

## 土木

### 拔萃

○上水工事に於ける各組織の有用生命 亞米利加上水協議會の一委員會は最近上水工事の各組織の減損に關して報告書を調製したるか此報告書中より一般的結論を摘記すれば次の如し。

#### (一)貯水池及堅牢なる土壤堤若くは石積堰堤、石積大導水溝及隧道。

土若くは土石混用の凡ての構造物は甚だ耐久のものにして貯水池、導水溝及堰堤の類は往々數千年間存續せるものあり、斯の如き構造物は良く維持せらるるに於ては普通數百年の久しき間良好狀態に存續するは疑なき所にして又其形體上に於ては其機能的有効期間よりも遙かに永く存置す。

機能に關しては水を貯へ若くは之を導流する凡ての構造物は龜裂、洪水、穿孔動物、水壓、風害、漏水、基礎の不安定汚濁影響其他有害なる破壊作用よりする危険を蒙ることあり而して構造物の價値に關する形體上並に偶發的損害は普通經營上の維持に依りて修理せらる。維持完全に行はるゝものとして斯の如き構造物は約次記の期間内に元金の償却行はれさるへからず。

(イ)良き位置に設けられたる大貯水池

七五乃至一五〇年

(ロ)堅牢なる土壤堤若くは石積堰堤

七五乃至一五〇年

#### (ハ)石積大導水溝及隧道

#### (二)大徑の鑄鐵製導水管及配水管

被覆料を施し地中に埋没せられたる鑄鐵管は甚だ耐久的構造物たり。吾人は其形體上の見地よりして終極的有効生命に付きて知ること少なきも被覆料を施さる管にして二百年間存續したる二、

三の場合なきにあらず。吾人は斯の如き耐久的材料に對しても内面を清淨にし良く維持し尙又將來起り得べき公用の變化及機能的効用をも加味して適度の元金償却即ち七五乃至一二五年間に之を行ひ得る様年々見積られざるへからず。

### (三) 大徑の鋼鐵製若くは鍛鐵製導水管及配水管

管壁の厚さと毀損力の感應比較的大なることは當然鋼鐵及鍛鐵の形體的生命をして鍛鐵よりも低下せしめ又或場合には其機能的考慮以下に之を短縮せしむるを以て元金の償却期間を三五乃至七年に見積るを要す。

### (四) 大徑の木片製導水管及配水管

木管に關する經驗日尙浅しと雖も良く之を保護し且絶へず浸水せしむるときは其生命は凡そ鋼鐵と同程度に三〇乃至六〇年と考へらる。

### (五) 小徑の配水管

(イ) 鍛鐵管——小徑なる丈け其れ丈け内部の掃除及維持の困難を増加す又斯の如き小徑管は迅速に發達する都市にありては大徑管と布設替をなすかために屢々掘起さる從て其生命は僅かに三〇乃至七〇年に止まる。乍併發達遲々したる都市又は小都市に於ては大都市に於けるよりも其有用期間永きことを考ふるを要す即ち此場合には其生命は五〇乃至八〇年位ならん。

(ロ) 鍛鐵及鋼鐵管——此等の管は輸送水、土質及被覆材の種類に依りて左右せらる。其埋替は生命を短縮することに大なる影響を及ぼすへし。生命は凡そ二五乃至四〇年ならん。

### (四) 細水管——此管の生命は凡そ次の如し。

#### 鋼鐵及鍛鐵管

#### 鉛管

給水管に付きても亦輸送水土質並に被覆材の性質が大なる影響を有するのみならず其効用の變化も亦重要事項なることを記憶せざる可らず。

### (六) 小配水池

此等の構造物は形體上より見れば甚だ永久的の物なれども効用の變化に依りて屢々其有用並に價值を破壊し若くは減殺するに至る。小配水池を設くる如き場所の附近には屢々人口の増加を來し地價騰貴し且其利用の減退と相俟て此構造物を廢棄すること却て望ましきことなり。即ち增加人口に對する利用の減退のために往々五〇乃至七五年を以て其價值を失ふことあり。

### (七) 給水塔

給水塔は最も多く上記の諸勢力の影響を蒙り迅速に發達する都市に在りては消費量の増加に伴はざる不充分なる貯水量のために其價值を失ふに至る。然れども給水塔は其貯水の効用を減少した後と雖とも一の調節物として相當の價值を有し其有用生命は凡そ次の如し。

鐵筋及鋼鐵製のもの  
鐵筋混泥土造のもの

三〇乃至六〇年  
五〇乃至六〇年

### (八) 爪

爪類は其形體上よりすれば爪體の生命を基礎として元金償却を行はざる可からず。又其運動部分は經營上の維持に委すへきものとす。元來爪類は其取付けらるゝ管類よりも一層變化及改良を行はれ易きを以て其生命は短く即ち四〇乃至六〇年と見積られる可らず。

### (九) 消火栓

理論上よりすれば消化栓の形體上の生命は爪類と同様なるへけれとも其一部は大氣中に曝露せられ從て事故及損傷を蒙り易く又頻繁に操作せらるゝを以て其有用生命は爪類よりも稍短く即ち三

○乃至五〇年位ならん。

(十)量水計

形體上よりすれば量水計は其計器挿置函の生命を基礎として元金償却を行はれさる可らず其運動部は取替及修理の目的物なるを以て之は經營維持費の負擔たるべきものとす。元來量水計は微妙の構造にして且寒氣に曝露せられ閉塞し易く其他不利の影響のために屢々取替へらるゝものなるを以て其有用生命は二〇乃至三〇年位ならん。

(十一)唧筒機

唧筒は其機能上消費水量の變化、人口増殖、技術の改良、給水源に關する影響、使用水量、水質等に依りて支配せらるゝものにして唧筒の有用生命は通例此等の事項に依りて決定せらる。其機能にして元金償却の目的に對する形體上の生命を支配せざる場合には機の運動部分は年々の經營維持に於て注意せらるゝを以て定着にして重大蓋<sup>ヘビゲンシヤウ</sup>套の見込有用生命を基礎として機の有用生命を判断せざる可からず。

「ハイティユーティー」の大唧筒

同 上

の小唧筒(揚水量一日に付き六百萬ガロン以下のもの)

三五乃至六〇年  
二五乃至五〇年

普通的直動唧筒

聯結せられたる離心唧筒

聯結せられたる同 上

汽鑑給水及補助唧筒の生命は通例其附屬する主機體と同一と見做さる。

二〇乃至三〇年  
一五乃至二五年

(十二)蒸汽機關

大略前記と同様の考慮を用ふへく其生命は二〇乃至四〇年なり

## (十三) 蒸汽汽鑄

蒸汽汽鑄は使用水、運轉上の留意如何、唧筒場の變化、壓力の變化等に依り左右せらるゝも其有用年限は屢々一五乃至二〇年の長さを保てり。

## (十四) 發電機及電動機

一般に唧筒に於けると同様の推論をなし得れとも其生命は比較的短く即ち二〇乃至三〇年なり。

## (十五) 過濾設備

現在の如き標準凡そ一定せるものにありては其生命は淨水場、水源及濾過池自個の機能の一般的有用程度に左右せられ凡そ次の如し。

## 石積濾過池

三〇乃至五〇年  
一五乃至三〇年

## 木造濾過池

## (十六) 建物

建物は全體として淨水場の見込生命を顧慮して考へられざる可らず。發達迅速なる都市にては建物は屢々規模之に副はざるに至ることあれとも又屢々之を擴張し得へし。建物は建築術の様式を變化のために一般に價值を失ふものとす。建物の機能か其生命を支配せざる場合單に形體の上よりすれば其生命は石積壁。基礎及屋根の支臺を標準とせざる可らず。其他の部分は時々經營上の維持費を以て修理又は撤却せらる。

## 石積部の生命

三〇乃至六〇年  
二〇乃至四〇年

## 木造部の生命

## (十七) 煙突

煙突の生命は直接には動力發生の状況に依りて制限せられ又其様式及一般的外觀に依りても稍左

右せらる。

石積煙突  
鋼鐵煙突

一五乃至五〇年  
一〇乃至二五年

(Surveyor and Municipal and County Engineer, Aug. 17, 1917.....2生)

## 化學

○動力としての石炭瓦斯 英國に於て乗合自働車に使用し得るガソリンの量は全然限りあるか故に其の代用品として石炭瓦斯を使用し得るや否やに付て或る程度まで研究せられたり、研究の結果石炭瓦斯に依りて發せらるゝ工率はガソリンの八十五%なりといふ。該問題の試験に供せられたるガソリンは比重〇、六七八にして一ボンドに付き一九五〇〇の熱單位(B.T.U.)を有し汽機は一正味馬力時(b. I. p. hour)に〇、六五ボンドを消費せり。石炭瓦斯に於ては一立方呎に付き四八五熱單位を有し汽機は一正味馬力時に二四、五立方呎を要せり。是等試験の結果ガソリン一ガルロンの近似の對量は瓦斯の二五〇立方呎なることを知れり。若し輕氣球用囊の如きものに瓦斯を充填せしめ自働車の屋根の上に載せるときはガソリン一ガルロン餘に等しき約三百立方呎の瓦斯を運搬し得へし。若し氣壓一二〇即ち一平方吋に付き一八〇〇ボンドに於て圓筒中に壓縮するときは一〇〇〇立方呎を含む圓筒の重量は一〇八〇ポンドにして實にガソリン四ガルロン弱に等しかるへし。尙此程度に壓縮せられたる瓦斯は其の成分の一部分解のため熱工率に於て約一〇%を失ふ總して此の目的は獎勵すべきものにあらす。(Scientific American, August 11, 1917.....2, 〇)

○新タンタラム合金 金及び白金か工業上有用なる所以は美術上價値ある美麗以外に多くは酸化作用に對する抵抗力と作業に容易なる延展性を有するに因る「タンタラム」は一世紀前に於て發見