

河海工學

第四編

河工

第一章 緒論

1. 河川工事ノ目的及種類 廣義デ言ハバ、河工又ハ河川工事ト云フノハ、天然ノ河川ニ施工シテ、之ヲ交通、工業、農業又ハ發電ナドノ目的ニ利用シ、又ハ河川ノ洪水、河岸ノ缺崩、河底ノ埋没ナドノ被害ヲ除ク爲ニ行フ工事ヲ總稱スルモノデ、前者ハ河川ノ開發又ハ利水ヲ目的トシ、後者ハ河川ノ制御又ハ除害ヲ目的トシテ居ル、河工ニハ勿論河川ノ性能ヲ知ラナケレバナラナイカラ、豫メ地表水ニ述ベタ河川ニ就テノ豫備智識ヲ持タナケレバナラナイ。

元來河川ハ其流域内ノ地表水ガ集マリ流レル水路デアルト同時ニ、土壤侵蝕ノ結果土砂ヲ流ス所ノ排砂溝デアリ、其一ヶ所ノ河況又ハ流速流量等ハ、之ヨリ上流部ノ水理ニ關係ガアリ、更ニ亦下流部ノ水理ニ影響ガアルカラ、一局部ノミノ河川工事ニ依リ其效果ヲ全ウスルコトハ容易デナイ。例ヘバ河川ノ一方ノ岸ニ芻出ヲ作レバ對岸ニ影響ヲ及ボスハ勿論、水源ノ砂防又ハ土砂扞止ヲ忽カニスレバ、河底ノ埋没ハ中流下流ニ及ビ、延イテハ河口ノ漂砂ニ關係ヲ生ズル。從ツテ一河川ノ改修ハ勢イ其流末ノ改善カラ始メテ中流及上流ニ進マナケレバナラナイ。又流路ノ一箇所ニ堤防ヲ築ケバ、之ヨリ下流ニモ又ハ上流ニモ其影響觀面デ、上流部ニ設ケタ貯水池又ハ湖沼ハ全河川ノ洪水ヲ調整スル効果アルコトハ地表水ニ述ベタ通りデアル。(地表水第三章 39)

参照)。斯クノ如ク河工ノ原理ハ複雑デ其關聯シテ居ル範圍ガ廣イ爲メ、或ハ理論ノ徹底ヲ缺クモノヤ、或ハ實驗公式ナドニ依ルモノガ少クナイ。殊ニ從來ノ河川ヲ以テ漫然水ヲ流ス水路ト考ヘタノハ大ナル錯誤デアツテ、併セテ土砂ヲ流ス溝渠デアリ、且ツ全局ニ相關々係ヲ保ツモノデアルコトヲ忘レテハナラナイ。

河川工事ノ主眼トスル所ヲ要約スレバ除害ト利用ノ二ニ歸スルコトガ出來ルガ、大凡次ノ如クデアル。

- 一. 氾濫破堤ナド洪水ノ爲ニ生ズル水害ノ防禦
- 二. 河岸ノ缺崩ノ爲ニ流路ノ變化ヲ生ジ之ガ爲ニ起ル被害ノ防衛
- 三. 河川内ニ沈澱砂洲ヲ生ジ、流水ノ疏通ヲ妨ゲ、亂派川ヲ生ズルヲ防グ
- 四. 河川ノ附近ニアル凹窪低濕ノ地ニ於テ新ニ沈澱ヲ生ゼシメル
- 五. 河川ヲ舟運流筏等ニ利用スル爲ニ必要ナル水深ヲ保ツ所ノ航路ヲ維持スル
- 六. 河川ノ流量ヲ利用ノ時期ニ應ジテ便利ニ分布スル
- 七. 工業ノ目的ヲ以テ河川水力ノ利用
- 八. 氷結ノ爲ニ生ズル河流壅塞ノ除却
- 九. 灌溉排水ノ工事

以上ノ外特別ノ場合トシテハ、鑛毒ヲ含ム河川ノ改修ナドガアル。又天然ノ河川ノ勾配ヲ緩クスル爲ニ堰堤ヲ設ケテ之ヲ運河區ニ化シ、水閘ヲ側設スル所ノ渠化法ナドモアル。渠化法ハ河川ノ利用法トシテ現在各國ニ多ク行ハレテ居ルモノデ、本書ニモ之ヲ詳述スルガ、亦渠工又ハ運河工事ヲ述ベタ本論ノ後ニモ之ヲ附説スル。

斯クノ如ク河工ノ種類ハ極メテ多種多様デアル。洪水ノ爲ニ河川ノ氾濫破堤スルノヲ防グ爲ニハ、或ハ堤防ヲ築イタリ、或ハ游水池ヲ設ケタリ、或ハ

其他ノ洪水防禦工ヲ施行シナケレバナラナイ。河岸ノ缺崩ヤ流路ノ變化ノ爲ニ生ズル被害ヲ防グ爲ニハ、護岸工ヲ必要トシ、沈澱ヲ防グ爲ニハ適當ナル流速ヲ與ヘルコトヲ考ヘナケレバナラナイ。即チ河幅ノ狹窄ヲ爲シタリ、或ハ勾配ノ増加ヲ圖ラナケレバナラナイ。又沈澱ヲ生ゼシメル爲ニハ、或ハ河岸ニ突出ヲ出シタリ、或ハ游水池ヲ設ケテ流速ヲ減少セシメル必要ガアル。又航路ノ水深ヲ保ツ爲ニハ流量ノ集中ヲ圖リ、洪水輕減ノ爲ニハ所謂洪水敷ノ擴大ヲ企テ、或ハ水路ノ併合ヲ行ハナケレバナラナイ。又水力利用ノ爲ニハ或ハ堰堤ヲ作り、或ハ特種ノ工事ヲ施工セネバナラナイ。氷結ノ爲ニ壅塞スル河水ノ疏通ハ屢々非常ナル困難ヲ與ヘ、更ニ灌溉排水ノ爲ニハ亦種門其他ノ工事ヲ河川ニ施コサナケレバナラナイ。以上ハ河川工事ノ種類ヲ概説シタモノデアル。

2. 河川ノ安定狀態 自然ノ儘ニ放任セラレタ河ハ日常人ノ見ル如ク紆餘曲折、砂洲ヤ淺瀬ノ爲ニ時トシテハ數多ノ派川ニ分レテ居ル。是等ノ派川ヤ曲線ハ舟運ニ障害ヲ與ヘル許デナク、洪水氷雪ナドノ疏通ニモ亦少ナカラザル妨トナル。殊ニ洪水ハ沿岸ニ氾濫シテ屢々家屋田畑ヲ流シ、人畜ヤ農作物ニ損害ヲ及スコトガ多イ。

蓋シ凡テノ河川ハ河上カラ下流ニ進ムト共ニ大小幾多ノ支流ヲ併セ、從テ其流量ハ漸次増加スル。然ルニ降雨ノ爲ニハ一般ニ出水シテ其流量ニハ變化ヲ來シ、從テ亦河ノ流速、断面、流量、勾配等ニモ亦非常ナル變化ヲ生ズル。此結果トシテ從來河底ニ堆積シテ居タ砂洲モ水流ニ搔キ立テラレテ移動ヲ始メ、激流ノ餘勢ハ亦河岸ヲ崩壞シ、時トシテハ水路マデ變化ヲ來スコトガアル。而シテ河川ノ改修ナルモノハ實ニ河水ノ流量ガ變化スルニ係ラズ其勾配ヤ横断面ヲ適當ニ定メテ一方ニハ氾濫横溢シタリ又ハ崩壞洗掘ヲ恣ニスルコトナカラシメ、他ノ一方ニハ流量ガ少イ時ニモ亦相當ノ水深ヲ保ツテ且ツ安

リニ沈澱ヲ生ズルコトナク、又水路ガ分派移動スル様ノコトガナカラシメル
ノニ在ル。換言スレバ河岸河底ヲシテ完全ナル安定状態ヲ保タシメ、洪水ニ
際シテモ崩壊ヲ生ゼズ、涸渴ニ當ツテモ沈澱ヲ生ゼザラシムルノハ河川改修
ノ大眼目ト云ハネバナラヌ。此安定状態ニ呼應シク流速ハ標準流速又ハ安定
流速ナドト呼ブコトガ出來ル。