

中部地方におけるコンクリートの耐久性データベース構築委員会報告 その 6 ―地域版耐久性データベースの運用システム―

中部地方におけるコンクリートの耐久性データベース構築委員会

1. はじめに

本稿では、コンクリートの地域版耐久性データベースを、誰でも容易に活用できる方法を提案することを目的とし、現在委員会で検討しているデータベースの運用システムを説明する。

2. 利用者の立場を鑑みたデータベース

構造物の管理者、建設会社および材料メーカーの何れの立場においても、自身と関連する構造物の劣化事例を公にはしたくないのが本音である。一方、コンクリート構造物に対するメンテナンスの必要性が認識された現在において、劣化した構造物を補修する場合、もしコンクリートの耐久性データベースがあれば、何れの立場においても有効に利用できることは間違いない。例えば、補修対象構造物と同様な条件のデータを拾い出し、どの程度劣化が進行しているかを比較し、さらに過去の補修方法を参考に調査すれば、最適な補修方法を選定できる可能性が高まる。また、性能規定に基づく設計をする場合、対象構造物と同様な立地条件の様々な事例を比較検討すれば、長期耐久性能を有する最適な設計方法を選定できる可能性が高まる。

以上のことより、誰もが容易に利用できる地域版耐久性データベースを整備し、長期にわたりシステムを運用していくことが望まれる。

3. 誰もが容易に活用できるデータベース

3. 1 データベース構築のための検討過程

先ず、これまでに行ってきた委員会活動の内容を、経時的に整理する。

- ① 一般的な環境条件がアルカリ骨材反応および塩害の進行速度や進行過程に与える影響を整理した。これにより、コンクリートの耐久性データベースを構築する上で必要な項目と水準が抽出された。なおこれについては、土木学会コンクリート委員会耐久性データベースフォーマット作成小委員会が編集し、平成 14 年 12 月に発刊されたコンクリートライブラリー109「コンクリートの耐久性に関する研究の現状とデータベース構築のためのフォーマットの提案」が参考にされた。
- ② 上述①の結果を踏まえ、対象を北陸地域に限定した場合における、当地域の環境条件を踏まえた、コンクリートの耐久性データベースフォーマットを構築した。このため、北陸地域の環境条件やコンクリートの耐久性を鑑み、①で整理されたデータベースフォーマットに対して必要な項目が追加あるいは不必要な項目が削除された。
- ③ データベースを構築するに当たって、これまでに各関係機関および各研究者等が行ってきたデータを網羅的に収集し、上記②で作成された北陸地域版耐久性フォーマット上で統一して整理した。

3. 2 データベースへの要望

上記の過程を踏まえ、本委員会では前報までに示される検討が進められてきた。その際に、特に広範な活用を目指して検討された点を、次に列挙する。

- (1) 劣化部材のデータのみならず、比較となる非劣化部材のデータも記載すべきである。
- (2) 劣化モデルを作成するためだけを目的とし、研究者のみに有効なデータベースではなく、例えば補修の必要性を判定する際に有効な知見を含む、実務者にも有益な情報を提供できるデータベースを作成すべきである。
- (3) 構造物全体から得られた測定値を平均化したデータベースのみならず、部位毎に得られた測定値を個別に記載したデータベースも作成すべきである。
- (4) 設計対象とする構造物の立地条件が、劣化の影響をどの程度考慮すべき領域に属するかを判断できるデータベースを作成すべきである。

以上の意見を踏まえ、本委員会で検討しているデータベースの運用システムを次節にて示す。

3. 3 データベースの運用システム

本委員会では、統一されたフォーマットで整理されたデータを、デジタルマップ上で記憶することで、種々の目的で使用する様々な立場の利用者が容易に活用できる運用システムを作成することとした。図－ 1 に、運用システムのイメージを示す。

はじめに、データベースの仕組みを説明する。

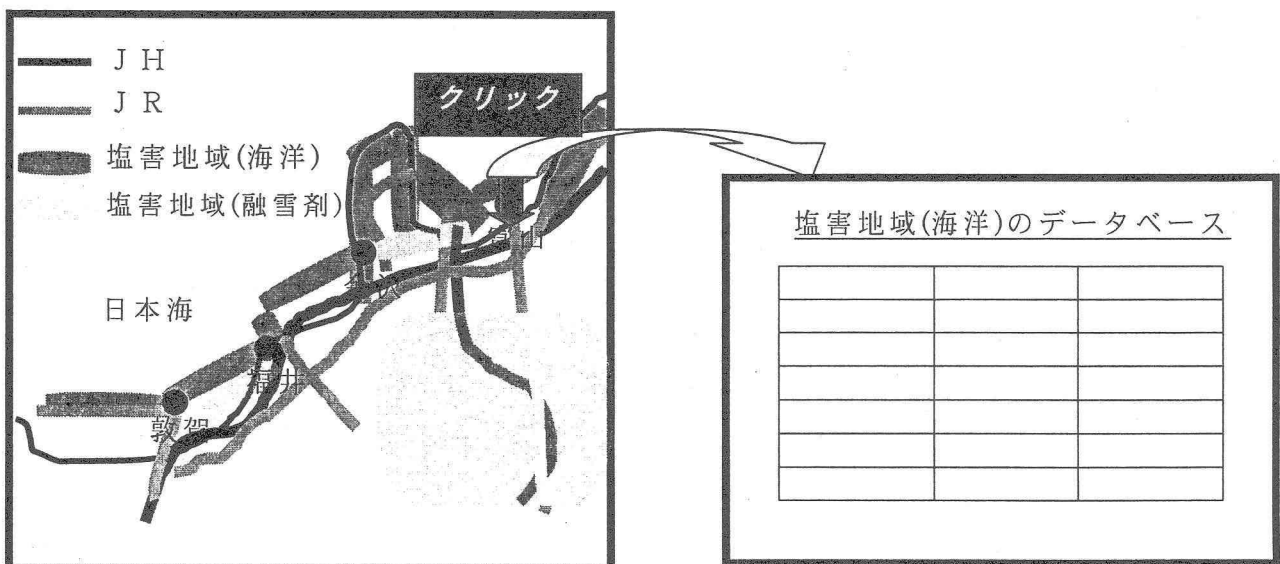
- ① 全対象構造物が立地する地域を含むデジタルマップを準備する。なお現在、最新の詳細な地図をダウンロードすることが可能となっている。
- ② 統一されたフォーマットで整理された、耐久性データファイルを作成する。ここでは、前節で挙げられた意見を踏まえたフォーマットを準備し、エクセルなどの表ファイルにおいてデータを保存する。
- ③ ①で作成されたデジタルマップ上に、②で作成されたデータファイルを記録する。コンピュータの技術が発達した現在では、容易に重ね合わせをすることができるようになってきた。
- ④ ③で作成された耐久性データを含むデジタルマップにおいて、同等の劣化進行程度を示す構造物が存在する領域をグループ化し、「等劣化領域」を区分する。

次に、このようなデータベースの特長を下記する。

- A. 過去のデータ閲覧を目的とする利用者は、対象とする構造物が存在する場所を地図上で指定するだけで、そこに存在する構造物と同等な劣化進行程度の耐久性データが閲覧できる。
- B. 新規のデータ入力を目的とする利用者は、対象とする構造物が存在する場所を地図上で指定し、任意のフォーマットに入力するだけで、新たなデータを加えられる。

4. 今後の課題

気象条件やコンクリートの材料・配合特性は地域毎に大きく異なる。したがって、コンクリート構造物の耐久性を評価する場合には、これらの影響を踏まえた検討が必要である。特に今後は、詳細な気象条件やコンクリートの材料・配合特性を踏まえた、多くの検体数に基づくデータベースを作成し、信頼性の高い資料を作成することが重要である。さらに、現時点で使用されている材料や配合特性を調査することは可能であっても、既存構造物の評価を行うためには、過去の材料や配合データが必要であり、使用する材料が変化した可能性も含めて調査を行う必要があると考えられる。一方、施工方法やその質がコンクリート構造物の耐久性に大きな影響を及ぼす可能性がある。したがって、気象条件やコンクリートの材料・配合特性のみならず、施工条件も定量的に記録する必要があると考える。



図－ 1 運用システムイメージ(案)