国民保護における
避難施設の機能に関する検討会報告書

平成２０年７月

総務省消防庁国民保護室

〔　目　次　〕

１　報告書の位置づけ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１

２　検討対象とする攻撃の種類等

Ⅰ　国民の保護に関する基本指針における攻撃の種類・・・　２

Ⅱ　検討する避難施設の範囲等・・・・・・・・・・・・・・・　３

３　避難施設の現状

Ⅰ　避難施設の数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６

Ⅱ　避難施設の特徴・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　６

Ⅲ　現行の避難施設の機能について・・・・・・・・・・・・・　７

４　各攻撃に対する検討

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃・・・・・・・・・・・・・・　９

Ⅱ　弾道ミサイル攻撃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１３

Ⅲ　生物剤による攻撃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２０

Ⅳ　化学剤による攻撃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２５

Ⅴ　放射性物質による攻撃(ダーティボム)・・・・・・・・・２９

Ⅵ　核攻撃・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３４

５　地下施設

Ⅰ　地下施設の指定状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３６

Ⅱ　地下施設の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３６

６　備蓄

Ⅰ　留意点・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４２

Ⅱ　防災備蓄・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４２

Ⅲ　新たに必要となる備蓄・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４３

７　海外事例

Ⅰ　米国・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４５

Ⅱ　英国・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４７

Ⅲ　韓国・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４８

Ⅳ　カナダ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４９

Ⅴ　ドイツ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５１

Ⅵ　フランス・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５２

８　提言・まとめ

Ⅰ　避難施設に対する提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５３

Ⅱ　避難施設の更なる指定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５６

1　報告書の位置づけ

武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（平成 16 年法律第 112 号。以下「国民保護法」という。）では、武力攻撃または緊急対処事態から国民の生命、身体又は財産を保護するために緊急の必要があるとき、住民の避難に関する措置を取ることとされている。

住民の避難に関する措置の一つとして、地方公共団体では、国民保護法第 148 条及び武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律施行令（以下「国民保護法施行令」という。）第 35 条に基づき避難施設の指定を行っている。

しかし、弾道ミサイル攻撃やゲリラや特殊部隊による攻撃、ＮＢＣ攻撃[1]等の多様な攻撃から、国民の生命及び身体を保護するために避難施設に求められる機能について、具体的かつ十分な検討がなされていない状況である。

また、国民保護法第 150 条では、武力攻撃災害から人の生命及び身体を保護するために必要な機能を備えた避難施設に関する調査及び研究を行うとともに、その整備の促進に努めなければならないとされている。

参考　　国民保護法条文抜粋

国民保護法第 148 条（避難施設の指定）

都道府県知事は、住民を避難させ、又は避難住民等の救援を行うため、あらかじめ、政令で定める基準を満たす施設を避難施設として指定しなければならない。

２　都道府県知事は、前項の規定により避難施設を指定しようとするときは、当該施設の管理者の同意を得なければならない。

国民保護法施行令第 35 条（政令で定める避難施設の基準）

法第 148 条第１項の政令で定める基準は次のとおりとする。

一　公園、広場その他の公共施設又は学校、公民館、駐車場、地下街その他の公益的施設であること。

二　避難住民等を受け入れ、又はその救援を行うために必要かつ適切な規模のものであること。

三　速やかに、避難住民等を受け入れ、又はその救援を行うことが可能な構造又は設備を有するものであること。

四　火災その他の災害による影響が比較的少ない場所にあるものであること。

五　車両その他の運搬手段による影響が比較的容易な場所にあるものであること。

このような状況を踏まえて設置された「国民保護における避難施設の機能に関する検討会」において、現在指定されている避難施設について調査し、現状を把握するとともに、弾道ミサイル攻撃やゲリラや特殊部隊による攻撃、ＮＢＣ攻撃等の多様な攻撃に対して、いかなる機能・工夫が必

[1] Nuclear（核）、Biological（生物）、Chemical(化学)物質を用いた攻撃の総称

要となるのか等について検討を行い、本報告書をとりまとめたところである。本報告書を踏まえ、今後、消防庁においては、都道府県及び政令指定都市において、避難施設の指定及び整備が適切に進められるよう助言等に努められたい。

2　検討対象とする攻撃の種類等

Ⅰ　国民の保護に関する基本指針における攻撃の種類

本報告書においては、対象とする攻撃の種類について、国民の保護に関する基本指針（平成 17 年３月 25 日閣議決定。以下「基本指針」という。）を踏まえ検討する。

表１　基本指針における攻撃の種類

武力攻撃事態	緊急対処事態
①　着上陸侵攻	①　原子力事業所等の破壊 石油コンビナートの爆破等
②　ゲリラや特殊部隊による攻撃	②　ターミナル駅や列車の爆破等
③　弾道ミサイル攻撃	③　炭疽菌やサリンの大量散布等
④　航空機による攻撃	④　航空機による自爆テロ等

ただし、「着上陸侵攻」については、ある程度事前に攻撃を予測することが可能であり、あらかじめ安全な地域に広域的な避難を行うこととなるが、この場合の避難施設における対応は、自然災害時の場合と同様となることから、本報告書の検討項目からは除く。

また、「航空機攻撃」については、「弾道ミサイル攻撃」における対処と類似の事態と考えられるので、「弾道ミサイル攻撃」に含めて検討する。同様に、「緊急対処事態」については、基本指針第５章において、武力攻撃事態における「ゲリラや特殊部隊」による攻撃等における対処と類似の事態が想定されるとあり、「ゲリラや特殊部隊による攻撃」に含めて検討する。

以上の攻撃の種類と重複する場合もあるが、特殊な対応が必要であるＮＢＣ攻撃を加え、「ゲリラや特殊部隊の攻撃」「弾道ミサイル攻撃」「ＮＢＣ攻撃」と整理して検討する。「ＮＢＣ攻撃」については更に核攻撃等（核攻撃及び放射性物質による攻撃（ダーティボム）をいう。以下同じ。）、生物剤による攻撃、化学剤による攻撃と分けて検討する。

表２　検討対象とする攻撃の整理

基本指針の攻撃の種類		検討対象とする攻撃
ゲリラや特殊部隊の攻撃	→	ゲリラや特殊部隊の攻撃
緊急対処事態	→	
弾道ミサイル攻撃	→	弾道ミサイル攻撃
航空攻撃	→	
ＮＢＣ攻撃	→	放射性物質による攻撃（ダーティボム）
		核攻撃
		生物剤による攻撃
		化学剤による攻撃
着上陸侵攻	→	検討対象外

Ⅱ　検討する避難施設の範囲等

（１）検討する避難施設の範囲～屋内施設

各攻撃の種類に応じた避難場所については、基本指針に基づき整理すると以下のとおりとなる。

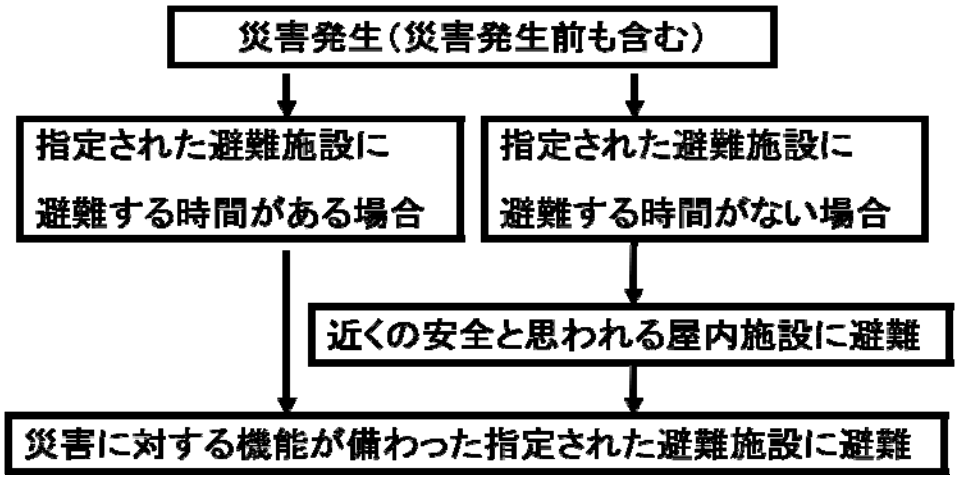
表３　攻撃の種類と避難場所

攻撃の種類		避難場所
ゲリラや特殊部隊の攻撃		屋内に一時避難 その後、安全措置を講じつつ適当な避難地へ移動
弾道ミサイル攻撃		屋内避難を指示 ・近傍のコンクリート造等の堅ろうな施設 ・建築物の地階、地下街、地下駅舎等の地下施設 その後、被害状況を迅速に把握した上で、弾頭の種類に応じた避難
ＮＢＣ攻撃	核攻撃等	地下施設等に避難　核爆発に伴う熱線、爆風等による直接の被害は受けないものの、放射性降下物からの放射線による被害を受けるおそれがある地域は、放射線の影響を受けない安全な地域に避難
	生物剤による攻撃	外気からの密閉性の高い屋内の部屋 感染のおそれのない安全な地域に避難 ※攻撃が行われた時期・場所等が困難な場合、住民を避難させるのではなく、感染者を入院させて治療する等の措置を講ずるものとする
	化学剤による攻撃	外気からの密閉性の高い屋内の部屋 風上の高台等汚染のおそれのない安全な地域に避難

このように、「ゲリラや特殊部隊の攻撃」「弾道ミサイル攻撃」「ＮＢＣ攻撃」への対応については、まず近傍の堅ろうな施設や地下施設、外気からの密閉性の高い部屋等の屋内施設への避難（退避）が示されているところであり、本報告書においても、屋内施設について検討する。

なお、屋内施設への避難を考える際には、図１のとおり、地方公共団体により指定されている避難施設へ避難する場合の他に、避難施設としては指定されていない屋内施設へ避難する場合も考えられる。本報告書では、地方公共団体に対し、避難施設の指定を行う際の留意点を示すことから、地方公共団体により指定される避難施設について検討するが、避難施設の機能向上に向けた留意点は、屋内施設全般について有効であるところ、避難施設として指定されていない屋内施設の管理者におかれても、本報告書を参考としていただければ幸いである。

図１　一時的な避難を行う場所



（２）検討する手法～必要な機能の検討と能力向上

後述のように、諸外国では米国やドイツ等、冷戦時代に核攻撃に対する地下シェルターを設置した国も含めて、テロ等の緊急事態発生時においては、シェルター等の安全な場所へ避難する前に被害を少しでも軽減させるため、まず近隣の屋内施設に一時避難（退避）することが各種のガイドライン等により示されている。

例えば、米国においては、ＦＥＭＡ[2]が、ＮＢＣ攻撃等発生時のガイドラインを作成しており、汚染された危険区域への露出を防ぐため、攻撃発生後２分以内に屋内施設へ退避するよう示しており、その場合、屋

[2] Federal Emergency Management Agency の略で、連邦緊急事態管理庁のことをいう。以下同じ。

外に留まるよりも事後の治療効果が 10～80％向上するとしている。

これらの例に従い、本報告書では、被害軽減の観点から、攻撃発生直後において、一時避難（退避）場所として活用することが有効となる既存の屋内施設について検討する。

①　現状の確認

国民保護法に基づき避難施設として指定されている現行の避難施設の状況を確認する。

②　各種攻撃への対応

各種攻撃に際し、被害軽減の観点から、一時避難（退避）先となる既存の屋内施設について、いかなる機能が求められるか検討する。

③　避難施設の機能強化策及び今後の指定に当たっての留意点

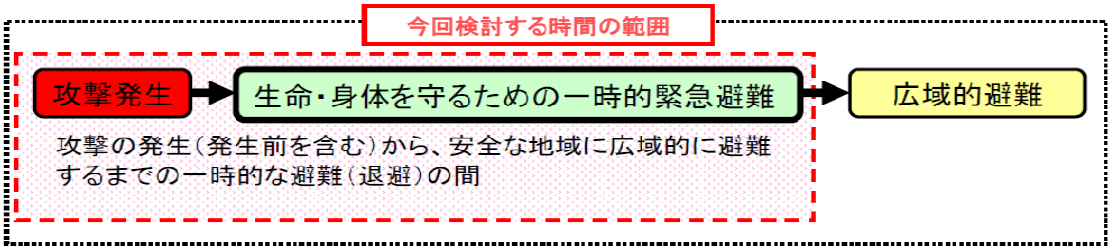
①及び②について検討した後、一時避難（退避）先となる既存の屋内施設における機能強化策や、今後都道府県及び政令指定都市が国民保護法に基づき避難施設を指定する際の留意点を示す。

（３）時間的範囲～攻撃発生から安全な地域に避難するまで

基本指針においては、「ゲリラや特殊部隊の攻撃」「弾道ミサイル攻撃」「ＮＢＣ攻撃」への対応については、まず近傍の堅ろうな施設や地下施設、外気からの密閉性の高い部屋等の屋内施設への避難（退避）を行い、その後、事態の推移や被害の状況等に応じ、安全な地域へ避難することが示されている。このうち、安全な地域へ避難した後の避難施設における対応は、自然災害時の避難施設での生活と同様となることから、本報告書では、攻撃の発生（発生前を含む。）から、安全な地域に広域的に避難するまでの一時的な避難（退避）の間について検討する。

なお、一時的な避難（退避）の時間については、攻撃の種類や国や地方公共団体の対応により異なるが、国及び地方公共団体から安全な地域への避難の指示が発出されるまでに要する時間等を考慮し、一応の目安として、数時間を対象とする。

図２　時間的範囲



３　避難施設の現状

Ⅰ　避難施設の数

避難施設については、平成 20 年４月１日現在、全都道府県で指定されており、その総数は 88,005 箇所である[3]。そのうち、今回検討対象とする屋内施設は 67,828 箇所である。

一時的な避難（退避）に当たっては、屋内施設に避難（退避）する時間が極めて限られており、アメリカにおいては事態発生後２分以内に近隣の屋内施設へ避難するようガイドライン[4]が示されている。日本においても、速やかに避難できるよう可能な限り多くの避難施設が指定されていることが望ましい。

表４　屋内施設の内訳[5]

施設名称	施設数
学校（小学校、中学校、高等学校等）	３４，３０２
公　民　館	６，８８６
地　下　街	０
その他の公共施設・その他の公益的施設	２６，１２５
公園、広場等にある屋内施設	４８８
駐車場（地下駐車場 10 箇所を含む）	１７

Ⅱ　避難施設の特徴

この 67,828 施設のうち 93.7%にあたる 63,554 箇所が、震災等の災害時に避難場所として指定されている施設である。これは、国民保護法施行令第 35 条に定める避難施設の基準と、都道府県の地域防災計画で定められている避難施設の基準の主なものには表５のとおり類似点が多いこと、指定に当たって施設管理者の同意を得る必要があることから、地域防災計画で定められている避難施設のほぼ全てを、国民保護における避難施設として定めたためと考えられる。

他方、地下施設については、政令において地下街を避難施設の基準として掲げているが、10 箇所の地下駐車場の指定を除き、指定されていない。

[3] 避難施設の数は、「避難施設データベースの報告について」（平成 20 年４月８日）を受けて、都道府県からの報告を集計したもの

[4] FEMA「怠りなく！－準備のための詳細ガイド　(Are You Ready?―An In-depth Guide to Citizen Preparedness)」

[5] 施設名称は、避難施設の名称から消防庁国民保護室において整理

表５　国民保護法の避難施設の基準と地域防災計画の基準の比較

国民保護法施行令の避難施設の基準		地域防災計画における避難施設の主な基準
一　公園、広場その他の公共施設又は学校、公民館、駐車場、地下街その他の公益的施設であること	→	○　避難場所は公共施設を対象 ○　公共建築等を避難所として開放
二　避難住民等を受け入れ、又はその救援を行うために必要かつ適切な規模のものであること	→	○　要避難地区の全ての住民を収容できる ○　被災地近くに集団的に収容できる建物
三　速やかに、避難住民等を受け入れ、又はその救援を行うことが可能な構造又は設備を有するものであること	→	○　救援・救助活動の実施が可能な地域 ○　給水・給食等の救助活動が可能
四　火災その他の災害による影響が比較的少ない場所にあるものであること	→	○　耐震構造の耐火・準耐火建築物 ○　危険物保管場所が近くにないこと
五　車両その他の運搬手段による影響が比較的容易な場所にあるものであること	→	○　人員・物資の輸送用車両の乗り入れ可能な幅員の道路に面していること

Ⅲ　現行の避難施設の機能について

（１）耐震性

現在、国民保護法に基づいて指定された避難施設の９割以上は、震災等の災害時における避難場所としても指定されている。

これらの避難場所の耐震性については、消防庁防災課が行った「防災拠点となる公共施設等の耐震化推進状況の調査結果（平成 19 年 10 月）」によると、地方公共団体が所有又は管理する防災拠点となる公共施設等の耐震化率（総数のうち耐震性が確保されていると見込まれる建物数の占める割合）は平成 18 年末時点では 59.6%となっている。平成 13 年末時点の 48.9%と比較してみると、昭和 56 年５月 31 日までに旧耐震基準で建築確認を得て建築された建物の耐震性の向上は着実に進んでいるといえるものの、十分な耐震化が進められているとはいえない。

また、震災等で利用される避難施設の現状を調査した文部科学省の資料[6]によると、多くの学校が避難施設に指定されている状況の中で、耐震性が確保されている公立小中学校施設は平成 19 年４月現在で全体の約 59%と、十分な耐震化が進められているとはいえない状況にある。

[6] 国立教育政策研究所文教施設研究センター「学校施設の防災機能の向上のために～避難所となる学校施設の防災機能に関する調査研究報告書～」（平成 19 年８月）

さらに、本検討会では、平成 19 年 11 月に新潟市において現地調査を行ったが、学校と並んで、市が避難場所として多数指定している公立の保育園や集会施設等についても、木造施設があり、耐震性が十分であるとはいえない。

このように災害時における避難場所の約４割は、耐震性が十分に確保されておらず、また各種攻撃に対して必要な機能について、十分考慮されているとは言い難いことから、様々な課題があるといえる。

（２）避難施設の場所・設備等

避難施設の場所や設備について、その整備状況に係る統計資料が見られないことから、都道府県の地域防災計画における基準等を参考に考察する。

避難施設は、避難中の二次災害の回避や救助、救援に配慮し、住民が短時間で避難が可能な場所や、人員・物資の輸送用車両が直接乗り入れられるような道路に面する場所等が指定されている。

設備については、断水、停電等に備え、井戸、貯水槽、水泳プール、発電設備等を整備するとともに、避難者への情報伝達に必要な設備の整備も行われており、国民保護における避難施設の機能として十分活用できると考えられる。

備蓄については、自然災害に備えて、食料、飲料水等の生活必需品、医薬品や防災資機材の確保を進めており、公的備蓄や、民間事業者等と協定を結んで必要な物資の流通在庫を震災時に確保する等の対策を進めている。平成 19 年版消防白書によると、平成 19 年 4 月 1 日現在、都道府県においては 45 団体で 906 棟、市区町村においては 1,557 団体で 22,428 棟の備蓄倉庫を設置している。

また、都道府県 17 団体で 409 棟、市区町村 131 団体で 786 棟の備蓄倉庫を借り上げている。主な備蓄物資は、乾パン等の食料、毛布、懐中電灯、テント、簡易トイレ、浄水器等である。このような備蓄も国民保護における避難施設の機能として十分活用できると考えられる。

（３）要援護者への配慮

要援護者への配慮について、その対応状況に係る統計資料は見られないが、都道府県の地域防災計画においては、高齢者、乳幼児、障害者等が歩いて避難できる近場での避難施設の確保や、避難所等公共施設のバリアフリー化、障害者トイレやスロープ、ファックス、文字放送テレビの設置等について記載されており、国民保護における避難施設の機能として十分活用できると考えられる。

４　各攻撃に対する検討

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃

（１）「基本指針」におけるゲリラや特殊部隊による攻撃の記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
　第１節　武力攻撃事態の類型
　２ ゲリラや特殊部隊による攻撃の場合
（１）　特徴
○　警察、自衛隊等による監視活動等により、その兆候の早期発見に努めることとなるが、敵もその行動を秘匿するためあらゆる手段を使用することが想定されることから、事前にその活動を予測あるいは察知できず、突発的に被害が生ずることも考えられる。そのため、都市部の政治経済の中枢、鉄道、橋りょう、ダム、原子力関連施設などに対する注意が必要である。
○　少人数のグループにより行われるため使用可能な武器も限定されることから、主な被害は施設の破壊等が考えられる。従って、被害の範囲は比較的狭い範囲に限定されるのが一般的であるが、攻撃目標となる施設の種類によっては、二次被害の発生も想定され、例えば原子力事業所が攻撃された場合には被害の範囲が拡大するおそれがある。また、汚い爆弾（以下「ダーティボム」という。）が使用される場合がある。
（２）　留意点
○　ゲリラや特殊部隊の危害が住民に及ぶおそれがある地域においては、市町村（消防機関を含む。）と都道府県、都道府県警察、海上保安庁及び自衛隊が連携し、武力攻撃の態様に応じて、攻撃当初は屋内に一時避難させ、その後、関係機関が安全の措置を講じつつ適当な避難地に移動させる等適切な対応を行う。事態の状況により、都道府県知事の緊急通報の発令、市町村長又は都道府県知事の退避の指示又は警戒区域の設定など時宜に応じた措置を行うことが必要である。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
　第１節　住民の避難に関する措置
　２　避難措置の指示
　（４）避難に当たって配慮すべき事項
　　②　事態の類型等に応じた留意事項
○　ゲリラや特殊部隊による攻撃の場合には、次の点に留意する。
・　状況の推移に伴う応急的かつ柔軟な避難が必要となることから、対策本部長は、武力攻撃が行われる地域の今後の推移の予測等を踏まえ、要避難地域の住民を速やかに避難させるものとする。
・　武力攻撃がまさに行われており、住民に危害が及ぶおそれがある地域においては、対策本部長は、攻撃当初は屋内への一時避難を指示し、移動の安全が確認された後、関係機関が安全の措置を講じつつ適当な避難先に移動させる等適切な対応を行う。この場合においては、市町村（消防機関を含む。）と都道府県、都道府県警察、海上保安庁及び自衛隊との間で適切な役割分担の下、避難住民の誘導を行うものとする。
・　都道府県知事は、避難措置の指示がなされていない状況において、武力攻撃災害の兆候等を覚知した場合には、速やかに関係機関に通

知するとともに、必要に応じて、都道府県知事においては緊急通報の発令、市町村長及び都道府県知事においては退避の指示、警戒区域の設定等の必要な措置を講ずるものとする。
第５章　緊急対処事態への対処
○　緊急対処事態としては、武力攻撃事態におけるゲリラや特殊部隊による攻撃等における対処と類似の事態が想定される。

（２）求められる機能

ゲリラや特殊部隊（以下「ゲリラ等」という。）については、様々な手段により対象を攻撃するとともに、偶発的に遭遇した者に対し危害を加えることも想定される。従って、ゲリラ等の攻撃に際しては、当該施設が攻撃対象となっているような例外的な場合を除き、基本指針が示すとおり、屋内に一時避難することとなる[7]。その際、侵入防止機能、情報収集機能、備蓄等が必要となる。

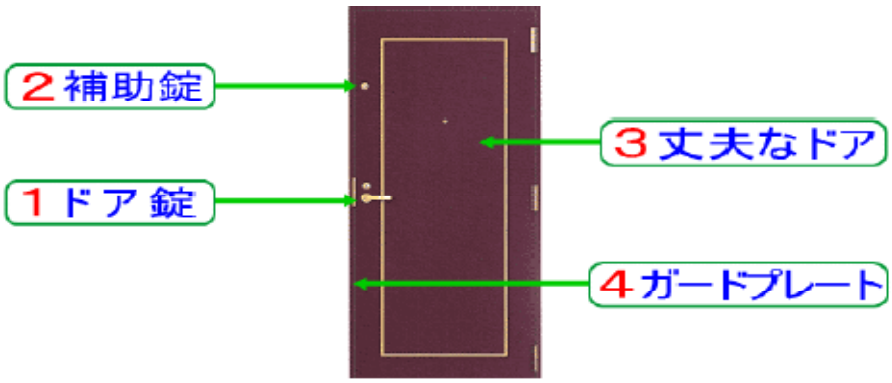
○　侵入防止機能（施錠等）

ゲリラ等の攻撃の際に、屋内に一時避難する場合、戸締まり等の侵入防止機能が必要となる。これについては、平素、防犯対策として行われている対策が応用可能と考えられる。たとえば、近年の国内における犯罪においても、犯人が銃を所持して逃走している場合等、警察から自宅で戸締り（施錠等）をしっかりするよう指示がなされている。

◆　ドアの補強

防犯対策として、防犯性能の高い鍵にする、補助錠をつける、丈夫なドアにする等があり、これらの対策はゲリラ等の攻撃に際しても侵入防止として有効である。

図３　ドアの防犯対策



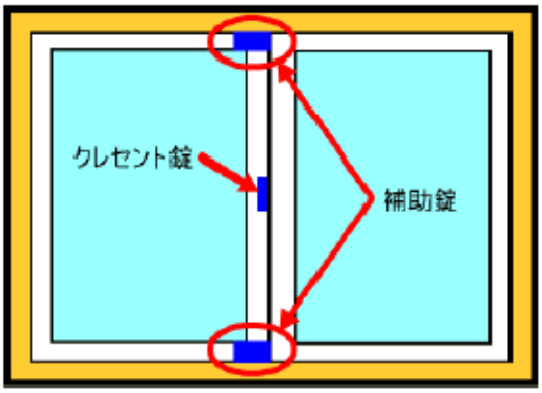
警視庁ホームページより引用[8]

[7]「地方公共団体の国民保護に関する懇談会（第２回）」（平成 16 年 10 月 12 日）資料２（事態に応じた国民保護計画策定上の留意点について－過去の事例、各国の事例から－）参照。なお、1996 年９月に発生した北朝鮮潜水艦侵入事案においても、夜間外出禁止令が直ちに発令されている。
[8] 警視庁ホームページ http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/seian/ppiking/akisu.htm

◆　窓の補強

ドア同様に、窓についても破壊に強い防犯ガラスにする、窓ガラスにフィルムを貼る、窓格子を設置する等の防犯対策は、ゲリラ等の攻撃に際しても侵入防止として有効である。

図４　窓の防犯対策



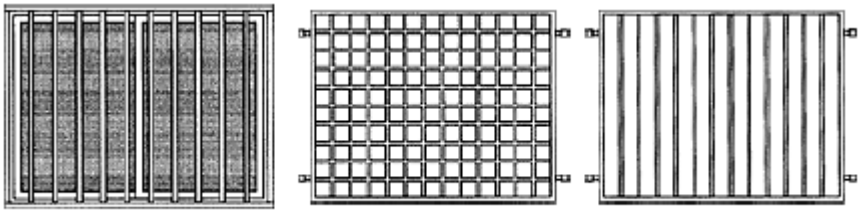
警視庁ホームページより引用

図５　防犯性能の高い格子

サッシと一体型のものや室内側から取り付けられるタイプのもの

ストレートなタイプよりも井げたなど、部材をクロスしたもの

ステンレス製で溶接接合したもの



都市防犯研究センターホームページより引用[9]

○　情報収集機能

屋内に一時避難した後、適切な対策を講じ、安全な地域へ広域的に避難するためには、国、地方公共団体、メディア等から提供される情報や指示等を収集する機能が必要となる。この場合、地方公共団体が広報手段として活用している広報車による巡回等は、状況から見て困難なこともあることから、防災行政無線やテレビ、ラジオ等の情報機器が必要である。また、情報機器については、電波が届かない場合や故障した場合に備え、複数用意することが望ましい。

[9] （財）都市防犯研究センターホームページ http://www.jusri.or.jp/no10/repair/06.html

表６　主な情報機器

	利　　点	欠　　点
テレビ	・多くのチャンネルがあり、衛星アンテナによって外国の番組も見ることができる ・ポータブルテレビ、ワンセグ携帯は持ち運びができる ・カーナビにテレビ機能が付加されているものもある	・停電になると使用できなくなる ・アンテナ等が損傷されると映りが悪くなる、使用できなくなる
パソコン	・インターネットを経由して多くの情報を入手できる。外国の情報も入手が可能 ・機種によって持ち運びができ、テレビを見ることができる ・バッテリーが内蔵されており、停電時でも数時間は使用可能	・最低限度の操作方法を知らないと使用できない。 ・通信回線が切断されると、情報を取得できなくなる
ラジオ	・多くのチャンネルがある ・電池式、手回し充電式のものもあり、停電時でも使用が可能 ・他の機器に比べ安価	・他の機器に比べ場所によって電波受信の影響を受けやすい
携帯電話	・多くの人が所持している ・バッテリーが内蔵されており、停電時、外出時でも使用可能 ・メール、電話と情報を受け取る種類が多く、機種によってはインターネットに接続して情報を得ることができる ・ワンセグ携帯はテレビの機能を有する	・電波が届かないと使用できない ・メールは送受信にタイムラグが発生することもある ・一斉に使用すると輻輳する
電話等	・ほとんどの避難施設に設置されている ・ファクシミリ機能をもつものもある	・電波が届かないと使用できない
防災行政無線等	・地方自治体からの情報を直接聞くことができる ・全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）と接続していて警報を短時間で知らせる ・非常時でも通信を確保できるように整備されており（電波法第 74 条）停電対策なども施されている。	・屋内等では、場合によっては聞こえづらいこともある

○　備蓄

一時的な避難（退避）に当たっては、避難が長時間に及ばなくとも、トイレや飲料水等の備蓄が必要となる。トイレについては、避難施設にあらかじめ設置されている場合がほとんどであるが、場所や時間帯によっては、避難者が多数に及ぶ場合も十分に想定されることから、簡易トイレを備蓄しておくことが望ましい。

Ⅱ　弾道ミサイル攻撃

（１）「基本指針」における弾道ミサイルによる攻撃の記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
　第１節　武力攻撃事態の類型
　３　弾道ミサイル攻撃の場合
（１）　特徴
　○　発射の兆候を事前に察知した場合でも、発射された段階で攻撃目標を特定することは極めて困難である。さらに、極めて短時間で我が国に着弾することが予想され、弾頭の種類（通常弾頭又はＮＢＣ弾頭）を着弾前に特定することは困難であるとともに、弾頭の種類に応じて、被害の様相及び対応が大きく異なる。
　○　通常弾頭の場合には、ＮＢＣ弾頭の場合と比較して、被害は局限され、家屋、施設等の破壊、火災等が考えられる。
（２）　留意点
　○　弾道ミサイルは発射後短時間で着弾することが予想されるため、迅速な情報伝達体制と適切な対応によって被害を局限化することが重要であり、屋内への避難や消火活動が中心となる。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
　第１節　住民の避難に関する措置
　２　避難措置の指示
　（４）避難に当たって配慮すべき事項
　　②　事態の類型等に応じた留意事項
○　弾道ミサイル攻撃の場合には、次の点に留意する。
・　弾道ミサイル発射の兆候を事前に察知できる場合には、対策本部長は、迅速に避難措置の指示をすることが重要である。ただし、事前に兆候を察知した場合でも、発射された段階で攻撃目標を特定することは極めて困難であり、攻撃目標が判明した場合でも、極めて短時間で我が国に着弾することが予測されるとともに、弾頭の種類により対応が大きく異なることから、対策本部長は、当初は屋内避難を指示するものとし、弾道ミサイル着弾後に、被害状況を迅速に把握した上で、弾頭の種類に応じた避難措置の指示を行うものとする。
・　屋内避難を行わせる際には、関係機関は、できるだけ近傍のコンクリート造り等の堅ろうな施設や建築物の地階、地下街、地下駅舎等の地下施設に避難させるものとする。
・　その後、事態の推移、被害の状況等に応じ、対策本部長は、他の安全な地域への避難を指示するものとする。

（２）求められる機能

弾道ミサイルによる攻撃については、弾頭の種類によって対応が異なる。ここでは通常弾頭について検討し、ＮＢＣ弾頭については後述する。弾道ミサイル攻撃による被害は弾頭の大きさにも影響するが、着弾の衝撃や爆風によって発生する。衝撃や爆風については、その強弱により被害の程度は異なるが、強い衝撃や爆風を直接受ければ身体

は吹き飛ばされ、家屋は倒壊し、破壊された壁の破片や窓ガラス片の飛散により外傷を負うおそれも高い。従って、衝撃や爆風の影響を緩和する方法、具体的には、屋内施設への避難（爆風や衝撃の回避・遮蔽）、耐震改修等の構造補強及び窓ガラスの飛散防止や天井の落下防止等の非構造物の補強が必要となる。その他、迅速な情報伝達体制、情報収集機能、備蓄等も必要となる。

○　衝撃や爆風の影響を緩和する方法

・　適切な一時避難（退避）先の選択

衝撃や爆風の影響を緩和するためには、まず屋内施設へ避難する必要がある。表７では、米国防総省による原爆投下 20 日後の広島における平均半数生存距離の調査を示しているが、①屋外（学校（校庭））にいた者よりも、屋内（学校（校舎内））にいた者は、２倍以上爆心地から近くても半数が生存している、②木造施設内（学校（校舎内））にいた者よりも、鉄筋コンクリート造の建物内（コンクリートビル）にいた者は、４倍近く爆心地から近くても生存している。

次に、屋内施設については、可能であれば、地下施設、鉄筋コンクリート造の施設、木造施設の順に、避難することが望ましい。また、同じ種類の施設であっても、例えば、耐震改修が施されていない木造施設よりも、耐震改修済の木造施設へ避難することが望ましい。表８では、米国防総省による核実験の際のデータを示しているが、①衝撃や爆風の影響が同じ地点において、地上施設は破壊されても、地下施設には影響が及んでいない、同様に、②木造家屋が破壊されても、鉄筋コンクリート造の家屋は軽微な程度の破壊で留まっている、③同じ木造家屋であっても、改良（改修）されたものの方が、より強度の衝撃や爆風に耐えることができる。

表７　原爆投下後、広島における 20 日後の平均半数生存距離[10]

	およその距離（km）
全　　体	1．28
コンクリートビル	0．19
学校（校舎内）	0．72
学校（校　庭）	2．08

「核兵器の効果」（１９７７米国防総省・エネルギー省）より引用

[10] １マイルを 1.6 kmで計算

表８　核実験による衝撃・爆風等の建物への影響

1953年　ネバダ実験（アメリカ合衆国）

psi	実験家屋の状況	結　　果
5	木造家屋	完全破壊、地下室の壁に若干の被害が出たが地下室内部は無傷 ※ 広島や長崎では全ての木造が完全に破壊された場所
4	5psi地点の家屋よりも強度を増した木造家屋	家屋の壁などは破壊されずに残った。
1．7	木造家屋	ドアや窓は破壊されたが、その他は破壊されずに残った

1955年　ネバダ実験（アメリカ合衆国）

改良ポイント　1953年実験よりも壁を厚くする、柱を太くするなど強度を増した

psi	実験家屋の状況	結　　果
5	コンクリート造家屋	居住に利用できる程度の破壊。家屋の陰に置いたLPガスタンクは無傷
5	木造家屋（改良）	完全破壊
4	5psi地点の家屋よりも強度を増した木造家屋	家屋の壁などは破壊されずに残った。
2．6	木造家屋（改良）	ドアや窓などは破壊されたが、避難所として利用できる程度の破壊
1．7	木造家屋（改良）	ドアや窓は破壊されたが、その他は破壊されずに残った

psi：ポンド・スクエア・インチと読み、1平方インチあたりに何ポンドの圧力がかかるかを表わすもの

「核兵器の効果」（１９７７米国防総省・エネルギー省）より引用

また、表９では、昭和 20 年８月６日に広島に原爆が投下された際の施設への影響を示しているが、爆心地周辺の木造家屋は破壊されたが、鉄筋コンクリート造の施設については僅かながらも残存している[11]。

表９　爆心地から１km未満に残存した建物とその建物内で被ばくした人数

建物名	爆心地からの距離	被爆時生存者	建物名	爆心地からの距離	被爆時生存者
三和銀行広島支店	0．14km	19名	日本貯蓄銀行広島支店	0．43km	4名
燃料会館	0．17km	37名	袋町国民学校	0．46km	156名
日本生命広島支店	0．18km	30名	安田銀行広島支店	0．52km	24名
広島瓦斯本社	0．21km	69名	広島中央電話局	0．54km	24名
住友銀行広島支店	0．26km	58名	中国配電本店	0．68km	272名
明治生命広島支店	0．31km	2名	福屋百貨店	0．71km	184名
広島富国館	0．33km	11名	浅野図書館	0．73km	4名
帝国銀行広島支店	0．36km	13名	中国新聞社	0．87km	55名
日本銀行広島支店	0．38km	23名	日本勧業銀行広島支店	0．94km	30名
本川国民学校	0．41km	231名			

ヒロシマの被爆建造物は語る1996年被爆建造物調査研究会より引用

[11]　なお、この背景としては、本来、鉄筋コンクリート造の施設の方が木造施設よりも衝撃や爆風に対する耐性が強いということだけでなく、1923 年の関東大震災後建築法が改正され、耐震性を考慮した新たな基準で建設されていたことも理由の一つとして挙げられる。「核兵器の効果」より引用

以上を整理すると、衝撃や爆風を緩和するためには、

① 屋外 ＜ 木造施設 ＜ 鉄筋コンクリート造施設 ＜ 地下

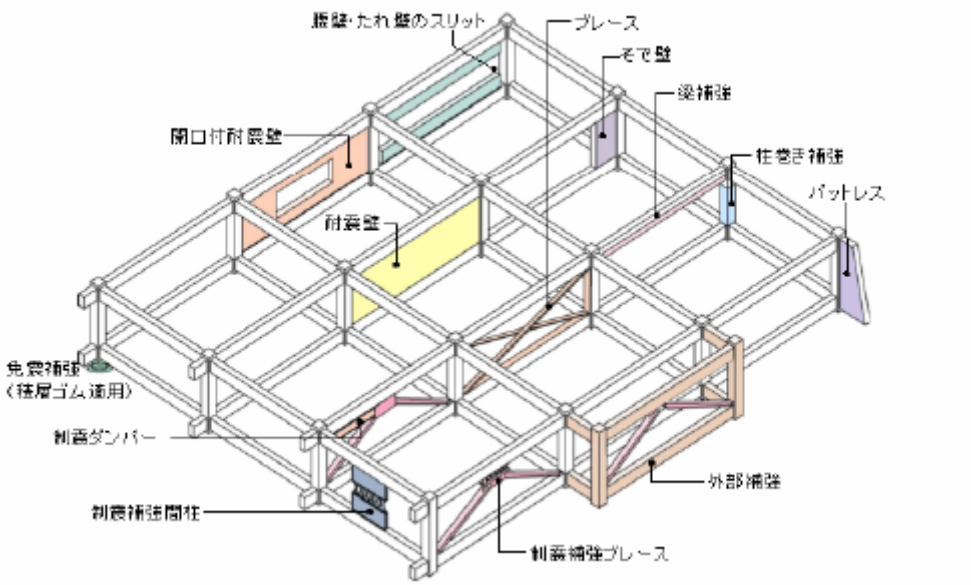
② 同じ種類の屋内施設であれば、耐震改修等の構造の補強をしている施設

を一時避難（退避）先として選択することが望ましい。

・ 構造の補強

衝撃や爆風の影響を緩和するためには、柱や梁を太くする等、避難施設の構造の補強が必要となる。一例としては、図６のとおり、耐震改修として、柱の補強や外部からの壁の補強など構造を補強することが可能である。

図６ 耐震改修の例



消防庁ホームページより引用[12]

・ 非構造物の補強

衝撃や爆風の影響を緩和するためには、天井の落下防止や窓ガラスの飛散防止等、避難施設内における非構造物の補強も必要となる。

◆ 落下防止

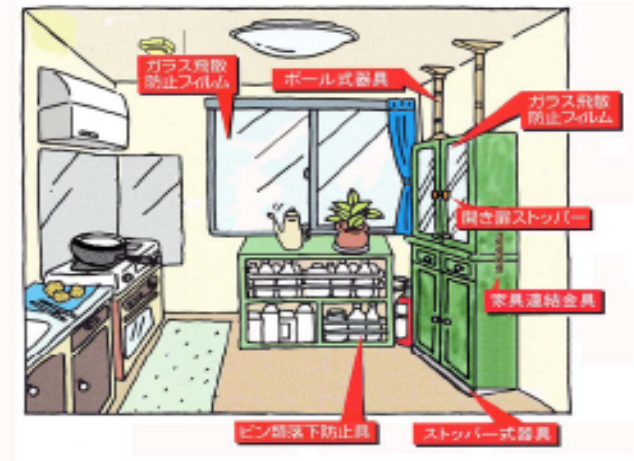
天井を構成しているボード、天井に設置している冷暖房機や照明等の固定を強化して落下防止措置を行い、衝撃を受けても落ちてこないようにする。

[12] 消防庁ホームページ http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/taishin/index-j.html

◆　転倒防止

自宅の家具、冷蔵庫、戸棚等、事務所のロッカー、書庫等を壁に固定し、倒れてこないようにする。また、壁に掛けてある時計や額の落下防止、テレビなどを固定して倒れてこないようにする。

図７　落下防止、転倒防止の例



東京消防庁資料[13]より引用

◆　開口部の強化

ガラス扉を防火戸[14]のような鉄製の骨組み、鉄製で厚さがあるもの等頑丈なものにする。ガラスに飛散防止のシートを貼り、割れたガラスによる被害を軽減する。

なお、実際に弾道ミサイル攻撃を受けた事例として 1991 年の湾岸戦争の際のイスラエルを挙げることができるが、イスラエルでは、６週間で約 40 発の弾道ミサイル攻撃を受けたが、死者２名、負傷者 200 名強の被害に止めている。

[13] 転倒防止器具の取付け方法や安全な家具の置き方に関する指導指針（平成 17 年３月東京消防庁）
[14] 建築基準法施行令（昭和 25 年政令第 338 号）第 112 条第１項　参照

図８　湾岸戦争時のイスラエルにおける弾道ミサイル被害

湾岸戦争時のイスラエルにおける弾道ミサイル被害

【被弾数】　6週間で約40発（1日1発未満）

※ うち、1/18と1/25に8発ずつ

※ サウジアラビア等他地域分を含めると80発程度発射

※ ほぼ全土に着弾したが、特に、人口260万人のテルアビブ都市圏域に集中（24発、2日に1発程度）

【弾頭】 全て通常弾頭

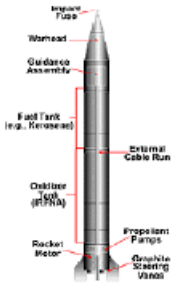
※ 当初は、弾頭に化学兵器が搭載される懸念もあったが、結果として、全て、通常弾頭であった（250kg～500kgのペイロードといわれる）。

【死傷者数】　死者2名、負傷者200名強

※ このほか、心臓発作による死者5名、ガスマスクの取扱ミスによる死者が7名
恐怖による精神障害を受けたものが約500名いたとされる。

【建物被害】　6,000強の家屋、1,300のビルが被災

※ 通常兵器（TNT）であったこと、火気使用の自粛のため、火災被害は少ない（ガス引火による爆発はあったとの報道。）。



↑ 米国国防総省HPより↓

※ 平成19年3月5日第11回地方公共団体の危機管理に関する懇談会
資料1　消防庁国民保護室「イスラエルにおける国民保護制度及びミサイル・ロケット攻撃への対応」より

イスラエルでは、公共のシェルターのみならず多くの家庭もシェルターを設置する等わが国とは国情が異なるものの、弾道ミサイル攻撃に際して被害を軽減することができた理由の一つに、シェルターへの退避や窓ガラスの飛散防止等、衝撃や爆風の影響を緩和する方法について、以下のとおり、政府が国民に対し周知徹底させていたことを挙げることができるだろう。

湾岸戦争当時のイスラエル政府による国民への啓発例

・サイレンを聞いた場合の対応

①緊急サイレンであることの確認
②火器類等の使用停止
③窓やドアの閉鎖
④シェルターへの退避
⑤テープ類による隙間の封鎖
⑥ガスマスクの装着
⑦ラジオ又はテレビの聴取

・シェルターがない場合の退避場所の確保の方策

①部屋の選択：適度の広さがある、外壁との接点が少ない、一つのドアと窓しかない、大きな窓がない等の条件を満たす部屋を選択する。
②窓の補強、窓の密封：一定の厚みのプラスチックの粘着シート等により窓の防護を強化する。
③ドアの密閉：ドアの隙間や床の隙間に濡れたタオルを敷く。

※この他、緊急時における子供の取扱い方、退避場所の管理事項、ガスマスクの取扱い方等について記載。

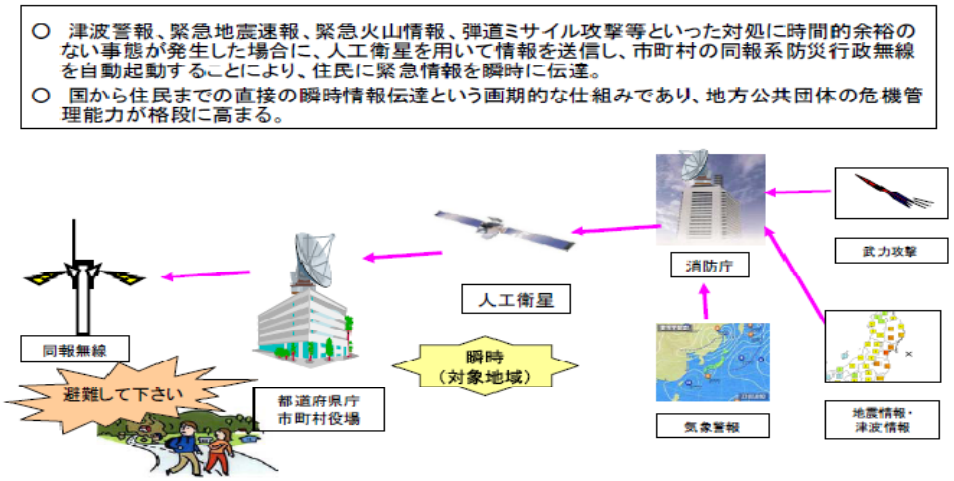
写真１　室内の様子

イスラエル政府パンフレット[15]より引用

○　迅速な情報伝達体制

弾道ミサイルは短時間で着弾するため、迅速かつ適切な屋内への一時避難（退避）を行うには、少しでも早い情報の伝達が必要となる。現在、国では、弾道ミサイル情報等の緊急情報を住民に瞬時に伝達する全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）の整備を進め、迅速な情報伝達体制の確保に努めている。

図９　全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）



○　情報収集機能

Ｉ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　情報収集機能参照

○　備蓄等

Ｉ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　備蓄等参照

[15] In the event of a genuine alert Information on Civil Defense for the Family

Ⅲ　生物剤による攻撃

（１）「基本指針」における生物剤による攻撃の記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
第２節　ＮＢＣ攻撃の場合の対応
　２　生物兵器
○　生物剤は、人に知られることなく散布することが可能であり、また発症するまでの潜伏期間に感染者が移動することにより、生物剤が散布されたと判明したときには、既に被害が拡大している可能性がある。
○　生物剤による被害は、使用される生物剤の特性、特にヒトからヒトへの感染力、ワクチンの有無、既に知られている生物剤か否か等により被害の範囲が異なるが、ヒトを媒体とする生物剤による攻撃が行われた場合には、二次感染により被害が拡大することが考えられる。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
　第１節　住民の避難に関する措置
　２　避難措置の指示
　（４）避難に当たって配慮すべき事項
　　②　事態の類型等に応じた留意事項
　　○　ＮＢＣ攻撃の場合には、次の点に留意する。
イ　生物剤による攻撃の場合
・　生物剤による攻撃が行われた場合又はそのおそれがある場合は、対策本部長は、武力攻撃が行われた場所又はそのおそれがある場所から直ちに離れ、外気からの密閉性の高い屋内の部屋又は感染のおそれのない安全な地域に避難するよう指示するものとする。
・　ヒトや動物を媒体とする生物剤による攻撃が行われた場合は、攻撃が行われた時期、場所等の特定が通常困難であり、関係機関は、住民を避難させるのではなく、感染者を入院させて治療するなどの措置を講ずるものとする。

（２）求められる機能

図 10 のとおり、生物剤による攻撃は、空気中への散布等により行われることが考えられることから、特に空気中への散布直後は、生物剤の侵入を防ぐ機能（気密性）が必要となる。また、避難（退避）場所には、飲料水やトイレの他、目張り用のガムテープ等の備蓄も必要となる。さらに、飛沫感染するものや空気感染するもの、人から人へ感染するもの等、剤により感染の態様が異なることから、使用された剤の種類や感染防止方法等についての情報収集機能も必要である。

なお、生物剤が空気中に散布された場合、外部との接触を最低限に抑えるとともに、テレビやラジオ、インターネット等による情報の入

手も可能であり、また、食料や飲料水、常備薬等一定程度の備蓄も期待できることから、自宅での避難（退避）も有効となる。ただし、その場合にあっては目張り等適切な措置を講ずることが必要となる。

図 10　生物兵器テロの可能性が高い感染症について
（平成 13 年 10 月 15 日厚生労働省）

天然痘

天然痘ウイルスによる感染症。7～17日の潜伏期の後、倦怠感、発熱、頭痛といった前駆症状にて発病し、2～3日後に特徴的な発疹が出現する。人から人へは飛沫感染し、この感染力は発症後1週間以内の患者からのものが最も大きい。 ワクチンが極めて有効であり、接種後、少なくとも5年間有効とされる。さらに、感染後4日 以内に投与すると発症を防いだり重症化を抑えることができるという観点から、感染後の投与も有意義である。

ペスト

ペスト菌による感染症で、感染症法上、第1類に分類されている。生物剤として散布された場合については、肺ペストの可能性が高い。病原体を吸入後、1~6日の潜伏期を経て高熱、頭痛、咳そう、血痰等の症状が急激に発症する。肺炎は急速に進行し、呼吸不全に陥る。敗血症に至ることもある。無治療であるとほぼ100%が死亡するが、肺ペストの場合、人から人へ飛沫感染する。症状出現後、早期に抗生物質を投与する。ペスト菌は熱に弱く55℃、15分の暴露で死滅し、日光下でも数時間以内で死滅する。

炭疽菌

炭疽菌による感染症。感染症法上、第4類に分類されている。感染部位により、肺炭疽、皮膚炭疽、腸炭疽の3種類に分けられる。肺炭疽は芽胞を吸入した場合に起こる。多くは1～7日程度の潜伏期の後、感冒様症状で発病するが、数日後、突然症状が悪化し、呼吸困難、チアノーゼ、痙攣が起こり最終的に死に至る。無治療では90%以上の致死率である。炭疽菌は培養が容易で、その芽胞は日光や熱、消毒剤に非常に強い。炭疽菌感染症は人から人への感染はないため、感染者の隔離の必要はない。感染後、抗生物質により治療が可能な疾患である。

ボツリヌス症

ボツリヌス菌毒素により起こる。乳児ボツリヌス症は感染症法上第4類に分類されている。生物剤として考えた場合、空気中に散布方法の他、水・食料へ混入することも考えられる。人から人への感染はないので患者隔離の必要はない。抗血清の早期投与、呼吸管理を含む対症療法も有効である。非常に強い毒性を持つものであるが、安定性は低い。空気中では12時間以内で、日光下では1～3時間で毒性を失う。また熱にも弱く、80℃、30分間で失活する。通常の水道水残留濃度では、20分間で84%が失活する。

○　生物剤の侵入を防ぐ機能（気密性）

以上のとおり、生物剤の散布による攻撃に際しては、自宅での避難（退避）も有効であることから、以下では、最近の住宅事情を念頭に、気密性を向上させる対策を示す。

最近の住宅については、断熱・気密・日射遮蔽などの省エネ手法が重視した「住宅に関わるエネルギーの使用の合理化に関する基準」（平成 11 年３月 30 日建設省・通商産業省告示。以下「次世代省エネルギー基準」という。）に基づいて建設されており、気密性や断熱効果が高く、外気からの隙間風などが侵入しない構造となっている。

また、高度な気密性が、新鮮な空気の流入を妨げ、室内の二酸化炭素濃度を上昇させることにより、人体に悪影響を与えることがないよう[16]、オフィスや工場などの労働衛生環境を定めた建築物環境衛生管理

[16]　室内の大きさや収容人数等の条件にもよるが、通常、１時間から２時間程度であれば、完全に目張りをしている状態であっても、二酸化炭素濃度の上昇が人体に特段の影響を与えることはないとの報告がある（消防研究所「国民保護法に係る避難施設の指定に関する調査研究報告書」）。

基準[17]に従い、住宅内の空気が適切に換気できる構造となっている。

なお、当該基準は炭酸ガスを 1000ppm 以下の濃度に抑えるなどの基準であり、具体的には、平均的な戸建て住宅において、「0.5 回/h」程度の換気回数、つまり、室内の空気が１時間に半分新しい空気と入れ換わる構造となっている

・　気密性を向上させる対策

◆　窓の機能向上

サッシはＪＩＳ規格で気密性の違いがあり、等級の数値が低いほど気密性が高い。普通サッシはＡ－３（８等級）とされているが、この普通サッシを能力が高い防音サッシや断熱サッシ等にすれば更に気密性が向上する。

表 10　サッシの用途とＪＩＳグレード

<table>
<tr><td>JIS グレード</td><td>A-1（120 等級）</td><td>A-2(30 等級)</td><td>A-3（８等級）</td><td>A-4（２等級）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">用　途</td><td>通気性を必要とする特殊部位</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">一般建築用</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">防音・断熱・防塵建築用</td></tr>
<tr><td>サッシ・ドアの呼称</td><td></td><td></td><td>普通サッシ・ドア</td><td>防音サッシ・ドア
断熱サッシ・ドア</td></tr>
</table>

三協立山アルミ株式会社ホームページ[18]より引用

◆　換気扇等の機能向上

目張りの強化は、同時に二酸化炭素濃度を高め、いわゆる酸欠状態を引き起こすことになるが、換気口や換気扇にウイルス等の侵入防止が可能な高性能のフィルターを装着すれば、生物剤の進入を防止しつつ、新鮮な空気を取り込むことが可能となる。なお、フィルターの装着に当たっては、新鮮な空気を内部に取り込むため、吸気側の換気扇に装着するよう（排気側に装着しないよう）注意する。

フィルターにはエアフィルターと活性炭フィルターがあり、エアフィルターは、目の大きさによって捉えることのできる物質が異なる。多くのフィルターは市販されているが、以下のとおり、ＵＬＰＡフィルターの性能が高い。なお、このようなフィルターは、航空機等の換気設備や国立感染症研究所の設備にも使用されている。

[17] 建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令（昭和 45 年政令第 304 号）第２条　参照

[18] http://buildingsash.net/tech/pdf/STB0235ASIRYO_02.pdf

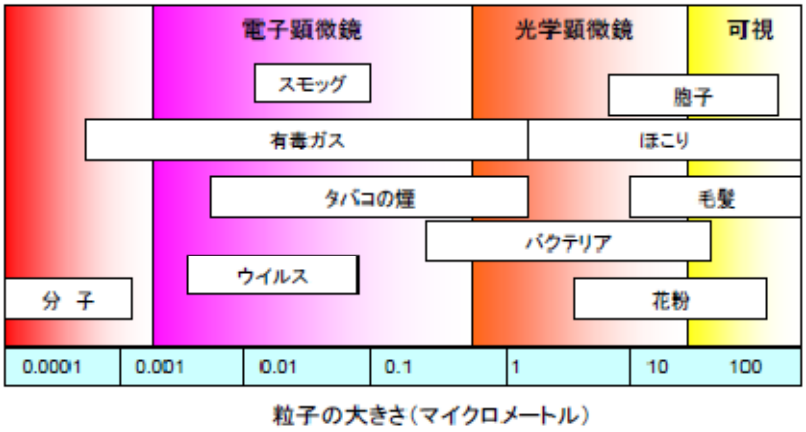
フィルターの性能比較

ＵＬＰＡ[19]ﾌｨﾙﾀｰ＞ＨＥＰＡ[20]ﾌｨﾙﾀｰ＞高性能ﾌｨﾙﾀｰ＞中性能ﾌｨﾙﾀｰ

活性炭は水蒸気などで微細な孔がたくさん開けられており、非常に高い吸着性を持つ無定形炭素の一種である。活性炭フィルターは、その内部にフィルターを入れることにより、高い濾過精度を持っている。

図 11　空気中の汚染物質の大きさ

www.cdc.gov guidance for protecting buikding enbironments より引用



◆　目張り

窓を閉め、換気扇を止めた後、換気口及び窓と窓枠の隙間の目張りをする。なお、平素から換気口等、目張りが必要となる箇所を把握しておき、必要な際に目張りをできるようにしておくが望ましい。

図 12　目張りの工夫

内閣官房パンフレット[21]より引用

◆　マスク

種類は多様であるが、市販されているマスクを装着することで被害軽減を期待できる。

[19] Ultra Low Penetration Air
[20] High Efficiency Particulate Air
[21] 「武力攻撃やテロなどから身を守るために」http://www.kokuminhogo.go.jp/pdf/hogo_manual.pdf

○　情報収集機能

Ｉ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　情報収集機能参照

○　備蓄等

Ｉ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　備蓄等参照

他に、生物剤特有のものとして、マスクや目張り用のガムテープの備蓄が必要である。

Ⅳ　化学剤による攻撃

（１）「基本指針」における化学兵器攻撃の記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
第２節　ＮＢＣ攻撃の場合の対応
３　化学兵器
○　一般に化学剤は、地形・気象等の影響を受けて、風下方向に拡散し、空気より重いサリン等の神経剤は下をはうように広がる。また、特有のにおいがあるもの、無臭のもの等、その性質は化学剤の種類によって異なる。
○　このため、国、地方公共団体等関係機関の連携の下、原因物質の検知及び汚染地域の特定又は予測を適切にして、住民を安全な風上の高台に誘導する等、避難措置を適切にするとともに、汚染者については、可能な限り除染し、原因物質の特性に応じた救急医療を行うことが重要である。また、化学剤は、そのままでは分解・消滅しないため、汚染された地域を除染して、当該地域から原因物質を取り除くことが重要である。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
第１節　住民の避難に関する措置
２　避難措置の指示
（４）避難に当たって配慮すべき事項
②　事態の類型等に応じた留意事項
○　ＮＢＣ攻撃の場合には、次の点に留意する。
ウ　化学剤による攻撃の場合
・　化学剤による攻撃が行われた場合又はそのおそれがある場合は、対策本部長は、武力攻撃が行われた場所又はそのおそれがある場所から直ちに離れ、外気からの密閉性の高い屋内の部屋又は風上の高台など汚染のおそれのない安全な地域に避難するよう指示するものとする。

（２）求められる機能

化学剤による被害は、化学剤が付着したり、体内に吸引したりすることによって発生する。図 13 のとおり、化学剤の種類は様々であり、常温・常圧下でガス状であるのはホスゲンと塩化シアンだけであり、びらん剤やＶＸ等は粘性が高く揮発しにくい油状の液体である。ガス状の気体を吸い込むと肺から吸収される他、身体の表面に付着しただけであっても、皮膚から容易に吸収されるため、化学剤が散布等されたおそれがある場所では、化学剤を除染するとともに、当該剤の吸引防止や、皮膚を露出しない等の対策も必要である。

また、一般に化学剤がガス化した気体は空気よりも重く、通常、風下方向や低い場所に拡散するため、高所や風下に一時避難することが

必要となる。ただし、ビル等の建物内や市街地では、空調の影響やビル風の影響を受けることから、高所や風下であっても、必ずしも安全というわけではなく、適切な対策を講じるため、国、地方公共団体、メディア等から提供される情報や指示等の収集も必要である。

従って、化学剤による攻撃に際しては、化学剤の拡大を防ぐ機能（除染）、化学剤の侵入を防ぐ機能（気密性）、情報収集、備蓄等の機能が必要となる。

図 13　代表的な有害化学剤の種類・性状等

神経剤
サリン　タブン　ソマン　VX
作用速度　極めて速い
症状
1　瞳孔の収縮により眼が見えなくなる
2　激しい発汗、嘔吐、ふるえ等を起こす
3　けいれん、ひきつけ、昏睡等が起き呼吸が停止する
処置等
1　洗顔し新鮮な場所に移動する
2　アトロピン及びオキシム剤の注射
3　人工呼吸の実施
4　石けん水、個人用除染具等で除染

窒息性肺刺激剤
ホスゲン　ジホスゲン
作用速度
　速い
症状
1　咳が出て、胸部の圧迫を感じる
2　吐き気、嘔吐、頭痛を起こす
3　呼吸困難を起こし、ショック状態になる
処置等
1　体を暖め安静にする
2　応急処置として、酸素吸入を行う

びらん剤
マスタードガス　ルイサイト
作用速度　マスタードガスは遅い。ルイサイトは速い
症状
1　眼は充血、痛みを起こし涙が出る
2　皮膚は発赤し、水泡、びらんを生じる
3　呼吸器官に炎症を起こし肺炎になる
処置等
1　洗顔を繰り返し、バル目薬を使用
2　皮膚に付着した剤をつまみ取り、石けん水、個人用除染具等で除染

窒息性化学物質
塩化シアン　青酸
作用速度　極めて速い
症状
1　眼や鼻、喉に刺激性の痛みを感ずる
2　頭痛、めまい、吐き気を起こす
3　胸部に圧迫感、呼吸困難けいれんを起こす
処置等
1　亜硝酸アミルによる蒸気の吸入
2　用手人工呼吸法の実施

※「テロ災害に対する消防活動テキスト」（平成14年3月消防庁）より抜粋

○　化学剤の拡大を防ぐ機能（除染）

図 13 のとおり、サリンやホスゲン等の神経剤は中毒症状が表れるのが早く、これらの化学剤が付着しながら、自力での避難行動が可能な者は、当該時点では、生命に危険が及ぶほどの被害を受けていないと判断できる。

ただし、これらの者について、特段の措置を講じることなく、そのまま放置すれば、身体や衣服に付着した化学剤が口や鼻や皮膚から吸収され続けるおそれがある。また、これらの者がそのまま避難施設に入ってしまえば、身体や衣服に付着した化学剤が施設内を汚染することにより、二次的な被害が生じるおそれもある。

従って、化学剤による攻撃から被害を軽減させるためには、避難施設の入口において、化学剤を除染する必要がある。

・　除染の方法

◆　衣服を交換する

化学剤が付着した者が避難施設へ入る際、化学剤が付着した衣服を着替えることにより、化学剤のさらなる吸引や吸収を抑制するとともに、当該化学剤による避難施設内の汚染を防止することが可能となる（乾式除染）。

従って、避難施設においては、あらかじめ着替えを用意しておくとともに、入口付近に脱衣する場所を用意する必要がある。この際、男女別に脱衣する場所を用意するといった配慮も必要となる。

また、脱衣に当たっては、衣服の汚染面が皮膚に触れないよう注意しながら、補助者が切断し脱衣させる。この場合、補助者への二次被害を防止するため、最低限、補助者に対しては、簡易防護衣や防毒マスクを着用させる必要がある。

さらに、汚染された衣服については、更なる汚染を防止するため、ビニール袋等で密封し、マジックペン等を用いて汚染物であることを示す。なお、ビニール袋については、サイズが大きなものであれば、衣服の代用にもなる。

◆　水で洗い流す

水道やシャワー等により、付着した汚染物質を除染する。サリン等の化学剤は水で分解するが、神経剤については、ジ亜塩素酸ナトリウムが含まれるプールの水での除染がさらに有効である。

また、除染に当たっては、水よりも温水の方が有効であり、冬季に水で洗い流すことは、身体に及ぼす影響も大きいことから、シャワーによる除染が望ましい。この際、着替え同様、男女別に場所を用意する等の配慮も必要となる。

入口に水の用意ができない場合は、ホース等により室内の水道を延長する工夫等を行う。

写真２　除染用シャワー設備

災害医療センターホームページより[22]

なお、衣服の交換や水による除染を行うことができない避難施設については、身体や衣服に化学剤が付着した者が避難することにより、当該避難施設内部を汚染し、二次的な被害をもたらすおそれもあることから十分な注意が必要となる。

○　**化学剤の侵入を防ぐ機能（気密性）**

Ⅲ　生物剤の侵入を防ぐ機能（気密性）参照

○　**情報収集機能**

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　情報収集機能参照

○　**備蓄等**

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　備蓄等参照

他に化学剤に特有なものとして、着替え、ビニール袋、マジックペンを備蓄する必要がある。

[22] 災害医療センターホームページ http://www.hosp.go.jp/~tdmc/dm_nuc.htm

Ⅴ　放射性物質による攻撃(ダーティボム)

（１）「基本指針」における放射性物質による攻撃（ダーティボム）の記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
第２節　ＮＢＣ攻撃の場合の対応
１　核兵器等
○　ダーティボムは、爆薬と放射性物質を組み合わせたもので、核兵器に比して小規模ではあるが、爆薬による爆発の被害と放射能による被害をもたらすことから、これらに対する対処が必要となる。
○　放射性降下物は、放射能をもった灰であり、爆発による上昇気流によって上空に吸い上げられ、拡散、降下するため、放射性降下物による被害は、一般的には熱線や爆風による被害よりも広範囲の地域に拡大することが想定される。放射性降下物が皮膚に付着することによる外部被ばくにより、あるいはこれを吸飲することや放射性降下物によって汚染された飲料水や食物を摂取することによる内部被ばくにより、放射線障害が発生するおそれがある。従って、避難に当たっては、風下を避け、手袋、帽子、雨ガッパ等によって放射性降下物による外部被ばくを抑制するほか、口及び鼻を汚染されていないタオル等で保護することや汚染された疑いのある水や食物の摂取を避けるとともに、安定ヨウ素剤の服用等により内部被ばくの低減に努める必要がある。また、汚染地域への立入制限を確実に行い、避難の誘導や医療にあたる要員の被ばく管理を適切にすることが重要である。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
第１節　住民の避難に関する措置
２　避難措置の指示
（４）避難に当たって配慮すべき事項
②　事態の類型等に応じた留意事項
○　ＮＢＣ攻撃の場合には、次の点に留意する。
ア　核攻撃等の場合
・　ダーティボムによる攻撃の場合は、対策本部長は、武力攻撃が行われた場所から直ちに離れ、できるだけ近傍の地下施設等に避難するよう指示するものとする。
・　核爆発に伴う熱線、爆風等による直接の被害は受けないものの、放射性降下物からの放射線による被害を受けるおそれがある地域については、対策本部長は、放射線の影響を受けない安全な地域に避難するよう指示するものとする。
・　放射性降下物による外部被ばくを最小限に抑えるため、関係機関は、風下を避けて風向きとなるべく垂直方向に避難させるものとする。

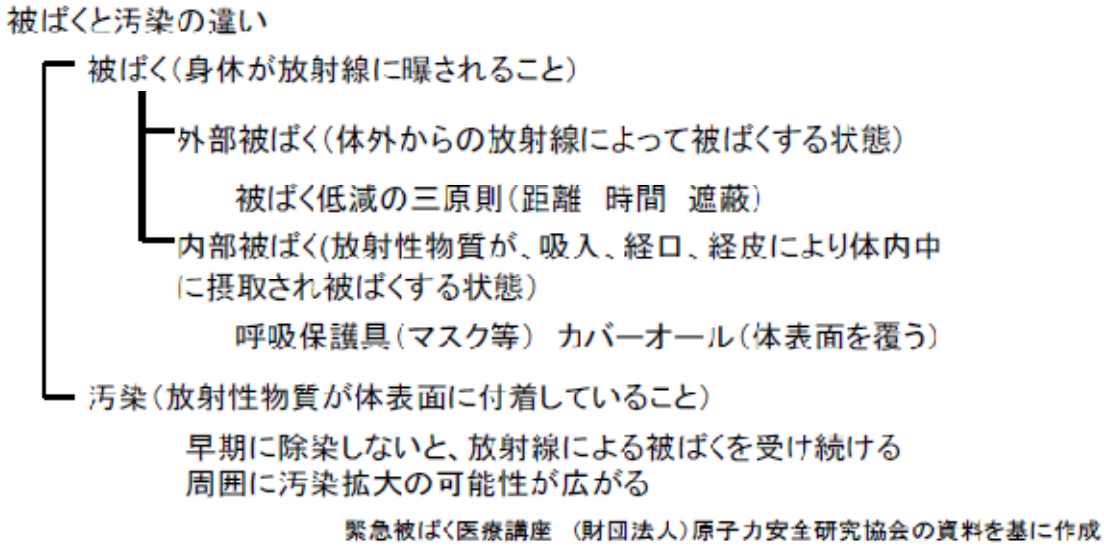
（２）被ばくと汚染

放射線による被害は、放射線による被ばくと汚染がある。

被ばくとは、身体が放射線に曝されることで、外部被ばくと内部被

ばくとがある。外部被ばくとは、体外からの放射線によって被爆する状態をいい、軽減策は、被ばく低減の三原則（遮蔽、時間を短く、距離を取る）と防護服の着用である。内部被ばくは放射性物質が、吸入、経口、経皮により体内中に摂取され被ばくする状態で、呼吸保護具（マスク等）による保護、身体を覆うことによって軽減させることが可能である。汚染とは、放射性物質が体表面に付着していることで、早期に除染しないと放射線による被ばくを受け続け、周囲に汚染拡大の可能性が広がる。

図 14　被ばくと汚染



（３）求められる機能

ダーティボムによる攻撃では、爆発に伴う衝撃と爆風が発生するとともに放射線及び放射線物質が拡散することから、放射線及び放射線物質拡散の影響を緩和する方法、具体的には、屋内施設への避難（放射線及び放射線物質の回避・遮蔽）、放射性物質の侵入を防止するための気密性の向上、汚染の拡大を防ぐための除染が必要となる。その他、衝撃や爆風の影響を緩和する方法、情報収集機能、備蓄等が必要となる。

○　放射線及び放射性物質の拡散の影響を緩和する方法

一般に、放射線及び放射性物質からの被ばくを低減する方法として、「被ばく低減の三原則」（遮蔽、短時間で避難、被災地点から離れる）が示されているが、攻撃直後、汚染地域等についての詳細な情報の入手が困難な状況においては、まず屋内に避難することが望ましい。

原子力施設等の防災対策[23]では、以下のように外部被ばくの予測線量が 10～50ｍＳｖでは自宅等の屋内への退避と気密性への配慮を指示し、

[23] 原子力施設等の防災対策について（昭和 55 年６月原子力安全委員会）

50ｍＳｖ以上では鉄筋コンクリート建屋の屋内、または域外に避難するように示されている。

表 11　屋内退避及び避難等に関する指標

予測線量（単位：ｍＳｖ）		防　護　対　策　の　内　容
外部被ばく	内部被ばく	
１０～５０	１００～５００	住民は、自宅等の屋内へ退避すること。その際、窓等を閉め、気密性に配慮すること。
５０以上	５００以上	住民は、指示に従いコンクリート建屋の屋内に退避するか、または避難すること。

遮蔽とは、放射線発生源と人体等の間に置き、人体などへの放射線の影響を低減するために用いられる防壁のことである[24]が、遮蔽材としては放射線をよく吸収する水、鉄筋コンクリート、鉄、鉛などが用いられることが多い。また、放射線は種類によって遮蔽物を透過する力も違い、ガンマ線や中性子線は多くの遮蔽物を透過してしまう。

図 15　放射線の種類

■　α線
アルファ（α）粒子ともいわれ、ヘリウム(He-4)の原子核がその正体。+2 価の電荷をもつ。α線は電離作用が強く、空気中では線源から数cmで止まってしまう程、物質中の飛程が短い。そのため紙等でも十分遮る事ができる。

■　β線
ベータ（β）粒子ともいわれ、電子１個がその正体。その崩壊のタイプによって陰電子の場合（β-）と陽電子の場合（β+）がある。β線の透過力は弱く、通常のエネルギーのものは1cm程度のプラスチック板で遮る事ができる。

■　γ線
励起状態にある原子核がより安定な状態に移るとき、または粒子が消滅するときに生ずる電磁波。γ線は透過力が強く、一般に鉛で遮蔽する。

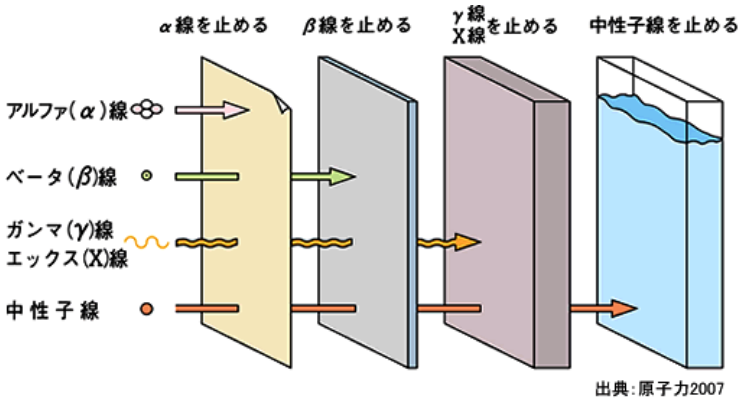
■　X線
紫外線よりも短い波長を持つ電磁波の一種。γ線と同様に透過力が強いため、鉛で遮る。

■　中性子線
中性子は原子核を構成する素粒子の一つで、中性子線は中性子の流れをいう。中性子は電荷を持たないので原子核内に容易にはいることができ、核反応を起こさせるのに使うことができる。エネルギー（または速度）によっていくつかに分類される。止める場合は、鉛等で速度を落としてから、水、コンクリートのように水素原子をたくさん含むものに当てて止める。

独立行政法人　放射線医学総合研究所ホームページ[25]より引用

[24] 緊急被ばく医療ＲＥＭホームページ http://www.remnet.jp/
[25] 放射線医学総合研究所ホームページ
http://www.nirs.go.jp/research/division/radiological_protection/qa-03.shtml

図 16　放射線の種類と性質



資源エネルギー庁　なるほど！原子力ＡtoＺ[26]より引用

放射線及び放射性物質に対する遮蔽の効果を考慮すると、屋外に留まることは望ましくなく、地下施設、鉄筋コンクリート造の施設、木造施設の順に避難することが望ましい。また、同じ種類の施設であれば、壁厚が大きい施設へ避難することが望ましい。

表 12 では、米国防総省による核実験の際の遮蔽効果についてのデータを示したが、屋外と比較して放射線曝露量を減量できる比率（屋外の被爆量を１とした場合の他の施設内における被爆量）である「放射線透過係数」に着目すると、①屋内施設の遮蔽効果は総じて高い、②地下施設、鉄筋コンクリート造の施設、木造施設の順に遮蔽効果が高い、③同じ種類の施設であっても、壁厚が大きいほど遮蔽効果が高い。

表 12　構造物の遮蔽効果[27]

構造物	線量透過係数 （屋外と比較して放射線暴露量を減量できる比率）
地　下　室	0.05 ～ 0.1
コンクリートブロック構造シェルター	
壁厚4.5インチ（約12センチ）	0.07 ～ 0.9
壁厚 9インチ（約23センチ）	0.007～0.09
壁厚12インチ（約30センチ）	0.001～0.03
壁厚24インチ（約61センチ）	0.0001～0.002
フレームハウス（木造）	0.3 ～ 0.8
3フィート（約90センチ）地下シェルター	0.0002

「核兵器の効果」（１９７７米国防総省・エネルギー省）

[26] なるほど！原子力ＡtoＺhttp://www.enecho.meti.go.jp/genshi-az/ray/type.html
[27] 壁厚 4.5 インチの数値は国民保護室で試算

以上を整理すると、放射線や放射性物質からの拡散の影響を緩和するためには、

① 屋外 ＜ 木造施設 ＜ 鉄筋コンクリート造の施設 ＜ 地下

② 同じ種類の屋内施設であれば、壁厚の大きい施設

を一時避難（退避）先として選択することが望ましい。

○ 衝撃や爆風の影響を緩和する方法

Ⅱ 弾道ミサイルによる攻撃 衝撃や爆風の影響を緩和する方法参照

○ 放射性物質の侵入を防ぐ機能（気密性）

Ⅲ 生物剤による攻撃 生物剤の侵入を防ぐ機能（気密性）参照

○ 放射線汚染の拡大を防ぐ機能（除染）

Ⅳ 化学剤による攻撃 化学剤の拡大を防ぐ機能（除染）参照

○ 情報収集機能

Ⅰ ゲリラや特殊部隊による攻撃 情報収集機能参照

○ 備蓄等

Ⅰ ゲリラや特殊部隊による攻撃 備蓄等参照

Ⅵ　核攻撃

（１）「基本指針」における核兵器攻撃への記述

第２章　武力攻撃事態の想定に関する事項
第２節　ＮＢＣ攻撃の場合の対応
１　核兵器等
○　核兵器を用いた攻撃（以下「核攻撃」という。）による被害は、当初は主に核爆発に伴う熱線、爆風及び初期核放射線によって、その後は放射性降下物や中性子誘導放射能（物質に中性子線が放射されることによって、その物質そのものが持つようになる放射能）による残留放射線によって生ずる。核爆発によって①熱線、爆風及び初期核放射線が発生し、物質の燃焼、建造物の破壊、放射能汚染の被害を短時間にもたらす。残留放射線は、②爆発時に生じた放射能をもった灰（放射性降下物）からの放射線と、③初期核放射線を吸収した建築物や土壌から発する放射線に区分される。このうち①及び③は、爆心地周辺において被害をもたらすが、②の灰（放射性降下物）は、爆心地付近から降下し始め、逐次風下方向に拡散、降下して被害範囲を拡大させる。このため、熱線による熱傷や放射線障害等、核兵器特有の傷病に対する医療が必要となる。
第４章　国民の保護のための措置に関する事項
第１節　住民の避難に関する措置
２　避難措置の指示
（４）避難に当たって配慮すべき事項
②　事態の類型等に応じた留意事項
○　ＮＢＣ攻撃の場合には、次の点に留意する。
ア　核攻撃等の場合
・　核爆発に伴う熱線、爆風等による直接の被害を受ける地域については、対策本部長は、攻撃当初の段階は、爆心地周辺から直ちに離れ、地下施設等に避難し、放射性ヨウ素による体内汚染が予想されるときは安定ヨウ素剤を服用するなどの指示をすることとし、一定時間経過後、放射線の影響を受けない安全な地域に避難させるものとする。

（２）求められる機能

核攻撃による被害は、使用される核爆弾の規模や爆心地からの距離にもよるが、通常、爆心地を中心に、広範囲に甚大な被害が生じることが想定される。

ただし、爆心地から離れている等、一定の条件下においては、屋内施設への迅速な避難や、当該施設の機能向上等に努めることにより、わずかではあっても、被害を軽減する可能性があると考えられるところであり、以下、基本指針を踏まえながら、被害軽減に資する各種の方策について検討する。

○　放射線や爆風から建物内部の避難者を防護する機能

Ⅴ　放射性物質による攻撃（ダーティボム）　放射線から内部の避難者を防護する機能（遮蔽）参照

地下施設の有効性については、併せてⅡ　弾道ミサイルによる攻撃　爆風から建物内部の避難者を防護する機能（遮蔽）参照

○　放射性物質の侵入を防ぐ機能（気密性）

Ⅲ　生物剤による攻撃　生物剤の侵入を防ぐ機能（気密性）参照

○　放射線汚染の拡大を防ぐ機能（除染）

Ⅳ　化学剤による攻撃　化学剤の拡大を防ぐ機能（除染）参照

○　情報収集機能

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　情報収集機能参照

○　備蓄等

Ⅰ　ゲリラや特殊部隊による攻撃　備蓄等参照

5　地下施設

Ⅰ　地下施設の指定状況

前章において示したとおり、各種の攻撃に際して、地下施設へ避難することは被害軽減の観点から有効であり、また、避難施設の基準を定めた国民保護法施行令第35条において、地下街についても例示されているところであるが、現在、地下階のある施設については、一部の県において避難施設として指定されているが、地下街については、指定がなされていない。

本章では、まず地下施設を避難施設として使用する場合の問題点等について指摘した後、実際に地下施設を避難施設として使用する場合の留意点について示す。

参考（消防法第８条の２）

地下街とは、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。平成19年版消防白書によると平成19年３月31日現在で、64施設存在する。地下街の基準は建築基準法施行令第128条の３で定められている。

Ⅱ　地下施設の現状

（１）構造上の問題

①立体的

地下は立体的な構造であるため、地上からの出入には、階段、スロープ等の使用が必要となる。また、地下深いところは、地上からの出入に時間を要する。前述の汚染の拡大を防ぐために洗い流す際には、注意しないと汚染された水が流れ落ちてくる可能性がある。

②電気への依存

照明、換気、トイレの排水のくみ上げ用ポンプ等いずれも電気に依存しており、停電になった場合機能が著しく低下する。自然の採光が困難であるため、照明機器が使用できない場合、完全な暗闇となる、また、深度が増すにつれ、煙や有害物質などが滞留しやすく、機械による換気が必要となる。停電時においては、非常電源を活用することとなるが、一部の地下鉄事業者では、防災用の非常電源は４時間程度しか確保されていないとのことであり、長時間の避難は困難となる。

（２）利用上の問題

①地下駅舎

地下駅舎については、建設費を抑制するという発想から、出入口、通路、改札、ホーム等、必要最低限のスペースを想定して建設されており、またホームへの避難は、線路への落下等の危険性もあることから、避難に当たっては、構内の通路や改札等の一部のみが使用可能となる。

備蓄倉庫用のスペースも十分とはいえず、長時間に及ぶ避難は困難となる。

②地下街

地下街については、通路のスペースを十分に確保している場合が多く、避難に当たっては、当該スペースの使用が期待できる。しかし、火災からの避難を考慮して出入口が多く設置されており、気密性が高くないところもあると考えられる。また、ビルや地下街の営業時間外においては、当該スペースへの出入ができなくなる場合もある。

地下駅舎同様、備蓄倉庫用のスペースも十分とはいえず、長時間に及ぶ避難は困難となる。

③地下駐車場

スペースは広いが、むき出しのコンクリート壁等、快適性が良くないため、長時間の避難に適していないと考えられる。車から出る排気ガスも滞留し空気環境は良くない。出入口はスロープで進入は容易ではあるが、傾斜が急で歩行に注意が必要なところもある。

（３）外国の状況

日本の現状を踏まえ、海外の地下施設の使用状況を調査した。

①英国の地下鉄

ロンドンは第２次世界大戦中に空襲を数多く受けた。その際に当時既に発達していた地下鉄駅が防空壕として使用されていた。しかし、地下鉄駅は避難施設としての配慮があって建設されたものではなかったので、避難スペースやトイレの不足等問題も多かった。空襲が激化してからは簡易ベッドや簡易トイレ、医薬品を準備する等、政府により地下鉄駅の民間避難施設への転用が進められた。

写真３　当時の避難の状況

HOLNET London at war[28]より引用

また、駅の入口は、爆撃に強いピル・ボックスと呼ばれる形で保護されている。ピル・ボックスとは鉄筋コンクリートを円形に覆ったもので、爆風などの衝撃を和らげる構造になっている。

写真４　カルパム北駅のピル・ボックス

Subterranean Britannica[29]より引用

②ドイツの地下駐車場

平時に地下駐車場として使用されている施設を避難施設に転用する際には、避難警報が発令されて 30 分から 1 時間以内に所有者、必要であれば消防や警察等によって車両を移動して開放する。換気設備が備え付けられており、排気ガス等は取り除かれる。

[28] http://www.lgfl.net/lgfl/accounts/holnet/upload/learningzone/lononatwar/shelter/index.html

[29] http://www.subbrit.org.uk/rsg/index.shtml

③ドイツの地下鉄

ベルリンの地下鉄駅ジーメンスダム駅には核兵器を想定した避難施設として建設されたものがある。使用の際、緊急用の出入口を開放し通常の出入口は閉鎖される。収容可能人数は 4,332 人。避難期間は２週間を想定している。飲料水用深井戸、空気浄化装置、自動発電装置、トイレ、診療室、就寝室等の他、食料、医療品、石油等の消耗品も常備している。

④スウェーデンの避難施設

1937 年に防空法が制定され避難施設が整備された。同国で最も有名な防空施設はカタリナベリエットにある。105,000㎥の岩を切り出し、12,000㎥のコンクリート、補強鋼 70 万 kg を使用した３階層構造である。ドアは防爆・防ガスドアが使用されている。発電機は 75kVA の電力が供給可能。他に空調用の氷 20 万 kg、20,000 人を収容可能で、燃料タンクには 102,0001 の燃料を貯蔵可能という。

写真５　カタリナベリエット地下避難施設入口

Bunker tours[30]より引用

写真６　カタリナベリエット地下避難施設（内部平時は駐車場）

Bunker tours より引用

[30] http://www.bunkertours.co.uk/

（4）避難施設として使用する際の留意点

これまで地下施設を避難施設として使用する場合の問題点等について指摘してきた。以下において、実際に地下施設を避難施設として使用する場合の留意点を示す。

①滞在可能場所の整理

地下施設については、避難に適したスペースが限られており、また、施設管理者側の都合も考慮し、避難をすることが可能なスペースをあらかじめ確認する必要がある。

②営業時間

地下施設の多くは民間施設であり、営業時間外での使用はできなくなることから、避難施設として提供可能な時間を確認する必要がある。

③要援護者への配慮

地下施設への出入に当たっては、停電時にはエレベーターの使用ができなくなるため、高齢者、車いすを使用している者、負傷者についても、階段を使用せざるを得ない。そのため、家族、施設管理者、従業員、近隣にいる者等の手助けが必要となる。

④換気への配慮

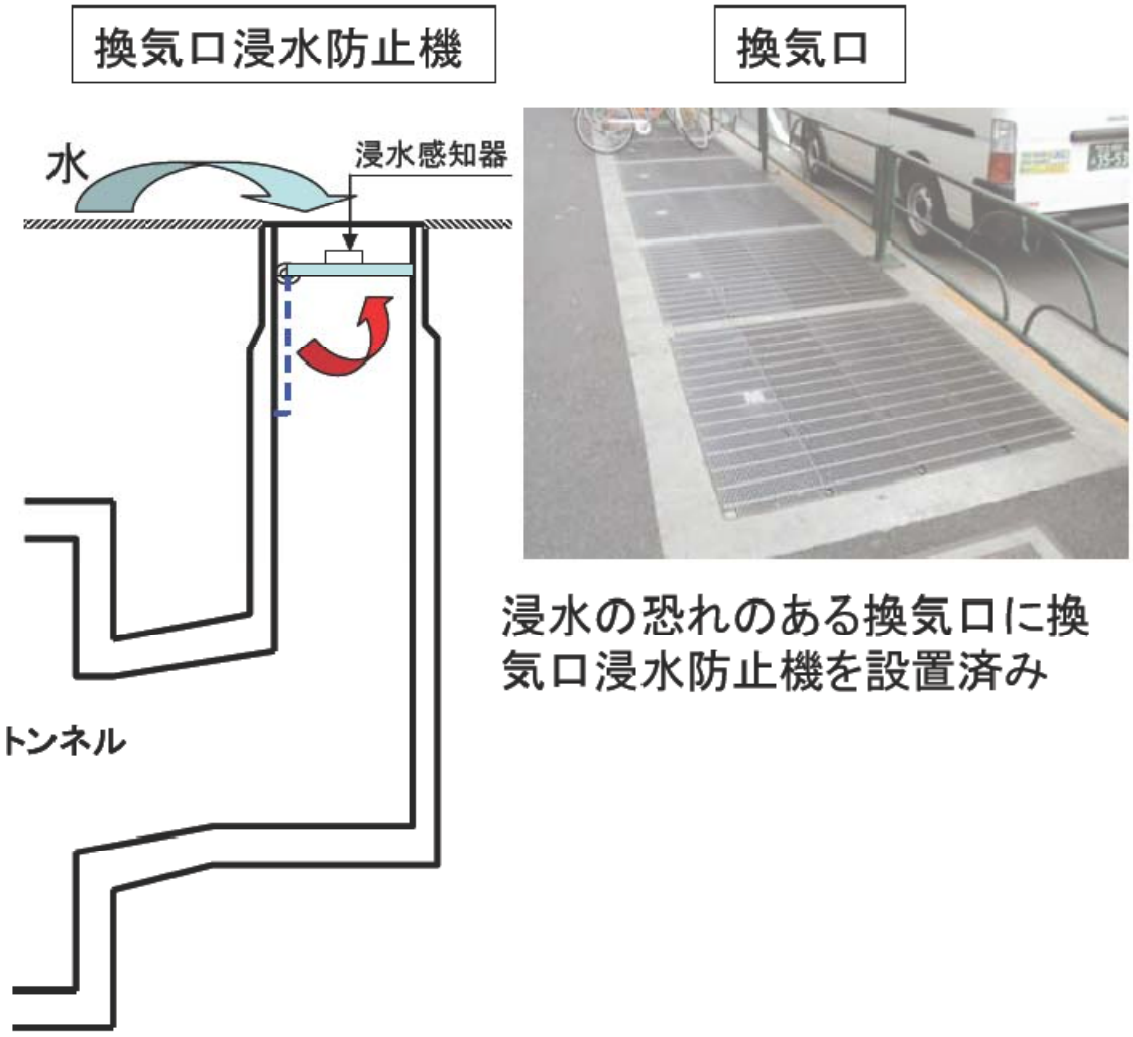
地下施設では、通常、機械換気が行われているため、屋外で化学剤等が散布された場合、施設内への化学剤等の侵入防止のため、換気装置を停止させる必要がある。

換気装置を停止させる方法としては、図 17 に示した浸水防止機[31]の使用や換気ダクト内のダンパーの使用がある。

その他、換気口や換気装置に高性能フィルターを取り付けることにより、化学剤等を除去しながら、空気を取り込むことが可能となることから、フィルターの設置も望ましいが、フィルターを取り替える作業は瞬時に行えるようなものではなく、通常から高性能フィルターを使用するのは費用がかかることもあり、緊急時用の換気装置を設置したりする必要があるかと考えられる。

[31] 内閣府　大規模水害対策に関する専門調査会（第４回）資料５東京メトロの水害対策
http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/suigai/4/shiryou_5.pdf

図 17　地下鉄の浸水防止機



⑤長時間の避難の回避

現行の地下施設においては、停電となった場合、照明や換気等の機能が著しく低下することとなり、また、非常電源の確保も極めて限られている。また、避難に適したスペースが限られており、備蓄も十分ではない。

従って、地下施設への避難に当たっては、長時間の避難を努めて回避し、地下鉄や線路が利用できる場合には、これらを用いて安全な場所へ避難することが望ましい。

６　備蓄

Ⅰ　留意点

近年では輸送手段が発達していることから備蓄を最小限に留め、災害発生時に必要な物資を必要な場所に輸送する流通備蓄がある。しかし、国民保護事案では、化学剤の散布時等、屋外における活動に制限を伴う場合もあり、必要な物資が一時的に避難（退避）した屋内施設に届かないことも十分に考慮する必要がある。従って、可能な限り、各避難施設に必要な物資を備蓄しておくことが望ましい。

また、災害時要援護者については、移動、排泄、食事等において、周囲の支援が必要である。

Ⅱ　防災備蓄

（１）現状

３Ⅲ（２）で述べたように、地方公共団体においては、食料、飲料水等の生活必需品、医薬品や防災資機材の確保を進めており、公的備蓄や、民間事業者等と協定を結んで必要な物資の流通在庫を震災時に確保する等の対策を進めている。平成 19 年 4 月 1 日現在、都道府県においては 45 団体で 906 棟、市区町村においては 1,557 団体で 22,428 棟の備蓄倉庫を設置している。

また、都道府県 17 団体で 409 棟、市区町村 131 団体で 786 棟の備蓄倉庫を借り上げている。主な備蓄物資は、乾パン等の食料、毛布、懐中電灯、テント、簡易トイレ、浄水器等である。

（２）防災備蓄の活用

防災備蓄については、各種の攻撃が発生し、避難施設に一時的に避難（退避）する場合においても、有用である。

①簡易トイレ

避難が長時間に及ばない場合においても、排泄を我慢することは困難である[32]。現在、トイレはほとんどの避難施設に備えられているが、避難者数によっては不足することになることから、簡易トイレの備蓄は有用である。

[32] 震災時のトイレ対策　震災時のトイレ対策のあり方に関する調査研究委員会より引用

②情報を受け取る機器

一時的な避難（退避）に当たっては、避難の指示等を適時適切に受け取る必要があり、また、正確な情報を得ることは避難者のパニック防止にも資することから、テレビやラジオ等の備蓄は有用である。

なお、テレビは停電の場合、使用できなくなるため、非常用の発電機を準備しておくことが望ましい。その場合、発電機の排ガスが室内に入らないよう配慮も必要となる。また、ラジオについては、手回し充電式による簡便なものを使用することが望ましい。

③食料、飲料水

食料については、数時間程度の一時的な避難（退避）であれば、必ずしも必要ではないが、飲料水については、特に夏季の場合、脱水症状を起こすおそれもあることから、備蓄しておく必要がある。

震災時の備蓄として、３日分[33]（１日３l）を目安としているが、この程度の備蓄があれば、一時的な避難（退避）の際にも、十分に活用することができる。避難施設に貯水タンクが設置されている場合、浄水器を使用することで飲料水を確保することもできると考えられる。また、飲料水は化学剤等に汚染された際、当該箇所の洗浄にも使用できる。

④毛布等

防寒防暑対策として、扇風機、石油ストーブ、カイロ、毛布等が有用である。扇風機や石油ストーブ等は電源や燃料の確保が困難な場合、使用できないこともあるが、カイロや毛布は簡便に使用が可能である。

⑤その他

○救護セット：止血等の応急処置に有用である。

○スロープ：既存の施設で段差がある場合は、スロープの設置が有用である。

○懐中電灯：停電時や夜間の広域的避難実施時等に有用である。

Ⅲ　新たに必要となる備蓄

（１）除染

①着替え

衣服が化学剤等に汚染している場合、直ちに着替える必要がある。その場合、全身を覆うことができるような長袖長ズボンが有

[33] 防災マニュアル－震災対策啓発資料-http://www.fdma.go.jp/bousai_manual/pre/preparation081.html

用である。

②水

避難施設に入る前には、頭や顔、手などに付着した化学剤等を洗い流す必要がある。なお、入口に水道施設がない場合には、ホースの使用が有用である。

③ビニール袋

汚染物を入れるための袋として、また、不透明で大きなサイズのものであれば、簡易の着替えにもなり、有用である。

④マジックペン

汚染物を収容した袋や容器であることを示すため有用となる。

（２）気密性の向上等

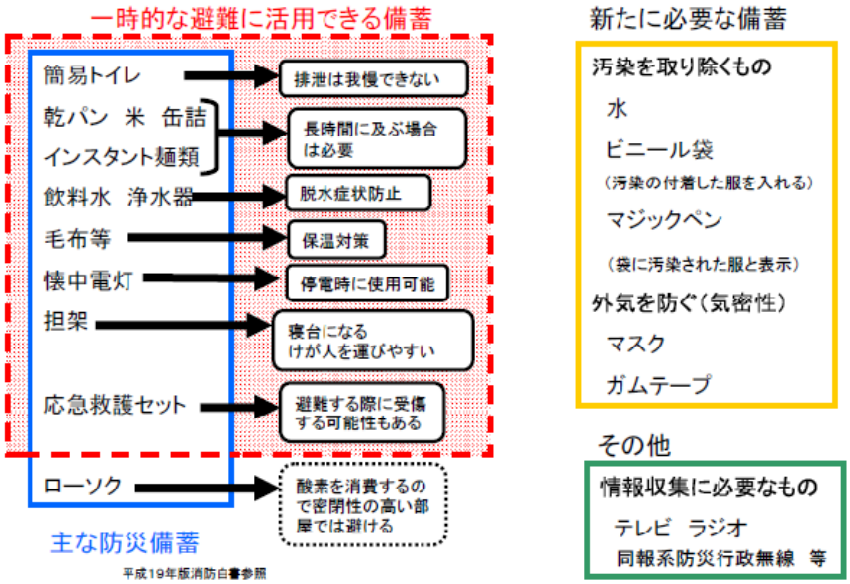
①ガムテープ

窓の隙間をふさぐ等に活用できる。幅の広いダックテープ等は立体的な窓の隙間をふさぐ際に、ガムテープよりも効率よく貼ることができる。

②マスク

感染を防ぐようにマスクを用意しておく。化学剤の吸入を防ぐ防毒マスクの用意も望ましい。

図 18　備蓄の整理



7　海外事例

外国では緊急に避難する施設について、どのような基準でどのような対応をしているかを消防庁国民保護室で調査した資料[34]を基に紹介する。

Ⅰ　米国

（１）避難施設

国家応急対応計画では、「避難が必要な場合は、事前に特定されている避難施設をそのまま使う、臨時避難施設を設営する、または現場の外にある類似の施設を使う」としている。

実際にどのような施設を使っているか、ロサンゼルス郡を例に取ると、武力攻撃事態専用の避難施設はなく、緊急時には、学校、図書館、スポーツアリーナを避難施設とするとされている。また、避難施設候補の選定においては、消防局や米赤十字社が緊急時対応能力の向上のため、避難施設候補を定期的に検査して、場所と収容能力を記録、整理している。

こういった避難施設を設置する場所で最も安全と考えられているのは地下であり、地下がなければ地上階の部屋で強化された壁・天井に囲まれた部屋が安全とされている。これらは特にミサイル攻撃や落下する瓦礫等からの防護に役立つと考えられている。

また、１階に位置するクローゼット、浴室、倉庫等の窓のない部屋は特に爆風からの防護に役立つとされている。

放射線の汚染（死の灰）からの防護を主眼に置いた避難施設は、壁や屋根等で安全に覆われた場所であれば特別な設計で建設される必要はないと考えられている。

支援が必要な援護者に対しては、入口を車椅子等が通る大きさにすること、段差をなくすこと、障害者用トイレの設置等の配慮などが求められている。他に、避難施設の係員やボランティアは、応急処置等の知識は持ち合わせていても、障害に関しての教育訓練は受けていないことが多いため、教育の場が設けられている。

（２）緊急時の避難方法

テロのような突発的な攻撃が発生した場合に対する避難について、ＦＥＭＡは緊急に避難する際の指針を出している[35]。この中では、屋外にいる場合、屋内にいる場合にどのような避難をするかを示して

[34] 諸外国における避難施設の実態に係る調査報告書（平成 20 年 2 月消防庁国民保護室）
[35] FEMA「怠りなく！－準備のための詳細ガイド　(Are You Ready?—An In-depth Guide to Citizen Preparedness)」

いる。

表 13　緊急時の対応

	攻撃の種類	避難行動	避難後の行動
屋外にいる場合	化学攻撃	直ちに屋内避難施設へ退避 汚染場所に留まるのは最小限に	簡易空気清浄機を作動 第１報を待つ
	生物攻撃	直ちに屋内避難施設へ退避 汚染されたものには触れない その後安全な避難経路を探す	簡易空気清浄機を作動 汚染除去及び医療処置を求める
	放射線 核攻撃	直ちに屋内避難施設へ退避 汚染場所に留まるのは最小限に	簡易空気清浄機を作動
	爆　　弾	直ちに屋内避難施設へ退避	簡易空気清浄機を作動
屋内にいる場合	化学攻撃	防護マスク等をして直ちに避難 汚染場所に留まるのは最小限に	流れに対し垂直方向に避難 汚染除去、医療処置を求める
	生物攻撃	防護マスク等をして直ちに避難 汚染場所に留まるのは最小限に	汚染除去及び医療処置を求める
	放射線 核攻撃	防護マスク等をして直ちに避難 汚染場所に留まるのは最小限に	汚染除去及び医療処置を求める
	爆　　弾	防護マスク等をして直ちに避難	医療処置を求める

この資料によると屋外にいる場合は攻撃に関係なく直ちに屋内へ避難するとされており、屋内にいた場合も防護マスク等をして汚染場所から離れることとなっている。

このように屋内への避難が重要であり、普段からの機能強化対策として、連邦緊急事態管理局はテロリストからの爆発物を使用した攻撃やＣＢＲ攻撃[36]等の被害を軽減するための機能強化対策を商業施設、学校、医療施設等のために示している[37]が、義務ではない。

一時的に避難した屋内を機能強化する方法

１　全ての窓及びドアを閉め隙間に目張りする
　※窓が少なく目張りで空気流入が極めて少なくなる部屋がよい
２　ドアの下の隙間は濡れタオルでふさぐ
３　冷暖房器具を停止
　※冷暖房機器のダクトから空気が入らないようにシートで覆う
４　通信機器を持つ
５　ラジオやテレビをつけ情報収集にあたる

[36] Chemical（化学）、Biological（生物）、Radiological（放射性）物質を用いた攻撃の総称
[37] FEMA 参考マニュアル（Reference Manual）

６　二酸化炭素検知器があれば適宜確認

（３）主な備蓄の状況

備蓄[38]は、ラジオ、携帯電話、簡易トイレと日本の震災対策で求められているものとほとんど同じものが求められているが、全ての備蓄品が全ての避難施設に常に備蓄されているわけではなく、各人が必要な水・食料及び目張り等のために必要なテープやはさみ類等を準備しておくように要請されている。

Ⅱ　英国

（１）避難施設

避難施設の調整は地方公共団体の責任であるとして、学校、スポーツ施設、レジャーセンター等を臨時避難施設にすること[39]を勧めている。

避難施設に求められている機能については、以下のとおりである。

○一般市民、支援物資供給者、ボランティア団体等から近い
○人数調整のために各施設が連絡を取り合う体制ができている
○医療及びカウンセリング施設をすぐに準備する
○避難施設が危険に晒された場合のための避難方法等を確立する
○洗濯、シャワー施設や食料供給等についても整える

（２）緊急時の避難場所

テロ等の突発的な事象が発生した場合には安全な場所への避難が求められている。状況に応じて以下のような場所に一時退避するよう[40]示されている。

○高いコンクリートまたは石造の壁で囲まれている場所
○窓、外部へのドアや壁から離れた場所
○建物のへり、その付近の柱から離れた場所
○階段等の爆風等が上昇する可能性のある場所を避ける
○地上階を避ける
○避難した人々を十分収容できる場所

（３）その他

マンチェスター市では、市緊急事態計画局の係員全員が緊急時に

[38] FEMA 参考マニュアル（Reference Manual）
[39] 英国政府発表「避難・避難施設ガイドライン」
[40] 英国情報機関 MI5「対テロ防御（Protecting Against Terrorism）」

民間施設を使用するための許可申請ができ、施設所有者と必要な調整を行うためクレジットカードを携行している。また、市の方針で、市民は避難施設に48時間を超えて留まることはできず、それ以上の支援が必要な場合は、ケアセンター等に移らなければならない。

Ⅲ　韓国

（1）避難施設

国家危機管理庁によると、避難施設は、民間防衛事態発生時に住民の生命と財産を保護するための施設で独立した退避壕、建築物の地階、地下商店街、地下道、地下駐車場等の地下構造物（29,886 箇所）とその機能を遂行するための自家発電機、放送通信施設、空気濾過器及び消火器等附帯施設が包含された施設であると定義されている[41]。

平時には、民間防衛施設の見学場、学生・住民の安保実習場、休憩室、老人ホーム、事務室、教育の場、展示場、読書室、夜間学校、卓球場、乳児院、託児所、体育館、地下駐車場等として使用していて、事態が発生した場合、直ちに使用可能な状態で開放する。そのため普段から重い物や固定装置などの障害となるものを施設内に置かないようにしている。また、避難施設には防護機能によって等級に分かれており、以下のようになっている。

表 14　避難施設の等級

等級	施設概要	防護レベル
1 等級	化学兵器防護施設を完備した地下施設（指揮施設）	在来型兵器・化学兵器等厚さ 30cm の防爆ドア
2 等級	高層建築物の地下２階以下、地下鉄、トンネル（多数集合場所）	爆弾の直撃以外は防護可
3 等級	地下商店街等良好な建築物の地階、地下道、多層建物地階（多数集合場所）	爆弾の近着は防護可、熱輻射からの防護
4 等級	戸建て住宅等小規模建築物の地階	爆弾の近着は防護可、熱輻射からの防護

この避難施設のうち、１等級避難施設の整備・点検は、国防科学研究所や化学防御研究所等の専門機関により合同で行われ、医療物資（薬品・注射器等）、防護物資（防護マスク等）、石鹸やビニール

[41] 民防衛施設装備管理指針

袋等の汚染処理用物資等が対象とされる。老朽化等で防護力が不十分な施設等に関しては、避難施設の指定解除となる。等級を下げ２等級以下の避難施設として使用されることとなる。

（２）緊急時の避難方法

緊急時には、地下鉄の駅等を使用し一時退避を行う。

空襲訓練では、市民は地下鉄の駅、建物地階等のテピソ（退避所）と呼ばれる地下施設に避難するよう指示される。

Ⅳ　カナダ

（１）避難施設

避難者を収容する必要がある場合は、市は学校、コミュニティー･センター、スポーツアリーナを使うとしている。確保が容易なため、通常、市は公共施設を使用する。

施設には、以下のような点を確認しておくことが求められている。

○所在地住所、電話番号
○施設管理の現場責任者
○電話機、電話回線の数
○調理施設の有無及びその状況
○睡眠可能な場所及び可能人数
○食事スペース及び可能人数
○トイレ(男性、女性、要介護者用)
○シャワー室(男性、女性用)
○給湯設備(洗面、洗濯、インスタント食品用)
○非常用発電機
○要介護者用設備(スロープ、手すり、エレベーター等)
○駐車場(収容台数)
○個室(事務所、安静室、カウンセリング室用)

また、使用を検討する避難所が複数ある場合には、次の点を優先順位決定の参考としている。

○道路交通の状況(災害時の混雑度、アクセスするための橋梁、隘路の状況、路上における方向転換の可否等)
○路肩退避、駐車の可否(避難施設から適切な距離で駐車が可能か)
○通年でのアクセス性、使用の可否(廃校は緊急時の給水等が困難)
○24 時間のアクセス性(夜間における給湯、給電、暖房等)
○目的に即した室内規格、容量(小学校は諸設備が大人には小さい)

○滞在に付帯する消耗品、生活設備の量

（２）緊急時の避難方法

化学、生物、放射性物質等の危険物質が事故により、または意図的に漏出、放出した場合の緊急事態[42]は、その場に留まり、より安全な場所に一時退避するよう指示される場合がある。

指示の方法は通常、テレビ、ラジオ等のメディアによる。また、緊急対応関連の諸機関、団体が広報車で地域を回り、状況により各戸に通報して回る。装備している自治体は、非常サイレン、自動通報電話等、既設の非常通報システムを使用する。

①自宅での措置

○全ての窓及びドアを閉める

○外部で爆発の危険がある場合は、ブラインド等を全て締める

○冷暖房器具、換気扇等を停止させる。暖炉の煙突扉を閉める

○可能ならば、外壁より内部に位置する窓のない部屋に入る。化学物質による緊急事態の場合は、２階以上の部屋に入るのが望ましい（一般に化学物質は空気より重い）

○一時退避は数時間以内であるが、サバイバルキットを持ち込む

○ラジオ、通信機器を持ち込む

②職場での措置

○業務を中止し、職員、来訪者に建物内に留まるよう指示する

○ドア、窓、その他外部への開放部を全て閉め施錠する

○空調、換気装置その他の機械装置を全て停止、目張りする

○化学物質による緊急事態の場合は、２階以上の部屋に入る。多数の人が入れる会議室、大型倉庫等が望ましい

○目張りが困難な装置を有する部屋は避ける

○在室者名簿を作成し、それぞれの所属の緊急連絡担当者に在室者名を通報する

○ラジオやテレビをつけ、情報収集にあたる

③自動車運転中の措置

○屋内への退避や危険地域からの離脱が困難な場合、路側に停車して車内に留まる。炎暑の場合は、橋の下や日陰を探す

○ＣＢＲＮ[43]事態の場合は、利用できるものを使用して窓やベンチレーターを目張りする

○時々ラジオを聴き、情報収集に努める

---

[42] 生活安全・矯正省作成による国民向け指針

[43] Chemical（化学）、Biological（生物）、Radiological（放射性）、Nuclear（核）物質の略

Ⅴ　ドイツ

（１）避難施設

避難や避難施設の提供が必要な場合には、学校、体育館等の施設を使用する。また、避難施設には食料等の備蓄はされておらず、必要に応じて赤十字社等の支援団体が食料等を手配する。冷戦の頃は核攻撃を対象として避難施設を考えており、ベルリン市内の 23 箇所に地下鉄駅等の地上･地下避難施設がある。しかし、収容人数は市の人口（約 340 万人）の 0.8%（約 30,000 人）に過ぎない。

有名な施設としてはジーメンスダム地下鉄駅、パンクストラッセ地下鉄駅が挙げられる。これらの避難施設は放射線を免れ 14 日間の生存を保障するために作られ、飲料水用深井戸、空気浄化装置、自動発電装置、等が備わっている。しかし、民間保護及び災害援助連邦事務所は、民間保護のために主要都市や地下駅内などに作られた約 2,000 の防空壕･避難施設売却を決定している。

（２）緊急時の避難方法

民間保護及び災害援助連邦事務所は、生物・化学事故・放射線汚染事故に対する自己防衛方法を指導している。

①外出時の場合

○最も近い建物を見つける

○風向きに対し垂直に移動、酸素マスク、ハンカチを使用して呼吸

○化学物質が付着した場合には、建物に入る前に上着と靴を脱ぎ新しいものと取り替える

○手、顔、髪、鼻と耳を丁寧に洗う

○屋内への退避勧告に従う

②車で移動中の場合

○換気設備を止め、窓を閉める

○ラジオを聴き、政府と救急隊の指示に従う

○最も近い建物まで車で走り、外出時における指針に従う

③屋内にいる場合

○屋内に留まる

○危険に晒されている通行人を一時的に屋内に避難させる

○近隣住民に必要な情報を伝達する

○換気扇並びに空調設備を止め、窓枠を目張りする

○地下室や可能な限り外窓のない閉鎖された屋内の部屋を確保
○ロウソクの使用等で必要以上の酸素が消費されるのを防ぐ
○ラジオ、又はテレビを通じて必要な情報を集める
○政府と救急隊の指示に従う
○緊急時のみ電話を使用するように努める
○呼吸器を使用、またはマスクや布を用いて口を保護する

Ⅵ　フランス

（１）避難施設

避難施設は特に決められておらず、緊急時において、主に県知事が避難所の提供を決定する。災害時における県知事の役割は、緊急時の援助に関する主要な決定を下し、援助提供が可能な当局･組織と必要な取決めを交わすことである。避難所提供は援助の一部と考えられる。緊急計画によると、県知事が緊急事態対応・救援計画を管内の州の要求に適応させ実施する。

（２）緊急時の避難方法

有毒雲や原子力事故、暴風雨、洪水等の緊急事態が発生すると、内務省は拡声器を利用して住民に屋内退避を勧告する。退避勧告は、1分 41 秒間ずつの上下音の領域幅を持つ警報を３回鳴らすという方法が採択されている。退避勧告の警報が鳴るとすぐに住民は屋内へ移動し、空調調節、暖房、換気をしないようにする。ラジオやテレビをつけ、情報の更新を確認する。原子力事故時における避難方法等も第１地帯（発生地点より半径３km 圏内）は、事故が急速に拡大しているような場合、屋内退避しラジオを聴くように指示されている。

（３）備蓄

住民が家庭に備蓄しておくべき物資として以下のものがある。
○ラジオ及び懐中電灯
○水
○毛布
○粘着テープとはさみ（開いているものを密閉するため）
○ぼろ布（換気設備を密閉するため）
○救急箱と常備薬
○バケツとプラスチック容器（給排水設備が使用不能に備えて）

８　提言・まとめ

Ⅰ　避難施設に対する提言

本文において、各攻撃発生時に必要となる避難施設の機能やその強化策等について検討してきたところ、地方公共団体においては、現行の避難施設の現状を再度確認するとともに、以下に示す本文のまとめを考慮し、避難施設の指定及び当該施設の機能強化について、適切に事務を進められたい。

（１）機能強化

現状を確認し、優先して強化させる機能をそれぞれの地方公共団体で検討し、随時機能強化していくことを提言する。機能強化には設備設置等による補強や備蓄を進めることが考えられる。

①設備の設置等による補強

設備設置等による補強は現在の防災対策で推進しているように柱や梁の補強等の耐震化を進めるとともに、防災行政無線等を整備することにより、全国瞬時警報システム（Ｊ－ＡＬＥＲＴ）の受信を行う体制を整えること等、国や地方公共団体から提供される情報の収集手段を確保する。また、バリアフリー化等の対策を進めていく。

②備蓄

一時的な避難（退避）の際についても、短時間ではあっても、簡易トイレや飲料水等、自然災害発生時に必要となる物資の備蓄の中で有効なものがある。また、国民保護における避難施設として、マスクや目張りを行うためのガムテープ等の備蓄が必要である。また、避難施設が孤立するおそれも考慮し、各施設の屋内にこれらの物資を備蓄することが望ましい。

③作業の手順

各攻撃への対応として、表 13 において、避難施設に必要となる機能等を示したところであるが、表 15 において、機能ごとに、地方公共団体において取り組みやすいと考えられる方策について整理した。

なお、学校等の避難施設は、当然のことながら、平素、国民保護以外の本来の目的で使用されている。本報告書では、各種の攻撃発生時において、被害軽減の観点から、これらの避難施設の機能強化策を示したところであるが、これらの各種方策は、国民保護のみならず、本来の目的での施設の利用にも役立つものが含まれている。たとえば、学校において、校舎や体育館の堅ろう性や気密性を向上

させることは、耐震化の推進や防音・エネルギー効率を向上させることにもなる。

従って、避難施設の機能強化策を講ずる際には、当該施設の本来の使用目的に資する施策から進めていくことも、現実的であると考えられる。

表 15　必要な機能とその強化方策

1　衝撃や爆風の影響緩和機能 ○非構造物の補強 ・天井等の落下防止 ・家具等の転倒防止 ・テレビ等の落下防止 ・窓に飛散防止フィルムの貼付 ○構造の補強等 ・柱や梁の補強等、耐震性能の向上 ・扉や窓の補強（ガラス扉を頑丈なものにする） ○窓などの開口部が少ない壁の厚い建物を造る ※構造　木造＜鉄筋コンクリート造＜地下
2　汚染の侵入を防ぐ機能（気密性） ○目張りの用意 ・ガムテープ ○換気扇等に高性能フィルターの貼付 ※取り付け箇所の確認等が必要 ○窓の機能向上 ・雨戸や防音サッシを設置
3　汚染の拡大を防ぐ機能 ○シャワー設備までの導線を確保 ○入口に洗浄用の水の用意 ○汚染物を収納する袋、着替え等の用意 ○入口にシャワー設備や脱衣場所を簡易的に作る ○温水を用意 ○シャワー設備、脱衣場所（男女別）を入口に常設する
4　侵入防止機能 ○窓格子や柵の設置
5　情報収集機能 ○テレビ、ラジオ、パソコン等の用意 ※国や地方公共団体からの情報を受け取る機器最優先 ○テレビ、ラジオ、パソコン等の複数用意

○停電に備えた非常用電源の確保
6　情報伝達機能 ○Ｊ－ＡＬＥＲＴ受信環境の整備、防災行政無線の整備（戸別受信機の整備）等 ○屋内にも聞こえる館内放送への接続 ○屋外、屋内どこででも聞くことができるように機器を整備
7　備蓄等 ○避難環境 ・簡易トイレ、飲料水、救護セット ・食料の用意 ・毛布、カイロ ・扇風機、うちわ ○気密性 ・マスク、ガムテープ ○汚染の除去 ・着替え、マジックペン、ビニール袋

（２）避難の工夫

一時的な避難（退避）に当たっては、目張りを行う等のソフト面での工夫を行い、被害軽減に努めることが必要であり、本文で示した様々な工夫を表 16 にまとめた。

表 16　避難の工夫

必要となる機能	避難の工夫
●頑丈な構造	○爆風などの影響の一番少ない部屋の確認 窓がない、屋内の中心部、壁が厚い　等 ○開口部を避けて伏せる ○雨戸やシャッターを閉める
●情報収集機能	○テレビやラジオをつける ○防災行政無線等を聞く
●汚染の侵入を防ぐ機能（気密性）	○換気扇や給気口、窓を閉鎖する ○一番気密性の高い場所に避難する ○人の出入りは最小限に抑える ○目張りする（窓枠、ドアの隙間等）
●汚染の拡大を防ぐ機能（除染）	○マスクや折りたたんだハンカチ等をあてる ○入口で着替える、着替えがなければ上着を脱ぐ ○衣服を脱いでビニール袋に入れる

	○ビニール袋が不透明で大きいと衣服の代わりになる ○入口まで届く長さのホースを用意
●ゲリラ等の侵入防止	○鍵を閉めて、窓から離れる ○中心部の部屋に避難して部屋の鍵をかける
●情報伝達	○館内放送で知らせる ○声を掛け合って情報を伝達する ○聴覚障害者へは筆談で情報を伝達する
●その他	○協力して災害時要援護者を避難させる ・車いすの人は複数で協力して搬送 ・視覚障害者、聴覚障害者等は手を引いて避難させる

なお、自宅は、表 17 のとおり多くの機能を有しており、生物剤による攻撃が判明し、屋内に一時的に避難（退避）する場合には、慌てて避難施設に避難するよりも、自宅付近にいた場合には自宅に戻り、目張り等の工夫を行い、避難指示を待つほうが身体の安全を確保できる場合もある。

表 17　自宅で期待できること

・　人の出入りを最小限に抑えることができる ・　テレビ、ラジオ、インターネット等を用いて情報収集ができる ・　洗面所や浴室があり、洗い流すことができる ・　長袖、長ズボンなどの着替えがすぐに用意ができる ・　食料、飲料水、必要な薬等の備蓄が期待できる ・　要援護者に対しても家族が一緒にいることが期待できる

Ⅱ　避難施設の更なる指定

都道府県及び政令指定都市においては、現行の避難施設について、機能強化を図るだけでなく、一時的な避難（退避）に際しては、屋内施設へ避難する時間が極めて限られたものとなることが考えられるため、地下施設や堅ろうな施設等、一時的な避難（退避）により適している屋内施設について、国民保護法第 148 条に基づき、避難施設として可能な限り多く指定することも必要である。

特に、地下街、地下駅舎といった地下施設等については、国民保護法施行令において避難施設の基準として掲げられながらも、現在ほとんど避難施設として指定されていないが、本文でも示したとおり、各種の攻撃に際して、地下施設へ一時的に避難（退避）することは、被害軽減の観点から有効であることから、都道府県及び政令指定都市においては、

この点を十分に留意して避難施設を指定する必要がある。

また、指定の際には、施設管理者に対し、避難施設として指定することについて同意を得る必要があるが、商業ビル、地下街、地下駅舎等の民間施設については、営業時間外の対応が困難であることや避難（退避）者に開放できるスペースが限られている等の課題もあることから、まずは当該施設の現状を確認し、施設管理者の要望等を十分に聞いた上で、指定に向けた積極的な取組みを行う必要がある。

国民保護における避難施設の機能に関する検討会

資料一覧

資料１　国民保護における避難施設の機能に関する検討会委員

資料２　国民保護における避難施設の機能に関する検討会開催要綱

資料１

国民保護における避難施設の機能に関する検討会　委員

（五十音順・敬称略）

座長

舟橋（ふなはし）　信（まこと）　財団法人未来工学研究所参与

委員

浦島（うらしま）　充佳（みつよし）　東京慈恵会医科大学准教授

金谷（かなだに）　裕弘（やすひろ）　総務省消防庁国民保護・防災部防災課長

木村（きむら）　俊介（しゅんすけ）　内閣官房副長官補(安全保障・危機管理担当)付内閣参事官

國重（くにしげ）　博史（ひろし）　防衛省経理装備局技術計画官付技術調査・交流室長

佐藤（さとう）　昭人（あきひと）　新潟市市民生活部危機管理防災課長

城平（じょうひら）　守朗（もりあき）　鳥取県防災局副局長兼防災危機管理課長

関根（せきね）　昌裕（まさひろ）　東京地下鉄株式会社鉄道本部安全・技術部安全課長

田村（たむら）　圭子（けいこ）　新潟大学災害復興科学センター・特任准教授

長坂（ながさか）　潤一（じゅんいち）　文部科学省大臣官房文教施設企画部施設企画課長

兵谷（ひょうたに）　芳康（よしやす）　総務省消防庁参事官

古川（ふるかわ）　勝久（かつひさ）　（独）科学技術振興機構社会技術研究開発センター主席研究員

三好（みよし）　和人（かずと）　東京消防庁警防部特殊災害課長

資料２

国民保護における避難施設の機能に関する検討会開催要綱

（目的）

第１条　武力攻撃事態等における国民の保護のための措置に関する法律（以下「国民保護法」という。）第１５０条に基づき、避難施設に関する調査及び研究を行い、避難施設に必要な機能について検討する。

（検討会の開催等）

第２条　前条の目的を達成するため、国民保護における避難施設の機能に関する検討会（以下、「検討会」という。）を開催する。

２　検討会は、別に定める委員により組織する。なお、検討会には、委員本人に代えて、代理の者を出席させることができるものとする。

３　委員の任期は、平成２０年３月３１日までとする。なお、必要に応じ延長を妨げないものとする。

４　検討会に、委員の互選により座長を置く。

（検討会の庶務）

第３条　検討会の庶務は、消防庁国民保護・防災部防災課国民保護室においてこれを処理する。

（その他）

第４条　この要綱に定めるもののほか、第１条に掲げる目的を達成するために必要な事項については、座長がこれを定める。

附　則

この要綱は、平成１９年９月２１日から施行する。