

4.3 施設概略計画・検討


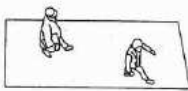





4.3.1 歩行者ネットワーク計画

1) 動線必要幅員

(1) 評価方法

「4.1 将来需要予測」に基づき、各交通施設間の朝ピーク時の乗降客数の算出を行った。このピーク時の乗降客数に対し、状況に応じてフルーインのサービス水準 A~D を満たす必要幅員を算出することにより、各交通施設間を結ぶ通路の必要幅員の算出を行った。

表-4.3.1 フルーインの歩行者サービス水準

水準	単位時間当たりの通行者数	歩行者密度	歩行環境
A	23~ (人/m・min) 遅い人を追い抜いたり、好きな歩行速度を自由に選択できる十分な面積がある。		混雑度：低
B	33~23 (人/m・min) 対向流や交差流のあるところでは、衝突の可能性がわずかにある。		
C	49~33 (人/m・min) 追い抜きや速度選択の自由は制限される。		
D	66~49 (人/m・min) 追い抜きや衝突回避は困難で、大部分の歩行者の速度は低下する。		
E	82~66 (人/m・min) 全ての歩行者が通常の歩行速度では歩けず、足取りも頻繁に変えなければならない。		
F	~82 (人/m・min) もはや、コントロールを逸した交通麻痺であるといえる。		

出典：歩行者の空間の理論とデザイン (J. J フルーン)

(2) PHASE 1 2017 年 動線計画

PHASE1 における最も重要な動線計画は、MRT から既存の西線鉄道駅、新たに整備する人工地盤上の transjakarta ターミナルへの動線計画である。この段階で Sudirman 橋梁を横断する歩行者は、ピーク時に 6,100 人/時ほどに上り、この断面に対して、フルーインのサービス水準 B を満たす幅員を提供する場合、4.0m ほどの幅員が必要となる。

また、西線 Sudirman 駅から transjakarta ターミナルへ、さらに南側へ横断する歩行者の動線に対しては、ピーク時に 3,500 人/時の人が通行するため、フルーインのサービス水準 B を満たす幅員を提供する場合、2.0m ほどの幅員が必要となる。

しかし、これら動線に対して整備すべき東西に Thamrin 通りを横断する地下通路、及び人工地盤上の南北の動線については、将来的に新たな交通施設が整備される 2030 年を考慮し、PHASE2 においては必要な幅員に合わせて整備されることが望ましい。

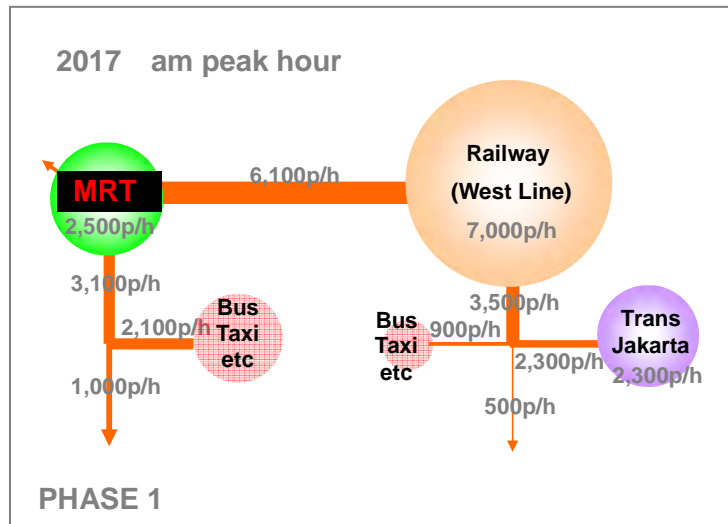


図-4.3.1 PHASE1 施設別ピーク時乗降客数 (出典：調査団)

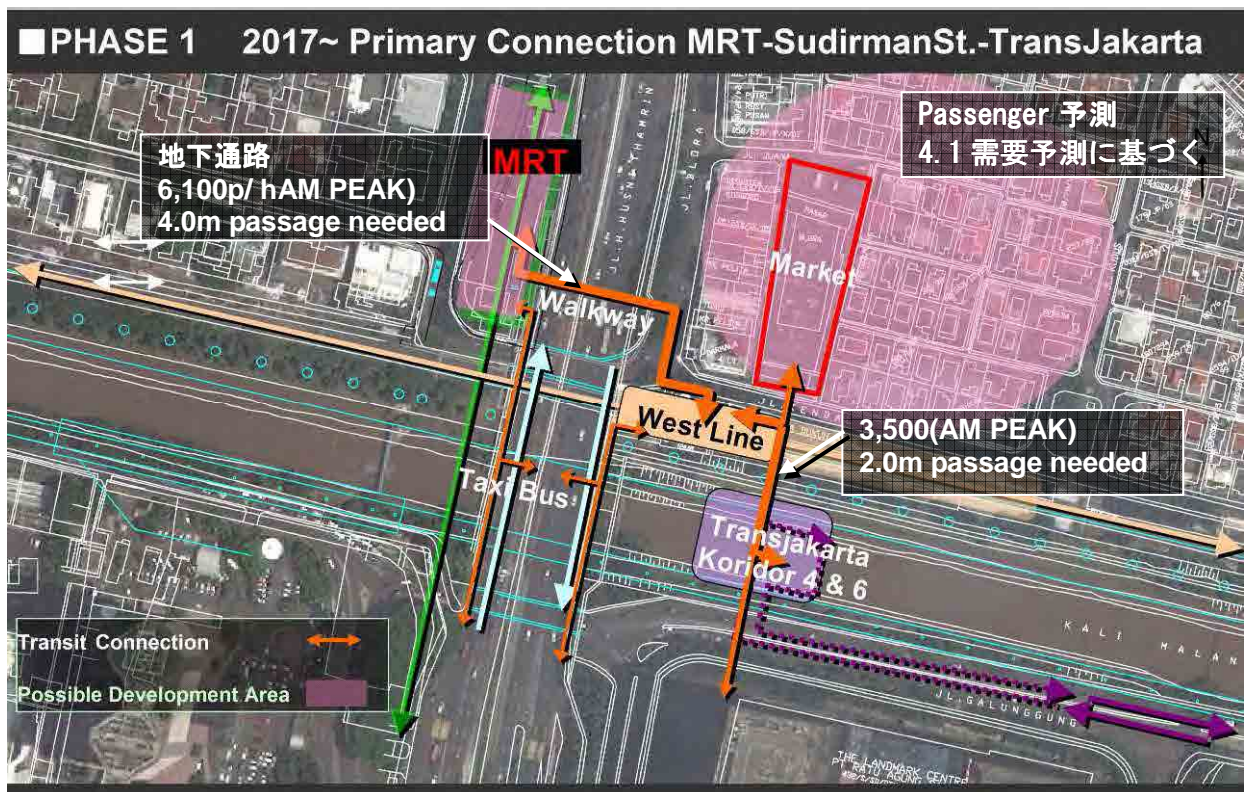


図-4.3.2 2017 年 MRT 開通時 必要歩行者ネットワーク図 (出典：調査団)

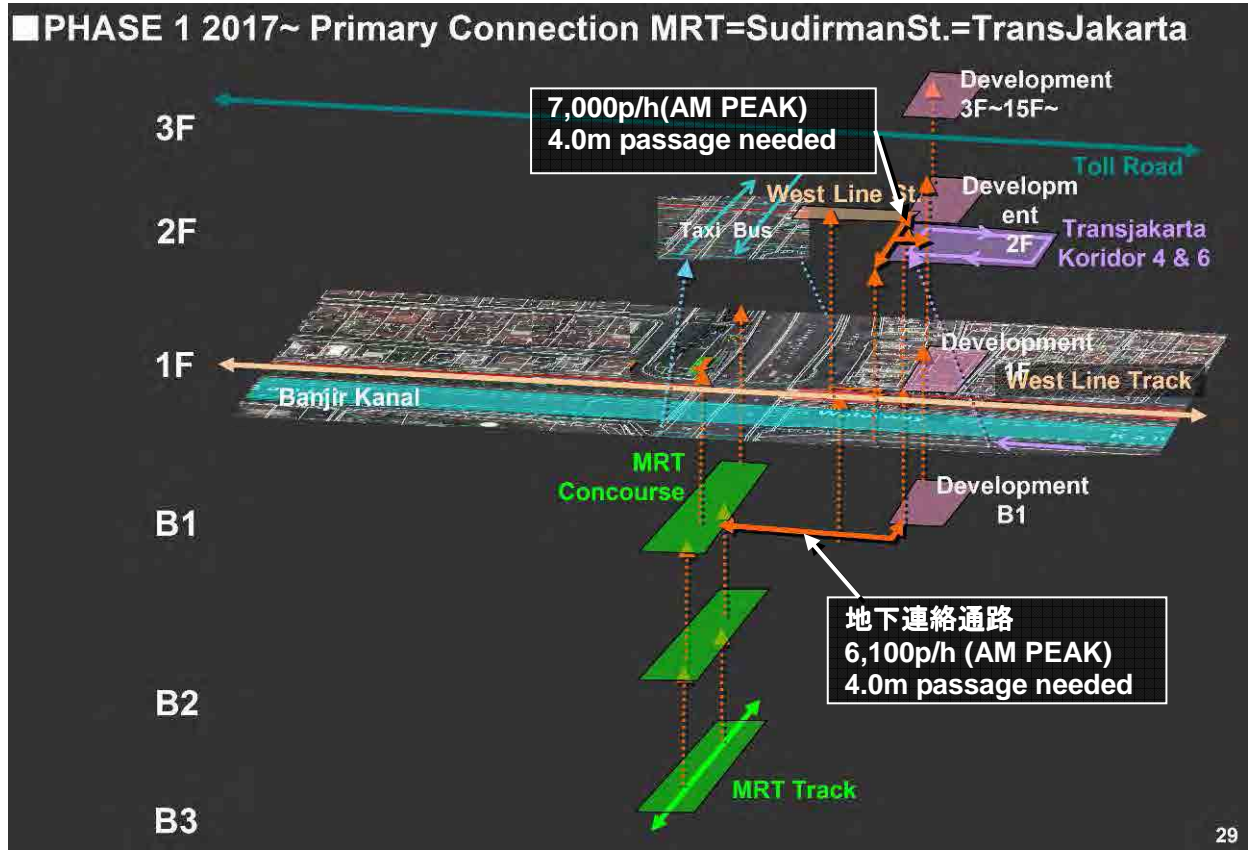


図-4.3.3 2017年MRT開通時 必要階層歩行者ネットワーク図 (出典：調査団)

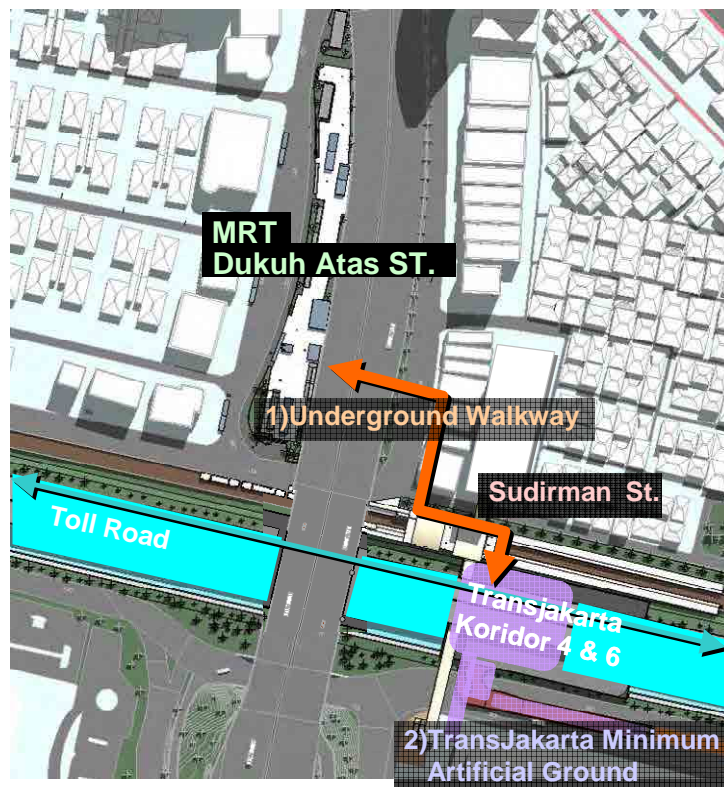


図-4.3.4 2017年MRT開通時 イメージ図 (出典：調査団)

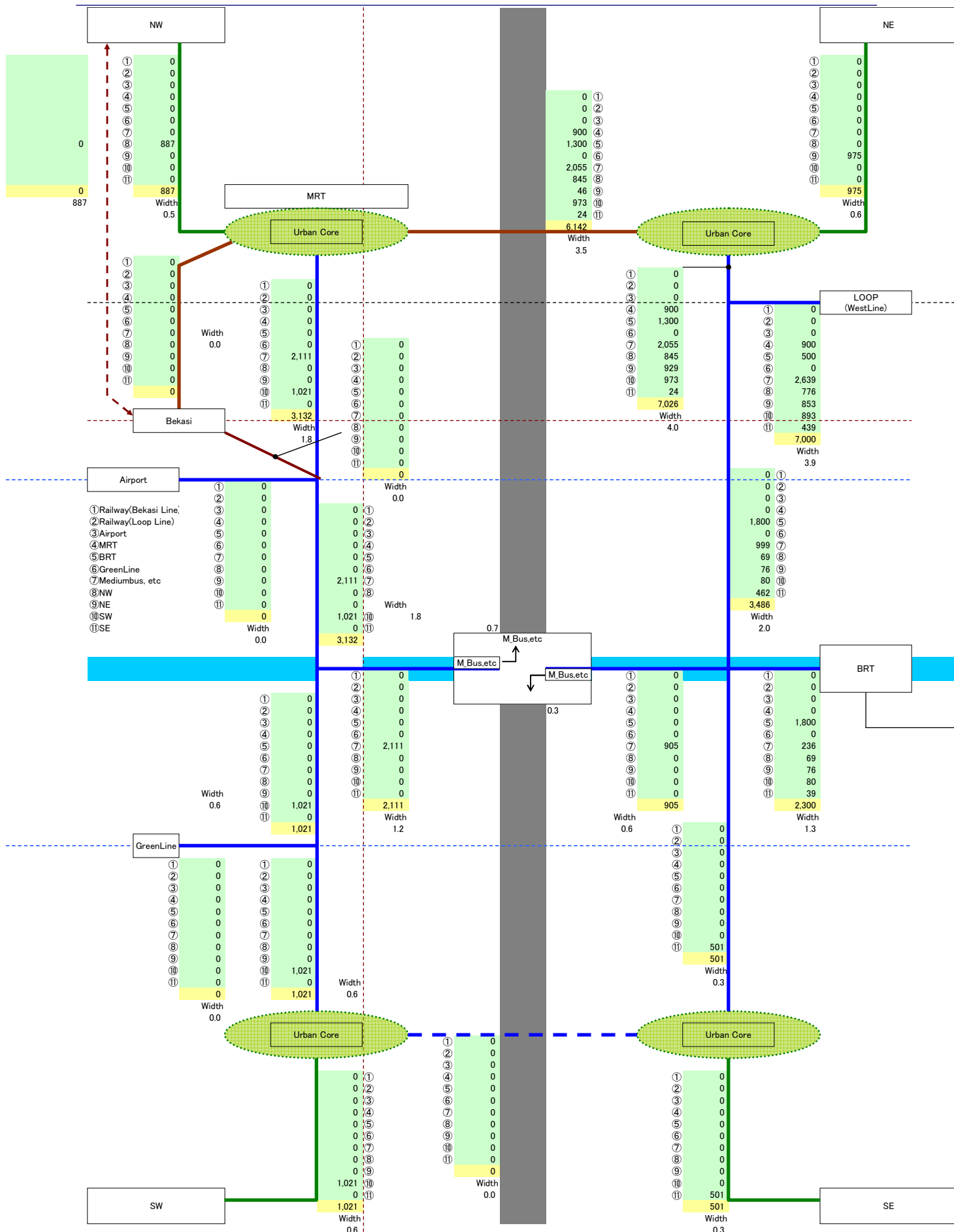


図-4.3.5 2017年 朝ピーク時 乗降客交通量分配

(出典：調査団)

地下通路の整備及び、BRT Koridor4&6 整備による、Phase1 段階による定量的な整備効果としては、乗り換え動線のサービス水準向上による、時間短縮効果及び、乗客滞留空間改善効果が見込まれる。

2017 年 MRT 駅開業時に MRT と BRT Koridor4&6 乗換動線について、まったく整備を行わない場合は、乗換時間において 3.7 分悪化、Koridor4&6 のバス停における乗降客滞留空間占有率が 100%を超え、175%となり、日本の駅前広場計画指針における必要滞留面積 1.0 m²/人を満たさず、サービス水準が現況の半分程度に低下する。

地下通路のみを整備した場合は、乗換時間において-1.3 分の改善、バス停における乗降客滞留空間については、現況と同様のため、乗降客滞留空間占有率 175%、必要滞留面積 1.0 m²/人を満たさない。

地下通路及び人工地盤を整備した場合は、乗換時間において-4.8 分の改善、バス停における乗降客滞留空間については、192 m²以上の乗降客滞留空間を人工地盤上のバス停に確保した場合、必要滞留面積 1.0 m²/人を満たすことができる。

表-4.3.2 歩行者動線主要箇所サービスレベル (出典：調査団)

ピーク時 2017 年 MRT BRT 乗換乗降客 1,300 人/h									
整備無し					地下通路・人工地盤整備				
	区間距離 (m)	幅員 (m)	p/min/m	サービス レベル		区間距離 (m)	幅員 (m)	p/min/m	サービス レベル
A 現況乗換通路	260	2.0	11	A	D 地下通路	50	10.0	10	A
B トンネル	50	0.9	113	F					
C 橋梁歩道部	100	2.0	51	C					

表-4.3.3 歩行者動線 歩行距離及び時間 (出典：調査団)

※2) トンネル部のサービスレベル E 以下の水準区間歩行速度 0.5m/sec と評価、その他は歩行速度 1.0m/sec として評価した。					
	歩行距離(m)	時間距離(min)		歩行距離(m)	時間距離(min)
1) 現況	260	4.3min (260sec)	3) 地下通路 のみ整備	400	6.7min (400sec)
2) MRT 開通後 対策無し	430	8min (480sec)	4) 地下通路 人工地盤 整備	190	3.2min (190sec)

表-4.3.4 整備による時間改善効果 (出典：調査団)

	差分	時間改善効果
2) 開通後対策無し	1)-2)	+3.7 分悪化
3) 地下通路のみ整備	2)-3)	-1.3 分改善
4) 地下通路人工地盤整備	2)-4)	-4.8 分改善

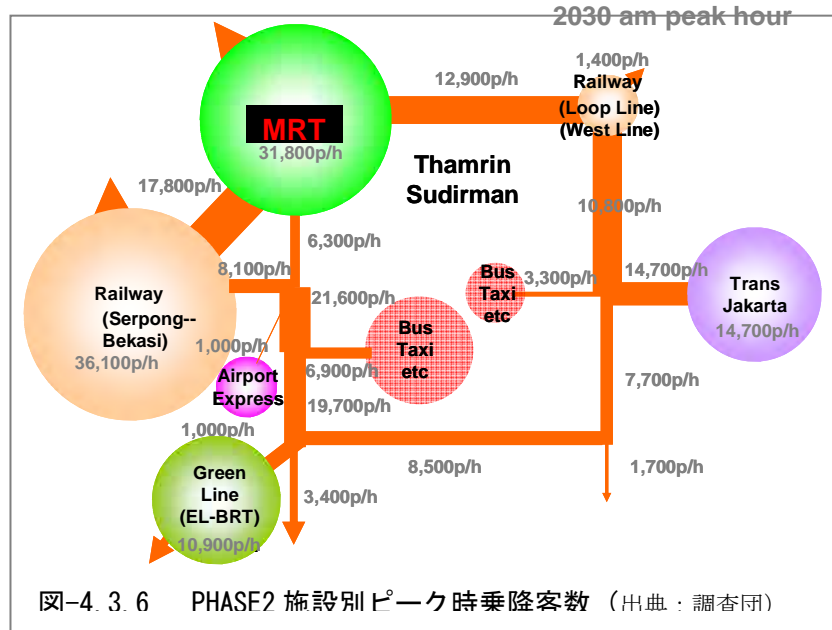
表-4.3.5 整備による乗降客滞留空間改善効果 (出典：調査団)

ピーク時 2017年 MRT BRT 乗換乗降客 1,300人/h その他 全BRT 乗降客数 1,000人/h 乗客必要滞留空間 1.0 m ² /人 (駅前広場計画指針参考値)			
	現況 BRT (現況バス停空間 110 m ²)	MRT 完成 人工地盤整備なし (現況バス停空間 110 m ²)	MRT 完成 人工地盤整備
1車両あたり 最大乗降客数	80人 (1台)	1,500人 (6車両)	1,500人 (6車両)
ピーク時5分 運行本数	3本	1本	1本
ピーク時5分 輸送能力比	0.16 (240人)	1 (1,500人)	1 (1,500人)
ピーク時5分 あたりの 乗換乗降客数	18人 (1,300人/h×5/60×0.16)	108人 (1,300人/h×5/60)	108人 (1,300人/h×5/60)
ピーク時5分 その他 乗降客数	84人 (1,000人/h×5/60)	84人 (1,000人/h×5/60)	84人 (1,000人/h×5/60)
必要滞留空間	102 m ² (18 m ² +84 m ²)	192 m ² (108 m ² +84 m ²)	192 m ² (108 m ² +84 m ²)
一人あたりの 滞留空間	OK 1.07 m ² /人 占有面積 93% 102 m ² <110 m ²	Not Satisfied 0.57 m ² /人 占有面積 175% 192 m ² >110 m ²	人工地盤上に 192 m ² 以上 確保必要

(3) PHASE2 2020 年 動線計画

Dukuh Atas 駅周辺地区において、現在計画が存在する交通施設が完成し、それらに対応する施設整備が必要な年次が 2020 年 PHASE2 である。ただし推計については、施設完成 10 年後の乗降客の伸びも考慮した 2030 年推計とする。現況の計画上に交通施設配置を行った場合、この時点で最も需要の多い動線は西側に展開する MRT と Serpong-Bekasi 線間の動線となる。また、西側においては、Airport Express Train, EL-BRT(Green Line)が位置し、これらから MRT への需要も大きく、断面的には、フルーイン・サービス B 水準を満たす動線を確保するには断面として、23.0m 程度の空間の確保が必要となる。その中で、MRT と Serpong-Bekasi 線間の動線のみであると、15.2m 程度の幅員が必要となる。

西側については、多くの新たな交通施設が展開し、特に Airport Express Line のように、タクシーなどの道路側交通との連携も重要となるため、歩行者動線確保として、より充実した人工地盤空間整備が必要である。



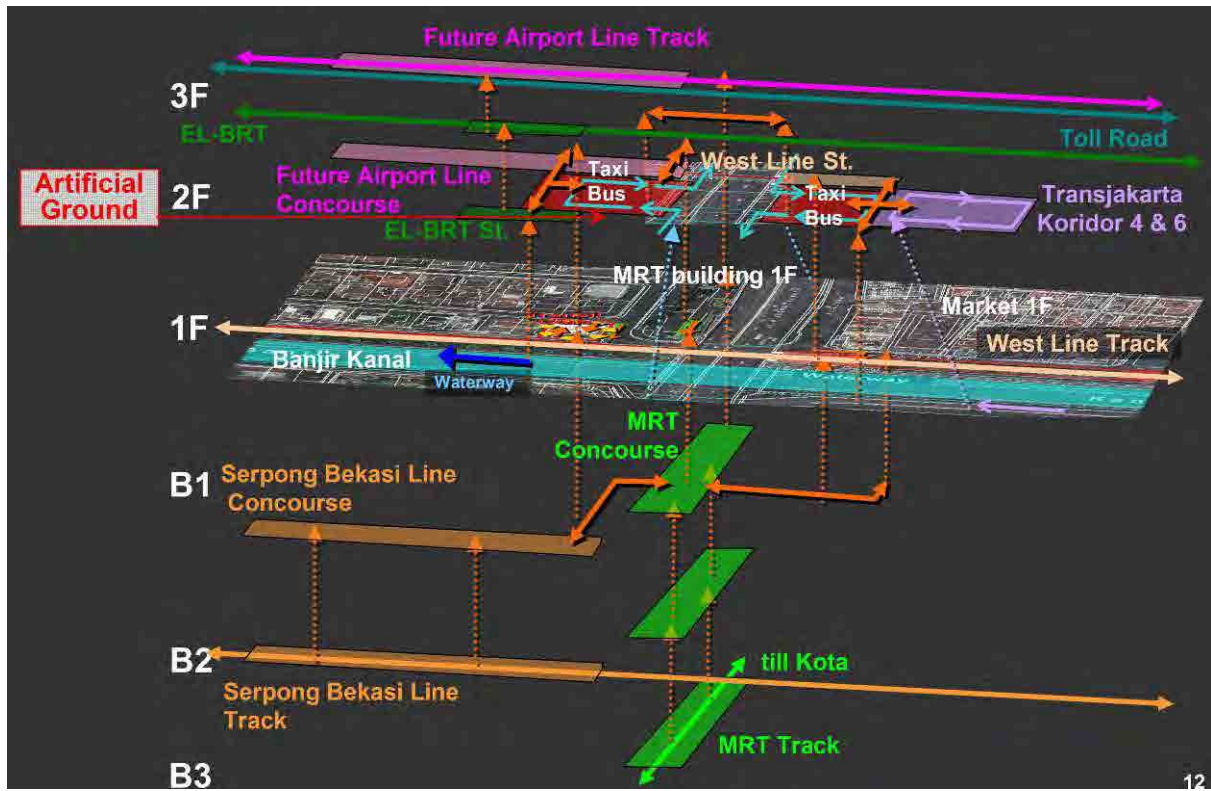


図-4.3.8 2020年想定 歩行者階層ネットワーク図

(出典：調査団)

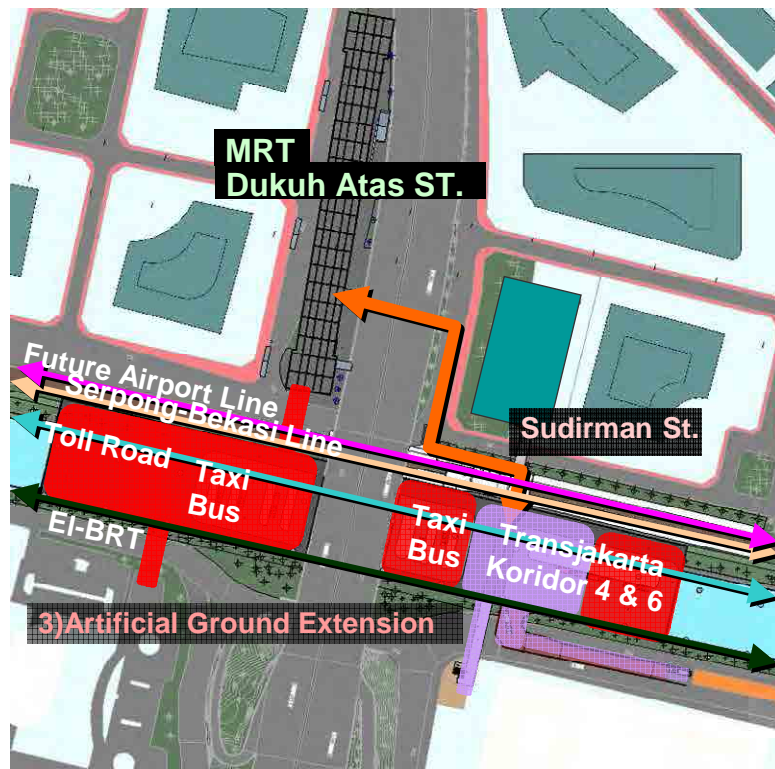


図-4.3.9 2030年想定 Dukuh Atas 駅周辺地区イメージ図

(出典：調査団)

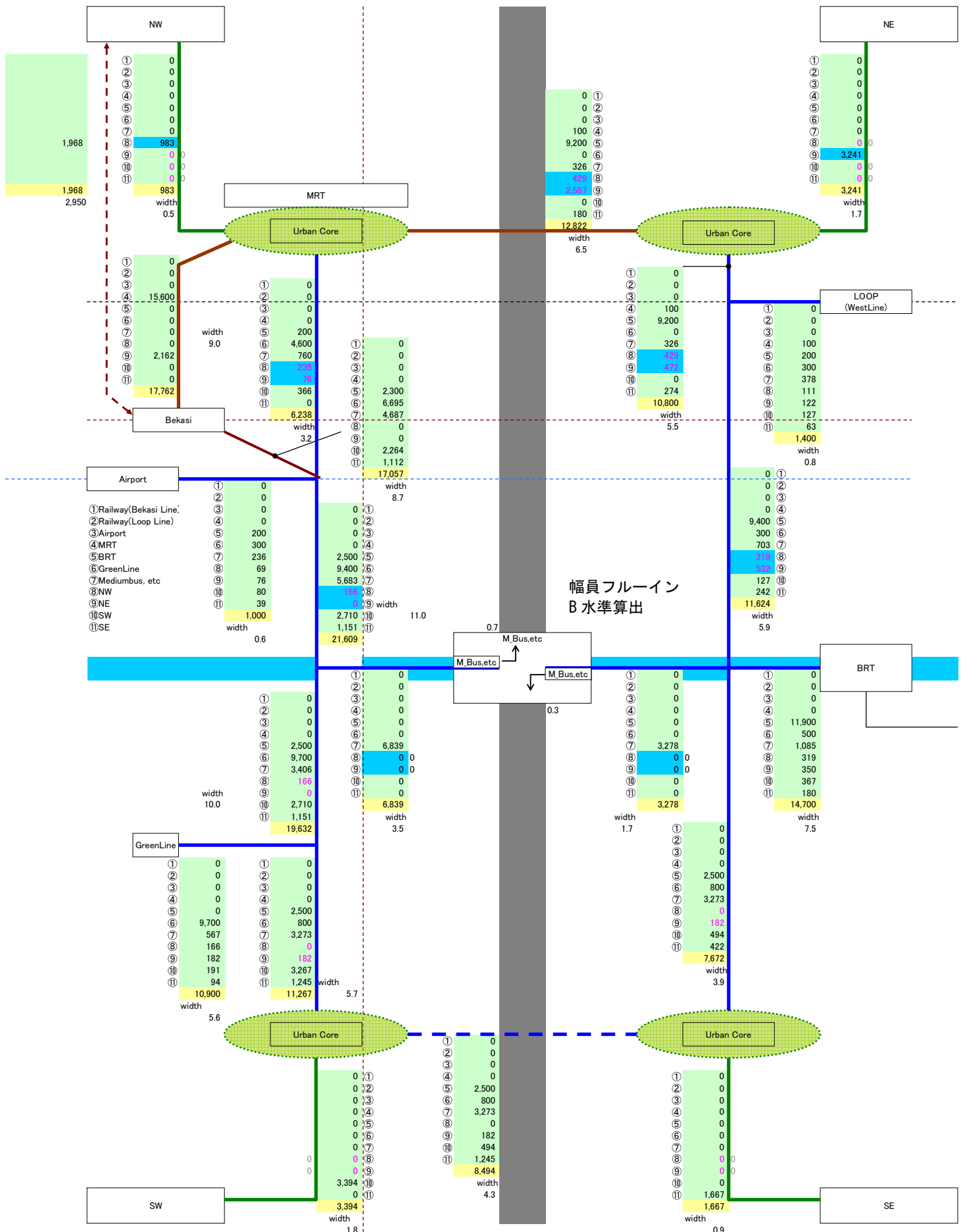


図-4.3.10 2030年 朝ピーク時 乗降客交通量分配

(出典：調査団)

2030 年における人工地盤の拡幅効果としては、2017 年時において滞留空間基準が確保されていた、ミニバス及びタクシーなどのその他の駅端末交通について、2030 年時においては人工地盤整備無しでは確保できない滞留空間について、西側に 587 m²以上、東側に 252 m²以上の乗降空間を拡張人工地盤上に確保することによって満たすことができる。

また、西側について、新たな交通施設が集中するのに合わせて、人工地盤拡張は南北を横断する動線の時間短縮効果が可能となる。人工地盤拡張を行わない場合は、2030 年において、歩行者の増加によるサービス水準低下により歩行速度が制限され、横断時間が +2.6 分悪化するが、人工地盤を整備することにより、サービス水準を改善し、横断時間を -4.1 分短縮することが可能となる。

表-4.3.6 歩行者動線主要箇所サービスレベル (出典：調査団)

ピーク時 2030 年		(1) 西側南北横断者最大人数		3,400 人/h		(2) 西側人工地盤 MRT 間利用人数		6,300 人/h		(3) 西側交通広場利用者数		6,900 人/h		(4) 西側人工地盤上最大利用人数		21,600 人/h	
整備無し						人工地盤拡張											
歩行者数		区間距離 (m)	幅員 (m)	p/min/m	サービスレベル		区間距離 (m)	幅員 (m)	p/min/m	サービスレベル		区間距離 (m)	幅員 (m)	p/min/m	サービスレベル		
	(2)	A 橋梁接続 歩行者ランプ	60	2.0	53	D	D 西側 接続通路	50	6.0	18	A						
	(4)	B 橋梁歩道部	100	2.0	180	F	E 人工地盤	50	10.0	32	C						
	(1)	C 一般歩道部	100	2.0	29	B	F 南側接続 デッキ	100	3.0	19	A						

表-4.3.7 歩行者動線 歩行距離及び時間 (出典：調査団)

※2) トンネル部のサービスレベル E 以下の水準区間歩行速度 0.5m/sec と評価、その他は歩行速度 1.0m/sec として評価した。

	歩行距離 (m)	時間距離 (min)		歩行距離 (m)	時間距離 (min)
1) 現況 2017 年	430	7.2min (430sec)	3) 人工地盤 拡幅	290	4.8min (290sec)
2) 現況 2030 年	430	8.9min (530sec)			

表-4.3.8 整備による時間改善効果 (出典：調査団)

	差分	時間改善効果
2) 2030 年対策無し	2)-1)	+1.7 分悪化
3) 人工地盤拡張	3)-2)	-4.1 分改善

表-4.3.9 整備による乗降客滞留空間改善効果 (出典：調査団)

ピーク時 2030年	西側 (北行き) ミニバス・タクシー乗降客 東側 (南行き) ミニバス・タクシー乗降客	6,900人/h (朝ピーク) 3,300人/h (朝ピーク)	
ピーク時 2017年	西側 (北行き) ミニバス・タクシー乗降客 東側 (南行き) ミニバス・タクシー乗降客	2,100人/h (朝ピーク) 900人/h (朝ピーク)	
乗客必要滞留空間 1.0 m ² /人 (駅前広場計画指針参考値)			
	現況 2017年ピーク (現況バス空間 180 m ²)	人工地盤整備なし 2030年ピーク (現況バス空間 180 m ²)	人工地盤拡張整備 2030年ピーク
ピーク時5分 あたりの 乗降客数	西側 175人 (2,100人/h×5/60) 東側 75人 (900人/h×5/60)	西側 575人 (6,900人/h×5/60) 東側 275人 (3,300人/h×5/60)	西側 575人 (6,900人/h×5/60) 東側 275人 (3,300人/h×5/60)
必要滞留空間	西側 175 m ² 東側 75 m ²	西側 575 m ² 東側 275 m ²	西側 575 m ² 東側 275 m ²
一人あたりの 滞留空間	西側 OK 1.02 m ² /人 占有面積 98% 175 m ² < 180 m ² 東側 OK 2.40 m ² /人 占有面積 42% 75 m ² < 180 m ²	西側 Not Satisfied 0.32 m ² /人 占有面積 320% 575 m ² > 180 m ² 東側 Not Satisfied 0.66 m ² /人 占有面積 153% 275 m ² > 180 m ²	西側 575 m ² 以上 東側 275 m ² 以上 人工地盤上に確保必要

(4) PHASE 2 + 2030 年～駅周辺開発による最大開発交通量需要想定

Dukuh Atas 駅周辺地区において、現在計画が存在する交通施設が完成し、拠点性が高まるにつれ、周辺の開発が進行することが予想される。現段階においては、都心住宅、オフィス、商業のバランスにおいて、将来の Dukuh Atas のイメージに近い、H20 年第 5 回東京都市圏パーソントリップ調査 (交通実態調査) のうち「新橋、六本木、浜松町」地区の数値を参考とし、端末ごとのピーク率及び施設別機関分担率を用い、最大限の高容積 1,500% を想定した開発が起きた場合の発生集中交通量予測を、日本において一般的に用いられている「大規模開発地区関連交通計画マニュアル改訂版(H19 年国交省)」に基づいて行った。なお、施設通路幅員については、2030 年の交通量を基準とし、必要幅員を算出し、駅周辺における最大規模開発については、交通量のみを参考とし算出し、将来的には動線分担、必要に応じた交通施設の拡張についての民間負担についての協議が必要となる。

表-4.3.10 代表交通手段別ピーク率

(出典：H20 年第 5 回東京都市圏パーソントリップ調査及び JUTPI)

地域	午前/午後	鉄道・地下鉄	路線バス・都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩
:0031(新橋、六本木、浜松町)	午前	17.9%	9.9%	7.7%	9.5%	10.2%	18.3%
:0233(西新宿、大久保)		17.2%	9.3%	8.2%	10.1%	8.9%	14.5%
:0241(渋谷)		10.3%	8.4%	7.8%	7.5%	9.1%	13.2%
:1013(みなとみらい)		13.3%	9.8%	9.2%	12.1%	10.1%	12.0%
:0031(新橋、六本木、浜松町)	午後	10.2%	10.0%	7.6%	8.1%	10.8%	10.5%
:0233(西新宿、大久保)		9.9%	8.7%	7.3%	7.9%	8.7%	10.7%
:0241(渋谷)		9.7%	8.9%	8.8%	9.7%	7.9%	10.7%
:1013(みなとみらい)		9.2%	11.0%	10.0%	12.5%	11.4%	13.0%
Dukuh Atas (JUTPI 2030)	午前	12.3%	12.1%	12.4%			

表-4.3.11 施設別機関分担率 (計画基本ゾーン 発生集中量 (トリップエンド))

(出典：H20 年第 5 回東京都市圏パーソントリップ調査)

地域	施設	鉄道・地下鉄	路線バス・都電	自動車	2輪車	自転車	徒歩	計
:0031(新橋、六本木、浜松町)	住宅・寮	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%
:0233(西新宿、大久保)	住宅・寮	43.5%	4.7%	6.8%	2.1%	12.3%	30.5%	100.0%
:0241(渋谷)	住宅・寮	45.6%	4.5%	10.9%	0.5%	6.9%	31.7%	100.0%
:1013(みなとみらい)	住宅・寮	56.9%	1.9%	12.0%	0.0%	7.2%	22.0%	100.0%
:0031(新橋、六本木、浜松町)	スーパー・デパート・SC	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%
:0233(西新宿、大久保)	スーパー・デパート・SC	66.9%	4.9%	2.5%	0.4%	2.2%	23.1%	100.0%
:0241(渋谷)	スーパー・デパート・SC	59.3%	11.0%	4.1%	0.3%	2.1%	23.2%	100.0%
:1013(みなとみらい)	スーパー・デパート・SC	56.7%	7.0%	11.1%	0.3%	3.4%	21.4%	100.0%
:0031(新橋、六本木、浜松町)	事務所・会社・銀行	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%
:0233(西新宿、大久保)	事務所・会社・銀行	80.1%	1.5%	4.4%	0.5%	1.9%	11.7%	100.0%
:0241(渋谷)	事務所・会社・銀行	76.6%	2.6%	5.7%	1.4%	2.2%	11.4%	100.0%
:1013(みなとみらい)	事務所・会社・銀行	78.7%	2.6%	8.0%	1.2%	1.5%	7.9%	100.0%
:0031(新橋、六本木、浜松町)	宿泊施設・ホテル	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%
:0233(西新宿、大久保)	宿泊施設・ホテル	63.2%	1.0%	18.8%	0.0%	2.4%	14.6%	100.0%
:0241(渋谷)	宿泊施設・ホテル	67.4%	2.7%	12.4%	0.0%	0.0%	17.4%	100.0%
:1013(みなとみらい)	宿泊施設・ホテル	62.5%	1.2%	21.1%	1.2%	1.5%	12.5%	100.0%
:0031(新橋、六本木、浜松町)	合計	71.9%	1.4%	8.8%	0.6%	1.9%	15.3%	100.0%
:0233(西新宿、大久保)	合計	70.8%	2.5%	5.2%	0.7%	3.2%	17.7%	100.0%
:0241(渋谷)	合計	67.9%	4.6%	6.3%	1.0%	2.6%	17.6%	100.0%
:1013(みなとみらい)	合計	64.5%	4.5%	11.5%	0.7%	3.0%	15.7%	100.0%

(a) 将来の想定敷地面積

現況の敷地面積、用途、容積は、下図及び下表に示す。これらは、1/2500 地形図から図上計測した値である。

計測の結果、Thamrin/Sudirman 通りの東側地区で、約 4.0ha、西側で約 2.3ha、合計約 6.3ha である。将来計画の用途構成は、表-4.3.11 のとおり想定した。

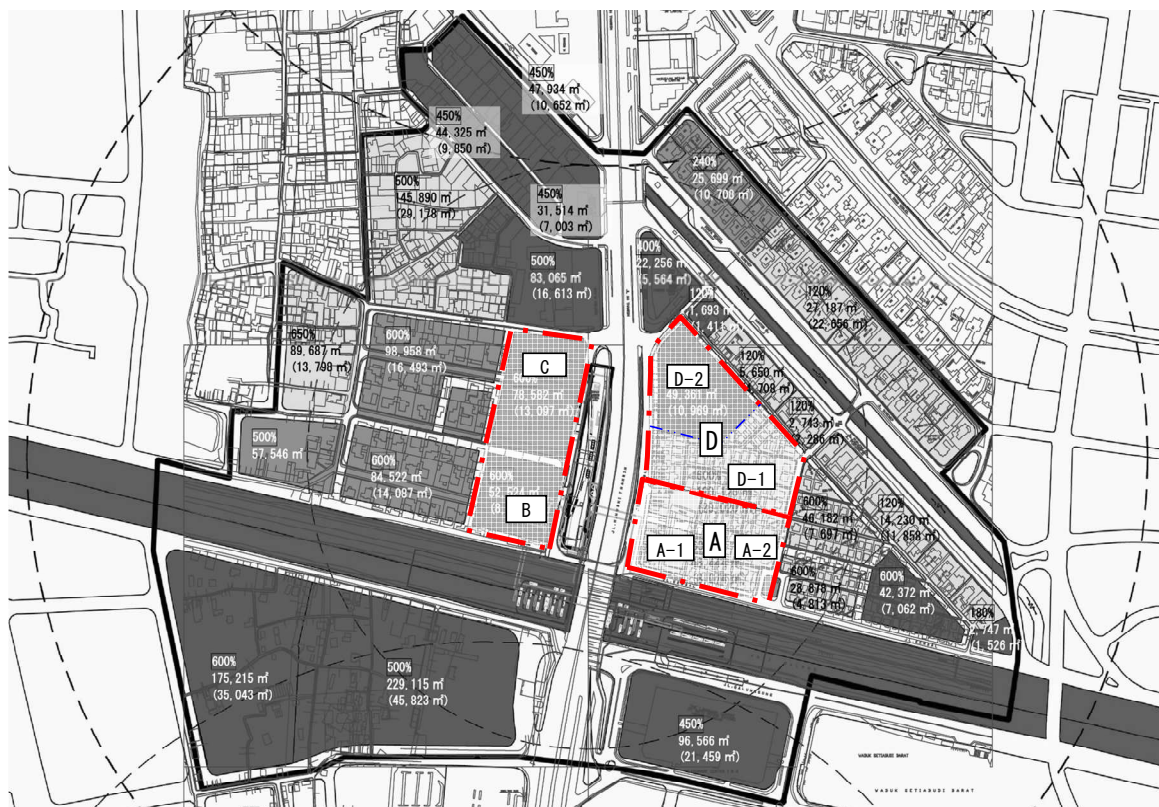


図-4.3.11 将来想定敷地面積計測街区番号 (出典 調査団)

表-4.3.12 将来計画における用途構成割合の想定 (出典 調査団)

用途	用途	容積 構想	用途割合				計
			住宅	商業	業務	ホテル	
A	住居・商業	1500%	10.0%	20.0%	60.0%	10.0%	100.0%
D	住居・商業	1500%	10.0%	20.0%	60.0%	10.0%	100.0%
B	業務・商業	1500%	10.0%	20.0%	60.0%	10.0%	100.0%
C	業務・商業	1500%	10.0%	20.0%	60.0%	10.0%	100.0%

(b) 最大開発増加分発生集中交通量

表-4.3.13 将来計画における用途構成別発生集中交通量 (出典 調査団)

Phase	名称	用途	延床面積	原単位 人/ha・日	発生集中 交通量 (人/日)	発生集中交通量の算定																					
						機関分担率(H20)							発生集中交通量(H20)						チェック		発生集中交通量(H20)						端数整理後
						鉄道	バス	自動車	二輪車	自転車	徒歩	計	鉄道	バス	自動車	二輪車	徒歩	自転車	計	鉄道	バス	自動車	二輪車	自転車	徒歩		
1	A	住宅	2.33	ha	700	1,631	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%	681	79	226	21	109	514	1,630	-1	600	100	200	30	100	500
		商業	4.66	ha	20,600	95,994	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%	42,591	4,028	7,743	175	5,601	35,855	95,993	-1	42,500	4,000	7,700	100	5,600	35,800
		業務	13.98	ha	3,900	54,521	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%	43,933	496	3,787	242	767	5,297	54,522	1	43,900	400	3,700	200	700	5,200
		ホテル	2.33	ha	1,300	3,029	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%	1,895	23	711	0	22	378	3,029	0	1,800	30	700	0	30	300
		計	23.3	ha		155,175									89,100	4,626	12,467	438	6,499	42,044	155,174	-1	88,800	4,530	12,300	330	6,430
1	D-1	住宅	1.92	ha	700	1,346	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%	562	65	187	17	90	425	1,346	0	500	100	100	20	100	400
		商業	3.85	ha	20,600	79,246	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%	35,160	3,325	6,392	144	4,624	29,600	79,245	-1	35,100	3,300	6,300	100	4,600	29,600
		業務	11.54	ha	3,900	45,009	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%	36,268	409	3,126	200	633	4,373	45,009	0	36,200	400	3,100	200	600	4,300
		ホテル	1.92	ha	1,300	2,500	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%	1,564	19	587	0	18	312	2,500	0	1,500	20	500	0	20	300
		計	19.2	ha		128,101									73,554	3,818	10,292	361	5,365	34,710	128,100	-1	73,300	3,820	10,000	320	5,320
1	D-2	住宅	1.65	ha	700	1,153	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%	482	56	160	15	77	364	1,154	1	400	100	100	20	100	300
		商業	3.29	ha	20,600	67,850	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%	30,104	2,847	5,473	124	3,959	25,343	67,850	0	30,100	2,800	5,400	100	3,900	25,300
		業務	9.88	ha	3,900	38,536	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%	31,052	350	2,676	171	542	3,744	38,535	-1	31,000	300	2,600	100	500	3,700
		ホテル	1.65	ha	1,300	2,141	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%	1,339	16	503	0	15	267	2,140	-1	1,300	20	500	0	20	200
		計	16.5	ha		109,680									62,977	3,269	8,812	310	4,593	29,718	109,679	-1	62,800	3,220	8,600	220	4,520
1	A-D		59.0		392,956								225,631	11,713	31,571	1,109	16,457	106,472	392,953	-3	224,900	11,570	30,900	870	16,270	105,900	
2	B	住宅	1.38	ha	700	968	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%	404	47	134	12	64	305	966	-2	400	50	100	20	100	300
		商業	2.76	ha	20,600	56,949	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%	25,267	2,390	4,594	104	3,323	21,271	56,949	0	25,200	2,300	4,500	100	3,300	21,200
		業務	8.29	ha	3,900	32,345	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%	26,064	294	2,246	143	455	3,143	32,345	0	26,000	200	2,200	100	400	3,100
		ホテル	1.38	ha	1,300	1,797	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%	1,124	14	422	0	13	224	1,797	0	1,100	20	400	0	20	200
		計	13.8	ha		92,059									52,858	2,745	7,396	259	3,855	24,943	92,057	-2	52,700	2,570	7,200	220	3,820
2	C	住宅	1.99	ha	700	1,390	41.8%	4.9%	13.9%	1.3%	6.7%	31.5%	100.0%	581	67	193	18	93	438	1,390	0	500	100	100	20	100	400
		商業	3.97	ha	20,600	81,836	44.4%	4.2%	8.1%	0.2%	5.8%	37.4%	100.0%	36,309	3,434	6,601	149	4,775	30,567	81,835	-1	36,300	3,400	6,600	100	4,700	30,500
		業務	11.92	ha	3,900	46,479	80.6%	0.9%	6.9%	0.4%	1.4%	9.7%	100.0%	37,453	422	3,228	206	654	4,516	46,479	0	37,400	400	3,200	200	600	4,500
		ホテル	1.99	ha	1,300	2,582	62.6%	0.8%	23.5%	0.0%	0.7%	12.5%	100.0%	1,615	20	606	0	19	322	2,582	0	1,600	20	600	0	20	300
		計	19.9	ha		132,287									75,958	3,943	10,628	373	5,541	35,843	132,286	-1	75,800	3,920	10,500	320	5,420
2	B.C		33.7		224,346								128,817	6,688	18,024	632	9,396	60,786	224,343	-3	128,600	6,490	17,700	540	9,240	60,500	

(c) 将来乗降客動線

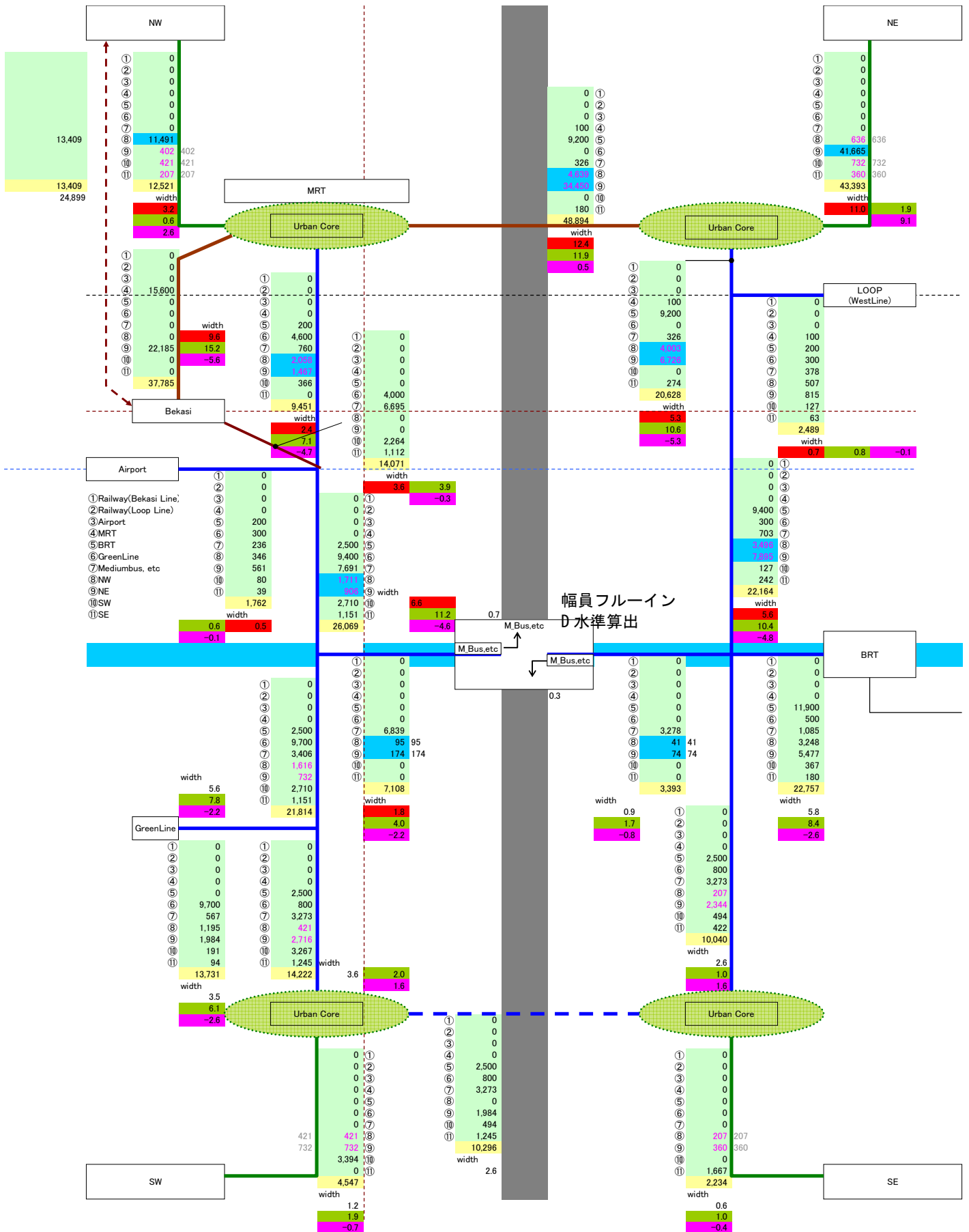


図-4.3.12 2030年 駅周辺開発による最大開発交通量込み

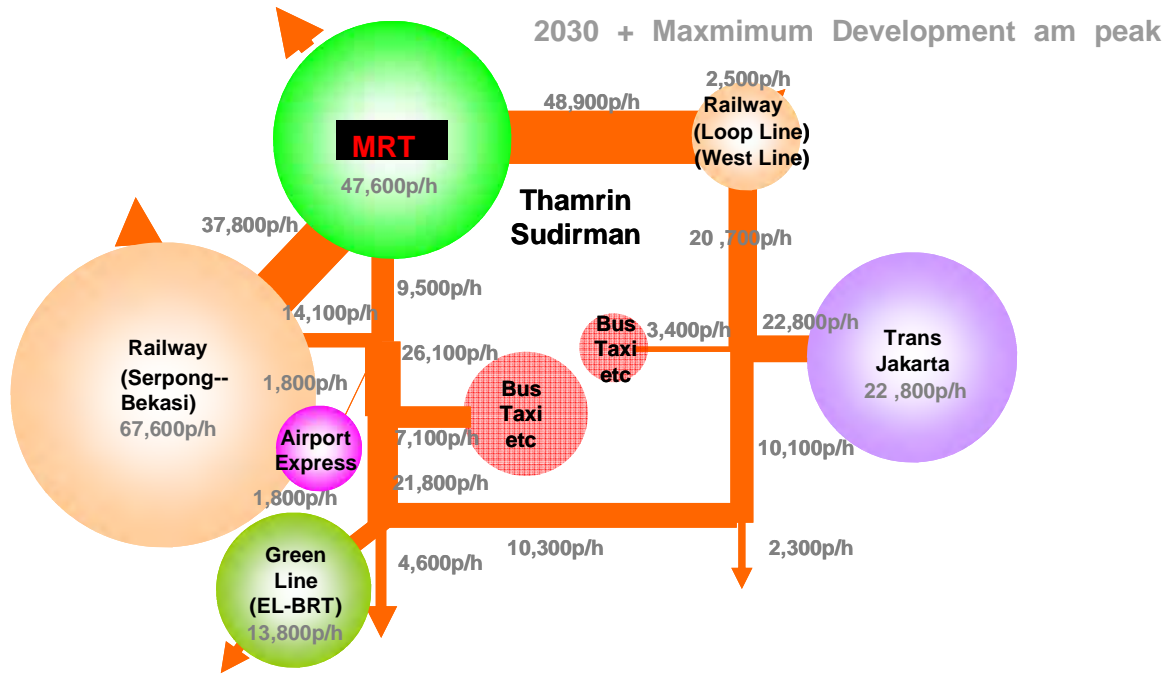


図-4.3.13 2030年 駅周辺開発最大交通量考慮 歩行者ネットワーク図 (出典：調査団)

さらに、駅周辺における最大開発交通量を見込んだ人工地盤の拡幅効果としては、2017年時において滞留空間基準が確保されていた、ミニバス及びタクシーなどのその他の駅端末交通について、人工地盤整備無しでは確保できない滞留空間について、西側に 592 m²以上、東側に 283 m²以上の乗降空間を拡張人工地盤上に確保する必要性が発生する。

また、人工地盤拡張を行わない場合は、駅周辺における最大開発交通量により、歩行者の増加によるサービス水準低下により歩行速度がさらに制限され、横断時間が 2030 年よりさらに低下すること予想されるが、現推計方法上は 2030 年同様、横断時間が+2.6 分悪化、人工地盤を整備することにより、サービス水準が改善し、横断時間を-4.1 分と算出される。

表-4.3.15 歩行者動線主要箇所サービスレベル (出典：調査団)

ピーク時 2030年		(1) 西側南北横断者最大人数				4,600人/h				
		(2) 西側人工地盤 MRT 間利用人数				9,500人/h				
		(3) 西側交通広場利用者数				7,100人/h				
		(4) 西側人工地盤上最大利用人数				26,100人/h				
		整備無し				人工地盤拡張				
歩行者数		区間	幅員	p/min/m	サービス	区間	幅員	p/min/m	サービス	
		距離 (m)	(m)		レベル	距離 (m)	(m)		レベル	
(2)	A 橋梁接続 歩行者ランプ	60	2.0	79	E	D 西側 接続通路	50	6.0	27	B
(4)	B 橋梁歩道部	100	2.0	218	F	E 人工地盤	50	10.0	44	C
(1)	C 一般歩道部	100	2.0	38	C	F 南側接続 デッキ	100	3.0	26	B

表-4.3.16 歩行者動線 歩行距離及び時間 (出典：調査団)

※2) トンネル部のサービスレベル E 以下の水準区間歩行速度 0.5m/sec と評価、その他は歩行速度 1.0m/sec として評価した。

	歩行距離 (m)	時間距離 (min)		歩行距離 (m)	時間距離 (min)
1) 現況 2017 年	430	7.2min (430sec)	3) 人工地盤 拡幅	290	4.8min (290sec)
2) 現況 2030 年	430	8.9min (530sec)			

表-4.3.17 整備による時間改善効果 (出典：調査団)

	差分	時間改善効果
2) 2030 年対策無し	2)-1)	+2.6 分悪化
3) 人工地盤拡幅	3)-2)	-4.1 分改善

表-4.3.18 整備による乗降客滞留空間改善効果 出典：調査団

ピーク時 2030 年	西側 (北行き) ミニバス・タクシー乗降客 7,100 人/h (朝ピーク) 東側 (南行き) ミニバス・タクシー乗降客 3,400 人/h (朝ピーク)		
ピーク時 2017 年	西側 (北行き) ミニバス・タクシー乗降客 2,100 人/h (朝ピーク) 東側 (南行き) ミニバス・タクシー乗降客 900 人/h (朝ピーク)		
乗客必要滞留空間 1.0 m ² /人 (駅前広場計画指針参考値)			
	現況 2017 年ピーク (現況バス空間 180 m ²)	人工地盤整備なし 2030 年ピーク+開発 (現況バス空間 180 m ²)	人工地盤拡幅整備 2030 年ピーク+開発
ピーク時 5 分 あたりの 乗降客数	西側 175 人 (2,100 人/h×5/60) 東側 75 人 (900 人/h×5/60)	西側 592 人 (7,100 人/h×5/60) 東側 283 人 (3,400 人/h×5/60)	西側 592 人 (7,100 人/h×5/60) 東側 283 人 (3,400 人/h×5/60)
必要滞留空間	西側 175 m ² 東側 75 m ²	西側 592 m ² 東側 283 m ²	西側 592 m ² 東側 283 m ²
一人あたりの 滞留空間	西側 OK 1.02 m ² /人 占有面積 98% 175 m ² <180 m ² 東側 OK 2.40 m ² /人 占有面積 42% 75 m ² <180 m ²	西側 Not Satisfied 0.30 m ² /人 占有面積 320% 592 m ² >180 m ² 東側 Not Satisfied 0.63 m ² /人 占有面積 158% 283 m ² >180 m ²	西側 592 m ² 以上 東側 283 m ² 以上 人工地盤上に確保必要

4.3.2 鉄道施設計画

地上鉄道、地下鉄道計画については、現時点の計画を基本とし、駅内施設は地下鉄 Dukuh Atas 駅のみ計画されているものとする。

交通結節点の拠点整備と周辺開発との連携に配慮したネットワークの形式という地域の開発を考慮するため、JABODETABEK 関係の空港線、Serpong-Bekasi 線駅を計画する。それらの施設は、概略計画とし、歩行者動線に着目した形で考えておく。

1) MRT 南北線 Dukuh Atas 駅計画

(1) 連絡通路配置計画

地下駅構内の諸施設の配置については、すでに設計されており、これから施工業者が決まれば詳細設計が実施されることになる。

MRT 南北線の乗降客が西線へ乗り換える場合、Thamrin 通り下に狭い歩道があるのみで乗降客を処理しきれものではない。そこで、地下鉄駅から Thamrin 通り下を地下通路で貫通させ、西線の Sudirman 駅と接続させる方法が望ましい。歩行者需要予測から、有効幅 8-10m を想定し、地下駅 B1F へ接合させる。

地下駅 B1F は、既に述べたとおり、ラッチ外の円形広場へ商業エリアが計画されているため、そこへ、地下通路の出入り口を設置する。交通量の多い、Thamrin 通りは、「工事中に交通に影響を及ぼさない」という政府側の要求通り、日本国内では多くの実績がある非開削工法で検討する。道路横断は、最短距離になるよう道路にほぼ直角に設置する。

地下鉄駅と将来の Serpong-Bekasi 線地下駅との接続も、同じく B1F とし南側の MRT 南北線 地下出入口付近へ連結することで考える。

(2) 地下鉄駅上建築物

地下鉄駅上は、現在地下鉄駅への階段、エレベーター、クーリングタワーなどの施設があり、その他の所は土にて埋め戻され、公園用地として計画されている。

この地下駅と将来の空港線との連絡は、空港線が現在の地上鉄道線の上空へ高架橋で計画されているため、高架駅からの接続とする。連絡通路は、高さ約 9m で Tanjung Karang 通りを横断し公園用地へ入る形とする。

2) 既存 Sudirman 駅計画

現在、運河の北側を JABODETABEK の通勤線として西線が運行しており、Thamrin 通り東側に Sudirman 駅が位置している。駅は、既に述べたとおり、2008 年に改築されており、新たに建て直すことは考えないこととする。

MRT 南北線地下駅から Thamrin 通り下を經由し、Blora 通り地上へ出て既存駅の 2F コンコースへ入る。

そして、既存駅の 2F は空間が狭いことから、駅周囲へ幅 4m の通路を設置し駅建物を回って南側の人工地盤へ接続させる。同時に、駅の出入口である現在の階段位置を東へ移設する。駅内には、将来の空港線の Thamrin 通り横断橋の基礎が入ることになる。

3) Serpong-Bekasi 線駅—空港線駅計画

現在、フェーズ 1、フェーズ 2 に分割施工で計画されている Serpong-Bekasi 線全線を最初から施工することで仮定し検討する。そして、空港線は高架構造とし、駅は、用地の関係や乗り換えの利便性を考慮し Serpong-Bekasi 線駅の直上とする。

両駅とも、内部の諸施設は、詳細には各鉄道線管理者が決めるため、ここでは概略的に駅施設を想定しておき、各駅間の乗降客動線について計画する。

Serpong-Bekasi 線 Dukuh Atas 駅は、軌道の線形から土被り 4-5m、駅の長さ L=220m、駅幅 B=25m、相対式プラットホームを有している。地上には、西線が走り、直上に空港線が高架橋で載る形式とする。

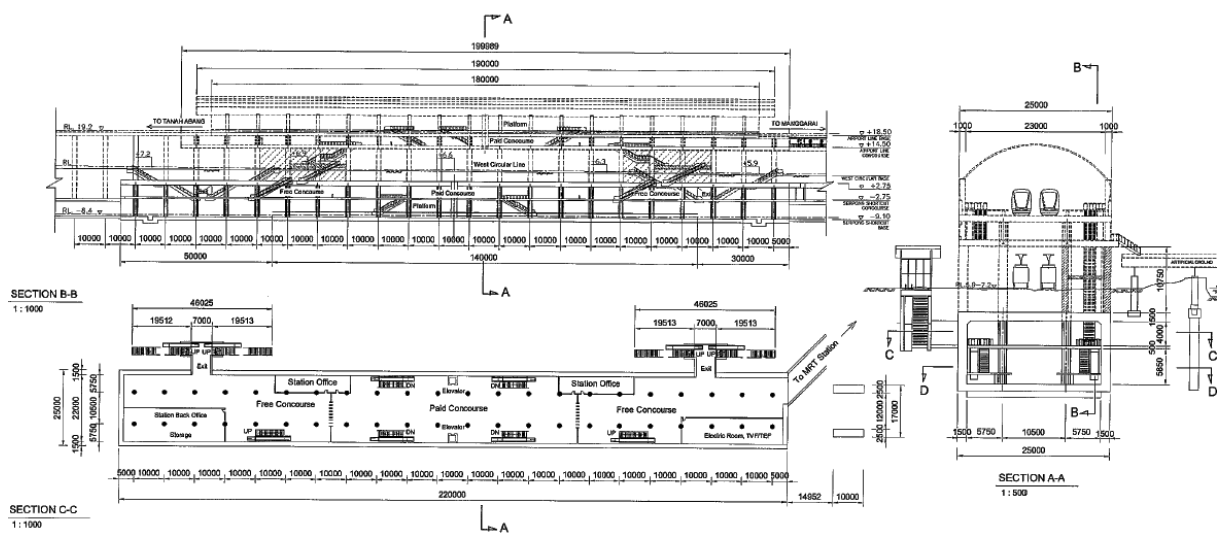


図-4.3.14 Serpong-Bekasi 線 Dukuh Atas 駅 概面図

(出典：調査団)

空港線駅は、上部軌道階と下部コンコース階の 2 層になっており、駅の長さ L=200m、駅幅 B=25m、上部のプラットフォームは、相対式でホーム長 L=180m (8 両対応)、下部はコンコース階としている。コンコース階からは、地下の Serpong-Bekasi 線駅への連絡通路を設ける。

同時に、地上への出入り口、Banjir Kanal 上の人工地盤への接続を行うものとする。

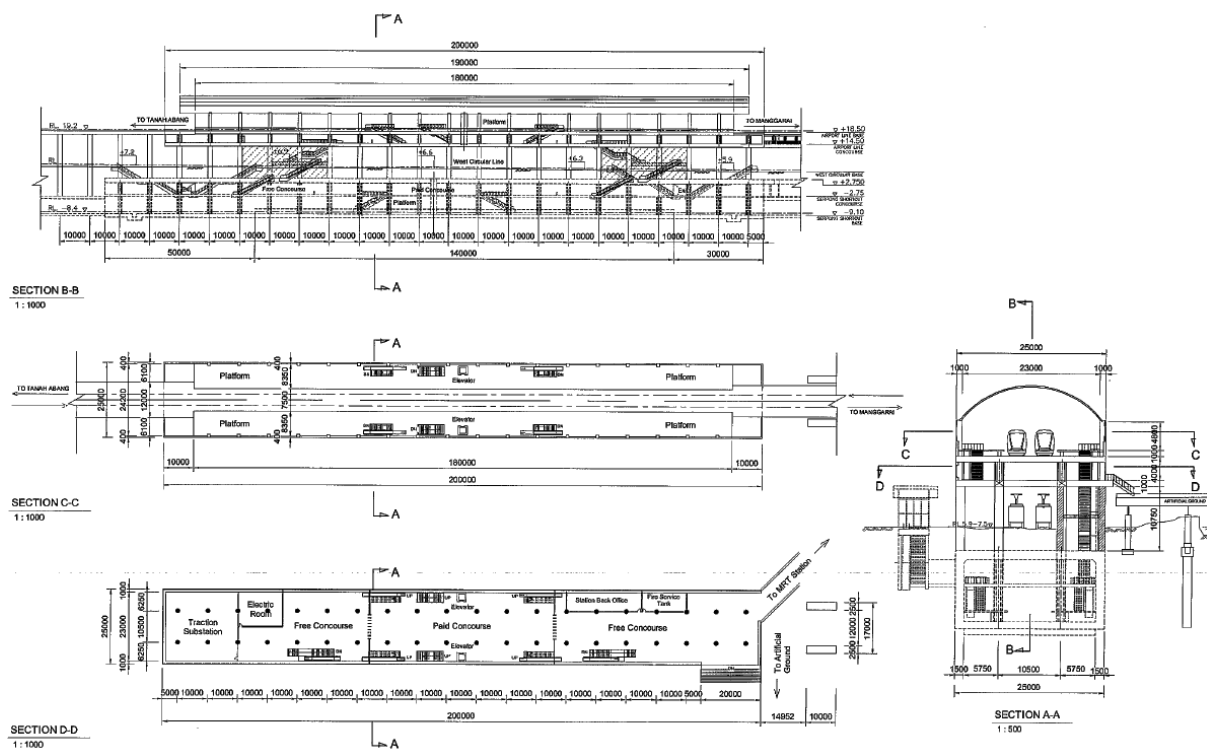


図-4.3.15 空港線 Dukuh Atas 駅 概念図 (出典：調査団)

4.3.3 連絡通路計画

1) 計画条件

- MRT 南北線の Dukuh Atas 駅は地下に設置されるため、Thamrin 通り地下を抜け、Blora 通りで地上に上がり既存の Sudirman 駅 2F と接続させる。
- MRT 南北線の Dukuh Atas 駅と Serpong-Bekasi 線をつなぐ部分を地下にて構築する。
- 計画にあたっては、道路面の使用には十分留意する。
- 基本的に、すでに設計済みの地下鉄駅などに大きな変更が無いように計画する。
- 地下埋設物など、支障物は事前に切り回しておくものとする。

2) 計画方針

- Thamrin 通り地下をアンダーパスで掘削し、通路のみ建設する。その理由として、Thamrin 通り等の地下に地下広場・地下街を建設することも検討したが、工事費が非常に高くなり、PPP スキームが成立しないことから断念する。(Appendix 参照)
- 基盤施設について、鉄道の整備に併せた段階的な整備を考慮するが、連絡通路については、2030 年の需要推計を基に、設置可能な施設計画とする。
- 通路の照明、換気・空調を考慮する。階段等出入口は防水対策を考慮する。

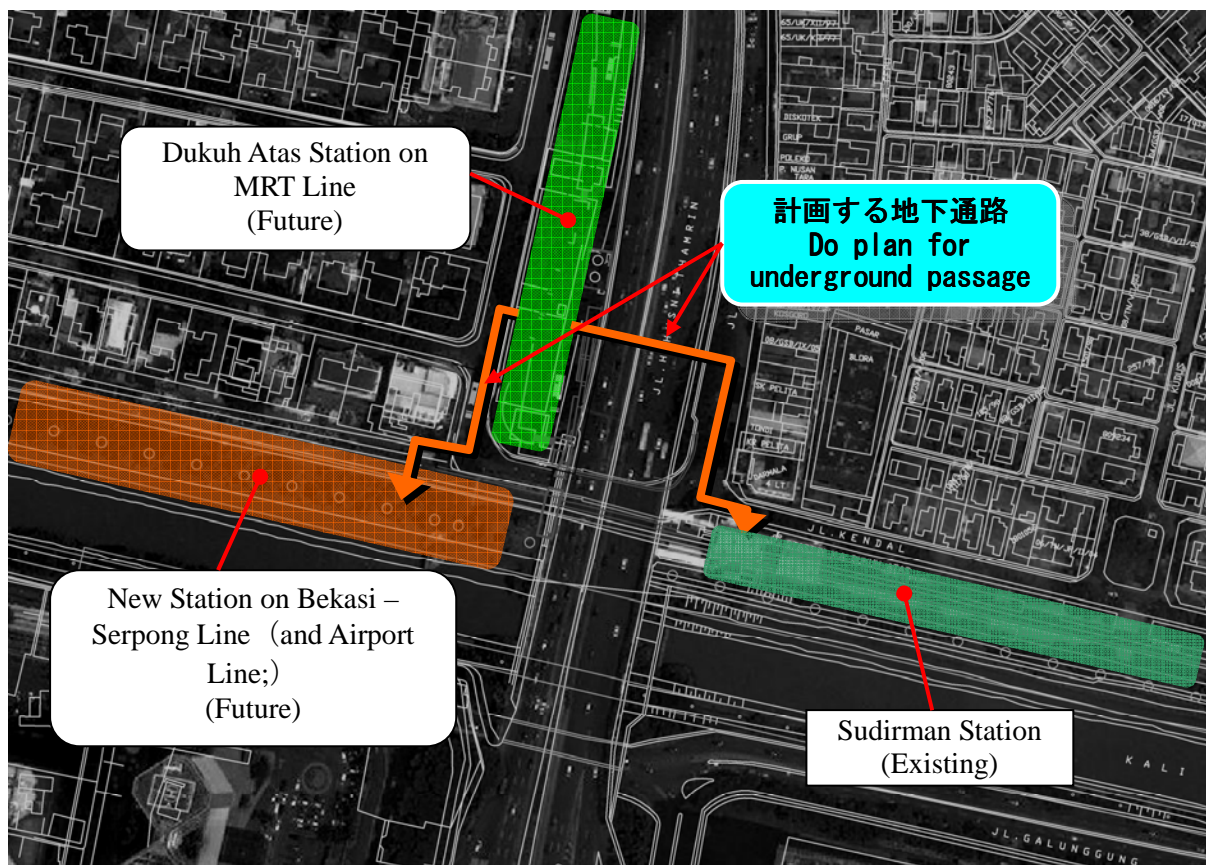


図-4.3.16 連絡通路計画位置図

(出典：調査団)

3) 連絡通路の計画

(1) 幅員設定

MRT 南北線の Dukuh Atas 駅と Thamrin/Sudirman 通り東側を連絡する通路は、全体で約 12m の幅員を要する。

Thamrin/Sudirman 通りを横断している通路は、歩行者用として、既存の Sudirman 駅から、線路沿いに 2m の歩行者通路（下図 A）がある。

また、今回の計画として、Banjir Kanal 上部に設置する予定の人工地盤（交通結節点施設）の Dukuh Atas 通り橋梁東西を連絡する通路を想定する（下図 B）。この通路は、別途検討されている空港線（鉄道）建設時に、付属的に設置することで、交通結節点の利便性向上を図ることを考慮する。その場合、構造的に設置可能な幅員としては、2-3m 程度が可能と考えられ、地下通路以外に、4~5m 程度の歩行者通路が確保できる。

これらから、MRT 南北線の Dukuh Atas 駅と既存の Sudirman 駅を結ぶ地下道は、有効で 7-8m 程度、側方余裕を見込み、Thamrin/Sudirman 通り横断部は、約 10m の通路幅員を確保する。

また、Thamrin/Sudirman 通り東側においては、地区へのアクセスのため 2m 程度の幅員の階段を確保し、MRT 南北線駅利用の利便性向上と避難階段としても機能させることを考慮すると、既存の Sudirman 駅へは、約 8m の通路が必要となるため、8m の通路として計画する。

MRT 南北線の Dukuh Atas 駅と Serpong -Bekasi 線新駅との連絡通路においては、12-13m 程度の幅員確保が望まれるが、東側は MRT 南北線の構造躯体が先行して構築されること、西側は、民地であることから、可能な限りの幅員を確保するものとする。

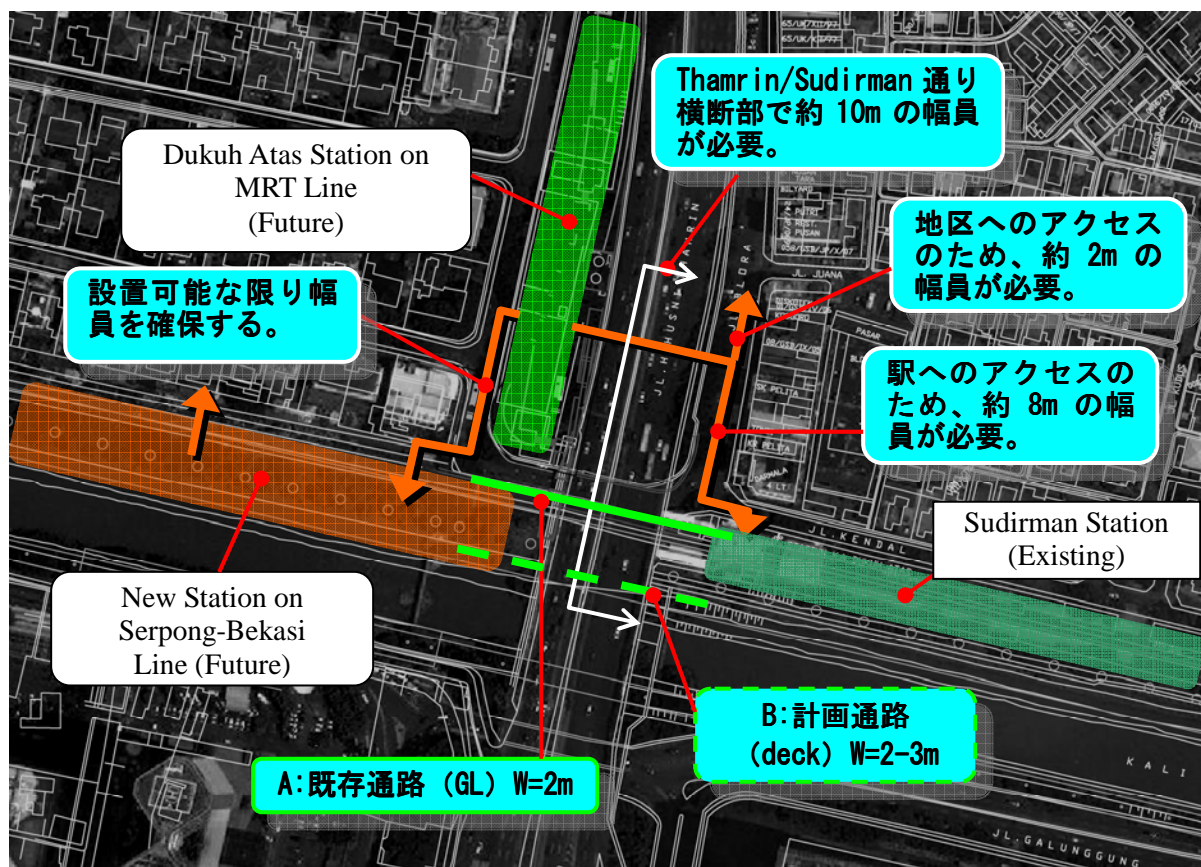


図-4.3.17 幅員設定

(出典：調査団)

(2) MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～既存 Sudirman 駅の連絡通路計画

(a) 平面計画

MRT 南北線の Dukuh Atas 駅コンコースから、既存の Sudirman 駅へ連絡する通路を設置する。

平面計画にあたっては、工事等による Thamrin/Sudirman 通りへの影響を最小限とするため、通りに対してほぼ直角に横断するよう計画する。

Blora 通りは、幅 16m ほどの 4 車線で南行き一方通行であるが、朝の交通量が多い時間帯には西側半分を通行止めとし、2 車線分しか使われていない。そこで、この通りの道路半分を有効利用して、MRT 地下からの通路から地上へ出て斜路を設置し、Sudirman 駅と接続することとする。

また、周辺住民への利便性を考慮して、北側へも MRT 南北線への出入り口を計画する。これは、防災上の避難経路としても利用する。

需要としては、12,900 人/h 程度（駅周辺最大規模開発を見込むと 48,900 人/h）であるため、エスカレーターは上下で 2 本必要となる。また、避難のための階段の設置を考える。この場合のサービス水準は、22 人/m・分となり、フルーインのサービス水準の A レベルとなるが、将来的な最大規模開発を考慮した場合でも、追い抜きや速度選択の自由は制限されるが、通勤通学等の目的行動の場合は、許容できる E レベルに留めるため、幅員 10m を確保する。なお、将来的には北部の民間事業者負担で北側からのアクセスルートを確認することにより分散を図ることが望ましい。

設備としては、照明、換気・空調を行うことを考慮する。換気・空調の給気、排気口を通路天井面又は側面に設置するよう配慮する。なお、地下鉄コンコースの空気圧との関係により、換気の給排気口を調整する必要がある。

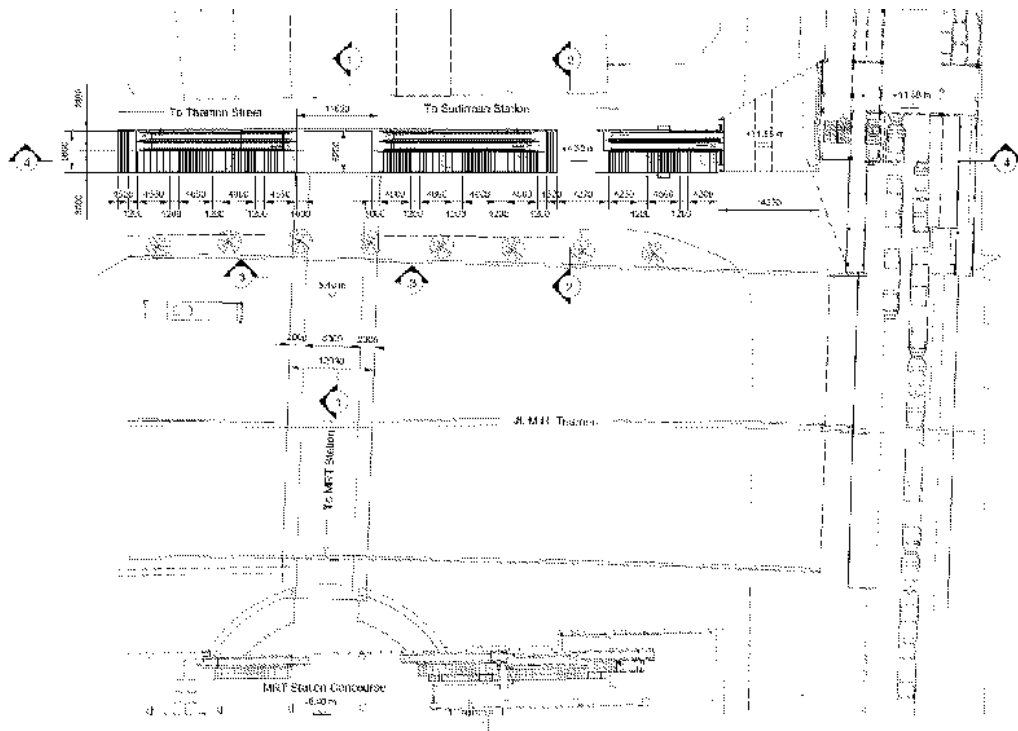


図-4.3.18 地下通路 計画平面図

MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～既存 Sudirman 駅間

(出典：調査団)

(b) 縦断計画

既存の Sudirman 駅への連絡は、既存駅コンコース階へと接続することを考える。

道路横断のための有効高さは、道路管理者と打合せ結果を踏まえ 5.2m 以上で計画する。

また、雨期の洪水対策として、出入口へは、MRT 南北線出入口と同じ高さ (+5.2 : 地表面から 0.9m の高さ) の防潮堤を設置することとする。

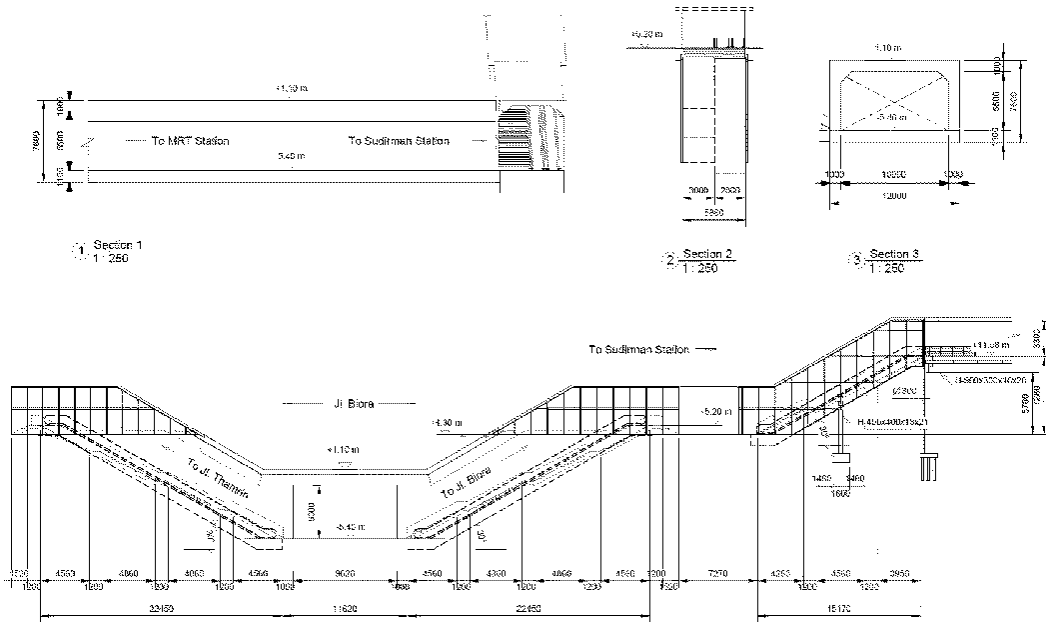


図-4.3.19 地下通路 計画縦断図
MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～既存 Sudirman 駅間 (出典：調査団)

(c) 防災・避難計画

現在、インドネシアには、地下構造物に対する防災・避難計画の基準は作成中のようにある。従って、BS もしくは日本の基準で検討することとする。

避難階段の設置は、避難人口と所定の時間内に避難させるために必要となる幅員の確保が必要であるが、概ね 100m～120m 間隔で地上に通じる階段の設置が必要である。

当該地下通路の総延長は、約 70m であり、各出入口に階段とエスカレーターを設置することで充足するものと考えられる。

なお、地下鉄駅での火災等に対応した避難経路としても利用される可能性があることから、運用に関しては地下鉄事業者と協議し、防災計画等作成することが望まれる。

洪水対策としては、MRT の Dukuh Atas 駅と同様に、地下通路出入口を地上から 90cm 以上上げることとする。

(3) MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～Serpong-Bekasi 線新駅

(a) 断面計画

MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～ Serpong-Bekasi 線新駅との連絡通路においては、12-13m 程度の幅員確保が望まれるが、東側は MRT 南北線の構造躯体が先行して構築されること、西側は民地であることから、可能な限りの幅員を確保する。

地下鉄計画における地下鉄の地上への階段及び連絡通路を施工するためのスペース等考慮すると、幅員は 7m 程度となる。

地下鉄連絡通路は、東側に設置する予定の BRT、バス、タクシー等の利用者也利用する。

これらの利用者は、今回の計画として、Banjir kanal 上部に設置する予定の人工地盤（交通結節点施設）の Dukuh Atas 橋梁東西を連絡する通路（2-3m 程度が可能と考えられる。）を利用することも可能である。

Dukuh Atas 橋梁東西を連絡する通路（2-3m 程度が可能と考えられる。）の歩行者交通容量を概算すると、2030 年約 8,500 人/h（駅周辺最大規模開発を見込むと 10,300 人/h）程度である。

地下鉄連絡通路の需要は、2030 年約 17,800 人/h（駅周辺最大規模開発を見込むと 37,800 人/h）と推計されている。

この場合のサービス水準は、43 人/m・分となり、フルーインのサービス水準の C レベルとなる。このレベルであると、追い抜きや速度選択の自由は制限されるが、通勤通学等の目的行動の場合は、許容できるものと考えられるため、設置可能な幅員をもって計画する。

設備としては、換気・空調を行うことを考慮する。照明、給気、排気口を通路天井面又は側面に設置するよう配慮する。なお、地下鉄コンコースの空気圧との関係により、換気の給排気口を調整する必要がある。

以上に基づき、下図の通りの断面として計画する。

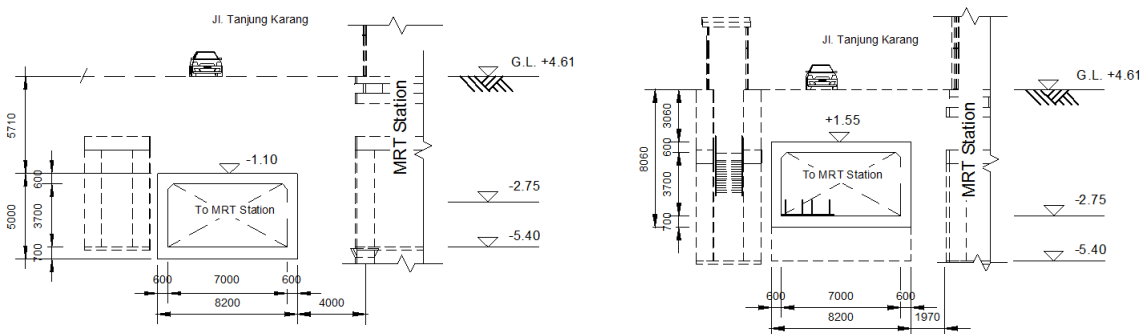


図-4.3.20 地下通路 計画断面図

MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～Serpong-Bekasi 線新駅間 (出典：調査団)

(b) 平面計画

Serpong-Bekasi 線新駅から MRT 南北線の Dukuh Atas 駅コンコースへ連絡する通路を設置する。

設置可能空間が限られることから、下図に示す平面計画とした。

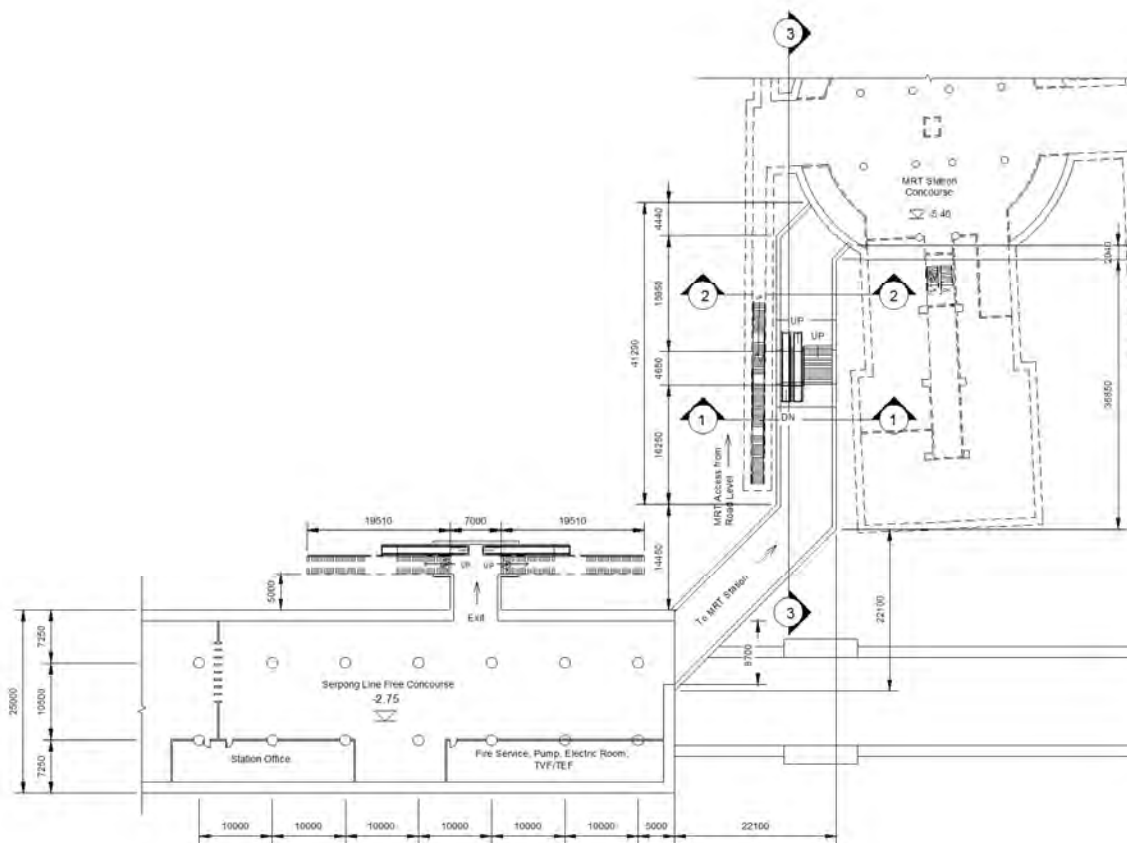


図-4.3.21 地下通路 計画平面図
MRT 南北線 Dukuh Atas 駅～Serpong-Bekasi 線新駅間 (出典：調査団)

(c) 縦断計画

MRT 南北線の Dukuh Atas 駅コンコースレベルと Serpong-Bekasi 線新駅コンコースのレベルに差が生じる可能性があるため、連絡通路中間において、高低差処理を行うための階段、エスカレーターの設置を行う。

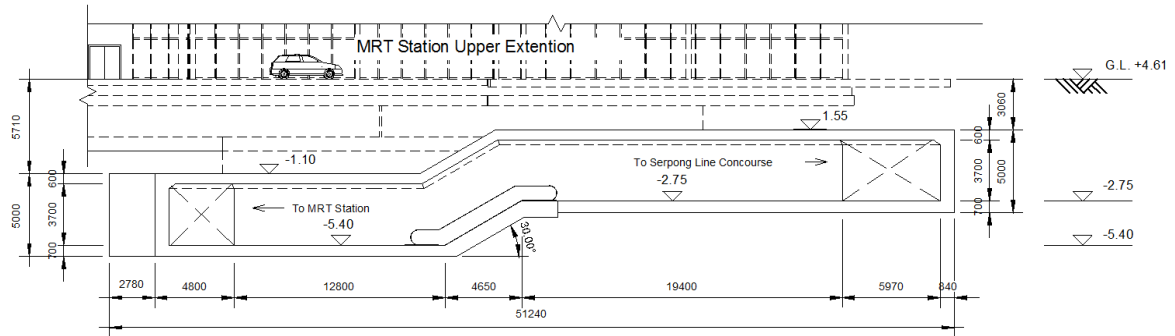


図-4.3.22 地下通路 計画縦断面図

MRT Dukuh Atas 駅～Serpong-Bekasi Line 新駅間 出典：調査団

(4) 防災・避難計画

当該地下連絡通路は、鉄道駅相互を連絡する通路であることから、鉄道における避難計画と一体に検討されることが望ましい。

洪水対策としては、地下鉄における対策に含めることが妥当と考えられる。

4.3.4 人工地盤計画

1) 計画条件

人工地盤設置においては、以下の事項に配慮する。

- 必要な人工地盤規模については、日本国における駅前広場計画指針、98年式による算出規模を参考に、現地における運営実態を考慮した面積として計画する。
- **Banjir Kanal** 空頭の確保：高水位より、1.50m以上、平水位より 5.0m以上の空頭を確保すること。
- 維持管理対応：長い区間 **Banjir Kanal** を覆うことになるので、制限下での浚渫方法など維持管理方法を提案すること。
- **Water way** の確保：将来水上交通ができることを考慮しておくこと。
- 洪水対応：洪水が起きても安全なように考えておくこと。
- **Banjir Kanal** 内へ柱などの設置：現在の河積を確保するため周囲へ拡幅すること。
- **Banjir Kanal** 南側の公園用地：河積拡幅用として構造物を建設しないことが望ましい。
- 人工地盤：人工地盤上の緑化、**Banjir Kanal** への採光などを考えること。
- **Thamrin/Sudirman** 通り道路橋の改造工：将来、**Banjir Kanal** 空頭の確保のために、道路橋の改造工（嵩上げ工）が計画されているので、その事を勘案すること。
- 懸案事項として、**Banjir Kanal** を横断して設置されている電話用ケーブルや水道管（φ900）などへの対応を検討すること。

2) 計画方針

(1) 人工地盤の目的

対象地域は都心部であり、**Thamrin/Sudirman** 通りと **Banjir Kanal** で4区画に分離されている。

今後の都市の発展において、**TOD** に向けた交通結節点として整備するに当たり、これら4つの地区と駅のアクセス性を向上させる必要がある。これら4つの地区を連結させると共に、公共交通機関の利便性強化のため、公共用地としての **Banjir Kanal** 上空の利用が最も有効な手法と考えられる。

Banjir Kanal 上空に人工地盤を設置することにより、寸断されている南北方向の交流が可能となり、同時にバス、タクシーなどの交通をスムーズに行うことができる。

特に、**MRT** 南北線建設に伴う **BloK M-Dukuh Atas** 間の **transjakarta** が廃止となること、**BRT Koridor 4&6** と **MRT** 南北線 **Dukuh Atas** 駅との乗り換え利便性などを考え、東側人工地盤上へ **BRT Koridor 4&6** 路線を引き込むことが望まれる。

(2) 計画範囲・規模

現況の運行経路・方向に配慮した transjakarta No4, No6 のバス乗り込み部分は次図の通りで、既存の地上道路 (Galunggung 通り) から独立したアクセス道路橋を建設するものとする。この範囲の人工地盤を最初に PHASE1 として実施する。この人工地盤を経由して、南側の歩道橋も建設することも PHASE1 に想定する。

(a) PHASE1 2017 年段階必要規模

表-4.3.19 PHASE1 2017 98 年式 交通広場参考規模算出 (出典：調査団)

D/O	Destination	Railway(West Line)	MRT	BRT	Mediumbus, etc	NW	NE	SW	SE	total			
Origin		0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Railway(West Line)	0	500	300	0	2,496	735	808	846	415	6,100		
	MRT	0	400	0	500	0	141	42	46	48	24	1,200	
	BRT	0	200	0	800	0	141	42	46	48	24	1,300	
	Mediumbus, etc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
walk		0	143	0	95	0						238	
	NW	0	41	0	0	28						69	
	NE	0	45	0	0	30						76	
	SW	0	48	0	0	32						79	
	SE	0	23	0	0	16						39	
	total	0	900	0	1,300	1,000	0	2,779	818	899	941	462	9,100

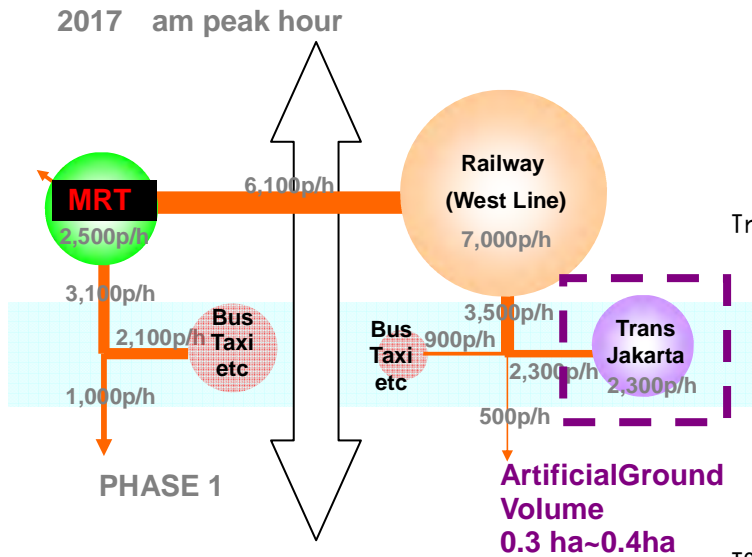
Road Area	BRT	Total	Road Length	Road Width	Road Area
Peak Time Passenger	2,300	Cc	Lc	Wc	Lc × Wc
Average Passenger	90				
Peak Time Vehicle	26	43	53	5.5	294
Calculated Cars	43				

Pedestrian Area

Pedestrian Volume (Cw)	12,480	p/h
Without Pede (A0)	898	m ²
Avg Walking Dist (Lw)	90	m
Density (Dw)	27	p/m · min
Pedestrian Area	697	m ²

Traffic Area

BRT berth	140	m ²
BRT Passenger Area	50	m ²
		m ²
		m ²
		m ²
		m ²
Road Area	294	m ²
Pedestrian Area	697	m ²
TOTAL	1,181	m ²



TOTAL AREA

Traffic Area	1,200	m ²
Common Area	1,200	m ²
Total Area	2,400	m ²

図-4.3.23 PHASE1 2017 人工地盤規模 (出典：調査団)

PHASE1 については、既存の駅端末その他交通 (バス、タクシー等) については、現況の鉄道 Sudirman 駅前の及び反対側の橋梁空間内で、必要乗客滞留空間が満たされているため、バスについては BRT のみを考慮した駅前広場規模を 98 年式にて算出した。

これより、駅端末乗降客及び周辺利用者を考慮した駅前広場規模は 2,400 m²以上と算出されが、河川横断の構造的な合理性等を苦慮し、4,000 m²程度確保するものとする。

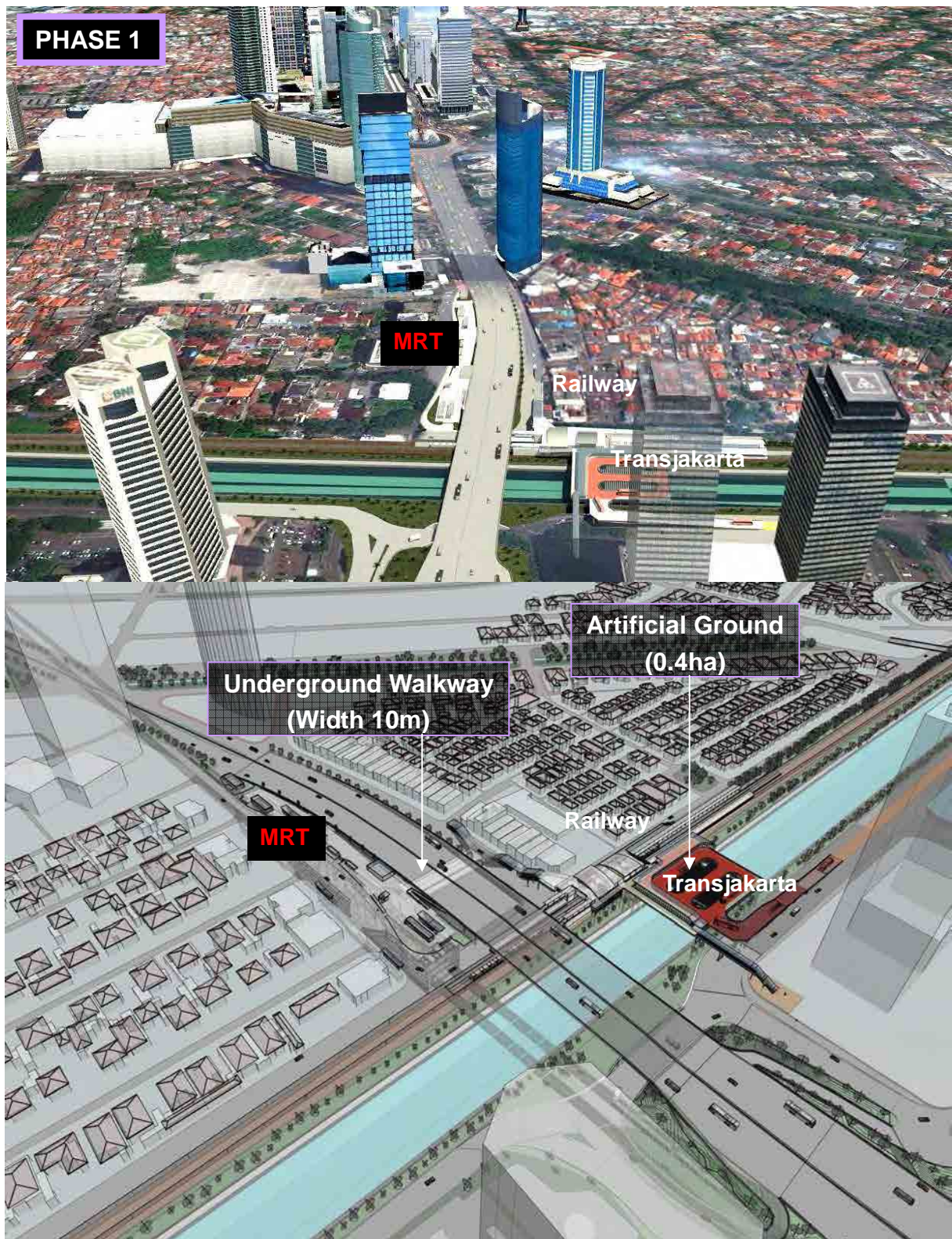


図-4. 3. 24 PHASE1 2017 人工地盤規模イメージ (出典：調査団)

次に新たな交通機関整備が進行した PHASE 2 において、人工地盤を拡幅して Thamrin/Sudirman 通りへの接続部分、西側の鉄道空港線への接続部分などを建設するものとする。

Thamrin/Sudirman 通り東側人工地盤上には、BRT 乗降客及びその他バス、タクシー乗降客増加に伴い東側人工地盤の追加部及び Thamrin/Sudirman 通り西側には、バス、タクシー等の駅端末交通を配置する。また、Banjir kanal 南北の地区を連絡する歩行者空間を西側にも配置する。

(b) PHASE 2 2030 年推計 必要規模

表-4.3.20 PHASE2 2030 98 年式 交通広場参考規模算出 (出典：調査団)

D/O	Destination											
	Railway(Bekasi Line)	Railway(Loop Line)	Airport	MRT	BRT	GreenLine	Mediumbus, etc	NW	NE	SW	SE	total
Origin	Railway(Bekasi)	0	0	10,900	1,800	3,700	5,888	1,734	1,905	1,995	980	28,900
	Railway(Loop Line)	0	0	100	100	200	283	83	91	96	47	1,000
	Airport	0	0	0	0	100	188	55	61	64	31	700
	MRT	4,700	0	0	4,700	3,500	754	222	244	255	125	14,500
	BRT	500	100	100	4,500	300	895	264	290	303	149	7,400
	GreenLine	300	100	100	1,100	200	377	111	122	128	63	2,600
walk	Mediumbus, etc	808	95	48	333	190	190	0	0	0	0	1,663
	NW	234	28	14	96	55	55	0	0	0	0	482
	NE	257	30	15	106	60	60	0	0	0	0	529
	SW	269	32	16	111	63	63	0	0	0	0	554
	SE	132	16	8	54	31	31	0	0	0	0	272
	total	7,200	400	300	17,300	7,300	8,300	8,384	2,469	2,712	2,840	1,395

PHASE2 2030 WESTSIDE

PHASE2 2030 EASTSIDE

Road Area	BRT	TAXI	Bus	Total	Road Length	Road Width	Road Area
Peak Time Passenger	0	1,640	6,557	Cc	Lc	Wc	Lc x Wc
Average Passenger	90	1.2	50.0	2956	1219	5.5	6,702
Peak Time Vehicle	0	1367	131				
Calculated Cars	0	2733	223				

Road Area	BRT	TAXI	Bus	Total	Road Length	Road Width	Road Area
Peak Time Passenger	14,700	703	2,810	Cc	Lc	Wc	Lc x Wc
Average Passenger	90	1.2	50.0	1545	654	5.5	3,597
Peak Time Vehicle	163	586	56				
Calculated Cars	278	1172	96				

Pedestrian Area

Pedestrian Volume (Cw)	11,591	p/h
Without Pede (AO)	10,145	m ²
Avg Walking Dist (Lw)	174	m
Density (Dw)	27	p/m · min
Pedestrian Area	1,243	m ²

Pedestrian Area

Pedestrian Volume (C)	19,880	p/h
Without Pede (AO)	6,215	m ²
Avg Walking Dist (Lw)	138	m
Density (Dw)	27	p/m · min
Pedestrian Area	1,698	m ²

Traffic Area

BRT berth	0	m ²
BRT Passenger Area	0	m ²
TAXI berth	160	m ²
TAXI pool	2460	m ²
TAXI Passenger Area	98	m ²
Bus berth	2,558	m ²
Bus Passenger Area	350	m ²
Road Area	6,702	m ²
Pedestrian Area	1,243	m ²
TOTAL	13,571	m ²

Traffic Area

BRT berth	700	m ²
BRT Passenger Area	365	m ²
TAXI berth	80	m ²
TAXI pool	1050	m ²
TAXI Passenger Area	42	m ²
Bus berth	1,092	m ²
Bus Passenger Area	210	m ²
Road Area	3,597	m ²
Pedestrian Area	1,698	m ²
TOTAL	8,834	m ²

TOTAL AREA

Traffic Area	13,600	m ²
Common Area	13,600	m ²
Total Area	27,200	m ²

TOTAL AREA

Traffic Area	8,900	m ²
Common Area	8,900	m ²
Total Area	17,800	m ²

駅前広場の交通機能を満たす空間として、交通空間のみに着目する場合、98年式の算出によると、西側で13,600 m²、東側で8,900 m²の空間面積が望ましいと算出される。しかし、人工地盤の形状及び構造的な制約、また Thamrin/Sudirman 通りへのアプローチ車路を別途確保することを前提に、必要道路面積を除いた、西側7,000 m²以上、東側6,000 m²以上、合計13,000 m²以上を確保する計画とする。

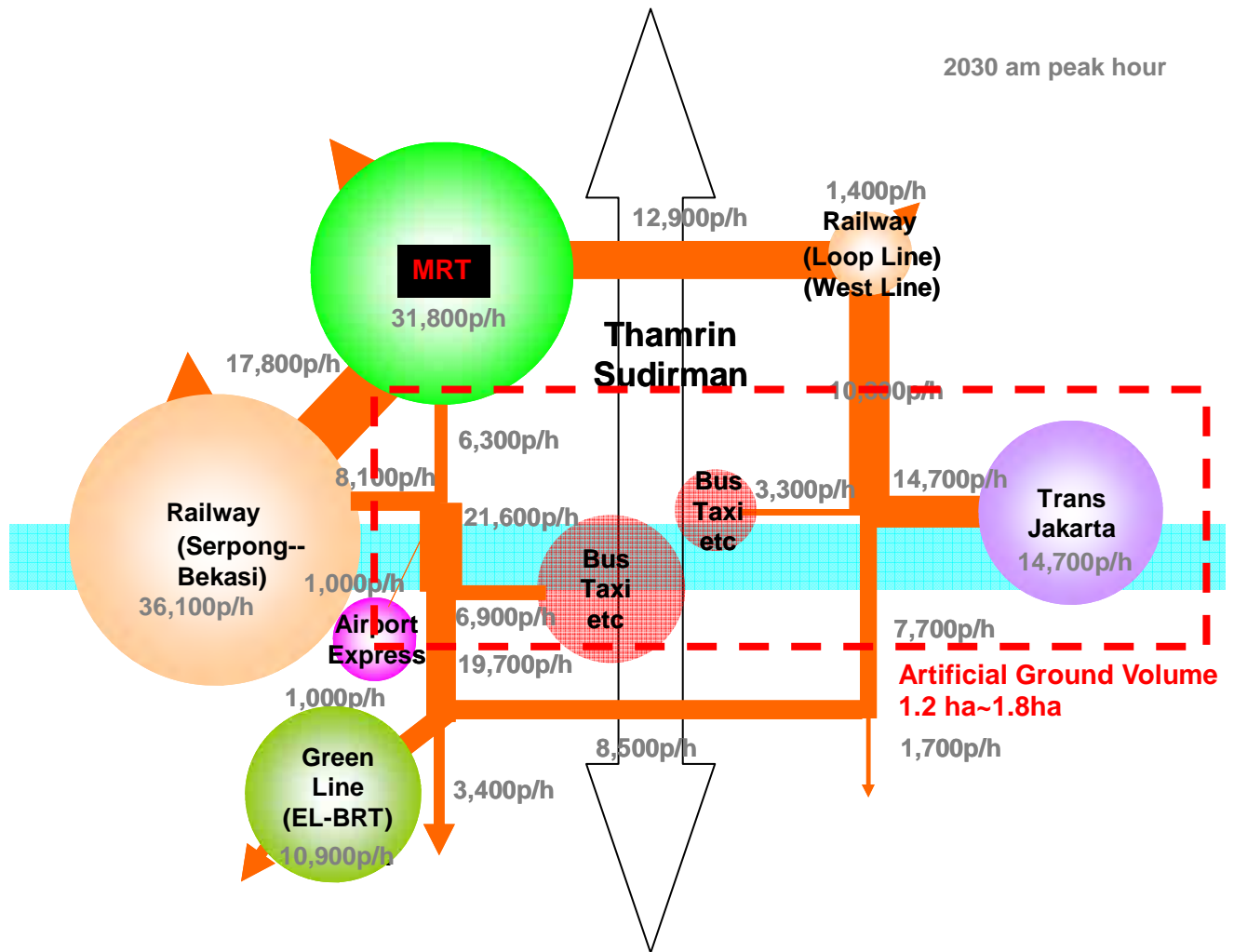


図-4.3.25 PHASE2 2030年 人工地盤規模 (出典：調査団)

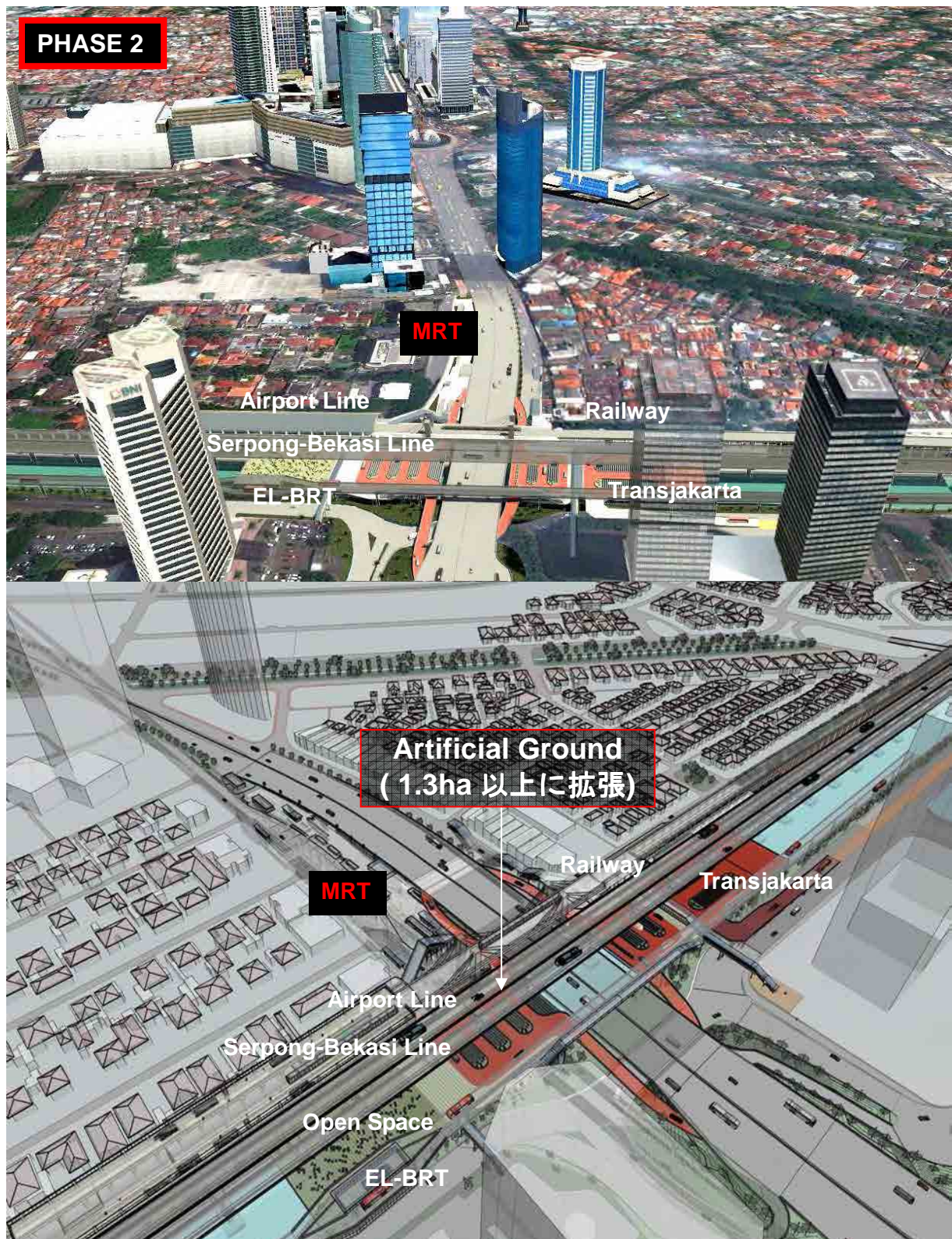


図-4.3.26 PHASE2 2030年 人工地盤規模 イメージ (出典：調査団)

(c) PHASE 2 2030 年~駅周辺最大規模開発考慮

表-4.3.21 PHASE2 2030 最大開発規模考慮 98 年式 交通広場参考規模算出 (出典：調査団)

D/O	Destination							walk					total
	Railway (Bekasi Line)	Railway (Loop Line)	Airport	MRT	BRT	GreenLine	Mediumbus, etc	NW	NE	SW	SE		
Origin	Railway (Bekasi Line)	0	0	10,900	1,800	3,700	5,888	7,454	11,916	1,995	980	44,632	
	Railway (Loop Line)	0	0	100	100	200	283	281	438	96	47	1,544	
	Airport	0	0	0	100	200	188	194	303	64	31	1,081	
	MRT	4,700	0	0	4,700	3,500	754	3,092	5,267	255	125	22,393	
	BRT	500	100	100	4,500	300	895	1,728	2,853	303	149	11,428	
	GreenLine	300	100	100	1,100	200	377	626	1,023	128	63	4,015	
walk	Mediumbus, etc	808	95	48	333	190	190	68	124			1,855	
	NW	5,954	225	152	2,966	1,520	570	68	402	421	207	12,486	
	NE	10,269	377	258	5,129	2,624	184	0	636	732	360	20,569	
	SW	408	32	16	111	63	63					693	
	SE	3,002	16	8	54	31	31					3,142	
	total	25,941	944	681	25,193	11,328	8,939	8,452	14,079	22,326	3,993	1,962	123,839

Road Area

	BRT	TAXI	Bus	Total	Road Length	Road Width	Road Area
				Cc	Lc	Wc	Lc×Wc
Peak Time Passenger	0	1,702	6,810				
Average Passenger	90	1.2	50.0				
Peak Time Vehicle	0	1418	136	3068	1263	5.5	6,949
Calculated Cars	0	2837	232				

Road Area

	BRT	TAXI	Bus	Total	Road Length	Road Width	Road Area
				Cc	Lc	Wc	Lc×Wc
Peak Time Passenger	22,756	730	2,918				
Average Passenger	90	1.2	50.0				
Peak Time Vehicle	253	608	58	1746	734	5.5	4,039
Calculated Cars	430	1217	99				

PHASE2 2030+Maximum Development WESTSIDE

PHASE2 2030+Maximum Development EASTSIDE

Pedestrian Area

Pedestrian Volume (Cw)	13,199	p/h
Without Pede (AO)	10,445	m ²
Avg Walking Dist (Lw)	176	m
Density (Dw)	27	p/m·min
Pedestrian Area	1,437	m ²

Pedestrian Area

Pedestrian Volume (C)	31,509	p/h
Without Pede (AO)	7,171	m ²
Avg Walking Dist (Lw)	147	m
Density (Dw)	27	p/m·min
Pedestrian Area	2,858	m ²

Traffic Area

BRT berth	0	m ²
BRT Passenger Area	0	m ²
TAXI berth	180	m ²
TAXI pool	2490	m ²
TAXI Passenger Area	99	m ²
Bus berth	2,589	m ²
Bus Passenger Area	350	m ²
Road Area	6,949	m ²
Pedestrian Area	1,437	m ²
TOTAL	14,094	m ²

Traffic Area

BRT berth	980	m ²
BRT Passenger Area	567	m ²
TAXI berth	80	m ²
TAXI pool	1080	m ²
TAXI Passenger Area	43	m ²
Bus berth	1,123	m ²
Bus Passenger Area	210	m ²
Road Area	4,039	m ²
Pedestrian Area	2,858	m ²
TOTAL	10,980	m ²

TOTAL AREA

Traffic Area	14,100	m ²
Common Area	14,100	m ²
Total Area	28,200	m ²

TOTAL AREA

Traffic Area	11,000	m ²
Common Area	11,000	m ²
Total Area	22,000	m ²

最大限の駅周辺開発を考慮した場合の駅前広場の交通機能を満たす空間として、交通空間のみに着目する場合、98年式の算出によると、西側で14,100 m²、東側で11,100 m²の空間面積が望ましいと算出される。しかし、開発無しの広場規模推計と同様に、人工地盤の形状及び構造的な制約、また Thamrin/Sudirman 通りへのアプローチ車路を別途確保することを前提に、必要道路面積を除いた、西側 8,000 m²以上、東側 7,000 m²以上、合計 15,000 m²以上を確保する計画とする。

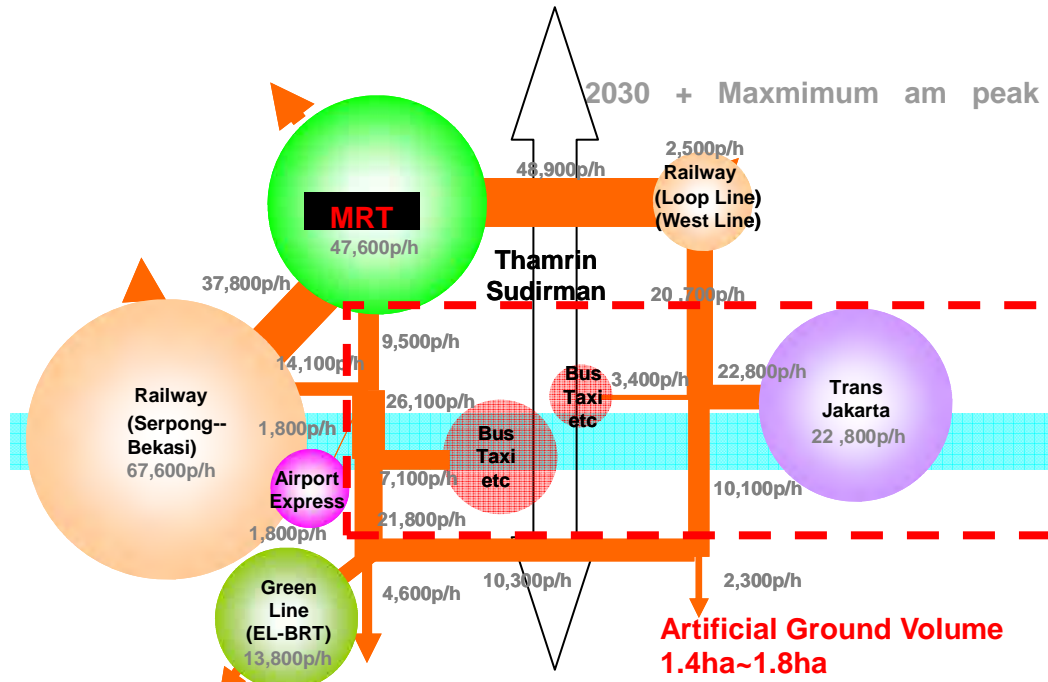


図-4.3.27 PHASE2 2030年 人工地盤規模 出典：調査団

最終的な完成形の人工地盤の配置については、技術的、構造的、施工の観点から、東西同規模とし、Thamrin/Sudirman 通りへのアクセスと合わせ、東西約 9,000 m²ずつ、合計 18,000 m²として計画した。

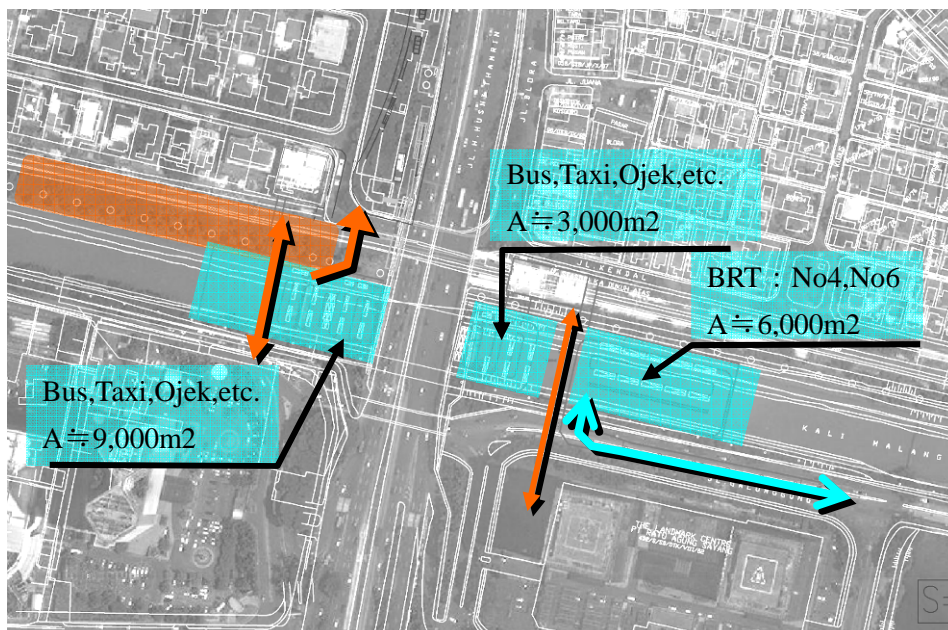


図-4.3.28 完成形人工地盤設置範囲図 (出典：調査団)



図-4.3.29 PHASE2 2030年 人工地盤規模 イメージ 出典：調査団

3) 構造計画

➤ Banjir Kanal 空頭の確保 :

Banjir Kanal の管理者である公共事業省(PU)から受領した Banjir Kanal の断面図に示されている水位レベルを基に、人工地盤の下端高さを設定する。Banjir Kanal は東から西へ流れており、人工地盤の最上流部付近は P61A 地点となり、高水位 (H.W.L.) は +8.90m、平水位(N.W.L.)は+5.00m である。従って、必要空頭レベルは、(H.W.L.)+8.90+1.5=10.4m、(N.W.L.)+5.00+5.00=+10.00m となり、両者の大きな数値へ余裕高さ+0.10m を加え、人工地盤桁下レベル+10.50m と設定する。

➤ Banjir Kanal 内 :

Banjir Kanal 内へは、河積を小さくしないこと、Water Way の確保、浚渫などの維持管理用などのために本体の杭・柱を設置しないものとする。また、計画されている洪水対策としての高水位堰 (フリーボード) の外部へ杭・柱を設置するため、人工地盤のスパンは 45-47mほどになる。

➤ 人工地盤レベル :

上記の桁下レベルへ人工地盤受桁の高さ、表層厚さを加えて設定する。

➤ 設計荷重 :

日本の道路橋基準の T 荷重、L 荷重を使用する。

➤ 人工地盤の構造 :

施工性に優れ、扱いやすい鋼材を用いる。

➤ 人工地盤上部 :

人工地盤上へは、端部の剛性の高い範囲へ緑地を設置し環境への優しさに配慮する。また、Banjir Kanal 用として採光や維持管理用に開口部も計画しておく。

4) 構造形式

(1) 人工地盤

- 計画・設計基準としては、日本の基準で地中梁が設置できない場所などに適用されている、「線路上空建築物 (低層) 構造設計標準、鉄道総合技術研究所編」(社団法人鉄道建築協会 2009) を準用する。構造形式は、1 柱 1 杭式で運河両岸へ支持くい、柱を設置し、北側へ短いスパンでもう 1 列設置する。
- 杭は、用地の関係上大きな重機が使えないと想定されることから、場所打ち杭の BH 工法で考える。杭径は、インドネシアで実績の多い最大径 $\phi 1.2\text{m}$ とし、杭長は土質調査結果から GL-10m 程度まで入れることとする。杭ピッチは、6.0m とする。
- 杭頭にはフーチングを設置し、Banjir Kanal の外部では剛性を高くするため、できる範囲へは地中梁を設ける。
- 柱は、鋼管柱 $\phi 1,000$ とし、桁受け桁と一体として工場にて製作する。
- 受桁は、Thamrin/Sudirman 通り東側人工地盤が桁高 2.2m、西側人工地盤の桁高を 2.8m に設定する。受桁は、工場加工製品とし、現時点では 1.5m ピッチの配置で考えておく。更なる検討により、鋼材重量に有利な鋼床版などの使用も考えておく。