

琉球大学学術リポジトリ

セメントの品質管理について

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲松, 照隆, 宮城, 正明, 黒島, 安之, 山城, 保成 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016774

7. セメントの品質管理について

琉球セメント（株）北部事業所 ○仲松照隆・宮城正明・黒島安之・山城保成

セメントの原料は石灰岩、粘土、珪石、鉄滓、石膏で、燃料は石炭を使用しており、石炭以外はすべて県内の資源を用いている。我が社では、普通ポルトランドセメント・早強ポルトランドセメント・中庸熱ポルトランドセメントを製造している。これらのセメントはそれぞれの特性と化学組成によって分類される。ポルトランドセメントの主要化合物は、 $3\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ （略称 C_3S ）、 $2\text{CaO}\cdot\text{SiO}_2$ （ C_2S ）、 $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$ （ C_3A ）、 $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ （ C_4AF ）であり、これらがセメントの諸性質に影響を与える。ここにクリンカー主要化合物の圧縮強度、及び材令と各セメントの圧縮強度を図1、図2に示す。

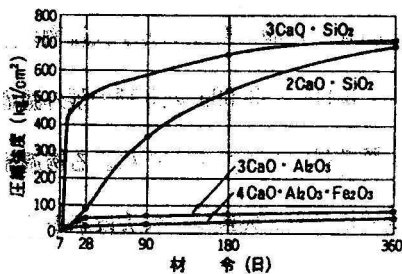


図1. クリンカー主要化合物の圧縮強度の発現

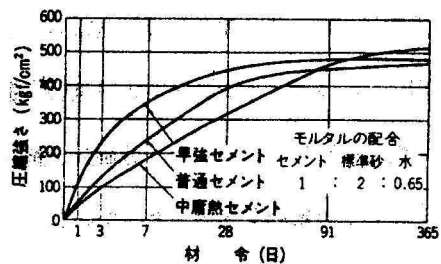


図2. 材令とセメントの圧縮強さとの比較

セメントの製造工程は、原料工程、焼成工程及び仕上げ工程に大別され、各々の工程での品質管理目標として、水硬率（略称HM）、珪酸率（SM）、鉄率（IM）を設定し品質管理を行なっている。これはセメント原料中の各化学成分の和を比率で表したもので、これを制御することでセメント中の主要化合物量を管理することができる。表1に一般的な諸比率の値を示す。

表1. 各セメントの諸比率

	H M	S M	I M
普通ポルトランドセメント	2.09	2.69	1.70
早強ポルトランドセメント	2.24	2.80	1.64
中庸熱ポルトランドセメント	2.01	3.09	0.95

工程管理としては、原料ミル出口、キルンクーラー出口及び仕上げミル出口でサンプリングを行っている。これらの分析にJISの規定を準用すると長時間を要するので蛍光X線分析装置を利用している。我が社ではこの装置をコンピューターと連動させ、調合原料の分析と次回の制御目標値の算出、クリンカー・セメントの分析を短時間で行ない、変動する原料に対応できるプログラムを組み、品質管理を行なっている。