

八重洲・京橋・日本橋地区における 地下歩行空間の望ましいあり方に関する研究

STUDY REGARDING THE IDEAL UNDERGROUND PEDESTRIAN SPACE IN THE YAESU-KYOBASHI-NIHONBASHI DISTRICT

粕谷 太郎¹・大村 敏^{2*}・横塚 雅実³

TARO KASUYA¹, SATOSHI OHMURA^{2*}, MASAMI YOKOTSUKA³

In the Yaesu-Kyobashi-Nihonbashi district, various redevelopment projects are under way as part of the city center reorganization of Tokyo as an international city. The district has an extended underground network as well as much pedestrian traffic above and below the ground. With an increasing number of visitors in recent years, the redevelopment of this district is expected to lead to further progress of the area surrounding Tokyo Station as an international hub.

In this study, we have quantified estimated future flows of pedestrians in the Yaesu-Kyobashi-Nihonbashi district, verified the desired network and road widths at the time of building renovation, studied a model block, and based on these results, investigated measures for building pedestrian routes in future redevelopment. In addition, we expanded the study in consideration of the future trends of use and development of land in the vicinity of the block as well as the arrangement of bus terminals and train stations to establish guidelines for these facilities.

Key Words : *Underground pedestrian network, underground pedestrian space, trip generation/attraction, underground pedestrian traffic planning, underground space guidelines*

1. はじめに

本研究は、八重洲・京橋・日本橋地区の地下の歩行者のネットワークと歩行者空間の望ましいあり方について、モデル街区を通して検討を進め、これらについて、地下空間のガイドラインとしてとりまとめ、地元等へ提言するもので、今までに検討した地区全体の歩行者交通量をベースに、街区周辺の将来の開発動向やバスターミナル・鉄道駅の配置等も考慮し、街区レベルの歩行者交通量の検討を行うとともに、望ましい地下空間の防災・景観・環境・バリアフリー等の方策や地下通路やバスターミナルの整備についても合わせて検討を行うものである。

また、目標年次は概ね 30 年後の目標容積率を達成する時点とし、検討の前提条件としてバスターミナルを街区②・③の西側の再開発予定地区の地下2層目に計画し、新規鉄道駅を臨海部から八重洲通りと中央通りとの交差

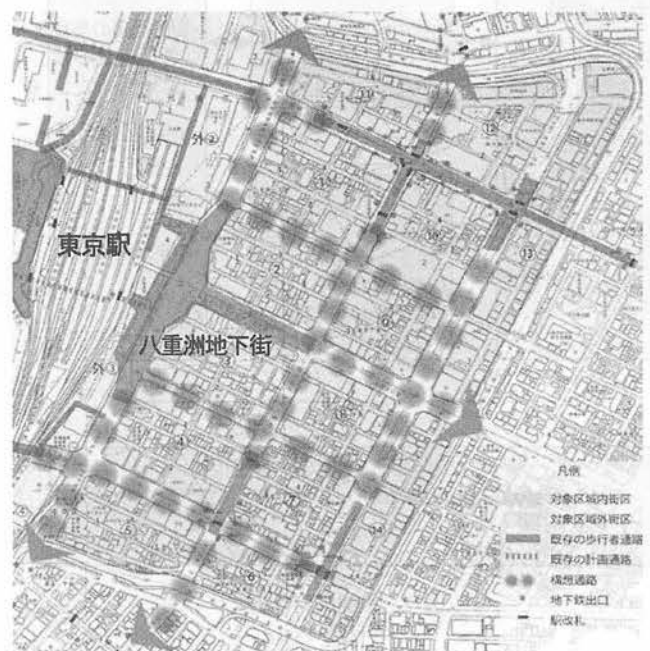


図-1 将来地下ネットワークイメージ図

キーワード：地下歩行者ネットワーク，地下歩行空間，発生集中交通量，地下歩行者交通計画，地下空間ガイドライン

¹フェロー 都市地下空間活用研究会 主任研究員 Senior researcher, Urban underground space center of Japan, E-mail: usj-mail@mx.mesh.ne.jp

²非会員 都市地下空間活用研究会 分科会幹事 Urban underground space center of Japan

³正会員 鹿島建設株式会社 土木管理本部 土木技術部 部長 Manager, Kajima Corporation

点付近の大深度地下に計画した。

モデル街区の設定に当たっては、①東京駅に近接し、東京駅八重洲側の顔となるべき街区であり、当面の開発ポテンシャルの大きい街区であること。②バスターミナル、鉄道新駅等の地下交通施設等の多様な課題を抱えており、地下歩行者交通の輻輳する可能性のある街区であることなどの理由から図-1に示す②街区を設定する。

2. 研究のフロー

研究のフローとしては、図-2に示すように既存調査から成果を活かし、モデル街区におけるケーススタディを行うため、平行して、モデル街区の地下空間の形成方針、地下の交通計画の検討を進め、地下空間形成の実現方策の検討を行い、地下のガイドラインとして提言（街区レベル）をまとめるものとする。

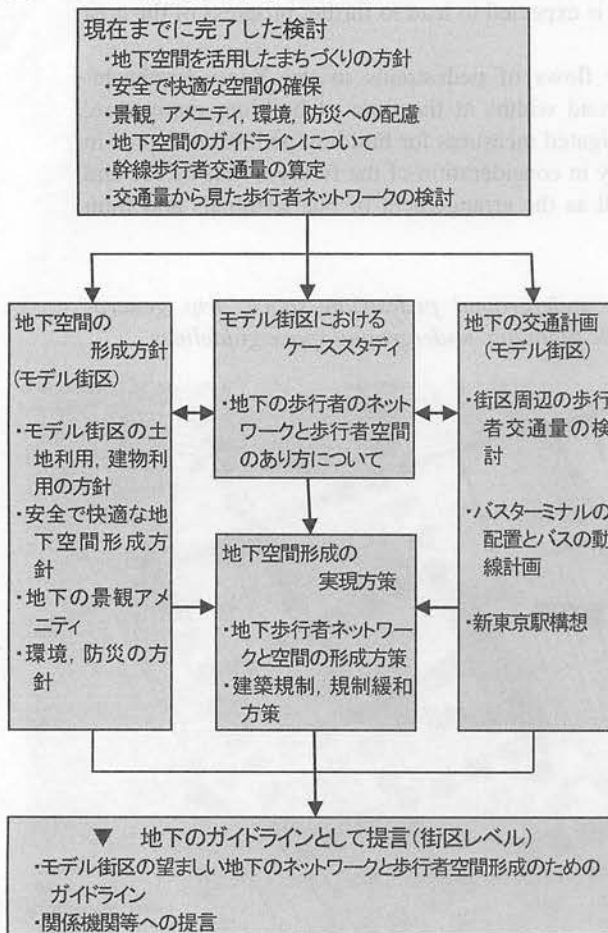


図-2 検討の考え方

3. 街区レベルの地下の歩行者交通の考え方

街区レベルの地下の歩行者交通量と街区内の地下歩行者用通路のネットワークの検討方法等について示す。

(1) 検討の手順

検討の手順は図-3の通りである。

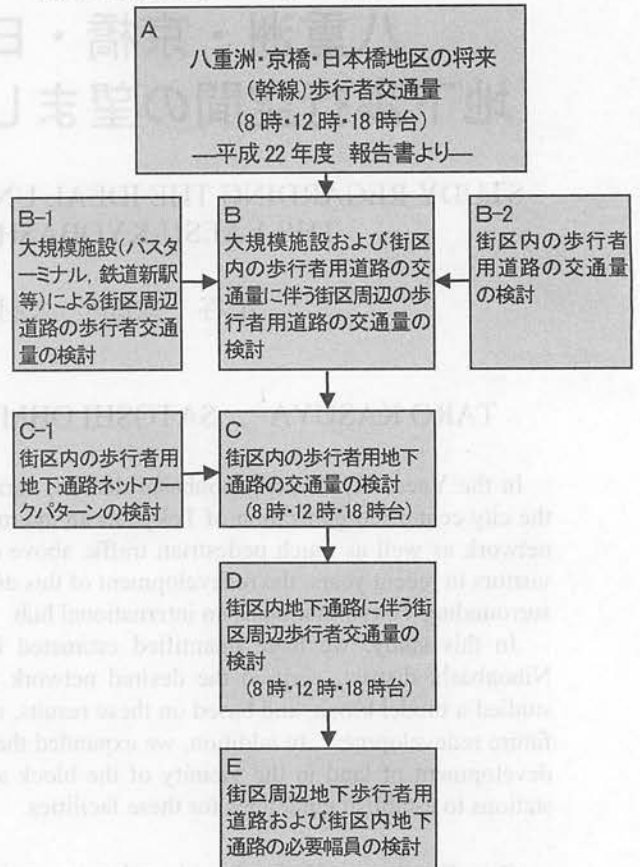


図-3 街区レベル地下の歩行者交通の検討手順

① 平成22年度調査において、八重洲・京橋・日本橋地区（約70ha）を14の大街区に区分し、それぞれの街区周辺の将来（幹線）歩行者交通量を推計した。

(A)

② 上記将来（幹線）歩行者交通量をベースに、街区内の歩行者用地下通路の交通量を求め、地下通路および周辺道路の必要幅員を検討する。

（地上：地下の交通量比は、1：1.5とする）

③ 大規模施設（バスターミナル、鉄道新駅等）に伴う発生集中交通量（8時・12時・18時台）を算定し、各街区からの方向別交通量比（22年度報告書より）に合わせて、街区周辺道路等へ配分する。（B-1）

④ 上記③の結果を基に街区周辺道路の歩行者交通量を再配分する。（B）

⑤ 街区内の再開発や個別建替等に伴って形成される地下歩行者ネットワークパターンを比較検討し、図-4に示すような当該街区にふさわしい将来ネットワークを設定する。（C-1）

⑥ 街区内地下歩行者用地下通路の交通量を検討する。（C）

⑦ 街区内地下通路に伴う街区周辺歩行者交通量を検討する。（D）

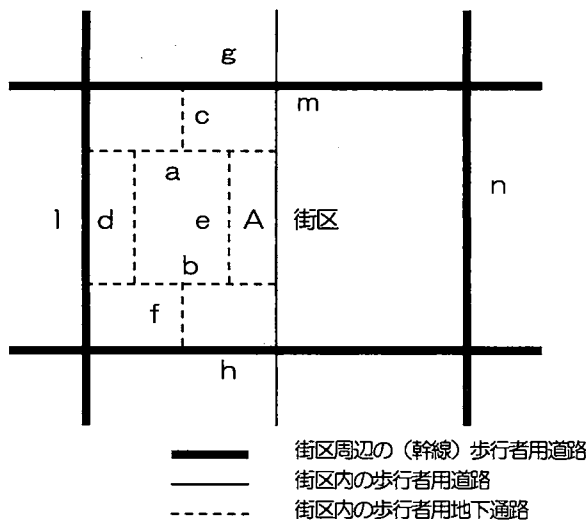


図-4 街区周辺および街区内の歩行者ネットワーク

・前記⑥の結果を基に、街区周辺道路の歩行者交通量を再配分する。

⑧ 街区周辺地下歩行者用道路および街区内地下通路の必要幅員を検討する。(E)

(2) 地下歩行者ネットワークの考え方

・地下の必要幅員が 5m 以上の区間については、何らかの形で地下歩行者ネットワークが必要であると設定する。

また 2m 以下の区間については、ネットワーク等の見直しが必要と考えられる。

これらに基づき、周辺地区(日本橋・銀座)との連携(ネットワーク)も考慮して、地下歩行者ネットワーク図(図-1)を設定した。(H22 調査より)

・なお、点線部分については、今後整備すべき区間であるが、必ずしもこの位置にこだわらず、再開発事業や個別建替えに合わせて近傍に代替路線を整備するものとする。

4. モデル街区②周辺の歩行者交通の検討

(1) バスターミナル・鉄道新駅の影響による②街区周辺歩行者交通量の検討

②街区地下2層のバスターミナル、八重洲通りと中央通り交差点付近の鉄道新駅整備に伴う歩行者交通量を求める。

a) 8時台の②街区周辺将来歩行者交通量の検討

ア. バスターミナルの発生集中量と方向別交通量

・本バスターミナルに発着するバスは高速バス、空港リムジンバス、夜行バス、その他観光バスである。

1台当りの乗降客数は、25人/台とする。(路線バスは22人/台) 1バス当りのピーク時の時間間隔は10分/台とする。(6台/時)

従って、ピーク時における発生集中量は、25人/台×

6台/時×12バス=1,800人/時

・バスターミナルから方向別の交通量は各駅方向への交通と設定する。

これにより、②街区から西方向 1172人/時、北方向 540人/時、南方向 88人/時となる。

イ. 鉄道新駅の発生集中量と方向別交通量

・鉄道新駅周辺の各駅乗降客数とホーム数をもとに1ホーム当りの乗降客数を求める。

その結果、宝町、銀座1丁目を除くと総乗降客数 860,263(人/日)であり、1ホーム当り平均約 43(千人/日)となる。

・新駅には将来的に2ホームを導入するものとし約 86(千人/日)の将来乗降客を見込むものとする。

・8時台の発生集中量は 86(千人/日)×0.3×0.945+86(千人/日)×0.155×0.026=24,728(人/時)

(通勤者のピーク時間率:0.3,時間帯の通勤者比率

0.945,私事のピーク時間率 15.5,時間帯の私事の比率

0.026)

・この歩行者交通量が八重洲通りと中央通りの交差点に発生集中するものとする。

・朝8時台に、この点からの路線別の流動量の比(H22報告書P13)により、各方向へ流れるものと設定する。

・その結果、西方向 8,679人/時、北方向 6,256人/時、東方向 3,932人/時、南方向 5,861人/時となる。

(表6)

ウ. ②街区周辺の将来歩行者交通量(8時台)

・H22年度報告書で算出した②街区周辺交通量に、ア.イ.で算出したバスターミナル、新駅による影響を加えた交通量を区間毎に算出する。(図5)その結果、②街区周辺の将来歩行者交通量は図-6の通りと推計される。

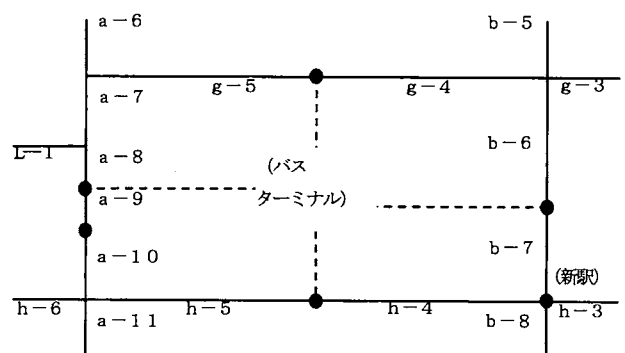


図-5 ②街区周辺交通量(8時台)(人/時)

b) 12時台・18時台の②街区周辺将来交通量

・8時台と同様に、12時台・18時台を算出し、表-2、図-7、図-8の結果を得た。

(2) 八重洲仲通りの歩行者交通量の想定

平成22年度調査より、朝8時台において外堀通り、

表-1 街区周辺交通量 (8 時台) (人/時)

	基本 交通量 (人/時)	バス ターミ ナル より (人/時)	新駅 より (人/時)	合計 交通量 (人/時)	必要 幅員 (m)
a-6	57538			57538	1009
a-7	97494			97494	1710
a-8	16934	1,172		18106	318
a-9	5535			5535	097
a-10	4900			4900	086
a-11	5349			5349	094
b-5	81,195	540	6256	87991	1544
b-6	41,160		6256	47416	832
b-7	45,770		6256	52026	913
b-8	42692	88	5861	48641	853
g-3	17,181			17,181	301
g-4	48006	540		48546	852
g-5	41624			41624	730
h-3	28713		3932	32645	573
h-4	63452	88	8679	72219	1267
h-5	73331		8679	82010	1439
h-6	70984		8679	79663	1398
l-1	97,782	1,172		98954	1736

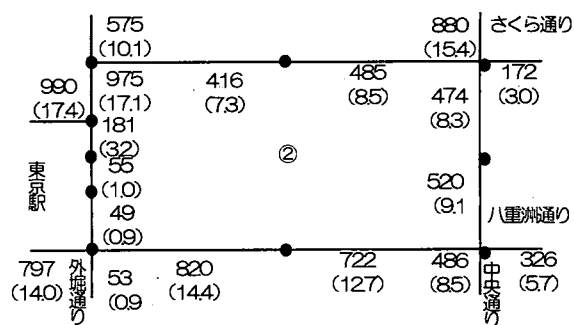


図-6 ②街区周辺の将来歩行者交通量 (8 時台)
(単位: 100 人/時, カッコ内は必要幅員 (m))

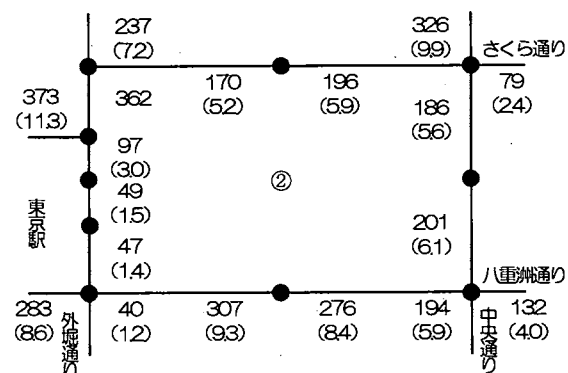


図-7 ②街区周辺の 12 時台の将来歩行者交通量
(単位: 100 人/時, カッコ内は必要幅員 (m))

表-2 12 時台・18 時台の②街区周辺交通量

	12 時台					18 時台				
	基本 交通量 (人/時)	バス ターミ ナル より (人/時)	新駅 より (人/時)	合計 交通量 (人/時)	必要 幅員 (m)	基本 交通量 (人/時)	バス ターミ ナル より (人/時)	新駅 より (人/時)	合計 交通量 (人/時)	必要 幅員 (m)
a-6	9479			9479	287	23683			23683	718
a-7	10459			10459	317	36226			36226	1098
a-8	5076	781		5857	177	8563	1,172		9735	295
a-9	4669			4669	141	4896			4896	148
a-10	4646			4646	141	4692			4692	142
a-11	3432			3432	104	3979			3979	121
b-5	7632	360	1,090	9082	275	29419	540	2617	32576	987
b-6	5374		1,090	6464	196	15961		2617	18578	563
b-7	5538		1,090	6628	201	17444		2617	20061	608
b-8	5853	59	1,148	7060	214	16750	88	2523	19361	587
g-3	4079			4079	124	7942			7942	241
g-4	6884	360		7244	220	19046	540		19586	594
g-5	6656			6656	202	16993			16993	515
h-3	4222		828	5050	153	11464		1,727	13191	400
h-4	7302	59	1,436	8797	267	23922	88	3601	27611	837
h-5	7655		1,436	9091	275	27100		3601	30701	930
h-6	5213		1,436	6649	201	24702		3601	28303	858
e-1	10219	781		11000	333	36144	1,172		37316	1131

※基本交通量はH22 報告書より

中央通り、仲通りの3路線の地上部に合計で (126+199) 325 (百人/時) 通行しているとし、この3路線において歩道幅員の比率で通行するものと設定すると、八重洲仲

通り (地上部) には、 $325 \left(\frac{\text{百人}}{\text{時}} \right) \times \frac{5.0}{(10.0+5.0+11.0)} = 63$ (百人/時) と、想定される。

同様に、12 時台・18 時台についても、それぞれ 10 (百人/時) , 26 (百人/時) と想定される。

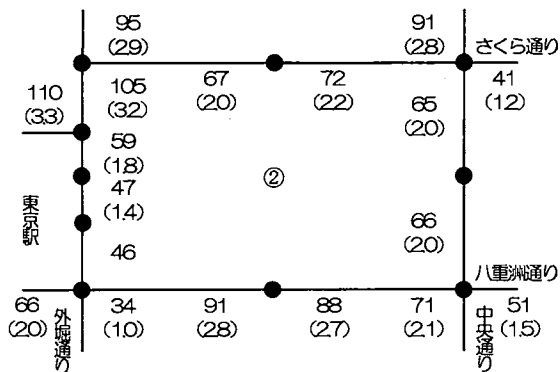


図-8 ②街区周辺の18時台の将来歩行者交通量
(単位: 100人/時 カッコ内は必要幅員 (m))

(3) ②街区の将来地下歩行者用ルートの検討

a) ②街区周辺の歩行者用ルートと有効幅員の検討

・②街区周辺の朝8時台の将来必要歩行者用幅員は、図-6に示されている。これを地上部と地下部に振り分けると、地上部については、すべて必要有効歩行者幅員を満たしている。

・地下部については、外堀通りと八重洲通りが整備済みであり、八重洲通りについては満たしているが、外堀通りについてはやや不足している区間がある。また中央通り、さくら通りについては、再開発事業等に伴う民地の建物内も含めた、地下歩行者用ルートの検討が必要である。

b) ②街区周辺の地下歩行者用ルートの検討

・中央通り地下については、将来的に日本橋から銀座まで地下歩行者通路を設けるべきと考える。幅員は本地区においては5.5mが必要であるが、日本橋駅周辺で10.7mが必要とされており、これに準じて10~12mの確保を目指す。

・さくら通り地下については、外堀通り~中央通り間については、5m以上の地下通路が必要とされる。

さくら通りの仲通りより西側については、道路地下に歩行者用通路(幅員4.4m以上)を設けることが望ましいが、再開発地区に代替する地下通路を設けることも考えられる。

また仲通りより東側については再開発の計画がないため、建物の個別建替えに合わせて整備するか、道路地

下に歩行者通路(幅員5.1m以上)を整備することが望ましい。

c) ②街区の仲通りより西側街区地下の歩行者用ルートの検討

・②街区の八重洲仲通りより西側(東京駅側)の街区で再開発事業が検討されている。この街区内にどのように歩行者用ルート(通路)を配置すべきか検討する。

・歩行者用ルートとして図-9のように4案を設定した。表-3にそれぞれのメリット、デメリットを提示した。

・その結果、C案を採用することとし、この案に基づいて街区内の歩行者交通量を検討する。

(4) ②街区内の地下歩行者交通量と必要幅員

・前項C案における8時台の交通量と必要幅員を検討する。(a, b, c, ……は図-4参照)

・aの交通量

aは東京駅北口から直進させる。このため、さくら通り地下を通過する歩行者がこの通路を通る。ただし①街区のさくら通りに面する地区に発生集中する交通量(地下分)は除く。

さくら通り地下の交通量: 250 (百人/時)

表-2 各案の特徴とメリット・デメリット

	案の特徴	メリット・デメリット
A	・東西、南北方向の中央部に幹線歩行者路を設ける ・内部に細街路を設ける	・歩行者ルートとして明確 ・東西方向路線の間隔がやや広い
B	・東京駅北口から直進するルートを設定。東西2本、南北1本の幹線を設ける	・通勤者の利便が良い ・街区内に多数の通過歩行者が通る
C	・東西方向は主に通勤者、南北方向は主に買物等に利用・中央はB2のバスターミナルの吹き抜け	・通勤者と買物(私事)とのルートの差別化が可能 ・B2との連携を考慮
D	・他街区の通過者を出来る限り排除する。(街区周辺へ) ・買物等私事の為の空間とする。 ・中央はB2のバスターミナルの吹き抜け	・買物等の便は良い ・他街区の通過通勤者を排除すると公開空地としての算定は困難 ・B2との連携を考慮

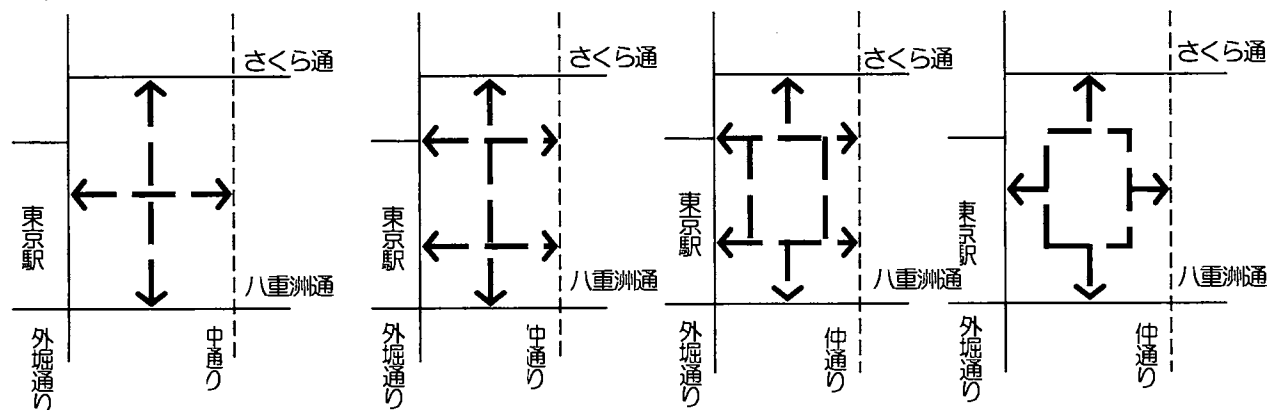


図-9 ②街区西側の街区内歩行者用ルートの検討

①街区の発生集中量の $\frac{1}{8} \times 0.6$ (地下分) :

$$765 \times \frac{1}{8} \times 0.6 = 58 \text{ (百人/時)}$$

aの交通量=250-58=192 (百人/時)

・bの交通量 (8時台)

bの通路は②街区の発生集中交通量のうち仲通り西側の $\frac{1}{4}$ (②街区の $\frac{1}{8}$)と仲通り東側の $\frac{1}{4}$ の地下分と設定する。

$$b \text{ の交通量} = 513 \times \frac{1}{8} \times 2 \times 0.6 = 77 \text{ (百人/時)}$$

・c・d・e・fの交通量 (8時台)

c・d・e・fの通路には、それぞれの通路の影響範囲分の面積比(d・eは②街区の $\frac{1}{16}$ c・fは $\frac{1}{32}$)分の発生集中歩行者交通量とバスターミナルから南北方向へ向かう交通量(cは北方向、d・eは南+北方向、fは南方向)が通ると設定する。

表-3 方向別交通量 (人/時)

方向	発生集中量		方向別交通量
西	1800	65.1	1,172
北	1800	30.0	540
南	1800	4.9	88
計		100.0	1,800

cの交通量： $513 \times \frac{1}{32} \times 0.6 + 5 = 15$ (百人/時)

dの交通量： $513 \times \frac{1}{16} \times 0.6 + (5+1) = 25$ (百人/時)

eの交通量： $513 \times \frac{1}{16} \times 0.6 + (5+1) = 25$ (百人/時)

fの交通量： $513 \times \frac{1}{32} \times 0.6 + 1 = 11$ (百人/時)

・gの交通量 (8時台)

aを中央通りまで延伸させると、aと同様の考え方で、

$$g \text{ の交通量} = 291 - 765 \times \frac{1}{8} \times 0.6 = 233 \text{ (百人/時)}$$

・a～gによる②街区周辺交通量(地上+地下)への影響(8時台)a・b・gの交通量が近傍の②街区周辺道路の交通量から減ずるものとして(地上+地下)分の周辺道路の交通量を算出する。(図-10参照:カッコ書きで示した)

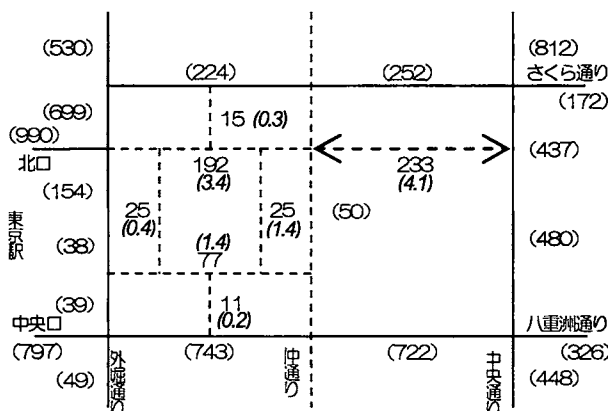


図-10 地下通路a～gの交通量とそれによる②街区周辺交通量(地上+地下) (8時台) (単位: 100人/時)

・同様に12時台、18時台についても交通量を推計し、

図-11、12の通りとなる。

・街区内地下通路の必要幅員を図-10～12の(斜体)で示す。

・この結果g以外は4.0m未満であり、将来的にこれらの幅員の確保は可能と考えられる。

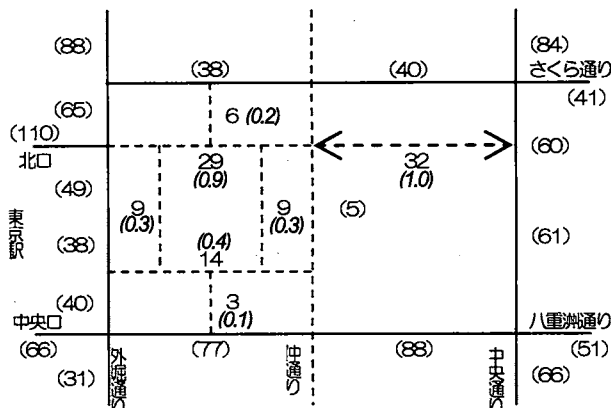


図-11 地下通路a～gの交通量とそれによる②街区周辺交通量(地上+地下) (12時台) (単位: 100人/時)

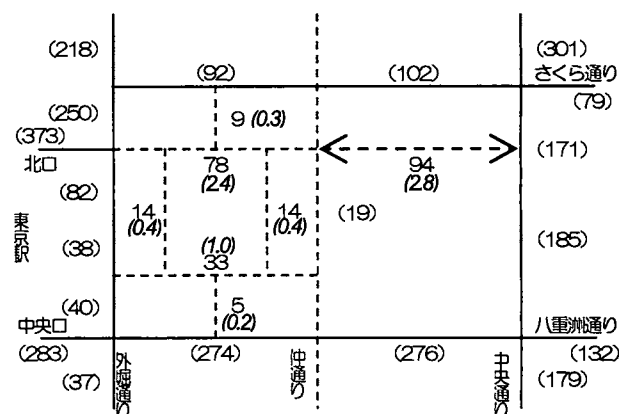


図-12 地下通路a～gの交通量とそれによる②街区周辺交通量(地上+地下) (18時台) (単位: 100人/時)

5. 地下空間形成の実現方策

(1) 地下通路の整備

a) 基本的考え方

・大規模再開発に合わせて、地下の歩行者用通路をネットワークが可能なように連続して整備する。

・同時に地上と結ぶバリアフリー動線や(地下)サンクン広場を設け、安全で快適性の高い地下歩行者ネットワークとする。

・これらの通路・広場は再開発事業者の公共貢献として容積率の割増の対象とする。

b) 幹線歩行者用通路の整備

・特に幹線歩行者用通路として重要なルートについては、立体都市計画制度を適用し、補助・交付金を導入して地

下歩道として歩行者空間の確保を図る。

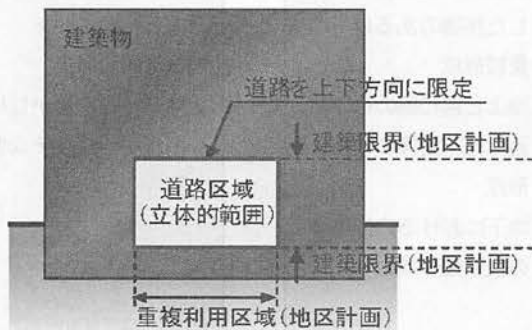
この空間については立体道路制度を活用して道路法上の地下歩道とすると共に、この区域の上下方向の建築物と一体的な整備を可能とする。

なお、これまで立体道路制度においては、既存道路の路面下の地下空間への適用は基本的に認められていない（「立体道路制度の一般道路への適用について」平成 17 年 11 月）。しかし、近年、札幌駅前通公共地下歩道(図-13)等の事例があり、本地区においてもこの立体道路制度の活用を提案する。

・具体的には、街区②においては、a・gの通路については歩行者交通量の予測の結果、幅員約 4m分は、通過歩行者のための通路と考えられる（前記図-10 より）。

従って、この部分（4 m分）を地下歩道として立体的に都市計画決定する。この都市施設（地下歩道）として都市計画決定する部分の整備については、表-4 のように 4 つの手法が考えられる。本地区においては地区特性から、④の手法が現実的と考えられる。

・また、この都市計画決定された 4 m分に 4 m程度の付加通路を整備し、この付加部分も容積割増の対象とする。



※道路と建築物の一体的整備が可能

図-13 立体道路制度を活用した場合

表-4 地下歩道（都市計画決定部分）の整備方策

	手法	内容
①	公共施設管理者負担金	再開発業者が(用地費・補償費を受けて)用地を提供し、公共が施行する。
②	社会資本整備総合交付金	公共が施行主体となり、交付金を受けて整備する。
③	PPF方式	民間が受託・整備し、最終的に管理者に引き渡す。
④	割増容積で対応	交付金、補助金(用地費・補償費)分を床面積に換算して容積率を割増する。

(2) バスターミナルの整備（参考）

・バスターミナルの整備方策については、「再開発事業と公共バスターミナル整備の一体化」（スマートパートナー会議道路都市再生部会 第2WG 平成 19 年 2 月）を参考とする。

・バスターミナル本体については、市街地再開発事業によって整備する施設建築物の一部を、都市計画で位置づけた公共施設であるバスターミナルとして、再開発事業

施行者が整備することを基本とするが、具体的には今後の課題とする。

- バスターミナル本体については、都市施設として都市計画決定すると共に、立体的区域を設定し、上下の空間を再開発ビルとして活用する。
また、アクセス道路等についても、基本的に同様とする。
- これらの整備費については、補助・交付金の対象とする。さらに再開発事業者が公共貢献として整備する利用者利便施設（待合室等）も含めて、再開発事業の容積割増の対象とすべきかどうか、今後の課題とする。

6. 地下の歩行者交通の考え方と地下のガイドライン

(1) 地下の歩行者交通の考え方

・本地区において地下歩行者のためのネットワークの形成を積極的に図る。

・このため交通量推計から適切な必要幅員を確保する。ただしこの幅員は通行するための最低幅員でありこれに適切な付加部分を加えた幅員の確保を各街区レベルで図る。

(2) 街区レベルの地下空間のガイドラインの必要性

・地区全体のネットワークや周辺街区等との整合した空間の確保を図り、東京駅前地区にふさわしい地下空間の形成と管理・運営を図るため、街区レベルのガイドラインを検討する。

・特に安全性と快適性を備えた空間とするための、合意すべき内容を提示し、再開発事業等の完了後のまちづくり条例や地区計画のベースとする。

・周辺街区における再開発・再整備等の計画と十分整合を図る。このため、地区レベルでの地下の管理・運営（協議）組織の設立を目指す。

(3) ガイドラインの構成

下記の内容とする。（図-14）

- 当該街区の形成方針
- 地下空間の活用方針
- 街区レベルの地下の交通の考え方
- 安全で快適な交流・交通空間の確保
- 地下空間の景観とアメニティの向上
- 防災・環境に配慮した地下空間の形成
- 整備と管理・運営

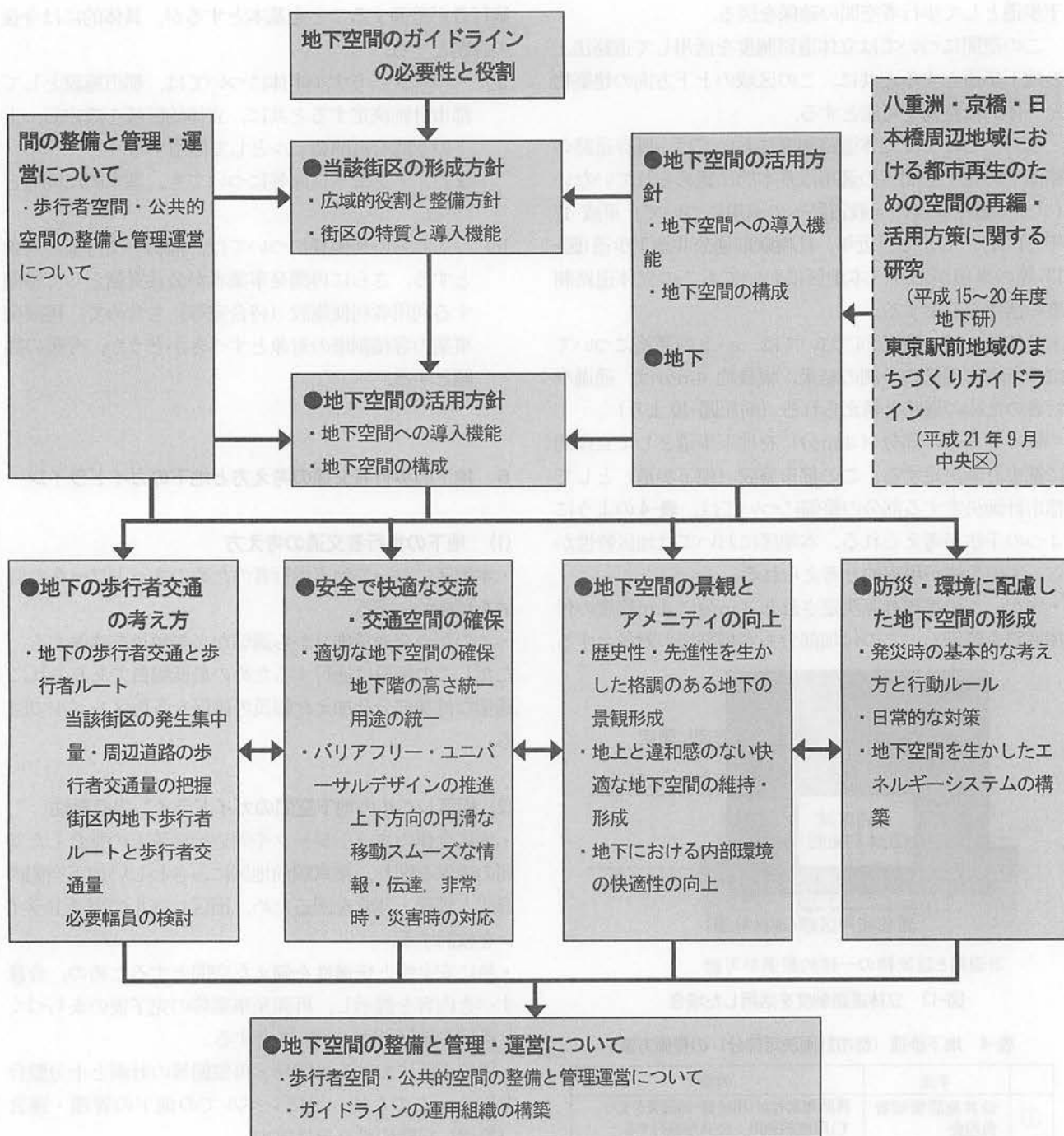


図-14 街区レベルの地下のガイドラインの構成

謝辞：この研究をするにあたり、資料のご提供をいただいた東京都のご担当者、貴重なアドバイスをいただきました東京都、中央区、東京駅八重洲口再開発協議会のみなさまに感謝いたします。この研究がこの地区の今後の発展に参考になれば、幸いです。

参考文献

- 1) 都市地下空間活用研究会：八重洲・京橋・日本橋周辺地域における都市再生のための空間再編・活用方策に関する研究～歩行者ネットワークの検討～平成22年度報告書， pp. 1-29， 2011. 3
- 2) 藤田利和，横塚雅実，粕谷太郎，富田剛久：八重洲・京橋・日本橋地区地下空間のガイドラインの提案，地下空間シンポジウム，論文・報告集，第16巻，pp129～134，2010
- 3) 大村敏，横塚雅実，粕谷太郎：八重洲・京橋・日本橋地区における都市再生のための歩行者ネットワークの研究，地下空間シンポジウム，論文・報告集，第17巻，pp119～124，2011
- 4) 都市地下空間活用研究会：八重洲・京橋・日本橋周辺地域における都市再生のための空間再編・活用方策に関する研究 平成23年度報告書， pp. 1-19， 2012. 3