

# 「第 15 回コロキウム構造形態の解析と創生 2020」

## 趣旨

近年の建築の設計プロセスにおける 3D-CAD や BIM の利用は、意匠、構造、設備、施工の連携を強め、また、これまで不可能であった複雑な形態の構造物の建設も可能にしました。また、デジタル・ファブリケーションの技術が普及し、建築のデザインに大きな変化を与えつつあります。実現可能な建築表現の自由度が急速に増すなかで、建築物の形態をどのように決定すべきかという問題について、今後更に深く考えていく必要があります。

本コロキウムは 2006 年度から毎年開催しており、今年で 15 回目を迎えます。これまでに、構造形態創生、構造最適化、アルゴリズム・デザインといった建築構造物の形態を創り出すための理論・技術に関する研究や、実際のデザインへの応用事例などが数多く紹介され、活発な議論が展開されてきました。これらの理論・技術は一過性のものではなく、本質的なニーズの上に成り立った重要な建設技術であり、新しいコンセプトや最新のアルゴリズムなどを取り入れながら、議論を重ねて今後も発展させていく必要があります。

本年度開催する「第 15 回コロキウム構造形態の解析と創生 2020」では、これまでと同様に形態創生の理論・技術に関わる研究者、技術者が一堂に会して最新の情報を交換すると同時に、理論・技術だけでなく、それらを具体的な建築物、プロジェクトなどに応用した事例紹介についても議論することで、これらの研究・技術分野が益々発展することを期待して開催されます。

**主催** 日本建築学会 構造委員会 シェル・空間構造運営委員会 構造形態創生小委員会  
応用力学運営委員会 構造最適化と協創小委員会

**日時** 2020 年 11 月 26 日(木), 11 月 27 日(金)

**会場** Web 会議システムによるオンライン方式での開催

**プログラム**(変更することもあります)

### 11月26日(木)

▲ 13:00~13:10 オープニング.....司会: 横須賀洋平(鹿児島大学)  
開会挨拶 応用力学運営委員会主査 高田豊文(滋賀県立大学)  
趣旨説明 構造形態創生小委員会主査 浜田英明(法政大学)

▲ 13:10~13:20 故・新谷真人先生 追悼セレモニー.....司会: 永井拓生(滋賀県立大学)

▲ 13:20~14:20 特別講演.....司会: 浜田英明(前掲)  
『位相最適化手法を用いた建築構造の形態創生』: 藤井大地(近畿大学)  
――休憩――

▲ 14:30~15:30 特別講演.....司会: 浜田英明(前掲)  
『形態から社会へ』: 秋吉浩気(VUILD)  
――休憩――

▲ 15:40~17:30 形態創生コンテストプレゼンテーション.....司会: 木村俊明(名古屋市立大学)  
入選作品  
『Wooden Origami -木が折り成すカタチ-』: ○渡辺哲平(北九州市立大学)、森友義弥、小南修一郎、齋藤魁利  
『繕うカタチ』: ○高橋知久(東京理科大学)  
『木を、編む -HP 曲面を織りなす地獄組-』: ○氏岡 啓威(東京大学)、カザウイ 桜  
『Mudhif-inspired pavilion』: ○山田 大高(滋賀県立大学)、山崎 稜、木原 湧  
『FUGU -折り紙の発想で作る超軽量膜テンセグリティ-』: ○下田 悠太(東京大学)  
『街に布く -大気汚染に強い都市のための浄化建築の提案-』:  
.....○山下勇紀(大林組)、大野結衣、杉野文哉、横田誠、奥村侑正、小林航也、西村祐香、栗野瑞基

――休憩――

▲ 17:40~18:40 形態創生コンテスト公開審査.....司会: 木村俊明(前掲)

審査委員(敬称略, 50音順)  
審査委員長 : 加藤史郎(豊橋科学技術大学 名誉教授)  
審査員 : 市川創太(ダブルネガティブスアーキテクチャー, 都市研究室エイチシーラボ)  
佐藤淳(東京大学)  
舘知宏(東京大学)  
特別審査員(特別講演講師): 藤井大地(近畿大学), 秋吉浩気(VUILD)

▲ 18:40~18:50 表彰式.....司会: 木村俊明(前掲)

11月27日(金)

- ▲ 9:00~10:36 一般講演A(1題16分,発表11分,質疑5分).....司会:山本憲司(東海大学)
- R-1 3次元アーチ構造モデルの断面形状最適化-座標仮定有限要素技術による6面体一次・二次要素を用いた線形・非線形解析-.....○大迫隆一朗(鹿児島大学)、本間俊雄、横須賀洋平
- R-2 常時微動測定による伝統木造建築物の振動特性パラメータの推定.....○木原湧(滋賀県立大学)、永井拓生
- R-3 変位制約の付与によるシェルのトポロジー最適化手法の数値的安定性の向上.....○渡辺哲平(北九州市立大学)、藤田慎之輔
- R-4 ヨシ束ね柱を用いた Bending-Active 要素に関する基礎的研究.....○山崎稜(滋賀県立大学)、山田大高、木原湧、永井拓生
- R-5 斜め柱を考慮したシェル屋根の形状と柱配置の最適化.....○小南修一郎(北九州市立大学)、藤田慎之輔
- R-6 ニューラルネットワークによるサロゲートモデルを用いた構造最適化—2次元橋梁モデルの断面・形状最適化—.....○久住呂大志(鹿児島大学)、横須賀洋平、本間俊雄

—休憩—

- ▲ 10:50~12:26 一般講演B(1題16分,発表11分,質疑5分).....司会:藤田慎之輔(北九州市立大学)
- R-7 座標仮定有限要素法による梁要素の定式化と形状解析.....○鳥越さくら(鹿児島大学)、横須賀洋平、本間俊雄
- R-8 BESO法を用いた構造性能と採光性能の両立を目的とする耐力壁の位相最適化.....○平本駿太(法政大学)、浜田英明
- R-9 HMPS法とIESO法を用いた大変形弾性部材の形態創生.....○一橋美緒(近畿大学)、藤井大地
- R-10 マルチエージェント強化学習を用いた構造形態創生に関する基礎的研究.....○Chi-tathon Kupwiwat(東海大学)、山本憲司
- R-11 CA-IESO法を用いた建築構造の形態創生.....○清水満喜子(近畿大学)、山下真輝、藤井大地
- R-12 高次元最適化問題に対する量子的振る舞いを有する群知能解法の解探索性能.....○有馬真輝(鹿児島大学)、本間俊雄、横須賀洋平

—昼食—

- ▲ 13:30~15:06 一般講演C(1題16分,発表11分,質疑5分).....司会:横須賀洋平(鹿児島大学)
- T-1 竹の空間構造利用に関する国内外の現状と動向.....○永井拓生(滋賀県立大学)
- T-2 Rhinoceros/Grasshopper上でインタラクティブに利用できる構造デザインツールの開発.....○藤田慎之輔(北九州市立大学)
- R-13 立体化する切り紙構造の設計と展開動作に関する研究.....○仙福孝太郎(東京大学)、館知宏
- R-14 教師あり機械学習を用いた鋼管杭鉄骨柱一体構造物の応力予測.....○森友義弥(北九州市立大学)、藤田慎之輔
- R-15 面勾配の変化量を用いた形状制御汎関数と表面積・剛性の相関関係の考察.....○齋藤魁利(北九州市立大学)、藤田慎之輔
- R-16 ESO法を用いた部分的複層ラチス架構の形態創生.....○水谷友香(近畿大学)、松本慎也、小野聡子、藤井大地

—休憩—

- ▲ 15:20~16:56 一般講演D(1題16分,発表11分,質疑5分).....司会:永井拓生(滋賀県立大学)
- R-17 線形計画問題として定式化された極限解析により得られる崩壊荷重係数を目的関数として考慮した鋼構造物の構造最適化.....○西江太成(北九州市立大学)、藤田慎之輔
- R-18 「幾何学的変分問題による骨組膜構造の形状決定法」—応力一定・応力密度一定とした膜の釣り合い形状—.....○野涯海斗(鹿児島大学)、横須賀洋平、本間俊雄
- R-19 FEMの水平膜力分布を用いた吊り下げ膜の形状解析.....○塩見裕幸(東海大学)、山本憲司
- R-20 IESO法を用いた正方形境界を有するシェルの形態創生.....藤井大地、大谷昂暉、○石居直子(近畿大学)
- R-21 直交異方性平板モデルの大変形解析によるグリッドシェルの部材方向設計法.....○竹岡里玲英(京都大学)、大崎純、堺雄亮
- R-22 連続変数問題として解くラチスシェルの構造最適化.....○竹下佳太(北九州市立大学)、藤田慎之輔

- ▲ 16:56~17:01 クロージング  
閉会挨拶 構造最適化と協創小委員会主査 山川誠(東京理科大学)

□ 形態創生コンテスト:コンテスト応募者の中から5件程度の入選作品を選考し、入選作品提出グループのプレゼンテーション及び講評と最優秀作品を表彰します。入選作品は会場にてパネル展示します。なお、全応募作品の講評はコロキウム資料集に記載されます。

□ 優秀講演の表彰:優れた発表を行った学生あるいは若い技術者の講演を選考し、表彰します。

(コンテストのテーマは<http://news-sv.aij.or.jp/kouzou/s49/03contest.htm>を、

優秀講演表彰規定は<http://news-sv.aij.or.jp/kouzou/s49/pdf/kitei.pdf>をご覧ください)

**参加費** 建築学会会員 4000円(資料集代含)、学生 1500円(資料集代含)、会員外 5000円(資料集代含)

**参加登録** 日本建築学会HPの催し物・公募よりお申込みください。参加する個人ごとにお申込みが必要となります。

申込み期日:開催日の約1週間前

参加登録フォームURL:<https://www.aij.or.jp/event/list.html>

**申込み・問合せ先** コロキウム事務局E-mailアドレス:colloquium@aij.or.jp

コロキウム関係のホームページ :<http://news-sv.aij.or.jp/kouzou/s17>