

とする。幸に福井の水は極めて良く以上の物質を含有すること少く精練とか染色には適合して居り、當時の人達は京都の加茂の水と同じく福井堀の水も良いと稱し只技術の問題たるを自覺し其の手段方法を研究し改良に意を專にすべきを知つたのである。明治二十六年には其の技術世人の認むるところとなつて、京都、島根、三重、石川、富山の各府縣より續々として精練を委託して來たのである。其の後大正六年六月

には福井縣精練株式會社は千石のバームチット軟水器一臺を設備した。更に今日益々努力し完成の域に達せんと專念してゐる。
今日の如く物理化學上の研究の進歩した際には用水改良法の問題は比較的容易であるが其の精練業の初期に於ける水質の適不適は工業勃興の氣運を促す上に非常に重大なる關係を持つものである。

朝鮮の平均高度に就いて

中村 新太郎

ある一地方の平均高度の自然地理的價值に就いては餘り重要視せられて居ない様であるがこれは計算が面倒な爲めに算出された結果が少ないので之を以て他の地理的分布と比較することが出来ないからであるとも考へられる。處で日

本の平均高度に就いては今まで誰れも一言もしてゐない様である。陸地測量部の二百萬分一日本地圖から其の同高線の様子を見ると五百五十米内外が平均の高さではないかと想像されるが之を算出して見ないと確かなことは云へない。

朝鮮の一般地圖で同高線の描いてあるのは前記の二百萬分一が明瞭でよいが、此の外に嘗て朝鮮總督府内務局土木課で作つた百五十萬分の一朝鮮高度別圖がある。之には百米、五百米、千米、千五百米、二千米、二千五百米線がついて居る。(之に三百米線を補つたならもつと一般地形が判ることゝ思へる)。此の圖には附表として朝鮮各道及び全土の高度別面積表があつて面積は平方里で載せられて居る。恐くこれはこの百五十萬分一の地圖上で測定し、もと臨時土地調査局で算出した各道面積で照査したものであらう。此の材料を用ひて朝鮮の平均高度を算出して見た。計算する前に高度別圖を一覽した處では平均高度は五百米位であらうと直覺された。由來日本では自然地理に關する數量を算出することが少ない。面積や容積の稀に計出されたものには誤りが多い。我等の方面で云ふならば初め報告に載せられた三國一の富士の火口の廣さ、世界一だと云ふ阿蘇大火山の廣さ、不思議な追出しをやつた樽前ドームの容積など地質學

朝鮮の平均高度に就いて

者の書いたものは一見其の誤謬の明かなものにも係らず堂々と印刷された。こゝで誤りといふのは測量の不完全な爲めの違ひではなく、材料からの算出の誤りである。尤も其のうちの二つは御自身の算出でない云はれたが之を照査する(チェツク)僅かばかりの手数をかけられなかつた爲めに大部一般民衆を誤らした。これ等は常々加減乗除の習辭をつけておかぬから、掛け算や割り算が一見面倒に妄想されるに原由するに過ぎない。筆者は小學校で習つた算術の効果を發揮する爲めに數を時々取扱つて見たいと思つて、今回も二三時間つぶして見たのである。

平均高度算出の方法は幾つもあるが、其のうち次の二つがよい様である。第一は地高曲線(Hypsographic curve)を描き、一部描圖によるものである。即ち横線に面積を取り縦線に高さを取つて百米、五百米なりの座標を作る。此座標を連ねた曲線が地高曲線である。地高曲線は地球上の陸と海の割合と同時に高さ深さを示したグラフなどに地理書で用ひられて居る。扱地

高曲線内の横線と最高の位置からの垂直線で圍

るものである。

$$V = \frac{h}{6} (g_1 + 4g_2 + g_3)$$

まれた面積を求積器で計り横線に取つた長さで割ると平均高度が出る。第二の方法はまづ海面上の其の土地の容積を出して面積で割るのである。容積を出すのには或は圓錐、或は角錐等として取扱ふが擬壩(プリスマトイド)として算出

内 g_1 g_3 は上下面の面積 g_2 は上下兩面の中央に於ける斷面積、 h は上下面間の高さである。

するのがよいとされる。プリスマトイドの算式は次の如くで之はシンプソンの公式と名付けられ

の一部を次に掲げ猶ほ筆者が平方里で出してある面積を平方里に換算したものを併せ載せる。

	0—100米	100—500米	500—1000米	1000—5000米	5000—10000米	10000米以上	計
朝鮮全部	平方里 三、四七・六三	平方里 五、八四・三三	平方里 二、九六・〇三	平方里 一、四三・一四	平方里 五、〇〇・四六	平方里 四、〇〇・一〇	平方里 二、四三二・九六
慶尙南道	平方里 二、九六・六六	平方里 五、七〇・三〇	平方里 九、三三・五〇	平方里 一、五〇・八〇	平方里 一、八〇	平方里 一、八〇	平方里 七、七六・七六
咸鏡南道	平方里 二、〇〇・〇〇	平方里 三、七八・〇〇	平方里 四、四六・九〇	平方里 三、二六・五五	平方里 三、七〇・四六	平方里 三、〇〇・四六	平方里 二、〇七・五五
忠清南道	平方里 三、〇〇・七六	平方里 三、〇〇・三三	平方里 四、四六・九〇	平方里 三、二六・五五	平方里 三、七〇・四六	平方里 三、〇〇・四六	平方里 二、〇七・五五
黄海道	平方里 四、七三・五五	平方里 五、七三・一八	平方里 八、一〇・一〇	平方里 四、二〇・一〇	平方里 一、〇〇・一〇	平方里 一、〇〇・一〇	平方里 一、〇八・八三
朝鮮全部	平方里 〇—500米	平方里 500—1000米	平方里 1000—5000米	平方里 5000—10000米	平方里 10000米以上	平方里 計	平方里
慶尙南道	平方里 一、三三・〇〇・三三	平方里 四、四六・六六	平方里 三、一〇・三三	平方里 八、九三・三三	平方里 九、八六・六六	平方里 三、〇〇・四六	平方里 三、〇〇・四六
咸鏡南道	平方里 一、〇〇・五五・六六	平方里 一、四四・三三・〇〇	平方里 (換算セズ)	平方里 (同上)	平方里 五、〇〇・四六	平方里 五、〇〇・四六	平方里 三、七六・四一

この材料を用ひて最初地高曲線による朝鮮全部の平均高度を算出して見た。此の時には面積

を平方里になをしてなかつたから横線には方里の面積で割合を取つた。高さは百米、五百米、

千米、千五百米、二千米を取り最高點は白頭山大正峰の二千七百四十四米を用ひた。其の結果は平均高度四百八十二米二を得た。

第二にまづ朝鮮全部の前掲の平方料による高度別の面積を算出した。但し百米線は用ひないから〇乃至五百米間の平方料での面積を算出した。この結果から引算によつて各高度斷面に於ける面積を出した。プリスマトイドの公式によつて計算しようとしたのであるが二千米以上は二千米と最高點二千七百四十四米の中間層の面積が材料としてこゝに出されてゐないので其の部分の容積が小さいことであるから單純に計算する爲めに此の高き部分は圓錐として計算した圓錐と擬嚙とによる差違で圓錐によつた容積を正す方がよいが、之はしなかつた。二千米以下は〇より千米までと千米より二千米までの二つのプリスマトイドに分けた。それで算出された朝鮮全部の海面上の容積は一〇六、三二九・立方秆八九となつた。これより平均高度四八一・米七を得た。之を曩に地高曲線から出した値と比較

朝鮮の平均高度に就いて

すると殆んど一致してゐると云つてよい。寧ろ朝鮮の平均高度は四百八十二米だとしてよいと思はれる。此の値は算出の以前に地圖から直覺した五百米を去ることは少なかつた。地高曲線の描き方については縦線をとる場合に平均高度を取る様に書いたものもあるが、前に記した様に横線上の各部分の終りの處へその高度帶の高い極度を取つた方がよいのもこの結果から推定される。

序に書物に載つてゐる陸面及び各大陸の平均高度を擧げて見ると次の如くである。

全陸	八二五米	アジア	九五〇米
ヨーロッパ	三〇〇米	アフリカ	六五〇米
北アメリカ	七一五米	南アメリカ	五八〇米
オーストラリア	三五〇米	南極	二〇〇米

これから見ると朝鮮は大陸の縁邊であるから低い方である。又獨逸の平均高度はヨーロッパ全體と同じで三百米であつて朝鮮よりずっと低い。然し朝鮮には大平野がないとは云へ地形は老年に達した處が多いから四八二米であるので

日本内地は若い地形がかなり多いからこれより高くなるのは豫想される。

次に試みに廣い高原のある咸鏡南道と略グレードに達した洛東江の流域を占めた慶尙南道との平均高度を前に掲げた材料によつてプリスマトイド及び圓錐を併用して算出して見た。慶南の最高點は智異山の一九一五米を用ひた。其結果は咸南は九五六米六、慶南は二六九米九の平均高度を有するのを知つた。即ち咸南は慶南の三倍半以上の平均高度を有し、アジアとヨーロッパとの對稱と略似てゐる。若し八百七十八米（論山、錦山、全州境の大屯山）以上の地點のない忠清南道や山地はあつても百米以下の土地が

地下水に就いて

渡邊 貫

緒言

地下水の本性に就いては誤つた考へを持つてゐる人が多い。

廣く——そこには若い准平原もある——且つ最も卓越してゐるのは五百米以下の低山地である黄海道（黄海道の最高點は一四八六米）の平均高度は慶尙南道にも増して低いことゝ思はれる。今回は之等を計算して見なかつたが、前の表には其の高度別の面積を併せ載せて置いたから、地學家として加減乗除に面倒さを感じられない讀者の計算を試みられることを希望する。

日本のうちの平均高度に關する最初であるだらうと思ふこの一小報告が後のすばらしい自然地理的數量算出の露拂ひとなれば幸ひ至極である。

特に地質家に大れが多いやうであるのは誠に遺憾である、之れは生じ地質學の教科書等に挿入されてある誤つた地下水の