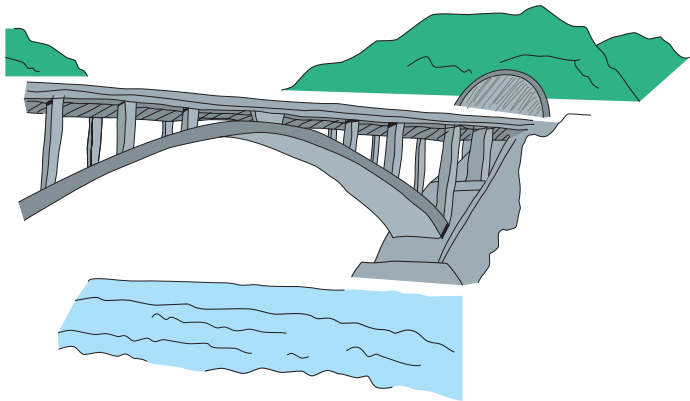


# コンクリートの色彩と外観



飛行機の乗り継ぎのため降り立った米国テキサス州ダラス空港は、暖かい色彩に包まれていました。

30年程前の出張先で出会ったウォームトーン・セメント（暖色のセメント＝茶色のカラーセメント）を使ったコンクリートの外観は、通常見慣れた灰色のコンクリート肌とは異なり、見る人の気分を明るくしてくれました。

数日後、面談したマーチンマリエッタ研究所（当時のマスタービルダーズ社の親会社の研究所）のスカルニー博士によれば、「ウォームトーン・セメントは、General Portland Co. の製品で、クリンカーに水をかけ急冷して製造している。発明者は T.Turner 氏」とのことでした。後で調べてみると、クリンカーの冷却速度を増し、鉄化合物をガラス化すると黄茶色になると Lea の本に書かれていました<sup>1)</sup>。

当時このセメントは、非常に評判が良かったようですが、なぜか大き



白色セメントを使用した美術館



カラーセメントを使用した街並み

く世界に広がることはありませんでした。

白色ポルトランドセメントは、顔料等を加えて、カラーセメントとして使用できるセメントです。白色セメントは、普通ポルトランドセメントが灰色に着色する原因で



景観に配慮した陸橋

ある酸化第二鉄 ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) を含まないように、原料を厳選する必要があり、キルンでの焼成条件も難しくなるためか、生産するメーカーは限られています。

普通ポルトランドセメントの主要成分のうち、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  の増加は白っばさ及び黄味を増し、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  及び  $\text{MgO}$  の増加は黒味を増します。 $\text{CaO}$  と  $\text{SiO}_2$  はセメントの色には影響しないようです。微量成分では、 $\text{Na}_2\text{O}$  及び  $\text{TiO}_2$  の増加で明度と黄味が増し、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$  の増加は黄緑色になります<sup>2)</sup>。

コンクリートの色彩を外観に生かしたコンクリート構造物は、あまり多いとは言えません。

土木構造物では、橋梁において、特徴ある形状のコンクリート構造物

## コンクリートの色彩と外観



カラーセメントを使用した街並み



コンクリート打放しの街並み

が建設されていますが、色にも一工夫あれば更に美しいものになりそうです。

建築分野では、「コンクリートの打ちっぱなし」で建物が作られることがあります。いかにひび割れを防ぎ、また長期に亘って汚れにくい表面にするかが重要です。汚れない表面を作るのは難しいことですが、高強度の密実なコンクリートを用い、型枠も表面が美しいものを用意しなければなりません。エフロレッセンスの発生を少なくするために、密実なコンクリートに含浸タイプの表面仕上げ剤を塗布することも一つの方法です。

カラーセメントを使用した高強度コンクリートの表面をサンドブラスト処理すれば、落ち着いた雰囲気建物の建物になり、数世代に亘って使用に耐えるものになるでしょう。

### 参考文献

- 1) F.M.Lea : The Chemistry of Cement and Concrete, pp.147 (1956)
- 2) C & C エンサイクロペディア [セメント・コンクリート化学の基礎解説] : セメント協会, pp15-16 (1996)