

いつでも型枠接合部には布切を張付ける等、なんらかの処置をすることが望ましい。

(ii) 注入コンクリートのでき上り：設計当初期待したように、はたして在来防潮堤の破壊断面の隅々にまでモルタルが十分ゆきわたっているか、またはプレバクトコンクリートの内部に水や空気による空隙を有していないだろうか、後者はボーリングによるコア採取の結果 写真-9 に示したようにこの心配は全くな

いことがわかった。これからして前者も同じような条件であるため、初期の目的は十分達せられたと思つてゐる。このコアの圧縮試験はまだ行つていないが 15×30 cm のモールドに注入したテストピースのテストの結果からすると材令 28 日で 150 kg/cm² の結果が出ており、この種の構造物では十分なる強度を持つてゐるものと考えられる。

(昭.29.12.20)

三径間連続バリ橋におこるタワミについて

正員 深谷俊明*

THE DEFLECTION OF A 3-SPAN CONTINUOUS BEAM BRIDGE

(JSCE Sept. 1955)

Toshiaki Fukaya, C.E. Member

Synopsis This paper is prepared in order to clarify the general tendency of the deflection of a 3-span continuous beam bridge, under the assumption that the live load is equivalent to a uniform load, and also to present practical graphs for simplification of calculation of the deflection.

要旨 本文は、活荷重を等分布荷重と仮定し、三径間連続バリ橋におこるタワミの一般的傾向を明らかにするとともに、タワミの計算を簡易化するため、実用的な図表を提示する。

1. 緒言

単純バリおよび片持バリのタワミについては、すでに明らかにされているが、連続バリのタワミは十分検討されていないため、連続バリ橋の設計にあたり、不便を感じる場合が多い。ここに著者は、活荷重を等分布荷重とし、また、支承部におけるハリ断面の変化は曲げモーメント・タワミの量に影響しないものと仮定して、三径間連続バリに生ずるタワミに関する一般式を、側・中央径間におけるハリの断面二次モーメント $I_1 \cdot I_2$ の比 $n(=I_2/I_1)$ 、径間比 $m(=l_1/l_2)$ 、死荷重比 $\beta(=w_1/w_2)$ 、中央径間における死活荷重比 $r(=w_2/w)$ の函数として誘導するとともに、その一般的傾向を図表化して、設計の参考資料とする。

2. 三径間連続バリにおけるタワミおよびタワミ角
ハリにおこるタワミ δ およびタワミ角 i は、一般に次式¹⁾から求められる。

$$\frac{d^2\delta}{dx^2} = -\frac{M}{EI} \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{d\delta}{dx} = -\int \frac{M}{EI} dx = i \dots\dots\dots (2)$$

$$\delta = -\iint \frac{M}{EI} dx \cdot dx \dots\dots\dots (3)$$

三径間連続バリにおいて、ハリに生ずる曲げモーメント M_x は、一般に

$$M_x = f(m, n, \beta, r)$$

で示されるので^{2), 3), 4)}、側・中央径間におけるタワミ角 $i_1 \cdot i_2$ 、タワミ $\delta_1 \cdot \delta_2$ および最大タワミ $\delta_{\max}^{(1)} \cdot \delta_{\max}^{(2)}$ は、それぞれ、(1)・(2)・(3) 式から $m \cdot n \cdot \beta \cdot r$ の函数として表わすことができる。

三径間連続バリ橋のタワミは、一般に、 $l_1/l_2 = m < 1$ で、 $\delta_{\max}^{(1)} < \delta_{\max}^{(2)}$ となることが多いので、 $\delta_{\max}^{(2)}$ が設計の対象とされている。従つて、 $\delta_{\max}^{(2)}$ については、その一般的傾向を明らかにしなければならない。

3. 側径間におこる最大タワミ $\delta_{\max}^{(1)}$

側径間におこる最大タワミ $\delta_{\max}^{(1)}$ は、図-1 に示す載荷状態においておこるものと考えられる。 $\delta_{\max}^{(1)}$ を求める場合、死荷重および活荷重による最大タワミを、それぞれ計算し、これらの結果を加算したものを、一般に、最大タワミ $\delta_{\max}^{(1)}$ として考えられていることは誤りであつて、それは側径間においては、死荷重および活荷重によつておこる最大タワミの位置が、中央

* 国鉄施設局特殊設計室

径間のように一致しないからである。しかし、 $\delta_{\max}^{(1)}$ のおこる位置は簡単には求められない。ここに、 $\delta_{\max}^{(1)}$ のおこる位置および $\delta_{\max}^{(1)}$ を求める一般式を既述の仮定のもとに誘導した。

図-1

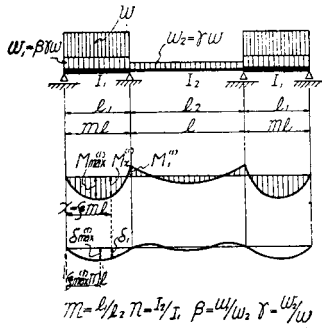


図-1において、側径間に生ずる曲げモーメント $M_x^{(1)}$ は、次式から求められる。

$$M_x^{(1)} = \left\{ \frac{(1+\beta r)wml}{2} + \frac{M_1^{(1)}}{ml} \right\} x - \frac{(1+\beta r)wml}{2} x^2 \dots (4)$$

$$\text{ここに } M_1^{(1)} = -\frac{m^2 n(1+\beta r) + r}{4(2mn+3)} wl^2 \dots (a)$$

(1)・(2)・(3)・(4) 式から

$$-EI_1 \frac{d^2 \delta_1}{dx^2} = M_x^{(1)} \dots (5)$$

$$-EI_1 \frac{d \delta_1}{dx} = \int M_x^{(1)} \cdot dx \dots (6)$$

$$-EI_1 \delta_1 = \iint M_x^{(1)} dx \cdot dx \dots (7)$$

$x = \xi ml$ とおき ($0 \leq \xi \leq 1$)、 $\xi = 0$ $\xi = 1$ のとき $\delta_1 = 0$ を境界条件として、(5)・(6)・(7) 式を解けば、次式が求められる。

$$\frac{d \delta_1}{d \xi} = -\frac{wl^4}{24EI_2} \cdot \frac{m^2 n}{2mn+3} [-4m^2(2mn+3) \times (1+\beta r)\xi^3 + 3\{3m^2(mn+2)(1+\beta r) - r\}\xi^2 - \{m^2(mn+3)(1+\beta r) - r\}] \dots (6')$$

$$\delta_1 = -\frac{wl^4}{24EI_2} \cdot \frac{m^2 n}{2mn+3} [-m^2(2mn+3) \times (1+\beta r)\xi^4 + \{3m^2(mn+2)(1+\beta r) - r\}\xi^3 - \{m^2(mn+3)(1+\beta r) - r\}\xi] \dots (7')$$

しかるに

$$\frac{d \delta_1}{dx} = \frac{1}{ml} \cdot \frac{d \delta_1}{d \xi} = i_1$$

であるから、 δ_1 が極値をとる位置は、 $i_1 = 0$ すなわち $d \delta_1 / dx = 0$ でなければならない。従つてその位置は $d \delta_1 / d \xi = 0$ を満足する ξ によつて示される。(6') 式に $x = ml\xi$ $i_1 = 0$ を入れると、(8) 式が得られる。

$$-4m^2(2mn+3)(1+\beta r)\xi^3 + 3\{3m^2(mn+2)(1+\beta r) - r\}\xi^2$$

$$- \{m^2(mn+3)(1+\beta r) - r\} = 0 \dots (8)$$

(8) 式において ξ の根のうち δ_1 の最大値 $\delta_{\max}^{(1)}$ を与える ξ を、 $\xi_{\max}^{(1)}$ とすれば、 $\delta_{\max}^{(1)}$ は (7') 式よつぎのように求められる。

$$\delta_{\max}^{(1)} = \frac{wl^4}{EI_2} \psi_1 \dots (9)$$

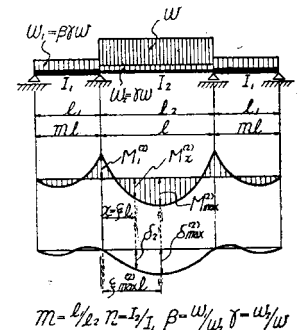
ここに

$$\psi_1 = \frac{m^2 n}{24(2mn+3)} [m^2(2mn+3)(1+\beta r)\xi_{\max}^{(1)4} - \{3m^2(mn+2)(1+\beta r) - r\}\xi_{\max}^{(1)3} + \{m^2(mn+3)(1+\beta r) - r\}\xi_{\max}^{(1)}] \dots (b)$$

4. 中央径間に おこる最大タワミ

中央径間におこる最大タワミ $\delta_{\max}^{(2)}$ は図-2 に示す荷重状態においておこる。この場合、中央径間におこる曲げモーメント $M_x^{(2)}$ は、次式から求められる。

図-2



$$M_x^{(2)} = \frac{(1+r)w}{2} x(l-x) + M_1^{(2)} \dots (10)$$

$$\text{ここに } M_1^{(2)} = -\frac{(m^2 n \beta + 1)r + 1}{4(2mn+3)} wl^2 \dots (c)$$

従つて、 $\delta_{\max}^{(1)}$ の場合と同様に、(1)・(2)・(3)・(10) 式から

$$-EI_2 \frac{d^2 \delta_2}{dx^2} = M_x^{(2)} \dots (11)$$

$$-EI_2 \frac{d \delta_2}{dx} = \int M_x^{(2)} \cdot dx \dots (12)$$

$$-EI_2 \delta_2 = \iint M_x^{(2)} dx \cdot dx \dots (13)$$

が得られるので、 $x = \xi l$ とおけば ($0 \leq \xi \leq 1$)、 $d \delta_2 / d \xi$ および δ_2 は、(10)・(12)・(13) 式から、次式のよつぎに求められる。

$$\frac{d \delta_2}{d \xi} = -\frac{wl^4}{24EI_2} \cdot \frac{1}{2mn+3} [(2mn+3)(1+r)(6\xi^2 - 4\xi^3 - 1) - 3\{(m^2 n \beta + 1)r + 1\}(2\xi - 1)] \dots (12')$$

$$\delta_2 = -\frac{wl^4}{24EI_2} \cdot \frac{1}{2mn+3} [(2mn+3)(1+r)(2\xi^3 - \xi^4 - \xi) - 3\{(m^2 n \beta + 1)r + 1\}\xi(\xi - 1)] \dots (13')$$

なお、 $\delta_{\max}^{(2)}$ がおこる位置は、 $i_2=0$ すなわち $d\delta_2/d\xi = 0$ でなければならない。この場合、
 載荷状態は 図-2 に示すように対称
 であるので、 $\xi_{\max}^{(2)}$ は

$$\xi_{\max}^{(2)} = \frac{1}{2} \dots\dots\dots (14)$$

となる。従つて $\delta_{\max}^{(2)}$ は、(13')・
 (14) 式よりつぎのように求められる。

$$\delta_{\max}^{(2)} = \frac{wI^4}{EI_2} \psi_2 \dots\dots\dots (15)$$

ここに

$$\psi_2 = \frac{(1+r)(10mn+3) - 12m^3n\beta r}{384(2mn+3)} \dots\dots\dots (d)$$

5. $\psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \xi_{\max}^{(1)}$ の図表化

三径間連続バリ橋において、側・中
 中央径間のハリ断面の、横方向寸法が一
 定で、縦方向寸法がハリ高さに比例す
 る場合は

$$\beta = n^{-1/3} \dots\dots\dots (16)$$

となるので、(8)・(b)・(d) 式は、
 $m \cdot n \cdot r$ で示される。

$\delta_{\max}^{(1)} \cdot \delta_{\max}^{(2)} \cdot \xi_{\max}^{(1)}$ の計算にあたり、
 $m \cdot n \cdot r$ の実際的な数値としては、 $m = 0.6 \sim 0.9^{(3),(5)}$ 、 $n = 0.4 \sim 2.0^{(3),(4)}$ 、 $r = 0.2 \sim 1.5^{(3),(4),(5),(6)}$ が考えられる。いま、
 $\psi_1 \cdot \psi_2 \cdot \xi_{\max}^{(1)}$ の一般的傾向を明らかに
 するため、(8)・(b)・(d) 式に、つぎの
 数値を組み合わせて代入し

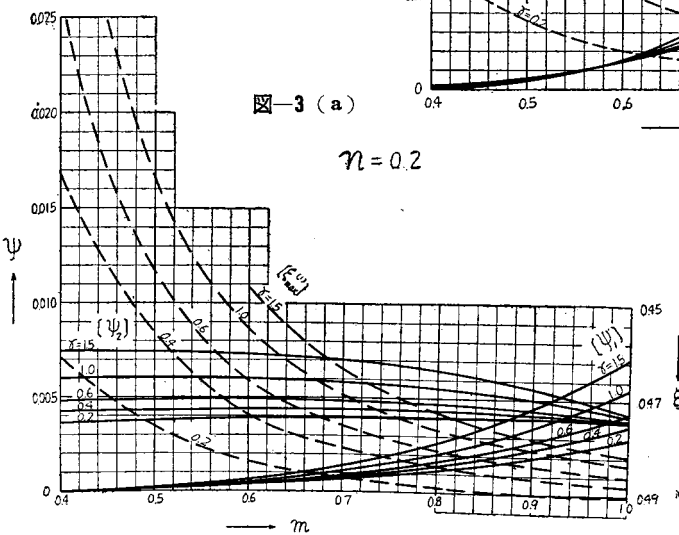


図-3 (a)

$n=0.2$

図-3 (b)

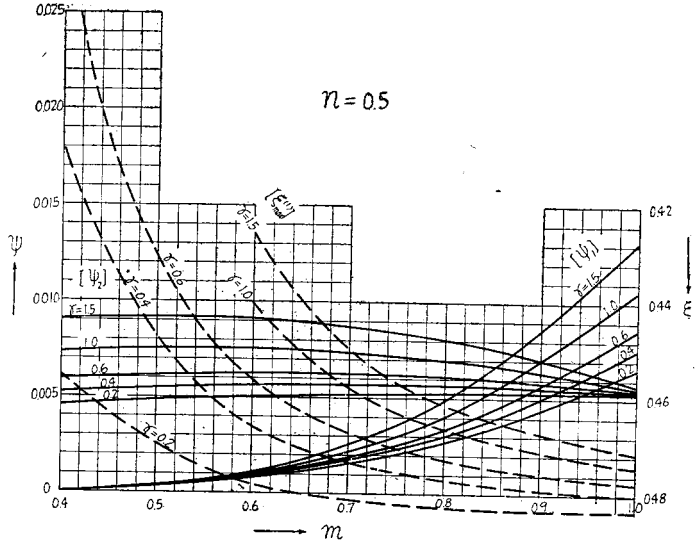
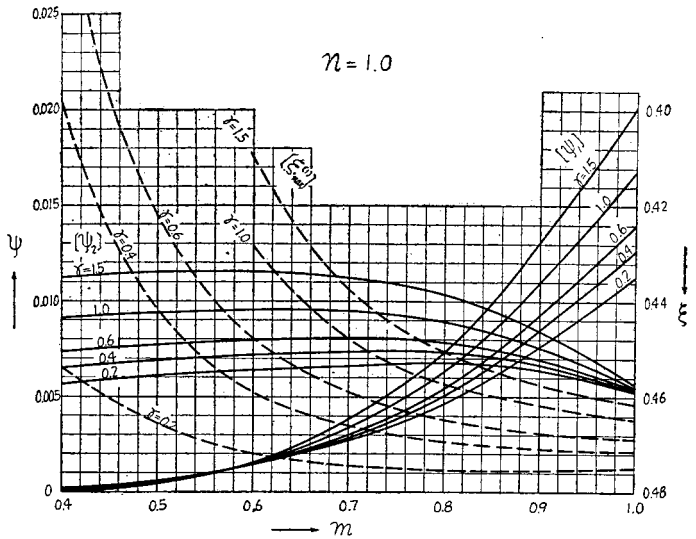


図-3 (c)



$m=0.4 \sim 1.0$

$n=0.2, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0$

$r=0.2, 0.4, 0.6, 1.0, 1.5$

これを図表化したのが、図-3
 (a)・(b)・(c)・(d)・(e) である。

6. $\delta_{\max}^{(1)} \cong \delta_{\max}^{(2)}$ にたいする検討

$\delta_{\max}^{(1)} \cong \delta_{\max}^{(2)}$ を検討するため、 $\beta = n^{-1/3}$ として、(9)・(15) 式において
 $r=0, 0.2, 0.4, 0.6, 1.0, 1.5, 2.0$ について、 $\delta_{\max}^{(1)} = \delta_{\max}^{(2)}$ を満足する

図-3 (d)

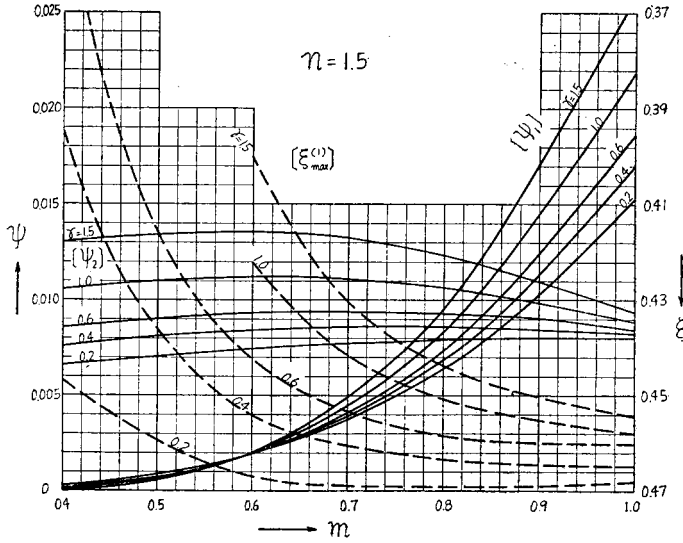


図-3 (e)

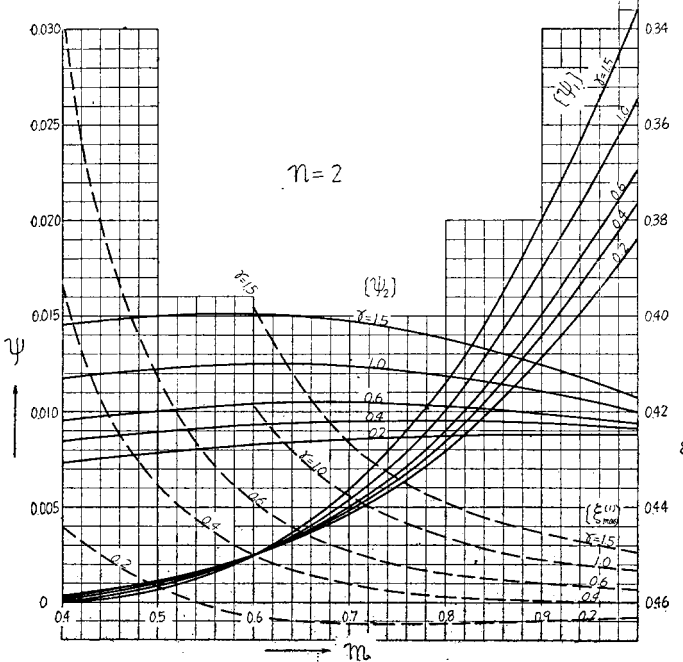
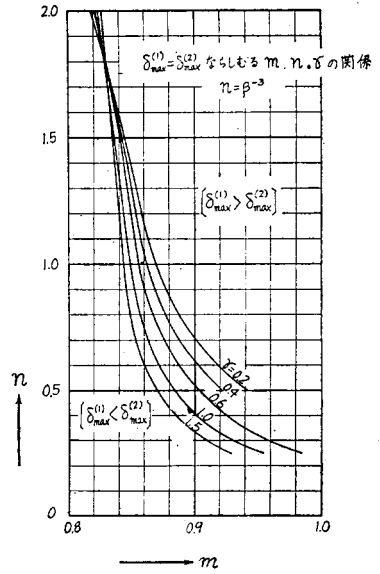


図-4



7. ψ₂ にたいする検討

(i) m・n・β が一定のとき、r が ψ₂ に与える影響

(d) 式において、ψ₂ > 0, dr > 0 とすれば

$$\psi(r+dr) - \psi(r) = \frac{dr(12m^2n\beta - 10mn - 3)}{384(2mn+3)}$$

従つて

$$\left. \begin{aligned} 6m^2\beta > 5 + \frac{3}{2mn} \text{ ならば,} \\ \psi_2 \text{ は } r \text{ の減少函数} \\ 6m^2\beta < 5 + \frac{3}{2mn} \text{ ならば,} \\ \psi_2 \text{ は } r \text{ の増加函数} \end{aligned} \right\} (17)$$

(ii) m・r が一定のとき、n (= β⁻³) が ψ₂ に与える影響

径間割・使用材料・活荷重・中央径間のハリ高さ・許容応力度が与えられ、三径間連続バリ橋を設計するとき、

m・n₂ を求め、これを図表化したのが 図-4 である。従つて、与えられた m・n・r にたいする δ_max⁽¹⁾ ≡ δ_max⁽²⁾ については、これを 図-4 から判定することができる。なお、m・n・r の値としては、既述のように m < 0.9 n > 0.2 r < 1.5 となることが多い。従つてこのような場合は、一般に δ_max⁽¹⁾ < δ_max⁽²⁾ となることを 図-4 は示している。また、δ_max⁽¹⁾ > δ_max⁽²⁾ となる例として、8 例題 例-1 において、等径間の三径間連続バリ橋について δ_max⁽¹⁾・δ_max⁽²⁾ を計算した結果を示している。

δ_max⁽²⁾/l の値が示方書で定められた値よりも小さくなり、その対策に苦慮する場合が多い。ここに、m・r を一定と考へて、n (= I₂/I₁) が ψ₂ に与える影響を検討する。

(d) 式において dψ₂/dn = 0 とおき、簡単にするとして

$$3m^2r n^{-1/3} - 3(1+r) - m^2r n^{2/3} = 0 \dots\dots (18)$$

となる。従つて (18) 式を満足する n は、ψ₂ の極値を与える。ここに r = 0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0 について m = 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 として、n が ψ₂

に与える影響を調べる。

(a) $r=0$ のとき

$r=0$ のとき, (d) 式は次式のようになる。

$$\psi_2 = \frac{10mn+3}{384(2mn+3)} \dots\dots\dots (d')$$

$$\psi(n+\Delta n) - \psi(n)$$

$$= \frac{\{10m(n+\Delta n)+3\}(2mn+3) - \{2m(n+\Delta n)+3\}(10mn+3)}{384\{2m(n+\Delta n)+3\}(2mn+3)}$$

$$= \frac{m\Delta n}{16(2mn+3)\{2m(n+\Delta n)+3\}} > 0$$

従つて

$$\psi(n+\Delta n) > \psi(n) \dots\dots\dots (19)$$

すなわち, $r=0$ のとき, ψ_2 は n の増加函数である。

(b) $r=0.5, 1.0, 1.5, 2.0$ のとき (18) 式は

$r=0.5$ のとき

$$1.5m^2n^{-1/3} - 4.5 - 0.5m^2n^{2/3} = 0$$

$r=1.0$ のとき

$$3m^2n^{-1/3} - 6 - m^2n^{2/3} = 0$$

$r=1.5$ のとき

$$4.5m^2n^{-1/3} - 7.5 - 1.5m^2n^{2/3} = 0$$

$r=2.0$ のとき

$$6m^2n^{-1/3} - 9 - 2m^2n^{2/3} = 0$$

(20)

となる。 $m=0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8$ について, (20) 式を満足する n を求めて, ψ_2 の極値を計算するとともに, $n=0, 0.1, 0.4, 1.0, 2.0$ について, (d) 式から ψ_2 を求め, これらをまとめたのが表-1 である。

表-1

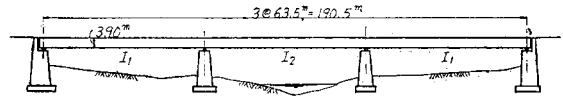
r	m	ψ_2 の 値					ψ_2 が極値となる n の 値	ψ_2 の極値
		$n=0$	$n=0.1$	$n=0.4$	$n=1.0$	$n=2.0$		
0.5	0.4	0.003 906	0.004 242	0.005 249	0.006 938	0.008 996	0.000 151	0.003 905
	0.5	0.003 906	0.004 275	0.005 438	0.007 324	0.009 536	0.000 587	0.003 905
	0.6	0.003 906	0.004 274	0.005 535	0.007 567	0.009 859	0.001 726	0.003 901
	0.7	0.003 906	0.004 235	0.005 547	0.007 667	0.009 983	0.004 345	0.003 892
	0.8	0.003 906	0.004 152	0.005 466	0.007 376	0.009 923	0.009 634	0.005 866
1.0	0.4	0.005 208	0.005 620	0.006 890	0.009 068	0.011 765	0.000 511	0.005 207
	0.5	0.005 208	0.005 609	0.007 036	0.009 440	0.012 302	0.001 945	0.005 202
	0.6	0.005 208	0.005 544	0.007 029	0.009 832	0.012 484	0.005 811	0.005 184
	0.7	0.005 208	0.005 402	0.006 851	0.009 407	0.012 357	0.014 550	0.005 138
	0.8	0.005 208	0.005 172	0.006 485	0.008 977	0.011 865	0.031 960	0.005 030
1.5	0.4	0.006 510	0.006 972	0.008 530	0.011 204	0.014 533	0.000 884	0.006 509
	0.5	0.006 510	0.006 944	0.008 639	0.011 556	0.015 067	0.003 369	0.006 496
	0.6	0.006 510	0.006 813	0.008 523	0.011 540	0.015 108	0.010 020	0.006 459
	0.7	0.006 510	0.006 569	0.008 155	0.011 149	0.014 682	0.024 970	0.006 341
	0.8	0.006 510	0.006 193	0.007 510	0.010 351	0.013 807	0.054 200	0.006 129
2.0	0.4	0.007 812	0.008 345	0.010 171	0.013 339	0.017 302	0.001 211	0.007 807
	0.5	0.007 812	0.008 278	0.010 242	0.013 672	0.017 832	0.004 260	0.007 789
	0.6	0.007 812	0.008 082	0.010 016	0.013 557	0.017 733	0.013 710	0.007 727
	0.7	0.007 812	0.007 735	0.009 459	0.012 891	0.017 032	0.034 011	0.007 563
	0.8	0.007 812	0.007 213	0.008 535	0.011 726	0.015 739	0.073 290	0.007 191

すなわち, 表-1 より (20) 式の根は ψ_2 に最小値を与えるが, n の値は一般に $n > 0.2$ であるので, ψ_2 は n の増加函数と見なすことができる。

図-5 (a)

$$I_1 = I_2 = 43\ 760\ 000\ \text{cm}^4$$

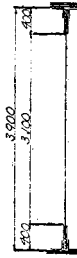
$$A_1 = A_2 = 1\ 575.5\ \text{cm}^2$$



8 例題

例-1 図-5に示すような, 等断面・等径間の KS-18 三径間連続バリ橋をおこる $\delta_{\text{max}}^{(1)} \cdot \delta_{\text{max}}^{(2)}$ を求めよ。

図-5 (b)



2R.	550.16	-176
2R.	550.16	-176
2R.	550.16	-176
4R.	400.10	-160
4L.	200.200.20	-304
1R.	3890.15	-523.5
		1575.5

$$I = 43\ 760\ 000\ \text{cm}^4$$

解

$$w_{l+i} = \frac{8 \times 1786 (1 + 0.415)}{63.5^2} = 5.01\ \text{t/m}$$

(1 軌条当り)

$$w_r = 0.30\ \text{t/m}$$

(軌道重量)

$$w^{(1)*} = w_{l+i} + w_r = 5.01 + 0.30 = 5.31\ \text{t/m}$$

$$w_2 = 0.1575 \times 7.85 = 1.237\ \text{t/m}$$

$$\text{従つて } r = \frac{w_2}{w} = \frac{1.237}{5.31} = 0.233$$

図-3 (c) より, $n=1.0$ $m=1.0$ $r=0.233$ の場合 $\psi_1 \cdot \psi_2$ は

$$\psi_1 = 0.0115 \quad \psi_2 = 0.0053$$

となるので, $\delta_{\text{max}}^{(1)}$ は (9) 式より

$$\delta_{\text{max}}^{(1)} = \frac{53.14 \times 6\ 350^4}{2\ 100\ 000 \times 43\ 760\ 000} \times 0.0115 = 10.8\ \text{cm}$$

$\delta_{\text{max}}^{(2)}$ は (15) 式より

$$\delta_{\text{max}}^{(2)} = \frac{53.14 \times 6\ 350^4}{2\ 100\ 000 \times 43\ 760\ 000} \times 0.0053 = 5.0\ \text{cm}$$

例-2 下記の設計条件を満足する三径間連続バリ橋をおこる $\delta_{\text{max}}^{(2)}$ を求める。

(i) 活荷重: KS-15

(ii) 径間割: 42.5+50+42.5 m

(iii) 断面二次モーメント比

* 活荷重+ハリ以外の死荷重

$n: 0.4, 1.0, 2.0$

(iv) 許容応力度および寸法

(a) 鋼桁の場合

$$\begin{aligned} \sigma_c &= 1\,100 \text{ kg/cm}^2 & \sigma_t &= 1\,300 \text{ kg/cm}^2 \\ E_s &= 2\,100\,000 \text{ kg/cm}^2 & b &= 500 \text{ mm} \\ t &= 16 \text{ mm} & a_1^{(1)} &= 0.02 \end{aligned}$$

(b) 鉄筋コンクリート桁の場合*

$$\begin{aligned} \sigma_c &= 70 \text{ kg/cm}^2 & \sigma_s &= 1\,400 \text{ kg/cm}^2 \\ E_c &= 210\,000 \text{ kg/cm}^2 & b &= 4 \text{ m} \\ b_0 &= 2.5 \text{ m} & t &= 0.14 h \end{aligned}$$

【解】 換算等分布荷重 w は

鋼桁の場合 $w = w_{l+i} + w_r = 4.90 \text{ t/m}$

鉄筋コンクリート桁の場合

$$w = w_{l+i} + w_r = 10.50 \text{ t/m}$$

となり、この w にたいし、与えられた径間比 m 、断面二次モーメント比 n および許容応力度を満足するハリ断面を求めれば^{3),4)}、中央径間における、死活荷重比 $r (=w_2/w)^{2),3),4)}$ および断面二次モーメント $I_2^{3),4)}$ は計算できる。つぎに、 $m \cdot n \cdot r$ に応じた ψ_2 を図-3 から求め、上記の $w \cdot I_2 \cdot \psi_2$ とともに与えられた $E \cdot I$ を (15) 式に代入すれば、 $\delta_{\max}^{(2)}$ は簡単に計算できる。表-2 はこれらの結果をまとめたもの

表-2

種別	n	$h_1(\text{m})$	$h_2(\text{m})$	$I_2(\text{m}^4)$	ψ_2	$\delta_{\max}^{(2)}(\text{cm})$
鋼桁	(A)	0.4	3.54	2.61	0.0858	0.0048
	(B)	1.0	2.98	2.98	0.1280	0.0067
	(C)	2.0	2.77	3.54	0.2140	0.0088
鉄筋コンクリート桁	(D)	0.4	4.85	3.57	5.05	0.0078
	(E)	1.0	4.43	4.43	9.60	0.0085
	(F)	2.0	4.15	5.22	15.70	0.0129

* このような長径間の鉄道橋に、一様断面の鉄筋コンクリート連続バリを採用することは、死荷重が大きくなり、不利となることは明らかであるが、鋼桁と比較する意味で例題としてあげた。

である。

9. 結 論

三径間連続バリ橋の設計にあたり、活荷重を等分布荷重と仮定する場合、タワミおよびその一般的傾向は、つぎのように考えられる。

- (1) 側・中央径間におけるタワミ δ_1, δ_2 は、それぞれ、(7')・(13') 式から求めることができる。
- (2) 側・中央径間における最大タワミ $\delta_{\max}^{(1)}, \delta_{\max}^{(2)}$ は、図-3 から ψ_1, ψ_2 を求めることにより、(9)・(15) 式から簡単に計算することができる。
- (3) $\delta_{\max}^{(1)} \cong \delta_{\max}^{(2)}$ については、図-4 から $m \cdot n \cdot r$ の値に応じてこれを判定することができる。
- (4) 一般に、 ψ_2 は n の増加函数である。
- (5) $l \cdot m \cdot w \cdot h_2$ および最大タワミと径間との比が与えられて三径間連続バリ橋を計算する場合は、(15) 式から $\delta_{\max}^{(2)}$ にたいする ψ_2 を求め、図-3 から $\psi_2 \cdot r$ を満足する n を求めればよい。

本研究は当室長友永和夫博士の御指導をいただき、齋藤 昇君の協力を得たことを付記する。

参 考 文 献

- 1) たとえば、福田武雄：構造力学
- 2) 深谷俊明：断面を異にする三径間連続バリにおける曲げモーメントの一般的傾向、土木学会誌、第 39 巻、第 4 号 (昭.29.4)
- 3) 深谷俊明：三径間連続バリ橋の経済的設計について、土木学会誌、第 39 巻、第 8 号 (昭.29.8)
- 4) 深谷俊明：断面二次モーメント比の影響を考慮した三径間連続バリ橋の設計について、土木学会誌、第 39 巻、第 11 号 (昭.29.11)
- 5) 深谷俊明：ハリ断面の一樣な三径間連続バリ橋における径間比について、土木学会誌、第 38 巻、第 8 号 (昭.28.8)
- 6) 深谷俊明：三径間連続バリ橋における上揚力について、土木学会誌、第 40 巻第 3 号 (昭.30.3)

プレストレスト コンクリート設計施工指針 正誤表

ページ	行	誤	正
3	7~8	設計許荷重	設計荷重
"	8~9	許容引張応力	許容引張応力度
15	21	18 条 コンクリート打ち	18 条 コンクリート打ち
42	(b) 式	$F = \frac{\sigma + (\sigma + \sigma_r)\alpha + \sigma'_{cu} }{(\sigma + \sigma_r)(1 + \alpha)}$	$F = \frac{\sigma + (\sigma - \sigma_r)\alpha + \sigma'_{cu} }{(\sigma - \sigma_r)(1 + \alpha)}$
"	下から 2	$\sigma_r = \sigma$ と設計荷重による……	$\sigma_r = \sigma_{ce}$ と設計荷重による……
48	下から 6	斜引張応力度は 57 条表-11	斜引張応力度は 57 条表-12
49	1,4	" 表-12	" 表-13
"	8	規定した設計方法は 57 条表-11	規定した設計方法は 57 条表-12
52	下から 6	A_1 とすれば、表-10 の	A_1 とすれば、表-11 の