

NATO의 架橋 및 渡河裝備

현 집 실譯

NATO에서 사용중인 架橋 및 渡河裝備(bridging and ferrying equipment)는 각종 任務를 수행하기위한 다양한 特殊裝備로 구성되어 있다.

NATO軍은 모든 戰鬪裝備를 水陸兩用으로 만드는 것보다 河川 또는 다른 障碍物을 전너는 것이 費用面에서 유리하다는 概念에 입각하여 武裝되어 있다.

이와 對照的으로 바르샤바軍은 軍事裝備의 渡河時 機動力を 중요시해 왔으므로 현대적인 架橋裝備를 보유하는 대신 대부분의 主戰鬪車輛이 水陸兩用으로 되어있다.

兩軍에 있어서 特殊裝備의 다양성은 역사적인 開發過程에 의해 이해될 수 있으며 現代軍의 要求에 부응하기 위한 것은 아니다.

NATO國家들 간의 差異點도 橋梁 및 浮橋의 戰術的 價值에 대한 상이한 評價에 기인한 것이며 어떤 國家들은 浮橋作戰에서 큰 成功을 기대하는 반면에 다른 國家들은 극히 制限된 時間内

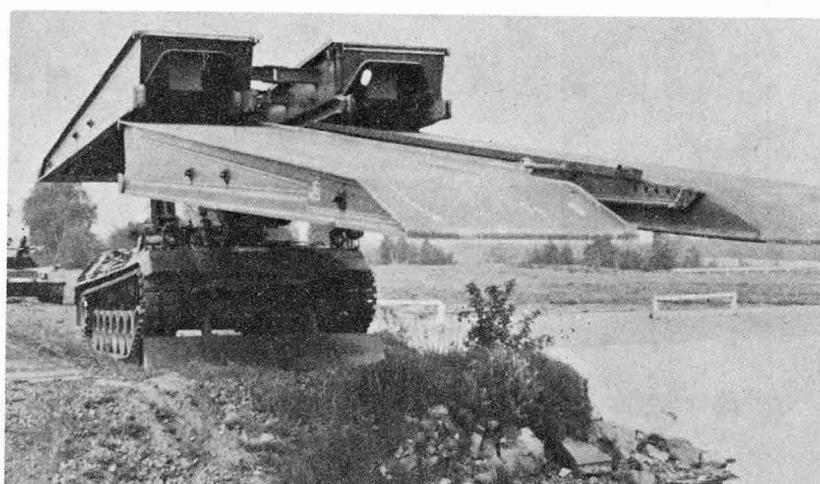
의 집중적인 架橋作戰이 더 적합하다고 생각한다.

NATO 裝備

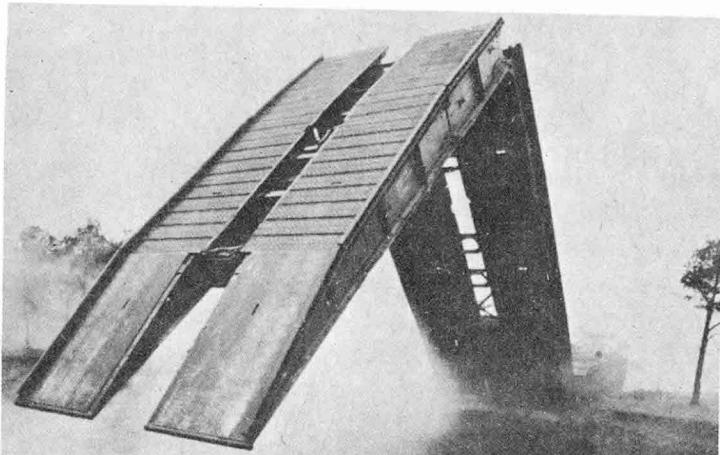
NATO軍과 바르샤바條約軍의 橋架 및 渡河裝備에는 많은 相異한 形태의 橋梁이 있다는 것을 알수 있다.

그러나 東歐圈 國家들의 경우 소聯의 渡河裝備의 主供給源이므로 상당히 標準化가 되어 있으며 특히 체코슬로바키아와 같은 個別國家들이 개발한 部品만이 약간 상이할 뿐이다.

이는 戰車橋梁의 경우 특히 명백하며 東歐國家들은 橋梁의 運搬 및 設置를 위해 소製戰車만을 사용하는 반면에 NATO同盟國들은 NATO內의 戰車生產國에 의해 生產되는 거의 모든 形態의 戰車가 이를 위해 사용된다.



橋梁을 建設中인 西獨의
戰車橋梁 BIBER



M-48車體에 設置된
戰車橋梁

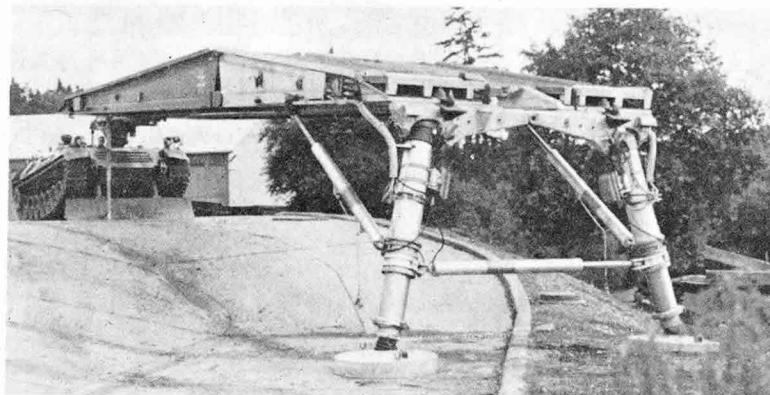
戰車攻擊橋梁(Tank Assault Bridge)

적은 人員과 時間으로 設置가능한 戰車攻擊橋梁(tank assault bridge)은 그 橋梁을 운반하는 戰車車體(tank chassis)에 따라 橋梁 길이가 10m(美國의 M113)에서 24.4m(英國의 CHIEFTAIN)까지 있다.

戰車攻擊橋梁은 設置過程에서 접혀진 橋梁部分(한쪽의 길이가 橋梁全長의 절반)을 위로 펴

서 가위 모양으로 벌려서 設置되는 加위橋梁(scissors bridge)이 주류를 이루나例外的인 것으로 西獨陸軍의 BIBER 戰車橋梁과 Pz-68戰車車體에 설치된 스위스陸軍의 單一橋梁(single span bridge)이 있다. 戰車攻擊橋梁으로 가장 널리 사용되고 있는 것은 현재까지 西獨, 그리스 및 터키에서 사용중인 全長 19.8m, MLC 60을 M-48에 設置된 접는式 橋梁이다.

네덜란드에서는 M-48 橋梁이 CENTURION 車體에 설치되어 사용되고, 이태리軍은 橋梁의



(上) 支持脚을 갖은 戰車橋梁이 BIBER 車體에 의해
設置中

(右) 運送車輛인 10吨트럭



을 부분을 밟침다리로 하여 Two-field 橋梁으로 이용할 수 있는 이태리에서製作된 全長 22m 橋梁이 M-48 戰車體와 같이 사용되나 美陸軍에서 M-48 車體가 M-60으로交替되어 왔다.

프랑스軍은 두種類의 접는式 橋梁을 사용중이며 그 하나는 AMX 13 車體에 설치된 MLC 30 全長 14m의 橋梁이며, 다른 하나는 AMX 30 車體에 설치된 MLC 50, 全長 22m의 橋梁이며 다른 접는式 橋梁과의 差異點은 이들이 戰車의 後方으로 설치된다는 것이다.

현재 英國은 CHIEFTAIN 橋梁戰車에 설치된 全長 24.4m, MLC 60의 세계最長의 戰車攻擊橋梁을 보유하고 그 외에도 CENTURION 車體에 설치된 全長 16.3m, MLC 80의 접는式 橋梁과 CHIEFTAIN 車體에 설치된 다른 접는式 橋梁을 보유하고 있다.

현재 가장 현대적인 戰車橋梁은 LEOPARD 1 車體에 설치된 BIBER 戰車橋梁으로 輸送을 위하여 두 부분으로 戰車에 적재되는 全長 22m의 이 橋梁은 접는式 橋梁과 달리 수평으로 뻗쳐서 설치된다.

서독軍과 네덜란드 이외에 西獨에 있는 카나다工兵들도 BIBER 戰車橋梁으로 무장되어 있으며 이태리도 西獨의 라이센스를 얻어 BIBER 架橋戰車를 제작하고 있다.

未來의 戰車橋梁의 개발은 가벼운 橋梁素材를 사용한다 하더라도 重量比 때문에 橋梁全長 26~27m가 그 限界가 될 것이다.

BIBER 戰車橋梁의 더욱 發展된 형태는 油壓調整이 가능한 支持脚에 의해 강화되고 축소된 BIBER 橋梁을 多段階로 연결할 수 있는 支持脚橋梁(略語로 SAS)이다.

固定橋梁(Fixed Bridge)

이 범주에 속하는 橋梁으로는 英國에서 開發되어 2次大戰時 사용되었고 현재까지 전세계적으로 사용되고 있는 Bailey 橋梁 이외에도 西獨이 設計한 현대적인 SE(道路와 鐵道), D(triangle) 및 SKB(schaper, krupp, bundesbahn) 架橋裝備가 있다.

이 形態의 固定橋梁은 현재 세계적으로 사용

되고 있으며 鐵骨과 單位化된 부품으로 組立되는 이들 橋梁은 民間用으로 뿐만아니라 主補給路를 따라 補助橋梁의 건설과 부분적으로(SE, SKB의 경우) 後方地域에서의 鐵橋의 건설에 사용된다.

이러한 橋梁建設은 많은 人員 및 補助裝備(크레인等)가 필요하고 時間이 많이 걸린다는 短點이 있으나 이는 橋梁의 길이 및 통과하는 物體의 荷重에 의해 달라진다.

1960年代末 軍用으로 몇개의 固定橋梁이 개발되었으며 이들중에는 M.A.N 접는式 桁橋, 英國의 中型桁橋(medium girder bridge, MGB)과 Krupp社의 三角桁橋(triangular girder bridge)는 MLC 50/60, 全長 약 26~30m의 橋梁이 있다.

Krupp 橋梁의 開發(1.5m의 Chord Height를 가진 타입 B)에 따라 MLC 60에서도 보다 진 橋梁建設이 가능하게 되었으며, 支持腳의 건설 또는 케이블에 의한 橋梁의 強化方法의 개발로 Krupp 橋梁과 MGB의 用途가 더욱 다양해졌다.

橋梁建設은 매우 人員集約의 橋梁의 길이 및 建設方法에 따라 1時間 내지 數時間內에 완료되어야 하며 MGB는 英國, 네덜란드 및 적은 數이나 西獨軍에 도입되었다.

새로운 開發目標는 必要人員의 減縮 및 大型部品과 부분적인 機械化에 의해 建設時間을 단축하는데 있다.

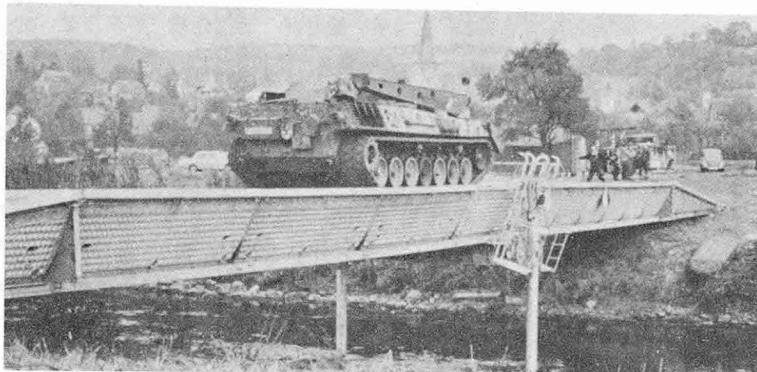
浮橋(Floating Bridge)

NATO 國家間에는 다양한 形태의 浮橋가 併存하고 있으나 東歐圈國家의 경우 PMP 舟橋와 GSP 水陸兩用 Chain Semi-ferry가 標準裝備로 되어있다.

가. 傳統的인 浮橋

1950年代末 西獨에서 개발된 浮橋(氣壓式浮橋裝備와 속이 빈 鐵板浮橋)는 현재 汎世界的으로 사용되고 있으며 몇몇 NATO 國家들도 아직 사용하고 있다.

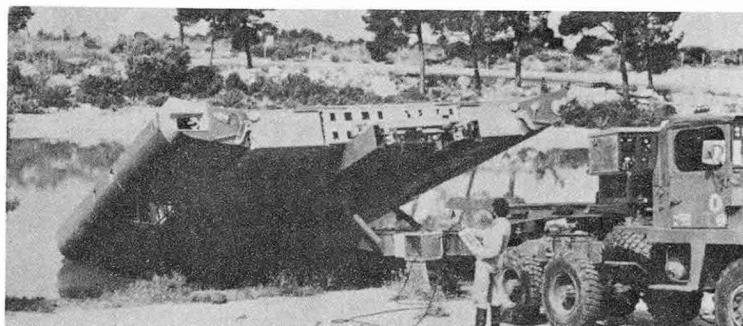
氣壓式 浮橋裝備는 이태리, 터키, 덴마크, 노르웨이에서 사용되고 있으며, 속이 빈 鐵板浮橋(hollow plate bridge)는 매우 強한 裝備이며



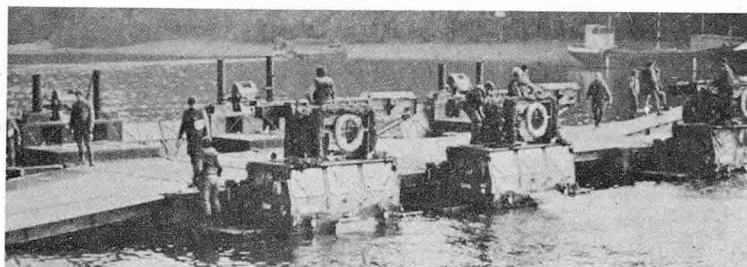
Krupp O1 開發한 三角桁橋
(Triangle Girder Bridge)



汎世界的으로 사용되는 美國의
中型桁橋 (Medium Girder Bridge)



프랑스의 CNIM 접은式 浮橋



西獨軍의 3台의 M-2車輛에
의한 페리 (Ferry)

네덜란드, 스페인 및 西獨軍에 의해 아직까지 사용되고 있다.

美國의 氣壓式 浮橋 (pneumatic float bridge) M-4T6의 個別部品은 현재까지 사용되고 있으나 美陸軍은 M-4T6 橋梁을 RIBBON 橋梁으로 대체해 왔다.

美國의 RIBBON 橋梁과 西獨 工兵隊의 접는式의 알루미늄浮橋는 소製 PMP의 발전된 形態로 큰 荷重에도 견딜 수 있다.

이들 浮橋裝備가 네덜란드와 벨지움에 도입된以來 RIBBON 橋梁과 접는式의 浮橋는相互代替性과 補完性이 발견되었으며 이는 西歐陣營에

있어서의 工兵架橋裝備의 標準化를 위한 일보 전진을 의미한다.

라인江 및 北部獨逸의 넓은 江을 渡河하기 위하여 西獨軍은 BODAN Ferry, Mannheim型 폐리, SE 폐리 및 半橋梁(semi-bridge)과 같은 浮橋 및 폐리를 이용하고 있으나 여기서는 더 이상 언급하지 않는다.

그동안 프랑스에서는 두 種類의 浮橋가 개발되어 왔으며 이 浮橋는 접혀져서 架橋裝備를 적재한 트레일러로 운반된다.

RIBBON 橋梁으로 다섯번 접혀지는 CNIM 橋梁은 單位 길이 10m, 12m의 Ramp 및 推進系統으로 船外모우터가 設置되어 있으며 舟橋(pontoon bridge)로 한번 접혀지는 DCAN 橋梁은 각각 6.4m의 單位 길이와 램프 및 推進系統으로 船外모우터를 갖고 있다.

속이 빈 鐵板浮橋를 설치하기 위한 要員 및 시간을 節約하기 위하여 西獨에서는 鐵舟(pontoon)의 中央과 끝이 접혀질 수 있도록 改造되어 크기에 따라 7톤 또는 10톤의 橋梁運送車輛으로 운반 및 設置가 가능하게 되어 있다.

浮橋의 設置 및 運營을 위하여 필요한 橋梁建設船과 완전한 推進系統이 없는 Ferry는 Waterjet 推進體制로 장비되는 추세이다.

이에 따라 美國은 RIBBON 橋梁의 建設에 사용하기 위하여 Dowty의 Waterjet 推進裝置를 가진 英國工兵의 支援艦을 買入했으며, 현재 西獨은 360° 回轉이 가능한 Schottel 펌프 推進裝置를 갖고 浅水에 적합한 艦艇을 시험중이다.

나. 水陸兩用 架橋 및 渡河裝備

水陸兩用 架橋 및 渡河裝備(amphibious bridging & ferrying devices)의 第1世代는 1950年代末에서 1960年代初 사이에 개발되었다.

이 裝備의 特徵은 설치를 위해 적은 人員과 시간이 소요된다는 것이며 トラック과 Ramp를 가진 橋梁建設裝備와 軍用車輛을 積載하기에 충분한 浮力を 가진 水陸兩用 推進系統을 크로스 컨트리 車輛에 결합시킨다는 프랑스工兵隊의 Gillois 將軍의 아이디어에 근거를 두고 있다.

이에 따라 車輛의 側面에 공기를 주입할 수 있는 Rubber Float를 가진 Gillois의 EWK 水陸

兩用車輛이 프랑스軍에 도입되었다.

西獨과 英國軍은 EWK와 KHD에 의해 開發되고 側面의 알루미늄 Float에 두개의 프로펠러가 추가로 設置되어 있는 M2를 보유하고 있으며, 美國과 벨지움陸軍은 이와 유사한 水陸兩用車輛인 Mobile Amphibious Bridge(MAB)를 보유하고 있다.

現存하는 최대의 水陸兩用 架橋 및 渡河裝備는 MAF II (amphidrome)로 EWK와 Lorient 海軍造船所에 의해 개발되어 현재 시험중에 있다.

同 車輛은 地上에서 運行할 때 全長 12m, 幅 3.6m, 重量 38톤이며, 水上에서는 Travel 軸 方向으로 접혀진 램프트랙을 가진 全長 34.6m의 MLC 50 Ferry가 된다. 單位 길이 23.40m인 4台의 車輛은 縱軸에 의해 결합되어 全長 약 100m의 浮橋가 되며 水上推進系統으로서 각 車輛은 전방과 후방에 Schottel 舵와 프로펠러를 갖는다.

이 車輛은 현재의 重量과 크기가 地上에서의 運行時 機動性을 극대화할 수 있는 限界이므로 水陸兩用 架橋 및 渡河裝備의 개발에 있어서 限界點에 도달한 것이다.

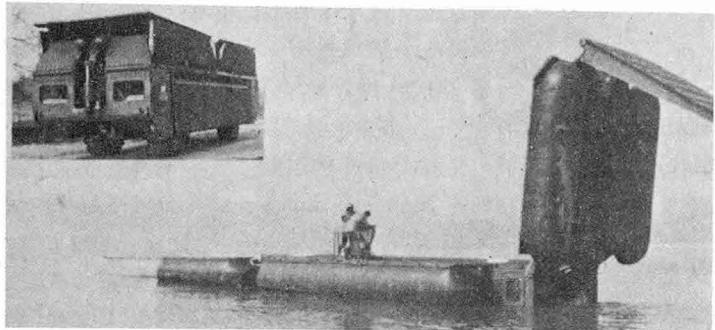
開發趨勢

새로운 技術開發 可能性과 戰術的 概念의 변화에 따라 架橋 및 渡河裝備에 대한 전반적인 再檢討가 이루어지고 있다.

裝備의 일부분이 현재 거의 사용할 수 없다는 것과 NATO內 裝備의 多樣性이 이러한 再檢討를 촉진했으며, 東歐軍의 水上에서의 높은 機動力を 별도로 하더라도 정찰과 現代戰에 있어서의 機動力의 중요성은 당연히 架橋裝備의 새로운 性能을 요구하게 된다.

敵에게 反擊時間 to 주지 않고 敵守備를 제압하므로서 我軍의 취약점을 줄이기 위하여 중요한 要素가 되는 渡河時間의 단축은 橋梁建設의 機械化에 의해 가능하게 되며, 이러한 機械化는 人員의 감축을 가져온다.

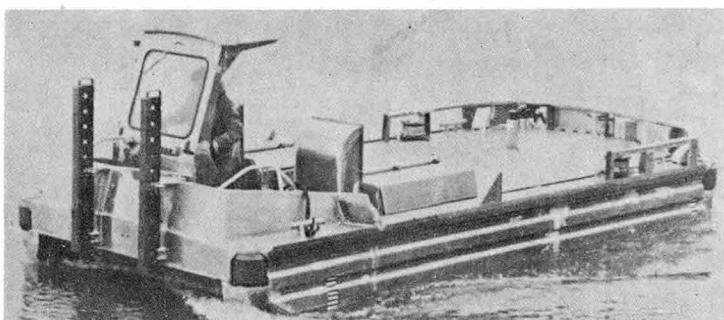
現在 사용중인 特殊渡河裝備의 多樣性은 特定狀況에서의 任務를 효과적으로 수행하고자 하는 욕망에서 生成되었으나 최근의 調查에서 상이한



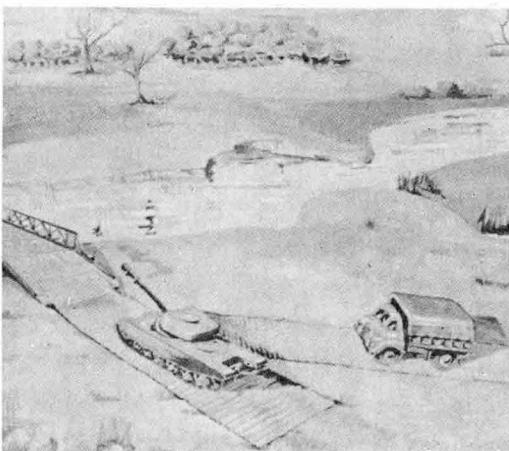
프랑스의 MAF II (Amphidrome)
水陸兩用橋梁車輛과 架橋광경



프랑스의 DCAN 접는式橋
梁을 통과중인 MAF II



淺水에서 運航可能한 橋梁建設船



渡河時 사용중인 Laird 級 30+60 Trackway

任務에 대하여 相互補完的으로 사용될 수 있고
代替可能한 部品을 가진 裝備들이 더 效果的이며 特殊裝備의 利點을 능가한다. 工兵의 任務는
地勢에 상당히 의존하며 과거의 開發過程을 돌
이켜 볼때 渡河裝備의 추세는 浮橋에서 固定橋
梁으로 옮아간다는 것을 명백히 알수 있다.

적절한 工兵戰車와 迅速組立道路(rapid-as-
sembly road)의 사용은 명백한 利點을 가지며 障
害物을 돌파하는 능력에 상당한 영향을 미친다.

裝備의 사용면에서 볼때 浮橋의 이용이 가능
하고 적합한 障碍物보다 幅이 좁은 障碍物의 경
우 支持腳이 없는 Single Span Bridge의 사용이
가장 적합하다.

오늘날에 있어서도 水中에서의 支持脚의 사용은 費用과 時間面에서 매우 비싸며 사용중 荷重의 변화에 따른 支持脚의 움직임은 미리豫測할 수 없다. 支持脚의 사용은 신속하고 값비싼 測量裝備가 있는 경우에만 고려될 수 있으나 支持脚은 미래의 解決策을 제공할 수 없다.

浮橋는 다음 세 가지 形態로 區分할 수 있다.

- 1) 舟橋(Pontoon or boat bridge)
- 2) 리본橋梁(Ribbon bridge)
- 3) 水陸兩用橋梁(Amphibious bridge)

各 그룹은 自體의 長短點을 갖고 있다.

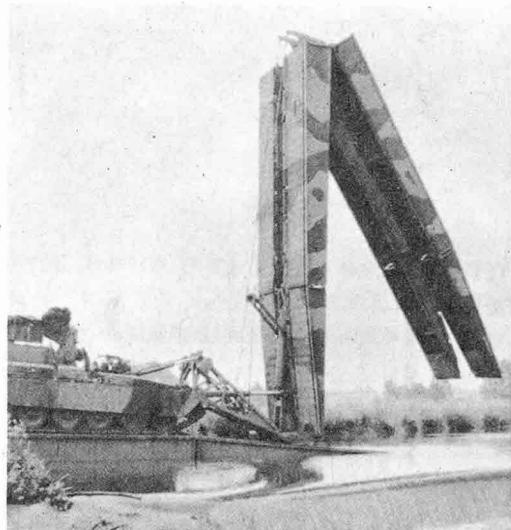
舟橋(pontoon or boat bridge)는 뛰어난 油壓機械式 움직임 때문에 다른 두 종류의 橋梁보다 浮橋로서 더 나은 機能을 발휘하며 더 큰 長點은 보우터를 追加로 投入함으로써 浮力와 荷重을 증가시킬 수 있기 때문에 그 사용이 持定荷重에 의해 制限되지 않는다는 것이다.

帶板橋梁(plate or ribbon bridge)은 종류에 따라 渡河車輛을 위해 넓은 Trackway를 제공해 주며 큰 浮力때문에 淺水에서의 사용能力이 매우 좋다.

現在의 水陸兩用橋梁(amphibious bridge)은 陸上에서의 機動力, 水中에서의 速度 및 簡은 架橋時間이 長點이나 모든 作業手段을同一車輛에 집합시킴으로서 그 취약성이 증가된다.

未來의 理想的인 浮橋는 이 세그룹의 長點을 결합한 형태가 될 것이다. 速度와 높은 機動力의 要件은 가벼운 建設素材를 필요로 하며 이를 위한 적절한素材는 알루미늄, 플라스틱과 Fibre-reinforced素材가 될 것이다.

橋梁은 고도로 機能化된 設置過程에 의해 신속하게 건설될 것이며, 이러한 迅速性은 고도의 機動力와 運通성을 가져와 敵에게 反擊時間을 주지 않을 수 있다.



No. 8 戰車橋梁을 設置中인 CHIEFTAIN 橋梁建設戰車

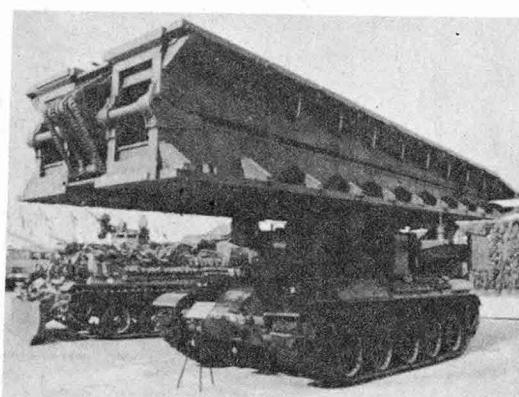
橋梁의 設置 및 撤去時間의 단축에 따라 部隊移動이 신속하게 이루어짐으로서 戰鬪部隊의 위험뿐만 아니라 橋梁自體에 대한 위협도 감소된다. 고도의 機械化와 다른 任務에 사용될 수 있는 橋梁用途의 多樣化는 人員의 절감을 가능케 하며 部品의 표준화는 特殊部隊設立의 필요성이 없어지므로 部隊組織의 單純化를 가능케 한다.

상이한 任務에 사용할 수 있는 裝備의相互代替性은 裝備量의 감소를 가능케 하며 裝備量의 감소와 設置過程의 機械化에 따른 人員의 감축으로 費用節減의 효과를 기대할 수 있다.

單純하고 개선된 兵站과 저장, 정비 및 部品利用의 經濟性은 이러한 추세의 長點이며 運營費用을 크게 감소시킬 것이다. 大部分의 프로젝트에 있어서 裝備의 維持費用이 중요한 要素가 되며 將來의 개발은 이러한 維持費用을 절감하는 方向으로 이루어져야 한다. NATO國家들도 이러한 方向으로 나아가고 있으며 이러한 추세는 橋梁裝備의 相互代替性에 중점을 두어야 할 것이다.

참 고 문 헌

(Military Technology, Vol. VII, 2/1983)



프랑스의 AMX-30 橋梁建設戰車