

## 4) 材料研究グループ

### 4) - 1 建築材料・部材の物理的耐用年数と資源循環性に関する評価技術の開発【個別重点】

#### Study on Evaluation Method related to Physical Service Life and Resources Circulation of Building Materials and Components

(研究期間 平成 23～25 年度)

材料研究グループ	棚野博之	槌本敬大	濱崎 仁
Dept. of Building Materials and Components	Hiroyuki Tanano	Takahiro Tsuchimoto	Hitoshi Hamasaki
	山口修由	古賀純子	土屋直子
	Nobuyoshi Yamaguchi	Junko koga	Naoko Tsuchiya
建築生産研究グループ	長谷川直司	中島史郎	小野久美子
Dept. of Production Engineering	Naoji Hasegawa	Shiro Nakashima	Kumiko Ono
	武藤正樹		
	Masaki Muto		

In terms of long life and resource circulation of the building, and promotion of the use of by-products and recycled materials, it was developed the evaluation method related to physical service life and environmental load (CO<sub>2</sub> emission, volume of resources and waste) of building materials and components. As for evaluation Method, it was clarified that the effect of curing conditions and the replacement ratio of ground granulated blast furnace slag or fly ash on carbonation of concrete, and the relationship between the strength of the wall and the degradation (rust) of connector (nails) and the external degradation force to the roof of wooden house.

#### 【研究目的及び経過】

本研究は、副産物・再生材の利用促進および建築物の長寿命化・資源循環という観点から、コンクリート部材および木造建築物を対象とし、①建築部材・建築物の物理的耐用年数の算定手法の開発、②建築材料・部材の製造・廃棄・資源再生に係る環境負荷量算定のためのデータ収集・整理、③建築部材・建築物の物理的耐用年数を変数とした環境負荷量の算定手法を開発する、ことを目的としている。本研究は、【研究内容】に示すように 3 つのサブテーマからなり、コンクリート部材および木造建築物を検討対象としている。

#### 【研究内容】

1) サブテーマ 1 建築部材及び建築物の物理的耐用年数に関する調査ならびに評価

- ①建築部材の物理的耐用年数に関する技術資料の作成、
- ②建築部材及び建築物の物理的耐用年数に関する評価手法の開発

2) サブテーマ 2 建築材料・部材の製造・廃棄、ならびに資源の再生に係る環境負荷データの収集

- ①建築材料・部材の製造に係る環境負荷データの収集、
- ②建築部材の廃棄処理、並びに資源の再生に係る環境負荷データの収集、
- ③環境負荷データ集の作成、
- ④環境負荷データベースの作成

3) サブテーマ 3 物理的耐用年数を変数とする環境負荷評価手法の開発

- ①建築物の環境負荷評価における物理的耐用年数の扱いに関する調査、
- ②建築物の環境負荷評価における資源消費と廃棄物排出に対する評価方法についての調査、
- ③建築物又は建築物を構成する部材の物理的耐用年数を変数として建物の環境負荷量を定量的に算定する手法の開発

#### 【研究結果】

1) サブテーマ 1

コンクリート系では、再生材料や副産材料を用いたコンクリートに関して、物理的耐用年数の評価のための理論式における係数等（寄与率、仕上材の効果、維持管理の影響）の検討を行うとともに、「耐久設計・維持保全計画の基本的枠組み」を活用した物理的耐用年数に関する評価手法を試作し、コンクリートの中性化速度係数に関して、高炉スラグ微粉末やフライアッシュ等の混和材料の置換率や養生条件等の影響（寄与率）や仕上材の効果について実験結果（図 1、図 2）等を取りまとめた。木質系では、平成 21～22 年度に試作した「木造住宅の耐久設計支援ツール」の見直し・改良を行うとともに、接合具（釘）の劣化（錆等）と壁の耐力に関する実験結果（図 3）と屋根の方位別の劣化外力（温湿度や日射量（紫外線量）など）の測定結果を取りまとめた。

