

図-1.17 コンクリートの応力とひずみの関係と弾性係数の定義

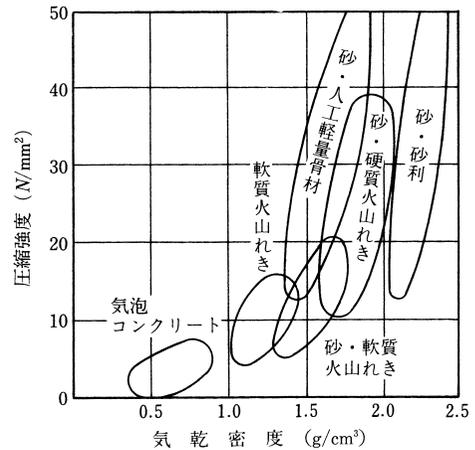


図-1.18 コンクリートの気乾密度と圧縮強度

表-1.17 コンクリートのヤング係数（コンクリート標準示方書〔設計編〕）

f'_{ck} (N/mm ²)		18	24	30	40	50	60	70	80
E_c (kN/mm ²)	普通コンクリート	22	25	28	31	33	35	37	38
	軽量骨材コンクリート*	13	15	16	19	—	—	—	—

* 骨材の全部を軽量骨材とした場合

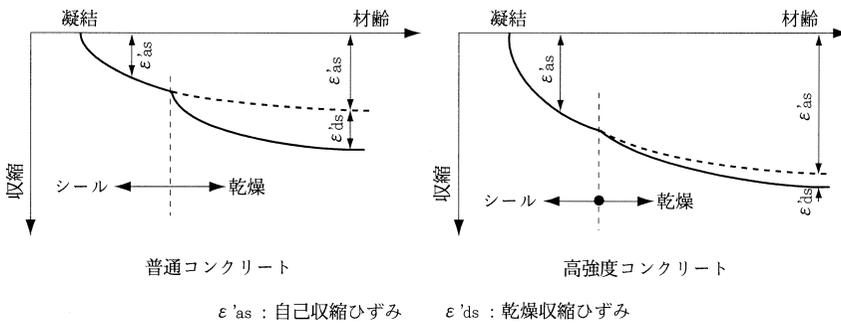


図-1.19 コンクリートの収縮

表-1.18 コンクリートの自己収縮の参考値（単位：×10⁻⁶）

水セメント比 (%)	材 齢* (H)					
	1	3	7	14	28	90
50	0	30	80	90	100	120
40	0	70	100	110	120	170
30	50	100	170	210	250	280
20	100	320	360	380	400	470

* 凝結時を原点とする

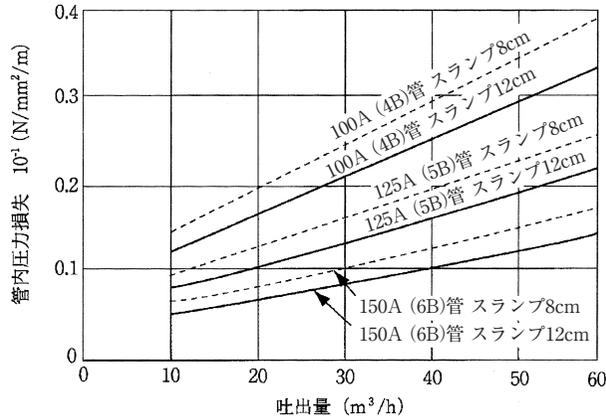


図-3.15 普通コンクリートの圧送における管内圧力損失の標準値

単位セメント：300～330kg/m³

スランブ：18～22cm

粗骨材の種類：川砂利

骨材の粒度分布：建築学会・土木学会の示す粒度の標準範囲内

細骨材率：30～40%

失 (N/mm²/m)

L ：配管の最大実長（直管のほか、ベント管、テーパ管など）(m)

W ：単位容積重量 (t/m³)・・・
コンクリートの単位容積質量 (t/m³)に重力加速度を考慮して重量とした値

H ：圧送高さ (m)

M ：ベント管の長さ (m)

N ：フレキシブルホースの長さ (m)

T ：テーパ管の長さ (m)

b) 実吐出量

ポンプの実吐出量は、機械の理論吐出量に機械効率を乗じたもので表わされる。機械効率は上記の標準的スランブ範囲でおよそ80～90%程度であり、スランブが小さくなると効率が低下する。

c) 理論吐出圧力

ポンプの原動機側で発生する最大圧力をコンクリートピストン部分における圧力に換算したものを最大理論吐出圧力といい、これからポンプの内部損失などを差し引いたものが、ポンプ出口での最大吐出圧力となる。なお吐出圧力は吐出量と関係し、最大吐出量を出すときの吐出圧力は表示吐出圧力より低くなっている機種が多い。

$$P_{max} = KL + K(3M + 2N + 2T) + 10^{-3}WH$$

ここに P_{max} ：最大圧送負荷 (N/mm²)

K ：水平管 1 m 当りの管内圧力損

計算された最大圧送負荷の1.25倍を上回る吐出圧力をもつポンプが入手できない場合は、安定した圧送はできないと判定する。

3) ポンプ台数の決定

ポンプ吐出量と所要圧力（圧送距離）が予定機種で満足されないような時には、台数を増やすか、施工条件を変更するなどの考慮が必要である。