

## 参 考 資 料

土木學會誌 第十七卷第十號 昭和六年十月

### 佛蘭西 Brest 近傍の鐵筋コンクリート大拱橋

(Die Albert-Loupe-Brücke bei Brest, die grösste Eisenbeton  
Bogenbrücke Frankreichs. Lorenz-Meyer. Zentralblatt der  
Bauverwaltung, 51. Jahrgang Nr. 13, 1931.)

1930年10月初旬佛蘭西の Elorn 河の河口に Brest から Plougastel へ通ずる鐵筋コンクリートの大拱橋が開通した。橋は Albert-Loupe 橋と呼んで各支間 186.40 m の拱 3 個から成るものである。

場所は海が入江の様になつた處であるが、橋梁を此處に撰んだ理由は丁度 Brest 側に“露西亞の王子”と呼ぶ橋脚の基礎に適當な岩盤の暗礁があつたからである(附圖第一, B)。Brest 側の橋脚を此の岩盤の上に置く爲と、舟航の目的で橋梁の下に基準線 0 m から高さ 36 m, 幅少くも 20 m の空間を要する爲、拱は非常に大きな徑間となつた。水面の變化は朔望潮で +1.20 m から +7.50 m, 其の差は 6.30 m に達してゐる。斯くて北方の徑間を決めてから、他の二つの徑間は 1 個の型枠を 3 度使用する爲何れも同一の寸法とした。

附圖第二には橋梁の縦断面と正面、附圖第三には横断面を示した。3 個の拱の上を通る箱狀の橋桁は約 17 m の距離に立てた比較的薄い柱で支へられてゐる。箱の側壁は鐵筋コンクリートの結構構造より成り(附圖第四)、床は鐵道の道床を支へ、結構の各々の柱の處で丈夫な横桁で承けてある(附圖第四)。箱の上蓋は幅 6 m の車道の基礎になつてゐて車道には厚さ 5 cm の瀝青が鋪裝してある。其の兩側には 1 m 幅の歩道が突桁になつて附いてゐる。之れ等を支へる大きな拱桁は 3 個に分れた箱狀の断面を有し(附圖第三, a), 全體の幅員は 9.50 m である。即ち 2 個の拱肋の距離は 4.50 m で、拱頂の部分には其の間に鐵道を通じてゐる(附圖第三, d)。従つて中央の箱は拱頂部で相當の長さに亘つて上蓋を缺くから、其の部分には特に兩側の拱肋の上蓋に充分の厚さを與へてある(附圖第三, b~d)。此の拱肋の間に列車を通した配置は、構造物の高さが減少するから非常に有利である。拱の形は死荷重に依る壓力線が拱の中心と一致する様に撰んだ。併し活荷重は獨立した柱に依つて拱に傳へられるから、其れに依る壓力線は多角形になる。實際は附圖第二に示した様に拱背線には斯る多角形を與へ、拱腹線には一樣な曲線を與へた。併し拱背線が折線に見えるときは著しく美觀を損するから、附圖第三, a~c に示した様に拱肋の上隅を斜に切り取つて拱背線と拱腹線を一樣な曲線に施工した。完成した橋は寫眞第一及び第二に示してある。

拱頂の部分は約 16 m の長さに亘り兩側へ 0.75 m 丈歩道を突き出して (附圖第三, d), 道路を 9.50 m の幅員とし, 胸檣を拱背線まで下して恰も拱心に丈夫な要石を挿入した様な印象を興へた。此の効果を更に強める爲, 此の要石の兩側約 17 m 以上に亘つて更に胸檣を拱背線まで下した (附圖第二)。2 段の通路を支へてゐる結構桁は出来る丈拱と別々に動き得る様に, 桁が拱に切する箇所に伸縮繼手を挿入した。附圖第二に示した 2 個の繼手は何れも橋桁を上から下へ完全に切離してあるが, 中央の徑間に設けた繼手は上階の車道と其の舗裝とは切離してあるが鐵道の床板は連続して列車の brake 荷重をとらしめた。尙支柱には拱頂の右側の最初の 2 本に蝶番を設けてある。

コンクリートは良質のものを製作する様に特に注意を拂つた。骨材は主として現場の直ぐ附近で採取される砂岩狀の石英岩から碎石 (10~30mm) と碎砂 (0~10mm) を造り, 之れに更に細かい砂丘砂を混じた。配合は水上の工事に最も適當なものとして, 碎石 800 liter + 碎砂 200 liter + 砂丘砂 200 liter と, 其れに現場に應じて 300~400 kg の Portland cement を加へた。水中の基礎には急硬性セメント (Schmelzzement) を使用した, 其の配合は 700 liter + 250 liter + 250 liter + 350 kg 或は 800 liter + 250 liter + 250 liter + 400 kg である。Portland cement で達し得た強度は 28 日目で 255~352 kg/cm<sup>2</sup>, Schmelzzement では 1 日目で 224~281 kg/cm<sup>2</sup> であるが 90 日目には兩者共同一の強度となつた。

完成した構造物にはコンクリート 25 000 m<sup>3</sup>, 鐵筋 1 000 t を要した。入江の上に斯る多量の材料を運搬するには鋼索に依るより外ない。其の設備は寫眞第二に示した様に, 柱は木製の結構で, 高さ 55 m, 距離 680 m, 柱の先端は海面上 70 m, 索の懸垂を 20 m 以内に保つ爲鋼索に 60 t の應力を生じた。鋼索は徑 2.75 mm の針金 12 本を撚つた索 19 本から成り, 破壊強度は 210 t である。柱は一方の岸では動かない様に固定されてゐるが, 他方の岸では斜面上を滑動し得る 2 個の重錘に碇着されてゐて, 重錘は材料が柱の方へ近づくと下り遠ざかると上る様になつてゐる。斯る滑動重錘を使用する事に依つて材料を運搬するに要する水平方向の力を著しく減少する事が出来た。作業場から相當距つた岸では何時材料が作業場へ届いたかを認め難いので吊籃に人を乗込ませて運轉せしめた。

吊籃は附圖第五に示す如きものを 2 個作つた。動力は吊籃に取付けた 13 馬力の電動機 (直流 220 V), 各吊籃の許容荷重は 2 t, 水平の運搬速度は 3 m/sec である。吊籃は暴風の時も非常に確實に操作されて, 1 日に 1 km を運轉した例もある。

基礎の試錐は風波と闘つて 2 年間繼續されたが其の結果各橋臺橋脚の基礎は Brest 側から -3.00 m, -3.50 m, -9.00 m, -1.50 m で強い岩盤に達する事が確められた。先づ兩岸の橋臺の基礎は直徑 28 m の圓形の開渠の中で施工した。特に潮の大きい時を利用して中の水を速に汲み出し, 周圍に厚さ 30 cm の, 少量の鐵筋を配置したコンクリート壁を設ける。其

の中を必要な深さまで掘下げて、急硬性セメントを使つて基礎コンクリートを打つた。

非常に苦心したのは水中の橋脚である。之れには鐵筋コンクリートの潜函を使つて先づ Brest 側の“露西亞の王子”の上に基礎を作り、次に之れを引揚げて第二の橋脚の位置に曳航して其處に沈置した。潜函は梯形で底面は  $14.00 \times 18.70$  m, 上面は  $11.20 \times 15.70$  m, 高さ 7.80 m, 重量 900 t である。先づ潜水夫に依つて“露西亞の王子”の上に袋詰コンクリートで簡単な基礎を作り、其の上に潜函を沈めて壓搾空気の下で、高さ 2.10 m の作業室の中で  $-3.50$  m の完全な岩盤に達する迄底部を掘鑿した。其の上に 50 cm の層をなして割栗を混ぜた急硬性のコンクリートを打ち、jack で潜函を持ち揚げては又コンクリートを打つて  $+2.00$  m まで打ち上げた。茲で  $+6.65$  m の高い潮を利用して壓搾空気に依つて潜函を浮揚せしめ、14% の勾配に傾けて完成した基礎から取外し(附圖第六)、第二の橋脚の位置に曳航した。此處では同様に壓搾空気の下で潜函の双先が  $-5.80$  m に達するまで掘鑿して函の上面を  $+2.00$  m に保ち、更に作業室の周圍に鐵筋コンクリートの網(Crinoline)を織ぎ足して  $-9.00$  m 迄掘り下げた(附圖第七)。最後に其の中に充分コンクリートを搗き固めて完全な岩盤の上に橋脚を完成した。

橋脚の上には陸上で橋脚の中心から左右へ 15.60 m 丈製作した拱肋を、又水上を曳航して橋脚の上に載せた(寫眞第三)。之れ等の拱肋を基礎にして、3 徑間を通じて 1 個の型枠を使用した事は全工事中最も注目に價する。型枠は厚さ 2.80 m の木の結構拱桁 8 個から成り、上面には板張を施して兩側へ 1.10 m の歩道を取付けてある。拱桁の支臺は鐵筋コンクリートの丈夫な柱材で、左右の支臺は鐵棒で互に碇着してある。尙支臺の間には狭い假橋が渡してある(寫眞第四)。型枠は長さ 35 m, 幅 8 m, 高さ 3.20 m の平底船で運搬した。1 個に加はる荷重は 300 t, 吃水は 2.25 m である。曳航の際の拱頂の高さ 29 m に比し重心は 6 m, 傾心は 50 m であるから相當風の強い時も轉覆の虞はない。

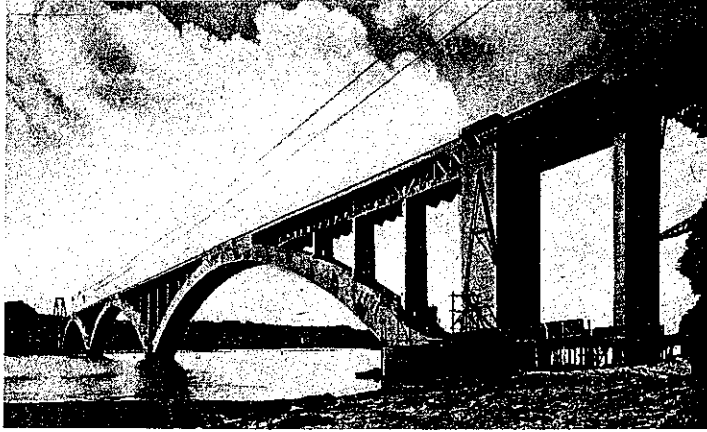
型枠は附圖第八に示した様に拱背に設けた木の塔を使つて前記の拱肋に取付けられる。300 t の型枠を取附けた際拱肋の下端に生ずる彎曲力率は  $4700$  m-t に達する。取附には先づ jack に依つて型枠を持ち上げると同時に碇着棒を締めて、2 本の強い櫓の横梁(附圖第八, e)で拱腹に接して型枠を吊下げる。次に型枠の端と拱腹の段の間に 9 個のコンクリート塊(f)を挟み同時に碇着を弛める。コンクリートは拱全體を一樣な區劃に分けて兩端から打ち上げる。型枠を外すにはコンクリート塊(f)を靜に破壊し、水平碇着を締めれば一端から次第に離れる。

コンクリートの許容應力は  $75$  kg/cm<sup>2</sup> としたが、其中  $32$  kg/cm<sup>2</sup> は拱の自重,  $10$  kg/cm<sup>2</sup> は橋桁の重量,  $20$  kg/cm<sup>2</sup> は有效荷重,  $13$  kg/cm<sup>2</sup> は溫度變化と收縮に依る應力である。鐵筋はコンクリート  $1$  m<sup>3</sup> に付き 23 kg である。

此の工事は豫め一々綿密な熟慮と計算を重ねて施工した爲不慮の事故は全く起らなかつた。之れは全く偉大なる工事である。E. Freyssinet は斯る大徑間の橋梁には今後鐵筋コンクリート橋梁を撰ぶべき事を力説し、既に彼は徑間 1000 m の鐵筋コンクリート橋梁を計畫してゐる。而も之れは鐵橋にするより半分も廉價で且つ 2 倍の確實性を持つてゐる事を述べてゐる。

(野坂孝忠 抄譯)

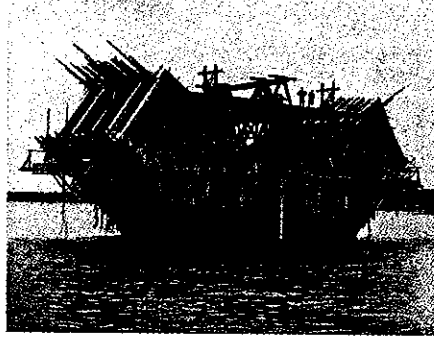
寫真第一



寫真第四



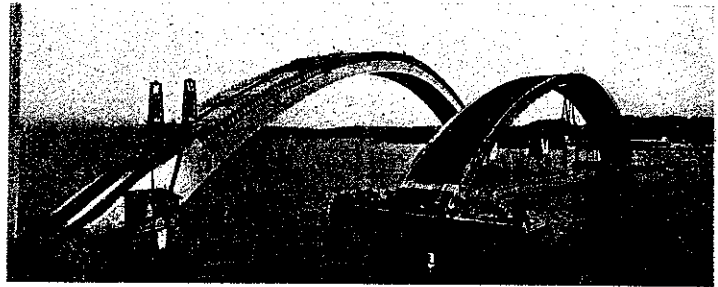
寫真第三



寫真第二



寫真第五



土木學會誌第十七卷第十號附圖



## (河川之部)

種別	用 語	定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 140 B	日 裏小段	「堤防」裏法」=設クル 「小段」	
	英 inner banquette landside banquette		
	獨 Binnenbankett ( <i>n</i> )		
	佛 banquette ( <i>f</i> ) à côté des terres		
No. 141 L	日 堤敷幅	「堤防」ノ表「法先」及裏 「法先」間ノ距離	
	英 base length of levee		
	獨 Deichbasisbreite ( <i>f</i> )		
	佛 largeur ( <i>f</i> ) de la digue en pied		
No. 142 W	日 天端幅	天端ノ幅	
	英 crown width top width		
	獨 Kronenbreite ( <i>f</i> )		
	佛 largeur ( <i>f</i> ) en couronne		
No. 143 B	日 表小段	「堤防」表法」=設クル 「小段」	
	英 outer banquette waterside banquette		
	獨 Aussenbankett ( <i>n</i> )		
	佛 banquette ( <i>f</i> ) à côté des eaux		

## (河川之部)

種別	用 語	定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 144  L	日 築堤土	「築堤」=用フル土砂等	
	英 levee soil		
	獨 Deichboden ( <i>m</i> )		
	佛 terre ( <i>f</i> ) de la digue		
No. 145  L	日 堤防擴築	「堤防」ノ「嵩置」及「腹付」ヲナスコト	
	英 levee enlargement		
	獨 Deichvergrößerung ( <i>f</i> )		
	佛 agrandissement ( <i>m</i> ) élargissement ( <i>m</i> )		
No. 146  S	日 <sup>ノリ</sup> 法 <sup>クツレ</sup> 崩	「築堤土」ガ水ヲ含ミ 「法」崩レ「堤體」ガ變形 スルコト	
	英 sloughing		
	獨 Rutschung ( <i>f</i> )		
	佛 éboulement ( <i>m</i> ) de la digue		
No. 147  H	日 釜 止 段	「堤防」ノ漏水箇所ヲ土 依等ニテ圍ミ此中ニ漏 水ヲ湛ヘ「破堤」ヲ防グ コト	
	英 hooping		
	獨 Herstellung ( <i>f</i> ) des Quell- deiches		
	佛		



## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 148  S	日	浸潤線	「堤防」内ニ滲透スル水 ノ「水位」ヲ示ス線	
	英	saturation line seepage line		
	獨	Sickerlinie ( <i>f</i> )		
	佛	ligne ( <i>f</i> ) de saturation		
No. 149  L	日	水 防	出水ニ際シ「堤防」ノ危 險防止ヲ講ズルコト	
	英	levee protection		
	獨	Deichverteidigung ( <i>f</i> )		
	佛	défense ( <i>f</i> ) des levées		
No. 150  L	日	閘 門 闕	「斜接扉」ヲ閉ヂタル時 「扉」ヲ支フル爲「扉室」 床ヨリ突出センメタル 部分	
	英	lock sill		
	獨	Schleusendrempel ( <i>m</i> )		
	佛	buse ( <i>m</i> )		
No. 151  S	日	閘 門 深	或ル「水位」以下ノ「閘 門闕」ノ深サ	
	英	depth of sill		
	獨	Drempeltiefe ( <i>f</i> )		
	佛	profondeur ( <i>f</i> ) sur la buse		

## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 152  G	日	戸 袋 隠	「閘門」ノ「斜接扉」ヲ開キタル時ニ之ヲ納ムル場所	
	英	gate recess		
	獨	Tornische ( <i>f</i> )		
	佛	enclave ( <i>f</i> ) de la port		
No. 153  G	日	引 揚 扉	上下 = 開閉スル扉	
	英	lift gate		
	獨	Hubtor ( <i>n</i> )		
	佛			
No. 154  G	日	斜 接 扉 合 掌 扉	垂直軸ノ周リ = 廻轉シ閉ヂタル時或ル角度ニテ接スル二枚ノ扉	
	英	mitre gate		
	獨	Stemmtor ( <i>n</i> )		
	佛	porte ( <i>f</i> ) busquée		
No. 155  G	日	水門扉, 門扉	「水門」「樋門」及「樋管」等 = 用フル扉	
	英	sluice gate		
	獨	Sieltor ( <i>n</i> )		
	佛	vanne ( <i>f</i> )		

## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 156  W	日	固 定 堰	(保留)	
	英	fixed weir		
	獨	festes Wehr ( <i>n</i> )		
	佛	barrage ( <i>m</i> ) fixe		
No. 157  W	日	可 動 堰	(保留)	
	英	movable weir		
	獨	bewegliches Wehr ( <i>n</i> )		
	佛	barrage ( <i>m</i> ) mobile		
No. 158  W	日	べあとらつぷ堰	「堰」ノ上下流ニ於ケル 落差又ハ壓搾空氣等ニ 依リ扉ヲ起伏セシムル 「堰」	
	英	bear trap weir		
	獨	Dachwehr ( <i>n</i> )		
	佛	portes ( <i>f. pl</i> ) américaines		
No. 159  W	日	盾 堰	水平軸ノ周リニ廻轉シ 支柱ニ支ヘラル、扉ヲ 有スル「堰」	
	英	shutter weir		
	獨	Klappenwehr ( <i>n</i> )		
	佛	barrage ( <i>m</i> ) mobile à hausse		

(河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 160  A	日	水 叩	(保留)	
	英	apron		
	獨			
	佛			
No. 161  A	日	下流水叩	(保留)	
	英	fore apron		
	獨	Sturzbett ( <i>n</i> )		
	佛			
No. 162  B	日	阻 柱	「堰」「堰堤」ヨリ流下スル水勢ヲ減殺シテ下流部ノ「洗掘」ヲ防グ爲「水叩」=設クル柱狀突起物	
	英	baffle pier		
	獨	Energievernichter ( <i>m</i> )		
	佛			
No. 163  B	日	阻 堰	「堰」「堰堤」ヨリ流下スル水勢ヲ減殺シテ下流部ノ「洗掘」ヲ防グ爲「水叩」=設クル小ナル「堰」	
	英	baffle weir apron dam		
	獨			
	佛			

## (河川之部)

種別	用語		定義解釋	會員意見
No. 164 B	日	河岸浸蝕	「河岸」ガ流水ノ爲, 崩サル、コト	
	英	bank erosion bank caving		
	獨	Uferabbruch ( <i>m</i> )		
	佛	corrosion ( <i>f</i> ) des rives		
No. 165 D	日	堰 堤	貯水, 取水, 水位上昇又ハ防砂等ノ目的ヲ以テ河川, 溪谷等ヲ締切ル工作物	
	英	dam		
	獨	Talsperre ( <i>f</i> )		
	佛	barrage ( <i>m</i> )		
No. 166 R	日	比流量	「流量」ヲ「流域」面積ニテ除シタルモノ	
	英	specific runoff		
	獨	spezifischer Abfluss ( <i>m</i> ), Abflussspende ( <i>f</i> ), Ergiebigkeit ( <i>f</i> )		
	佛	débit ( <i>m</i> ) spécifique		
No. 167 G	日	水制域	隣接「水制」間ノ地域	
	英	groin field		
	獨	Buhnenfeld ( <i>n</i> )		
	佛	champs ( <i>m, pl</i> ) des éperons		

## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 168  G	日	水制頭	「水制」ノ先端	
	英	groin head		
	獨	Buhnenkopf		
	佛	tête (f) du éperon		
No. 169  H	日	前扉室	「水位」高キ側 = アル 「扉室」	
	英	upper head		
	獨	Oberhaupt (n)		
	佛	tête (f) amont		
No. 170  H	日	後扉室	「水位」低キ側 = アル 「扉室」	
	英	lower head		
	獨	Unterhaupt (n)		
	佛	tête (f) aval		
No. 171  H	日	外扉室	「複式閘門」= 於テ外水 = 面スル「扉室」	
	英	auter head		
	獨	Aussenhaupt (n)		
	佛	tête (f) extérieure d'écluse		

## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 172  H	日	内扉室	「複式閘門」=於テ内水 =面スル「扉室」	
	英	inner head		
	獨	Binnenhaupt ( <i>n</i> )		
	佛	tête ( <i>f</i> ) intérieure d'écluse		
No. 173  H	日	柵	杭木ヲ適當間隔ニ打テ 込ミ之ニ「粗朶」鐵線等 ヲ編ミタルモノ	
	英	hurdle		
	獨	Flechtzaun ( <i>m</i> )		
	佛	treillis ( <i>m</i> )		
No. 174  L	日	輪中堤	「輪中」ヲ圍ム「堤防」	
	英	ring levee circle levee		
	獨	Polderdeich ( <i>m</i> ) Ringdeich ( <i>m</i> )		
	佛	digue ( <i>f</i> ) du polder		
No. 175  L	日	閘門番人	「閘門扉」ノ開閉ヲ掌ル 番人	
	英	lock keeper		
	獨	Schleusenwärter ( <i>m</i> )		
	佛	éclusier ( <i>m</i> )		

## (河川之部)

種別	用	語	定義解釋	會員意見
No. 176 L	日	閘門監守	「通閘」= 際シ監督指圖ヲナス吏員	
	英	lock master		
	獨	Schleusenmeister ( <i>m</i> )		
	佛	éclusier ( <i>m</i> )		
No. 177 L	日	通閘時間	通閘 = 要スル時間	
	英	time for locking		
	獨	Schleusungszeit ( <i>f</i> )		
	佛	temps ( <i>m</i> ) au passage d'écluse		
No. 178 L	日	閘 渠	「閘門」ノ給水及排水ヲナス爲「閘室」ト前後「扉室」トヲ連ヌル渠	
	英	lock sluice way, lock culvert, lock conduit		
	獨	Umlaufkanal ( <i>m</i> )		
	佛	aqueduc ( <i>m</i> ) d'écluse		
No. 179 L	日	複式閘門	各「扉室」= 方向反對ナル二對ノ「斜接扉」ヲ有スル「閘門」	
	英	compound lock		
	獨	doppelte Kammer-schleuse ( <i>f</i> )		
	佛	écluse ( <i>f</i> ) composée		



## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 180  L	日	双 閘	並列シテ設ケラレ兩者 ニ共通ノ中間壁ヲ有ス ル「閘門」	
	英	twin lock		
	獨	Zwillingschleuse ( <i>f</i> )		
	佛	écluse ( <i>f</i> ) accolée		
No. 181  O	日	ミヅ トカシ 水 通	「堰柱」ニヨリ分クル、 各區間	
	英	opening		
	獨	Öffnung ( <i>f</i> )		
	佛	ouverture ( <i>f</i> )		
No. 182  O	日	溢 水	「堤防」ヲ越エテ「洪水」 ノ溢流スルコト	
	英	overtopping		
	獨	Überströmung ( <i>f</i> )		
	佛			
No. 183  P	日	堰 柱	「可動堰」ノ開閉ヲ容易 ナラシムル爲、之ヲ數 區間ニ分ツ柱	
	英	intermediate pier		
	獨	Wehrpfeiler ( <i>m</i> ) Zwischenpfeiler ( <i>m</i> ), Mittelpfeiler ( <i>m</i> )		
	佛	pilier ( <i>m</i> ) intermediair		

## (河川之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 184  C	日	運河區	「運河」ノ二「閘門」間ノ部分	
	英	canal reach		
	獨	Haltung ( <i>f</i> )		
	佛	bief ( <i>m</i> )		
No. 185  S	日	洗 掘	「河床」ガ流水ノ爲、深ク掘ラル、コト	
	英	scour		
	獨	Auskolkung ( <i>f</i> ) Ausnagung ( <i>f</i> )		
	佛	affouillement ( <i>f</i> )		
No. 186  S	日	齒 闕	「堰」「堰堤」等ヨリ流下スル水勢ヲ減殺シテ下流部ノ「洗掘」ヲ防グタメ齒狀突起物ヲ設ケタル「水叩」	
	英	notched sill dentated sill		
	獨	Zahnschwelle ( <i>f</i> )		
	佛	seuil ( <i>m</i> ) denté		
No. 187  S	日	尾 洲 砂 嘴	「河口」ノ一岸ヨリ土砂堆積進出シ「河口」ヲ狭ムルモノ	
	英	sand spit		
	獨	Sandzunge ( <i>f</i> )		
	佛	langue ( <i>f</i> ) de sable		

(河川之部)

種別	用 語	定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 188  W	日	底 幅 敷 幅	「水路」ノ底部ノ幅
	英	bed width, base width, bottom width <sub>1</sub>	
	獨	Sohlenbreite ( <i>f</i> )	
	佛	largeur ( <i>f</i> ) au fond	
	日		
	英		
	獨		
	佛		
	日		
	英		
	獨		
	佛		
	日		
	英		
	獨		
	佛		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 1  B	日	浮 力	水中ニ浸サル、物體ニヨリ占メラレタル部分ノ水ノ重量ニ等シキ上向ノ壓力	
	英	buoyancy		
	獨	Auftrieb ( <i>m</i> )		
	佛	poussée ( <i>f</i> ) verticale		
No. 2  B	日	浮 心	水中ニ浮ベル物體ガ排除シタル部分ノ水ノ重心	
	英	center of buoyancy		
	獨	Verdrängungsschwerpunkt ( <i>m</i> ) Deplacementschwerpunkt ( <i>m</i> )		
	佛	centre ( <i>m</i> ) de carène		
No. 3  C	日	開水路	流水ノ表面ガ大氣ニ接スル水路	
	英	open channel		
	獨	offenes Gerinne ( <i>n</i> )		
	佛	canal ( <i>m</i> ) découvert		
No. 4  C	日	收 縮	「孔口」又ハ「堰」ニ於テ「流線」ガ收斂スルコト	
	英	contraction		
	獨	Einschnürung ( <i>f</i> )		
	佛	contraction ( <i>f</i> )		

## (水理之部)

種別	用 語	定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 5 C	日	完全收縮	「孔口」ノ周圍全部 = 「收縮」ノ起ルモノ
	英	complete contraction	
	獨	vollkommene Einschnürung ( <i>f</i> )	
	佛	contraction ( <i>f</i> ) complète	
No. 6 C	日	不完全收縮	「孔口」ノ周圍ノ一部分 = 「收縮」ノ起ラザルモノ
	英	incomplete contraction	
	獨	teilweise Einschnürung ( <i>f</i> )	
	佛	contraction ( <i>f</i> ) incomplète	
No. 7 C	日	收縮係數	「べなこんとらくた」ノ斷面積ノ「孔口」=對スル比
	英	coefficient of contraction	
	獨	Einschnürungsbeiwert ( <i>m</i> )	
	佛	coefficient ( <i>m</i> ) de contraction	
No. 8 C	日	流 積	水路 = 於ケル流水ノ横斷面積
	英	cross sectional area	
	獨	Durchflussfläche ( <i>f</i> ) Profilfläche ( <i>f</i> )	
	佛	section ( <i>f</i> ) d'écoulement	

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 9  D	日	流量係數	「孔口」又ハ「堰」=於ケル實際流量ノ理論流量 =對スル比	
	英	coefficient of discharge		
	獨	Ausflussbeiwert ( <i>m</i> )		
	佛	coefficient ( <i>m</i> ) de débit		
No. 10  C	日	降下水位曲線	「開水路」=於テ底部 = 段アル場合或ハ其勾配 著シク急トナル時 =降 下スル水位ノ示ス曲線	
	英	drop down curve		
	獨	Senkungskurve ( <i>f</i> )		
	佛	remous ( <i>m</i> ) d'abaissement		
No. 11  F	日	浮 軸	水中 = 浮ベル物體ノ平 衡状態 = 於ケル浮心ト 其物體ノ重心トヲ連ネ タル軸	
	英	axis of flotation		
	獨	Schwimmachse ( <i>f</i> )		
	佛	axe ( <i>m</i> ) de flottaison		
No. 12  F	日	整 流	「流線」ガ規則正シイ水 流	
	英	stream-line flow		
	獨	Laminarströmung ( <i>f</i> )		
	佛	mouvement ( <i>m</i> ) regulier		

## (水理之部)

種別	用	語	定義解釋	會員意見
No. 13  F	日	渦 流	「流線」が不規則ナル水流	
	英	turbulent flow eddy flow		
	獨	turbulente Strömung ( <i>f</i> )		
	佛	mouvement ( <i>m</i> ) tourbillonnaire		
No. 14  F	日	定 流	流レノ各點=於ケル速度ノ大サ並=方向ガ時ノ經過ト共=變ゼザル水流	
	英	steady flow		
	獨	stationäre strömung ( <i>f</i> ) unveränderliche Strömung ( <i>f</i> )		
	佛	mouvement ( <i>m</i> ) permanent		
No. 15  F	日	不 定 流	流レノ各點=於ケル速度ノ大サ或ハ方向ガ時ノ經過ト共=變ズル水流	
	英	unsteady flow		
	獨	veränderliche Strömung ( <i>f</i> ) nicht-stationäre Strömung ( <i>f</i> )		
	佛	mouvement ( <i>m</i> ) non permanent		
No. 16  F	日	等 流	「定流」=シテ各斷面=於テ速度ノ大サ及ビ方向ノ同一ナルモノ	
	英	uniform flow		
	獨	gleichförmige Strömung ( <i>f</i> )		
	佛	mouvement ( <i>m</i> ) uniform		

## (水理之部)

種別	用 語	定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 17  F	日 不 等 流	「定流」ニシテ各断面 ニ於テ速度ノ大サ或ハ 方向ノ同一ナラザルモ ノ	
	英 non-uniform flow		
	獨 ungleichförmige Strömung ( <i>f</i> )		
	佛 mouvement ( <i>m</i> ) varié		
No. 18  H	日 水 頭	單位重量ノ水ノ有スル 種々ナル形態ノ「エネ ルギー」ノ大サヲ高ト シテ表ハシタルモノ	
	英 head		
	獨 Höhe ( <i>f</i> )		
	佛 chute ( <i>f</i> )		
No. 19  H	日 高度水頭	水中ノ一點ノ任意ノ基 準面ニ對スル位置ノ 「水頭」	
	英 elevation head potential head		
	獨 Potentialhöhe ( <i>f</i> ) Ortsöhe ( <i>f</i> )		
	佛 chute ( <i>f</i> ) potentielle		
No. 20  H	日 流入水頭	「管路」或ハ「開水路」へ 流入ノ際ニ消耗スル 「水頭」	
	英 entrance head		
	獨 Eintrittswiderstandhöhe ( <i>f</i> )		
	佛 chute ( <i>f</i> ) correspondant à l'entrée		



## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 21  H	日	摩擦水頭	「管路」或ハ「開水路」流過中ニ生ズル摩擦ニヨル「損失水頭」	
	英	friction head		
	獨	Reibungswiderstandshöhe ( <i>f</i> )		
	佛	perte ( <i>f</i> ) de charge de au frottement		
No. 22  H	日	靜水頭	靜水中ノ一點ノ水面ニ對スル「水頭」	
	英	hydrostatic head static head		
	獨	hydrostatische Höhe ( <i>f</i> ) statische Höhe ( <i>f</i> )		
	佛	charge ( <i>f</i> ) hydrostatique		
No. 23  H	日	損失水頭	水ノ流過ニ際シテ失フ「水頭」	
	英	loss of head		
	獨	Höhenverlust ( <i>m</i> )		
	佛	chute ( <i>f</i> ) perdue perte ( <i>f</i> ) de charge		
No. 24  H	日	壓力水頭	壓力強度ニ相應スル「水頭」	
	英	pressure head		
	獨	Druckhöhe ( <i>f</i> )		
	佛	hauteur ( <i>f</i> ) de pression		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 25  H	日	流速水頭	流速=相應スル「水頭」	
	英	velocity head		
	獨	Geschwindigkeitshöhe ( <i>f</i> )		
	佛	hauteur ( <i>f</i> ) due à vitesse		
No. 26  G	日	水頭傾斜線	水路ノ各點ニ於ケル「壓力水頭」ヲ連ネタル線	
	英	hydraulic gradient		
	獨	hydraulische Drucklinie ( <i>f</i> )		
	佛	ligne ( <i>f</i> ) piezometrique		
No. 27  J	日	跳 水	開水路ニ於テ底部ニ上向ノ段アル場合或ハ其勾配急變スル時ニ水位ノ急激ニ跳ネ上ル現象	
	英	hydraulic jump		
	獨	Wassersprung ( <i>m</i> )		
	佛	ressaut ( <i>m</i> )		
No. 28  D 及 R	日	徑 深	「流積」ヲ「潤邊」ニテ除シタルモノ	
	英	hydraulic mean depth hydraulic radius		
	獨	Profilradius ( <i>m</i> )		
	佛	rayon ( <i>m</i> ) moyen		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 29  J	日	射出流	「孔口」「尖嘴」等ヨリ出 ヅル高速度ノ水流	
	英	jet		
	獨	Wasserstrahl ( <i>m</i> ) Ausflusstrahl ( <i>m</i> )		
	佛	jet ( <i>m</i> )		
No. 30  M	日	傾 心 めたせんたー	水中 = 浮ベル物體ガ傾 ク時其「浮心」ヲ通ズル 鉛直線ト「浮軸」トノ交 點	
	英	metacenter		
	獨	Metazentrum ( <i>m</i> )		
	佛	métacentre ( <i>m</i> )		
No. 31  H	日	傾 心 高	水中 = 浸サル、物體ノ 重心ヨリ「傾心」マデノ 距離	
	英	metacentric height		
	獨	metazentrische Höhe ( <i>f</i> )		
	佛	distance ( <i>f</i> ) métacentrique		
No. 32  M	日	孔 嘴	「孔口」= 取付ケタル短 キ管	
	英	mouthpiece		
	獨	Mundstück ( <i>n</i> )		
	佛	ajutage ( <i>m</i> ) embouchure ( <i>f</i> )		

(水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 33  N	日	堰 流 な つ ぶ	「堰」ヨリ流下スル水流	
	英	nappe		
	獨	Nappe ( <i>f</i> )		
	佛	nappe ( <i>f</i> )		
No. 34  N	日	の っ ぶ る 尖 嘴	水ノ射出スル管ノ一端 = 附加シタル先細ノ短 管	
	英	nozzle		
	獨	Strahlrohr ( <i>n</i> )		
	佛	tuyère ( <i>f</i> )		
No. 35  O	日	孔 口	水ノ容器ノ側面又ハ底 面ニアル孔	
	英	orifice		
	獨	Öffnung ( <i>f</i> )		
	佛	orifice ( <i>m</i> )		
No. 36  P	日	壓力水頭計	「管路」内ノ「壓力水頭」 ヲ示ス計器	
	英	piezometer		
	獨	Piezometer ( <i>n</i> )		
	佛	piezometre ( <i>m</i> )		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 37  P	日	管 路	全周 = 壓力ヲ及ボス水 ヲ通ズル管	
	英	pipe line closed conduit		
	獨	Rohrleitungs ( <i>f</i> )		
	佛	conduite ( <i>f</i> ) forcé		
No. 38  R	日	粗度常數	流水 = 接スル面ノ粗滑 ノ度ヲ表ハス常數	
	英	coefficient of roughness		
	獨	Rauhigkeitsziffer ( <i>f</i> ) Rauhigkeitsgrad ( <i>m</i> ) Rauhigkeitsbeiwert ( <i>m</i> )		
	佛	coefficient ( <i>m</i> ) de rugosité		
No. 39  S	日	さいぼん	「管路」ノ大部分ガ「水 頭傾斜線」ノ上 = 位ス ルモノ	
	英	siphon		
	獨	Saugheber ( <i>m</i> )		
	佛	siphon ( <i>m</i> )		
No. 40  S	日	流 線	流水ノ一分子ノ運動ノ 軌跡	
	英	stream line		
	獨	stromlinie ( <i>f</i> ) Strombahn ( <i>f</i> )		
	佛	ligne ( <i>f</i> ) de courant		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 41  V	日	流 速	流水ノ速度	
	英	velocity		
	獨	Geschwindigkeit ( <i>f</i> )		
	佛	vitesse ( <i>f</i> )		
No. 42  V	日	流速係數	べなこんとらくた」= 於ケル實際ノ平均流速 ノ理論流速ニ對スル比	
	英	coefficient of velocity		
	獨	Geschwindigkeitsbeiwert ( <i>m</i> )		
	佛	coefficient ( <i>m</i> ) de vitesse		
No. 43  V	日	限界流速	「整流」ヨリ「渦流」ニ又 ハ「渦流」ヨリ「整流」ニ 移ル限界ノ流速	
	英	critical velocity		
	獨	kritische Geschwindigkeit ( <i>f</i> )		
	佛	vitesse ( <i>f</i> ) critique		
No. 44  V	日	接近流速	「孔口」或ハ「堰」ニ達ス ル水ノ平均流速	
	英	approaching velocity velocity of approach		
	獨	Ankunftsgeschwindigkeit ( <i>f</i> )		
	佛	vitesse ( <i>f</i> ) d'amont vitesse ( <i>f</i> ) d'approche		

## (水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 45  V	日	べなこんとらくた	射出流が最も「收縮」シタル箇所	
	英	vena contracta contracted vein		
	獨	einschnürtes Stromrohr ( <i>n</i> )		
	佛	section ( <i>f</i> ) contractée		
No. 46  V	日	べんちゆりめ-た-	「管路」中直徑ヲ著シク異ニセル二箇所ノ「水頭」ノ差ヲ計リ流量ヲ知ル計器	
	英	venturimeter		
	獨	Venturimesser ( <i>m</i> )		
	佛	jaugeur ( <i>m</i> ) venturi		
No. 47  W	日	水 衝	「管路」内ノ水流急ニ止メラルル時或ハ急ニ流レ始ムル時生ズル動水壓又ハ「管路」ヲ急劇ニ開閉スル時生ズル動水壓	
	英	water hammer		
	獨	Wasserschlag ( <i>m</i> )		
	佛	coup ( <i>m</i> ) de bélier		
No. 48  W	日	堰	流水ヲ堰キ上ゲ其上ヲ溢流セシムルモノ	
	英	Weir		
	獨	überfallwehr ( <i>n</i> )		
	佛	barrage ( <i>m</i> ) déversoir ( <i>m</i> )		

(水理之部)

種別	用 語		定 義 解 釋	會 員 意 見
No. 49  W	日	潜 堰	「堰流」ノ下端ニ於ケル 水面ガ「堰」ノ頂面以上 ニアルモノ	
	英	submerged weir		
	獨	unvollkommenerber Überfall ( <i>m</i> ) Grundwehr ( <i>n</i> )		
	佛	déversoir ( <i>m</i> ) noyé		
No. 50  P	日	潤 邊	水路横断面ニ於テ水ニ ヨリ浸サル周邊ノ長サ	
	英	wetted perimeter		
	獨	benetzter Umfang ( <i>m</i> )		
	佛	périmètre ( <i>m</i> ) mouille		
	日			
	英			
	獨			
	佛			
	日			
	英			
	獨			
	佛			