

# PRODUCT INFORMATION

## TF-80

### セメント脱水減少剤

TF-80は、有機高分子ポリマーを主成分とする優れた脱水減少剤です。

TF-80は、透明の粘着性をもつ液体品であり、水に容易に溶けるので溶解水に加えて使用しますが、TF-80を使用する場合には必ずセメント分散剤TD-55を併用する必要があります。

TF-80とTD-55を適正濃度で使用したセメントスラリーは、API Spec10で示される標準脱水試験において、 $50\sim 200\text{ cc./70kg/cm}^2\times 30\text{分}$ の脱水量に調整することができますので、プライマリーセメンチングはもちろんのこと、ライナセメンチング、スキーズセメンチング、セメントフラッシュなどにおけるセメントスラリーの脱水調整剤として幅広く使用することができます。

## 一般性状

|     |       |
|-----|-------|
| 外 観 | 無色粘液状 |
| 比 重 | 1.053 |
| pH  | 11.40 |
| 凝固点 | - 5℃  |

## 特 徴

- 1) ポルトランドセメントを母体とした各種のセメントスラリーの脱水量を調整することができます。
- 2) 清水や海水中において溶解性が良好です。
- 3) 耐熱性に優れているとともに、低温度から高温度（坑底循環温度27～150℃）までの広範囲の温度領域に使用できます。
- 4) 分散剤を併用添加で使用するにより、セメントスラリーのコンシステンシーが低下し、流動が容易に乱流型となるセメントスラリーに調整することができます。この粘性の低下は油井用クラスGと地熱井用セメントに特に効果が著しく現われます。
- 5) 他の脱水調整剤と比較してスラリーの粘性が低くできるので、スラリー比重の調整が容易に行えます。
- 6) 溶解水中に3～10%の塩化ナトリウムが混合されている場合には、セメントの硬化は早くなるが、脱水調整には著しい影響はありません。ただし15%以上の塩化ナトリウムを含む溶解水の場合には、TF-80との適合性が悪くなるので、使用を避けて下さい。
- 7) セメントの種類、スラリー組成、セメンチング条件にもよるが、TF-80を添加すると、シックニングタイムは30～40分程度長くなる場合がありますが、強度の発現にほとんど影響がありません。

## 適正使用量

セメントスラリーの脱水量は非常に多く、ニートの場合1500~2000cc(70kg/cm<sup>2</sup>×30分)程度あります。

浸透性の大きい地層または油層、ガス層に対するセメンチングやスキーズセメンチングなどの場合には、低脱水セメントスラリーが必要となります。

セメントスラリーの脱水量はセメンチング時の温度条件において、プライマリーセメンチングの場合には150~400cc、スキーズセメンチングの場合には50~200cc/30分ぐらいに調整することが望ましいとされています。

TF-80の使用量は、セメントの銘柄、スラリー組成、混合材の種類と添加量および坑底循環温度によって異なり、またTD-55の使用量はセメントのタイプによって決定されますが、通常、TF-80はセメント100kgに対し1.0~3.0ℓ、TD-55は0.5~1.0kgの範囲で添加します。

図1. 適正脱水量に調整するためのTF-80の添加量と坑底循環温度との関係  
(クラスAセメントの場合)

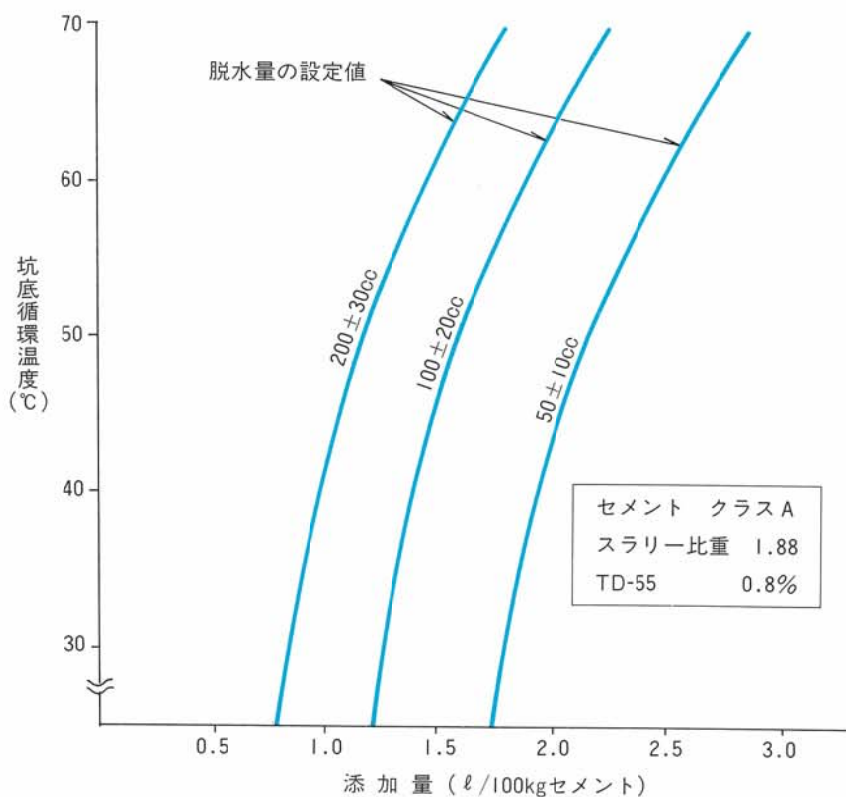


図2. 適正脱水量に調整するためのTF-80の添加量と坑底循環温度との関係  
(クラスGセメントの場合)

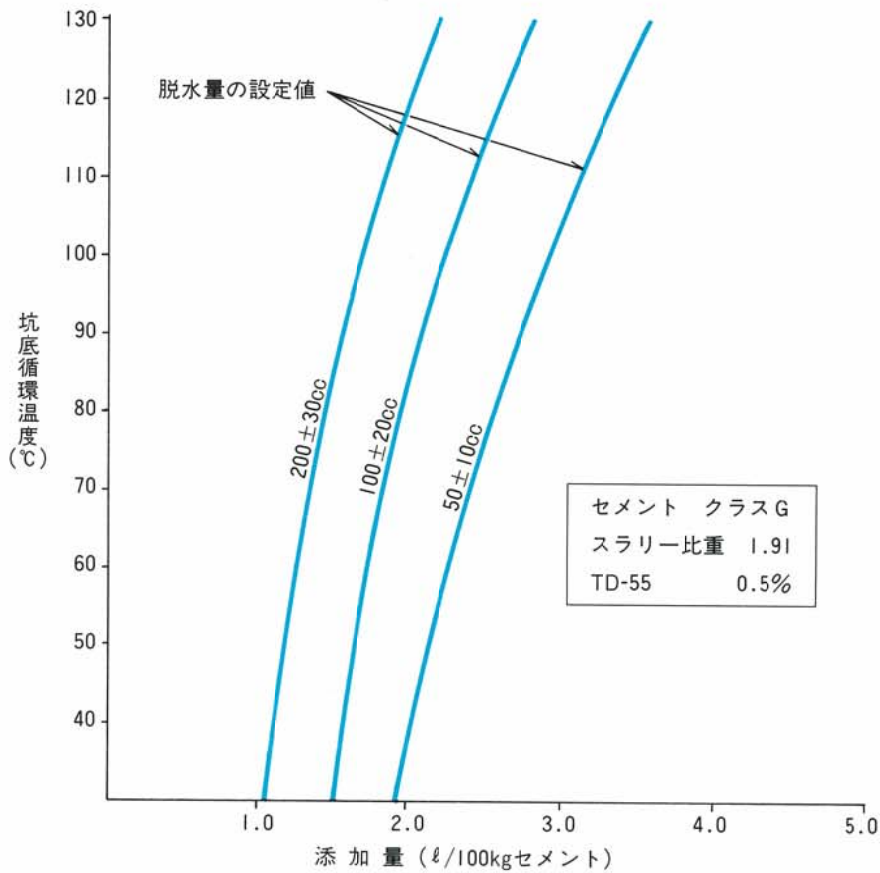


表-1 TF-80の脱水減少効果 (クラスGセメント、スラリー比重1.91の場合)

| TF-80*<br>(l/100kg<br>セメント) | 脱 水 量** (cc) |      |       |       |
|-----------------------------|--------------|------|-------|-------|
|                             | 坑 底 循 環 温 度  |      |       |       |
|                             | 40°C         | 70°C | 100°C | 130°C |
| 1.0                         | 220          | 520  | 800   | 1200  |
| 1.5                         | 105          | 147  | 300   | 630   |
| 2.0                         | 37           | 78   | 134   | 336   |
| 2.5                         | —            | 51   | 77    | 195   |
| 3.0                         | —            | 40   | 56    | 118   |
| 3.5                         | —            | 34   | 43    | 72    |
| 4.0                         | —            | 30   | 35    | 47    |

※：セメント分散剤TD-55をセメント重量に対し0.50%添加した。

※※：坑底循環温度×70kg/cm²×30min×325メッシュ金網



図3. TF-80の脱水減少効果 (地熱井セメントの場合)

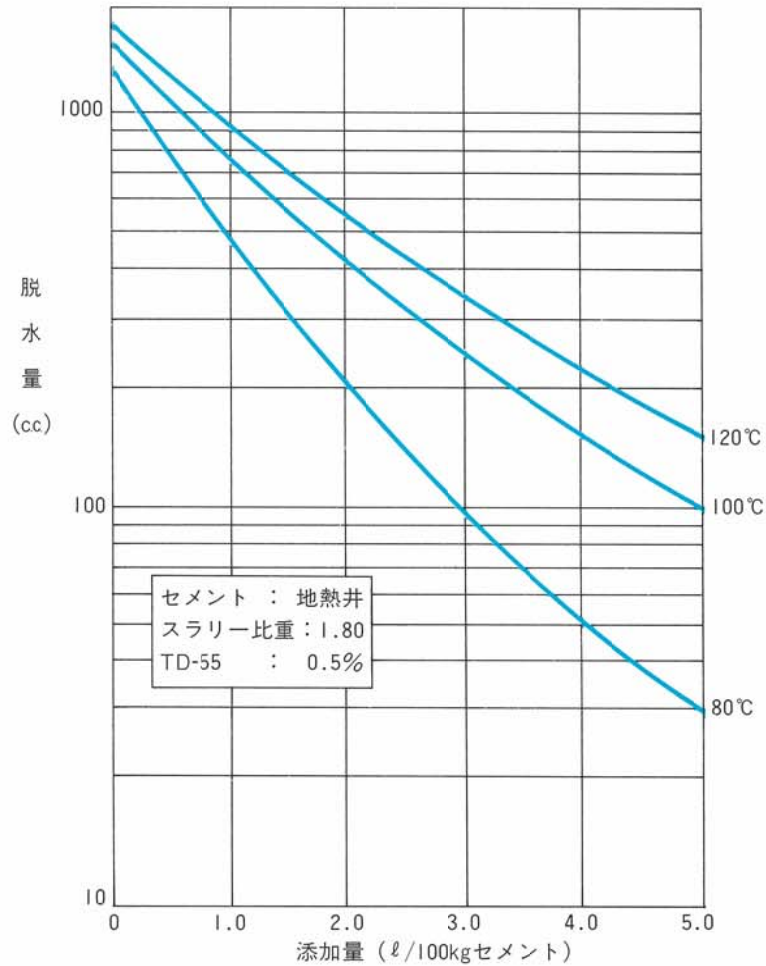


表-2 TF-80を使用した場合の流動特性の測定例 (1)  
(クラスAセメント、スラリー比重1.88の場合)

| TF-80<br>(l/100kgセメント) | TD-55<br>(%) | TR-11<br>(%) | コンシステンシー<br>10秒-20分<br>(Bc) | A V<br>(cP) | n'    | k'<br>( $\frac{\text{Lb} \cdot \text{Sec}^n}{\text{ft}^2}$ ) |
|------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|-------------|-------|--|
| 0                      | 0            | 0            | 7-10                        | 78.0        | 0.374 | 0.1166   |
| 0                      | 0.8          | 0            | 3-4                         | 33.0        | 1.061 | 0.00042  |
| 0                      | 0.8          | 0.2          | 2-4                         | 29.0        | 1.109 | 0.00027  |
| 2.0                    | 0.8          | 0            | 2-3                         | 46.0        | 0.968 | 0.00112  |
| 2.0                    | 0.8          | 0.2          | 2-3                         | 48.0        | 1.000 | 0.00094  |
| 3.0                    | 0.8          | 0            | 3-6                         | 58.5        | 0.993 | 0.00121  |

表-3 TF-80を使用した場合の流動特性の測定例(2)

(クラスGセメント、スラリー比重1.91の場合)

| TF-80<br>(ℓ/100kgセメント) | TD-55<br>(%) | TR-11<br>(%) | TR-14<br>(%) | コンシステンシー<br>10秒-20分<br>(Bc) | AV<br>(cP) | n'    | k'<br>( $\frac{\text{Lb}\cdot\text{Sec}^n}{\text{ft}^2}$ ) |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|------------|-------|--|
| 0                      | 0            | 0            | 0            | 7-12                        | 75.5       | 0.353 | 0.1305   |
| 0                      | 0.5          | 0            | 0            | 3-6                         | 26.0       | 1.018 | 0.00045  |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0            | 4-6                         | 46.5       | 0.979 | 0.00105  |
| 3.0                    | 0.5          | 0.1          | 0            | 3-6                         | 48.0       | 0.941 | 0.00141  |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0.2          | 3-6                         | 46.0       | 0.979 | 0.00104  |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0.7          | 3-6                         | 37.0       | 1.001 | 0.00072  |

0

表-4 TF-80を使用した場合のシックニングタイムと圧縮強度の測定例(1)

(クラスAセメント、スラリー比重1.88の場合)

| TF-80<br>(ℓ/100kgセメント) | TD-55<br>(%) | TR-11<br>(%) | シックニングタイム<br>(時:分)<br>2440mスクイズスケジュール | 圧縮強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )     |      |
|------------------------|--------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|------|
|                        |              |              |                                       | 93°C × 211kg/cm <sup>2</sup> 養生 |      |
|                        |              |              |                                       | 8時間                             | 24時間 |
| 0                      | 0.8          | 0.2          | 3:02                                  | 93                              | 472  |
| 2.0                    | 0.8          | 0.2          | 3:40                                  | 89                              | 462  |

表-5 TF-80を使用した場合のシックニングタイムと圧縮強度の測定例(2)

(クラスGセメント、スラリー比重1.91の場合)

| TF-80<br>(ℓ/100kgセメント) | TD-55<br>(%) | TR-11<br>(%) | TR-14<br>(%) | シックニングタイム(時:分)                 |       |       |       | 圧縮強度(kgf/cm <sup>2</sup> ) |       |       |       |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|
|                        |              |              |              | 211kg/cm <sup>2</sup> × 24時間養生 |       |       |       |                            |       |       |       |
|                        |              |              |              | 2440m                          | 3050m | 3660m | 4270m | 93°C                       | 110°C | 127°C | 160°C |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0            | 3:26                           | 2:19  | 1:22  | 1:10  | 640                        | 568   | 504   | 300   |
| 3.0                    | 0.5          | 0.1          | 0            | 5:34                           | —     | —     | —     | 536                        | —     | —     | —     |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0.2          | —                              | 5:58  | 3:40  | —     | —                          | 541   | 512   | —     |
| 3.0                    | 0.5          | 0            | 0.7          | —                              | —     | —     | 3:40  | —                          | —     | —     | 302   |

## 荷 姿

60kg (57ℓ) プラスチック缶入