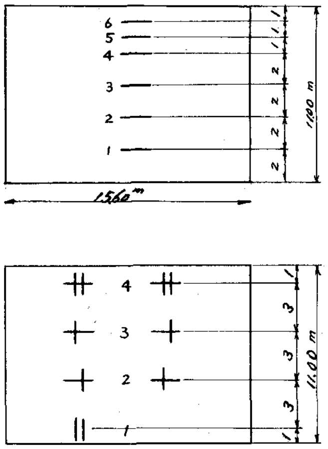
Ⅳ—53　PCタンクの実測について

○ 京都大學　正員　西林新藏
京都大學　正員　山田昌昭
建設省　正員　豊田高司

運輸省第3港湾建設局においては港湾整備5ヶ年計画の一環として，現在神戸港第5防波堤の建設工事を進めている。この防波堤にはPCタンクが用いられているが，この種施工法は，わが國ではもち論のこと，外國でも例を見ない。さらにこの工法においては，いわゆる三建式圧入方法によって1管を地中に圧入しその上に1管を載せて防波堤としている。PCタンクの製作にはプレロード方式とフレシネー方式が採用されているが，本実測においてはプレロード方式1基，フレシネー方式2基にカールソン型ひずみ計を設置して，前者ではPC鋼線緊張によるプレストレスの導入状況，後者のタンクではPS導入状況，鋼線緊張によるタンク鉛直方向の曲げモーメント，沈設時の応力，土圧による応力などを実測した。タンクの大きさは高さ11.00m，内径15.60m，壁厚15cmで，計器の設置位置を図-1に示す。

図-1 計器設置位置



測定結果

タンクの壁部を弾性支承上のはりと考えると，PSの導入力はたわみ w とタンクの半径 r とから $N_\varphi=-w/r$ で計算することができる。

プレロードの測定結果の1例を表-1，図-2に示す。これは壁全面にほゞ等間隔に鋼線を巻きつけ，第2層目を下端から5mより上の部分を巻きつけたときのPS

図-2 プレロード2層緊張時のひずみ図

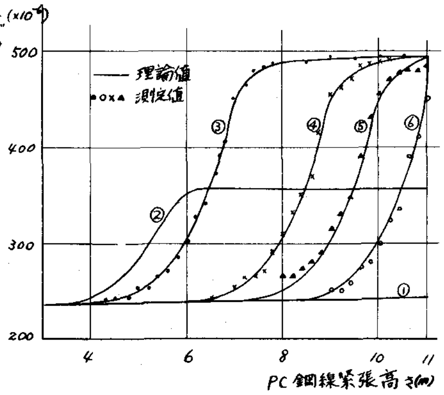


表-1 プレロード2層目緊張による導入プレストレス

下端からの距離(緊張高さ)	測点①(下端より200cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定	測点②(下端より400cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定	測点③(下端より600cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定	測点④(下端より800cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定	測点⑤(下端より900cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定	測点⑥(下端より1000cm) Nφ	応力(kg/cm²)	ひずみ(×10⁻⁶) 理論	測定
500cm	-1064	-70.95	-236.5	-250.0	-1619	-107.91	-259.7	-434.5	-1151	-76.74	-255.8	-313.7	-1064	-70.92	-236.4	-247.1	-1064	-70.92	-236.4	-238.5	-1064	-70.92	-236.4	-222.2
600	-1064	-70.95	-236.5	-250.0	-1621	-108.06	-360.2	-434.5	-1625	-108.75	-362.5	-350.8	-1029	-68.58	-228.6	-243.5	-1064	-70.92	-236.4	-278.9	-1064	-70.92	-236.4	-218.0
700	-1064	-70.95	-236.5	-251.0	-1596	-106.38	-354.6	-434.5	-2111	-140.73	-469.1	-431.6	-1116	-74.40	-248.0	-247.7	-1029	-68.58	-228.6	-273.2	-1064	-70.92	-236.4	-211.8
800	-1064	-70.95	-236.5	-251.0	-1596	-106.38	-354.6	-434.5	-2198	-146.55	-488.5	-468.3	-1596	-76.38	-254.6	-308.4	-1116	-74.40	-248.0	-280.6	-1029	-68.58	-228.6	-211.5
900	-1064	-70.95	-236.5	-250.0	-1596	-106.38	-354.6	-434.5	-2163	-144.21	-480.7	-468.3	-2076	-138.39	-461.3	-359.9	-1596	-76.38	-254.6	-359.3	-1116	-74.40	-248.0	-229.7
1000	-1064	-70.95	-236.5	-251.0	-1596	-106.38	-354.6	-434.5	-2163	-144.21	-480.7	-464.4	-2163	-144.21	-480.7	-378.8	-2076	-138.39	-461.3	-446.6	-1596	-76.38	-254.6	-287.2
1100	-1064	-70.95	-236.5	-251.5	-1596	-106.38	-354.6	-434.5	-2163	-144.21	-480.7	-491.0	-2128	-141.84	-472.8	-418.6	-2163	-144.21	-480.7	-450.4	-2076	-138.39	-461.3	-354.6

導入状況を示すものである。プレロード方式においては，PC鋼線緊張が機械的に連続して行なわれるので，プレストレスの導入がスムーズでしかも理論値によく合う。

フレシネー方式では下段タンクと上段タンクについて測定したが，下段タンクの測定結果の1例を示す。またこの方式では緊張作業が2回に分けて行なわれた。図-3には鋼線緊

図-3　PC鋼線緊張時のひずみ発生状況

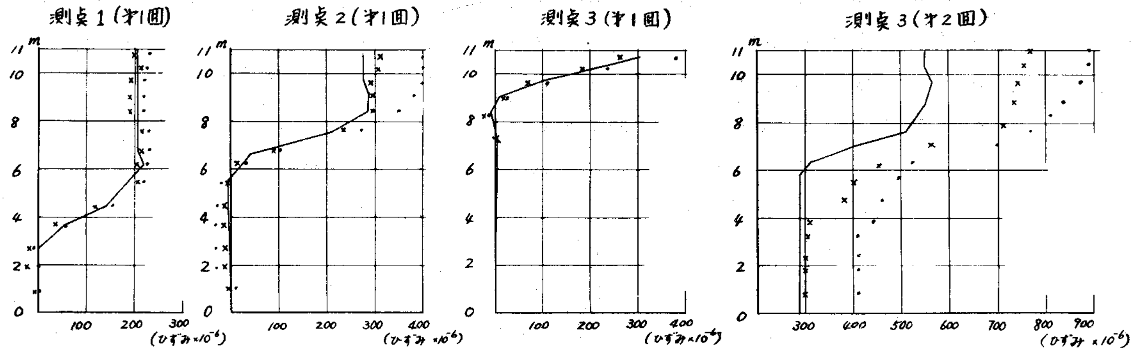


図-4　PC鋼線緊張時の応力分布

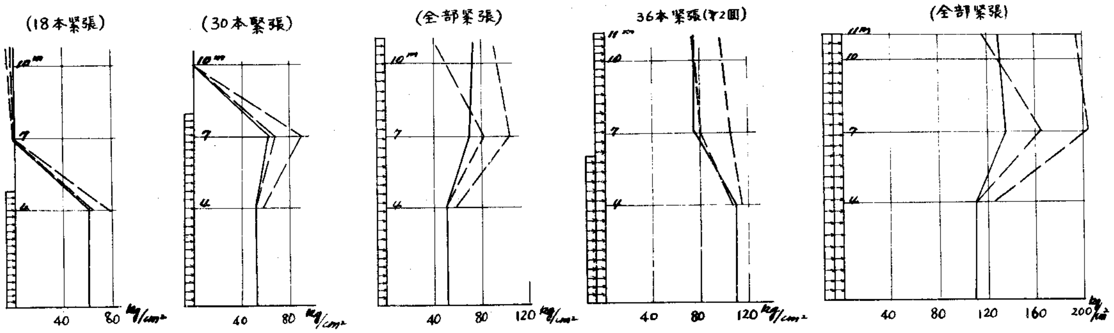
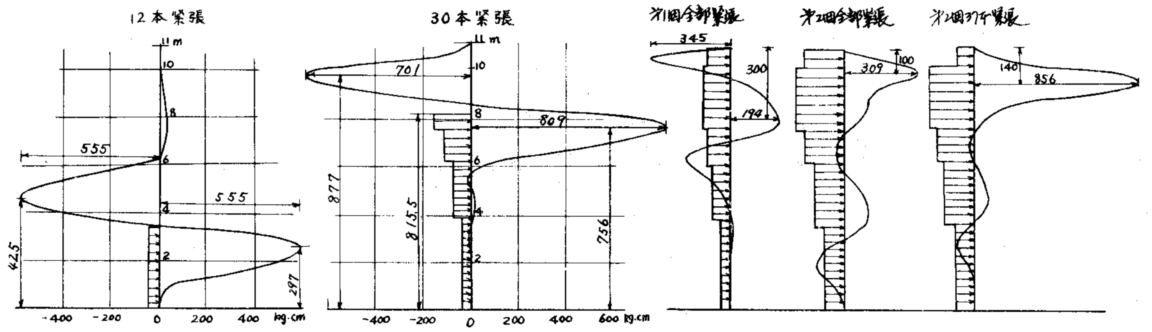


図-5　PC鋼線緊張による鉛直方向曲げモーメント図



張時のひずみ分布，図-4にはその応力分布，図-5には鋼線緊張にともなう鉛直方向の曲げモーメント図を示す。鉛直方向の曲げモーメントによるひずみは理論値に比して，実測値の方がやゝ大きく出ており，設計上注意すべき点と考えられる。