช้เป็นกรอบในการพิจารณานั้นได้ใช้ในส่วนของอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินเท้า(Speed) อัตราการเดินไหลหรือความคล่องตัว(Flow) ความหนาแน่น(Density) การใช้พื้นที่ของคนเดินเท้า (Space for pedestrians) และระดับการให้บริการหรือความสามารถในการรองรับ(Level of service)ทั้งในส่วนช่องทางเท้า สะพานลอย และทางม้าลาย โดยผลการศึกษานั้นตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า คนเดินเท้าในทุกแห่งของกรุงเทพมหานครมีอัตราความเร็ว ความคล่องตัว ความหนาแน่น การใช้พื้นที่ต่อบุคคลที่เท่ากัน โดยอัตราความเร็วที่ใช้ในการสัญจรของคนเดินเท้าเท่ากับ 73 เมตร/นาที อัตราความเร็วเฉลี่ยของคนเดินขึ้น-ลงสะพานลอยเท่ากับ 31.16 เมตร/นาที และอัตราความเร็วเฉลี่ยของคนเดินข้ามทางม้าลายเท่ากับ 76.52 เมตร/นาที ส่วนการใช้พื้นที่ต่อคนบนทางเท้าที่มีความสะดวกสบายในการสัญจรมากที่สุดเท่ากับ 2.38 ตารางเมตร/คน(ระดับการให้บริการ A) ในขณะที่การสัญจรที่ใช้พื้นที่เท่ากับ 0.65 ตารางเมตร/คน (ระดับการให้บริการ E) ซึ่งมีขนาดการใช้พื้นที่ต่อคนน้อยกว่าและการสัญจรไม่คล่องตัวเท่าไรเมื่อเทียบกับระดับบริการ A แต่เป็นระดับบริการที่สามารถรองรับจำนวนคนเดินเท้าได้มากและเคลื่อนตัวได้อย่างไหลลื่นพอสมควร โดยระดับการบริการดังกล่าวจะนำการใช้พิจารณาการใช้พื้นที่ต่อคนในการเดินบนทางเท้าของการศึกษาครั้งนี้

สำหรับการใช้พื้นที่ของคนเดินขึ้น-ลงสะพานลอยที่มีความสะดวกสบายในการสัญจรมากที่สุดเท่ากับ 1.82 ตารางเมตร/คน(ระดับการให้บริการ A) ในขณะที่การสัญจรที่ใช้พื้นที่เท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน (ระดับ

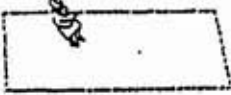

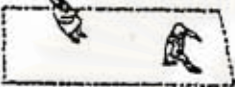









การให้บริการ E) มีขนาดของการใช้พื้นที่ต่อคนต่ำกว่าและไม่คล่องตัวเมื่อเทียบกับระดับบริการ A เช่นเดียวกับการสัญจรบนทางเท้า แต่อย่างไรก็ตามเป็นระดับบริการที่สามารถรองรับจำนวนคนเดินได้มากและเคลื่อนที่ได้พอสมควร แต่ถ้าหากมีการใช้พื้นที่ต่ำกว่า 0.30 ตารางเมตร/คน ซึ่งจัดให้อยู่ในระดับบริการ F โดยเป็นระดับที่มีสภาพของการเดินทางแน่นและติดขัดอย่างมาก(Jam)มีการเคลื่อนตัวช้ามาก แม้ว่าจะสามารถรองรับจำนวนคนเดินเท้าได้มากที่สุดแต่ผู้เดินไม่มีความสะดวกสบาย คล่องตัวในการสัญจร จึงไม่อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับนำมาพิจารณาหาขนาดการใช้พื้นที่ของคนเดินเท้า ขนาดการใช้พื้นที่ต่อคนที่เหมาะสมจึงเท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน(ภาพ 5.2)

5.2.4 รูปแบบการใช้ประโยชน์ทางเท้าในปัจจุบัน







เมื่อพิจารณาลักษณะของโครงข่ายทางเท้า ลำดับศักดิ์ องค์ประกอบต่างๆบนทางเท้าที่เป็นอุปสรรคต่อคนเดินเท้า ทำให้ทราบขนาดพื้นที่รวมในโครงข่ายทางเท้าทั้งหมด และเมื่อนำมาพิจารณาความสัมพันธ์กับการใช้พื้นที่ต่อคนในการเดินเท้า ทำให้ทราบถึงขีดความสามารถในการรองรับคนเดินเท้าทั้งแนวราบและแนวตั้งในปัจจุบัน โดยภาพรวมของโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา ทั้งประเภททางเท้าหลัก ทางเท้ารอง และทางเท้าภายในศูนย์การค้า มีขนาดพื้นที่รวมโดยประมาณ 113,003 ตารางเมตร ซึ่งสามารถแยกตามพื้นที่ได้ โดยพื้นที่ทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 มีศูนย์การค้าสยามสแควร์ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-หน้าโรงพยาบาลศิริโต มีขนาดทางเท้ารวม(หักพื้นที่องค์ประกอบบนทางเท้า)เท่ากับ 1,800 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้สัญจรทางเท้าได้สูงสุดในระดับที่เคลื่อนที่อย่างสะดวกจำนวน 2,770 คน(การใช้พื้นที่เดินเท้าเท่ากับ 0.65 ตารางเมตร/คน) ช่วงตั้งแต่หน้าโรงพยาบาลศิริโต-แยกปทุมวัน มีขนาดพื้นที่ทางเท้ารวมเท่ากับ 863 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้สัญจรทางเท้าสูงสุดได้ 1,020 คน ในขณะที่ทางเท้าหลักบนถนนพระรามที่ 1 มีศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ ซึ่งมีขนาดพื้นที่แตกต่างกัน 3 ช่วง โดยช่วงตั้งแต่แยกอังรีดูนังต์-ทางเข้าโรงแรมสยามอินเตอร์ คอนติเนนตัล ด้านข้างศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ มีขนาดพื้นที่ทางเท้ารวมเท่ากับ 1,440 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้สูงสุดจำนวน 2,216 คน ช่วงหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์-ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ มีขนาดพื้นที่ทางเท้ารวมเท่ากับ 175 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้เพียง 269 คน แต่บริเวณนี้มีบันไดทางเข้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ เป็นพื้นที่สำหรับเดินเข้า-ออกศูนย์การค้าและมีขนาดใหญ่พอสมควร และสามารถใช้เป็นจุดรอดโดยสารประจำทาง ดังนั้นผู้ที่ไม่ต้องการสัญจรทางเท้า เนื่องจากความไม่สะดวกและปลอดภัย เพราะมีพื้นที่สัญจรน้อยมาก อาจจะใช้บันไดดังกล่าวในการเดินเท้า ส่วนทางเท้าบริเวณตั้งแต่ศูนย์การค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ถึงแยกปทุมวัน มีพื้นที่รวม 354 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 545 คน ส่วนทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกเจริญผลฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง 1)ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-หน้าอาคารศึกษากัณฑ์มีพื้นที่รวม 815 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 946 คน 2)ช่วงตั้งแต่อาคารศึกษากัณฑ์ถึงหน้าทางเข้าสนามศุภชลาศัยมีพื้นที่รวม 270 ตารางเมตร สามารถรองรับได้ 415 คน 3)ช่วงตั้งแต่หน้าสนามศุภชลาศัยถึงแยกเจริญผลมีพื้นที่รวม 1,005 ตารางเมตร สามารถรองรับได้ 1,546 คน ส่วนทางเท้าฝั่งตรงข้ามสนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 2,192 ตารางเมตร รองรับคนเดินเท้าได้ 3,372 คน(ตาราง 5.2)

Walkway	
<p>Level of Service A</p>  <p>2.38 m² / ped.</p>	 <p>Flow rate: 28 ped/min or less</p>
<p>Level of Service E</p>  <p>0.65 m² / ped.</p>	 <p>Flow rate: 81-101 ped/min or less</p>
Stairway	
<p>Level of Service A</p>  <p>1.82 m² / ped</p>	 <p>Flow rate: 16 ped / m / min or less</p>
<p>Level of Service E</p>  <p>0.30 - 0.56 m² / ped</p>	 <p>Flow rate: 41 - 54 ped / m / min or less</p>

ภาพ 5.2 การใช้พื้นที่ต่อคนในการเดินเท้าในแนวราบและต่างระดับ

Level of service	Average pedestrian area occupancy Average Flow	Study Area
A	 <p>Average pedestrian area occupancy: 2.38 m²/ped or greater Average Flow: 28 ped/m/min or less</p>	
B	 <p>Average pedestrian area occupancy: 1.80-2.68 m²/ped Average Flow: 28-40 ped/m/min</p>	
C	 <p>Average pedestrian area occupancy: 0.98-2.68 m²/ped Average Flow: 40-61 ped/m/min</p>	
D	 <p>Average pedestrian area occupancy: 0.65-2.68 m²/ped Average Flow: 61-81 ped/m/min</p>	
E	 <p>Average pedestrian area occupancy: 0.37-0.65 m²/ped Average Flow: 81-101 ped/m/min</p>	
F	 <p>Average pedestrian area occupancy: 0.37 m²/ped or less Average Flow: variable</p>	

ภาพ 5.3 ระดับการบริการของทางเท้า (Level of Service on Walkway)

Level of service	Average pedestrian area occupancy Average Flow	Study Area
A	Average pedestrian area occupancy: 1.82 m ² /ped or greater Average Flow: 16 ped/m/min or less	
B	Average pedestrian area occupancy: 1.23-1.82 m ² /ped Average Flow: 16-22 ped/m/min	
C	Average pedestrian area occupancy: 0.79-1.23 m ² /ped Average Flow: 22-32 ped/m/min	
D	Average pedestrian area occupancy: 0.56-0.79 m ² /ped Average Flow: 32-41 ped/m/min	
E	Average pedestrian area occupancy: 0.30-0.56 m ² /ped Average Flow: 41-64 ped/m/min	
F	Average pedestrian area occupancy: 0.30 m ² /ped or less Average Flow: variable	

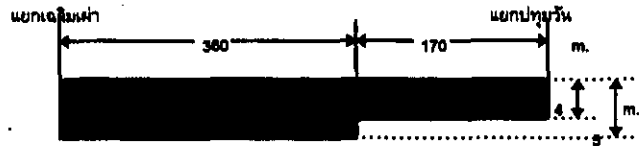
ภาพ 5.4 ระดับการบริการของบันไดสะพานลอย(Level of Service on Stairway)

สำหรับทางเท้าบนถนนพญาไทช่วงตั้งแต่เชิงสะพานหัวช้าง-แยกปทุมวันทั้ง 2 ฝั่งมีขนาดพื้นที่รวมฝั่งละ 900 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ฝั่งละ 1,385 คน ส่วนทางเท้าตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกจตุฯ 12 ฝั่ง ศูนย์การค้ามาบุญครองมีขนาดพื้นที่รวม 2,341 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 3,602 คน ฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์มีขนาดพื้นที่รวม 2,351 ตารางเมตร สามารถรองรับได้ 3,617 คน สำหรับทางเท้าภายในศูนย์การค้าสยามสแควร์ซึ่งมีพื้นที่รวม 31,938 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 49,135 คน และทางเท้าภายในอาคารศูนย์การค้ามีพื้นที่รวม 65,748.8 ตารางเมตร สามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 101,152 คน นอกจากนี้สะพานลอยทั้ง 3 แห่งซึ่งขนาดของบันไดและสะพานขนาดพื้นที่รวมเท่ากับ 310.2 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้คนเดินขึ้น-ลงได้ 1,034 คนโดยสะพานลอยข้ามถนนพญาไทเชื่อมระหว่างศูนย์การค้าสยามสแควร์กับศูนย์การค้ามาบุญครองสามารถรองรับผู้สัญจรได้มากที่สุด 688 คน

ขนาดพื้นที่ทางเท้าทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา รวมถึงความสามารถในการรองรับปริมาณผู้สัญจรทั้งในแนวราบและแนวตั้ง เป็นการประเมินด้วยการคำนวณจากข้อมูลของโครงข่ายทางเท้าและการใช้พื้นที่ในการเดินเท้าต่อคนที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.2.3 ซึ่งเป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคนเดินเท้ากับโครงข่ายทางเท้าภายใต้สมมุติฐานการรองรับในระดับที่สูงสุดแต่มีสภาพการสัญจรได้อย่างคล่องตัวในช่วงเวลาหนึ่ง (ช่วงเวลาที่คนเดินทางเข้าสู่พื้นที่พร้อมกันในทุกรูปแบบการเดินทาง) แต่สภาพความเป็นจริงในการเดินทางเข้ามายังพื้นที่นั้น จะมีช่วงเวลาต่างกัน ทำให้ปริมาณคนเดินเท้าในแต่ละช่วงเวลาต่างกันด้วย บางช่วงเวลามีผู้เดินเท้าเป็นจำนวนมาก บางช่วงเวลาเบาบาง และเมื่อพิจารณาการสอบถามผู้เข้าใช้บริการภายในศูนย์การค้าทั้ง 4 บริเวณ(บทที่ 4) ร่วมกับการสังเกตการณ์จะพบว่า ช่วงเวลาที่มีคนนิยมเข้าใช้บริการมากที่สุดคือช่วง 12.00-16.00 น. ซึ่งตลอดเวลา 4 ชั่วโมงจะมีผู้ใช้บริการเคลื่อนที่หมุนเวียนมากที่สุด โดยเป็นการสัญจรทั้งในระดับพื้นราบและในแนวตั้ง รวมทั้งภายในอาคารศูนย์การค้า ซึ่งเชื่อมโยงเป็นระบบเดียวกัน เนื่องจากผู้ที่ใช้บริการส่วนหนึ่งภายในศูนย์การค้านั้น จะมีการสัญจรลงสู่แนวราบ ด้วยจุดประสงค์ของการใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะหรือเข้าใช้บริการในศูนย์การค้าที่ใกล้เคียง นอกจากนี้การให้บริการทางเท้า อาจจะใช้เพียงบางส่วนของโครงข่ายทางเท้าทั้งหมด ลักษณะดังกล่าวจึงปรากฏบริเวณที่มีคนเดินเท้าหนาแน่นมากและเบาบาง ซึ่งการพิจารณาขนาดและปริมาณการรองรับคนเดินเท้าทั้งในระดับแนวราบและแนวตั้ง ในช่วงเวลาที่มีการเข้าใช้บริการสูงสุดต่อเนื่องเป็นระหว่างเวลากว่า 4 ชั่วโมงในส่วนนี้ เพื่อต้องการชี้ให้เห็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ทางเท้าในปัจจุบัน ที่จะสามารถรองรับผู้ใช้บริการพื้นที่ในทุกรูปแบบการเดินทางในปัจจุบันทั้งระบบส่วนบุคคล ระบบสาธารณะและกึ่งสาธารณะ และเมื่อรวมโครงข่ายทางเท้าในแนวราบจะมีพื้นที่รวมทั้งหมด 46,944 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้สัญจรได้สูงสุดจำนวน 72,223 คนและทางเท้าต่างระดับประเภทสะพานลอย ซึ่งมีพื้นที่ 310.2 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้สัญจรขึ้น-ลงได้สูงสุด 1,034 คน ดังนั้นเมื่อรวมโครงข่ายทางเท้าภายนอกของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด จะสามารถรองรับคนเดินเท้าได้สูงสุดจำนวน 73,257 คน ส่วนทางเท้าภายในอาคารศูนย์การค้าจะมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 65,750 ตารางเมตร สามารถรองรับผู้คนได้สูงสุดประมาณ 101,152 คน ซึ่งเมื่อรวมทั้งระบบโครงข่ายทางเท้าในพื้นที่ศึกษาจะสามารถรองรับผู้เดินทางเข้ามาได้สูงสุดประมาณ 173,375 คน (ภาพ 5.5 และ 5.6) แต่อย่างไรก็ตามทางเท้าภายนอกจะมีบทบาทในการเป็นทางเท้าแรกที่ต้องรองรับผู้คนที่เดินทางมาพร้อมกับระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน มากกว่าทางเท้าภายในอาคารศูนย์การค้า ดังนั้นความสามารถที่จะอำนวยความสะดวกแก่กลุ่มคนเหล่านั้นได้มากนักน้อยเพียงไร ต้องปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนรูปแบบอย่างไรจะพิจารณาในส่วนต่อไป

ถนนพระรามที่ 1

1. ทางเท้าฝั่งศูนย์การศึกษามสศวร
(ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน)

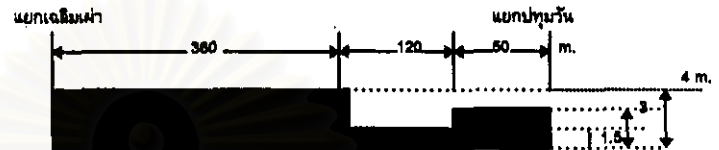


พื้นที่รวม 2,483 ตร.ม



ปริมาณรองรับ 3,770 คน

2. ทางเท้าฝั่งศูนย์การศึกษามสศวร
(ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน)

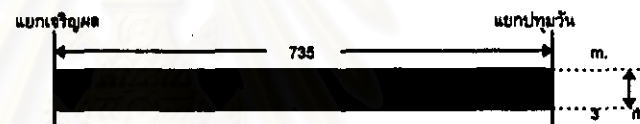


พื้นที่รวม 1,970 ตร.ม



ปริมาณรองรับ 3,030 คน

3. ทางเท้าฝั่งตรงข้ามสนามกีฬาแห่งชาติ
(ช่วงตั้งแต่แยกเจริญผล-แยกปทุมวัน)



พื้นที่รวม 2,192 ตร.ม



ปริมาณรองรับ 3,372 คน

4. ทางเท้าฝั่งสนามกีฬาแห่งชาติ
(ช่วงตั้งแต่แยกเจริญผล-แยกปทุมวัน)



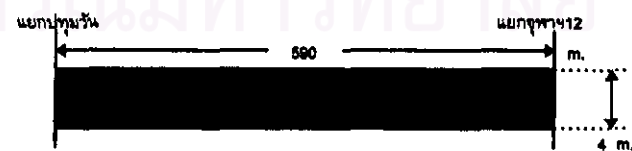
พื้นที่รวม 1,890 ตร.ม



ปริมาณรองรับ 2,907 คน

ถนนพญาไท

1. ทางเท้าฝั่งศูนย์การศึกษามสศวร
(ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกจุฬาฯ12)



พื้นที่รวม 2,381 ตร.ม

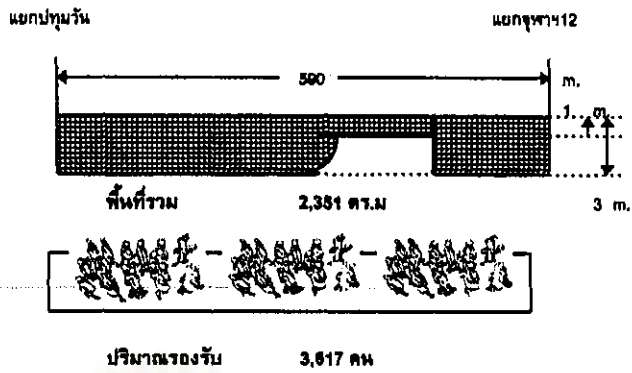


ปริมาณรองรับ 3,617 คน

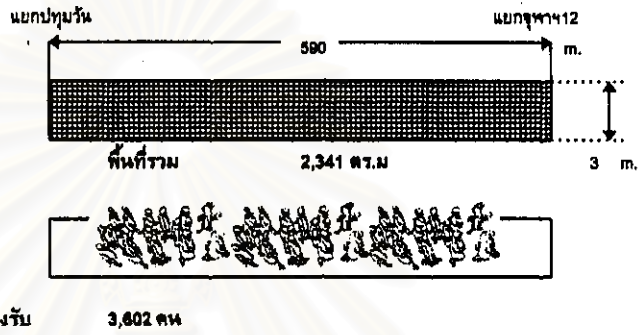
ภาพ 5.5 โครงข่ายทางเท้าแนวราบและความสามารถในการรองรับผู้สัญจรในปัจจุบัน

ถนนพญาไท

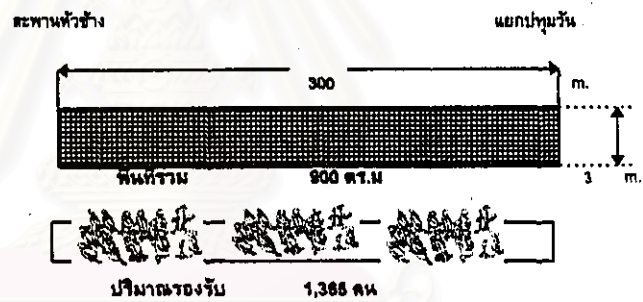
1. ทางเท้าฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์
(ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกจุฬาฯ12)



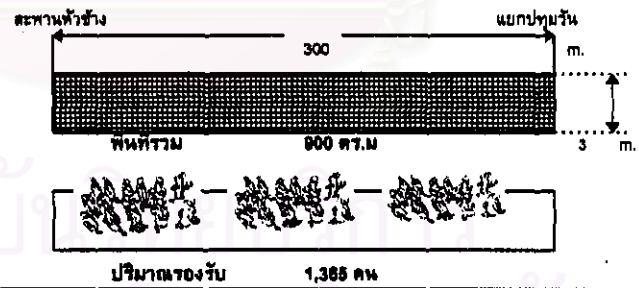
2. ทางเท้าฝั่งศูนย์การค้ามาบุญครอง
(ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวัน-แยกจุฬาฯ12)



3. ทางเท้าฝั่งสวนสาธารณะ
(ช่วงตั้งแต่สะพานหัวช้าง-แยกปทุมวัน)

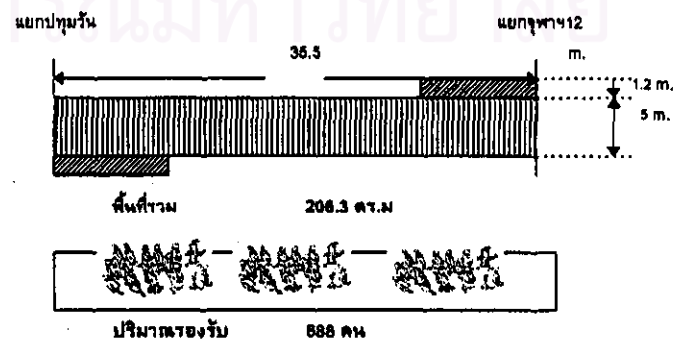


4. ทางเท้าฝั่งสวนสาธารณะ
(ช่วงตั้งแต่สะพานหัวช้าง-แยกปทุมวัน)



สะพานลอย

เชื่อมระหว่างศูนย์การค้าสยามสแควร์(โบนินซ่า, 29 ฟลาซ่า) และศูนย์การค้ามาบุญครอง



ภาพ 5.8 โครงข่ายทางเท้าแนวราบและต่างระดับของถนนพญาไทกับความสามารถในการรองรับผู้สัญจรปัจจุบัน

5.3 การคาดประมาณผลกระทบโครงการระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน

ประเด็นของผลกระทบจากโครงการระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนที่มีต่อพื้นที่ศึกษา จะเน้นไปที่ผลจากการนำผู้คนจำนวนมากเข้าสู่พื้นที่ศึกษา อันมีผลต่อประสิทธิภาพการรองรับของสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะประเภททางเท้า สะพานลอย ฯลฯ ดังนั้นการคาดประมาณจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้าและแนวโน้ม ทิศทางการเดินทางจึงเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิเคราะห์ และอ้างอิงจำนวนคนเดินเท้าภายในพื้นที่ ซึ่งคาดว่าส่วนใหญ่เป็นกลุ่มผู้เดินทางมากับระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนมากที่สุด โดยการประเมินแนวโน้ม ทิศทางการเดินทางของผู้โดยสารรถไฟฟ้าและประชาชนทั่วไป พิจารณาจากลักษณะที่ตั้งของสถานีรถไฟฟ้า เส้นทางเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ รวมถึงระบบสาธารณูปโภคที่เสริมการรองรับ ทำให้สามารถมองเห็นภาพรวมของรูปแบบและทิศทางการสัญจรในอนาคตของประชาชนที่เข้ามาในพื้นที่ศึกษา อันมีผลต่อการเสนอแนะแนวทางการพัฒนาพื้นที่ ให้สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.1 การคาดประมาณจำนวนผู้ใช้บริการรถไฟฟ้า

สำหรับการคาดประมาณจำนวนผู้ใช้บริการระบบขนส่งมวลชนรถไฟฟ้า ที่จะขึ้นและลงที่สถานีสยามสแควร์และสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งมีลักษณะเป็นสถานีร่วมที่ใช้สำหรับเปลี่ยนเส้นทางการเดินทางและสถานีปลายทางสายสีลม จากการศึกษาการออกแบบเชิงหลักการเพื่อนำแผนแม่บทระบบขนส่งมวลชนไปสู่การปฏิบัติ โดยความร่วมมือระหว่าง 5 องค์กร อันได้แก่ บริษัทเอเซีย เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแต้นส์ จำกัด (AEC) , บริษัท Halcrow จำกัด, บริษัท Socie' te' Francaise d ' Etudes et de Re'alisations de Transports Urbains (SOFRETU) , สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และบริษัท ทีม คอนซัลแต้นส์ จำกัด ซึ่งคาดประมาณจำนวนผู้โดยสารที่จะขึ้นลงสถานีสยามสแควร์ใน 24 ชั่วโมงจำนวนทั้งหมด 59,100 คน (ประมาณ 60,000 คน) ส่วนที่สถานีสนามกีฬาแห่งชาติคาดประมาณจำนวนผู้โดยสารที่ขึ้น-ลงประมาณ 5,000 ซึ่งหมายความว่าจำนวนผู้ใช้บริการที่คาดว่าจะเดินทางเข้า-ออกพื้นที่ด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน 85,000 คนโดยประมาณ แต่เมื่อพิจารณาจำนวนเที่ยวการเดินทางของรถไฟฟ้าใน 1 วัน ซึ่งโครงการกำหนดให้ความถี่ในการให้บริการไม่เกิน 2- 5 นาทีต่อขบวน อย่างไรก็ตามความถี่ของการให้บริการที่แท้จริงจะต้องสอดคล้องกับสภาพการเดินทางของประชาชนในเมือง ซึ่งจะมีช่วงชั่วโมงเร่งด่วนทั้งในตอนเช้าและเย็น และเป็นช่วงเวลาที่มิผู้ต้องการใช้บริการสูง ดังนั้นความถี่ในการให้บริการอาจไม่เกิน 2 นาที และจำนวนขบวนรถไฟฟ้าต้องมากด้วย (ประมาณ 6 ตู้) ในขณะที่การเดินทางระหว่างชั่วโมงเร่งด่วน อาจไม่เกิน 5 นาที และมีขบวนรถไฟฟ้า 3 ตู้ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะสามารถคาดประมาณจำนวนผู้โดยสารได้อีกวิธีหนึ่ง ซึ่งเป็นการอธิบายด้วยจำนวนความถี่ในการให้บริการในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนและระหว่างชั่วโมงเร่งด่วน ความจุในรองรับผู้โดยสารต่อขบวน และสัดส่วนในการขึ้น-ลงที่สถานีโดยประมาณ

ลักษณะทั่วไปของผู้โดยสารเมื่อมาถึงสถานีในพื้นที่ศึกษาและลงจากระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน สิ่งแรกที่ต้องกระทำคือเคลื่อนตัวออกจากสถานีด้วยการใช้บันไดลงสู่ทางเท้าในแนวราบ และเดินเท้าต่อไปตามจุดประสงค์ของผู้โดยสาร อาจเป็นการเข้าใช้บริการพื้นที่พาณิชย์กรรมโดยตรงหรือเดินทางไปต่อระบบขนส่งประเภทอื่นๆ เช่น รถโดยสารประจำทาง ดังนั้นทางเท้าที่อยู่ในแนวเดียวกับสถานีหรือสามารถเชื่อมต่อกับจุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง จะเป็นบริเวณที่มีปริมาณผู้สัญจรทางเท้าผ่านไปมามากที่สุด เนื่องจากเป็นบริเวณที่ให้

บริการแก่ผู้เดินทางด้วยระบบนี้โดยตรงแล้ว ส่วนหนึ่งจะให้บริการแก่ผู้โดยสารจากระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนด้วย ดังนั้นกลุ่มผู้โดยสารระบบขนส่งประเภทหลังจะเข้าไปสมทบกับผู้โดยสารกลุ่มแรกในบริเวณจุดบริการจอดรถประจำทาง ซึ่งจะเพิ่มความหนาแน่นในบริเวณนั้นมากขึ้น โดยทั่วไปการเดินทางออกจากสถานีลงแนวราบนั้น จะต้องสอดคล้องกับความถี่ในการเข้าจอดรถไฟฟ้า ซึ่งหมายความว่ากลุ่มผู้โดยสารจะมีการเคลื่อนที่ออกจากสถานีและกระจายตัวลงไปยังโครงข่ายทางเท้าในระดับพื้นดินในทุกช่วงความถี่ของการเข้าจอดรถไฟฟ้า ดังนั้นจากความถี่ในการเข้าจอด 2-5 นาทีต่อขบวน กลุ่มผู้โดยสารเหล่านั้นจะต้องมีการกระจายตัวออกจากสถานีภายในเวลา 2-5 นาที ก่อนที่รถไฟฟ้ามวลชนจะเข้ามา ซึ่งจะมีผู้โดยสารเข้ามาสะสมและเพิ่มจำนวนมากขึ้น หากผู้โดยสารที่มาถึงก่อนไม่สามารถกระจายตัวลงสู่พื้นราบได้ จะทำให้มีปัญหาคาถกรรมมากขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องพิจารณาร่วมกับคุณลักษณะของคนเดินเท้า(Character of pedestrians)ที่กำหนดไว้ในหัวข้อ 5.2.3 ซึ่งจำแนกถึงอัตราความเร็วในการเดินเท้าของคนไทยทั้งในแนวราบและแนวตั้ง อันจะส่งผลต่อความต้องการพื้นที่การเดินเท้าต่อคนให้คล่องตัวไหลลื่นมากที่สุด ใน 1 เทียบการเดินทาง อย่างไรก็ตามจากการคาดประมาณโดย 5 องค์การข้างต้น ที่ประมาณการณ์ผู้โดยสารที่เดินทางมากระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนรวมทั้งหมด ประมาณ 65,000 คนใน 2 ทิศทางการเดินทาง โดยขึ้น-ลงที่สถานีสยามสแควร์ประมาณ 60,000 คนและสถานีสนามกีฬาแห่งชาติประมาณ 5,000 คนนั้น เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับแนวทางการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับคนกลุ่มนี้ให้ได้รับความสะดวกในการสัญจรบนทางเท้ามากที่สุด

5.3.2 แนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าในอนาคตจากการกำหนดรูปแบบของสถานีรถไฟฟ้า

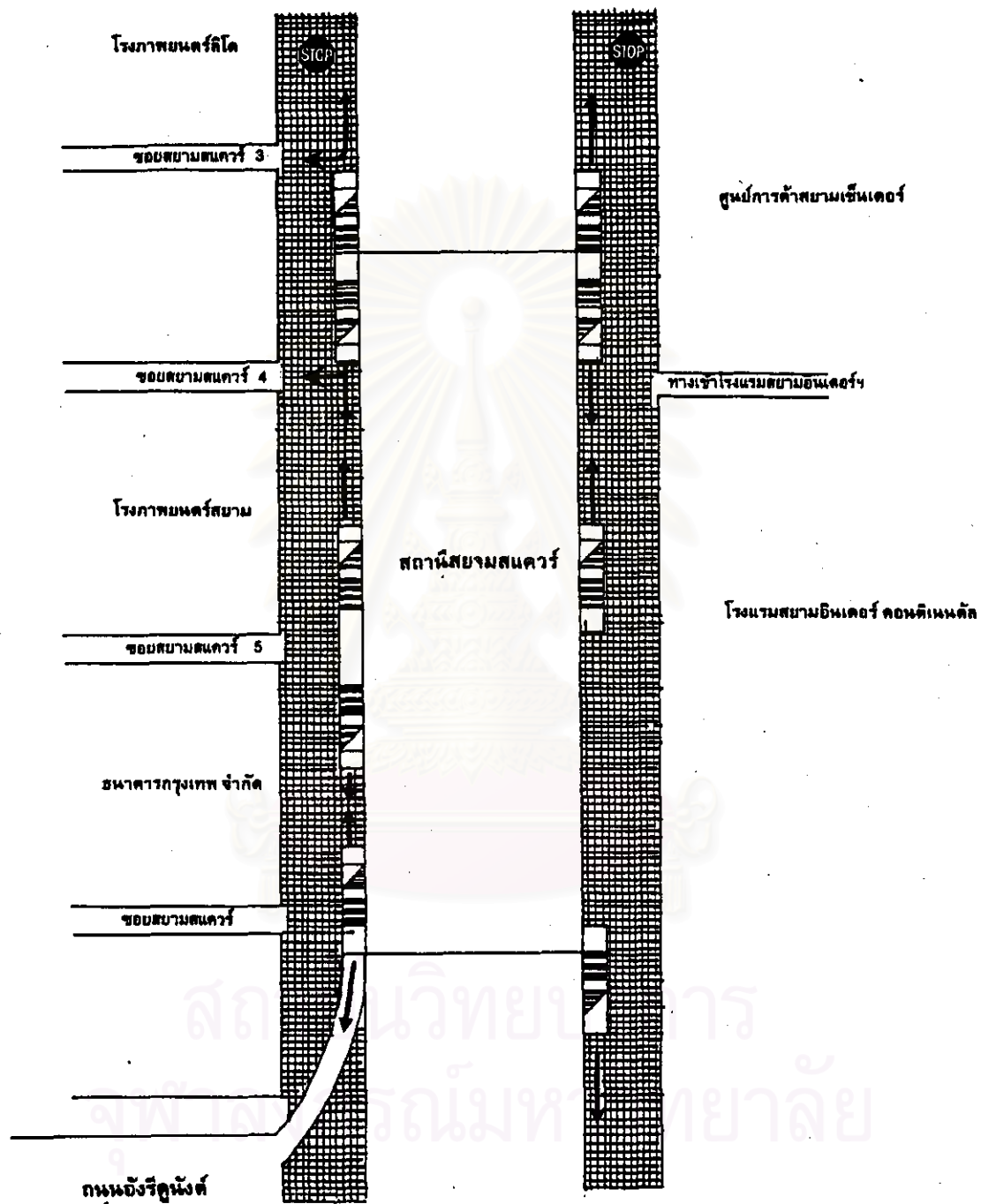
ในการวิเคราะห์แนวโน้ม ทิศทางการเคลื่อนที่และกระจายตัวของคนเดินเท้าในอนาคต พิจารณาจากตำแหน่งที่ตั้งของสถานี จำนวนบันได ทิศทางการขึ้น-ลง เส้นทางเชื่อมที่สร้างจากสถานีกับพื้นที่ข้างเคียงเป็นสำคัญ เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่เข้า-ออกของผู้โดยสาร อันเป็นผลมาจากโครงการฯ และมีผลกระทบต่อพื้นที่ศึกษาโดยตรง หากตำแหน่งขึ้นลงดังกล่าวมีความไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง จะทำพื้นที่บริเวณนี้รับภาระอย่างหนักหน่วง เป็นการสร้างปัญหาต่อพื้นที่ รวมไปถึงผู้สัญจรทางเท้าจะไม่ได้ความสะดวกคล่องตัวในการเดินเท้า

1) แนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าบริเวณสถานีสยามสแควร์

สถานีสยามสแควร์ตั้งอยู่ในแนวถนนพระรามที่ 1 ช่วงตั้งแต่ซอยสยามสแควร์ 3 ถึง ซอยสยามสแควร์ 6 ความยาวของสถานีประมาณ 250 เมตร มีจำนวนบันไดที่ใช้ขึ้น-ลงรวมทั้งสิ้น 9 บันได ตั้งอยู่ฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ 4 บันได และอยู่ฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์ 5 บันได โดยวางตัวในแนวเดียวกันกับทางเท้า นอกจากนี้สถานีสยามสแควร์ยังมีเส้นทางเชื่อมต่อกับสะพานลอยข้ามแยกอภัยรัฐณรงค์ด้วย ซึ่งลักษณะและตำแหน่งที่ตั้งของบันไดทางฝั่งของศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ มี 2 ลักษณะคือ ลักษณะเป็นบันไดคู่มีทิศทางการขึ้น-ลง 2 ทาง ตั้งอยู่บริเวณหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์และทางเข้าโรงแรมสยามอินเตอร์ คอนติเนนตัลและลักษณะบันไดเดี่ยวมีทิศทางการขึ้นลง 1 ทาง ตั้งอยู่บริเวณหน้าโรงแรมสยามอินเตอร์ คอนติเนนตัล โดยทิศทางการขึ้น-ลงมุ่งไปทางศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ และอีก 1 บันไดตั้งอยู่ห่างพอสมควร และมีทิศทางการลงมุ่งไปทางแยกเฉลิมเผ่าสำหรับลักษณะและตำแหน่งที่ตั้งของบันไดทางฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์ มี 2 ลักษณะเช่นเดียวกัน โดยเป็นบันไดคู่มีทิศทางการขึ้น-ลง 2 ทาง บันไดแรกตั้งอยู่บริเวณซอยสยามสแควร์ 3 โดยทิศทางการขึ้น-ลงอยู่บริเวณ

ชอยสยามสแควร์ 3 และ ชอยสยามสแควร์ 4 บันไดที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณหน้าโรงพยาบาลนครสยามและมีทิศทางการขึ้น-ลงที่หน้าโรงพยาบาลนครสยามและหน้าธนาคารกรุงเทพ จำกัด และบันไดที่ 3 เป็นบันไดเดี่ยวตั้งอยู่บริเวณหน้าธนาคารกรุงเทพ จำกัด(ภาพ 5.7)

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบทั้งหมด แนวโน้มของการเดินเท้าจากสถานีลงสู่พื้นราบจะมี 2 ลักษณะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการเข้ามาในพื้นที่ ประการแรกหากต้องการเข้ามาเพื่อใช้บริการย่านพาณิชย์ยกรรม การเดินต้องมุ่งเข้าสู่ย่านการค้าโดยตรง ซึ่งย่านการค้าตั้งอยู่ขนานกับสถานีทั้ง 2 ฝั่ง และมีโครงข่ายทางเท้าที่มารองรับทั้ง 2 บริเวณ ประการที่สองหากต้องการเข้ามาเพื่อใช้เป็นสถานที่เปลี่ยนเส้นทางและรูปแบบการเดินทาง ต้องสัมพันธ์กับจุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง และเกี่ยวข้องกับระยะห่างระหว่างจุดขึ้น-ลงกับจุดจอดรถประจำทาง รวมทั้งสายรถประจำทางที่ต้องการใช้บริการ อันมีผลต่อทิศทางการเคลื่อนที่ ซึ่งจุดจอดรถประจำทางที่ใกล้กับสถานีสยามสแควร์อยู่ในบริเวณหน้าโรงพยาบาลนครลิโดและหน้าศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ โดยมีระยะห่างจากบันไดแรกของสถานีประมาณ 70-80 เมตร ซึ่งจุดที่ตั้งดังกล่าวจะต้องได้รับการพิจารณาถึงความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กับกลุ่มคนที่เดินทางเข้ามาที่ระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้ม ทิศทางการเคลื่อนที่คนเดินเท้าจะอยู่ในแนวขนานกับสถานี โดยอาศัยทางเท้าหลักทั้ง 2 ฝั่งถนนพระรามที่ 1 (ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน) เป็นเส้นทางเชื่อมระหว่างสถานีกับย่านพาณิชย์ยกรรมและจุดจอดรถประจำทาง โดยผู้ที่ต้องการเข้ามาใช้บริการย่านการค้า แนวโน้ม ทิศทางในเคลื่อนที่จะมีลักษณะกระจายตัวออกจากสถานีตามทิศทางในการวางตำแหน่งขึ้น-ลงของบันไดทั้ง 3 บันได เชื่อมต่อกับทางเท้าที่เข้ามารองรับ ซึ่งทางเท้าฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์จะอยู่ในระดับเดียวกัน ส่วนฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ คนเดินเท้าจะใช้ทางเท้าหลักที่ขนานกับสถานีเป็นเส้นทาง การสัญจร และเดินเข้าสู่ศูนย์การค้าในประตูทางเข้าที่ใกล้สถานีที่สุด เนื่องจากลักษณะรูปแบบของศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์เป็นอาคารสูง ไม่มีทางเท้าที่เชื่อมต่อกับทางเท้าหลักในระดับเดียวกัน ดังนั้นผู้ที่ต้องการใช้บริการจึงต้องเข้าสู่ศูนย์การค้าทางประตูเข้า-ออกอันใดอันหนึ่ง โดยประตูทางเข้า-ออกที่ใกล้สถานีที่สุดมีแนวโน้มที่จะมีผู้ใช้บริการสูงสุด เช่นเดียวกับฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์ ทางเท้าบริเวณชอย 4 และชอย 5 มีแนวโน้มที่จะมีปริมาณคนเดินเท้ามากที่สุดเนื่องจากมีจำนวนบันได อยู่ในบริเวณนั้น 3 บันไดด้วยกัน ลักษณะดังกล่าวจะส่งผลต่อกิจกรรมการค้าที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือกิจกรรมการค้าให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน ซึ่งอาจจะเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการเดิมหรือกลุ่มผู้ใช้บริการใหม่ก็ได้ ดังนั้นกิจกรรมการค้าบริเวณนี้มีโอกาสในการปรับเปลี่ยนรูปแบบมากที่สุด โดยประเภทกิจกรรมที่ต้องการโน้มน้าให้ผู้ใช้บริการเห็นมากที่สุด หรือกิจกรรมการค้ารูปแบบใหม่ที่ให้บริการแก่ผู้เร่งรีบในการเดินทาง กิจกรรมประเภทนี้ส่วนใหญ่จะเป็นอาหาร ในรูปลักษณะของอาหารกล่อง หรือประเภทฟาสฟู้ดส์ ที่สามารถซื้อหากลับบ้านหรือที่ทำงานได้โดยสะดวก นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวจะเป็นบริเวณที่มีทำเลเหมาะสมสำหรับการค้า อันจะส่งผลต่อค่าเช่าพื้นที่การค้าในอนาคต หรือในกรณีที่มีจำนวนคนเดินเท้าเป็นจำนวนมากเกินขีดความสามารถในการรองรับของทางเท้าบริเวณนี้ อาจจะต้องมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่ให้มีลักษณะเป็น "Pedestrian Mall" ห้ามรถยนต์เข้าออกหรือจอดในบริเวณนี้ก็เป็นได้



ภาพ 5.7 แนวโน้มทิศทางการเดินเท้าขึ้น-ลงสถานีรถไฟฟ้าสยามสแควร์

2) แนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าบริเวณสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ

สถานีสนามกีฬาแห่งชาติตั้งอยู่ในแนวถนนพระรามที่ 1 ช่วงตั้งแต่ประตูทางเข้าสนามกีฬาแห่งชาติ(ข้างศูนย์การค้ามาบุญครอง) ถึงอาคารบริษัทสยามกลการ จำกัดในฝั่งตรงข้าม โดยมีความยาวของสถานีประมาณ 150 เมตร มีจำนวนบันได 2 บันได ตั้งอยู่บริเวณหน้าศึกษาภัณฑ์ และหน้าบริษัทสยามกลการ จำกัดในฝั่งตรงข้าม มีลักษณะเป็นบันไดเตี้ยขึ้น-ลง ใน 1 ทิศทาง นอกจากนี้สถานีสนามกีฬาแห่งชาติมีการสร้างทางเชื่อมจากสถานีไปยังบริเวณแยกปทุมวัน และสร้างทางออกด้านข้างทางเชื่อมในลักษณะครึ่งวงกลม 2 อัน โดยที่ปลายทางออกจะมีบันไดที่ใช้ขึ้น-ลงด้านละ 2 บันได รวมมีบันไดที่ใช้ขึ้น-ลงทั้งหมด 8 บันได บริเวณที่เป็นจุดขึ้น-ลง มี 4 จุด คือ ด้านข้างศูนย์การค้ามาบุญครอง 2 บันได และบริเวณสวนสาธารณะ(พื้นที่โครงการพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ 2 บันได ส่วนอีก 2 จุดขึ้น-ลงนั้นอยู่บริเวณหน้าร้านนาฬิกา OMEGA 2 บันได และศูนย์การค้าดิสคัฟเวอรี เซ็นเตอร์ อีก 2 บันได(ภาพ 5.8)

ลักษณะแนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าของผู้ใช้บริการสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ คาดว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จะใช้เส้นทางเชื่อมจากสถานีไปแยกปทุมวัน และเคลื่อนที่กระจายตัวออกไปตามจุดขึ้น-ลงทั้ง 4 บริเวณ ส่วนผู้ใช้บันไดขึ้น-ลงในช่วงปลายสถานีคาดว่าจะมีปริมาณน้อยกว่า เนื่องจากบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นอาคารสำนักงาน สนามกีฬา สถาบันการศึกษา แต่อย่างไรก็ตามบันไดที่ปลายสถานีจะมีผู้ใช้บริการมากในช่วงที่มีการแข่งขันกีฬานัดสำคัญในสนามกีฬาแห่งชาติ ที่จะมีผู้เข้าชมเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนหนึ่งต้องเดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับตารางการแข่งขัน ซึ่งไม่คงที่ มีความยืดหยุ่น เหตุนี้แนวโน้มของการใช้บันไดด้านปลายสถานีจึงน้อยกว่าด้านหน้าเนื่องจากมีข้อจำกัด ในขณะที่ทางเชื่อมด้านหน้ามีโอกาสในการใช้สัญจรมากกว่าเพราะว่าโครงการฯได้สร้างทาง เพื่อให้เชื่อมกับยานพาหนะขจรทั้ง 4 บริเวณ นอกจากนี้บริเวณดังกล่าวยังเป็นศูนย์รวมของรถโดยสารประจำทาง มีจำนวนรถโดยสารประจำทางผ่านมากกว่าบริเวณสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งจะได้รับความสะดวกมากกว่าหากเข้าใช้บริการ

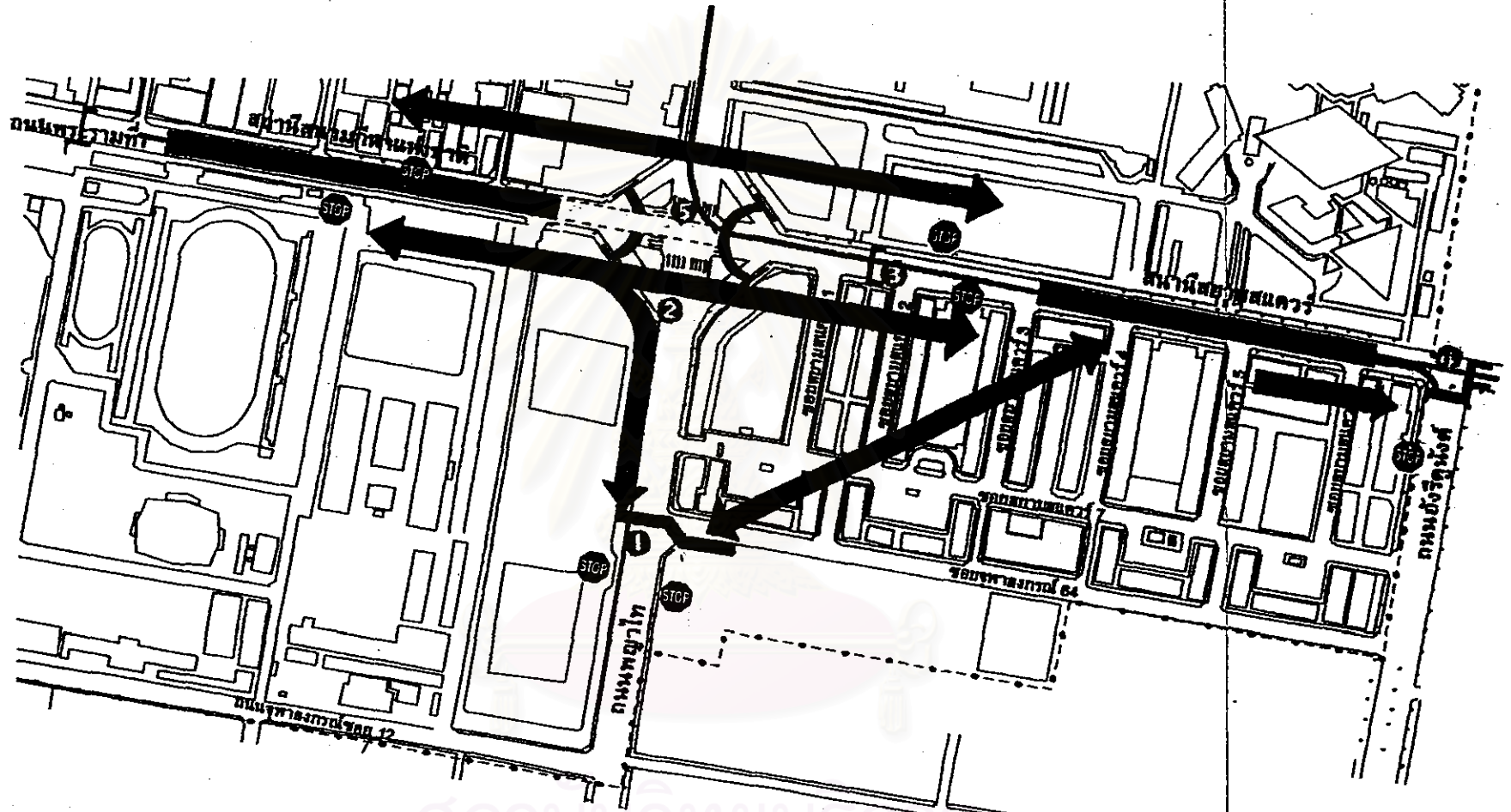
จากลักษณะของโอกาสในการใช้เส้นทางเดินเท้าบริเวณด้านหน้าสถานีมากกว่าปลายสถานี ทำให้เห็นแนวโน้ม ทิศทางการเคลื่อนที่ลงสู่ทางเท้าในระดับพื้นราบได้ ซึ่งทางเท้าบริเวณแยกปทุมวันที่เป็นจุดขึ้น-ลงสถานีทั้ง 4 บริเวณ มีแนวโน้มที่จะมีคนเดินเท้ามากที่สุด และจะเชื่อมต่อกับทางเท้าหลักทั้งในแนวถนนพญาไทและถนนพระรามที่ 1 โดยลักษณะของการเดินจากสถานีลงสู่พื้นราบนั้น จะมี 2 ลักษณะเช่นเดียวกับผู้ที่ขึ้น-ลงสถานีสยามสแควร์ นั่นคือขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการเดินทางเข้ามายังพื้นที่ ทั้งเข้ามาเพื่อใช้บริการพื้นที่พาณิชยกรรมหรือเพื่อเปลี่ยนรูปแบบการเดินทาง ซึ่งจะมีส่วนสัมพันธ์กับจุดบริการจอดรถประจำทาง ดังนั้นระยะทางจากสถานีไปยังจุดบริการดังกล่าวจะเป็นบริเวณที่มีการสัญจรทางเท้ามากที่สุด เช่นเดียวกับศูนย์การค้าที่อยู่ใกล้กับจุดขึ้น-ลง จะมีความได้เปรียบเชิงพาณิชย์ เนื่องจากมีผู้สัญจรผ่านไปมาจำนวนมาก โอกาสในการนำเสนอสินค้าจึงมากตามไปด้วย ศูนย์การค้ามาบุญครองจะมีผู้ใช้บริการสูงขึ้น โดยเฉพาะทางเข้าด้านห้างดิคิมมีโอกาสในการใช้เป็นเส้นทางสัญจรเข้า- ออกมากที่สุด ส่วนศูนย์การค้าสยามสแควร์ร้านค้าบริเวณที่อยู่ในแนวทางเท้าถนนพญาไทจะมีโอกาสเชิงพาณิชย์สูงขึ้น

3) ภาพรวมแนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าในอนาคตภายในโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา

จากลักษณะแนวโน้มทิศทางการเดินเท้าของผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนทั้ง 2 สถานีลงสู่พื้นดินนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ จุดขึ้น-ลงสถานี การวางแนวของบันได ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางการเคลื่อนตัวออกจากสถานี ซึ่งลักษณะดังกล่าวได้กำหนดขึ้นโดยโครงการฯ อันมีผลกระทบโดยตรงต่อทางเท้าในแนวสถานี ซึ่งเป็นทางเท้าในโครงข่ายทั้งหมดที่จะรองรับกลุ่มผู้ใช้โดยสารเหล่านั้นเป็นอันดับแรก ก่อนที่จะเคลื่อนที่กระจายตัวออกไปตามพื้นที่ที่ต้องการเดินทางไปซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ ศูนย์การค้าและจุดจอดรถประจำทาง รวมไปถึงทางเท้าในโครงข่ายอันได้แก่ ทางเท้ารอง ทางข้าม สะพานลอย ซึ่งมีความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ศูนย์การค้าและจุดจอดรถประจำทาง โดยรวมแล้วลักษณะการเคลื่อนที่ของคนเดินเท้าอยู่ในแนวแกนถนนพระรามที่ 1 และแนวแกนถนนพญาไท รวมถึงทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์ ซึ่งมีทางเท้าที่เชื่อมต่อกับทางเท้าในแนวถนนสายหลัก ส่วนศูนย์การค้าในรูปแบบอาคารสูง บริเวณที่เป็นจุดเข้า-ออกศูนย์การค้าจะเป็นบริเวณที่มีผู้สัญจรมากที่สุด สำหรับการเดินทางระหว่างสถานีกับจุดจอดรถประจำทางที่ต้องการไปใช้บริการ เพื่อออกจากพื้นที่ศึกษาด้วยระบบขนส่งสาธารณะรูปแบบอื่นๆ ทางเท้าที่จะรองรับส่วนใหญ่ก็เป็นทางเท้าในแนวถนนสายหลักทั้ง 2 สาย นอกจากนี้ทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์ โดยเฉพาะบริเวณที่สามารถเชื่อมกับจุดจอดรถประจำทางในระยะทางใกล้ที่สุด จะเป็นอีกบริเวณที่มีคนเดินเท้าเป็นจำนวนมากขึ้น ดังนั้นกิจกรรมการค้าบริเวณนั้นๆ จะมีโอกาสเชิงพาณิชย์สูงกว่าบริเวณที่ไม่อยู่ในแนวเส้นทางที่คาดว่าจะเส้นทางที่มีผู้ผ่านไปมาสูงสุด (ภาพ 5.9)

5.4 รูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างคนเดินเท้าในอนาคตกับโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา

จำนวนคนเดินเท้าซึ่งเดินทางมากับระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสามารถในการรองรับกลุ่มคนเหล่านี้ ที่มีการสัญจรบนทางเท้าทั้งในแนวราบและแนวตั้ง ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการเข้าใช้พื้นที่ศึกษาและสะดวกต่อการเดินเท้า ในการพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ ก่อนอื่นต้องทราบจำนวนคนเดินเท้าทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา ซึ่งทางเท้าเป็นสิ่งอำนวยความสะดวกสาธารณะ ดังนั้นคนเดินเท้าจึงเป็นบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดเพียงเฉพาะผู้ที่เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน แม้ว่ามีแนวโน้มเป็นกลุ่มผู้ใช้ทางเท้ามากที่สุดก็ตาม จำนวนคนเดินเท้าจึงต้องคำนึงถึงกลุ่มประชากรที่เดินทางมากับระบบขนส่งประเภทอื่นทั้งประเภทส่วนบุคคล ขนส่งสาธารณะเช่น รถโดยสารประจำทาง และกึ่งสาธารณะ เช่น รถตู้ แท็กซี่ เป็นต้น ซึ่งในส่วนนี้จะพิจารณาร่วมกับผลการสอบถามกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บริการในพื้นที่(บทที่ 4)เพื่อประมาณการณ์รูปแบบการเดินทางในอนาคต เพื่อกำหนดจำนวนคนเดินเท้าทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา นอกจากนี้ได้มีการตรวจสอบโอกาสความเป็นไปได้ของรูปแบบการเดินทางทั้งหมดในอนาคตด้วย จากนั้นจึงตรวจสอบความพร้อมในการรองรับของโครงข่ายทางเท้าในพื้นที่ศึกษา โดยแบ่งแนวทางการพิจารณาออกเป็น 2 กรณี ตามสมมุติฐานการศึกษาและโอกาสความเป็นไปได้ดังนี้



- ❶ สะพานลอยมาบรูซตรง
- ❷ ทางข้ามแยกปทุมวัน
- ❸ สะพานลอยข้ามเซ็นเตอร์
- ❹ สะพานลอยข้ามแยกจรัญวิจิตร
- ❺ ทางเชื่อมจากสถานีรถไฟฟ้า

ภาพ 5.9 ภาพรวม แนวโน้ม ทิศทางการสัญจรบนทางเท้าในพื้นที่ศึกษา

5.4.1 กรณีที่ 1

เป็นกรณีที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่ากลุ่มคนที่เดินด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนที่ได้มีการคาดการณ์จากความร่วมมือใน 5 องค์กรข้างต้นจำนวน 65,000 คน โดยขึ้น-ลงสถานีสยามสแควร์ประมาณ 60,000 คน และสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ 5,000 คนนั้นเป็นกลุ่มเดียวกับผู้เข้ามาใช้บริการในพื้นที่ศึกษาอยู่เป็นประจำ ซึ่งจากการสอบถามกลุ่มตัวอย่างจำนวน 255 คน(ในบทที่ 4) ได้ให้ความเห็นว่าจะใช้บริการระบบขนส่งประเภทนี้ถึงร้อยละ 63 ดังนั้นถ้ากำหนดให้ 65,000 คนเท่ากับร้อยละ 63 ก็สามารถหาสัดส่วนของกลุ่มผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งประเภทอื่นๆได้ ส่งผลต่อเนื่องถึงจำนวนผู้เดินเท้าทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเท่ากับ 103,175 คนโดยประมาณ (ตาราง 5.5)

เมื่อได้จำนวนคนเดินเท้าในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด จากนั้นพิจารณาพร้อมกับความถี่ของการให้บริการรถไฟฟ้าในชั่วโมงเร่งด่วนทั้งเช้าและเย็น ที่กำหนดให้ไม่เกิน 2 นาทีต่อขบวนจำนวน 6 ตู้ ซึ่งสามารถจุผู้โดยสารได้ประมาณ 2,000 คนต่อ 1 เที่ยวการเดินทาง ดังนั้นเมื่อกำหนดให้สัดส่วนในการขึ้น-ลงสถานีทั้ง 2 เป็นร้อยละ 20 ของผู้โดยสารทั้งหมดที่เดินทางมา จะได้ผู้โดยสารที่คาดว่าจะขึ้นลงในสถานีประมาณ 400 คนต่อ 1 เที่ยวการเดินทาง ดังนั้นกลุ่มคนจำนวน 400 คนนี้ต้องออกจากสถานีภายในระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที เพื่อหลีกเลี่ยงสภาพการสัญจรที่ติดขัดบนสถานี และจากการตรวจสอบความกว้าง ความยาวของบันไดสถานี(กว้าง 2 เมตร ยาว 15 เมตร) ร่วมกับอัตราความเร็วเฉลี่ยในการเดินขึ้น-ลงบันไดของคนไทยทั่วไปที่กำหนดไว้เท่ากับ 31.16 เมตร/นาที และการใช้พื้นที่ต่อคน ในระดับที่สามารถเดินได้อย่างคล่องตัวเท่ากับ 0.30 ตารางเมตร/คน/นาที ลักษณะดังกล่าวทำให้ทราบถึงความสามารถในรองรับการเคลื่อนที่ของคนใน 1 บันไดเท่ากับ 100 คน/นาที และแต่ละสถานีมีจำนวนบันได 9-10 บันได ดังนั้นผู้โดยสารจำนวน 400 คนจะสามารถเคลื่อนตัวออกจากสถานีในทุกทิศทางลงสู่พื้นราบได้ภายในระยะเวลา 2 นาที ทันเวลาก่อนที่ผู้โดยสารอีกกลุ่มจะเข้ามาสมทบ

เมื่อกิจกรรมเหล่านี้ลงสู่พื้นราบก็จะไปเพิ่มส่วนแบ่งพื้นที่การสัญจรทางเท้ากับกลุ่มคนที่เดินทางมาด้วยระบบขนส่งประเภทอื่นๆ ซึ่งจากการพิจารณาความสัมพันธ์ของกลุ่มคนเดินเท้าทั้งหมดกับความต้องการใช้พื้นที่เดินเท้าต่อคนที่เคลื่อนตัวอย่างไหลลื่นพอสมควรและไม่ติดขัดนั้นเท่ากับ 0.65 ตารางเมตร/คน/นาที ซึ่งเป็นระดับการรองรับสูงสุดในการสัญจรบนทางเท้า ซึ่งการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในกรณีที่ 1 นี้มีข้อจำกัดเนื่องจากไม่สามารถระบุจำนวนการเคลื่อนที่เข้า-ออกจากสถานีได้แน่นอน ผู้โดยสารมีโอกาสในการใช้บันไดจากสถานีลงสู่พื้นราบเท่ากัน ดังนั้นในการวิเคราะห์การใช้พื้นที่สำหรับการเดินเท้าต่อคนจึงต้องกำหนดไว้ที่จำนวนสูงสุดในเคลื่อนที่ขึ้นลงบันไดข้างใดข้างหนึ่ง นั่นคือมีผู้ขึ้น-ลงบันไดและเชื่อมกับทางเท้าพื้นราบเท่ากับ 400 คนในทุก 2 นาที ซึ่งจะมีการใช้พื้นที่ในการเดินเท้าเท่ากับ 615 ตารางเมตร/ 2 นาที ส่วนผู้เดินทางในระบบขนส่งประเภทอื่นๆเมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนเดียวกันจะมีการใช้พื้นที่ทางเท้าทั้งหมดเท่ากับ 96.2 ตารางเมตร รวมใช้พื้นที่ทางเท้าทั้งหมด 711.2 ตารางเมตร

จากความต้องการใช้พื้นที่เพื่อการเดินเท้าข้างต้น สามารถตรวจสอบการรองรับของโครงข่ายทางเท้าในอาณาเขตของพื้นที่ศึกษา สรุปได้ว่าทางเท้าที่อยู่ในแนวแกนถนนพระรามที่ 1 ซึ่งเป็นทางเท้าอันดับแรกที่จะรองรับกลุ่มผู้โดยสารทั้งจากระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนและระบบขนส่งอื่นๆโดยเฉพาะรถโดยสารประจำทาง โดยทาง

ท่าฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์(ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน) สามารถรองรับได้จำนวนสูงสุด 3,790 คน ในขณะที่ทุก 2 นาทีจะมีผู้เดินทางมาประมาณ 1,094 คน เฉลี่ย 547 คน/นาที ดังนั้นความสามารถในการรองรับในอนาคตจึงเพียงพอสำหรับให้บริการได้ ส่วนทางท่าฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์(ช่วงตั้งแต่แยกเฉลิมเผ่า-แยกปทุมวัน) ซึ่งสามารถรองรับได้สูงสุดจำนวน 3,030 คน และถ้าการขึ้น-ลงสถานีมีลักษณะเดียวกันความสามารถในการรองรับในอนาคตของทางท่าฝั่งศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ก็อยู่ในระดับที่เพียงพอ แต่อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาจากสภาพของทางเท้าในปัจจุบัน ซึ่งมีขนาดทางเท้าไม่เท่ากันแตกต่างกัน 3 ช่วง อาจทำให้เกิดความไม่คล่องตัวในการเดินเท้าโดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดบริการจอดรถโดยสารประจำทาง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีปัญหาอย่างมาก อาจต้องมีการปรับปรุงขนาดทางเท้า (ภาพ 5.10)

ในขณะที่กลุ่มคนที่จะขึ้นลงที่สถานีสนามกีฬาแห่งชาติ ซึ่งมีแนวโน้ม ทิศทางการเดินเท้าออกจากสถานีมุ่งเข้าสู่ทางเท้าระดับดินบริเวณแยกปทุมวัน ดังนั้นทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 บริเวณใต้สถานีรถไฟฟ้าอาจจะมีผู้ใช้บริการน้อย ผู้ที่สัญจรบนทางเท้าส่วนใหญ่อาจจะเป็นผู้เดินทางด้วยรถโดยสารประจำทาง ส่วนผู้ที่เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน ส่วนใหญ่จะใช้ทางเท้าบริเวณถนนพระรามที่ 1 ที่ต่อเชื่อมไปยังศูนย์การค้าสยามสแควร์และศูนย์การค้าสยามเซ็นเตอร์ และทางเท้าบริเวณถนนพญาไททั้ง 2 ฝั่ง ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผู้เดินเท้าทั้งหมดกับความสามารถในการรองรับของทางเท้าบริเวณนี้ พบว่า ยังสามารถรองรับได้เป็นอย่างดี แต่อาจต้องมีการปรับขนาดทางเท้าหลักบนถนนทั้ง 2 สายให้เท่ากัน เนื่องจากผู้สัญจรที่ขึ้นลงสถานีสนามกีฬาแห่งชาติมีแนวโน้มที่จะไปเสริมสภาพการสัญจรทางเท้าให้หนาแน่นขึ้น โดยเฉพาะบริเวณจุดบริการจอดรถประจำทางซึ่งผู้โดยสารที่เดินเท้าในบริเวณนี้ จะลงมาใช้พื้นที่ถนน เป็นอันตรายอย่างมาก เช่นเดียวกับทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์ที่มีหน้าที่รองรับการเคลื่อนที่ของกลุ่มคนจากทางเท้าบนถนนพระรามที่ 1 ฝั่งศูนย์การค้าสยามสแควร์ ทางเท้าที่มีโอกาสในการรองรับมากที่สุดคือ ทางเท้ารอบนอกอาคารบล็อก H I J ดังนั้นควรปรับขนาดทางเท้าให้สอดคล้องกัน ส่วนทางเท้าในถนนสยามสแควร์ซอย 7 ควรปรับให้มีขนาดกว้างที่สุดเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีสภาพการสัญจรทางเท้าหนาแน่นและหมุนเวียนต่อเนื่องตลอดเวลา อีกประการเป็นการลดทางวิ่งของรถยนต์ ทำให้จำนวนรถยนต์ลดลงและมีส่วนช่วยชะลอความเร็วในการขับขี่ภายในถนนเส้นนี้ ส่งผลให้ผู้ที่ต้องการเดินข้ามระหว่างอาคารมีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น

5.4.2 กรณีที่ 2

แนวทางการวิเคราะห์ในกรณีนี้มีความแตกต่างจากกรณีที่ 1 โดยกำหนดให้จำนวนผู้โดยสารที่เดินทางด้วยระบบขนส่งมวลชนเพิ่มจำนวนขึ้น อันเนื่องมาจากโอกาสพิเศษของพื้นที่ เช่น การแข่งขันกีฬาที่สำคัญที่สนามศุภชลาศัย ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่จะมีผู้เดินทางเข้าสู่พื้นที่เพิ่มขึ้นด้วยระบบขนส่งที่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม คาดว่าผู้ที่เดินทางเข้ามาชมการแข่งขันส่วนมากจะเดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน ซึ่งจากการประเมินความจุของสนามกีฬาศุภชลาศัยที่สามารถรองรับผู้ชมได้ประมาณ 30,000 คน ดังนั้นผู้เดินทางเข้ามายังพื้นที่ศึกษาจะเพิ่มขึ้นในอัตราสูงสุดเท่ากับความจุสนามศุภชลาศัยอีกประมาณ 30,000 คน โดยกำหนดให้อัตราส่วนในการเดินทางเท้าเดิม ดังนั้นผู้เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนจะมีประมาณ 18,900 คน(63%) ที่เหลือเดินทางด้วยระบบขนส่งประเภทอื่นๆ อีกประมาณ 11,100 คน ซึ่งทำให้จำนวนผู้เดินเท้าทั้งหมดในพื้นที่ประมาณ 134,000 คน

ตาราง 5.5 การประมาณการจำนวนคนเดินเท้าที่เดินทางมาจากยานพาหนะต่าง ๆ และชั้นลงที่สถานีสยามสแควร์และสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ(กรณีที่ 1)

สถานี	คนเดินเท้าแยกตามประเภทระบบขนส่ง (คน)						จำนวนคนเดินเท้า ทั้งหมด (คน)	การใช้พื้นที่เพื่อการเดินเท้าต่อคน (ตารางเมตร/คน)						พื้นที่รวม (ม ²)
	รถไฟฟ้า	รถประจำทาง	รถยนต์ส่วนตัว	รถแท็กซี่	รถจักรยานยนต์	รถสามล้อ		รถไฟฟ้า	รถประจำทาง	รถยนต์ส่วนตัว	รถแท็กซี่	รถจักรยานยนต์	รถสามล้อ	
1.สถานีสยามสแควร์	60,000 (63.0)	22,857 (24.0)	9,524 (10.0)	2,286 (2.4)	286 (0.3)	286 (0.3)	95,238 (100.0)	39,000.0	14,857.1	6,190.5	1,485.7	185.7	185.7	61,904.8
2.สถานีสนามกีฬาแห่งชาติ	5,000 (63.0)	1,905 (24.0)	794 (10.0)	190 (2.4)	24 (0.3)	24 (0.3)	7,937 (100.0)	3,250.0	1,238.1	515.9	123.8	15.5	15.5	5,158.7
รวมทั้งหมด	65,000	24,762	10,317	2,476	310	310	103,175	42,250.0	16,095.2	6,706.3	1,609.5	201.2	201.2	67,063.5

ที่มาการศึกษา

หมายเหตุ

การใช้พื้นที่เพื่อการเดินเท้าต่อคนเท่ากับ 0.65 ตารางเมตร/คน

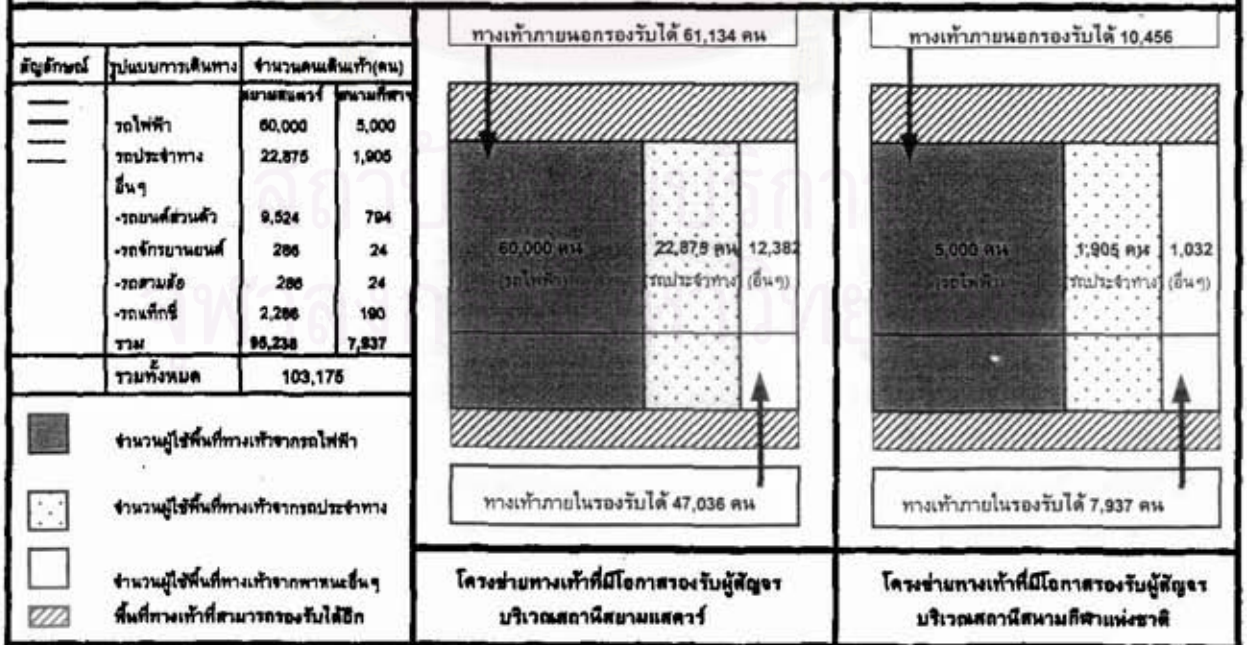
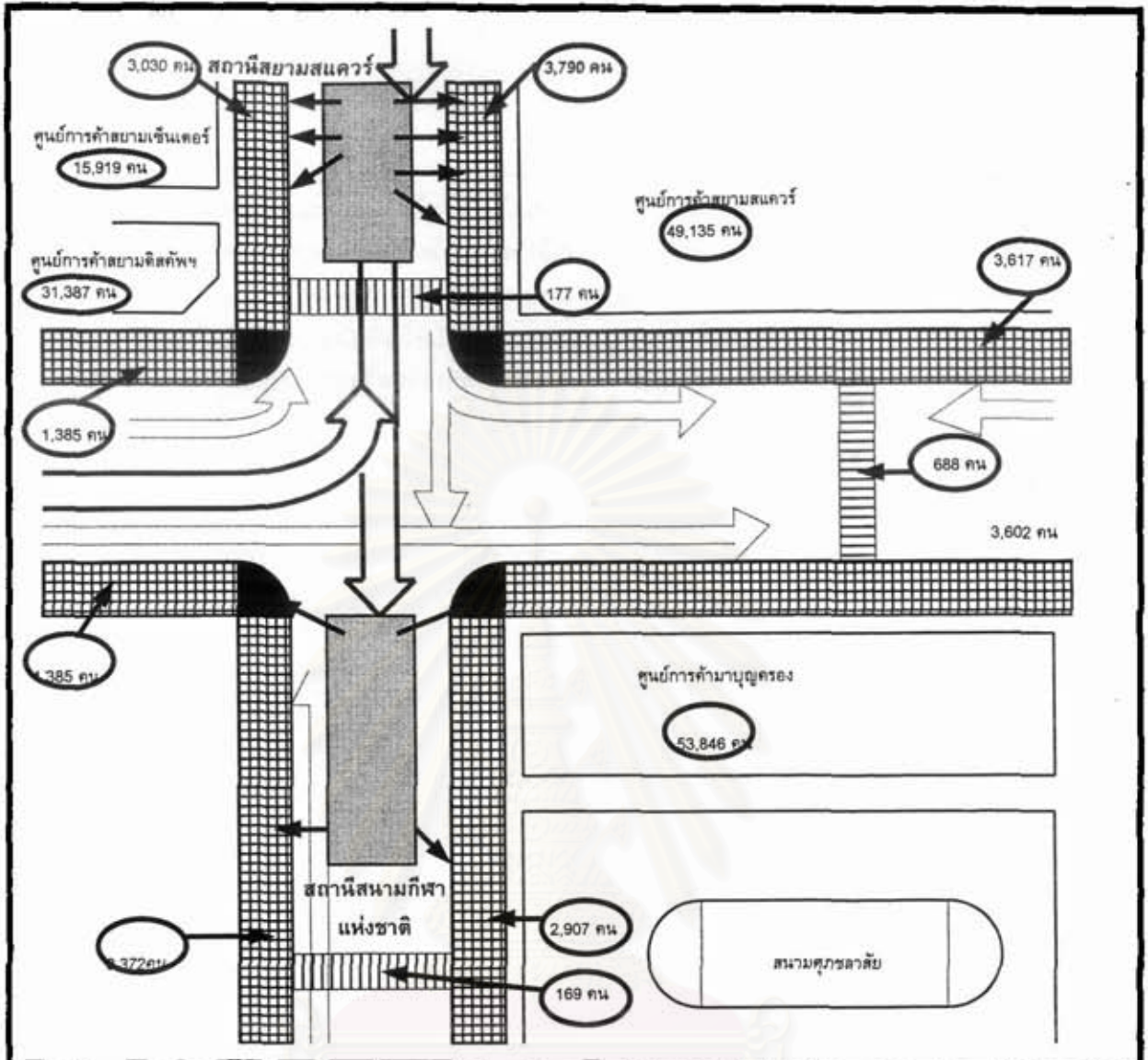
ตาราง 5.6 การประมาณการจำนวนคนเดินเท้าที่เดินทางมาจากยานพาหนะต่าง ๆ และชั้นลงที่สถานีสยามสแควร์และสถานีสนามกีฬาแห่งชาติ(กรณีที่ 2)

สถานี	คนเดินเท้าแยกตามประเภทระบบขนส่ง (คน)						จำนวนคนเดินเท้า ทั้งหมด (คน)	การใช้พื้นที่เพื่อการเดินเท้าต่อคน (ตารางเมตร/คน)						พื้นที่รวม (ม ²)
	รถไฟฟ้า	รถประจำทาง	รถยนต์ส่วนตัว	รถแท็กซี่	รถจักรยานยนต์	รถสามล้อ		รถไฟฟ้า	รถประจำทาง	รถยนต์ส่วนตัว	รถแท็กซี่	รถจักรยานยนต์	รถสามล้อ	
1.สถานีสยามสแควร์	65,670 (63.0)	25,017 (24.0)	10,424 (10.0)	2,502 (2.4)	313 (0.3)	313 (0.3)	104,238 (100.0)	42,685.5	16,261.1	6,775.5	1,626.1	203.3	203.3	67,754.8
2.สถานีสนามกีฬาแห่งชาติ	18,300 (63.0)	6,971 (24.0)	2,905 (10.0)	697 (2.4)	87 (0.3)	87 (0.3)	29,048 (100.0)	11,895.0	4,531.4	1,888.1	453.1	56.6	56.6	18,881.0
รวมทั้งหมด	83,970	31,989	13,329	3,199	400	400	133,286	54,580.5	20,792.6	8,663.6	2,079.3	259.9	259.9	86,635.7

ที่มาการศึกษา

หมายเหตุ

การใช้พื้นที่เพื่อการเดินเท้าต่อคนเท่ากับ 0.65 ตารางเมตร/คน

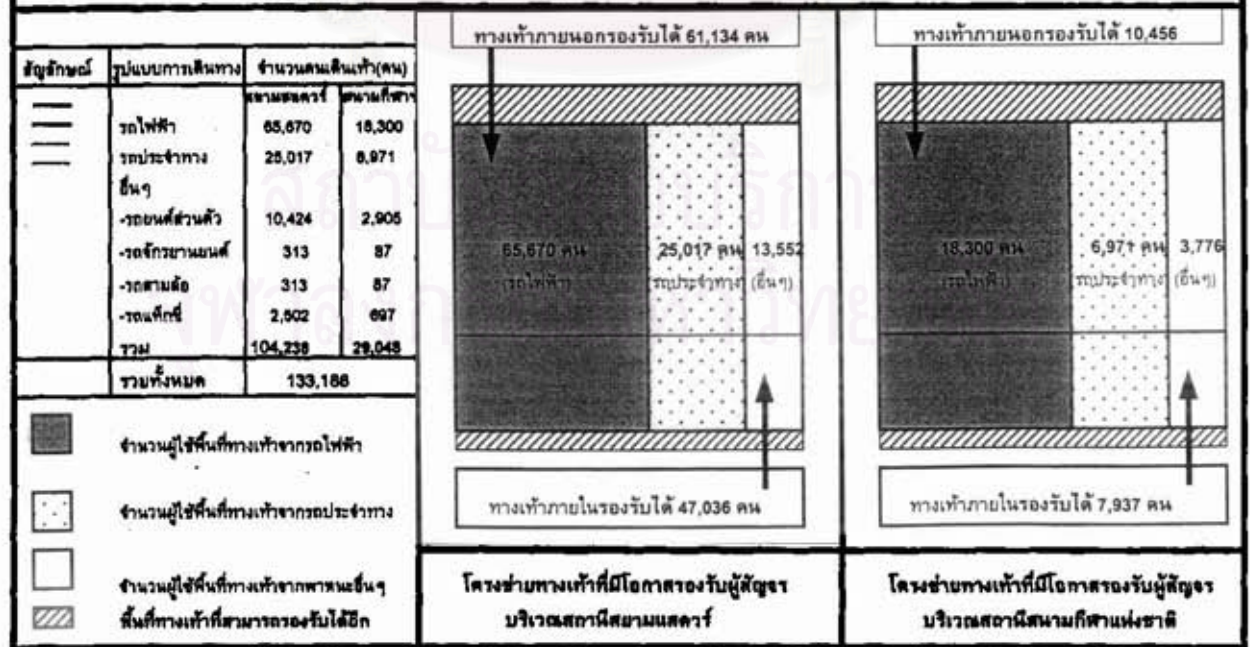
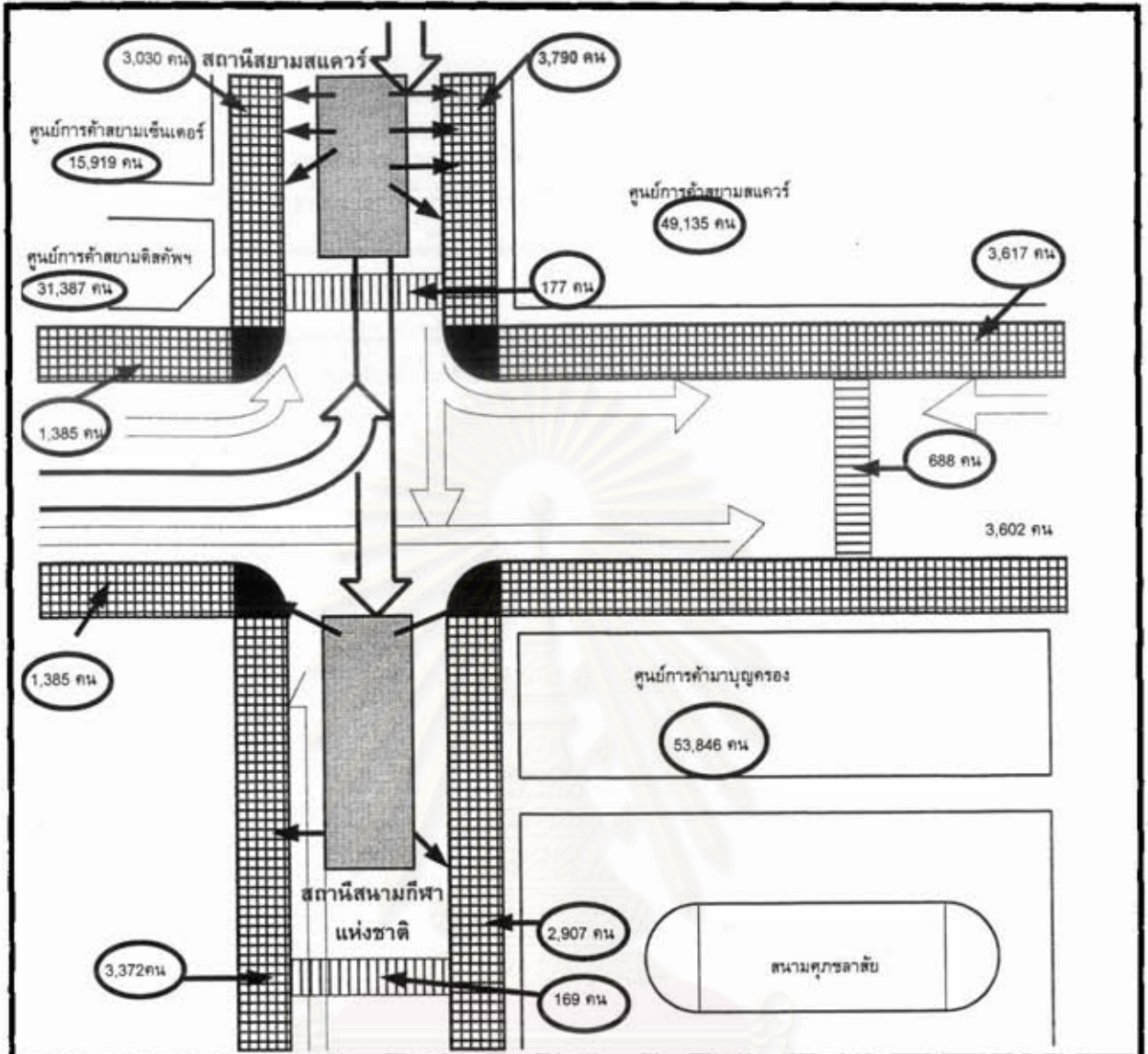


ภาพ 5.10 โครงข่ายทางเท้ากับความสามารถรองรับผู้สัญจรบนทางเท้าในขนาด(ประมาณการณ์ในกรณีที่ 1)

โดยผู้เข้าชมการแข่งขันที่เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชนมีโอกาที่จะขึ้น-ลงที่สถานีสนามกีฬาแห่งชาติมากที่สุดกว่าร้อยละ 70 เนื่องจากเป็นสถานีที่ใกล้กับสนามกีฬามากที่สุด ดังนั้นในการวิเคราะห์จึงกำหนดให้ผู้เดินทางเข้ามาชมการแข่งขันลงที่สถานีสนามกีฬาแห่งชาติประมาณ 13,300 คน รวมกับที่คาดการณ์ไว้เดิม 5,000 คน จะมีผู้ขึ้น-ลงที่สถานีแห่งนี้ประมาณ 18,300 คน โดยลักษณะของการเคลื่อนที่กระจายตัวออกจากสถานีลงสู่พื้นล่าง มีแนวโน้มที่จะใช้บันไดด้านหลังสถานีมากกว่าโดยเฉพาะบันไดทางฝั่งสนามกีฬา ซึ่งมีเพียงอันเดียว และลักษณะของการเคลื่อนที่ลงสู่ทางเท้าระดับดิน จะแตกต่างจากกรณีที่ 1 ในเรื่องของจำนวนผู้ขึ้นลงนั้นคือ ในแต่ละเที่ยวของการเดินทางจะมีผู้ขึ้นลงที่สถานีแห่งนี้ประมาณกว่าร้อยละ 50 ซึ่งเท่ากับ 1,000 คนในทุก 2 นาที เนื่องจากมีวัตถุประสงค์เฉพาะกิจในการเดินทาง ด้วยเหตุนี้จึงมีโอกาที่จะเกิดปัญหาสภาพการสัญจรบนสถานี บันไดขึ้น-ลงสถานีต่อเนื่องสู่พื้นที่ทางเท้า เนื่องจากผู้โดยสารส่วนใหญ่จะใช้บันไดขึ้น-ลง ซึ่งมีเพียง 1 บันได ซึ่งสามารถรองรับการเคลื่อนตัวได้ 100 คนใน 1 นาที ดังนั้นการเคลื่อนที่ของผู้โดยสารในการลงสู่พื้นล่าง อาจใช้เวลานานกว่าจะกระจายผู้คนออกจากสถานีได้แล้วเสร็จ ในขณะที่ผู้โดยสารที่เดินทางเข้ามาในช่วงเวลาไล่เลี่ยกัน จะเข้ามาสมทบเป็นการสะสมความหนาแน่นให้เพิ่มขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดบนสถานีและต่อเนื่องสู่ทางเท้าระดับดิน ดังนั้นทางเท้าและบันไดต้องมีขนาดกว้าง เพื่อให้การเคลื่อนที่ของผู้คนได้กระจายตัวมากที่สุด ซึ่งขนาดการรองรับทางเท้าบริเวณถนนพระรามที่ 1 ช่วงตั้งแต่แยกปทุมวันถึงแยกเจริญผล ในปัจจุบันสามารถรองรับเพียง 2,907 คน และถ้าวิเคราะห์ตามกรณีที่ 2 นี้ความสามารถในการรองรับของทางเท้าฝั่งนี้จะไม่สามารถรองรับจำนวนคนเดินเท้าได้ อาจจะต้องปรับขนาดให้กว้างขึ้นอีกอย่างน้อย 2 เมตร เพื่อสามารถรองรับคนได้เพิ่มอีกประมาณ 2,262 คน รวมทั้งสิ้นสามารถรองรับคนเดินเท้าได้ 5,169 คน จะสามารถช่วยบรรเทาสภาพการสัญจรทางเท้าให้คล่องตัวเพิ่มขึ้นและสอดคล้องกับเหตุการณ์พิเศษดังกล่าวนี้(ภาพ 5.11)

5.5 สรุป

จากลักษณะโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ศึกษาในปัจจุบันทั้งระดับแนวราบและต่างระดับ โดยเป็นโครงข่ายทางเท้าภายนอกและภายในอาคารที่สามารถรองรับผู้สัญจรบนทางเท้าสูงสุดประมาณ 170,000 คน โดยทางเท้าภายนอกรองรับได้ประมาณ 72,223 คน ซึ่งทางเท้าภายนอกมีบทบาทในการรองรับกลุ่มผู้เดินทางเข้ามายังพื้นที่ศึกษาเป็นอันดับต้นๆ ดังนั้นปริมาณการรองรับนี้จะเป็นพื้นฐานสำคัญในการพิจารณาความพร้อมสำหรับการรองรับในอนาคต ซึ่งเป็นผลมาจากระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน และจากการคาดการณ์จำนวนผู้เดินทางด้วยระบบดังกล่าว รวมทั้งแนวโน้มทิศทาง รูปแบบในการสัญจรของกลุ่มคนเหล่านั้น สรุปได้ว่าส่วนใหญ่จะใช้ทางเท้าระดับพื้นดิน ถนนพระรามที่ 1 ทั้ง 2 ฝั่งมากที่สุด เนื่องจากเป็นทางเท้าที่ขนานกับสถานีรถไฟฟ้าและเป็นทางเท้าแรกที่จะรองรับกลุ่มคนที่เคลื่อนที่ลงจากสถานี นอกจากนี้ยังช่วยกระจายการเคลื่อนตัวของกลุ่มคนเข้าสู่ย่านต่างๆภายในพื้นที่ศึกษาหรือกระจายตัวออกนอกพื้นที่ฯ โดยทางเท้ารองจะเข้ามาเชื่อมต่อการสัญจร ส่วนสะพานลอยใช้เชื่อมระหว่างศูนย์การค้าหรือพื้นที่ ดังนั้นภาพในอนาคตของพื้นที่ศึกษาจะมีคนเดินเท้าหมุนเวียนต่อเนื่องเป็นระบบเดียวกัน โดยอาศัยสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆข้างต้น ซึ่งการทำให้รูปแบบทิศทางการเคลื่อนตัวของผู้คนไหลลื่นมากที่สุด จะต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในรองรับขององค์ประกอบนั้น และจากการคาดการณ์จำนวนคนเดินเท้าทั้งหมดได้คำนึงถึงความเป็นจริงของการเดินทาง เพราะถ้าหากคนเดินเท้าส่วนใหญ่เดินทางด้วยระบบขนส่งรถไฟฟ้ามวลชน รูปแบบการเดินทางประเภทอื่นจึงลดลงไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการตรวจสอบผู้ใช้บริการระบบขนส่งสาธารณะในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นผู้ที่มีโอกาสเปลี่ยนรูปแบบการเดินทางมากที่สุด



ภาพ 5.11 โครงการทางเท้าที่สอดคล้องกับความสามารถรองรับผู้สัญจรบนทางเท้าในอนาคต(ประมาณการณในกรณีที่ 2)

ในขณะที่เดียวกันผู้ที่เดินทางเข้ามาด้วยรถยนต์ส่วนบุคคลอาจจะลดจำนวนลง อันมีผลต่อการพิจารณาปรับเปลี่ยนพื้นที่จอดรถให้มีขนาดลดลง รวมทั้งอาจมีผลต่อปริมาณการขายสินค้าและบริการ เนื่องจากไม่สามารถบรรทุกสินค้าเหล่านั้นได้อย่างสะดวก เมื่อเปรียบเทียบกับยานยนต์ส่วนบุคคลเข้ามา แต่อย่างไรก็ตามเมื่อรวมระบบการขนส่งทั้งในปัจจุบันและอนาคตเข้าด้วยกัน ทำให้ทราบคนเดินเท้าในอนาคตทั้งหมดมีจำนวน 103,175 คน ซึ่งเป็นลักษณะ ขนาด และรูปแบบการสัญจรปกติ แต่ถ้าหากมีเหตุการณ์พิเศษของพื้นที่ศึกษาเช่น มีการจัดการแข่งขันกีฬา ณ สนามศุภชลาศัย ซึ่งจะทำให้มีผู้เดินทางเข้ามาสมทบอีกประมาณ 30,000 คน ทำให้มีจำนวนผู้เดินทางเข้ามาทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่า 133,286 คน โดยเป็นจำนวนคนเดินเท้าสูงสุด ที่จะนำมาพิจารณาตรวจสอบความพร้อมในโครงข่ายทางเท้าของพื้นที่ฯ ซึ่งถ้ามองในภาพรวมของโครงข่ายทางเท้าทั้งหมดของพื้นที่ศึกษาสามารถรองรับกลุ่มคนจำนวนนี้ได้ เนื่องจากโครงข่ายทั้งหมดสามารถรองรับได้ประมาณ 170,000 คน แต่ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับเส้นทางที่คนเดินเท้าใช้บริการ ซึ่งแน่นอนที่สุดทางเท้าภายนอกจะมีบทบาทให้บริการสูงกว่า และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับจำนวนคนเดินเท้าคาดการณ์ทั้งหมด พบว่า ไม่สามารถรองรับได้เนื่องจากรองรับได้เพียง 72,223 คน แต่อย่างไรก็ตามจำนวนคนเดินเท้าที่คาดการณ์ใน 2 กรณี จะมีช่วงเวลาในการเข้า-ออกพื้นที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับความถี่การเดินทางของระบบขนส่งนั้นๆ รวมทั้งจำนวนผู้คนที่ถ่ายเทด้วย ซึ่งความถี่การเดินทางของระบบขนส่งรถไฟฟ้ามีเวลารวดชนไม่เกิน 2 นาทีในช่วงโมงเร่งด่วนทั้งช่วงเช้าและเย็น และไม่เกิน 5 นาทีในระหว่างช่วงโมงเร่งด่วน ทำให้ผู้คนที่เข้ามาสมทบกับคนเดินเท้าในระดับพื้นดินจะมีเพียงบางส่วนเท่านั้น เหตุนี้โครงข่ายทางเท้าทั้งหมดจึงสามารถรองรับคนเดินเท้าที่เข้ามาในแต่ละช่วงเวลาได้ เนื่องจากมีจำนวนเพียงพอต่อประสิทธิภาพการรับรองในปัจจุบัน แต่เมื่อแยกพิจารณาเฉพาะบริเวณ พบว่าบริเวณที่เป็นปัญหาในปัจจุบันทั้ง 4 บริเวณ คือ บริเวณจุดจอดรถประจำทางหน้าศูนย์การค้า และทางเท้าในศูนย์การค้าสยามสแควร์ ซึ่งทั้ง 4 บริเวณจะสัมพันธ์เชื่อมโยงกับสถานีรถไฟฟ้า มีผลทำให้เป็นบริเวณที่อาจจะปัญหาต่อเนื่องไปในอนาคต และมีสภาพการสัญจรทางเท้าติดขัดอย่างรุนแรง ดังนั้นบริเวณดังกล่าวควรได้รับการแก้ไขปรับปรุง ตลอดจนการปรับเปลี่ยนหรือสร้างเส้นทางสัญจรเพิ่มขึ้น เนื่องจากอุปสงค์ของการใช้บริการเพิ่มมากขึ้น จำเป็นต้องมีการพิจารณาเพื่อให้เกิดความสมดุลระหว่างจำนวนคนเดินเท้าและพื้นที่บริการที่จัดหาไว้

