



干拓地の排水樋門に対する一考案

准員 山本 弘 之*

1. 従来の排水樋門の種類とその欠点

a. 手動式（捲揚式）樋門（Sluice gate） 主として干満差の比較的少ない地方即ち九州西岸及び瀬戸内海の一部を除く大抵の地方はこの式である。他の樋門に比してその名の示す如く、開閉のために小規模の場合には人力を以てし、流域面積が広い時は規模が大きくなり、従つて人力では操作に困難を来し、機械力に依らなければならないが、何れにしても操作員を半永久的に、常置しなければならないのは大きい欠点である。然し外水の侵入が比較的少ない点では優れている。

b. 招き戸式樋門（Flap gate） 九州西岸の如く干満差の大なる地方には最も適当と言われている。この式は扉の左右両端から海水が潮遊に侵入する。扉の開閉に要する内外水位差は、扉の重量及び蝶番の構造（摩擦係数）に依つて異なるが約 10 cm 以内の場合が多い。

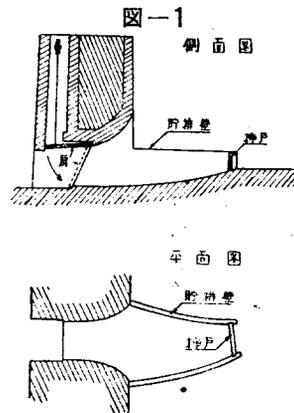
c. 開き戸式（Folding gate）及び合掌扉・（Mitre gate） 両者共満潮の場合或る程度潮遊内に海水が侵入する事は必然的であり而も内外の水位差が相当高くなつて、外海からの流速が大きくなつてから、閉じ始めるから、開閉の前後を通じて相当量の海水の侵入は免れない。以上を通じて構造上の原因にも依るが、海水の侵入防止と云う見地からは c が最も不適当と思われる。何れの場合にも、樋門の閘即ち水越（Sill）の部分に砂礫の堆積が起り、扉の密着を妨げ漏水は勿論扉に不測の応力を生じ、殊に c の場合には著しい振り応力を生じ破壊の原因となる事がある。

2. 貯排壁の設置とその効果

樋門の上流に適当な高さを有する貯排壁を設置すれば、前記の如く水越部に砂礫の堆積を絶無ならしめ得る。而もこの砂礫は干拓地造成のためには必要な材料である。之が従来の樋門に於ては惜気もなく外海に放出され、その一部は途中で水越に於て堆積し樋門の機能を阻害しているのであるからこれを貯排壁に依り阻止する事は一石二鳥の利得がある。更にこの貯排壁が土地改良及び排水能力の上に及ぼす影響は看過出来な

い。即ち砂礫は勿論肥料分に富んだ比重大なる下層水を灌水して沈澱せしめ土地造成を促進し地味を肥沃ならしめ、上層の稀薄なる過剰水は長い溢流頂より加速されて樋門に集注せしめるから、従来の樋門と同断面積の寸法にすればそれだけ排水能力を増大せしめる事が出来る。貯排壁の高さは上流の地勢に依り既成耕地の地盤高に支配され、溢流頂の長さは流域面積、雨量等から排水量が決定されれば、通常の堰堤溢流公式から推算出来る。

又招き戸式樋門に於て洪水時の排水状況を見るに干潮時には内水は問題なく排除されるが、外海が上げ潮になつた時にも尙樋門は開扉しており一見内水は十分に排水されているかの如き安心感を与えるものであるが、実際には下層からは海水が堤内に侵入し、数日後冠水した農作物が予想外の損害を蒙つているのを見て驚く事がある。之が観音扉の場合には上層と下層の流向が反対であるために扉に振り応力を受け、被害は一層大きくなる場合もある。捲揚式扉の場合も下層からの海水の侵入を考慮して操作に迷う場合が多かる。このような場合に対して貯排壁の存在は潮位がその高さ以上に達する迄は海水の侵入を完全に阻止し更に上昇して海水が侵入しても流入時間を遅らせ結果におい



ては被害を軽減することが出来る。干潮時には貯排壁の溢流頂と同高な地域に灌水しているが、除塩その他のために更に排水する必要の生ずる場合を考慮して貯排壁の一部に角落等を設けて置けばよいと思う。

以上の考案は特許として許可されたものであるが既に失効したものである事を附記する。

* 建設省土木研究所技官