

大阪大工学部 正員 遠辺 秀幸  
同 上 厚生員 〇 善 佐 英

管内にノズルを作つて、この部分から高速の水を噴射させると、ノズル下流部管壁に沿つて、圧力の低下を生ずる。図-1の如く、この圧力低下部に分岐管を接続すれば、この分岐管を通して土砂等を吸揚けることが出来る。この様目校橋によると、吸揚げ土砂がポンプを通過することなく排出させられるので実際上も極めて好都合である。

然し乍ら、かかる管内噴流の流況は複雑であつて、おゝ、おゝ実験的な検証によらぬばならぬが、主として、本実験によつて研究する題目は次の如くである。

1. ジェットの流線形状の決定、
2. 絞り比と圧力低下量との関係、
3. 管内の流速分布。

以上の内、2項については管を用いた場合に二、三の実験を行つてゐるが、ノズル噴射後の流線形状等については、未だ研究してゐなかつた。

一般に管内の三次元流では、流線形状等を外部より観測することゝや、困難であるので、我々は 図-3に示す如き、断面  $1\text{cm} \times 5\text{cm}$  のガラス側面をもつ実験水路を製作してほぼ二次元に近い條件の下で、種々條件を変えながら実験を行い、流線形状、絞り比と圧力低下量、更に 流速分布を精密に実験した。

なお、理論的な解析としては、一応 ポテンシャル流の取扱いによつてノズルからの流出流束曲線を求め、之に 無限領域への噴流の解を適当に modify して重ね合せ、(すなわち、混合長を適当に変化させて) ほぼ実験に近い流況を解析することゝ出来た。

なお、この基礎実験は現在まだ進行中であり、資料の整理もおわつてゐないので、詳細は当日報告する。

さて、田管内の圧力低下量を実験した一例を示すと 図-3の如くであり

更に、絞り比  $m$  を 4段階に変化させ、各部の head をしらべると表-1の如くである。なお、用いた ポンプは2段タービン式、6"径のものであつて 表中  $m$  は

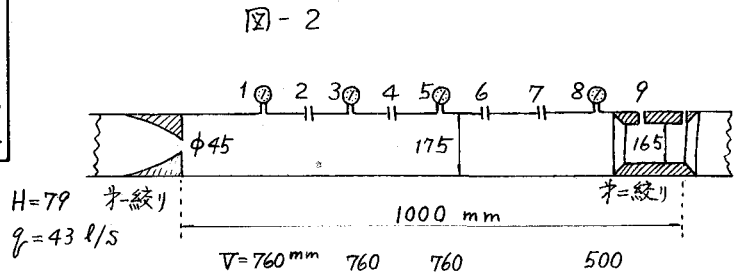
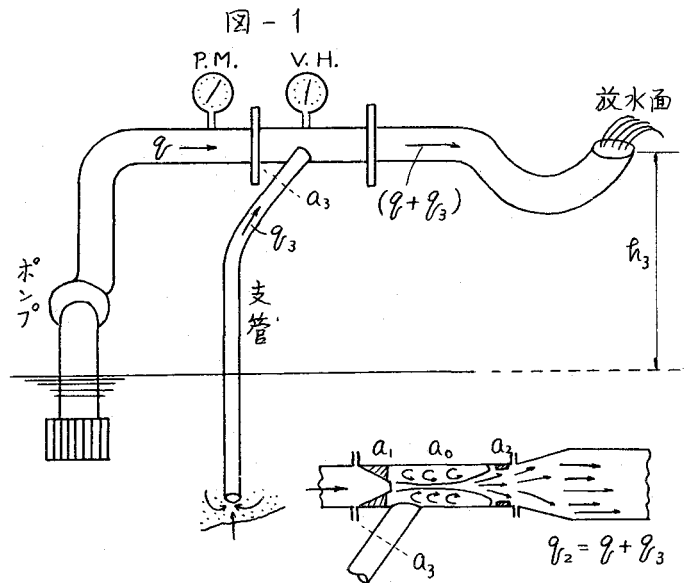
$$m = a_1/a : \text{絞り比}$$

である。

以上の如き 管内噴流の特性を用いて、実際に堰堤堆積土砂の吸揚、又は杭打に應用したものを ジェットリフターと名づけ、現在、二、三の工事に使用して良好な結果を得てゐるが、前述した基礎的研究に就て未開拓の分野が多く、これ等の基礎的事項を解明されるは、更に一層効果的な吸揚効果を得られるものと考えらる。

表 - 1

|   | 絞<br>り<br>径      | 番<br>号  | ポンプの全揚程 m |      |       | 水量<br>l/sec |
|---|------------------|---------|-----------|------|-------|-------------|
|   |                  |         | 吐出側       | 吸込側  | 全揚程   |             |
| A | 四<br>ミ<br>リ      | 1       | 78        | 4.80 | 82.80 | 42          |
|   |                  | 2       | 79        | 4.60 | 83.60 | 40          |
|   |                  | 3       | 79        | 4.80 | 83.60 | 42          |
|   |                  | 平均      | 79        | 4.73 | 83.73 | 41.3        |
|   |                  | m=0.082 |           |      |       |             |
| B | 四<br>ミ<br>リ      | 1       | 78        | 4.80 | 82.80 | 42.0        |
|   |                  | 2       | 78        | "    | "     | 42.0        |
|   |                  | 3       | 78        | "    | "     | 43.0        |
|   |                  | 平均      | 78        | "    | "     | 42.3        |
|   |                  | m=0.086 |           |      |       |             |
| C | 四<br>五<br>ミ<br>リ | 1       | 76        | 4.80 | 80.80 | 43.0        |
|   |                  | 2       | 78        | 4.90 | 82.90 | 44.0        |
|   |                  | 3       | 78        | 5.00 | 83.00 | 43.0        |
|   |                  | 平均      | 77.5      | 4.90 | 82.90 | 43.3        |
|   |                  | m=0.090 |           |      |       |             |
| D | 四<br>六<br>ミ<br>リ | 1       | 75        | 5.20 | 80.20 | 46.0        |
|   |                  | 2       | 74        | 5.60 | 79.60 | 46.0        |
|   |                  | 3       | 75        | 5.27 | 80.27 | 48.0        |
|   |                  | 平均      | 74.7      | 5.36 | 80.36 | 46.7        |
|   |                  | m=0.094 |           |      |       |             |



1. 2. 3. ....は Vacuum meter の取付位置

図 - 3

