

# 研究速報

千々岩健児他：造型機に関する基礎的研究

大島耕一：衝撃波管による翼を過ぎる遷音速流の実験

山辺武郎：陰イオン交換による海水の精製

小尾達郎他： $\alpha$ -ピコリン酸-N-オキシドの脱炭酸反応

高橋武雄他：示差滴定を用いた自動滴定装置

## 造型機に関する基礎的研究

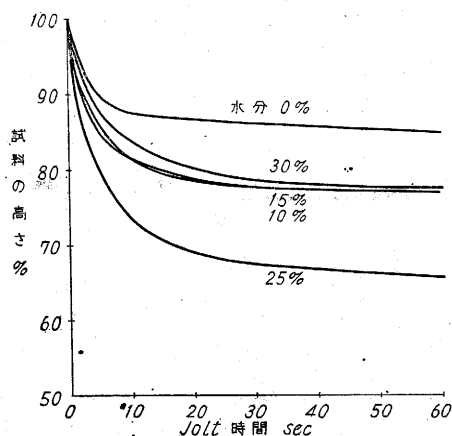
千々岩健児・白髭勝男

鑄型製作には鑄物砂に振動を与えて搗固める Jolt 法、圧縮による Squeeze 法、高速で模型面に砂をたたきつける Sand Slinger 法が用いられる。従来これらの基礎的な研究は殆んどなく砂の搗固まる機構、砂の種類、粘結剤の影響等未知の点が多く、機械の設計においても従来の経験のみに頼っている状況にある。本研究室では現在 Sand Slinger の head を試作しているのでこの方法による結果は次の機会に報告することとして、今迄おこなった Jolt 法について二三の点を報告する。

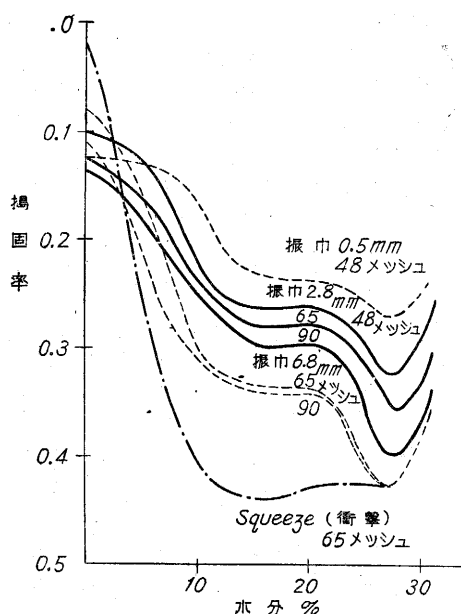
Jolt はカムによつておこし、試料は 50φ の円筒内にいれ、この高さの強化によつて締り程度を知ることとした。砂は土岐津珪砂を篩に分けたものである。実験は次の諸項についておこなつた。

- ① Jolt による搗固りの状況
- ② 含水率の影響
- ③ 砂の粒度の影響
- ④ 振動数、振巾の影響

これらの結果を第1図および第2図に示す。砂は Jolt を与えるとすぐ締り或る時間後には一定の高さとなり過大に時間をかけても効果がない。振動数はあまり大にす



第1図 Jolt による高さの減少



第2図 Jolt による含水率砂粒度の影響

ると砂がおどつて搗固め操作はおこなわれない。搗固めに影響を与えるのは振巾であつて落下の際の衝撃的な力が重要な役割を与える。そのため振動数はせいぜい、300回/分とし振巾はなるべく高くする方がよい。更に衝撃をますような方法を加えることは効果をますため用うべきである。砂の含水率によつて試料の最初の高さ、搗固め後の高さ従つて締り率が甚だしく異なる。水分少い時は締りの量も僅かであり、また過量の水分でも注入時にすでに締つた状態になつているため搗固め効果はない。搗固め効果が最もよく表われるのは 10~25% の範囲である。鑄物砂として用いるのは 4~12% 程度のところであるため粒間には相当の空隙があり、搗固めの点からいえばあまり有効でない範囲を用いていることになる。砂の粒度は砂の小さいもの程よく締まり単一粒子よりも複合粒子の方がよく締まる。(1953. 8. 3)