

景 報

第 28 卷 第 7 號 昭和 17 年 7 月

石 炭 増 産 と 陥 落 復 舊

(昭和 16 年 10 月 31 日 第 3 回 年次學術講演會に於て)

正會員 山 口 十 一 郎*

1. 緒 論

決戦態勢下に於る各種産業の原動力として、石炭増産が強く要請せられつゝある事は、時局下寔に當然の事であつて、官民協力は是が達成に凡ゆる努力を傾注しつゝある事に對しては其勞鈔なからざるものあるを感ずる。而し乍ら其反面此石炭採掘に形影付て必然的に發生する地上諸施設の陥落による被害と言ふ事も、國土保全の立場から決して輕々に看過し得ざる實情に在る事を強調したい。特に最近の石炭増産が此方面に相當大なる影響を齎して居る事が瞭なる今日、此の觀點から石炭採掘に對し一應の検討を加へ、是が對策に言及する事は決して徒爾ではないと思ふ。

此の石炭採掘に基因する陥落は道路、河川、橋梁、港灣、耕地、家屋其他凡ゆる地上諸施設に互り、廣汎且つ深刻なる影響を及ぼすものであり、其性質上公共の安寧と個人の生活に直接脅威を與ふる點に其重大性が感ぜられる。特に我福岡縣に於るが如く主なる採掘地域が縣全面積の 18% に達し、其區域内に 3 市 7 部を包含するが如き現状にありて、此問題が縣治上如何に重大なる意義を有するものなるかは推して知るべきであると思ふ。

今縣が直接關係を有する道路、河川、港灣に對する被害のみに就きて見るも、昭和 10 年度より 15 年度に至る最近 6 ケ年に於る復舊費 157 萬圓を算し、而も是以外個人關係の家屋耕地に對する被害も亦莫大なるものあるは想像に難からざる處である。而も陥落の被害は其量に於ても近時益々増加の趨勢を示し、昭和 16 年度に於る復舊費は現在に於て既に 65 萬圓を突破する情勢であつて、是を過去 6 ケ年に對比するも實に飛躍的數字を示すものと言はざるを得ない。繚つて是を質的方面より觀察するに、過去に於る陥落は多少の例外は有つても單位時間に於る沈下量が僅少であつて、陥落の事實を認め得る迄には相當の年月を費し、而も是が判定には周密なる測量を必要とする事が普通であつたに不拘、最近の實例は陥落が非常に急激であつて、敢て測量を煩す迄もなく、一見して其事實を認め得る事が多く、平坦なる道路が旬日を出ずして數十種陥没し、關係者を啞然たらしめた事例も頗々として起つて居る。今其原因を按ずるに、過去に於ては採掘後の填充其他に時間と努力の餘裕が有つたに不拘、近時石炭増産の要求に反比例して努力の不足を來せる結果、採炭に追はれて事後の處理を完遂する餘裕を失へると、今迄被害を顧慮して殘置された地表に近き炭層を焦眉の急に應ずる爲め採掘せる結果に外ならないと思ふ。

2. 各 論

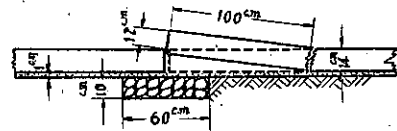
今營造物に及ぼす陥落の影響を例示し、被害の如何なるものであるかを略述しよう。

イ. 道 路 砂利道若くは碎石道の場合交通上に及ぼす直接的被害は比較的僅少であつて、縦斷勾配に變化を及ぼし、或は其爲に路側の排水若くは水位に異狀を來し、降雨の場合路面に溢水すると言ふが如き事例の瀕發を見るのであるが、交通上著しく危険を醸すが如き事は普通の場合稀である。たゞ沈下の量が大きなる場合は自ら趣を異にし、全然交通杜絶するが如き事例も二三にして止まらない。是に反し鋪裝道路特に剛質鋪裝にありては

*、福岡縣土木部長

被害顯著であつて實害を伴ふ事が頗る多い。最近の一例として遠賀郡に於る指定府縣道の陥落を擧げる事が出来る。本線は3年前に改修を了し、其後車馬の交通による自然輾壓により路盤は充分固定された箇所である。其交通情勢に鑑みコンクリート舗装を施工する事とし昭和15年度に起工したのであるが、厚さ14cmの1層式とし、舗装中質5.50m、横斷目地は間隔10m毎に厚さ1cmのエラストイト挿入伸縮目地とした。然るに施工後約1ヶ月にして陥落の現象が起り、徐々に横斷目地に異状を來し、一方の版が目地に沿ふて漸次ずり上り20日餘にして遂に目地より約1mの箇所にて殆んど直線的に屈折し、目地に於て12cmに達する段差を生じ車馬の交通全く不可能に陥つた。但し隣接の版には何等の異状を認められなかつた(圖-1参照)。

圖-1.



ロ. 橋 梁 橋梁のみ單獨に陥落した顯著な例は餘り見當らない。是は小徑間の橋梁は道路と關連して陥落する爲に餘り目に立たないと、大徑間の橋梁の場合は其復舊を顧慮して、炭坑側に於ても相當の注意を拂ふ事が常識的にも想像され、從て陥落の事實も妙い事と考へる。たゞ田川郡に於る次の一例は陥落の經過を示す實績として興味あるものである。此橋梁は全長65m餘の鐵筋コンクリート單桁橋であるが、各橋脚上に厚さ30cm餘の橫桁を三段に疊積して、橋體を1m以上扛上して居る。是は單桁なるを以て陥落の都度、橫桁を其高さ丈築造する事により簡單に橋體を上げ、高水位に對する調節をなし而も是を反覆せる事を明示するものである。

ハ. 河 川 河川關係にありては其性質上是を放置すれば、洪水等の場合由々しき事態を惹起する虞有るを以て、是が對策には不斷に周密なる注意を拂ふと共に、常に正確なる測定を行ふ必要が有る。普通の復舊工法は主に堤防の嵩上をなすに止まるも、往々にして煩瑣な問題を生ずる事を免れない。現に最近遠賀川支流に於る一例として、本川との合流點より上流附近一帶に互る陥落の爲め、本川よりの逆水を防禦する必要を感じ、合流點に樋門を設置せるも尙ほ上流に於る滯水の被害を除去するを得ず、爲に恒久的揚水施設を企圖するの餘儀なき現狀にある。

ニ. 港 灣 縣南部に在る現に縣營修築工事中に屬する某港灣に於て、關係地域一帶に及ぶ陥落の結果、一旦完成せる荷揚場其他が全然其機能を喪失するに至り、是が復舊及埋立土砂の補足の爲め20萬圓の巨費を投じ、今尙ほ完成の域に達せざるが如き例が有る。

3. 結 論

是を要するに縣關係に於て既に復舊完了せる部分のみにつきて見るも、延長2kmを超ゆるものがあり、沈下の深さに於ても4.50mと云ふが如き驚異的な數字すら見出すのであり、以て如何に其被害が廣汎であり激甚であるかを窺ふ事が出来ると思ふ。而も最近の情勢は前述の如く時局下石炭増産の影響を蒙り、其被害も益々擴大深刻化しつつある事を否定し得ない。復舊費にありても最近7ヶ年間に於て既に200萬圓を突破し、尙ほ現に陥落の事實を確認し種々の事情により未着手のものが300萬圓を超ゆる豫定である。加之現下國民生活の重大關心事たる農耕地の荒廢による損失を併せ考ふる時、此問題は國家的見地よりするも決して輕々に附し得ざるものである事を痛感する。從て炭坑側としても石炭増産と言ふ盾の他の反面に於る是等の儼然たる事實を十分認識する事により、陥落被害の減少と復舊の合理化に就て技術的に、大局的に、より一層の研究と考慮を拂ふ必要ありと信ずる。就中既に荒廢に歸せる農耕地の復活は、現下時局に對處する喫緊の問題として早急解決を期待するものである。最近或方面に於て、從來全く廢物として顧られなかつた所謂「ボタ山」を耕地の嵩上に利用する事により、其復活に成功せる例が有るが、是は偉大なる廢物利用として推賞さるべきであると共に、農耕地の復活

に對して重大示唆を與ふるものとして注目し値する。勿論炭坑側としても、是等に對し充分の検討を加へ且つ凡ゆる事態に對し萬全の策を樹つるに誤なかるべきを信ずるものであるが、最近に於る瀕々たる寒心すべき事例に直面して、敢て關係者の一人として是に言及し、御互の注意を喚起し、自省自戒相携へて時局突破の一翼を擔當せんと念願する次第である。

ドイツに於ける堰堤に関する發明 (5)

正會員 吉 藤 幸 湖*

53. サイフォン附可動堰

固定堰にサイフォンを設けると同様に、可動堰（特に轉動扉）にサイフォンを設ける事は、既に知られてゐる處である。圖-1 (b) に示すものは即ち此種可動堰を示す。即ち轉動扉上に宛も笠を設ける如くサイフォン壁 (o) を圍繞せしめ、下部には第 2 のサイフォン壁 (p) を補設して下流側への開口部 (Ua) を形成せしめる。其の際、サイフォンの突出部は、閘よりも低位にある水褥部に迄導出せられ、下流水量の不足せる際にもサイフォン作用を生じ得るやうにする。

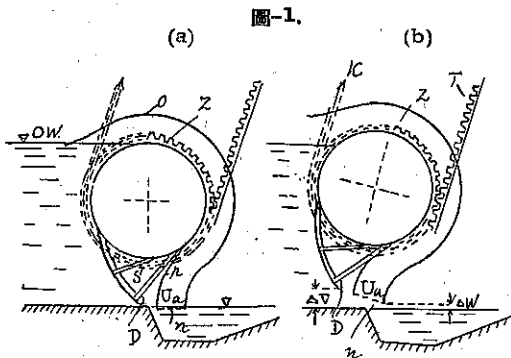
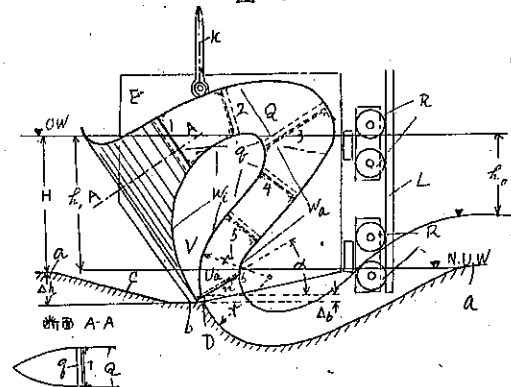


圖-2.



敝上の設計に依れば次の如き缺點を生ずる。即ちサイフォン壁は扉體に比して高額の費用を必要とする、而も此の部分は何等支持體の主要部分を構成してゐないのである。又底材の下に突出するサイフォン下方部分は、水理學的に極めてまづい處である。何とならば扉體の持揚げに際し射出流はサイフォン壁に衝突し著しき振動を誘發せしめる虞があり、流水時に於ては扉體損傷の危険すらあるからである。サイフォン内壁、翼板及主扉體の下面に依り圍繞せられる空間 (S) が外界の空氣との連絡を遮斷せられる時に、前記の危険は尙一層増大せしめられるのである。尙又、扉體引揚げに際し射出流の出口の高さは、 ΔV (圖-1 (b) 參照) ではなくて、サイフォン外壁下端と閘との間隙 ΔW であるが故に、著しく排出量が制限せられる事となる。

此の發明は、敝上の如き缺點を除去すると共に、從來の設計では扉體の徑間と高さの關係上適用し得ざる如き場合にも、此種のサイフォン附扉體の適用を可能ならしめんとするものであり、尙又材料の使用をも極力節約して無駄なからしめんとするものである。

* 工學士 特許局技師