

令和6年度 第1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6年7月10日（水）13:00～14:10

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. 令和6年度のスケジュール

事務局より、令和6年度の国総研研究評価委員会のスケジュールについて説明

3. 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7年度新規研究課題の事前評価〉

（1）「ガス成分分析技術を用いた建築材料の燃焼毒性評価に関する研究」

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）

● 毒性について、医学や生理学分野の方々や、国際的な連携についてどのように考えているのか。

○ 医学・生理学分野との連携予定はない。日本国内には、過去に医学分野と共同研究をおこなった成果があるため、これらの成果を参考にしながら研究を進めることを考えている。

また、国際的な連携について、ISO/TC92/SC3に、火災安全・人間及び環境への火災による脅威のワーキンググループがあり参画している。その中で議長や国外の先生方との打合せ、情報交換を行っているほか、海外へ滞在し関連した研究開発を行うことも予定しており、ISOとは密接に連携を取りながら研究を進めていく予定である。

- ガスのチャンバーは日本に4カ所ほどあるという説明だったが、実際の試験イメージは、試験体を1回燃焼させて10種類程度のガスの濃度を測定するというので、簡易で早く試験を実施し、試験結果が得られる手法は見えているのか。
- 測定方法についてはご認識のとおりであり、10種類ほどガスの濃度を測定し、測定結果を式に入れて計算することで評価ができる最終的な成果はイメージしている。しかし、中には測定ができないガスも出てくる可能性があり、そのような場合については材料の種類や含まれる成分に応じ、試験方法、放火方法を工夫することも研究課題の中で検討していきたいと考えている。

- 新たなガスが出てきた場合は、評価するガスの成分も変わってくるということか。
- 新たに出てくるガスの成分にもよるが、欧州の船舶・鉄道分野だと、決められたガスの種類を評価している状況であり、それが日本で受け入れられるかどうかという問題もある。また、危険なガスが新たに出てきた場合、きちんと検討して後からでも規制できたらよいと考えている。

- 元々は欧米で鉄道や船舶の領域で確立されている分析手法を建築空間に適用するために、どのような手法が必要かを検討することと理解したが、鉄道・船舶の領域と建築空間で検討する際の大きな違いや独自性はどこにあるのか。
- 毒性指数であるCIT₆値を主に検討し、将来的にはこの式を変更して評価式として使用することを考えている。

この式の場合、係数が空間と空間内にある燃焼物量に依存するため、建築空間に置き換えた場合、この係数について、実際の火災でどのようなものが燃えて、どのように拡散しているのかを想定しながら変えていく必要がある。また、建築材料の場合だと鉄道・船舶とはガス成分の種類が異なってくるため、この2点を主に検討して、建築材料に適したものに換えようと考えている。

- 建築物の規模や用途によってガス成分の種類が異なるような表現が資料中に記載されていたが、空間規模によって係数を導き出して、建築空間でも適用できるようにしていきたいということか。
- ご認識のとおり、空間の容量、規模、用途に応じて評価の係数を決めることを考えている。

- 有害性のあるガスが発生するかどうかは、建物の建材、用途、内包物などの物質の組み合わせによって、様々なものが発生し得るものだと思う。この場合、どのような毒性ガスが発生するの

かを絞り込むのは難しいのではないかと不安に思う。

例えば、このような物質がある場でこれくらいの温度に到達すると、このようなガスが発生し得るなど、ある程度絞り込める条件下において、より有害性の低い防火材料を選定するなどの方法で使用するのであれば有効と考える。

新しい建材の開発や、発生するガスが特定しきれないなどのケースに対して、評価の係数が適用されてしまうと危険と思うので、適用範囲を判断するガイドラインがあった方がよいように感じた。

参考にいただければと思う。

- 研究を進める上での参考にさせていただく。

（２）「事務所ビル・学校等における適切な空気環境の確保と省エネ評価に関する研究」

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）

- 研究のメインターゲットが事務所ビル、学校等となっているが、例えば住宅用でも高度な制御ができる換気空調システムが複数世の中に実装されていると思うが、そのようなものも同じように評価ができるイメージでよいか。

- 住宅にも応用ができるものと考えているが、建物用途のターゲットとしては、今回は非住宅としている。

住宅については、平成15年にシックハウス対策に係る法令等が施行され、対応が取られているため、少し優先度を落として実施していく予定としている。

- これまで省エネ基準に関して様々議論してきたが、換気の問題は対応がうまくなされていなかったもので、今回３年間かけてしっかりと対策をしつつ、換気の問題は空気質の問題とも絡むので、一緒に解決していく研究という理解でよいか。

- そのとおりである。省エネ基準の中で評価していく際には、カタログ性能だけではなく、実際に装置が建物に実装されたときに正しく機能して省エネ効果が発揮されるかというところであり、換気だけでなく空調などもすべて実証データを取りながら検討を進めてきたところ。

その中で換気についてはシステムだけでなく、空調と合わさってくることでより複雑になり、全ての室が適切に換気されているかといった明確な実証データがないのが実情であるため、きちんとデ

ータを取りながら検討を進めていきたいと考えており、研究期間を3年間としている。

- 換気の問題は、どう使うかが重要と思われる。例えばファンの音が気になることや、スイッチの入れ忘れなど。建物管理者や一般の利用者の立場から見て使いやすいものか、などの観点から研究、検証が可能な体制で進められてはどうかと感じた。道筋ができていれば教えていただきたい。

- ご質問のとおり、使用者側の状況は非常に重要なものと認識している。

建築物衛生法に基づく実態調査の結果をお示ししているが、これは厚生労働省の管轄で、実際のデータ収集や分析等を国立保健医療科学院等で行っているものである。

現場調査をおこなった際、これらの機関や、運用者、管理者に対し速やかに情報提供し、使用者側にも速やかに成果を反映できるような体制で検討を進めていこうと考えている。

- コロナ禍での換気改善は、人々の換気に対する行動変容の影響が大きいものと感じており、換気だけでなく省エネに関しても、施設管理者等の行動が大きく関わっていると思われる。

先ほどの委員への質問回答では、そういった内容についても実施していくということだったが、研究成果の技術ガイドラインの内容イメージには、運用・メンテナンス方法という記載がある。

ここには、管理や制御に関してこのような方法が有効であるなどの内容が明示されるとの理解でよいのか。

- そのとおりである。運用改善についてもきちんとガイドラインに盛り込んでまいりたい。

- 領域が異なるのかもしれないが、AIなどの活用も効率的な制御につながるのではないかと考えている。今回の研究ではそこまで至らない理解でよいのか。

- 省エネや室内環境の維持へのAI活用について、民間企業で出されているものもあるが、ガイドラインに盛り込むのは難しいと考えている。しかし、省エネ技術に関する実態把握において、どのような工夫がなされているのかなどの情報はしっかり把握したいと考えている。

- 実態把握の手段として、サステナブル建築物等先導事業の採択物件を中心にする事で理解したが、採択プロジェクトには小規模な建物も含まれている。例えば、建築物衛生法の特定建築物は、3,000平米以上が対象になるため、3,000平米未満の特定建築物において機械換気設備の容量が小さく設計されていたり、中央管理方式の空調を導入していないプロジェクトも含まれている。

また、学校建築物も相当数採択されているが、文部科学省の学校環境衛生基準において、教室はCO₂濃度1,500ppm以下になるよう設計すればよいことが定められており、そもそも機械換気設備の容量を1,500ppm以下にできない設計になっている。窓開け換気を併用しない場合1,000ppmの基準値を満たさない設計になっているが、窓開け換気しない状態に運用が変わって以降、教室内のCO₂濃度がどの程度高くなっているのかの実態は、特に小規模建築物を調査していくことで明らかになり、課題が見えてくるのではないかと考える。

大規模建築物は1,000ppmの濃度をある程度満たしているものの、小規模建築物を中心に課題が見つかるのではないかと問題意識を持っているため、ぜひ今回の研究で小規模建築物の換気の実態を明らかにして、運用上どう改善するかを検討いただきたい。

これらの改善は省エネ側でなく増エネ側になるかもしれないが、どの程度の増エネで済むのかなどの知見をまとめていただけると参考になるのではないかと考える。

- ご指摘のとおり、特に小規模になると個別分散方式が多くなり、そういった場合に換気設備をどのように計画しているのか、また、局所換気で抜かれているか、各室に給気口が設置されているのかは懸念すべき点である。

また、建築物衛生法には中央方式以外の個別分散も検査対象に入っているため、そういった情報も含まれている。

小規模建築物や設備方式が様々なものを含めてきちんと把握して参りたい。

学校について、文部科学省と厚生労働省とで求める基準に若干の相違があり、またコロナ禍が落ち着き以前の状態に戻りつつあることについて、過去に建築学会において学校の空気環境を調査したものがあつたため、そういった成果を活用しながら、情報を整理して参りたい。

4. 閉 会

国土技術政策総合研究所 副所長挨拶