

# コンクリートの長寿命化がエコな理由 (エンバイアメントとエコノミーの観点から)

石川 嘉崇

(電源開発 茅ヶ崎研究所)

## 1. はじめに

アース&エココンクリートの創刊号<sup>1)</sup> (2008年春号)でも書いたとおり、コンクリート構造物は、他の材料に比較して強度、耐久性において優れた特性を持ち、経済面でも有利であるため、構造物の重要な建設材料として有効にしかも多量に使用されている。また、コンクリートの製造に用いられる材料の種類は少なく、セメント、骨材(砂利、砂)、混和材(高炉スラグ、フライアッシュ)、水等であって、手に入れることは比較的容易である。

しかし、コンクリートの製造過程では、多くの資源やエネルギーを消費し、特にその主要材料の一つであるセメントは、ロータリーキルンによる高温焼成と原料である石灰石の分解により、その製造時に地球温暖化の主要因である二酸化炭素を非常に多く排出する。創刊号では、コンクリートの製造過程における材料面での工夫により、コンクリート構造物の二酸化炭素排出量を低減する方策について具体的に述べた。

また、創刊号の最後のまとめの部分では、次のように述べた。近年の高耐久コンクリートの導入により、製造時の二酸化炭素排出量が大きくなったとしても、コンクリート構造物の耐用年数が大きく伸びれば、ライフサイクルにわたる全体的なコンクリートの環境負荷は低減されることとなる。コンクリート構造物は、建設後の供用期間中はエネルギー消費の少ない「エネルギー非消費型」なので、コンクリートの耐久性を向上させて、コンクリート構造物の耐用年数を伸ばすという方法が、環境負荷を低減するのに有効な方法であると考えられる。

本稿では、コンクリート構造物の長寿命化と環境負

荷低減および経済効率について、その基本的な考え方と実際の試算例等をあげて考察することとしたい。

## 2. コンクリート構造物の寿命、耐用年数および供用期間とは

小松によれば、寿命と耐用年数については、かなり明確な説明が示されている。「耐用年数と寿命について、寿命とは、あるものが実際に使われはじめてから廃棄されるまでの時間をいうものとする。建物の場合は竣工から除却までの年数と考えてよい。これに対して耐用年数は予定された使用期間をいうものとする。寿命はひとつひとつの建物で異なるが、耐用年数は同じ種類の建物では原則として同一である。また寿命は結果として決まるものであるが、耐用年数はあらかじめ決めるものであるともいえる。」とある<sup>2)</sup>。供用期間については、コンクリート構造物が竣工してからその用途について供用(使用に供すること)された期間ということができ、この意味では、寿命は実際の供用年数と同じ意味で用いられているということができる。

法律上(税法上)は、耐用年数とは、減価償却資産が利用に耐える年数をいう。長期にわたり反復使用に耐える経済的に価値があるものの使用又は所有の価値の原価を、各年度に費用配分していく場合の、計算の基礎となるもので、「資産の種類」「構造」「用途」別に耐用年数を詳細に定め、画一的に扱うこととしている。それによれば、表1に示すとおり鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造の耐用年数は他の構造物の耐用年数より長くて、事務所用等は50年、住宅用等は47年となっている。