

Ⅲ 海外と我国との鋼橋構造の相違

第1章 桁 橋

§1. 概 要

桁橋グループは、表-1に示す6つの橋梁について調査を行った。その基本となった各項目を構造系統図として図-1に示す。

調査結果を§2~5に示すが、§2では各橋梁の概要を示し、§4、5で本体および付属物の構造詳細を示している。§3では、本調査の中心である国内の代表的事例との比較考察を行っている。

各資料とも我が国橋梁メーカーが応札時に入手した図面をもとにしたものであり、橋梁数も限られている。したがって、海外の桁橋の構造として一般化できるものではないが、以下に示す事項が調査結果の共通点であった。

- ・床版ではハンチ部に傾斜がなく、また、折曲げ鉄筋を用いていない。
- ・主桁の本数が少ない。→PC床版の利用、縦桁の設置
- ・断面変化数が少なく、また、変化させる場合は添接位置とすることが多い。
- ・添接位置で部材を折り、部材の直線化を図っている。
- ・腹板の幅厚比が大きい。
- ・対傾構あるいはダイヤフラム間隔が大きい。
- ・横構を省略している。
- ・支承は鋼板の溶接集成タイプとしている。

表-1 海外橋梁の設計に関する調査対象一覧表 (鋼桁橋)

NO	プロジェクト名	年度	型式	支間 (m)	桁高 (mm)	設計コンサルタント
1	Adhamiyah Bridge Approaches — Karkh Side (Iraq)	1981	単純合成箱桁・I桁橋	3@41.7	1,850	Maunsell Consultants Ltd (英)
2	Yukon River Bridge (Alaska, U.S.A.)	1973	6径間連続箱桁橋	97.54 +4@125.0 +97.54	4,146	Dennis Nottingham (?)
3	Greater New Orleans Mississippi River Bridge No.2 Approaches (Louisiana, U.S.A.)	1984	4径間連続曲線I桁橋 (Lakebound, Pier 132 to Pier 134)	50.29 +2@59.44 +50.29	3,048 (Web高)	Daniel, Mann, Johnson & Mendenhall (米)
4	Kootenai River Bridge (Idaho, U.S.A.)	1981	10径間連続部分曲線I桁橋	36.42 +6@47.24 +36.42 +30.48	2,070~1,473 (Web高)	International Structural Engineering (米)
5	Uraijah-Muzahmiah Junction Road (Saudi Arabia)	1977	Yラーメン連続I桁橋 (2・3径間連続)	82.75 +7@73.00 +82.75	3,000 (Web高)	Wilson-Murrow (米)
6	Kodiak-Near Island Crossing (Alaska, U.S.A.)	1984	4径間連続I桁橋	85.34 +118.87 +100.58+76.20	3,048~4,572 (Web高)	不明

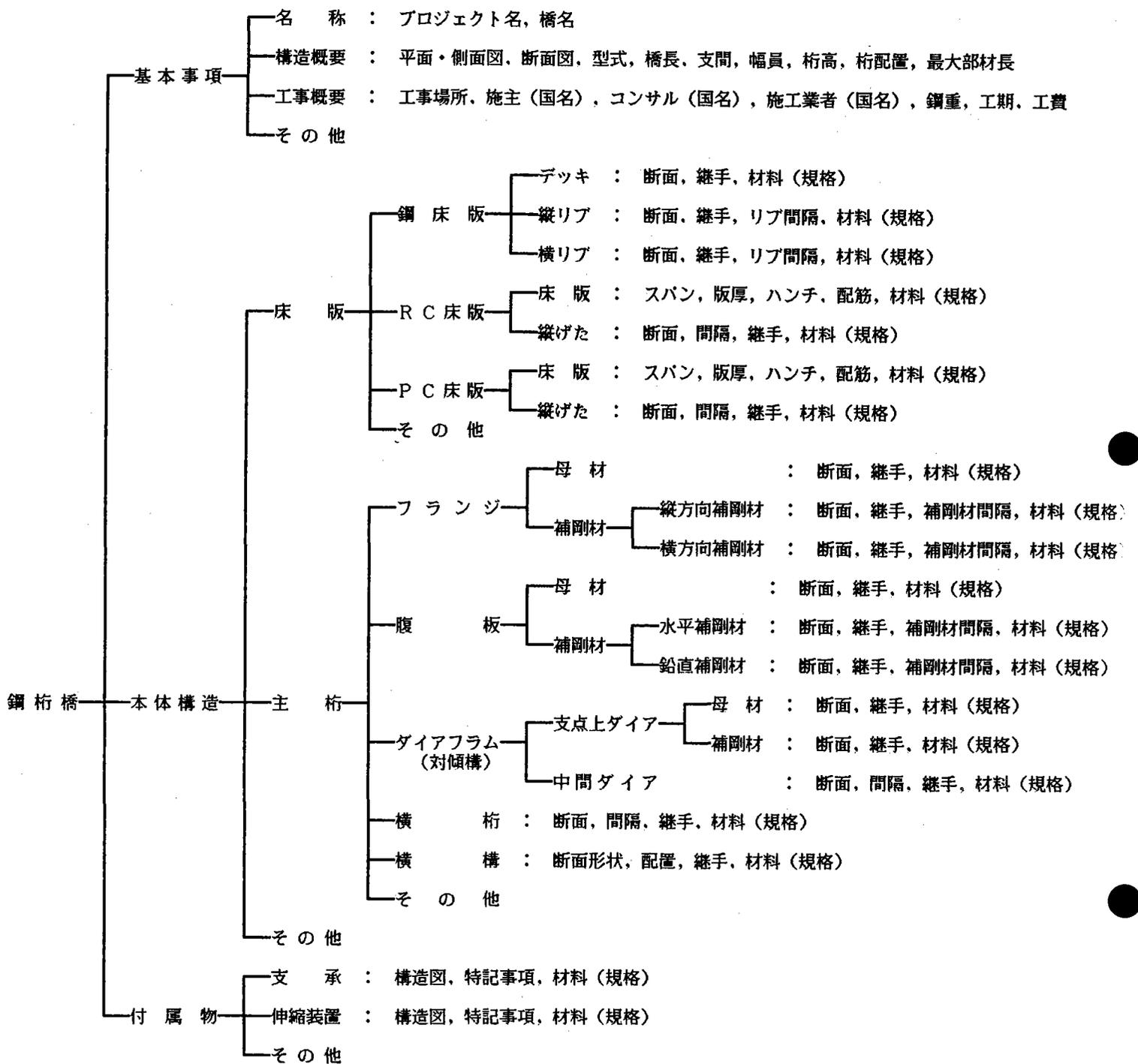


図-1 海外橋梁構造比較一覧系統図(鋼桁橋)

§ 2. 基本事項

1. Adahmiah Bridge Approaches - Karkh Side

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋)

2. Yukon River Bridge

基本事項 (1/2)												
No	名称		構造概要									
	加外名	橋名	平面・側面図	断面図	橋種	型式	橋長m	支間m	幅員m	桁高m	桁配置	最大部材長m
1	Adahmiah Bridge Approaches Karkh Side (Iraq)				道路橋	単純U断面桁 (鋼I、PCU 桁を含めて、 多数連あり)	42.37	41.7 3連	16.7 ~23.7	1.85	2.0 (U, I桁の web間隔)	18.0
2	Highway Project RS-0681(3) (USA)	Yukon River Bridge			道路橋 (PIPELINE を支える ブラケット あり)	6径間連続 鋼床版 箱桁	2294' 11" (699.5m)	320' +4@410' +320' (97.5m) +4@125 +97.5m)	30' (9.14m)	13' 6" (4.15m)	26' 7" (8.10m) (BOX c to c)	78' (23.8m)

1"=25.4mm, 1'=12"=30.48cm

海外橋梁構造比較一覧 (鋼桁橋) (/)

基本事項 (2/2)								
No	工事概要						その他	
	工事場所	施主 (国名)	コンサル (国名)	施工業者 (国名)	鋼重	工期		工費
1	Adhamiyah Bridge Approaches Karkh Side (Iraq)	Ministry of Housing & Construction State Organization of Roads & Bridge Republic of Iraq	Mounsell Consultants Ltd. London	—	—	—	—	<p>Precast U Beam, 鋼 I ; BOX の多数連からなるここでは鋼桁を取り上げる</p> <p>BOXの上フランジはなく RC床版によりBOXを形成している</p>
2	State of Alaska (USA) Yukon River	State of Alaska Department of Highways	State of Alaska Department of Highways Denis Nottingham(?)	MANSON-OSBERG CO. (現地架設業者)	4500t	製作 73-3 ~75-1 架設 75-1 ~75-10	—	<p>OIL PIPELINE 工事の一貫であり, PIPELINEを支えるブラケットを両側に有している</p> <p>厳寒の地 -50°F(45.6°C)での、80#0級鋼(A514)の使用のため、脆性破壊防止の厳しい衝撃値が要求された</p> <p>5基の鋼製橋脚(H=9 ~39m)を含む</p>

3. Greater New Orleans Mississippi River Bridge No.2 Approaches

海外桥梁构造比较一覽 (鋼桁橋) (/)

4. Kootenai River Bridge

基本事項 (1/2)												
名称		構造概要										
No.	加外名	橋名	平面・側面図	断面図	橋種	型式	橋長m	支間m	幅員m	桁高m	桁配置	最大部材長m
3	Greater New Orleans State Project 283-08-57 Mississippi River No.2 Approaches	Greater New Orleans Mississippi River No.2 Approaches	<p>平面図</p> <p>側面図</p> <p>断面図</p>		道路橋	4径間連続合成I桁橋 (Pier132 ~136)	720' (219.5m)	165' +2@195' +165'	89'-1" } 98'-6"	10' } (3.048m)	4 @20' } (6.1m)	115' } (35.1m)
4	Kootenai River Bridge	Kootenai River Bridge	<p>平面図</p> <p>側面図</p> <p>断面図</p>		道路橋 (HS-25)	10径間連続合成I桁橋	1369' (417.3m)	119'-6" +6@155' +119'-6" +2@100'	歩道8'-3" (2.5m)	6'-9 1/2" } (2.07m)	3 @18' } 3 @5.5m (27.7m)	91' } (27.7m)

海外橋梁構造比較一覧(鋼桁橋) (/)

基本事項 (2/2)							
No	工事概要						その他
	工事場所	施主(国名)	コンサル(国名)	施工業者(国名)	鋼重	工期	
3	New Orleans (Route LA-US90)	State of Louisiana (U.S.A.)	Daniel, mann, Johnson & Mendenhall (U.S.A.)				Route LA-US90 がミシシッピー川を越える 個所にかかる右岸側の取付高架橋とランプ 橋で 2254.76Ft (687m) 区間の橋梁。
4	City of Bonners Ferry	State of Idaho (U.S.A.)	International Structural Engineering (U.S.A.)		概算 1bs 2,037,700 (92310N) 108kg/m ²		P C床版を用いた連続合成桁であり、主桁 も上フランジ上にP Cアンカーを設置して 継ぎ目をおこない、プレストレスを導入し ている。

5. Uraijah-Muzahmiyah Junction Road

6. Kodiak-Near Island Crossing

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

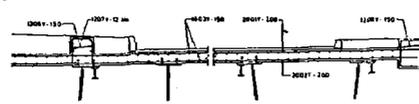
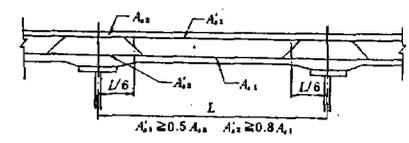
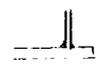
基本事項 (1/2)

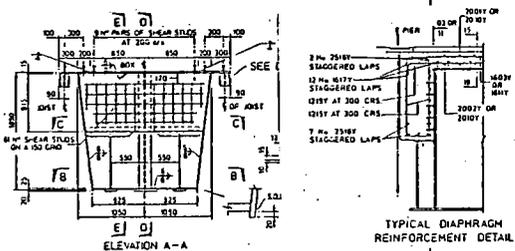
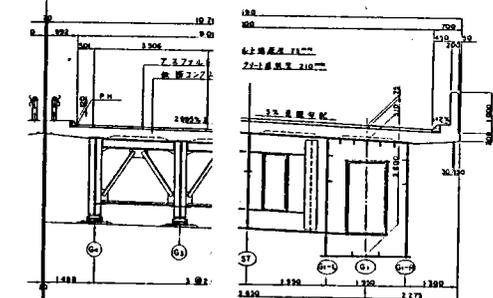
No	名称		構造概要									
	加外名	橋名	平面・側面図	断面図	橋種	型式	橋長m	支間m	幅員m	桁高m	桁配置	最大部材長m
5	Uraijah-Muzahmiyah Junction Road (Section 4)	Bridge Km 8 + 997.5 Wadi Liban	<p>* Hanger Pinを3カ所に設け、その位置に伸縮継手を設けている。</p>		道路橋	Y5-11 連続I桁橋 (2・3径間連続) 非合成桁	676.5	82.75 +7073.00 +82.75	38.40	3.0 (9.17高)	片側車線4主桁、合計8主桁	19.9
6	Highway Project No.A85121	Kodiak-Near Island Crossing			道路橋	4径間連続I桁橋 合成桁	1257'-6" (383.28m)	280' (85.34m) 390' (118.87m) 330' (100.58m) 250' (76.20m)	47'-9" ~ 57'-9" (14.55m ~ 17.60m)	10' ~ 15' (9.17高) 3.048m (~4.572m)	標準部：6主桁 拡幅部：6主桁	202' (61.57m)

海外橋梁構造比較一覧(鋼桁橋) (/)

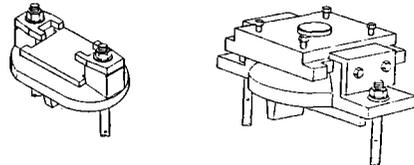
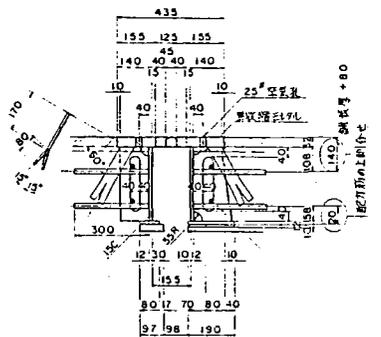
基本事項 (2/2)							
No.	工事概要						その他
	工事場所	施主(国名)	コンサル(国名)	施工業者(国名)	鋼重	工期	
5	Uraijah-Muzahmiyah Junction Road (Section 4)	サウディアラビア通信省	Wilson-Murrow Consulting Engineers (米)	—	—	—	1977年
6	アラスカ州 コジャック市	アラスカ州交通・公共施設部	—	—	—	—	1984年

§ 3. 国内の代表的事例との比較

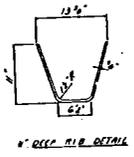
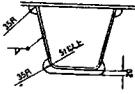
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																													
Adahmiah Bridge Approaches - Karkh Side	床 版	<p>床版厚 22 cm (支間 2.1m)</p> <p>ハンチ なし</p> <p>主鉄筋 20φ 200 mm ピッチ</p> <p>折曲げ鉄筋 なし</p> 	<p>$k_1=1.20$ $k_2=1.00$ とすると $d=21$ cm</p> <p>1:3 のハンチを 付ける</p> <p>支点よりL/6付近で折り曲げる ($L=2.0$m $d=21$cm $D19 \times 150$)</p>	 <p>図-5.1 支間方向の鉄筋の配置</p> <p>(建設省通達53.4)</p>																													
	主 桁	フランジ	<p>支間41.7mに対して、断面は2種類のみ (ブロック間で一定)とし、添接部にシムプレートを用いている。</p> <p>箱桁とI桁との混用</p> <p>箱桁の上フランジなし</p>	<p>鋼重の増減、製作のコストを総合的に考えれば、この例は有利か</p> <p>I桁を縦桁にすることが多い</p> <p>Open Box は少ない</p>	<p>支間90m程度の場合、4断面が多い</p> <p>添接は断面内で行うことが多い</p> <p>表-解2.2.1 断面数と変化位置</p> <table border="1" data-bbox="1598 885 2075 1021"> <thead> <tr> <th rowspan="2">基礎長l(m)</th> <th rowspan="2">断面数n</th> <th colspan="4">正の曲げモーメント域</th> </tr> <tr> <th>X_1</th> <th>X_2</th> <th>X_3</th> <th>X_4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$l < 35$</td> <td>3</td> <td>0.109l</td> <td>0.239l</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$35 \leq l < 45$</td> <td>4</td> <td>0.081l</td> <td>0.172l</td> <td>0.282l</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$45 \leq l$</td> <td>5</td> <td>0.065l</td> <td>0.135l</td> <td>0.215l</td> <td>0.310l</td> </tr> </tbody> </table> <p>(阪神道路公団)</p>	基礎長l(m)	断面数n	正の曲げモーメント域				X_1	X_2	X_3	X_4	$l < 35$	3	0.109l	0.239l			$35 \leq l < 45$	4	0.081l	0.172l	0.282l		$45 \leq l$	5	0.065l	0.135l	0.215l	0.310l
		基礎長l(m)	断面数n	正の曲げモーメント域																													
X_1	X_2			X_3	X_4																												
$l < 35$	3	0.109l	0.239l																														
$35 \leq l < 45$	4	0.081l	0.172l	0.282l																													
$45 \leq l$	5	0.065l	0.135l	0.215l	0.310l																												
腹 板	<p>腹板高1850mm、腹板厚12mmに対して 水平補剛材なし (SM50Yクラス)</p> <p>垂直補剛材に山形鋼をもちいている</p> <p>ワングには、溶接せず50mm開けている</p> <p>ワング、ウェブの継手では、ウェブをのばしている</p> 	<p>道示では、$lw \geq 15$ とする (12mmでは、水平補剛材1段必要)</p> <p>垂直補剛材は、板リブを用い、圧縮側溶接、引張側 板なしが多い</p> <p>ワングを伸ばすことが多い。</p> 	<p>表-8.4.1 プレートガーターの最小腹板厚</p> <table border="1" data-bbox="1598 1101 2097 1292"> <thead> <tr> <th rowspan="2">類 種</th> <th>SS 41 SM 41 SMA 41</th> <th>SM 50</th> <th>SM 50Y SM 53 SMA 50</th> <th>SM 55 SMA 58</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平補剛材のないとき</td> <td>$\frac{b}{152}$</td> <td>$\frac{b}{130}$</td> <td>$\frac{b}{123}$</td> <td>$\frac{b}{110}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を1段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{256}$</td> <td>$\frac{b}{220}$</td> <td>$\frac{b}{209}$</td> <td>$\frac{b}{183}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を2段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{254}$</td> <td>$\frac{b}{262}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ここに、 b: 上下両フランジの純間隔(cm)</p> <p>(道示)</p>	類 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50	SM 55 SMA 58	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$	水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{183}$	水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{254}$	$\frac{b}{262}$										
類 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50		SM 55 SMA 58																												
	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$																												
水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{183}$																													
水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{254}$	$\frac{b}{262}$																													

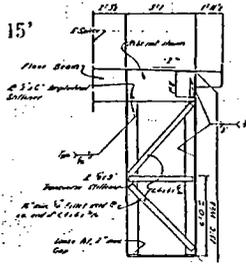
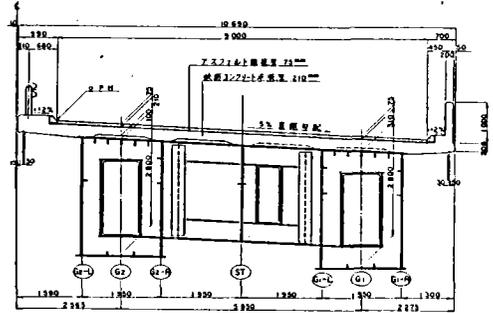
橋名	部材名称		内 容	考 察	国内の代表的事例
1 Adhamiyah Bridge Approaches Karak Site	主	ダイヤフラム（対傾構）	9'イワは、ブロックの両端にのみ設置している 9'イワ間隔は、11.0m, 16.5mである	輸送時、製作事に問題はないか	8.8 対傾構および横構 8.8.1 対傾構 (1) プレートガーダー橋の支点では、各主げた間に端対傾構を設けなければならない。 (2) I形断面および σ 形断面プレートガーダー橋では、6m以内で、かつ、フランジ幅の30倍をこえない間隔で中間対傾構を設けなければならない。箱形断面プレートガーダー橋でもこれに準じるのがよい。 (道示)
		横 桁	RC床版を桁端部で巻下げ、端横桁としている 	鋼とコンクリートに対する柔軟な設計思想が必要か	 (日本道路公団)
	桁	ブラケット・横構その他	横構なし	架設時、製作事に問題はないか	8.8.2 横 構 (1) I形断面プレートガーダー橋には、横荷重を支承に円滑に伝達するように上横構、下横構を設けるのを原則とする。 (道示)

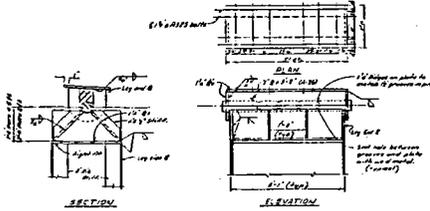
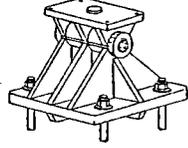
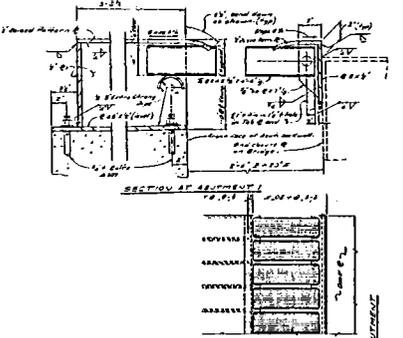
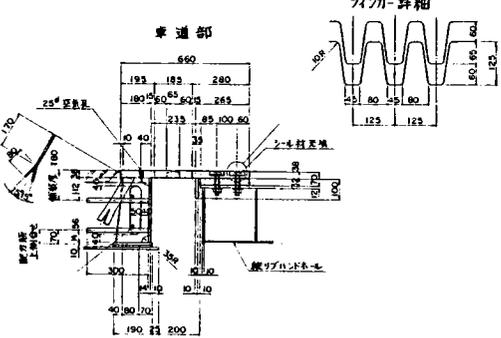
海外橋梁構造 - 国内の代表的事例との比較 (鋼桁橋) (3/3)

橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																																									
1 Adhamiyah Bridge Approaches Karkh Side	付	支 承	詳細図なし	 <p>繰支承 高力鋼製繰支承</p>																																									
	属	伸 縮	詳細図なし																																										
	物	その他	<p>ブロック長は、12m, 18mである</p> <p>スリップは、Rではなく、カットタイプとしている</p> <p>維持管理用のレールあり</p>	<p>表-1 各要素の制限値</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th rowspan="2">制限値</th> <th colspan="2">車 両 制 限 令</th> <th rowspan="2">適用規格</th> </tr> <tr> <th>一般制</th> <th>特殊制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>橋 (B)</td> <td>2.5m</td> <td>2.5m</td> <td>3.5m</td> <td>車体幅</td> </tr> <tr> <td>橋 (H)</td> <td>3.8m</td> <td>3.8m</td> <td>4.3m</td> <td>1.3m</td> </tr> <tr> <td>橋 (L)</td> <td>12.0m</td> <td>12.0m</td> <td>17.0m</td> <td>自動車長 < L1</td> </tr> <tr> <td>橋 (W)</td> <td>20t</td> <td>20t</td> <td>40t</td> <td>橋脚の重量が制限以下 車2</td> </tr> <tr> <td>橋 重</td> <td>10t</td> <td>10t</td> <td>10t</td> <td>規定なし</td> </tr> <tr> <td>橋 厚 重</td> <td>5t</td> <td>5t</td> <td>5t</td> <td>規定なし</td> </tr> <tr> <td>最小回転半径</td> <td>12.0m</td> <td>12.0m</td> <td>12.0m</td> <td>規定なし</td> </tr> </tbody> </table> <p>(輸送規則、橋建協)</p>	項目	制限値	車 両 制 限 令		適用規格	一般制	特殊制	橋 (B)	2.5m	2.5m	3.5m	車体幅	橋 (H)	3.8m	3.8m	4.3m	1.3m	橋 (L)	12.0m	12.0m	17.0m	自動車長 < L1	橋 (W)	20t	20t	40t	橋脚の重量が制限以下 車2	橋 重	10t	10t	10t	規定なし	橋 厚 重	5t	5t	5t	規定なし	最小回転半径	12.0m	12.0m	12.0m
項目	制限値	車 両 制 限 令		適用規格																																									
		一般制	特殊制																																										
橋 (B)	2.5m	2.5m	3.5m	車体幅																																									
橋 (H)	3.8m	3.8m	4.3m	1.3m																																									
橋 (L)	12.0m	12.0m	17.0m	自動車長 < L1																																									
橋 (W)	20t	20t	40t	橋脚の重量が制限以下 車2																																									
橋 重	10t	10t	10t	規定なし																																									
橋 厚 重	5t	5t	5t	規定なし																																									
最小回転半径	12.0m	12.0m	12.0m	規定なし																																									

2. Yukon River Bridge

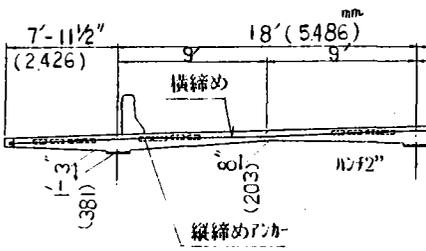
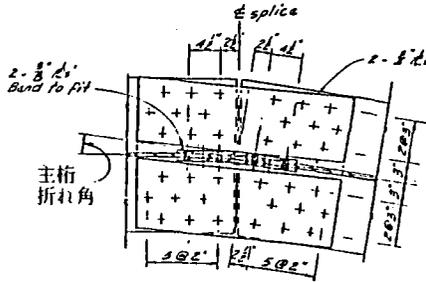
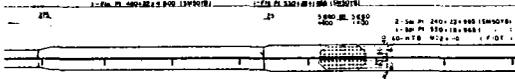
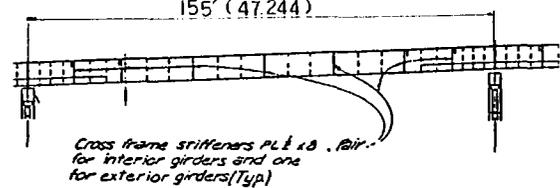
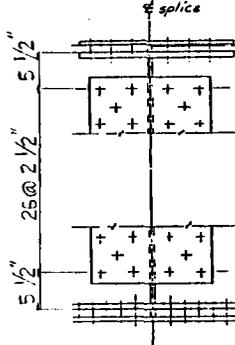
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																																																																																																	
2 Yukon River Bridge	床 版	閉り”の使用し、 縦り”支間：10’~15’  閉り”の純間隔：10~11’ deck厚：7/16”、3/4” 縦り”の横り”貫通部にスラッグなし	国内事例とほぼ同程度である	(道示) $t > 0.35b$ b: 縦り”間隔  U320X240X6 U320X260X6																																																																																																	
	主 桁	下フランジにも閉り”を用いている 下フランジ”厚は、3/4”(A537), 1 1/4”(A537), 1 1/4”(A514)の 3種類使用		下フランジ”は板り”を用いることがおおい 下フランジ”厚は、100~125m支間の連続桁 では、7.8種類程度となる	表-附3.2.1 断面数と変化位置 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">標準長 l (m)</th> <th rowspan="2">断面数 n</th> <th colspan="6">正の曲げモーメント数</th> <th rowspan="2">負の曲げモーメント数</th> </tr> <tr> <th>X₁</th> <th>X₂</th> <th>X₃</th> <th>X₄</th> <th>X₅</th> <th>X₆</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>l < 15</td> <td>2</td> <td>0.167 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2~3</td> </tr> <tr> <td>15 ≤ l < 25</td> <td>2</td> <td>0.167 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25 ≤ l < 35</td> <td>2</td> <td>0.167 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>35 ≤ l < 45</td> <td>3</td> <td>0.109 /</td> <td>0.239 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>45 ≤ l < 55</td> <td>4</td> <td>0.081 /</td> <td>0.172 /</td> <td>0.282 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>55 ≤ l < 65</td> <td>5</td> <td>0.065 /</td> <td>0.136 /</td> <td>0.215 /</td> <td>0.310 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>65 ≤ l < 75</td> <td>5</td> <td>0.065 /</td> <td>0.136 /</td> <td>0.215 /</td> <td>0.310 /</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>75 ≤ l < 85</td> <td>6</td> <td>0.054 /</td> <td>0.112 /</td> <td>0.175 /</td> <td>0.246 /</td> <td>0.330 /</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>85 ≤ l < 95</td> <td>7</td> <td>0.046 /</td> <td>0.096 /</td> <td>0.148 /</td> <td>0.205 /</td> <td>0.269 /</td> <td>0.346 /</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> (阪神道路公団)	標準長 l (m)	断面数 n	正の曲げモーメント数						負の曲げモーメント数	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	l < 15	2	0.167 /						2~3	15 ≤ l < 25	2	0.167 /						4	25 ≤ l < 35	2	0.167 /						5	35 ≤ l < 45	3	0.109 /	0.239 /						45 ≤ l < 55	4	0.081 /	0.172 /	0.282 /					55 ≤ l < 65	5	0.065 /	0.136 /	0.215 /	0.310 /				65 ≤ l < 75	5	0.065 /	0.136 /	0.215 /	0.310 /				75 ≤ l < 85	6	0.054 /	0.112 /	0.175 /	0.246 /	0.330 /			85 ≤ l < 95	7	0.046 /	0.096 /	0.148 /	0.205 /	0.269 /	0.346 /	
	標準長 l (m)	断面数 n		正の曲げモーメント数						負の曲げモーメント数																																																																																											
X ₁			X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆																																																																																														
l < 15	2	0.167 /						2~3																																																																																													
15 ≤ l < 25	2	0.167 /						4																																																																																													
25 ≤ l < 35	2	0.167 /						5																																																																																													
35 ≤ l < 45	3	0.109 /	0.239 /																																																																																																		
45 ≤ l < 55	4	0.081 /	0.172 /	0.282 /																																																																																																	
55 ≤ l < 65	5	0.065 /	0.136 /	0.215 /	0.310 /																																																																																																
65 ≤ l < 75	5	0.065 /	0.136 /	0.215 /	0.310 /																																																																																																
75 ≤ l < 85	6	0.054 /	0.112 /	0.175 /	0.246 /	0.330 /																																																																																															
85 ≤ l < 95	7	0.046 /	0.096 /	0.148 /	0.205 /	0.269 /	0.346 /																																																																																														
腹 板	腹板厚比=327(A537, SM50Yクラス)で水平補剛材1段 (+M部) -M部では、閉り”の水平補剛材を用いている 中間支点付近では、材質を高さ方向にも変化させている	腹板厚比は、道示より大きい 水平補剛材は、板り”を用いることが多い	表-附4.1 プレートガーダーの最小腹板厚 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">鋼 種</th> <th>SS 41 SM 41 SMA 41</th> <th>SM 50</th> <th>SM 50Y SM 53 SMA 50</th> <th>SM 58 SMA 58</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平補剛材のないとき</td> <td>$\frac{b}{152}$</td> <td>$\frac{b}{130}$</td> <td>$\frac{b}{123}$</td> <td>$\frac{b}{110}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を1段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{256}$</td> <td>$\frac{b}{220}$</td> <td>$\frac{b}{209}$</td> <td>$\frac{b}{188}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を2段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{294}$</td> <td>$\frac{b}{262}$</td> </tr> </tbody> </table> ここに、 b: 上下両フランジの純間隔(cm) (道示)	鋼 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50	SM 58 SMA 58	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$	水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$	水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{262}$																																																																														
鋼 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50		SM 58 SMA 58																																																																																																
	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$																																																																																																
水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$																																																																																																	
水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{262}$																																																																																																	

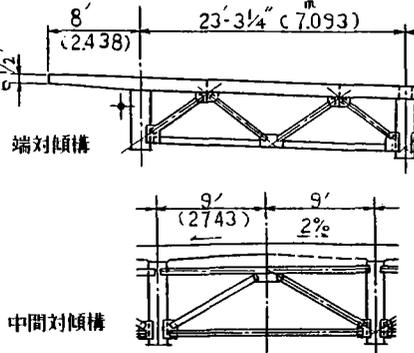
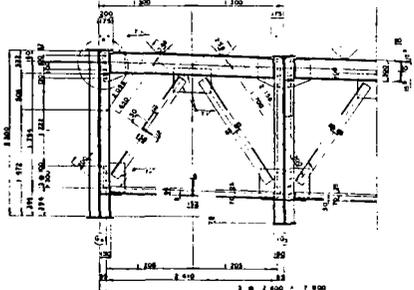
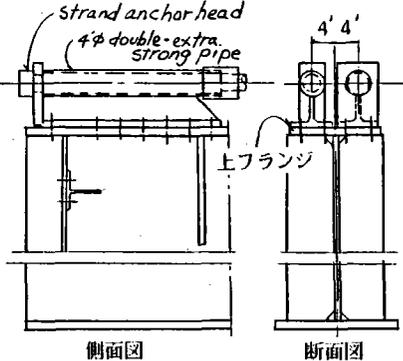
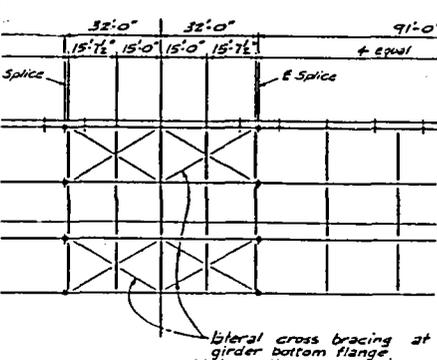
橋名	部材名称		内 容	考 察	国内の代表的事例
2 Yukon River Bridge	主	ダイヤフラム（対傾構）	トリ形式および板形式 間隔は、10' 15' 	形式、間隔とも国内事例と同程度である	0.0.1 対傾構 (1) プレートガーダー橋の支点では、各主げた間に対傾構を設けなければならない。 (2) I形断面および α 形断面プレートガーダー橋では、6m以内で、かつ、フランジ幅の30倍をこえない間隔で中間対傾構を設けなければならない。箱形断面プレートガーダー橋でもこれに準じるのがよい。 (道示)
		横 桁	横桁は支点上にのみ設置している（横リは あり）	分配横桁を設置していない	 (日本道路公団)
	桁	ブラケット・横構 その他	横構なし（並列箱桁） PIPELINEの斜め用ブラケットあり	PIPELINEの斜め用ブラケット位置には斜めあり(45'間隔)	

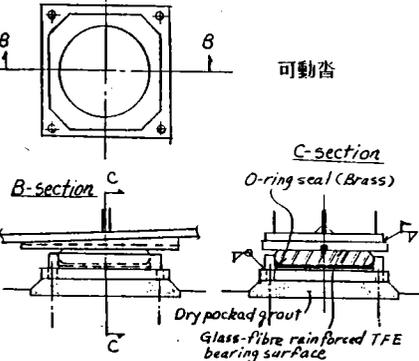
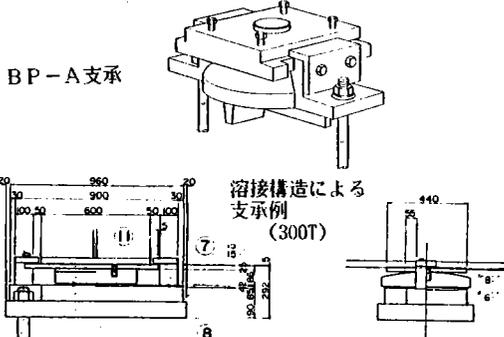
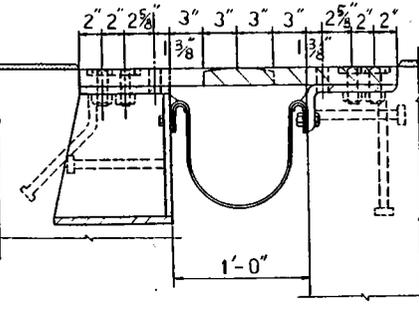
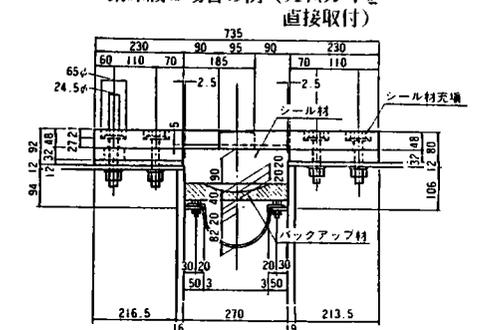
橋名	部材名称		内 容	考 察	国内の代表的事例
2 Yulon River Bridge	付	支 承	鋼板を、溶接集成している 	鋳物加工を避けて、鋼板を溶接集成する90°としている	
		属 伸 縮		角90°と鋼板を用いている	
	物	その他	厳寒地における8010鋼の使用	-	-

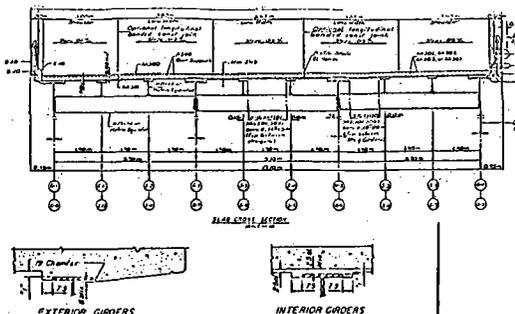
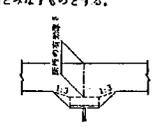
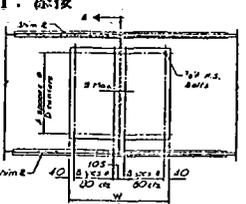
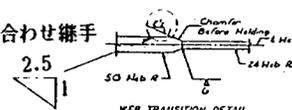
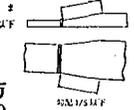
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例						
3. Greater New Orleans Mississippi River No.2 Approaches	主 ダイヤフラム（対傾構）		<ul style="list-style-type: none"> フルウェブの横桁はなく全て逆V型式である。 取付間隔が約24' (7.3m)と広い。 上弦材の上に縦桁を乗せているが荷重集中点にかかわらず補剛材が見当たらない。 斜材、下弦材にはWT鋼を使用し、取付方法は我国のそれと類似している。 	<p><道路公団 標準設計> 対傾構間隔 6m 以下</p>						
	縦 桁		<ul style="list-style-type: none"> 形鋼（W18、W21）を使用しており対傾構の上弦材に乗せている。 部材長は約30m（設計上?）と長い。 添接を対傾構上でおこなっており、（主桁と同一位置）添接位置が平面的な折れ点となっている。 縦桁の横倒れ防止部材は見当たらない。 	<p><道示> 7.4 床組の連結</p> <p>(1) 縦げたを床げたのフランジ上に取り付ける場合は、縦げたの横方向の安定を保持できるような構造としなければならない。</p> <p>図-解 7.4.1 縦げたの床げたへの取付け方法の例</p>						
	桁 横 構		<ul style="list-style-type: none"> WT型鋼を使用している（WT8×33.5）が、固定間距離が約9.6mと長い。 細長比は 1/167程度となっている。 	<p><道示> 3.1.7 部材の細長比</p> <table border="1" data-bbox="1585 1345 2000 1439"> <thead> <tr> <th>部 材</th> <th>細長比 (l/r)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">圧縮材</td> <td>主要部材</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>二次部材</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	部 材	細長比 (l/r)	圧縮材	主要部材	120	二次部材
部 材	細長比 (l/r)									
圧縮材	主要部材	120								
	二次部材	150								

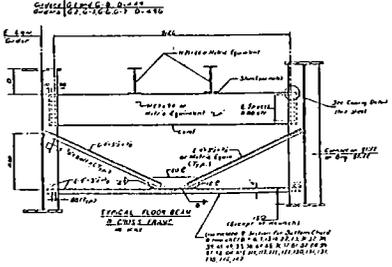
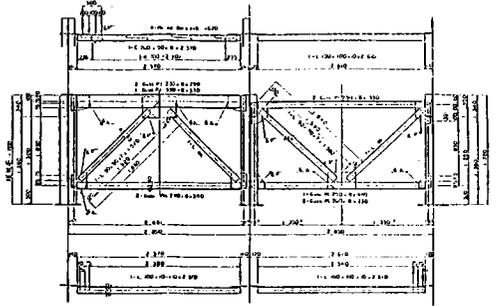
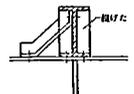
4. Kootenai River Bridge

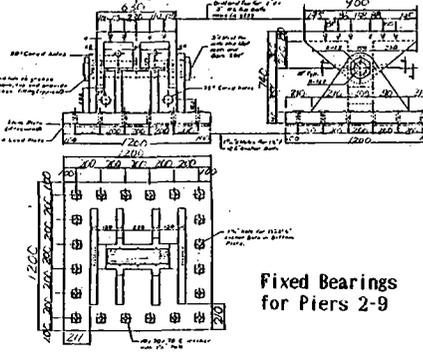
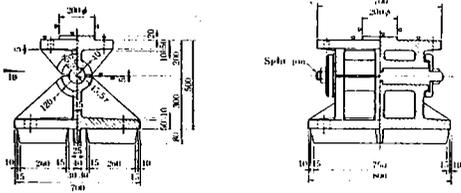
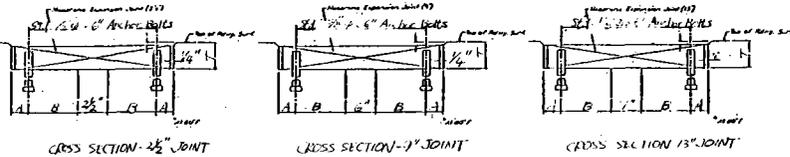
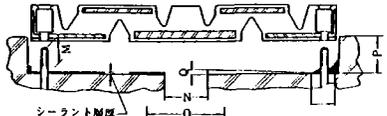
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																				
4. Kootenai River Bridge	床 版		<ul style="list-style-type: none"> 床版支持間隔18'～22'と広くPC床版を採用している。 更に合成桁であるため中間支点附近では縦締め(デッドアンカ方式)をおこなっている。 鉄筋は全て#4 Bar (φ13)を使用し上側鉄筋と壁高欄部はエポキシコーティングを採用している。 	<ul style="list-style-type: none"> 鋼橋でポストテンション方式の床版を採用している事例は見当たらない。 																				
4. Kootenai River Bridge	主 桁		<ul style="list-style-type: none"> 最大厚2" (50.4mm) フランジ幅は上、下とも変化なし 上: 16" , 下: 22" 添接位置と主桁の平面折れ点とが一致している。折れ点に対傾構はなく、40～100cm離れている。 板厚変化(隣接断面)は最大1" (25mm)と大きい。 	 <p><道路公団標準設計></p> <p>最大フランジ厚 32mm 最大断面長 16mm 板厚変化 10mm以下 板幅 " 10cm "</p>																				
	桁 腹 板	 <ul style="list-style-type: none"> 腹板高 6'-9 1/2" (2.1m) に対し厚さ 1/2" でその比は 1/163 であるが水平補剛材は中間支点部のみ1段であとは無し。 添接でモーメントプレートがない。 垂直補剛材と水平補剛材は同一面がない。 		<p><道示> 表-8.4.1 プレートガーダーの最小腹板厚</p> <table border="1" data-bbox="1534 1160 2049 1356"> <thead> <tr> <th>鋼 種</th> <th>SS 41 SM 41 SMA 41</th> <th>SM 50</th> <th>SM 50Y SM 53 SMA 50</th> <th>SM 58 SM 53 SMA 58</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平補剛材のないとき</td> <td>$\frac{b}{152}$</td> <td>$\frac{b}{130}$</td> <td>$\frac{b}{123}$</td> <td>$\frac{b}{110}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を1段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{256}$</td> <td>$\frac{b}{220}$</td> <td>$\frac{b}{209}$</td> <td>$\frac{b}{188}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を2段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{294}$</td> <td>$\frac{b}{262}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ここに、 b : 上下両フランジの接間隔(cm)</p>	鋼 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50	SM 58 SM 53 SMA 58	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$	水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$	水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{262}$
鋼 種	SS 41 SM 41 SMA 41	SM 50	SM 50Y SM 53 SMA 50	SM 58 SM 53 SMA 58																				
水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$																				
水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{256}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$																				
水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{262}$																				

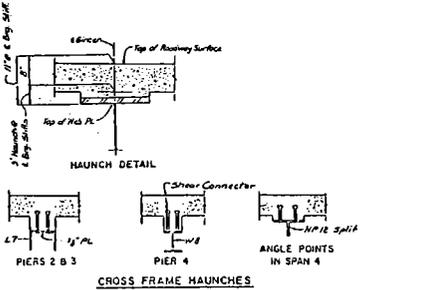
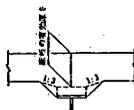
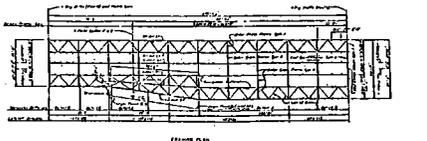
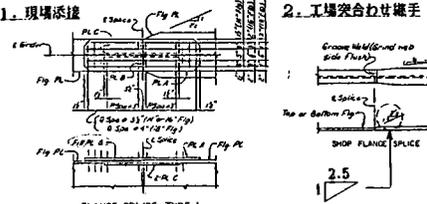
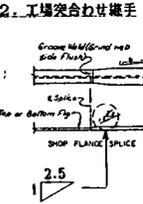
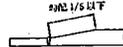
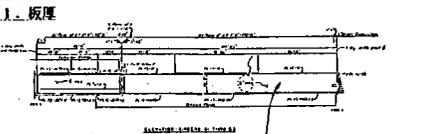
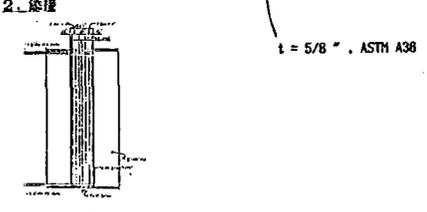
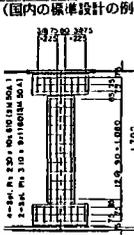
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例
4. Kootenai River Bridge	主 ダイヤフラム (対傾構)	 <p>端対傾構</p> <p>中間対傾構</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・端対傾構の上弦材がExpのフェイスプレートを直接支持している構造。 ・分配横桁はなく、全て逆Vの対傾構である。 ・対傾構間隔は7.1mと広い。 ・弦材にはWT鋼を用いて取付は通常のラテラルと同じ方式としている。 	 <p>端対傾構</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中間はV字形、間隔は6m以下
	桁 主桁のプレッシング用アンカー	 <p>側面図</p> <p>断面図</p> <p>上フランジ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中間支点をはさんで主桁にプレストレスを与えている。 ・アンカーは上フランジ上にボルトで固定 	国内での事例は見当たらない。
	ブラケット・横構 その他	 <p>Splice</p> <p>E Splice</p> <p>bilateral cross bracing at girder bottom flange.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中間支点部のみであり、端支点及び中間部には無い。 	<p><道示> 8.8.2 横 構</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) I形断面プレートガーダー橋には、横荷重を支承に円滑に伝達するように上横構、下横構を設けるのを原則とする。 (2) 上路プレートガーダー橋で鋼床版あるいは鉄筋コンクリート床版とけたが結合されていて、けたの横倒れなどに耐えられる場合は、上横構を省略することができる。 (3) 支間が25m以下で強固な対傾構がある場合は、下横構を省略することができる。 <p>ただし、曲線橋では下横構は省略してはならない。</p>

橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例
1. Koolenai River Bridge	支 承	 <p>可動番</p> <p>B-section</p> <p>C-section</p> <p>O-ring seal (Brass)</p> <p>Drypackd grout</p> <p>Glass-fibre reinforced TFE bearing surface</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 支承板支承であるが板材を多用している ・ 番高は75/8" (反力 850kips) (約20cm) と低い。 ・ すべり面の処理 <p>ソールト 下面 : Stainless steel sliding surface</p> <p>支承板上面 : Glass-fibre reinforced TFE bearing surface</p>	<p>BP-A 支承</p>  <p>溶接構造による支承例 (300T)</p>
	伸 縮		<ul style="list-style-type: none"> ・ フェイスプレート (楕形) を端対傾構の上弦材に固定する方式としている。 ・ 排水樋に nylon fabric を使用している。 (1/8"厚) ・ 標準遊間 1' でフェイスプレート厚 1 1/2" (38mm) である。 	<p>鋼床版の場合の例 (フェイスルトを直接取付)</p>  <p>シール材</p> <p>バックアップ材</p> <p>シール材充填</p>
	その他			

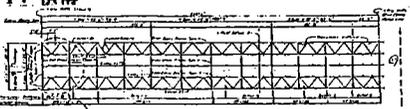
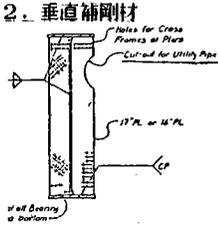
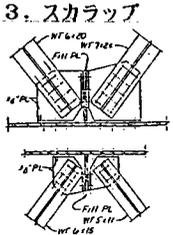
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例
5. Uraijah-Muzahmiyah Junction Road	床 版	 <p>床版の断面図。床版は複数の横桁（Floor Beams）の上に載せられており、その下に縦桁（Girders）が並んでいる。床版の厚さと横桁の配置が示されている。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ハンチの傾斜 ハンチに傾斜を設けず、垂直に立上げた形状としている。 2. 鉄筋 折曲げ鉄筋を使用していない。 3. 縦桁 横桁(Floor Beam)の上に載せた型式としている。 	<p>6.1.10 床版のハンチ</p> <p>(1) 床版には、支持げた上でハンチを設けるのを原則とする。 (2) 床版のハンチの傾斜は、1:3よりゆるやかにするが望ましい。1:3よりきつい場合は、図-6.1.5に示すように1:3までの厚さが床版として有効な断面とみなすものとする。</p>  <p>図-6.1.5 ハンチ部の床版の有効厚さ</p> <p>(3) 高さhが8cm以上のハンチには、ハンチ下面に沿った直角方向に用心鉄筋を配置するのが望ましい。この場合、用心鉄筋は直径13mm以上とし、その間隔はハンチの位置においてたに直角方向に配置された床版の下側鉄筋間隔の2倍以下とする。</p> <p>(日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編、1980年2月より)</p>
	主	フランジ		
	桁	<p>1. 添接</p>  <p>2. 変厚部の突合わせ継手</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 添接 ボルトの配列を一樣とし、Splice Plateを用いていない。 2. 変厚部の突合わせ継手 傾斜のとり方が国内の場合に比べて急である。(1:2.5) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 添接 2. 変厚部の突合わせ継手 <p>4.2.9 突合せ継手</p> <p>断面が異なる主要部材の突合せ継手においては、厚さおよび傾は深へに変化させ、長さ方向の傾斜は1/5以下としなければならない。</p> <p>厚さ、傾またはその両方が異なる部材を突合せ継接する場合は、傾は断面が異なるべく両方の部材に等しく配するよう、また、応力集中などが生じないように、長さ方向に1/5以下の傾斜をつけるようにした(図-4.2.9)。</p>  <p>(日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編、1980年2月より)</p> <p>(国内の標準設計の例)</p>

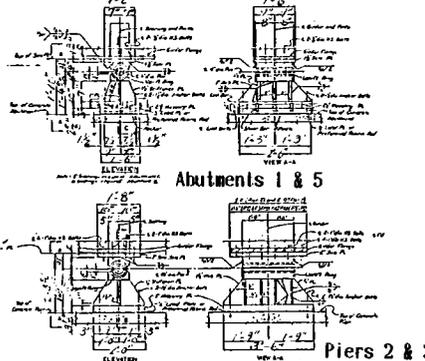
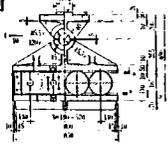
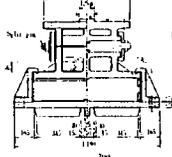
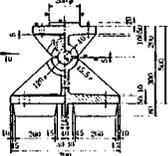
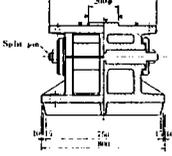
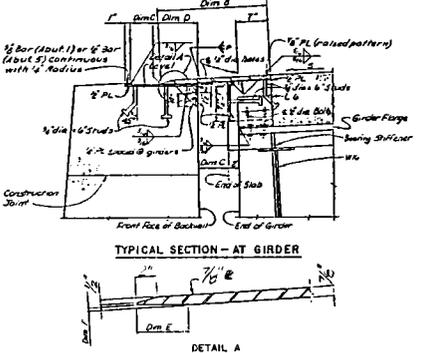
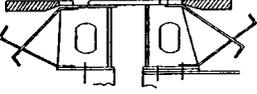
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例
5. Uraijah-Muzahmiyah Junction Road	ダイヤフラム（対傾構）		<ol style="list-style-type: none"> 1. 部材芯 対傾構と横桁の部材芯が偏心している。国内の事例では部材芯を合わせる事が多い。 2. 対傾構の主桁への取付け 主桁腹板の垂直補剛材に直接、ボルト接合としている。国内事例ではガセット・プレートを介しての接合が普通。 	 <p>(国内の標準設計の例)</p>
	横 桁 (Floor Beam)	上図参照	<ol style="list-style-type: none"> 1. 縦桁の取付け 縦桁の横倒れ防止部材がない。 2. 横桁の補剛材 縦桁取付け位置直下に垂直補剛材を設けていない。 	 <p>図-14.1 取付たの床たへの取付方法の例</p> <p>(日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅱ 鋼橋編、1980年2月より)</p>
	ブラケット・横構 その他			

橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																																																												
5. Uraijah-Muzahmiyah Junction Road	付 支 承	 <p>Fixed Bearings for Piers 2-9</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yラーメン橋であり、脚柱下端の支承は全て固定支承（ピン支承）である。 2. 材料は鑄鋼（Cast Steel）としている。 3. 橋台上の支承については、水平方向にもアンカーボルトで橋台に固定している。 	 <p>ピン支承の例 （日本道路協会：道路橋支承便覧、1973年 4月 より）</p>																																																												
	属 伸 縮	<p>支持式ゴムジョイントを使用。アンカーボルトにより床版に固定するタイプである。（詳細図なし）</p> <p>Neoprene Expansion Joints</p>  <p>Abutments 1 & 2 Expansion Joint 2 Expansion Joints 1 & 3</p>	<p>構造詳細は不明だが、Alternate としてトランスフレックスジョイントなどが指定されている。</p>	<p>取付け断面 No.100-160-230-330</p>  <table border="1" data-bbox="1720 837 1973 921"> <thead> <tr> <th>タイプ</th> <th>NO</th> <th>45</th> <th>60</th> <th>75</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> <th>230</th> <th>330</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>57</td> <td>70</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>45</td> <td>50</td> <td>65</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>160</td> <td>213</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>67</td> <td>75</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>275</td> <td>380</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>96</td> <td>41</td> <td>47</td> <td>55</td> <td>76</td> <td>97</td> <td>129</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>6</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td>51</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※N値は設置場所における平均気温の値であります。</p> <p>支持式ゴムジョイントの例 （トランスフレックスジョイント） （奥村他：設計・施工のための橋梁ハンドブック、1975年12月より）</p>	タイプ	NO	45	60	75	100	150	200	230	330	M	37	38	39	40	50	57	70			N	45	50	65	100	120	160	213			O	67	75	100	150	200	275	380			P	96	41	47	55	76	97	129			Q	6	51	51	51	51	51	51		
	タイプ	NO	45	60	75	100	150	200	230	330																																																						
M	37	38	39	40	50	57	70																																																									
N	45	50	65	100	120	160	213																																																									
O	67	75	100	150	200	275	380																																																									
P	96	41	47	55	76	97	129																																																									
Q	6	51	51	51	51	51	51																																																									
物 その他	<p>_____</p>	<p>_____</p>	<p>_____</p>																																																													

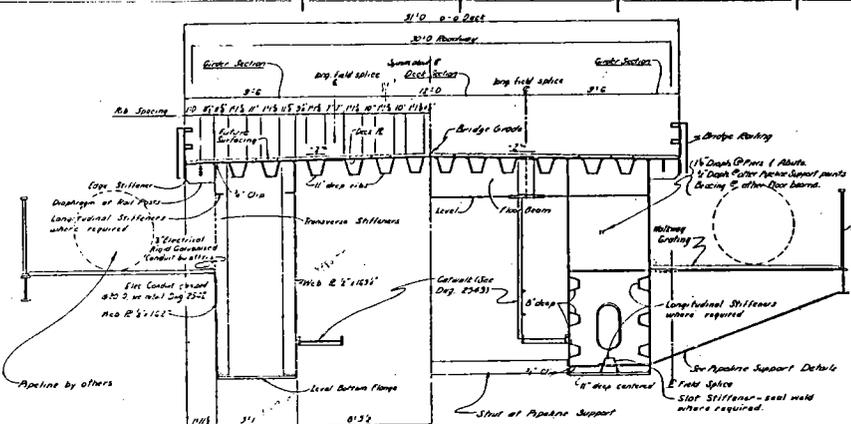
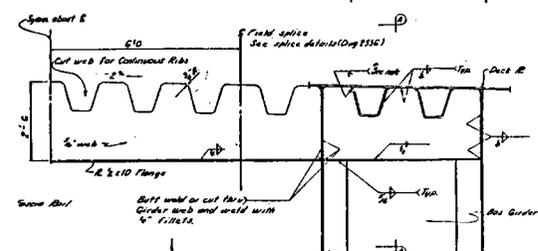
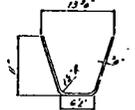
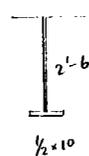
橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例																				
6. Kodiak-Near Island Crossing	床 版		<p>1. ハンチの傾斜 ハンチに傾斜を設けず、垂直に立上げた形状としている。</p> <p>2. 鉄筋 折曲げ鉄筋を使用していない。</p>	<p>6.1.10 床版のハンチ</p> <p>(1) 床版には、支持げた上でハンチを設けるのを原則とする。</p> <p>(2) 床版のハンチの傾斜は、1:3よりゆるやかにするのを望ましい。1:3よりきつい場合は、図-6.1.5に示すように1:3までの厚さが床版として有効な断面とみなすものとする。</p>  <p>図-6.1.5 ハンチ部の床版の有効厚さ</p> <p>(3) 高さが8cm以上のハンチには、ハンチ下面に沿ってけた直方向に用心鉄筋を配設するのが望ましい。この場合、用心鉄筋は直径13mm以上とし、その間隔はハンチの位置においてけたに直方向に配設された床版の下部鉄筋間隔の2倍以下とする。</p> <p>(日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編、1980年2月より)</p>																				
	主桁配置		<p>1. 増桁及び角折れ 支間の途中で主桁本数を変えている。国内では余り例がない。したがって、外側主桁2本に、それぞれ2ヶ所の角折れ点 (Angle Point) を設けている。</p>																					
	主 フランジ	<p>1. 現場溶接</p>  <p>2. 工場突合せ継手</p> 	<p>1. 溶接 フィラー・プレートの使用により、溶接部でフランジ厚さを変化させている。また、スプライス・プレートの長さが外側と内側とで異なっている。 溶接部でフランジ・プレートの幅を変えている。また、変厚部の突合せ継手における傾斜の取り方が急。(1:2.5)</p> <p>2. 材質 普通鋼と高張力低合金鋼 (A.S.) とをMixして使用。すなわち、 下フランジ…全て A.S. ; 上フランジ… ASTM A36 と A.S. なの、A.S.については、以下のように使い分けしている。 $t \leq 2"$ …ASTM A588 または A572 Gr.50 $t > 2"$ …ASTM A588</p>	<p>1. について フィラー・プレートを使うケースは少ない。スプライス・プレートも外・内側とも同じ長さとするのが普通。 溶接部でフランジ・プレートの幅を変化させることは余りない。また、変厚部突合せにおける傾斜の取り方は、道示では 1/5以下。</p>  <p>2. について 同一主桁内では同一鋼種とすることが多い。</p>																				
	桁 腹 板	<p>1. 板厚</p>  <p>2. 溶接</p>  <p>$t = 5/8"$, ASTM A36</p>	<p>1. 板厚 国内規程で規定されている最小厚より薄めとなっている。例えば国内では、水平補剛材のない場合、SS 41 に対しては、 $t \geq b/152$ (b : 上下フランジの純間隔) であり、左図の例についてこの規程で算定すれば最小板厚は $b = 10' = 3,048 \text{ mm}$ $\therefore b/152 = 3,048/152 \approx 20 \text{ mm}$ となる。ところが実際に使われているのはこれよりかなり薄い板厚 ($t = 5/8" \approx 16 \text{ mm}$) のものである。</p> <p>2. 溶接 ボルトの配置を一律とし、溶接板を分割していない。</p> <p>3. 材質 普通鋼 (ASTM A36) と高張力低合金鋼 (A.S.) とを併用している。板厚によるA.S.材の使い分けはフランジ材と同様。</p>	<p>1. について</p> <p>8.4 型 板</p> <p>プレートガーダーの最小厚は表-8.4.1に示す例以上としなければならぬ。</p> <p>計算応力度が許容応力度に比べて小さい場合は、表-8.4.1の分母を√許容耐力/許容応力度の平方根/計算耐力/許容耐力に代換することができる。ただし、1.2倍をこえてはならない。</p> <p>表-8.4.1 プレートガーダーの最小厚</p> <table border="1" data-bbox="1534 1230 1915 1372"> <thead> <tr> <th>例</th> <th>SS 41 SMA 41</th> <th>SM 60</th> <th>SM 60Y SMA 50</th> <th>SM 58 SMA 58</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水平補剛材のないとき</td> <td>$\frac{b}{152}$</td> <td>$\frac{b}{130}$</td> <td>$\frac{b}{123}$</td> <td>$\frac{b}{110}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を1段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{250}$</td> <td>$\frac{b}{220}$</td> <td>$\frac{b}{209}$</td> <td>$\frac{b}{188}$</td> </tr> <tr> <td>水平補剛材を2段用いるとき</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{310}$</td> <td>$\frac{b}{294}$</td> <td>$\frac{b}{282}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ここに、 b : 上下両フランジの純間隔 (mm)</p>  <p>(日本道路協会：道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋編、1980年2月より)</p>	例	SS 41 SMA 41	SM 60	SM 60Y SMA 50	SM 58 SMA 58	水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$	水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{250}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$	水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{282}$
例	SS 41 SMA 41	SM 60	SM 60Y SMA 50	SM 58 SMA 58																				
水平補剛材のないとき	$\frac{b}{152}$	$\frac{b}{130}$	$\frac{b}{123}$	$\frac{b}{110}$																				
水平補剛材を1段用いるとき	$\frac{b}{250}$	$\frac{b}{220}$	$\frac{b}{209}$	$\frac{b}{188}$																				
水平補剛材を2段用いるとき	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{310}$	$\frac{b}{294}$	$\frac{b}{282}$																				

海外橋梁構造—国内の代表的事例との比較（鋼桁橋）（2/3）

橋名	部材名称		内 容	考 察	国内の代表的事例
G. Kodiak-Near Island Crossing	主	ダイヤフラム（対傾構）	—	—	—
		横 桁	—	—	—
	桁	ブラケット・横構 その他	<p>1. 横構</p>  <p>2. 垂直補剛材</p>  <p>3. スカラップ</p>  <p>PIERS 2, 3 AND 4</p>	<p>1. 横構 内側主桁相互を結ぶ横構がない。</p> <p>2. 垂直補剛材 添架管を通すために垂直補剛材を切欠いている。</p> <p>3. スカラップ ガセット・プレートのスカラップを直線切りとしている。国内ではR切りが普通。</p>	

橋名	部材名称	内 容	考 察	国内の代表的事例
6. Kodiak-Near Island Crossing	付 支 承	 <p>Abutments 1 & 5 Piers 2 & 3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abutments 1,5 と Pier 4 は可動支承（ローラー支承）、Pier 2,3は固定支承（ピン支承）である。 2. 鋼板の溶接集成タイプである。材質は ASTM A588（構造用低合金鋼）を使用している。 	<p>ローラー支承の例</p>   <p>ピン支承の例</p>   <p>(日本道路協会：道路橋支承便覧、1973年 4月 より)</p>
38	属 伸 縮	 <p>TYPICAL SECTION - AT GIRDER DETAIL A</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国内では最近あまり使用されていない鋼重ね合わせ形式である。 2. 材質は主として、ASTM A242（構造用低合金鋼）を使用。 	 <p>鋼重ね合わせ型伸縮継手の例</p> <p>(奥村他：設計・施工のための橋梁ハンドブック、1975年12月より)</p>
	物 其 他	—	—	—

§ 4. 構造比較一覽 — 本体構造

本体構造 (1/6)											
床版											
鋼床版											
デッキ			縦リブ				横リブ				
No	断面	継手	材料(規格)	断面	継手	リブ間隔m	材料(規格)	断面	継手	リブ間隔m	材料(規格)
1	RC床版										
2											
	<p>• 床版厚</p> <p>7/16" (一般部)</p> <p>3/4" (中間部)</p>	<p>• HTB 継合 (橋脚、橋趾)</p> <p>• 継手</p> <p>7/8" φ (A325)</p>	<p>A537</p> <p>($\sigma_a \approx 1900 \text{ kg/cm}^2$)</p>	 <p>1" DEEP AIR DETAIL</p>	<p>HTB</p>	<p>ab 1'10"</p>	<p>A537</p>	 <p>H.T.B</p> <p>10'~15'</p> <p>(2.5~3.6")</p> <p>↑</p> <p>4間尺</p>	<p>A537</p>	<p>(ト、ズリガ下側スガ ワッパ)</p>	

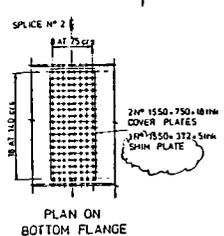
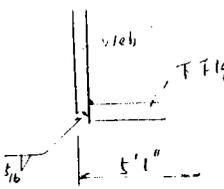
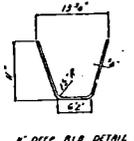
海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

本体構造 (2/6)														
床版														
No	R C 床版					P C 床版					その他	縦げた		
	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)		断面	継手	材料(規格)
1	2.1 ^m	22 ^{cm}	72L	F ₂ 20 ϕ , 16 ϕ	品名: B.S. 4449(1973) 寸法: (class D/20)	-	-	-	-	-	-	(Box & Box 内 Plate Girder 2 枚 置(2x3) R _w = 1850 ^{mm})	H.T.B.	BS 4360 Grade 50C (S15D Y 232)
<p>REINFORCEMENT AS BS 4449 (1973) OF BAR CALL-UP</p> <p>1502Y-200-2-BF LOCATION No. OF BARS BAR CENTRES BAR TYPE REFERENCE NUMBER BAR DIAMETER</p> <p>BAR TYPE: R = GRADE 250 ROUND MILD STEEL BAR Y = GRADE 460/475 DEFORMED BAR TYPE 2</p> <p>LAP LENGTHS - 35 DIAMETERS FOR R BARS MINIMUM - 40 DIAMETERS FOR Y BARS MINIMUM</p> <p>COVER TO REINFORCEMENT 30 MM UNLESS OTHERWISE NOTED</p> <p>ALL BARS TO BE BENT IN ACCORDANCE WITH BS 4466 (1965)</p>					<p>TYPICAL REINFORCEMENT CROSS SECTION</p>					<p>ELEVATION 2M GIRDERS THUS</p>				
2		鋼	床版											

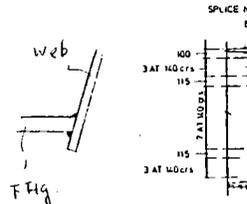
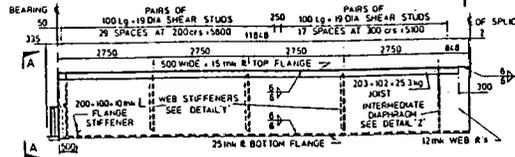
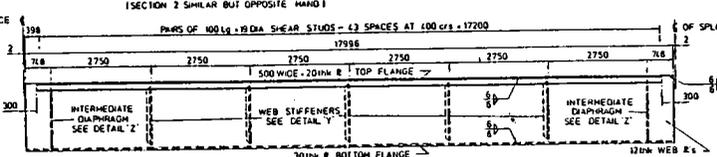
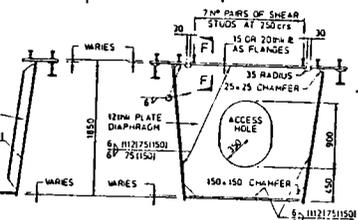
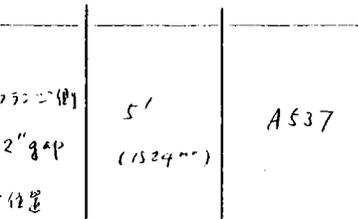
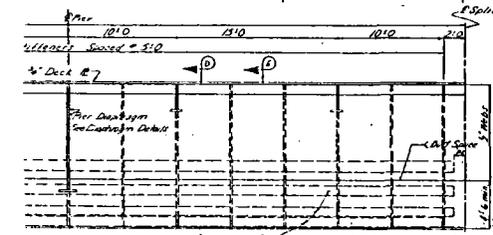
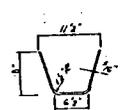
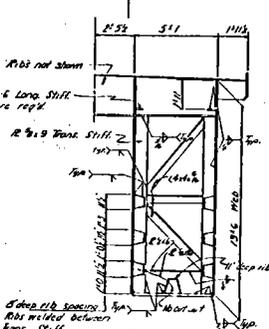
本体構造 (3/6)

主 桁

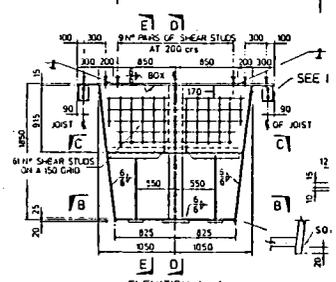
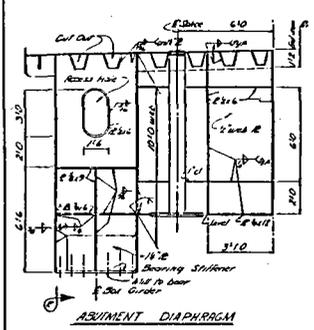
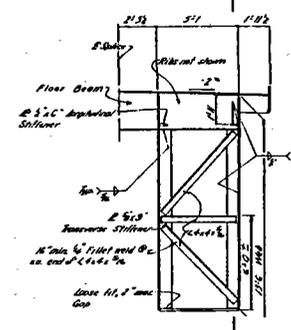
下 フ ラ ン ジ (上フランジ: No.1 RC在場のみ, No.2: 鋼在場参照あり)

No	母 材			補 剛 材									
	断 面	継 手	材料 (規格)	縦方向補剛材				横方向補剛材					
				断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)	断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)		
1	<p>41.7m 区 11.85+19.0+11.85m 3700mm 区計 直前700mm 25mm 中央 " 30mm 又、700mm 区は一変</p> <p>(web 上端に 500x15 or 500x20 の Top Flange あり、次頁図の DETAIL "F")</p>	<p>HTB 断面変化分を 2ヶ所にて区別 する。</p>  <p>PLAN ON BOTTOM FLANGE</p>	<p>材: Grade 50C HTB: BS 4933 part 1</p>	<p>2Z</p>					<p>2Z</p> <p>(上フランジ側 1: 1/2, 2.75mm pild 2: T断面あり → 次頁図の Section F-F)</p>				
2		H.T.B.		 <p>5'0" DEEP RIB DETAIL</p>	H.T.B.								
	<p>+M t = 1/4" (17.1mm) t = 1 1/4" (31.7)</p>		A537	2Z			A537	2Z					
	<p>-M t = 1/4" " t = 3/4"</p>		A514 A537	11' 0 1/2" 1#		5'1" x 1/2"	A537 or 2?	T-Section		上フランジ 10'~15'		A537	

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

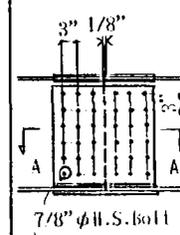
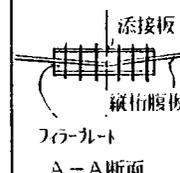
本体構造 (4/6)											
主桁											
腹板											
母材											
補剛材											
No	断面	継手	材料(規格)	水平補剛材			鉛直補剛材				
				断面	継手	補剛材間隔	材料(規格)	断面	継手	補剛材間隔	材料(規格)
	<p>$h_w = 1850^{mm}$</p> <p>$t_w = 12^{mm} (-定)$</p> 	H.T.B.	"F792" 鋼 同一	<p>t&L</p>  <p>END SECTION 1 (SECTION 2 SIMILAR BUT OPPOSITE HAND)</p> 				<p>鉛直補剛材</p> <p>山形鋼 (L150x75x10)</p>  <p>SECTION F-F</p>  <p>DETAIL 'Y'</p>  <p>DETAIL 'Z'</p>		2.75m	Grade 50C
2	<p>-M 部: $t = 1/2 (A537)$</p> <p>+M 部: $t = 1/2 (A537)$</p> 	H.T.B. (Moment R, Shear R A区合寸 1720)	<p>"山形" 鋼 参照: 2</p>	<p>1M部 12'2"</p> <p>-M部 8'11/2"</p> <p>3区</p> 	<p>1区 11'2" x 11'2"</p> <p>11B 補剛材 v.b.</p> <p>V. Stiffener 1区 (2区)</p>  <p>Web (1) -</p>			<p>5/8" x 9"</p> <p>(16229")</p> <p>3136 750 鋼</p> <p>→ 2" gap</p> <p>横 1/2 位置</p> <p>→ T & L 溶接</p>	5'	(1524")	A537

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

本体構造 (5/6)										
主 桁										
ダイヤフラム (対傾構)										
支点上ダイヤフラム (対傾構)						中間ダイヤフラム (対傾構)				
No	母 材			補 剛 材			断 面	間 隔	継 手	材料 (規格)
	断 面	継 手	材料 (規格)	断 面	継 手	材料 (規格)				
1	<p>RC床版と端対傾構側 からH型鋼、端接合 を2本、</p>  <p>ELEVATION A-A</p>	<p>スタッドにRC を連続して</p>	Grade SDC	H型鋼		Grade SDC	<p>片方10° (腹板) 17度参照 各ブローチ両端 10°外設置</p>	<p>11.0m or 16.5m</p>	-	Grade SDC
2	 <p>ARGUMENT DIAPHRAGM</p>	HTB	A537	母材参照 (Web高約1/2寸)			<p>10'~15' 様々 と同一</p>	<p>継手 1部</p>	<p>45'150mm</p>	

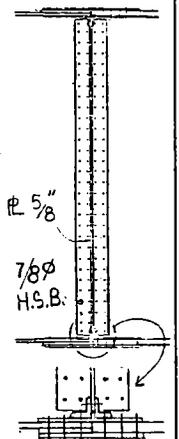
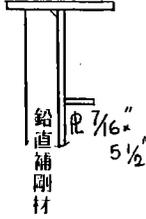
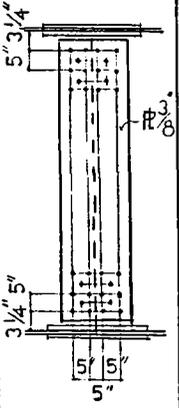
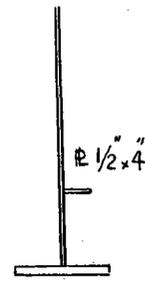
海外橋梁構造比較一覽(鋼桁橋) (/)

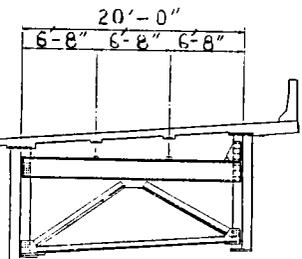
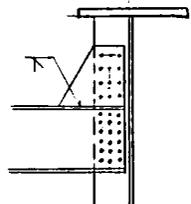
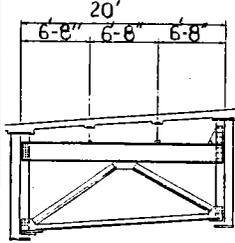
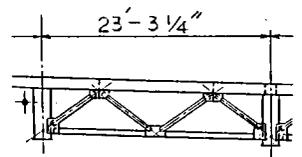
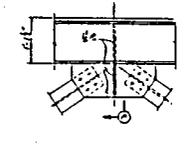
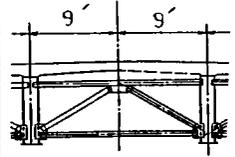
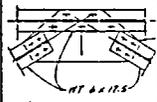
本 体 構 造 (6 / 6)							
主 桁							
No	横 桁			横 構			そ の 他
	断 面	継 手	材料(規格)	断 面	継 手	材料(規格)	
1	・ 端接桁は RC 床版と 連続した。? ("分岐桁" 参照) ("付属物 伸縮" 参照)	スチール	-	なし			・ 端接桁の構造は行致か あり。
2	檣桁以外は、支点 E あり あり。	H.T.B.	A537	なし			

本体構造 (2/6)														
床版														
No	R C 床版					P C 床版					その他	縦げた		
	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)		断面	継手	材料(規格)
3	6'-8" (2.032) ^m	7" (17.8) ^{cm}	2" (51 ^{mm})	主鉄筋 上下面共 #6,5"径 配力筋 上面 #1,1"径 下面 #4,5"径 中間支点附近 上面に補強 #6							 I型鋼 W21又はW18	 7/8" φ U.S. Bolt	 添接板 縦桁腹板 フロ-ルト A-A断面	
1						18'-0" S 22'-10 1/2" S (5.486) ^m S 6.363)	8" S 1'-1" S (20.6) ^{cm} S 330)	2"	PC鋼材 横締め PC鋼棒 30"径 縦締め 4xトラン (ワットソン) 1'-2"径 鉄筋 主筋、配力筋 とも #4(φ12.7 1径以下で 配筋	2814強度 5,000psi PC鋼材 スラフ ASTM-A722 psi fs'=270,000 鋼棒 ASTM-A416 P5L fs'=160,000				

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

本体構造 (3/6)											
主 桁											
フ ラ ン ジ											
No	母 材			補 剛 材							
	断 面	継 手	材料 (規格)	縦方向補剛材				横方向補剛材			
				断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)	断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)
3	上フランジ 尺 7/8"×16" ~ 1 3/4"×32" (22 ^{mm} ×406 ~ 44 ^{mm} ×813) 下フランジ 尺 1"×18" ~ 2"×36" (25 ^{mm} ×457 ~ 51×914) 断面変化長 15' ~ 98' 9 1/2' (約30m)		ASTM A572								
4	上フランジ 尺 3/4"×16" ~ 1 1/4"×16" (19 ^{mm} ×406 ~ 32×406) 下フランジ 尺 1 1/4"×22" ~ 2"×22" (32 ^{mm} ×559 ~ 51×559) 断面変化長 25' ~ 64' (19.5m)		ASTM-A588								

本体構造 (4/6)											
主 桁											
腹 板											
母 材			補 剛 材								
No	断 面	継 手	材料 (規格)	水平補剛材				鉛直補剛材			
				断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)	断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)
3	全長にわたり 1/2" × 120"		ASTM A527				ASTM A527	中間補剛材 R 11/16" × 9"		一般部 約8' (2.44m)	ASTM A527
	1/2" × 6' - 9 1/2" 3/4" × 4' - 10" (中間支点上) Pier 9のみ		ASTM-A588				ASTM-A588	中間補剛材 R 1/2" × 6" 支点上補剛材 R 1 1/2" × 10" 対傾構取付部 R 1/2" × 8" PC7カ取付部 R 1" × 8"		一般部 7.8' (1.98m) 中間支点上 3.75' (0.95m) ? 5.21' (1.32m)	
				中間支点をはさんで52' 区間のみ							

本体構造 (5/6)										
主 桁										
ダイヤフラム (対傾構)										
支点上ダイヤフラム (対傾構)					中間ダイヤフラム (対傾構)					
母 材			補 剛 材			断 面	間 隔	継 手	材料 (規格)	
No	断 面	継 手	材料 (規格)	断 面	継 手	材料 (規格)	断 面	間 隔	継 手	材料 (規格)
3	 <p>20'-0" 6'-8" 6'-8" 6'-8"</p> <p>上弦材 W21 × 57 斜材 W7 × 11 下弦材 W7 × 30.5</p> <p>(注) 中間支点上及び桁の折れ点に入る対傾構</p>						 <p>20' 6'-8" 6'-8" 6'-8"</p> <p>上弦材 W21 × 57 斜材 W7 × 37 下弦材 W7 × 24</p> <p>(注) 端支点及び中間部</p>	<p>23'-5/16" S 24'-4 1/2" m (70~74)</p>	<p>中間支点上と 同様</p>	
4	 <p>23'-3 1/4"</p> <p>上弦材 P 5/8" P 3/8" 下弦材、斜材 WT6 × 17.5</p> <p>(注) 上弦材はExp.を兼用している。</p>						 <p>9' 9'</p> <p>22'-9" S 26'-0" m (69~79)</p>		<p>中間部 全てWT6 × 15 中間支点部 WT6 × 17.5</p>	

本体構造 (6/6)							
主 桁							
No	横 桁			横 構			そ の 他
	断 面	継 手	材料 (規格)	断 面	継 手	材料 (規格)	
33				<p>一般部 WT7 × 30.5 中間支点付近 WT8 × 33.5</p> <p>主桁 対称構</p>	<p>14×6×1/2"</p> <p>他は1270007700で 継いでいる。</p>		<p>スタッドシバル E GIRDES 3 EQ. SPS TOP FLANGE 3/4" φ × 6"</p> <p>間隔 1.3' ~ 4' (41cm ~ 122cm)</p> <p>端支点附近 中間支点附近</p>
41				<p>15-7 1/2" ϵ of Pier 18' 24' (7.3m) WT6x15</p> <p>(注) 中間支点部のみで他はなし</p>	<p>下方部 Pier WT6 Pier web Stiffeners</p> <p>Vertical cross L 1/2" の吊材</p>		<p>スタッドシバル 7/8" φ 2x3x4x2</p> <p>間隔 14" ~ 16" (35.6cm ~ 40.6cm)</p>

5. Uraijah-Nuzahmiyah Junction Road

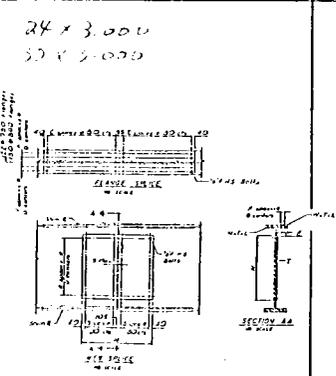
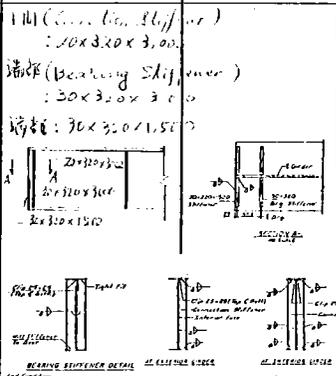
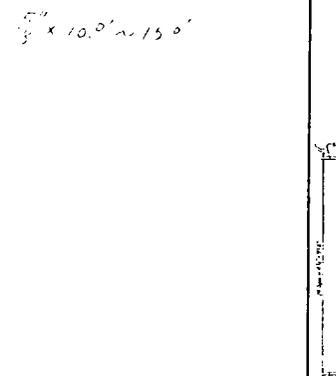
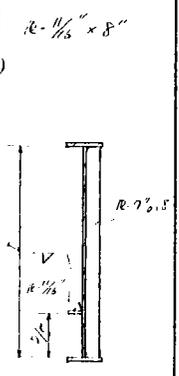
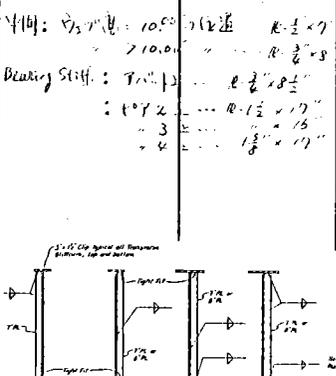
6. Kodiak-Near Island Crossing

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

((1/6) は欠)

本体構造 (2/6)														
床版														
No	R C 床版					P C 床版					その他	縦げた		
	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)	床版スパン	版厚	ハンチ	配筋	材料(規格)		断面	継手	材料(規格)
5	1.90"	0.24"		主筋: 16 [#] @ 17\" 他筋: 16 [#] @ 30"	ASTM A615 (AASHIO Grade 60)								AASHIO Grade 60	
6	1.6-2.1"	0.22"		主筋: size 6 L=5 @ 1.1" 他筋: size 6 L=3 @ 0.33"	ASTM A615 (Grade 60)									

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

本 体 構 造 (4 / 6)											
主 桁											
腹 板											
母 材				補 剛 材							
No	断 面	継 手	材料 (規格)	水平補剛材			鉛直補剛材				
				断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)	断 面	継 手	補剛材間隔	材料 (規格)
5	<p>24 x 3.000 30 x 3.000</p> 		A 36 N.T.R.						<p>114 (Cover Plating) : 20 x 3.20 x 3.00 端部 (Bearing Stiffener) : 30 x 3.20 x 3.00 桁柱: 30 x 3.20 x 1.50</p> 	<p>4562.5 (114) 841 834 } (桁柱) 809</p>	A 36
5	<p>5' x 10.0' ~ 15.0'</p> 		A 36 ASPP (AS72 Gr. 50) Sph. 10 北は全c 36	<p>R-1/16" x 8"</p> 	<p>Transverse Stiff. or Brg. Stiff. Cylindrical Stiff. Gable Web</p>		A 36	<p>114: 3/8" x 10.5' (2連) R-1/2" x 7' : 210.0' " " " R-3/8" x 8' Bearing Stiff.: 7' x 1/2" " " R-1/2" x 12" : 3 " " " R-1/2" x 15" : 4 " " " R-1/2" x 17"</p> 	<p>25' x 10' 2/3</p>	A 36	

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

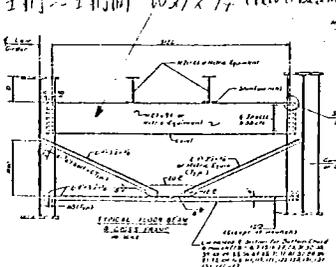
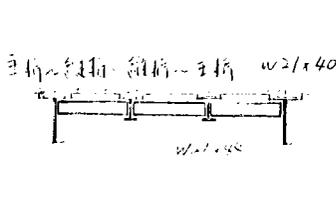
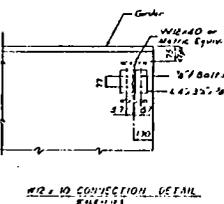
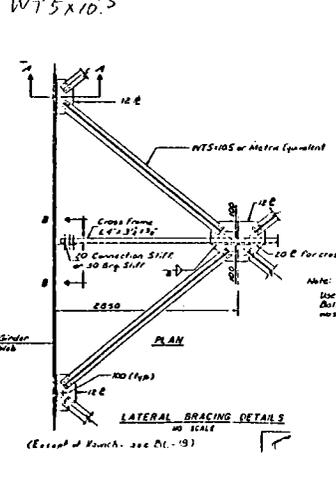
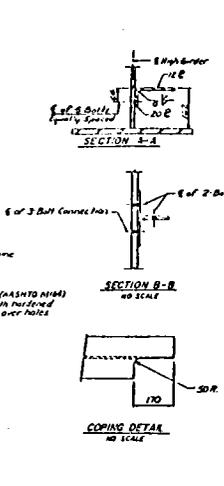
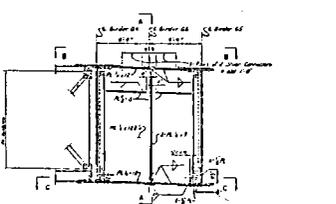
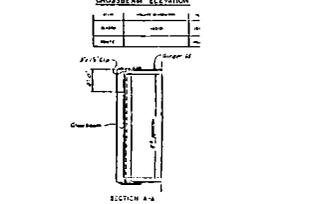
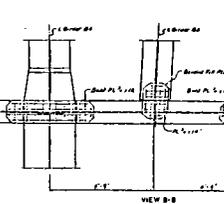
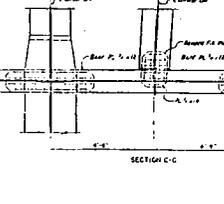
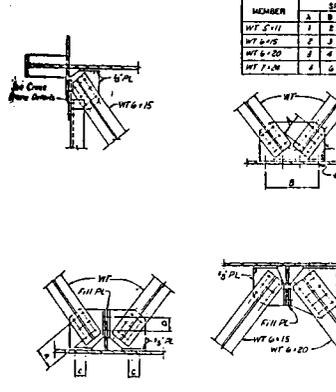
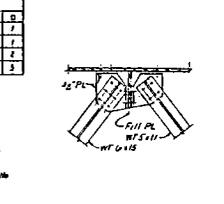
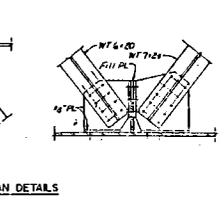
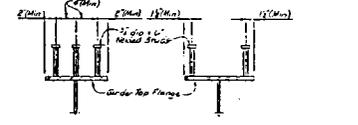
本 体 構 造 (6 / 6)

主 桁

横 桁

横 構

そ の 他

No	断 面	継 手	材料 (規格)	断 面	継 手	材料 (規格)																										
5.	<p>3桁→3桁間 W27x17 (1600x220mm)</p>  <p>3桁→2桁→2桁→3桁 W21x40</p> 	 <p>W12x10 CONNECTION DETAIL</p>	<p>ASTM A36</p>	<p>WT5x10.5</p>  <p>PLAN</p> <p>LATERAL BRACING DETAILS</p>	 <p>SECTION A-A</p> <p>SECTION B-B</p> <p>COPIING DETAIL</p>	<p>ASTM A36</p>																										
6.	<p>Upl. (Upper & Lower) $2 \times 8 \frac{1}{2} \times 12"$</p> <p>Stiff $2 \times 8 \frac{1}{2} \times 12"$</p> <p>Stiff $2 \times 8 \frac{1}{2} \times 12"$</p>  <p>CROSSBEAM ELEVATION</p>  <p>SECTION A-A</p>	<p>(Cross Beam) is 0-7. No. 301</p>  <p>VIEW B-B</p>  <p>SECTION C-C</p>	<p>ASTM A36</p>	 <p>LATERAL BRACING - PLAN DETAILS</p> <table border="1" data-bbox="1209 972 1366 1066"> <thead> <tr> <th>MEMBER</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WT 5x11</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>WT 6x15</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>WT 6x20</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>WT FLG</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	MEMBER	A	B	C	D	WT 5x11	1	2	1	1	WT 6x15	2	2	1	1	WT 6x20	2	4	2	2	WT FLG	2	0	1	2	 <p>SECTION A-A</p>  <p>SECTION B-B</p>	<p>ASTM A36</p>	<p>27-7379 = 27-10 $\frac{3}{4}$ O x 6"</p>  <p>SHEAR CONNECTORS</p> <p>Note: Shear Connectors may be installed to clear flange stiffeners.</p>
MEMBER	A	B	C	D																												
WT 5x11	1	2	1	1																												
WT 6x15	2	2	1	1																												
WT 6x20	2	4	2	2																												
WT FLG	2	0	1	2																												

§ 5. 構造比較一覽 — 付属品

付 属 物 (1 / 2)

No	支 承			伸 縮		
	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)
	<p>MECHANICAL BEARING (詳 細 不 明)</p>	—	—	<p>詳細は不明だが、コンクリート桁と鋼桁の 結合、並座橋桁(工桁ト架?)の構造 は下図に示す。</p>	—	—
2		<p>・他区流橋集積 ・ピラー支承</p>	<p>A 37, A-36 E-10 A-35</p>		<p>〔 811 面 〕 (T_s 8×4× 1/2×4'-4 1/8) 材料は A-36</p>	<p>〔 711 面 〕</p>

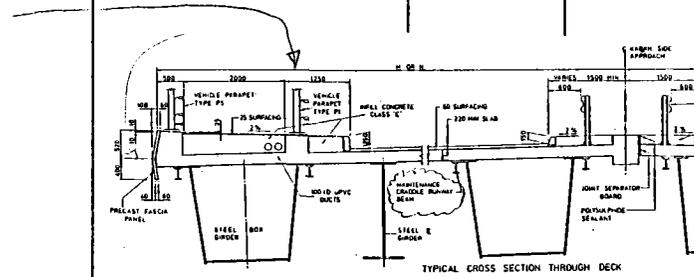
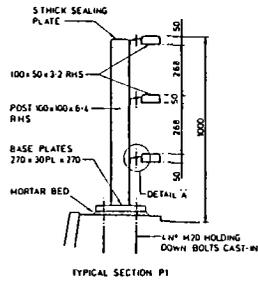
付 属 物 (2 / 2)

そ の 他

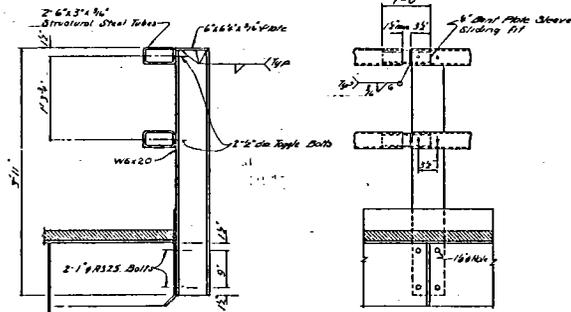
防護柵・中央分離帯

No 構 造 図 特 記 事 項 材 料 (規 格)

o Maintenance 用 9L-N 24.



BRIDGE RAILING



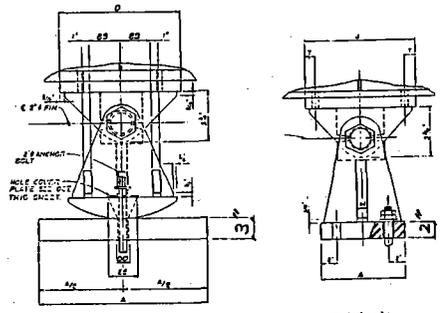
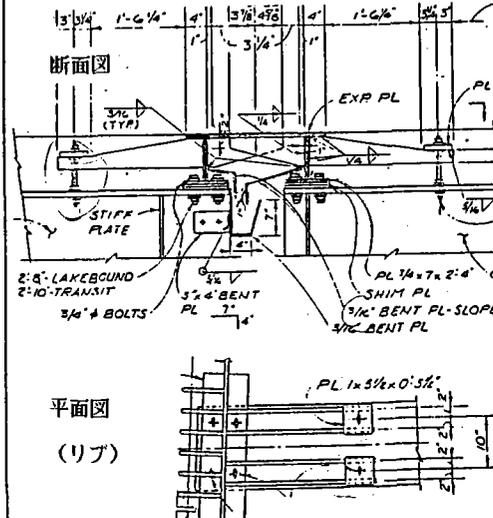
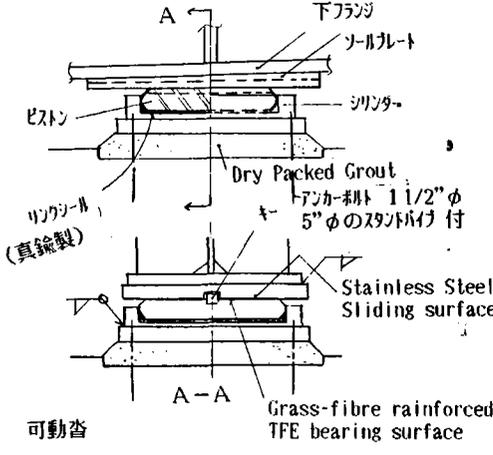
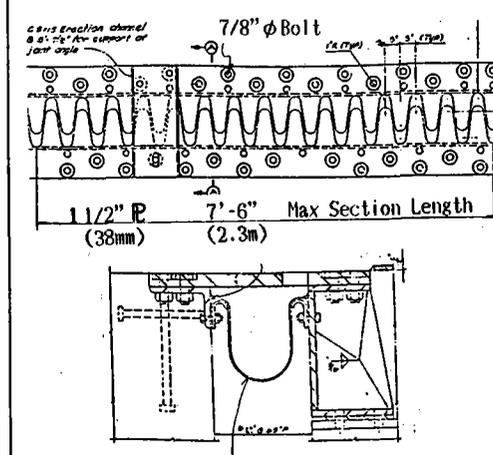
支柱 2.4 x 10'

3. Greater New Orleans Mississippi River Bridge No.2 Approaches

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋)

4. Kootenai River Bridge

付 属 物 (1 / 2)

No	支 承			伸 縮		
	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)
3	 <p>可動沓 固定沓</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・可動沓はロカ型式である。 ・板材を多く使用した溶接構造を主体としている。 ・アンカーボルトの箱抜きに鋼製ハゲを使用して、ヒト時無収縮部外を充てんする方法をとっている。 	<p>ASTM A486 class70</p>	 <p>断面図</p> <p>平面図 (リブ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フェイスルトは3/4"と薄いためリルトで補強している。 ・アンカーボルトを桁にボルトで固定する構造を採用している。 ・排水型である。 	<p>ASTM A36</p>
4	 <p>可動沓</p> <p>(注) 固定沓は同様な構造でソールプレートとピストンを溶接で固定し、すべり面加工をせず、もまない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ベアリングカートタイプである。 ・橋軸方向の回転角は1°以上と規定している。 ・可動支承の移動方向は固定支承と結んだ線の方角としている様である。 	<p>ASTM-A588</p>	 <p>7/8" φ Bolt</p> <p>1 1/2" R (38mm)</p> <p>7'-6" Max Section Length (2.3m)</p> <p>32" x 1/8" Elastomeric nylon fabric</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・フェイスルトを端対傾構上弦材にボルトで固定する方式をとっている。 ・排水の樋に1/8"の円を用いている。 	<p>フェイスルト用 ボルト ASTM-A320 Grade B-3</p>

5. Uraijah-Muzahmiah Junction Road

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋)

6. Kodiak-Near Island Crossing

付 属 物 (1 / 2)

No.	支 承			伸 縮		
	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)
5.			Cast steel shoes (ASHTO) Rockers Bolsters PINS - SAE 8620 (Steel braked)			鋼材
6.			ASTM A 588 Lead plate - ASTM B29 ・7%の溶接量 あり。			ASTM A-42

海外橋梁構造比較一覽 (鋼桁橋) (/)

付 属 物 (2 / 2)

そ の 他

防護柵・中央分離帯

No	構 造 図	特 記 事 項	材 料 (規 格)	
5.	<p>防護柵</p>	<p>Railing Posts Rail</p>	<p>---AASHTO M193 alloy A444-T4 ---ASTM B221 alloy 6061-T6 6351-75</p>	<p>ハンガ・ヒロン</p>
6.	<p>Fence (Wall)</p>			

