

II 失敗から学ぶ

コンクリート構造物の瑕疵を減らすための対策

岩瀬 文夫

Iwase Fumio

株式会社総合コンクリートサービス代表取締役

丈夫で長持ちするコンクリート構造物を造るための要点

丈夫で長持ちするコンクリート構造物を造ることは可能である。しかし、容易なことではない。それを実現するには、工事に携わる人々が心をついにし、目的に応じたそれぞれの役割を確実に果たすことが必要である。そして、環境条件を整え、現場においては適切な作業を効率的に行うことによって、コンクリート本来の性質を発揮する、丈夫で長持ちするコンクリート構造物を築造することができる。

その要点を簡潔に整理すると、以下の3点である。

- ① 工事関係者の意識を統一すること。
- ② 正しい知識と適切な技術を有すること。
- ③ 工期や予算等の工事環境を整えること。

つまり、工事関係者が「丈夫で長持ちするコンクリート構造物を造る」という気持ちで一致し、それぞれが担当する作業において、正しい知識と適切な技術を駆使し、その気持ちと技術を生かすことのできる作業環境を整えるということが大切である。

工事関係者とは、施工者だけでなく、施主や設計者、そして作業員の人たちを含め、工事に携わるすべての人々を意味している。

打合せ（現場説明会）

工事関係者全員で実施する「事前打合せ」は、工事を行う際、非常に重要なことである。

ここでは、コンクリート工事に関する正しい共通認識を持つための勉強会を行うとともに、作業内容等につ

ての具体的な打合せや、過去の経験から予測される諸問題への対応策を協議したり、工事環境の改善に関する検討等を行う。それによって、先に述べた、工事に参加する全員の意識統一を図ることができる。

この際、施主から、「丈夫で長持ちするコンクリート構造物を造っていただきたい」といった思いを述べてもらい、意見の交換等ができれば、意識の統一という面において、より大きな効果がある。

作業態勢の確立

打設作業に入る前には、「打設計画書」を作成することが重要だ。従来の建設工事はぶっつけ本番になりがちだが、そうではなく、事前に机上での予行演習を行うのだ。それによって、瑕疵を予測し、減らすことが可能となる。つまり、打設計画書の作成は工事の完成度を高める有意義なものなのである。

したがって、計画書の内容は、それを見るだけでコンクリート打設作業が明確にイメージできるようでなければならぬ。少なくとも時間当たりの作業量が把握でき、どこから打設を開始し、昼休みの時点でどこまで打ち上がっているか、その際、打ち継ぎ部の経過時間が長い箇所はどこで、その対策をどうするか、などが確認できなければ意味がない。

打設計画書の具体的な内容は次のようなものだ。

- ① 打設人員とその役割分担
- ② 使用する機器の能力（インナーバイブレータ、型枠バイブレータ、突き棒、木づち、タンパー、高圧洗浄機（散水機）等）
- ③ ポンプ車の機種、能力、台数

- ④ ポンプ車と生コン車の設置位置
- ⑤ 1台当たりの打込み時間
- ⑥ 打設開始箇所と打設順序及びその予定時刻
- ⑦ 終了予定箇所と打込み量

このような事柄が明確になっている場合には、実際の作業を円滑に行うことができ、瑕疵を予防できる。

高品質のコンクリート構造物を造るための施工方法

ひび割れのない、強度も耐久性も遜色のない高品質のコンクリート構造物を実現するためには、コンクリート自体の密度を高める（コンクリートの硬化組織を緻密にする）ことが重要である。そのためには、練り水の量が少ない硬い生コンを使用し、有害な空隙が生じないように、充填作業、再振動作業、タンピング作業、コテ押さえ作業などを励行して硬化に不要な水を追い出し、コンクリートが硬化したら直ちに水を与え、乾燥しないように養生する。また、型枠解体（脱型）後のコンクリート表面に対しても水を与え、シートを被せるなどして密閉する。このようにすれば、コンクリートの表面がガラス質化し、コンクリート中の水の蒸発は押さえられ、乾燥収縮は生じにくくなり、ひび割れを防止できる。

より良いコンクリート構造物を築造するためには、現在一般的に建設現場で採用されている打設方法についても、大幅な見直しが必要であるといえる。

工事環境の整備

いかに工事関係者の士気が高く、高度な技術を持っているとしても、その技術を発揮できる予算や工期を与えられない場合には、宝の持ち腐れとなってしまう。

したがって、施主に対しては、工期や予算についての確保が求められる。また、設計・監理者は、水量の少ない硬い生コンを打設することができる鉄筋間隔や型枠断面等について、配慮する必要がある（写真1）。また工事担当者は、正しい知識に基づく施工技術の上達が求められる。そして、お互いがそれぞれの役割を果たすこと

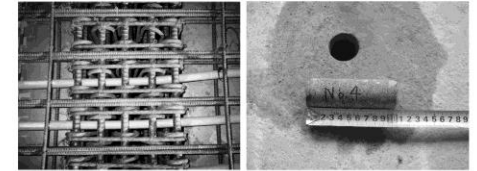


写真1 バイブレータを挿入できないような過密な配筋

写真2 実体品質を検査するためのコアの採取

で、「地震に強い、丈夫で長持ちするコンクリート構造物」が実現するのである。

実体品質の評価法

以上述べたように、高品質なコンクリート構造物を築造するためには、現行の作業より手間も時間も余計にかかる。しかし、その作業が行われたかどうかは、見た目には分からない。

その確認方法としては、躯体からコアを採取し、それを対象に密度（単位体積質量）と強度を試験することが最も望ましい。密度が大きい場合は、空隙や水が少ないわけで、必要な作業が行われたことを意味する。これによって、どのような作業内容であったかを確認できるとともに、コンクリートの実体品質を評価することができる（写真2）。

時代の要請に応えるコンクリート構造物の築造

現在、国土交通省においても、高齢化社会の到来や資源循環型社会造りの要請等の社会情勢を背景として、建築物の長寿命化促進の施策が打ち出されている。また、ライフサイクルコスト等に基づいた資本投資の観点も生まれてきている。このような状況において、高品質のコンクリート構造物の築造は時代の要請に適ったものであるといえる。

丈夫で長持ちするコンクリート構造物造りに向けた取り組みが、関係各界において今後一層進められるよう、強く期待するものである。