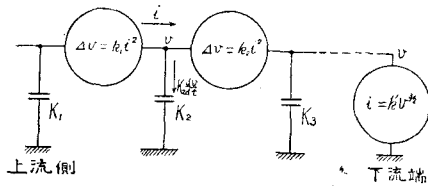


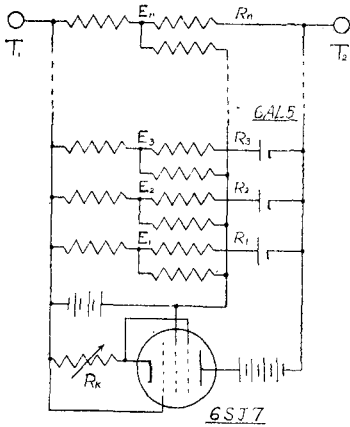
図—1 貯水池素子の回路説明図



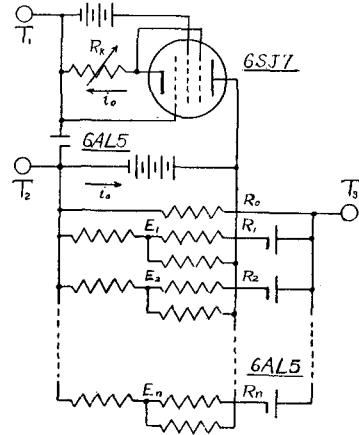
きものであることがわかった。

本研究は、昭和29年度建設技術研究補助金の交付を受け、京大防災研究所において速水教授、林教授、近藤助教授など共同で行った研究の1部であり、関係方面に感謝の意を表する。

図—2 2乗抵抗に対する回路説明図



図—3 下流端条件に対する回路説明図



(5—22) 水圧管球分岐の水頭損失に関する実験

正員 電力中央研究所 千 秋 信 一

高落差水力発電所の水圧管分岐部に球分岐を採用する方式は夙に諸外国において行われ、特にフランスにおいて水圧管の材質ならびに製法と併行しつつ発展してをり、近時わが国においても用いられるようになってきた。この球分岐は構造上の強度の点でも材料の著しい節約の点でも従来の Y 分岐に比して優位にあるが、分岐部における水頭損失や流況などに関して水理学的に未知な点が多い。そこで今回 A、B 両発電所において新設の水圧管分岐部に球分岐を採用するに当り、これを対象として模型実験を行い、球分岐における水頭損失の決定を主として研究を行った。これら 2 つの球分岐に対する各部の主要寸法は次表の通りである。(図—1 参照)

表—1 A 発電所水圧管球分岐 (非対称分岐)

D	d_0	d_I	d_{II}	θ	模型縮尺
2.50 m	2.00 m	1.63 m	1.17 m	49°	1/25
	d_0/D	d_I/D	d_{II}/D		
	0.8	0.652	0.468		

表—2 B 発電所水圧管球分岐 (対称分岐)

D	d_0	d_I	d_{II}	θ	模型縮尺
6.00 m	4.00 m	2.70 m	2.70 m	40°	1/50
	d_0/D	d_I/D	d_{II}/D		
	0.666	0.450	0.450		

実験の結果は、球分岐損失水頭 h_e と主管内流速水頭との関係を次式

$$he = \alpha \frac{V_0^2}{2g} \dots\dots\dots (1)$$

であらわすとき、損失係数 α の値はこの実験の範囲内では Reynolds 数に無関係に、流量配分比 Q/Q_0 にのみ支配されることが明かとなった。これら特定の 2 種の球分岐から得られた結果を総合するために、 α と Q/Q_0 との関係を次式

$$\alpha = a(Q/Q_0)^2 + b \dots\dots\dots (2)$$

で近似させ、式中の係数 a および b の値を球分岐定数 m と関係づけた。(図-2) こゝに導入せる球分岐定数 m なる値は、次式で定義されるものである。

$$m = \frac{d}{\sqrt{d_0 D}} \dots\dots\dots (3)$$

$$(0.771 > m > 0.447)$$

これより、一般の球分岐に対して水頭損失の大きさを推定することができる。

なお、球分岐の内壁を理想的流線形に仕上げた場合には平均して 50% も損失水頭を軽減できること、また、A 発電所用水圧管球分岐に採用したとき、分岐球上下面に整流板をとりつける方法が水頭損失の軽減の上から有効であること、等を実験的に明かにした。

図 - 1

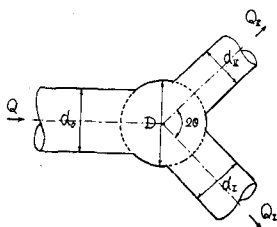
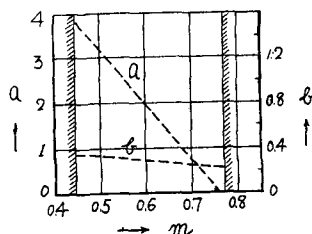


図 - 2



(5-23) 調圧水槽模型実験の相似律について (第 2 報)

—16ミリ映画及び幻燈併用—

正員 中央大学工学部 工博 林 泰 造

第 1 報においては、一般に数個の副水槽をもち、また主水槽が任意の形式の調圧水槽系に対する模型実験の相似律は次式で与えられることを示した：

$$\begin{cases} K_L K_0 / K_t = K_Z = K_c K_0^2 \\ K_R K_Z / K_t = K_0 = K_\mu K_Z^{3/2} = K_Y K_Z^{1/2} \end{cases}$$

ただし K_L, K_0, K_t, K_Z, K_c は模型におけるそれぞれ水路長、速流、時間、鉛直方向の寸法、抵抗係数、の各縮尺であり、また K_R, K_μ, K_Y はそれぞれ調圧水槽断面積、越流長、ポート有効面積をすべて水路断面積で除した比の値の各縮尺である。

本報においては、この相似律の適用例として、差断式、水室式、制水口式、改良型中部水室式、隧道の天端を切り抜けて下部水室式とした場合、図に示す場合、並びに放水路の調圧水槽の場合等、いわゆる特殊調圧水槽の場合を選び、これらについて実験を行つたものである。

