

長崎附近に於ける降水量と地下水

福井薩男

雨水として下降する水の三分の一は蒸發し三分の一は流水として逸失し残り三分の一は地下水として地中に透入すると云ふことは一般的に認められてゐる所である。然し其等の關係は土地の状態の如何によつて大いにその數値を異にするのは勿論である。

長崎附近は主として安山岩にて構成され土地

緻密にして山勢又緩ならざるを以つて降水量に比して地下に透入する水が一般の場合に比して少いだらうと云ふことは容易に想像し得ることである。

長崎測候所に於て觀測せる最近數ヶ年間の降水量を見るに

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	合計
大正十年	六三・三	四九・九	二七・四	五九・三	一八・四	六九・三	二八・八	四・四	二二・一	二〇・九	六九・五	四七・四	三三・四
十一年	五七・九	二〇・六	三〇・三	一六・七	四・三	三三・三	五七・四	一四・四	九三・四	七・一	一五・四	五〇・九	二九九・五
十二年	五二・八	五・〇	一五・九	二四・五	三三・六	四九・〇	五七・五	七・六	四二・三	三〇・〇	一四・三	五九・〇	二九九・五
十三年	四七・七	四〇・三	四・八	二七・四	一五・九	一九・五	三五・九	二〇・三	三二・四	八四・四	二二・三	五・五	二七九・三
最近二十年平均	五九・六	八〇・〇	三三・四	一九・〇	一五・五	三三・三	三三・三	二八・九	三〇・八	二六・三	九・七	七・五	一九三・六

であつて〇・一ミリ以上の降雨のあつた日數は、

大正十年 一月 二月 三月 四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月 合計
 二五 五五 五五 六六 三三 三三 五五 九九 六六 九九 五五 一〇一七〇
 十一年 二五 二五 二五 二二 二二 二二 二二 二二 二二 二二 二二 一七〇
 十二年 八七 七七 二二 七七 六六 六六 八八 二四 二四 二四 二〇一〇
 十三年 二〇 二七 二二 二二 二五 二二 一〇 一七 二五 二七 二七 一七〇
 最近二十年計 三三三 三六六 三七八 三九〇 三九三 三九三 三九三 三九三 三九三 三九三 三九三 三三三
 二十年平均 一六・一 一三・八 一五・八 一三・九 一三・〇 一六・五 一五・一 一三・〇 一三・七 一〇・八 一一・二 一五・六
 (一六・三)

である。然るに降雨の日を除いた一日平均の蒸發量は(箱外に於て)

一月 二月 三月 四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月
 大正十年 一・七^り 二・三 三・三 三・九 四・四 四・四 五・五 六・六 四・〇 三・九 二・〇 一・五〇
 十一年 一・三 二・〇 三・〇 四・〇 四・八 五・七 五・九 四・四 三・四 二・〇 一・九
 十二年 一・六 一・四 三・七 二・九 四・四 四・四 五・六 六・六 四・四 二・六 一・九 一・九
 十三年 一・〇 一・四 二・七 三・四 四・六 四・四 五・五 五・四 三・九 三・四 二・〇 一・六
 最近二十年計 三・四 三・六 三・七 四・〇 四・七 四・七 五・七 五・七 四・七 三・七 三・三 三・〇
 二十年平均 一・三 二・一 二・三 二・四 二・五 二・五 二・六 二・六 二・四 二・二 二・一 一・五

であるから一ヶ月間の蒸發總量は、

一月 二月 三月 四月 五月 六月 七月 八月 九月 十月 十一月 十二月 合計
 大正十年 二・三^り 三・〇 三・六 四・四 五・五 五・五 六・六 六・六 四・四 三・九 二・〇 一・五〇
 十一年 二・〇 二・〇 三・〇 四・四 五・五 五・五 六・六 六・六 四・四 三・九 二・〇 一・五〇
 十二年 一・六 一・六 二・七 三・四 四・六 四・四 五・五 五・四 三・九 三・四 二・〇 一・六
 十三年 一・〇 一・四 二・七 三・四 四・六 四・四 五・五 五・四 三・九 三・四 二・〇 一・六
 最近二十年計 三・四 三・六 三・七 四・〇 四・七 四・七 五・七 五・七 四・七 三・七 三・三 三・〇
 二十年平均 一・三 二・一 二・三 二・四 二・五 二・五 二・六 二・六 二・四 二・二 二・一 一・五

長崎附近に於ける降水量と地下水

十二年	三・二九	一八〇四	七・七六	三・七六	六・七四	七・七四	一・六四	七・八四	三・〇二	一七・一六	六・五五
十三年	三・一〇	一五・八四	三・〇〇	三・六	八・八八	五・八二	二・三・蓋	八・〇〇	八・〇〇	一・七二	七・七・四
最近二十年	二・六一	三〇・九六	四・四六	六・〇四	七・三三	七・三三	四・四六	三・〇三	三・〇三	六・〇・六二	
平均											

といふ勘定になる。それ故長崎市附近に於ける降水量と蒸發量との比は他の多くの場所に於けると同様一と三分ノ一との比になつてゐる。

目下長崎市の水道水源地として使用されてゐるものは本河内高部、本河内低部及び西山水源地の三ヶ所あるが何れも天水を湛水して水源としてゐるものである。然して各水源地の集水面積は本河内高部が三千八十万平方尺（三百五十二町七反八畝十九步）、本河内低部が七百八十九萬九千平方尺（四十四町一反四畝二十四步）であり西山水源地が五千萬平方尺（四百四十四町四反四畝十三步）であるから各水源地に於ける有効利用水量即ち降水量から蒸發量を差引いたものは大正十三年に於ては、

	本河内高部	本河内低部	西	山
	立方尺	立方尺	立方尺	
1月	2,590,101	586,909	3,999,000	
2月	3,518,611	1,405,298	8,914,400	
3月	100,586	20,854	132,000	
4月	23,451,728	4,862,402	30,775,800	
5月	7,229,309	1,486,336	9,408,300	
6月	14,911,998	3,093,622	19,582,200	
7月	13,019,657	2,699,230	17,085,750	
8月	15,490,312	3,211,445	20,328,000	
9月	56,887,318	11,793,978	74,654,250	
10月	140,821	140,821	184,800	
11月	10,213,257	2,196,399	13,902,900	
12月	1,007,090	2,087,439	13,213,200	
合計	120,400,186 立方尺	24,973,753 立方尺	158,080,400 立方尺	

であつて是を石數に換算すると本河内高部が八百五十八萬一千七百九十二石、本河内低部が三百八十五萬二千五百五十三石、西山水源地が

二千四百三十八萬四千九百六十三石にして總計
 四千六百八十一萬九千三百〇八石となる。又最
 近二十年間の有効利用水量を平均したものは

	本河内高部	本河内低部	西 山
1 月	6,731,699 ^{立方尺}	1,318,019 ^{立方尺}	8,406,750 ^{立方尺}
2 月	6,165,949	1,278,382	8,091,600
3 月	11,556,126	2,395,811	15,165,150
4 月	14,944,680	3,098,314	19,611,900
5 月	10,723,772	2,222,948	14,072,850
6 月	41,820,069	7,959,203	54,880,650
7 月	18,965,154	3,876,554	24,888,050
8 月	6,201,154	1,285,621	8,137,800
9 月	19,616,988	4,071,142	25,769,700
10 月	2,900,280	1,382,202	8,806,050
11 月	4,408,201	913,897	5,784,900
12 月	5,999,981	1,243,923	7,873,800
合 計	155,928,094 ^{立方尺}	32,202,543 ^{立方尺}	40,383,700 ^{立方尺}

と云ふ勘定になる。

然るに大正十三年度に於ける各水源地の消費
 水量は、

長崎附近に於ける降水量と地下水

	本河内高部	西 山	本河内低部
1 月	674,562,500 ^{立方尺}	1,051,197,300 ^{立方尺}	1,177,951,500 ^{立方尺}
2 月	527,107,500	910,243,400	1,001,775,800
3 月	381,370,000	667,520,500	871,557,400
4 月	417,012,500	651,705,700	803,588,400
5 月	714,845,000	1,132,715,300	1,047,264,300
6 月	743,207,500	1,112,399,300	1,133,883,000
7 月	741,698,700	1,231,798,800	1,164,271,400
8 月	670,795,000	1,232,359,700	1,298,155,800
9 月	585,235,000	1,230,709,100	1,189,749,600
10 月	525,465,000	1,213,227,600	1,200,158,000
11 月	482,954,700	1,339,716,300	1,101,610,600
12 月	330,052,300	995,471,300	963,262,300
合 計	6,794,300,700 ^{立方尺}	12,819,044,300 ^{立方尺}	12,947,678,700 ^{立方尺}

總計 82,550,237,000 石

であるから有効利用水量の三分の二に該當して
 ゐる。然して集水區域内には地下水が湧出す
 る等の箇所は全々なき故前掲の數値は總て流水
 に基くものと考へてよい。而も消費水量の表中
 二月二十一日から四月二十六日迄及び十二月十
 三日以後は午前十時より午後八時までの制限給
 水を行つてゐたから其の期間中の流水は總て集

水することが出来たにしても放任給水をなしてゐた期間中には降水量が各水源地の貯水量以上になつた場合は逸失することになる。然して各水源地の貯水量は満水せる場合にて本河内高部二百〇一萬八千〇四十七石、本河内低部三百四十一萬一千〇二石、西山貯水池八百二十三萬八千二百九十三石、合計千三百六十六萬七千三百四十二石である。従つて是等の満水面を超えて逸失した水量と湛水中に地下に浸透して行く水量とを考へるときは例ひ水道水源の一部が地下水の透出するものに涵養されてゐるとしてもこの水量と逸失する水量とは相殺して餘りあるものと考へられる。

地球の化學成分に就いて (二) (ワシントン)

地球内部の物質の分布について、種々の假説中、漸次成分を異にする珪酸鹽物殻に圍まれたるニッケル鐵の中心固態核を想像する説は地球

斯く考察する時は長崎市附近では降水量の九分の四は流水として地表を流れ下り九分の三は蒸發し残り即ち九分の二丈けが地下に浸透して行くことになる。之は地表が緻密な安山岩に被覆され山勢又緩ならざる爲である。

最近長崎市に於て水道水源の水量に不足を感じ水道増設の計畫があつた際長崎市附近の地勢が狭小で地表流水を集むるの區域を新しく求むるの困難なるため地下水利用の議も起つたといふことであるがそれにも拘らず地表流水を利用することに議決され目下その方針にて工事を進捗してゐるといふことは單に上述の點からしても當を得たものと言はねばならぬ。

物理學者も一般に承認するところである。この假説は、オルダム、ウイヘルト、グーテンベルグ、ジュース、デーリー、クラーク、アダムス、