

4 . アンケート集計結果

終了時にアンケートをお願いしましたところ、約 30 名の方々から今回の「トークイン」についての貴重なご意見や感想をいただきましたのでご紹介します。

今回の企画に対する印象・感想

- ・ 熱心さには驚き、今回の講演は有意義、大変貴重な講演、大変興味深い内容。
- ・ 生の声、先生方の考え方が良くわかって非常に面白かった。
- ・ 各発表者の現在の鋼橋維持管理への危機感を感じられた。
- ・ 「日本の鋼橋を考える」といっているのに意味があるのか。日本という特殊性を考えなくては行けないが、「鋼橋」ということでよくはないか。
- ・ 本日の皆様のメッセージは、とてもありがたく私自身も目で見ても自分で経験を重ねるよう積極的にがんばっていきたいと思います。
- ・ 豊富な資料、材料を基にした幅広い視点からの講演で大変参考になりました。
- ・ 鋼技研の研究活動の一つとして「なぜ日本の橋は落ちていないのか？----リダンダンシーが橋を救う」が発表され興味深く聴きました。しかしシンポジュームの標題としては少しセンセーショナルであると感じました。阪神の地震で鋼橋もコンクリート構造も大被害を受け、反省させられたのはまだ記憶に新しい事です。
- ・ 大変時節をえたテーマでよかったと思います。具体的な橋が題材になっており、社会的関心も高いので、これに答えられる（提案なり）を今後打ち出していければ大変よろしいかと思います。
- ・ 公共事業 = 悪 / 不要というマスコミの逆 PR が気になっています。各種偽装や不具合施工が大きく報道されていますが、今回のような活動がもっと大きく扱われるようになってほしいと思います。

維持管理に携わる人材の育成

- ・ 技術的診断、判断のできる技術者を育てることが重要。
- ・ 若手技術者も気軽に討論できる機会作ることと、技術情報の交換を多くしたい。
- ・ 橋の維持管理では、建設よりもっと多くの知識とアイデア、判断力が求められる。その者に対する評価は、現在低い。維持管理をやっている者がヤダナと思うところをひとつずつつぶしていくのが、地位向上につながるかもしれない。まずは昼作業いいと思います。
- ・ 若者がやる気が出る業界になることが重要。
- ・ 点検する人の質の向上、地位の向上をさせないといい点検ができない。
- ・ 実務で橋の検査を一生の仕事として、やり遂げるブルーカラーの専門職社員を養成したい。管理者としての「橋守」ではなく、実務「橋守」を育てたい。大卒の職工さん。
- ・ 社会全体が橋梁の保全に注目している状況において、これらに対応する体制を構築するチャンスだと思います。(人を育てるという観点で) パトタッチは重要だと思います。
- ・ 「人」の関係の重要性、育成について、ほかの構造物も含めた維持管理部門としてどうしていくのか、考えてみなくてはと思いました。

- ・ 管理者であるインハウスエンジニアの方々の育成。橋にかかわるすべての方々のレベルアップ。

点検・診断の資格

- ・ 鋼構造診断士，コンクリート診断士，コンクリート構造診断士はそれぞれの協会ではばらの資格。これらをまとめて，技術士のような国家資格（アメリカの公認診断士等）を設置すべき。
- ・ 診断の資格についても国家資格を設けるべき。
- ・ 点検資格国家資格化・高度診断センターの設立は，有識者会議での具体的 output になるようにすべき。JBEC の講習で直轄の点検資格が得られるのは良くない。

維持管理がビジネスになる仕組み作り

- ・ 発注者としての意識の改革が必要，行政側の変化がないことが残念。
- ・ 橋梁等を点検管理してきた会社を JH 民営化後子会社化。そのノウハウを地方のニーズに生かしたい。特に北海道は地方自治体の財政力が弱く，点検管理できる者を抱えられない。
- ・ 補修・補強設計の仕事は多く，今後も求められる分野と思うが発注者がそれをどれだけまじめに受けとめているか。
- ・ コストは当然先に決定するもので，その点に留意するとなかなか点検の品質も上がらない。技術者数も少くしかりである。制度なくしてインフラの安心・安全は，語る事が難しい。
- ・ 専門家のみでなく，国民がインフラを利用していることの共有感を持つ意識作りが必要。
- ・ 医者が誤診すれば，医者は法的に責任を問われる。橋の場合も，それを診断する立場の人の責任も同じ。しかしながらビジネスモデルになり難い。若者にとって，夢あるビジネスでなければ...
- ・ 鋼橋の製作会社の場合，日本は国に守られているだけであり，国際競争力は皆無です。メンテを含めて世界に打って出るエンジニアリングを指向すべき。業界再編はやむを得ません。
- ・ 橋の補修業務の入札不調になる例が目立っています。理由は従来の積算基準が補修業務に合致してないことがあげられます。夜間の徹夜の業務では人件費ベースで歩掛りを決めるなど，具体的に動かないと補修は永久に浮かばれません。
- ・ メンテナンスの分野も，新たなビジネスの市場ができなければならない。そうしなければ，日本の鋼橋は守れない。
- ・ ビジネスモデルの話は，10 年以上前からある話だが，「点検診断で安価な補修工事によって落橋が防げた」という事実があっても，維持管理技術にお金を払う仕組み，一般の人にも説明できる方法を何とか考えたいと思ってこの世界で 15 年やっているが，いまだに見つけきれない。早く見つけてそういう仕事を一生かけてやりたい気持ちはある。
- ・ 構造物の特性，弱点を踏まえ過去の事例・統計から，建設 - 点検 - 判断 - 補修といった維持管理のシナリオを事前に体系化しておく，このシナリオを踏まえてビジネスモデルを検討していくことが重要と考えています。
- ・ ボランティアでは限界。メンテへの予算配分を強化してほしい。
- ・ 吊材の塗装一つするに，どうやれば継続的に出来るかを道路管理者が考えてみてはどうですか。性善説では生活は出来ないので，民間は職変えするしかないのでしょうか。

これからの維持管理に対する提言

- ・ アメリカに学ぶものは多い，Fracture Critical Member などの考え方はアメリカではずいぶん前に導入されている．
- ・ 維持管理・点検を行いやすい構造を検討すること．(足場を設けずとも，簡単に橋梁全体を近接目視することができる構造など)
- ・ 構造物の点検・診断・評価も大事ですが，その原因となる伸縮装置や配水管などの漏水の対策，付属物の性能向上，補強方法，健全度評価を考えなくては行けないのでは？
- ・ システムとして点検等を行っているが，それをどのように活かしているかが問題．点検は点検，補修は補修となっていないか．現場の人間に危機感がないのが問題．水を何とかしなければならぬと感じており，伸縮継ぎ手の止水構造を考えようとしている．
- ・ トラス橋等では格点の応力歪，不静定歪，溶接歪等をもっと検討すべき．格点の歪は弾性限界に達している事例が多い．疲労とともに応力腐食についても検討の対象にするべきではないか．
- ・ asset management が華やかですが，asset という以上 liability (負債) が必要です．既存の橋の寿命機能架換費用，維持管理費，修繕費などを総合的に考えていくことが必要と考えます．
- ・ 鋼橋の塗料として劣化しない塗料，鋼橋検査口ポットを開発したいと思います．
- ・ 鋼橋として考えることは，全体破壊，疲労腐食でよいか．この中で腐食が比較的新しい問題か．研究の必要性はないか，Inspection のシステムを考える必要があるのではないか．System という確立されたものがあるとするれば，見直すべき点は何かという出発点が必要．
- ・ 僅かな増額で大きなリダンダンシーを得ることは新設の橋梁に対してなすべきかと思います．
- ・ 橋梁の腐食損傷の原因は，大半がジョイントや RC 床版クラックからの漏水であり，原因を取り除くのが先決との意見に賛同．鋼橋全体としてみた場合，付属物と呼ばれる部材が重要と思う．
- ・ 道路管理者として，職員のほとんどが技術者としてのプライドのない仕事をしていると感じます．橋に対する愛情を持てば，想像力を働かした仕事をすると思います．
- ・ 米国の橋梁点検について，正確な情報を発信する必要を感じました．
- ・ 診断については，自動化を目指す必要がある．モニタリングシステムの強化を図るべき．
- ・ FCM の考え方を日本の維持管理にどういう形で取り入れるのかが課題．FCM 点検，点検手法の追加，優先順位付けに用いるのか．
- ・ 橋を自分の車のつもりで維持管理していくような感覚で接していきたい．
- ・ 橋の耐久性は，設計，製作，施工時におけるそれぞれの技術者の技量に負うところが大きい．それぞれの段階における照査システムが重要であり，この体制の確立が望まれる．
- ・ 鋼橋の維持管理の面から適切な塗料や塗装方法などを開発する事が緊急な課題．ユーザー，大学など研究機関や塗料メーカーに努力して頂くか，連携して開発するのが良い．少々錆びが残っていても効果がある様な塗料が望まれます．錆があっても空気や水分が遮断されれば良い訳です．
- ・ 構造全体のリダンダンシーが大切で，地震に遭って橋が落ちずに上に残る事は人身事故の軽減や復旧作業の上で大いに利点があり重要な事です．一般に連続桁橋の構造の方が単径間橋より耐震的であり，前者の方が形式としてリダンダンシーがあります．3径間のゲルバータイプの橋より3径間連続タイプの方が安全です．ただし部材に十分な伸び性能のある事が前提です．

鋼橋技術研究会に対するご意見や期待

- ・ 体制や技術力など仕組み作りを実現させる取り組みについて具体的に研究会として何をすべきか、何をするのかを明確に。
- ・ 「LCC」コスト削減，耐久性の向上等が要求されていますが，ライフサイクルコストについて具体的な算定方法がなく悩んでいます。モデルケース等の参考例を望んでいます。
- ・ 点検の業務，補修の業務は，社会から評価されにくい環境である。産官学のエンジニアの意見を強く出すべきであるが，これに政が加わり，産官学と政治になると世間は評価したがない。この会が純粋な技術を核とした議論を深められることを期待する。
- ・ 鋼技研の方々も社会から評価を受けないのは残念です。マスコミとの付き合いは難しく，一歩間違えると食い物にされてしまいますが，積極的に取り組む必要があると思います。
- ・ 鋼技研の FCM の解析は久しぶりに興味を抱きました。スラブアンカーのモデル化で一つ。鉄筋のスラブアンカーよりもジベルを多少多く打つことで，靱性がグンと大きくなるように思います。

以 上

「トークイン・日本の鋼橋を考える」 報告書 (No.066)

編 集 鋼橋技術研究会

発 行 平成20年3月

発 行 所 鋼橋技術研究会

〒103-0012 東京都中央区日本橋堀留町1-11-5 吉泉ビル5F

TEL.03-3249-0163

※当該資料の内容を複製したり他の出版物へ転載するような場合は、
必ず鋼橋技術研究会の許可を得てください。

印刷・製本 有限会社 アズ・クリエイト