

令和2年度 第4回 国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）
議事録

日時：令和2年11月4日（水）15:11～17:17

場所：WEB開催

1. 開 会

事務局より研究評価委員会分科会（第二部会）委員の紹介
国土技術政策総合研究所 所長挨拶
以降の議事進行：主査

2. 評価方法・評価結果の扱いについて

事務局より、評価の目的および評価方法・評価結果の扱いについて説明

3. 評 価 〈令和元年度に終了した事項立て研究課題の終了時評価〉

（1）「避難所における被災者の健康と安全確保のための設備等改修技術の開発」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- 吸音性をもつパーティションについて、これは視線のプライバシー確保の面もあると思うが、どれぐらいの高さのものか。資料の実験写真のものは通常の大人が立ち上がると上からのぞけるぐらいの高さにみえる。また、提案された仮設型の間接照明システムについて、比較的簡単に取付けが可能なものなのか、それとも、将来的には避難所のものとして置き換えていくということを想定しているものか。
- 1点目のパーティションの高さについて、実験ではパーティションのサイズは1メートル幅のものを用いた。視線、プライバシーの確保という面では、起き上がるとのぞけるが横になると見えないうのが最低限の高さと考え、パーティションの高さを1メートルに設定した。高ければ高いほどプライバシーの確保という面では有効と考える。また、新型コロナウイルス対策として、パーティションの高さを高くすることが有効との記事もある。

2点目の仮設間接照明について、電源さえ確保すれば仮設で置いて適切な明るさを確保できるシステムになっている。スライド8の写真は熊本県の小学校で常設の間接照明を採用した例であるが、

既存の施設を改修することはコストもかかるので、震災が起きたときに、仮設の照明システムを体育館等の避難所に設置するというで今回提案した。

- 本研究の前提として、公立の小・中学校の体育館を避難所として使用するとなっているが、そもそも、多くの体育館は断熱材がほぼ全く使われておらず断熱性能が低い。震災後に最低限をしのごうというこの前提としてはよいが、次の展開を考えたときに、このガイドラインが出来てしまうと、現状の性能でよいのだと思考が停止することを懸念する。そもそも公立の小・中学校の体育館の断熱性能を高める、あるいは、暖房設備は固定設備として入れるなど、将来的に文部科学省側や設置自治体にそのような問題提起することはできないか。

- 学校の断熱等にまでガイドラインでは言及していないが、スライド10の下に記載している学校以外の公共施設についても本ガイドラインを活用できると考える。

自治体へのヒアリングから、やはりコストが一番ネックであるとのこと。そのことから、ガイドラインにおいて三つのレベルを提案し、どのレベルを目指すかについて各自治体で判断していただくという形にした。

- そもそもの体育館の建築物としての性能に問題があると考え。冷暖房を設置している体育館もあるが、そうではない場合もある。それによってどう判断するかということも示す必要がある。説明であまり言及がなかったが温熱環境について既往の研究が盛り込まれているのか。

また、本研究では一人当たり2平米を基準として検討されたとのことだが、今後、新型コロナウイルス感染症等の感染症への対応を考えると、一人当たりの面積も変わってくると思う。

- 学校の方針として、可能な限り早期に学校の授業を再開させることがあり、体育館を避難所として開放している。温熱環境を確保するための情報として、例えば、スポットクーラーを仮設で導入した場合のコストや効果をガイドラインに示している。

また、一人当たりの面積について、本研究実施期間中は2平方メートルという多くの自治体で用いられている数値を基準としていた。感染症対策として、密を避けるために間隔を広げることが必要と考える。収容人数を増やすためには、事前に開放場所を広げることの検討も必要がある。

本研究課題は昨年度で終了したが、今年度、避難所の新型コロナウイルス感染症対策に関する情報について、基礎的な研究をおこなっており、可能であればその内容も含めたガイドライン原案を公表したいと考えている。

- 避難生活のための特殊な整備を日常的に維持・管理することは難しいため、日常生活でも活用できるようにするなど、平常時との関係についての検討も必要と考える。
- 平常時にも使える設備についてマニュアル原案に記載している。

- 事前評価時の指摘への対応として色々な学会や震災を経験した自治体へのヒアリングなどを行ったとあるが、この研究においてどう活かされたのか。
- 色々な自治体へのヒアリングから、かなりレベル感が違うことが分かった。特に震災を経験している自治体からは、その当時、何が困ったか、何の情報が無かったかについて、かなり具体的に聞くことができた。一方で、危機意識が低い自治体も正直なところあり、その辺りをまとめるにあたり、各自治体で判断できるよう三つのレベルを設定した。

- 医師が所属している避難所・避難生活学会と情報交換を行ったとのことだが、そこから得られた意見について何か反映しているのか。
- 特に、パーティションや心理的な効果もある段ボールベッドについて最低限必要との意見をいただいた。

- 避難所の想定受け入れ人数について体育館等で1,000人受け入れとのことだが、過去の事例と比較して、これはゆとりのある数字なのか、それとも同程度なのか。
- 受け入れ人数については、一人当たり2平方メートルとして計算している。レベル1から2、3になるにつれ開放場所が広くなり、受け入れ人数が増えているということである。各自治体への調査では2平方メートル前後であった。世界的には狭いが、スペースの問題もある。

- 民間企業の技術も活用されたとのことだが、具体的には何か。
- マニュアル原案を作るにあたり、各種設備、技術について、民間技術の情報を取り入れた。スライド11の図に記載した設備はその一部であり、他も含めマニュアル原案に反映する。

(2) 「建築物のエネルギー消費性能の向上を目指したファサード設計法に関する研究」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】（●：委員側発言 ○：国総研側発言）

- 本研究は中小規模の事務所建築物を想定してのものか。
- そのとおりである。物件の件数が一番多いのが中小規模なので、そちらを対象に普及をはかる、設計法を作ることが重要と考える。

- 事前評価時の指摘にもあるが、既存建築物の改修やリノベーションの場合についてもある程度念頭にされていたのか。
- そのとおりである。例えば、自動制御ブラインドは効果があるが高額なため、大規模な建築物でしか採用されない場合が多い。そのため、手動制御との組合せや、後づけのブラインドでも照明の削減効果があるなど、そういったものについてもあわせて検討した。

- ファサード設計の見直しによるデザインへの影響について設計者と意見交換をされたのか。
- 省エネ効果があるファサードについて、デザインとの関係で採用してみよう、逆にそれをどう組み合わせようかということがあるのではないかという意見を建築設計者から伺った上でケーススタディを行っている。ただ、まだ十分ではないので、フォローアップの研究で引き続き検討していきたい。

- 中小規模のビルの改修に対し、国土交通省において既に色々な省エネの推進補助金やサステイナブル先導事業など手厚い対応をしているが、なかなかファサードまで改修対象にするという提案は少ない。そのような意味でも、今回の成果はそれを促す研究成果として期待する。
- 省エネルギー基準に反映していく作業体制の構築が、今後の課題として一番重要と考える。省エネの対象がより小規模の建物まで拡張されたが、多くの設計者はWEBプログラムに頼って設計しているため、早期に今回の成果をWEBプログラムに反映することが求められる。
- WEBプログラムは誰でも使えるように、かなり割り切った計算をしている部分があり、それを根本的に変えるような話を研究所が中心となって別途やっている。基準整備促進事業において、外皮を対象に、時間毎に照明と空調にどれぐらい影響を与えているのかについては検討しつつ、最終的には任意評定という制度を活用し、その効果をやる気がある設計者の方が読めるようにしていきたいと考えている。

●既存建築物の改修の際に、建物所有者等の施主が省エネ効果のあるファサード設計を選択することを促す取り組みも必要と考える。

○現在では様々な環境性能の評価法、特に付加価値の部分に絞ったものが世界的に出てきている。それも考慮しつつ、ファサードを工夫することでその効果はエネルギーだけではないというところも加えて、整備を進めていくことが大事と考えている。

(3) 「多様化する生活支援機能を踏まえた都市構造の分析・評価技術の開発」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】 (●：委員側発言 ○：国総研側発言)

●今回念頭にしている立地的適正化計画の策定の見直しについて、居住誘導区域内だけでは収まらず、実際は都市計画的には調整区域に住んでいる方の数が非常に多い。新型コロナウイルス感染症により、ネット通販、宅配サービス等が急速に普及したが、これが都市構造に与える影響は大きいと考える。今回の成果を踏まえた上で、立地適正化計画で想定している居住誘導区域外に対するサービス機能をどう充実させるかという視点も重要と感じた。

○あくまで立地適正化計画は政策的な誘導、いわば目標といったものを示すものであるが、実態として立地適正化計画の居住誘導区域外に住んでいる方についてもサービスを提供する必要がある、その点について地方公共団体は日々苦勞していると伺っている。立地適正化計画は目標として定めながら、それ以外の地区についても政策的にどの程度まで投資をしていく、あるいは縮小に向けて何か手を打つといった際に、説明性を高めるためのツールとして活用できればと考える。

●我々が古典的に学んだ都市計画では、日用品や買い回り品は商品の種類によって空間的なヒエラルキーがあると思ったが、必ずしもそうではないような動きが出てきている。例えば、お菓子やパンの中には、かなり広域から人を呼び寄せるものもあり、そのような意味で、生活機能の変化も踏まえてこれからの研究に取り組まれることを期待する。

●本研究において筑波大学と連携されているが、都市計画系、建築系ではなくて、体育系、医学系の久野譜也先生がスマートウェルネスシティの国のプロジェクトを陣頭指揮されており、歩くことでどのぐらい医療費の軽減につながるかについて既に成果を出されている。本研究の中で既に連携されているのか。あるいは、今後の展開としてそのような方面との連携も考えているのかについて伺

いたい。

○本研究期間内では連携していないが、今後手引きの作成にあたって、必要があれば連携もあり得る。また、都市研究部では、ウェルネスという観点を含んだ研究も行っており、そちらで対応することも考えられる。

●時間の概念をどのように考慮しているのか。都市構造といった場合にはかなり長期に渡るが、モビリティなどのようなものは、それに比べたらかなり短期的なもので、現在の課題に対して最適なものを採用すればよいというものである。長期に渡ってだんだん目標を達成していくものと、短期的に解決するものの両方があると思うが、その仕分けみたいなものというのは、どう考慮されているのか。

○このケーススタディで示しているように、将来的に長期間を追って段階的に都市を誘導していくという視点で評価指標を考えているが、その前提としている技術のスパンについては長短がある。モビリティについては、日進月歩で技術が発展しており、それを長期的に全部予測しきことは難しいが、ただ、進んでいく方向性については一定程度見通せるものなので、このツールを使って作っていく中で、そういった新たな技術も常に追っていくような形に出来ればと考えている。

(4) 「地震火災時の通行可能性診断技術の開発」

国総研より、資料について説明。

【質疑応答】 (●：委員側発言 ○：国総研側発言)

●通行の可能性に影響を及ぼす要因というのは火災発生以外にもたくさんある。例えば、住民の避難行動であり、建物内にいる人たちが外に避難しようとする道路がふさがってしまう。また、幹線道路沿いの建物の耐震化、その度合いによっては窓ガラスなどが降ってくることにより道路をふさがなければいけないことも考えられる。現状、他の要因についてどのように設定していて、今後それらを考慮する見込みがあるのか。

○スライド2の左下に課題を記載しているが、道路が通行出来なくなる要因として、電柱や建物の倒壊、看板などのビルからの落下物等の様々な要因で道路が通行出来なくなると考える。これらについては、既に対策もしくはそれを前提とした対応が検討されているが、火災については、具体的にど

のような影響があるのかが分からないという状況にあった。そこで本研究では火災に限定し、火災によって通行出来なくなる可能性について検討した。

●将来的な話になると思うが、実際に通行出来るかどうかは複合的な要因によって決定するものなので、複合的な要因によるスタディも今後は必要なのではないかと考える。

●スライド11に風速3、6、9メートルの場合の結果が示されているが、風速等のパラメータ毎にある値を超えると通行可能性に大きな影響を与えるなどの特徴についても整理を行っておくと、色々な政策判断にも使えると思う。

○今回のケーススタディでは、風速9メートルのときはかなり異なる挙動を示している。シミュレーション結果を確認したところ、3メートル、6メートルの風速では、火災が発生してから火災が進展して、道路付近で燃え尽きてしまうが、9メートルの場合は、更に少し回り込んで、密集市街地の奥に一旦また火が行って、そこから更にほかのエリアに延焼していくという現象が見られた。そういった意味で、火災の進展に大きく左右されるので、その現象をひもといて、ではそれをどう断ち切るかということも今後検討したい。

●建物の遮熱効果を考慮したとのことだが、具体的に建物の遮熱効果を決定する要素は何か。

○シミュレーション上での話となるが、ある受熱点、熱を測る部分に着目した場合に、そこから炎がどのぐらい見えるかという部分で大きく決まってくる。そのため、建物形状によって遮熱効果を考慮している。

●ということは、このシミュレーションにおいては建物の構造とは直接の影響はないということか。

○遮熱効果という意味ではそのとおりである。一方で、ある時点では炎を遮っている建物もその後火がつく可能性があり、その場合はそこからの輻射熱についても考慮している。

4. 閉 会

国土技術政策総合研究所 所長挨拶