

日時：2025年3月26日（金）15:00～17:30

場所：土木学会 A 会議室

参加者：別添 名簿

議事録（要旨）

1. 委員長挨拶

2. 話題提供 豊澤 一晃 様 （株）トヨコー 代表取締役 CEO

（議事要旨）

- ・落橋原因である錆を確実に除去すべく既存技術であるショットブラストに替わる技術として開発
- ・2019年から実証試験を初号機であるG18(第一世代)により開始（累計100件）。
- ・実証試験を踏まえ、騒音・振動の更なる軽減及び季節変動による影響を排除すべく出力を増大(3kw→5.4kw)したG19(第二世代)の運用を開始。この結果、施工効率が3～4倍となる。
- ・本機の特徴はレーザーを回転しながら当てることにより従来のパルス方式に比べ高出力化が図れることが基本技術となっている（NETIS：CB230005-A）
- ・この効果としてゴミの発生を抑えることができる（ブラストと比較し廃棄物発生量を98%減少）
- ・このため、有害物質を含む場合、優位性が高い。併せて、塩を確実に除去できる
- ・機材は4t車。実際の作業はハンディガンのため、取り回しがよい

（質疑）

Q：レーザー照射した場所はどのような変化があるのか？母材への影響は？

A：レーザーの吸収特性により除去対象物を蒸散させるため母材への影響はない。

（レーザーの温度は1400℃。鉄の融点よりも低いため母材への影響は出ないが、塗膜のみならず沸点が1400℃の塩も蒸散させることができる）

蒸散した除去対象物はガスとして吸引しサイクロン＋フィルターで回収。

母材表面は塗装を鑑みブラストと同じ粗さで仕上げている

Q：騒音はあるのか？

A：共振音に加え衝撃音が若干出る。70～80dB程度と騒音レベルとしては低いが発生音種が異なる

Q：蒸散したガスを回収するのみなので飛散防止は不要なのか？

A：JAXAのパラボラアンテナの際には特段の飛散防止対策は実施していない。作業員も通常のマスクの防護で十分であることからほとんど飛散（この場合GAS）はしない

（設備一式を高所作業台に載せて作業を実施）

Q：塩分除去が完全にできるのは？

A：ブラストの場合、錆に塩分が入っていると除去しきれず再塗装後発錆することがあるが、塩の沸点の1400℃程度で蒸散させるため確実な助成が可能となる

Q：施工能力は？

A：対象物によるが、300 μ の塗膜除去であれば10～20m²程度。狭い、細い部材など狭隘箇所の施工に向いている

→広いところはブラスト。細部をレーザーとした使い分けも一考

Q：1400℃の熱が入ると思うが問題はないのか？

A：瞬時であり、母材には影響を与えていない

Q：課題は？

A：工法としての実績が少ないため、普及されていない

（会社所在の静岡県は県の規定に「ブラスト or レーザー」と選定できる規定となっている）

Q：火災リスクは

A：レーザー管理区域に燃焼物が無ければ問題はない。2m範囲を防災シートで囲んでいる

3. 環境・CNへの取り組み

① 首都高の取り組み 首都高速道路：西端委員

（議事要旨）

- ・ネットワークはほぼ概成している。高架橋が全体の75% (245km) を占め、内、鋼桁が77% (9,410 径間) 鋼製橋脚が33% (2,991 基) となっている。
- ・2019年現在で自動車交通からのCO₂発生量は159万t。事業活動の排出量は8万t。吸収量は70tとなっている。2030年には3割削減。2050年にカーボンニュートラルの実現を目指している。
なお、首都高のネットワーク効果として年間50万tの削減に寄与している。
- ・環境への取り組みとして大橋JCT、見沼ビオトープに取り組んでいる
- ・エコセーフ舗装（高耐久超低騒音舗装）による耐久性向上に伴う補修回数の縮減、転がり抵抗の縮減による燃費向上への寄与や中温化アスファルト適用範囲拡大等によるCNへの貢献に取り組んでいる
- ・塗装は塗替工事における火災を受け、全て水性塗料へ変更している。環境面でもVOC排出量が8割低減を図っている

（質疑）

Q：水性塗料は全層か？

A：全層水性塗料を活用。HTは載らないので防錆HTに変更を考えている

Q：中温化アスファルトは機械式と添加剤のどちらを活用していく予定か？

A：機械式で行う方向

② 電力の取り組み 電力中央研究所：佐藤委員

（議事要旨）

- ・研究の方向性として2050年にの本のありたい姿として「サステナブルなエネルギーで支える安全で豊かな社会」として設定している
- ・事例としてセメントを用いないコンクリート開発に取り組んでいる。石炭灰の9割を占めるフライアッシュを主原料とした低炭素コンクリート系資材としてEeTAFCONを開発。

- ・EeTAFCON の実証試験による耐久性の検証及び構造性能検証として曲げ・せん断試験を実施し性能を確認している
- ・養生風力発電の立地支援・運用管理の開発を実施中。今後、開発を加速させたい

(質疑)

Q：研究所が行い開発された技術の展開はどのようにされるのか？

A：電力各社での活用に向けた技術を開発している

4. 継続教育講習会での CN 企画について

- ・CN に対する知見を深めてもらう、興味を持ってもらうことを鑑み継続教育小委員会において講演会を企画。
- ・有料講演会であるが、学生の参加を促すためにも参加費の調整を今後行う

5. 第 2 回 CN に向けた土木構造物のあり方に関する研究小委員会（報告）

○第二回委員会開催概要（報告）

○構造系研究小委員会の検討方針概要の紹介（本小委員会集約）

○国際センター 土木技術者の国際化実践小委員会との連携について

- ・各部会とも評価手法の確立の優先度が高い認識。
- ・本委員会では各分野における情報の共有し相互理解を深めることが目的
- ・ベンチマークとなる試行は必要との認識。国際化実践小委員会で取り組んできた「NetZero 橋梁 WG」成果を本小委員会で引継ぐ

6. 報告書の目次案について

- ・報告書の骨子を確認
- ・本委員会で情報提供を頂いた情報も含め帆酷暑として取りまとめていく
- ・CN 委員会での検討など他委員会での成果も広く取り込み、わかりやすい報告書として発信
- ・建築学会の鋼構造においても 4 階建て鉄骨構造における試算を実施しているのでその情報も今後入手し、参考としたい（建築学会 JSSE の方に講演をして頂くことも一考）

7. その他 連絡事項等

- ・第 4 回委員会予定 6/11, 12, 18, 19 のいずれか 時間 15:00-17:30
- ・議事内容
 - ・小幡先生からの CN 関した情報提供
 - ・NetZero 橋梁 WG の活動報告 横河ブリッジ：桜井委員
 - ・CN 委員会報告 等を予定

以上

参加者 名簿

役 職	氏 名	勤 務 先	出席
委員長	水口 和之	(株)ネクスコ東日本エンジニアリング	○
幹事長	齊藤 史朗	(株)IHI インフラシステム	Web
副幹事長	鈴木 雄吾	(株)ネクスコ東日本エンジニアリング	○
委員	池谷 公一	(株)高速道路総合技術研究所	○
委員	石原 大作	パシフィックコンサルタンツ(株)	Web
委員	猪瀬 崇	宮地エンジニアリング (株)	Web
委員	上田 博士	瀧上工業(株)	○
委員	小幡 卓司	北海学園大学	Web
委員	勝俣 盛	川田工業(株)	
委員	木村 健太郎	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構	○
委員	栗原 康行	JFE スチール(株)	○
委員	桜井 稚恵	(株)横河ブリッジ	○
委員	佐藤 雄亮	(一財)電力中央研究所	Web
委員	高尾 道明	JFE エンジニアリング(株)	
委員	他谷 周一	J R 東海(株)	○
委員	中村 聖三	長崎大学大学院	○
委員	中村 堇	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所	
委員	西端 智洋	首都高速道路(株)	○
委員	平野 泰博	日本車輛製造(株)	○
委員	平林 雅也	東日本旅客鉄道(株)	○
オブザーバー	服部 雅史	(株)高速道路総合技術研究所	