

図-2 解析モデル (FEM)

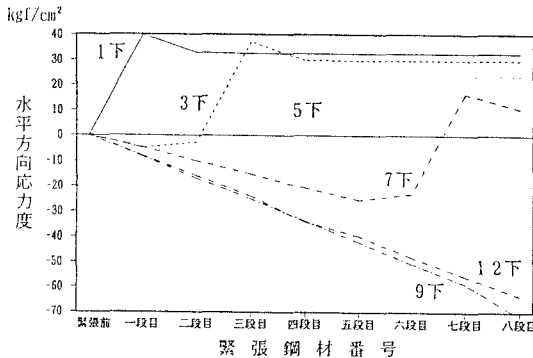


図-3 ダクト下引張応力度理論値

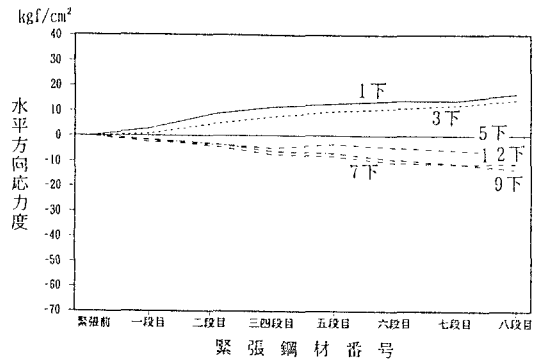


図-4 ダクト下引張応力度実測値

素中心における応力度水平成分の平均値を解析値として図-3に示す。また、実測値を図-4に示す。実際の緊張において、一段目の緊張から八段目の緊張までに約一週間を要しているものの、解析では乾燥収縮・クリープ及び日気温変化の影響を考慮していない。そこに、両者の相違点が表れていると思われる。

3. 設計への反映

1) 割裂力による引張力の変動

上記のFEM解析から得られた各要素中心の応力度のうち、引張力の水平成分のみを積分したものの推移を図-5に示す。設計においては、この引張力に対して抵抗できるよう、場合によっては補強鉄筋を配置する必要がある。上段より緊張する場合、各段の緊張により引張力は累積されていくが、直上のダクトが緊張された際に引張力は大きく増大し、その後直下のダクトが緊張されると、引張力はやや緩和されることが分かる。また、各ダクト下における引張力の最大値は、下段であるに従って増加するが、六段目における最大値は、一段目の最大値との比率（以下、比率 f とする）は約2.3となっている。尚、本解析において、全十三段のダクトのうちで、七段目のダクト下の引張力が最大となり、比率 f は約2.4となった。

2) 設計への反映

主塔サドル部の設計を行う際、斜材の必要緊張力による腹圧力に対して、ある程度の安全率を確保するような降伏強度及び破壊強度となるように、主塔の鉄筋量や部材幅等を決定すればよいが、この腹圧力を算定する際に、以下の式のように比率 f を用いればよい。

（降伏強度、破壊強度） $\geq$ （安全率） $\times$ （腹圧力）
ここで、

（腹圧力） $=$ （係数 f ） $\times$ （一段目の腹圧力）

なお、（一段目の腹圧力）は斜材の緊張力を鉛直下向きに換算すればよく、その上で算定した降伏強度及び破壊強度が、鉄筋量及びダクト径の関数である¹⁾ことより、逆算して算定すればよい。

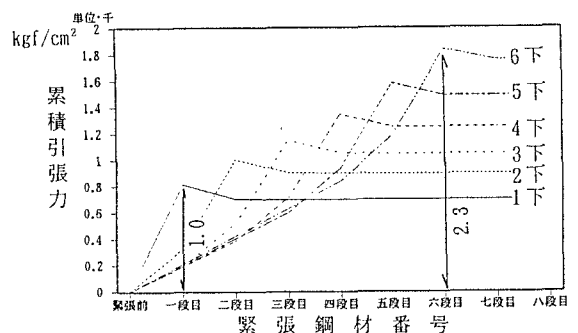


図-5 順次緊張時の各位置での引張力の変動

〔参考文献〕1)大庭光商・築嶋大輔・石橋忠良：斜張橋のサドル定着部の研究、

コンクリート工学年次論文報告集第17巻第2号、pp. 685-690、日本コンクリート工学協会、1995