

令和5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5年10月26日（木）9:45～12:00

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

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

<令和4年度終了研究課題の終了時評価>

（1）「非住宅建築物の防火性能の高度化に資する新しい性能評価指標および評価プログラムの開発」

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）

- スライド4にてBCPやBCMとの関連が指摘されているという話があったが、本研究で提案されたリスク評価とBCP、BCMの関係について伺いたい。

また、機能維持性能を中心に説明されていたが、総合的なリスク評価を行うためには、他の性能についてもある程度精度が必要と考える。今回、総合的なリスク評価が可能になったのは、機能維持性能を中心に、ある程度の精度があれば評価に組み入れられるようになったということか。

- 1点目のBCP、BCMとの関係について、この評価指標を使ってBCP、BCMの検討に活用していただくことは想定していない。建築主が建築物を新築、改築、改修する際に、設計仕様を選択する判断材料として活用いただくことを想定している。

2点目について、機能維持性能以外の性能については、既往の性能検証法、耐火性の検証法や避難安全検証法においてある程度検討が進められており、機能維持性能と同等以上の評価が可能であ

る。

- 最後のスライドの「建築主が設計仕様を選択する際の判断材料」との表現から新築時に有効との印象を受けたが、先ほどの回答の中で既存建築物の改修にも有効なものと理解した。改修の場合のガイドラインの活用方法なども示されているか。
- 今回の評価手法自体は、新築に限らず、改修物件についても適用可能なものである。スライド9 右上の図は総合的なリスク評価の枠組みである。この各イベントに対して効果を発揮するような防火対策を組み込んでいくことになるが、新築時によく採用される対策もあれば、改修時によく採用される対策もある。これまでの研究成果は報告書としてHP上で公開しているが、専門家ではない方にとって理解が難しい部分もあるので、使いやすい形に改良していきたいと考える。
- 新築の場合はガイドラインを反映させやすいと思うが、既存建築物の改修の場合はアプローチが様々だと思うので、ガイドラインの活用方法について示すことも重要と考える。
- 防火性能を7つの異なる個別性能から評価する枠組みは、防火性能を明示する上で有意義だと思うが、これをより有効に活用していくためには、建物用途ごとの特徴を反映させる必要があると考える。
- 建物用途の特徴を可能な限り反映できるよう評価プログラムは開発した。用途による違いは火災成長率及び在館者密度に出てくる。既存の統計データを用いて、用途間の差異を火災リスクに反映できるように評価の枠組みとした。また、建築物の形態的な違いについても、個々の建築物の条件を直接入力する形とすることで反映できるようにした。
- 「機能維持性能」については、避難が可能な人がいるかどうかや人の関わりなどソフト側の部分も関わってくるかと思うので、そういった点も反映されると更に良くなるのではないかと思う。
- 評価プログラムについて今年7月に公開されたとのことだが、実際の建物についてこの指標を使って評価したものは現時点でどれくらいあるか。それとも、まだ試行段階か。もしそこでのフィードバックがあれば伺いたい。
- 実際の建築物に対して適用された事例があるかも知れないが、我々の方では把握をしていない。ケーススタディを通して、実際に使えるかどうかの検証は行っている。技術的に少し難しい部分は残っているが、現状でも使ってもらっているのではと考える。

- 非住宅建築物といっても様々な用途・規模が想定される。それぞれに応じた評価方法を提示いただけると今後の活用にも有用と思う。

また、防火技術者の間で経験的に共有されている防火対策について、今回の定量的な評価を通して中にはあまり効果がないものもあったのではないかと思う。もしそのような防火対策があれば情報提供し、適切な対応に誘導していくことも重要と考える。

- ご質問にあったような経験的には良いとされているが実はあまり良くないものはすぐには思いつかない。今回、モデルに組み込むにあたりある程度一般化をしているため、ご指摘のような項目についてどうしても削られてしまう部分がある。今後、そういった部分についても評価できるように改良する余地があるかと考える。

- メインのところではないが、対策を考える上ではそういった側面も必要かと思いついた。

- 調査計画について英文のジャーナルに2報掲載されており素晴らしいと思う。結果についても、是非投稿いただければと思う。

- 現在、英文ジャーナルへの投稿に向けて準備を進めている。

(2) 「空き家の管理不全化に対する予防的対策効果の定量化に関する研究」

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）

- 大変貴重かつ有効な研究と考える。一方で、空き家に関する問題として、所有者が特定できないケースが増えていること、また、所有者が良好に管理していたとしても、その方自身が高齢化し経済的に余裕がなくなっていく中で、将来的に空き家をどのように活用できるかといった問題があると思う。今回開発されたツールにおいて、どこまでストーリーとしてカバーされているか。
- まず、本研究は所有者不明になることを未然に防ぐことを主眼としているため、現状、所有者が不明であるものに対して本研究成果を活用することは難しいと考えている。将来の所有者不明ケース削減には寄与できるかと考える。

また、良好に管理している空き家の活用先について、今回の研究のスコープの中には入っていない

いが、本研究により固定資産税など管理に係る将来的なコストと除却のコストを比較できるようになるため、空き家の今後を検討する際に活用できるのではないかと考える。

- いくつかの自治体の空き家対策協議会の委員を務めているが、所有者を探すところに圧倒的にコストがかかっている。それはお金だけでなく時間的にもだが、結局、所有者を特定できなくて対策が取れないというケースが多い。スライド11に予防的対策の有無によるコストの違いが示されているが、所有者探索のコストまで考慮するともっと差が出るのではないかと思う。

また、所有者のコストについて、適切に管理をしないと倒壊等によりコストが大きくなるので適切に管理する方が有利というのはそのとおりだが、そもそも所有者が不明であったり、所有者本人に負担能力がなかったりすると、所有者側はあまりコスト感を感じないのではないかと思う。所有者にコストを負担させようとする市町村側のコストも大きくなるということで、コストをどのように整理されたのかももう少し具体的に教えていただきたい。

- 所有者の探索コストについて、スライド17左表は市町村の空き家対策等におけるコストを示したものであるが、上から2番目の「所有者調査」として考慮している。市町村へのヒアリングやアンケート調査を通して、ご指摘のように、所有者調査にコストがかかっていることを伺っており、簡単に所有者を特定できるケースも一定数あるが、長期にわたるケースも少数ではあるが存在すると承知している。所有者調査のコストも考慮した上で行った試算がスライド11のグラフである。難しい点として、所有者不明のものが一旦発生すると何年も残り続けることになるが、本研究は所有者不明になることを未然に防ぐことを主眼としており、所有者不明のものを解決すること自体を目的とはしていないため、スライド11等のコストの差としては見えづらいかと思う。所有者特定等については、現在審議されている所有者不明土地の扱い等も踏まえ対策を考えていく必要があると認識している。

- 全てのコストを集計してしまうと予防的対策効果による差があまり大きくでないかもしれない。所有者不明のものについては、全体とは別に1回発生するとこれだけコストがかかるということを示すと、予防的対策をとることの説得力が増すのではないかと思う。重要な研究成果のため、活用されるよう示し方についても検討いただければと思う。

- スライド8において、所有者の管理コストの試算（例）が示されているが、「リスク（倒壊等）」について所有者はほとんど意識していないのではないかと思う。まず、「リスク（倒壊等）」のコストはどのように評価して算出したものか。また、このコストを意識していない所有者

に対してどのようにアプローチするのかについて伺いたい。

- まず、計算の考え方について、倒壊の確率及び倒壊による人的被害及び物的被害の被害額を設定し、期待値の形で推計している。

また、所有者に対するアプローチについて、非常に重要で難しいところと認識している。研究において空き家の所有者を対象としたアンケート調査を行った。この中で、現状あまり管理できていないと回答いただいた方に対して、「どんなときに管理を改善しようと考えますか」という質問をしたところ、今意識していないリスク、例えば、「この空き家が壊れて迷惑が起きた時にどれだけお金がかかるか」が具体的に分かれば管理を改善すると回答した方が比較的高い割合となった。そのため、例えば市町村から所有者の方に固定資産税の納付通知等に今回開発したツールで推計した将来的なリスクに関するデータ資料を同封するといったアプローチが考えられる。

- 災害で被災した場合、保険に入っていれば壊れた方が手当がついたり、壊れたものも公的な援助で処分を行ったりするので、そのあたりとの兼ね合いもあって、話はなかなか複雑だと思った。
- おっしゃるとおりである。そのため、対応を促すことの難しさを痛感しながら進めているところである。

- 空き家の所有者の多くは、このまま維持管理すべきか、手放すべきか、あるいは手を入れてまた使っていくべきかの判断に迷われていると思う。本研究は初期段階とのことだが、本成果をどのように所有者に対してリーチしていくのかについて具体的なイメージを伺いたい。

- 市町村が空き家の所有者向けに実施している広報活動や啓蒙活動等で活用いただくということをメインに想定している。

- 今回、空き家のリスクとして倒壊等の物理的な部分をコストとして反映しているかと思うが、防犯や衛生上の問題など地域に与えるリスクは大きい。そのため、そういったものの抑止力として、所有者が特定出来ない状態を防ぐことは、方向性として重要と思う。本研究の成果が、実際に所有者を特定できる状態を維持する方向につながるよう有効に活用されることを望む。

- この成果が海外でどう通じるかという話はあるが、英文ジャーナルなどへの投稿を通して積極的に日本の状況を対外発信していただくことも重要とも思う。

(3) 「災害後における居住継続のための自立型エネルギーシステムの設計目標に関する研究」

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）

- 本研究の成果は、想定したモデルにおける一般解として、太陽光の容量や蓄電池の必要容量をガイドラインに示すのか、それとも、今後の発展として、建築主が自由に利用機器等を選択・入力して、どの位の容量が必要なのかについて設計できるツールまで落とし込むのか、もし今後の計画があれば伺いたい。
- 本検討では、省エネルギー基準の計算ロジックを援用している。省エネルギー基準で用いている120.08平米のモデル住宅があり、そのモデル住宅においてどのような使い方をするかという想定をして、電力需要や、不足分をどのようにPVと蓄電池で補っていくのかについて検討を行った。フレキシブルに検討できるツールができるツールがあれば良いかと思うが、今回はまず、使い方に応じて必要となる太陽光と蓄電池のシステム容量の目安をメーカーや電力事業者に示せるようにしていくところを行った。
- 暖房や冷房に必要な電力は、建物の性能や規模でかなり変わってくるので、省エネを考えた建物の断熱性能と自立型エネルギーシステムのどちらに投資すべきかが消費者としては気になる場所かと思う。省エネや災害への備えとしての設備に係るコストと建物でとれる対策のコストの両方の関係の中で、どこまでの性能を確保するかを総合的な判断されると思うので、いくつか具体的なパターンを示していただけると、より使いやすい形になるのではないかと思う。
また、今後の研究の方向として、戸建住宅だけではなく共同住宅も重要と考える。共同住宅の場合、EVを含む共用設備の種類・規模、災害時の利用想定、専有部分でのニーズなど、複雑な検討が必要と思うが、社会的ニーズも高いため、是非研究を進めていただきたい。
- 断熱性能について、今回の検討は現行の省エネルギー基準相当の外皮性能を持っている想定で行っている。省エネルギー基準の評価方法を援用しているため、断熱性能の違いによる影響は確認できると考える。今後、検討する際に参考にしたい。

共同住宅については、電力事業者やディベロッパーの考え方によって蓄電池と太陽光発電の導入

のされ方が様々であるため、まずその整理が必要と考える。また、E Vが重要となるということ
はご指摘の通りである。E Vをどのように使うかについては別の研究課題の中で取り組んでおり、
そちらの成果も踏まえ、今後検討していきたいと思う。

- 住宅の性能をベースに必要な電力量等の評価を行ったように伺ったが、世帯の人身構成や年齢層によっても変わってくるのではないかと思う。居住者に応じた評価は今回されていないか。
- 居住者の属性については、省エネルギー基準の評価法で使っている何平米で何人という方法を踏襲しているため、ご指摘のような対応は現状できていない。ご指摘の点は重要であるため、どこまで考慮し、システムをどうきめ細かく設定するかについては今後の課題としたいと思う。

- 今回、使い方として通常通り使った場合から我慢して使った場合についてレベル0～2という形で評価いただいたことで、居住者側としては、自分事として考えるきっかけになり有意義と思った。
1点、更にメンテナンスについても検討いただければと思う。特に災害のようないつ起こるか分からないものに対して、機能するようシステムを維持していくことが重要である。特に太陽光パネルについては、話題になった頃から大分年数が経っておりそろそろ更新をしないといけないが、それを担当できる業者がないといった課題も出てきている。特に災害対策ということであれば、そのあたりのことも考慮していかなければいけないかと思うが、もしお考えがあれば伺いたい。
- スライド12において、システム的设计に関連する技術情報として整理したものの概略を示しているが、太陽光発電のパネルについては、普及から10年程度たってきて、安全性に関する規格や規制が拡充されてきている。蓄電池については、まだこれからというところではあるが、点検方法や被災時の使い方といった情報を提供できるようにすることが重要と認識している。

- 被災後のエネルギー使用について、一番の問題は料理をするかしないかだが、火災安全性の観点からはまずい方向に働くことがある。地震等で共同住宅が被災した際、本来持っていた防災性能が維持できていない可能性があるといった場合は、確認できるまでエネルギーを使いたくないというようなことがある。将来、共同住宅へ展開する場合には、そのあたりも併せて検討いただければと思う。
- ご指摘の通り、被災後の復旧の段階に応じてどのようにエネルギーを復旧させていくかについてある程度整理しないと怖くて使えないというのは正直なところだと思う。今後検討していきたい。

- 繰り返しにはなるが、論文を英文のジャーナル等に投稿して日本の取組を是非対外発信していたらと思う。

(4) 「スマートシティ推進支援のための主要な都市問題解決に係る計画評価技術の開発」

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）

- スマートシティ事例集の公開から1年ほど経つが、市町村から具体的なリアクションはあったか。
- 弊所への直接のリアクションは来っていない。一方、事例集のダウンロード数を集計しているが、月間800～900件でずっと推移しており、かなり自治体や民間企業の方々にご覧いただいているのではないかと思う。事例集をご覧になって取組を始めた事例があれば是非知りたいところである。弊所への問い合わせはないが、事例集の掲載事例には自治体や企業の名称等を記載しているので、そちらに直接問い合わせが来ている可能性はある。
- 今日的重要な研究成果であり、また、事例集も非常にデザインが良く読みやすく素晴らしいと思う。
技術の進展速度が速く、事例の数や組み合わせ方もどんどん増えていく中で、今回の事例集があっという間に古くなってしまいう可能性がある。今後の展開について伺いたい。
- この事例集には国のモデル事業に限って掲載しているため、モデル事業以外の取組や今後出てくる新しい事例についても事例集に追加していきたいと考えている。スライド11の左下に「都市問題」と「新技術」の組合せ別の掲載事例数を示しているが、社会のニーズに比べ、環境分野や防災分野の掲載事例が少ないため、情報網を広げて掲載事例を増やしていきたい。
また、技術革新が著しく事例の内容が陳腐化する速度が速いのではないかとのご指摘ももっともであるため、常にウォッチしながら更新していきたいと思う。
- 最初の○○委員の質問において市町村からのリアクションはなかったとの回答であったが、この

3年間の調査の過程で、ヒアリングを行った中で、まだ新技術を導入していない市町村から事例集に掲載されている技術の導入を検討し始めたというような話はなかったか。

○ ヒアリングは、既に導入・実装しているところを対象としていたため、まだ取組をしていないところについてはヒアリングを行っていない。一方、スライド9の新技術導入にあたっての課題のアンケート調査は、導入済みの自治体と、これから取り組もうとしている導入検討中の自治体それぞれの傾向分析を行っている。

● 事例集について非常に分かりやすい資料になっているが、地方公共団体が事例集で調べようとした際、どのように検索することができるようになっているか。

○ スライド11の右に示しているように、目次を「都市問題」「新技術」「地方公共団体」の3種類用意している。「都市問題」であれば、都市問題ごとにどのような事例が載っているかを検索できるようにしている。「新技術」「地方公共団体」においても同様である。各目次の左端にSEQと書いてあるが、その番号をクリックすると該当するページに飛ぶことができる。また、スライド12に事例のページを示しているが、ページの右上に、「都市問題の一覧に戻る」「新技術の一覧に戻る」「公共団体一覧に戻る」のリンクを用意し、各目次のページに戻れるようにし、事例集の中を行ったり来たりできるようにしている。

● 昨今、職場でリモート会議が浸透していく中で、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション不足を非常に感じている。そのような観点から、スライド13において都市問題と活用可能な新技術が示されているが、例えば「交通弱者への支援」として「自動運転」「オンデマンド交通」、「高齢者・子どもの見守り」として「BLEタグ」「GPSタグ」などがあるが、こうした新技術が普及していく中で、コミュニケーションの形が変わっていったり、直接のコミュニケーションが不足してしまったりするというような課題が生じてくるように感じている。

一方、福祉の現場における課題は単身高齢者の孤独や孤立であるが、こうした新技術を活用することで孤独や孤立を払拭し、コミュニケーションの活性化につなげることもできるかと思う。

技術の導入が進むと、一方でコミュニケーションが減少してしまう場合もあると思うので、今後、コミュニケーションというものも都市問題の中に位置づけていく必要があると考える。

○ スライド13の計画評価モデルにおいては、コミュニケーションを主要な都市問題として取り上げていなかったが、事例集においては住民の合意形成ツールなど新技術を活用したコミュニケーシ

ョンツールも事例として掲載している。ただ、ご懸念としては、デジタルデバイドやフェイス・トゥ・フェイスがこういったデジタル化の進展でおろそかになってしまうことかと思う。

一つ先進的な取組をしている藤枝市の事例を紹介すると、藤枝市ではデジタル化についていけない高齢者などいることから、地域ごとにデジタル機器やICTの技術の使い方を住民に指導する指導員を配置するという取組を行っている。オンデマンド交通を運用している自治体では、スマホを使えない高齢者のためにオペレーターによる電話受付も併用している取組もある。

ご指摘のとおり、デジタル化の進展に伴い、それに取り残されたり、コミュニケーションがおろそかになったりするといった課題もあるため、今後事例集を更新していく中で、そういった点も考慮しながら取り組んでいきたい。

● 先ほどの質疑で既に回答が出ていたようにも思うが、都市問題解決のために新技術を導入すると、市民のリテラシーが重要になってくる。高齢の方の中には拒絶反応を起こしてしまう方もいるので、そういった方に対し手取り足取り教える人材であったり、そこをフォローする仕組みは非常に重要になる。そういった部分についても導入コストとしてカウントするようになる必要があると思う。

○ リテラシーについてはご指摘の通りである。高齢者の中にはデジタル機器の操作を苦手とする方も多いということで、スライド13の長野県伊那市の買い物弱者支援では、ドローンで食料品等買物したものを届けるというサービスをおこなっているが、スマホやパソコンだけでなく、高齢者の方も日常的に使用しているケーブルテレビのリモコンからも注文できるようにしている。

ITリテラシーの問題があるので、この事例集等で、そういう取組も必要だということを訴えていきたいと思う。

● 本日の評価とは関係ないが、こういう成果を別の予算も獲得しながら英語で発信できるようにして欲しい。発展途上国に対しての支援の上でも、他の国にとってこういう事例は参考になる内容だと思うので、是非対外発信をしていただきたいと思う。

3. 閉 会

国土技術政策総合研究所 副所長挨拶