

波力利用の實驗

[2]

工 學 博 士 廣 井 勇

簡單なる設備で何の位の波力を利用する事が出来るか、前號に續いて實驗の表から戴せませす、廣井博士の原稿には計算式もありますが省略致しました。必ず前號の圖解及び本文を参照せられ度い。(編者)

前掲の諸表に於ける數量は、數多の觀測中より單に波高に準じ抜揃したるものにして、精確ならざるものあるべしと雖も、波高及び波長と動力の關係の一斑を示すに足るものとす。

次表は或期間繼續したる觀測の二三の實例にして、海上最も平穩なる時及び多少風波ある場合に於て、載荷のみにより得たる働量を示すものなり。

第 五 表
振角(度分) 働量(米珎)

22.15	165
16.00	83
18.10	112
24.10	207
20.35	150
31.15	344
24.10	207
27.30	262 載荷 470珎
16.00	83 水位 渠底上0.08米
22.35	180 波高 0.4乃至1.22米
33.15	386 波期 9.2秒
21.00	151 時間 2分37秒
9.30	30
11.45	48
7.15	20
22.35	180
合計	2608
毎秒	16.6

第 六 表
振角(度分) 働量(米珎)

46.35	810
39.10	592
30.00	351
24.30	241
37.45	545
39.10	592
46.35	810 載荷 525珎
44.15	716 水位 渠底上0.33米
34.50	460 波高 0.6乃至1.82米
41.50	661 波期 9.8秒
37.45	545 時間 2分36秒
34.50	460
31.35	390
20.35	168
47.40	840
40.30	631
合計	8812
毎秒	56.5

第 七 表
振角(度分) 働量(米珎)

33.15	373
26.20	245
41.50	574
23.50	207
14.20	72
29.55	304 載荷 450珎
38.40	500 水位 渠底上0.41米

34.50	408	波高 0.6乃至2.12米
36.20	440	波期 8.5秒
48.40	758	時間 2分8秒
16.30	94	
36.20	440	
29.55	304	
29.55	304	
50.30	830	
合計	5856	
毎秒	45.8	

以上三表は水位及波高を異にせる場合に於て、數回施したる觀測中稍其標範たるものを掲記したるものにして、就中第五表は海上最も平穩にして、而も水位渠底上僅かに0.08米に過ぎずして、波力の極めて微弱なる場合に於る觀測の結果なり。第六及び第七表は、餘波ありて、大東岬平日の海上を看做すべき時に於て施したる觀測なり。

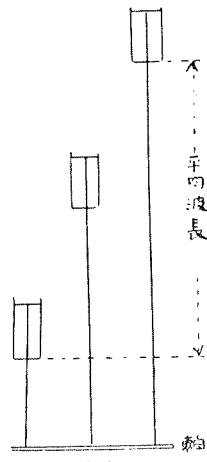
此等の實驗にありては何れも動力1馬力(毎秒75米瓦)に達せるものなしと雖も、先に説述せる如く渠底を下げ且つ載荷を増加するに於ては、僅に1馬力以上に達せしむる事容易なりと信ず。

此種波動機の主眼をなすものは波勢の悉く動性に變換せる瞬間に於て、之を利用せんことをものにして、前記の實驗に於ても幾分か其目的を達せるものありと雖も、亦本機根本的の缺點をなすべきものは、渠中に入れる海水の位勢にして尙ほ盡く利用し能はざるにあり。

今斯の如き波動機をして實用に適應せしむるには、動力の用途により尙ほ相當なる傳動の裝置を要するものにして、試に其最も簡單なる一例として揚水に應用するものせせば、第二圖(前號41頁)に示す如く杆の上部に二條の鐵鍊を結着して之を唧筒の柄端に連結するを以て足れり、斯の如き場合にありては、前

記實驗に於る如く振板に適宜載荷して復動を生ぜしむべきものとす。又穀搗に應用するものは第三圖(前號41頁)の如く前記の鐵鍊を搗場に延長し棘輪により横軸を回轉せしめ突杆を以て杆を昇降せしむるものとす、此裝置にありては杆の重量は約30瓦にして、其昇程は約0.4米なるを以て波期を10秒とする時は毎秒1.2米瓦の動力を要し、幅2米の波動機を用ひ其動力を1馬力とする時は各種の損失を除き僅に杆50個を運轉せしむるに足るべし、然れども其作用に於て遲緩なるを免れず、仍て更に波動機の數を増加し第4圖に示す如く一波長の中に雁行して之を配置し、各機の鐵鍊を同一の横軸に連結するに於ては、機數に應じ軸の回轉を速からしむることを得べし。

波力の利用に於て最も困難なりと爲すものは波動の一定せざるにありて、僅々數分間に於ても十倍内外の差ありて、長期間に亘りては最大波動は最少なるものに百倍することあるべし、常に均一の動力を得るに困難なるのみならず、亦以て波動機の構造をして最強波に耐へしめざるべからざるなり。故に波力を以て灌漑若くは排水の用に供せんとする場合には、堅牢なる唧筒を設備するにより其目的を達することを得べしと雖も、其用途にして發電の如きにありては



第4圖

波動機として一旦唧筒を運轉せしめ、蓄力若くは均力の裝置を介して、水車に等一の回轉を生ぜしむるの迂遠を免れず。要するに波力の利用は、農事に於る比較的簡單なる作業の如きにありて最も容易なるものなりとす。

本實驗に供せる波動機の施設に關し、注意を要するものは左の諸點にありとす。

- 一、波動機施設の場所は、漂砂のなき海岸にして、而も漸次水深を加ふる所を最良とす。
- 一、干満の差多大ならざる地を可とす。
- 一、構造は成るべく簡單にして、而も極めて

強固なるを要す。

一、溝渠の長さを定むるには、渠底の水平なる部分の長さをして渠幅以上に及ぼさしむるを可し。

一、渠底は之を干潮面以下少なくとも 0.3 米に達せしむるを可し。

本波動機の築造に要せる工費は地勢により之を異にするものにして、固より正確なる計算を施すに由なしと雖も、本實驗に供したるものは各種試驗に要したる失費を除く時は、

大約左の如し。

掘 鑿	10 圓
混 凝 土	150 圓
構 臺	50.00
振板及杵	75.00
合 計	285.00

乃ち前記の如き場合にありて波浪を利用し、最少動力馬力を得るに要する資金は約300圓を以て足れり可し。

(終)

波浪に依る空氣の

壓搾力試驗裝置

波浪の破壊作用の最も著しき一例として作用せられる物體の間隙内の空氣を壓搾することは著名なる事實である。この壓搾空氣の量及加壓力の強度を測定し、且つ出來得べくんばその利用法を講べんために、廣井博士は第3圖に示せる如くき裝置を大東岬に施設された。之は全然海上に露出せる一岩の平水位に面積約 1.5 平方呎の孔を掘鑿し、直径 3 吋のパイプで、容積約 4 立方呎の氣室と連絡せし

め。パイプの上端には壓搾空氣を蓄積するために逆止め弁、(Checkvalve) を裝置された。

孔口には鐵格子の塵除裝置を設けられたが孔の前面の深度不足なりしたため、氣室に加へられた空氣の壓力は何れの場合も每一平方吋 8 封度以上に昇らなかつた。然し氣室の上部に取付けた氣笛は間斷なく鳴響いて、約一哩の距離に於ても聽かれる程であつた。

廣井博士は曰く、斯る裝置は波浪の動力利用には大した價值はないが、暗礁又は淺瀬(洲)の位置を示すには有效なるを知つた。と

Experiment on Wave Power by Dr. Hiroi,

