

設立総会 議事録（要旨）

【開会挨拶】会長 長谷川光弘

皆さんこんにちは。先ほど会長に選任されました長谷川です。本日は京滋コンクリート診断士の設立総会に大勢の方に参加頂きまして、本当にありがとうございます。

実は、去年の1月に東京診断士の小野会長の所に参りまして、京滋コンクリート診断士の設立について色々伺わせて頂いたところ、「京都には宮川先生がいらっしゃるが、宮川先生は全体の診断士の会長をされているため会長職はされませんよ。」と釘をさされました。

そのあと、宮川先生の所に参りまして、先生は会長をされないと聞いておりますが、色々アドバイスを下さいとお願いしました所、「早く（診断士会を）作りましょう」と言われまして、早く作る努力致しますと応えてからはや1年半が経過しまして今日この日に至ったわけです。

今日は、発注者側からもたくさんの方にご参加頂きましたので、そのご紹介をさせていただきます。

「国土交通省 近畿地方整備局 京都国道事務所 田中副所長」「国土交通省 近畿地方整備局 滋賀国道事務所 別木副所長」「京都府建設交通部指導検査課 永濱副課長」「滋賀県土木交通部 監理課技術管理室 藤田室長補佐」「京都市建設局建設企画部監理検査課市橋課長」

続きまして顧問の先生方をご紹介させていただきます。先生方には顧問をお願いして快く引き受けて頂きました。

「立命館大学理工学部都市システム工学科 工学博士 尼崎先生」、少し遅れて到着されるそうですが「京都大学大学院工学研究科 工学博士 河野先生」「大林組技術研究所 工学博士 十河副所長」「京都大学防災研究所 工学博士 田中先生」「京都大学大学院工学研究科 工学博士 西山先生」顧問の先生方におかれましては、今後なにかとご指導を仰がねばならないと思いますのでよろしくお願い致します。

コンクリート診断士の会ですが、私は昭和45年に社会に出まして、当時は高度成長期のまっただ中でした。昭和39年に東海道新幹線が開通し、同じ年に東京オリンピックが開催されました。日本の国土復興が大体終わったそういった年だったと思います。それから6年後に私が社会に出た訳ですが、とにかく忙しい時期で、図面もないのに早く作れと急かされ、非常にてんやわんやした時代でした。あの時代は技術力より経済力が勝った時代ではなかったかなと感じるわけですが、その当時作った構造物もはや38歳。あの当時十分立派に機能していた構造物がはや50年経過していますし、それ以前に作られたものは60年経過しています。私と同様、還暦を過ぎた構造物が非常に多くなっています。そういう構造物に劣化が顕れて参りまして、ちょこちょこ補修すれば長持ちするのですが、めんどろで放置しておきますと取り返しのつかない状況になります。コンクリート構造物、主に公共

構造物は土木構造物が多くございまして、管理されている方と利用されている方の心の乖離が非常に大きいのではないかな。管理者の方が管理されているのですが、利用者はその恩恵を被っていると思っていない。出来て当たり前の感覚が非常に大きい気がいたします。

しかし、今後、今まで出来ました社内資本を健全な姿で残していくには、皆さんが、それなりの同じような目を持って取り組んでいかないといけないんじゃないかな。それがアセット管理じゃないかなと私は思います。そういう見る目を養って行かなければならない。

コンクリート診断士も 2001 年に試験が開始されまして今年 2008 年で 8 回目です。今年の合格者を含めてほしい 7 千人くらいになると思います。当初、2001 年に試験が始まったときに、ほしい 1 万人くらい資格者を作るんだと始められたと聞きます。残り 3 千人として、以後もっと試験が難しくなると思いますので、早く資格を取って頂きたいなと思います。

現在は希少価値的な資格でございまして、京都、滋賀で約 100 名くらいいるのですが、個人情報保護法の関係から、我々も 20 名程度しか把握できていません。また、希少であると言うことは、床の間に飾っておくようなものですから、一般の汎用性は有りません。ですから、早くこういう資格を希少価値ではなく、汎用性のあるものとして頂いてそれを活用して頂きたいと思います。ただ、運転免許証と同じように取った明る日から公道を走れるというものではございません。それなりの訓練が必要ですので、当診断士会では今後現場見学会等も含めまして、現場を見て、この構造物はこういう形でこうなったから、この様に補修したらいい。今後 10 年、20 年、50 年持たすのだったらにはこうしなければならない。そういう風な事も現場見学しながら耳を肥やしていきたいなと思っています。ですから、そういう教育も、受験講座的なものもどんどんやっていきたいなと思っておりますし、それを目標としています。

また、顧問の十河副所長から、京都・滋賀におけるコンクリート遺産がいっぱいあると思うので、それを全国に発信したらどうかとご意見頂きまして、そう言う事についても、今後、当会から発信していきたいなと思っております。今申し上げました趣旨で展開していきたいと思っておりますので一つよろしくお願い申し上げます。

会則は、総会の承認事項となっておりますので、後ほど時間を取り目を通して頂いて、ご承認頂きたいなと思っておりますが、ざっと、説明をいたしますと、事務局はインターネット上に置きまして、役員はそれを見て討議をする形を取ります。コンクリート診断士の方を正会員と考えております。ただ、現在は希少価値的な状態ですから専門会員を作ります。これは、技術士の建設部門の方、一級建築士、それとコンクリート主任技士の方を考えておまして、正会員と専門会員とで役員会を構成して色々な事を決めていきたいなと思っております。それでいきますとあまりに範囲が狭くなる事と、もっと門戸を開かねばならない事になりますので、今の正会員、専門会員の方は京都・滋賀在住者としておますが、一般会員につきましては、他府県の方でも結構ですし、診断士会の目的、目標について賛同頂ける方という形で考えております。有資格者でなくても結構です。ただ、診断士を取

得するのを目的の方でお願いしたい。在籍しているだけでなにか良いことが有るだろうと考えておられては困るなと思います。ということで、会則の中にそのことが載っております。少し時間を取りますので、良く読んで頂きたいなと思います。

また、役員も総会の承認事項となっております、一応会長は、私ケイコンの長谷川がさせていただきます。そして、構造総合技術研究所の高井社長に副会長になって頂きます。高井社長は、非破壊の会社を経営されております。理事には田内設計の田内社長をお願いしております。建築関係のご意見を色々と拝聴したいなと思っております。それから、理事は2名ですが1名が決まっております。また、インターネット上ではっきりした名簿を添付したいと思いますのでよろしくご了承をお願いします。それから監査役は、一般会員で出来るという会則に則りまして太田建設の高木社長をお願いしたい。それから、事務担当として、内外エンジニアリングの山口さんをお願いします。以上会則についてお話を致しました。後ほど皆様に審議頂きたいと思います。この様な趣旨で活動していきたいと思っておりますのでよろしくお願い致します。私のご挨拶とさせていただきます。

【ご祝辞】国土交通省 近畿地方整備局 京都国道事務所 田中副所長 様
内容割愛

【ご祝辞】滋賀県土木交通部 監理課技術管理室 藤田室長 様
内容割愛

【ご祝辞】立命館大学理工学部 工学博士 尼崎省二 様
内容割愛

【ご祝辞】京都大学防災研究所 工学博士 田中仁史様
内容割愛

【祝電】東京コンクリート診断士会 会長 小野 様
内容割愛

【記念講演】大林組技術研究所 工学博士 十河副所長
パワーポイントの内容（図や写真）は割愛しました。

<挨拶>

京滋コンクリート診断士会の設立総会に招聘していただき感謝申し上げます。

診断士の資格制度は時代の要請で始められ、取得することが大変難しい資格です。コンクリートに関する知識と診断に関する知識を持っていることが条件になり、コンクリート

診断士が活躍できる環境が整備されることを期待しています。

今回は、長谷川会長からのご指名で、「診断士に求められるもの」のタイトルで 30 分くらい話題を提供させていただきます。

<コンクリートの寿命について>

コンクリート構造物の耐久性の問題は、コンクリート診断士が出来る以前から、おそらくコンクリートが始まった時から問題にされていたのではないかと思います。かの有名な小樽港の北防波堤に関しましても、廣井勇先生が作られたテストピースが、100 年以上経過した今日でも残されているように、耐久性を将来に確認するべく検討されていたように思います。おそらく、コンクリートは永久的な構造物であるという認識があるからこそ、供試体が残されたのだと考えますが、それに比べますと少し最近は、長期的な視点ではなく、短期的な視点で構造物を造るきらいがあるのかなとやや懸念をしております。

私に対応した工事の中で、明石海峡大橋の紹介がございましたが、明石海峡大橋のアンカレイジを造る時に、発注者に供用予定年数を聞きますと、100~150 年で想定しているとのことでした。本音としては永久だと考えていたのだと思われそうですが、低発熱セメントを使いますと中性化が早いためでしょう。しかし、中性化速度から計算すると、予定のかぶり厚さで大丈夫と言う計算になりました。時代が進んでも耐久性の問題は別の形で課題になるようです。

<維持管理の必要性和限界について>

先ほど、来賓の皆様からも紹介がありましたが、社会資本ストックは 90 億立方メートル程度あると言われております。維持管理をしなければいけないコンクリート構造物が相当量建設されているということです。

平成 12 年の建設白書から概観しますと、橋梁の数でみてこれから 30 年後には、建設後 50 年を超える構造物が 50%にも達します（図 1）。これだけたくさんの高齢化した構造物をどうするかという問題がこれから起きてくるということです。もちろん、50 歳が問題の年齢化というと、しっかりした構造物とそうでない場合では異なるでしょうが、年々劣化の可能性は高まることとなります。

当然ながら、診断の結果によっては、延命化するよりは更新をした方が安くなるという場合もあると思いますので、診断の重要性も増すこととなります。

一方で、近年の建設投資の傾向を見ますと、公共投資が大きく減少し、建設投資の再配分の必要性が出てきて、維持管理に費用をかけざるを得なくなると、新規の社会資本整備は減少せざるを得なくなります（図 2）。

私が登録基幹技能者の認定委員長を務めているコンクリートポンプ圧送の分野においては、景気低迷のために、新規購入のポンプ車が激減しています。つまり、ポンプの寿命を維持管理で延ばして延命化させています。そのため、ブームの疲労破壊だとか、座屈が最近非常に多くなり、圧送時の事故も増加しています。異なる分野の事例ですが、構造物の維持管理を適切に行わないと事故の可能性が生じることと、維持管理に限界があることを

示唆していると言えます。

<高耐久化技術と延命化技術の必要性>

建設投資の縮減のなかで、社会資本を維持するためには、新規の構造物の長寿命化の技術開発と、既存構造物の延命化の技術が必要となります。長寿命化のための技術開発では、「安く、早くのほか長持ちする」と言うことが要求されます。また、延命化の技術開発も必要となります。

その場合に、延命化措置を適切に行うためには、効率的・効果的な点検で診断・判断をやっていかないと不経済な延命処置を講じてしまう事になりますから、そのためにスペシャリストが必要となってきます。それがコンクリート診断士の役割です。これからますます必要になってくるでしょう。しかも、一個人での診断でなく、企業も必要となってくるでしょうし、診断士会という団体も支援することが必要で、相互の技術力の向上を目的とした重要な役割を担うこととなります。コンクリート診断士とそれを取り巻く個人、企業、団体に期待したいと思ひますし、何かご協力できればと考えています。

<近年の不具合事例について>

近年になって、新設構造物の不具合が増加した感があります。構造物の長寿命化と言う点では、初期欠陥を減らすことが必要です。

写真1に示す表面剥離は、良質のコンクリート用材料が減り、ブリーディングの多いコンクリートとなり、仕上げの時期に雨の影響を受けたものと思ひれます。コールドジョイントは、ひび割れと同様に劣化の一因になりやすいものです。ジャンカは、ポンプ圧送時の材料分離などが誘発する欠陥だと思ひます。施工管理技術者が現場で監視していれば防げるものです。現場の品質管理のレベルが少し落ちていると思ひせるものであります。また、あばたは、耐久性を阻害する問題ではありませんが、美しいコンクリートではないと思ひます。

これらの初期欠陥についても、コンクリート診断士は理解して、補修後の状況を理解し、その後の対応を検討しなければなりません。

<劣化によるひび割れの事例>

ひび割れには、初期欠陥によるものと、劣化によりひび割れが生じたものがあります。

写真2はボックスカルバートの温度ひび割れと、中性化により鋼材が腐食したためのひび割れです。温度ひび割れが生じても、それが致命的な劣化に至る事例は少ないようです。それに対して、建設当時は全然ひび割れがなかったのですが、鉄筋が腐食してかぶり部分のコンクリートが剥がれる被害を受けた事例があります。これは、かぶりが設計を満足していないためのもので、施工欠陥と言えます。第3者に影響を与えるもので、重大な施工者責任を問われる物件と考えます。

ひび割れは全て有害ではなくて、許容の範囲内であれば無害であるというものの中には

あるという事で、こういう事例も診断士としては全てを健全な方向に過剰に持って行くのではなく、無駄な補修はしない方向の配慮も考えないといけない部分であろうと思います。

この写真3は、塩害劣化です。鉄筋が腐食すると、木が腐ったように腐食膨張し、かぶりを押し広げ、ついにはかぶりコンクリートを落としてしまいます。塗装した対応の事例では、むやみに塗装しても塩害の防止にはかなり無理があることがわかります。

次の写真4は、アルカリ骨材反応によるひび割れです。亀甲状のひび割れが生じた防波堤ですが、構造物はそのまま供用しています。ひび割れ幅は大きいのですが、そのまま供用できる場合が多いと思われます。経過観察をしながら使いこなしていく判断を示すことも必要です。同様に、ラーメン構造の橋梁基礎の例でも、再塗装により吸水膨張を抑止して供用している事例です。

次（写真5）は凍害です。凍害では構造物が致命的なダメージを受けることはあまりせんが、美観が損なわれることは確かです。凍害を受けた所は、早期の処置と雪による吸水を防止することが大切です。また、2次製品では、表面をきれいにしようとするあまり、気泡を連行しない製品を造らないことが大切です。

<維持管理のしやすさを提案>

コンクリート構造物はメンテナンスフリーと見なされていましたが、設計をする時にもメンテナンスをすると言う前提がありませんでした。従って、総合評価方式の技術提案でもあまり取り上げられませんが、たとえば、劣化をする箇所をある程度特定し、点検しやすいような構造物を考えると、維持管理のしやすさを提案することも必要です。

メタル構造では、塗装のやり直しを前提にしていますので、点検は事前から想定しています。維持管理をするために、鋼製構造物を参考にすることも必要と思います。

なお、ライフサイクルコストを算出する提案もありますが、延命化技術の進歩を想定すると、診断した結果から処置を講じる提案をしていかなければならないわけで、メンテナンスのやり方にも提案力が必要になってくると思います。なお、設計供用期間を全うしない場合や、メンテナンスの費用が将来さらに安価になると、当初の計算が違ってきます。技術の進歩をどう見るかということも含めて考えていかなければ、LCCの評価を誤ることになります。

<診断士に求められるもの>

最後に、診断士の仕事と診断士に求められるものですが、初期欠陥が将来どう影響を及ぼすか、新設構造物を含めた構造物の調査、それを分析して判断、診断をします。医学面での検査技師とドクターの仕事をしなければなりません。

ただ、診断士の資格を取ったらすぐに診断が出来るかいうとそうではなく、診断士資格は必要条件であって、正しい診断をすることの十分条件ではないわけです。つまり、診断士の資格者の中でも優れた診断士となるためには、調査のためには「情報量」をどれだけ持っているか、分析のためには「知識量」、判断・判定するための「経験量」が必要で、さらに提案する点においては「責任感」が必要になると思います。コンクリート診断士が成

長するための目標になると思います。そのためには、診断士会の存在が必要で、個人と組織が情報を共有し、お互いに成長することが望まれます。

<コンクリート構造物のカルテを作る>

最後になりますが、診断士会の当面の目標として、歴史的建造物を含んで、京都府、滋賀県内におけるコンクリート構造物のカルテを是非作っていただくことを提案します。カルテは発注者側の仕事となるのですが、カルテは、大地震に対する点検の優先順位となり、延命化処置をする場合の予算を講じる優先順位でも使いえます。カルテの作り方は、単純に構造物の健全性だけではなくて、重要性だとか、それが壊れた時の社会への影響なども組み入れていけば、予算の効率的な使い方になると思います。また、ある地域では、建設工事における不具合の判断などに診断士を指名する動きもあり、診断士が活躍の場を得られると、情報量、経験が増して、もっと重要な構造物に対して判断が下せるようになると思います。

京滋コンクリート診断士会が発展し、社会に貢献していただければ幸いです。

【会則の承認】長谷川会長

異議なし。承認。

【閉会の挨拶】副会長 高井俊次

ただいまご紹介に預かりました高井でございます。今回斯くも盛大に設立会を催すことが出来まして感謝感激しております。私は初回のコンクリート診断士を受験致しまして診断士になった訳なんですけど、最近の問題を、今年の問題なんか見ていたら半分くらいしか分からないと言うのが現状でございます。うちの社員も6人くらい受験しましたが、1人受ければ良いかなという感じで、非常に難しくなっております。

我々、当面の課題としまして、先ほどから京都と滋賀で併せて1.5%の資格者数という所を、少なくとも2%を超えたいという風に考えておる次第ですが、そのために、この会を益々発展させて社会に貢献できるように今後ともしていきたいという風に思うとります。なにとぞ、皆様のご協力を一層お願いしたいと思うとります。私の閉会の挨拶と致します。ありがとうございました。