ユニモール地下街防災推進計画（当初）

令和２年３月２３日

株式会社ユニモール

１．地下街の名称、位置、区域及び面積

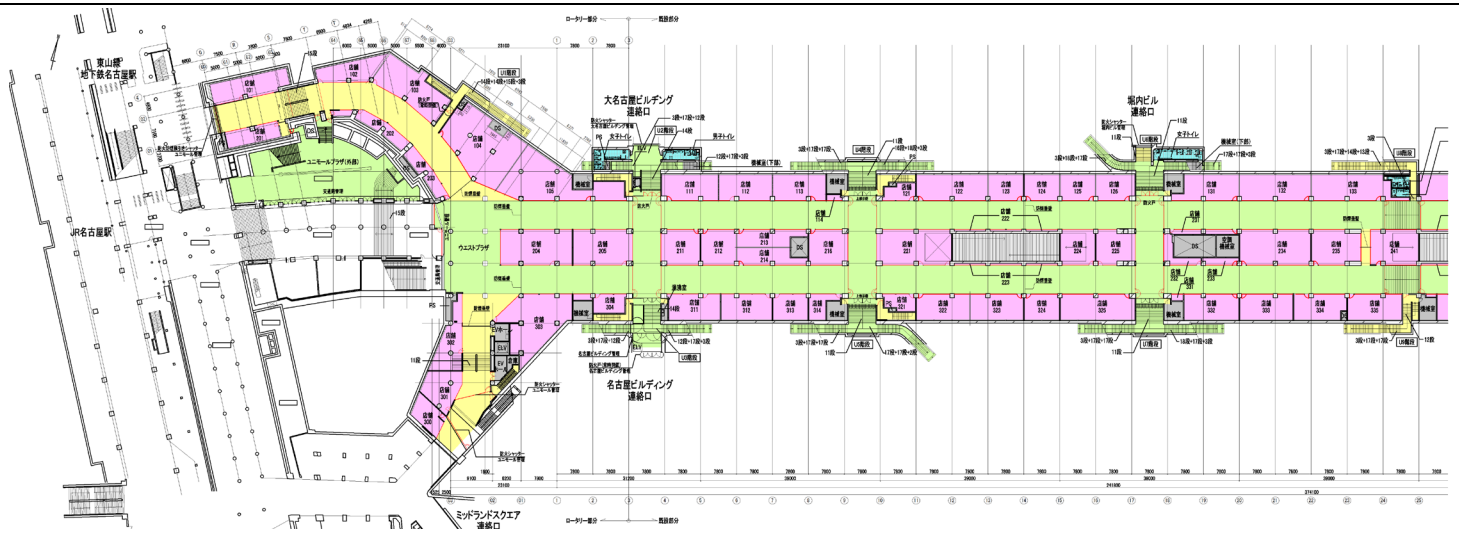
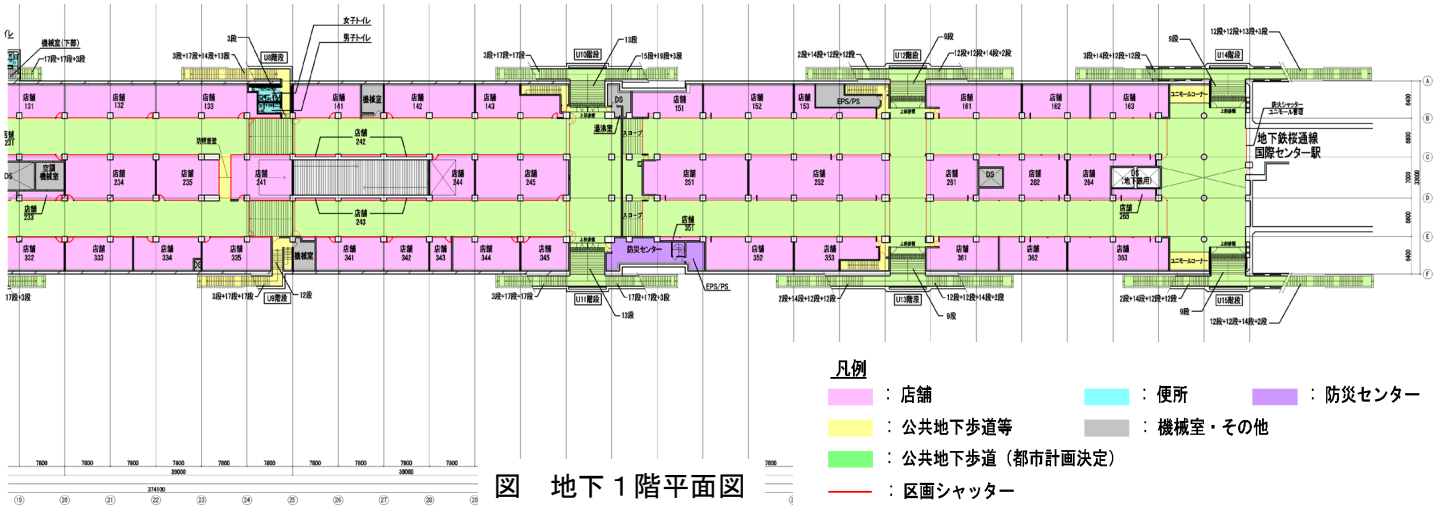
地下街の名称	ユニモール
地下街の位置	名古屋市中村区名駅四丁目５番２６号先
地下街の区域	  図　地下１階平面図 凡例 ：店舗　：便所　：防災センター ：公共地下歩道等　：機械室・その他 ：公共地下歩道（都市計画決定） ：区画シャッター

図　地下２階平面図

地下街防災推進事業のうち

・耐震診断は地下２階を含めた構造物全体で実施

・天井部安全点検・調査と避難検討は地下１階と階段部を合わせて実施

全体面積	２７，３６４㎡	地下通路面積	８，１２９㎡	機械室・電気室、その他	４，０９８㎡

２．地下街管理会社の代表者		
	代表取締役社長 祖父江 伸二	
３．防災管理責任者及び管理体制		
	防災管理責任者	自衛消防隊長（統括管理者）中島　精隆
	管理体制	・火災の予防および災害時における人命の安全確保、被害の軽減、二次的災害の防止を目的に地下街として消防計画をたてて、統括管理者は下表に示す管理体制で調査・研究を行う。

防火・防災管理委員会構成表

（共同防火・防災管理協議会協議事項第６条関連）

役　職　名	事業所名・職・氏名	任 務 区 分
委 員 長	株式会社ユニモール　取締役　　中島　精隆	統括管理者
副委員長	株式会社ユニモール防災部長　　磯部　久司	統括防火・防災管理者
委　　員	統括消防計画第２６条に定める自衛消防組織編成表で指名された者	本部隊指揮情報班長
	〃	本部隊初期消火班長
	〃	本部隊避難誘導班長
	〃	本部隊安全防護班長
	〃	本部隊応急救護班長
	〃	第１地区隊長
	〃	第２地区隊長
	〃	第３地区隊長
	〃	第４地区隊長
	〃	第５地区隊長
	〃	第６地区隊長
	〃	第７地区隊長

防火・防災管理業務の委託状況表

委託の種別	常駐方式
防火対象物の名称	ユニモール
管理権原者名	株式会社 ユニモール 代表取締役社長　祖父江　伸二
統括防火・防災管理者名	防災部長　磯部　久司

防火・防災管理業務を受託した者		
氏名（名称）	大成 株式会社	
住所（所在地）	名古屋市中区栄三丁目３１番１２号	
担当事務所	名古屋市中区栄三丁目３１番１２号 大成 株式会社 電話番号　０５２－２４２－３２１５（セキュリティ業務部）	
受託者の行う防火・防災管理業務の範囲及び方法		
業務の範囲	1　火気使用箇所の点検等出火防止業務 2　火災、地震その他の災害等が発生した場合の自衛消防活動 （1）初期消火 （2）通報連絡 （3）避難誘導 （4）その他 （負傷者の救護、水防活動、消防隊への情報提供） 3　その他 （1）総合操作盤の監視及び操作業務 （2）工事現場の巡回点検	
業務の方法	常駐場所	地下１階　防災センター
	常駐人員	昼間：３名　　夜間：４名
	委託する防火対象物の区域	地下駐車場部を含むユニモール地下街全域
	委託する時間帯	２４時間体制

４．安全点検・調査結果

１）耐震診断

１）診断範囲

・地下街は１３ページと１４ページに示す既設部及び増築部の２区画で構成されており、２区画とも検討対象とした。

		既設部（Y 字部・1～32 通り）	増築部（32 通り～46 通り）
構造概要	竣工年	昭和 45 年（1970 年）	平成元年（1989 年）
	延床面積	21,300.88m^2	6,062.99m^2
	準拠基準*	・土木学会鉄筋コンクリート標準示方書 ・名古屋市高速鉄道地下構造物設計規準 ・建築学会　鉄筋コンクリート計算規準	・名古屋市高速度鉄道第 6 号線地下構造物設計規準（案） ・土木学会コンクリート標準示方書
	設計図	・建築系	・土木系
	構造概要	・名駅側の Y 字部分と国際センター駅側の直線部分を組合せた構造 ・直線部分は，数スパン毎に断面方向に耐震壁が設置されている	・直線部分のみの構造 ・一般的な地下鉄と同様，断面方向には耐震壁は設置されていない ・名古屋市交通局管理の地下鉄桜通線と構造が一体である

* 設計計算書に記載されている基準

２）診断基準

・既設部の準拠基準は、土木系と建築系の兼用としていたが、地下構造物自体が柱-梁構造で平面的な広がりを持つことから、建築系と想定した。適用する基準は建築系耐震診断基準「2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準同解説，(財)日本建築防災協会」とする。

・増築部の準拠基準は、土木構造物である地下３階の地下鉄桜通線（名古屋市交通局管理）と一体構造であることから土木系として、土木系耐震診断基準「既存の鉄道構造物に係る耐震補強の緊急措置について　平成 7 年 7 月　運輸省通達」および「耐震補強工事について」とする。

・建築系耐震診断に用いたプログラムは、(財）日本建築防災協会から耐震診断プログラム評価を取得しているものである。(プログラム名：Super Build/RC 診断 2001 Ver2.6(2014)、評価番号：P 評価 10-改 2-RC 、開発メーカー：ユニオンシステム株式会社)

３）耐震診断の実施結果と考察

・地下街を築造した当時、既設部は地下鉄の躯体がなかったことや地下駐車場と一体で造って建築確認申請を出した経緯がある。一方、増築部は地下鉄桜通線の駅と一体的に造られた部分であり、市交通局が土木構造物として設計したものである。

・このような経緯のもとで既設部と増築部で耐震診断方法に違いはあるが、建築系と土木系の両方で実施した。

① —1 既設部（建築系）

・既設部が昭和 45 年竣工と古い建物（地下構造物）であるため、設計時に耐震設計は行われていない。また、Y 字部と 1～32 通りがエキスパンションジョイントで分離しておらず構造的に一体であるため、1 建物として建築系耐震診断を 地下１階と地下２階で実施した。

・地下３階に相当する後から構築された桜通線躯体とは構造的に分離しているため、鉄道部は診断対象としなかった。

●耐震診断結果

判定指標	(式 1) Is≧Iso=0.6				(式 2) C_{TU}･S_D≧0.3･Z･G･U=0.3		
		X 方向			Y 方向		
		Is	C_{TU}・S_D	評価	Is	C_{TU}・S_D	評価
既設部	地下 1 階	0.93	0.95	○	0.26	0.26	×
	地下 2 階	0.43	0.84	×	0.06	0.14	×

評価：○「安全（想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している）」
　　×「耐震性に疑問あり」

【X 方向】

・外壁があり強度は小さくないが、地下２階は下階壁抜け柱※による低減があり耐震指標 Is が判定指標 Iso よりも小さい結果となった。（※上層の耐震壁を下層の壁のない柱で支持する構造形式において上層の耐震壁を支持する柱をいい、いわゆるピロティ構造を含む。）

・X 方向については、地下２階は下階壁抜け柱による低減があるため、柱を補強（鋼板巻き立て等）し下階壁抜け柱の圧縮制限比を満足させることにより、耐震性を向上させることが考えられる。

【Y 方向】

・地下１階と地下２階ともに耐震壁が少なくバランスも悪い（偏心率による低減がある）ため、強度指標と形状指標の値が X 方向よりも小さい。また、地下２階は下階壁抜け柱による低減もある。よって耐震指標 Is が判定指標 Iso よりも小さい結果となった。

・Y 方向については、耐震指標 Is が Iso に対して著しく小さいため、耐震性を満足するためには地下街躯体全体にわたった構造の抜本的な補強を伴う変更が必要と考えられる。

●耐震補強の課題

補強には、地下１階下と地下２階下において、壁の追加や柱の強化が必要である。

耐震補強によって、地下２階下において車の走行路（円滑な走行ができない）や、多数の車室を改修する工事（必要台数が確保できない）となり、その後も使用できない部分もあり、地下駐車場の機能確保が困難になると想定される。

※「地下１階下」「地下２階下」については下図参照

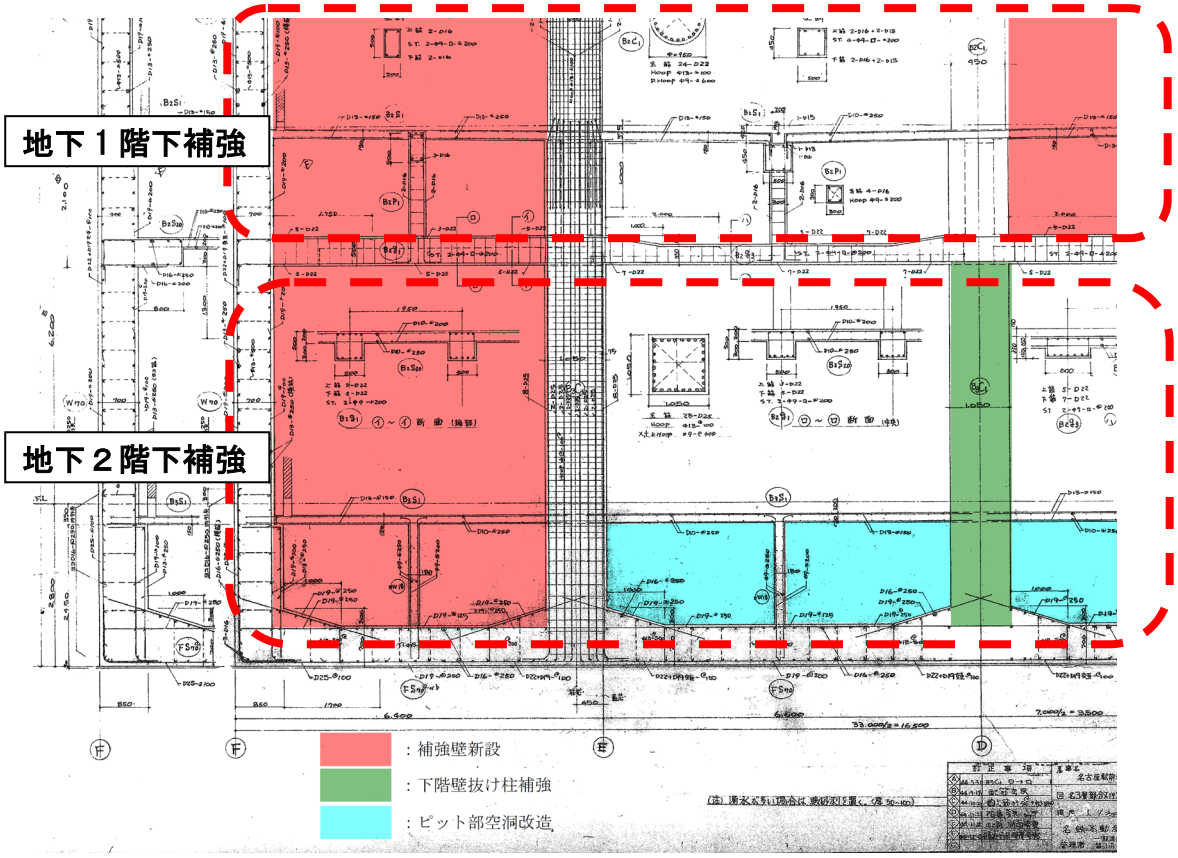


表3-1　X方向（正加力）　現況

階	強度指標 C	靭性指標 F	破壊形式 Type	建物重量 ΣW (kN)	1/Ai	保有性能基本指標 Eo	形状指標 S_D	経年指標 T	構造耐震指標 Is	$(\eta_u/\eta_{max})^2$	低減 Is	累積強度指標 $C_T \cdot S_D$	判定
B1	1.06	1.00	CB, CS WB, WS WCB, WCS	758760	1.000	1.063	0.90	0.971	0.929		0.93	0.95	○
B2	0.94	1.00	CB, CS CWB, WB, WS WCS	960415	1.000	0.941	0.90	0.971	0.822	0.53	0.43	0.84	×

表3-2　X方向（負加力）　現況

階	強度指標 C	靭性指標 F	破壊形式 Type	建物重量 ΣW (kN)	1/Ai	保有性能基本指標 Eo	形状指標 S_D	経年指標 T	構造耐震指標 Is	$(\eta_u/\eta_{max})^2$	低減 Is	累積強度指標 $C_T \cdot S_D$	判定
B1	1.06	1.00	CB, CS WB, WS WCB, WCS	758760	1.000	1.064	0.90	0.971	0.929		0.93	0.95	○
B2	0.94	1.00	CB, CS CWS, WB, WS WCS	960415	1.000	0.944	0.90	0.971	0.825	0.54	0.45	0.84	×

表3-3　Y方向（正加力）　現況

階	強度指標 C	靭性指標 F	破壊形式 Type	建物重量 ΣW (kN)	1/Ai	保有性能基本指標 Eo	形状指標 S_D	経年指標 T	構造耐震指標 Is	$(\eta_u/\eta_{max})^2$	低減 Is	累積強度指標 $C_T \cdot S_D$	判定
B1	0.43	1.00	CB, CS WB, WS WCB, WCS	758760	1.000	0.439	0.60	0.971	0.256		0.26	0.26	×
B2	0.24	0.80	CB, CS CSS, WB, WS WCS	960415	1.000	0.197	0.60	0.971	0.115	0.54	0.06	0.14	×

表3-4　Y方向（負加力）　現況

階	強度指標 C	靭性指標 F	破壊形式 Type	建物重量 ΣW (kN)	1/Ai	保有性能基本指標 Eo	形状指標 S_D	経年指標 T	構造耐震指標 Is	$(\eta_u/\eta_{max})^2$	低減 Is	累積強度指標 $C_T \cdot S_D$	判定
B1	0.43	1.00	CB, CS WB, WS WCB, WCS	758760	1.000	0.439	0.60	0.971	0.255		0.26	0.26	×
B2	0.24	0.80	CB, CS CSS, WB, WS WCB	960415	1.000	0.198	0.60	0.971	0.115	0.54	0.06	0.14	×

※表中の「B１」は地下１階、「B２」は地下２階を示す。

（参考：第２次診断の判定指標　※６ページに示す建築系耐震診断基準より）

Is≧Iso　　（式１）

Is　　：構造耐震指標

Iso　　：構造耐震判定指標

＝Es・Z・G・U=0.6・1.0・1.0・1.0＝0.6

Es　　：耐震判定基本指標で、方向にかかわらず 0.6 を基準とする。

Z ：地域指標で、その地域の地震活動度や想定する地震動の強さによる補正係数=1.0

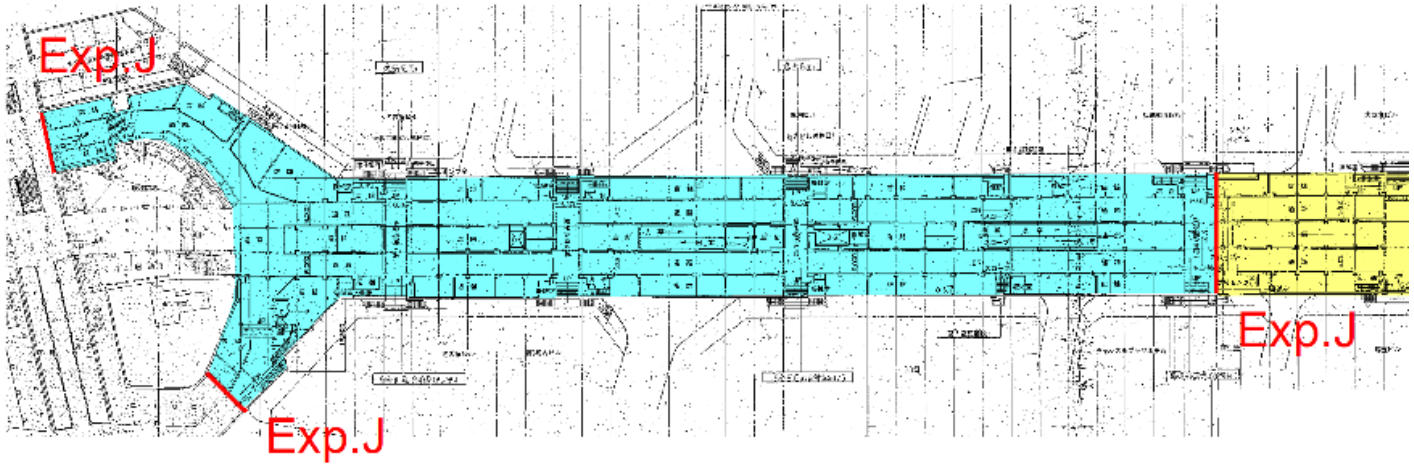
G ：地盤指標で、表層地盤の増幅特性、地形効果、地盤と建物の相互作用などによる補正係数=1.0

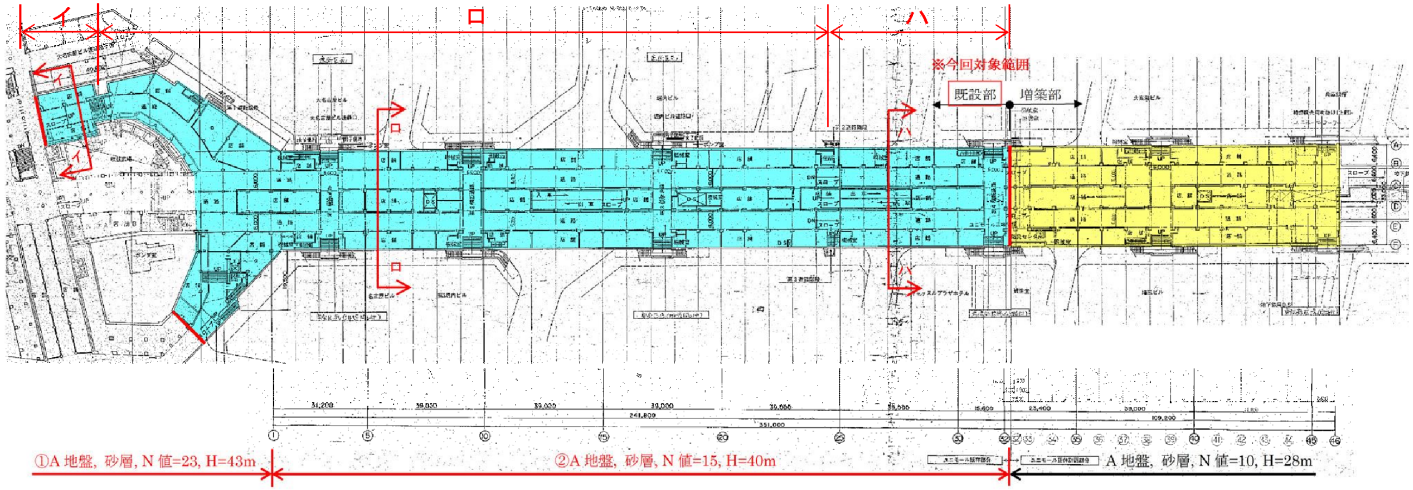
U ：用途指標で、建物の用途などによる補正係数=1.0

CTU・SD≧0.3・Z・G・U　　（式２）

≧0.3・1.0・1.0・1.0=0.3

ここに、　CTU　：構造物の終局限界における累積強度指標



		①　-２　既設部（土木系） ・名古屋市交通局管理の地下鉄桜通線構造物の耐震診断が土木系診断で実施してあることを確認した。 ・既設部の診断範囲は、下図示すようにイのＹ字部、ロの直線部、ハの直線部の３つに分けた。 ・地震時の地盤の相対変位量（上床版下端位置～下床版上端位置）を算出して、基準値（5 ㎝）内であるかどうかを確認した結果、次項の表に示すように３つに分けた箇所すべてにおいて基準値内となった。 ・その結果、中柱の補強は必要ないと判断した。（中柱の破壊形態による判定は不要であるため実施しない。） 

イ部　地震時の地盤の相対変位量（震度 1G 換算）Y 字部　D-D 断面

	①相対変位量 (cm)	②制限値 (cm)	(①/②)安全度 （≦1 で補強不要）	耐震診断 判定
B1F	0.5	5.0	0.10	補強不要
B2F	2.3		0.46	補強不要

ロ部　地震時の地盤の相対変位量（震度 1G 換算）直線部　1-24 通り間断面

	①相対変位量 (cm)	②制限値 (cm)	(①/②)安全度 （≦1 で補強不要）	耐震診断 判定
B1F	1.1	5.0	0.22	補強不要
B2F	2.4		0.48	補強不要

ハ部　地震時の地盤の相対変位量（震度 1G 換算）直線部　25-32 通り間断面

	①相対変位量 (cm)	②制限値 (cm)	(①/②)安全度 （≦1 で補強不要）	耐震診断 判定
B1F	1.2	5.0	0.24	補強不要
B2F	2.5		0.50	補強不要

①　- 3　既設部（結果）

・①－1 および①－2 の結果により、建築系基準による耐震診断では耐震性を満足しない結果となったが、地下街全体の耐震補強を行うには実現性に大きな課題があることが分かった。

・一方、土木系の耐震診断を実施した結果、耐震性を有していることが確認され、耐震補強は実施しなくても安全性が確保できると判断した。

② 増築部

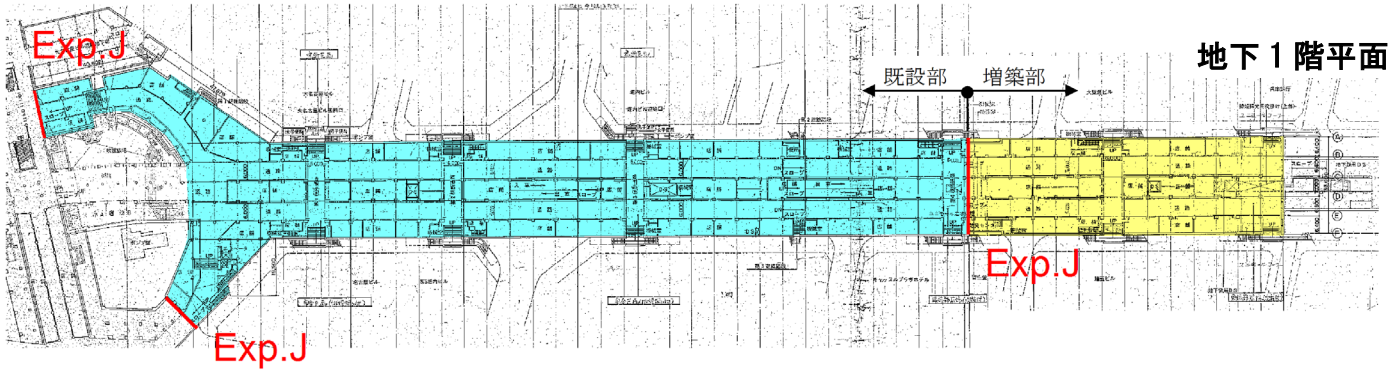
・地下鉄桜通線（名古屋市交通局管理）と一体構造である増築部の耐震診断は、土木系診断で行った。

・耐震診断の第 1 段階である「地震時地盤変位による判定」に必要な診断条件の１つに地盤条件がある。この地盤条件はすでに実施された B3F の地下鉄桜通線（名古屋市交通局管理）の耐震診断と同一とした。

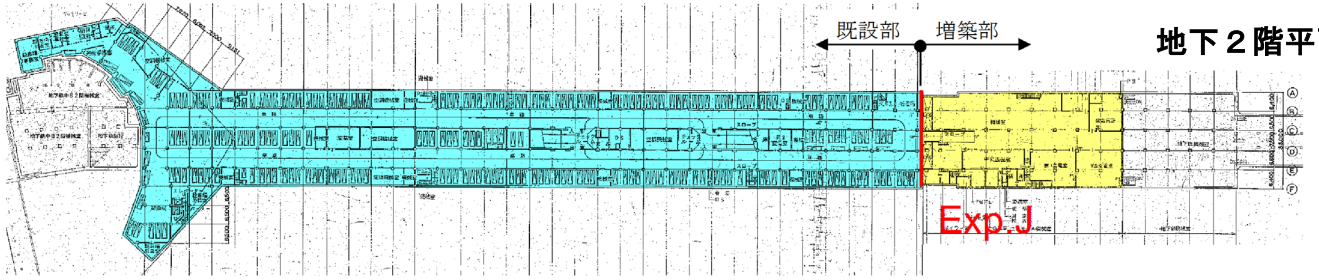
・地震時の地盤の相対変位量（上床版下端位置～下床版上端位置）を算出した結果、地盤の相対変位量は基準値（5cm）以下であったことから中柱は補強不要と判定した。このため、「RC 中柱の破壊形態による判定」は省略した。

	相対変位量 (cm)	制限値 (cm)	安全度 （≦1 で補強不要）	判定
B1F	2.1	5.0	0.42	補強不要
B2F	4.4		0.88	補強不要

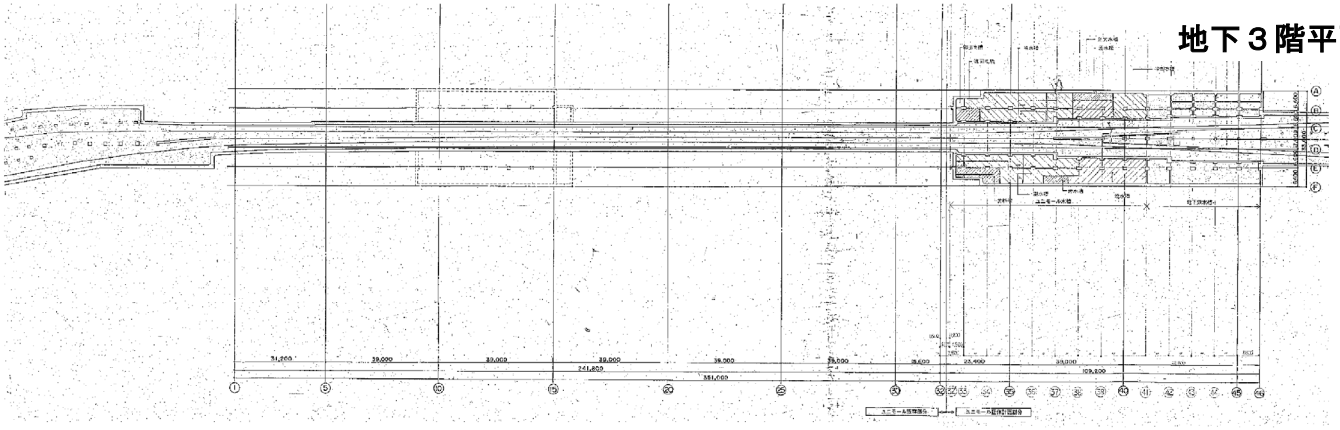
・既設部と増築部において土木系耐震診断を実施した結果、両部とも地震時の地盤の相対変位量（上床版下端位置～下床版上端位置）は基準値（5 ㎝）以下となったため、中柱の補強は必要ないと判断した。



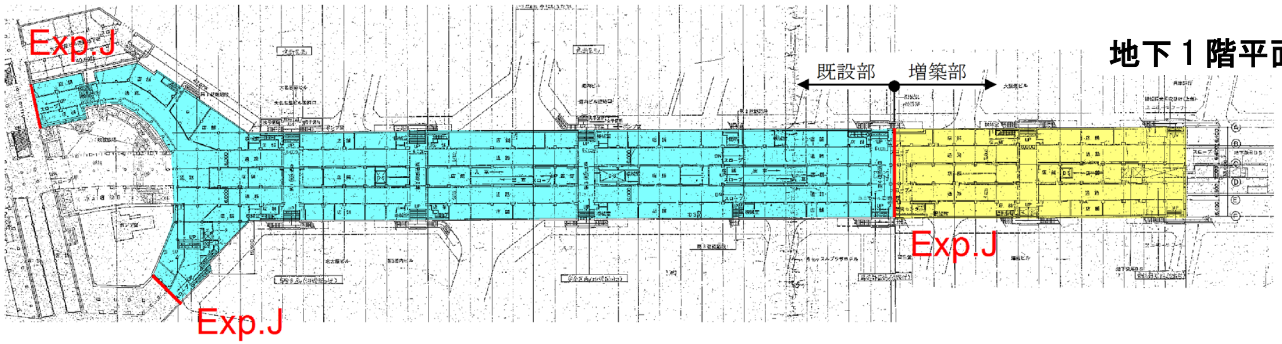
地下１階平面図



地下２階平面図

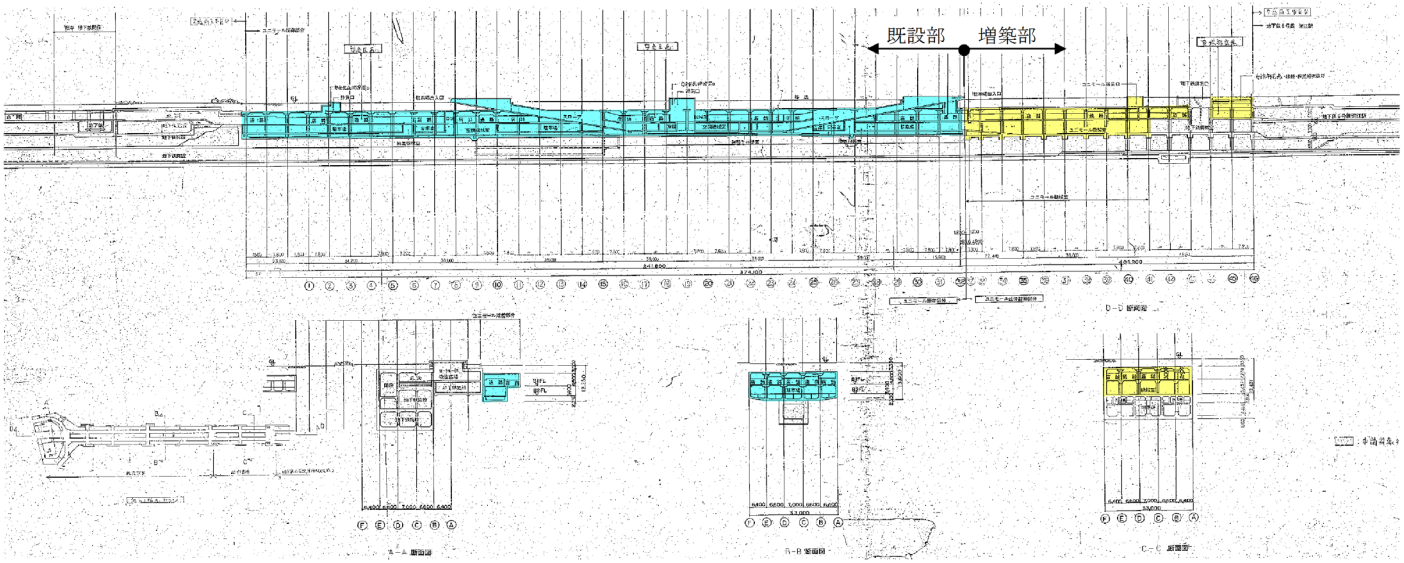


地下３階平面図



地下１階平面図

縦断図



断面図

	２）天井点検結果	・平成３０年８月に「地下街の安心避難対策ガイドライン」に準拠して、共用通路天井部及び階段部の外観点検と、天井内の躯体、非構造部材である軽量鉄骨下地、機械設備・電気設備の吊り材について安全点検を行った。 ・この調査は、地下１階共用通路の天井パネル 376 箇所において天井内点検と階段部で実施し、52 ブロックにおいて比較的に目視確認可能な 132 箇所の点検結果をチェックシートに記録した。 (1)外観点検 ・外観点検は、調査対象区域の天井面に設置されている設備機器の取付け状況や１８ページに示す階段について目視で観察した。 ・その結果、天井部の改善が望ましい内容として大きく４つを示す。（１６ページと１７ページの図参照） ① 部分的に天井パネルの変形による隙間が数か所認められた ② アネモのずれにより天井パネルとの隙間が数か所認められた ③ 天井スピーカーが天井パネルに対して直角ではない箇所が数か所認められた ④ 天井パネルの変形や天井パネル設置部の掛かり代不足などが認められた ・階段部の外観点検は、１８ページに示す U1 から U15 までの地上出入口（階段）部分の壁面タイル・天井モルタル仕上げ部分を目視及び、打診棒による打診点検を行い野帳に記録し報告した。 ・階段部の外観点検を行った結果、改善が望ましい状況として下記の様な状況が確認された。 ① 通路の壁面タイル面においては、ほとんどの箇所で部分的に浮きが認められた。 ② 天井モルタル下地塗装面及び、塗装面に浮きが部分的に認められた。 ③ 500㎜×500㎜ 以上の浮きが、各階段において 1 箇所以上認められた。 ④ 地下一階出入り口付近の壁面は、15 箇所中 5 箇所で、部分的に乾式工法にて改修・改善されていた。 ・階段部の天井モルタル下地塗装面及び塗装下地面の浮きがある箇所は、剥落の危険性があるため早期改善が望ましいと考える。

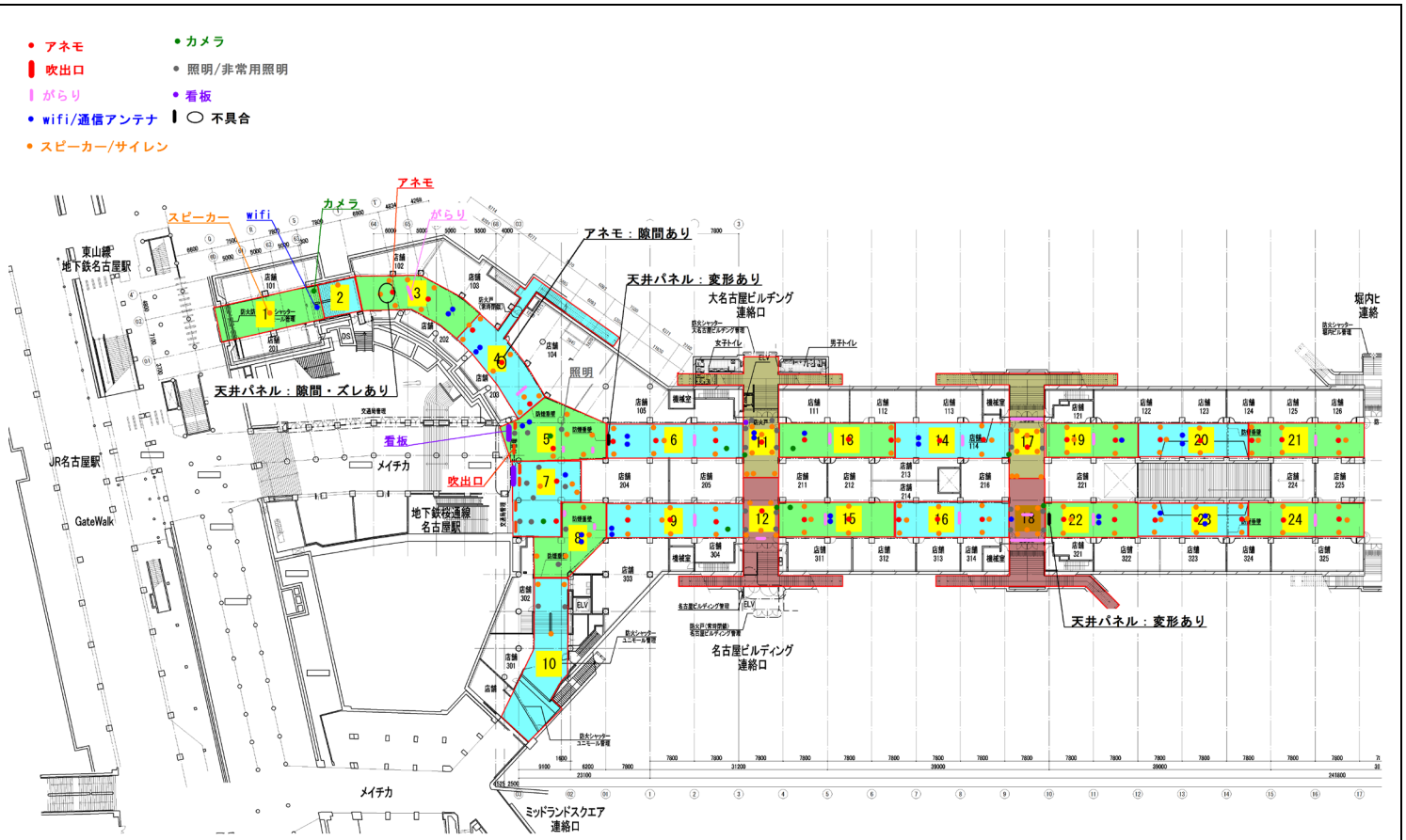

アネモ
吹出口
がらり
wifi/通信アンテナ
スピーカー/サイレン
カメラ
照明/非常用照明
看板
不具合
アネモ
スピーカー
wifi
カメラ
がらり
アネモ：隙間あり
天井パネル：変形あり
大名古屋ビルヂング
連絡口
堀内と
連絡
東山線
地下鉄名古屋駅
天井パネル：隙間・ズレあり
照明
看板
吹出口
メイチカ
JR名古屋駅
GateWalk
地下鉄桜通線
名古屋駅
天井パネル：変形あり
名古屋ビルディング
連絡口
メイチカ
ミッドランドスクエア
連絡口

図　外観点検結果

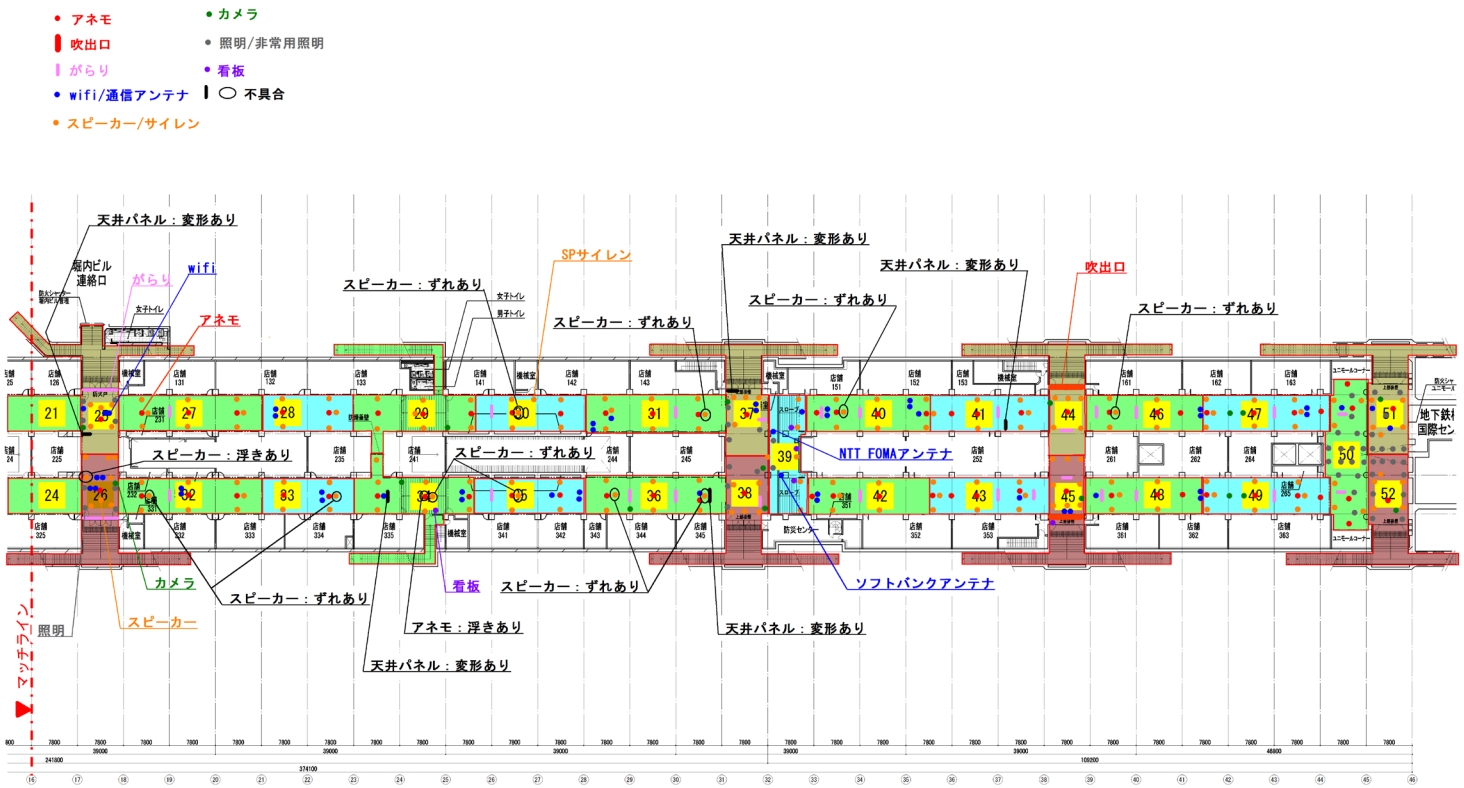
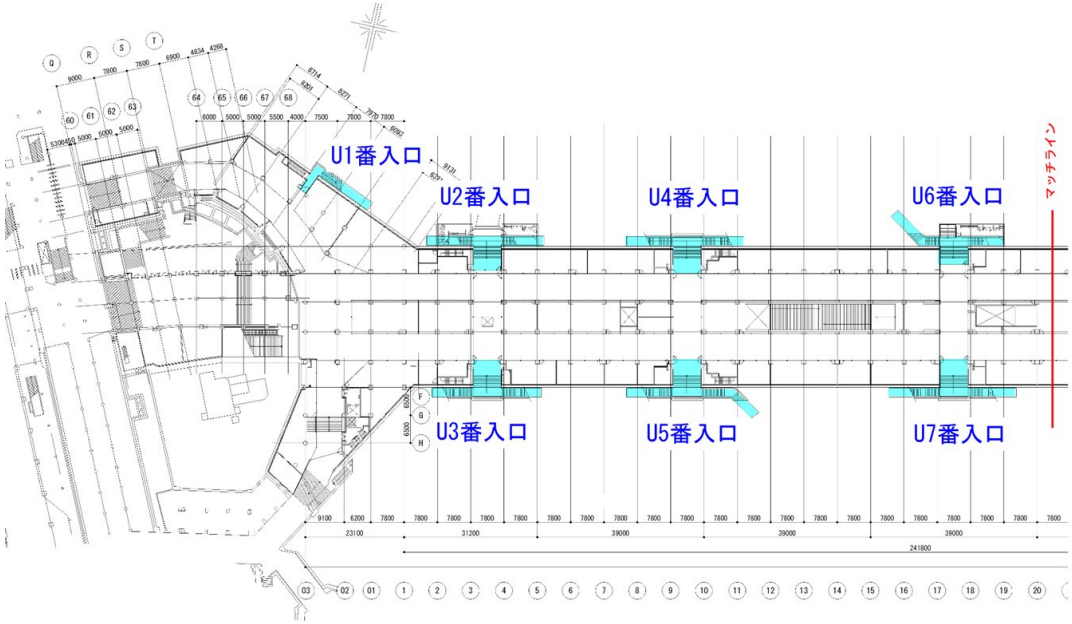

アネモ
吹出口
がらり
wifi/通信アンテナ
スピーカー/サイレン
カメラ
照明/非常用照明
看板
不具合
天井パネル：変形あり
屋内ビル連絡口
がらり
wifi
アネモ
スピーカー：ずれあり
SPサイレン
スピーカー：ずれあり
天井パネル：変形あり
天井パネル：変形あり
スピーカー：ずれあり
吹出口
スピーカー：ずれあり
スピーカー：浮きあり
スピーカー：ずれあり
NTT FOMAアンテナ
カメラ
スピーカー：ずれあり
看板
スピーカー：ずれあり
ソフトバンクアンテナ
スピーカー
照明
アネモ：浮きあり
天井パネル：変形あり
天井パネル：変形あり
マッチライン

図　外観点検結果


U1番入口
U2番入口
U4番入口
U6番入口
マッチライン
U3番入口
U5番入口
U7番入口

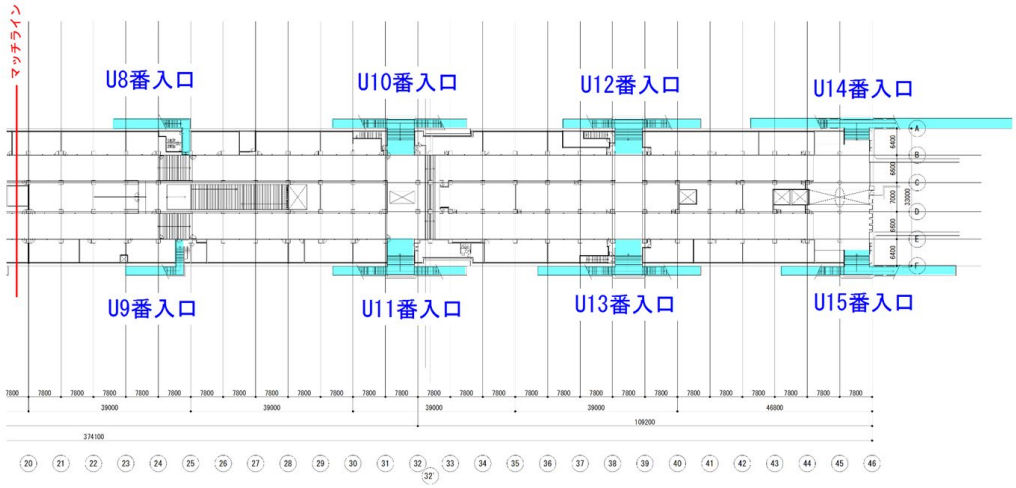

マッチライン
U8番入口
U10番入口
U12番入口
U14番入口
U9番入口
U11番入口
U13番入口
U15番入口

図　階段配置図

図　天井点検ブロック割り図

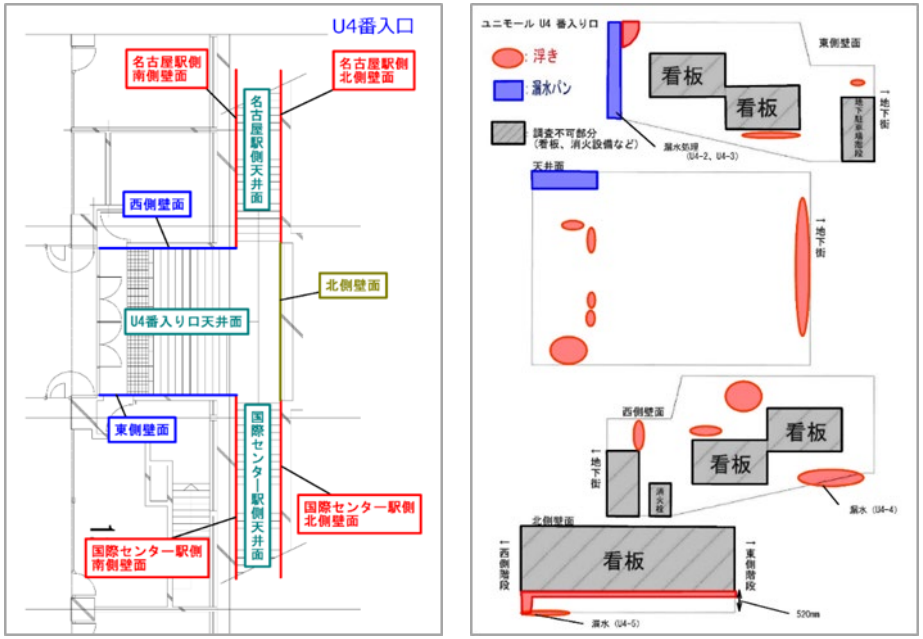


図　階段外観調査結果図（例：U4）

(2)天井内点検

・天井内点検は、1 日 2.5 スパン（柱間を 1 スパン）程度を 1 ブロック（１９ページブロック図参照）とし、各スパンにおいて開閉可能な天井パネルを 3 枚～5 枚程度外して点検を行った。点検は 1 スパンごと 1 箇所を重点的に点検して写真撮影を行った。

・各点検結果は、ガイドラインに沿った天井内点検チェックシートを利用して点検結果を整理した。

・天井内の点検結果、不具合として下記の状況が認められた。

① 天井パネル：天井全体にパネル落下防止用のワイヤーが施されているが、部分的に天井パネルのワイヤーフック及びフック穴の破損が複数認められた。また、落下防止ワイヤーが長すぎて機能を有していないものも認められた。

② 天井吊ボルト：全体的に溶接留めされた吊ボルトが認められ、吊ボルトの吊間隔が広い個所や天井用吊ボルトと設備の共吊り箇所も多く認められた。

③ 躯体：今回の点検範囲（132 箇所）において、スラブや梁面で 0.4mm以下のひび割れが 32 個所認められ、0.4mm以上のひび割れが 8 箇所程認められた。

④ 漏水：緊急対策を要する箇所としては、41-1 ブロックと、50-3 ブロックの 2 か所で認められ、50-3 ブロックはダクト上にも漏水跡が認められた。

⑤ その他：施工時の仮設 H 鋼残置部分の鉄骨が腐食しており、H 鋼の保護モルタルの浮き、豆板（ジャンカ）また、H 鋼周辺に白華も認められた。

・今回の点検で明らかになった B 判定の内容は、項目別に場所、部位を抽出して補修方法について相談・協議して対応を決めていく。なお、今回の点検は天井内部のすべてを確認できたわけではなく、天井板外しての詳細な全量調査が必要であるため、令和元年から天井板を外しながら２カ年に渡って行う。

・２２ページから２６ページにブロックごとの点検調査結果を示す。

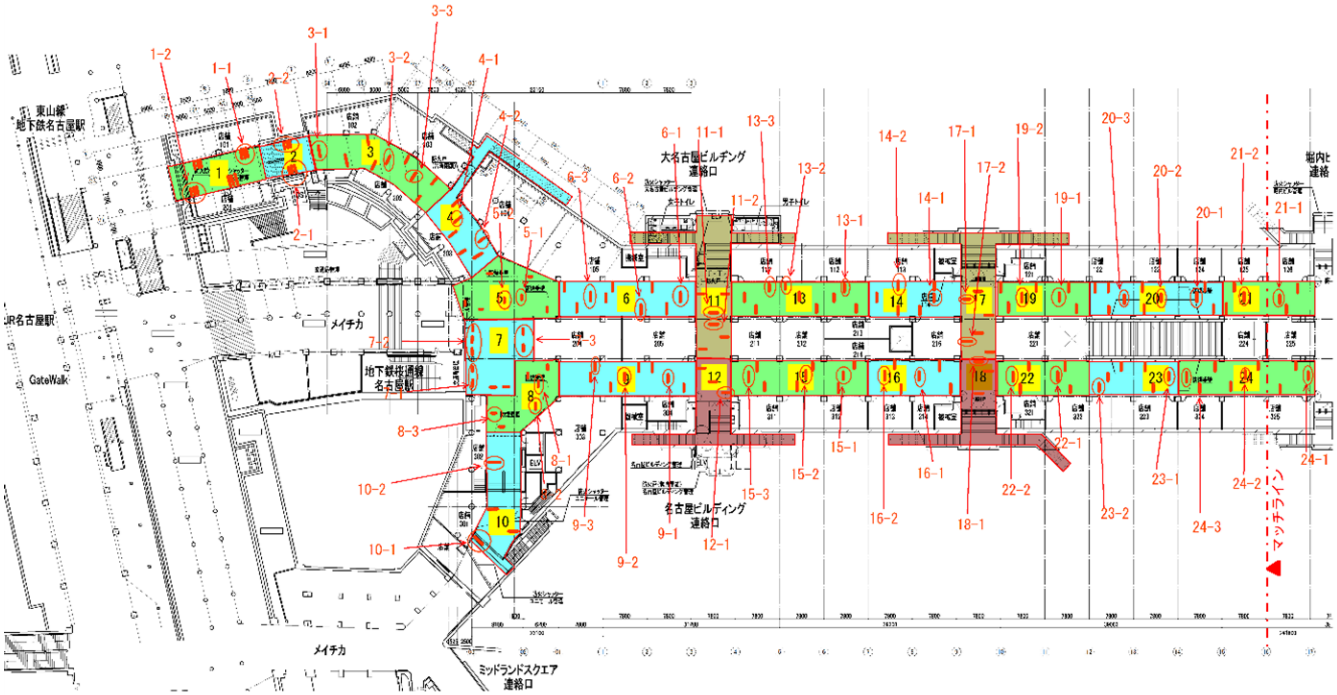


図　天井内結果図（例：1 ブロックから 24 ブロック）

点検期間		2018年 8月6日～2018年10月31日									
「安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目		(1)天井吊ボルト		(2)形状、部材の劣化		(3)設置機器との干渉	(4)天井内設備			(5)構造物の状況	パネルのワイヤー
柱番号	ブロック点検口NO	1)	2)	1)	2)		1)	2)	3)		
02R～02Y	1－1	A	A	A	A	A	A	A	A	B17・B19	
	1－2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	2－1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	2－2	A	A	A	A	A	B15	B4	A	B17	
	3－1	B3	B5	A	A	A	B3	B4	B3	B2・B8	
	3－2	B3	B4	A	A	A	B15	A	A	B16	修復
	3－3	B3	B4	A	A	A	B15	B4	A	A	外れ
	4－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	B13・B17	外れ
	4－2	A	A	A	B15	A	A	A	A	B14・B17	外れ
01C～03D	5－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	5－2	A	A	A	B14	A	B3	A	A	B12	
	6－1	B16	B4	A	A	A	A	B4	A	A	長い
	6－2	B7	B4	A	A	A	B15	B4	A	A	
	6－3	B16	B4	A	A	A	B15	B4	A	A	
	7－1	A	A	A	A	A	B3	A	A	A	
	7－2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	7－3	A	A	A	A	A	A	B4	A	B17	
	8－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	8－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	8－3	A	A	A	A	A	B5	A	A	A	
03H～6B	9－1	B16	B3	A	A	B3	B15	B4	A	A	外れ
	9－2	B16	B3	A	B14	B3	B15	B4	A	A	外れ
	9－3	B3	B4	A	A	A	A	A	A	B17	
	10－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	B12・B17	
	10－2	A	A	A	A	A	A	A	A	B12	
	11－1	B16	B4	A	A	B3	B4・B15	A	A	A	
	11－2	B16	A	A	A	A	B5	B4	A	B19	
	12－1	B3・B16	B4	A	A	B19	B4・B19	B4	A	A	外れ
	13－1	B16	B4	A	A	A	A	B4	A	A	
	13－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	13－3	B7・B16	B3	A	A	A	A	B4	A	A	

[安心避難ガイドライン]を参考にした点検項目とチェックポイント	(1) 1)天井吊ボルトはほぼ鉛直に設置されているか。
	(1) 2)天井設置機器吊材と共吊や干渉がないか、適切な間隔が確保されているか。
	(2) 1)野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか。
	(2) 2)さびや腐食などの劣化がみられないか。
	(3) 設備機器との干渉により、部材が切断されている箇所がないか。
	(4) 1)ダクト、配管、配線ラック、天井内機器等が構造耐力上、主要な部分もしくは支持構造部材から吊られているか。
	(4) 2)天井吊り材との共吊りがないか。
	(4) 3)振れ止めや落下防止措置がとられているか。
	(5) 構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、はつり、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか。
	(6) その他(可燃物、点検口開閉不可など)

＊B判定内容(4つの段階にわけて整理し、今後の対策を検討・実施していく)	B1	緊急対策	漏水あり
	B2	要対策	漏水あとあり
	B3	要対策	吊ボルトの不足・吊ボルト間隔が広い・吊ボルトの抜け・野縁なし・金具はずれ・ゆるみ
	B4	要対策	天井用吊材との共吊りあり
	B5	要対策	配管同士の共吊りあり、設備機器同士の干渉あり
	B6	要対策	錆止めなし
	B7	要対策	吊ボルト及び天井材が溶接留めされている。
	B8	要対策	配管の腐食・錆び又は吊材の錆
	B9	要対策	天井内高さ1.5m以上で振れ止め材なし
	B10	要対策	スラブのひび割れ0.4mm以上
	B11	要定期点検	白華あり(遊離石灰)
	B12	要定期点検	仮設H鋼(腐食)の残置、躯体欠損あり、鉄筋露出あり
	B13	要定期点検	コンクリート・仕上げ材の浮き、剥離あり
	B14	要定期点検	錆び汁あとあり、ジャンカあり
	B15	要定期点検	天井材が鋼材で吊られている、天井面から吊られていない
	B16	要定期点検	吊ボルトが斜めに設置されている(その他設備が斜めに設置してある)
	B17	要経過観察	スラブのひび割れ0.4mm未満
	B18	要経過観察	スプリンクラー残置
	B19	要経過観察	天井内に可燃物あり(その他不要材残置)

点検期間		2018年 8月6日～2018年10月31日									
「安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目		(1)天井吊ボルト		(2)形状、部材の劣化		(3)設置機器との干渉	(4)天井内設備			(5)構造物の状況	パネルのワイヤー
柱番号	ブロック点検口NO.	1)	2)	1)	2)		1)	2)	3)		
4D～9D	14－1	B7・B16	B4	A	A	B3	A	B4	A	B10・B12・B14	
	14－2	B16	B4	A	A	A	B5	B4	A	B10	外れ
	15－1	B7・B16	B4	A	A	A	B3	B4	A	A	
	15－2	A	B4	A	A	A	A	B4	A	B11	
	15－3	B7・B16	B4	A	A	A	A	B4	A	A	
	16－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	B17	外れ
	16－2	A	B4	A	B8	A	A	B4	A	B10	長い
9B～10D	17－1	B16	A	A	B8	A	B3・B19	B4	A	B10	外れ
	17－2	A	A	A	A	B3・B5	A	B4	A	B2・B11・B17	
	18－1	B16	B4	A	A	A	B3・B19	B4	A	B19	外れ
11B～17D	19－1	B16	A	A	A	A	B3・B5	B4	A	B17・B19	外れ
	19－2	B16	B3	A	B8	A	B3	B4	A	A	外れ
	20－1	B7	A	A	A	A	A	B4	A	A	金具破損
	20－2	B7	A	A	A	B3	B3・B5	B4	A	A	外れ
	20－3	A	A	A	A	B3	B3	B4	A	B17	
	21－1	B4・B7	B5	B7	A	B3・B5	B3	B4	A	B9・B12・B17	
	21－2	B16	B3	A	A	B3・B5	A	B4	A	B17	外れ
	22－1	B3	B4	A	A	A	B3	B4	A	A	
	22－2	B7	A	A	A	A	A	B4	A	B13	
	23－1	B16	B4	A	A	A	A	B4	A	B17・B19	破損
	23－2	B16	B4	A	A	A	A	B4	A	B17・B19	
	24－1	B16	B4	A	B8	A	B3	B4	A	A	
	24－2	B16	B4	A	B8	A	B3・B5	A	A	B17・B19	
	24－3	B7・B16	B4	A	A	A	B3・B5	A	A	B10・B19	
17B～18D	25－1	B3・B16	B4	A	A	A	A	B4	A	B17・B19	
	25－2	A	A	A	A	A	B5	B4	A	A	
	26－1	B7	A	A	A	A	B19	A	A	B10	長い
19B～23B	27－1	B5・B7	B4	A	A	A	B5	B4	A	B19	
	27－2	B7	A	A	A	A	A	B5	A	B10・B19	
	28－1	B3	A	A	A	A	B5	B4	A	A	
	28－2	B7	A	A	A	A	A	A	A	B19	
	28－3	B16	B3	A	A	A	B5	A	A	B11	

[安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目とチェックポイント	(1) 1)天井吊ボルトはほぼ鉛直に設置されているか。
	(1) 2)天井設置機器吊材と共吊や干渉がないか、適切な間隔が確保されているか。
	(2) 1)野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか。
	(2) 2)さびや腐食などの劣化がみられないか。
	(3) 設備機器との干渉により、部材が切断されている箇所がないか。
	(4) 1)ダクト、配管、配線ラック、天井内機器等が構造耐力上、主要な部分もしくは支持構造部材から吊られているか。
	(4) 2)天井吊り材との共吊りがないか。
	(4) 3)振れ止めや落下防止措置がとられているか。
	(5) 構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、はつり、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか。
	(6) その他(可燃物、点検口開閉不可など)

＊B判定内容（4つの段階にわけて整理し、今後の対策を検討・実施していく）	B1	緊急対策	漏水あり
	B2	要対策	漏水あとあり
	B3	要対策	吊ボルトの不足・吊ボルト間隔が広い・吊ボルトの抜け・野縁なし・金具はずれ・ゆるみ
	B4	要対策	天井用吊材との共吊りあり
	B5	要対策	配管同士の共吊りあり、設備機器同士の干渉あり
	B6	要対策	錆止めなし
	B7	要対策	吊ボルト及び天井材が溶接留めされている。
	B8	要対策	配管の腐食・錆び又は吊材の錆
	B9	要対策	天井内高さ1.5m以上で振れ止め材なし
	B10	要対策	スラブのひび割れ0.4mm以上
	B11	要定期点検	白華あり（遊離石灰）
	B12	要定期点検	仮設H鋼（腐食）の残置、躯体欠損あり、鉄筋露出あり
	B13	要定期点検	コンクリート・仕上げ材の浮き、剥離あり
	B14	要定期点検	錆び汁あとあり、ジャンカあり
	B15	要定期点検	天井材が鋼材で吊られている、天井面から吊られていない
	B16	要定期点検	吊ボルトが斜めに設置されている（その他設備が斜めに設置してある）
	B17	要経過観察	スラブのひび割れ0.4mm未満
	B18	要経過観察	スプリンクラー残置
	B19	要経過観察	天井内に可燃物あり（その他不要材残置）

点検期間		2018年 8月6日～2018年10月31日									
「安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目		(1)天井吊ボルト		(2)形状、部材の劣化		(3)設置機器との干渉	(4)天井内設備			(5)構造物の状況	パネルの
ブロック	点検口NO	1)	2)	1)	2)		1)	2)	3)		ワイヤー
24B～25B	29－1	B3	B4	A	A	A	保温材	B4	A	A	
	29－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	B11	長い
	29－3	B3	A	A	A	A	A	A	A	A	
	29－4	B16	B4	B3	A	A	A	A	A	B11・B17	
	29－5	A	A	B3	B8	A	A	A	A	B2・B14・B19	
18E～31E	30－1	B7	A	A	A	A	A	A	A	B17	長い
	30－2	B7・B16	A	A	A	A	A	A	A	B11	
	30－3	B3・B7	B3・B4	A	A	A	B15	A	A	A	
	31－1	B7	A	A	A	A	A	A	A	A	
	31－2	B7	B4	A	B8	B5	A	B4	A	A	外れ
	31－3	B7	A	A	A	A	B3	B7	A	A	
	32－1	A	A	A	A	A	B5	A	A	B12	外れ
	32－2	B7	B5	A	B8	B5	B7	B4	A	B13・B19	外れ
	33－1	B16	B3	A	B8	A	B5	B4	A	A	外れ
	33－2	B7・B16	B3・B4	A	B8	A	B5	B4	A	A	
	33－3	B7	B4	A	B8	A	B5	B4	A	A	長い
	34－1	B8	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	34－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	
	34－3	B3	A	B3	B8	A	A	B4	A	A	
	34－4	B7・B8	A	A	B8	A	A	B4	A	B13	
	35－1	B7	B4	B3	A	A	B3	B4	A	A	
	35－2	A	B4	A	A	A	A	B4	A	B11・ B12	
	35－3	A	B4	A	A	A	A	B4	A	B12	
	36－1	B8	A	A	A	A	A	B4	A	B12	
	36－2	B8	A	A	A	A	A	B4	A	B12	
	36－3	B8	A	A	A	A	A	B4	A	B17	
31B～32E	37－1	B16	A	A	A	A	A	A	A	B17	外れ
	37－2	A	B4	A	A	A	A	B4	A	B17	破損
	38－1	A	B4	A	A	A	A	A	A	B8	外れ
	38－2	B7・B16	A	A	B8	A	A	B4	A	B14・ B17	長い
	38－3	—	—	—	—	—	—	—	—	構造物によりパネル開放不可	

[安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目とチェックポイント	(1) 1)天井吊ボルトはほぼ鉛直に設置されているか。
	(1) 2)天井設置機器吊材と共吊や干渉がないか、適切な間隔が確保されているか。
	(2) 1)野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか。
	(2) 2)さびや腐食などの劣化がみられないか。
	(3) 設備機器との干渉により、部材が切断されている箇所がないか。
	(4) 1)ダクト、配管、配線ラック、天井内機器等が構造耐力上、主要な部分もしくは支持構造部材から吊られているか。
	(4) 2)天井吊り材との共吊りがないか。
	(4) 3)振れ止めや落下防止措置がとられているか。
	(5) 構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、はつり、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか。
	(6) その他(可燃物、点検口開閉不可など)

＊B判定内容（4つの段階にわけて整理し、今後の対策を検討・実施していく）	B1	緊急対策	漏水あり
	B2	要対策	漏水あとあり
	B3	要対策	吊ボルトの不足・吊ボルト間隔が広い・吊ボルトの抜け・野縁なし・金具はずれ・ゆるみ
	B4	要対策	天井用吊材との共吊りあり
	B5	要対策	配管同士の共吊りあり、設備機器同士の干渉あり
	B6	要対策	錆止めなし
	B7	要対策	吊ボルト及び天井材が溶接留めされている。
	B8	要対策	配管の腐食・錆び又は吊材の錆
	B9	要対策	天井内高さ1.5m以上で振れ止め材なし
	B10	要対策	スラブのひび割れ0.4mm以上
	B11	要定期点検	白華あり（遊離石灰）
	B12	要定期点検	仮設H鋼（腐食）の残置、躯体欠損あり、鉄筋露出あり
	B13	要定期点検	コンクリート・仕上げ材の浮き、剥離あり
	B14	要定期点検	錆び汁あとあり、ジャンカあり
	B15	要定期点検	天井材が鋼材で吊られている、天井面から吊られていない
	B16	要定期点検	吊ボルトが斜めに設置されている（その他設備が斜めに設置してある）
	B17	要経過観察	スラブのひび割れ0.4mm未満
	B18	要経過観察	スプリンクラー残置
	B19	要経過観察	天井内に可燃物あり（その他不要材残置）

点検期間		2018年 8月6日～2018年10月31日									
「安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目		(1)天井吊ボルト		(2)形状、部材の劣化		(3)設置機器との干渉	(4)天井内設備			(5)構造物の状況	パネルのワイヤー
ブロック	点検口NO	1)	2)	1)	2)		1)	2)	3)		
32B～33E	39－1	A	B4	A	A	A	A	A	A	B11	
	39－2	A	B4	A	A	A	A	B4	A	A	
	39－3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
33B～38D	40－1	B3	B3	A	A	A	A	A	A	A	
	40－2	A	B4	A	A	A	B5	B4	A	B19	
	40－3	A	A	A	A	A	A	B4	A	B17	
	41－1	A	A	A	A	A	A	A	A	B1	
	41－2	A	A	A	A	A	A	A	A	B13	
	42－1	A	B4	A	A	A	B16	B4	A	B13	長い
	42－2	B16	B3	A	A	A	B5	B4	A	B13	
	42－3	B16	A	A	A	A	A	B4	A	B17	
	43－1	A	A	A	A	B3	A	A	A	A	
	43－2	A	A	A	A	A	A	A	A	B17	
38C～39D	44－1	A	B3	A	A	A	B3	B4	A	B10	外れ
	44－2	A	B3	A	A	B3	B5	B4	A	A	外れ
	45－1	A	B4	A	A	A	A	A	A	B17	外れ
39B～44D	46－1	A	A	A	A	A	B5	A	A	A	
	46－2	A	B4	A	A	A	A	B4	A	A	
	47－1	A	B4	A	A	A	B3	B4	A	A	
	47－2	A	A	A	A	A	B3	A	A	A	
	47－3	A	A	A	A	A	A	A	A	B12・B17	
	48－1	A	B4	A	A	A	B3	B4	A	A	
	48－1	A	B4	A	A	A	B3	B4	A	A	
	49－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	B11・B17	
	49－2	A	A	A	A	A	B5	B4	A	B17	
	49－3	A	A	A	A	A	A	B4	A	B12	

[安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目とチェックポイント	(1) 1)天井吊ボルトはほぼ鉛直に設置されているか。
	(1) 2)天井設置機器吊材と共吊や干渉がないか、適切な間隔が確保されているか。
	(2) 1)野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか。
	(2) 2)さびや腐食などの劣化がみられないか。
	(3) 設備機器との干渉により、部材が切断されている箇所がないか。
	(4) 1)ダクト、配管、配線ラック、天井内機器等が構造耐力上、主要な部分もしくは支持構造部材から吊られているか。
	(4) 2)天井吊り材との共吊りがないか。
	(4) 3)振れ止めや落下防止措置がとられているか。
	(5) 構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、はつり、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか。
	(6) その他(可燃物、点検口開閉不可など)

＊B判定内容（4つの段階にわけて整理し、今後の対策を検討・実施していく）	B1	緊急対策	漏水あり
	B2	要対策	漏水あとあり
	B3	要対策	吊ボルトの不足・吊ボルト間隔が広い・吊ボルトの抜け・野縁なし・金具はずれ・ゆるみ
	B4	要対策	天井用吊材との共吊りあり
	B5	要対策	配管同士の共吊りあり、設備機器同士の干渉あり
	B6	要対策	錆止めなし
	B7	要対策	吊ボルト及び天井材が溶接留めされている。
	B8	要対策	配管の腐食・錆び又は吊材の錆
	B9	要対策	天井内高さ1.5m以上で振れ止め材なし
	B10	要対策	スラブのひび割れ0.4mm以上
	B11	要定期点検	白華あり（遊離石灰）
	B12	要定期点検	仮設H鋼（腐食）の残置、躯体欠損あり、鉄筋露出あり
	B13	要定期点検	コンクリート・仕上げ材の浮き、剥離あり
	B14	要定期点検	錆び汁あとあり、ジャンカあり
	B15	要定期点検	天井材が鋼材で吊られている、天井面から吊られていない
	B16	要定期点検	吊ボルトが斜めに設置されている（その他設備が斜めに設置してある）
	B17	要経過観察	スラブのひび割れ0.4mm未満
	B18	要経過観察	スプリンクラー残置
	B19	要経過観察	天井内に可燃物あり（その他不要材残置）

点検期間		2018年 8月6日～2018年10月31日									
「安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目		(1)天井吊ボルト		(2)形状、部材の劣化		(3)設置機器との干渉	(4)天井内設備			(5)構造物の状況	パネルのワイヤー
ブロック	点検口NO	1)	2)	1)	2)		1)	2)	3)		
44B～46E	50－1	B16	A	A	A	A	A	B4	A	B11	
	50－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	B12・B17・B19	
	50 -3	A	A	A	A	A	A	B4	A	B1・B13	
	50－4	A	A	B3	A	A	A	B4	A	B11・B14	外れ
	51－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	外れ
	51－2	A	B5	A	ダクト穴	A	A	B4	A	B11・B17・B19	
	51－3	B3	A	A	A	A	B3	B4	A	A	
	51－4	—	—	—	—	—	—	—	—	梁が干渉し観察不可	
	52－1	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	破損
	52－2	A	A	A	A	A	A	B4	A	B11・B13・B17	外れ
	52－3	A	A	A	A	A	A	B4	A	A	外れ
	52－4	—	—	—	—	—	—	—	—	吊ボルト干渉し観測不可	

[安心避難ガイドライン」を参考にした点検項目とチェックポイント	(1) 1)天井吊ボルトはほぼ鉛直に設置されているか。
	(1) 2)天井設置機器吊材と共吊や干渉がないか、適切な間隔が確保されているか。
	(2) 1)野縁は野縁受けに緊結されているか、野縁受けは吊りボルトに緊結されているか。
	(2) 2)さびや腐食などの劣化がみられないか。
	(3) 設備機器との干渉により、部材が切断されている箇所がないか。
	(4) 1)ダクト、配管、配線ラック、天井内機器等が構造耐力上、主要な部分もしくは支持構造部材から吊られているか。
	(4) 2)天井吊り材との共吊りがないか。
	(4) 3)振れ止めや落下防止措置がとられているか。
	(5) 構造物のスラブ下面、壁面に顕著なクラック、ジャンカ、はつり、鉄筋の露出、錆跡、白華はないか。
	(6) その他(可燃物、点検口開閉不可など)

＊B判定内容（4つの段階にわけて整理し、今後の対策を検討・実施していく）	B1	緊急対策	漏水あり
	B2	要対策	漏水あとあり
	B3	要対策	吊ボルトの不足・吊ボルト間隔が広い・吊ボルトの抜け・野縁なし・金具はずれ・ゆるみ
	B4	要対策	天井用吊材との共吊りあり
	B5	要対策	配管同士の共吊りあり、設備機器同士の干渉あり
	B6	要対策	錆止めなし
	B7	要対策	吊ボルト及び天井材が溶接留めされている。
	B8	要対策	配管の腐食・錆び又は吊材の錆
	B9	要対策	天井内高さ1.5m以上で振れ止め材なし
	B10	要対策	スラブのひび割れ0.4mm以上
	B11	要定期点検	白華あり（遊離石灰）
	B12	要定期点検	仮設H鋼（腐食）の残置、躯体欠損あり、鉄筋露出あり
	B13	要定期点検	コンクリート・仕上げ材の浮き、剥離あり
	B14	要定期点検	錆び汁あとあり、ジャンカあり
	B15	要定期点検	天井材が鋼材で吊られている、天井面から吊られていない
	B16	要定期点検	吊ボルトが斜めに設置されている（その他設備が斜めに設置してある）
	B17	要経過観察	スラブのひび割れ0.4mm未満
	B18	要経過観察	スプリンクラー残置
	B19	要経過観察	天井内に可燃物あり（その他不要材残置）

		⑷天井内詳細点検 ・平成３０年度の天井部の安全点検・調査結果に基づき、令和元年度と令和２年度の２か年で通路天井部の取り外し可能な天井板を外して天井内部の詳細点検（電気・機械設備や天井材の吊り状態や躯体コンクリートの健全度など）を実施する。 ・令和元年度の詳細点検は、２か年で行う業務の１年目であり、令和元年８月から１１月の４か月間で地下街全体の約半分の範囲の天井パネルを外して天井内の詳細点検を実施した。 ・詳細点検は、建築（天井パネル吊り材、コンクリート健全度）、電気設備（配線・配管）および機械設備の吊り材の状態を点検・確認した。 ・天井内詳細点検を実施した結果は以下のとおりとなっている。 ① 現在の基準に照らし合わせた場合、天井パネルや電気・機械設備の吊り材の間隔が広い、共吊りがある、吊り材が溶接されている。 ② コンクリート面にクラックやひび割れが確認され、補修する必要がある箇所は令和２年度以降に対応していくことを確認した。 ③ 漏水箇所は漏水受けを施してあり、不具合が進行するような箇所は確認できなかった。したがって、要経過観察とする。 ④ 可燃物の残置があり、不要物として取り除く必要がある。
	３）避難検討	・平成３０年度に「地下街の安心避難対策ガイドライン」に準拠して避難シミュレーションを実施した。 ・不特定多数が利用する地下街で、災害発生時を想定した避難計算を行うことで、著しく避難に時間のかかる階段がないか、大きな滞留が生じないか等を確認し、必要に応じて改善方法を検討した。 ・避難検討は、下記に示す３ケースを実施した。 シナリオ１：すべての階段が使用でき、避難者が最も近い階段に避難した場合 シナリオ２：大地震があり、落下物等により利用者が多い階段２か所（２番・３番出入口）が不慮の事故により使用できなくなった場合を想定　※シナリオ１がベース シナリオ３：大地震があり、落下物等により利用者が多い階段４か所（２番・３番・４番・５番出入口）が不慮の事故により使用できなくなった場合を想定　※シナリオ１がベース

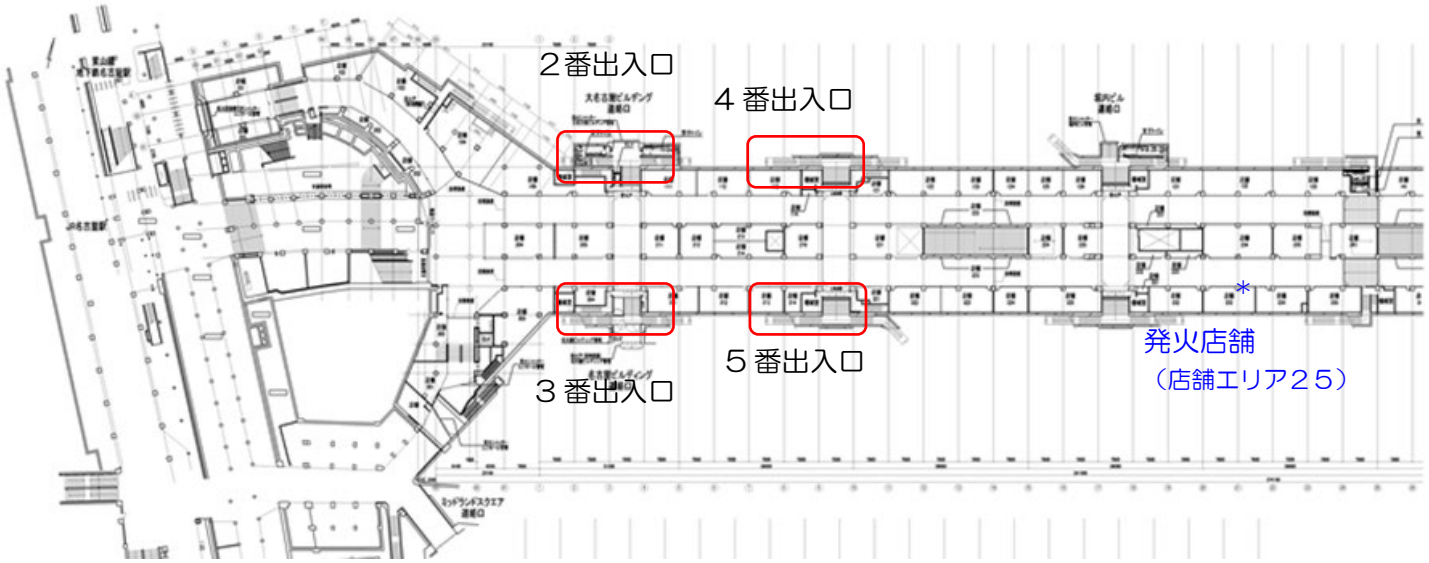


図　シナリオ想定箇所

・３つのケースで実施した避難検討結果を以下に示す。

＜シナリオ１＞

1)居室避難の検討

・施設としては避難階段がほぼ均等に配置され、階段幅も十分なため避難上大きな問題はなく、各店舗、各通路とも居室避難時間は許容時間内に収まっている。

2)階避難の検討

・U９階段で最大約 349 秒（約 5.8 分）という結果となった。（避難の目安となる 8 分以内）

・滞留面積の評価は問題ない。

（※次ページの避難動線検討図を参照）

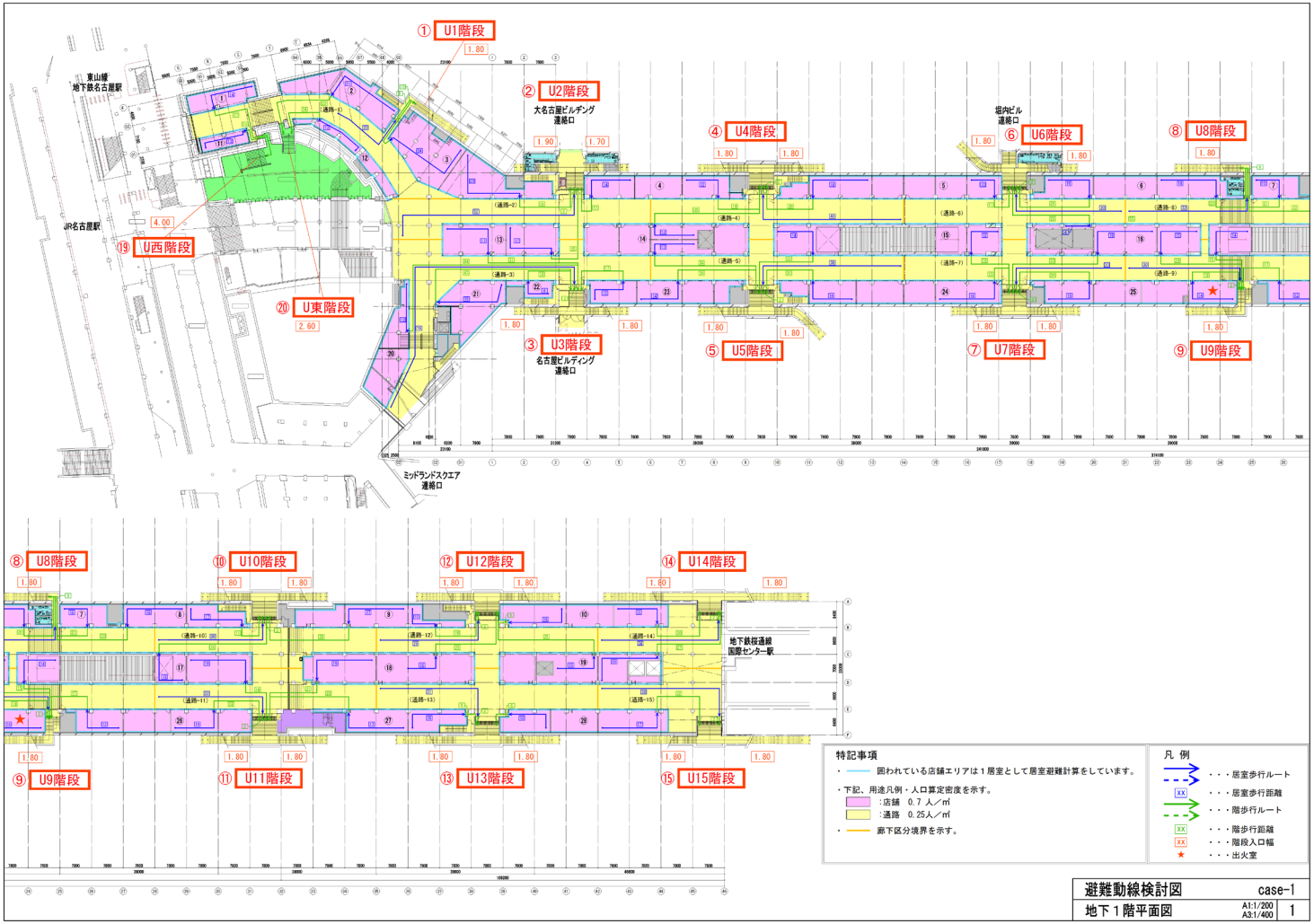

① U1階段
② U2階段
大名古屋ビルヂング
連絡口
④ U4階段
堀内ビル
連絡口
⑥ U6階段
⑧ U8階段
⑲ U西階段
⑳ U東階段
③ U3階段
名古屋ビルディング
連絡口
⑤ U5階段
⑦ U7階段
⑨ U9階段
東山線
地下鉄名古屋駅
JR名古屋駅
ミッドランドスクエア
連絡口
⑧ U8階段
⑩ U10階段
⑫ U12階段
⑭ U14階段
⑨ U9階段
⑪ U11階段
⑬ U13階段
⑮ U15階段
地下鉄桜通線
国際センター駅
特記事項
・ 囲われている店舗エリアは１居室として居室避難計算をしています。
・下記、用途凡例・人口算定密度を示す。
：店舗 0.7 人／㎡
：通路 0.25人／㎡
・ 廊下区分境界を示す。
凡 例
・・・居室歩行ルート
・・・居室歩行距離
・・・階歩行ルート
・・・階歩行距離
・・・階段入口幅
・・・出火室
避難動線検討図 case-1
地下１階平面図 A1:1/200 A3:1/400 1

図　避難動線検討図

		＜シナリオ２＞ 1)居室避難の検討 ・北側と南側とも、施設としては避難階段がほぼ均等に配置され、階段幅も十分なため、避難上大きな問題はない。 2)階避難の検討 ・避難時間の評価について、U１階段で最大約 895 秒（約 15 分）という結果となっており、避難許容時間の目安である７分から８分を大きく超えている。 ・通常、U２番・U３番出入口を利用して避難する人が階段を利用できなくなるため、U１階段へ集中する（118 人⇒873 人）ために避難時間が長くなったことが主な原因である。 ・実際は、JR 名古屋駅方面や地下鉄名古屋駅方面の避難、広場への誘導など避難時間が長くならないような措置をとり、安全に避難誘導を行うことで避難時間を短縮して７～８分以内に完了させる必要がある。なお、滞留面積の評価は問題ない。 （※次ページの避難動線検討図を参照）

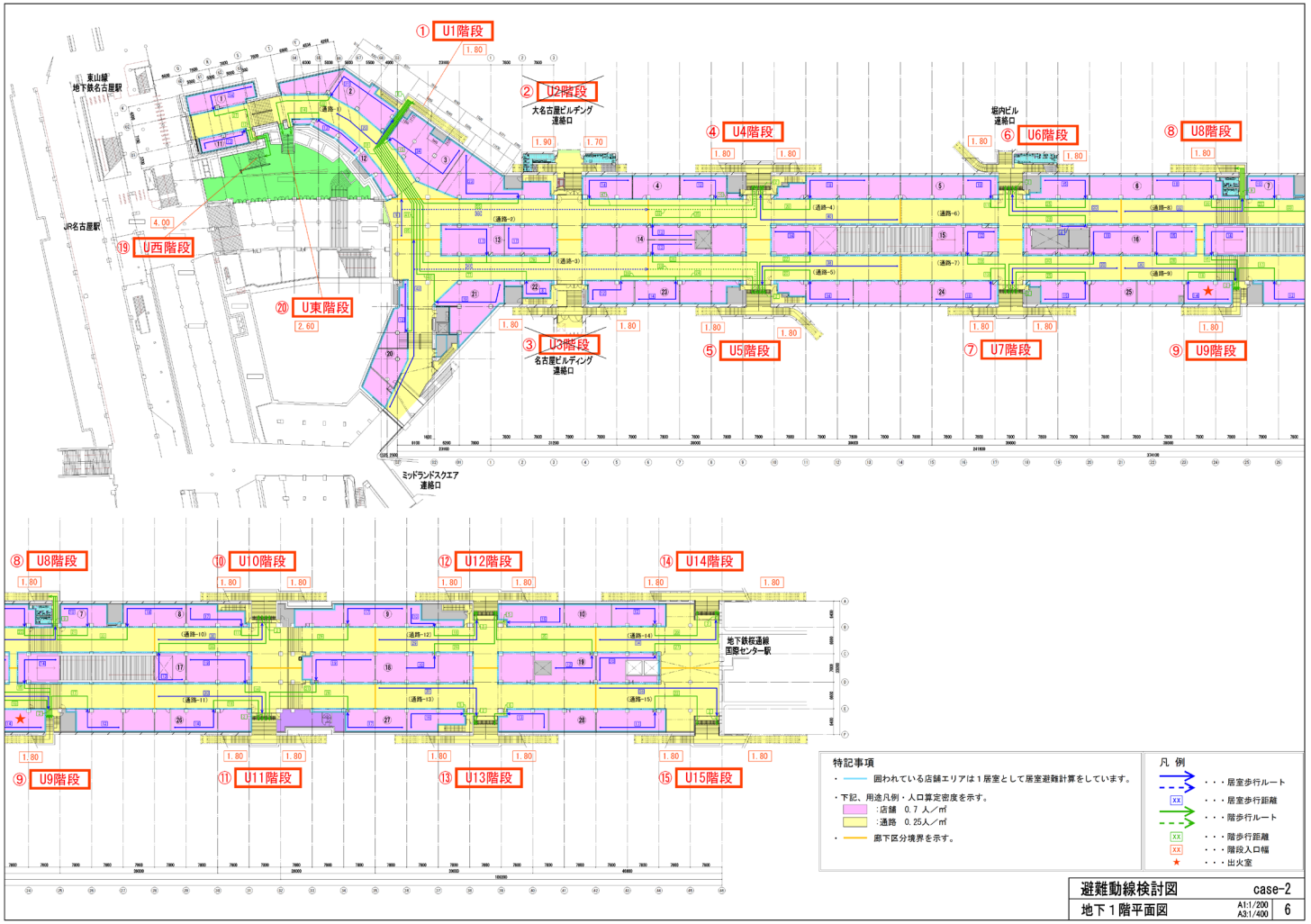

① U1階段
② U2階段
大名古屋ビルヂング
連絡口
③ U3階段
名古屋ビルヂング
連絡口
④ U4階段
⑤ U5階段
⑥ U6階段
⑦ U7階段
⑧ U8階段
⑨ U9階段
⑩ U10階段
⑪ U11階段
⑫ U12階段
⑬ U13階段
⑭ U14階段
⑮ U15階段
⑲ U西階段
⑳ U東階段
東山線
地下鉄名古屋駅
JR名古屋駅
堀内ビル
連絡口
ミッドランドスクエア
連絡口
地下鉄桜通線
国際センター駅
特記事項
・ 囲われている店舗エリアは１居室として居室避難計算をしています。
・下記、用途凡例・人口算定密度を示す。
：店舗 0.7 人／㎡
：通路 0.25人／㎡
・ 廊下区分境界を示す。
凡 例
・・・居室歩行ルート
・・・居室歩行距離
・・・階歩行ルート
・・・階歩行距離
・・・階段入口幅
・・・出火室
避難動線検討図 case-2
地下１階平面図 A1:1/200 A3:1/400 6

図　避難動線検討図

		＜シナリオ３＞ 1)居室避難の検討 ・北側及び南側とも、施設としては避難階段がほぼ均等に配置され、階段幅も十分なため、避難上大きな問題はない。 2)階避難の検討 ・避難時間の評価について、U１階段で最大約 895 秒（約 15 分）という結果となっており、避難許容時間の目安である７分から８分を大きく超えている。 ・通常、U２番・U３・U4・U５番出入口を利用して避難する人が階段を利用できなくなるため、U１階段へ集中する（118 人⇒873 人）ために避難時間が長くなったことが主な原因である。 ・実際は、JR 名古屋駅方面や地下鉄名古屋駅方面への避難、広場への誘導など避難時間が長くならないような措置をとり、避難時間を短縮して７～８分以内に完了させる必要がある。なお、滞留面積の評価は問題ない。 （※次ページの避難動線検討図を参照）

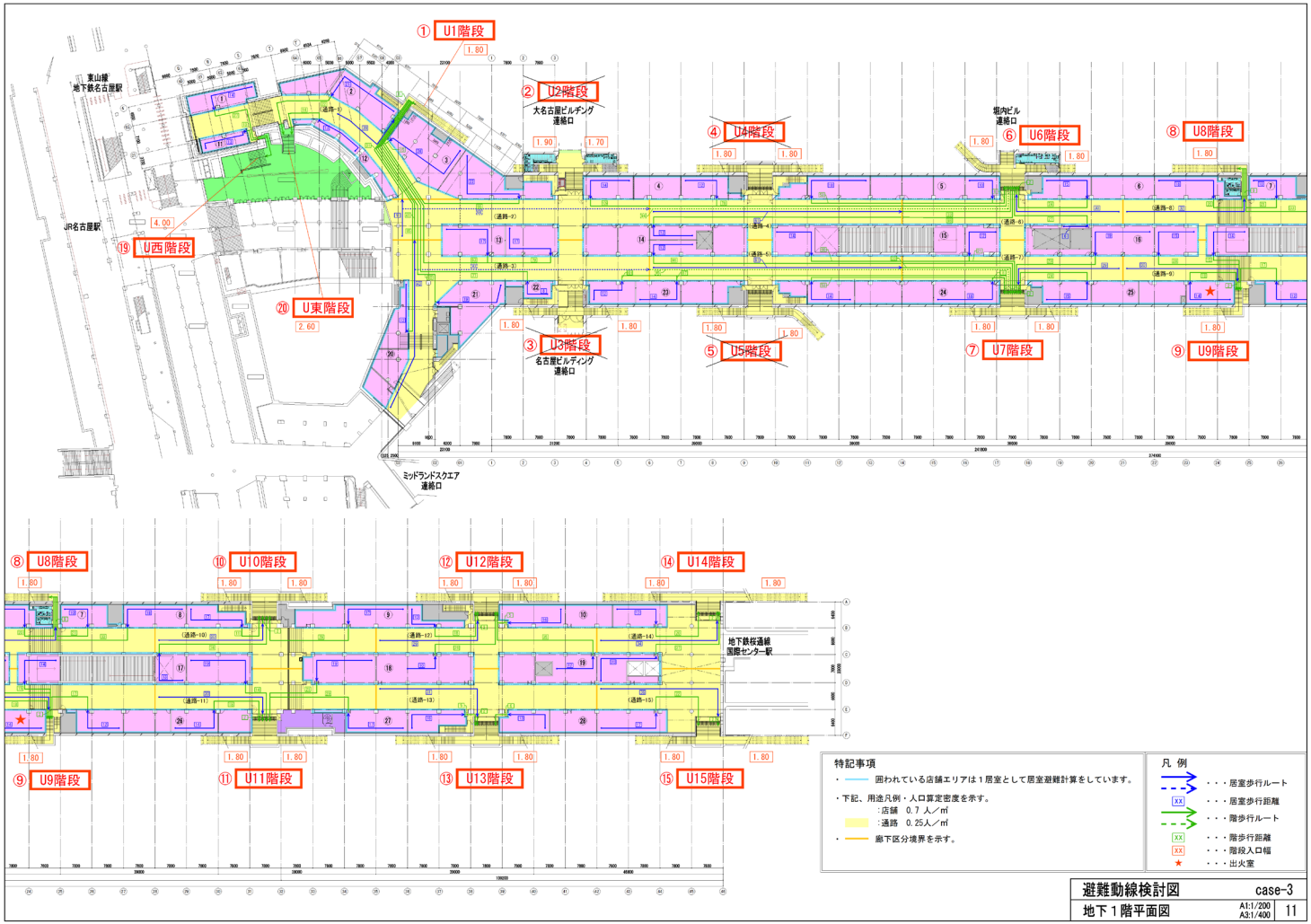

① U1階段
② U2階段
大名古屋ビルディング連絡口
③ U3階段
名古屋ビルディング連絡口
④ U4階段
⑤ U5階段
⑥ U6階段
堀内ビル連絡口
⑦ U7階段
⑧ U8階段
⑨ U9階段
⑩ U10階段
⑪ U11階段
⑫ U12階段
⑬ U13階段
⑭ U14階段
⑮ U15階段
⑲ U西階段
⑳ U東階段
東山線地下鉄名古屋駅
JR名古屋駅
ミッドランドスクエア連絡口
地下鉄桜通線国際センター駅
特記事項
・ 囲われている店舗エリアは１居室として居室避難計算をしています。
・下記、用途凡例・人口算定密度を示す。
:店舗 0.7 人／㎡
:通路 0.25人／㎡
・ 廊下区分境界を示す。
凡 例
・・・居室歩行ルート
・・・居室歩行距離
・・・階歩行ルート
・・・階歩行距離
・・・階段入口幅
・・・出火室
避難動線検討図 case-3
地下１階平面図 A1:1/200 A3:1/400 11

図　避難動線検討図

【まとめ】

・シナリオ２や３のように出入口からの避難に制約がある場合は、一部の階段で避難時間が許容時間を超えることを確認できた。

・シナリオ１では、すべての避難階段からの避難が約６分で完了している。

・シナリオ２やシナリオ３では、滞留人数も２倍になっていることもあり避難完了時間は約 15 分となり、避難許容時間の目安である７分から８分を大きく超えている。

・このような状況を解消するためには、避難人数が過度に集中しないように避難者を誘導して割り振り、確実な避難誘導を行う必要がある。

・広場を避難時の緩衝場所として利用すれば避難時間を短縮できるため、避難訓練を実施していく必要がある。

・地下街には、通路・店舗周りに防火防煙シャッターが設置されている。出火時には自動的に閉鎖し、遠隔操作にて排煙機が稼働するため避難の安全性は確保されている。

・したがって、災害時には特定の階段に避難者が集中しないように的確で落ち着いた避難誘導を実施すること、そのための訓練を継続的に行っていく。

表　避難検討結果

	総避難人数	避難階段数	避難階段幅員合計	最大避難完了時間（階段ごと）	最大滞留人数（階段ごと）
シナリオ１	5621人	16	29.4m	5分49秒（約349秒）	588人
シナリオ２	5621人	14	25.9m	14分55秒（約895秒）	873人
シナリオ３	5621人	12	22.3m	14分55秒（約895秒）	1129人

＜３次元モデルによる避難検討＞

・地下街の避難についてマルチエージェント手法を適用したシミュレーションを実施し、その避難状況を３次元動画で可視化して、災害避難時の状況を直感的に把握した。この結果を元に避難誘導対策を検討することが可能である。

・最も避難に時間がかかる階段は U3 階段であり、避難時間は約 450 秒（7 分 30 秒）であった。但し、全避難階段において８分以内に避難できる結果となった。

・今回は２つの手法を適用したため、マルチエージェント手法のシミュレーションと指針計算（シナリオ１の場合）の避難完了時間を比較した結果、90 秒～190 秒の滞留時間の差が出ることがわかった。U1 階段を除き、避難時間はシミュレーション結果の方が長くなる結果となった。

避難階段（出口）名	避難完了時間(秒)		
	シミュレーション結果①	指針計算結果②	差（①-②）
U1階段	230	242.2	-10
U2階段	390	245.9	140
U3階段	450	277.1	170
U4階段	340	230.7	110
U5階段	440	252.8	190
U6階段	280	220.5	60
U7階段	430	239.2	190
U8階段	440	289.2	150
U9階段	440	378.6	60
U10階段	290	207.2	80
U11階段	390	245.6	140
U12階段	390	336.8	50
U13階段	310	218.9	90
U14階段	260	239.9	20
U15階段	240	200.3	40
U西U東	250	234.2	20

・シミュレーションの結果により避難時間が長くなる要因として、階段入口の先にあるボトルネックまでを考慮した分析のため、その結果避難時間が長くなることがあげられる。

・最も避難時間が長い U3 階段内の２方向の階段に分岐する地点から滞留が生じる様子が見られる。このように階段入口よりも階段と通路の接続部分に人が多く滞留することが避難時間に影響を与えることが確認された。

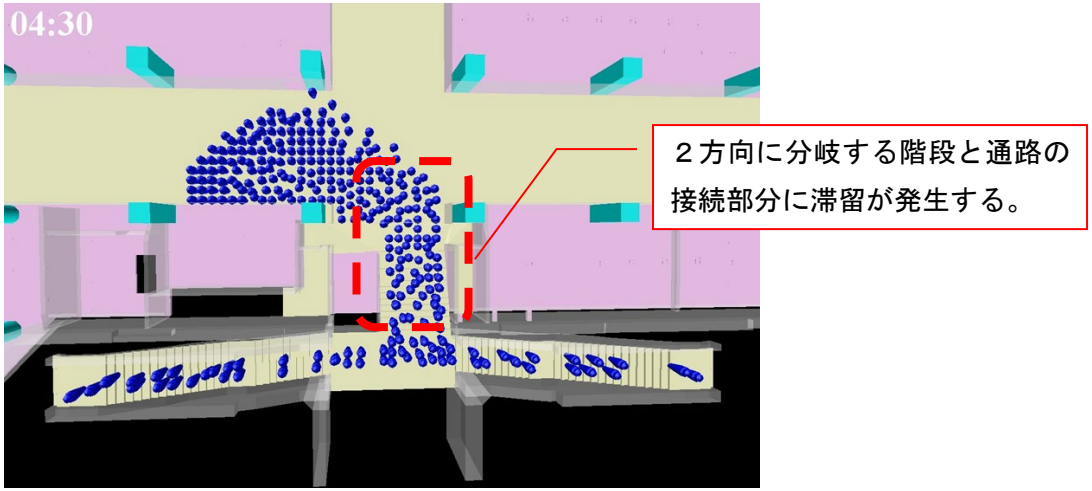


図　U3 階段入口付近の滞留状況

・シミュレーション結果を３次元で可視化した動画を作成した。

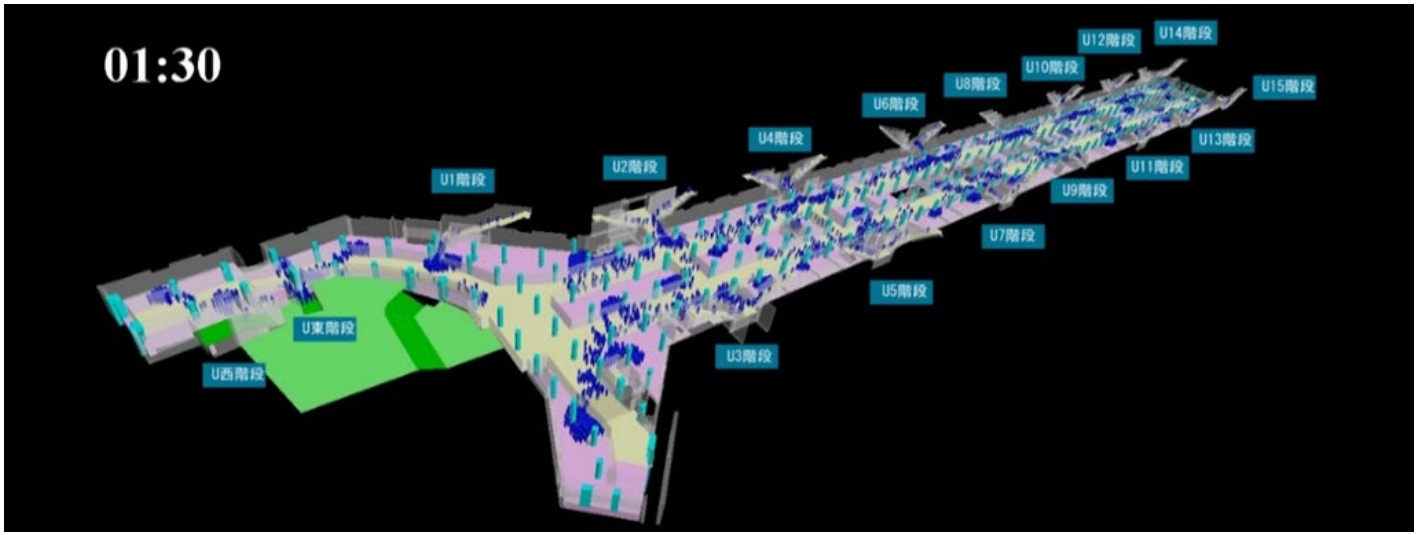


図　火災発生１分 30 秒後の地下街避難状況

		・「地下街の安心避難対策ガイドライン」に準拠した避難検討および３次元モデル適用検討の結果からボトルネックとなりそうな階段やその周辺が可視化されたことを今後の避難訓練等に活かして避難啓発活動を充実していく。
５．地下街防災推進事業において行われる補助対象事業		
	１）安全点検・調査	・平成３０年度に通路および階段の天井部について安全点検を実施した。
	２）耐震診断	・平成３０年度に地下街躯体の耐震診断（既設部建築系と増築部）を実施した。 ※令和元年度は、補助対象事業外として耐震診断（既設部土木系）を実施した。
	３）避難検討	・平成３０年度に「地下街の安心避難対策ガイドライン」に準拠して避難シミュレーションを実施した。 ・また、地下街の３次元モデルを適用して人の動的な動きを反映したシミュレーションの深度化を図り、階段付近の混雑度合いや地下街全体および各々の階段での避難時間を算出した。この結果を利用して今後の避難計画に役立てる予定である。
	４）全量点検計画	・平成３０年度の天井部の安全点検・調査結果に基づいて、令和元年度と令和２年度の２か年で通路天井部の外すことができる天井板の多くを外し、天井内部の詳細点検（電気・機械設備や天井材の吊り状態や躯体コンクリートの健全度など）を実施した。 ・令和元年度は、国際センター駅側から中央部にかけて約半分の面積である通路および階段の天井部の詳細点検を実施した。 ・令和２年度は、名古屋駅側の残りの部分について詳細点検を実施して、地下街すべての範囲の点検を完了させる。
	５）推進計画書作成	・平成３０年度に実施した耐震診断結果と天井内詳細調査の結果および避難検討結果の内容をもとに、年次計画等をとりまとめて本地下街防災推進計画を作成した。
	６）通路等公共的空間の防災性向上に資する施設の整備	・令和元年度から２か年にかけて天井内部の詳細調査の結果を利用した耐震改修工事を行うための詳細計画・設計を実施する。 ・令和２年度は、設計が終わった箇所から随時、通路部の天井内の耐震補修工事を実施していくとともに、残りの範囲についても令和元年度と同様の方法で詳細点検と設計を実施する。 ・本工事は、令和２年度から令和３年度までの２か年に分けて通路全体で行う予定である。なお、天井板の軽量化はすでに図られているため新しい天井板に取り換えることは行わない。

６．補助対象事業の計画期間、概算事業費		
	１）補助対象事業の計画期間	・平成３０年度～令和３年度
	２）補助対象事業の概算事業費	【平成３０年度】　（税抜き） （１）地下街防災推進計画作成費　【５７．０百万円】 ・耐震診断　１５．５百万円 ・天井安全点検・調査　２４．３百万円 ・避難検討　１４．０百万円 ・防災推進計画作成　３．２百万円 【令和元年度】 （１）地下街防災推進事業費　【１７４．６百万円】 ・天井廻り点検（詳細）、改修設計（その１）　１７４．６ 百万円 【令和２年度】 （１）地下街防災推進事業費　【２９４．９百万円】 ・天井廻り点検（詳細）、改修設計（その２）　９４．９百万円 ・天井内改修工事（躯体および設備修繕・補強）など　２００．０百万円 【令和３年度】 （１）地下街防災推進事業費　【４５１．５百万円】 ・天井内改修工事（躯体および設備修繕・補強）など　４５１．５百万円
７．関連事業		
	○都市再生緊急整備地域の指定と関連事業	・名古屋駅周辺･伏見・栄地域（約401ha）として指定されている。（施行日：平成27年7月24日） ・うち特定都市再生緊急整備地域（約303ha）である。（施行日：平成27年7月24日）

８．避難誘導計画		
	○災害等緊急を要する事態が発生した場合の基本的な避難誘導の考え方	『全体についての消防計画』に準じて避難誘導等を行う。 （１） 避難誘導に関する基本的な考え方 ・地震が発生した場合は、揺れが治まるまで身体の安全を図る。 ・統括管理者は、地震が発生した場合、パニック防止を図り「避難判断基準」に基づき避難するか、地下街に残留するかを判断する。なお、この規定によらず、防災関係機関から避難命令があった場合は、速やかに避難誘導を行う。 ・避難に関する命令伝達は、視聴覚障害者、外国人等を考慮し、放送設備等を使用して行う。 ・統括管理者は、地震時の避難については顧客・通行人等の混乱防止に努める。なお、火災が発生した場合は、顧客・通行人等を安全な場所に避難させる。 ・統括管理者及び地区隊長は、避難の指示を出すまで顧客・通行人を落ち着かせ、照明器具や棚等の転倒・落下・移動に注意しながら、柱の周りや壁際など安全な場所で待機させる。 ・火災の延焼状況及び建物の損壊等の状況を判断し、危険が切迫しているときは、地域防災計画に定める避難場所へ避難誘導する。 （２） 避難方法、避難経路についての考え方 ・統括管理者は、総合操作盤、監視モニター、本部隊指揮情報班及び地区隊長等からの情報を総合的に判断し、安全な避難経路の選定を行う。 ・統括管理者は、全館一斉に避難する場合は、幼児・老人等を優先し、避難者をブロックごとに分け、避難順序を指定して行う。 ・統括管理者は、避難を行う場合、地区隊長と連携し、各避難経路に避難誘導員を配置して行う。 ・地域防災計画に定める避難場所へ避難誘導するときは、避難場所までの順路、道路状況、被害状況について説明する。なお、避難する際は、車両等を使用せず全員徒歩とする。 ・避難誘導は拡声器やメガホン等を活用するとともに、避難者の先頭と最後尾に誘導員を配置する。なお、避難する際には、ブレーカーの遮断、ガスの元栓の閉鎖等を行う。 ・地区隊長は、ユニモール及び隣接建物等での火災の発生が認められない場合は、ユニモールプラザ、ウエストプラザ、センタープラザ及びイーストプラザ等を一次退避場所として顧客・通行人等を避難させる。 ・地区隊長は、傷病者等自力避難困難者に対しては、担当者を配置し、誘導させるなど一次対応を行う。

		・地区隊長は、避難状況を統括管理者に連絡する。 （３） 情報収集・情報伝達に関する体制、内容についての考え方 ・初期情報の収集が、その後の活動の基本となることから、情報は災害活動の拠点となる防災センターに一元化し収集する。 ・統括管理者は、地下街全体の被害状況及び活動を一元化し管理する。 ・統括管理者は、地震災害対策本部へ被害状況及び活動状況について逐次報告する。 ・被害状況及び活動状況の把握において、統括管理者は各地区隊長からそれぞれの担当区域における被害及び活動状況について報告を受ける。 ・情報の優先順位は、負傷者、閉じ込められた者の発生状況、ガス漏洩、火災等の二次災害の有無、建物構造等の損壊状況等とする。 ・統括管理・防災管理者は、本部隊の指揮情報班を増強し、総合操作盤、監視モニター等の機器情報及び地下街巡回等による情報収集を強化する。 ・隣接建物等との情報交換において、統括管理者は隣接する建物等の統括防火・防災管理者と連携し、相互の被害状況及び避難状況及び避難経路等に関する情報を交換する。 ・被害状況等の伝達において、統括管理者は地区隊長に地下街全体の被害状況及び各隊の活動状況を伝達し、災害活動の円滑化を図る。 ・統括管理者は、必要に応じて放送により地下街及び隣接建物等の被害状況や活動状況等を伝達し、顧客・通行人等の不安解消を図る。 ・テレビやラジオ等からの情報を収集し、必要に応じて放送で①帰宅困難者の発生に備えた交通機関の状況、②二次災害に備えた余震、津波等の発生危険、などを伝達する。 ・防災センター勤務員は、常時テレビ等を受信し、緊急地震速報の傍受態勢をとる。受信した場合は、顧客・通行人等に放送文例により放送するとともに、統括管理者及び統括防火・防災管理者に報告する。なお、火気使用器具の担当者は、出火防止のため電源やガスの元栓を遮断する。

別図２

避難判断基準（第49条第１項関連）

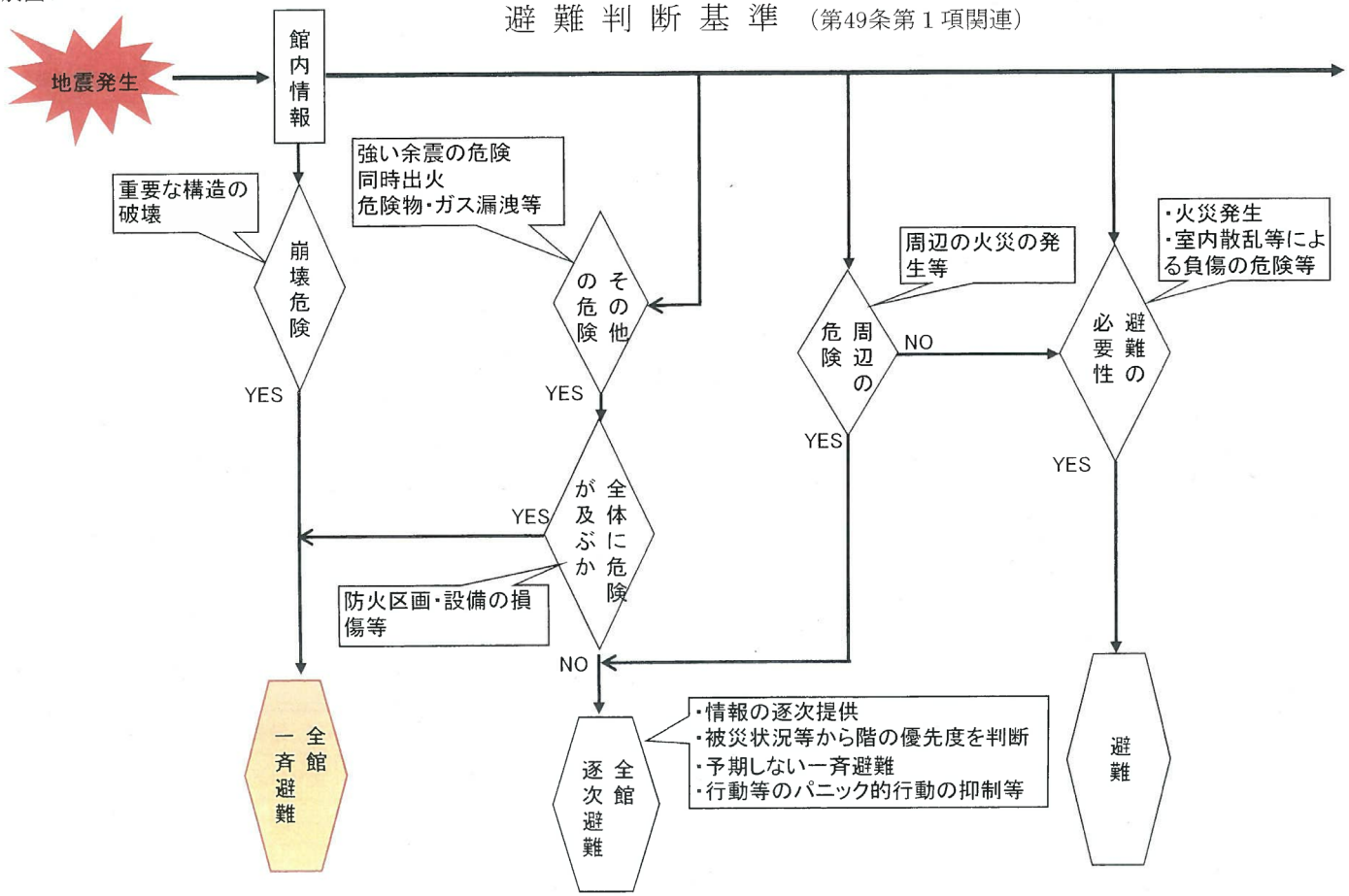


図　避難判断基準