

土木学会論文集第70号・別冊(1-1)要旨

【昭和35年10月20日発行予定】

開水路分水工の研究

正 員 室 田 明

HYDRAULIC RESEARCHES ON THE BRANCHING WORKS
OF OPEN CHANNELS

By Akira Murota, C.E. Member

Some flow characteristics of the channel with a distributary are investigated analytically and experimentally in this report.

To research flow characteristics mainly in the main channel, pattern of these flows are finally reduced by means of the overlap principle to the "symmetrical out-flow", that is, the out-flow from an opening of a channel side-wall (an orifice of a tank with the finite width and infinite length) corresponding to the junction of a distributary. These flow patterns are fundamentally calculated by conformal representations and the critical condition of the occurrence of upstreamward back-flow and the stagnation point near the downstream corner of the opening were determined by these analyses.

The occurrence of the super-critical region near the upstream corner of the opening which is similar to the transonic problem in the aerodynamics is also investigated by the above-mentioned method and these characteristics are verified by our experiments.

We found experimentally interesting relations between the distribution ratio of tractive sand loads and of water discharge. It was recognized that tractive loads flowing into a distributary were nearly provided only by the distribution ratio of discharge and scarcely any other hydraulic quantities, and also that when about half part of total discharge (the distribution ratio: $\kappa \cong 50\%$), almost all tractive loads flowed into a distributary (the distribution ratio of loads: $\kappa_g \cong 100\%$). Our tentative experimental relations between κ_g^* and κ_g are as shown follows:

$$1 - \kappa_g = 4.510(0.530 - \kappa)^2, \quad \kappa > 0.11.$$

Moreover, the situation and the type of jetties near the branching part are deliberated by our experiments and the detached type jetty with a submerged mole is proposed as the most suitable one.

In the last chapter of this report, our field and model studies for the improvement of the intake work of the hydraulic power station are briefly mentioned.

本文は分水路をもつ開水路の二、三の流れ特性について解析と実験を行なったものである。

主として主水路内の流況を検討するために、水路分岐点付近の流況は、適当な仮定の元で重ね合わせの原理により、“非対称流出”から、最終的には“対称流出”に還元される。筆者は、このような有限巾、無限長水槽の流出孔からの流況を等角写像によって解き、これを再び水路分岐部の場合に還元して、分岐開口部下流端付近の、上流への戻り流れ、およびその付近に生ずる憩流点の存在限界についての解析を行なった。

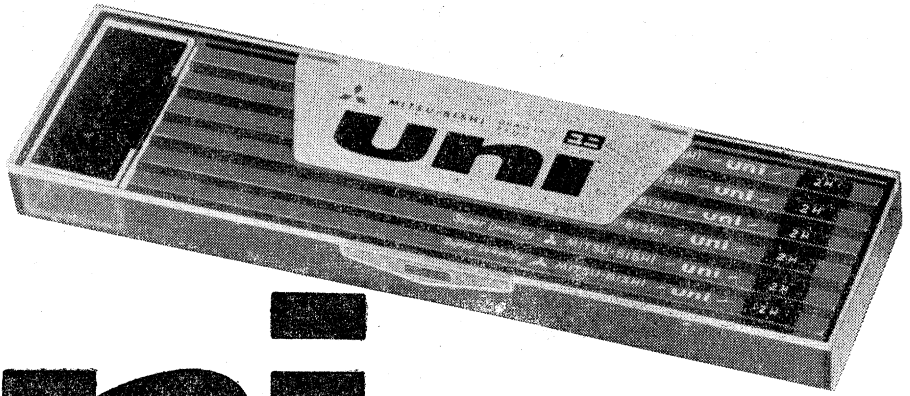
また、航空力学でその解が得られている遷音速問題に対応する現象が分岐部流れにも現われる。すなわち、分岐開口部上流端に、ある条件のもとで局部的に射流領域が現われるのであるが、これに関しても前述の解析法を適用し、その発生限界等について実験的照合を行なった。

われわれは上流から輸送される掃流砂の配分に関しても実験的に、興味のある二、三の特性を見出した。すなわち、分水路に流入する掃流砂量はほとんど流量配分比のみによって規定され、他の水量量はほとんど関係せず、また、流量配分比(分水路流入流量と総流量の比)が50%のとき、掃流砂配分比(分水路流入砂量と総輸送砂量の比)がほぼ100%になることを認めた。流量比: κ と掃流砂量配分比: κ_g との関係は、われわれの実験においては次のごとくである。

$$1 - \kappa_g = 4.510(0.530 - \kappa)^2, \quad \kappa > 0.11$$

さらに、水路分岐部に設けられる導流堤の位置と、型式についても実験的検討を行ない、最も適当なものとして、部分的に潜堤をもつ平行離岸堤を提案する。

最後に、発電所取水口改良のために行なった実測と、模型実験について簡単に述べた。



Uni

ユニ は三菱鉛筆の総力を挙げて完成した最高級の製図用鉛筆です。
ユニ とは **ONE** の意味の英語で——現代に存在する唯一のもの
 ——として敢えて名付けた次第です。

ユニの1ダース函は筆函としてのアフターユースをも考えたプラスチックと金属の美しいデザインのものです。
 この函の中には、新しい考案のグラインダーが1個ずつ入っています。

硬度 4H, 3H, 2H, H, F, HB, B, 2B, 3B, 4B, 1ダース ¥600



ウノサワのポンプコンプレッサー

〜主要製品〜

渦巻タービンポンプ	空気力輸送機
空気ガス圧縮機	汽動ポンプ
真空暖房ポンプ	真空ポンプ
コンデンセーションポンプ	ルーツブロワー
クランク動各種ポンプ	ギヤーポンプ



株式会社 宇野澤組鐵工所

本社及渋谷工場 東京都渋谷区山下町62 電話 東京(441) 2211代
 玉川工場 東京都大田区矢口町 945 電話 東京(738)4191代



高度の材質・独特の設計



ブルドーザー用

側面シール

(ダイキャスト)

其他建設機械用オイルシール

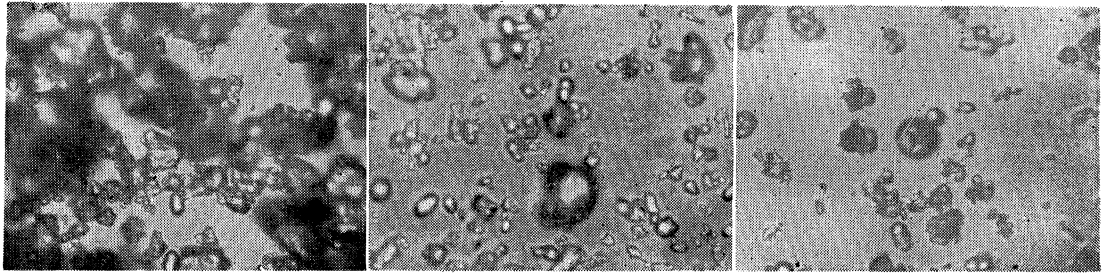
日本オイルシール工業株式会社

本社・工場	東京都大田区糎谷町5の1222	電話(741)0775-9・0770
関西支社	大阪府北区堂島船大工町31の1	電話(34)6615-7・6620
東京営業所	東京都中央区銀座東4の1	電話(541)1761-3・7451
中部営業所	名古屋市中村区笹島町1の221(豊田ビル)	電話553096・5111・5121・3181
広島営業所	広島市鉄砲町98	電話(2)6750
九州営業所	福岡市天神町8(西日本ビル)	電話(4)6731-9
北海道営業所	札幌市北二条西3の1(越山ビル)	電話(3)1324

ポゾリスによるセメント粒子の分散性について



セメント粒子の分散度写真 (620 倍) (日本曹達株式会社高岡工場研究所撮影)



セメント粒子の集塊状態

ポゾリスによって分散されたセメント粒子の状態

ポゾリスによって分散されたフライアッシュ+セメント粒子の状態

上図顕微鏡写真は、セメント粒子並にフライアッシュ粒子（円形を示すもの）の分散されていない状態と、ポゾリスによつて、良く分散されている状態を示したものであります。

ポゾリスは分散によつて、セメント効率を高め、不用になつた水を追い出し、単位水量の約 15% を減少させますので、コンクリートの諸性質が改良される、最も優れたコンクリート混和剤であります。



日本曹達株式会社

本社 東京都千代田区大手町 新大手町ビル
支店 大阪市東区北浜 2 の 90

共和の抵抗線歪計とカーボン型計器



- 営業品目**
 抵抗線歪計器
 抵抗線歪測定器
 抵抗線式トルクメーター
 圧力計、荷重計、変換器
 加速度計、馬力計等
 カーボン型計器
 電子管式自動平衡計器

	歪計		応力計
	継目計		間隙水圧計
	温度計		C M 4 F

株式会社 共和無線研究所

本社 東京都港区芝西久保明舟町 19
 電話東京 (501) 代表2444番
 大阪出張所 大阪市北区宗是町10(中之島ビル内)
 電話土佐堀(44)0058・0059番
 名古屋出張所 名古屋市中区岩井通り4の8(マズミビル内)
 電話南 (32) 2596-8 番
 福岡出張所 福岡市宮内町 25 (宮内ビル内)
 電話福岡 岡(3) 15565・6390番

MARUTO CONCRETE PRESS

圧縮試験機 (手動油圧式)

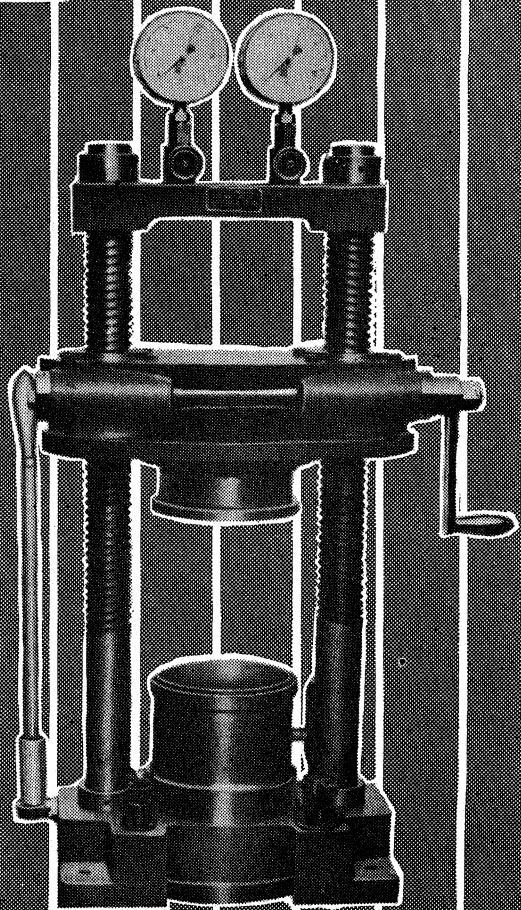
コンクリート工事現場の品質管理
 コンクリート製品工場の品質管理研究
 において本試験機はPATENT
 NO. 431055を有するその機能、特徴を完全に発揮

特 徴

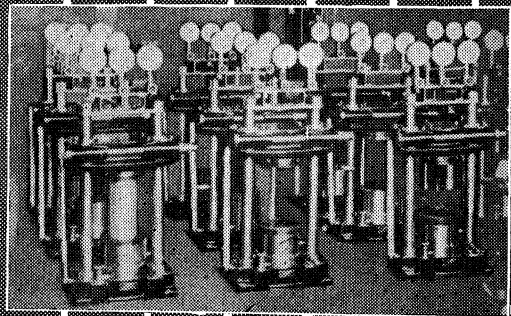
1. 高性能特殊緩衝装置 (Patent No. 431055) を装備し、コンクリートの急激破壊に基づく油圧の急速な減少に対し、絶対の精度、安全性を保証出来ます。
2. 非常に軽量可搬であり、しかも鋳鋼、ニッケル・クローム鋼を材質としており極めて堅牢であります。
3. 高低圧用二個の荷重計を装備し、上下昇降自由な加圧頭を有しております。従って、コンクリートの他、煉瓦、ブロック、セメント、モルタル等の圧縮試験にも容易に適用出来ます。
4. 曲げ試験用取付具を装置して、コンクリートの曲げ試験をも完全に行えます。

機 能

項目	型式 Model No.C 09-60	Model No.C 37-80	Model No.C 37-100
常用最高圧力	60 ton	80 ton	100 ton
荷重計目盛	高圧用 1 ton	低圧用 0.1 ton	
荷重計保証精度	最高荷重において ± 2 %		
供試体最大寸法	15 cmφ × 31 cm	20 cmφ × 41 cm	
最大ラム・ストローク	30 mm		
加圧板	上下加圧頭は焼入研磨	上部加圧板は球座付	
総重量(約)	140 kg	300 kg	350 kg



© 37-100



在庫品

営業品目

土質試験機
 コンクリート試験機
 アスファルト試験機
 ブルーピング・リング

株式会社 丸東製作所

東京都江東区深川白河町2の7
 電話：深川 (641) 2661, 7749, 8735