

■2025年度 環境賞受賞一覧

卒業研究賞

学校名	氏名	研究題目	推薦者	推薦理由
高専 米子工業高等専門学校・総合工学科・建築デザインコース	錦織 太助	山陰地方におけるWBGTと熱中症に関する研究 ～中海周辺微気候のWBGTに及ぼす影響、および熱中症救急搬送者数の地域性の実態把握～	前原 勝樹	近年、熱中症対策に関連して暑さ指数 WBGT (湿球黒球温度)と熱中症に関する研究がみられる。一方で中海周辺は特有の気候特性を有する可能性があるものの、鳥取県でのWBGTと熱中症救急搬送者数(以下、搬送者数)の検討はあまり見られない。そこで中海周辺微気候のWBGTへの影響、および鳥取県での搬送者数のWBGT別の特徴と各県の熱中症対策を把握することを目的とした。中海に近接する竜ヶ山公園6地点における夏季3日間の実測調査によりWBGTへの影響を検討した。また、搬送者数と熱中症対策について消防庁および各県公表の2025年夏季のデータを使用した。実測調査において高台では中海側からの風向のとき風速が大きく得られグローブ温度が低くWBGTが低いこと、鳥取県の搬送者数はWBGT別では「警戒アラート」、「危険」レベルで多く、他県と比べ「危険」の搬送者数が多いこと、熱中症対策では日陰への誘導はみられたが風通しの良い場所への誘導はみられないことを明らかにした。
高専 呉工業高等専門学校 建築学科	タン ブンリム	光色の違いがカラーユニバーサルデザインに及ぼす影響 その2 カメラ撮影画像+プログラムによるL*a*b*測定方法の検討	大和 義昭	進化・多様化する人工光源による照明光色が先天色覚異常者にとっての色の見分け易さに及ぼす影響を、照明や公共サインのデザイナーがより簡単に評価できるようにするため、「色差」の算出に不可欠な物体色のL*a*b*を、高価な分光測色計を使わずに、デジタルカメラの撮影画像とパソコンプログラムによって測定可能とする方法を検討した。 CUD推奨配色セットのアクセントカラー6色色(オレンジ、黄、緑、青、空、茶)の組み合わせを測定の対の看板を昼光色・温白色・電球色のLEDおよび白熱電灯・昼光色蛍光灯の6光源で照明したときのL*a*b*を、デジタルカメラ+プログラムによる方法と分光測色計とでそれぞれ測定し、比較した。 光源から看板への光の当たり方や看板表面の仕上げがL*a*b*測定値に影響を及ぼすと考えられることを示し、今後の研究課題を指摘した。
徳山工業高等専門学校 土木建築工学科	藤谷 心音	アリーナライブにおける演出・空間構成の分析	河野 拓也	STARTO ENTERTAINMENT社のアリーナ公演を対象に、ステージ構成や演出装置が客席間の体験格差をどのようにして解消しているのかを分析・考察したものである。同社のライブは座席料金が一律でありながら入場まで座席が確定しておらず、観客に主観的な「あたり・はずれ」の感情が入場後に生じる。本研究では会場構成を「場」と「道」として整理し、各装置の機能を体系化した。分析の結果、各種演出装置の運用によって、本来「はずれ」とされる座席を一時的に「あたり」へと変化させていることが明らかになった。こうした演出の工夫こそが席による不平等さをカバーし、会場全体の満足度を平準化させるカギとなっている。
福山大学工学部建築学科	小椋 日向翔	カキ殻を利用した断熱建材の試作と断熱性能評価	伊澤 康一	広島県では年間約2.7万 m ³ の牡蠣殻が処理しきれず蓄積され、その処分コストと堆積場所の確保が大きな課題となっている。本研究では、牡蠣殻を断熱性向上材として再利用する可能性について検討した。 セメントに牡蠣殻を混合した試験片と、石膏に牡蠣殻を混合した試験片について、熱伝導率を計測し断熱性向上効果について検討した。牡蠣殻を混合したセメント断熱材は、通常のコンクリートと比較して断熱性能が向上することが確認された。一方で、石膏を用いた実験では、牡蠣殻を混ぜない方が、断熱性能が高いという結果が得られた。これは、牡蠣殻を混ぜない石膏では断熱性向上のためパーライトの含有量を増やしたことが影響したと考えられる。今後は耐火性や遮音性といった多角的な性能評価が実用化に向けた鍵となると考える。 牡蠣殻廃棄物の再利用に着目し、牡蠣殻を混合した建材の断熱性能を評価した実験データは有益な資料である。よって環境賞に推薦する。
福山市立大学都市経営学部都市経営学科	朝山 温太	地方都市における居住特性を踏まえたみどりのあり方に関する研究	横山 真	当該研究は、福山市の6地区を対象地として、大規模な住民アンケート調査を実施し、その結果を基に地方都市におけるみどりのあり方について、居住特性を踏まえながら論じたものになります。 具体的には、みどりに対する満足度、受けているみどりの恩恵、求めるみどりの恩恵の傾向等を地区や住宅形態毎に把握し、満足度向上につながる恩恵の種類や特徴を考察した上で、各地区で目指すべきみどりの姿や松永地区における具体的なみどりの配置計画を提案しています。 近年、適材適所の効果的なみどりの整備とそれに伴う居住環境の向上が求められています。そのような中、研究蓄積の少ない地方都市を対象に、人々が普段感じているみどりに対する評価の実態や構造等を恩恵の種類に着目して明らかにした当該研究は、主に環境工学分野に関連する建築学の卒業研究として高く評価できます。
近畿大学工学部建築学科	荒巻 佑多	戸建住宅におけるハイブリッド熱源ヒートポンプシステムの実現可能性に関する基礎研究 ーサイホン作用を利用した雨水循環についてー	崔 軍	地中熱源と空気熱源を併用したハイブリッド熱源ヒートポンプシステムの有効性は、既往研究により示されている。しかし、埋設雨水タンクの切り替えには複数の電磁弁や制御装置を要し、設置スペースの確保が課題となる。本研究では、システムの簡素化を目的として、サイホン原理を利用した雨水の循環利用方式を新たに提案した。主な成果は以下のとおりである。 1) バケツを埋設雨水タンクに見立てた模型実験により、提案した雨水循環方式の有効性を確認した。 2) 実運用中のシステムを対象に、サイホン管のサイズおよび本数に関する設計手法を提示した。 3) 本研究の一部成果は、公益社団法人空気調和・衛生工学会中国・四国支部第7回スチューデントフォーラムにおいて発表した。 以上より、本論文は環境賞(卒業研究賞)に値する成果を有すると判断される。

学校名	氏名	研究題目	推薦者	推薦理由
広島大学工学部第四類建築プログラム	是枝 希広	アーケードの撤去に伴う空間の再構成が商店街の街路景観に対する心理的評価に及ぼす影響に関する研究	西名 大作	近年、地方中小都市の商店街アーケードは、設備の老朽化や管理費負担の増大などにより撤去例が増加している。撤去を機とした整備で新たな魅力が生ずる場合のある一方で、住宅地等、用途が全く変貌する場合もある。アーケード撤去後の街路景観計画策定に有用な知見を得るため、本研究では、アーケード撤去前後の景観を呈示する被験者実験を実施し、それぞれの評価構造を明らかにしている。具体的には撤去前にはアーケードとそれに付随する景観要素が主たる視対象となり、開放性が総体評価に大きな影響を及ぼすのに対し、撤去後は様々な景観要素が視対象となり、特にアーケードの存在により遮蔽されていた電線・電柱や遠方の高層建物等による影響が顕著となることから、好ましい景観要素の付加の重要性を指摘しており、街路景観研究に新たな視点を提供する優れた成果であり、「環境賞」卒業論文賞を授与するに相応しい内容であることから、ここに推薦する。
広島工業大学工学部建築工学科	大嶺 永周	空気層を有する壁における断熱材内部の気流および温度分布の検討	中嶋 麻起子	近年の高気密・高断熱住宅では、壁体内の隙間が最小化される一方で、いったん侵入した空気・水蒸気が内部に滞留しやすく、断熱性能低下や木材腐朽、カビ発生などの湿害リスクが顕在化している。しかし、壁体内の空気流動を3次元的に捉えた解析は十分でなく、結露リスクの定量評価も確立されていない。そこで本研究は、断熱材周辺の隙間を介して侵入する空気流が断熱材内部の流速・温度分布に与える影響を明らかにすることを目的とし、実大壁体試験で空気層および断熱材内部の流速・温度を計測して、グラスウール通過速度や浸透深さから空気移流の規模を評価した。さらに、実験結果の再現を目的にCFDモデルを構築し、断熱材周囲の木材も含めてモデル化したうえで、仕切り有り(断熱材を固体領域)と仕切り無し(断熱材を多孔質体)を比較し、温度分布の照合によりモデル妥当性を検証した。
大 学 広島工業大学環境学部建築デザイン学科	北口展帆	PMV制御のための心拍数による代謝量の推定 —服装および体表面積ごとの比較—	宋 城基	近年ではウェルネス、ウェルビーイングの概念が広まりつつあり、建築分野においてもウェルネス建築として快適な温熱環境および適切な空調制御が一層求められており、これらのためにPMV制御が一層採用されつつある。リアルタイムでPMV制御するには着衣量と代謝量の人的要素の計測が必要であるが、その計測手法はいまだに定まっていない。近年ではスマートウォッチの普及により心拍数のリアルタイム計測が可能となったため、心拍数から代謝量を推定する方法が検討されつつある。本研究は、既往研究に引き続き、被験者実験を行い、得られた結果の知見を確かめるとともに、服装や体表面積の違いを考慮した心拍数と代謝量の関係について検討した。本研究はウェルネス建築の実現に向けた基礎的な研究であり、性別や個人差などを考慮した解析も行い、相当の知見を得ることができたので、ここに推薦する次第である。
山口大学工学部感性デザイン工学科	江藤 澄香	工学系キャンパス内全建物を対象としたエネルギー消費の特性評価と合理化に関する研究	三浦 克弘	本研究では山口大学常盤キャンパスとキャンパス内全建物を対象にエネルギー消費特性を分析した。既往研究の電気とガスの消費量に加えて、電気設備単線結線図を整理してシステムを明らかにし、サーバーに保存されている電力消費量時刻別データを分析に用いた点が特徴である。月別の時刻別電力負荷曲線は学内活動に応じて変動し、平日ピーク消費量は休日の約1.7倍であった。系統別では太陽光発電により消費量が低減するなどの差異が認められた。開講日の日電力消費量は日平均外気温と明確な相関が見られ、17℃付近の最小値に対して高温域および低温域で増加した。一方、休講日の高温域では研究活動の継続日と学内活動の減少日が混在して消費量が二分化し、低温域は研究繁忙期と利用減少期の混在でばらついたと推察される。今後は建物内各室の利用実態を調査して省エネルギー実効性の高い対策を検討し、施策として提案することが重要と考える。
島根大学総合理工学部建築デザイン学科	中野 皓介	窓改修における温熱環境改善効果と補助金制度下の市場選択の分析	NGUYEN TRAN Yen Khang	日本では低断熱な既存住宅が多く、冬季における夜間室温の低下が健康リスクとして指摘されている。特に開口部は熱損失が大きく、短工期で実施可能な窓改修は有効な対策とされるが、その効果は地域の気候条件によって異なると考えられる。本研究は、地域の気候差が窓改修の温熱環境改善効果に与える影響を明らかにするとともに、補助金制度下で選択される改修内容が地域ニーズと整合しているかを検討することを目的とした。福島・鳥取・香川・高知の4県を対象に、昭和55年基準相当の木造住宅モデルを用いて動的熱環境シミュレーションを行い、夜間寝室室温の変化を評価した。さらに、補助金事業報告書および施工業者へのヒアリングにより市場選択の傾向を分析した。その結果、窓改修はいずれの地域でも夜間室温の改善に寄与するが、効果の現れ方や逡減し始める性能水準には地域差があることが示された。また、市場では補助金制度の影響により特定の改修仕様へと選択が集中しており、シミュレーション結果と照らし合わせると、必ずしも地域の熱的必要性と一致していないことがわかった。本研究は、温熱環境の定量評価と制度・市場分析を統合し、地域特性を踏まえた窓改修および補助制度設計の必要性を示した点に意義がある。
岡山大学工学部工学科 環境・社会基盤系都市環境創成コース	河合 弘樹	BIM-BEM連携モデルの有効性検証およびインドネシアの実在集合住宅を対象とした事例評価	鳴海大典	BIM-BEM連携モデルの有効性を評価することを目的として、実在建物を対象に、シミュレーション結果と実測値との比較を通じて再現性を評価した。BIMから中間フォーマットであるgbXMLを介してBEMへ変換することで、BIM-BEM連携モデルを構築し、熱環境シミュレーションを実施した。これにより、BIM-BEM連携によって生成されたモデルが、熱環境評価においてどの程度の再現性を有しているのかを定量的に検証した。分析の結果、BIM-BEM連携モデルにおけるシミュレーション結果は、手動で構築したBEMモデルと同程度の精度で実測値を再現できることが確認された。このことから、BIM-BEM連携によるモデル構築が、熱環境シミュレーションの精度を大きく損なうことなく実施可能であることが示された。以上の結果より、BIM-BEM連携モデルは、従来の手動によるBEMモデルの構築と比較して、作業効率の向上が期待できると同時に、設計初期段階における熱環境評価においても十分に有効な手法であることが示唆された。

学校名	氏名	研究題目	推薦者	推薦理由
岡山理科大学工学部建築学科	友國 直也	気象データを用いた自然換気の有効期間、地域性に関する分析	中山哲士	都市のヒートアイランドや気候変動や叫ばれる中、建築を取り巻く気象環境が大きく変化の状況に鑑み、建築の省エネルギーに寄与するであろう、自然換気の有効利用に着目し、実際の時刻別気象データから日本各地の自然換気の有効な月別及び年間の有効時間数を算出し、分析を行った。具体的には拡張アメダス気象データを用いて日本全国約840地点の気象観測所の40年間の実データ、標準年、将来年などにも着目し分析した。検証の結果、40年前に比べて自然換気の有効な中間期の時期が移動していること、また、本来は自然換気には適さないと思われていた寒冷地と呼ばれた地域でも温暖化の影響により自然換気が見込めることなどが明らかになった。全国約840地点の年間の自然換気有効時間数の全国マップを作成し自然換気ポテンシャル図として示した。

修士論文賞

学校名	氏名	研究題目	担当教官	推薦理由
近畿大学大学院システム工学研究科	小田川 祐士	戸建住宅における地中熱源と空気熱源を併用したハイブリッド熱源ヒートポンプシステムの最適運用に関する研究 -実測と数値シミュレーションの両面からみた暖房時の最適運用について-	崔 軍	本論文は、地中熱源と空気熱源を併用したハイブリッド熱源ヒートポンプシステムの暖房運転について、実測とシミュレーションの両面から検討を行った。主たる評価点は以下の通りである。 1) 埋設雨水タンク切り替え温度を8℃、熱源切り替え温度を6℃とした場合、システムの連続運転可能期間は約1ヶ月であることが実験で確認された。 2) シミュレーションを通じて、室内設定温度を20℃、タンク切り替え温度を8℃、熱源切り替え温度を6℃とした場合は、電力消費量は空気熱源(100%)>ハイブリッド熱源(81.2%)となることを示唆した。 3) 本研究成果の一部は、以下の学術論文を通じて公開する。 小田川祐士、崔軍：戸建住宅における地中熱源と空気熱源を併用したハイブリッド熱源ヒートポンプシステムに関する研究、(その2)暖房時の有効性について、 日本建築学会技術報告集、Vol.32、No.81、2026.6(掲載決定) よって、本論文は環境賞(修士論文)に値するものと認める。
広島大学大学院先進理工系科学研究科建築学プログラム	星 一誠	地中熱ビル用マルチシステムにおける最適化を用いた熱源水制御に関する研究	金田一 清香	星一誠さんは修士論文において、「地中熱ビル用マルチシステム」を対象に、熱源水ポンプの最適制御手法を構築した。従来は、搬送動力低減に主眼を置いた変流量制御が一般的であるが、地盤の蓄熱性や室内機側負荷の偏在・変動によっては、熱源機の圧縮機を含めたシステム全体の消費電力が最小化されない課題があった。 そこで、本論文では、Matlab/Simulinkにより、地中・熱源機・室内機を統合したシステムシミュレーションを構築し、ベイズ最適化による流量制御を適用した。その結果、負荷条件が大きく異なる状況においても、常に最適な流量を自動的に選択できる制御方式を実現した。本手法により、従来制御では困難であった搬送動力と圧縮機消費電力のバランス最適化が可能となり、地中熱ビル用マルチシステムの総合的なエネルギー効率向上に寄与することが示された。 以上より、「環境賞」修士論文賞に相応しい研究内容として、ここに推薦する。
山口大学大学院創成科学研究科建設環境系専攻建築学コース	満極 遥斗	建築設備の保全実態分析に基づく検査間隔の合理化に関する研究-信頼性工学の活用-	三浦 克弘	本研究では、実際の建物の保全実態を分析し、設備機器の故障がもたらす影響を信頼性工学に基づいて評価している。また、設置後経過年数に基づく故障時間を推定し、合理的な検査計画の立案に有用な知見を示している。 竣工後9~13年を経過した建物における記録に基づいて保全実態を分析し、作業の約7割が「検査」であることを明らかにしている。ついで、設備機器の故障が建物全体に与える影響を信頼性工学に基づいて評価して保全の優先順位を整理したのち、送風機と給水ポンプを例にして故障推定時間と致命度に基づく検査間隔を算定している。結果を設置後経過年数に基づく故障時間として示し、分析対象とした建物では記録時点で送風機は検査間隔の短縮、給水ポンプは現行維持が適切であった事を確認している。一方で、保全記録の精度やデータ量に課題が残ることを述べている。 本研究は信頼性工学を建築設備の保全に適用して、科学的根拠に基づく検査間隔設定の枠組みを提示した点に意義があり、今後の維持管理の高度化に資するものと考えられる。
島根大学大学院 自然科学研究科 環境システム科学専攻 建築デザイン学コース	西田千夏	オフィスワーカーにおける箱庭作品の評価特性と心理指標に関する研究	清水 貴史	本研究は、オフィス環境における視覚的要素が従業員の心理に及ぼす影響に着目し、箱庭作品の評価特性と心理指標との関連を明らかにすることを目的とした。一日の大半を過ごすオフィス環境の質は、ストレスや業務効率に直結するため、健康経営の観点からも環境改善が求められている。本研究では、箱庭作品を視覚刺激として提示し、オフィスワーカーを対象に箱庭作品の主観評価と心理指標を評価し、作品に対する評価と心理状態や生活状況などの関連性について検討した。結果として、通勤時間などの生活負荷と心理指標、砂箱内の奥行き方向における配置バランスなどの間に相関が認められた。

学校名	氏名	研究題目	推薦者	推薦理由
岡山大学・大学院・環境生命自然科学研究科 環境生命自然科学専攻 機械システム都市創成科学学位プログラム 都市環境創成学コース	丹羽野 晴生	シェアEVをエネルギーリソースとして活用したエネルギー・マネジメントの環境・経済・防災性評価 — 長野県軽井沢町の商業街区を対象として —	鳴海 大典	長野県軽井沢町の实在商業街区を対象に、実測データに基づくエネルギー・マネジメントの効果を評価し、今後の街区エネルギー設計の指針を示すことを目的とした。太陽光発電(PV)、蓄電池(BT)、シェア型電気自動車(BEV)の設備構成および運用方法を変更した複数のシナリオを設定し、環境性(CO2排出量)、経済性(ライフサイクルコスト)、防災性(災害時の電力自立度)の観点から比較分析を行った。その結果、BEVの予約情報とPV余剰電力を活用した充放電制御により、再生可能エネルギー利用率および電力料金の低減が可能であることを示した。設備構成の比較では、PVとシェアEVを組み合わせた構成が、環境性・経済性の両面で有効であり、将来的な電力の低炭素化やEVコスト低下を考慮するとその効果はさらに高まることが示唆された。また、災害時においてもBEVおよびBTの活用により街区の電力自立度が向上し、地域のレジリエンス強化に寄与する可能性を示した。