



# Bulletin

日本構造物診断技術協会会報

第17号 平成21年6月25日発行

Inspection And Technology Association

NIPPON STRUCTURAL INSPECTION AND TECHNOLOGY ASSOCIATION

## 「リセット」



岡山大学大学院  
環境学研究科  
教授  
村山 八洲雄  
(一級構造物診断士)

この2ヶ月ほど私にしては珍しくテレビの野球中継を度々観た。WBCと通算安打記録が話題になったからだ。イチロー選手が安打記録を塗り替えた日の解説番組では、ヒットで塁に出たときの彼の仕草についての説明があった。腕のベルトをはずし、その後ヘルメットの右耳あたりに指をあてるのは、気持ちをリセットするためだという。この

話は大変印象に残った。加力装置や測定装置の制御盤などハード面でのリセットはよくやるが、自分自身があまりできていない気持ちや考えのリセットは、大事なことではないかと思ったからだ。

ISO規格関係文書に、見直しを行い改訂する、という言葉が出てくる。既往のやり方を定期的に見直し、必要に応じて変更することだ。これは日常業務からプロジェクトにまで通じる基本事項であろう。ところが現在私が教えている技術者倫理の教科書に出てくる重大事故の技術上の原因を調べると、危険信号の見落としや過小評価、限界を超えての従来手法の踏襲、当初設計で想定しなかった使用条件の変化等があり、自分でもやりかねないことだとハッと我身を振り返る。考えを一度脇に置いて、見直すことが肝心だと自答する。

環境問題を考える際のモデル化が入門書に出ている。境界条件を念頭においた説明である。木の葉の部分を取り出して考える場合がある。1本の木に着目する場合、また、多くの木々で構成される森の場合もある。地球の場合は、宇宙との間でエネルギーの移動はあるが物質移動はないと考えるらしい。地球はさておき、構造物の診断と何かしら似ているではないか。劣化した部分の材料検討ですませられるか、それとも部材性能に関わる変状なのか、あるいは構造系として考えねばならないのか、さらにはリダンシーは…。ときおり私も診断を担当することがある。経験と直感も大事なことではあるが、その際一度はリセットして原点に戻り、ステップを踏んで考えるようにしよう。

NSIが組織されたのは22年前。コンクリートクライシスはさらにその数年前。最近送り出す卒業生はこの頃の生まれだ。多様化するニーズのなかカリキュラム上、コンクリート工学の授業内容も最小限となっているが、その中でも“劣化とその原因”の章からまず教えている。早期劣化の場合は遡ると別途、建設年代の骨材不足や突貫工事に至る社会的背景もある。社会は少しずつ(ときには急激に)変化し、その結果、構造物への期待も実質大きくなっている。材料や施工(あるいは補修)過程も含めた制約条件あるいは供用条件が、構造物にとって厳しくときには過酷になっていはいないだろうか。使用材料の変遷、交通量の増加、走行安全性の確保(凍結防止剤)、周辺への影響、美観…など。構造物を診断し処方箋(報告書)を書くとき、社会の変化も一度併せ考え、設計や施工および維持管理にフィードバックしてもらうことも大事ではないだろうか。

最近の野球中継を観て、考えを巡らした次第である。

## 技術・工法紹介

### ■緩衝材を用いた炭素繊維シート接着工法「HiPer CF工法」

#### ■はじめに

炭素繊維シート接着工法は、軽量、高強度、高耐久、施工の簡便性等の優れた特性を持っていることから、橋梁を始めとする各種コンクリート構造物の補修・補強に広く用いられている。しかし、炭素繊維シートのはく離によって部材が破壊し、炭素繊維シートの能力が十分に発揮されないといった課題がある。

ここでは、炭素繊維シートのはく離を改善するため、コンクリートと炭素繊維シートとの境界に緩衝材と称する変形能力に優れた柔軟性の材料を層状に設置する「HiPer CF工法」について紹介する。

#### ■HiPer CF工法の概要

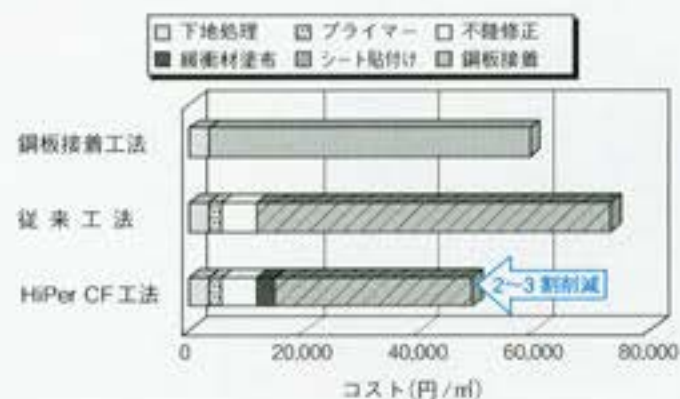
図-1にHiPer CF工法の概要を示す。本工法は、炭素繊維シート接着工法(以下、従来工法)において、炭素繊維シートを接着する前に柔軟性エポキシ樹脂を主材料とする緩衝材を厚さ0.5mmで塗布することを特徴とし、その他の施工方法は従来工法と全く同様である。緩衝材を塗布することによって炭素繊維シートが力を伝達する有効付着長が長くなり、炭素繊維シートの応力集中が緩和されて付着応力が低減される。その結果、従来工法の課題であった炭素繊維シートのはく離が抑制されて補強した部材の耐力が向上する(図-2)。

#### ■HiPer CF工法の特徴

HiPer CF工法は、緩衝材のはく離抑制効果によって以下のような特徴を有する<sup>1)</sup>。

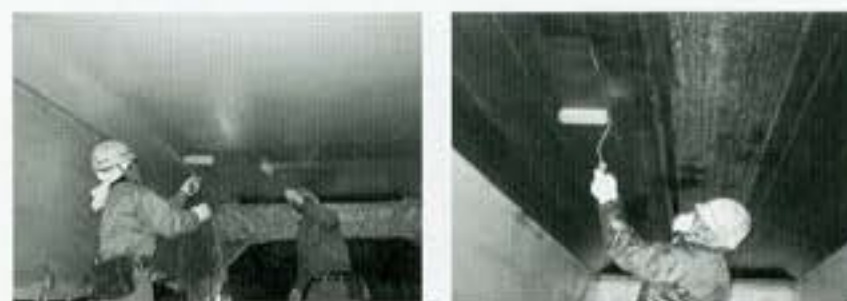
- ①梁や柱の曲げ補強において炭素繊維シート of 機械的な定着を行なわなくてもはく離が抑制され、従来工法と同じ補強量の場合は耐力が向上し、少ない補強量で同等の耐力が得られる。
- ②床版の疲労補強において従来工法よりも少ない補強量で同等の疲労耐久性が確保でき、劣化が進行した床版にも適用できる。
- ③従来工法ではシートがはく離するために補強効果が期待できなかったトンネルや管の内面補強においても補強が可能である。
- ④トンネルなど湾曲面のはく離防止において曲率によるシートのはく離への影響が小さく、従来工法に比べて効果が高まる。このように、従来工法よりも少ない補強量で同等の補強効果が得られるため、例えば道路橋床版の疲労補強の場合、図-3に示すように従来工法に比べて2~3割のコストダウンが可能となる。

図-3 床版補強におけるコスト比較



#### ■施工実績

HiPer CF工法の施工実績は、国土交通省や旧日本道路公団の道路橋床版の疲労補強<sup>2)</sup>、PC桁の曲げ補強、トンネル覆工のはく離防止、栈橋の塩害補修など約40件あり、今後益々の適用が期待できる。



▲写真-1 床版の補強事例(左:緩衝材塗布、右:炭素繊維シート接着)

#### 〈参考文献〉

- 1)前田、小牧、坪内、藤間:緩衝材を用いた炭素繊維シート接着工法の開発、コンクリート工学、Vol.41、No.11、pp24-30、2003.11
- 2)藤田、森北、坪内、前田:緩衝材を用いた炭素繊維シート接着工法の道路橋床版補強への適用、コンクリート工学、Vol.43、No.3、pp52-56、2005.3

前田 敏也(清水建設(株))

図-1 HiPer CF工法の概要

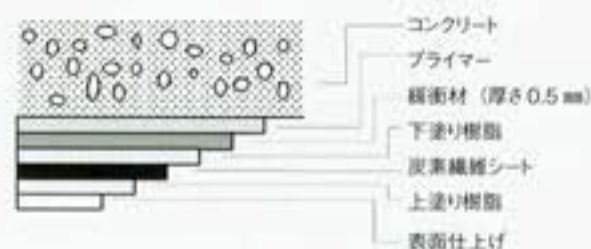
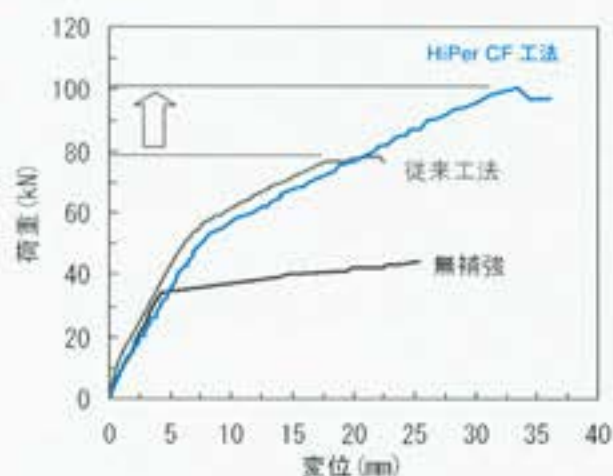


図-2 梁の曲げ補強試験の結果



## 〔技術・工法紹介〕

### ■コンクリート片はく落防止工法「NAV工法」

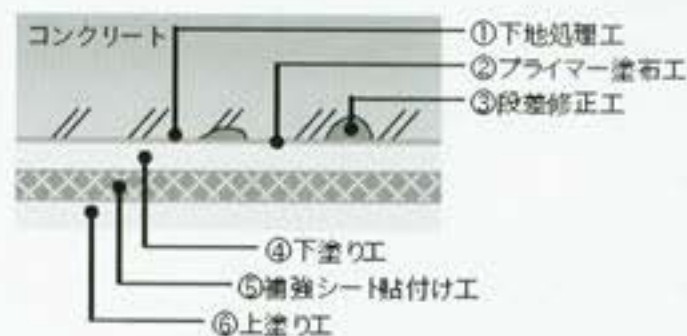
対策後もコンクリート表面の状態を目視観察できる繊維シート接着工法

#### ■はじめに

近年、トンネル覆工や高架橋などからコンクリート片がはく落する現象が多く報告されるようになり、利用者や第三者の被害を未然に防ぐ目的で点検強化やはく落防止対策などが実施されるようになってきました。コンクリート片のはく落防止を目的とした対策としては、炭素繊維やアラミド繊維を用いた繊維シート接着工法がありますが、対策を実施した後はコンクリート表面の状態を観察することができなくなり、対策後の維持管理(変状の早期発見など)に支障するなどの課題があります。

ここで紹介するNAV(Nylon Acrylics Visible)工法は、ナイロンクロスにアクリル系樹脂接着剤を塗布含浸することにより、コンクリート表面に可視性の高いFRPを形成するはく落防止工法です。従来の繊維シート接着工法とは異なり、対策実施後のコンクリート表面の状態を目視で観察することができるので、ひび割れ進展などの早期発見や追加対策の要否の判定を行うことができます。

図-1 NAV工法の構造



#### ■NAV工法の特長

- ・従来の繊維シート接着工法にはない可視性を実現し、対策後もひび割れなどコンクリート表面の状態を目視観察することができます。
- ・ナイロンクロスは柔軟であり施工面の凹凸に追随しやすいため、他の繊維シート接着工法よりも容易に施工することができます。また、速硬化性・低温硬化性に優れたアクリル系樹脂接着剤を使用するため、寒冷地や時間制約のある場所での工期短縮に貢献することができます。
- ・押抜き試験や付着性試験の実施によって、はく落防止工に必要な耐荷性を有することを確認しています。
- ・可視性や耐荷性は乾湿繰返しや温冷繰返しなどの負荷を与えた後も低下することがなく、高い耐久性を有することが確認されています。
- ・ナイロンクロスは炭素繊維シートやアラミド繊維シートに比べて安価な材料であるため、工事コストの縮減に貢献します。



▲写真-1 NAV工法の可視性



▲写真-2 NAV工法の耐荷性試験の状況

- ・NAV工法の使用材料は、通常の工事現場における取り扱いにおいては人体(作業員)に対する安全性が高く、施工後に環境ホルモン物質を溶出しないので環境衛生に優れています。
- ・NAV工法の構造は一般的な繊維シート接着工法と同様であり、特殊な施工手順や施工機械を必要としません。

#### ■おわりに

NAV工法は、鉄道・道路トンネルの覆工コンクリートはく落防止対策として約1500m<sup>2</sup>の適用実績があります(2009年4月現在)。可視性が高いために紫外線の影響を受けやすく、太陽光のあたる部位では早期劣化が問題となることが懸念されますが、今後は紫外線の影響を抑制するトップコートの開発によりコンクリート構造物全般に適用できるようにしていきたいと考えています。

本工法は、独立行政法人土木研究所、鹿島建設株式会社、電気化学工業株式会社の共同研究によって開発したものです。

岩井 稔(鹿島建設(株))

## 技術・工法紹介

### ■ 高強度繊維補強モルタルの開発

#### ■ はじめに

近年、セメントや化学混和剤等の高性能化により、設計基準強度が100MPaを超える高強度コンクリートが実用化されています。

ピーエス三菱では、ノンプレミックスで比較的安価なセメント系超高強度材料(以降、ダックスモルタル)を開発しました。写真-1にフロー試験状況を示す。ダックスモルタルは、セメント、細骨材およびスチールファイバーなどから成る高強度繊維補強モルタルであり、粗骨材を使用しないことから優れた流動性、高強度および高じん性が得られます。



▲写真-1 高強度繊維補強モルタル

本モルタルは、超高強度繊維補強コンクリートほどの高強度が発現しない点と部材に鉄筋を配置して鋼繊維の混入量を少なくすることで経済性向上を図ります。また、開発にあたっては、各種材料試験を行い、強度、耐久性、クリープ・乾燥収縮性状等を確認しています。

#### ■ 特徴

##### ・高強度・高じん性

圧縮強度150MPa(設計基準強度で120MPa程度)、曲げ強度15~20MPa、引張強度8MPaであり、高強度および高じん性が得られます。

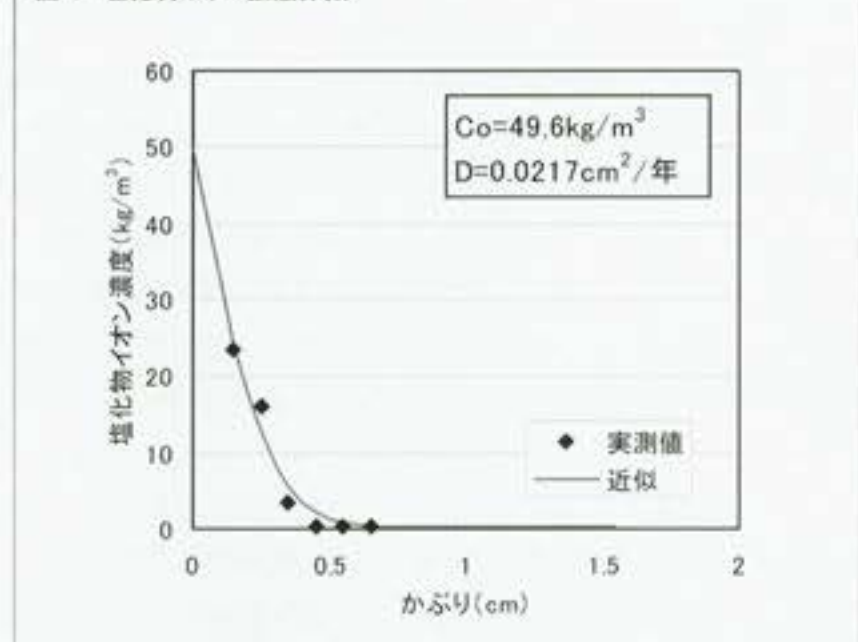
##### ・高耐久性

水セメント比が20%以下と小さいため、優れた中性化抵抗性、凍結融解抵抗性、および塩分浸透抵抗性が得られます。図-1に塩化物拡散係数を示します。

##### ・優れた施工性

粗骨材を使用しないことから、流動性がよく、施工性が良好です。このため隙間部への充填性も優れています。

図-1 塩化物イオン拡散係数



#### ■ 適用性

高強度で高耐久の材料を使用することにより、低桁高の構造が可能となり塩害等により損傷したRC上部工の掛け替える工事において重量の増加による影響を抑えることが可能となります。主桁に適用した事例を写真-2に示します。また、RC栈橋等の床版打ち換え作業時において埋設型枠として使用することにより、足場等の仮設備を減らすことが可能となり安全でかつ工事期間の短縮等にも有効になることが期待されています。



▲写真-2 適用事例

技術委員 諸橋 克敏 (株)ピーエス三菱



## 土木に想う

### ■ 歴史を見続ける土木構造物

—昨年、南ドイツの小さな町ウルムを訪れる機会があり3日間滞在しましたが、そのときの雑感を述べさせていただきます。

この町の中心にはドナウ川が流れ、そのわきには世界でもっとも高い尖塔高さ161.6mを有するゴシック建築のウルム大聖堂(写真-1)があります。この教会の建設が開始されたのは1337年、すべて完成したのは1890年、その途中一時中止されたものの、実に500年以上をかけて建設されたそうで、とても歴史のある町です。私がこの教会を訪れたときには、聖堂の正面右側と後方の尖塔部分に100mほどの足場が設けられており、尖塔部には白い化粧が施され、劣化した部分の補修が行われていました。しかし、足場周辺には粉塵や落下物防護用シートが全然なく、日本の現場における安全や環境に対する配慮の違いのためか、近くの通りを歩くと少々不安を感じました。



▲写真-1 ウルム大聖堂

ドナウ川沿いには赤レンガの城壁が続き、昔の面影がそのまま残されており、市民の憩いの場となっています。ドナウ川には旧市街と新しい町を結ぶ橋としてゲnstール橋、そして1kmほど離れてヘルド橋が架かっています。ゲnstール橋は(写真-2)、1950年フィンスターバルター氏の設計により建設されたPC橋で、当時人気のあった固定式のラーメン橋です。スパン82mを有する二主版桁のこの橋は、車の交通が多いにもかかわらず、なお健在で美しい姿を誇っていました。橋のすぐわきに



▲写真-2 ゲnstール橋と高層建築



▲写真-3 ヘルド橋

は、会議場として利用されている近代的な高層建築が聳え立ち、落ち着いた景観を提供していました。

一方、上流のヘルド橋(写真-3)は、60年前にドイツで開発された張出し工法により架設されたラーメン形式のPC橋で、おそらく城壁内の古い橋台をアンカーとして利用しているものと思われました。この橋は6ブロックの現場打ち施工が行われましたが、すべての打継ぎ目から水漏れが認められ、上床版一部から貫通ひび割れが生じていました。当時はすでにパーシャルプレストレスの考えはあったものの、設計はフルプレストレスが主流で行われていたようで、ひび割れの原因はおそらくクリープが原因ではないかと思われました。しかし、外観上コンクリートそのものはまったく健全であり、補修の形跡も見られず、当時の施工技術の高さを物語っていました。

とりとめもないことを述べましたが、ドイツの古い町の人々は生活や町、環境と住み易さをとても大切にしているように感じました。— 伝統的な教会、赤レンガの城壁、ドナウ川の橋そして最新の高層建築— 町の中の構造物は長い歴史の中で混在して生き続けて行くものであり、また人々の心に残るものがあります。今回の旅をしながら、構造物を大切に保存していくためのメンテナンスの重要性を強く感じた次第であります。

理事 野田 行衛(川田建設(株))



## 歴史的土木構造物を訪ねて

### ■ 猿橋(山梨県)

猿橋(さるはし・えんきょう)は、山梨県大月市の桂川に架かる橋であり、江戸時代には、山口県岩国の「錦帯橋(きんたいきょう)」、徳島県祖谷の「かずら橋」と並ぶ「日本三奇橋」の一つとしても知られ、甲州街道に架かる重要な橋であった。

現在では、現存する唯一の刎橋(はねばし)であり、橋長30.9m、幅員3.3mで、水面からの高さが31mの木橋である。

なお、日本三大奇橋には栃木県日光の「神橋」が入る場合もあり、現存しないが、ともに猿橋と同様の構造形式と考えられている長野県木曾の「棧(かけはし)」と富山県黒部の「愛本刎橋」があり、これらを含めて言う場合もあるようである。

猿橋は桂川の兩岸が崖となってそそり立ち、幅が狭まり、岸が高くなる地点にある。幅が狭ければ橋脚を河原に下ろさずに済み、それが高所にあれば水位が高くなっても川の水に接しない。このような地点に架橋できれば大水の影響を受けずに済み、そのためには橋脚なしで橋を渡す技術が必要である。こうした条件では吊橋が用いられるのが常だが、江戸時代の日本にはもう一つ、刎橋という橋梁形式が存在した。

刎橋では、岸の岩盤に穴を開けて刎ね木を斜めに差込み、中空に突き出させる。その上に同様の刎ね木を突き出し、下の刎ね木に支えさせる。支えを受けた分、上の刎ね木は下のものより少しだけ長く出す。これを何本も重ねて、中空に向けて遠く刎ね出していく。これを足場に上部構造を組み上げ、板を敷いて橋にする。このように猿橋は、兩岸より張出された四層の刎ね木を支点として、上部構造を支える構造になっている。

なお、猿橋では、斜めに出た刎ね木や横梁の上に屋根を付けて雨による腐食から保護している。

大月市教育委員会による現地の案内看板等によれば、猿橋の歴史は次のようである。

猿橋の歴史は古く、初期の建築年代は推古帝の頃(600年頃)に、百済の国の志羅呼(しらこ)が、白猿の群れが蔦や蔓を用いて対岸に渡るのを見てヒントを得て、こ



▲写真 看板に書かれた猿橋の説明

れを造ったという伝説があるが、詳細は不明である。1486年(文明19年)2月に聖護院の門跡道興はこの地を過ぎ、猿橋の高く危うく深谷の絶景なるを賞して詩文を残しており、過去の架け替えや伝説にも触れている。1676年(延宝4年)には橋の架け替えがあったと記述されている。

この橋の近くでは、室町時代の1426年(応永33年)に、鎌倉公方足利利持氏の配下の一色持家が武田信長と交戦して破れ、鎌倉へ捕虜として連れ去ったとされており(猿橋の戦い)、1524年(大永4年)には、武田信虎と上杉憲房が合戦を行なっ



▲写真-1 猿橋全景



▲写真-2 岩盤から張出された刎ね木

ており、戦略上の要地でもあった。

江戸時代に入り、五街道の制度が確立してから甲州街道中の要衝として、御普請所工事(直轄工事)にて、9回の架け替えと10数回に及ぶ修理が行なわれた。この間、人々の往来が頻繁となり、文人墨客はこの絶景に杖をとめて、多くの作品を今に残している。安藤広重の「甲陽猿橋の図」も有名である。

1932年(昭和7年)3月に猿橋は周囲の自然環境との調和が見事なことから国の名勝に指定された。

1934年(昭和9年)に上流に新猿橋が造られ、国道(当時は国道8号)はそちらを通るようになった。1973年(昭和48年)には別の新猿橋が下流に造られ、国道20号が通るようになった。これら二つは今も並存しており、猿橋は、人道橋として使われている。

現在の橋は、1851年(嘉永4年)の出来形帳を参考に1984年(昭和59年)8月に総工費3億8千3百万円をかけ完成したもので、将来にわたるメンテナンスのことを考えて、H鋼を木材で囲った桔木が用いられ、岸の基盤をコンクリートで固めている。

なお、猿橋へは電車であればJR中央本線「猿橋駅」下車、徒歩約15分で、ハイウェイバス(新宿駅発)であれば「中央線猿橋」下車、徒歩約5分で行くことができる。



## 構造物診断士会・第一回総会の開催報告

構造物診断士会の第一回総会は、平成21年1月19日(月)に登録会員92名のうち20名の出席のもとに以下の通り、特別講演会と併せて開催し、その後有志参加者による懇親会を行いました。

① 総会(16時～17時、会場：株エスイー会議室)

- ・ 構造物診断士会代表の挨拶 森元峯夫代表  
(代読：細井副代表)
- ・ 設立の趣旨および活動方針の説明 細井義弘副代表
- ・ 構造物診断士会会則の説明、役員紹介 事務局
- ・ 質疑・討議

② 特別講演(17時～18時、会場：同上)

「地方自治体のアセットマネジメントの現状(青森県の場合)」  
講師 松村英樹(日本構造物診断技術協会・理事、技術委員長)

### 1. 設立趣旨説明の概要

構造物診断士制度は、平成13年8月に協会内資格制度としてスタートしましたが、所属会社を変わる認定技術者が多くなるなかで、点検・調査及び診断等の維持管理業務の信頼性を確保するための人材育成は重要な課題となっています。

このようななかで、平成20年実施の認定試験より、一般の技術者が受験できるオープンな制度としたのを機に、診断士個々が相互に連携をとりながら、診断士としての技術力と社会的地位の向上、携わる業務の適切な普及や改善を図り、ひいては我が国の社会資本の維持管理や保全技術の向上・発展に継続的に努力してゆくために、構造物診断士会を設立しました。

### 2. 活動方針

具体的な活動内容は会員の要望を反映させながらボランティアで推進しますが、以下の内容を基本としています。すなわち、

① 会員相互の情報交換および技術向上に関する事項

全国に点在する診断士が相互に連携を取りながら切磋琢磨してゆくものです。研修会や協会開催の講習会、研究発表会等への参加を通じて研修します。

② 構造物診断士に関わる業務の普及および啓発に関する事項

調査診断業務の適正な遂行と構造物診断士の係わりをビジネスの視点から検討します。また、講習会講師の派遣や技術情報等の情報発信に積極的に対応します。

③ 構造物診断士制度の運用・支援業務に関する事項

構造物診断士認定試験に係わる講習会や運営等を支援し、後進の育成支援に協力します。

④ その他、本会の目的を達成するために必要な事項



▲写真 特別講演会の状況

### 3. 平成21年度役員

役職	氏名
代表	森元峯夫
副代表	細井義弘、青景平昌
委員	秋山 暉、内田 明、島辺政秀、増田芳久
監査	杉崎 守

### 4. 今年度の事業計画

本会の活動は、会員の自発的な参画を基本とします。4年間で5,000円の会費は主として連絡通信費に当てます。したがって、特別に企画実施する事業については、別途費用を徴収して対応します。

今年度は、情報を発信するために診断士会のHPを立ち上げます。これは協会のHPの改訂にあわせて、構造物診断士会のもので作り込む予定です。具体的な内容については、構造物診断士会のPR、会員への情報提供、会員からの投稿等に対応します。

構造物診断士会の活動は、当面、会員相互の情報交換と技術力の向上を目指した、拘束力の弱いサロンのような運営となりますが、発注者からの要請で具体的なプロジェクトを立ち上げる場合には、有志を募って対応します。

以上が総会で討議した内容です。構造物診断士会の運営に関するご意見、ご希望がありましたら、遠慮なく事務局に御連絡下さい。

以上  
構造物診断士会 役員会



## 協会からのお知らせ

### 第8回 構造物診断士認定試験合格者 (敬称略、五十音順)

#### [一級構造物診断士]

勇 秀忠 植田 政明 江波 清隆 似内 徹  
宮崎 健次 山田 淳

#### [二級構造物診断士]

鎌田 元 岸田 久徳 北原 哲也 木村 雅博  
坂下 保 笹木 伸一 徳永 賢児 松本 吉弘  
三浦 清志 宮下 順一 宮嶋 秀夫 渡辺 喜徳

### 第9回構造物診断士認定試験のご案内

#### 1) 講習会

日 時: 平成21年11月14日(土)、15日(日)  
会 場: 飯田橋 家の光会館コンベンションホール  
受講料: 会員会社の社員 15,000円/1人  
非 会 員 18,000円/1人

募集定員: 100名

※ 構造物診断士の受験には講習会の受講が必須であり、講習会に一級、二級の区別はなく、全員に全講義を受講していただきます。

#### 2) 筆記試験

日 時: 平成22年4月11日(日) 13:30~16:30  
(二級は15:30まで)  
会 場: 四谷 弘済会館

受験料: 一級構造物診断士 15,000円/1人  
二級構造物診断士 12,000円/1人

試験内容: コンクリート構造ならびに鋼構造に関する講習会の内容に基づく問題

#### 3) 面接試験

日 時: 平成22年6月13日(日)  
会 場: 渋谷 フォーラム8

※ 面接試験は一級構造物診断士の筆記試験合格者に対してのみ行います。

※ 第9回構造物診断士認定試験に関する詳細は7月下旬に当協会ホームページにてご案内いたします。

構造物診断士委員会 委員長 青景平昌(株)フジタ

## ◀◀◀ NSI MEMBERSHIP ▶▶▶

#### 総合建設業グループ

鹿島建設株式会社  
清水建設株式会社  
株式会社錢高組  
第一建設工業株式会社  
東急建設株式会社  
飛鳥建設株式会社  
株式会社ビーエス三菱  
株式会社フジタ  
三井住友建設株式会社  
矢作建設工業株式会社  
横河工事株式会社

#### 専門工事業グループ

株式会社エステック  
カジマ・リノベイト株式会社  
北沢建設株式会社  
株式会社コンステック  
株式会社ナカポーテック  
日本防蝕工業株式会社  
株式会社富士技建  
ライト工業株式会社

#### PC建設業グループ

オリエンタル白石株式会社  
川田建設株式会社

日本サミコン株式会社  
ピーシー橋梁株式会社  
株式会社富士ビー・エス

#### 鋼構造物建設業グループ

瀬上工業株式会社  
株式会社東京鐵骨橋梁  
株式会社宮地鐵工所

#### コンサルタントグループ

株式会社ウエスコ  
株式会社イーティック  
株式会社エスケイエンジニアリング

株式会社キタック  
株式会社コサカ技研  
有限会社ジーテック  
新構造技術株式会社

住重試験検査株式会社  
大成基礎設計株式会社  
株式会社ダイアテック  
中外テクノス株式会社  
株式会社東横エルメス  
株式会社土木技研  
日本工業検査株式会社  
株式会社福建コンサルタント  
富士物産株式会社

株式会社宮崎産業開発  
八千代エンジニアリング株式会社  
リテックエンジニアリング株式会社

#### 建設資機材業グループ

アルファ工業株式会社  
石川島建材工業株式会社  
株式会社エスイー  
日本コンクリート工業株式会社  
ヒートロック工業株式会社

(各グループ 五十音順)

## 日本構造物診断技術協会

事務局 〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-2-3 新宿アイランドアネックス TEL&FAX.03-3343-2651  
URL <http://www.nsi-ta.com>