

New Recycle Method of Building Materials  
Taking into Consideration of Life  
Cycle of Structures  
ライフサイクルを考慮した建設材料の  
新しいリサイクル方法の開発

プロジェクトリーダー 長 瀧 重 義  
新潟大学 工学部 教授



## 1. 研究の目的

現在の都市は、多量のエネルギー・資源の消費ならびに多量の廃棄物副産を前提に成立しています。しかしながら、21世紀の技術先進国においては、エコ都市即ちエネルギー・資源の自己循環型の都市であることが望まれています。これを建設材料に当てはめれば、都市に既存するあるいはこれから新設される構造物のライフサイクルに着目し、その構造物の終焉を次の構造物の建設に利用する、いわゆるリサイクル技術の確立が急務とされているのです。一例を挙げれば、現在我国の電力供給量の約20%強を担っている原子力発電所の施設は、そのライフサイクルの終了後、その種の建造物を如何に処理するかについては全く解を持たない現状にあります。一方、数少ない事例として、有楽町の旧都庁の解体においては、建設廃材、特にコンクリートを工事現場内部で完全に再利用することを前提とし工事を成功させた事例もあります。

本プロジェクトは、21世紀に向けた技術開発として、建設材料の新しいリサイクル技術の確立を目指しています。

## 2. 研究の内容

本プロジェクトは、短期的には建設材料の新しいリサイクル方法の確立を、長期的には建設材料の再利用システムの確立を通して、省資源・省エネルギー技術の開発、環境問題の解決を目指し、以下のような内容について研究を行っています。

### (1) コンクリート廃材の再利用

既存の構造物は、従来ライフサイクル60年を想定して建造されていますが、機能上の制約から60年以前（この数値が30年とも言われている）にそのサイクルを終える建造物も多くなっています。また、ライフサイクルを満了したとしても、戦後多く建造された構造物の大部分は、後10～30年でその寿命を終えることとなります。従って21世紀になると、この種の老朽化した構造物を壊して再利用する技術の確立が望まれるのです。本プロジェクトでは、主として量的に最も多いコンクリートを対象にして研究を進めています。

### (2) 構造物の長寿命化

既存の構造物の長寿命化、特にコンクリート構造物のリハビリテーションについて研究を行っています。この内容は建造物の寿命を永くし、ひいては破壊する構造物からの廃棄物を少なくするという観点からすれば、リサイクル技術に連なるものと言えます。なお、塩害、アルカリ骨材反応等によるコンクリート構造物の予想以上の劣化は日本だけでなく、世界的に主要なテーマとされ、例えばカナダ国では宇宙開発や地球環境保全と同レベルの国家的プロジェクトに挙げられており、我が国においても早急の対策が望まれています。

### (3) 他産業副産物の建設材料への受入

主要な建設材料であるコンクリートは、セメントの製造や混和材料の利用を通じて、他産業の副産物を受け入れてきており、さらなる有効利用が期待されています。また、副産物の中には、その利用が構造物のライフサイクルを大きくするのに極めて有効な品種があります。例えば、石炭灰からのフライアッシュ、高炉スラグからのスラグ粉、あるいはシリコンメタルやフェロシリコン製造時の副産物であるシリカフェーム等は、その用途によってはコンクリートの耐久性を著しく高め、ひいてはこれを用いたコンクリート構造物のライフサイクルを大きく策定することに役立つので、この観点からの研究を行っています。

### (4) 木材・プラスチックの再利用

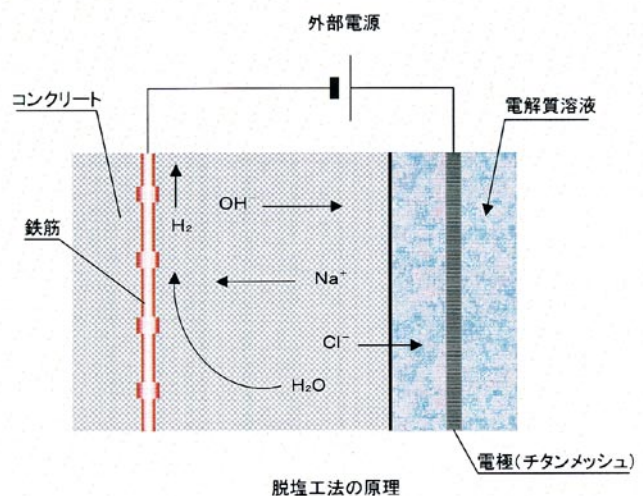
コンクリート以外の建設材料、例えば木材・プラスチック等についても、軽量であることを利用した新しい観点からのリサイクル技術について検討しています。

## 3. 研究の体制

期 間：1996年10月～2001年3月

構 成：プロジェクトリーダー1名、コアメンバー5名、研究協力者34名で構成されています

実施場所：新潟大学を中心拠点とし、全国の国公立大学の20グループがプロジェクトに参加し、相互に緊密な連携を保って研究を進めています。



脱塩工法の原理

