

抄 録

目次

ミシシッピー河上に架けられる1 000万弗の有料橋
 入札により水底トンネルの工費 15% 節約
 バーカーダム補強工事について
 Delaware 水道は計量と調節の装置に多くの新しい形式を取り入れている

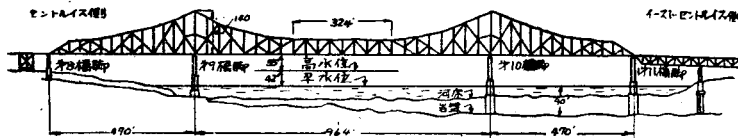
ミシシッピー河上に架けられる 1 000 万弗の有料橋

75年に涉つて優雅な径間アーチの橋影をミシシッピーの廣大な河面に投げかけている有名な Captain E. ds 橋の隣に、今新しい橋が作られようとしている。南北1,200呎に満たず、人口10万人に達しないイリノイ州、イースト・セントルイスの市民達は、租税の賦課を増すことなく、又政府の補助金なしに1 000万弗の建造物を竣功させるため建造に拍車をかけている。ミシシッピー河最長のこの橋が競争の烈しい有料橋であるとゆうことから、収入公債によることが此の橋の財源を得る便利な手段となつた。

計画を起したイースト・セントルイス市の小さな規模に比較すれば、財源計画が大規模であるとうることからだけではなく、この計画の確かな物理的特徴が並はずれてうまくいつていることから、この計画は評価に値するものがある。この橋の計画長は7 800呎を超えるものである。政府の規定している航路巾は964呎の水巾を必要としており、橋梁の桁下空間は船舶の安全のために必然的に上げられねばならなかつた。他の形式の橋梁も研究されたが、自然的な条件による制約と、カンチレバー形式固有の経済性とも相まつて、964呎の径間を必要とすることから、主径間に対してカンチレバー形式が採用された。

このカンチレバー構造(図-1 参照)は、2つの470

図-1



呎のアンカースパンと、324呎のサスペンデッドスパンを吊る2つの320呎のカンチレバースパンから出来ている。主構橋の全長は約1 904呎であつて、カンチレバー形式としては世界第10位、アメリカでは第6位の大径間である。本橋設計の特色は、主として製作費の節約と迅速な建設を目途とした単純性にある。

図-1で示されるように、橋軸に沿う岩盤の高低線は、第8橋脚に於ける基準面下40呎の所から、第12橋脚基準面下94呎の深部に及んでいる。岩盤上の河床厚は、第6橋脚に於ける数呎から第11橋脚に於ける65呎にまで及んでいる。この河床は極く僅かな沈泥と若干の粗礫を含む粗砂の中間物である。岩盤は硬い灰色の石灰岩である。第6,7,8,9,10及び11橋脚はすべて岩盤上に基礎を据えているが、第12橋脚は岩盤にまで打込んだ鋼杭で支承されている。セントルイス側の第6橋脚から西にある橋脚、橋台及び扶壁も岩盤まで達する鋼杭と同様に支承されている。イースト・セントルイス側の取付道路のすべての橋脚は、許容荷重40噸の場所詰杭で支承されている。この橋脚建設工事の規模は、第10橋脚(コンクリート7 740立方碼)及び第11橋脚(コンクリート5 375立方碼)の全高が大凡190呎——殆んど20階建の建築物に匹敵する——ということからでも如何に大きなものであるかが判る。この橋梁は4車線の自動車路である。

床桁の撓によつて床桁吊材に生じる2次応力を減ずるために、死荷重が作用した時始めて接合角材が垂直になるように、床桁の端接合部(5呎 $\frac{1}{2}$ 吋)は $\frac{3}{16}$ 吋だけ傾斜が付けてある。只一つの例外は第9橋脚上の格点L14に於ける床桁であつて、こゝでは端接合角材は床桁及びその撓を減じるために設けた支承に対して直角になるように取付けてある。

第9橋脚は大きき39×84呎の締切の排水した中で作られた。5層の支保工が使われたが、これ等は木製仮設物で支えられ、6組の方塊で沈められた。鋼矢板は25呎のものを浮起重機で据え付け、岩盤にまで打込んだ。岩盤の傾斜した面は、基礎地盤に対して橋脚を階段状にするために相当のせん穴と爆破を必要とした。

河岸から築き出した木製斜路により、摺拌トラックから樋で直接橋脚下層にコンクリートを打つことが出来た。橋脚が高さを増して来たら、回転浮起重機を使

つて上記の方法をバケット運搬法に代えた。岸に近い方の起重機により堤防上のバケットに満されたコンクリートは第2の起重機によつて取り揚げられ、建設中の橋脚上に注がれる。

第10及び第11橋脚は開潜函の口から直接掘さくしながら沈めた。岸盤上約2呎に達したら、空気門が掘さく井筒に取付けられ、それ以後は圧搾空気潜函として岩盤にまで沈められた。潜函の下部断面は造船所で製作され、建造地まで曳いて来て4基のドルフィンで繋いだ。この中3基は潜函の位置を調整するために手働巻揚機を備えている。動力巻揚機を備えた上流側のドルフィンは、潜函が流れないようにするために使われた。

第10及び第11橋脚のコンクリート打ちは、河堤上の積荷場から行われた。摺拌トラックで搬ばれたコンクリートは、ホッパーに移され、其処で解に据え付けであるコンクリートバケットに入れて、橋脚現場に搬ばれる。こゝで廻転起重機により直接型枠に注入される。東河岸に近い第11橋脚に対しては、廻転起重機で直接コンクリートを河堤から型枠に注入した。

上部構造の架設は第7及び第8径間から始めた。こゝでは運搬用デリックが組立てられ、足場の構柱、アンカースパンの始めの2格間、及び92種の移動起重機の架設に使われた。4組の足場構柱は420呎のアンカースパンの架設に使われた。鋼柱製足場や格子基礎に据え付けられた綾構は、交互に楔ジャッキで支えられた。架設が進むにつれて、鋼材を適当に高めたり傾けたりするのに、このジャッキが重宝であつた。

第9橋脚上の格点L14の架設が完成した後、橋梁は河心に向つて張り出された。移動起重機はこゝで取りはずされ、東側半分の架設のために搬ばれた。

東岸の長い取付道路は、多くの展圧桁と、2組の上路構桁と、1組の下路構桁から出来ている。この展圧桁を支えている鋼構柱は地上で組立てられ、起重機で同時に架設する。上路構桁は主構の半分の長さずつ地上で組立て、径間の中央に組んだ足場上に架けられた。下路構桁は数本の鉄道本線を跨ぐので、充分の桁下空間がとられてある。こゝでも、鋼構柱で支えた大きな鋼製仮設構を使つた外は、すべて普通の方法で架設した。

このような大きな構造物では、大きな主構部材に於ける応力分布に関する優れた資料が得られるので、本工事に於ても、架設が進むにつれて特定個所の応力測定が行われた。調査の主要な個所は、主部材及びL13, L14, L15に於ける添接部である。

(沼田 実)

入札により水底トンネルの工費 15% 節約

(C. E. Jan. 1950 より)

(本トンネルは既報第9号=ニュース欄のウオッシュバーントンネルの東方にある)

テキサス州ベイタウントンネルはハウストン運河を横断して建設されたもので、プレキャストの水底トンネルとしては近頃で最も経済的に建設された。これは自動車交通に供され、総延長4 111呎であるが、コンクリートジャケットとライニングによる従来の型の場合 \$5 808 362 であるのに対してジャケット無しの設計の場合は \$4 860 205 であつた。

水上でチューブを造つて之を曳航し、予め掘つた溝に沈めて水中でつなぎ合わせるという工法は別に新奇なものではない。併しベイタウントンネルは巧妙に掘つた溝と、特殊のプレキャスト工法によるもので従来のものより多少の違いがある。

この型のものを選択した理由は、水底の地質が溝の法勾配3分乃至3.5分まで可能な稠度の土であること、廣大な土捨場や処理場が近くで安く借りられること、地代の安いこと等の有利な条件があつたからである。

工事は3つに分割された。第1は水面下の2 557呎のトンネルで、直径34呎10吋、厚 $\frac{1}{2}$ 吋の鉄殻外被をもつもので長さ300呎のもの6ヶ、250呎のもの3ヶより成る。第2は陸上の部分と通風装置、サービス建物等。第3は舗装、タイル貼り、照明その他の雑工事である。

入札は円形断面をもつS型と8角形断面をもつT型の2種について行はれた。T型は鉄殻の外側にコンクリートジャケットのある従来の型で、ハウストン運河のウオッシュバーンと同じでその他にも類似のものがある。S型は円形断面の一枚鋼管の鉄殻で内側に補剛リングとリングガーダー及び鉄筋コンクリートのライニングを有しコンクリートジャケットはない。チューブの有効断面は補剛リングと鉄筋コンクリートである。S型の最低入札額はT型のそれより15%も低かつたので契約はS型で結ばれた。

設計荷重としては次の3つが考えられた。1.鉄殻が船上に支持されたとき。2.コンクリートライニング施工中鉄殻が水中に浮んでいるとき。3.チューブを沈めて埋戻しをした後の状態。船上にある間は鉄殻のリングガーダーがチューブの重量を支える。リングガーダーと補剛リングはTビームを熔接したもので鉄殻の一部と一体となつてIビームの作用をする。応力計算はハーマンシューラーにより創始され、H.A. フォース

ターにより拡張された理論に依つてゐる。鉄殻内側のコンクリートライニングは横断方向及縦断方向のモーメントが過大にならぬように施工しなければならず、又横断方向のジョイントを作らぬようにコンクリートを打込まなければならぬ。更にチューブを据付けるべき場所に曳船したとき側壁が一様の厚さで而も沈下するに適した重さをもち、チューブに曲げモーメントが起つてはならない。トンネルを埋戻した後の荷重状態には3つの段階がある。第1段は埋戻直後は土の息角は小さく、側面の土圧の係数 C_p は少くとも 0.50 である。この状態では側圧が増加すればトンネル断面のモーメントを減ずるから危険ではない。第2段では埋戻土が圧縮されるに従い土の内部摩擦が増加するがこの状態では土の重量が直接トンネルにかゝるので側圧の減少は断面に大きなモーメントを起すから最も危険である。このとき C_p の最少値は 0.27 と仮定した。埋戻土が圧縮を終つたとき最後の段階で、土は弾性体と考えられ、将来埋立などするとき過大荷重がかゝつてもこの状態では設計応力より小さい。

工費の点から考えるとS型の方が次の諸点ですぐれている。1. 鉄殻製作の簡易化により電弧溶接のコストを低下し得る。2. コンクリートジャケットを施工しないこと。T型のように多くの型枠を要しないことによりコンクリート打ちのコストを低下しうる。鉄殻内側にライニングを施工するので悪天候等による工期遅延を防ぎうる。3. ライニングは水平軸に対し偏心的になるよう設計してあるので低部で3呎9吋、頂部で2呎9吋である。従つてメタセンターが低くなるのでチューブを浮べたとき安定がよく、コンクリート打とバラストの費用を節約しうる。4. 鋼材やコンクリートの経済的使用により計算及製作を容易ならしめうる。これらの特徴の他に、この進歩した方法は将来この種工事に価値ある先例を残すことになり、今後の施工法を進歩せしめるであろう。(本トンネルはテキサス州道路局、連邦公共道路局の共同事業である。)

(早川 精)

バーカーダムの補強工事について

1. 概説 プリパクトコンクリートと云う工法は最近米国で稍廣範圍に使用されつゝあるコンクリートの特殊工法で特にダム、隧道の工事に多く使用されている。現在では特許になつて居りこの場合には“Pre-pakt Concrete”と云う文字が使われるが、一般にこの工法を云い表す場合には“Prepacked Concrete”又は“Prepackaged Concrete”と云われている。最近この工法が大規模に使用されたのはコロラド州のバ

ーカーダム (Barker Dam) で約 10 000m³ のプリパクトコンクリートでダムの上流面を補修して漏水を防止した。この工法は未だ我国に余り詳しく紹介されていないが多くのコンクリートダム、隧道を持つてゐる我々としては研究を要するものであると考えられる。

2. 工法の概要 この工法は先づ型枠内に適当な細率を持つた清潔な粗骨材を充填し、下部から粗骨材間にモルタルを注入し全体として一体になつたコンクリートを造る方法である。粗骨材はグラウトされる前に適当な方法で搗き固められ且濡らせるか、出来れば水に浸すのがよい。

粗骨材の大きさは開拓庁の R.F. Blanks 及 W.H. Price 両氏によれば $\frac{3}{8}$ 吋 (0.95cm) から約 4 吋 (10.16cm) 位が適当であると云われている。バーカーダム補修工事の場合では $\frac{5}{8}$ 吋 (1.6cm) から 4 $\frac{1}{2}$ 吋 (11.5cm) が使われ又最近着工したホイッティア・ナロウス・ダム (Whittier Narrows Dam) (南カリフォルニアのサンゲブリエル河) では $\frac{1}{2}$ 吋 (1.3cm) から 6 吋 (15.24cm) の粗骨材が使用される事になつてゐる。骨材は砂利でも碎石でもかまわないが普通のコンクリート用の粗骨材に必要な条件をすべて備えている必要がある。粗骨材の空隙は普通 35% から 40% であるがバーカーダムの場合は 33% であつた。

注入用モルタルは予め詰めた骨材の空隙中に低い圧力で容易にグラウト出来るようなコンシステンシイを持つたものでなければならない。その構成はポルトランドセメント、ポゾラン、注入助成剤、細砂及水から成つてゐるのが普通である。ポゾランはセメントの水和作用の際生ずる遊離石灰と作用して不溶性の強度を増す結合物を造り、又グラウトの流動性を増し且ブリーディングと分離を減少する作用をする。注入助成剤はグラウトの急結を防止し、流動性を増し且グラウト中の固型物質を懸浮の状態に置く作用をする。又之は凝結開始前にグラウトを少し膨脹させる物質を僅か含有しているのでコンクリートの凝結による収縮をキャンセルする作用を持つてゐる。

グラウトに用いる砂は普通のコンクリートに用いるものより細く全部 16 番篩を通過するものとされてゐる。コンクリートマニュアルによれば 16 番篩に残るもの 5% 以下で 8 番篩を全部通過すべしとなつてゐる。細率は通常 1.2 から 2.0 の間で、砂の性質は良質なコンクリート用の砂と同等でなければならない。

グラウト用モルタルのコンシステンシイは水の量、砂の細粗混合の割合、セメントの型、及び混合物 (ポゾラン及び注入助成剤) の性質及量によつて影響を受けるので注入のため最も都合の好い配合を決めるため

には試験によらなければならない。セメント1, 混合物0.5, 砂1.5及び1%の注入助成剤とクリーム状のコンシステンシを保つに必要な水による混合物ではブリパクトコンクリートの28日強度は約280kg/cm²位になるがセメントを増し混合物を減らせば強度は増す。しかし十分な流動性と注入性 (pumpability) を保つためには混合物の量に最低限度がある。即ち使用セメントの25%以下にする事は出来ない。試験の結果によれば粗骨材の空隙が30%以上で骨材の寸法がすべて1cm以上ならばグラウトを比較的低圧で注入する事が出来る。グラウトパイプ又は開口部 (型枠にあげたグラウト用の) は中心間隔は3mでマスコンクリート用の注入が出来る事が分つているが安全のためには1.5m間隔にするのがよい。

グラウトはポンプ作用が1時間又はそれ以上停止しても閉塞される事なく、長い管から注入する事が出来る。型枠は水密性を有し上部は十分排気出来るようになつていなければならない。グラウトの注入口から少く共3呎のグラウトヘッドを保ち且グラウトは連続して行い、中断してはならない。型枠の中に完全に満たされた後にも、モルタルが凝結を始めるまで少量のヘッドを保たせて置く必要がある。

この工法は特に或種の修理工事、特殊な型の新設工事及水中工事に適合する。次の表はブリパクト工法で表面補強又は補修をした工事である。

表-1

名 稱 及 地 名	グラウト 注 入 量 m ³	ブリパクト コンクリート m ³	補 修 方 法
アメリカンウォールダム アイダホ州	283	610	ダム頂部補強のためギャラリ-充填及クラック充填
パーカーダム コロラド州	85	10 000	ダム上流面にスラブを造つて補強し風化を防止
ウイリアムスダム アリゾナ州	650	2 000	ダム下流面にスラブを補強し割目にグラウト施工
バックダム バージニア州	—	—	左右両翼部のダム表面及門扉ピア補修
フーパーダム ネバダ州	—	1 530	餘水路隧道補修
コノウインゴダム メーリランド州	—	76	餘水路表面修繕
チャインディアダム カナダ	—	—	水平及垂直の割目にグラウト餘水路スラブの端をブリパクトで保護
チエールシールドダム カナダ	110	700	餘水路水叩にブリパクト施工 継目及クラックにグラウト施工
ファーマースダム カナダ	68	—	継目及クラックにグラウト施工

3. ブリパクトコンクリートによるパーカーダムの補強

パーカーダムは東部コロラド電力会社が1910年に建設したコンクリート重力式ダムで高さ53m, ダム頂部の長さは220mである。現在はコロラド公共事業会

社が所有しパーカー貯水池は下流にあるボールダー発電所(出力20 000kW)の湯水補給用に供されている。

当時のダム施工法としてグラウト、排水路及び揚水圧に対する施設が何もなく、その結果ダムは最近の設計に較べて断面が小さく基礎地盤からの漏水が相当あり又水止めない収縮継目及び水平打継目からの漏水も多量にあつた。貯水池の水位は冬期低下しダムの上流面ははげしい凍結融解の作用を受け甚だしく風化が進んでいた。1947年改修計画が完成したがその内容は、(1)基礎のグラウト工、(2)基礎排水施設、(3)上流面の風化したコンクリートの除去、(4)上流面にブリパクトコンクリートの層を施工する。型枠には鉄筋コンクリートのプレカストスラブを使用した。筆者が本年1月パーカーダムを訪問した際は既に工事は完成し貯水池は満水状態で下流側の漏水も見受けられなかつた。このダムの補修工事に普通のコンクリートを使用せずブリパクトコンクリートとプレカストコンクリートスラブを使用した理由は次の通りである。

1. この補修工事は貯水池が秋に空になり春に満水するまでの期間に水を無駄にせずに施工せねばならなかつた。又冬の間は酷寒のため普通コンクリートの施工は不可能であつた。型枠用のスラブの組立及び骨材の充填ならば寒中でも施工出来た。

2. プレカストスラブは重量の大きい木製型枠より経済的であり又木製型枠は変形の虞があつた。冬期に使用

するプレカストスラブはその前の夏の間造つて置く事が出来た。之は富配合でH. A. E. 剤を使用したので凍結融解の作用に抵抗力を興え同時にブリパクトコンクリートの保護層となる。

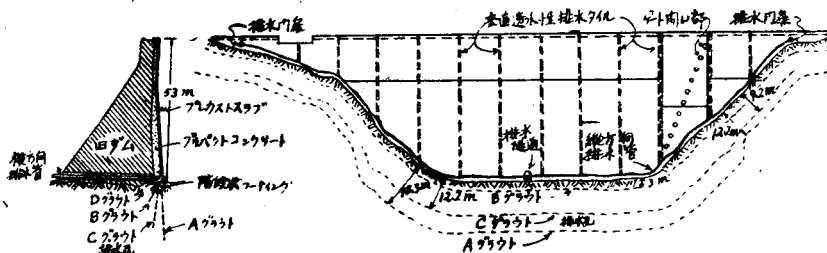
3. ブリパクトコンクリートは低温下で且連続作業のグラウトを行ひ、温度上昇が少いので普通コンクリートの場合と異なり水平及垂直の収縮継目を設ける必要が無かつた。従つて旧コンクリートと一体になつて作用させる事が出来る。

4. プレカストスラブは乾燥収縮を終えて且低温の期間に組立てられるので、モルタルで充填した継目が後

で開く事はなく又ブリパクトコンクリートに水の浸入するのを防止し且クラックの入り事も防止する。

5. 貯水池が殆んど満水した時にグラウトを行うのでブリパクトコンクリートとダムの間の応力関係は最も都合の好い状態である。

図-2 パーカーダム断面図及び背面図



6. プリバクトコンクリートの乾燥収縮は普通コンクリートの約半分である。

7. プリバクトコンクリートの旧コンクリートに対する附着力は非常に大きい。普通コンクリートの5割増位である。
(市浦 繁)

Delaware 水道は計量と調節の装置に多くの新しい形式を取り入れている。

Delaware Aqueduct Metering and Control Equipment Incorporates Many New Features

Walter J. Gress, M. A.S.C.E.

Designing Engineer, Board of Water Supply, New York, N. Y.

ニューヨーク市の水不足を解消する為に、Delaware 水道計画が行われているが、此の大計画の中で興味ある部門は調整池即ち、流出池に設備されている計量装置である。之等の池は都市水道システムを形成している多くの貯水池よりの水を測り、処理しそして市の各区域への配水を調整する。さて、これから主に Rondout, West Branch, (Kensico South) の各調整池について述べる事にするが、之等の池は喩えて云えば水を仕切り流れを調節し計量し、又塩素処理をするバルブと云つたようなものだ。之等3つの調整池の運転中は、その水量には関係なく全水路が fore bay (前堰) へ水を導入出来るように各水門を充分に開けておかねばならぬ。そして流れは fore bay の下流側にある水門やバルブによつて調整される。

Rondout 調整池 隧道を通つて貯水池から流入して来る流れは6本の管路によつて調節される。その管路は31インチ管1本と42インチ管2本の2つのグループに分けられ、別々に静水室へ注ぐ。42インチ管の尖端には幅27インチのノズルが付いており、又54インチ管には幅72インチに拡大する拡大管が付いている。円錐型プラグ制水弁は望み通りに開くように配列されているが、一緒に働く2組の54インチバルブは47インチバルブが開くまでは開かないように配列されている。又放水管が備えつけてあつて必要な時にはダム下流に水を放流する。その放水管には $24 \times 19\frac{1}{2}$ イ

ンチのノズル型ペンチュリー管がある。そしてそのペンチュリー管には普通の伝達器と目盛盤付指示器がついている。放水は間断的に使われその流量は制水弁室にある細長いチャートレコーダーに記録される。

West Branch 調整池 Kensico 貯水池に連絡している隧道を通つて貯水池から来る流れは12本の管路で調節されている。そしてその管路は5本づゝの48インチ下降管の2群に分けられ下降シャフトの両側に位置している。又之等2つのグループの間には $\phi 15$ ft の下降シャフトの上部から流入する2本の $5 \times 4\frac{1}{2}$ インチ矩形の水路がある。下降管の2つのグループの中心はシャフトの拡大している部分で Kensico 貯水池の flow line より下方約 50ft の処にある。下降管の出口は $\phi 16$ インチのノズルを集め合せて一対とした鑄物で出来たブロンズノズルである。48インチバルブはシャフトの両側から水を流出する数対の筒口が中心で一致するように組合せられてある。調節の仕掛は10個のバルブの中の任意の1つが何時でも第1番目に関けるように配列されてある。そして両側にいる運転手によつて操作される。それから全バルブが開かれるのである。此の点での2つの矩形バルブは共に働き下降管軸内の水が奔流とならないと思われる所定の高所に上ると開かれる。2つの調整池におけるバルブは main floor level に位置する小室にあるコントロールで電氣的に操作される。Delaware 水道の第3の最大調整池である Kensico South 調整池は別の条項で述べる。こゝの計量装置つまりモデルペンチュリーとその一般的配列やその構成部分のデザインは Rondout や West Branch 調整池と同じである。前述したように各水路を通つて来る流れは各ペンチュリーメーターによつて記録され制水弁室に据えつけられているダイヤルインジケーターへ電氣的に送られる。

こゝでは亦運転中各管路から来る全 flow が大ダイヤルに指示され totalizer や chart に記録される。ノズルメーター管のサイズは各2調整池での許容量によつて決定される。併し流入部口径に対する狭小部口径の割合は Rondout での 24 インチ flow off 管以

外は 0.75 を超すことは許されない。之等メーター管の流入部は高強度のブロンズで出来ている。鑄造を容易にする為メーター管装置は2つの部分即ち流入管部分と楕円カーブを画く狭小部とを別々に造りそれをボルト締めして組立てる。

凡ての円管は寸法が違っているだけでデザインや構造は同じである。又2つの矩形管は3主要部分即ち流入部、変移部、狭小部をボルトで締めて組立てられている。

円管の圧力室は流入部、狭小部すべて鑄物であるが、矩形管の場合には圧力水頭計孔に連結する為 Cop-per belt を用いている。

伝達器について Rondout や West Branch で用いられている伝達器は制水弁室壁かメーター管の近くに据えつけられていて特殊なデザインが施されている。各伝達器には1日数百万ガロンを直ちに読みとれるスケールのついた水銀圧力計が備えつけてある。又機械の間にはポータブル水圧計を据えつける為のスペースがとられてあり、その水圧計は運転上の直接的照合と伝達器の精度の照合に用いられる。之等の装置にはダイヤル指示器がついてあつて0から100まで目盛されており、指示された目盛は倍率器によつて mgd の flow が読みとれるようになっている。任意の管路のバルブが開かれると室壁についているスキッチランプは赤となる。流水がメーター管を通り始めると、ダイヤル指示器にはイルミネーションが点く。流れのない時はランプはグリーンである。そしてダイヤルのイルミネーションも消えてその指針が鉛直下方にさがつている事を知らせる。メーター管の大きさと流れの単位とは各ダイヤルに示されている。(ダイヤルの指針はマグネットで操作される。)いくつかの流量指示器の読みは電氣的に集計され大きなダイヤル上に指示され

る。そして counter dial type totalizer や1週間の集計を示す円いチャートに記録される。調整池内の色々の位置で記録される水面の上昇も亦制水弁室壁にある指示器に指示される。

模型実験 模型は原型の特有な係数を決めるのに用いられた。矩形のものは矩形型メーター原型を見做つて作つた。Kensico ベンチュリーメーターを再現したものもある。模型はすべて原型と同じ型のブロンズで作られている。又 Kensico メーター管は原型が2つのブロンズ輪のついたコンクリート製であつたが、全てブロンズで作られている。機械は仕上げや鑄物の凸凹した表面状態は模型も原型と同じようにした。此の実験の結果次の如き知識が得られた。即ちモデル係数が普通の円錐カーブをしたベンチュリーメーターで得た在来のものより一般に低いという事、更に Kensico の場合では流入口の圧力水頭計は充分な効果を得る為楕円形の変移部の始端から上流へ或る距離だけ移さねばならない事が立証された。

計量の問題は研究されている 示方書を作成するに当つて、3つの調整池での計量問題が非常に詳細に研究されかゝる装置をなすに適任の技師達によつて討議された。鑄造や機械の問題も亦研究されその結果、示方書は装置と構造について非常に詳細に述べている。調整池に採用されている全ての調節の方法は電気装置であるからベンチュリーへの伝達は電気装備と指定され、あらゆる他の方法は排除された。1959年に New York の水源として此の Delaware システムが加えられれば現在の如き水不足は数年は持ち応えるだろう。併し供給が需用を上廻つていても不断の警戒と水源の探究を続けねばならぬ。

(岩塚 良三)

日本工業規格 (JIS) の頒布について

工業標準化法により制定され、日本規格協会の発行する日本工業規格票を取り継ぎ頒布致しますから、学会あてお申し込み下さい。

体裁：A 5

土木建築規格集 (加除式) 第1集 ¥ 400 円 35

JIS および JES の中土木建築部門の規格と他部門に属する規格で、とくに関連のあるものを計 121 規格を収録し、また工業標準化法関係法令集を付してある。

つぎのものはすべてこの規格集に収録してあるが、とくに関係の深いものを挙げると

コンクリート試験方法 (8件合本)	¥ 50 円 5	遠心力鉄筋コンクリート管	¥ 25 円 6
土質試験方法 (10件合本)	¥ 90 円 6	歩道用コンクリート平板	¥ 10 円 6
軌道用敷石	¥ 20 円 6	円筒型コンクリートミキサ	¥ 25 円 6
水道用石綿セメント管	¥ 15 円 6	陶管 (直管および異形管)	¥ 25 円 6
鉄筋コンクリート管	¥ 45 円 6	セメント (5件合本)	¥ 75 円 6

なおこれ等の他多数の規格が制定されておりますので詳細については工業技術庁標準部 (東京都千代田区三年町) にお問合わせ下さい。