日本水制工論

工學博士
眞田秀吉著

日刊工業新聞社刊

R 148 - 1963

日本水制工論
眞田秀吉著

D17.04
S
44578

R 146~1953

日本水制工論

工学博士
眞田秀吉
著

登録	平成 8年 11 月 26 日
番号	第 44578 号
社団法人	土木学会
附属	土木図書館

日刊工業新聞社

序

河流を制御する水制工はその対象となる水流現象が複雑なため，適切な計画施工をなすことが至難である。このため從來の経験を基礎として，これに改善を加えつつ計畫施工を行うの外途はないのである。

眞田博士は明治，大正，昭和を通じて，わが國の治水工事の実施を担当せられ，今日の日本治水工法の基礎を築き上げた至宝である。

嘗て昭和7年，日本水制工論を著わされて，日本独自の発達を遂げてきた從來の水制工に対し，多年の豊富な経験と理論的解明の両面から検討を加え水制工学的体系を確立されたのである。これによつてわが國の水制工は飛躍的な進歩を遂げたのであつて，その功績は著しいものがあつた。

現下治水根本対策の要請が國民的輿論となつている時にあたり，再び眞田博士は稿を新にし，その後の発達変化せるものを加えて日本水制工論を刊行せらることになつたことはわれわれ治水事業に携わるものにとつて，まことに喜に堪えない。治水工事の設計，施工にあたる人々に必読の書として切に推薦する。

昭年 28 和9月
建設省河川局長
工学博士　米　田　正　文

序

当今河川水流を制御する工法頗る多しと雖も，わが国古來の工法は特に独自の進歩発達を遂げ，近時諸外國の河川に施工するものの内には，夙にわが国において発達を遂げたる工法を採れるもの多きを発見するは頗る欣快とする所なり。是蓋し歴世幾多の名君・國主・名主等が歳月の久しきに亘りて経験に経験を重ね，無限の努力を費して大成したる結果にして，今日の学術に照し最も合理的なるを認むるが故なり。

就中吾人の最も注意すべきは，往古甲斐・信濃及駿河國の水制工が著しき発達を示せる一事にして，而も四隣山岳を以て囲繞せらるる孤立の甲斐盆地に発祥したるは，所謂自給自足の國策の餘り発達を遂げたるものと解すべしと雖も，時恰も干戈に寧日なき戦國時代に於ける産物としては，治水史上特筆大書に値すべきものなり。

凡そ水制工の施設たるや一に水流狀態を深く探求し，一定の原理に基きて之を施工するに非ざれば，徒らに資を投ずるも，無効に終ること多し。されば其任に膺るものは，廣く古今の工法を研究すると共に内外諸家の所説を参酌するを要す。

本書は我邦古今の工法を旧記・新記によりて集録し，之を類別して各其の沿革を識し，又現在施工せる実例を集め，之に実験上の意見を加え以て一般の研究と工事の発達とに資するを目的とす。

書中図書及び採訪文書に就ては左記の如く内務省，各図書館，縣土木課及び旧家諸氏を煩したる事多く，又特に集録編纂に就ては内務技師栗原良輔君の助力を受けたること多し，深く謝意を表す。

皇紀二千五百九十一年

昭和六年十月

内務省土木出張所に於て

眞田　秀吉

改　訂　例　言

1，本書は昭和7年初版の日本水制工論中，総論，発達論，結論の3編を本体としてその後の発達例を加え，なおこれに河川砂防工要論を添加したものである。

2，総論及び発達論は專らわが國古來の標準工法を史実に基づいて採錄し，図面のごときもその功拙に拘わらず勉めて原図の儘を謄写した。また改良型及び現今施工中の工法は優秀なるものを撰みて略述した。

3，結論は本書の眼目ともいうべきものであつて，多年の実験結果を基として各種工法に批判を加え，かつ実行上有効なりと信ずる方法を記述して施工上の指針たらしめんことを期した。

4，寸法は尺貫法メートル法共その出所を異にするから同一ではないが，ことさらにこれを換算しなかつた。

5，原刷は文語体縦組であつたが，今回は口語体横組に改めた。

昭和 27 年 6 月

著　　者

目　次

序 …… 1

第一編　総　論 …… 1

1　水　　制 …… 4

水制の形状 …… 6

水制工突出の方向 …… 8

水制の間隔 …… 11

2　護　　岸 …… 12

法覆工 …… 13

法止工 …… 13

根固工 …… 13

第二編　発達論 …… 15

1　芝工法覆 …… 15

2　石積工及び籠工法覆 …… 15

石張工 …… 15

石積工 …… 16

玉石張 …… 16

石詰コンクリート法枠工 …… 17

植石コンクリート張 …… 18

コンクリート張 …… 19

玉石コンクリート積 …… 20

コンクリートブロック張 …… 21

蛇籠張 …… 22

3 捨　石……22
4 除　石　工……23
5 羽　口　類……23
萱羽口・粗朶羽口……23
土俵羽口・石羽口……25
6 出　し　類……25
小　石　出　し……25
土　出　し……26
萱　出　し……27
石　出　し……27
籠　出　し……29
大　籠　出　し……29
杭　出　し……30
立　竹……38
網　代　出　し……39
7 改良出し類……39
杭　打　上　置……39
粗朶懸(または鉄線懸)杭出し……41
8 籠　類……43
蛇　籠……43
粗　朶　籠……45
柳　籠……45
藤籠及び葡萄籠……46
鉄　線　籠……46
9 柵　類……49
柵……49

柳　枝　工……52
尺　木　垣……54
10 牛　類……54
牛　枠……58
笈　牛……59
出　雲　結……61
猪　子……62
瀬　名　牛……62
川　倉……62
聖　牛……63
鉄筋コンクリート材(または鉄材)聖牛……67
鳥　脚……72
菱　牛……76
尺　木　牛……77
棚　牛……78
百　足　枠……79
片　牛……79
11 改良牛類……80
三　基　枠……80
鞍掛棚牛……81
方形牛(改良菱牛)……82
12 枠　類……83
片　枠……85
沈　枠……86
槽　枠……87
櫓　枠……88

立　枠……90
地獄枠……91
楯　枠……91
鱗　枠……92
鳥居枠……92
辨慶枠……93
胴木牛……95
三角枠……96
合掌枠……98
佐五右衛門枠……100
13 改良枠類……102
改良楯枠・改良小石楯枠……102
改良合掌枠……103
鉄筋材合掌枠……106
竹合掌枠……109
籠合掌枠……110
14 粗朶沈床工……111
沈　床……113
単　床……116
扇状工……116
上覆工……117
包柴工……117
鬚粗朶帯梢懸……118
15 改良床工……119
木工沈床……119
方格付粗朶沈床……120
屈撓式木川沈床……120

菱形木工沈床……122
鉄筋材方格床……122
連石床……126
コンクリートブロック単床……127
16 沈樹工……135
第三編　結　論……139
1 水制……140
水制の角度……141
水制の高さ……143
沈澱状態……143
2 護岸……145
法覆工……148
根固工……152
3 捨石と除石工……155
4 羽口類……155
5 出し類……155
6 改良出し類……158
7 籠類……158
8 柵類……159
9 牛類……160
牛枠及び笈牛……160
出雲結及び猪子……160
川倉及び聖牛……160
鉄筋材聖牛及び鉄材聖牛……161
鳥脚……162

菱牛 …… 162
尺木牛 …… 163
棚牛 …… 163
片牛 …… 163
10 枠類 …… 163
沈枠 …… 164
楯枠 …… 164
鳥居枠及び辨慶枠 …… 164
合掌枠 …… 164
佐五右衛門枠及び石詰佐五右衛門枠 …… 166
11 改良枠類 …… 166
改良楯枠及び改良小口楯枠 …… 166
改良合掌枠 …… 166
籠合掌枠 …… 167
12 粗朶沈床工 …… 167
沈床工 …… 168
単床工 …… 169
扇状工 …… 169
上覆工 …… 169
包柴工 …… 169
13 改良床工 …… 170
木工沈床・屈撓式木工沈床及び菱形木床 …… 170
鉄筋材方格床及び改良木床 …… 170
連石床 …… 171
コンクリートブロック単床 …… 172
14 牛付又は疣付方塊工及びそれと聖牛との組合せ工等最近の趨勢 …… 172

15 沈樹工 …… 173
附言 1 護岸水制は跡埋及び掘鑿を併用する事 …… 175
2 低水路屈曲の適否 …… 176
3 餘記 …… 178

第四編　河川砂防工要論 …… 180

1 河川工事雑感 …… 180
はしがき …… 180
堤防 …… 180
川幅の余裕 …… 183
堤防の強さ，附引堤 …… 183
嵩置，腹付 …… 185
掘鑿土砂剰餘処分 …… 186
河川敷掘鑿の順序 …… 186
川の締切 …… 187
2 砂防堰堤雑感 …… 187
總説 …… 187
堰堤の位置 …… 188
立木畑地の埋没 …… 189
貯砂量 …… 190
副堰堤 …… 191
水褥部 …… 192
高堰堤か低堰堤の連続か，集流か散流か，水通しの形 …… 193
水通しの切替 …… 194
砂防用山裾護岸 …… 194
床固に方格枠を用うる事 …… 195

堰堤翼部上手河床の保護…… 195
築造に当り石造堰堤の觀念を去りたい…… 196
旧時築造の空積堰堤の処分…… 196
施工についての注意一束…… 197
附　図　説　明…… 199
3　我國砂防工　沿革の一端
（主として淀川流域山腹工）…… 206
総　　説…… 206
砂防工の功労者井上君のこと…… 207
砂防工が現在の工法に達する迄の來歴…… 208
第一期の工事（明治前）…… 208
第二期の工事（明治元年より 29 年迄）…… 209
第三期の工事（明治 30 年より現在に至る）…… 213
苗　本　の　種　類…… 215
4　河川改修工事実施…… 216
図書館，参考図書…… 240