
地下街の安心避難対策ガイドライン（改訂版）

令和2年 3月

国土交通省 都市局 街路交通施設課

本ガイドラインの位置づけ、本ガイドラインにおける地下街とは.....	1
------------------------------------	---

第1部 安心避難対策が求められる背景

01) 地下街の現状	2
02) 地下街の役割	4
03) 現行法における地下街の関係規定.....	5
04) 大規模地震における地下街の被害.....	7
05) 地下街等への浸水防止対策の取組.....	12
06) 地下街における被害想定と対策	13
07) 本ガイドラインで示す内容.....	14

第2部 安心避難対策

I 施設の状況把握	18
-----------------	----

II 構造物の耐震検討

01) 地下街の耐震対策	19
02) 地下街における耐震診断・補強の状況.....	19
03) 耐震診断・耐震補強の流れ.....	21

III 非構造部材の安全性検討

01) 天井廻り点検の位置づけ	23
02) 2013(平成 25)年度調査での点検結果	23
03) 点検及び対策のフロー	25
04) 点検実施の必要性	26
05) 点検実施計画の策定.....	26
06) 点検実施にあたって	27
07) 改善計画の策定	28
08) 天井廻り点検の点検間隔.....	28
09) 非構造部材(天井材等)の耐震改修.....	29

IV 避難検討

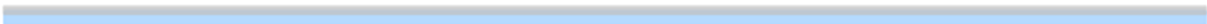
01) 避難検討の位置づけ	30
02) 避難シミュレーションの概要	31
03) 避難シミュレーションの進め方	33
04) 様々な状況を想定した避難検討.....	36

V 安心して避難するための追加的方策

01) 誘導設備等を活用した避難安全対策	37
02) 安全が確保された地下街の活用.....	40
03) 浸水防止対策が実施された地下街	41

VI 地震対策、浸水対策検討フロー

01)地震対策	42
02)浸水対策	44



資料編

地下街関連法規

現行法における地下街の関係規定等について	法規 1
建築基準法	法規 3
建築基準法施行令	法規 4
消防法	法規 6
消防法施行令	法規 8
消防法施工規則	法規 9
道路法	法規 10
道路法施行令	法規 11
水防法	法規 13
水防法施行規則	法規 16
津波防災地域づくりに関する法律	法規 19
都市再生特別措置法	法規 21
鉄道事業法	法規 25

地下街耐震に関する調査報告書(平成 22 年 3 月)より

01) 現行の耐震基準	耐震 1
02) 耐震診断・補強の流れ	耐震 2
03) 事前に必要な資料	耐震 3
04) 耐震診断方法	耐震 9
05) 耐震補強方法	耐震 31

天井廻り点検要領

01) 点検項目一覧	点検 1
02) 点検チェックシートでの点検の進め方	点検 2
03) 点検項目解説シート	点検 8
04) 天井廻りイメージと点検項目	点検 24
05) 天井板の主な分類	点検 25
06) 点検チェックシート	点検 26

避難シミュレーション事例

01) 全ての避難階段が使用でき避難者が最も近い階段に避難した場合の検証	避難 1
02) 落下物等で一部の階段が使えなくなった場合の検証	避難 7
03) 地下駅等から大量の避難者が流入した場合の検証	避難 11

地下街防災推進事業

01) 地下街防災推進事業の創設・目的	1
02) 地下街防災推進計画の内容・記載項目	2
03) 補助内容	35
04) 制度拡充の経緯	37

地方公共団体の基本方針等

01) 東京都建築安全条例(抜粋)(昭和 25 年 12 月 7 日施行)	1
02) 川崎市地下街に関する指導要綱(平成 13 年 8 月 21 日施行)	6
03) 名古屋市地下街基本方針(平成 16 年 3 月 1 日施行)	15
04) 福岡市地下街基本方針(平成 19 年 1 月 15 日施行)	24
05) 静岡市地下道等の設置に関する指導要綱(平成 19 年 11 月 9 日施行)	35
06) 浜松市地下道等の設置に関する指導要綱(平成 20 年 3 月 10 日施行)	45

◇本ガイドラインの位置づけ

地下街の多くは、高度経済成長期における道路交通の輻輳等の課題に対応するため、ターミナル駅等の周辺部において、道路や駅前広場の地下空間を活用し、民間資金等によって公共用通路等と店舗の一体的な整備が進められてきました。

現在、地下街の公共用通路は、地下街店舗の利用者のみならず、多くの市民が利用する重要な歩行者空間としての役割を有しており、引き続き、その都市機能を適切に確保していくことが求められています。

一方、整備から数十年が経過し、躯体や設備等の老朽化が進んでいることも事実です。また、1995（平成7）年の阪神・淡路大震災から25年が経過し、今後予見されている大規模地震等の自然災害への対応を早期に進めることも必要となっております。

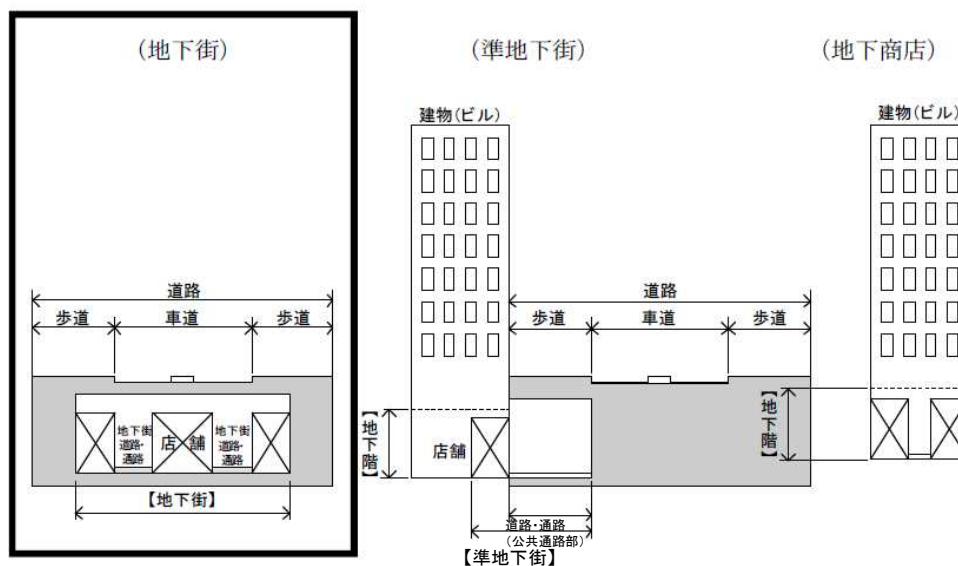
このため、本ガイドラインは、大規模地震等の自然災害発生時に公共用通路等公共の施設を対象として、地下街が有する交通施設としての都市機能等を継続的に確保していくために必要な耐震診断・補強の方法や非構造部材の点検要領、様々な状況を想定した避難計画検討の方法等について、技術的な助言として、とりまとめたものです。

現在、各地下街においては、火災や津波・洪水等への対策の取組みや、大規模地震時における帰宅困難者対策の取組等が鋭意進められておりますが、これらの取組と相まって本ガイドラインを活用し、各地下街において計画的に、また着実に必要な防災・減災対策等が進められることを期待しています。

◇本ガイドラインにおける地下街とは

本ガイドラインにおいて、地下街とは、以下に該当するものとします。（なお、他の法令等とは異なる場合があります。）

⇒ 「公共の用に供される地下歩道（地下駅の改札口外の通路、コンコース等を含む）と当該地下歩道に面して設けられる店舗、事務所その他これらに類する施設とが一体となった地下施設であって、公共の用に供されている道路又は駅前広場の区域に係るもの」とします。



本ガイドラインにおける地下街

※公共通路は道路下であっても、店舗が沿道ビルの地下階にあるような施設を、「準地下街」とよびます（上図参照）。本ガイドラインは、準地下街の公共通路部においても活用することは可能です。

第1部 安心避難対策が求められる背景

第1部 安心避難対策が求められる背景

01) 地下街の現状

1927年に東京の浅草から上野までの地下鉄が開通して、併せて地下道が建設され、そこに商店が張りついて、1930(昭和5)年に、我が国最初の地下商店街(上野ストアー)が開店しました。以後、1932(昭和7)年には須田町ストアー、1933(昭和8)年には室町ストアーと日本橋ストアー、1934(昭和9)年には、銀座と新橋ストアーが開店しました。このように戦前は、地下鉄の各駅の設置に併せて整備された地下商店街が中心でした。

戦後、1952(昭和27)年に三原橋商店街が、次いで浅草地下街が実現しました。地下街が建設された動機は、地下鉄の施設とあわせて開設されたもの、単独の商店街として建設されたもの、地上交通の混雑緩和を目的にして、地下通路の設置にあわせて地下街として建設されたもの、地下駐車場にあわせて地下街を併設したもの(地下通路と地下駐車場の設置に併せて開設されたものを含む)とに大別されます。

1957(昭和32)年には、渋谷地下街や名古屋地下街、ナンバ地下センター(現・NAMBAなんなん)等が開設されるなど、多くの地下街が昭和30年代、40年代に開設されています。

1972(昭和47)年5月、大阪千日前デパートの大規模火災を契機として、1973(昭和48)年7月に「地下街の取扱いについて」の4省庁(建設省、消防庁、警察庁、運輸省)通達が出され、それ以後の地下街の新設・増設は厳しく抑制され、地下街中央連絡協議会の設置等が定められました。また、地下街中央連絡協議会からは、「地下街に関する基本方針」(1974(昭和49)年6月、1981(昭和56)年4月に一部改正)が出されました。

さらに1980(昭和55)年8月に静岡駅前ゴールデン街で発生したガス爆発事故を契機にして、同年10月には、上記4省庁に資源エネルギー庁を加えて「地下街の取扱いについて」の5省庁通達が出されました。

1986(昭和61)年10月に通達「地下街の取扱いについて」(5省庁通達)の一部が改正され、駅前広場やそれに近接する区域で、市街地としての連続性を確保する目的で機能更新を図る場合や、積雪寒冷地等の拠点区域で気象等の自然条件を克服して、都市活動の快適性・安全性の向上を図る場合には、地下街の新設・増設を認めるという改正が行われました。

その後、2000(平成12)年4月には「地方分権一括法」が施行され、この地方分権改革に伴い、2001年(平成13)6月、「地下街中央連絡協議会」が廃止、「地下街の取扱いについて」(4省庁通達)「地下街に関する基本方針」、「地下街の取扱いについて」(5省庁通達)は廃止されています(一部の地方公共団体では、地下街に関する独自の基準等を要綱として制定しているところもあります)。

2011(平成23)年に開設した博多新地下街を加えて、全国に79地下街(令和元年10月時点)が存在します。

このように、地下街の多くは昭和30年代、40年代に建設されており、開設から30年以上経過している地下街が全体の8割以上を占め、中には60年以上経過しているものもあり、今後、老朽化への対応が必要となると考えられます。

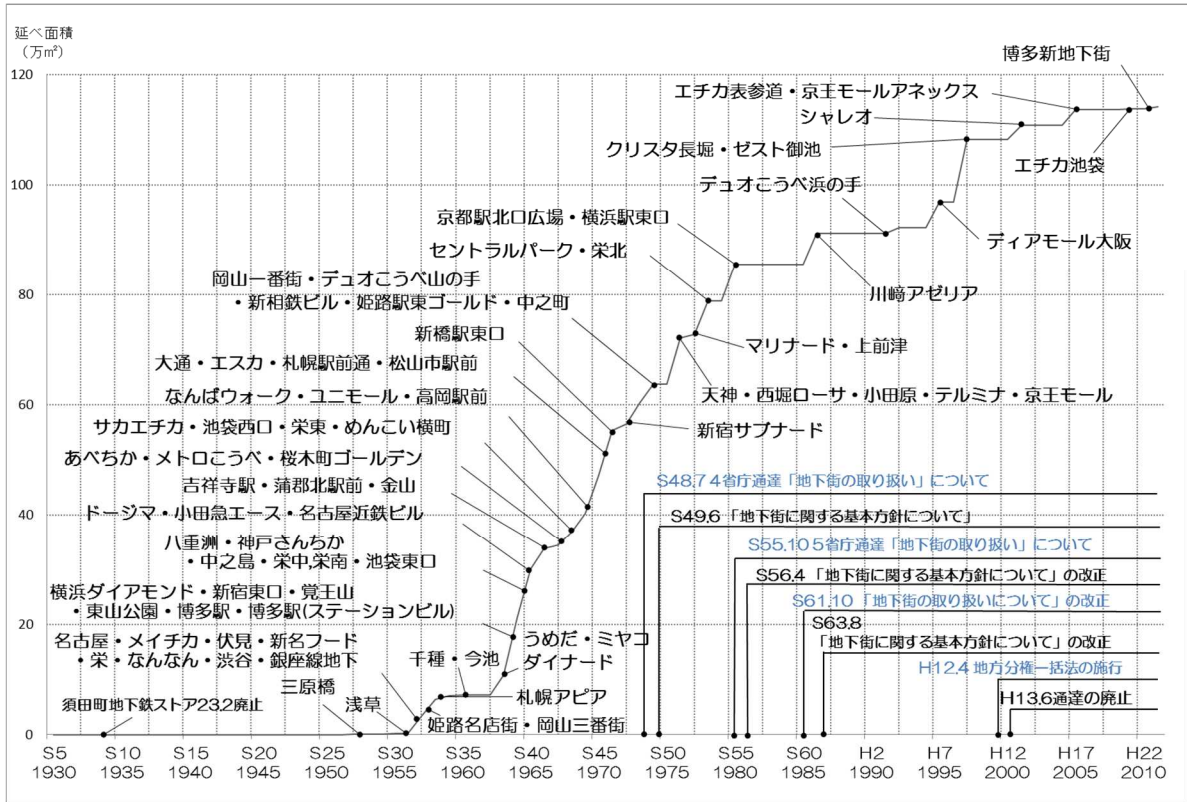


図 I -01 地下街の建設経緯

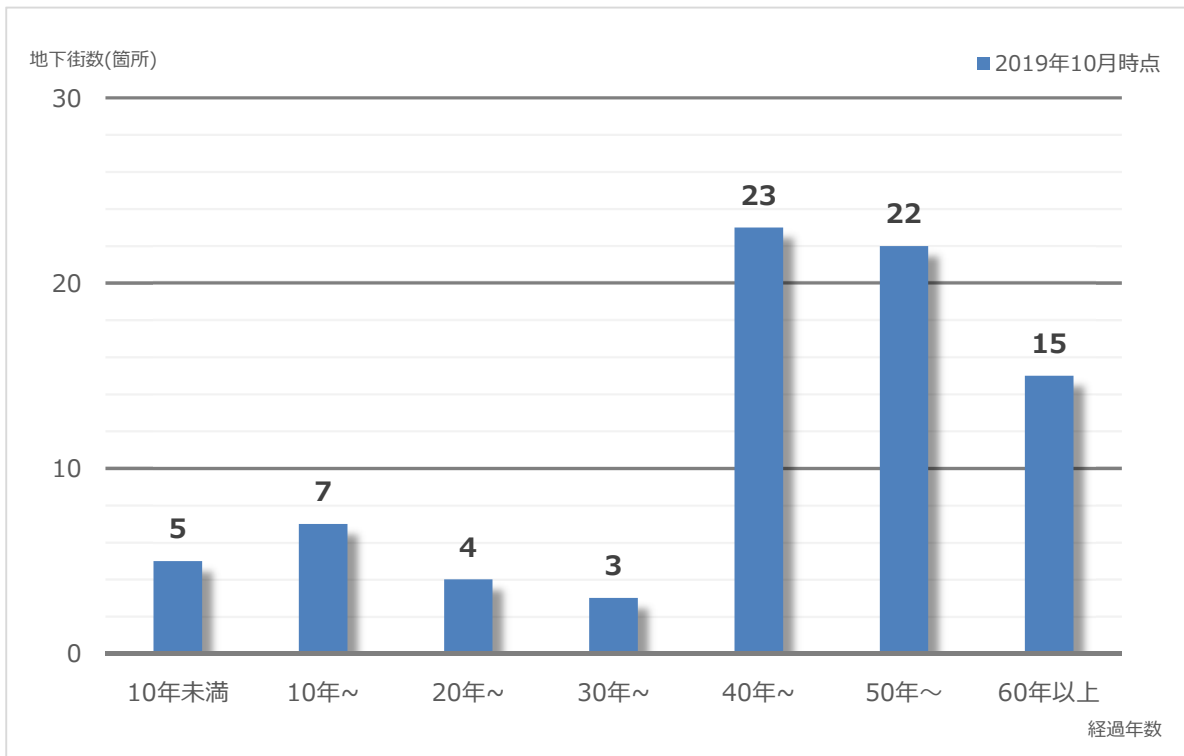


図 I -02 築年数別の地下街数

02) 地下街の役割

地下街の多くは、ターミナル駅周辺の地下歩行者ネットワークの一部としての役割を担っており、地下街利用者(地下通路の通行者数)が1日あたり10万人以上となる地下街も多数存在している等、都市の施設として欠かせない施設となっています。

地下街の主な公共的役割は下記に示すとおりです。

地下街の公共的役割例

- ① 安全、快適(連続歩行可能、耐候性)な歩行者ネットワーク
- ② にぎわいと回遊性の高い歩行者ネットワーク
- ③ 地上道路交通の錯綜軽減、地上都市景観向上等に寄与
- ④ 地下街沿道の都市開発促進、接続建物の価値向上
- ⑤ 地震、台風時等の一時避難機能(帰宅困難者等)

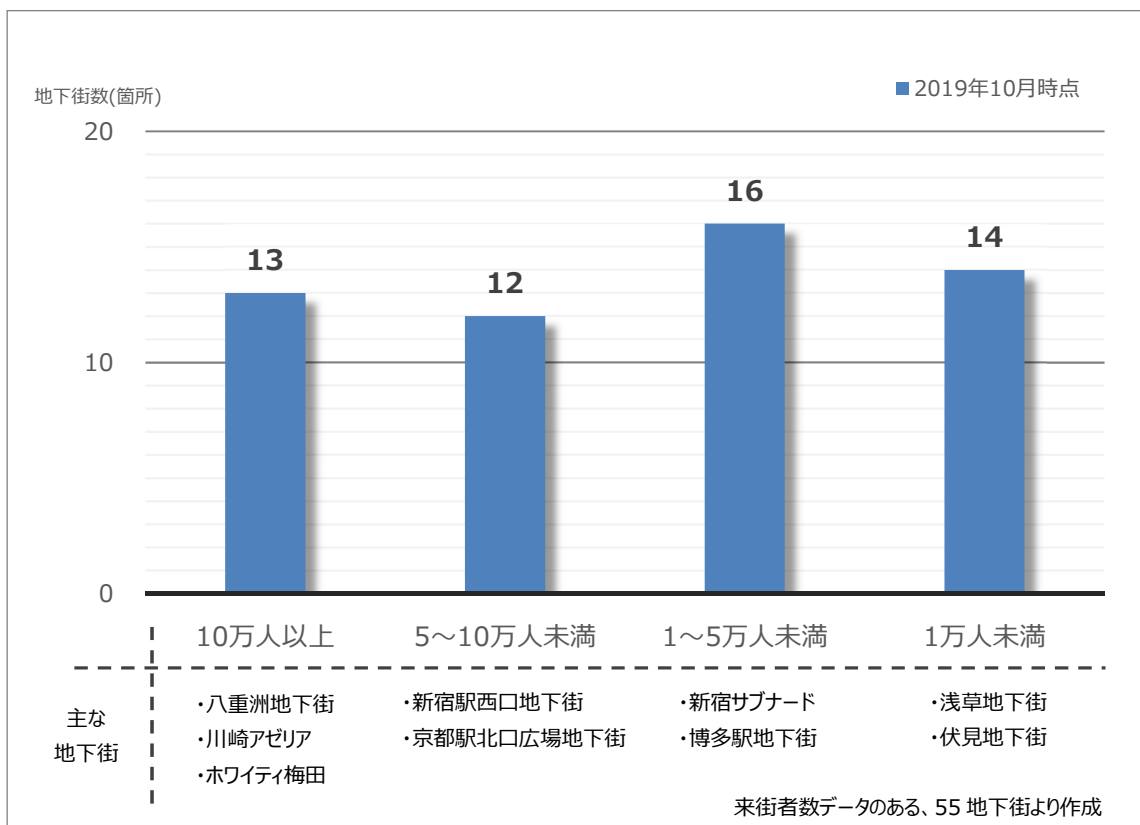


図 I-03 主な地下街の1日平均来街者数

03) 現行法における地下街の関係規定

2001(平成13)年に「地下街に関する基本方針」(以下、基本方針という。)が廃止されるまでは、建築基準法や消防法といった法令での規定に加え、基本方針の中で、安全、衛生、管理等について規定されていました。前述のとおり、基本方針廃止後は、建築基準法、消防法、道路法等の各法で地下街について個別に定められている状況です。以下、主な法令での地下街に関する規定の概要をまとめました。

◇建築基準法

建築基準法施行令第 128 条の 3 において、地下街の各構えについて規定があり、具体的には、店舗が面する通路の幅員、通路天井高、地上への直通階段までの距離、直通階段幅員、居室各部分から地下道までの距離、地下道の耐火性能、防火区画、非常用照明について定められています。

◇消防法

消防法第 8 条の 2 第 1 項において、地下街について「地下の工作物内に設けられた店舗、事務所その他これらに類する施設で、連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とを合わせたものをいう」と定義され、消防用設備等の設置と防火管理者の選任等が定められています。

地下街は、消防法の規定に従い、消防用設備等の設置義務が課せられており、また、ほとんどの地下街は、防災管理業務の実施が必要な対象物となっており、地震発生時には自衛消防組織により利用者の避難誘導を実施することや、消防機関への通報、火災が発生した場合の消火活動、1年に1回以上の避難訓練の実施等が定められています。

◇道路法

道路法第 32 条第 1 項第 5 号において、占用物件として道路管理者の許可が必要な施設として規定されており、施行令において、その構造として「堅固で耐久性を有する」「道路及び地下にある他の占用物件の構造に支障を及ぼさない」「道路の強度に影響を与えない」等が定められています。

◇水防法

水防法第 15 条及び第 15 条の 2 において、利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保及び洪水時の浸水の防止を図る必要があると認められて、市町村地域防災計画に定められた地下街等の所有者及び管理者は、利用者の洪水時の円滑かつ迅速な避難の確保及び洪水時の浸水の防止を図るために必要な訓練その他の措置に関する計画を作成し、市町村長に報告、公表を行うことが定められています。

また、地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携を促進するため、地下街等の管理者等が避難確保・浸水防止計画を作成しようとする場合には、あらかじめ接続ビルの管理者等に意見を聴く旨の努力義務が定められています。(平成 27 年 5 月改正)

◇津波防災地域づくりに関する法律

津波防災地域づくりに関する法律第 54 条及び第 71 条において、利用者の津波の発生時における円滑かつ迅速な避難を確保する必要があると認められて、市町村地域防災計画に定められた地下街

等の所有者又は管理者は、避難訓練その他利用者の津波の発生時における円滑かつ迅速な避難の確保を図るために必要な措置に関する計画を避難確保計画として作成し、これを市町村長に報告、公表を行うことが定められています。

04) 大規模地震における地下街の被害

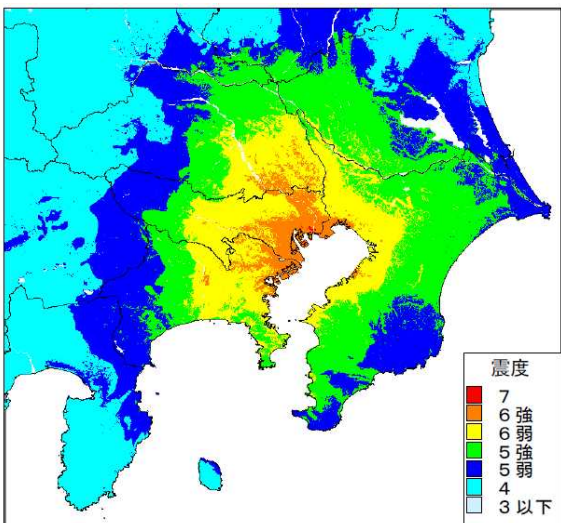
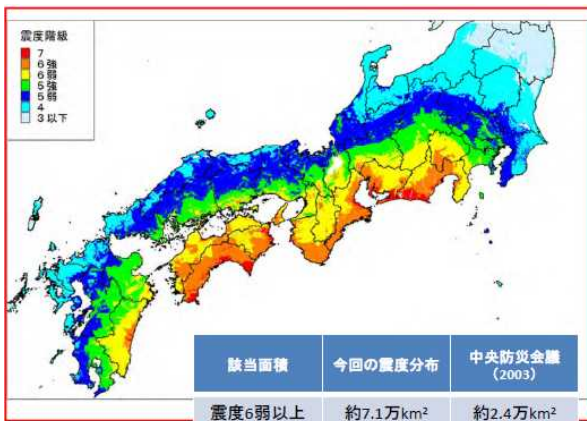
(首都直下及び南海トラフ地震での被害想定 (被害の様相))

- 2012(平成24)年8月及び2013(平成25)年3月に南海トラフ巨大地震の被害想定が、また2013(平成25)年12月に首都直下地震の被害想定が公表されました。
- 2017(平成29)年11月から「南海トラフ地震に関連する情報」や南海トラフ地震の基礎知識等についての解説が気象庁のホームページで運用開始されています。
- 2020(令和2)年1月時点では、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平時※と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていませんが、首都直下及び南海トラフ地震が発生した場合、いずれの被害想定においても、地下街における地震時の被害様相が示され、防災・減災対策が必要とされています。

※南海トラフ沿いの大規模地震(M8からM9クラス)は、「平時」においても今後30年以内に発生する確率が70から80%であり、昭和東南海地震・昭和南海地震の発生から既に70年以上が経過していることから切迫性の高い状態です。(出典:地震調査研究推進本部)

- 2019(令和元)年5月、中央防災会議で「南海トラフ地震に係る地震防災対策の推進に関する特別措置法(平成25年11月改正)」に基づき南海トラフ地震防災対策推進基本計画を改めました。南海トラフ地震が発生した場合に後発地震の発生に備え1週間避難を継続すべき地域を市町村があらかじめ定めるなど、事前避難や避難計画の策定を明記しました。
- 基本計画では「南海トラフ地震防災対策推進地域」が指定され、国、地方公共団体、関係事業者等の各主体がそれぞれの立場で、建物の耐震化やハザードマップの整備等のハード・ソフト両面からの総合的な地震防災対策を推進することとされています。

表 I-01 首都直下地震と南海トラフ巨大地震の概要

首都直下地震	南海トラフ巨大地震												
都区部直下のM7クラスの地震【都心南部直下地震(Mw7.3)】(30年間に70%の確率で発生)	今後30年以内の発生確率70~80% M8以上(南海トラフ地震:東海・東南海・南海連動型)												
 <p>震度分布</p>	 <table border="1" data-bbox="973 1780 1364 1948"> <thead> <tr> <th>該当面積</th> <th>今回の震度分布</th> <th>中央防災会議(2003)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>震度6弱以上</td> <td>約7.1万km²</td> <td>約2.4万km²</td> </tr> <tr> <td>震度6強以上</td> <td>約2.9万km²</td> <td>約0.6万km²</td> </tr> <tr> <td>震度7</td> <td>約0.4万km²</td> <td>約0.04万km²</td> </tr> </tbody> </table> <p>震度の最大値の分布図</p>	該当面積	今回の震度分布	中央防災会議(2003)	震度6弱以上	約7.1万km ²	約2.4万km ²	震度6強以上	約2.9万km ²	約0.6万km ²	震度7	約0.4万km ²	約0.04万km ²
該当面積	今回の震度分布	中央防災会議(2003)											
震度6弱以上	約7.1万km ²	約2.4万km ²											
震度6強以上	約2.9万km ²	約0.6万km ²											
震度7	約0.4万km ²	約0.04万km ²											

◇首都直下地震での被害想定

出典：「首都直下地震の被害想定と対策について
（最終報告）～施設等の被害の様相～」より
抜粋／中央防災会議 首都直下地震対策
検討ワーキンググループ（H25.12）

表 I-02 首都直下地震での被害様相

番号	区分	項目
8.12	その他の被害	地下街・ターミナル駅

■被害様相

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	・耐震性を有する建物も地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	・天井のパネル、壁面、ガラス、吊りモノ等が落下する。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	・揺れによる非構造部材の被害により施設利用者が死傷する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	・施設内において、停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等が発生する。 ・地下街の場合、一度停電になれば、屋間であっても採光が困難であり、大きな機能支障となる。 ・火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。
ガス爆発、火災による人的被害	・ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ・施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ・地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	・ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。 ・周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ・人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震の発生により周辺の住民が避難してくる。
利用者等の混乱、パニック	・多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れ等複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ・地下空間の場合は心理的な側面でパニックを助長する。 ・混雑状況が激しい場合、集団転倒等により人的被害が発生する。

【更に厳しい被害様相】

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・地下街やターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策

○予防対策

- ・地下街等の耐震化
- ・地上への避難ルートの確保
- ・事前の避難誘導計画の策定、訓練の実施
- ・大都市の駅周辺等における官民協議会等による待避施設や備蓄倉庫の確保、訓練の実施等

○応急・復旧対策

- ・全国からの応援、海外からの支援等による救助人員の確保
- ・適時・的確な情報提供や避難誘導等の体制整備

◇南海トラフ地震での被害想定

出典：「南海トラフ巨大地震の被害想定について
（第二次報告）～ 施設等の被害 ～」より
抜粋／中央防災会議 防災対策推進検討会
議 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキング
グループ（H25.3）

表 I -03 南海トラフ巨大地震での被害様相

番号	区分	項目
8.12	その他の被害	地下街・ターミナル駅

■被害様相

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	・ 耐震性を有する建物も地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	・ 天井のパネル、壁面、ガラス、吊りモノ等が落下する。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	・ 揺れによる非構造部材の被害により施設利用者が死傷する。
津波による建物被害（浸水）、機能支障	・ ターミナル駅等においても、非常用発電機や燃料タンク等が低層階や地下階に設置されている場合には、浸水によってそれらが使用できなくなるため、停電状況下では施設運営が困難となる。
津波による人的被害	・ 地下街では、浸水による人的被害が発生する。施設管理者等による利用者への津波警報伝達や避難誘導が遅れれば、利用者が逃げ遅れ、多くの人的被害が発生する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	・ 施設内において、停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等が発生する。 ・ 地下街の場合、一度停電になれば、屋間であっても採光が困難であり、大きな機能支障となる。 ・ 火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。
ガス爆発、火災による人的被害	・ ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ・ 施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ・ 地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	・ ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。 ・ 周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ・ 人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震や津波の発生により周辺の住民が避難してくる。
利用者等の混乱、パニック	・ 多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れ等複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ・ 地下空間の場合は心理的な側面でパニックを助長する。 ・ 混雑状況が激しい場合、集団転倒等により人的被害が発生する。

【更に厳しい被害様相】

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・ 地下街やターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策

○予防対策

- ・ 地下街等の耐震化

○応急・復旧対策

- ・ 全国からの応援、海外からの支援等による救助人員の確保
- ・ 適時・的確な情報提供や避難誘導等の体制整備

05) 地下街等[※]への浸水防止対策の取組

日本は季節の変わり目に梅雨前線や秋雨前線が停滞し、しばしば大雨となります。また、7月から10月にかけては、日本に接近・上陸する台風も多くなります。近年、異常気象と言われるように台風は大型化し、また、局地的大雨や集中豪雨が頻発しています。こうした雨は狭い地域に限られ突発的に降るため、発生の予測は難しく、突然状況が変わります。地下空間は、地上の状況が把握しにくく、氾濫水が一気に流入する、避難経路が限定される等の理由により、浸水に対して非常にリスクが高い空間です。そのため、重点的な対策が必要です。

水防法では、想定最大規模降雨により河川が氾濫した場合に、浸水が想定される区域を、国土交通大臣又は都道府県知事が洪水浸水想定区域として指定するものと規定されています。指定された区域における市町村は、当該洪水浸水想定区域ごとに必要な事項を市町村地域防災計画に定める必要があります。その計画に名称、位置が定められた地下街等の所有者又は管理者は、避難確保・浸水防止計画を作成しなければならないとされています。水防法に定められている浸水想定区域に関する規定等については、資料編の「法規 13-法規 18」を参照してください。

さらに、市町村地域防災計画に定める浸水想定区域内の地下街等において、地下街・地下鉄及び接続ビル等の連携を促進するため、地下街等の管理者等が避難確保・浸水防止計画を作成する場合には、あらかじめ接続ビルの管理者等に意見を聴く旨の努力義務が規定されました。

国土交通省水災害に関する防災・減災対策本部では、地下街・地下鉄等ワーキンググループを設置し、地下空間の特性を踏まえた浸水リスクに関する課題やその対応策について検討が行われ、台風等による大規模な洪水氾濫、高潮浸水、集中豪雨による内水被害に対する地下空間の課題を整理するとともに、対応方針について平成27年8月に最終のとりまとめが行われました。

大規模な地下街では、地下鉄駅や多くの接続ビル等が複雑に接続しており、当事者だけでは調整を図ることが困難なことが予想されます。このため、今後、地方整備局等が地方公共団体と連携し、地震災害等様々な災害対策のためにすでに設立されている協議組織を活用しつつ、地下街、地下鉄、接続ビル等の管理者等が共同して計画検討や連絡調整を行う協議会の設立が進むよう調整することとされました。

このように、国土交通省や多くの地方公共団体において「避難確保・浸水防止計画策定の手引き」を策定しているほか、国土交通省 水管理・国土保全局では、「地下街等における浸水防止用設備整備のガイドライン」(平成 28 年 8 月)の策定や、「浸水被害防止に向けた取組事例集」(平成 29 年 8 月)の公表をしています。現在、多くの地下街等において避難確保・浸水防止計画が策定されています。

表 I -04 地下街等の避難確保・浸水防止計画作成状況 (H31.3 末)

市町村地域防災計画に位置づけられている地下街等の数	1, 260
うち、避難確保・浸水防止計画を作成済みの地下街等の数	890

※ここで地下街等とは、不特定多数の者が利用する地下街、地下駅、これらと接続しているビルの地下フロア等の地下施設を含むものとしています。

06) 地下街における被害想定と対策

地下街における被害想定の対象としては、これまで言われてきた大規模地震による「建造物の被害」、「利用者等の混乱、パニック」、「揺れによる非構造部材の落下」や「非構造部材の被害による人的被害」に加え、地震により引き起こされる津波や集中豪雨などによる「地下街を含む地下空間への浸水被害」が挙げられます。

首都直下地震等の大規模地震時や最近頻度が高くなっている集中豪雨時などにおける地下街の防災・減災対策としては、以下の課題について取り組む必要があると考えられます。

「地下街の安全を確保するための地下街の耐震化」

「非構造部材の被害による人的被害を予防するための非構造部材の落下防止」

「利用者の混乱、パニックを予防するための避難誘導の実現」

「地下街を含む地下空間の浸水対策」

本ガイドラインでは、これらの対策について次頁より、3つに大別してとりまとめています。

07) 本ガイドラインで示す内容

これまでの内容を整理し、本ガイドラインで示す内容を以下に記載します。

『空間の安全性確保(構造物・非構造物部材)に向けた対策』

空間の安全性を確保するためには地震発生に備え、構造物と非構造物部材の両方の対策を図ることが求められます。

➤ 構造物の耐震性向上

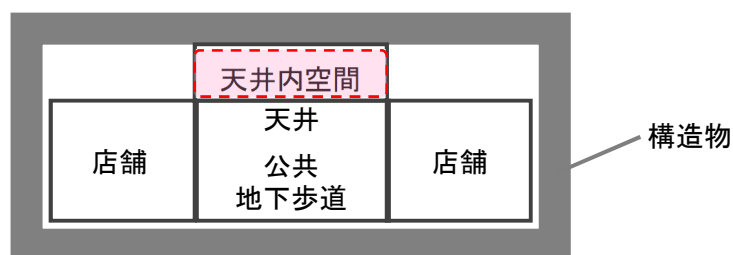
2019(令和元)年度の調査によると、79地下街(平成31年3月末)のうち、45地下街で耐震診断を実施しており、耐震補強が必要という結果が出ています。地下街の構造物の安全が確保できなければ、地下街利用者や地上への影響も甚大となることから、まず、地下街構造物の耐震性向上が重要です。



「第2部 II 構造物の耐震検討」で、地下街の耐震診断、耐震補強の方法等を示しています。

➤ 非構造物部材の安全性向上

地下街は公共地下歩道を持ち、公共地下歩道の天井内及び天井面には多くの設備機器が設置されています。躯体の耐震性向上だけでなく、地下街利用者の人々の安全性向上を図るため、天井及び天井内空間における設備の耐震性向上が重要です。



「第2部 III 非構造物部材の安全性検討」で、天井内空間の点検手法を示しています。

『利用者の落ち着いた避難行動への誘導方策』

大規模地震時には避難経路の通行障害や接続する施設からの避難者の流入等予期せぬ事態が起こる可能性があります。こういった場合も含め避難経路上の課題を把握し、適切な対処方法を検討することが重要です。

➤ 避難経路の課題の把握と対応方策の検討

平面プランに基づく通路や階段の幅と位置により、避難のシミュレーションを行い避難における課題点の把握を行う。さらに地震により出口閉鎖や避難者の流入を条件とした場合の課題点も把握する。避難誘導等の対策による効果について確認し、より有効な誘導を行う。



「第2部 IV 避難検討」で、シミュレーションを用いた様々な想定での避難経路の課題の把握、対策効果の確認等について詳細を示しています。

「空間の安全性確保」や「利用者の落ち着いた避難行動」とあわせて、地下街の防災・減災対策をより高めることが期待される取組みについて紹介します。

『安心して避難するための追加的方策』

ここまでの検討を反映して、より安心できる避難に向けての追加的方策を行うことは有効です。更に、安全性を確保した地下街については災害時に活用できる可能性があります。



「第2部 V 安心して避難するための追加的方策」で、避難誘導施設の整備や浸水防止対策など、安心して避難するための取組について紹介しています。

〈コラム〉過去の地震による地下構造物への被害

◇ 阪神・淡路大震災での地下街の被害状況（H7.1.17）

- ・神戸市内には、「さんちか」、「メトロこうべ」、「デュオこうべ」の3つの地下街があり、三宮にある「さんちか」では、震度7の分布域に位置し、とくに大きな地震動を受けました。しかしながら、各地下街とも、地震による構造物の被害は、部分的なひび割れが生じた程度の被害であり、構造物全体が崩壊するような大きな被害は発生していません。
- ・非構造部材は「さんちか」で天井板が1枚落下したほか、柱・壁仕上げ材の落下、スプリンクラーヘッドの破損・漏水等の被害がありました。

◇ 東日本大震災の被害状況（H23.3.11）

- ・仙台市営地下鉄の地下構造部分には大きな損傷はありませんでした。地震の直後は駅構内も非常灯を除いて全ての照明が停止しました。パニックは起こらず、駅係員による誘導により全員の地上への避難が特に大きな問題もなく完了しています。
- ・仙台駅東西自由通路では大きな被害は発生していません。停電が発生したために非常灯を除いて全ての照明が停止しましたが、管理者の誘導により利用者を地上に退避させて大きなパニックは生じませんでした。

◇ 大阪府北部地震の被害状況（H30.6.18）

- ・大阪府北部でマグニチュード6.1（震度6弱 大阪市北区、高槻市、枚方市、茨木市など）の地震が発生し、家屋の全壊約20棟、半壊約500棟、一部破損約6万棟など、多数の被害が発生しました。
- ・地震発生時がラッシュ時であったため、関西地域の主要鉄道（東海道新幹線、山陽新幹線、JR西日本、JR東海、近鉄の一部区間、阪急線、南海線、阪神線、京阪線、大阪メトロの全線）は一時運転を見合わせ、JRを中心に帰宅時間帯になっても復旧が間に合わずに、大勢の帰宅困難者が発生しました。
- ・しかしながら、地下街の店舗が開く前であったため避難者であふれることはなく、構造物や設備等にも被害が生じることはなかったことが確認されています。

◇ 平成30年北海道胆振東部地震の被害状況（H30.9.6）

- ・北海道胆振（いぶり）地方中東部でマグニチュード6.7（震度7：厚真町、震度6強：安平町、むかわ町など）の地震が発生し、土砂崩れ等で多くの死傷者や建物被害が発生しました。
- ・地震が発生した影響で道内の離島などを除くほぼ全域で停電が発生した（ブラックアウト）ことから、鉄道・空港・通信などの社会インフラに多大な影響が発生しました。電気事業連合会によると一つの管内のほぼ全域で電力が停まる「ブラックアウト」が起きるのは初めてでした。
- ・しかしながら、地震発生が朝方で地下街や地下道の利用前であったため避難者であふれることはなかったことを確認しています。また、構造物や設備等にも被害が生じることはありませんでした。

〈コラム〉 地下街安全神話について

地下の構造物は地震時に地盤の揺れと基本的に同じ揺れをするので、地上の構造物のように地盤の揺れに加えて、建物自身が揺れることで揺れが増幅されるということはありません。

地下構造物の地震被害は、地上構造物ほどには生じていないのは事実ですが、だからといって、地下街は、地下施設だから地震に強く安全ということの意味するものではありません。適切に設計・対策を行った地下施設が安全であって、「地下は安全」という『安全神話』に頼らず、必要な防災対策を適切に講じることが重要です。

さらに、造られてから数十年が経過した地下街は老朽化も課題です。地下街の躯体は地下水の影響を受けて、アルカリ骨材反応などに起因するコンクリートの劣化や、鉄筋の腐食によるコンクリートの劣化などが調査で明らかになっており、コンクリート構造物の強度低下の懸念も想定されます。

第2部 安心避難対策

I 施設の状況把握

- ▶ 地下街の耐震対策・避難対策等を進めるにあたり、まず、何よりも地下街管理者が自らの施設の状況について、適切に把握していることが必要です。
- ▶ 平成25年度に全国の地下街にヒアリングを行い、現況の平面図や設備図等の図面を適切に管理しているか確認しましたが、平面図以外の図面が無い、もしくは図面はあっても現況を反映していないといった状況も一部の地下街では見受けられました。
- ▶ 適切な施設管理を行う上で、地下街管理者が下記の情報を整理し、適宜、追加更新を行うことが必要です。また、これらの状況把握は、本ガイドラインでの各検討を行うためにも不可欠です。

- ・ 地下街の諸元(竣工・増築・改修の履歴、用途別面積等)
- ・ 所有区分、管理区分
- ・ 現況図面(建築図／仕上表・平面・断面・展開・天井伏図等、構造図、設備図)
 - ※今後の更新や加工のために CAD 化が望ましい
- ・ その他、施設状況の把握
- ・ 通路や階段の幅員や位置、現行法規への適合状況、地上部の状況等
- ・ 接続施設(隣接する地下街、建築物、地下駅等)との接続部の状況
- ・ 既定計画(都市計画、地域防災計画、避難確保・浸水防止計画、浸水区域・浸水ハザードマップ等、国土強靱化地域計画等、都市再生安全確保計画等)等の確認
- ・ 過去の浸水区域や地上出入口の標高
- ・ 設備の管理状況(過去の改修履歴、設備の老朽化状況(設備の設置実施の確認やガス管等の経年管の確認等)等

II 構造物の耐震検討

01) 地下街の耐震対策

地下街の耐震診断・耐震補強について法定の基準等はありません。そこで、国土交通省では、2009(平成21)年度に、地下街会社が耐震診断や耐震補強を実施する際の手引きとして活用されることを目的として、「地下街耐震に関する調査報告書(平成22年3月)」(以下「平成21年度報告書」という。)をとりまとめています。

具体的な耐震診断や耐震補強の方法等については、資料編の「地下街耐震に関する調査報告書(平成22年3月)より」を参照してください。ここでは、当該報告書の概要を示します。

地下街の安全性の確認方法として、主に、耐震診断と健全度調査がありますが、両者は異なるものです。耐震診断とは、旧耐震基準で設計された建築物を、現行の構造基準(新耐震基準)で耐震性の有無を確認することです。健全度調査とは、コンクリートのひび割れなどの目視点検やコア採取による強度試験など、現時点での劣化の調査をすることです。将来的な安全性を確認するためには、構造物の耐震診断が必要です。耐震診断の結果、耐震補強の対策が不要な場合、対策済と取扱うことができます。

02) 地下街における耐震診断・補強の状況

02-1) 建設時の耐震設計

図 II -01 に、地下街の建設時に採用されている耐震設計の基準の集計結果を示します。

建設時に採用されている耐震設計の基準は、【建築系】47 件(57%)、【土木系】36 件(43%)で、【土木系】のうち 29 件は【鉄道系】の基準が採用されており、地下街のほとんどは、【建築系】か【鉄道系】のどちらかの基準で整備されています。

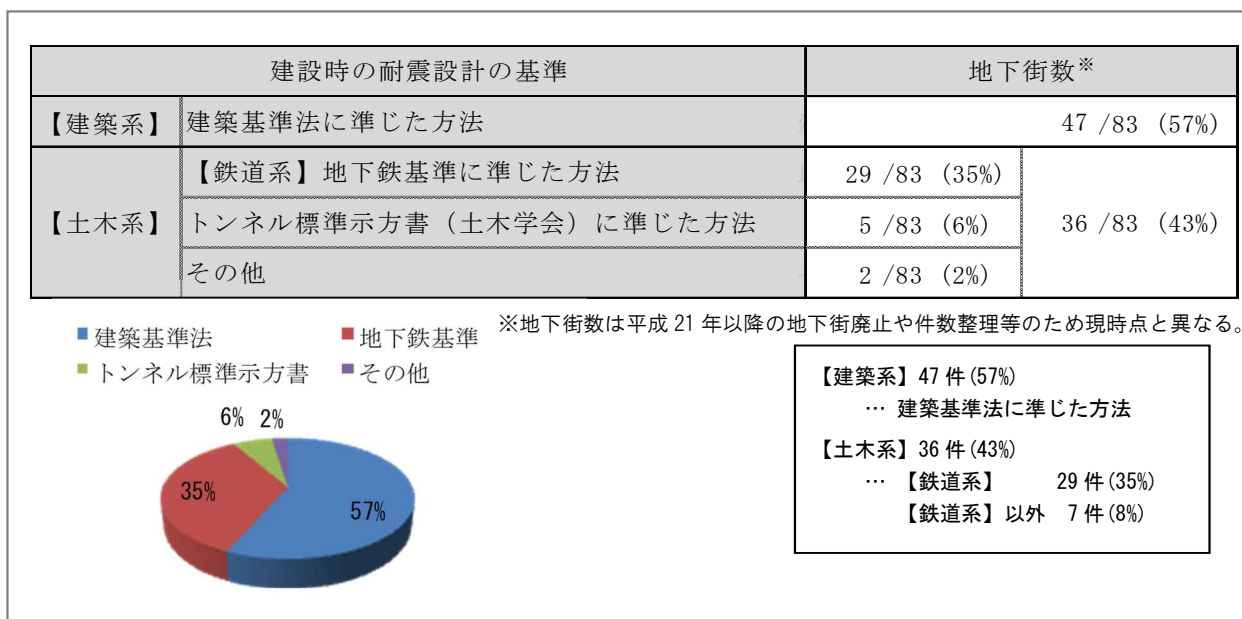


図 II -01 建設時における耐震基準の採用実績 (出典：平成 21 年度報告書)

02-2) 耐震診断の状況

耐震診断を実施した地下街について、その内容を整理した結果を表Ⅱ-01に示します。耐震診断の方法としては、当初設計の耐震設計と同じものが採用されている傾向にあります。

2017(平成29)年1月に実施したアンケート結果(79地下街中67地下街が回答)では、耐震診断実施済みが全体の約6割、2019(令和元)年10月に実施したアンケート結果(79地下街中74地下街が回答)では、耐震診断実施済みが約2割増加し、約8割の地下街が耐震診断を実施している状況です。

表Ⅱ-01 当初耐震設計と耐震診断方法*の対応状況(出典:平成21年度報告書)

当初耐震設計		耐震診断方法	地下街数
建築系		【建築系】	9 / 14 (64%)
		【鉄道系】	4 / 14 (29%)
		不明	1 / 14 (7%)
土木系	鉄道系	【鉄道系】	17 / 19 (89%)
	トンネル標準示方書(土木学会)に準じた方法	【鉄道系】	2 / 19 (11%)

※耐震診断方法

- ・【建築系】建築物の耐震改修の促進に関する法律に準じた方法
- ・【鉄道系】運輸省通達(平成7年)に準じた方法

02-3) 耐震補強の状況

耐震診断・補強を行っている地下街について、事例をもとに診断と補強の概要を以下に示します。これまでの地下街の耐震補強においては、主として中柱に対する補強が実施されています。

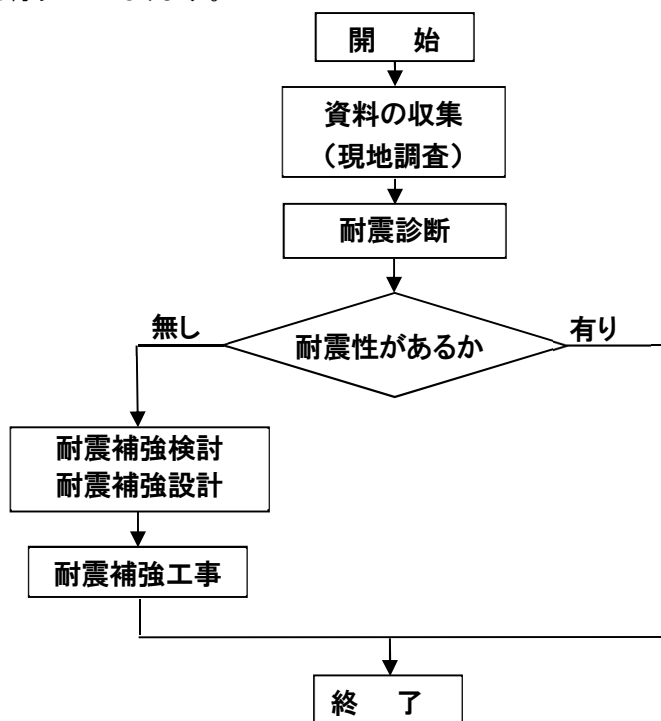
しかしながら、耐震診断実施の結果、耐震補強が必要であるものの未着手の地下街が約2割あることが確認できています。

表Ⅱ-02 耐震補強の実施状況(出典:平成21年度報告書)

	耐震診断・補強の概要	採用した耐震補強工法	当初設計方法	耐震診断方法
実施例①	現行の構造計算基準に適合することを確認し、不適合部位について、現行の構造計算基準に適合するよう補強設計を実施。	中柱に対する『炭素繊維シート補強工法』	【建築系】	【建築系】
実施例②	劣化度調査とともに「建築物の耐震改修の促進に関する法律」に準拠した耐震診断($I_s \geq 0.6$, $q \geq 1.0$)を実施。	中柱に対する『鋼板巻立補強工法』	【建築系】	【建築系】
実施例③	柱に関して、せん断耐力が曲げ破壊時のせん断力を上回ることを確認($V_{mu} \geq V_{yd}$)を実施。	中柱に対する『鋼板巻立補強工法』 『炭素繊維シート補強工法』	【建築系】	【鉄道系】
実施例④	柱に関して、せん断耐力が曲げ破壊時のせん断力を上回ることを確認($V_{mu} \geq V_{yd}$)を実施。	中柱に対する『鋼板巻立補強工法』	【建築系】	【鉄道系】
実施例⑤	現行の構造計算基準に適合するよう柱・壁・床・梁の補強設計を実施。現行の構造計算基準に適合することを確認した。	—	【建築系】	【建築系】

03) 耐震診断・耐震補強の流れ

耐震診断・補強のフローを以下に示します。耐震診断・補強の基本は、新たに地下街を設計するのとは違い、地下街の現状を把握し、その現状に応じた診断を行い、耐震性が不足する場合は耐震補強を行うことになります。



図Ⅱ-02 耐震診断・補強のフロー

以下、フローの各項目を簡単にまとめると以下のようになります。

(1) 資料の収集(現地調査)

地下街の耐震診断に必要な資料・情報の収集。

(2) 耐震診断

いわゆる耐震診断法により、地下街構造物の耐震性を調査。耐震診断結果で、耐震性がないことが明らかになると、耐震補強の検討・実施へ進む。

(3) 耐震補強検討・耐震補強設計

耐震性の調査で耐震性が不足していると判明した場合、弱点となる箇所に対して耐震補強の方策を検討。地下街の場合、営業しながら耐震補強をしなければならない場合が多く、耐震補強の実施計画作成が重要な項目となります。

(4) 耐震補強工事

耐震性を確保するために、補強工事では、地下街や地下駐車場を営業しながら、実施するケースが多く、実施時期・工事に合わせた閉鎖範囲の確保が重要となります。また、地下の施設であるために資機材の搬入・使用が制限されるので、実施にあたり現実的な施工計画の作成が重要となります。検討が不十分な場合、結果的に施工費用が合わないなど不都合が生じて、施工開始時期に支障をきたすことにもなりかねませんので、注意が必要です。

資料編の「地下街耐震に関する調査報告書(平成 22 年 3 月)より」では、これら各項目の詳細を示すとともに、耐震診断や耐震補強の方法について、実例で紹介していますので、耐震診断及び耐震補強の検討にあたり参考にしてください。

〈コラム〉 耐震改修の必要な地下街

2019（令和元）年度に、79地下街を対象にあらためて耐震診断及び耐震補強の実施状況を確認しています。

表Ⅱ-03 耐震診断・耐震改修の実施状況（令和元年度時点）

	地下街数
◇耐震診断の実施	45/79（57%）
耐震改修を実施済	14/45（31%）
耐震改修が必要だが未実施	7/45（16%）
耐震改修が不要	24/45（53%）
◇耐震診断を今後予定	3/79（4%）
◇耐震診断が不要との判断	16/79（20%）
◇耐震診断未実施	10/79（13%）
◇未回答	5/79（6%）

Ⅲ 非構造部材の安全性検討

01) 天井廻り点検の位置づけ

本ガイドラインでは「地下空間の安全性確保」の観点から、非構造部材のうち特に地下街利用者の避難において直接的に影響を与える恐れのある公共地下通路の天井廻りを対象とした『天井廻り点検』を位置づけています。

本ガイドラインにおける『天井廻り点検』は、天井等落下防止に関する既往の指針等を参考に、2013(平成25)年度での全国の地下街調査により得られた知見をもとに、天井廻り点検を行う上での留意すべき事項等を示しています。

各地下街(公共通路)管理者が、本ガイドラインをふまえ天井廻りの点検を行い有効な対策を行うことで、天井廻りの安全性が向上することを目的とするものです。

公共地下通路の天井廻りを対象とした点検による安全確認の他、通路に面した店舗部のガラス等についても適宜安全確認を行うことが必要です。

02) 2013(平成25)年度調査での点検結果

2013(平成25)年度に全国の地下街すべてを点検・調査したところ、一部の地下街に以下のような、大きく3点の不具合が見られました。今回のガイドラインではこれらの知見を加味して点検方法を示しています。

◇漏水による天井の下地材※等の不具合

- ・多くの地下街で、漏水に起因するシミやコンクリートの白華等の外観目視点検で確認できる不具合が発見されました。

【考察】

- ・地下街の構造物は、構造物全体が土中にあり、ジョイント部が設けられていることから、多くが地下水の影響を受けて、漏水が起こりやすい環境であると考えられます。
- ・外観目視点検で天井のシミやコンクリート壁等の白華等が発見された場合は漏水の可能性が高いと考えられます。
- ・外観で漏水が疑われ、直近に点検口がない場合は、状況確認や継続的観察のための点検口の 신설を検討することも必要です。
- ・漏水を完全に止めることは難しく、漏水受け処置等の実施後も点検を継続していくことが必要です。
- ・漏水対策を実施した箇所や要経過観察と判断した箇所については、定期的に外観目視点検を行って漏水状況の記録を残すことも必要です。

※下地材とは、壁や天井、屋根材、床材を支える(取り付けるための)部材です。



漏水による天井材の劣化

◇天井板の下地材や設備類の下地材に“共吊りやハンガー脱落”等の不具合

【考察】

- ・地下街は道路内地下構造物であり、公共通路を有しているため全面的な改修が難しいことに加え、多くの地下街の天井内空間が狭く施工性が悪いことも、下地材の共吊り等の不具合の一因と考えられます。また、原因は不明ですが、ハンガーが脱落するといった、吊り材が機能を果たしていない不具合も複数の地下街で確認されています。
- ・このように、一部の点検口からの調査でも下地材等の不具合が発見されています。天井自体の健全性に影響する可能性もあるため、全ての点検口の点検を早期に実施することが必要です。
- ・なお、天井内部を詳細調査する際には点検口から確認するだけでは十分に行えない場合があります。その際は天井板をいったん外してから点検を行うなど工夫をして、調査結果をそのあとの補修計画・設計に活かすことが必要です。



天井吊りボルトに設備配管が共吊り



ハンガーの脱落

◇構造物の不具合(ジャンカ、鉄筋露出、コンクリート断面欠損)

【考察】

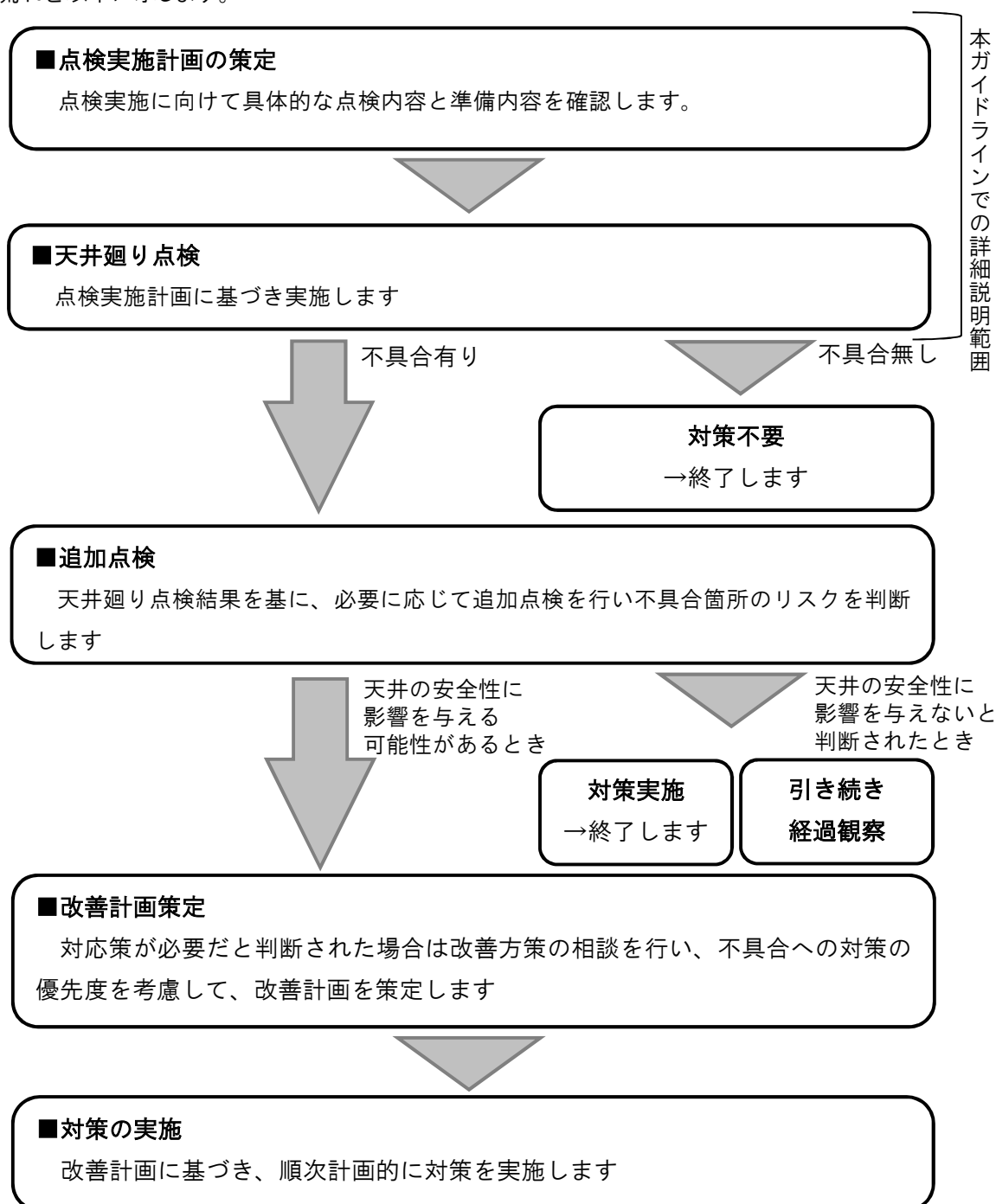
- ・一部の点検口の調査でも構造物の不具合が発見されました。周辺部に漏水がある場合、鉄筋の腐食が進み、構造の健全性に影響する可能性が高くなるため、全ての点検口の点検からコンクリートの健全度確認を早期に実施することが必要です。
- ・特に、鉄筋が露出している箇所の錆びが顕著、コンクリート欠損部周辺から漏水が繰り返し発生する、コンクリート表面のクラックが大きい、などの事象が確認された場合は、早急な対策を実施することが必要です。



ジャンカ、鉄筋の露出

03) 点検及び対策のフロー

地下街管理者が、天井の安全性向上のために行う、点検実施計画から対策の実施までの標準的な流れを以下に示します。



図Ⅲ-01 点検及び対策のフロー

◇点検者

- 天井廻りの点検は、土木・建築・設備等幅広い構成要素から成り立つため、各分野の横断的な知識を有した点検者のチームによる実施が望ましいです。点検者は2名以上で点検を行い、天井内点検時に1名は天井内を確認し、他の1名は記録を行う等作業を分担します。
- 点検やその結果の評価を行う際、地下街管理者の組織内で適当な人材がない場合は技術士、一級建築士、コンクリート診断士等の専門家に依頼することも有効な方法です。

04) 点検実施の必要性

2013(平成25)年度の全国の地下街調査では全ての点検口ではなく、通行人数の多い主要な通路等の天井の点検口に絞って調査を実施しました。この調査では、漏水による不具合や下地材の不具合がいくつか確認されました。引き続き、経過観察をしていくことが必要です。

05) 点検実施計画の策定

天井廻り点検に先立ち、点検実施計画を策定して点検の準備を開始します。以下に示す項目を含んだ点検実施計画を策定します。

05-1) 点検目的

➤ 点検の目的を記載します。

<例>「天井板や吊り材の状態、天井内の設備の設置状況等をできる限り把握し、地下空間の安全性を向上させることを目的とします。」

05-2) 地下街概要

➤ 第2部「I 施設の状況把握」で整理したデータを基に施設概要を記載します。

<例>所在地、構造規模、工事履歴、所有・管理区分等

05-3) 点検期間

➤ 点検可能な日時と点検に必要な日数から、現地点検期間を設定します。

➤ 点検は公共通路上で行うため、通行規制や夜間作業が必要となる場合があります。

➤ 一度に点検できる時間が限られているため、現地点検終了後の内容報告や報告書作成期間を含めて、点検に要する期間を事前に確認し、確保する必要があります。

05-4) 点検範囲と点検方法

➤ 以下を参考に、点検範囲と点検方法を設定します。

<例>

① 外観点検

・ 公共通路の天井全体を点検対象とし、天井板についている諸設備（照明、スプリンクラー等）や天井部の吹き付け面が表れている箇所も含めて外観目視により点検します。

② 天井内点検

・ 公共通路の天井に設置されている点検口全てを点検対象とし、点検口から確認できる天井内範囲を目視と寸法計測により点検します。

・ 仮に点検口から確認した際に気になる事象が確認された場合、天井部の一部を外しての点検やカメラ等を利用した近接目視なども必要です。

05-5) 点検内容

➤ 資料編「天井廻り点検要領」を参考に点検内容を設定します。

06) 点検実施にあたって

06-1) 点検の進め方

- 点検はチェックシートに基づき行います。詳細は資料編の「天井廻り点検要領」を参照してください。
- 地下街管理者は、このチェックシートの活用について点検者とよく相談しながら、シートの内容を工夫して使うことも大切です。

06-2) 点検機器

- 天井廻り点検を円滑に実施するために以下を参考に点検機器を準備します。
 - ・ 足場(脚立、高所作業車等)
 - ・ 照明(懐中電灯等)
 - ・ 計測機器(巻尺、レーザー計測器、ノギス等)
 - ・ 記録(チェックシート、図面、広角カメラ※、筆記用具、書類バインダー、タブレット端末等)
 - ・ 安全(ヘルメット、作業手袋、ジャンパー、マスク等)

※最近では 360 度撮影可能な全方位カメラの利用事例もあります。

06-3) 点検の際の注意点

- 通行者の多い公共通路等の点検では、一般の通行者との交錯を避けるために、適切な調査時間の設定や作業区域への進入防止等の対応を行います。
- 天井点検口を点検するためには脚立等による足場が必要です。高所作業となる場合は、法令に準じた対策も必要となります。点検は必ず複数で行い、周辺の通行者等への配慮が必要です。
- 天井内は金属下地や電気配線等の危険要因が存在します。ヘルメット・手袋等を準備し原則として天井内のモノに触れないように調査を行います。

06-4) 物理的に点検できない天井内部分の扱い

- ほとんどの地下街の天井ふところ(スラブ下端と天井の間の空間)は狭く、設備機器や配管配線が錯綜し、点検員が動き回れる空間や足場がないため、点検口からの目視点検により確認できる範囲は限られます。このため、天井内全体をくまなく調査することは困難です。
- 点検口から確認できる範囲で不具合が見つかった場合には、点検者はより詳細に点検したうえで、その対応策について検討し、対策工事を実施します。
- 天井内点検について、点検口によっては機器やダクト等が干渉し、天井内を十分に観察することが困難な場合もあります。この場合は点検できなかった状況及びその理由を記録します。
- 天井外観点検で漏水跡等の不具合を確認したが、不具合原因を特定できる有効な点検口がない場合には、維持管理の観点からも新規の点検口を増やすことは必要です。

- ▶ 天井内点検でも、点検口から目視確認できる範囲は限定されるため、天井内の状態を完全に把握することはできませんが、天井内に存在する不具合の傾向を掴む上で「天井内点検」は有効です。その点検記録を要経過観察対象として継続的に確認していくことは、維持管理上、大切なことです。
- ▶ 天井廻り点検では、点検口からの目視を想定していますが、理想的には天井板を外した状態での点検がより正確に状況を把握できます。このため、天井内設備更新等の改修工事や漏水対応等で天井板を一時的に撤去する場合には、それを好機と捉えて、可能な限り天井板を取り外した状態で点検と必要な改善工事(補修)を行って、天井の安全性向上に繋げていくことが大変重要です。

07) 改善計画の策定

地下街の天井は、抜本的な対策が難しい漏水の存在や天井ふところが狭いこと等の要因があり、改善のための対策手法の選択が難しいため、専門的な知識を有する技術士、一級建築士、コンクリート診断士等の専門家に相談し、現実的な改善計画を策定して実施していくことが大切です。

点検により対策が必要と判断される場合も、対策工事を行うには天井板や下地材の撤去復旧が必要な場合があります。改善計画では、大規模な修繕工事や耐震対策を前倒して天井改修と併せて実施することで、休業を行う場合でも期間を短縮し、費用を抑えられる可能性があります。

改善計画の立案にあたっては、地震時の「被害の影響度」等、以下の事項を考慮の上で対策の優先順位を検討することが必要です。

◇優先的に取り組むべき事項

- ・ 天井材や機器の材質、重量等から重大な被害が予想されるもの
- ・ 避難計画上の重要なルートや地上に繋がる出入口に被害が予想されるもの
- ・ 通行量が多く、ビルとの接続や鉄道駅改札等からの動線など利用実態により大きな被害が予想されるもの

08) 天井廻り点検の点検間隔

点検を行い、不具合箇所の改善対応を行った場合に、それ以降の点検の間隔は下記によるものとします。

ただし、漏水等による不具合を改善した場合は、その状況の変化により不具合が新たに発生する可能性があるため、短い周期での点検が必要となります。改善された不具合の内容によっては、より短い点検間隔を設定することも必要です。

点検により不具合が確認された箇所はできるだけ早急に対策を実施する必要がありますが、対策実施までの間も、不具合の状況を適宜確認し、少なくとも1年に1回は状況が変化していないかを確認して、維持管理していくことが大切です。

◇点検間隔

- ・ 目視による外観点検は毎年実施し、外観異常箇所は周辺の点検口から天井内を点検する。
- ・ 漏水による不具合は、地下水位に影響される場合が多く、雨が多く降る時期も含めて、少なくとも年1回の天井内点検を継続的に実施する。
- ・ 不具合がない、もしくは不具合を改善した範囲は、改修工事や設備等の点検に併せて天井内点検を適宜実施する。
- ・ 定期的な点検以外でも外観異常等を発見した場合や、地震発生後は適宜外観点検や天井内点検を実施する。

09) 非構造部材（天井材等）の耐震改修

2017(平成29)年1月に実施したアンケート結果(79地下街中67地下街が回答)では、非構造部材(天井材等)の耐震診断を実施した地下街は、全体の約3割でした。

2019(令和元)年10月に実施した調査結果(79地下街中74地下街が回答)では、耐震診断を実施し対策の必要がない、もしくは耐震対策を実施した地下街は45か所で約6割と増加しています。耐震診断未実施の地下街が17か所で約2割あり、より一層、耐震対策を推進していく必要があります。

IV 避難検討

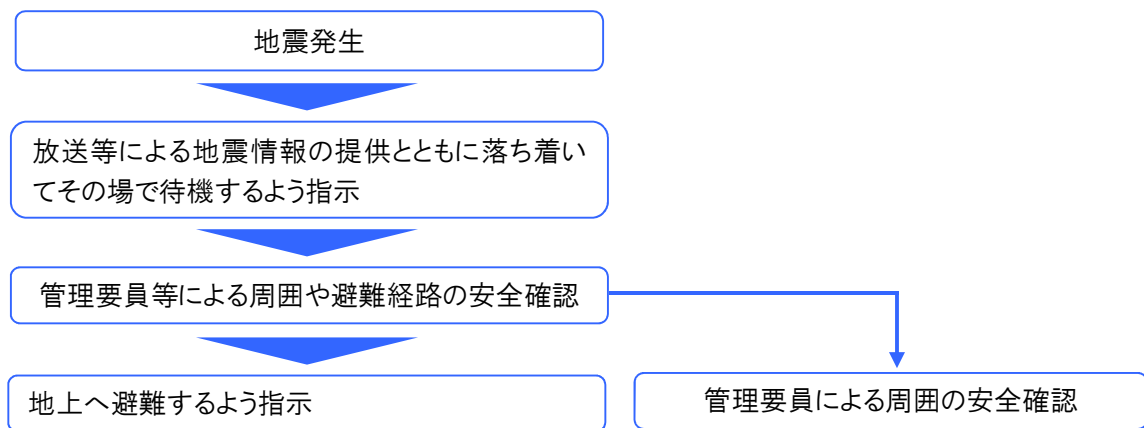
01) 避難検討の位置づけ

災害時の避難行動の前提条件は、地下街管理者、地下街の従事者、利用者が落ち着いた行動を行うことです。例えば地震時には下記のフローにより冷静な対応が必要となります。

建物に不具合がなくても、下記に示す「避難の基本的考え方」に基づく落ち着いた避難行動がとられない場合には、パニックによる事故が懸念され、それらは安心避難の大きな妨げとなります。

■地震時の避難の基本的考え方

地下街管理者は、地下街利用者に的確な地震情報と、落ち着いて地下街関係者の指示に従うことを伝えると共に、原則その場にとどまるよう指示します。周囲や避難経路の安全が確認されたのち、必要に応じて地上に落ち着いて移動してもらうとを促します。避難の基本的考え方は、避難行動を避難者が落ち着いて行うことが大前提となります。



図IV-01 地震時の避難の基本的考え方

地下街における避難誘導計画の作成は、消防法の定める防火管理業務の中で、作成することが義務付けられています。また、水防法でも河川の氾濫等を想定した浸水対策として、市町村地域防災計画に定められた地下街における所有者又は管理者は、避難確保計画の作成等が義務付けられています。しかし、台風が接近している中、大規模地震が発生する、さらには、カンバンやガラスが落下する、あるいは、交通機関が麻痺することによる混雑(混乱)といった地上の状況により階段の使用を制限せざるを得ない状況も起こります。そのような場合には、既定の避難ルートとは異なったルートでの避難を行なう必要が生じることとなるため、災害の状況に応じた、柔軟な対応が求められます。

このような避難検討を行う際に、一定の条件のもとに実施する「避難シミュレーション」を用いることで、具体的に検討することが可能です。例えば、落下物や被災状況によって階段が使用できない状況や、地下街に接続した別の施設からの避難者の流入等を想定して、避難にどのような影響が出るかをシミュレーションにより見極めます。そして、それら結果を踏まえた避難誘導の方法を検討し、避難訓練による実践等を通じて、より実効性の高い避難誘導計画を定めていくことが望まれます。

なお、シミュレーションは、あくまでも想定の世界であり、避難の実態を忠実に再現することは、限界があります。また、シミュレーションにより比較的短い時間で避難が可能だからといって安心するのではなく、普段から、避難経路上に避難の妨げとなるようなものがないかどうかを確認する等、災害時に避難される方が落ち着いて安全に避難ができるよう、意識を高める必要があります。

＜コラム＞ 地下街の地上出入口が機能しないとき

実際の災害時には、地上出入口の障害物や避難者滞留により、階段に向かったものの地上には出られず、階段に避難者が滞ることも考えられます。こうした場合、「逃げられる」と思ったにも関わらず、逃げられず心理的な不安を助長させ、事故につながる可能性があります。こうしたことを防ぐためには、地下街管理者等が、地上の状況を把握した上で落ち着いた避難誘導を行うことが求められます。

02) 避難シミュレーションの概要

02-1) 避難シミュレーションとは

- 地下街において避難をすべき状況が生じる原因は色々ありますが、このガイドラインでは大きな地震が発生し、安全を確保するために地上に避難するとした場合に、計画している避難経路が使用できない場合等、様々な状況を想定し、避難シミュレーションを行い、どういった場合にどのような課題が生じるかを確認し、課題がある場合はどのような対策を施したらよいかを示しています。
- 地下街事業者はこのガイドラインに従って避難シミュレーションを行い、より安全な避難を実現するための対策が必要な場合は、対策方法を検討します。
- 避難シミュレーションは、避難時の避難者の時間経過に従った動きを再現するもので、簡単な手計算により時間と人数を把握するものから、避難する人の動きをコンピュータ上の仮想空間で再現する高度なものがあり、いずれを用いることも可能です。
- 実際の避難時には、過度の滞留等による混乱や転倒なども起こり得ますが、避難シミュレーションでは、混乱や転倒などを再現することは難しいため、整然とした避難を前提に避難状況を再現しています。その上で、混乱や転倒の原因となる過度の滞留や避難の待ち時間が発生しないかを確認し、必要があれば改善策を検討します。

◇想定される条件の例

- ・ 全ての避難階段が使用でき、避難者が最も近い階段に避難した場合の検証(以下に示すような付加条件のない場合)
- ・ 落下物や地上の混雑等で一部の避難階段が使用できなくなった場合
- ・ 隣接ビルや駅施設から多くの避難者の流入する場合

◇想定される避難誘導方法の例

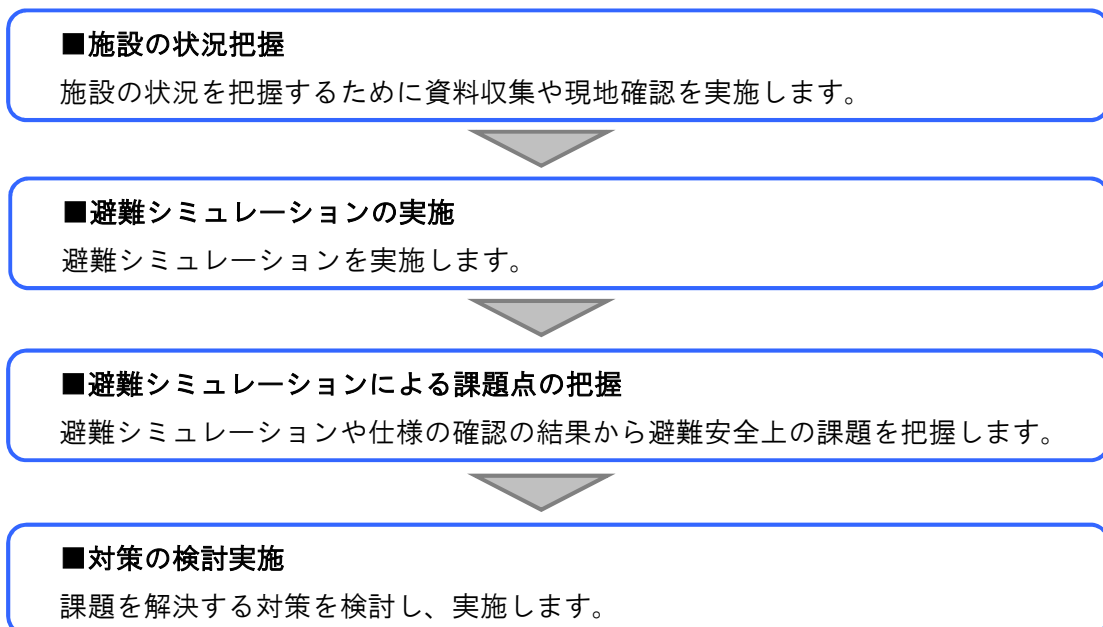
- ・ 特定の階段への避難者の集中を解消するには避難誘導が効果的。避難者が集中する階段に隣接する階段よりさらに遠くの階段に避難者を積極的に誘導します。
- ・ 複数パターンにより、集中する避難者をどの階段に誘導すればよいかを検証し、それに基づいて誘導します。
- ・ 店舗単位での誘導が可能であれば、あらかじめ店舗ごとの避難先や避難の順番を決めておき、階段前に過度の滞留が生じないように避難者を誘導します。

02-2) 避難シミュレーションの流れ

避難シミュレーションの流れは以下の通りです。

- ① 施設の状況把握
 - ・ 仕様の確認(通路幅員、階段幅、階段間の距離等(必要に応じ実測確認))
 - ・ 既定計画等の確認(避難確保計画、浸水区域・浸水ハザードマップ等)
 - ・ 隣接する施設の状況確認(隣接する地下街、隣接建物の地下階、地下駅等)
- ② 避難シミュレーションによる課題点の把握、対応方策の検討
 - ・ 避難時間や滞留人数が大きい階段等の把握
 - ・ 避難誘導効果の確認(一部の階段が使えなくなった場合や地下駅等から大量の避難者が流入した場合についても実施)

避難シミュレーションの流れをフローにすると以下の通りとなります。



図IV-02 避難シミュレーションを用いた避難検討、対策実施のフロー

03) 避難シミュレーションの進め方

03-1) 施設の状況把握

◇仕様の確認

- ・地震時に地下街において安全な避難ができるかどうかを確認するためには、まず地下街の避難施設がどのような状況にあるのかを把握することが重要です。
- ・現在の地下街の状況を示す図面を管理者が所有し、それが常に最新の状態に更新されていれば、それだけでかなりの現状把握が可能になります。
- ・地下街の管理者は施設の安全確保の観点からも常に最新の現況図を所有し更新していくことが必要です。
- ・場合によっては、図面にはなくても避難の障害となる看板や什器等が避難経路をふさいだり、幅員を狭くしていたりする場合があるので、現地の確認を行うことも重要です。
- ・シミュレーションに必要な情報は以下の通りです。

表IV-01 仕様の確認

	項目	参照資料
1	各店舗、通路、避難に使用する階段の位置	平面図
2	各店舗、通路等の面積	平面図
3	避難に使用する階段の幅員	平面図
4	通路部分の通行量・人口密度	調査データ等

※ 図面が正確でない場合は、現地での実測等により、正確な情報を入手します。

◇既定計画等の確認

- ・地下街は、避難確保計画等の既定計画が定められている場合があり、既定計画と避難安全のシミュレーションの方針との整合を確認することが必要です。
- ・浸水区域・浸水ハザードマップ等で、当該地下街が津波や洪水等による浸水の危険がないか確認します(国土交通省ウェブサイト(<http://disapotal.gsi.go.jp>)等で閲覧可能です)。

◇隣接する施設の状況確認

- ・シミュレーションの条件設定をする上で、隣接する施設の状況確認も必要です。
- ・既定の計画等の中に、当該地下街が周辺エリアの避難経路として定めてある場合には、避難計画全体での位置づけや、隣接する地下街、隣接建物の地下階、地下駅等の避難経路の状況、近隣施設との接続状況等を確認します。

03-2) 避難シミュレーションの実施

- 避難シミュレーションは、地下街の在館者[※]が災害発生時に避難をする場合に、著しく避難時間がかかる階段があったり、大きな滞留が起こったりしないかを確認する目的で行います。
※在館者とは、地下街の来街者、店舗等の利用者、地下通路等の通行者、店舗等の従業員を含み、地下空間に存する人を指します。

- また、被害の状況により階段が使えない場合や、連絡している他の施設から避難者が流入する場合等いろいろな状況を想定してその際の避難が円滑に行われるかを確認し、避難誘導等における改善方策の有効性を確認することもできます。
- 各地下街はそれぞれの地下街の形状や利用状況を反映した在館者数を用いてシミュレーションを行います。
- 本ガイドラインでは避難時間や滞留人数に着目したシミュレーションによる、検証方法や検証結果を資料編に記載しています。
- データの入力が難しいケースや、課題把握のために設定条件を変更する等の少し高度な検証を行う場合にはシミュレーション経験のある防災の専門家と相談しながら進めることが有効です。

03-3) 避難シミュレーションによる課題の把握

- 避難上の課題を明らかにするために以下のような想定に基づく検証も有効です。これらは資料編「避難シミュレーション事例」で詳細を示しています。
- (1) 全ての避難階段が使用でき、避難者が最も近い階段に避難した場合の検証
上記の条件で避難シミュレーションを実施し、他に比べ避難完了時間や滞留人数が特に大きい階段はないかを確認します。
この結果、一部の階段で滞留が発生し避難完了時間が大きくなった場合、その階段からの避難者を他の階段に誘導することで、避難者の集中を回避することができます。この効果はシミュレーションにより検証できます。
 - (2) 落下物等により避難のための階段が使えない場合の検証
上記の状況を確認するために、避難のための階段の一部を使用不能と想定してシミュレーションを実施します。
階段が使えないことで避難行動へ著しい影響がある場合は、その階段の入り口付近を避難の安全確保上重要な地点として、落下物等の危険がないか重点的に点検すること等が必要です。
 - (3) 接続ビルや駅舎等から避難者が流入した場合の検証
地下街には、隣接ビルとの接続や、鉄道の駅の改札口が連絡している場合もあり、地震時にそれらの施設から多くの避難者が流入してくる可能性があります。そうした場合の影響を確認するため、接続箇所から想定される人数が地下街通路に流入する場合のシミュレーションを行います。
必要に応じて、周辺の施設も含めた、広いエリアでの避難シミュレーションを行うことで、より深く問題点をとらえ、相互の協力のもとに可能になる有効な対策案が得られます。
- 資料編に示した「避難シミュレーション事例」は在館者の人数や配置等、一定の条件を想定して行ったものであり、必ずしも実際の避難の状況を示しているものではないことに留意

が必要です。これらについては、詳細な実データがあれば、より実際に即したシミュレーションが可能となります。

▶ 避難シミュレーション事例でわかったことを以下にまとめます。

- (1)シミュレーションの結果、滞留や避難完了時間は避難者の歩行時間等にはほとんど依存せず、階段の幅に依存することが解りました。したがって出入口階段の安全確保や階段が使えない場合の誘導が重要です。
- (2)地下街全体の平面図で、階段の配置がかたよっている場合、階段の少ない区域の階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。
- (3)周囲の他の階段に比べて階段幅員が小さい階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。
- (4)通路が入り組んでいる等、地下街の平面形の特徴により、当該階段を使う避難者が他の階段に比べて多くなる場合その階段に大きな滞留や避難完了時間の遅延が発生します。

▶ 以上のことから、避難経路や避難階段が使用不可とならないように、通路に面した店舗の商品や什器が避難経路上に散乱することがないようにすることが必要です。

<コラム> 避難完了時間の長さを評価する指標

避難完了時間の長さを評価する指標としては下記のようなものが参考となります。

- (1) 地下駅等の火災対策基準・同解説
(国土交通省監修の地下駅の火災安全対策の基準)
ホームから避難を開始しコンコースへの避難が完了する時間を7分以下とする。
- (2) Guide to Safety at Sports Ground
(英国 文化・メディア・スポーツ省発行のスタジアムの設計基準)
観客席から避難を開始し避難施設への避難が完了する時間を8分以下とする。
これは過去の研究や、経験から避難者が動揺やストレスを感じずに避難できる上限と解説されている。

04) 様々な状況を想定した避難検討

04-1) 様々な状況に対応した避難計画の検討

- ▶ 様々な状況を想定し、それに対応した避難の方法を検討することは、「いざ」というときに、管理者自身が、あわてないためにも有効です。
- ▶ 様々な状況という中には今まで経験したことのないような大規模な災害時に、「落下物や地上の混雑時によって一部の階段が使えなくなった場合」や「地下街に接続する地下駅等から大量の避難者が流入した場合」の他、「工事で閉鎖している階段があったら」「避難の際に、車イスの方がいたら」「イベント等で通常よりたくさんの方がいたら」「店舗前に山積みされた段ボールが散乱したら」といった日常的にありうる状況下で、災害が起こる場合も含まれます。
- ▶ 様々な状況を想定していく中で、地下街のみならず、近隣施設との連携は重要です。
- ▶ 近隣施設との連携にあたっては、接続しているビル等の管理者と避難誘導について、あらかじめ以下のような点についてルールを定めておくことが重要です。

(1)他の施設への流入や流出の想定

(2)流入や流出が想定される場合、どの程度の人数を見込むのか

- 単に「連携する」ことを確認するだけに留まらず、具体的に話し合っておくことは大変重要です。例えば、流入の人数を見込む場合に、100 人流入するのと、1,000 人流入するのでは対応が大きく異なります。具体的な想定により「連携」を深度化することで実際に役立ちます。

- どれだけの人数なら流入を許容できるか等は、シミュレーションによって検討します。

(3)避難者は、誰がどのように避難誘導するか。

- ▶ 近隣施設との連携は災害対応にとって有効ですが、地下街が主体となって近隣施設との調整を行うことには限界があります。関係者が参加する協議会を設置し検討している事例もあります。
- ▶ 災害対策は、地方公共団体が主体となるパターンや、地下街管理者が主体となって協議会を立ち上げるパターン等、取組の仕方は色々ありますが、今後は、協議会のように関係者が一緒になって防災対策に取り組み、エリア全体で防災性向上を図っていくという「エリア防災の考え方」で検討を進めていくことを期待します。

04-2) 様々な状況を想定した避難訓練の実施

地下街では、消防法等に基づき定期的に避難訓練を実施しています。しかしながら、店舗が閉鎖した時間帯に災害が発災し店舗従業員の協力が見込めない場合や、ラッシュ時等駅からの流入者が多い場合、外国人や災害弱者^{※1}への対応など、地下街の状況は様々です。

こうした課題へ対応するため避難訓練を近隣施設と一体となって実施することは、実際の災害時に地下街関係者自らが混乱せずに避難者への対応ができることにつながります。また、避難訓練に際して、近年 VR^{※2}手法を用いることも多くなってきています。

※1 災害弱者(さいがいじゃくしゃ)とは、高齢者や障害者など、災害時、自力での避難が通常の者より難しく、避難行動に支援を要する人々を指します。防災行政上は要配慮者と言います。

※2 VR(バーチャル・リアリティ)とは、コンピュータ上の作り出す仮想の空間を現実であるかのように知覚させることなどに使用される。

V 安心して避難するための追加の方策

これまで、災害時における地下街の耐震対策・避難対策等として、耐震診断・補強や非構造部材の点検・改修、様々な災害を想定した避難計画の策定の必要性について触れてきました。

ここでは、さらに安心して避難することが可能となると思われる追加の方策について、実際に地下街で実施された事例を紹介します。また、ここで紹介している以外にも、地下街利用者の安全確保に資する取組については、所管の地方公共団体等と協議のうえ積極的に実施してください。

地下街利用者の安全を確保し、安心して避難していただくことは当然のことながら、避難誘導を行う地下街管理者自身がパニックとならないためにも、可能な限り対応を検討し実施することを推奨します。

01) 誘導設備等を活用した避難安全対策

◇高輝度蓄光製品

例：昨今、蓄光製品は従来品と比較し、長時間、高輝度に発光する製品が開発されており、停電時の避難誘導に有効な製品として JIS 規格化されています。(JIS Z 9107 を参照)
特に、長時間発光し、低照度環境にも対応できる JIS 規格 JC 級(高輝度)、JIS 規格 JD 級(最上級)といった商品もあります。(採用に際しては、火災も考慮し、脱塩ビ製品かどうかを確認してください。)

事例①

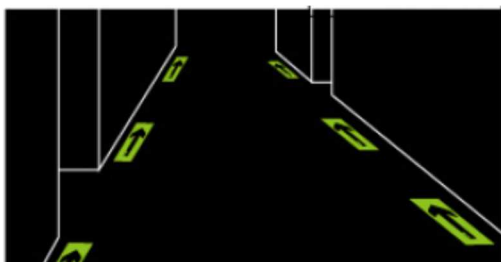


図 V-01 出入口方向を明示

事例②

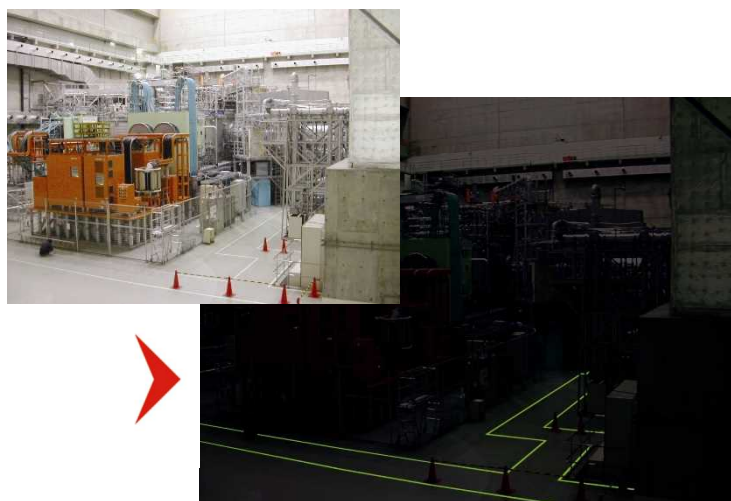


図 V-02 機械室の通路を明示

事例③

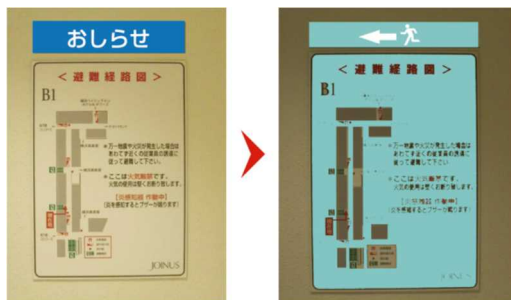


図 V-03 避難経路図自体が蓄光タイプの例

事例④



図 V-04 通常時は広告や掲示板として、使用しているが、停電時には避難方向等を明示するサインに変わる看板例

◇音声誘導システム

例：初動態勢が遅れないよう、震度 5 強以上の場合には、「まずはその場にとどまり、安全確保姿勢を取る」ことを自動放送するといったことが考えられます。

また、気象庁は2019(令和元)年5月、「土砂災害警戒情報」や「大雨警報」などの防災気象情報を5段階のレベルを付けて公表する運用を始めました。今後、スマートフォンなどで大雨・洪水警報が出た場合、地下街では情報が届きにくい状況を勘案し、地下街の音声誘導システムを活用して、地上の状況がわかりづらい地下街利用者へ伝えるようにしていくことが重要です。

◇デジタルサイネージ

例：情報提供により利用者の不安を解消するため、デジタルサイネージを活用し、災害時に地震情報や周辺の状況を提供する(テレビ番組が放映される)等で、利用者に安心感を与えます。



図V-05 災害時のデジタルサイネージ活用

震度 5 強以上、大津波警報、津波警報の場合、自動で災害情報が表示され、地下街利用者のために公共放送が放映される。

◇シームレスな地下空間(総合)案内システム

例：地下街は、鉄道駅、地下歩道、周辺ビルの地下階とネットワークを構成しており、地下街竣工後も改修や延伸が行われてきています。個々の施設の案内表示は充実していても、地下空間全体を対象とした案内システムは、地下空間の管理者が複数いるため統一した形式で整備されているとは言い難い状況です。

特に地下空間が発達したターミナル駅周辺では、海外からの旅行者や初めて訪れた利用者にとっては、分かりにくい状況になっているため、多言語対応のサインを設置することが多くなっています。

地下空間の案内システム改善の検討を今まで以上に進めて、鉄道駅やバスターミナル、地下歩道など、地下街と繋がった地下ネットワークで活用できる、連携した案内システムを構築することは、通常時だけでなく、災害時における適切な避難誘導を進めるうえでも有効であると考えられます。

◇地下空間における位置情報の取得

例：不慣れな利用者が自分の位置を適切に把握し、不安とならないためにも、さらには非常時に利用者の位置を把握するために、地下街への位置情報の提供(地下空間での位置情報利用)に向けた取り組みが、現在でも進められています。導入が実現すれば、例えば、災害時に情報端末を利用した出口への誘導、被災者の位置を素早く特定することにより救出時間の短縮などが可能となります。

◇利用者への周知による安心感の醸成

例：日頃、地下街利用者に配布しているパンフレットに、災害時の避難経路の基本形を示した避難マップを記載し、安全のしおりとして活用している地下街もあります。このような取り組みは、災害対策に取り組んでいることを利用者へアピールし、地下街への安心感を高める効果があると考えられます。

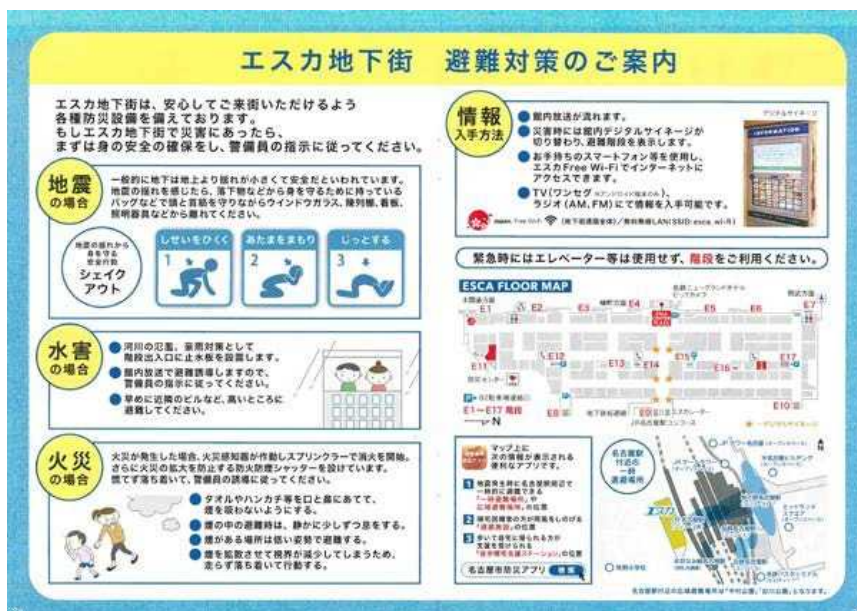


図 V-06 災害時の避難対策案内を組み入れたパンフレット

◇情報伝達の基盤整備

例：地下街の情報通信インフラの耐災害性を進めることで、災害時においても平時と変わらず、地下街利用者が情報を得られるようにしていくことが必要です。災害時に活用できる情報伝達手段としては、「臨時災害放送局」、「エリア放送」、「Lアラート(災害情報共有システム)」、「災害・避難情報の一斉配信サービス」、「災害用伝言サービス」などがあります。災害時の情報発信設備の一つとして、地下街の通路や広場で、災害時にも利用できる電話(災害時優先電話)を設置することも有効です。

02) 安全が確保された地下街の活用

- 大規模な地震等の発生時、地上部の状況等によっては、地上へ避難せず、一時的に地下街内に滞留することが安全であることも想定されます。また、地上部街路の歩道は沿道ビルからの落下物が懸念されることから、地下街の公共通路等地下通路を利用して広域避難場所あるいは近くのビルへと避難(逃げ込み)をすることが安全上有効であることも想定されます。
- さらに、冬期や天候が悪い場合に、帰宅困難者の一時滞留場所として、地下街の公共通路部等を活用した事例もあります。
- 一時滞留施設としての役割を果たすため、非常用発電機等、予備電源の稼働可能な時間をより長く確保する、保存食や飲料水などを備蓄するといった取組みを進めることが考えられます。
- 都市再生特別措置法に基づき、都市再生緊急整備協議会が都市再生安全確保計画を作成する際に、地下街を退避経路・退避施設として位置付けた事例があります。
- 駅周辺のエリア防災を考えていく上で、地下歩行者ネットワークの一部を構成する地下街は大きな役割を担っていると考えます。地下街を退避経路・退避施設として位置付けようとする動きがある場合、地下街管理者の積極的な検討を期待します。



03) 浸水防止対策が実施された地下街

- 浸水防止対策として、給排気設備(開口部)や排煙設備(開口部)の改修、避難時や早期復旧に資する非常用発電機の高所への整備などが考えられます。
- 最近の集中豪雨などの発生状況を考えても、これらの浸水対策を行うことは効果的と考えられますので、地下街管理者は、地方公共団体関係者と協議のうえ「地下街防災推進事業」を活用した対策を積極的に検討することが必要です。



止水板設置前(換気口)



止水板設置後

図V-09 地下街防災推進事業を利用して設置された給排気設備(開口部)の止水板取付け

- 避難誘導対策として地下街の出入口に設置する止水板についても、「地下街防災推進事業」の補助対象となる場合があるため、活用を検討している地下街管理者は地方公共団体関係者や地方整備局等に事前に相談することが必要です。

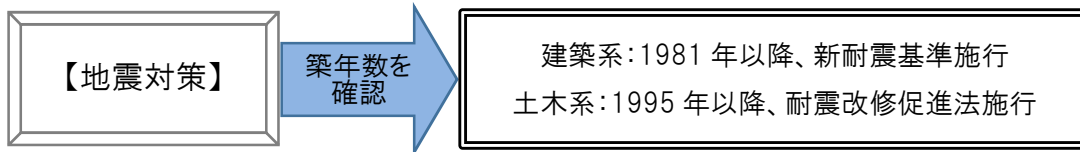
※「地下街防災指推進事業」では、大規模地震発生時や浸水時における安心な避難空間の確保等を図るため、通路(一般店舗等の専用的又は閉鎖的に使用されるものを除く)、電気室、機械室等の公共的空間における防災性向上のための施設の整備に要する費用のなかで、浸水対策については、地上部に通じる給排気・排煙設備から地下街への雨水等の流入防止対策に限定した適用を可能としています。

VI 地震対策、浸水対策検討フロー

地下街に対する安心避難対策の検討について、「地震対策」と「浸水対策」に分けて検討フローを示します。

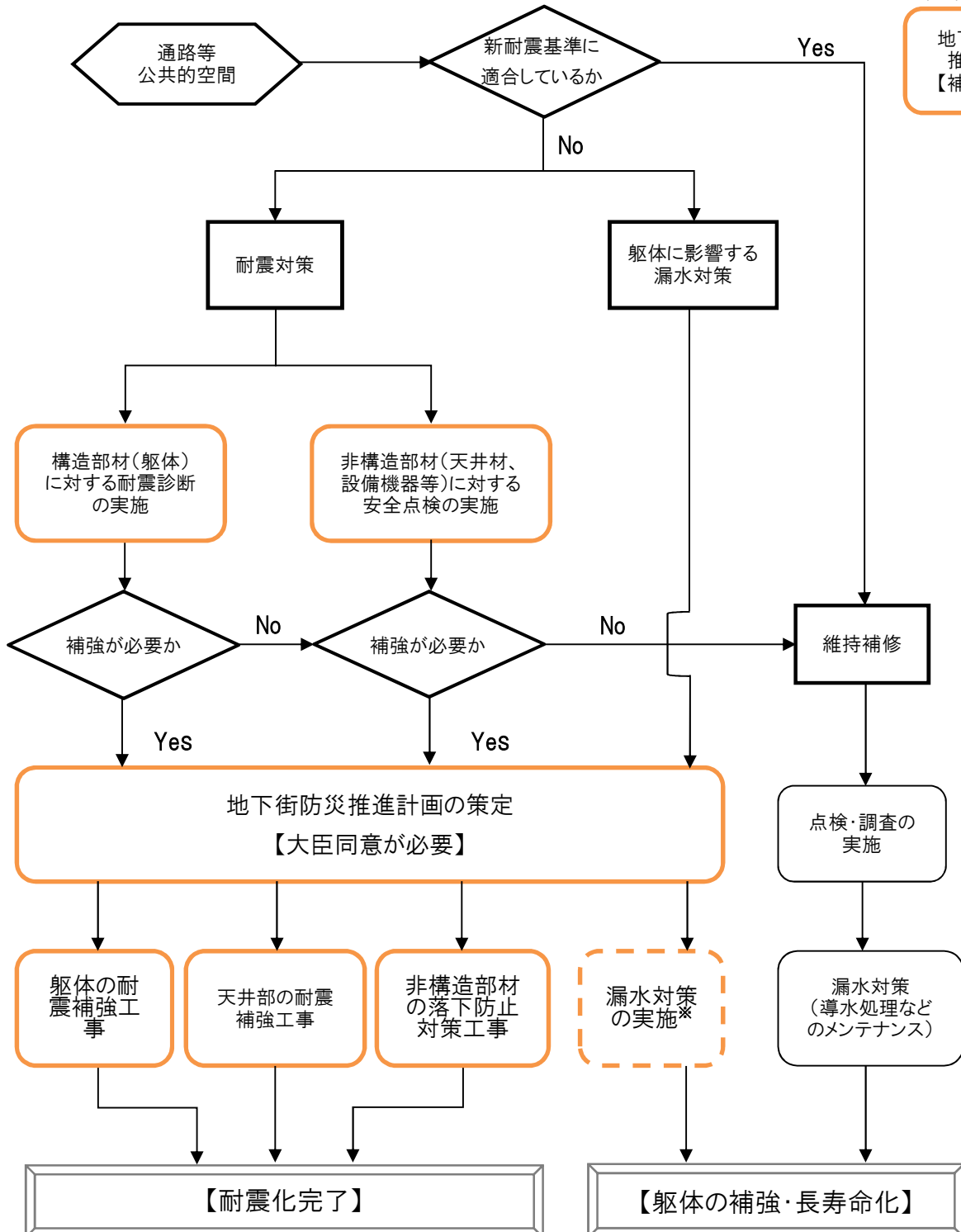
01) 地震対策

- 「地下街防災推進事業」では、地下街防災推進計画に基づき実施される下記の事業に要する費用の補助を行っています。
 - 一 通路等公共的空間の防災性向上に資する施設の整備及びその整備と併せて実施する漏水対策(地下街管理会社が所有又は管理する施設に限る)
 - 通路(一般店舗等の専用的又は閉鎖的に使用されるものを除く)、電気室、機械室等の公共的空間における防災性向上のための施設の整備に要する費用(ただし、浸水防止対策については地上部に通じる給排気・排煙設備から地下街への雨水等の流入防止対策に限る)
 - 二 避難施設、防災施設の整備
 - 避難施設(非常用照明装置、避難誘導施設、緊急時情報提供設備等)、防災施設(備蓄倉庫、耐震性貯水槽、非常用発電設備等)の整備に要する費用
 - 三 避難啓発活動
 - 利用者等への避難啓発活動に要する費用
- 耐震対策としては、通路等公共的空間の防災性向上に資する施設の整備が対象とされ、通路等とは、電気室、機械室等の公共的空間における防災性向上のための施設の整備も含みます。
- 地下街建造物の耐震診断、耐震補強の実施及び非構造部材(天井材、設備機器等)に対する耐震診断や耐震補強について、地下街防災推進事業の活用フローを示します。
- 漏水対策については、2020(令和2)年度から、通路等公共的空間の防災性向上に資する施設の整備及びその整備と併せて実施する漏水対策を対象とします。ただし維持修繕のための漏水対策は除きます。



凡例：該当事業名

地下街防災推進事業
【補助対象】



※通路等公共空間の防災性向上に資する施設の整備と併せて実施する漏水対策とする。ただし維持修繕のための漏水対策は除く。

図VI-01 地震対策検討フロー

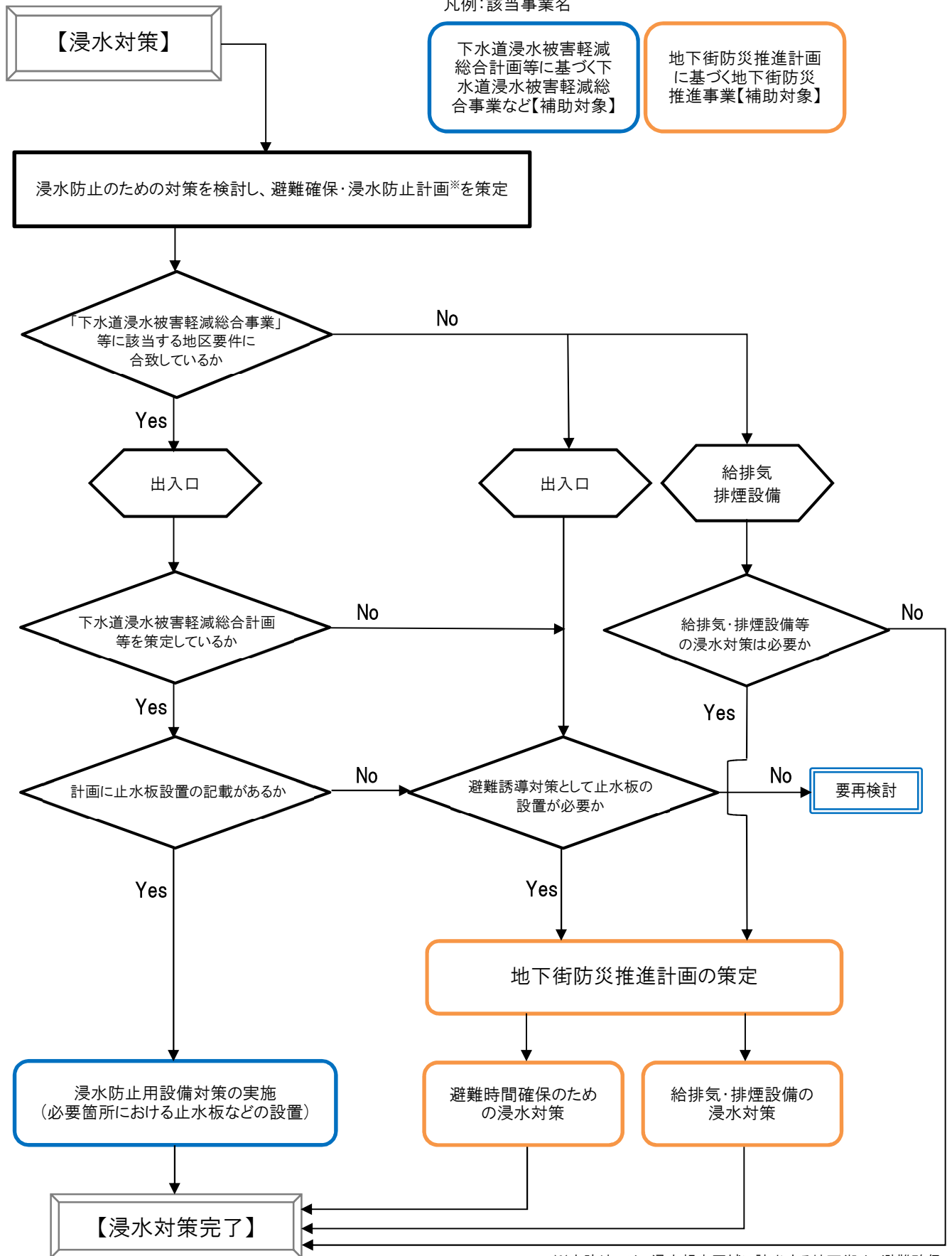
02) 浸水対策

- 地下街等における避難確保・浸水防止対策に関する支援制度として、「下水道浸水被害軽減総合事業」、「下水道床上浸水対策事業」、「事業間連携下水道事業」、「大規模雨水処理施設整備事業」、「大規模雨水処理施設整備事業」があり、止水板、防水ゲート、逆流防止施設等の設置に要する費用の一部を支援しています。
- また、浸水想定区域内の地下街等の所有者又は管理者が、水防法に規定する避難確保・浸水防止計画に基づき取得する浸水防止用設備※に係る固定資産税の課税標準を軽減する特例措置があります。

※詳細は国土交通省 HP を参照してください。

(<http://www.mlit.go.jp/river/bousai/main/saigai/jouhou/jieisuibou/bousai-gensai/pdf/bousai-gensai-suibou01-koufukin.pdf>)

- 止水板等の設置については各地方公共団体で独自の支援を実施していることもありますので、早めに相談することが重要です。
- 「地下街防災推進事業」においても避難誘導対策として地下街の出入口に設置する止水板について、補助対象となる場合があります。
- 止水板設置に関し、どの支援措置を活用できるかの目安を、次ページのフロー図に示します。
- 支援措置の活用については、事前に検討や調整を必要とする場合もあることから、関係者と早めに相談することが必要です。



図VI-02 浸水対策検討フロー

地下街の安心避難対策ガイドライン（改訂版）

平成26年4月 発行

令和 2年3月 改訂

国土交通省 都市局 街路交通施設課

〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3

TEL:03-5253-8111（代表）