

## 優秀若手構造研究者表彰（コンクリート系）の選考結果（令和4年度）

### 1. 応募状況

標記について博士前期課程対象は令和4年6月14日から12月19日の期間に募集が3名の応募があった

学部対象は令和4年6月14日から令和5年1月31日の期間に募集が3名の応募があった。

### 2. 選考経過及び選考結果

受賞者の選考は、一般社団法人建築研究振興協会に設置された優秀若手構造研究者表彰選考委員会（コンクリート系）、（以下、「選考委員会」と略記）において次のように行った。

令和5年1月8日に博士前期課程対象の選考委員会さらに令和5年2月12日に学部対象の選考委員会を開催し、公平、公正な審査を行った。

選考委員から事前に行った評価の視点、考え方等について意見交換を重ね、委員全員の合計点を勘案して、総合的に判断し博士前期課程対象3名、学部対象3名計6名を選考した。

受賞者は優れた業績をあげており、研究者としての将来性も豊かであると考えられ、表彰に値すると判断した。

#### 博士前期課程対象

氏名	大学院名・専攻名	修了年又は 在学年	業績
はぎわら だいき 萩原 大樹	東北大学大学院 都市建築学専攻	在学2年	高変動軸力が作用するRC造ト形柱・梁接合部の曲げ降伏後の軸崩壊発生条件に関する検討
ほら こうき 原 甲己	東京工業大学 環境・社会理工学院	2022年 修了	MEMS加速度センサによる実大RC骨組の変形測定
しば おかいと 柴尾 海斗	東京工業大学 環境・社会理工学院	2021年 修了	貫通孔と鉄筋のカットオフを有するRC梁の構造性能に関する実験研究

#### 学部課程対象

氏名	大学・学科名	在学年	業績
ゴオウ リョウタ 五王 椋太	福山大学 工学部 建築学科	4年	高せん断応力度比RC造梁の損傷制御法に関する研究
イノクマ シュンヤ 猪熊 隼也	明治大学 理工学部 建築学科	4年	RC部材の降伏前における履歴減衰の評価モデルに関する研究
オオノ アユミ 大野 歩美	東北大学 工学部 建築・社会環境工学科	4年	観測記録に基づくRC造建物の地震応答推定と構造健全性評価に関する研究

### 3. 選評

受賞者：萩原 大樹

業績名：高変動軸力が作用する RC 造ト形柱・梁接合部の曲げ降伏後の軸崩壊発生条件に関する検討

鉄筋コンクリート造の柱梁接合部の設計では柱梁接合部が降伏・破壊しないように柱の強度を梁の強度より十分に高くすることが望まれる。しかし、高層建物の外柱の柱梁接合部においては大きな変動軸力のため、この条件が必ずしも満足できず、柱梁接合部が引張軸力下で曲げ降伏し、その後の圧縮軸力下で軸崩壊する現象が認められるようになった。萩原君は過去の実験的研究を整理するとともに、自ら追加実験を実施し、外柱の柱梁接合部の軸崩壊に関連する構造諸元を特定し、軸崩壊を防止する条件を見出した。さらに、この現象を説明する力学モデルを提案し、その成果を国内学会等で積極的に公表している。これらの業績は今後の鉄筋コンクリート造高層建物の耐震安全性の向上に寄与する内容であり、今後の展開・発展が期待できる極めて有用な成果と認められる。

受賞者：原 甲己

業績名：MEMS 加速度センサによる実大 RC 骨組の変形測定

近年、IoT 技術の普及も相まって、地震発生後にセンサーを用いて建物の被災度や継続使用性を判断する構造ヘルスマニタリング技術の開発が進んでいる。一般的には加速度計を用いて、建物の水平方向の応答を直接評価するケースが多いが、原君は重力加速度を加速度計により観測することで振動や損傷による傾斜角の変化から回転角を計測している。これは、鉛直方向に作用している重力加速度が 1 G と大きな値であり、小さな傾きでも重力による水平方向加速度成分が発生するため、傾斜を比較的精度良く計測できることを利用したものである。柱、梁、耐震壁に数点センサーを設置して静的加力実験を実施し、その精度を検討している。その結果、各部材に 3 点程度設置すると、損傷が顕著となるレベルまでは比較的精度よく部材の変形を算出できることを示し、その成果を国内学会等で積極的に公表している。これらの業績は、将来は建物の傾斜などの損傷にも展開が望まれる内容であり、今後の展開・発展が期待できる極めて有用な成果と認められる。

受賞者：柴尾 海斗

業績名：貫通孔と鉄筋のカットオフを有する RC 梁の構造性能に関する実験研究

貫通孔と主筋のカットオフが鉄筋コンクリート造梁の曲げ挙動やせん断抵抗機構に及ぼす影響を考察したもので、既往の実験では検証されていない研究課題である。梁部材の孔周囲補強としては斜め補強筋を用い部材内で定着させる一般的な方法を採用している。柴尾君はその実験結果と分析より、主筋をカットオフすると横補強筋のせん断力負担が増え、コンクリートと斜め補強筋の負担が減ること、および斜め補強筋の定着部がせん断抵抗に寄与することを明らかにした。さらに、その成果を国内学会等で積極的に公表している。これらの業績は、貫通孔と主筋のカットオフ筋を有する鉄筋コンクリート造梁部材に生じる現象の解明に向け、今後の展開・発展が期待できる極めて有用な成果と認められる。

受賞者：五王 掠太

業績名：高せん断応力度比 RC 造梁の損傷制御法に関する研究

曲げ降伏する鉄筋コンクリート造部材の変形性能を高めるには、耐力低下につながるヒンジ領域の損傷を防ぐことが重要であるが、せん断補強筋を増やすことによる対応には限界がある。五王さんは、梁端部のひび割れ抑制のために主筋の付着を除去し、さらに梁主筋の添え筋を兼ねた端部トラス筋を用いることにより、高せん断応力下においても十分な変形性能を発揮するとともに損傷も低減できることを、静的加力実験に基づき明らかにしている。

課題の理解度、論文の完成度も高く、研究者・技術者としての将来が大いに嘱望される。

受賞者：猪熊隼也

業績名：RC 部材の降伏前における履歴減衰の評価モデルに関する研究

建物の耐震安全性を判断するにあたり地震時の最大応答の評価は極めて重要であり、そのためには、部材の復元力特性ならびに履歴減衰の適切な評価が求められる。猪熊さんは、RC 構造における代表的な復元力特性モデルとして知られている武田モデルが、特に降伏前において履歴減衰を過大に評価する傾向にあることに着目し、履歴面積低減係数 $\beta$ を用いた武田モデルの修正法を提案しその妥当性を示している。

課題に対する理解度、論文の完成度も高く、研究者・技術者としての将来が大いに嘱望される。

受賞者：大野 歩美

業績名：観測記録に基づく RC 造建物の地震応答推定と構造健全性評価に関する研究

巨大地震発生時には、速やかに被災建物の被災度を判定する必要がある。大野さんは建物に設置したセンサーの観測値から性能曲線を算出し、その観測性能曲線を用いてあらかじめ解析により求めた解析性能曲線を補正する方法を提案している。この方法により、実地震動で観測された最大変形を超えるような将来の地震に対しても、性能曲線を精度よく推定することが可能となり、建物の被災度を分類できるとしている。観測と解析を融合させる新しい構造ヘルスマニタリング技術の試みである。

課題の理解度、論文の完成度も高く、研究者・技術者としての将来が大いに嘱望される。

#### 4. 令和4年度優秀若手構造研究者表彰選考委員会（コンクリート系）委員

平石久廣	明治大学 名誉教授
勅使川原正臣	中部大学 教授・名古屋大学 名誉教授
五十田 博	京都大学 教授
勝俣英雄	大林組技術研究所 所長
衣笠秀行	東京理科大学 教授
楠 浩一	東京大学 教授
坂田弘安	東京工業大学 教授
塩原 等	東京大学 教授
福山 洋	国立研究開発法人建築研究所 理事
向井智久	国立研究開発法人建築研究所 主任研究員