

KB目地・ひび割れ誘発目地について

日本仮設株式会社 東京支店
次長 堀口 雄介

【ひび割れ誘発目地の効果的設置方法】

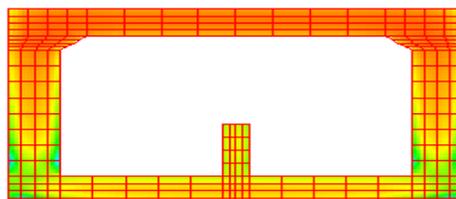
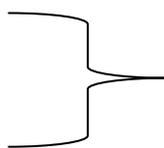
ひびわれ誘発目地の効果的な設置間隔は狭いほどひび割れ制御効果は高いことは感覚的にも理解しやすいことです。さらに、費用対効果を比較するためには温度応力解析などにより、ひび割れ指数をシミュレートすることで簡易的に評価することもできます。

躯体形状、コンクリートに要求される強度、セメントの種類、セメント量、コンクリート打設時温度、養生状態、外気温などのインプット条件により、ひび割れ誘発目地を設置したときのアウトプットは異なります。構造物ごと現場条件に合わせてシミュレートするのが効果的です。

次に、1ブロックの延長が15mの函渠工の場合にCP法で簡易的に求めた場合の一例を示します。モデル図は、赤いほどひび割れ指数が低くなりひび割れ発生確率が高いことを示します。

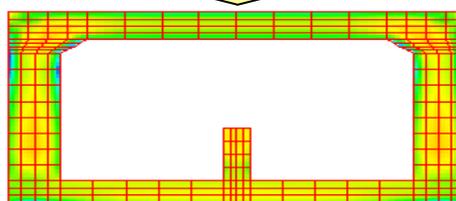
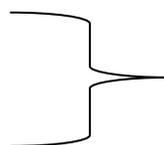
(1) ひび割れ誘発目地を設置しない場合。

- ① 躯体延長 $L = 15.0\text{m}$
- ② 壁高/間隔比 $L/H = 2.69$
- ③ 最小ひび割れ指数 0.86
- ④ ひび割れ発生確率 95%



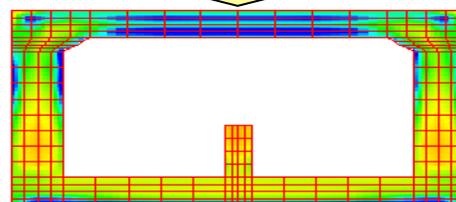
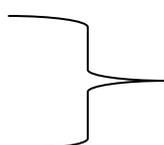
(2) ひび割れ誘発目地を1列設置する場合。

- ① 誘発目地間隔 $L = 7.6\text{m}$
- ② 壁高/間隔比 $L/H = 1.36$
- ③ 最小ひび割れ指数 1.18
- ④ ひび割れ発生確率 65%



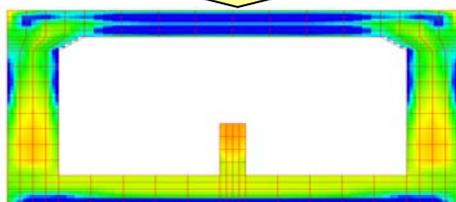
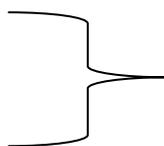
(3) ひび割れ誘発目地を2列設置する場合。

- ① 誘発目地間隔 $L = 5.1\text{m}$
- ② 壁高/間隔比 $L/H = 0.92$
- ③ 最小ひび割れ指数 1.35
- ④ ひび割れ発生確率 35%



(4) ひび割れ誘発目地を3列設置する場合。

- ① 誘発目地間隔 $L = 3.75\text{m}$
- ② 壁高/間隔比 $L/H = 0.67$
- ③ 最小ひび割れ指数 1.39
- ④ ひび割れ発生確率 30%



土木学会コンクリート標準示方書には、『一般的には、誘発目地の間隔は、コンクリート部材の高さの1~2倍程度とし、その断面欠損率は30%~50%程度とするのがよい』と記述されていることから、(2)~(4)のどれもが該当します。温度応力ひび割れ解析を行うことで、経済性とひび割れ制御効果については、最小ひび割れ指数とその分布に関して視覚的に検討することが出来ます。使用したソフトは、JCMAC1（日本コンクリート工学協会）です。

また、「ボックスラーメン構造における温度ひび割れの制御方法に関する調査、研究」（土木学会論文集 No. 739/V-60 265-272, 2003. 08）では、壁高/間隔比 L/H は 0.9 以下とすること、断面欠損率は 37.5%以上とするのが、温度ひび割れ誘発目地の機能するために必要であるとされています。

上記の例では(3)または(4)で断面欠損率を 37.5%以上確保することとなります。