

第 21 回 功績賞 (5 件)

(目的)

本会は、空気調和・衛生工学の発展ならびに本会の活動に顕著な功績のあった委員会、出版物等に対して賞を贈って表彰する。

業績名称	実用的熱負荷シミュレーションのための NewHASP・Radiance・換気回路網プログラムを用いたファサードモデルの検討 および連携用熱負荷計算プログラム NewHASP- μ の公開
受賞者	空気調和設備委員会熱環境メタシミュレーション検討小委員会
委員長・主査名	相賀 洋
推薦理由文	<p>最近のファサードの進化は目覚ましく、多様なファサードの解析が望まれている。特に自然換気や昼光利用が採用された場合、従来の熱負荷計算体系では精度よく解析できなかつた。そこで換気回路網プログラム、光環境プログラム Radiance の計算結果を NewHASP で内部置換する方法が考案された。本業績では、熱・光・換気連携シミュレーションのフルスペックモデルとしてダブルスキニング昼光利用モデルを整備した。また既往の連携事例調査を行い、内部置換理論について解説した。室内ライトシェルフモデルを紹介し、外部日射遮蔽物を有する昼光利用解析事例、再帰反射ブラインド解析事例について報告した。さらにこれらの解析に用いた連携シミュレーション用の NewHASP プログラムを本報告書の付属資料として公開した。これらの業績は応用性が高く、今後の多様なファサード解析に大きく貢献できる成果と評価できる。</p> <p>よって、本業績は空気調和・衛生工学会功績賞に値するものと認める。</p>

業績名称	次世代実用 CFD パーツの公開に向けたパーツ化手法の検討
受賞者	換気設備委員会 CFD パーツの環境シミュレーションへの適用性検討小委員会
委員長・主査名	桃井良尚
推薦理由文	<p>建築設計におけるデジタル技術が急速に進歩しつつある中、将来的に建築設計ツールの標準になる可能性の高い BIM (Building Information Modeling) と室内環境予測や室内分布を考慮した空調設計に有用な CFD 解析との連携は非常に重要な課題である。CFD 解析では、従来専門的な知識が必要であったが、専任技術者でなくても CFD 解析を容易に行うために、空調吹出し口の境界条件や機器特性といった情報をモジュール化したオブジェクトを予め用意することで、BIM の属性情報と CFD 入力データをシームレスに連携させることが期待できる。これまで、2009 年に「換気システム検討小委員会 BIM (CFD パーツ化) WG」としてスタートし、2010 年度からの「BIM・CFD パーツ化小委員会」、2013 年度からの「CFD パーツ化及び BIM 応用小委員会」、2016 年度からの「BIM・CFD パーツ開発応用小委員会」と継続して、実用的な空調吹出し口の CFD パーツ化について開発・検討を行ってきた。2019 年度からの当小委員会では、前身小委員会でも有効性が示されたモーメント法を活用し、市場に流通している実際の制気口を対象として、少ないメッシュで吹出し気流の到達距離及び拡散幅を正確に再現することのできる「次世代実用 CFD パーツ」の検討を行った。主にライン型ディフューザ（ブリーズライン）と天井カセット型空調機の吹出し口を対象として、吹出し気流特性の実験手法、吹出し口の詳細 3D 形状データを用いた詳細 CFD 解析手法、モーメント法におけるモデル係数のチューニング方法に関して検討を行った。当該小委員会では、実験から、モデル構築、詳細 CFD 解析、モーメント法の適用まで、全範囲の検討を意欲的に進行させた。その結果、具体的な次世代パーツの構築方法やチューニングに貢献する大変重要な知見が得られている。こうした成果は「次世代パーツ」の開発に必要不可欠である。本研究成果は、建築設計での空調時を対象とした CFD 解析の活用をより一層促進するとともに、建築物の設備面でのエネルギー消費性能や利用者の快適性向上に大きく貢献することが期待される。</p> <p>よって、本業績は空気調和・衛生工学会功績賞に値するものと認める。</p>

業績名称	建築外皮コミッショニング手法の研究
受賞者	コミッショニング委員会建築外皮のコミッショニング検討小委員会
委員長・主査名	高瀬 幸造
推薦理由文	<p>【推薦理由文】</p> <p>これまでのコミッショニング委員会では、①コミッショニングプロセスに関する調査研究、②コミッショニングツールに関する調査・開発、③機能性能試験の方法や標準化に関する調査研究、④コミッショニングによる多様な便益に事例の調査、を軸に活動してきたが、その研究は主に空調設備や ZEB 化技術を対象としたものであり、建築外皮性能に関するコミッショニングについては、実質的に対象とされてこなかった。しかしながら建築外皮性能は、室内環境の快適性や熱負荷低減に大きく影響し、ZEB 実現のための空調設備容量縮減との関係も強いことが認知されており、設備計画よりも先に決まることが多いため、建築計画の初期段階から外皮性能を含めたコミッショニングを実践することが極めて重要となる。</p> <p>そこで本小委員会では、建築外皮コミッショニングに特化した調査研究を行った。</p> <p>具体的には、実物件で従来実施されている性能試験内容や設計段階に採用されている外皮仕様について調査し、企画・設計・施工・運用といった各段階における外皮に関する要求性能および機能性能試験方法について情報収集・整理した。この中で特に気密性能評価に関しては、温熱環境や熱負荷に対する影響が大きいにも関わらず、省エネルギー基準等でも基準値が示されていないこともあって、国内の業務用建築では知見が十分ではなく、性能検証方法等も確立されていない。このため本小委員会では、特に注力して先行する海外での建物全体の気密性能に関する機能性能試験方法や基準値の規定に関する情報収集・整理を行い、貴重な成果を得ている。</p> <p>以上の成果については、コミッショニング委員会で 2022 年 8 月に主催したシンポジウム「2030 年 GHG46%削減へのコミッショニングの貢献」において一部を報告するとともに、小委員会の成果報告書にも、今後の日本における外皮コミッショニングに向けた有用な知見として整理されている。本テーマに関してはさらなる深掘りも必要であるものの、学会委員会として建築設備分野の枠を超えて先鞭的に研究範囲を拡大した意義は大きく、功績賞として推薦するものである。</p> <p>よって、本業績は空気調和・衛生工学会功績賞に値するものと認める。</p>

業績名称	給湯用給水温の予測に関する研究
受賞者	給排水衛生設備委員会給湯用給水温予測検討小委員会
委員長・主査名	岩本 静男
推薦理由文	<p>本業績は、給湯設備による一次エネルギー消費量の評価において重要な入力条件である給水温について、実用的な範囲内で給水温を設定する方法について検討している。その成果として、省エネルギー基準の地域区分1～8の代表地8都市、都道府県庁所在地、政令指定都市を対象とし、標準気象データに応じた計算方法を示して年間の給水温の推定式が提供されている。</p> <p>これら成果により、妥当な給水温を設定できるようになり、給湯設備による給湯熱負荷を適正に評価することが可能となることから、省エネルギー対策の検討に資する成果と考える。</p> <p>また、太陽熱利用やコージェネレーションによる給水予熱の効果検討、あるいは冷却塔の冷却水補給や屋上散水などのエネルギーシミュレーションにも応用することができ、幅広い設備分野での活用が期待される成果である。</p> <p>よって、本業績は空気調和・衛生工学会功績賞に値するものと認められる</p>

業績名称	「改訂版 工場換気」の出版
受賞者	出版委員会新版工場換気改訂小委員会
委員長・主査名	金原 清之
推薦理由文	<p>工場等で働く労働者の作業環境を改善し、良好に保つための換気はきわめて重要でありながら、その基本的考え方、設計法、運用上の留意点等を総合的に、かつ、わかりやすく述べた書籍は希少である。1982年に本学会から出版された「工場換気」はその1つであり、プッシュプル型換気装置に関する研究成果など、ユニークな内容も盛り込んだ実務書として広く読まれ、作業環境の改善に大いに寄与してきた。</p> <p>この趣旨を引き継いで「新版工場換気」が出版され、同様に作業環境の改善に貢献してきたが、</p> <p>出版から10年を経過し、新たな対応が求められこととなった。</p> <p>本改訂版に課せられた最も大きな役割は、「工場換気」以来の流れを後世に引き継ぎ、作業環境のさらなる向上に寄与することである。</p> <p>おりしも、新型コロナの発生は世間に換気の役割についての認識を改めることになった。また、厚生労働省では、事業場における化学物質の管理のあり方について、従来の一定の指定物質に対する特別規制から、化学物質全般にわたり事業者の自律的な管理に委ねる方向へと大きく舵を切りつつあり、事業者の換気方法の採用についての自由度がより増してゆくと予想される。このような状況の中、今回の改訂版はまことに時宜を得たものというべきである。</p> <p>改訂にあたっては、最新の情報を取り入れることはもちろん、さらに初学者には読みやすく、また、専門家には他書にない留意事項や設計事例を盛り込むなど、多方面の読者に応える内容に改めている。本改訂版は、前身書の趣旨を引き継ぎ、さらなる作業環境の改善への寄与が期待される。</p> <p>よって、本業績は空気調和・衛生工学会功績賞に値するものと認める。</p>