

1. 日時：4月3日(水)：午後2時～5時15分

2. プログラム(予定)

14:00-14:05 開会挨拶(関澤 愛)

第1部：14:05-14:40 検討経過概要の報告(各WG5分35分間) 司会(萩原一郎) 記録(中濱慎司)

映写資料：社会ニーズ対応推進委員会ホームページから4月8日以降ダウンロード可能の予定です

<http://www.ajj.or.jp/syakaini-zutaiou/y080-12.html>

- 1)委員会の目的・構成等(担当：関澤 愛)
- 2)医療福祉施設WG (担当：土屋伸一)
- 3)保育教育施設WG (担当：佐野友紀)
- 4)一般建築WG (担当：吉村英祐)
- 5)広域避難WG (担当：八木真爾)
- 6)垂直避難支援WG (担当：北後明彦)
- 7)避難行動能力WG (担当：志田弘二)

第2部：14:45-16:55 主要成果の報告と質疑 司会(志田弘二) 記録(中濱慎司)

映写資料：第1部と同様

(題目は変更される場合があります)

- 1)話題提供 「火災予防審議会人命安全対策部会の経過報告」(担当：玄海嗣生)
 - 2)医療福祉施設WG 「病棟入院患者の避難行動能力」(担当：土屋伸一)
 - 3)保育教育施設WG 「保育施設の避難訓練調査等からみた避難安全計画の検討」(担当：佐野友紀)
 - 4)一般建築WG 「先進的な防災計画の事例とその誘導方策-主として物販店舗を対象にして-」
(担当：吉村英祐)
- (休憩：10分)
- 5)広域避難WG 「津波避難における課題」(担当：八木真爾)
 - 6)垂直避難支援WG 「エレベータ利用避難-解析例の紹介と現状の課題点-」(担当：北後明彦)

17:00-17:15 全体質疑・まとめ(担当：関澤 愛)

3. 第1部説明資料

映写資料は4月8日以降に社会ニーズ対応推進委員会ホームページで公開しダウンロード可能とします

<http://www.ajj.or.jp/syakaini-zutaiou/y080-12.html>

1) 委員会の目的・構成等

(調査研究の目的)

高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律(バリアフリー法)等を背景に、高齢者・身障者等の行動の制約は大きく改善されたが、これらの法令の視野は日常的な行動に限られており、災害時の高齢者・身障者等の安全についての基準は、欧米等の進歩に比較して、日本では充分ではない。

更に、高齢化の進行に伴ってグループホーム等の社会福祉施設も急増しているが、有効な防災対策の整備・普及の立ち遅れを背景に、多数の犠牲者を出す火災が続発している。

また、高齢者・身障者・子供等が災害により大きな被害を受け、著しい生活上の支障を受けることは、東日本大震災における諸施設の被災、津波避難中の犠牲、在校中の多数の子供の犠牲、地震後の電力制限による照明・

エレベータ等の利用縮小等に起因する行動困難によっても露呈している。

自力避難が困難等の災害時要支援者の人命安全対策については、技術的な開発は進んでいるが基準・指針整備が遅れているものと研究開発そのものが必要なものがあるが、研究開発が進んでいる領域については、実用的な基準・指針をとりまとめ、研究開発が必要な領域については基準・指針のビジョンとその整備に向けた具体的な研究課題を設定することが必要である。

(調査研究の態勢)

上記の目的に従って、6つのワーキンググループ(WG)を構成して調査研究を進めている。

I：施設種別(在館者の避難行動特性)ごとのに分類した WG

WG1：医療福祉施設WG(自力避難が困難な在館者が多数を占める就寝機能をもつ施設)

WG2：保育教育施設WG(自力避難が困難な低年齢の在館者(乳幼児・児童)が多数を占める通所・通学施設)

WG3：一般建築WG(自力避難が困難な在館者は少数だが特定できない業務・商業・集会・宿泊などの施設)

II：広域避難に関わる WG

WG4：広域避難WG

III：WG1から4の共通事項に関わる WG

WG5：垂直避難支援WG

WG6：避難行動能力WG

2) WG1：医療福祉施設WG

高齢者・身障者等の自力避難困難者が多数を占める就寝施設の人命安全は、避難施設や防災設備等(ハード対策)の整備だけで達成できないのは、昨今のグループホーム等の火災事例でも明らかであり、施設職員の実効的な避難誘導態勢(ソフト対策)があって初めて達成される。避難誘導態勢の整備にあたっては、避難誘導に要する時間の把握が重要であり、それに基づいて訓練内容の検討・実施・修正を重ねていくことが効果的と考えられるが、施設や在館者の特性を考慮した火災時の人命安全の評価法は整備されていない。そこで本 WG では、医療福祉施設における火災時の人命安全計画指針を作成することを目的とする。指針の骨子は以下の3つである。

①人命安全のためのバリアフリー施設・設備計画の要件

②介助避難計算法の整備

③実効的な避難誘導態勢の整備

①において、火災時の人命安全確保の基本は避難であるが、医療福祉施設では職員数の極めて少ない夜間の火災を考慮すると、早急に避難が必要な在館者数を減らす工夫が必要である。そのため、煙の拡散と要避難者数を限定する水平避難区画が施設計画の基本的要件となる。また、階で安全に一時待機できるなど、階段移動が困難な者が多い点にも配慮した施設・設備計画を検討する。さらに、人工呼吸器等の医療機器を装着し、実質的に移動困難な人も対象とし、籠城して安全を保持することを含めて検討する。

医療福祉施設等の自力避難できない人の多い施設では、火災時の避難に長時間を要し、多くの介助者も必要となる。そのため、避難安全の評価にあたっては避難能力別人数の把握が極めて重要である。これには過去にもいくつかの先駆的研究があるが、いずれも調査年代が古く、現代の施設には適用しにくい。また、病院の病棟については病床区分の再編など、医療制度の変革の影響を強く受けるため、同種の調査を継続的に実施する必要性も大きい。そこで、②の前提として病棟入院患者の避難能力別人数を実態調査により把握し、避難属性別の人命安全対策を検討する。さらに、避難安全の評価結果に基づき、③として訓練内容の検討に活用するための実効的な避難誘導態勢を提案する。

3) WG2：保育教育施設WG

(1)2012年度の成果

保育教育施設は、多数の子どもが多数集まり、生活、活動する施設である。子どもは成人健常者と比較して、身体能力が低い場合が多い。特に、保育施設の火災避難安全を検討する場合、乳幼児には自力で移動できないものや歩行に時間がかかるものもある。従来の保育所設置基準においては、認可保育所は低層又は3階以下の低層階に設置される事が一般的であったが、近年の待機児童0対策等の一環である規制緩和により、高層階に保育施設

が設置される例が見られる。保育施設が低層階にある場合に安全な屋外までの距離が近く、比較的避難しやすいが、高層階にある場合は安全な避難場所までが遠く、園児が自力で移動できない、時間を要する可能性がある。ここでは高層建築物に存する避難安全計画を検討する事を目的として、設置に関する法整備やガイドラインの整理、関連研究の整理、低層階と高層階にある保育園の実際の避難訓練調査を行い、高層階にある保育施設から安全に避難する方法を検討し、低層、高層を含んだ保育施設の避難安全計画指針を作成することを本研究の目的とする。

具体的には、

① 高層建築物に存する保育施設の避難安全の問題点の整理

② 保育施設における避難訓練調査

③ 高層保育施設における避難安全計画方法の提案

を行う。

①高層建築物に存する保育施設の避難安全の問題点の整理として、現行の保育施設の設置状況、保育施設関連法規の整理、現行の保育施設の避難計画を行った。②保育施設における避難訓練調査として、低層階と高層階にある2つの保育園の避難訓練を比較することで、避難方法の実態、園児の歩行速度、保育者の介助状況を明らかにした。③高層保育施設における避難安全計画方法の提案として、基準データの設定方法の考え方の整理、避難実態から見た避難方法の検討を行った。その中で、年齢別の自力歩行の可否により、避難方法を変える事が望ましいという方向性を見いだした。具体的には、自力避難不可能である乳児と自力避難可能である幼児の避難方法を区別して検討する必要があるという事である。加えて、介助者としての保育士、建物内別施設スタッフの役割分担や階避難・全館避難安全計画における一時避難待機場所の重要性等を見いだした。

(2)2013年度に向けて

②の避難訓練調査データを基に、③の高層保育施設における避難安全計画方法の提案を行い、保育施設の避難計画に関する指針を作成する事を目的とする。

4) WG3：一般建築WG

大規模商業施設（百貨店、物販店）、高層事務所ビル、地下街、集会施設、宿泊施設などには、自力避難が困難な人（災害時要援護者）が日常的にかなり多く滞在するようになり、健常者のみを想定していた従来の避難計画を根本的に見直す必要に迫られている。この問題は、ビルディングタイプを超えた共通事項であるため、一般建築WGが中心となって横断的に取り組むことが期待されている。

具体的には、大規模商業施設を対象に避難のバリアフリーの可能性を検討する。その理由は、①大規模商業施設の火災で多くの犠牲者を出してきたため、避難計画の研究蓄積がある ②最近の大規模商業施設は、もともと買い物の便利さを考えて水平移動時のバリアフリー化が進んでいる ④大規模商業施設は福祉のまちづくり条例・ハートビル法等の制定当初から、その適用対象となっている ⑤店員や一般の利用者による災害時要援護者への避難援護が期待できる 等である。2012年度のWGの主要活動は、以下の通りである。

(1)過去の関連研究のレビュー

日本建築学会、日本火災学会などで関連研究が多数発表されており、障がい者の避難に関するシンポジウムも何度か開催されている。エレベータやエスカレータによる避難についても、多くの検討がなされている（例えば、日本建築学会エレベータ利用避難特別研究委員会：エレベータを利用した避難の可能性、2005年）。なお現在、「高齢社会の到来を踏まえた高層建築物等における防火安全対策のあり方—火災予防審議会人命安全対策部会中間報告—」（火災予防審議会 東京消防庁 平成24年3月）が、東京消防庁のHPで公開中である。

(2)物販店における避難階段・避難バルコニーの積極的な設置事例

売り場面積を最大限確保し、防災投資に消極的になりがちな大規模商業施設において、避難時に有効に活用することが期待できる屋外バルコニーを積極的に設けた例、避難階段を裏側に隠さず、外観た形態の重要な要素として位置付け、平常時からその存在を認識しやすい避難階段にした例等を収集した。

(3)一時待機場所ほかの設置

ADA（Americans with Disabilities Act）で規定されている Area of Rescue Assistance（一時待機場所）に相当するものは、日本ではまだほとんど事例がない。車いす避難が可能な屋外避難スロープ、籠城区画（病院の手術室ゾーンで用いられる）も、これからの検討課題である。

(4) 設置誘導策

一時待機場所、バルコニー、避難スロープなどの設置は、収益を上げる床面積を圧迫する可能性がある。これらの設置を普及させるためには、容積率不算入などの緩和措置等による設置誘導策を検討する必要がある。

(5) 2013年度に向けて

2013年度は、研究のとりまとめと並行して、主要な百貨店における入店者調査の実施を模索中である。

5) WG4：広域避難WG

課題：広域避難に供される施設は、通常、他の用途で設置された施設であり、避難行動・滞在の視点からは計画されていない。このため安全に避難し、健康に滞在するために多くの課題があることが指摘されている。

目的：本WGでは、災害時にある場所から避難施設に至る移動、避難施設内の移動・生活における避難安全のバリアフリーの視点からの課題を把握分析し、広域避難におけるバリアフリーデザインの提案を目指している。

進め方：まず、災害毎に災害発生から避難開始、避難移動（市街地、施設内）、滞在に至る避難シナリオを整理し、課題の所在を把握する。次に、上記の課題に関連する既往研究、自治体等の実践、企業の提案等も踏まえ、避難安全のバリアフリー向上に資する計画・手法について、避難の開始、移動、滞在の視点から提案する。

経過等：避難シナリオからは、広域避難過程の各段階において、各災害に共通の課題があることが伺える。かつ、避難に利用可能な時間が非常に限定される場合がある津波避難についてその課題が顕著になると考えられる。

そこで、津波避難を主な対象として取り組みを始めている。

- ・近地津波では、あらかじめの避難ができず、避難移動に利用できる時間もきわめて限られる。
- ・津波避難ビルは段差等で自力での利用が困難、また、上階への避難者全体での避難所要時間は長くなる。
- ・3.11 津波被災 6 自治体へのヒアリングでは、早期避難開始により避難時間に余裕を取れるよう訓練の充実が必要、家族共にクルマにて屋上駐車場型への津波避難ビルに避難、車中滞在も有効との指摘があった。
- ・内閣府が避難訓練と実際の異同について避難支援者におこなったアンケートからは、情報収集、伝達手段、切迫感の伝え方等への課題が指摘されている。
- ・市街地内の避難移動についての津波避難の既往研究は少なくないが、避難行動、建物内避難についての研究は極めて限られる。避難のバリアフリーについては滞在生活に関する論考がある。

6) WG5：垂直避難支援WG

近年、病院等の医療福祉施設だけでなく、建物の超高層化や大深度化により一般建築物においても、火災発生時の垂直避難の困難さが指摘されている。特に、自力歩行が困難な避難者に対する垂直避難の具体的な対策と評価手法の構築、及び、以上をベースとした技術指針の提示が求められている。

垂直避難支援WGは、自力歩行が困難な避難者に対しての垂直避難支援設備のあり方、垂直避難を実現化するための方策を検討する、各WGの横断的な位置付けとなるWGである。研究対象とする垂直避難支援設備は、日常時にも利用されて搬送能力が高いエレベータやエスカレータを対象とした検討を進めるとともに、垂直避難支援を実現するための空間的な対応策として、垂直避難を開始する前に一時的に待機(滞留)するスペース(WGでは暫定的に一時待避スペースと呼称している)、海外で適用が進められている中間避難階との組合せを考慮した避難計画等の知見を取りまとめる。さらに以上の作業をベースとして、将来的な技術指針案の骨子をまとめるための検討を行う。以上より本WGでの作業は、以下の通りとなる。

(1) 垂直避難支援設備別の搬送能力、利用上の課題点の整理

垂直避難支援設備として、エレベータやエスカレータだけでなく、スロープ等の昇降施設や避難器具も対象とし、搬送能力の比較や利用上の課題点を整理することで、垂直避難の実現に必要な項目を抽出する。

(2) 一時待避スペースのあり方

一時待避スペースをエレベータ利用避難等の垂直避難の成立を支援する空間として位置付け、火災予防審議会人命安全対策部会で検討中の一時避難エリアの考え方を参考に、階段内の設置、水平避難区画やバルコニー利用も対象に含めて検討する。

(3) エスカレータ利用避難のあり方

地下鉄駅等を対象に、運転中のエスカレータ利用を前提とした場合の避難方法や課題点を整理する。単独および群集時の歩行動作特性を基にした転倒防止対策やエスカレータを降りた後に避難者が滞留する空間の配置・規模を検討する。

(4) 介助者の対応行動を考えたエレベータ利用避難のあり方

病院での全館避難を対象に、エレベータ利用避難の課題点等を既存調査から整理を行うとともに、介助者の対応行動を考慮したエレベータ利用避難シミュレーションを活用して、介助者の対応行動が避難所要時間に及ぼす影響を分析する。

(5) 中間避難階を活用した垂直避難のあり方

超高層建築での全館避難を対象に、従来の特別避難階段での避難だけでなく、エレベータ利用避難での運行方法、中間避難階と避難手段（エレベータ、階段）の組合せによる効果的な誘導方法について、複数台運行避難シミュレーションモデルを利用した検討を行う。

(6) 技術指針の骨子

以上の検討をベースに、技術指針の骨子を検討する。

7) WG6：避難行動能力WG

それぞれのWGに関連して、主に避難所要時間計算(シミュレーション)に必要な避難行動能力のデータベースを整備する。

データベースは、委員会外にもHP等で随時公開し内容の更新をシステム化する。

(1) 施設種別ごとに在館者の定性的な避難行動能力を分類し、分類ごとに以下のデータを整備する

(2) 避難者人数(比率)・避難支援(介助)者人数(比率)

：在館者人数（や単位期間内の延利用者人数:N）に占める避難行動能力ごと避難者人数比率（ π_i ）の標準値
：自力避難困難者を避難支援(介助)可能な在館者の人数（自力避難困難者人数に対する比つまり支援者一人当たり支援負担人数）の標準値

(3) 移動速度：自力避難は運動や知覚能力および移動方法ごと、自力避難困難者は介助・搬送方法ごと

：水平移動速度、垂直移動速度（階段・スロープの降下・上昇、避難器具の降下）の標準値
：介助・搬送方法の場合の移動中以外の準備等の所要時間の標準値

(4) 流動係数

：健全者（自力自由歩行の平均的な歩行速度の避難者）とこれ以外の避難行動能力（歩行速度が遅い避難者や占有面積が広い避難者、避難経路の知覚が困難な避難者、ほか）が混在する場合の流動係数を推計する方法
：車いすや搬送器具を使用する場合は、通過開口部の形状(扉の開閉方式等)による変動を考慮する

(5) 占有面積

：流動係数に係わる変数となる場合を考慮し、移動方法ごと、介助・搬送方法ごとに標準値

(6) 移動の限界距離

：水平移動の距離、階段上昇の段数、階段を介助して降下での段数

また、視聴覚や知的な不自由を有する避難者の場合に避難開始や移動速度に影響する可能性がある「火災発生の情報伝達や避難誘導を支援する機器等」の機能・構造・設置の要件を整理する

4. 第2部説明資料

説明資料(映写資料)は4月8日以降に社会ニーズ対応推進委員会ホームページで公開しダウンロード可能とします

<http://www.ajj.or.jp/syakaini-zutaiou/y080-12.html>

以上

委員会名称 社会ニーズ対応推進委員会
避難安全のバリアフリーデザイン特別調査委員会

WG1 医療福祉施設WG
WG2 保育教育施設WG
WG3 一般建築WG
WG4 広域避難WG
WG5 垂直避難支援WG
WG6 避難行動能力WG
ワーキングメンバー

役割	氏名	WG1	WG2	WG3	WG4	WG5	WG6	所属
1: 委員長	関澤 愛	○	○	○	○	○	○	東京理科大学大学院国際火災科学研究科
2: 幹事 (全体調整)	萩原一郎	○	○	○	○	○	○	独立行政法人建築研究所防火研究グループ
3: 幹事 (全体調整)	志田弘二	○	○	○	○	○	主査	名古屋市立大学大学院芸術工学研究科
4: 幹事 (WG主査)	佐野友紀		主査			○		早稲田大学人間科学学術院
5: 幹事 (WG主査)	土屋伸一	主査	○				○	明野設備研究所企画部
6: 幹事 (WG主査)	北後明彦			○	○	主査		神戸大学都市安全研究センター
7: 幹事 (WG主査)	八木真爾				主査			佐藤総合計画
8: 幹事 (WG主査)	吉村英祐			主査		○	○	大阪工業大学工学部建築学科
9:	岩見達也				○			国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設経済研究室
10:	笥 淳夫	○					○	工学院大学建築学部
11:	桑名秀明	幹事						鹿島建設技術研究所都市防災・風環境グループ
12:	玄海嗣生					○		東京消防庁予防部予防課
13:	郡 明宏	○						鹿島建設建築設計本部
14:	佐藤将之		幹事					早稲田大学人間科学学術院
15:	中濱慎司					幹事		大成建設技術センター建築技術研究所防災研究室
16:	西野智研				○			神戸大学大学院工学研究科
17:	林 広明		○	幹事			○	大成建設設計本部
18:	村井裕樹	○		○		○	幹事	広島工業大学環境学部環境デザイン学科
19:	森山修治				幹事	○		日建設計設備設計部門環境・設備技術部