



2014.1 NO. **181**

Building Maintenance & Management

特集 | はかる

〈シリーズ掲載にあたって〉

2013年を国土交通省は、社会資本メンテナンス元年と位置づけた。これは、笹子トンネルの天井落下事故が契機であるが、老朽化が進行している社会資本の維持管理への取組みは、喫緊の課題の一つである。

一方建築分野では、維持管理の重要性がすでに認識され、様々な資格制度、技術が開発されてい

るが、体系的にわかりにくいほど入り組んでいる。そこで我々の使命の原点に立ち戻り、これらの維持管理の資格、また最新の技術を取り上げて、読者に分かりやすい形で提供する必要があると考え、「シリーズ・維持管理の資格と技術」をスタートする。なお、掲載は当面順不同であることをご了解いただきたい。

コンクリート診断士資格制度の背景と現状

1 コンクリート診断士制度

コンクリート診断士は、公益社団法人日本コンクリート工学会(以下、日本コンクリート工学会)が、コンクリートの健全性診断と補修や補強並びに維持管理に関する優れた知識と技術を保有していると認定した技術者に付与する資格で、2001年より実施され、現在約1万名が登録されています。

日本におけるコンクリート構造物は1960年以降急増し、図1に示すように、現在、社会資本として日本に存在するコンクリートの総量は、100億 m^3 を超えると推定されています。建設後、40年から50年を経過したコンクリート構造物は、いろいろな要因で劣化が始まりますが、適切な処置を講ずることにより構造物としての寿命を延ばすことが可能です。構造体コンクリートの健全性を診断し、補修・補強を行うことによって、先人が築いた貴重な財産を永く供用していくことは、これからの我々の務めと言えます。そのためには、コンクリートの診断、維持管理の技術者を早急に養成しなければなりません。コンクリートの劣化の現象と原因の関係や補修と補強に関する技術に関しては、学問的に系統立った整理はされており

ませんでした。

このような背景から、日本コンクリート工学会は、長年にわたって蓄積してきたコンクリートの健全性の診断と補修や補強並びに維持管理に関する研究成果をもとに、系統的、総合的に取りまとめるとともに、コンクリートの診断と維持管理に関する幅広い知識を持った技術者を養成し、コンクリート診断士として認定することを通して、社会に貢献することを目的としてコンクリート診断士制度を発足させました。

2 コンクリート診断士の職務と受験資格

コンクリート診断士には、前述したように、既

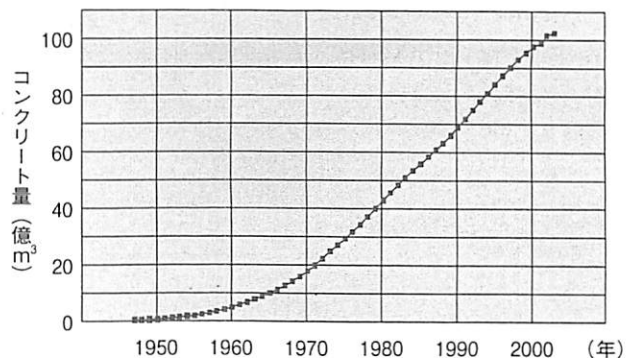


図1 我が国のコンクリート総生産量の推定値
(日本コンクリート工学会資料より)

存構造物のコンクリートを対象として、その健全性を診断し、その劣化や損傷等の原因追及とともに、補修や補強とその後の維持管理の提案を行うことが求められます。構造物全体としての耐力と耐震性能の判断は、対象物が建築物、道路・鉄道橋、トンネル等多岐にわたり、設計法や解析法もそれぞれ独自のものがあり、一技術者だけで全ての構造物に対応することは困難です。構造物としての診断は、コンクリート診断士が調査したデータをもとにそれぞれの分野の構造設計の専門家が行うことになりますが、コンクリートの診断のためには構造の知識も必要ですので、コンクリート診断士には、コンクリート診断の調査計画を立案するために必要な構造に関する基本的な知識も求められます。

コンクリート診断士の受験資格は表1に示すとおりですが、コンクリートの劣化診断や補修と補強および維持管理には、コンクリートに関する技術だけではなく、化学や物理学に関する知識も必要です。しかし、化学や物理も含めたコンクリートの耐久性に関しては、いまだ総合的な学問体系が確立されてはいませんので、受験に先立って、コンクリート診断士に必要な基礎知識を総合的に学んでおくために、コンクリート診断士講習を受

講することが義務付けられています。

2013年の場合、コンクリート診断士講習会は、全国8都市(札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、高松、広島、福岡)において合計13回開催され、コンクリート診断士試験は、全国9都市(札幌、仙台、東京、名古屋、大阪、広島、高松、福岡、沖縄)において実施されました。全国の受験者数は5,241名(前年度4,945名)で、合格者は694名(合格率13.2%)でした。

試験の合格者が、コンクリート診断士の資格を有するためには、日本コンクリート工学会に登録することが必要です。2013年4月1日現在のコンクリート診断士登録者数は9,939名となり、登録者の業種別内訳は、表2のように、建設業やコンサルタント関係だけでなく、行政など幅広い分野に展開されています。

3 日本コンクリート診断士会

一般社団法人日本コンクリート診断士会(以下、日本コンクリート診断士会)は、コンクリート診断士の活動支援、すなわち、診断と補修や補強に関する技術の向上と発展、診断士の技術力と社会的地

資格または学歴	コンクリート関係 実務の経験年数	コンクリート 診断士講習会
A コンクリート主任技士登録者	不 要	受講が必須
コンクリート技士登録者		
一級建築士登録者		
技術士(建設部門)		
技術士(農業部門・農業土木)登録者		
土木技術者(特別上級・上級・1級)登録者		
RCCM(鋼構造及びコンクリート)登録者		
コンクリート構造診断士登録者		
1級土木施工管理技士または1級建築施工管理技士の監理技術者資格者証を有する者		
B 大学または高等専門学校(専攻科)でコンクリート技術に関する科目を履修した卒業生	4年以上必要	
短期大学または高等専門学校でコンクリート技術に関する科目を履修した卒業生	6年以上必要	
高等学校でコンクリート技術に関する科目を履修した卒業生	8年以上必要	

表1 受験資格

業 種	登録者
官庁	103
独立行政法人・事業団	100
地方自治体・地方公社	436
大学・学校	57
設計事務所	150
コンサルタント	2,306
エンジニアリング	154
セメント	307
混和材料	150
生コンクリート	452
コンクリート製品	276
建設	4,026
調査診断	269
試験機関	61
電力・ガス	217
鉄道	167
道路	215
その他	493
合 計	9,939

2013年4月1日現在

表2 診断士の業種内訳

位の向上、診断士の品位の保持に努め、ひいては、コンクリート構造物の継続使用と長寿命化に貢献することを目的として、2010年7月に設立されました。現在、本部と16の地区診断士会があり、約1,200名の会員と63社の法人会員で構成されています。

日本は南北に長いこと、また、日本海側と太平洋側では気候が異なることから、地域によって環境が異なり、コンクリートの劣化現象も様々です。各地の診断士は、お互いの情報の交換と自己研鑽とを目的とした地区診断士会を発足させてきました。日本コンクリート診断士会は各地区の診断士会同士の情報交換と診断士会の全国的な展開を目的として発足したものです。

コンクリートの劣化現象は気候風土によって異なるので、日本診断士会に所属を希望する診断士は、まず、地区の診断士会に所属することが原則となっており、また、地区の診断士会の会員は、ほぼ全員が日本診断士会の会員となっています。現在の会員状況は表3のとおりですが、地区診断士会はまだ全国的に広がっていないことから、本

部に直接入会することも可能としています。

日本コンクリート診断士会は、会員に向けては定期的な技術セミナーの開催や現場見学会などを開き、さらなる技術の向上・研鑽を図るとともに、ホームページを通じて、各社の保有技術を紹介するなど、コンクリート診断や補修補強、維持管理技術のプラットフォームとしての役割を果たすことができるように組織の拡充に取り組んでいます。また、コンクリート工学会やコンクリートメンテナンス協会など、サステナビリティ関連の学協会との連携にも力を入れています。

コンクリートの診断およびそれに基づく補修と補強に関する技術と知識は専門的なものですが、構造物の管理者や使用者は必ずしもこの専門知識を有しているわけではないので、劣化が始まったコンクリートに対する適切な判断は難しいと思われます。日本コンクリート診断士会では、社会において安心して診断士を使ってもらえるように、会員が守るべき倫理規定を策定し、社会的に信頼される診断士を育成し、安全かつ安心で長寿命な社会基盤の実現を目指しています。

名称	学術会員	正会員	賛助会員	地区合計
福井県コンクリート診断士会	0	85	2	87
鳥取県コンクリート診断士会	2	30	0	32
島根県コンクリート診断士会	1	63	0	64
東京コンクリート診断士会	2	177	10	189
石川県コンクリート診断士会	0	67	5	72
NPO 法人 大分県コンクリート診断士会	1	68	0	69
青森県コンクリート診断士会	2	38	0	40
静岡コンクリート診断士会	0	50	0	50
京滋コンクリート診断士会	0	15	1	16
高知県コンクリート診断士会	2	28	0	30
新潟県コンクリート診断士会	2	97	4	103
長野県コンクリート診断士会	2	42	15	59
北海道コンクリート診断士会	0	112	13	125
東海コンクリート診断士会	0	45	15	60
広島県コンクリート診断士会	2	70	0	72
宮崎県コンクリート診断士会	1	31	62	94
本 部	0	8	1	9
合計	17	1,026	128	1,171

法人会員 63社

2013. 9. 26現在

表3 個人会員種別



写真1 コンクリート内部の欠陥や配筋状況に関する X 線を用いた調査

4 コンクリート診断士の社会的な位置づけ

コンクリート診断士は、日本コンクリート工学会により、相応のレベルのコンクリート診断や維持管理の知識と技術を保有していると認定され、さらにコンクリート工学会に登録した技術者に与えられる資格ですが、法定のものではありませんので、この資格がなければ診断や維持管理の業務ができないわけではありません。しかしながら、資格制度が発足してから10年以上経過し、コンクリート診断士の資格は、徐々に、その専門性が社会的に認められるようになり、工事発注の要件にあげられる例が増えるなど、コンクリート診断士に対する評価は高まっています。

土木分野においては、国土交通省で建設コンサルタント業務を発注する際に使用する「建設コンサルタント業務等におけるプロポーザル方式及び総合評価落札方式の運用ガイドライン(平成23年6月)」において評価対象となる技術者資格として、技術士、博士などに並んで、コンクリート診断士(コンクリート構造物の維持・修繕に適用)が挙げられ、また、東京都や福井県など、地方公共団体でも、「橋梁、浄水場、污水处理場等のコンクリ

ート構造物初期点検委託業務」や「橋梁長寿命化修繕計画策定業務委託」などにおいて、責任技術者としてコンクリート診断士を挙げる例や総合評価やプロポーザル方式の補修工事における技術者評価において、設計技術者資格(管理技術者)、施工技術者資格(主任技術者又は監理技術者)に対して、コンクリート診断士の資格を評価する例が増えていきます。今後ますますコンクリート診断士の必要性は高まっていくものと思われます。

建築系の分野では、コンクリート診断士資格に対し、公共工事における評価の対象となる資格として、積極的に活用された例はあまり報告されていません。しかし、写真に示すように、建物の健全度調査や耐震診断における経年劣化調査業務に、専門技術が必要な様々な手法も使われるようになっており、コンクリート診断士の活用は徐々に広まりつつあります。

コンクリート診断士は、構造体のコンクリートを対象として、劣化や損傷の現状と原因を把握し、さらに、今後の劣化進行度を予測した上で、対策を提案できる技術者です。建築構造物を継続的に活用していくためには、耐震診断などの構造的な性能確認だけでなく、耐久性に関する性能確認も重要です。今後、コンクリート診断士の技術と知識が積極的に活用されていくことを期待します。



写真2 外部からの調査の様子

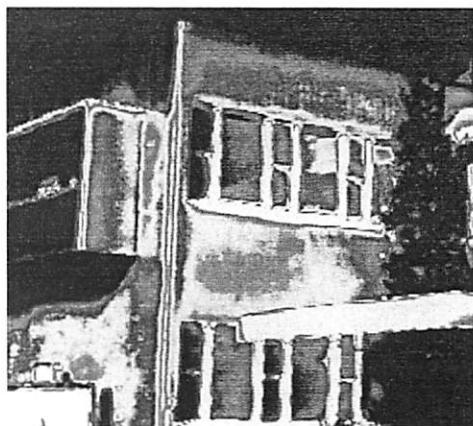


写真3 サーモグラフィによる診断画面

今月の広告主

(株)NTT ファシリティーズ

一般財団法人建築コスト管理システム研究所

一般社団法人公共建築協会 (株)竹中工務店 (株)明電舎

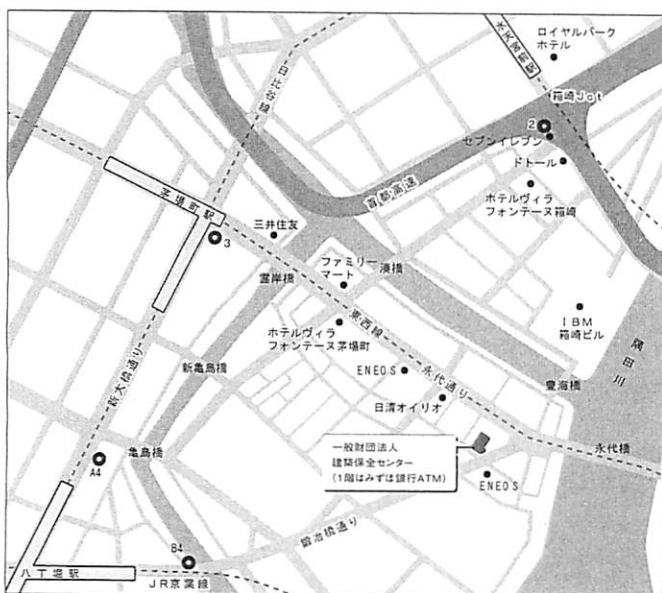
広告については総務部にお問合わせ下さい。

一般財団法人 建築保全センター

Building Maintenance & Management Center

一般財団法人建築保全センターは 国や地方公共団体等の建築物の保全に関する調査研究や技術開発などを行い 地球環境の保護や建築ストックの有効活用とライフサイクルコストの縮減のために 公共建築物の適正な保全を支援します

- | | | | |
|-------|--|-------|---|
| ■調査研究 | ・ 保全業務の標準化
・ 保全業務支援情報システム
・ 施設管理マネジメント技術
・ 歴史的建築物の評価と保存活用技術
・ 耐震診断／劣化診断／グリーン診断
・ 施設管理マネージメント技術
・ 保有施設の長寿命化計画 | ■技術開発 | ・ 保全技術審査証明事業
・ 標準保全マニュアル作成システム |
| | | ■図書出版 | ・ 建築保全業務共通仕様書
・ グリーン診断・改修計画基準および同解説
・ 公共建築改修工事標準仕様書 |
| | | ■研 修 | ・ 建築仕上がりリフォーム技術研修
・ 建築保全研修 |
| | | ■施設管理 | ・ 庁舎管理マネジメント業務 |



〒104-0033 東京都中央区新川1-24-8
TEL 03-3553-0070 FAX 03-3553-6767
URL : <http://www.bmmc.or.jp>
E-mail : info@bmmc.or.jp

〈アクセス〉

- ・ 地下鉄日比谷線・東西線 茅場町駅
3番出口より徒歩8分
- ・ 地下鉄日比谷線・JR京葉線 八丁堀駅
A4またはB4出口より徒歩8分
- ・ 地下鉄半蔵門線 水天宮駅
2番出口より徒歩12分

大阪事務所 〒540-0028 大阪市中央区常盤町1-2-17 大阪フコク生命ビル
TEL 06-6943-1009 FAX 06-6943-1009

設 立 昭和53年4月(建設大臣認可)