

建設機械陸揚の新方法

太平洋の中部及び西部に散在する多数の島々は戦後軍事商業産業上の目的から開發されなければならぬ運命にあるが、それらの島々の開發に當つて必要な建設工事に用重機材の揚陸といふ容易さうに見えて實はかなり困難な問題がある。この問題は中部太平洋の島嶼戦に米軍が用いた建設機材の新しい揚陸方法を應用することによつて解決されなければならないと思はれる。

タンクや砲を敵地に揚陸する目的で作られた上陸用舟艇はこの目的に最も重大な役割を演ずる。新しい上陸用舟艇を用ひれば、もはやドック・棧橋の設備に制限されたり水深のある港を要したり、經費や時間のかゝる水陸連絡設備の完成を待たずする必要はなくなり、島々は港灣設備の有無に關らず開發することができるようになった。

LST (Landing Ship, tank) は頭部吃水 3½ ft, 尾部 12 ft に過ぎず、頭部門扉より上陸し得る上陸用舟艇で、全長 328 ft, 最大幅 50 ft, 積載量は 600 t の貨物と船員を除く 200 人の乗員である。標準積荷の一例を示せば次表の如くである。

- 11—2½ トン・ダンプ・トラック
- 4—1 トン・ダンプ・トラック
- 5—ジープ
- 1—20 トン・トレーラー
- 1—20 トン・トレーラー・クレーン
- 3—モーター・バトロール・グレーダー
- 1—アスファルト・加熱機
- 1—アスファルト・撒布機
- 1—トラック積み熔接機
- 1—750 ガロン・ガソリン・トラック
- 1—トレーラー積み揚水ポンプ
- 1—250 ガロン・給水トレーラー
- 1—Barber-Green 溝掘り機
- 1—314 ヤード・ショベル
- 4—D7 ブルドーザー
- 2—8 ヤード・スクレーパー
- 1—7 トン・トラック積みクレーン
- 1—潤滑油車
- 1—ケース・トラクター
- 1—トラック積み修理機
- 1—モーター付空気壓縮機

150—トンの一般建設材料

LST の最大利點は凡ての重機材を直接海濱に揚陸することができ、従來のような一旦分解し陸揚げの後組立てる手間を省き、15 t 程度のクレーンを必要としない點にある。

LST は航洋船であるが、LCT (Landing craft, tank) と LCM (Landing craft, medium) は自航式解船と云ふべき小型船で、LCT は長 108 ft, 幅 32 ft, 荷積最大 90 t, 吃水 頭部 3 ft, 尾部 4 ft. LCM は長 50 ft, 幅 14 ft, 積荷 60 t, 吃水 3—4 ft, 幅がせまいため、12—ヤード・キャリオール、重ショベル等は積めないが、8—ヤード・スクレーパー、土工板付きのまゝの D7 ブルドーザー、少し工夫すれば土工板つきの D8 も運ぶことができる。

LCT, LCM 共に沖で貨物船から荷を積換へて遠淺な海濱へ揚陸するが、積換へは荒天時以外は外洋でもできる。LCM は LST に積んで上陸地點附近まで運ぶことができる。

なほ水陸兩用のトラックとトラクターは人員及び輕量貨物の揚陸用として利用が可能であり、又 LSD (Landing ship dock) は LCM を積んで揚陸地點まで運ぶのに利用できる。

自走性のない建設用プラントを移動したり重機材の陸揚ぎには 15 t 以上のクレーンが必要であるがトラクターにより操縦される 20 t クレーンにはよくこの目的に適する。これは急傾斜の海濱でも作業可能である。輕貨物の揚陸には ½—¾ ヤードのドラグライン・クレーンに適する。綱や吊索を多く準備すると利用度が高くなる。

鋼製ボンツーンは假定ビヤや假道又解として利用される。矩形 5×7 ft, 厚 5 ft の鋼製函で、紐で縛り合せれば組合せ使用でき最大の輪荷重に耐える構造を有する。普通 LST の側面にくゝり付けて上陸地點に運び、遠淺な海面の連絡用に並べて用ひられる、その他撒水器、水槽等に利用できる。

建設機材を船に積込む際に次の諸點に注意を要する。

- (1) 機材は海水に對する 防護を要する戦時中優れた防水工が發達してゐる。
- (2) ダンプトラック・スクレーパー等の積載能力

- を極度に利用すること。
- (3) 荒天による損傷を防ぐため器材の固定をしっかりとすること。
- (4) 始めに揚陸すべき機材材料は下積みにならぬようにすること。
- (5) 器材の豫備部品や附属器具類の所要量を確保すること。

- (6) 用度品、豫備部品等の積込箇所を詳細記録しておき、積込み荷揚げの際は一々点検すること。
- (7) 上陸後直ちに調理と衛生設備をするため必要な少量の木材、鋼材、釘、針金、金網等を手近かに積込んでおくこと。(星埜和)

— 学 生 論 文 —

確率洪水推定法及びその本邦諸河川への適用

准員 山 岡 一 三*

現在迄に行はれた主なる確率法水推定法の内、Fuller法、Foster法、Hazen法、Goodrich法、Slade法、岩井法の6種¹⁾を撰び、我國代表的河川について適用上その優劣を検討し、又計量出水量を新しい観点から吟味してみたが、以下にその結論的概要を述べる。

利根川に付き、上記各方法によつて10、20、50、100、500、1000、10000年洪水量²⁾を求めた結果は表及

び圖に示す如くである。今利根川、栗橋の計量出水量を假りに10000 m³/secとし、これが幾年洪水量に當るかを各方法で求めてみると表最下行の如く大體25～40年洪水量に相當する。これに對して淀川、枚方の計量出水量5800 m³/secは概ね70～100年洪水量、矢作川の計量出水量3100 m³/secは凡そ50～65年洪水量に當り相當安全であることが分る。その他由

良川、紀ノ川について調査の上比較してみると利根川のみが著しく超過確率が大きとなり、河川の大きさ及水害時の災害の程度からみても相當危険であつたと考えられたのである。

以上の諸河川へ適用した結果をまとめると、Fuller式は他の方法及と基本原理において根本的な相違があるからその結果を他のものと比較することは出来ないが、この原式は北米河川では大なる安全側の値を與えるに反し、日本の河川に對しては危険な結果を生じ、又係数を變えてみれば他の方法によるよりも過大となる。

Foster III型及びHazen型曲線による推定値は大體同じ値となるが、前者の方が一層嚴密なる數學的根據を有しているのみならず、完全な表を備えているので使用に便である。Foster I型は最下部において最適であるが一般には小さい値を與える。これらの方法の利點は多數の河川に關する變動及歪係数の比較を行い得る點にあるが、この内歪係数は記録年数などに

表

発表年次	1914		1924		1944	
方法	Fuller原式 1+0.8LogT	Fuller法 1+1.3LogT	Fuller法 1+1.4LogT	Foster法I	Foster法II	岩井法
洪水年	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec
10	7201	9201.8	9602	7453.8	7246.7	6961.4
20	8161	10768	11208	8900.2	8703.8	8481.1
50	9438	12837	13517	11707.2	11953.6	10527.1
100	10402	14403	15203	11780.0	12036.8	12122.4
500	12638	18040	19112	14315.3	14125.2	16083.2
1000	13603	19604	20804	14526.9	16579.3	17803.6
10000	16803	24805	26405	16456.9	20842.6	23603.0
発表年次	1930		1926		1934	
方法	Hazen法	Goodrich法II (FR)=(100xR-19/100) ^{2.5}	Goodrich法V (FR)=(100xR-19/100) ^{2.5}	Slade法	岩井法	岩井法
洪水年	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec	流量 m ³ /sec
10	7770.8	7375.9	7957.6	7234.6	6961.4	6961.4
20	8612.2	8771.3	9231.8	8103.6	8481.1	8481.1
50	11660.3	10486.9	10692.5	11335.4	10527.1	10527.1
100	12608.5	11709.2	1274.0	12360.9	12122.4	12122.4
500	18076.8	14371.2	12639.8	16134.8	16083.2	16083.2
1000	18684.5	15456.7	13021.0	16554.1	17803.6	17803.6
10000	26211.4	18276.4	15238.1	19648.1	23603.0	23603.0
示	26.6年	33.3年	33.3年	26.4年	32.9年	32.9年

註 示印の値は概に流量を10000 m³/secとする場合の洪水年数を示す

* 岡山縣土木部勤務 (昭.22.9. 京都大學工学部卒業)。

1) これらに對する文献の出所は下記を参照されたい。岩井重久：水文學に於ける非對稱分布は就て、土木學會論文集，昭.21.1,2 號合併號。

2) T年洪水量とはそれ以上を超過して生ずる確率が1/Tとなる様な洪水量であつて丁度T年目に1度起るものではない。