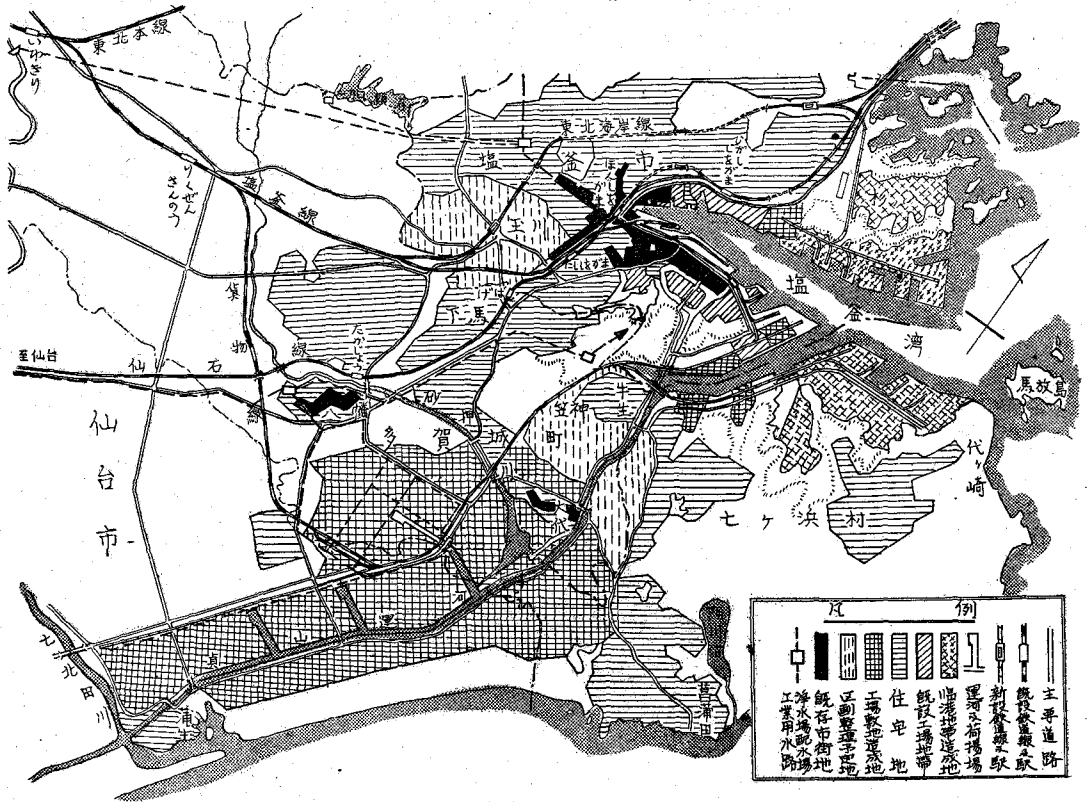


沿の土地の利用転換と、塩釜港周辺の埋立造成地とにこれを求め、都市周辺の生産緑地は、努めてこれを保全する如く土地の合理的利用に特に留意した。

施設計画としては、交通、用水、電力等の施設の整備計画について、夫々の系統毎にこれを新規工業立地帯との結びつきに於て研究立案すると共に、特に工業敷地帯の造成整理の方式に及んだ。

図-2 仙塩工業地帯計画図



(1-19) 砂濾過の実験的研究

准員 京都大学工学部 ○合 田 健

准員 京都大学工学部 川 島 普

本研究は主として急速濾過を対象としたものであり、その能率向上に必要な多くの研究中、先ず基礎的な水理実験から濾過機構の一端を解明しようとした。

一連の実験的研究の初報であつて、予備実験と本実験の2段階に分けて行われ、最初に予備実験を行つたが、これは使用砂の空隙状態および砂濾過の水理の基礎となる浸透実験が中心である。装置は円筒形のガラス製濾過器(高さ約1.2m, 内径5cm)を用い、試験砂は京都市松ヶ崎浄水場使用砂および木津川産砂を使用した。水道水による閉塞を伴ふ実験であるが、その目的は種々な組成の砂に対する空隙率、およびこれを不均一に充填した場合と、層状に充填した場合の透水比較実験、すなわち A. Hazen, J. Kozeny, K. Terzaghi, および G. M. Fair-L.P. Hatch による浸透公式の精度、特にその中に含まれる粒径、砂粒の組成に関する項の検討であつた。これらに対し、従来水道界で広く慣用されている有効径、および Kozeny, Fair-Hatch の提唱する粒子表面積を顧慮した換算粒径を各実験値につき求め、それぞれの式に適用してみた結果、浸透係数 k を定める式の常数が何れも動水勾配(濾過速度)に応じてかなり変動し、常数としての価値が疑問視された。なお、Terzaghi 式

の常数がやゝ他と異なる意味をもつことを認めた。そこでこれらの諸式における空隙項の根拠を妥当とみとめてそのままに、河川工学において組成表示に用いられる平均径 d_m 及び組成状態に関する係数 λ を用い、資料を整理検討の結果、

$$k = c d_m \lambda^{-\frac{1}{2}} p^3 / (1-p)^2 \quad (p \text{ は空隙率})$$

なる形に浸透係数をかくと、種々の組成の砂に対し、殆ど常数 c が一定となることが判り、かつ二次的にも都合がよいのである。以上の外に濾過池汚泥、普通泥土、および泥土を硫酸銅処理して得られたブロックにつきガラス円筒内で透水試験を行い、その密度、濃度から閉塞による影響を知ろうと試みたが、結果としては余り注目すべきものはない。

引続き本年3月以降は実際の原水につき濾過実験を行つた。結果は現在まだ纏まつていないが用いた装置は木製方形の濾過槽(高さ 1.5 m, 断面 25×25 cm, 側面ガラス張, 実験砂厚 65 cm, 砂利厚 25 cm) 槽中 10ヶ所から水頭計を出し、水銀により大きな負圧を読む。京都疏水の若王子地先に市より借地、疏水より原水を引いて主として閉塞による水頭損失の時間的变化と、砂層内負圧の分布状態につき、濾過速度、原水々質との関連において調べた結果の報告で、さきに行つた理論的研究で仮定せられた砂層の閉塞状態、および濾過水頭、負圧計算結果の妥当性につき検し、問題とされている閉塞の影響を説明したものである。

(1-20) 馬込給水場浄水池新設工事について

准員 東京都水道局 中 川 義 徳

東京都水道局においては、従来全都内で出水不良の最も著しい大田区方面の給水状況を改善すべく、この方面への配水本管(玉川浄水場自然流下系統内径 500 mm) に沿う大田区馬込西2丁目の高地に配水調整用の馬込給水場浄水池(容量 9 320 m³) を建設した。本工事は水道局建設課で設計、同局淀橋工事々務所が施工を担当西松建設株式会社の請負で昭和 25 年3月起工、昭和 26 年8月に竣工し、同年9月より通水を開始している。その構造概略は次の通りである(図参照)。

内径: 30.0 m, 水深: 13.35 m, 容量: 9 320 m³ 基礎: 鉄筋コンクリート杭

底部及び周壁: 鉄筋コンクリート造,

屋根: ドーム型, 鉄骨骨組, 鉄板葺

周壁高: 16.308 m,

屋根ドーム高: 8.25 m,

池内防水工: アスファルトモルタル3層, ヘジャンクロス2層

本池は配水塔と称するのがふさわしい円形地上水槽であり、底部及び周壁は伸縮継目の全くない不静定構造物であつて、力学的にも、施工上からも比較的珍しいものである。

地質調査の結果、基礎地盤が非常に複雑なことがわかつたので、外径 400 mm, 長さ 15.0 m~5.5 m の鉄筋コンクリート杭, 605 本を基礎全面にわたり打込んだ。本池は極度の不静定構造物であるから、基礎の不同沈下は殆んど許されない。それで基礎杭としては摩擦杭としての効力を充分に發揮させるために、なるべく深く、かつ支柱杭としての効力をできるだけ發揮させるために、打止め沈下の小な堅盤まで打込みを行つた。

底部及び周壁のコンクリート打には、ウォセクリーターを使用した。底部コンクリートは、半径方向に仕切つて、11 回に分割施工し、打継目には周壁より伝達される引張応力が働いているから鉄筋を挿入して補強した。周壁コンクリートは、1回打上り高 1.0 m として 16 回に分割施工した。周壁は水槽である関係上、断面貫通の緊張器を使用することは水密を損うので、外側型枠は、φ25 mm 丸鋼にてバンドを形成し、これに 19 個のターンバックルを挿入して、締付けを行い型枠支保工とした。内側型枠は、角材で環形の周壁に沿うトラスを作り、これにより、バリをかつて、型枠支保工とした。コンクリート打込みにより、1~2 cm の型枠の変位を生じたが許容誤差範囲内で周壁全コンクリートを打終えることができた。池内防水工は、アスファルトモルタル3層と、ヘジャンクロス2層の互層であつて、この上に更に厚 12 cm の押えコンクリートを施工した。

鉄骨屋根は、日本鋼管鶴見造船所で製作、現場架設を行つた。骨組は工場鉄、現場ボルト接合にて組立てた。屋根は 3.2 mm 厚さの鉄板を用い全部隅肉溶接にて施工した。また、温度応力を小ならしめるため骨組と屋根板とは滑動接合とし、温度変化に対して分離した。