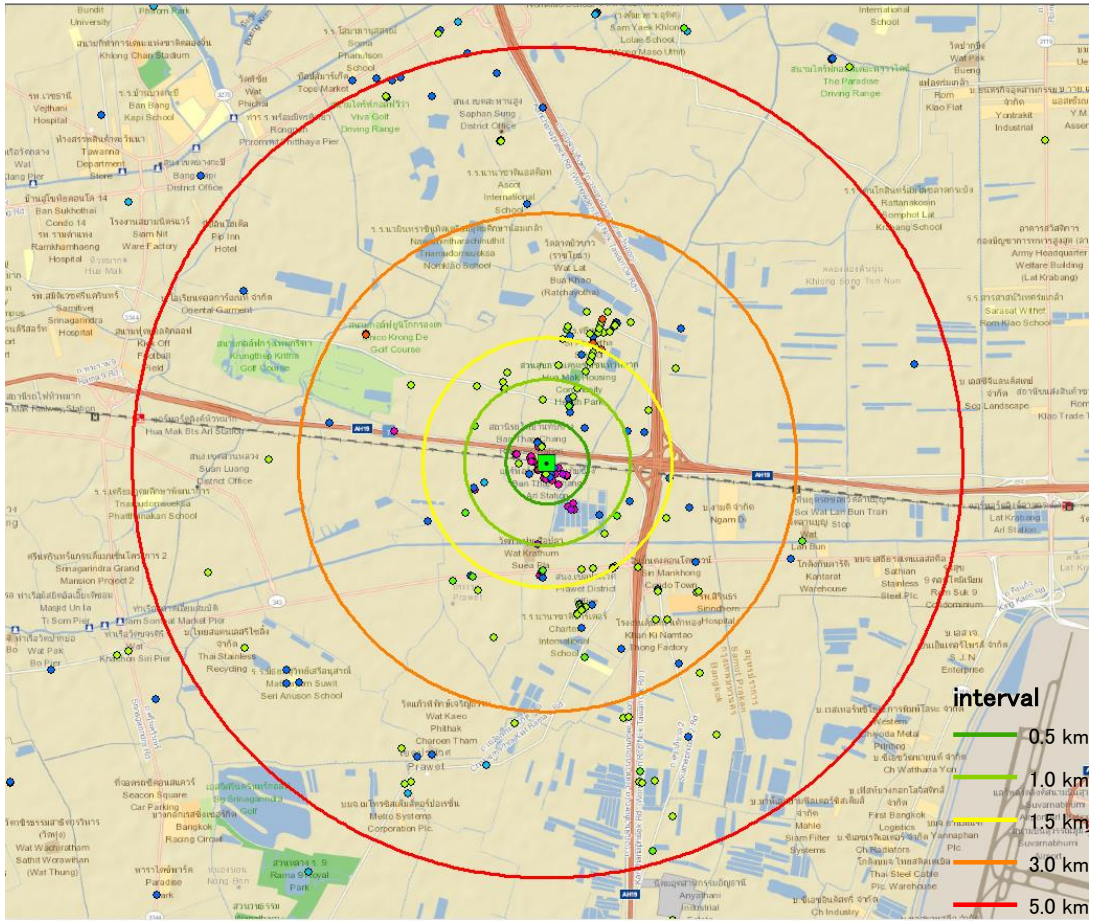
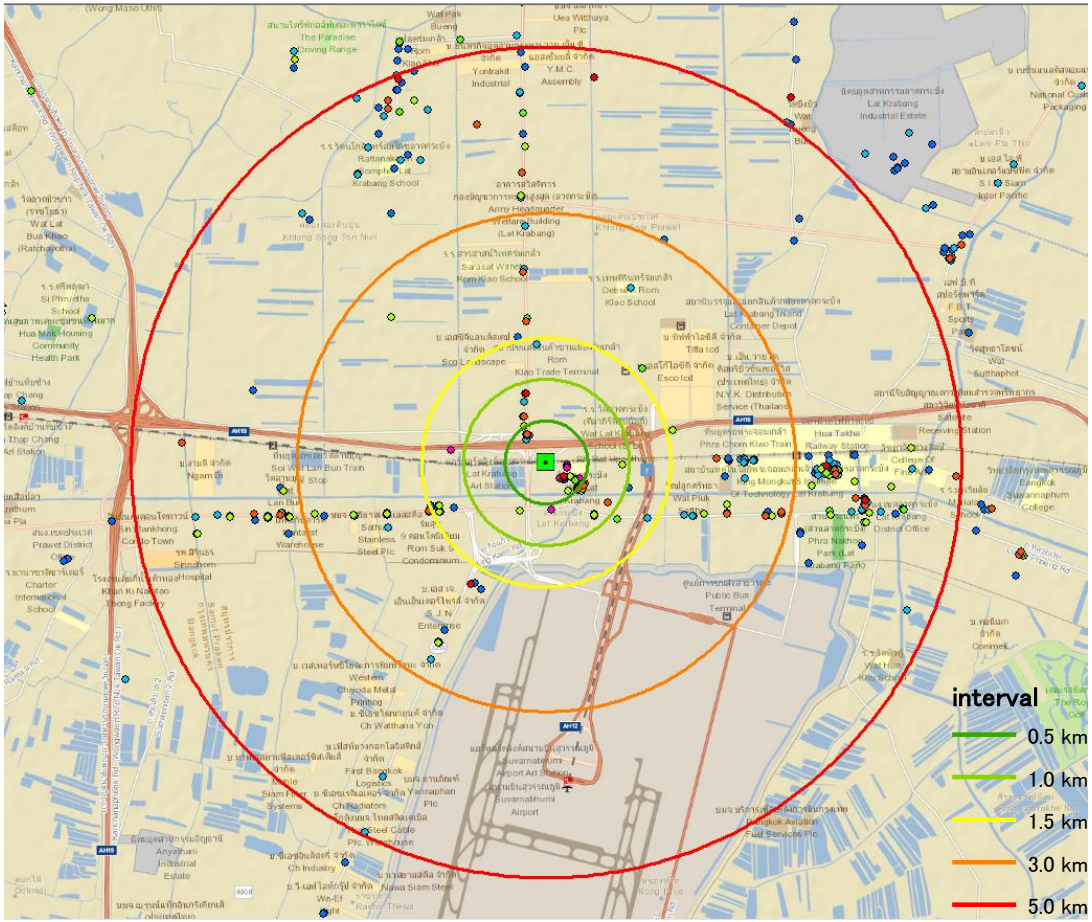
# รูปแบบการเข้าสู่สถานีบ้านทับช้าง แบ่งตามระยะทาง



- walk
- bicycle
- private car
- taxi
- private motorcycle
- motorcycle taxi
- fixed route bus
- van

# รูปแบบการเข้าสู่สถานีลาดกระบัง แบ่งตามระยะทาง



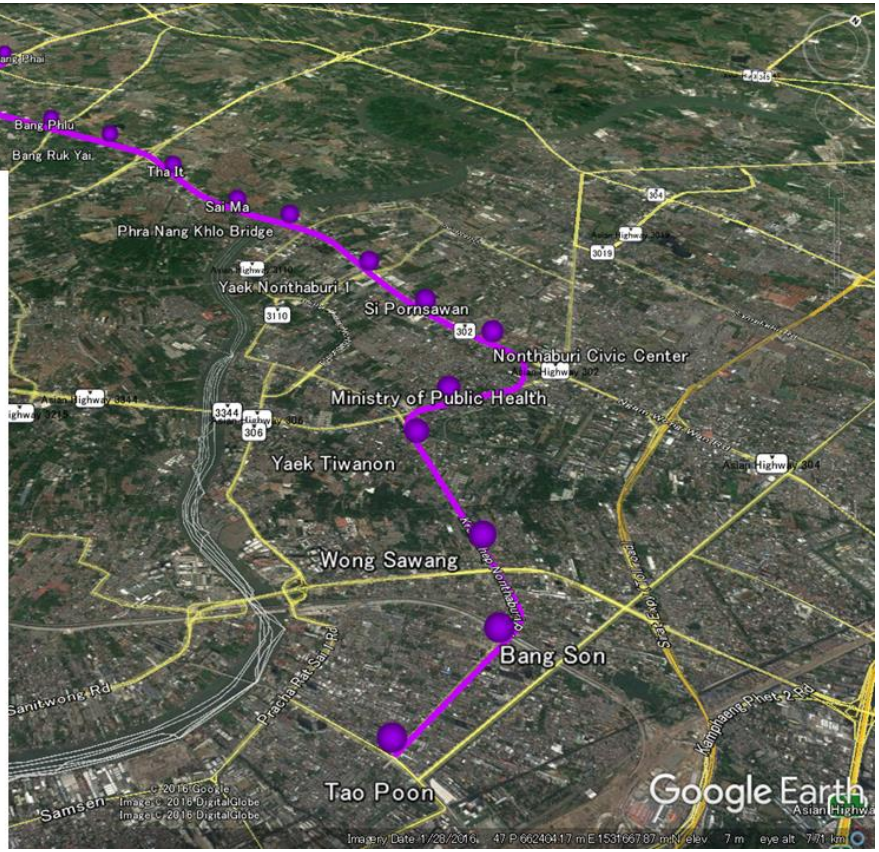
- walk
- bicycle
- private car
- taxi
- private motorcycle
- motorcycle taxi
- fixed route bus
- van

# โครงข่ายระบบรถไฟฟ้าสายสีม่วง

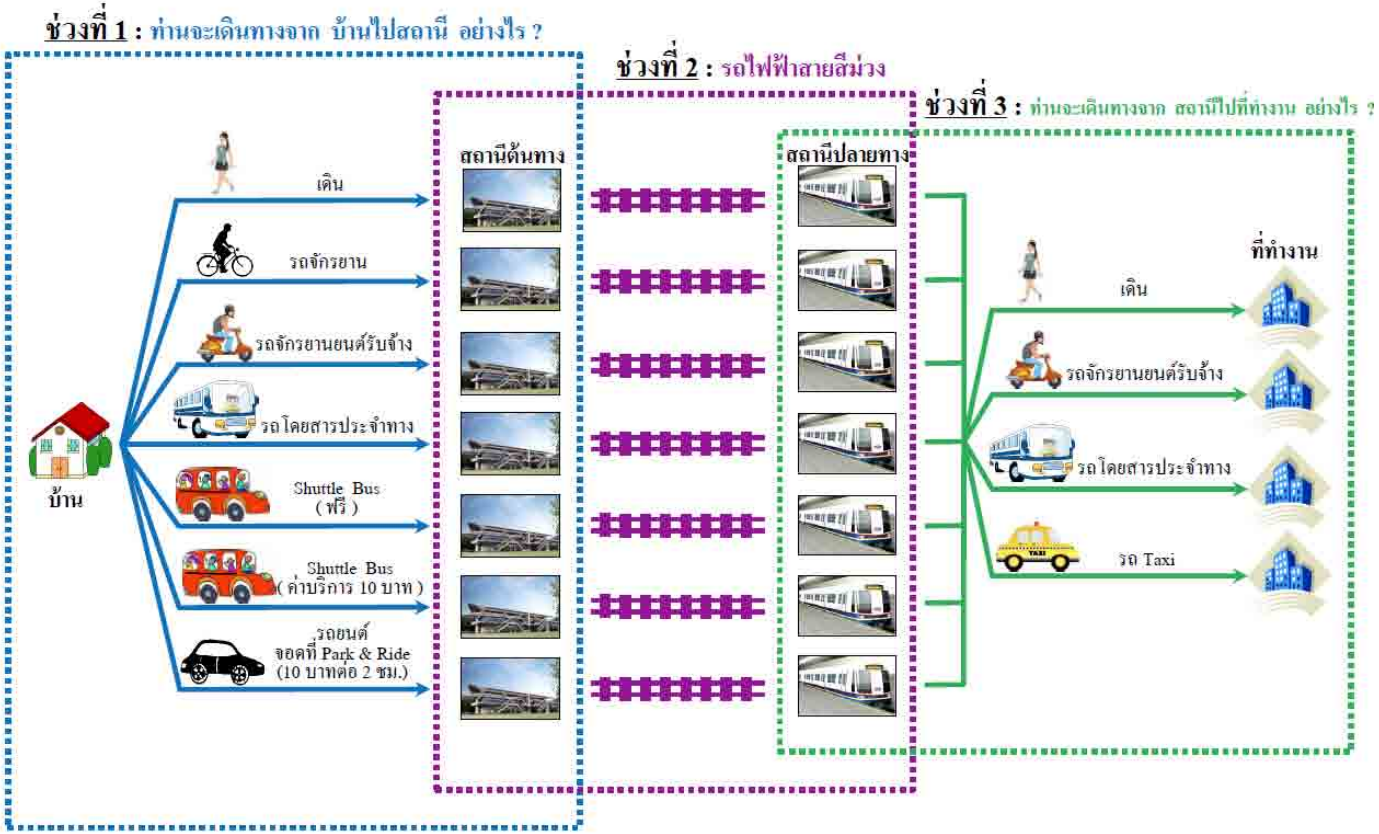
| STATION | DISTANCE (KM) |
|---|---|
| KHLONG BANG PHAI | |
| | 1.27 |
| TALAD BANG YAI | |
| | 1.56 |
| SAM YAEK BANG YAI | |
| | 1.57 |
| BANG PHLU | |
| | 1.20 |
| BANG RAK YAI | |
| | 1.25 |
| THA IT | |
| | 1.25 |
| SAI MA | |
| | 1.47 |
| PHRA NANG KLAO BRIDGE | |
| | 1.63 |
| YAEK NONTHABURI 1 | |
| | 1.26 |
| SI PHONSAWAN | |
| | 0.90 |
| NONTHABURI CIVIC | |
| | 1.79 |
| MINISTRY OF PUBLIC HEALTH | |
| | 1.20 |
| YAEK TIWANON | |
| | 1.72 |
| WONG SAWANG | |
| | 1.29 |
| BANGSON | |
| | 1.58 |
| TAO POON | |

DISTANCE 20.94 KM

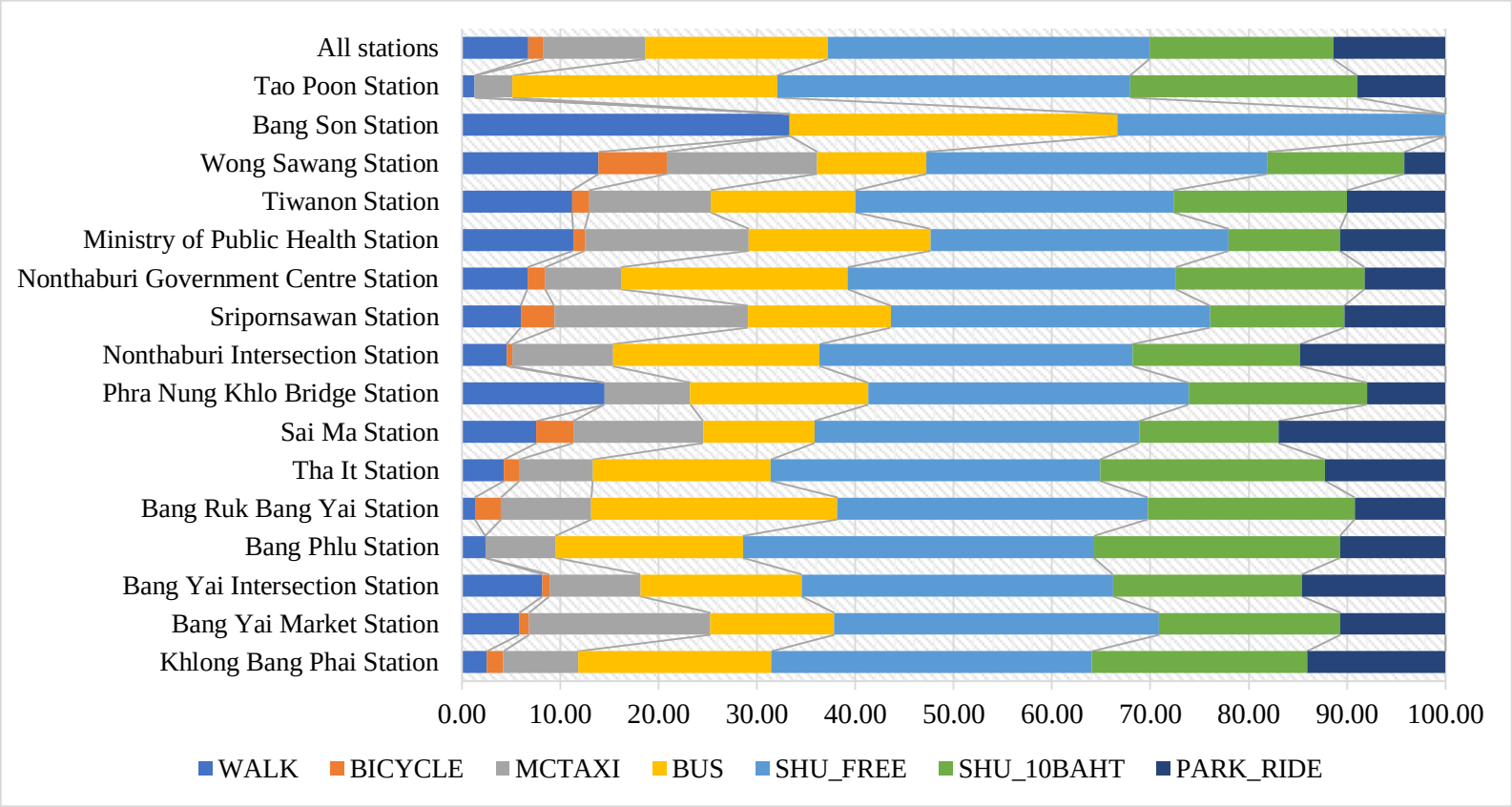
16 STATIONS



# แบบสอบถาม–รูปแบบการเดินทางเข้าสู่สถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วง

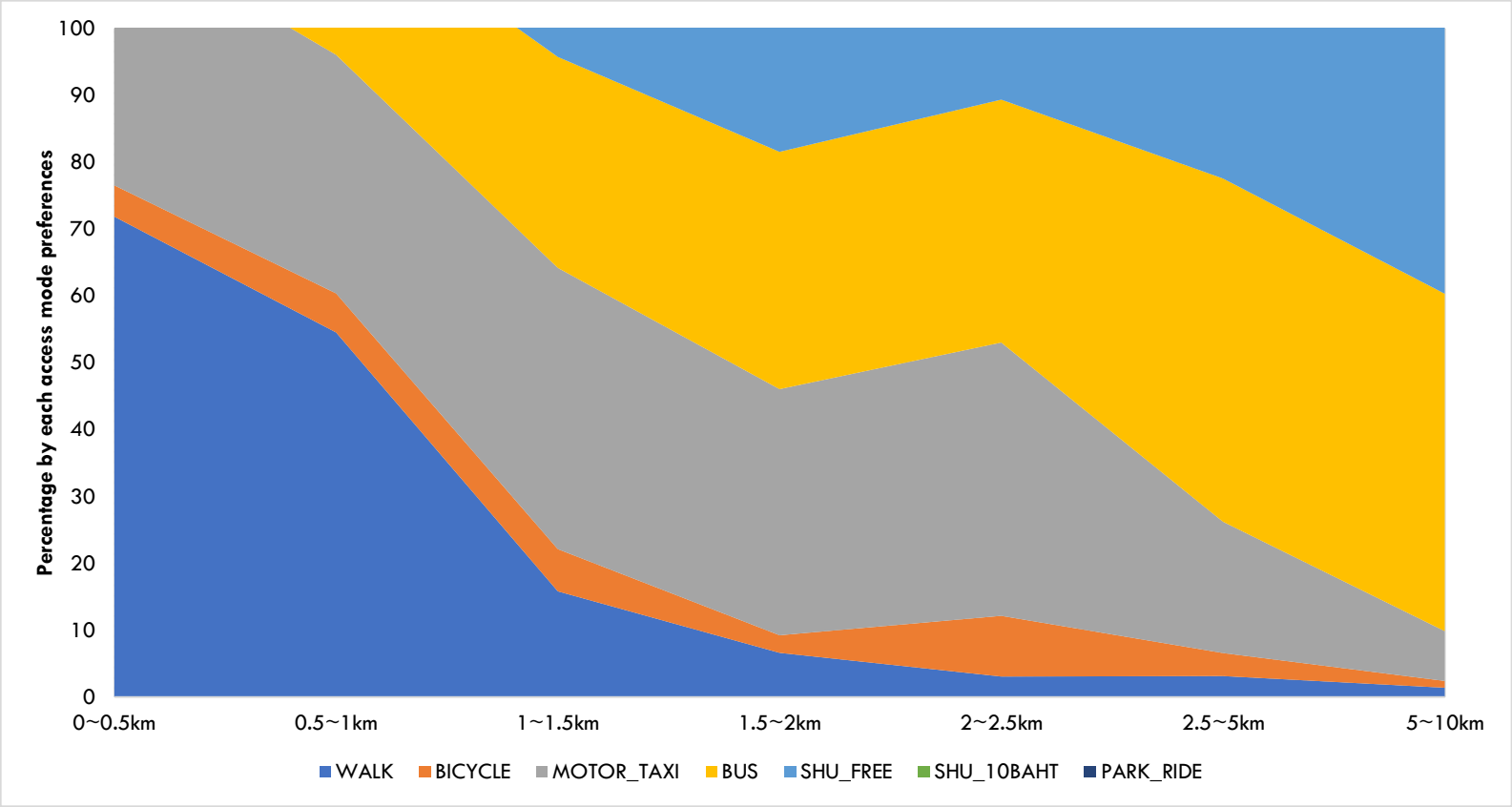


# รูปแบบการเดินทางเข้าสู่สถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วง (ทุกสถานี)




Sources: ATRANS Research Granted Project (Dr.Varameth Vichiensan)

# การกระจายตัวของรูปแบบการเดินทางเข้าถึงสถานีรถไฟฟ้าสายสีม่วง แบ่งตามระยะทาง




Sources: ATRANS Research Granted Project (Dr.Varameth Vichiensan)

# การพัฒนาพื้นที่รอบสถานี
# ประเทศญี่ปุ่นและประเทศไทย

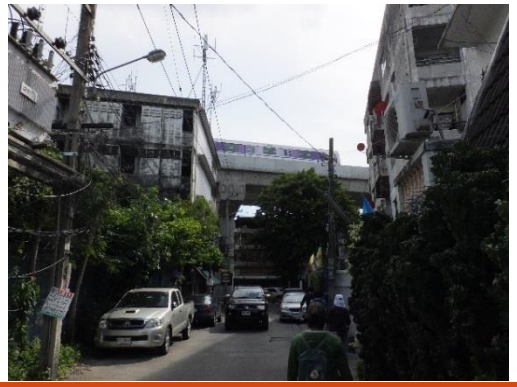
# ปัญหาของสภาพแวดล้อมทางเดินในกรุงเทพฯ

<ทางเท้าแตกหัก>

<ความสูงของขั้นทางเท้า>

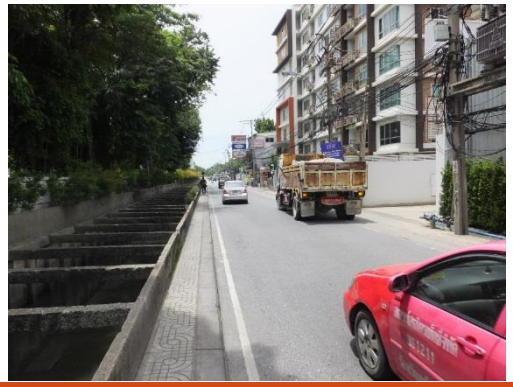
<สิ่งกีดขวาง>

<ถนนไม่มีทางเท้า>



<จุดอันตราย>

<ทางเท้าแคบ>



# การพัฒนารอบสถานในกรุงเทพมหานคร

- การพัฒนารอบๆ สถานีรถไฟในเขตกรุงเทพมหานครจะขึ้นอยู่กับถนนเพื่อรถยนต์
- สภาพแวดล้อมที่สามารถเดินได้รอบสถานีมักจะไม่ได้รับการพัฒนา

# การเปรียบเทียบเกี่ยวกับการเดินเท้า

## ＜BTS Sukhumvit Line Thong Lo St.＞

- It is located in commercial area
- There is also a high-class residential area

## ＜ARL Ban Thap Chang St.＞

- It exists in new residential area near airport
- There are few facilities except residential area

## ＜MRT Purple Line Yaek Tiwanon St.＞

- It exists in residential area in northern Bangkok
- It is a newly maintained station in 2016

## ＜Keisei Railway Kozunomori St.＞

- Land readjustment project has been done
- Compare with the three stations in Bangkok

# วิธีการเพื่อประเมินการเดินเท้า

1
- การจัดระบบของหัวข้อการประเมิน
- การตั้งค่าคะแนน

2
- การสำรวจภาคสนาม
- การให้คะแนนของสภาพแวดล้อมของทางเดินเท้าโดยใช้อัตราคะแนน

3
- แบบสอบถามวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น
- การคิดน้ำหนักของแต่ละการประเมิน

4
- การคำนวณค่าประเมินรวมของทางเดินเท้า
- การแสดงทางเดินทางโดยใช้ QGIS

5
- เปรียบเทียบและพิจารณาทางเดินเท้าในแต่ละจุด
- สรุปและพิจารณาประเด็นที่เกิดขึ้นในอนาคต

# การจัดระบบของหัวข้อการประเมิน

- หัวข้อประเมิน sidewalk/road, pedestrian bridge, crosswalk

| Research Object | Upper Items | Middle Items | Lower Items |
|---|---|---|---|
| Sidewalk/Road | Structure | Sidewalk, Step, Width, Surface Condition | Number and height of Steps, Pavement and Condition of Surface |
| | Environment | Obstacles, Cleanliness, Dangerous Spots | Permanent and Factitious Obstacles, Manholes, Electric Wires |
| | Equipment | Lights, Signs, Plantings, Street Furnitures | |
| Pedestrian Bridge | Structure | Width, Equipment, Pavement, Stair Steps | Width of Stairs and Passanges |
| | Environment | Cleanliness, Obstacles | Cleanliness and Obstacles in Stairs and Passanges |
| Crosswalk | Crossing Structure | White Line, Pedestrian Traffic Signal, Structure | Permanent and Factitious Obstacles |
| | Environment | Waiting space, Obstacles | |

# การตั้งค่าคะแนน

| 評価項目 | | | 内　容 | 素 点 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 上位 | 中位 | 下位 | | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 道の構造 | 歩車道の分離 | | ・歩道と車道が分離されているかどうかを確認し、四段階で評価する。<br>Lv.1: 歩道と車道で区別されていない。<br>Lv.2: 歩行者用の道が白線によって車道から分離されている。<br>Lv.3: 歩行者用の道が縁石や柵によって車道から分離されている。<br>Lv.4: 歩道が整備されている。 | | | | Lv.1が該当 | | Lv.2が該当 | | Lv.3が該当 | | Lv.4が該当 | |
| | 段差が少ない | 段差の数が少ない | ・一区間に段差がどれほどあるかを確認して、四段階で評価する。<br>Lv.1: 段差が3つ以上存在する。<br>Lv.2: 段差が2つ存在する。<br>Lv.3: 段差が1つ存在する。<br>Lv.4: 段差は存在しない。 | | | Lv.1が該当 | Lv.2が該当 | Lv.3が該当 | Lv.4が該当 | | | | | |
| | | 段差が低い | ・段差の高さがどれほどあるかを確認して、四段階で評価する。<br>Lv.1: 段差の高さは17cm以上である。<br>Lv.2: 段差の高さは5～17cm程度である。<br>Lv.3: 段差の高さはわずか5cm程度である。<br>Lv.4: 段差は存在しない。 | | | Lv.1が該当 | Lv.2が該当 | Lv.3が該当 | Lv.4が該当 | | | | | |

หัวข้อประเมิน

＜เกณฑ์＞
เงื่อนไขของแต่ละหัวข้อ
แบ่งออกเป็น
4 ระดับ จาก Lv.1 ถึง Lv.4

＜คะแนน＞
การกระจายตัวของจุดที่มีการตั้งค่าอย่างต่อเนื่อง
(1,2,3) or ค่าไม่ต่อเนื่อง (1,3,5)
หัวข้อที่กีดขว้างต่อไปนี้เป็นตัวเลขที่ติดลบ

# การสำรวจภาคสนาม

<หัวข้อการสำรวจ>

① การวัด ความกว้าง หรือ ความสูง

② ภาพถ่าย ของสภาพแวดล้อมของทางเดินเท้า

③ การบันทึก หมายเหตุพิเศษ

การให้คะแนน ทำบนพื้นฐานของ ผลที่สำรวจภาคสนาม

<ขอบเขตพื้นที่สำรวจ>

ในวงกลมรัศมี 400 เมตร

<วันที่สำรวจ>

27 สิงหาคม 2559 สถานีทองหล่อ

สถานีแยกติวานนท์

27 สิงหาคม 2559 สถานีบ้านทับช้าง

23 กันยายน 2559 สถานีโคซุโนะโมะริ

# แบบสอบถามวิธีการวิเคราะห์เชิงลำดับขั้น (Analytic hierarchy process: AHP)

น้ำหนัก (สำคัญ) ของแต่ หัวข้อการประเมิน ได้รับโดยใช้ AHP.

บนพื้นฐาน แบบสอบถาม AHP , ความสำคัญของแต่ละหัวข้อ ถูกเปรียบเทียบเป็นคู่ใช้ขนาดมาตราฐาน AHP ของความสำคัญจาก 1 ถึง 9.

1: Same
2: A little important
3: Important
4: Very important
5: Critical important

| Pair comparison value $a_{ij}$ | Important ← 9 | 7 | 5 | 3 | Same 1 | → Important 1/3 | 1/5 | 1/7 | 1/9 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| A Structure of Sidewalks | * | * | * | * | * | * | * | * | * | B Environment of Sidewalks |
| A Structure of Sidewalks | * | * | * | * | * | * | * | * | * | C Equipments on Sidewalks |
| B Environment of Sidewalks | * | * | * | * | * | * | * | * | * | C Equipments on Sidewalks |

| Sign | Name | Evaluation Content |
|---|---|---|
| A | Structure of Sidewalks | It means whether the structure of sidewalks is suitable for pedestrians or not |
| B | Environment of Sidewalks | It means whether sidewalks are clean, safety and convenient for pedestrians or not |
| C | Equipments on Sidewalks | It means whether equipments help pedestrians exists on sidewalks or not |

ในการศึกษานี้ 3 คนญี่ปุ่นและ 4 คนไทยที่ถูกขอให้เข้าร่วมตอบคำถาม

# การแบ่งระดับน้ำหนักของหัวข้อการประเมิน

จากผลของแบบสอบถาม, น้ำหนัก ของแต่ละหัวข้อประเมินถูกคำนวณตามกระบวนการต่อไปนี้

① คูณ ผลการเปรียบเทียบ โดย ค่าเปรียบเทียบของค่ α เพื่อสร้างเมทริกซ์ค่เปรียบเทียบ

| | A. Structure | B. Environment | C. Equipment |
|---|---|---|---|
| A. Structure | 1 | 2.649 | 5.743 |
| B. Environment | 0.378 | 1 | 4.211 |
| C. Equipment | 0.174 | 0.237 | 1 |

② แบ่งการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเรขาคณิต ของแต่ละหัวข้อโดย โดยผลรวมของค่าเฉลี่ยเรขาคณิตเพื่อหาน้ำหนัก

| | A. Structure | B. Environment | C. Equipment | Geometric Means | Weight |
|---|---|---|---|---|---|
| A. Structure | 1 | 2.649 | 5.743 | 1.915 | 0.549 |
| B. Environment | 0.378 | 1 | 4.211 | 1.095 | 0.314 |
| C. Equipment | 0.174 | 0.237 | 1 | 0.477 | 0.137 |
| | | | | 3.487 | 1 |

# การแบ่งระดับน้ำหนักของหัวข้อการประเมิน

ค่าการประเมินของทางเดินทางคำนวนโดยใช้สูตร (1).

$$\gamma = \alpha_1 \cdot \beta_1 + \alpha_2 \cdot \beta_2 + \cdots\cdots\cdots\cdots + \alpha_n \cdot \beta_n \qquad (1)$$

γ : ค่าทางเดินเท้าของแต่ละส่วน, α : คะแนนของแต่ละหัวข้อ

β : น้ำหนัก (ความสำคัญ) ของแต่ละหัวข้อ, n : จำนวนของหัวประเมิน

ค่าการประเมินผลของแต่ละส่วนเป็นปกติเพื่อให้เป็นค่าสูงสุดของ 1 และค่าต่ำสุด 0

ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของค่ามาตรฐานจะได้รับโดยใช้สูตร (2) และเรื่องนี้จะนำมาเป็นค่าประเมินทั้งหมด

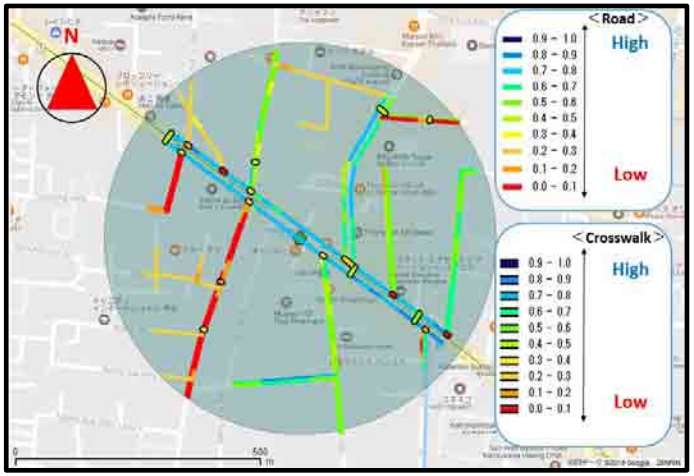
$$\pi = \sqrt[n]{\varphi_1 \times \varphi_2 \times \cdots\cdots\cdots\cdots \varphi_n}$$

$\varphi$ : ค่าประเมินมาตรฐาน, $\pi$ : ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตของแต่ละสถานที่

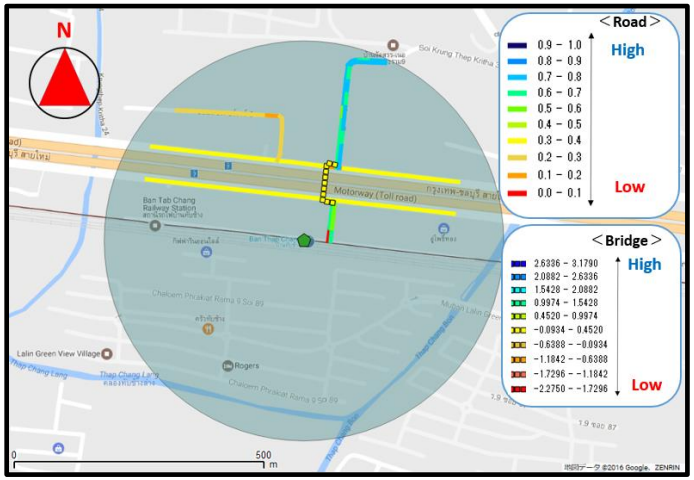
n : จำนวนหัวข้อประเมิน

# การเปรียบเทียบทางเดินเท้า

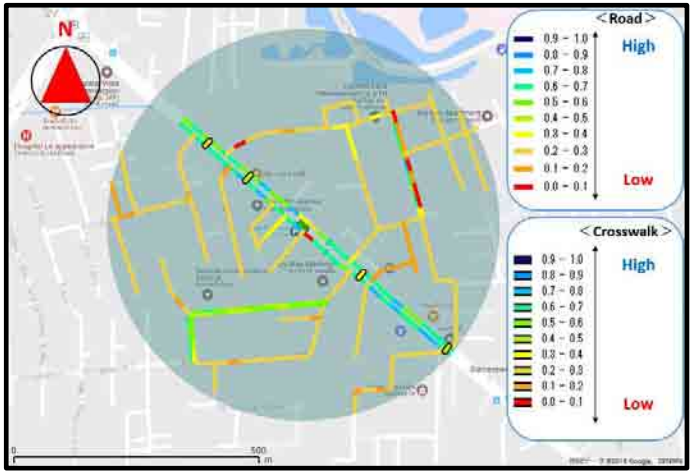
<ถนนทองหล่อ>




< ถนนบ้านทับช้าง >



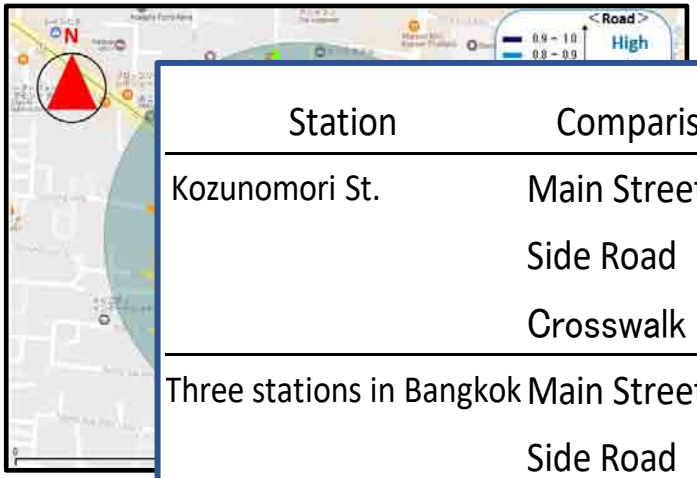

<ถนนแยกติวานนท์>



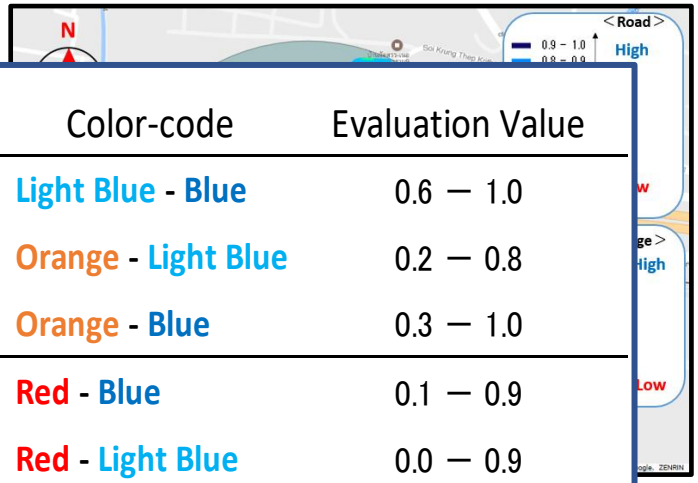

<ถนนโคซุโนะโมะริ>

# การเปรียบเทียบทางเดินเท้า

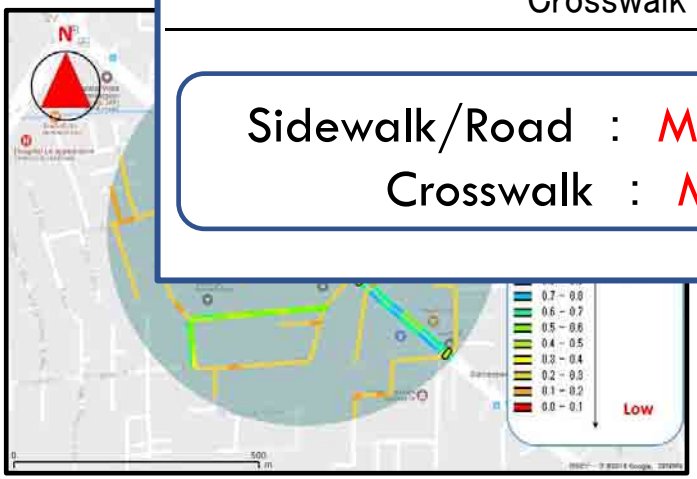
< ถนนทองหล่อ >

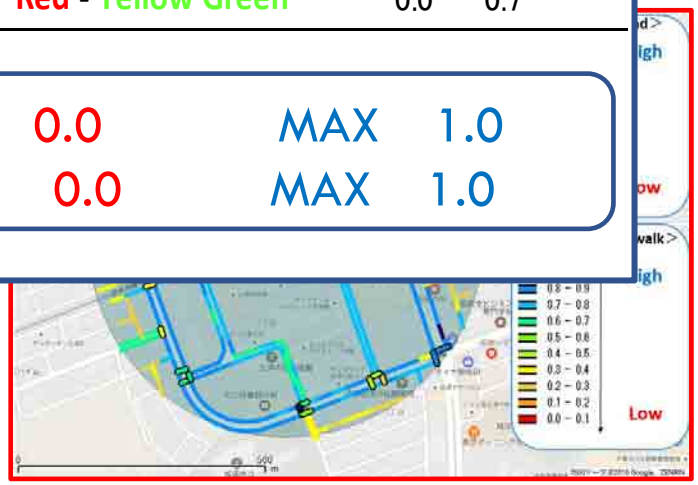



< ถนนบ้านทับช้าง >




< ถนนแยกดิ




| Station | Comparison | Color-code | Evaluation Value |
|---|---|---|---|
| Kozunomori St. | Main Street | Light Blue - Blue | 0.6 — 1.0 |
| | Side Road | Orange - Light Blue | 0.2 — 0.8 |
| | Crosswalk | Orange - Blue | 0.3 — 1.0 |
| Three stations in Bangkok | Main Street | Red - Blue | 0.1 — 0.9 |
| | Side Road | Red - Light Blue | 0.0 — 0.9 |
| | Crosswalk | Red - Yellow Green | 0.0 — 0.7 |

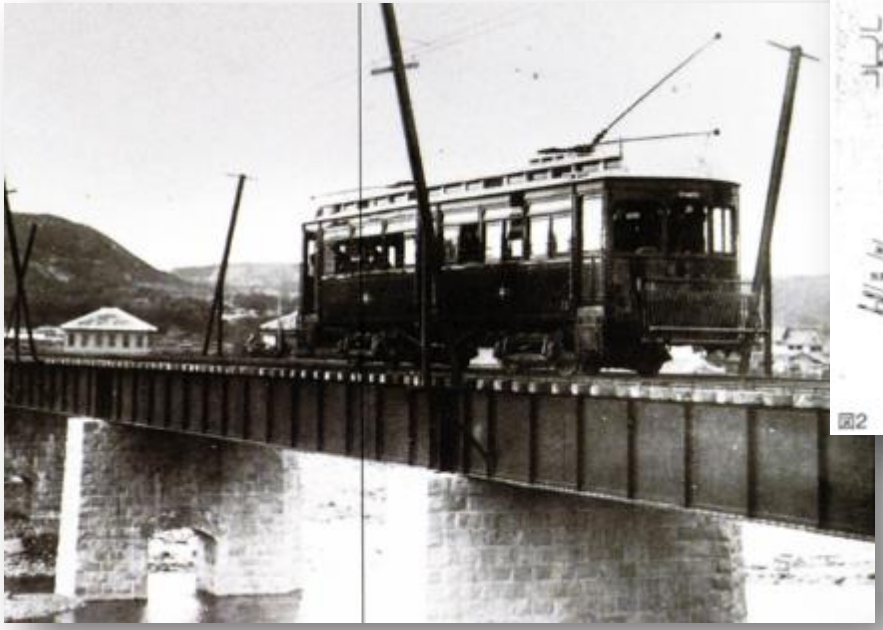
Sidewalk/Road : MIN 0.0 MAX 1.0

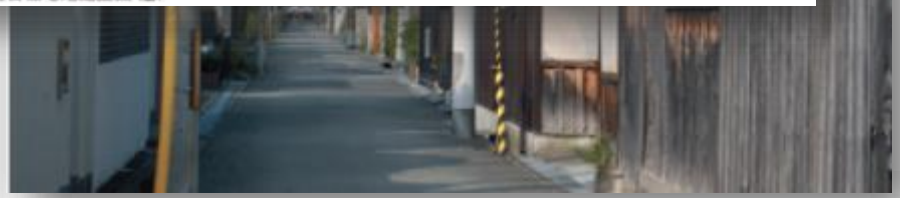
Crosswalk : MIN 0.0 MAX 1.0

# วิธีที่ทำให้ตระหนักถึงเมืองที่สามารถเดินเท้าในประเทศญี่ปุ่น

# การพัฒนาของพื้นที่และการขนส่ง

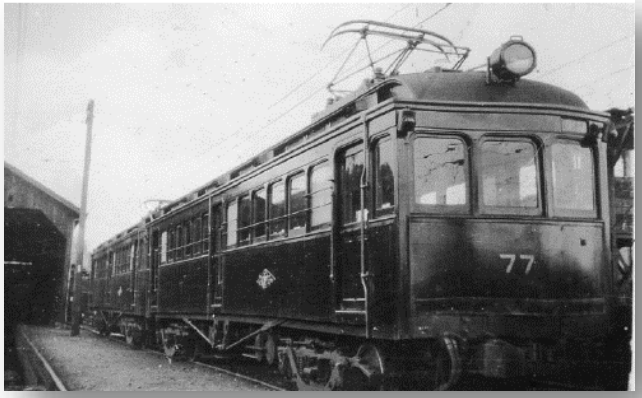
ครั้งแรก **“Ensen-Kaihatsu”** หรือ พื้นที่พัฒนา ตามแนว แนวรถไฟ ทำในพื้นที่ Ikeda Muromachi , เมือง Osaka ในปี 1910 โดน นาย Ichizo Kobayashi, ประธานกรรมการ Minoarima Electric Tram (บริษัท Hankyu ในปัจจุบัน)





# พื้นที่การพัฒนาก่อน1960

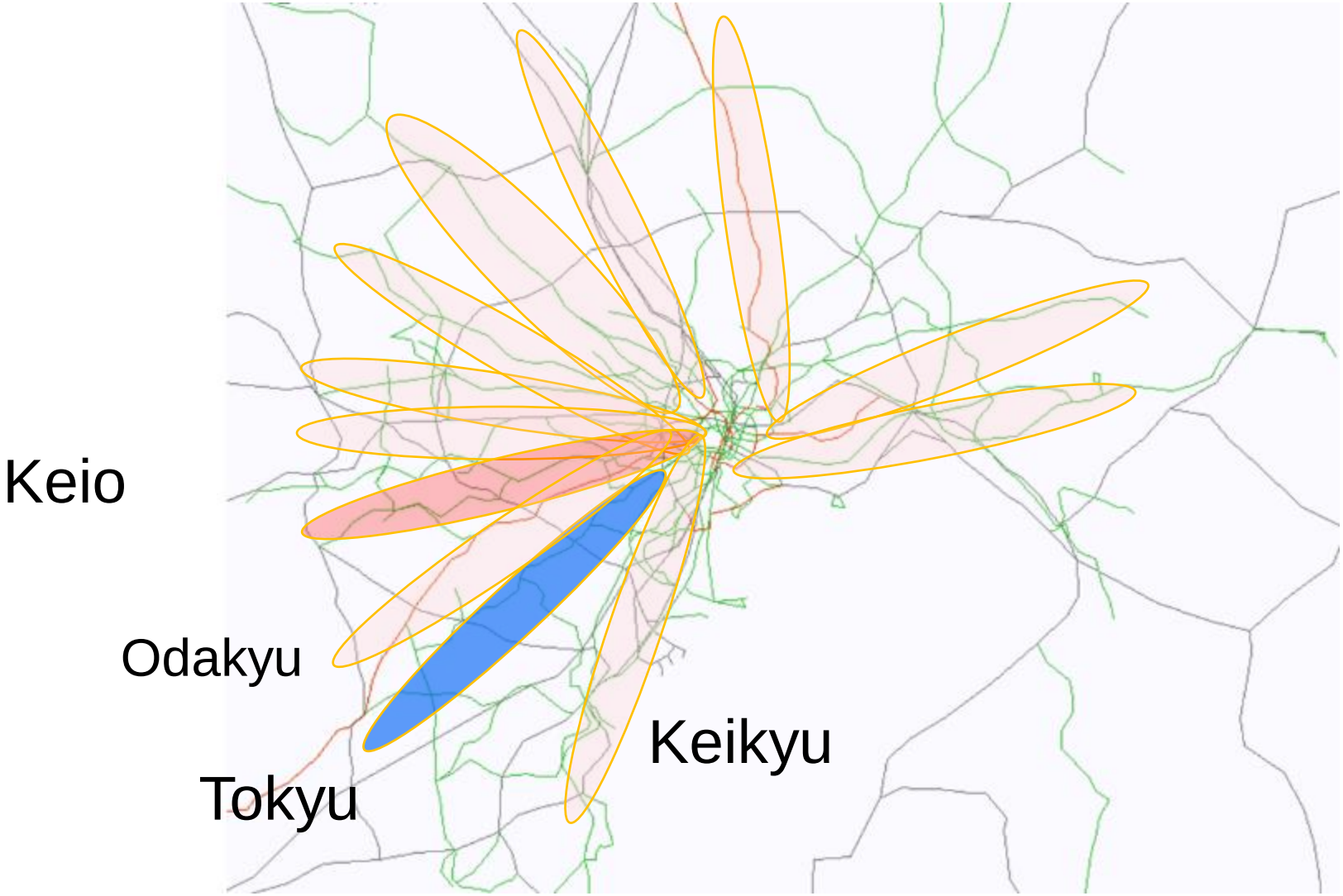
การพัฒนาพื้นที่ดำเนินการโดย 14 บริษัทรถไฟเอกชน
ในช่วงเวลาจาก 1910-1960, 309พื้นที่ที่อยู่อาศัยที่ได้พัฒนาแล้วในโตเกียว,นาโกยาและโอซ่าก้า



| Company Name | Development Area |
|---|---|
| Kinki Nippon Railway | 13ha |
| Keihan Electric Railway | 11ha |
| Nankai Electric Railway | 14ha |
| Hankyu Corporation | 105ha |
| Hanshin Electric Railway | 5 ha |
| Total | 148ha |

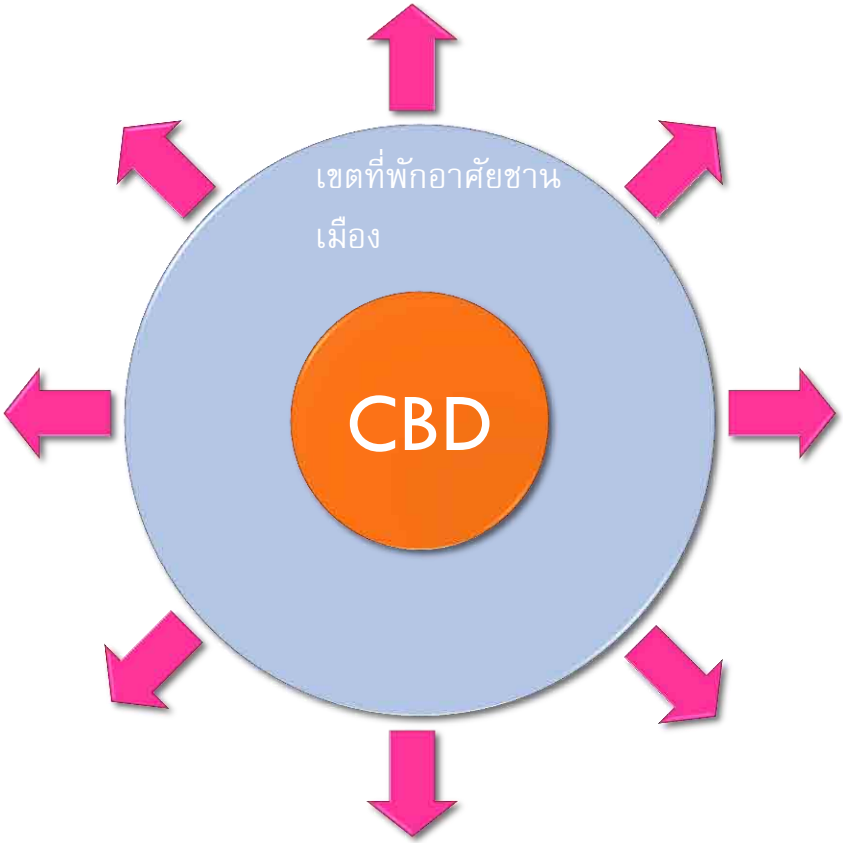
| Company Name | Development Area |
|---|---|
| Odakyu Electric Railway | 20ha |
| Keio Corporation | 6 ha |
| Keisei Electric Railway | 9 ha |
| Keihin Electric Express Railway | 12ha |
| Sagami Railway | 9 ha |
| Seibu Railway | 32ha |
| Tokyu Corporation | 45ha |
| Tobu Railway | 19ha |
| Total | 152ha |

# การเติบโตของเมืองโตเกียว

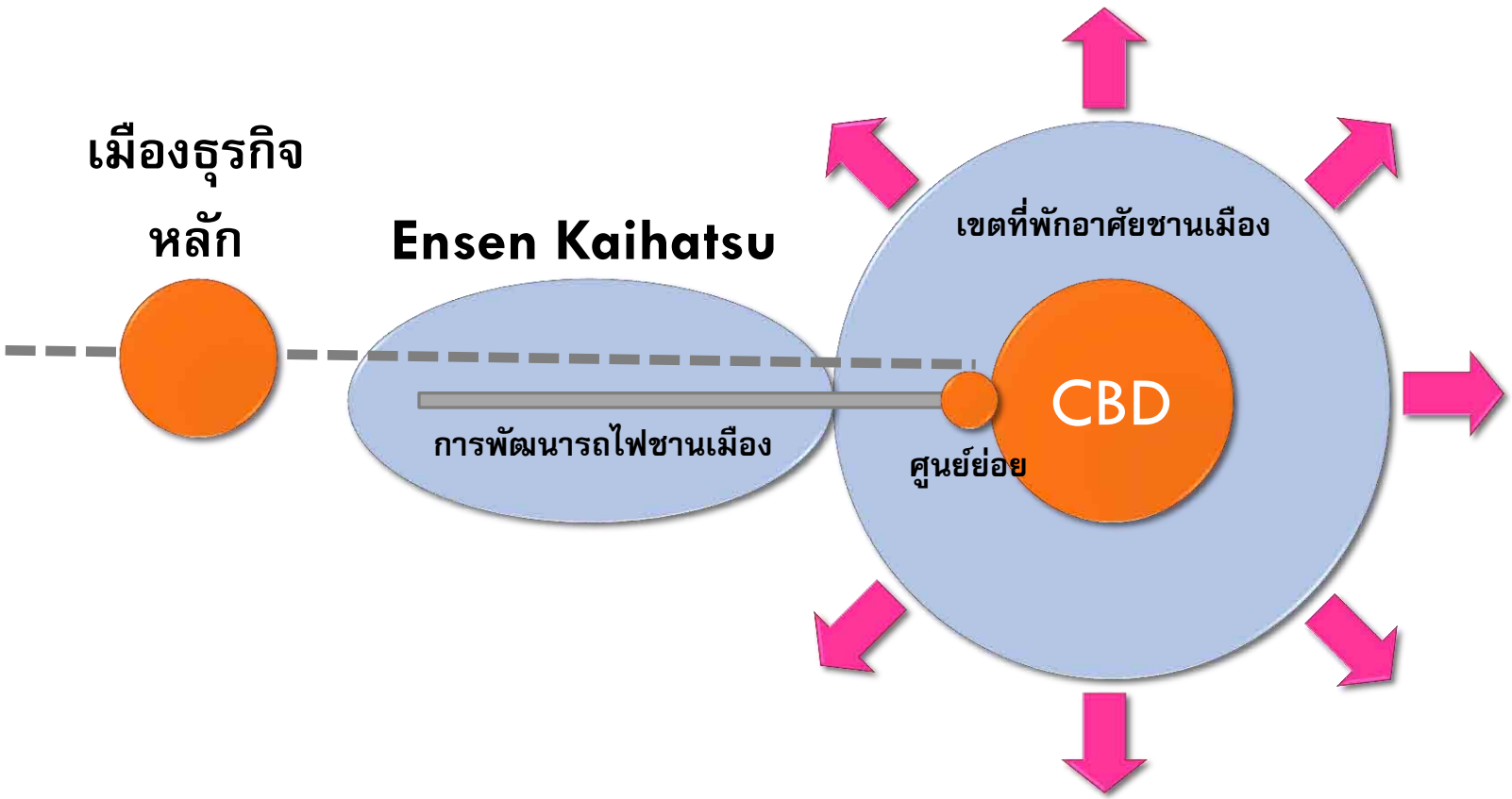
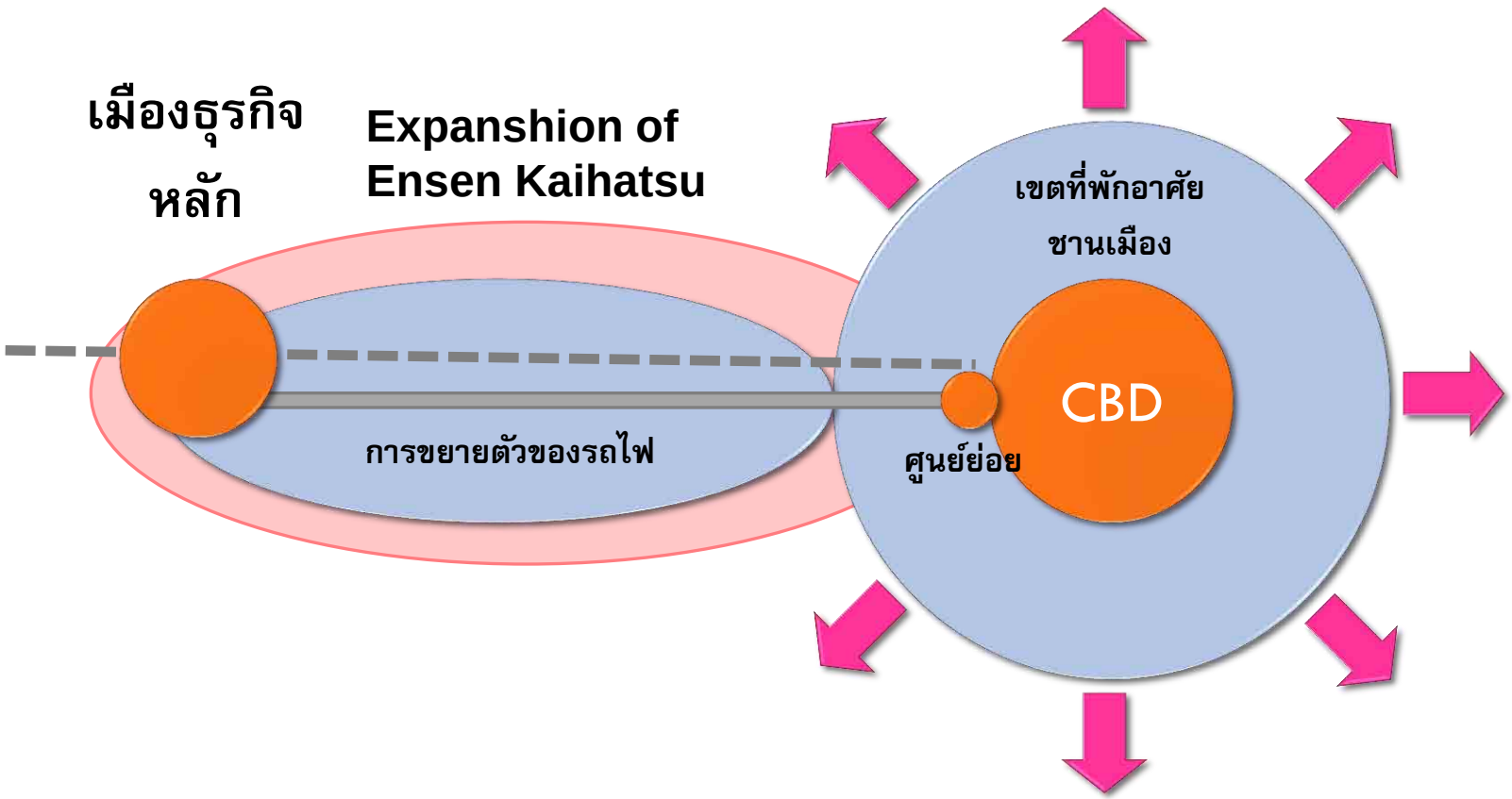


# ภาพของการเติบโตของเมือง

ความต้องการในการพัฒนาแถบชานเมืองตามการเจริญเติบโตของประชากรอย่างรวดเร็ว



# ภาพของการเติบโตของเมือง



# ภาพของการเติบโตของเมือง