

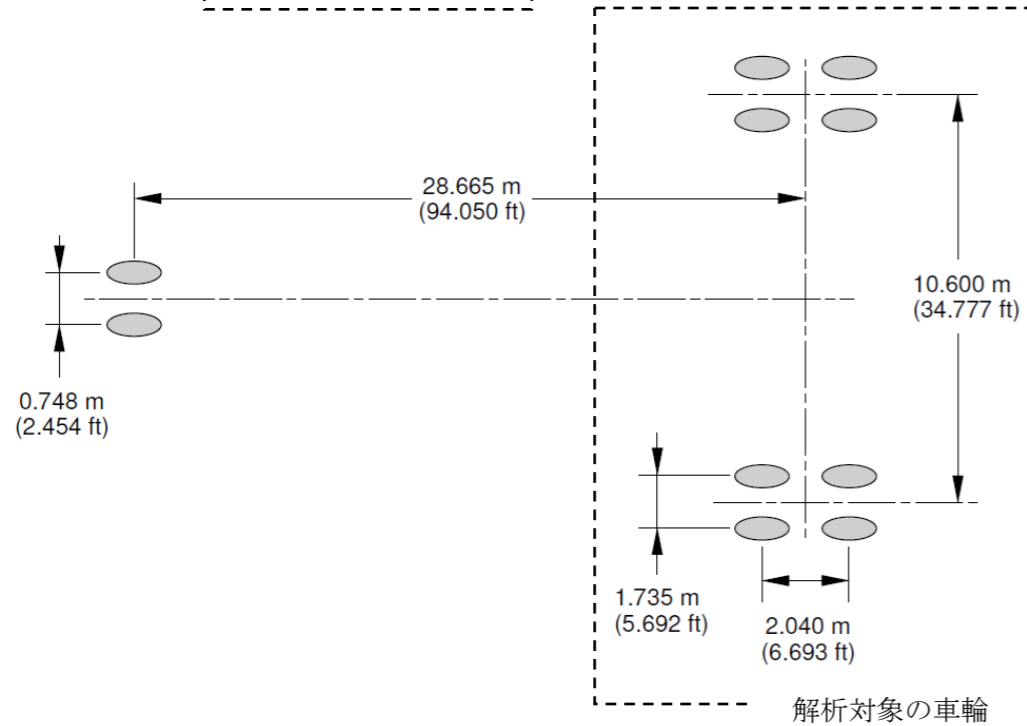
現 行	改 訂	備 考
<p data-bbox="311 667 1092 835">空港土木施設設計要領 (構造設計編)</p> <p data-bbox="528 1451 872 1499">平成31年4月</p> <p data-bbox="406 1755 1003 1812">国土交通省航空局</p>	<p data-bbox="1448 667 2228 835">空港土木施設設計要領 (構造設計編)</p> <p data-bbox="1567 1451 2110 1577">平成31年4月 (令和3年4月一部改訂)</p> <p data-bbox="1537 1755 2139 1812">国土交通省航空局</p>	<p data-bbox="2412 1520 2576 1545">改訂日を更新</p>

現行	改訂	該当頁	備考
<p>付録-2 弾性解析による鉛直方向地中応力の算出方法の例</p> <p>本編において、航空機による鉛直方向地中応力は、主脚全車輪を考慮し、着目深度における鉛直方向地中応力の最大値としている。以下に弾性解析による地中応力の算出として、舗装の構造解析理論で使用される多層弾性理論を用いた算出例を示す。</p> <p>2.1 弾性解析方法による算出例（A350-900 の例）</p> <p>(1) 解析プログラム</p> <p>ひずみ、応力及び変位を計算する多層弾性理論プログラムには、ELSA、GAMES 等があり、多層弾性理論及びソフトの利用法については、「多層弾性理論による舗装構造解析入門」（平成 17 年 4 月：土木学会）²⁰を参考とすることができる。</p> <p>ダウンロードサイト http://www.jsce.or.jp/committee/pavement/downloads/（平成 26 年 1 月現在）</p> <p>(2) 対象航空機の諸元の設定</p> <p>多層弾性解析による算出において必要となる対象航空機の輪荷重、主脚車輪の配置、タイヤ接地半径*の諸元を設定する。</p> <p>※多層弾性解析では、タイヤの接地形状を円として模擬するため接地半径を設定する。</p> <p>各航空機の諸元は、付録-1 に示すものが参考となるが、最新の諸元については、航空機メーカーの Airplane Characteristics より入手する。</p> <p>例えばボーイング社とエアバス社の航空機であれば、以下の場所より入手することができる。（平成 31 年 3 月現在）</p> <p>「BOEING： http://www.boeing.com/commercial/airports/plan_manuals.page」</p> <p>「AIRBUS： https://www.airbus.com/aircraft/support-services/airport-operations-and-technical-data/aircraft-characteristics.html」</p>	<p>付録-2 弾性解析による鉛直方向地中応力の算出方法の例</p> <p>本編において、航空機による鉛直方向地中応力は、主脚全車輪を考慮し、着目深度における鉛直方向地中応力の最大値としている。以下に弾性解析による地中応力の算出として、舗装の構造解析理論で使用される多層弾性理論を用いた算出例を示す。</p> <p>2.1 弾性解析方法による算出例（A350-900 の例）</p> <p>(1) 解析プログラム</p> <p>ひずみ、応力及び変位を計算する多層弾性理論プログラムには、ELSA、GAMES 等があり、多層弾性理論及びソフトの利用法については、「多層弾性理論による舗装構造解析入門」（平成 17 年 4 月：土木学会）²⁰を参考とすることができる。</p> <p>ダウンロードサイト http://www.jsce.or.jp/committee/pavement/downloads/（令和 2 年 9 月現在）</p> <p>(2) 対象航空機の諸元の設定</p> <p>多層弾性解析による算出において必要となる対象航空機の輪荷重、主脚車輪の配置、タイヤ接地半径*の諸元を設定する。</p> <p>※多層弾性解析では、タイヤの接地形状を円として模擬するため接地半径を設定する。</p> <p>各航空機の諸元は、付録-1 に示すものが参考となるが、最新の諸元については、航空機メーカーの Airplane Characteristics より入手する。</p> <p>例えばボーイング社とエアバス社の航空機であれば、以下の場所より入手することができる。（令和 2 年 9 月現在）</p> <p>「BOEING： http://www.boeing.com/commercial/airports/plan_manuals.page」</p> <p>「AIRBUS： https://www.airbus.com/aircraft/support-services/airport-operations-and-technical-data/aircraft-characteristics.html」</p>	<p>付-9</p>	<p>日付の更新</p> <p>日付の更新</p>

現行

MAXIMUM RAMP WEIGHT	280 900 kg (619 275 lb)
PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	SEE SECTION 7-4-0
NOSE GEAR TIRE SIZE	1050x395R16 28PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	12.2 bar (177 psi)
MAIN GEAR TIRE SIZE	1400x530R23 42PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	16.6 bar (241 psi)

メインギアタイヤ接地圧
1.66N/mm²



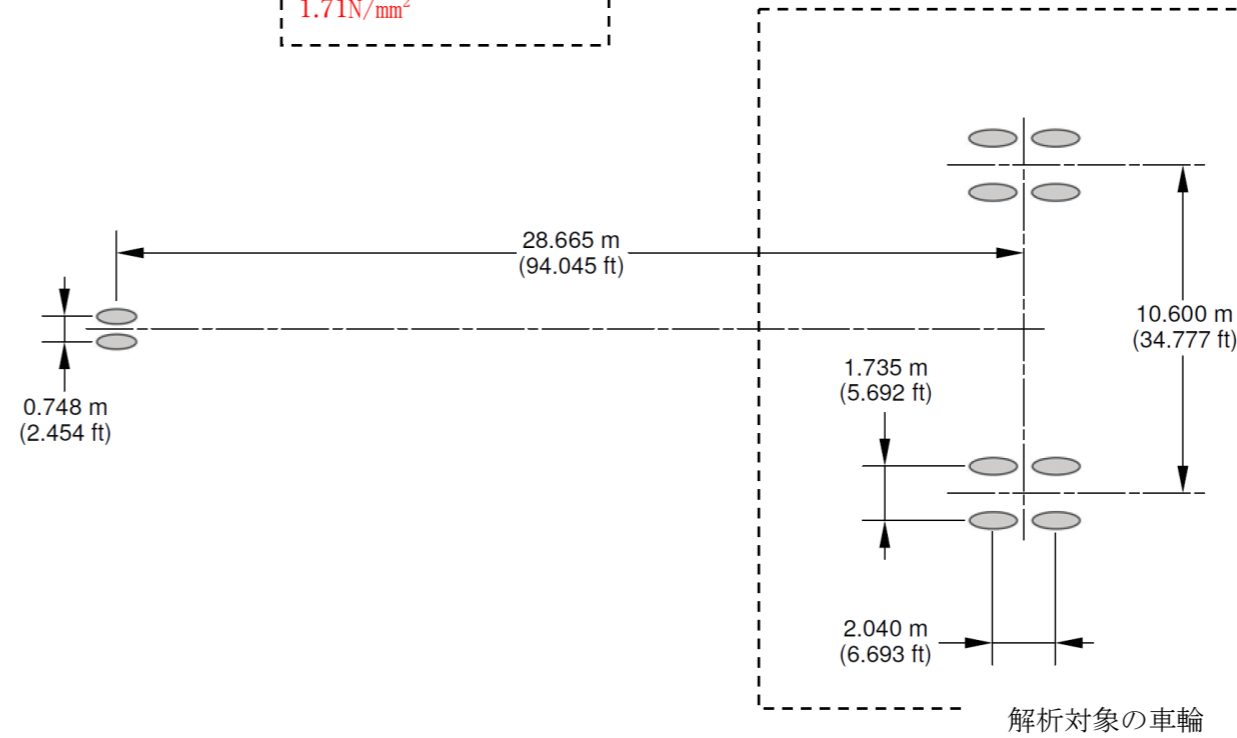
付図-2.1 A350-900の荷重諸元(1)

「Airplane Characteristics」より

改訂

MAXIMUM RAMP WEIGHT	280 900 kg (619 275 lb)
PERCENTAGE OF WEIGHT ON MAIN GEAR GROUP	SEE SECTION 7-4-0
NOSE GEAR TIRE SIZE	1050x395R16 28PR
NOSE GEAR TIRE PRESSURE	12.2 bar (177 psi)
MAIN GEAR TIRE SIZE	1400x530R23 42PR
MAIN GEAR TIRE PRESSURE	17.1 bar (248 psi)

メインギアタイヤ接地圧
1.71N/mm²



付図-2.1 A350-900の荷重諸元(1)

「Airplane Characteristics」より

該当頁

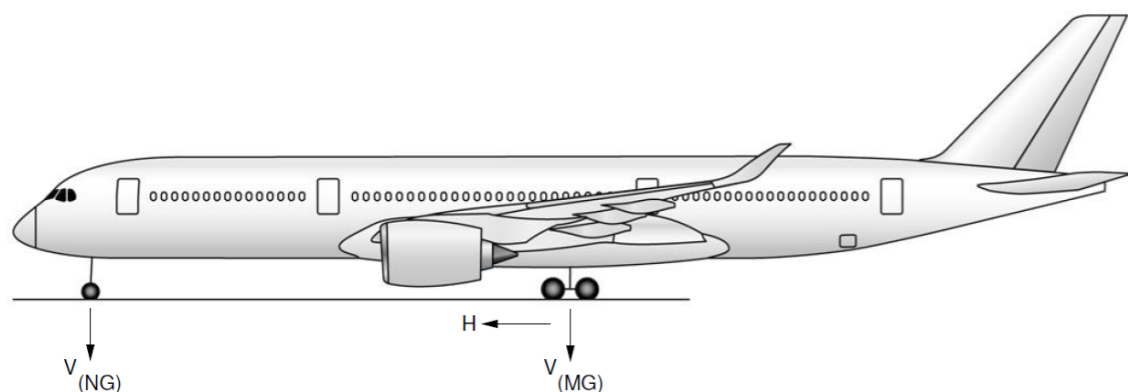
付-10

備考

諸元の変更

図の貼換

現行



脚荷重
 $125,960\text{kg} \times 0.00981 = 1,236\text{kN}$
 輪荷重 (1脚4輪)
 $1,236\text{kN} \div 4 \text{輪} = 309\text{kN/輪}$

MODEL	2		3		4		5		6			
	MAXIMUM RAMP WEIGHT		STATIC LOAD AT MOST FWD C.G. (1)		STATIC BRAKING @ 10 ft/s ² DECELERATION		STATIC LOAD AT MAX AFT C.G.(2)		VMG (PER STRUT)		H (PER STRUT)	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	Kg
-900	592 825	268 900	51 575	23 400	85 500	38 780	277 700	125 960	92 125	41 790	222 150	100 770

V(NG) MAXIMUM VERTICAL NOSE GEAR GROUND LOAD AT MOST FORWARD CG
 V(MG) MAXIMUM VERTICAL MAIN GEAR GROUND LOAD AT MOST AFT CG
 H MAXIMUM HORIZONTAL GROUND LOAD FROM BRAKING
 (1) MRW = 268 900 kg FWD CG = 25.5 % MAC AT A/C WEIGHT = 268 900 kg
 (2) MRW = 268 900 kg AFT CG = 33 % MAC AT A/C WEIGHT = 268 900 kg

NOTE : ALL LOADS CALCULATED USING AIRCRAFT MAXIMUM RAMP WEIGHT

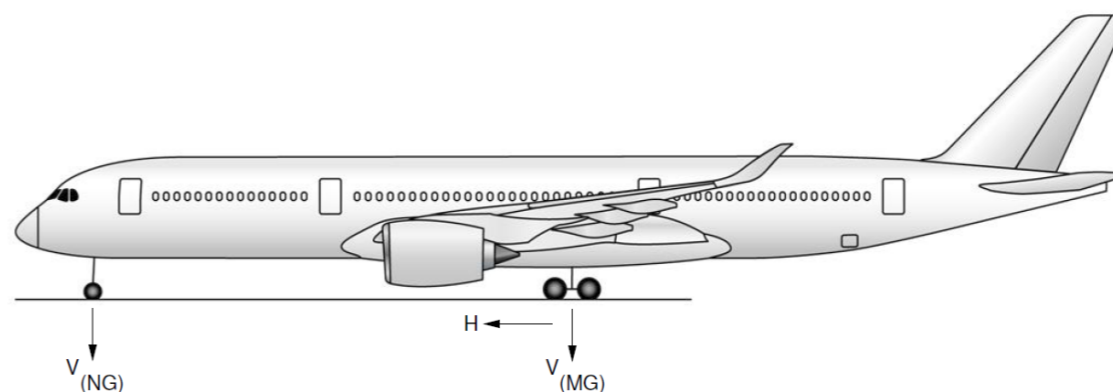
【メインギア 輪荷重諸元】

輪荷重 : 309kN/輪
 タイヤ接地圧 : 1.66N/mm²
 タイヤ接地面積 : $309 \div 0.166 = 1,861\text{cm}^2$
 タイヤ接地半径 : $(1,861 / \pi)^{0.5} = 24.3\text{cm}$

付図-2.2 A350-900 の荷重諸元 (2)

「Airplane Characteristics」より引用

改訂



脚荷重
 $130,780\text{kg} \times 0.00981 = 1,283\text{kN}$
 輪荷重 (1脚4輪)
 $1,283\text{kN} \div 4 \text{輪} = 321\text{kN/輪}$

MODEL	2		3		4		5		6			
	MAXIMUM RAMP WEIGHT		STATIC LOAD AT MOST FWD C.G. (1)		STATIC BRAKING @ 10 ft/s ² DECELERATION		STATIC LOAD AT MAX AFT C.G.(2)		VMG (PER STRUT)		H (PER STRUT)	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	Kg
-900	619 275	280 900	55 300	25 080	87 750	39 800	288 325	130 780	96 225	43 650	230 650	104 620

V(NG) MAXIMUM VERTICAL NOSE GEAR GROUND LOAD AT MOST FORWARD CG
 V(MG) MAXIMUM VERTICAL MAIN GEAR GROUND LOAD AT MOST AFT CG
 H MAXIMUM HORIZONTAL GROUND LOAD FROM BRAKING
 (1) MRW = 280 900 kg FWD CG = 25.5 % MAC AT A/C WEIGHT = 280 900 kg
 (2) MRW = 280 900 kg AFT CG = 33 % MAC AT A/C WEIGHT = 280 900 kg

NOTE : ALL LOADS CALCULATED USING AIRCRAFT MAXIMUM RAMP WEIGHT

【メインギア 輪荷重諸元】

輪荷重 : 321kN/輪
 タイヤ接地圧 : 1.71N/mm²
 タイヤ接地面積 : $321 \div 0.171 = 1,877\text{cm}^2$
 タイヤ接地半径 : $(1,877 / \pi)^{0.5} = 24.4\text{cm}$

付図-2.2 A350-900 の荷重諸元 (2)

「Airplane Characteristics」より引用

該当頁

付-11

備考

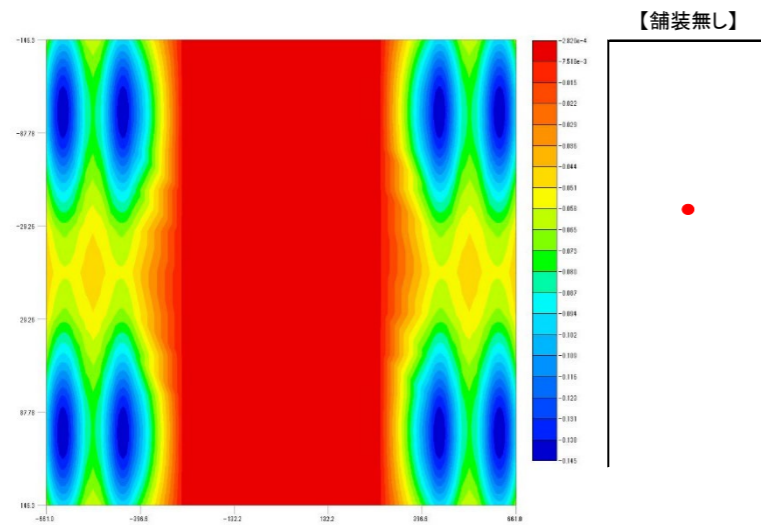
諸元の変更

諸元の変更

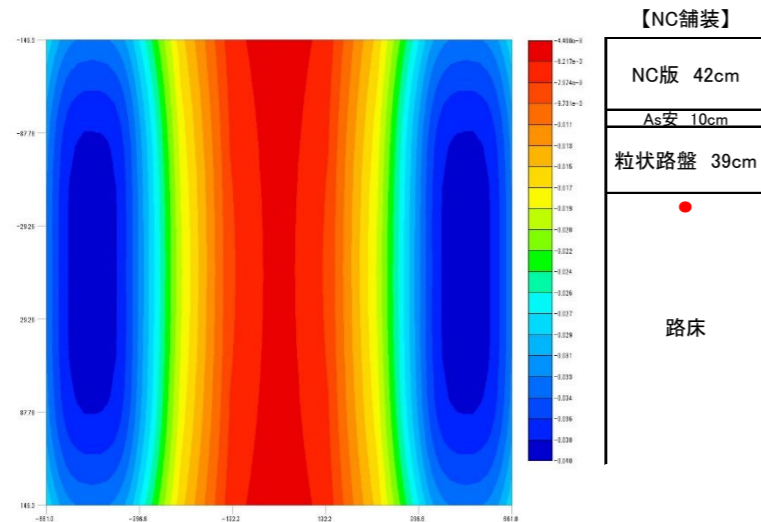
現行	改訂	該当頁	備考																
<p>(3) 地盤条件の設定</p> <p>地盤特性として検討断面の各層の弾性係数とポアソン比を設定し土被りごとの鉛直方向地中応力の算定を行う。</p> <p>本算定例では、地中構造物がコンクリートスラブ等の荷重分散効果が高い構造下に埋設される場合とアスファルト舗装や着陸帯等の荷重分散効果が期待できない構造下に埋設される場合の2ケースとした。コンクリート舗装下部の地中応力算定用の地盤条件を付図-2.3に示す。</p> <p>コンクリート舗装版による荷重分散効果が期待できないアスファルト舗装や着陸帯等における地中応力算定を行う場合には、一層系で解析するか、各層の弾性係数、ポアソン比を同一にすればよい。</p> <table border="1" data-bbox="368 709 1032 1024"> <tr> <td>NC版 42cm</td> <td>E=34,000N/mm², ポアソン比0.15</td> </tr> <tr> <td>アスファルト安定処理路盤 10cm</td> <td>E=3,100N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> <tr> <td>粒状路盤 39cm</td> <td>E=200N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> <tr> <td>路床</td> <td>E=100N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> </table> <p>付図-2.3 地盤条件の例（コンクリート舗装下部の地中応力計算時）</p> <p>(4) 解析着目点</p> <p>鉛直方向地中応力が最大値となる点は、深度、車輪や脚の配置により異なるため、最大応力となる点を解析着目点とする必要がある。舗装構造設計においては、脚荷重による路床やアスファルト混合物層に生じる最大ひずみへの主脚相互の影響は小さいため、最大応力は主脚の車輪直下の脚中心で生じるが、地中応力においては、深度が深くなるにしたがい脚荷重の主脚相互の影響が無視できなくなり、最大値が生じる平面的位置も変化することになる。</p> <p>解析は GAMES の初期設定画面の【グラフィック】を選択して行う。この解析機能では、車輪間隔、接地半径を考慮して、解析着目点の平面位置が自動的に設定される。</p> <p>なお、解析の深度は、地中応力の変化が大きい土被り 1m 程度までは 10cm 間隔とし、土被り 1m 以深では 50cm 程度の間隔が望ましい。</p> <p>(5) 解析結果の整理</p> <p>GAMES は舗装構造解析を主目的しているため、画面上には、着目深度における水平ひずみ又は鉛直ひずみの最大値のみが表示され、鉛直方向の応力は出力されないが、初期設定で選択したフォルダ内に「GAMES_VB.BRE」というテキストファイルが作成され、それには変位、応力を含む全ての計算結果が出力されている。そのファイルより鉛直応力の最大値を抽出すれば、その深度における鉛直方向地中応力が得られる。</p>	NC版 42cm	E=34,000N/mm ² , ポアソン比0.15	アスファルト安定処理路盤 10cm	E=3,100N/mm ² , ポアソン比0.35	粒状路盤 39cm	E=200N/mm ² , ポアソン比0.35	路床	E=100N/mm ² , ポアソン比0.35	<p>(3) 地盤条件の設定</p> <p>地盤特性として検討断面の各層の弾性係数とポアソン比を設定し土被りごとの鉛直方向地中応力の算定を行う。</p> <p>本算定例では、地中構造物がコンクリートスラブ等の荷重分散効果が高い構造下に埋設される場合とアスファルト舗装や着陸帯等の荷重分散効果が期待できない構造下に埋設される場合の2ケースとした。コンクリート舗装下部の地中応力算定用の地盤条件を付図-2.3に示す。</p> <p>コンクリート舗装版による荷重分散効果が期待できないアスファルト舗装や着陸帯等における地中応力算定を行う場合には、一層系で解析するか、各層の弾性係数、ポアソン比を同一にすればよい。</p> <table border="1" data-bbox="1537 709 2202 1024"> <tr> <td>NC版 42cm</td> <td>E=34,000N/mm², ポアソン比0.15</td> </tr> <tr> <td>アスファルト安定処理路盤 10cm</td> <td>E=3,100N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> <tr> <td>粒状路盤 39cm</td> <td>E=200N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> <tr> <td>路床</td> <td>E=100N/mm², ポアソン比0.35</td> </tr> </table> <p>付図-2.3 地盤条件の例（コンクリート舗装下部の地中応力計算時）</p> <p>(4) 解析着目点</p> <p>鉛直方向地中応力が最大値となる点は、深度、車輪や脚の配置により異なるため、最大応力となる点を解析着目点とする必要がある。舗装構造設計においては、脚荷重による路床やアスファルト混合物層に生じる最大ひずみへの主脚相互の影響は小さいため、最大応力は主脚の車輪直下の脚中心で生じるが、地中応力においては、深度が深くなるにしたがい脚荷重の主脚相互の影響が無視できなくなり、最大値が生じる平面的位置も変化することになる。</p> <p>解析は GAMES の初期設定画面の【グラフィック】を選択して行う。この解析機能では、車輪間隔、接地半径を考慮して、解析着目点の平面位置が自動的に設定される。</p> <p>なお、解析の深度は、地中応力の変化が大きい土被り 1m 程度までは 10cm 間隔とし、土被り 1m 以深では 50cm 程度の間隔が望ましい。</p> <p>(5) 解析結果の整理</p> <p>GAMES は舗装構造解析を主目的しているため、画面上には、着目深度における水平ひずみ又は鉛直ひずみの最大値のみが表示され、鉛直方向の応力は出力されないが、初期設定で選択したフォルダ内に「GAMES_VB.BRE」というテキストファイルが作成され、それには変位、応力を含む全ての計算結果が出力されている。そのファイルより鉛直応力の最大値を抽出すれば、その深度における鉛直方向地中応力が得られる。</p>	NC版 42cm	E=34,000N/mm ² , ポアソン比0.15	アスファルト安定処理路盤 10cm	E=3,100N/mm ² , ポアソン比0.35	粒状路盤 39cm	E=200N/mm ² , ポアソン比0.35	路床	E=100N/mm ² , ポアソン比0.35	付-12	
NC版 42cm	E=34,000N/mm ² , ポアソン比0.15																		
アスファルト安定処理路盤 10cm	E=3,100N/mm ² , ポアソン比0.35																		
粒状路盤 39cm	E=200N/mm ² , ポアソン比0.35																		
路床	E=100N/mm ² , ポアソン比0.35																		
NC版 42cm	E=34,000N/mm ² , ポアソン比0.15																		
アスファルト安定処理路盤 10cm	E=3,100N/mm ² , ポアソン比0.35																		
粒状路盤 39cm	E=200N/mm ² , ポアソン比0.35																		
路床	E=100N/mm ² , ポアソン比0.35																		

(6) 解析結果の例

深度 100cm における算定結果より作成した地中応力の平面コンターを以下に示す。
 なお、多層弾性解析の場合には、特定の地中構造物が存在する場合の応力増加を反映した算定が難しいため、これを反映した割り増し分を考慮する必要がある。
 FEM 解析において地下構造物をモデル化した場合の例では、コンクリート舗装版の有無及びコンクリート舗装版の厚さによって、地中構造物に作用する鉛直方向地中応力の増加率が異なる傾向が見られた。具体的には、コンクリート舗装版がない場合には、多層弾性解析結果の 1.3 倍、コンクリート舗装版厚が 42cm の場合には 1.8 倍、コンクリート舗装版厚が 24cm の場合に 1.6 倍程度となったことから、地中構造物が剛性構造物の場合には、GAMES の解析結果にコンクリート舗装版の有無、コンクリート舗装版厚に応じて、割増しする。



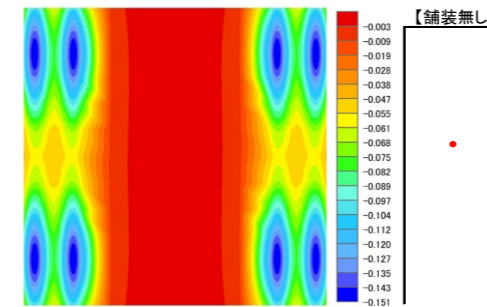
付図-2.4 アスファルト舗装, 着陸帯下部 深度 100cm 最大応力 : 145.37kPa



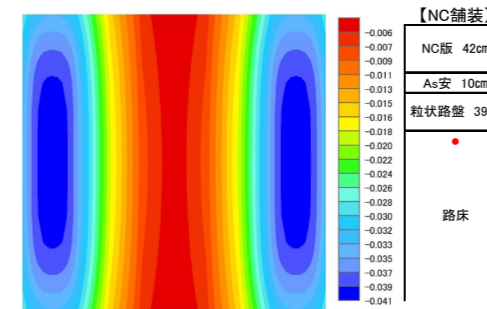
付図-2.5 NC 舗装下部 深度 100cm 最大応力 : 39.55kPa

(6) 解析結果の例

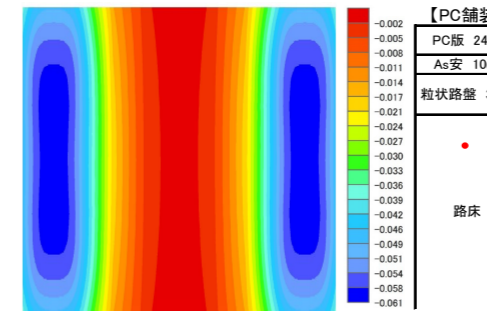
深度 100cm における算定結果より作成した地中応力の平面コンターを以下に示す。
 なお、多層弾性解析の場合には、特定の地中構造物が存在する場合の応力増加を反映した算定が難しいため、これを反映した割り増し分を考慮する必要がある。
 FEM 解析において地下構造物をモデル化した場合の例では、コンクリート舗装版の有無及びコンクリート舗装版の厚さによって、地中構造物に作用する鉛直方向地中応力の増加率が異なる傾向が見られた。具体的には、コンクリート舗装版がない場合には、多層弾性解析結果の 1.3 倍、コンクリート舗装版厚が 42cm の場合には 1.8 倍、コンクリート舗装版厚が 24cm の場合に 1.6 倍程度となったことから、地中構造物が剛性構造物の場合には、GAMES の解析結果にコンクリート舗装版の有無、コンクリート舗装版厚に応じて、割増しする。



付図-2.4 アスファルト舗装, 着陸帯下部 深度 100cm 最大応力 : 150.9kPa



付図-2.5 NC (42cm) 舗装下部 深度 100cm 最大応力 : 41.1kPa



付図-2.6 NC (24cm) 舗装下部 深度 100cm 最大応力 : 60.6kPa

計算値修正

計算値修正

新規追加

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.1 鉛直方向地中応力表(1) 単位：kPa

深度 (m)	A380-800 (機材番号1)			B747-8 (機材番号2)			B777-9 (機材番号3)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	178.7	98.3	114.9	185.6	91.8	113.2	196.1	96.8	131.0
1.5	114.9	88.2	99.4	127.8	80.9	94.0	134.9	82.0	107.5
2.0	96.1	79.4	86.3	101.9	71.8	79.4	110.5	69.6	88.0
2.5	82.2	71.8	75.6	81.5	64.2	68.5	89.3	59.3	72.4
3.0	70.9	65.4	66.9	67.0	57.8	60.3	72.3	50.9	60.1
3.5	61.8	59.9	59.9	56.7	52.5	53.9	58.9	44.0	50.4
4.0	54.5	55.1	54.0	49.4	48.0	48.5	48.6	38.3	42.7
4.5	48.7	51.0	49.1	43.9	44.0	43.9	40.6	33.7	36.6
5.0	44.0	47.5	45.0	39.5	40.4	39.8	34.4	29.9	31.6
5.5	40.1	44.2	41.5	35.8	37.2	36.3	29.4	26.7	27.6
6.0	36.8	41.1	38.5	32.6	34.3	33.2	25.5	24.0	24.4
6.5	34.1	38.3	35.7	29.8	31.7	30.5	22.4	21.7	21.7
7.0	31.7	35.7	33.2	27.3	29.4	28.0	19.8	19.8	19.5
8.0	27.5	31.1	28.8	23.2	25.3	24.0	15.9	16.7	16.0
9.0	24.0	27.2	25.1	20.0	22.0	20.7	13.2	14.4	13.5
10.0	21.0	23.9	21.9	17.3	19.2	17.9	11.3	12.7	11.7

付表-2.1 鉛直方向地中応力表(1) 単位：kPa

深度 (m)	A380-800 (機材番号1)			B747-8 (機材番号2)			B777-9 (機材番号3)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	178.7	98.3	114.9	185.6	91.8	113.2	196.1	96.8	131.0
1.5	114.9	88.2	99.4	127.8	80.9	94.0	134.9	82.0	107.5
2.0	96.1	79.4	86.3	101.9	71.8	79.4	110.5	69.6	88.0
2.5	82.2	71.8	75.6	81.5	64.2	68.5	89.3	59.3	72.4
3.0	70.9	65.4	66.9	67.0	57.8	60.3	72.3	50.9	60.1
3.5	61.8	59.9	59.9	56.7	52.5	53.9	58.9	44.0	50.4
4.0	54.5	55.1	54.0	49.4	48.0	48.5	48.6	38.3	42.7
4.5	48.7	51.0	49.1	43.9	44.0	43.9	40.6	33.7	36.6
5.0	44.0	47.5	45.0	39.5	40.4	39.8	34.4	29.9	31.6
5.5	40.1	44.2	41.5	35.8	37.2	36.3	29.4	26.7	27.6
6.0	36.8	41.1	38.5	32.6	34.3	33.2	25.5	24.0	24.4
6.5	34.1	38.3	35.7	29.8	31.7	30.5	22.4	21.7	21.7
7.0	31.7	35.7	33.2	27.3	29.4	28.0	19.8	19.8	19.5
8.0	27.5	31.1	28.8	23.2	25.3	24.0	15.9	16.7	16.0
9.0	24.0	27.2	25.1	20.0	22.0	20.7	13.2	14.4	13.5
10.0	21.0	23.9	21.9	17.3	19.2	17.9	11.3	12.7	11.7

付-14

深度 (m)	B747-400 (機材番号4)			A340-600 (機材番号5)			A340-500 (機材番号6)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	168.4	82.4	101.3	190.4	77.1	98.8	189.7	77.1	98.4
1.5	116.6	72.0	83.7	114.6	67.6	83.0	115.1	67.8	82.7
2.0	91.8	63.8	70.4	86.8	59.6	69.0	86.5	59.7	68.8
2.5	72.8	57.3	60.7	71.0	53.0	57.9	70.7	53.1	57.7
3.0	59.6	52.0	53.3	58.2	47.6	49.7	58.0	47.7	49.8
3.5	50.3	47.4	47.6	48.2	43.2	43.8	48.2	43.2	43.9
4.0	43.7	43.3	42.9	41.3	39.4	39.1	41.4	39.4	39.1
4.5	38.8	39.6	38.8	36.2	36.1	35.2	36.2	36.1	35.3
5.0	34.9	36.3	35.2	32.2	33.2	32.0	32.2	33.2	32.0
5.5	31.7	33.4	32.1	29.0	30.6	29.2	29.0	30.6	29.2
6.0	28.8	30.8	29.3	26.3	28.3	26.8	26.3	28.3	26.8
6.5	26.3	28.5	26.9	24.1	26.2	24.7	24.1	26.2	24.7
7.0	24.2	26.4	24.8	22.1	24.3	22.8	22.1	24.3	22.8
8.0	20.5	22.7	21.2	18.9	21.0	19.6	18.9	21.0	19.6
9.0	17.6	19.7	18.3	16.3	18.3	16.9	16.3	18.3	16.9
10.0	15.3	17.2	15.9	14.2	16.0	14.7	14.2	16.0	14.7

深度 (m)	B747-400 (機材番号4)			A340-600 (機材番号5)			A340-500 (機材番号6)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	168.4	82.4	101.3	190.4	77.1	98.8	189.7	77.1	98.4
1.5	116.6	72.0	83.7	114.6	67.6	83.0	115.1	67.8	82.7
2.0	91.8	63.8	70.4	86.8	59.6	69.0	86.5	59.7	68.8
2.5	72.8	57.3	60.7	71.0	53.0	57.9	70.7	53.1	57.7
3.0	59.6	52.0	53.3	58.2	47.6	49.7	58.0	47.7	49.8
3.5	50.3	47.4	47.6	48.2	43.2	43.8	48.2	43.2	43.9
4.0	43.7	43.3	42.9	41.3	39.4	39.1	41.4	39.4	39.1
4.5	38.8	39.6	38.8	36.2	36.1	35.2	36.2	36.1	35.3
5.0	34.9	36.3	35.2	32.2	33.2	32.0	32.2	33.2	32.0
5.5	31.7	33.4	32.1	29.0	30.6	29.2	29.0	30.6	29.2
6.0	28.8	30.8	29.3	26.3	28.3	26.8	26.3	28.3	26.8
6.5	26.3	28.5	26.9	24.1	26.2	24.7	24.1	26.2	24.7
7.0	24.2	26.4	24.8	22.1	24.3	22.8	22.1	24.3	22.8
8.0	20.5	22.7	21.2	18.9	21.0	19.6	18.9	21.0	19.6
9.0	17.6	19.7	18.3	16.3	18.3	16.9	16.3	18.3	16.9
10.0	15.3	17.2	15.9	14.2	16.0	14.7	14.2	16.0	14.7

深度 (m)	B777-300ER (機材番号7)			B747-SP (機材番号8)			A350-1000 (機材番号9)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	191.5	94.6	125.3	127.5	61.8	76.0	176.4	87.1	118.4
1.5	131.9	80.2	103.0	87.6	54.0	62.8	121.0	73.9	97.3
2.0	108.1	68.0	84.5	68.9	47.8	52.9	99.9	62.6	79.5
2.5	87.4	57.9	69.7	54.7	43.0	45.5	80.9	53.2	65.3
3.0	70.6	49.7	57.9	44.7	39.0	40.0	65.4	45.6	54.1
3.5	57.6	43.0	48.6	37.8	35.6	35.7	53.2	39.4	45.3
4.0	47.5	37.5	41.3	32.8	32.5	32.2	43.8	34.4	38.3
4.5	39.7	32.9	35.4	29.1	29.7	29.1	36.5	30.2	32.8
5.0	33.6	29.1	30.6	26.2	26.8	26.4	30.9	26.7	28.3
5.5	28.8	26.0	26.8	23.8	24.6	24.0	26.4	23.9	24.8
6.0	24.9	23.3	23.6	21.6	22.7	22.0	22.9	21.5	21.8
6.5	21.8	21.1	21.0	19.7	21.0	20.2	20.0	19.4	19.4
7.0	19.3	19.2	18.9	18.1	19.4	18.6	17.7	17.7	17.4
8.0	15.5	16.2	15.6	15.4	16.8	15.9	14.3	15.0	14.3
9.0	12.9	13.9	13.1	13.2	14.6	13.7	11.9	12.9	12.1
10.0	11.0	12.2	11.3	11.5	12.7	11.9	10.1	11.4	10.4

深度 (m)	B777-300ER (機材番号7)			B747-SP (機材番号8)			A350-1000 (機材番号9)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	191.5	94.6	125.3	127.5	61.8	76.0	176.4	87.1	118.4
1.5	131.9	80.2	103.0	87.6	54.0	62.8	121.0	73.9	97.3
2.0	108.1	68.0	84.5	68.9	47.8	52.9	99.9	62.6	79.5
2.5	87.4	57.9	69.7	54.7	43.0	45.5	80.9	53.2	65.3
3.0	70.6	49.7	57.9	44.7	39.0	40.0	65.4	45.6	54.1
3.5	57.6	43.0	48.6	37.8	35.6	35.7	53.2	39.4	45.3
4.0	47.5	37.5	41.3	32.8	32.5	32.2	43.8	34.4	38.3
4.5	39.7	32.9	35.4	29.1	29.7	29.1	36.5	30.2	32.8
5.0	33.6	29.1	30.6	26.2	26.8	26.4	30.9	26.7	28.3
5.5	28.8	26.0	26.8	23.8	24.6	24.0	26.4	23.9	24.8
6.0	24.9	23.3	23.6	21.6	22.7	22.0	22.9	21.5	21.8
6.5	21.8	21.1	21.0	19.7	21.0	20.2	20.0	19.4	19.4
7.0	19.3	19.2	18.9	18.1	19.4	18.6	17.7	17.7	17.4
8.0	15.5	16.2	15.6	15.4	16.8	15.9	14.3	15.0	14.3
9.0	12.9	13.9	13.1	13.2	14.6	13.7	11.9	12.9	12.1
10.0	11.0	12.2	11.3	11.5	12.7	11.9	10.1	11.4	10.4

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.2 鉛直方向地中応力表(2) 単位：kPa

深度 (m)	B777-300 (機材番号10)			B777-200ER (機材番号11)			A350-900 (機材番号12)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	169.2	83.3	110.4	162.6	80.1	106.2	196.2	74.0	97.0
1.5	116.5	70.6	90.8	112.0	67.8	87.3	107.4	64.1	82.8
2.0	95.4	59.8	74.4	91.7	57.5	71.5	80.4	54.8	68.9
2.5	77.0	50.9	61.3	74.0	48.9	58.9	67.8	46.8	57.1
3.0	62.2	43.6	50.9	59.8	42.0	49.0	56.2	40.3	47.5
3.5	50.7	37.7	42.7	48.7	36.3	41.1	46.3	34.8	39.9
4.0	41.8	32.9	36.2	40.2	31.6	34.8	38.4	30.4	33.8
4.5	34.9	28.9	31.1	33.5	27.8	29.9	32.1	26.7	29.0
5.0	29.5	25.5	26.9	28.3	24.6	25.9	27.2	23.7	25.1
5.5	25.2	22.8	23.5	24.3	21.9	22.6	23.3	21.2	21.9
6.0	21.9	20.4	20.7	21.0	19.7	19.9	20.2	19.1	19.4
6.5	19.2	18.5	18.5	18.4	17.8	17.7	17.8	17.3	17.2
7.0	17.0	16.9	16.6	16.3	16.2	15.9	15.7	15.7	15.5
8.0	13.6	14.2	13.6	13.1	13.7	13.1	12.7	13.3	12.8
9.0	11.3	12.2	11.5	10.9	11.8	11.1	10.6	11.5	10.8
10.0	9.6	10.6	9.9	9.3	10.2	9.6	9.0	10.2	9.3

付表-2.2 鉛直方向地中応力表(2) 単位：kPa

深度 (m)	B777-300 (機材番号10)			B777-200ER (機材番号11)			A350-900 (機材番号12)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	169.2	83.3	110.4	162.6	80.1	106.2	196.2	74.0	97.0
1.5	116.5	70.6	90.8	112.0	67.8	87.3	107.4	64.1	82.8
2.0	95.4	59.8	74.4	91.7	57.5	71.5	80.4	54.8	68.9
2.5	77.0	50.9	61.3	74.0	48.9	58.9	67.8	46.8	57.1
3.0	62.2	43.6	50.9	59.8	42.0	49.0	56.2	40.3	47.5
3.5	50.7	37.7	42.7	48.7	36.3	41.1	46.3	34.8	39.9
4.0	41.8	32.9	36.2	40.2	31.6	34.8	38.4	30.4	33.8
4.5	34.9	28.9	31.1	33.5	27.8	29.9	32.1	26.7	29.0
5.0	29.5	25.5	26.9	28.3	24.6	25.9	27.2	23.7	25.1
5.5	25.2	22.8	23.5	24.3	21.9	22.6	23.3	21.2	21.9
6.0	21.9	20.4	20.7	21.0	19.7	19.9	20.2	19.1	19.4
6.5	19.2	18.5	18.5	18.4	17.8	17.7	17.8	17.3	17.2
7.0	17.0	16.9	16.6	16.3	16.2	15.9	15.7	15.7	15.5
8.0	13.6	14.2	13.6	13.1	13.7	13.1	12.7	13.3	12.8
9.0	11.3	12.2	11.5	10.9	11.8	11.1	10.6	11.5	10.8
10.0	9.6	10.6	9.9	9.3	10.2	9.6	9.0	10.2	9.3

付-15

計算値⇒修正なし

深度 (m)	B747-400D (機材番号13)			A340-300 (機材番号14)			B787-10 (機材番号15)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	122.3	59.6	73.3	172.6	68.1	89.5	190.4	77.6	110.5
1.5	84.4	52.1	60.6	102.1	58.5	74.7	117.9	65.0	89.1
2.0	66.5	46.2	51.0	78.4	49.9	61.5	95.9	54.3	71.3
2.5	52.7	41.5	43.9	63.7	42.8	50.8	75.6	45.7	57.5
3.0	43.1	37.7	38.6	51.7	37.1	42.4	59.4	38.8	46.9
3.5	36.4	34.3	34.5	42.3	32.4	35.9	47.2	33.3	38.9
4.0	31.6	31.3	31.0	35.0	28.6	30.7	38.2	29.0	32.6
4.5	28.1	28.7	28.0	29.4	25.5	26.7	31.5	25.4	27.8
5.0	25.3	26.3	25.5	25.1	22.9	23.4	26.4	22.5	23.9
5.5	22.9	24.2	23.2	21.8	20.7	20.8	22.4	20.1	20.8
6.0	20.9	22.3	21.2	19.1	18.9	18.6	19.3	18.1	18.4
6.5	19.0	20.6	19.5	17.0	17.4	16.8	16.9	16.4	16.3
7.0	17.5	19.1	18.0	15.2	16.0	15.3	15.0	15.0	14.7
8.0	14.9	16.5	15.3	12.6	13.9	13.0	12.0	12.7	12.1
9.0	12.8	14.3	13.2	10.8	12.3	11.2	10.0	11.1	10.3
10.0	11.1	12.5	11.5	9.5	10.9	10.0	8.6	9.8	9.0

深度 (m)	B747-400D (機材番号13)			A340-300 (機材番号14)			B787-10 (機材番号15)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	122.3	59.6	73.3	172.6	68.1	89.5	190.4	77.6	110.5
1.5	84.4	52.1	60.6	102.1	58.5	74.7	117.9	65.0	89.1
2.0	66.5	46.2	51.0	78.4	49.9	61.5	95.9	54.3	71.3
2.5	52.7	41.5	43.9	63.7	42.8	50.8	75.6	45.7	57.5
3.0	43.1	37.7	38.6	51.7	37.1	42.4	59.4	38.8	46.9
3.5	36.4	34.3	34.5	42.3	32.4	35.9	47.2	33.3	38.9
4.0	31.6	31.3	31.0	35.0	28.6	30.7	38.2	29.0	32.6
4.5	28.1	28.7	28.0	29.4	25.5	26.7	31.5	25.4	27.8
5.0	25.3	26.3	25.5	25.1	22.9	23.4	26.4	22.5	23.9
5.5	22.9	24.2	23.2	21.8	20.7	20.8	22.4	20.1	20.8
6.0	20.9	22.3	21.2	19.1	18.9	18.6	19.3	18.1	18.4
6.5	19.0	20.6	19.5	17.0	17.4	16.8	16.9	16.4	16.3
7.0	17.5	19.1	18.0	15.2	16.0	15.3	15.0	15.0	14.7
8.0	14.9	16.5	15.3	12.6	13.9	13.0	12.0	12.7	12.1
9.0	12.8	14.3	13.2	10.8	12.3	11.2	10.0	11.1	10.3
10.0	11.1	12.5	11.5	9.5	10.9	10.0	8.6	9.8	9.0

深度 (m)	B787-9 (機材番号16)			B777-200 (機材番号17)			A330-300 (機材番号18)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	189.2	77.1	109.7	138.2	67.9	90.1	178.5	69.0	94.3
1.5	117.1	64.5	88.5	95.0	57.5	74.0	105.2	58.8	78.3
2.0	95.2	53.9	70.8	77.8	48.8	60.7	80.5	49.7	63.9
2.5	75.1	45.3	57.1	62.8	41.5	50.0	65.2	42.1	52.2
3.0	59.0	38.5	46.6	50.7	35.6	41.5	52.7	36.0	43.1
3.5	46.9	33.1	38.6	41.3	30.8	34.8	42.6	31.0	35.9
4.0	38.0	28.8	32.4	34.1	26.8	29.6	34.9	26.9	30.2
4.5	31.3	25.2	27.6	28.4	23.5	25.3	28.9	23.6	25.8
5.0	26.2	22.3	23.8	24.0	20.8	21.9	24.4	20.9	22.2
5.5	22.3	19.9	20.7	20.6	18.6	19.2	20.8	18.6	19.4
6.0	19.2	18.0	18.2	17.8	16.7	16.9	17.9	16.7	17.0
6.5	16.8	16.3	16.2	15.6	15.1	15.1	15.7	15.1	15.1
7.0	14.8	14.9	14.6	13.8	13.8	13.5	13.8	13.8	13.6
8.0	12.0	12.6	12.0	11.1	11.6	11.1	11.1	11.6	11.1
9.0	10.0	11.0	10.2	9.2	10.0	9.4	9.2	10.0	9.4
10.0	8.5	9.8	8.9	7.9	8.7	8.1	7.8	8.8	8.1

深度 (m)	B787-9 (機材番号16)			B777-200 (機材番号17)			A330-300 (機材番号18)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	189.2	77.1	109.7	138.2	67.9	90.1	178.5	69.0	94.3
1.5	117.1	64.5	88.5	95.0	57.5	74.0	105.2	58.8	78.3
2.0	95.2	53.9	70.8	77.8	48.8	60.7	80.5	49.7	63.9
2.5	75.1	45.3	57.1	62.8	41.5	50.0	65.2	42.1	52.2
3.0	59.0	38.5	46.6	50.7	35.6	41.5	52.7	36.0	43.1
3.5	46.9	33.1	38.6	41.3	30.8	34.8	42.6	31.0	35.9
4.0	38.0	28.8	32.4	34.1	26.8	29.6	34.9	26.9	30.2
4.5	31.3	25.2	27.6	28.4	23.5	25.3	28.9	23.6	25.8
5.0	26.2	22.3	23.8	24.0	20.8	21.9	24.4	20.9	22.2
5.5	22.3	19.9	20.7	20.6	18.6	19.2	20.8	18.6	19.4
6.0	19.2	18.0	18.2	17.8	16.7	16.9	17.9	16.7	17.0
6.5	16.8	16.3	16.2	15.6	15.1	15.1	15.7	15.1	15.1
7.0	14.8	14.9	14.6	13.8	13.8	13.5	13.8	13.8	13.6
8.0	12.0	12.6	12.0	11.1	11.6	11.1	11.1	11.6	11.1
9.0	10.0	11.0	10.2	9.2	10.0	9.4	9.2	10.0	9.4
10.0	8.5	9.8	8.9	7.9	8.7	8.1	7.8	8.8	8.1

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.3 鉛直方向地中応力表(3) 単位：kPa

深度 (m)	A330-200 (機材番号19)			MD11			B787-8 (機材番号20)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	176.6	68.3	93.3	180.3	74.7	101.8	176.1	71.2	100.8
1.5	104.0	58.2	77.4	113.4	63.0	82.5	115.4	58.9	80.1
2.0	79.6	49.2	63.2	90.9	53.2	66.6	91.3	48.8	63.5
2.5	64.5	41.7	51.7	71.9	45.3	54.4	70.3	40.9	51.0
3.0	52.1	35.6	42.6	56.8	39.1	45.1	54.4	34.6	41.5
3.5	42.2	30.7	35.5	45.6	34.1	37.9	42.8	29.7	34.3
4.0	34.5	26.6	29.9	37.3	30.1	32.4	34.4	25.7	28.8
4.5	28.6	23.4	25.5	31.2	26.8	28.1	28.2	22.5	24.5
5.0	24.1	20.7	22.0	26.5	24.1	24.6	23.5	19.9	21.1
5.5	20.5	18.4	19.2	22.9	21.9	21.8	20.0	17.7	18.4
6.0	17.7	16.5	16.9	20.1	20.0	19.6	17.2	16.0	16.2
6.5	15.5	14.9	15.0	17.9	18.4	17.7	15.0	14.5	14.4
7.0	13.7	13.6	13.4	16.1	17.0	16.2	13.2	13.2	12.9
8.0	11.0	11.5	11.0	13.4	14.9	13.7	10.6	11.2	10.7
9.0	9.1	9.9	9.3	11.5	13.1	12.0	8.9	9.6	9.1
10.0	7.8	8.7	8.0	10.1	11.6	10.6	7.6	8.6	7.9

付表-2.3 鉛直方向地中応力表(3) 単位：kPa

深度 (m)	A330-200 (機材番号19)			MD11			B787-8 (機材番号20)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	176.6	68.3	93.3	180.3	74.7	101.8	176.1	71.2	100.8
1.5	104.0	58.2	77.4	113.4	63.0	82.5	115.4	58.9	80.1
2.0	79.6	49.2	63.2	90.9	53.2	66.6	91.3	48.8	63.5
2.5	64.5	41.7	51.7	71.9	45.3	54.4	70.3	40.9	51.0
3.0	52.1	35.6	42.6	56.8	39.1	45.1	54.4	34.6	41.5
3.5	42.2	30.7	35.5	45.6	34.1	37.9	42.8	29.7	34.3
4.0	34.5	26.6	29.9	37.3	30.1	32.4	34.4	25.7	28.8
4.5	28.6	23.4	25.5	31.2	26.8	28.1	28.2	22.5	24.5
5.0	24.1	20.7	22.0	26.5	24.1	24.6	23.5	19.9	21.1
5.5	20.5	18.4	19.2	22.9	21.9	21.8	20.0	17.7	18.4
6.0	17.7	16.5	16.9	20.1	20.0	19.6	17.2	16.0	16.2
6.5	15.5	14.9	15.0	17.9	18.4	17.7	15.0	14.5	14.4
7.0	13.7	13.6	13.4	16.1	17.0	16.2	13.2	13.2	12.9
8.0	11.0	11.5	11.0	13.4	14.9	13.7	10.6	11.2	10.7
9.0	9.1	9.9	9.3	11.5	13.1	12.0	8.9	9.6	9.1
10.0	7.8	8.7	8.0	10.1	11.6	10.6	7.6	8.6	7.9

付-16

深度 (m)	B767-300ER (機材番号21)			A300-600 (機材番号22)			A310-300 (機材番号23)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	155.5	61.5	88.7	166.0	60.4	88.6	157.8	57.4	84.2
1.5	107.1	50.3	69.3	112.6	48.9	68.1	107.0	46.4	64.7
2.0	81.8	41.4	54.4	82.8	39.9	52.9	78.7	38.0	50.3
2.5	61.5	34.5	43.3	60.9	33.2	41.9	57.9	31.5	39.8
3.0	46.9	29.2	35.1	45.9	27.9	33.8	43.6	26.6	32.1
3.5	36.6	25.0	29.0	35.5	23.9	27.8	33.7	22.7	26.4
4.0	29.2	21.7	24.3	28.2	20.6	23.2	26.8	19.6	22.0
4.5	23.9	19.0	20.6	22.9	18.0	19.6	21.8	17.1	18.7
5.0	19.9	16.8	17.8	19.0	15.9	16.9	18.1	15.1	16.0
5.5	16.8	15.0	15.5	16.1	14.2	14.7	15.3	13.5	14.0
6.0	14.5	13.5	13.6	13.8	12.7	12.9	13.1	12.1	12.3
6.5	12.7	12.3	12.2	12.0	11.5	11.5	11.4	11.0	10.9
7.0	11.2	11.2	10.9	10.6	10.5	10.3	10.0	10.0	9.8
8.0	9.0	9.5	9.1	8.5	8.9	8.5	8.1	8.4	8.1
9.0	7.6	8.3	7.7	7.1	7.7	7.2	6.7	7.3	6.9
10.0	6.5	7.4	6.8	6.1	6.8	6.3	5.8	6.5	6.0

深度 (m)	B767-300ER (機材番号21)			A300-600 (機材番号22)			A310-300 (機材番号23)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	155.5	61.5	88.7	166.0	60.4	88.6	157.8	57.4	84.2
1.5	107.1	50.3	69.3	112.6	48.9	68.1	107.0	46.4	64.7
2.0	81.8	41.4	54.4	82.8	39.9	52.9	78.7	38.0	50.3
2.5	61.5	34.5	43.3	60.9	33.2	41.9	57.9	31.5	39.8
3.0	46.9	29.2	35.1	45.9	27.9	33.8	43.6	26.6	32.1
3.5	36.6	25.0	29.0	35.5	23.9	27.8	33.7	22.7	26.4
4.0	29.2	21.7	24.3	28.2	20.6	23.2	26.8	19.6	22.0
4.5	23.9	19.0	20.6	22.9	18.0	19.6	21.8	17.1	18.7
5.0	19.9	16.8	17.8	19.0	15.9	16.9	18.1	15.1	16.0
5.5	16.8	15.0	15.5	16.1	14.2	14.7	15.3	13.5	14.0
6.0	14.5	13.5	13.6	13.8	12.7	12.9	13.1	12.1	12.3
6.5	12.7	12.3	12.2	12.0	11.5	11.5	11.4	11.0	10.9
7.0	11.2	11.2	10.9	10.6	10.5	10.3	10.0	10.0	9.8
8.0	9.0	9.5	9.1	8.5	8.9	8.5	8.1	8.4	8.1
9.0	7.6	8.3	7.7	7.1	7.7	7.2	6.7	7.3	6.9
10.0	6.5	7.4	6.8	6.1	6.8	6.3	5.8	6.5	6.0

深度 (m)	B767-300 (機材番号24)			A300-B4			B767-200 (機材番号25)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	133.4	52.5	75.8	143.3	52.0	76.3	120.4	47.3	68.3
1.5	91.5	43.0	59.2	97.0	42.1	58.7	82.4	38.7	53.3
2.0	69.9	35.4	46.4	71.3	34.4	45.6	63.0	31.9	41.8
2.5	52.5	29.5	37.0	52.5	28.6	36.1	47.3	26.6	33.3
3.0	40.0	24.9	30.0	39.5	24.1	29.1	36.1	22.5	27.0
3.5	31.3	21.4	24.7	30.6	20.5	23.9	28.2	19.2	22.3
4.0	25.0	18.5	20.7	24.3	17.7	20.0	22.5	16.7	18.7
4.5	20.4	16.2	17.6	19.7	15.5	16.9	18.4	14.6	15.9
5.0	17.0	14.3	15.2	16.4	13.7	14.5	15.3	12.9	13.6
5.5	14.4	12.8	13.2	13.8	12.2	12.6	13.0	11.6	11.9
6.0	12.4	11.6	11.6	11.9	11.0	11.1	11.2	10.4	10.5
6.5	10.8	10.5	10.4	10.3	9.9	9.9	9.7	9.5	9.4
7.0	9.6	9.6	9.3	9.1	9.0	8.9	8.6	8.6	8.4
8.0	7.7	8.1	7.7	7.3	7.6	7.3	6.9	7.3	7.0
9.0	6.4	7.1	6.6	6.1	6.6	6.2	5.8	6.4	6.0
10.0	5.6	6.3	5.8	5.2	5.9	5.4	5.0	5.7	5.2

深度 (m)	B767-300 (機材番号24)			A300-B4			B767-200 (機材番号25)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	133.4	52.5	75.8	143.3	52.0	76.3	120.4	47.3	68.3
1.5	91.5	43.0	59.2	97.0	42.1	58.7	82.4	38.7	53.3
2.0	69.9	35.4	46.4	71.3	34.4	45.6	63.0	31.9	41.8
2.5	52.5	29.5	37.0	52.5	28.6	36.1	47.3	26.6	33.3
3.0	40.0	24.9	30.0	39.5	24.1	29.1	36.1	22.5	27.0
3.5	31.3	21.4	24.7	30.6	20.5	23.9	28.2	19.2	22.3
4.0	25.0	18.5	20.7	24.3	17.7	20.0	22.5	16.7	18.7
4.5	20.4	16.2	17.6	19.7	15.5	16.9	18.4	14.6	15.9
5.0	17.0	14.3	15.2	16.4	13.7	14.5	15.3	12.9	13.6
5.5	14.4	12.8	13.2	13.8	12.2	12.6	13.0	11.6	11.9
6.0	12.4	11.6	11.6	11.9	11.0	11.1	11.2	10.4	10.5
6.5	10.8	10.5	10.4	10.3	9.9	9.9	9.7	9.5	9.4
7.0	9.6	9.6	9.3	9.1	9.0	8.9	8.6	8.6	8.4
8.0	7.7	8.1	7.7	7.3	7.6	7.3	6.9	7.3	7.0
9.0	6.4	7.1	6.6	6.1	6.6	6.2	5.8	6.4	6.0
10.0	5.6	6.3	5.8	5.2	5.9	5.4	5.0	5.7	5.2

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.4 鉛直方向地中応力表(4) 単位：kPa

深度 (m)	B757-300 (機材番号26)			B757-200			A321NEO (機材番号27)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	132.5	44.9	67.1	123.0	41.7	62.4	171.1	40.2	64.9
1.5	92.3	35.8	50.3	85.7	33.2	46.7	98.1	30.8	46.0
2.0	64.1	29.2	38.6	59.6	27.1	35.9	61.2	24.6	34.3
2.5	45.7	24.3	30.4	42.4	22.5	28.3	41.3	20.2	26.4
3.0	33.8	20.5	24.6	31.4	19.1	22.8	29.6	17.0	21.0
3.5	26.0	17.7	20.2	24.1	16.5	18.8	22.2	14.6	17.1
4.0	20.6	15.5	17.0	19.1	14.4	15.8	17.4	12.7	14.2
4.5	16.8	13.7	14.6	15.6	12.8	13.5	14.0	11.2	12.1
5.0	14.0	12.3	12.7	13.0	11.4	11.8	11.6	10.0	10.4
5.5	12.0	11.0	11.2	11.1	10.2	10.4	9.8	9.0	9.1
6.0	10.4	10.0	10.0	9.6	9.3	9.2	8.5	8.2	8.1
6.5	9.2	9.2	9.0	8.5	8.6	8.4	7.4	7.5	7.3
7.0	8.2	8.6	8.2	7.6	8.0	7.6	6.6	6.9	6.6
8.0	6.8	7.4	7.0	6.3	6.9	6.5	5.4	6.0	5.6
9.0	5.8	6.4	6.0	5.4	6.0	5.6	4.6	5.2	4.8
10.0	5.0	5.6	5.2	4.7	5.2	4.8	4.0	4.5	4.2

付表-2.4 鉛直方向地中応力表(4) 単位：kPa

深度 (m)	B757-300 (機材番号26)			B757-200			A321NEO (機材番号27)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	132.5	44.9	67.1	123.0	41.7	62.4	171.1	40.2	64.9
1.5	92.3	35.8	50.3	85.7	33.2	46.7	98.1	30.8	46.0
2.0	64.1	29.2	38.6	59.6	27.1	35.9	61.2	24.6	34.3
2.5	45.7	24.3	30.4	42.4	22.5	28.3	41.3	20.2	26.4
3.0	33.8	20.5	24.6	31.4	19.1	22.8	29.6	17.0	21.0
3.5	26.0	17.7	20.2	24.1	16.5	18.8	22.2	14.6	17.1
4.0	20.6	15.5	17.0	19.1	14.4	15.8	17.4	12.7	14.2
4.5	16.8	13.7	14.6	15.6	12.8	13.5	14.0	11.2	12.1
5.0	14.0	12.3	12.7	13.0	11.4	11.8	11.6	10.0	10.4
5.5	12.0	11.0	11.2	11.1	10.2	10.4	9.8	9.0	9.1
6.0	10.4	10.0	10.0	9.6	9.3	9.2	8.5	8.2	8.1
6.5	9.2	9.2	9.0	8.5	8.6	8.4	7.4	7.5	7.3
7.0	8.2	8.6	8.2	7.6	8.0	7.6	6.6	6.9	6.6
8.0	6.8	7.4	7.0	6.3	6.9	6.5	5.4	6.0	5.6
9.0	5.8	6.4	6.0	5.4	6.0	5.6	4.6	5.2	4.8
10.0	5.0	5.6	5.2	4.7	5.2	4.8	4.0	4.5	4.2

付-17

深度 (m)	A321-200 (機材番号28)			B737-9 (機材番号29)			B737-900 (機材番号30)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	165.7	39.0	60.6	163.3	37.7	59.7	157.6	36.4	55.5
1.5	95.1	29.8	43.2	91.5	29.1	42.3	88.4	28.1	39.6
2.0	59.3	23.8	32.3	56.5	23.6	31.6	54.6	22.8	29.8
2.5	40.0	19.6	25.0	38.0	19.7	24.7	36.7	19.0	23.3
3.0	28.7	16.5	20.0	27.4	16.9	19.9	26.4	16.3	18.9
3.5	21.6	14.1	16.3	20.8	14.8	16.5	20.1	14.3	15.7
4.0	16.8	12.3	13.6	16.5	13.2	14.0	15.9	12.7	13.4
4.5	13.6	10.8	11.6	13.5	11.9	12.1	13.1	11.4	11.6
5.0	11.2	9.6	10.0	11.4	10.8	10.7	11.0	10.4	10.3
5.5	9.5	8.6	8.8	9.8	9.8	9.6	9.5	9.5	9.2
6.0	8.2	7.8	7.8	8.7	9.0	8.7	8.4	8.7	8.4
6.5	7.2	7.1	7.0	7.8	8.2	7.9	7.5	7.9	7.6
7.0	6.4	6.6	6.4	7.1	7.5	7.2	6.8	7.2	6.9
8.0	5.3	5.7	5.4	5.9	6.3	6.0	5.7	6.1	5.8
9.0	4.5	5.0	4.7	4.9	5.3	5.0	4.8	5.2	4.8
10.0	3.9	4.3	4.0	4.2	4.6	4.3	4.0	4.4	4.1

深度 (m)	A321-200 (機材番号28)			B737-9 (機材番号29)			B737-900 (機材番号30)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	165.7	39.0	60.6	163.3	37.7	59.7	157.6	36.4	55.5
1.5	95.1	29.8	43.2	91.5	29.1	42.3	88.4	28.1	39.6
2.0	59.3	23.8	32.3	56.5	23.6	31.6	54.6	22.8	29.8
2.5	40.0	19.6	25.0	38.0	19.7	24.7	36.7	19.0	23.3
3.0	28.7	16.5	20.0	27.4	16.9	19.9	26.4	16.3	18.9
3.5	21.6	14.1	16.3	20.8	14.8	16.5	20.1	14.3	15.7
4.0	16.8	12.3	13.6	16.5	13.2	14.0	15.9	12.7	13.4
4.5	13.6	10.8	11.6	13.5	11.9	12.1	13.1	11.4	11.6
5.0	11.2	9.6	10.0	11.4	10.8	10.7	11.0	10.4	10.3
5.5	9.5	8.6	8.8	9.8	9.8	9.6	9.5	9.5	9.2
6.0	8.2	7.8	7.8	8.7	9.0	8.7	8.4	8.7	8.4
6.5	7.2	7.1	7.0	7.8	8.2	7.9	7.5	7.9	7.6
7.0	6.4	6.6	6.4	7.1	7.5	7.2	6.8	7.2	6.9
8.0	5.3	5.7	5.4	5.9	6.3	6.0	5.7	6.1	5.8
9.0	4.5	5.0	4.7	4.9	5.3	5.0	4.8	5.2	4.8
10.0	3.9	4.3	4.0	4.2	4.6	4.3	4.0	4.4	4.1

深度 (m)	B737-8 (機材番号31)			A320NEO (機材番号32)			B737-800 (機材番号33)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	150.5	34.8	55.0	136.9	32.1	51.8	144.9	33.5	51.0
1.5	84.4	26.8	39.0	78.4	24.6	36.7	81.3	25.8	36.4
2.0	52.1	21.7	29.2	48.9	19.6	27.3	50.2	20.9	27.4
2.5	35.1	18.2	22.7	32.9	16.1	21.1	33.8	17.5	21.4
3.0	25.2	15.6	18.3	23.6	13.6	16.8	24.3	15.0	17.4
3.5	19.2	13.6	15.2	17.7	11.6	13.7	18.5	13.1	14.4
4.0	15.2	12.1	12.9	13.9	10.1	11.4	14.6	11.7	12.3
4.5	12.5	10.9	11.2	11.2	8.9	9.6	12.0	10.5	10.7
5.0	10.5	10.0	9.9	9.3	7.9	8.3	10.1	9.6	9.5
5.5	9.1	9.1	8.8	7.8	7.1	7.3	8.7	8.7	8.5
6.0	8.0	8.3	8.0	6.8	6.5	6.5	7.7	8.0	7.7
6.5	7.2	7.5	7.3	5.9	6.0	5.8	6.9	7.3	7.0
7.0	6.5	6.9	6.6	5.3	5.5	5.2	6.3	6.6	6.4
8.0	5.4	5.8	5.5	4.3	4.8	4.4	5.2	5.6	5.3
9.0	4.5	4.9	4.6	3.7	4.2	3.8	4.4	4.7	4.4
10.0	3.8	4.2	3.9	3.2	3.6	3.3	3.7	4.1	3.8

深度 (m)	B737-8 (機材番号31)			A320NEO (機材番号32)			B737-800 (機材番号33)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	150.5	34.8	55.0	136.9	32.1	51.8	144.9	33.5	51.0
1.5	84.4	26.8	39.0	78.4	24.6	36.7	81.3	25.8	36.4
2.0	52.1	21.7	29.2	48.9	19.6	27.3	50.2	20.9	27.4
2.5	35.1	18.2	22.7	32.9	16.1	21.1	33.8	17.5	21.4
3.0	25.2	15.6	18.3	23.6	13.6	16.8	24.3	15.0	17.4
3.5	19.2	13.6	15.2	17.7	11.6	13.7	18.5	13.1	14.4
4.0	15.2	12.1	12.9	13.9	10.1	11.4	14.6	11.7	12.3
4.5	12.5	10.9	11.2	11.2	8.9	9.6	12.0	10.5	10.7
5.0	10.5	10.0	9.9	9.3	7.9	8.3	10.1	9.6	9.5
5.5	9.1	9.1	8.8	7.8	7.1	7.3	8.7	8.7	8.5
6.0	8.0	8.3	8.0	6.8	6.5	6.5	7.7	8.0	7.7
6.5	7.2	7.5	7.3	5.9	6.0	5.8	6.9	7.3	7.0
7.0	6.5	6.9	6.6	5.3	5.5	5.2	6.3	6.6	6.4
8.0	5.4	5.8	5.5	4.3	4.8	4.4	5.2	5.6	5.3
9.0	4.5	4.9	4.6	3.7	4.2	3.8	4.4	4.7	4.4
10.0	3.8	4.2	3.9	3.2	3.6	3.3	3.7	4.1	3.8

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.5 鉛直方向地中応力表(5) 単位：kPa

深度 (m)	A320-200 (機材番号34)			A319-100 (機材番号35)			MD90-30 (機材番号36)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	135.4	31.8	49.4	130.8	30.7	47.7	151.3	32.4	49.0
1.5	77.6	24.3	35.2	75.0	23.5	34.0	80.0	24.9	34.7
2.0	48.3	19.4	26.3	46.7	18.8	25.4	48.3	20.3	26.2
2.5	32.6	15.9	20.4	31.5	15.4	19.7	32.3	17.1	20.6
3.0	23.3	13.4	16.3	22.6	12.9	15.7	23.2	14.7	16.8
3.5	17.6	11.5	13.3	17.0	11.1	12.8	17.7	12.8	14.1
4.0	13.7	10.0	11.1	13.3	9.7	10.7	14.1	11.3	12.2
4.5	11.1	8.8	9.4	10.7	8.5	9.1	11.7	10.3	10.7
5.0	9.2	7.8	8.2	8.9	7.6	7.9	9.9	9.3	9.5
5.5	7.7	7.0	7.2	7.5	6.8	6.9	8.7	8.4	8.6
6.0	6.7	6.4	6.4	6.5	6.1	6.1	7.7	7.6	7.7
6.5	5.9	5.8	5.7	5.7	5.6	5.5	6.9	6.9	6.9
7.0	5.2	5.4	5.2	5.0	5.2	5.0	6.3	6.3	6.3
8.0	4.3	4.7	4.4	4.1	4.5	4.2	5.1	5.3	5.2
9.0	3.6	4.1	3.8	3.5	3.9	3.7	4.3	4.5	4.3
10.0	3.2	3.5	3.3	3.1	3.4	3.2	3.6	3.8	3.6

付表-2.5 鉛直方向地中応力表(5) 単位：kPa

深度 (m)	A320-200 (機材番号34)			A319-100 (機材番号35)			MD90-30 (機材番号36)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	135.4	31.8	49.4	130.8	30.7	47.7	151.3	32.4	49.0
1.5	77.6	24.3	35.2	75.0	23.5	34.0	80.0	24.9	34.7
2.0	48.3	19.4	26.3	46.7	18.8	25.4	48.3	20.3	26.2
2.5	32.6	15.9	20.4	31.5	15.4	19.7	32.3	17.1	20.6
3.0	23.3	13.4	16.3	22.6	12.9	15.7	23.2	14.7	16.8
3.5	17.6	11.5	13.3	17.0	11.1	12.8	17.7	12.8	14.1
4.0	13.7	10.0	11.1	13.3	9.7	10.7	14.1	11.3	12.2
4.5	11.1	8.8	9.4	10.7	8.5	9.1	11.7	10.3	10.7
5.0	9.2	7.8	8.2	8.9	7.6	7.9	9.9	9.3	9.5
5.5	7.7	7.0	7.2	7.5	6.8	6.9	8.7	8.4	8.6
6.0	6.7	6.4	6.4	6.5	6.1	6.1	7.7	7.6	7.7
6.5	5.9	5.8	5.7	5.7	5.6	5.5	6.9	6.9	6.9
7.0	5.2	5.4	5.2	5.0	5.2	5.0	6.3	6.3	6.3
8.0	4.3	4.7	4.4	4.1	4.5	4.2	5.1	5.3	5.2
9.0	3.6	4.1	3.8	3.5	3.9	3.7	4.3	4.5	4.3
10.0	3.2	3.5	3.3	3.1	3.4	3.2	3.6	3.8	3.6

付-18

深度 (m)	B737-700 (機材番号37)			A318-100 (機材番号38)			B737-400 (機材番号39)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	126.2	29.1	44.4	113.6	26.6	43.0	134.8	29.7	45.0
1.5	70.7	22.4	31.6	65.0	20.4	30.5	72.8	22.9	32.0
2.0	43.6	18.2	23.8	40.5	16.3	22.7	44.3	18.7	24.1
2.5	29.3	15.2	18.6	27.3	13.4	17.5	29.7	15.7	19.0
3.0	21.1	13.0	15.1	19.6	11.2	13.9	21.4	13.6	15.5
3.5	16.0	11.4	12.5	14.7	9.6	11.3	16.3	12.0	13.0
4.0	12.7	10.1	10.7	11.5	8.4	9.4	13.0	10.7	11.1
4.5	10.4	9.1	9.3	9.3	7.4	8.0	10.7	9.7	9.7
5.0	8.8	8.3	8.2	7.7	6.6	6.9	9.1	8.8	8.7
5.5	7.6	7.6	7.4	6.5	5.9	6.0	7.9	8.0	7.8
6.0	6.7	6.9	6.7	5.6	5.4	5.4	7.0	7.2	7.0
6.5	6.0	6.3	6.1	4.9	5.0	4.8	6.3	6.6	6.4
7.0	5.4	5.8	5.5	4.4	4.6	4.3	5.7	6.0	5.8
8.0	4.5	4.9	4.6	3.6	4.0	3.7	4.7	5.0	4.8
9.0	3.8	4.1	3.9	3.1	3.4	3.2	3.9	4.2	4.0
10.0	3.2	3.5	3.3	2.7	3.0	2.8	3.3	3.6	3.4

深度 (m)	B737-700 (機材番号37)			A318-100 (機材番号38)			B737-400 (機材番号39)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	126.2	29.1	44.4	113.6	26.6	43.0	134.8	29.7	45.0
1.5	70.7	22.4	31.6	65.0	20.4	30.5	72.8	22.9	32.0
2.0	43.6	18.2	23.8	40.5	16.3	22.7	44.3	18.7	24.1
2.5	29.3	15.2	18.6	27.3	13.4	17.5	29.7	15.7	19.0
3.0	21.1	13.0	15.1	19.6	11.2	13.9	21.4	13.6	15.5
3.5	16.0	11.4	12.5	14.7	9.6	11.3	16.3	12.0	13.0
4.0	12.7	10.1	10.7	11.5	8.4	9.4	13.0	10.7	11.1
4.5	10.4	9.1	9.3	9.3	7.4	8.0	10.7	9.7	9.7
5.0	8.8	8.3	8.2	7.7	6.6	6.9	9.1	8.8	8.7
5.5	7.6	7.6	7.4	6.5	5.9	6.0	7.9	8.0	7.8
6.0	6.7	6.9	6.7	5.6	5.4	5.4	7.0	7.2	7.0
6.5	6.0	6.3	6.1	4.9	5.0	4.8	6.3	6.6	6.4
7.0	5.4	5.8	5.5	4.4	4.6	4.3	5.7	6.0	5.8
8.0	4.5	4.9	4.6	3.6	4.0	3.7	4.7	5.0	4.8
9.0	3.8	4.1	3.9	3.1	3.4	3.2	3.9	4.2	4.0
10.0	3.2	3.5	3.3	2.7	3.0	2.8	3.3	3.6	3.4

深度 (m)	B737-300 (機材番号40)			B737-500 (機材番号41)			ERJ-170 (機材番号42)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	122.4	26.9	40.8	118.9	26.2	39.6	75.2	15.9	24.2
1.5	66.1	20.7	29.0	64.2	20.2	28.1	39.6	12.2	17.1
2.0	40.2	16.9	21.8	39.0	16.4	21.2	23.8	9.9	12.8
2.5	26.9	14.2	17.2	26.1	13.8	16.7	15.9	8.4	10.1
3.0	19.4	12.2	14.0	18.8	11.9	13.6	11.4	7.2	8.2
3.5	14.7	10.6	11.7	14.3	10.5	11.4	8.7	6.4	6.9
4.0	11.7	9.4	10.1	11.4	9.4	9.8	6.9	5.7	5.9
4.5	9.7	8.5	8.8	9.4	8.5	8.6	5.7	5.1	5.2
5.0	8.2	7.7	7.9	8.0	7.7	7.6	4.8	4.7	4.6
5.5	7.2	7.0	7.1	7.0	7.0	6.9	4.2	4.2	4.1
6.0	6.4	6.3	6.4	6.2	6.3	6.2	3.7	3.8	3.7
6.5	5.7	5.8	5.7	5.6	5.8	5.6	3.4	3.5	3.4
7.0	5.2	5.3	5.2	5.0	5.2	5.1	3.0	3.2	3.1
8.0	4.3	4.4	4.3	4.1	4.4	4.2	2.5	2.6	2.5
9.0	3.5	3.7	3.6	3.4	3.7	3.5	2.1	2.2	2.1
10.0	3.0	3.2	3.0	2.9	3.2	2.9	1.7	1.9	1.8

深度 (m)	B737-300 (機材番号40)			B737-500 (機材番号41)			ERJ-170 (機材番号42)		
	アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装		アスファルト 舗装・着陸 帯等	コンクリート舗装	
		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm		版厚42cm	版厚24cm
1.0	122.4	26.9	40.8	118.9	26.2	39.6	75.2	15.9	24.2
1.5	66.1	20.7	29.0	64.2	20.2	28.1	39.6	12.2	17.1
2.0	40.2	16.9	21.8	39.0	16.4	21.2	23.8	9.9	12.8
2.5	26.9	14.2	17.2	26.1	13.8	16.7	15.9	8.4	10.1
3.0	19.4	12.2	14.0	18.8	11.9	13.6	11.4	7.2	8.2
3.5	14.7	10.6	11.7	14.3	10.5	11.4	8.7	6.4	6.9
4.0	11.7	9.4	10.1	11.4	9.4	9.8	6.9	5.7	5.9
4.5	9.7	8.5	8.8	9.4	8.5	8.6	5.7	5.1	5.2
5.0	8.2	7.7	7.9	8.0	7.7	7.6	4.8	4.7	4.6
5.5	7.2	7.0	7.1	7.0	7.0	6.9	4.2	4.2	4.1
6.0	6.4	6.3	6.4	6.2	6.3	6.2	3.7	3.8	3.7
6.5	5.7	5.8	5.7	5.6	5.8	5.6	3.4	3.5	3.4
7.0	5.2	5.3	5.2	5.0	5.2	5.1	3.0	3.2	3.1
8.0	4.3	4.4	4.3	4.1	4.4	4.2	2.5	2.6	2.5
9.0	3.5	3.7	3.6	3.4	3.7	3.5	2.1	2.2	2.1
10.0	3.0	3.2	3.0	2.9	3.2	2.9	1.7	1.9	1.8

現行

改訂

該当頁

備考

付表-2.6 鉛直方向地中応力表(6) 単位：kPa

Table with 10 rows (depth 1.0-10.0m) and 10 columns (DHC8-400, CRJ100, DHC8-300 sub-categories).

付表-2.6 鉛直方向地中応力表(6) 単位：kPa

Table with 10 rows (depth 1.0-10.0m) and 10 columns (DHC8-400, CRJ100, DHC8-300 sub-categories).

付-19

Table for CRJ700 with 10 rows (depth 1.0-10.0m) and 3 columns (Asphalt, Concrete 42cm, Concrete 24cm).

Table for CRJ700 with 10 rows (depth 1.0-10.0m) and 3 columns (Asphalt, Concrete 42cm, Concrete 24cm).

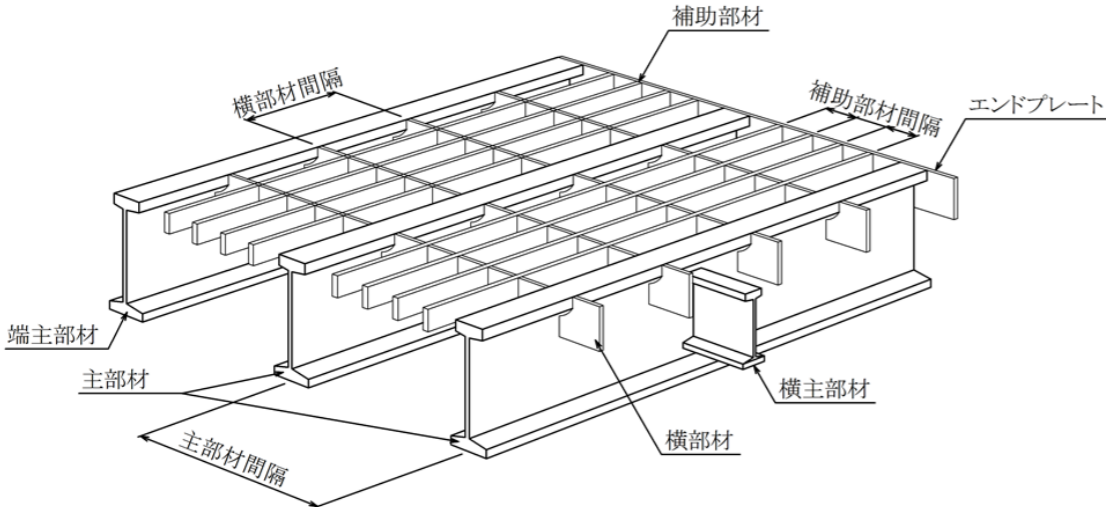
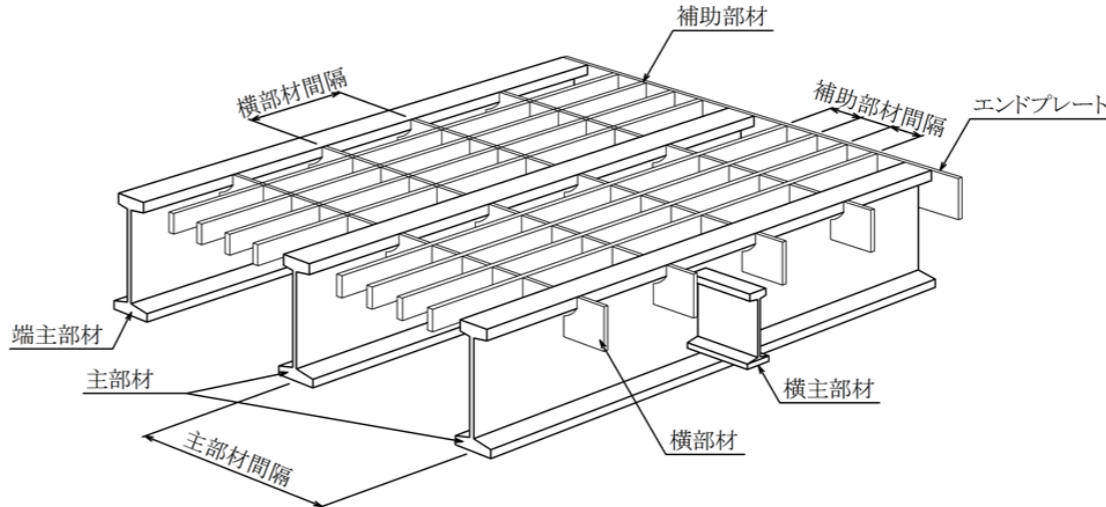
付表-2.7 コード文字区分別の鉛直方向地中応力の最大値 単位：kPa

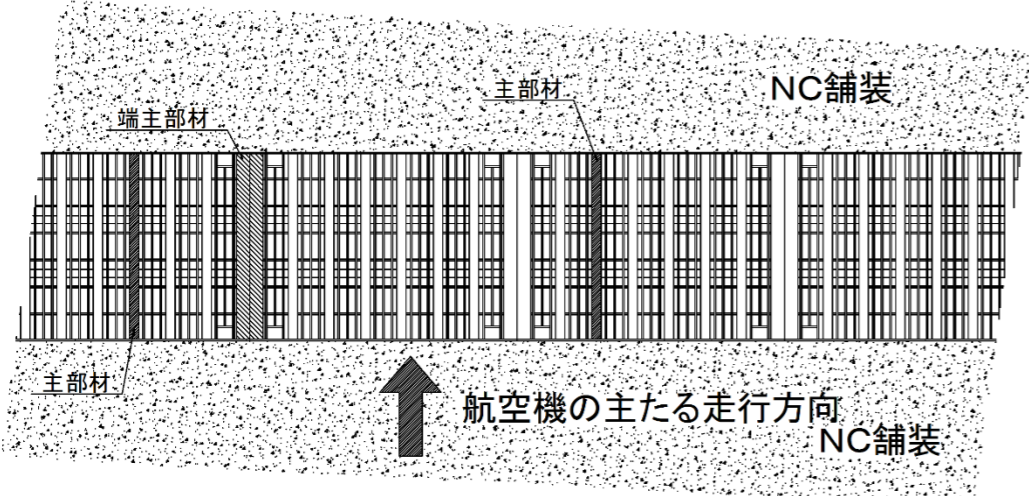
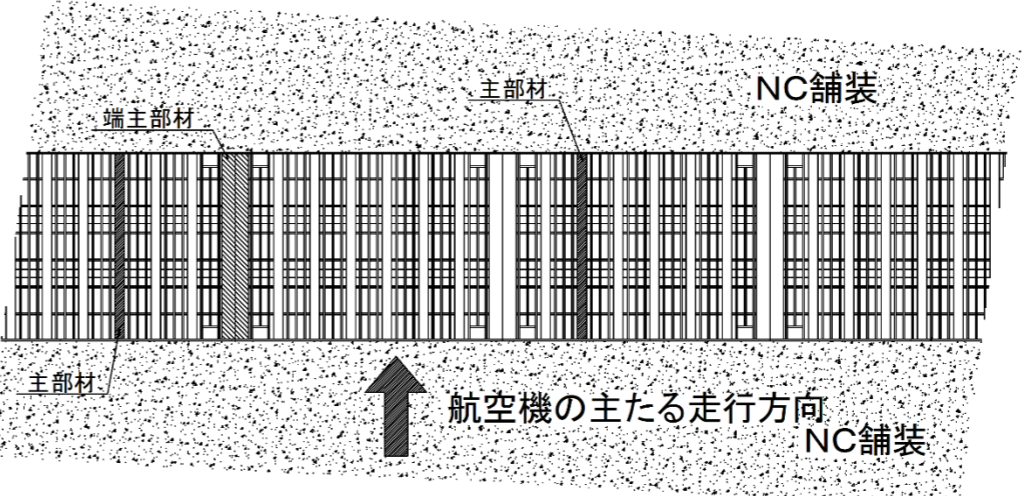
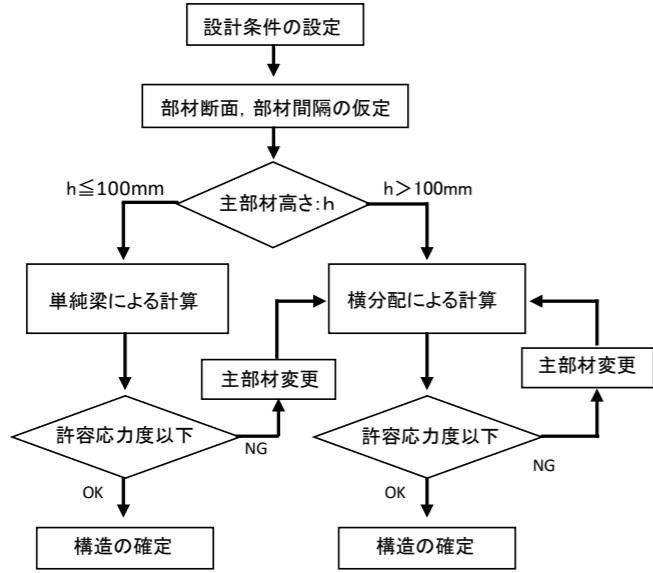
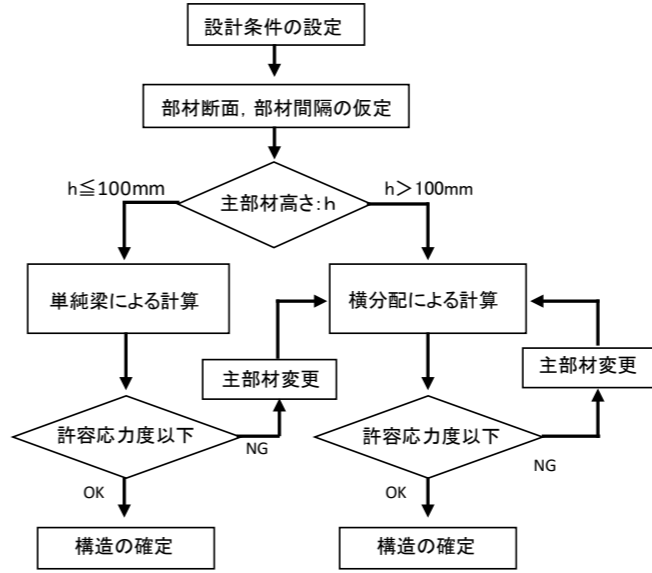
Three tables showing maximum values for Asphalt, Concrete 42cm, and Concrete 24cm across depths and codes.

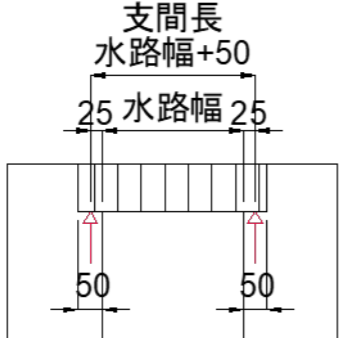
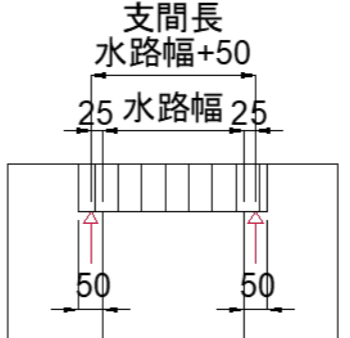
付表-2.7 コード文字区分別の鉛直方向地中応力の最大値 単位：kPa

Three tables showing maximum values for Asphalt, Concrete 42cm, and Concrete 24cm across depths and codes.

現行	改訂	該当頁	備考
		付-20	計算値⇒修正なし
付図-2.6 コード文字区別の鉛直方向地中応力の最大値（深度分布図）	付図-2.7 コード文字区別の鉛直方向地中応力の最大値（深度分布図）		図番変更

現行	改訂	該当頁	備考
<p>付録-4 既設表面排水溝グレーチングの構造照査の例</p> <p>航空機荷重による既設表面排水溝グレーチングの構造照査は、当該空港に現在就航している航空機や就航を予定又は就航が予想される航空機を考慮し、適切に検討する必要がある。</p> <p>以下に既設表面排水溝グレーチングの構造照査例を示す。なお、本例は、集水柵のグレーチングにも適用することができる。</p> <p>4.1 鋼材グレーチングの概要</p> <p>本例で照査する鋼材グレーチングの概要を以下に示す。</p> <p>(1) 各部材の名称</p> <p>本検討で用いたグレーチングの各部材の名称は、</p>  <p>のとおりである。</p> <p>付図-4.1 グレーチング各部材の名称</p> <p>(2) グレーチングの部材と航空機の走行方向の関係</p> <p>空港内の表面排水溝のグレーチングは、エプロンの表面上で航空機の導入線と交差する方向に配置されることが多い。</p> <p>各部材の配置と航空機の主たる走行方向の関係を付図-4.2 に示す。</p>	<p>付録-4 既設表面排水溝グレーチングの構造照査の例</p> <p>航空機荷重による既設表面排水溝グレーチングの構造照査は、当該空港に現在就航している航空機や就航を予定又は就航が予想される航空機を考慮し、適切に検討する必要がある。</p> <p>以下に既設表面排水溝グレーチングの構造照査例を示す。なお、本例は、集水柵のグレーチングにも適用することができる。</p> <p>4.1 鋼材グレーチングの概要</p> <p>本例で照査する鋼材グレーチングの概要を以下に示す。</p> <p>(1) 各部材の名称</p> <p>本検討で用いたグレーチングの各部材の名称は、</p>  <p>のとおりである。</p> <p>付図-4.1 グレーチング各部材の名称</p> <p>(2) グレーチングの部材と航空機の走行方向の関係</p> <p>空港内の表面排水溝のグレーチングは、エプロンの表面上で航空機の導入線と交差する方向に配置されることが多い。</p> <p>各部材の配置と航空機の主たる走行方向の関係を付図-4.2 に示す。</p>	付-23	

現行	改訂	該当頁	備考
 <p data-bbox="326 787 1127 819">付図-4.2 グレーチングに対する航空機の主たる走行方向の考え方</p>	 <p data-bbox="1513 787 2315 819">付図-4.2 グレーチングに対する航空機の主たる走行方向の考え方</p>	付-24	
<p data-bbox="142 871 356 903">4.2 検討フロー</p> <p data-bbox="192 913 845 945">グレーチング構造検討の検討フローを付図-4.3 に示す。</p>  <p data-bbox="460 1543 1261 1627">※ 主部材高さが 100 mm 以下の場合、製作方法の違いにより横部材断面が小さく横分配が期待できないことから計算方法が異なる。</p> <p data-bbox="415 1680 1038 1711">付図-4.3 グレーチング構造の設計フローチャート</p>	<p data-bbox="1311 871 1528 903">4.2 検討フロー</p> <p data-bbox="1365 913 2018 945">グレーチング構造検討の検討フローを付図-4.3 に示す。</p>  <p data-bbox="1632 1543 2433 1627">※ 主部材高さが 100 mm 以下の場合、製作方法の違いにより横部材断面が小さく横分配が期待できないことから計算方法が異なる。</p> <p data-bbox="1617 1680 2240 1711">付図-4.3 グレーチング構造の設計フローチャート</p>		

現行	改訂	該当頁	備考
<p>4.3 構造照査の検討 表面排水溝グレーチングの構造の検討を以下のとおり実施する。 本例の構造照査は、比較的使用頻度の高い格子状鋼材グレーチングによるものを示している。このため、鋳物等の他の構造の照査については、別途検証（メーカー確認）する必要がある。</p> <p>4.3.1 検討条件 グレーチングの構造検討に必要な検討条件は、以下のとおりである。</p> <p>(1) グレーチング受け部の構造寸法 U型側溝のグレーチング受け部の寸法は、付図-4.4 に示すとおり、片側 50 mm とし、その 1/2 (25mm) の位置を構造計算上の支点とする。したがって支間距離は、水路幅+25 mm×2 とする。</p>  <p>付図-4.4 グレーチング受け部寸法の例</p> <p>(2) 荷重条件 荷重条件は、下記のとおりとした。</p> <p>1) 対象航空機 ・航空機の型式 A350-900 (タイヤ接地圧 1.68 N/mm² の場合)</p> <p>2) 荷重諸元 ・輪荷重 : P0 318 kN ・タイヤ接地長 : a 52.4 cm ・タイヤ接地幅 : b 36.1 cm</p>	<p>4.3 構造照査の検討 表面排水溝グレーチングの構造の検討を以下のとおり実施する。 本例の構造照査は、比較的使用頻度の高い格子状鋼材グレーチングによるものを示している。このため、鋳物等の他の構造の照査については、別途検証（メーカー確認）する必要がある。</p> <p>4.3.1 検討条件 グレーチングの構造検討に必要な検討条件は、以下のとおりである。</p> <p>(1) グレーチング受け部の構造寸法 U型側溝のグレーチング受け部の寸法は、付図-4.4 に示すとおり、片側 50 mm とし、その 1/2 (25mm) の位置を構造計算上の支点とする。したがって支間距離は、水路幅+25 mm×2 とする。</p>  <p>付図-4.4 グレーチング受け部寸法の例</p> <p>(2) 荷重条件 荷重条件は、下記のとおりとした。</p> <p>1) 対象航空機 ・航空機の型式 A350-900 (タイヤ接地圧 1.71 N/mm² の場合)</p> <p>2) 荷重諸元 ・輪荷重 : P0 321 kN ・タイヤ接地長 : a 52.1 cm ・タイヤ接地幅 : b 36.0 cm</p>	付-25	諸元の変更

現行	改訂	該当頁	備考												
<p>3) 衝撃係数 衝撃係数は、3.4.2 載荷重 3.4.2.1 航空機に示す土被り 4m 未満の地下構造物の衝撃荷重等の割増し率 (30%) を参照し、$i = 0.3$ とする。</p> <p>(3) 鋼材のヤング係数 鋼材のヤング係数は、$E = 2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ とする。</p> <p>(4) 許容応力度 鋼材の許容応力度は、以下のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">付表-4.1 鋼材の許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="344 779 1107 919"> <thead> <tr> <th>鋼材の種類</th> <th>鋼材の許容応力度 (N/mm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS400、SM400</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>SM490</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3.2 設計例 1【主部材高：$h \leq 100\text{mm}$ の場合】</p> <p>(1) 検討方法 主部材高が $h \leq 100 \text{ mm}$ の場合には、製作方法の違いにより横部材断面が小さく、荷重の横分配が期待できないため、主部材を単純梁とした構造検討を行う。 なお、航空機タイヤの接地面の長辺と短辺では、主部材への影響幅が異なる。また、支間長とタイヤ接地長の関係に留意し、それぞれについて適切な曲げモーメントの算定を実施する。</p> <p>A350-900 航空機タイヤの接地面寸法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ タイヤ接地長 : $a = 52.4 \text{ cm}$ ・ タイヤ接地幅 : $b = 36.1 \text{ cm}$ <p>(2) 荷重 1) 単位面積あたりの荷重 : w</p> $w = \frac{P_0(1+i)}{a \times b} \quad (\text{kN/cm}^2)$ <p>P_0 : 輪荷重 (= 318 kN)</p> <p>a : タイヤ接地長 (= 52.4 cm)</p> <p>b : タイヤ接地幅 (= 36.1 cm)</p> <p>i : 衝撃係数 (= 0.3)</p>	鋼材の種類	鋼材の許容応力度 (N/mm ²)	SS400、SM400	140	SM490	185	<p>3) 衝撃係数 衝撃係数は、3.4.2 載荷重 3.4.2.1 航空機に示す土被り 4m 未満の地下構造物の衝撃荷重等の割増し率 (30%) を参照し、$i = 0.3$ とする。</p> <p>(3) 鋼材のヤング係数 鋼材のヤング係数は、$E = 2.0 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ とする。</p> <p>(4) 許容応力度 鋼材の許容応力度は、以下のとおりとする。</p> <p style="text-align: center;">付表-4.1 鋼材の許容応力度</p> <table border="1" data-bbox="1546 779 2309 919"> <thead> <tr> <th>鋼材の種類</th> <th>鋼材の許容応力度 (N/mm²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SS400、SM400</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>SM490</td> <td>185</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.3.2 設計例 1【主部材高：$h \leq 100\text{mm}$ の場合】</p> <p>(1) 検討方法 主部材高が $h \leq 100 \text{ mm}$ の場合には、製作方法の違いにより横部材断面が小さく、荷重の横分配が期待できないため、主部材を単純梁とした構造検討を行う。 なお、航空機タイヤの接地面の長辺と短辺では、主部材への影響幅が異なる。また、支間長とタイヤ接地長の関係に留意し、それぞれについて適切な曲げモーメントの算定を実施する。</p> <p>A350-900 航空機タイヤの接地面寸法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ タイヤ接地長 : $a = 52.1 \text{ cm}$ ・ タイヤ接地幅 : $b = 36.0 \text{ cm}$ <p>(2) 荷重 1) 単位面積あたりの荷重 : w</p> $w = \frac{P_0(1+i)}{a \times b} \quad (\text{kN/cm}^2)$ <p>P_0 : 輪荷重 (= 321 kN)</p> <p>a : タイヤ接地長 (= 52.1 cm)</p> <p>b : タイヤ接地幅 (= 36.0 cm)</p> <p>i : 衝撃係数 (= 0.3)</p>	鋼材の種類	鋼材の許容応力度 (N/mm ²)	SS400、SM400	140	SM490	185	<p>付-26</p>	<p>諸元の変更</p> <p>諸元の変更</p>
鋼材の種類	鋼材の許容応力度 (N/mm ²)														
SS400、SM400	140														
SM490	185														
鋼材の種類	鋼材の許容応力度 (N/mm ²)														
SS400、SM400	140														
SM490	185														

現行	改訂	該当頁	備考
<p>2) 主部材 1 本にかかる荷重 : W</p> $W = w \times p_t \times l \text{ (kN)}$ <p>p_t : 主部材間隔 (cm)</p> <p>l : 支間又はタイヤ接地長のうち長い方 (cm)</p> <p>(3) 応力</p> <p>上記の荷重により, 支間長とタイヤ接地面を考慮した単純梁の曲げモーメントを算出し, 許容応力度 σ_a により確認する.</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ <p>M : 曲げモーメント (kN・cm)</p> <p>σ_a : 許容応力度 (kN/cm²) . . . 付表-4.1</p> <p>Z : 断面係数 (cm³)</p> <p>$\sigma < \sigma_a \quad \therefore \text{OK}$</p> <p>4.3.3 設計例 2【主部材高 : $h > 100$ mm の場合】</p> <p>(1) 検討方法</p> <p>主部材高が $h > 100$ mm の場合には, 以下に示す格子理論による解法に基づく検討を行う.</p> <p>格子理論による解法とは, 橋梁のような主桁と横桁が弾性支承上の梁の関係にあるものを格子とし, 格子に作用する荷重が交差する各桁に弾性的に分配されるものと仮定して計算する方法である.</p> <p>本例では交差する主部材, 横主部材, 横部材等が, 橋梁の桁に相当する. 荷重の分配を決める荷重横分配係数は, Leonhardt の式に基づいている.</p> <p>なお, 航空機タイヤの接地面の長辺と短辺では, 主部材への影響幅が異なることから, 主部材の延長方向に対するタイヤ接地面の長辺方向, 短辺方向のそれぞれについて計算を実施するものとする.</p> <p>(2) 構造寸法</p> <p>1) U型側溝の構造寸法</p> <p>U型側溝の溝幅は, 500 mm とした.</p>	<p>2) 主部材 1 本にかかる荷重 : W</p> $W = w \times p_t \times l \text{ (kN)}$ <p>p_t : 主部材間隔 (cm)</p> <p>l : 支間又はタイヤ接地長のうち長い方 (cm)</p> <p>(3) 応力</p> <p>上記の荷重により, 支間長とタイヤ接地面を考慮した単純梁の曲げモーメントを算出し, 許容応力度 σ_a により確認する.</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ <p>M : 曲げモーメント (kN・cm)</p> <p>σ_a : 許容応力度 (kN/cm²) . . . 付表-4.1</p> <p>Z : 断面係数 (cm³)</p> <p>$\sigma < \sigma_a \quad \therefore \text{OK}$</p> <p>4.3.3 設計例 2【主部材高 : $h > 100$ mm の場合】</p> <p>(1) 検討方法</p> <p>主部材高が $h > 100$ mm の場合には, 以下に示す格子理論による解法に基づく検討を行う.</p> <p>格子理論による解法とは, 橋梁のような主桁と横桁が弾性支承上の梁の関係にあるものを格子とし, 格子に作用する荷重が交差する各桁に弾性的に分配されるものと仮定して計算する方法である.</p> <p>本例では交差する主部材, 横主部材, 横部材等が, 橋梁の桁に相当する. 荷重の分配を決める荷重横分配係数は, Leonhardt の式に基づいている.</p> <p>なお, 航空機タイヤの接地面の長辺と短辺では, 主部材への影響幅が異なることから, 主部材の延長方向に対するタイヤ接地面の長辺方向, 短辺方向のそれぞれについて計算を実施するものとする.</p> <p>(2) 構造寸法</p> <p>1) U型側溝の構造寸法</p> <p>U型側溝の溝幅は, 500 mm とした.</p>	付-27	

現行	改訂	該当頁	備考
<div data-bbox="489 388 994 640" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="534 651 920 682" data-label="Caption"> <p>付図-4.5 U型側溝の構造寸法</p> </div> <div data-bbox="192 735 549 766" data-label="Section-Header"> <p>2) グレーチング構造の仮定</p> </div> <div data-bbox="222 787 1305 861" data-label="Text"> <p>グレーチングの部材寸法は、付図-4.6のとおりと仮定する。表面排水溝の受け幅（付図-4.4）を参考にグレーチングの支間長は550 mmとした。</p> </div> <div data-bbox="252 871 771 903" data-label="Text"> <p>主部材間隔は135 mmである（付図-4.6）。</p> </div> <div data-bbox="252 913 920 945" data-label="Text"> <p>なお、主部材高さは付表-4.2のとおり150 mmである。</p> </div> <div data-bbox="207 1029 1246 1764" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="534 1816 920 1848" data-label="Caption"> <p>付図-4.6 グレーチングの構造</p> </div>	<div data-bbox="1662 388 2166 640" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1736 651 2122 682" data-label="Caption"> <p>付図-4.5 U型側溝の構造寸法</p> </div> <div data-bbox="1380 735 1736 766" data-label="Section-Header"> <p>2) グレーチング構造の仮定</p> </div> <div data-bbox="1409 787 2493 861" data-label="Text"> <p>グレーチングの部材寸法は、付図-4.6のとおりと仮定する。表面排水溝の受け幅（付図-4.4）を参考にグレーチングの支間長は550 mmとした。</p> </div> <div data-bbox="1439 871 1958 903" data-label="Text"> <p>主部材間隔は135 mmである（付図-4.6）。</p> </div> <div data-bbox="1439 913 2107 945" data-label="Text"> <p>なお、主部材高さは付表-4.2のとおり150 mmである。</p> </div> <div data-bbox="1409 1029 2448 1764" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1736 1816 2122 1848" data-label="Caption"> <p>付図-4.6 グレーチングの構造</p> </div>	<p>付-28</p>	

現行	改訂	該当頁	備考																																																												
<p>(3) 使用部材の断面性能 付図-4.6 に示した部材の断面性能は、付表-4.2 のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">付表-4.2 部材の断面性能</p> <table border="1" data-bbox="278 466 1181 730"> <thead> <tr> <th>部材名称</th> <th>形状</th> <th>断面係数 Z (cm³)</th> <th>断面二次モーメント I (cm⁴)</th> <th>配置 間隔 (cm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主部材</td> <td>I-150</td> <td>72.1</td> <td>561</td> <td>13.5</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>端部主部材</td> <td>I-150</td> <td>-</td> <td>505</td> <td>-</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>横主部材</td> <td>I-105</td> <td>-</td> <td>170</td> <td>-</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>横部材</td> <td>FB-44</td> <td>-</td> <td>4.26</td> <td>10.0</td> <td>SS400</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 格子曲げ剛度の計算 格子曲げ剛度を計算する。</p> $X_1 = \frac{I_Q}{I} \times n \times \left(\frac{L}{2\alpha}\right)^3 = \frac{170}{561} \times 2 \times \left(\frac{55}{2 \times 13.5}\right)^3 = 5.123$ $X_2 = \frac{6}{\pi^4} \times \frac{I_Q \cdot L}{I \cdot \lambda} \times \left(\frac{L}{\alpha}\right)^3 = \frac{6}{\pi^4} \times \frac{4.26 \times 55}{561 \times 10} \times \left(\frac{55}{13.5}\right)^3 = 0.174$ $X = X_1 + X_2 = 5.123 + 0.174 = 5.297$ $j = \frac{I_r}{I} = \frac{505}{561} = 0.900$ <p>I : 主部材の断面二次モーメント (= 561 cm⁴) I_r : 端部主部材の断面二次モーメント (= 505 cm⁴) I_Q : 横主部材の断面二次モーメント (= 170 cm⁴) n : 横主部材の本数 (= 2 本) I_Q : 横部材の断面二次モーメント (= 4.26 cm⁴) α : 主部材間隔 (= 13.5 cm) L : 支間長 (= 55 cm) λ : 横部材の配置間隔 (= 10 cm) X : 格子曲げ剛度 X₁ : 横主部材の格子曲げ剛度 X₂ : 横部材の格子曲げ剛度 j : 式 (1.2.2) (1.2.3)用係数</p> <p>(5) 荷重横分配係数 格点(i,j)における分配係数 K(i,j)を求める。ここに、i=着目主部材、j=荷重が載荷されている点である。</p>	部材名称	形状	断面係数 Z (cm ³)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	配置 間隔 (cm)	材質	主部材	I-150	72.1	561	13.5	SS400	端部主部材	I-150	-	505	-	SS400	横主部材	I-105	-	170	-	SS400	横部材	FB-44	-	4.26	10.0	SS400	<p>(3) 使用部材の断面性能 付図-4.6 に示した部材の断面性能は、付表-4.2 のとおりである。</p> <p style="text-align: center;">付表-4.2 部材の断面性能</p> <table border="1" data-bbox="1478 466 2380 730"> <thead> <tr> <th>部材名称</th> <th>形状</th> <th>断面係数 Z (cm³)</th> <th>断面二次モーメント I (cm⁴)</th> <th>配置 間隔 (cm)</th> <th>材質</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主部材</td> <td>I-150</td> <td>72.1</td> <td>561</td> <td>13.5</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>端部主部材</td> <td>I-150</td> <td>-</td> <td>505</td> <td>-</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>横主部材</td> <td>I-105</td> <td>-</td> <td>170</td> <td>-</td> <td>SS400</td> </tr> <tr> <td>横部材</td> <td>FB-44</td> <td>-</td> <td>4.26</td> <td>10.0</td> <td>SS400</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 格子曲げ剛度の計算 格子曲げ剛度を計算する。</p> $X_1 = \frac{I_Q}{I} \times n \times \left(\frac{L}{2\alpha}\right)^3 = \frac{170}{561} \times 2 \times \left(\frac{55}{2 \times 13.5}\right)^3 = 5.123$ $X_2 = \frac{6}{\pi^4} \times \frac{I_Q \cdot L}{I \cdot \lambda} \times \left(\frac{L}{\alpha}\right)^3 = \frac{6}{\pi^4} \times \frac{4.26 \times 55}{561 \times 10} \times \left(\frac{55}{13.5}\right)^3 = 0.174$ $X = X_1 + X_2 = 5.123 + 0.174 = 5.297$ $j = \frac{I_r}{I} = \frac{505}{561} = 0.900$ <p>I : 主部材の断面二次モーメント (= 561 cm⁴) I_r : 端部主部材の断面二次モーメント (= 505 cm⁴) I_Q : 横主部材の断面二次モーメント (= 170 cm⁴) n : 横主部材の本数 (= 2 本) I_Q : 横部材の断面二次モーメント (= 4.26 cm⁴) α : 主部材間隔 (= 13.5 cm) L : 支間長 (= 55 cm) λ : 横部材の配置間隔 (= 10 cm) X : 格子曲げ剛度 X₁ : 横主部材の格子曲げ剛度 X₂ : 横部材の格子曲げ剛度 j : 式 (1.2.2) (1.2.3)用係数</p> <p>(5) 荷重横分配係数 格点(i,j)における分配係数 K(i,j)を求める。ここに、i=着目主部材、j=荷重が載荷されている点である。</p>	部材名称	形状	断面係数 Z (cm ³)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	配置 間隔 (cm)	材質	主部材	I-150	72.1	561	13.5	SS400	端部主部材	I-150	-	505	-	SS400	横主部材	I-105	-	170	-	SS400	横部材	FB-44	-	4.26	10.0	SS400	付-29	
部材名称	形状	断面係数 Z (cm ³)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	配置 間隔 (cm)	材質																																																										
主部材	I-150	72.1	561	13.5	SS400																																																										
端部主部材	I-150	-	505	-	SS400																																																										
横主部材	I-105	-	170	-	SS400																																																										
横部材	FB-44	-	4.26	10.0	SS400																																																										
部材名称	形状	断面係数 Z (cm ³)	断面二次モーメント I (cm ⁴)	配置 間隔 (cm)	材質																																																										
主部材	I-150	72.1	561	13.5	SS400																																																										
端部主部材	I-150	-	505	-	SS400																																																										
横主部材	I-105	-	170	-	SS400																																																										
横部材	FB-44	-	4.26	10.0	SS400																																																										

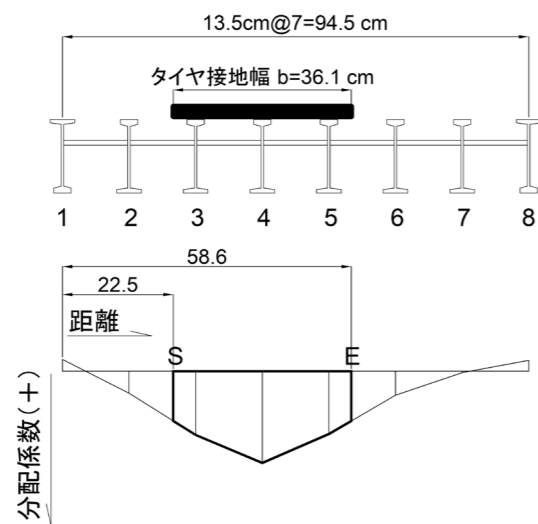
現行	改訂	該当頁	備考																																																																																																																																																																																																																																																										
<p>分配係数 $K(i,j)$ は、式 1.2.1 の A の値として求められる。また、本例で示す主部材が 8 本の場合については、N_1、N_2 の値は式 1.2.2 及び式 1.2.3 によって求められ、N_3、N_4 は、付表-4.3 を用いて計算する。</p> <p>$N_1 \sim N_4$ の式は、主部材の本数によって使用する式が異なることに留意が必要である。</p> $A = \frac{N_3}{N_1} \pm \frac{N_4}{N_2} \quad \text{(式 1.2.1)}$ $N_1 = 426j / X + (1866j + 114) + (900j + 264)X + (6j + 18)X^2 \quad \text{(式 1.2.2)}$ $N_2 = 82j / X + (686j + 22) + (980j + 136)X + (98j + 70)X^2 \quad \text{(式 1.2.3)}$ <p>$X = 5.297$ $j = 0.900$</p> <p>A : 荷重群 (n 本の横桁上の n 個の擬似荷重 A の一群) $N_1 \sim N_4$: 分配係数を求めるための計算上の要素</p>	<p>分配係数 $K(i,j)$ は、式 1.2.1 の A の値として求められる。また、本例で示す主部材が 8 本の場合については、N_1、N_2 の値は式 1.2.2 及び式 1.2.3 によって求められ、N_3、N_4 は、付表-4.3 を用いて計算する。</p> <p>$N_1 \sim N_4$ の式は、主部材の本数によって使用する式が異なることに留意が必要である。</p> $A = \frac{N_3}{N_1} \pm \frac{N_4}{N_2} \quad \text{(式 1.2.1)}$ $N_1 = 426j / X + (1866j + 114) + (900j + 264)X + (6j + 18)X^2 \quad \text{(式 1.2.2)}$ $N_2 = 82j / X + (686j + 22) + (980j + 136)X + (98j + 70)X^2 \quad \text{(式 1.2.3)}$ <p>$X = 5.297$ $j = 0.900$</p> <p>A : 荷重群 (n 本の横桁上の n 個の擬似荷重 A の一群) $N_1 \sim N_4$: 分配係数を求めるための計算上の要素</p>	付-30																																																																																																																																																																																																																																																											
<p style="text-align: center;">付表-4.3 N_3、N_4 の計算例</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th colspan="2">分子N_3</th> <th colspan="2">分子N_4</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>K(1,1)-1</td><td>-57-132X-9X²</td><td>-1,009</td><td>-11-68X-35X²</td><td>-1,353</td><td>-0.252</td></tr> <tr><td>K(1,8)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.006</td></tr> <tr><td>K(1,2)</td><td>(129+207X+3X²)j</td><td>1,179</td><td>(25+133X+35X²)j</td><td>1,540</td><td>0.290</td></tr> <tr><td>K(1,7)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.003</td></tr> <tr><td>K(1,3)</td><td>(-90+15X+3X²)j</td><td>66</td><td>(-18-49X+21X²)j</td><td>281</td><td>0.035</td></tr> <tr><td>K(1,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.019</td></tr> <tr><td>K(1,4)</td><td>(18-90X+3X²)j</td><td>-337</td><td>(6-42X+7X²)j</td><td>-18</td><td>-0.043</td></tr> <tr><td>K(1,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.039</td></tr> <tr><td>K(2,2)-1</td><td>-348j-(399j+15)X-(3j+6)X²</td><td>-2,539</td><td>-68j-(315j+3)X-(49j+10)X²</td><td>-3,097</td><td>-0.605</td></tr> <tr><td>K(2,7)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.014</td></tr> <tr><td>K(2,3)</td><td>327j+(87j+33)X+3X²</td><td>968</td><td>67j+(189j+7)X+15X²</td><td>1,419</td><td>0.253</td></tr> <tr><td>K(2,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.017</td></tr> <tr><td>K(2,4)</td><td>-108j+(105j-18)X+3X²</td><td>392</td><td>-36j+(77j-6)X+5X²</td><td>443</td><td>0.090</td></tr> <tr><td>K(2,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.005</td></tr> <tr><td>K(3,3)-1</td><td>-456j-(294j+84)X-(3j+6)X²</td><td>-2,501</td><td>-104j-(238j+20)X-(49j+26)X²</td><td>-3,301</td><td>-0.619</td></tr> <tr><td>K(3,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.010</td></tr> <tr><td>K(3,4)</td><td>219j+(192j+51)X+3X²</td><td>1,467</td><td>103j+(112j+25)X+3X²</td><td>843</td><td>0.259</td></tr> <tr><td>K(3,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.098</td></tr> <tr><td>K(4,4)-1</td><td>-129j-(207j+33)X-(3j+6)X²</td><td>-1,522</td><td>-171j-(427j+45)X-(49j+34)X²</td><td>-4,619</td><td>-0.626</td></tr> <tr><td>K(4,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.255</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> $K(2,1)=K(1,2)/j$ $K(3,1)=K(1,3)/j$ $K(4,1)=K(1,4)/j$ $K(4,6)=K(3,5)$ $K(2,8)=K(1,7)/j$ $K(3,2)=K(2,3)$ $K(4,2)=K(2,4)$ $K(4,7)=K(2,5)$ $K(3,7)=K(2,6)$ $K(4,3)=K(3,4)$ $K(4,8)=K(1,5)/j$ $K(3,8)=K(1,6)/j$ </p>	A			分子 N_3		分子 N_4		A	K(1,1)-1	-57-132X-9X ²	-1,009	-11-68X-35X ²	-1,353	-0.252	K(1,8)					0.006	K(1,2)	(129+207X+3X ²)j	1,179	(25+133X+35X ²)j	1,540	0.290	K(1,7)					-0.003	K(1,3)	(-90+15X+3X ²)j	66	(-18-49X+21X ²)j	281	0.035	K(1,6)					-0.019	K(1,4)	(18-90X+3X ²)j	-337	(6-42X+7X ²)j	-18	-0.043	K(1,5)					-0.039	K(2,2)-1	-348j-(399j+15)X-(3j+6)X ²	-2,539	-68j-(315j+3)X-(49j+10)X ²	-3,097	-0.605	K(2,7)					-0.014	K(2,3)	327j+(87j+33)X+3X ²	968	67j+(189j+7)X+15X ²	1,419	0.253	K(2,6)					-0.017	K(2,4)	-108j+(105j-18)X+3X ²	392	-36j+(77j-6)X+5X ²	443	0.090	K(2,5)					0.005	K(3,3)-1	-456j-(294j+84)X-(3j+6)X ²	-2,501	-104j-(238j+20)X-(49j+26)X ²	-3,301	-0.619	K(3,6)					0.010	K(3,4)	219j+(192j+51)X+3X ²	1,467	103j+(112j+25)X+3X ²	843	0.259	K(3,5)					0.098	K(4,4)-1	-129j-(207j+33)X-(3j+6)X ²	-1,522	-171j-(427j+45)X-(49j+34)X ²	-4,619	-0.626	K(4,5)					0.255	<p style="text-align: center;">付表-4.3 N_3、N_4 の計算例</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th colspan="2">分子N_3</th> <th colspan="2">分子N_4</th> <th>A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>K(1,1)-1</td><td>-57-132X-9X²</td><td>-1,009</td><td>-11-68X-35X²</td><td>-1,353</td><td>-0.252</td></tr> <tr><td>K(1,8)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.006</td></tr> <tr><td>K(1,2)</td><td>(129+207X+3X²)j</td><td>1,179</td><td>(25+133X+35X²)j</td><td>1,540</td><td>0.290</td></tr> <tr><td>K(1,7)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.003</td></tr> <tr><td>K(1,3)</td><td>(-90+15X+3X²)j</td><td>66</td><td>(-18-49X+21X²)j</td><td>281</td><td>0.035</td></tr> <tr><td>K(1,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.019</td></tr> <tr><td>K(1,4)</td><td>(18-90X+3X²)j</td><td>-337</td><td>(6-42X+7X²)j</td><td>-18</td><td>-0.043</td></tr> <tr><td>K(1,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.039</td></tr> <tr><td>K(2,2)-1</td><td>-348j-(399j+15)X-(3j+6)X²</td><td>-2,539</td><td>-68j-(315j+3)X-(49j+10)X²</td><td>-3,097</td><td>-0.605</td></tr> <tr><td>K(2,7)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.014</td></tr> <tr><td>K(2,3)</td><td>327j+(87j+33)X+3X²</td><td>968</td><td>67j+(189j+7)X+15X²</td><td>1,419</td><td>0.253</td></tr> <tr><td>K(2,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>-0.017</td></tr> <tr><td>K(2,4)</td><td>-108j+(105j-18)X+3X²</td><td>392</td><td>-36j+(77j-6)X+5X²</td><td>443</td><td>0.090</td></tr> <tr><td>K(2,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.005</td></tr> <tr><td>K(3,3)-1</td><td>-456j-(294j+84)X-(3j+6)X²</td><td>-2,501</td><td>-104j-(238j+20)X-(49j+26)X²</td><td>-3,301</td><td>-0.619</td></tr> <tr><td>K(3,6)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.010</td></tr> <tr><td>K(3,4)</td><td>219j+(192j+51)X+3X²</td><td>1,467</td><td>103j+(112j+25)X+3X²</td><td>843</td><td>0.259</td></tr> <tr><td>K(3,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.098</td></tr> <tr><td>K(4,4)-1</td><td>-129j-(207j+33)X-(3j+6)X²</td><td>-1,522</td><td>-171j-(427j+45)X-(49j+34)X²</td><td>-4,619</td><td>-0.626</td></tr> <tr><td>K(4,5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.255</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> $K(2,1)=K(1,2)/j$ $K(3,1)=K(1,3)/j$ $K(4,1)=K(1,4)/j$ $K(4,6)=K(3,5)$ $K(2,8)=K(1,7)/j$ $K(3,2)=K(2,3)$ $K(4,2)=K(2,4)$ $K(4,7)=K(2,5)$ $K(3,7)=K(2,6)$ $K(4,3)=K(3,4)$ $K(4,8)=K(1,5)/j$ $K(3,8)=K(1,6)/j$ </p>	A	分子 N_3		分子 N_4		A	K(1,1)-1	-57-132X-9X ²	-1,009	-11-68X-35X ²	-1,353	-0.252	K(1,8)					0.006	K(1,2)	(129+207X+3X ²)j	1,179	(25+133X+35X ²)j	1,540	0.290	K(1,7)					-0.003	K(1,3)	(-90+15X+3X ²)j	66	(-18-49X+21X ²)j	281	0.035	K(1,6)					-0.019	K(1,4)	(18-90X+3X ²)j	-337	(6-42X+7X ²)j	-18	-0.043	K(1,5)					-0.039	K(2,2)-1	-348j-(399j+15)X-(3j+6)X ²	-2,539	-68j-(315j+3)X-(49j+10)X ²	-3,097	-0.605	K(2,7)					-0.014	K(2,3)	327j+(87j+33)X+3X ²	968	67j+(189j+7)X+15X ²	1,419	0.253	K(2,6)					-0.017	K(2,4)	-108j+(105j-18)X+3X ²	392	-36j+(77j-6)X+5X ²	443	0.090	K(2,5)					0.005	K(3,3)-1	-456j-(294j+84)X-(3j+6)X ²	-2,501	-104j-(238j+20)X-(49j+26)X ²	-3,301	-0.619	K(3,6)					0.010	K(3,4)	219j+(192j+51)X+3X ²	1,467	103j+(112j+25)X+3X ²	843	0.259	K(3,5)					0.098	K(4,4)-1	-129j-(207j+33)X-(3j+6)X ²	-1,522	-171j-(427j+45)X-(49j+34)X ²	-4,619	-0.626	K(4,5)			
A	分子 N_3		分子 N_4		A																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,1)-1	-57-132X-9X ²	-1,009	-11-68X-35X ²	-1,353	-0.252																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,8)					0.006																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,2)	(129+207X+3X ²)j	1,179	(25+133X+35X ²)j	1,540	0.290																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,7)					-0.003																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,3)	(-90+15X+3X ²)j	66	(-18-49X+21X ²)j	281	0.035																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,6)					-0.019																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,4)	(18-90X+3X ²)j	-337	(6-42X+7X ²)j	-18	-0.043																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,5)					-0.039																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,2)-1	-348j-(399j+15)X-(3j+6)X ²	-2,539	-68j-(315j+3)X-(49j+10)X ²	-3,097	-0.605																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,7)					-0.014																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,3)	327j+(87j+33)X+3X ²	968	67j+(189j+7)X+15X ²	1,419	0.253																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,6)					-0.017																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,4)	-108j+(105j-18)X+3X ²	392	-36j+(77j-6)X+5X ²	443	0.090																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,5)					0.005																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,3)-1	-456j-(294j+84)X-(3j+6)X ²	-2,501	-104j-(238j+20)X-(49j+26)X ²	-3,301	-0.619																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,6)					0.010																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,4)	219j+(192j+51)X+3X ²	1,467	103j+(112j+25)X+3X ²	843	0.259																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,5)					0.098																																																																																																																																																																																																																																																								
K(4,4)-1	-129j-(207j+33)X-(3j+6)X ²	-1,522	-171j-(427j+45)X-(49j+34)X ²	-4,619	-0.626																																																																																																																																																																																																																																																								
K(4,5)					0.255																																																																																																																																																																																																																																																								
A	分子 N_3		分子 N_4		A																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,1)-1	-57-132X-9X ²	-1,009	-11-68X-35X ²	-1,353	-0.252																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,8)					0.006																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,2)	(129+207X+3X ²)j	1,179	(25+133X+35X ²)j	1,540	0.290																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,7)					-0.003																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,3)	(-90+15X+3X ²)j	66	(-18-49X+21X ²)j	281	0.035																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,6)					-0.019																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,4)	(18-90X+3X ²)j	-337	(6-42X+7X ²)j	-18	-0.043																																																																																																																																																																																																																																																								
K(1,5)					-0.039																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,2)-1	-348j-(399j+15)X-(3j+6)X ²	-2,539	-68j-(315j+3)X-(49j+10)X ²	-3,097	-0.605																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,7)					-0.014																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,3)	327j+(87j+33)X+3X ²	968	67j+(189j+7)X+15X ²	1,419	0.253																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,6)					-0.017																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,4)	-108j+(105j-18)X+3X ²	392	-36j+(77j-6)X+5X ²	443	0.090																																																																																																																																																																																																																																																								
K(2,5)					0.005																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,3)-1	-456j-(294j+84)X-(3j+6)X ²	-2,501	-104j-(238j+20)X-(49j+26)X ²	-3,301	-0.619																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,6)					0.010																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,4)	219j+(192j+51)X+3X ²	1,467	103j+(112j+25)X+3X ²	843	0.259																																																																																																																																																																																																																																																								
K(3,5)					0.098																																																																																																																																																																																																																																																								
K(4,4)-1	-129j-(207j+33)X-(3j+6)X ²	-1,522	-171j-(427j+45)X-(49j+34)X ²	-4,619	-0.626																																																																																																																																																																																																																																																								
K(4,5)					0.255																																																																																																																																																																																																																																																								

(6) 主部材の延長方向に走行した場合：主たる走行方向

1) 荷重強度の算定

主部材の延長方向に走行した場合の荷重強度は、タイヤ接地幅に渡って荷重が載荷されることとなる。この場合、主部材のうち4本目の主部材上をタイヤ中心が通過した場合に、荷重の影響が最大となる。

よって、横軸に部材間の距離をとり、縦軸に分配係数をプロットした図の面積が影響面積(AA)となる(付図-4.7, 付表-4.4)。なお、載荷範囲の始め(S), 終わり(E)を示す位置の分配係数は、前後の主部材位置の分配係数から比率計算によって求めることができる。



付図-4.7 影響範囲の例

付表-4.4 影響面積(AA)の算定例

格点名	分配係数	端部主部材からの距離 (cm)	区間距離 (cm)	影響面積 (cm ²)
K(4,1)	-0.048	0.0		
K(4,2)	0.090	13.5		
K(4,S)	0.203	22.5		
K(4,3)	0.259	27.0	4.5	1.039
K(4,4)	0.374	40.5	13.5	4.274
K(4,5)	0.255	54.0	13.5	4.248
K(4,E)	0.202	58.6	4.6	1.051
K(4,6)	0.098	67.5		
K(4,7)	0.005	81.0		
K(4,8)	-0.044	94.5		
合計			AA=	10.6

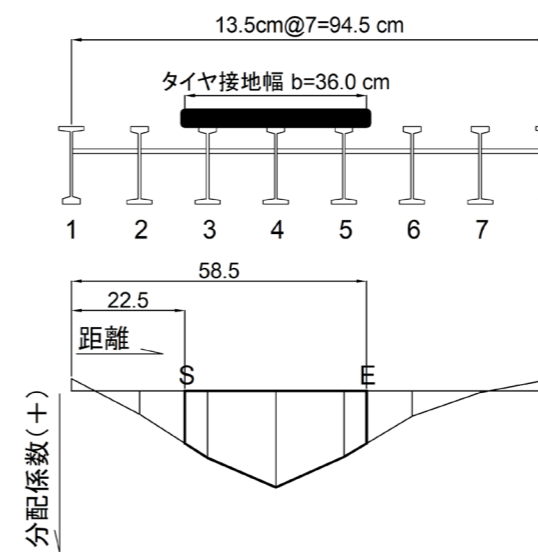
■ : 影響範囲として算定しない範囲

(6) 主部材の延長方向に走行した場合：主たる走行方向

1) 荷重強度の算定

主部材の延長方向に走行した場合の荷重強度は、タイヤ接地幅に渡って荷重が載荷されることとなる。この場合、主部材のうち4本目の主部材上をタイヤ中心が通過した場合に、荷重の影響が最大となる。

よって、横軸に部材間の距離をとり、縦軸に分配係数をプロットした図の面積が影響面積(AA)となる(付図-4.7, 付表-4.4)。なお、載荷範囲の始め(S), 終わり(E)を示す位置の分配係数は、前後の主部材位置の分配係数から比率計算によって求めることができる。



付図-4.7 影響範囲の例

付表-4.4 影響面積(AA)の算定例

格点名	分配係数	端部主部材からの距離 (cm)	区間距離 (cm)	影響面積 (cm ² /cm)
K(4,1)	-0.048	0.0		
K(4,2)	0.090	13.5		
K(4,S)	0.203	22.5		
K(4,3)	0.259	27.0	4.5	1.039
K(4,4)	0.374	40.5	13.5	4.274
K(4,5)	0.255	54.0	13.5	4.248
K(4,E)	0.203	58.5	4.5	1.031
K(4,6)	0.098	67.5		
K(4,7)	0.005	81.0		
K(4,8)	-0.044	94.5		
合計			AA=	10.6

■ : 影響範囲として算定しない範囲

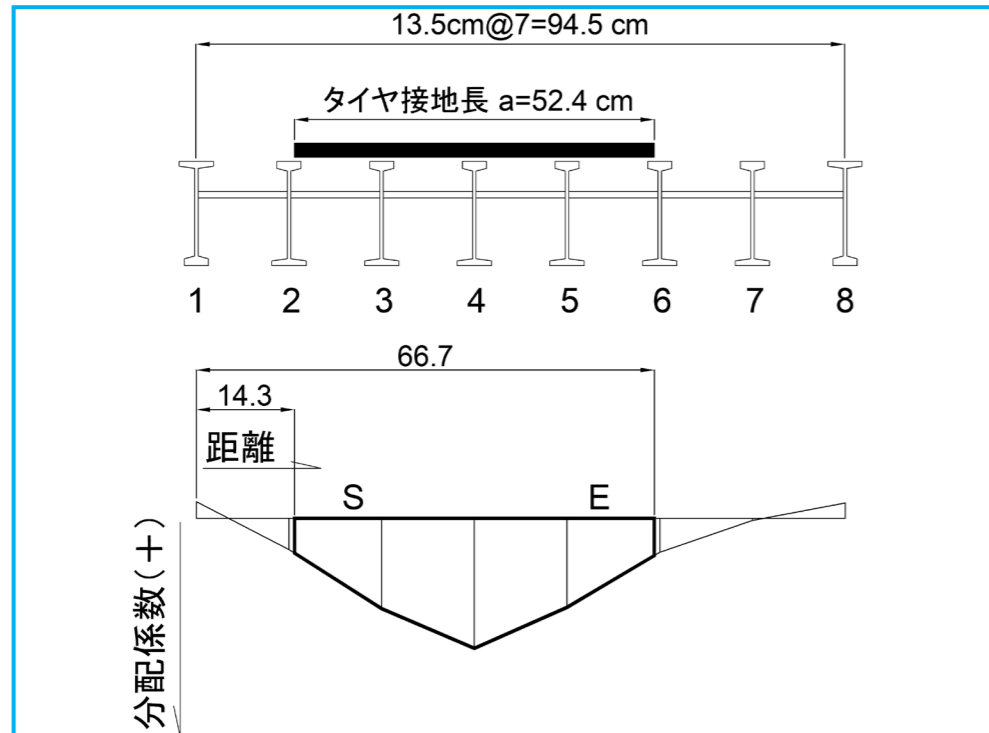
図表変更

現行	改訂	該当頁	備考
<p>以上より荷重強度 Q は、下記のとおりとなる.</p> $Q = AA \times \frac{P_0}{a \times b} = 10.6 \times \frac{318}{52.4 \times 36.1}$ $= 1.8 \text{ kN}$ <p>AA : 影響面積(cm²) (= 10.6 cm²)</p> <p>P₀ : 輪荷重 (kN) (= 318 kN)</p> <p>a : タイヤ接地長 (cm) (= 52.4 cm)</p> <p>b : タイヤ接地幅 (cm) (= 36.1 cm)</p> <p>2) 曲げモーメント</p> $M = \frac{1}{8} \times Q \times a \times (2L - a) \times (1 + i)$ $= \frac{1}{8} \times 1.8 \times 52.4 \times (2 \times 55.0 - 52.4) \times (1 + 0.3)$ $= 882.84 \text{ kN} \cdot \text{cm}$ <p>L : 支間長(cm) (= 55 cm)</p> <p>a : タイヤ接地長(cm) (= 52.4 cm)</p> <p>3) 応力</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ $= \frac{882.84}{72.1} = 12.24 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_a = 14.0 \text{ kN/cm}^2 \quad \therefore \text{OK}$ <p>同様に、主部材の延長方向と直交して走行する場合に載荷した場合について計算を行う.</p>	<p>以上より荷重強度 Q は、下記のとおりとなる.</p> $Q = AA \times \frac{P_0}{a \times b} = 10.6 \times \frac{321}{52.1 \times 36.0}$ $= 1.814 \text{ kN}$ <p>AA : 影響面積(cm²) (= 10.6 cm²)</p> <p>P₀ : 輪荷重 (kN) (= 321 kN)</p> <p>a : タイヤ接地長 (cm) (= 52.1 cm)</p> <p>b : タイヤ接地幅 (cm) (= 36.0 cm)</p> <p>2) 曲げモーメント</p> $M = \frac{1}{8} \times Q \times a \times (2L - a) \times (1 + i)$ $= \frac{1}{8} \times 1.814 \times 52.1 \times (2 \times 55.0 - 52.1) \times (1 + 0.3)$ $= 889.215 \text{ kN} \cdot \text{cm}$ <p>L : 支間長(cm) (= 55 cm)</p> <p>a : タイヤ接地長(cm) (= 52.1 cm)</p> <p>3) 応力</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ $= \frac{889.215}{72.1} = 12.333 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_a = 14.0 \text{ kN/cm}^2 \quad \therefore \text{OK}$ <p>同様に、主部材の延長方向と直交して走行する場合に載荷した場合について計算を行う.</p>	<p>付-32</p>	<p>計算値修正</p> <p>計算値修正</p> <p>計算値修正</p>

(7) 主部材の延長方向と直交して走行する場合

1) 荷重強度の算定

(6)と同様に行う



付図-4.8 影響範囲の例

付表-4.5 影響面積(AA)の算定例

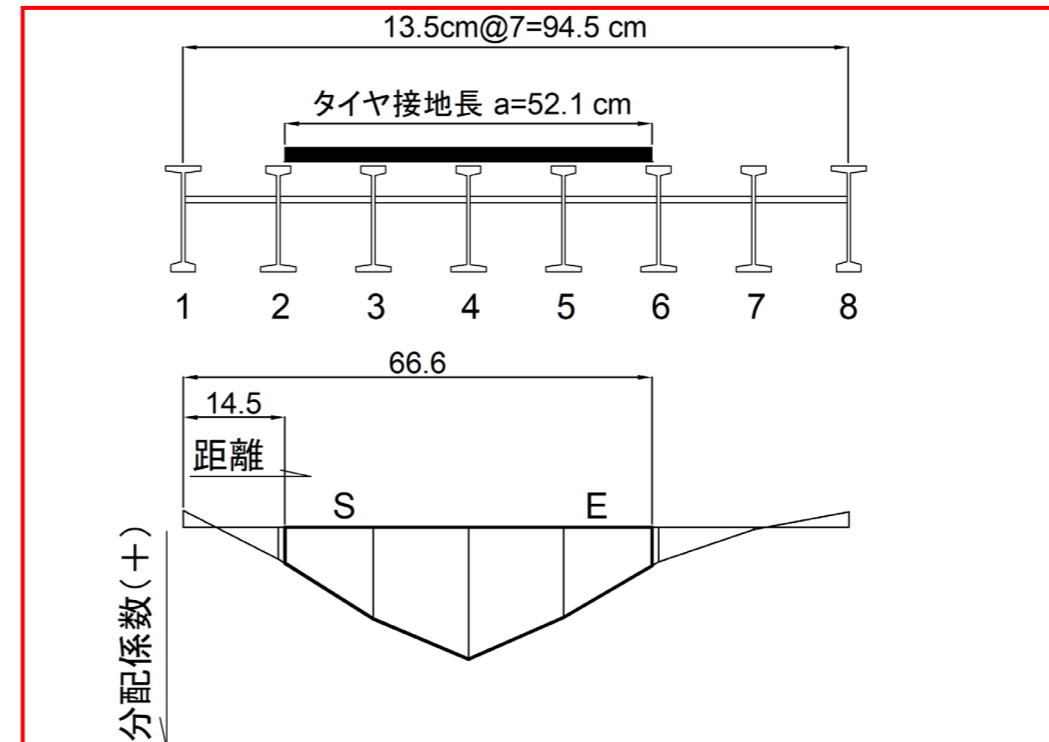
格点名	分配係数	端部主部材からの距離 (cm)	区間距離 (cm)	影響面積 (cm ²)
K(4,1)	-0.048	0.0		
K(4,2)	0.090	13.5		
K(4,S)	0.100	14.3		
K(4,3)	0.259	27.0	12.7	2.280
K(4,4)	0.374	40.5	13.5	4.274
K(4,5)	0.255	54.0	13.5	4.248
K(4,E)	0.108	66.7	12.7	2.303
K(4,6)	0.098	67.5		
K(4,7)	0.005	81.0		
K(4,8)	-0.044	94.5		
合計			AA=	13.1

■ : 影響範囲として算定しない範囲

(7) 主部材の延長方向と直交して走行する場合

1) 荷重強度の算定

(6)と同様に行う



付図-4.8 影響範囲の例

付表-4.5 影響面積(AA)の算定例

格点名	分配係数	端部主部材からの距離 (cm)	区間距離 (cm)	影響面積 (cm ² /cm)
K(4,1)	-0.048	0.0		
K(4,2)	0.090	13.5		
K(4,S)	0.103	14.5		
K(4,3)	0.259	27.0	12.5	2.260
K(4,4)	0.374	40.5	13.5	4.274
K(4,5)	0.255	54.0	13.5	4.248
K(4,E)	0.109	66.6	12.6	2.293
K(4,6)	0.098	67.5		
K(4,7)	0.005	81.0		
K(4,8)	-0.044	94.5		
合計			AA=	13.1

■ : 影響範囲として算定しない範囲

図表変更

現行	改訂	該当頁	備考
<p>以上より荷重強度 Q は、下記のとおりとなる.</p> $Q = AA \times \frac{P0}{a \times b} = 13.1 \times \frac{318}{52.4 \times 36.1}$ $= 2.2 \text{ kN}$ <p>2) 曲げモーメント</p> $M = \frac{1}{8} \times Q \times b \times (2L - b) \times (1 + i)$ $= \frac{1}{8} \times 2.2 \times 36.1 \times (2 \times 55.0 - 36.1) \times (1 + 0.3)$ $= 953.7 \text{ kN} \cdot \text{cm}$ <p>3) 応力</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ $= \frac{953.7}{72.1} = 13.23 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_a = 14.0 \text{ kN/cm}^2 \quad \therefore \text{OK}$ <p>以上より仮定したグレーチングは、条件を満たす結果となる.</p> <p>参考文献及び参考書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本道路協会：「道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋・鋼部材編」，日本道路協会，2017.11 2) 土木学会：「構造力学公式集」，pp.170，1986.6 3) 高島春夫：「道路橋の横分配実用計算法 -前編- 」，現代社，pp.176-201，1966 	<p>以上より荷重強度 Q は、下記のとおりとなる.</p> $Q = AA \times \frac{P0}{a \times b} = 13.1 \times \frac{321}{52.4 \times 36.0}$ $= 2.242 \text{ kN}$ <p>2) 曲げモーメント</p> $M = \frac{1}{8} \times Q \times b \times (2L - b) \times (1 + i)$ $= \frac{1}{8} \times 2.242 \times 36.0 \times (2 \times 55.0 - 36.0) \times (1 + 0.3)$ $= 970.562 \text{ kN} \cdot \text{cm}$ <p>3) 応力</p> $\sigma = \frac{M}{Z} \text{ より}$ $= \frac{970.562}{72.1} = 13.461 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_a = 14.0 \text{ kN/cm}^2 \quad \therefore \text{OK}$ <p>以上より仮定したグレーチングは、条件を満たす結果となる.</p> <p>参考文献及び参考書</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本道路協会：「道路橋示方書・同解説Ⅱ鋼橋・鋼部材編」，日本道路協会，2017.11 2) 土木学会：「構造力学公式集」，pp.170，1986.6 3) 高島春夫：「道路橋の横分配実用計算法 -前編- 」，現代社，pp.176-201，1966 	付-34	<p>計算値修正</p> <p>計算値修正</p> <p>計算値修正</p>