

令和2年度 日本コンクリート工学会北海道支部優秀学生賞

選考結果報告

選考経過

令和2年2月12日(金)の締切りまでに、令和2年度JCI北海道支部優秀学生賞として2名の応募があり、それぞれ卒業論文1編、修士論文1編が提出された。JCI北海道支部優秀学生賞授賞審査委員会は、2月15日(月)に審査方法を確認し、2月23日(火)に各委員の評価結果を取りまとめ、2月24日(水)にオンラインにて審査委員会を開催して慎重に審査し、受賞者2名を選出した。

選考方法

審査にあたり、選考方法は以下のとおりとした。

1. 提出された推薦文と論文により評価する。
2. 評価項目は、JCI「コンクリート工学年次論文集」論文審査要領の採否の判定基準に準じる。即ち、①「新規・独創性」、②「発展性」、③「有用性・実用性」、④「完成度」(修論の場合)、「理解度」(卒論の場合)、⑤「成果・現象説明」の5項目とする。
3. 評価点は、各審査委員が5項目を3段階で評価(「評価せず:0点」、「良い:1点」、「大変良い:2点」)し、その合計点(審査委員1名10点、審査委員6名で60点満点)とする。なお、卒論(短大卒論を含む)、修論は各レベルに応じて評価する。
4. 審査委員全員による評価点が36点以上を選考対象とし、受賞者を委員会における議論を経て決定する。

優秀学生賞受賞者 (50音順、所属は受賞時)

1. 永井 遥奈 (北海学園大学) 推薦者 金澤 健
論文名:「引張軸力を受ける実大RCはりに対する下界定理を用いたせん断解析」
2. 本多 大希 (室蘭工業大学大学院修士課程) 推薦者 金 志訓
論文名:「高強度コンクリートの必要空気量および乾燥による耐凍害性低下現象の改善方法の検討」

決定理由

1. 永井 遥奈 「引張軸力を受ける実大RCはりに対する下界定理を用いたせん断解析」
(理由)

鉄筋コンクリート(RC)構造物の設計では、せん断破壊が生じないように十分安全側にせん断耐力式が構築されている。しかしながら、国内の土木・建築分野のみならず、世界各国のモデルコードでも異なる設計式が多数存在しており、この理由として、力学的基礎に裏打ちされたモデルが確立されていない点が指摘される。本研究では、引張軸力下のRC梁のせん断耐力を対象に、力の釣り合い式に基づく下界の解が得られる力学モデルが提示されている。この特徴として、物理的な意味が不明瞭なパラメータ等を用いずに、せん断耐力を解析的に算出可能な点が挙げられる。引張軸力下のせん断耐力は、実験的知見が特に不足している分野であり、解析モデルの妥当性は実大RCはり2体との比較に留まっているものの、今後の発展性が大いに期待されることから、本研究は「日本コンクリート工学会北海道支部優秀学生賞」に相応しいものであると考えられる。

2. 本多 大希 「高強度コンクリートの必要空気量および乾燥による耐凍害性低下現象の改善方法の検討」

(理由)

高強度コンクリートは耐久性に優れ、寒冷地の代表的な劣化現象である凍害劣化においても、優れた耐凍害性を示す。ただし、厳しい凍結融解を受ける地域では、所定の空気量が必要とされ、JIS や JASS5 などの規・基準において、空気量 4.5%(許容差 \pm 1.5%)が標準とされている。しかし、連行空気の導入による強度低下が懸念されることから、高強度コンクリートに対しては、必要空気量を低減し強度低下を抑制することが重要な課題である。

本研究では、数多くの文献から空気量と耐凍害性の関係についてデータを収集し、必要空気量が再検討されている。その結果、水セメント比 25%以下では、目標空気量を 3.5%(許容差 \pm 1.5%)に低減可能なことが確認されている。さらに、疎水性化合物で撥水性を有するパラフィン系混和剤と鉄筋防食のための亜硝酸塩系混和剤を添加した高強度コンクリートの耐凍害性の評価、および凍害劣化に与える影響について検討され、両混和剤を併用することで、耐凍害性が大幅に改善し鉄筋腐食も抑制されることが明らかにされている。

以上から、本研究は高強度コンクリートおよび疎水性化合物の技術発展と性能向上に貢献することが期待され、「日本コンクリート工学会北海道支部優秀学生賞」に相応しいものであると考えられる。

令和3年2月25日

日本コンクリート工学会 北海道支部優秀学生賞授与審査委員会

委員長	濱 幸雄	室蘭工業大学大学院
委員	井上 真澄	北見工業大学
〃	澤村 秀治	函館工業高等専門学校
〃	高瀬 裕也	室蘭工業大学大学院
〃	谷口 円	北海道立総合研究機構
〃	横田 弘	北海道大学大学院