低熱ポルトランドセメント

Low-Heat Portland Cement

混合材を使用せずに低発熱化を実現。

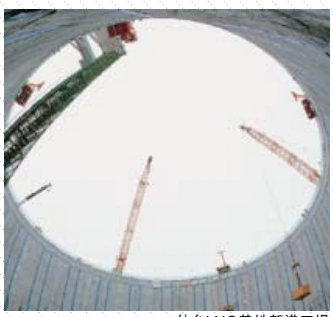
近年、施工技術の飛躍的な進歩や大規模プロジェクトの推進に伴い、コンクリート構造物が大型化し、耐久性確保の観点からセメントの水和熱に起因するコンクリートの温度ひび割れの低減が求められています。

低熱ポルトランドセメントは、セメント構成化合物のうち水和発熱量が小さく、長期強度発現性に優れるビーライト(C_2S)の比率を増加させるとともに、その他の化合物の構成比率を最適化することで、混合材を全く使用することなく、セメントの低発熱化を実現しました。

このため、低発熱セメントは他の混合系の低発熱セメントに比べ、長期強度発現性や耐久性に優れるなど、多様化するニーズに応えています。

用 途

- ■建築構造物の壁状部材、地中梁、ベースマットなどのマスコンクリート
- ■LNG地下タンクの連続壁、側壁などの高流動・高強度コンクリート
- ■超高層鉄筋コンクリート構造物の柱、梁などの高流動・高強度コンクリート
- ■河川、港湾構造物のコンクリート



仙台LNG基地新港工場

特 長

1.温度ひび割れの抑制に有効

水和発熱量が小さいため、コンクリートの断熱温度上昇量が小さく、また、発熱速度が小さいため、温度応力によるひび割れの抑制に有効です。

2.長期材齢での強度発現性に優れる

セメント構成化合物のうち長期材齢における強度発現性に優れたビーライト(C_2S)が多く含まれているため、長期にわたり強度が増進します。また、低水セメント比においては長期材齢で他のセメントを上回る高強度を発現します。

3.高流動・高強度コンクリートに最適

混和剤を吸着しやすい間隙質相が少ないため、単位水量や高性能AE減水剤の添加量が低減でき、高流動・高強度コンクリートの製造に最適です。

4.化学抵抗性に優れる

化学抵抗性の小さいアルミネート相(C_3A)の含有量が少ないため、硫酸塩などに対する化学抵抗性が大きくなります。

5.自己収縮が小さい

初期の体積変化の主原因となるアルミネート相(C_3A)の含有量が少ないため、他のセメントより自己収縮が小さくなります。

6.中性化の抑制に有効である

高炉スラグ微粉末やフライアッシュを混合材として使用した混合系低発熱セメントと異なり、クリンカタイプのセメントであるため、コンクリートのアルカリ性が長期にわたり保持され、中性化の進行を著しく遅延することができます。

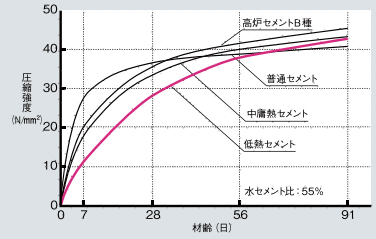
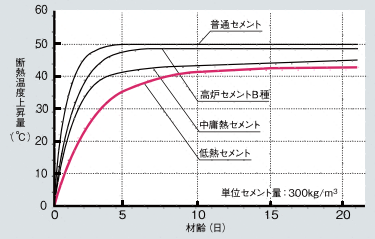
品 質

種類＼項目	区分	強熱減量 ig.loss %	酸化マグネシウム MgO %	三酸化硫黄 SO_3 %	塩化物イオン Cl^- %	全アルカリ Na_2Oeq %	けい酸三カルシウム C_3S %	けい酸二カルシウム C_2S %	アルミン酸三カルシウム C_3A %	鉄アルミン酸四カルシウム C_4AF %
低熱ポルトランドセメント	JIS規格値	≦3.0	≦5.0	≦3.5	≦0.02	≦0.75	–	≧40	≦6	–
	当社品質例	0.64	0.67	2.49	0.004	0.40	27	55	2	9
普通ポルトランドセメント	当社品質例	2.26	1.41	2.10	0.015	0.50	56	18	9	9
中庸熱ポルトランドセメント	当社品質例	0.50	0.95	2.36	0.005	0.50	43	36	3	13
高炉セメントB種	当社品質例	1.64	3.31	2.05	0.010	–	–	–	–	–

種類＼項目	区分	密度 g/cm³	比表面積 cm²/g	凝結 水量 %	凝結 始発 h-min	凝結 終結 h-min	安定性	圧縮強さ N/mm² 3d	7d	28d	91d	水和熱 J/g 7d	28d	91d
低熱ポルトランドセメント	JIS規格値	–	≧2500	–	≧60min	≦10h	良	–	≧7.5	≧22.5	≧42.5	≦250	≦290	–
	当社品質例	3.22	3440	27.2	2-30	3-50	良	12.4	19.5	57.7	83.0	201	278	322
普通ポルトランドセメント	当社品質例	3.16	3340	27.4	2-15	3-20	良	30.3	45.1	61.6	–	332	384	–
中庸熱ポルトランドセメント	当社品質例	3.21	3180	27.3	2-30	3-50	良	20.2	28.9	59.3	75.5	269	326	363
高炉セメントB種	当社品質例	3.04	3750	28.5	3-00	4-25	良	22.1	36.9	62.4	–	–	–	–

※JIS規格値はJIS R 5210-2009による

コンクリートの圧縮強度の一例



コンクリートの断熱温度上昇の一例