

$$C = \frac{\pi d^2 h}{4} \times a + \frac{\pi d^2 l}{4} \times b$$

但し

- $d$  = 孔の直径
- $h$  = 孔の深
- $d_1$  = 装薬の直径
- $l$  = 装薬の長
- $a$  = 鑽孔單位立積の費用
- $b$  = 爆薬 同

$$\frac{d_1^2}{d^2} = k \text{ として示せば}$$

$$C = \frac{\pi d^2}{4} (al + kbl) \dots \dots \dots (X)$$

此場合  $h$  と  $l$  が適當なる關係にあれば

$$h = \frac{l}{2} + \sqrt{\frac{pd}{12s}}$$

なるを以て

$$C = \frac{\pi d^2}{4} \left[ \frac{al}{2} + a \sqrt{\frac{pd}{12s}} + kbl \right]$$

又  $h$  と  $l$  とか適當なる  $V = \frac{2\pi}{3} \left( \frac{pd}{12s} \right)^{3/2}$  なるを以て單位費用に對する關係にあるとせば

### 日本の水力 (工學士森忠藏所論)

水力は國家の新光源にして古來水力利用は尠少なりしが、近年水車及發動機の進歩と送電法の完成等により水力の開発を促進し、從來從らに山間に放擲されし河水は茲に偉大なる價值を示し、其潛勢力は各都市及工業地に現はれ、經濟界の一大勢力を占むるに至れり。

一 利用水力 利用水力とは現時の經濟狀態に於て石炭に依る火力電氣に匹敵し有利に計畫發達し得る程度のものにして即先年逓信省が此の目的により調査せる水力及使用目的により

$$V = \frac{2\pi}{3} \left( \frac{pd}{12s} \right)^{3/2}$$

$$C = \frac{\pi d^2}{4} \left[ \frac{al}{2} + a \sqrt{\frac{pd}{12s}} + kbl \right]$$

V/C の値を最大ならしむるの値を求めんが爲には

$$\frac{2(V)}{C} = 0 \text{ として示せば}$$

$$\frac{4a^2 pd}{3s(a+2lb)^2}$$

此値を(V)式に置けば

$$h = \frac{4a^2 pd}{6s(a+2lb)^2} + \sqrt{\frac{pd}{12s} \times \frac{4a^2 pd}{3s(a+2lb)^2}}$$

$$= \frac{pd}{3s} \times \frac{a(3a+2lb)}{(a+2lb)^2} = n \times \frac{a(3a+2lb)}{(a+2lb)^2} \dots \dots \dots (XI)$$

$$l = \frac{4a}{3a+2lb} \times h \dots \dots \dots (XII)$$

從て 此兩式は  $a$  及び  $h$  の一定の値に對し最も經濟なる孔の深及之に對するの適當なる値を與ふるものなり。(完)

(土木學會誌第二卷第三號(八頁))

許可せし許可水力之れなり。而して許可水力中には既に使用し居るものあるは勿論なり。然れども此の水力たるは決定的にあらざるなり、即一河川中にも利用せんとせば全川に亘り利用し得らるべく亦調査其人によりても利用地點に相違あるべく、或は有利なるも調査に洩れしものあるべく、亦調査水力中にも交通不便のものは其調査を後年に譲りたるものもあるを以てなり。故に時の經濟狀態利用方法に依り取捨選擇せらるべきものとす。

(イ)我國の全水力は大正四年十二月末に於て五百四十七萬馬力地點二千三百九個所發電力約三百萬キロワットなり。内調査水力三百二十七萬馬力にして内千馬力以上のもの七百五十八地點二百八十四萬馬力ありて調査水力の八割六分六厘に該當す。亦許可水力は二百四十五萬馬力内使用のもの四百四十一地點八十三萬六千馬力四十萬キロワットなり。

(ロ)我國の使用動力は大正四年末に於て電氣の内水力電氣の四十萬キロワット及火力電氣の二十六萬キロワット計六十六萬キロワット即八十八萬五千馬力なり。内電動機による動力の五十二萬七千馬力(取付馬力數につき實用は幾分少し)及動力以外電力として使用の五萬四千キロワット其他電燈電車にも使用しおるべく、尙電氣に依らざる他の動力は詳細の材料を缺くも大體は全國工場及鑛山用の動力(大正二年大正三年の統計により)は石炭瓦斯及石油によるもの四十六萬八千馬力水車十三萬五千馬力合計六十三萬三千馬力内發電用二十七萬馬力位にして、結局直接動力として三十三萬三千馬力を使用するなり。尙外に製鐵所の五萬乃至十萬馬力及陸海軍にても若干使用し居るべきも之等を除外し、亦統計年度が相違するも大約全國の電燈及動力として使用し居るパワーの合計は百二十二萬馬力にして内水力電氣の五十四萬馬力(全馬力の四割四分)なり。尙火力動力の内瓦斯及石油によるもの甚だ少く火力全體の一割二分五厘位なり。亦日本型水車による水力は多く直接動力として五千三百馬力位あるが如し。

(ニ)水力の分布と利用方面 全國の水力の分布狀態を示す爲め地形氣象關係より河川系統の類似しおる地方を次の十二方面に總括せり。即北海道東北(岩手宮城福島奥羽(青森秋田山形)東海道東部(栃木茨城群馬馬埼玉山梨千葉東京神奈川靜

岡)信越(新潟長野)東海道西部(愛知岐阜三重)北陸(富山石川福井)近畿(滋賀京都大阪奈良和歌山)山陰山陽四國九州之なり。以上各方面の水力、馬力數、地點數及一地點當り馬力の勢力消長は第一表の如し。

次に全國に於ける水力の多少即水力貧富の程度を面積一方里當り馬力數に算出せば第二表の如し。即ち全馬力、調査馬力、許可馬力等の貧富の狀況は表示の如くにして、尙全國の平均一方里當馬力數は二百二十一に當り此點に於て水力最豐富は北陸にして越後信州東海道東部之に次ぎ山陰山陽及北海道最も劣る。而して此馬力數は大體湧水量を標準とし算出したるを以て日本の最少水力と見做し得べし。蓋し從來我邦に於ける調査馬力が主として湧水量に基けるは電氣事業は從來動力よりも點燈用に使用其大半を占め、殊に水力電氣に於て然りしに依らずんばあらず。然るに今日に於ける此種需用の普及並に充實の結果より見るに將來水力は殖産工業方面に利用されん趨勢にして殊に我國運の發展殖産工業の振興に俟つべきは勿論につき、即手段として大なる原動力を要し而も低廉を要すべし。然り原動力は石炭による火力及水力の二者なるも火力の水力に及ばざるは既定の事實にして、即九州北海道の如き石炭生産地に於てさへ石炭の使用を節約し、努めて水力電氣を利用しつゝあり、亦一般火力動力の使用も漸次水力に轉換されつゝあるにあらずや。彼の北米諸州の石炭豊富にして世界產出高の七割四分を占むるものさへ多く水力を利用するに徴しても將來益々水力利用の發達すべきは明かなり。尙且水力は價格廉なるのみならず、大體に於て使用無限なるに反し、石炭は埋藏量に限りあり且貧弱なるのみならず石炭には其特殊利用の途自ら存するあるを以て國富保存の意味より

しても益々水力利用を講せざる可らず。而して今日の水力は比較的高價なるにつき工業方面殊に戦後此方面に使用するには現價の半位迄低下せざる可らず、即今日の水力を二倍以上經濟的に利用せざんばならず。亦一方工業の性質として他の一般供給と相違し、必ずしも年中連續使用するの必要なきにより流量増減の程度を調査し豫め減水時期を期し計畫せば濁水量以上相當の水量を工業の性質に隨ひ査定利用せば更に低廉の水力を得る餘地あるべし。

(二)我水力と各國との比較　せしもの第三表の如し。表中我が水力は水車軸馬力なるも各國同一標準にあらず亦使用水量も區々にして或は濁水量を或濁水以上の平水量に近きものを採りたるものあるを以て絶對比較にあらず、亦日本は濁水量なるも之を約九ヶ月使用し得る程度の水量に直し更に水車軸馬力數に改算せば大體理論馬力數に近くなる。即英國の水力は最も缺けてをり佛諾は殆んど日本と同じく、西班牙瑞典伊太利は相似て稍々少く瑞西は三分の一獨四分の一英五分の一合衆國加奈太は各五倍に當るなり。亦人口百人當によれば歐洲にては瑞西伊太利諾威瑞典が大に優り所謂水力國と稱せられ、余亦之等と伯仲し屢々然か稱せらるゝなり。然り英獨は水力尠少なると石炭豊富にして、瑞西伊太利諾威瑞典等は水力に富むも石炭は缺乏しおるを以て石炭と水力との天恵が自然に均霑しおるが如きは奇なり。尙亦全水力に對する使用水力の百分率は日本は一割五分なるも世界の平均は一割八分三厘にして、水力國たる瑞西伊太利合衆國は二割五分諾威の二割瑞典の一割六分に對し日本最低し。而して英の最低八分は注意を惹くが更に加奈太及合衆國の廣袤人口稀薄にして且石炭豊富なるに亦水力甚だ富む尙使用率の最大なるを思考

するときは、日本水力は開發の餘地大なるべしと思考す。

(ホ)水力と石炭　農商務省の調査によれば大正二年世界の石炭產出額は十三億萬噸日本は其六十二分の一即二千百萬噸にして、歐米各國との石炭埋藏量の比較は第四表の如し。即表によれば日本の石炭は尠にして之を大正二年の產出額を以て日本埋藏量を除し此後の採掘年數を求めば、三百七十四年にて盡くるべし。然るに石炭の產出額は年々増加し十年毎の増加倍數が世界の平均一倍半なるに日本は二倍八分強の高率となるも、假に世界の平均増加率一倍半即十年毎に二分の一宛宛増加するとせば日本石炭は七十年内外に盡くる勘定なり。然らば日本に於ける電氣の原動力として幾何の石炭を消費するや、即大正三年末一般供給用の火力電氣十二萬キロワット自家用十二萬キロワット計二十四萬キロワットを使用し居り、一般供給用として消費石炭四十二萬三千噸にして、自家消費の石炭不明なるも約八十萬噸以上なるべく、而して年々増加し行く電力は最近十二ヶ年に於て火力の増加率は四年目毎に二倍宛水力は三倍宛増加し來り、且最近四年間最も事業沈衰期に於ても火力電氣は一倍八分なるにより假に此割合にて増加するとせば二十年後に十九倍に達し大正四年末の火力二十六萬キロワットは二十年後に五百萬キロワットに達すべし。然れども水力も此間に發達すべきが故に尙一層内輪に見込むも過去十二ヶ年間の電氣増加率に對照して大正四年末には火力水力計六十六萬キロワットを利用し居るを以て、若し水力利用の途を少しく拒むとせば二百萬キロワットに増進するは年月日にあらざるべし。而して、此二百萬キロワットに對しては現在十二萬キロワットの火力電氣が四十二萬噸の石炭を消費するを以て此消費率を二倍に高めても尙三百五

十萬噸を消費することとなり、大正二年日本石炭採掘額の六分の一に達すべし。

次に我農業國たる立場より將來肥料として窒素肥料の爲め凡六十萬キロワットの電力を要すべく、亦電氣化學用の爲めにも電力を要するを以て合計約百萬キロワットの電力を要せんとするに當り、亦一面吾貯炭量の僅少なるを想見せば將來日本の水力は一層誘導發達せしめずんばあらず。

二水量(イ)利用水量 は年々を通じ安全に使用せんには、數年間を通ずる最小流量を以て標準とせざる可らず。然るに斯くの如きは一年中に數日乃至十數日に過ぎざるにより此小水量を利用するは確實の點よりすれば需用者側より見て必要なるも水力電氣經營者側よりは不經濟なりと言はざるを得ず亦需用者側とても低廉の電力を得能はざる不利益あるなり。

依て最濁水量を水力計畫の根本と爲さざるを可とす、即從來一般供給電氣事業は濁水量を探り且一般の電燈電力供給以外の特種事業例は自家用動力各種の工業用に對しても夫々濁水量以上適當の水量を使用するなり。而して濁水量とは一年中十日位は之以下に下り且二三年間の平均數により求めたるものなり、故に二三年間に起るべき大濁水は勿論之以下に下るべきものとす。低水量とは一年の内六十日以上下らざる程度の水量にして亦、平水量とは一年の内半年以上は下らざる程度の水量を言ふなり。

日本水力に採用の濁水量即使用水量の統計は調査地點千五百三十六に就て使用水量百個未滿の地點六割七分百個乃至三百個の二割四分三百個以上九分なり。亦大正二年現在の許可地點八百六十八に就ては百個未滿の地點七割百個乃至三百個の一割八分三百個以上一割二分なり。亦全地點二千四百四に

就ては百個未滿六割八分百個乃至三百個二割二分三百個以上一割にして、大體百個未滿七割百個乃至三百個の二割三百個點は多く河川の上流にあるによらずんばあらず。次に水量別により各方面の水力を示せば第五表乃至第七表の如し。

(ロ)湖水の利用 日本湖水數は約五十個を有す、之を利用し得んには使用水量著しく増加し甚有利なり。次に周圍四里以上にして水力に利用し得らるべきもの十四個を擧げんに即琵琶湖(近江)十和田湖(陸奥)猪苗代湖(岩代)屈斜路湖(釧路)支笏湖(膽振)洞爺湖(同)大沼(渡島)摩周湖(釧路)中宮祠湖(中禪寺湖)下野(蘆)の湖(相模)塘路湖(釧路)河口湖(甲斐)諏訪湖(信濃)然別湖(十勝)等にして内主なるものは既に利用されつゝあり。例へば琵琶湖の宇治川水力猪苗代湖の同水力支笏湖の王子製紙大沼湖の函館水電中宮祠湖の(大谷川に於て)數事業者に河口湖の桂川水力に利用さるゝもの之なり。

(ハ)各河川の水量 我河川の濁水量低水量平水量については充分の材料を缺くも、先年遞信省調査に成れるものより水原數百四測水地點三百六十三を選擇したるもの第八表の如し尙亦第八表の結果を各方面別に示せば第九表の如し。而して濁水量は火山を水源とする河川及天然湖水を利用するものに多きは實例の證する所なり。

(ニ)工業用水力の利用將來開拓さるべき冶金電氣化學其他工業方面に利用すべき水力は低廉ならざる可らず。仍て勢ひ其使用量は濁水量以上のものならざるを得ず、然らば其の程度如何各事業の性質に依り定まらんも普通工業用として六個月程度の水量即平水量を以て最大使用水量と爲すを適當とせん。即平水量と濁水量との比低水量と濁水量との比を求めて

最大使用水量選定上の資に供すべし。(第八表第九表)即平水  
 濁水の比は關西中國方面の二倍七分關東信越北陸方面の二倍  
 全國平均の一様三分七厘なり。仍て日本の全水力を平水量に  
 て利用せば如何、即調査水力の内未許可の三百萬尙許可の内  
 未使用の百六十一萬ありて其内濁水量以上を採り居るものあり  
 るにより之を假に百萬は平水量に依るものとし、其他を平水  
 に換算せば總計九百二十萬馬力五百萬キロワットとなるべし  
 (但し以上各項の水量は明治四十五年の調査によりたるを以  
 て各年多少差異あるは勿論なるも雨量との關係を調査したる  
 に該年の河川流量測定は近年の平均數に酷似しおれり(未完))

第一 表 方面別馬力地點數及一地點當馬力數 (大正四年十二月末調査)

方 面	馬 力				地 點		一 地 點 當 馬 力 數			
	全馬力	調査馬力	既許可馬力	既許可ノ内使用發電力	全地點	調査地點許可地點	全地點當	調査地點當	許可地點當	使用地點當
北 道	326,798	295,396 △ 11,718	52,590	38,637	198	180	1,701	1,644	191	4,295
東 北	715,361	475,742 △ 34,886	274,505	98,313	311	240	2,300	1,967	3,159	2,192
東 北 羽 道	243,008	211,662 △ 11,622	42,968	34,667	213	176	1,141	1,203	924	912
東 北 海 道	1,394,141	295,285 △ 7,615	1,136,391	229,463	369	146	3,773	3,117	4,960	3,541
東 北 信 道	929,872	757,540 △ 27,045	199,377	44,086	273	195	3,406	3,891	2,319	1,000
東 北 東 海	310,285	236,717 △ 8,214	81,732	39,796	156	83	1,989	2,850	1,048	847
東 北 西 海	452,923	414,778 △ 48,833	86,978	25,487	102	60	4,441	6,915	1,738	878
近 畿	391,670	101,503 △ 25,118	225,255	76,298	143	82	2,110	1,299	3,080	2,175
山 陽	55,569	62,394 △ 7,092	10,297	6,085	62	50	896	1,047	604	672
山 陽 陽	116,581	91,266 △ 5,303	30,968	14,752	131	82	898	1,114	595	642
山 陽 岡	159,841	99,290 △ 6,115	36,696	25,916	115	77	1,129	1,281	895	1,165
四 國	486,024	273,041 △ 56,377	269,360	103,026	246	165	2,058	1,655	2,929	2,191
九 州	547,423	327,520 △ 249,938	244,757	89,136	2309	1,536	2,570	2,131	2,799	1,985

備考 調査水力の内△印は水力使用の許可せられたるもの。發電力は水力使用許可の際に於けるものにて電氣事業許可の數據と一致せず

第三表 歐米各國及日本水力比較表

國名	面積 (方里)	人口	全水力 <small>本國產出</small>	使用水力	使用 水力 百分率	面積一 方里當 馬力數		人口百 人當 馬力數
						全水力	使用 水力	
北美合衆國	508,489	92,019,900	28,100,000	7,000,000	24.9	55.3	13.4	3.1
加拿大(A)	836,000	8,083,500	17,820,000	1,712,133	9.6	53.0	5.1	22.2
加拿大(B)	153,470	8,000,000	8,961,000	1,700,000	21.0	52.7	11.1	10.1
英國	40,543	49,418,600	6,460,000	566,000	8.8	150.5	13.9	1.3
佛蘭西	34,738	39,801,500	5,587,000	650,000	11.6	160.5	18.8	1.4
德國	20,854	2,302,700	5,500,000	1,120,000	20.4	264.0	53.7	23.9
新西蘭	20,854	2,302,700	5,500,000	1,120,000	20.4	264.0	53.7	23.9
西班牙	32,710	18,618,100	5,000,000	440,000	8.8	152.8	13.4	2.7
奧地利	20,047	5,521,900	4,500,000	704,500	15.6	154.9	4.0	12.7
瑞典	28,047	5,521,900	4,500,000	704,500	15.6	154.9	4.0	12.7
意大利	15,335	28,601,600	2,000,000	976,300	24.4	260.8	63.6	8.1
瑞士	2,684	3,742,000	2,000,000	511,000	28.5	746.0	191.0	4.0
瑞典	35,078	64,903,400	1,425,000	618,100	43.4	40.7	17.6	5.3
挪威	14,804	38,802,500	963,000	80,000	8.3	66.0	5.4	2.0
日本	24,890	52,200,885	5,470,000	836,000	220.0	220.0	33.6	1.1

(一九一五年米國海港工程師協會報告(表2))

第二表 面積一  
方里當馬力數

方面	全馬力數	可 用馬力數	可 用馬力數	可 用馬力數	面積 (方里)
北海	56.3	49.4	8.8	6.5	5,987
波羅	296.7	196.6	113.5	40.1	2,418
奧羽	193.3	107.4	21.8	17.6	1,968
東海	487.0	92.4	396.7	115.0	2,864
東海	545.0	444.0	116.8	25.8	1,707
信越	224.3	171.2	59.2	28.8	1,394
東海	574.0	525.0	110.3	32.3	789
近畿	246.6	83.0	184.3	62.4	1,223
山陽	82.8	78.0	15.3	9.0	670
山陽	60.5	47.3	16.1	7.6	1,930
四國	106.8	81.7	30.2	21.1	1,217
九州	178.3	100.3	98.8	37.8	2,723
平均	220.7	131.3	98.6	33.7	2,433

第 四 表  
世界石炭埋藏量產出增加倍數並增加比率

國 名	石 炭 埋 藏 量	比 數	出 產 每 十 年 增 加 倍 數	增 加 年 數
日 本	8,000	1.0	2.88	.374
美 國	415,000	52.0	—	90,000
英 國	190,000	24.0	1.23	649
法 國	423,000	53.0	1.67	1,650
德 國	18,000	2.2	1.29	412
俄 國	59,000	7.4	1.54	1,326
日 本	9,000	1.1	—	2,828
西 班 牙	3,840,000	480.0	1.08	6,823
中 國	1,250,000	154.0	2.07	77,658
加 拿 大	6,820,000	850.0	1.60	4,995

(百萬噸單位)

第 五 表  
水 量 調 查 地 點 表

方 面	地 點 數	百 個 未 滿	百 個 以 上 三 百 個 未 滿	三 百 個 以 上 六 百 個 未 滿	六 百 個 以 上 一 千 個 未 滿	一 千 個 以 上	最 大 水 量	最 小 水 量
北 海	180	91	71	14	2	1	132.0	15.0
東 北	240	155	63	13	4	5	1,324.0	7.0
東 南	176	123	45	4	3	1	1,000.0	7.0
東 海	146	117	20	6	2	1	1,890.0	6.0
信 越	195	111	63	14	2	5	4,554.0	6.0
東 海	83	54	17	7	3	2	1,176.0	10.0
東 海	60	21	17	13	9	—	970.0	7.0
北 海	82	67	14	1	—	—	400.0	7.0
東 海	50	34	16	—	—	—	290.0	8.0
山 陰	82	73	8	—	—	—	450.0	10.0
山 陽	77	62	.10	5	—	—	460.0	8.0
山 西	165	119	29	12	4	1	1,302.0	8.0
四 州	1,536	1,027	37.3	90	3.0	16	4,554.0	8.0
九 州	—	668	24.4	5.9	2.0	1.0	—	6.0
合 計	—	—	—	—	—	—	—	—

第六表 水量別既許可地點表 (大正二年十月現在)

方面	地點數	百個以上				千個以上	最大水量	最小水量
		百個未滿	百個以上三百個未滿	三百個以上六百個未滿	六百個以上千個未滿			
北海道	24	15	6	2	1	600	7.00	
東北	86	52	22	4	4	1,600	2.00	
東奧	41	26	14	1	—	450	3.00	
東海	231	137	47	22	16	3,617	0.25	
信越	83	66	13	3	—	1,905	1.30	
東海	80	62	12	2	2	1,000	0.16	
東海	50	38	8	4	—	500	1.20	
北近	72	57	5	6	1	2,000	0.80	
山陰	17	12	5	—	—	288	3.00	
山陽	52	46	5	—	1	1,000	0.10	
山國	41	35	4	2	—	400	0.80	
四州	91	66	13	5	4	2,400	2.00	
合計	868	612	154	51	28	3,617	0.10	
百分率	—	70.5	17.7	5.9	3.2	2.6	—	

第七表 水量別全水力地點表 (大正二年十月現在)

方面	地點數	百個以上				千個以上	最大水量	最小水量
		百個未滿	百個以上三百個未滿	三百個以上六百個未滿	六百個以上千個未滿			
北海道	204	106	77	16	4	1,320	7.0	
東北	328	207	85	17	8	1,600	2.0	
東奧	217	149	59	5	3	1,000	3.0	
東海	377	254	67	28	18	3,617	0.25	
信越	278	177	76	17	2	4,654	1.3	
東海	163	116	29	9	5	1,176	0.16	
東海	110	59	25	17	9	970	1.2	
北近	154	124	19	7	1	2,000	0.8	
山陰	67	46	21	—	—	290	3.0	
山陽	134	119	13	1	1	1,000	0.1	
山國	118	97	14	7	—	496	0.8	
四州	256	185	42	17	8	2,400	2.0	
合計	2,404	1,639	527	141	58	4,654	0.1	
百分率	100.0	68.2	21.9	5.9	2.4	1.6	—	



主要河川流量表 (明治四十五年六月至元年)

方面	水原名	測水地點數	流域一千里當平均			流量比
			年平均 降水量 mm	年平均 低水量 mm	年平均 排水量 mm	
東海	大北川	1	21.6	15.9	13.0	1.55
	大花久川	1	26.0	16.3	14.2	1.83
	阿賀川	1	21.8	16.6	15.4	1.42
	阿賀川	1	18.2	12.0	10.0	1.82
	阿賀川	1	17.1	11.9	10.2	1.67
	阿賀川	5	22.3	13.6	10.8	2.24
	荒川	1	22.0	14.1	8.5	2.60
	多相澤川	5	19.9	13.3	10.8	1.87
	摩志川	3	27.2	21.2	16.5	1.66
	早科川	2	52.5	27.1	18.2	2.92
東	野上川	1	36.8	21.6	18.0	2.04
	野上川	3	39.8	28.2	20.4	1.95
	野上川	7	16.0	11.9	9.1	1.80
	野上川	4	16.4	19.0	13.1	2.80
	野上川	1	31.6	17.6	12.5	2.53
	野上川	1	21.4	14.2	11.3	1.89
	野上川	1	49.8	25.2	16.4	3.04
	野上川	1	36.8	23.6	16.6	2.21
	野上川	4	44.4	23.8	17.2	2.62
	野上川	8	15.2	11.7	9.1	1.77
北	阿賀川	11	22.7	15.1	11.8	1.98
	阿賀川	8	36.8	23.5	17.9	2.08
	阿賀川	2	24.0	16.8	14.5	1.72
	阿賀川	1	49.8	25.2	16.4	3.04
	阿賀川	1	36.8	23.6	16.6	2.21
	阿賀川	4	44.4	23.8	17.2	2.62
	阿賀川	8	15.2	11.7	9.1	1.77
	阿賀川	11	22.7	15.1	11.8	1.98
	阿賀川	8	36.8	23.5	17.9	2.08
	阿賀川	2	24.0	16.8	14.5	1.72
東	小本川	1	16.3	8.0	6.3	2.60
	小本川	4	12.7	9.1	7.1	2.46
	小本川	6	18.1	11.0	9.1	2.04
	小本川	1	28.0	14.7	10.7	2.62
	小本川	4	23.1	11.3	9.2	2.68
	小本川	6	14.5	10.4	7.8	1.89
	小本川	1	26.5	19.2	18.1	1.46
	小本川	5	24.2	18.2	15.1	1.65
	小本川	3	14.0	8.9	7.1	2.07
	小本川	1	14.5	12.4	11.7	1.24
北	阿賀川	1	9.5	6.2	4.1	2.30
	阿賀川	1	23.9	20.4	17.3	1.37
	阿賀川	6	23.0	15.3	10.4	2.58
	阿賀川	6	22.4	14.0	10.9	2.07
	阿賀川	6	27.4	14.7	12.0	2.41
	阿賀川	8	26.2	16.0	11.0	2.52
	阿賀川	3	14.0	8.9	7.1	2.07
	阿賀川	1	14.5	12.4	11.7	1.24
	阿賀川	1	9.5	6.2	4.1	2.30
	阿賀川	1	23.9	20.4	17.3	1.37

越	龍在川	1	61.8	28.3	1.60	3.86	1.77	陸	日野川	3	18.6	9.0	6.1	3.01	1.47
	龍在川	1	44.2	26.6	1.69	2.34	1.55		斐伊川	1	17.9	10.5	6.5	2.76	1.63
東海	豐川	1	93.1	33.8	2.31	4.03	1.46	神戶川	2	18.8	11.5	7.9	2.39	1.47	
	豐川	3	18.2	13.4	9.5	2.70	1.49	高津川	3	14.4	8.3	5.4	2.69	1.54	
道西	矢野川	10	22.3	14.9	11.5	2.03	1.33	山	吉井川	4	23.9	14.6	10.1	2.38	1.44
	水野川	8	28.8	16.0	11.7	2.48	1.37		旭川	5	17.2	10.2	7.0	2.49	1.46
北陸	飛騨川	5	20.5	11.7	9.1	2.30	1.29	高梁川	4	10.0	4.9	2.9	3.56	1.75	
	長良川	3	29.9	18.7	10.8	2.96	1.77	沼田川	1	8.0	4.5	2.0	4.00	2.24	
北陸	揖斐川	5	29.6	22.1	15.7	2.56	1.41	太田川	8	17.9	12.1	8.0	2.27	1.52	
	袋井川	3	14.9	10.5	8.2	1.98	1.35	小瀬川	1	13.7	9.9	6.6	2.66	1.55	
北陸	神通川	10	27.8	17.0	14.4	1.95	1.18	阿武川	4	14.6	8.3	6.1	2.27	1.51	
	庄手川	3	30.4	18.8	14.4	2.10	1.31	仁淀川	8	19.2	11.6	8.1	2.39	1.43	
近畿	九頭龍川	5	45.1	25.9	20.8	2.17	1.24	西	1	33.1	15.7	11.8	2.79	1.52	
	九頭龍川	7	31.6	19.2	15.5	2.13	1.24	國	7	18.0	10.7	7.9	2.40	1.42	
畿	野川	2	19.7	10.8	8.2	2.47	1.34	九	驩管川	3	14.6	9.6	7.4	1.86	1.26
	野川	1	16.4	8.4	4.7	3.50	1.79		大野川	5	20.4	15.1	11.5	2.05	1.47
畿	吉野川	4	12.9	8.3	6.7	1.95	1.25	大分川	3	31.9	21.7	14.1	2.77	1.78	
	程(安藝川)	1	22.7	13.4	10.6	2.14	1.27	北	1	14.6	7.3	5.5	2.63	1.32	
畿	池川(桂川)	1	14.7	6.9	4.5	3.27	1.53	五ヶ瀬川	3	22.2	15.2	11.6	2.08	1.35	
	由良川	3	20.9	11.4	7.6	2.78	1.48	耳川	4	24.4	15.6	13.1	1.88	1.19	
山	千代川	3	27.5	15.9	10.6	2.82	1.58	小丸川	1	24.1	10.6	5.5	4.39	1.88	
	千代川	1	23.3	14.6	13.7	1.71	1.06	小淀川	7	21.4	12.1	8.8	2.52	1.41	

大正七年十月

九州	瀬田川	5	35.8	25.2	19.5	18.0	1.30	九州	内川	1	36.3	17.1	11.8	3.07	1.45
	山川	1	34.4	18.9	10.0	8.44	1.89		廣瀬川	1	23.3	17.7	13.2	1.76	1.33
	瀬田川	1	18.9	12.5	8.6	2.16	1.44		球摩川	1	25.9	15.1	12.6	2.06	1.20
	新川	1	23.8	14.7	12.6	1.88	1.17		菊池川	1	27.4	19.4	14.1	1.95	1.38
	萬ノ瀬川	1	19.5	13.7	10.0	1.95	1.38		筑後川	1	23.1	16.6	14.4	1.80	1.19

第九表 方面別各河川流域一万里當平均流量表

方面	流域一万里當		平均流量	平均流量比	低水流量比
	平均流量	低水流量			
北海道	29.8	11.5	8.7	2.40	1.32
東北	19.5	12.3	9.9	2.12	1.26
関東	23.0	14.3	10.7	2.30	1.41
東海	24.8	16.1	12.4	2.02	1.31
近畿	32.0	19.3	14.2	2.18	1.36
東海	24.8	16.1	12.4	2.02	1.31
西海	32.0	19.3	14.2	2.18	1.36
北陸	24.8	16.1	12.4	2.02	1.31
近畿	32.0	19.3	14.2	2.18	1.36
山陽	18.5	10.8	7.3	2.81	1.52
山陰	16.3	9.7	6.6	2.87	1.52
四国	19.6	11.5	8.2	2.42	1.42
九州	24.8	15.7	12.0	2.21	1.36
全国平均	23.9	14.6	11.0	2.28	1.37