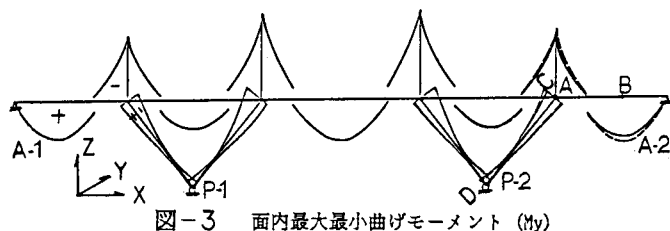
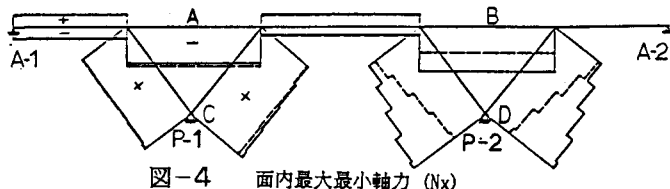


The image contains three technical drawings of a bridge structure:

- 側面図 (Side View):** Shows the bridge's profile with two piers labeled P-1 and P-2. Dimensions include a total length of 205,300, pier spacing of 92,000, and various deck and support heights. A 2.6% slope is indicated.
- 断面図 (Cross-section View):** Shows the bridge's cross-section with a total width of 9,200 to 9,700. It includes details of the deck, supports, and a 2.0% slope.
- 平面図 (Plan View):** Shows the bridge's layout in plan, including the alignment of the piers and the surrounding terrain. It includes a curve radius of 80 and a 1:100 slope.

図-2 立体骨組構造


図-3 面内最大最小曲げモーメント (M_y)

図-4 面内最大最小軸力 (N_x)

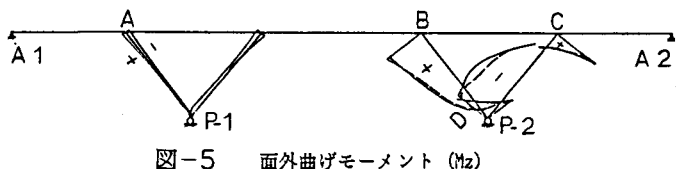
断面力	着目点	断面力比		
		主構 1	主構 2	(2/1)
M_y (t, m)	主 桁 A	-1125	-1304	(1.16)
	主 桁 B	768	863	(1.12)
	脚 C	-203	-288	(1.42)
	脚 D	-135	-168	(1.24)
N_x (t)	主 桁 A	-280	-311	(1.11)
	主 桁 B	-342	-207	(0.61)
	脚 C	522	481	(0.92)
	脚 D	686	248	(0.36)
M_z (t, m)	脚 A	-13.6	-13.3	(0.98)
	脚 B	153	167	(1.09)
	脚 C	-45.2	42.3	(0.94)
	脚 D	-149	-129	(0.87)

M_y ; 面内最大最小曲げモーメント 図-3

N_x ; 面内最大最小軸力 図-4

M_z ; 面外曲げモーメント 図-5

(表-1) 主要点の断面力比


図-5 面外曲げモーメント (M_z)

	A-1	P-1	P-2	A-2
主構 1	61	751	1098	110
主構 2	61	721	420	147

表-2 鉛直支点反力 ($D+L$) (単位: T)

使用プログラムは、変形法による「任意立体骨組解析凡用プログラム」の「ISAS-II」・「SPACER/S TATIC」を用いた。移動荷重に対しては影響線計算プログラムを用い、各部材の最大部材力時の载荷状態を決定した。

3. 解析結果

〔死荷重 D + 活荷重 L 〕時の立体解析結果の一部を、主構 1・2 の断面力差に着目して図-3～5に示した。ただし主構 1 は、曲線内側主構である。

なお、表-1 は、各図における主要点の断面力比で、表-2 は、($D+L$) 時の鉛直支点反力表である。

以上の図・表より以下の点が指摘できる。

- 桁曲げモーメントは、ほぼ 5 径間連続曲線桁の傾向を示す。
- 曲線桁下の脚曲げモーメントは、面内 (M_y)・面外 (M_z) とともに主構 1・2 において差が大きい。
- 曲線桁付近の桁、脚の軸力、鉛直支点反力は構造全体が曲線内側に傾斜しようとする挙動により主構 1 の値が大となる。

4. あとがき

本橋形式又は兀形ラーメン形式橋梁は、下部工位置の制約、桁下空間の利用等の条件より採用される場合が多い。既設例としては跨道橋、山岳橋梁等に多く、平面曲線部を含むことも多い。

本橋の解析例より、同形式橋梁に平面曲線等が含まれる場合、脚断面力、支点反力等において、左右の主構間に大きな差が生ずることがあるため、脚の位置決定と併せて解析モデル、特に平面・立体解析の選定には充分留意する必要があると言えよう。

以上

〔参考文献〕

- 1) 日本道路協会 道路橋示方書
- 2) 成岡 昌夫他「コンピューターによる構造工学講座 II-1」
- 3) 成岡 昌夫他「骨組構造解析要覧」
- 4) 南 三夫他「手取 1 号橋上部工の架設橋梁と基礎 77-7」