

管理番号

20050122

除雪トラック

車輦写真

出荷日付

20051128

カレンダー

作成日

2006年01月16日

廃車区分

登録

地域

秋田県

更新日

2015年04月17日

	ユーザーコード		名	称	略	称
所属1	3030	保守	秋田空港	(秋田)	秋田空港	(秋田)
所属2	0	保守				
所属3	0	保守				
所属4	0	保守				

クラス

10t6X6

車輦メーカー

日産ディーセル

保守

車輦型式

ADG-CZ4YL「改」

保守

車台NO

00086

建機NO

登録番号

0

0

	型	式	名	称	製	番
ブラウ	UK4518D	保守	4.5mリンク進行角可変		4424	
サイトウイング		保守			0	
グレーダ		保守			0	
装 置		保守			0	

荷台形式

建仕専用車フラット

荷台メーカー

岩崎

契約

直接

下請

届出NO

〇521

記事

「改」前車軸変更 (8000kg→10000kg) M/T
輪距 (2050mm→2040mm)

T-8

H23-4008にてバカフラットを新規製作し交換(無償)

[戻る]

[取消][削除]

ESC

F1

F2

F3

F4

F5

F6

F7

F8

F9

F10

F11

F12

届出書No. 521

作成日	平成 17 年 11 月 19 日	製作者	酒井		検印	
車名 型式	ニッサンディーゼル M/T ADG-CZ4YL 「改」 PU3C1		ボディ 形状	専用車フラット		
装着プラウ	UK4518D, タイヤ				検印	
ユーザー名	ディーラー名	担当者	改造書類	緩和申請	検印	
秋田空港						
17-122						
指摘事項						
備考						

改造概要等説明書（改造自動車等審査結果通知書）

指示事項

主 要 諸 元 比 較 表（改造車・試作車・組立車）

項 目	標 準 車	改 造 車	基 準	項 目	標 準 車	改 造 車	基 準	
車 名	ニッサンディーゼル	ニッサンディーゼル		乗 車 定 員 人	2	2		
型 式	ADG-CZ4YL	ADG-CZ4YL 「改」		最大積載量 kg	10600			
自動車の種別	普通	普通		車 輦 総 重 量 kg	前前軸重	5830	8485 ≤10t	
用 途	貨物	特種			前後軸重			≤10t
車 体 の 形 状	キャブ・オーバ	道路作業車			後前軸重	8025	5615 ≤10t	
					後後軸重	7935	5520 ≤10t	
					計	21790	19620	
燃 料 の 種 類	軽油	軽油		最大安定	右	44	45 一般≤35°	
原 動 機 型 式	GE13	GE13		傾斜角度	左	44	45 その他≤30°	
総 排 気 量 l	13.074	13.074		タ イ ヤ サ イ ズ	前前軸	315/80R22.5 156/153J	365/70R22.5-160J	
長 さ m	9.740	13.480	≤12m		前後軸			
幅 m	2.490	4.650	≤2.5m		後前軸	12R22.5-16 PR	12R22.5-16 PR	
高 さ m	3.405	3.670	≤3.8m		後後軸	12R22.5-16 PR	12R22.5-16 PR	
軸 距 m	5.760	5.760			積 車 時	前前軸	72.8	94.3
輪 距 m	前 輪	2.050	2.040	タ イ ヤ 荷 重 割 合 %	前後軸			
	後 輪	1.860	1.860		後前軸	69.1	48.4	
					後後軸	68.4	47.6	
室内又は 荷台の内 側の寸法	長 さ m	6.345		積 車 時 前 輪 荷 重 割 合		26.7	43.2 ≥18.20%	
	幅 m	2.330			リア・オーバハング m	2.505	1.590 ≤1/2 11/20(2/3)	
	高 さ m	0.450			荷台オフセット m	0.055		
					最小回転半径 m	10.7	10.7 ≤12	
車 輦 重 量 kg	前前軸重	5610	8375					
	前後軸重							
	後前軸重	2780	5615					
	後後軸重	2690	5520					
	計	11080	19510					

能 力 強 度 等 検 討

加 速 能 力		車 枠 強 度	$\sigma B/\sigma = 45 / (2.5 \times 4.007) = 4.492 > 1.6$
勾 配 能 力		車 軸 強 度	
制 動 能 力	踏 力	操縦装置強度	726{74J}/215{21.9} = 3.37 > 1.6
	空気圧	緩衝装置強度	1491{1152J}/775{78.99} = 1.92 > 1.6
推 進 軸	回 転 数	制動装置強度	
	強 度	連結装置強度	

注 1.（改造車・試作車・組立車）の欄には、該当するものを○で囲むこと。
注 2. 能力強度等検討欄は、該当しないものは－、省略したいものは×を記入すること。

改 造 等 の 概 要

目 的	車両前部にスノープラウ装置を取付け、積雪時道路輸送の確保を図る為出動し、除雪作業を行う除雪専用車両です。 架装性向上のため、前車軸をダイムラークライスラー社製の車軸に変更します。 (許容限度 10000kg)
車 枠 及 び 車 体	
原 動 機	
動力伝達装置	
走 行 装 置	前車軸をダイムラークライスラー社製の車軸（届出許容限度 8000kg）から、ダイムラークライスラー社製の車軸（許容限度 10000kg）に変更します。 輪距は2050mmを 2040mmに変更します。
操 縦 装 置	前軸の変更に伴い、パワーステアリングギヤボックスを左側に追加します。
制 動 装 置	
緩 衝 装 置	前軸の変更に伴い、前軸の板ばねを標準車に対しばね定数をアップしたものに変わります。 （ばね構成：1550×90×16-7・13-1 ばね定数：673.7N/mm [68.7Kgf/mm]）
連 結 装 置	
燃 料 装 置	

注 変更のない事項については、斜線を記入すること。

前車軸強度検討省略理由

1. 適用型式

車 両 型 式	社 内 呼 称	エンジン型式及び 出力 (kW{PS})
ADG-CZ4YL改	CZ4YLPUC1 CZ4YLPUCD	GE13 302 {410}

2. 前車軸強度検討省略理由

下表は、ダイムラークライスラー社が保証している車軸の許容軸重値及び、本改造後の前車軸の使用軸重値である。

ダイムラークライスラー社保証 許容軸重値 (kg)	10000
改造後の使用軸重値 (kg)	10000

上記の通り、前車軸の使用軸重値は許容軸重値以下の為、前車軸強度検討を省略致します。

前車軸の変更(許容限度8500kg→10000kg)に伴い、前軸ばねの強度検討を以下の通り行う。
尚、前軸ばねは標準車の特別仕様で届出済のばねを選択する。

<適用型式>

ADG-CZ4YL改(社内呼称:CZ4YLPUC1, CZ4YLPUCD)

項 目	記 号	単 位	数 値
ばね構成	—	---	1550×90×16-7, 13-1
軸重	W	kg	10000
ばね下重量	Wu	kg	1285
ばね上重量(ばね一本当り)	P	kg	4358
負荷倍数	N	---	1.56 (ラバーストップ時)
スパン	L	mm	1550
Uボルト間隔	U	mm	205
ばね板幅	B	mm	90
各々のばね板厚	Tj	mm	16, 13
ばねの枚数	n	---	8
応力(最大)	σ	MPa(kgf/mm ²)	775 {78.99} (T=16)
材質	—	---	SUP9
降伏点	σy	MPa(kgf/mm ²)	1373 {140}
降伏安全率	fy	---	1.77 >1.3
引張り強さ	σB	MPa(kgf/mm ²)	1491 {152}
破壊安全率	fB	---	1.92 >1.6

◆ 計算式

$$P = \frac{W - W_u}{2}$$

$$\sigma = \frac{3 \times N \times P \times (L - U) \times T_j}{2 \times B \times \sum_{j=1}^n (T_j^3)}$$

$$f_y = \frac{\sigma_y}{\sigma}$$

$$f_B = \frac{\sigma_B}{\sigma}$$

緩衝装置図 (前軸)

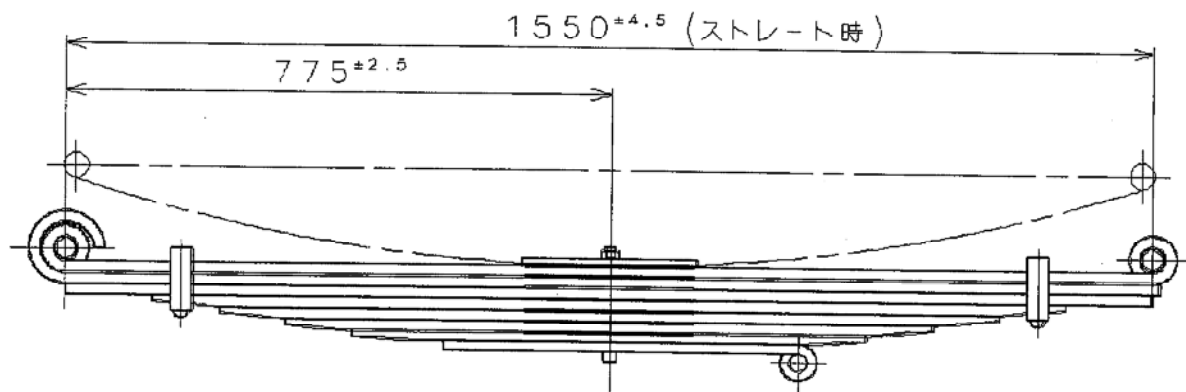
車両型式：ADG-CZ4YL改

(社内呼称：CZ4YLP3C1)

(社内呼称：CZ4YLP3CD)

本部品は、標準車である日産ディーゼルADG-CZ4YL(17国自審第211号
新型自動車番号第05307号)で届出済の日産ディーゼル純正ばねである。

(日産ディーゼル部品番号：54010 00Z1A)



ばね構成 1550×90×16-7,13-1
(全長板枚数3枚)

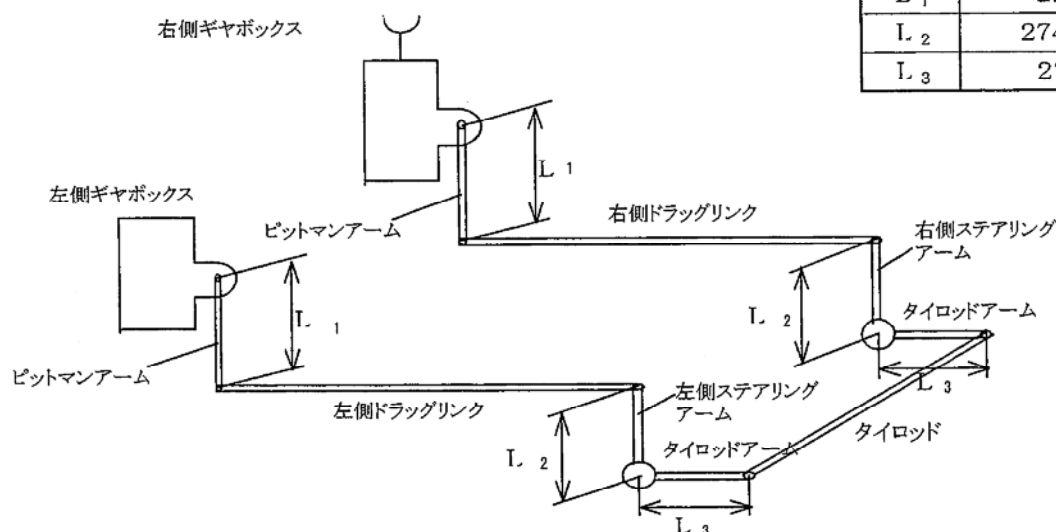
リーフNo.	板厚	備 考
1	16	
2	16	
3	16	
4	16	クランプ
5	16	
6	16	
7	16	
8	13	

1. 適用車型

ADG-CZ4YL改 (社内呼称: CZ4YLPUC1, CZ4YLPUCD)

2. 主要諸元

要 目	記 号	単 位	数 値
前軸重量	W _f	kg	10000
ハンドル操作力 (H ₁ ケース)	F ₁	kgf	35
ハンドル外径	D ₁	mm	460
ステアリングギヤ比	r _s	—	20.4 — (左側)
最高サーボ油圧	P	MPa(kgf/cm ²)	12.26{125} (右側)
ピストン受圧面積	A ₁	cm ²	95 (右側) 78.5 (左側)
パワーステアリング出力トルク	T _p	N・m(kgf・m)	4825{492}(右側) 3981{406}(左側)



記号	数値(mm)
L ₁	223
L ₂	274.5
L ₃	278

3. 荷重条件

- ① 計算は自動車技術会制定の「自動車負荷計算基準」による。
- ② 左右対称部品 (諸元は共通) のため、条件の厳しい右側について行う。

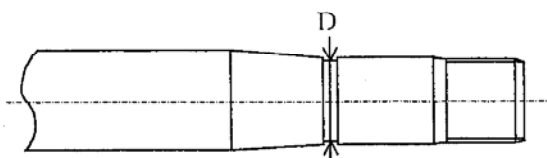
要 目		記 号	単 位	数 値
ハンドル操作トルク (H ₁ ケース)		T ₁	N・m(kgf・m)	78.9{8.05}
走行時操向軸まわりトルク (G ₁ ケース)		T ₂	N・m(kgf・m)	4903{500}
セクタシャフトまわりトルク	H ₁ ケース	T ₃	N・m(kgf・m)	6113{623}
	G ₁ ケース	T ₄	N・m(kgf・m)	3983{406}

G₁ ケースより H₁ ケースの方が苦しいため、強度計算は H₁ ケースで行う。

ドラッグリンク推力 (H ₁ ケース)	F ₇	N・m(kgf・m)	27414{2795}
タイロッド推力 (H ₁ ケース)	F ₉	N・m(kgf・m)	27068{2760}

4. 強度計算

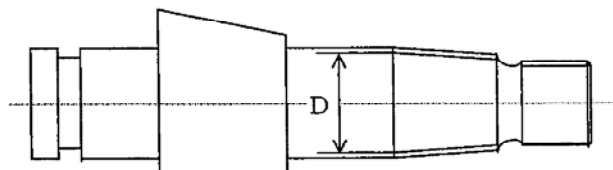
(1) コラムシャフト



記号	数値 (mm)
D	φ20.3

要 目	記 号	単 位	数 値	計 算 式
ハンドル操作力トルク (H ₁ ケース)	T ₁	N・m(kgf・m)	78.9 {8.05}	$\tau = \frac{T_1}{Z_p} \times 10^3$
極断面係数	Z _p	mm ²	1640	
戻り応力	τ	MPa(kgf/mm ²)	48.1 {4.91}	$f_B = \frac{\tau_B}{\tau}$
材質	NES	—	—	
	相当JIS	—	S40C	
熱処理	—	—	—	
せん断強さ	τ _B	MPa(kgf/mm ²)	451 {46}	
破壊安全率	f _B	—	9.37	

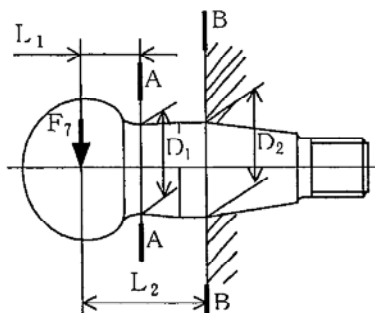
(2) セクタシャフト



記号	数値 (mm)
D	φ52.5

要 目	記 号	単 位	数 値	計 算 式
セクタシャフトまわりトルク (H ₁ ケース)	T ₁	N・m(kgf・m)	6110 {623}	$\tau = \frac{T_2}{Z_p} \times 10^3$
極断面係数	Z _p	mm ²	28400	
戻り応力	τ	MPa(kgf/mm ²)	215 {21.9}	$f_B = \frac{\tau_B}{\tau}$
材質	NES	—	—	
	相当JIS	—	SCM420H	
熱処理	—	—	浸炭焼入れ	
せん断強さ	τ _B	MPa(kgf/mm ²)	726 {74}	
破壊安全率	f _B	—	3.37	

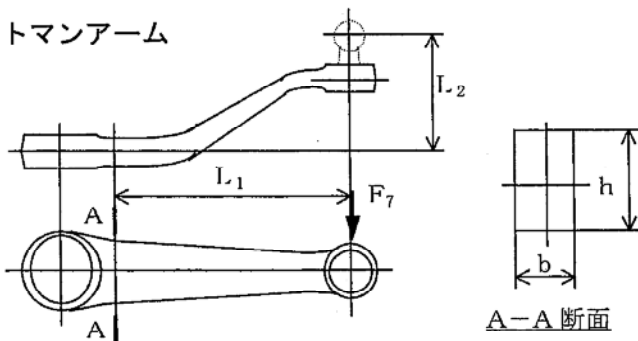
(3) ボールスタッド (ドラッグリンク側)



記号	数値 (mm)
L_1	16.0
L_2	34.0
D_1	$\phi 26.4$
D_2	$\phi 30.0$

要 目		記号	単位	数 値		計算式
				A－A断面	B－B断面	
ドラッグリンク推力 (H ₁ ケース)		F ₇	kgf	2795		$\sigma = \frac{M}{Z}$
曲げモーメント		M	kgf・mm	44700	95000	
断面係数		Z	mm ³	1810	2650	
曲げ応力		σ	MPa {kgf/mm ² }	242 {24.7}	352 {35.8}	
材質	N E S	—	—	MCB240H		$f_B = \frac{\sigma_B}{\sigma}$
	相当 J I S	—	—	—		
熱処理		—	—	高周波焼入れ		$f_Y = \frac{\sigma_Y}{\sigma}$
引張強さ		σ _B	MPa {kgf/mm ² }	12.26 {125}		
降伏強さ		σ _Y	MPa {kgf/mm ² }	10.40 {106}		
破壊安全率		f _B	—	5.06	3.49	
降伏安全率		f _Y	—	4.29	2.96	

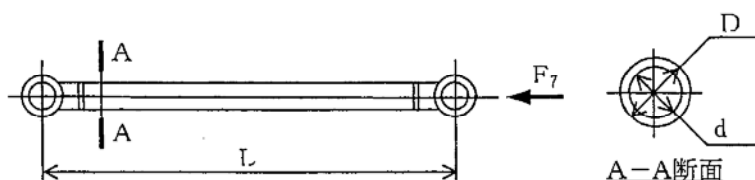
(4) ピットマンアーム



記号	数値 (mm)
L_1	181
L_2	58.0
b	40.0
h	85.3

要 目	記号	単位	数 値	計算式
ドラッグリンク推力 (H_1 ケース)	F_7	kgf	2795	$\sigma = \frac{M}{Z}$
曲げモーメント	M	kgf・mm	506000	
断面係数	Z	mm ³	48500	
曲げ応力	σ	MPa {kgf/mm ² }	102 {10.4}	
振りモーメント	T	kgf・mm	162000	$\tau = \frac{T}{K \cdot b^2 \cdot h}$
振り係数	K	—	0.246	
振りせん断応力	τ	MPa {kgf/mm ² }	47 {4.83}	$\sigma_{max} = \frac{\sigma}{2} + \frac{\sqrt{\sigma^2 + 4 \tau^2}}{2}$
最大主応力	σ_{max}	MPa {kgf/mm ² }	121 {12.3}	
材質	NES	—	SCM440H	$f_B = \frac{\sigma_B}{\sigma}$
	相当 J I S	—	SCM440H	
熱処理	—	—	焼入れ焼戻し	$f_Y = \frac{\sigma_Y}{\sigma}$
引張強さ	σ_B	MPa {kgf/mm ² }	902 {92}	
降伏強さ	σ_Y	MPa {kgf/mm ² }	765 {78}	
破壊安全率	f_B	—	7.47	
降伏安全率	f_Y	—	6.33	

(5) ドラッグリンク



記号	数値 (mm)
L	757
D	φ 42.7
d	φ 31.7

要 目		記号	単位	数 値	計算式
ドラッグリンク推力 (H ₁ ケース)		F ₇	N・m {kgf・m}	27410 {2795}	$\sigma = \frac{F_7}{S}$ $f_B = \frac{\sigma_B}{\sigma}$ $f_Y = \frac{\sigma_Y}{\sigma}$
断面積		S	mm ²	643	
最大応力		σ	MPa {kgf/mm ² }	43 {4.35}	
材質	N E S	—	—	STKM13B	
	相当 J I S	—	—	STKM13B	
熱処理		—	—	—	
引張強さ		σ _B	MPa {kgf/mm ² }	520 {53}	
降伏強さ		σ _Y	MPa {kgf/mm ² }	451 {46}	
破壊安全率		f _B	—	12.2	
降伏安全率		f _Y	—	10.6	

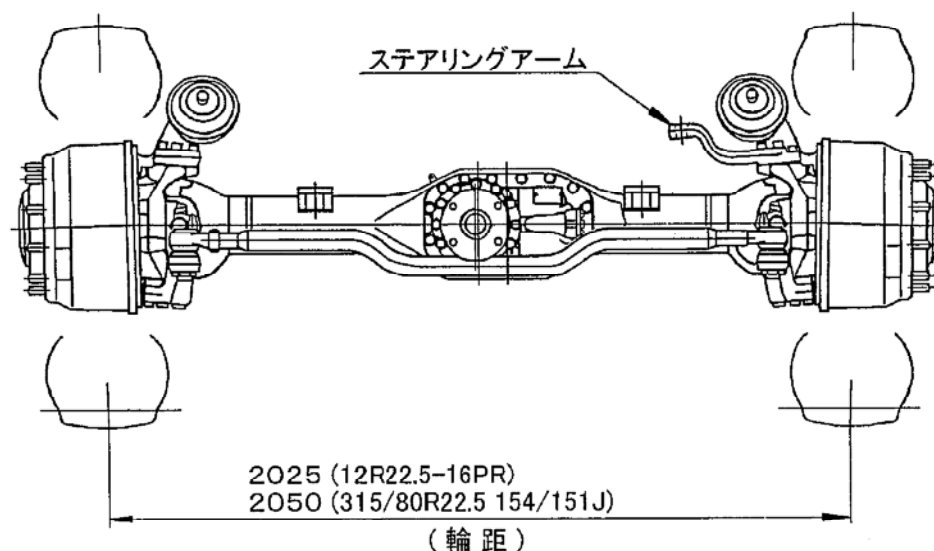
1. 適用型式

ADG-CZ4YL改(CZ4YLPU3C1, CZ4YLPU3CD)

2. 改造内容

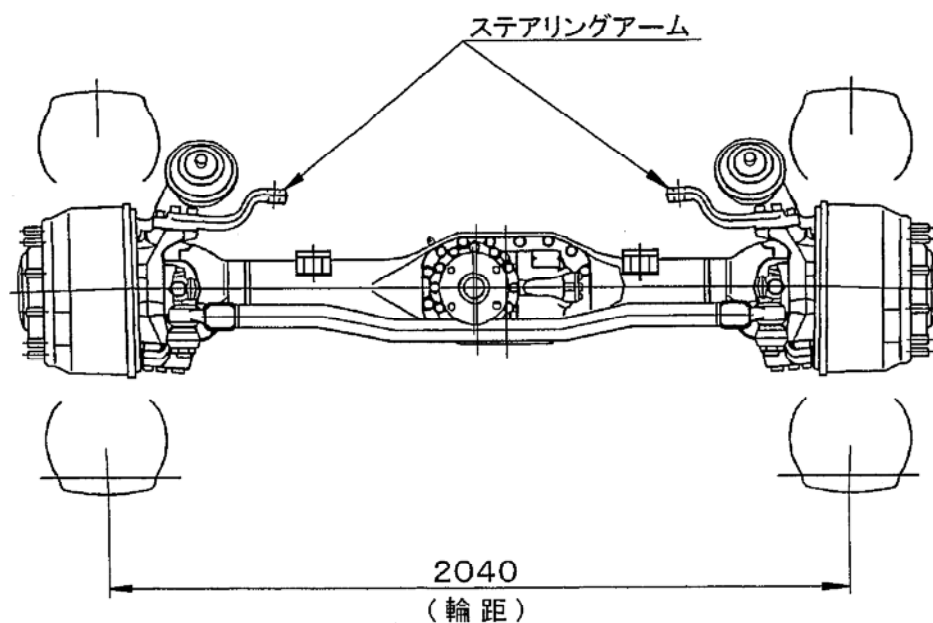
標準車の前車軸を、ダイムラークライスラー社製の許容限度 10000kg の車軸に変更する。

【標準車】



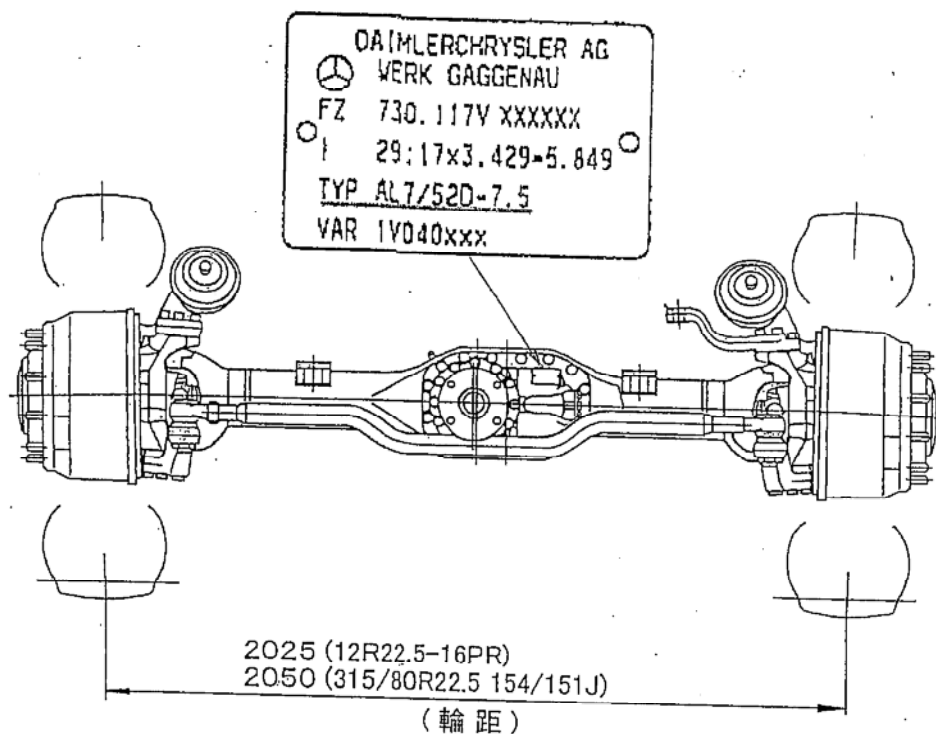
8 トン軸

【改造車】

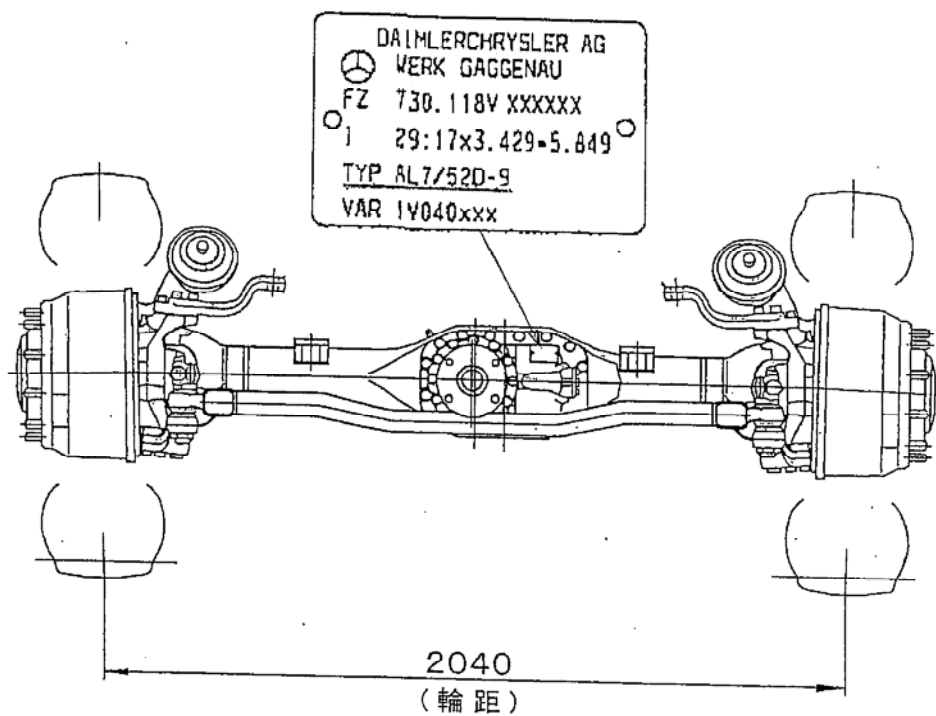


10 トン軸

前車軸比較図



8トン軸



10トン軸

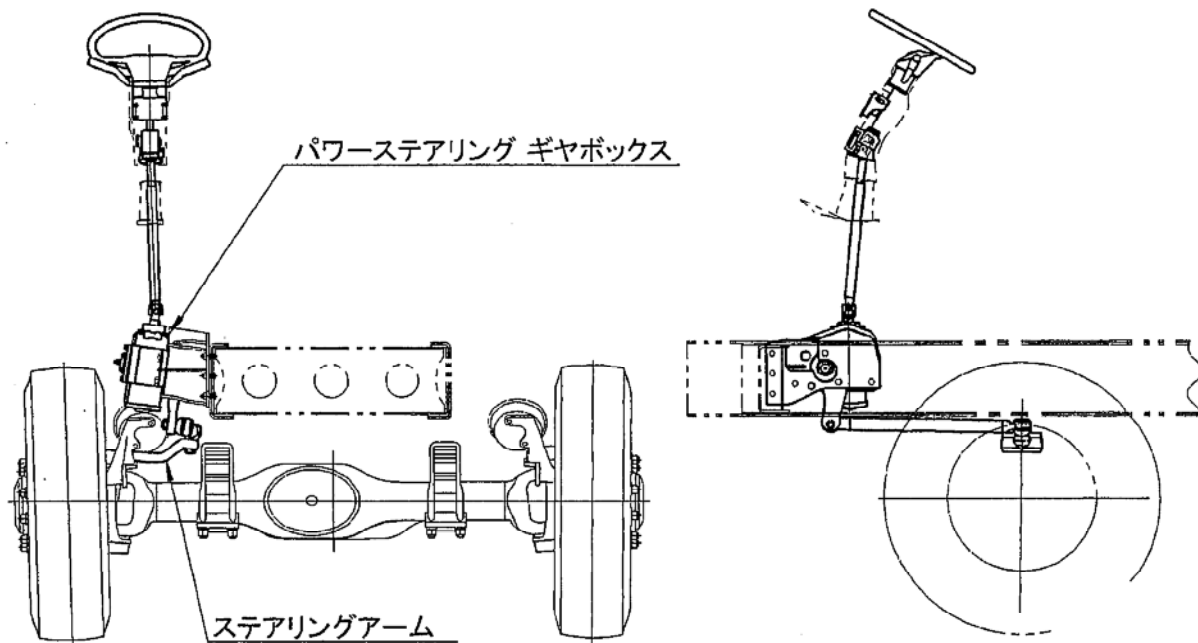
1. 適用型式

ADG-CZ4YL改(CZ4YLP3C1, CZ4YLP3CD)

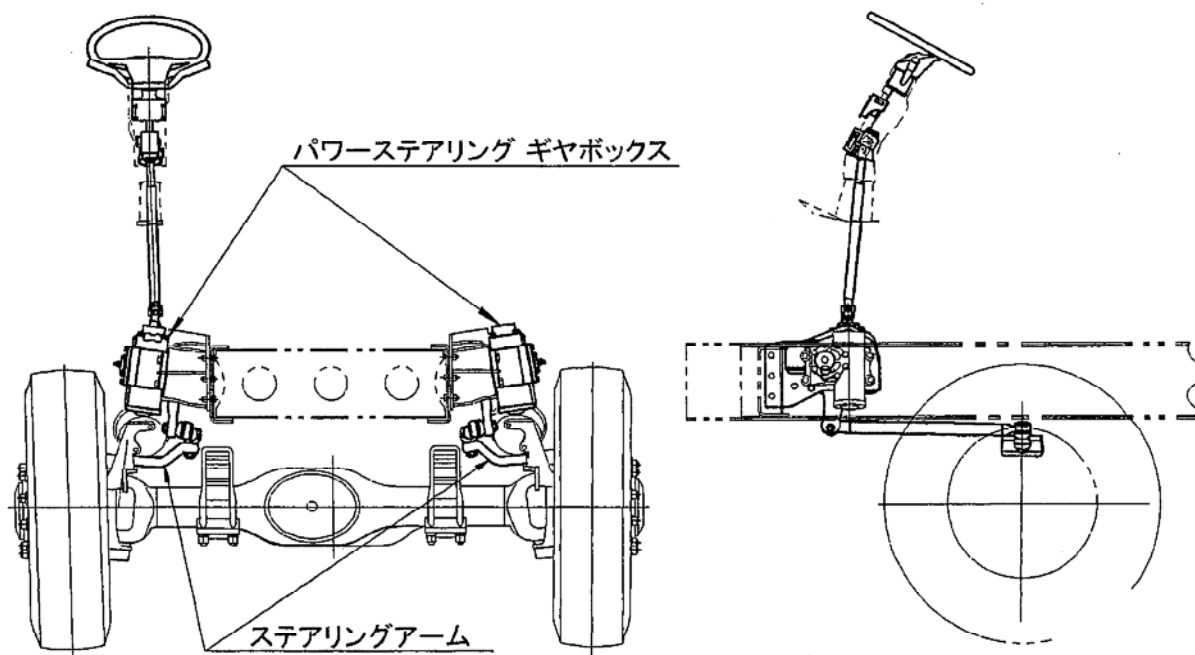
2. 改造内容

前軸の変更に伴い、パワーステアリングギヤボックスを左側に追加する。

【標準車】

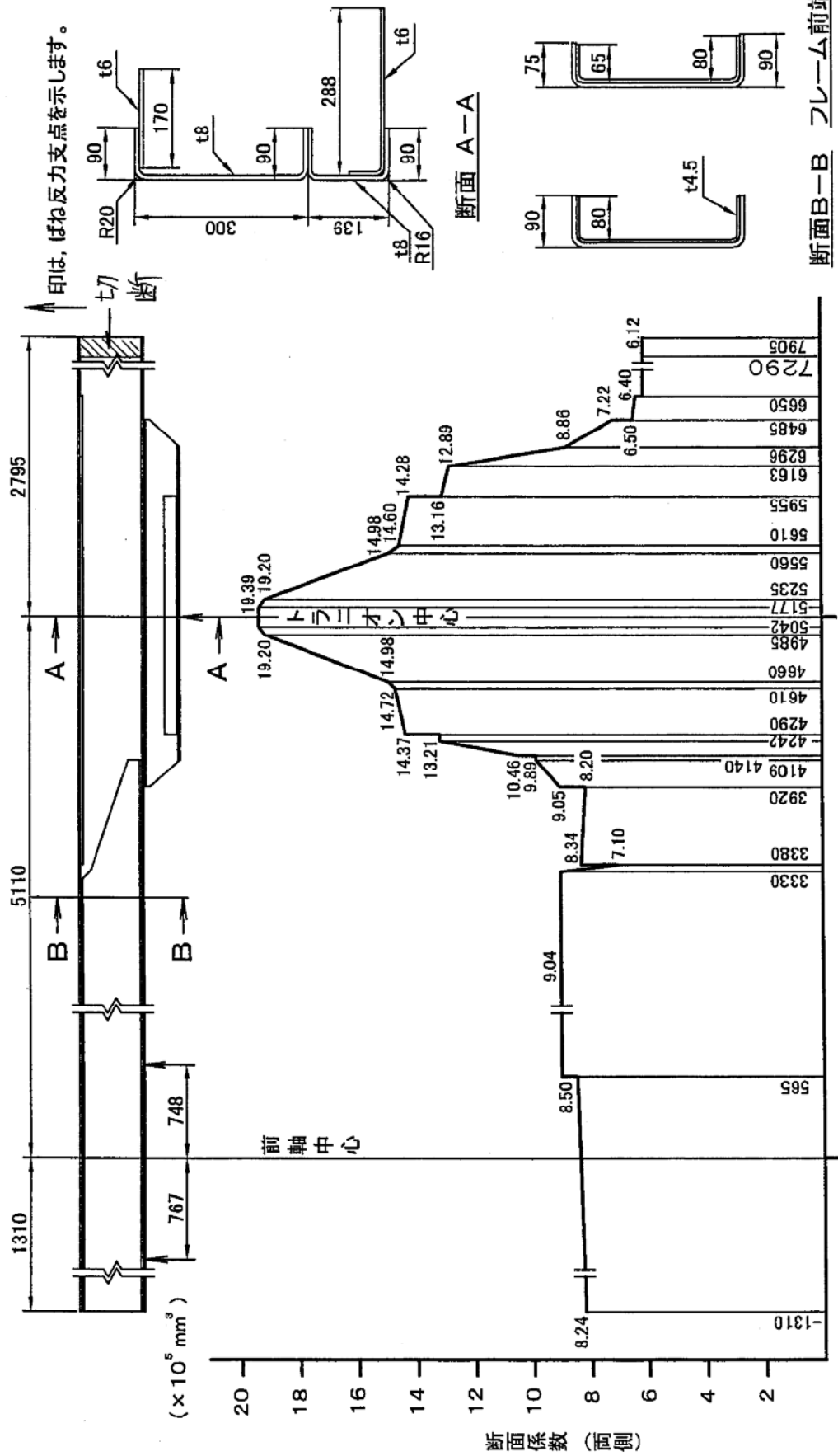


【改造車】



【2】 ADG-CZ4YL
ADG-CZ4YL改(社内呼称: CZ4YLPUC1)

材 質	引張り強さ	降伏強さ
サイドレール ガセット	SP231-440(社内規格) [45kgf/mm ²]	441MPa [30kgf/mm ²]
レインボース	SP231-440(社内規格) [45kgf/mm ²]	294MPa [20kgf/mm ²]



重量分布と重心位置

計算上の $W \cdot B = 5.110 \text{ m}$

	重量 W (kg)	前輪 W _F (kg)	後輪 (kg)			重心高 H (m)	モーメント WH (kg m)	重心左右位置 S (m)	モーメント WS (kg m)
			合計 W _R	後前輪 W _{Rf}	後後輪 W _{Rr}				
キャブ付シャシ実測値	9850	5650	4200			0.980	9653.0		
ボディー架装	2000	20	1980			1.450	2900.0	0.000	0.0
フロント架装	210	255	-45			0.750	157.5	0.000	0.0
油圧架装	300	185	115			1.650	495.0	0.000	0.0
カウンターウエイト	3000	-55	3055			1.400	4200.0	0.000	0.0
補助ウエイト	2000	-785	2785			0.600	1200.0	0.000	0.0
フロントプラウ	2150	3105	-955			0.900	1935.0	0.000	0.0
車両重量	19510	8375	11135	5615	5520				
乗車定員	110	110	0						
最大積載量									
車両総重量	19620	8485	11135	5615	5520				

積車時前輪荷重割合

$$\Sigma WH = 20540.5$$

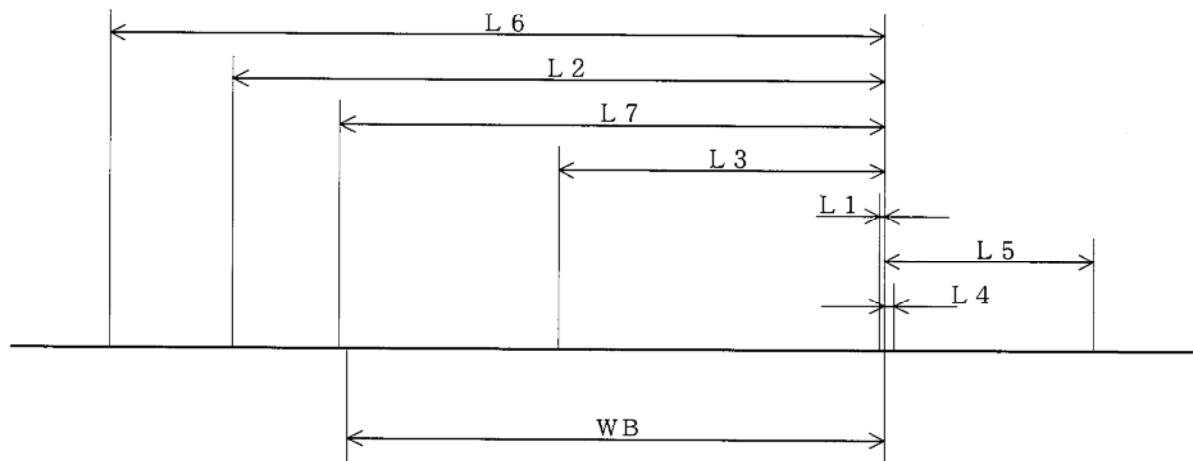
$$\Sigma WS = 0.0$$

$$\frac{\text{前輪荷重 } \Sigma W_F}{\text{車両総重量 } \Sigma W} \times 100 = \frac{8485}{19620} \times 100 = 43.2\% \geq 20\%$$

積車時タイヤ及び車軸荷重割合

	使用タイヤ			積車時 重量 (kg)	タイヤ 荷重割合 (%)	車軸 許容荷重 (kg)	車軸 荷重割合 (%)
	タイヤサイズ	本数	推奨荷重				
前輪	365/70R22.5-160J	2	9000	8485	94.3	10000	84.9
後前輪	12R22.5-16PR	4	11600	5615	48.4	0	0.0
後後輪	12R22.5-16PR	4	11600	5520	47.6	18000	30.7

重量計算



ボディー架装	L 1	=	0.050 m	W 1	=	2000 k g
フロント架装	L 2	=	6.210 m	W 2	=	210 k g
油圧架装	L 3	=	3.110 m	W 3	=	300 k g
カウンターウエイト	L 4	=	-0.090 m	W 4	=	3000 k g
補助ウエイト	L 5	=	-2.000 m	W 5	=	2000 k g
フロントプラウ	L 6	=	7.380 m	W 6	=	2150 k g
乗車定員	L 7	=	5.190 m	W 7	=	110 k g

重量配分

$$\begin{aligned}
 W1f &= (W1 \times L1) / WB = (2000 \times 0.050) / 5.110 \\
 &= 20 \text{ k g} \\
 W1r &= W1 - W1f = 2000 - (20) \\
 &= 1980 \text{ k g} \\
 W2f &= (W2 \times L2) / WB = (210 \times 6.210) / 5.110 \\
 &= 255 \text{ k g} \\
 W2r &= W2 - W2f = 210 - (255) \\
 &= -45 \text{ k g} \\
 W3f &= (W3 \times L3) / WB = (300 \times 3.110) / 5.110 \\
 &= 185 \text{ k g} \\
 W3r &= W3 - W3f = 300 - (185) \\
 &= 115 \text{ k g} \\
 W4f &= (W4 \times L4) / WB = (3000 \times -0.090) / 5.110 \\
 &= -55 \text{ k g} \\
 W4r &= W4 - W4f = 3000 - (-55) \\
 &= 3055 \text{ k g}
 \end{aligned}$$

$$W5 f = (W5 \times L5) / WB = (2000 \times -2.000) / 5.110 \\ = -785 \text{ k g}$$

$$W5 r = W5 - W5 f = 2000 - (-785) \\ = 2785 \text{ k g}$$

$$W6 f = (W6 \times L6) / WB = (2150 \times 7.380) / 5.110 \\ = 3105 \text{ k g}$$

$$W6 r = W6 - W6 f = 2150 - 3105 \\ = -955 \text{ k g}$$

$$W7 f = (W7 \times L7) / WB = (110 \times 5.190) / 5.110 \\ = 110 \text{ k g}$$

$$W7 r = W7 - W7 f = 110 - 110 \\ = 0 \text{ k g}$$

後2軸重量分布計算

U r	:	空車時 後2軸合計重量	(k g)
U r f	:	後前軸重量	(k g)
U r r	:	後後軸重量	(k g)
W r	:	積車時 後2軸合計重量	(k g)
W r f	:	後前軸重量	(k g)
W r r	:	後後軸重量	(k g)
W a	:	後2軸ばね下合計重量	(k g)
W a f	:	後前軸ばね下重量	(k g)
W a r	:	後後軸ばね下重量	(k g)

$$\begin{aligned}U r f &= (U r - W a) / 2 + W a f \\&= (11135 - 2630) / 2 + 1360 \\&= 5615 \text{ k g}\end{aligned}$$

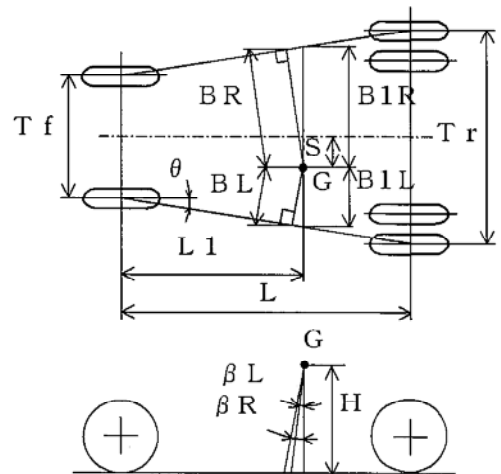
$$\begin{aligned}U r r &= U r - U r f \\&= 11135 - 5615 \\&= 5520 \text{ k g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W r f &= (W r - W a) / 2 + W a f \\&= (11135 - 2630) / 2 + 1360 \\&= 5615 \text{ k g}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}W r r &= W r - W r f \\&= 11135 - 5615 \\&= 5520 \text{ k g}\end{aligned}$$

最大安定傾斜角度

H	: 重心高	(m)
WH	: 高さ方向の合計モーメント	(k g ・ m)
S	: 重心左右位置	(m)
WS	: 左右方向の合計モーメント	(k g ・ m)
W	: 車両重量	(k g)
W _r	: 空車時後輪荷重	(k g)
L	: 軸距	(m)
L ₁	: 前軸中心～重心位置	(m)
T _f	: 前輪トレッド	(m)
T _r	: 後輪トレッド (外)	(m)
B _L	: 安定幅 左	(m)
B _R	: 安定幅 右	(m)
β _L	: 最大安定傾斜角度 左	
β _R	: 最大安定傾斜角度 右	



重心高 H

$$H = WH / W = 20540.5 / 19510$$

$$= 1.053 \text{ m}$$

重心左右位置 S

$$S = WS / W = 0.0 / 19510$$

$$= 0.000 \text{ m}$$

前軸中心～重心位置 L_1

$$\begin{aligned} L_1 &= L \times W_r / W = 5.110 \times 11135 / 19510 \\ &= 2.916 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \theta &= \tan^{-1} [(T_r - T_f) / (2 \times L)] \\ &= \tan^{-1} [(2.190 - 2.040) / (2 \times 5.110)] \\ &= 0.841 \end{aligned}$$

$$\cos \theta = 1.000$$

$$\begin{aligned} B_{1L} &= [T_f + (T_r - T_f) \times L_1 / L] / 2 - S \\ &= [2.040 + (2.190 - 2.040) \times 2.916 / 5.110] / 2 - 0.000 \\ &= 1.063 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B_{1R} &= B_{1L} + 2 \times S = 1.063 + 2 \times 0.000 \\ &= 1.063 \text{ m} \end{aligned}$$

安定幅 左 B_L

$$\begin{aligned} B_L &= B_{1L} \times \cos \theta = 1.063 \times 1.000 \\ &= 1.063 \text{ m} \end{aligned}$$

安定幅 右 B_R

$$\begin{aligned} B_R &= B_{1R} \times \cos \theta = 1.063 \times 1.000 \\ &= 1.063 \text{ m} \end{aligned}$$

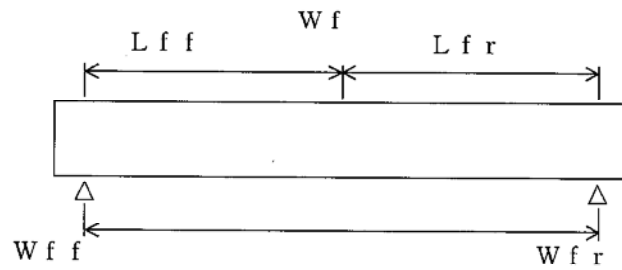
最大安定傾斜角度 左 β_L

$$\begin{aligned} \beta_L &= \tan^{-1} (B_L / H) = \tan^{-1} (1.063 / 1.053) \\ &= 45^\circ 16' \geq 30^\circ \end{aligned}$$

最大安定傾斜角度 右 β_R

$$\begin{aligned} \beta_R &= \tan^{-1} (B_R / H) = \tan^{-1} (1.063 / 1.053) \\ &= 45^\circ 16' \geq 30^\circ \end{aligned}$$

スプリング反力計算



W_f	: 積車時前輪ばね上重量	7200 kg
W_{ff}	: 前輪スプリング反力前側	3555 kg
W_{fr}	: 前輪スプリング反力後側	3645 kg
L_{ff}	: 前軸中心～スプリング前側支点	767 mm
L_{fr}	: 前軸中心～スプリング後側支点	748 mm
W_r	: 積車時後輪ばね上重量	8505 kg

$$\begin{aligned}
 W_{ff} &= W_f \times L_{fr} / (L_{ff} + L_{fr}) \\
 &= 7200 \times 748 / (767 + 748) \\
 &= 3555 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

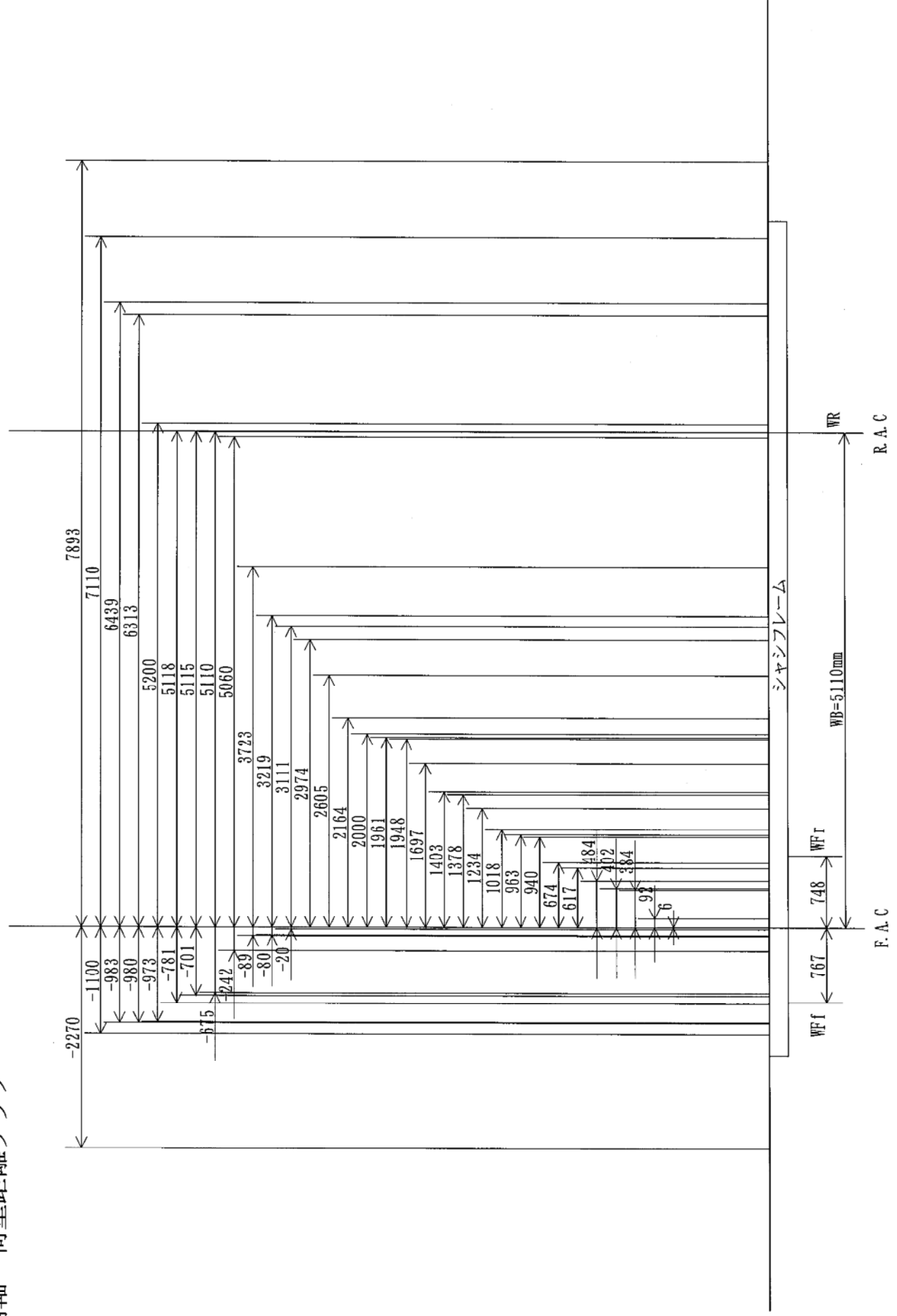
$$\begin{aligned}
 W_{fr} &= W_f - W_{ff} = 7200 - 3555 \\
 &= 3645 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

※	※	※	フ	レ	一	ム	強	度	計	算	書	※	※
番号	名	称	重	量	F Aから の距離	区間距離	剪断力	集中荷重の 曲げモーメント	分布荷重の 曲げモーメント	曲げモーメント	断面係数	曲げ応力	
			[kg]		[mm]	[mm]	[kg]	x10 ⁵ [kgmm]	x10 ⁵ [kgmm]	x10 ⁵ [kgmm]	x10 ⁵ [mm ³]	[kg/mm ²]	
1	フロントプラウ		2150	-2270	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	フロント架装		210	-1100	1170	2150	25.155	-	-	25.155	8.26	3.045	
3	NO, 1 クロスメンバ		26	-983	117	2360	2.761	-	-	27.916	8.28	3.371	
4	除雪用ヘッドランプ		14	-980	3	2386	0.072	-	-	27.988	8.28	3.380	
5	キャブ下カバー		61	-973	7	2400	0.168	-	-	28.156	8.28	3.400	
6	キャブ、キャブマウントフロント		526	-781	192	2461	4.725	-	-	32.881	8.31	3.957	
7	W F f		3555	-767	14	2987	0.418	-	-	33.299	8.31 MAX	4.007	
8	ステアリング		170	-701	66	568	-0.375	-	-	32.924	8.32	3.957	
9	ラジエータ		57	-675	26	398	-0.103	-	-	32.821	8.32	3.945	
10	ディルトシリンダ		13	-242	433	341	-1.477	-	-	31.344	8.38	3.740	
11	トランスミッションオイルクーラ		6	-89	153	328	-0.502	-	-	30.842	8.40	3.672	
12	乗員		110	-80	9	322	-0.029	-	-	30.813	8.41	3.664	
13	トランスミッションシンケージ		16	-20	60	212	-0.127	-	-	30.686	8.41	3.649	
14	エンジンフロント		776	6	26	196	-0.051	-	-	30.635	8.42	3.638	
15	黄色回転灯		31	92	86	580	0.499	-	-	31.134	8.43	3.693	
16	フェンダ、ステップ		145	384	292	611	1.784	-	-	32.918	8.47	3.886	
17	エンクロージャ		64	402	18	756	0.136	-	-	33.054	8.47	3.902	
18	ショックアブソーバ、スプリングBRK		21	484	82	820	0.672	-	-	33.726	8.48	3.977	
19	エアクリーナ、エアクリーナダクト		27	617	133	841	1.119	-	-	34.845	9.04	3.855	
20	パワーステアリングダク、ウォークサダク		17	674	57	868	0.495	-	-	35.340	9.04	3.909	

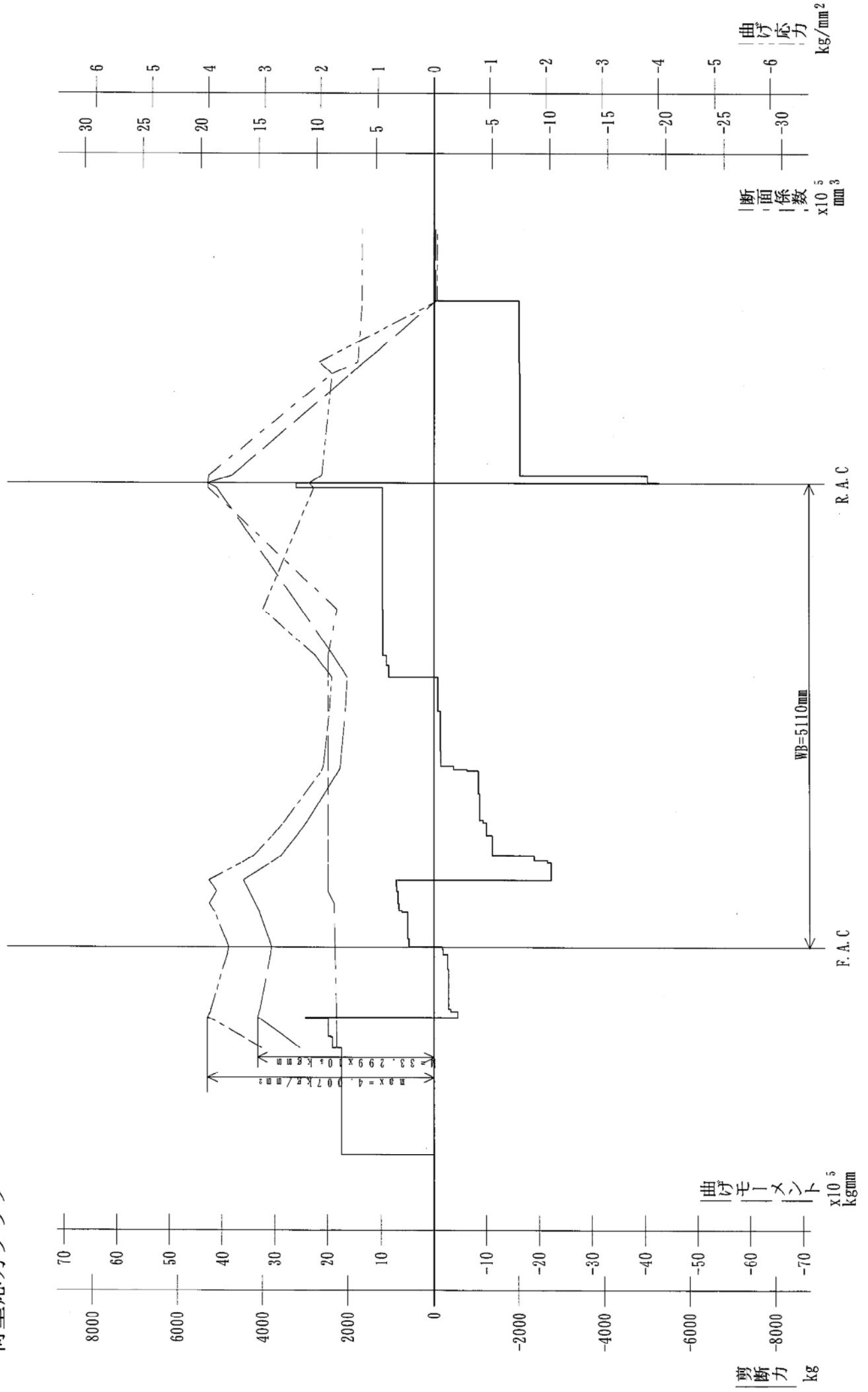
番号	名 称	重 量 [kg]	F A から の距離 [mm]	区間距離 [mm]	剪断力 [kg]	集中荷重の 曲げモーメント $\times 10^5$ [kgmm]	分布荷重の 曲げモーメント $\times 10^5$ [kgmm]	曲げモーメント $\times 10^5$ [kgmm]	断面係数 $\times 10^5$ [mm ³]	曲げ応力 [kg/mm ²]
21	W F r	-3645	748	74	885	0.655	-	35.995	9.04	3.982
22	エアタンク、エアドライヤ	84	940	192	-2760	-5.299	-	30.696	9.04	3.396
23	キャブ、キャブマウントトリヤ	311	963	23	-2676	-0.615	-	30.081	9.04	3.328
24	エンジンリヤ、エンジンクロス	982	1018	55	-2365	-1.301	-	28.780	9.04	3.184
25	エキゾーストチューブ、マフラ	142	1234	216	-1383	-2.987	-	25.793	9.04	2.853
26	アドブルー（尿素水）タンク	78	1378	144	-1241	-1.787	-	24.006	9.04	2.656
27	トランスミッションカバー	80	1403	25	-1163	-0.291	-	23.715	9.04	2.623
28	NO, 1 プロペラシャフト	31	1697	294	-1083	-3.184	-	20.531	9.04	2.271
29	パワーディバイダマウント	267	1948	251	-1052	-2.641	-	17.890	9.04	1.979
30	フューエルタンク (300L)	321	1961	13	-785	-0.102	-	17.788	9.04	1.968
31	油圧装置	300	2000	39	-464	-0.181	-	17.607	9.04	1.948
32	グリスポンプ	8	2164	164	-164	-0.269	-	17.338	9.04	1.918
33	NO, 2 クロスメンバ	57	2605	441	-156	-0.688	-	16.650	9.04	1.842
34	フレーム他	1150	2974	369	-99	-0.365	-	16.285	9.04	1.801
35	NO, 2 プロペラシャフト	55	3111	137	1051	1.440	-	17.725	9.04	1.961
36	バッテリー (145G51)	94	3219	108	1106	1.194	-	18.919	9.04	2.093
37	NO, 3 クロスメンバ	11	3723	504	1200	6.048	-	24.967	8.25	3.026
38	ボディー架装	2000	5060	1337	1211	16.191	-	41.158	19.39	2.123
39	WR	-8505	5110	50	3211	1.606	-	42.764	19.39	2.205
40	NO, 4 クロスメンバ	70	5115	5	-5294	-0.265	-	42.499	19.39	2.192

[illegible]

前輪軸一荷重距離グラフ



荷重応力グラフ



曲げモーメントに対する安全率の検討

・最大曲げ応力

No. 7

$$\sigma_{\max} = 4.007 \text{ kg/mm}^2$$

・フレーム材質

JSH440W

$$\text{抗張力 } \sigma_B = 45 \text{ kg/mm}^2$$

$$\text{降伏点 } \sigma_y = 30 \text{ kg/mm}^2$$

・所要安全率

$$\text{荷重倍数 } n = 2.5$$

$$\text{破壊安全率 } S_B \geq 1.6$$

$$\text{降伏安全率 } S_y \geq 1.3$$

破壊安全率

$$\begin{aligned} S_B &= | \sigma_B / (n \times \sigma_{\max}) | = | 45 / (2.5 \times 4.007) | \\ &= 4.492 > 1.6 \end{aligned}$$

降伏安全率

$$\begin{aligned} S_y &= | \sigma_y / (n \times \sigma_{\max}) | = | 30 / (2.5 \times 4.007) | \\ &= 2.995 > 1.3 \end{aligned}$$

故に規定の安全率を満足する。

主 要 諸 元 表

主 要 諸 元 表				C Z 系	3-2
車 名 及 び 型 式		ニッサンディーゼル ADG-CZ4YL	ニッサンディーゼル ADG-CZ4YL	ニッサンディーゼル ADG-CZ4YL	ニッサンディーゼル ADG-CZ4YL
軸 距 記 号		P	P	P	P
軸 類 別		001	002	003	004
仕 様					
自 動 車 の 種 類		普通	普通	普通	普通
用 途		貨物	貨物	貨物	貨物
車 体 の 形 状		キャブ・オーバ	キャブ・オーバ	キャブ・オーバ	キャブ・オーバ
燃 料 の 種 類		軽油	軽油	軽油	軽油
原 動 機 型 式		GE13	GE13	GE13	GE13
総 排 気 量 L		13.074	13.074	13.074	13.074
長 さ m		9.740	9.740	9.740	9.740
幅 m		2.490	2.490	2.490	2.490
高 さ m		3.405	3.405	3.400	3.400
軸 距 m		4.460+1.300=5.760	4.460+1.300=5.760	4.460+1.300=5.760	4.460+1.300=5.760
輪 距 m	前 輪	2.050	2.050	2.025	2.025
	後 輪	1.860	1.860	1.860	1.860
室 内 又 は 荷 台 の 内 側 の 寸 法 m	長 さ	6.345	6.345	6.345	6.345
	幅	2.330	2.330	2.330	2.330
車 重 kg	高 さ	0.450	0.450	0.450	0.450
	前 軸	5610	5610	5590	5590
車 重 kg	前 軸				
	後 軸	2780	2780	2780	2780
	後 軸	2690	2690	2690	2690
	計	11080	11080	11060	11060
乗 車 定 員 人		3	2	3	2
最 大 積 載 量 kg		10600	10600	10600	10600
車 重 kg	前 軸	5885	5830	5865	5810
	前 軸				
	後 軸	8025	8025	8025	8025
	後 軸	7935	7935	7935	7935
最大安定傾斜角度 (計算値)		21845	21790	21825	21770
タ イ ヤ サ イ ズ	前 輪	315/80R22.5 156/153J	315/80R22.5 156/153J	12R22.5-16PR	12R22.5-16PR
	後 輪	12R22.5-16PR	12R22.5-16PR	12R22.5-16PR	12R22.5-16PR
積 車 時 タ イ ヤ 荷 重 割 合 %	前 前 輪	73.5	72.8	90.2	89.3
	前 後 輪				
	後 前 輪	69.1	69.1	69.1	69.1
	後 後 輪	68.4	68.4	68.4	68.4
積車時前輪荷重割合 %		26.9	26.7	26.8	26.6
リア・オーバーハング m		2.505	2.505	2.505	2.505
荷 台 オ フ セ ッ ト m		0.055	0.055	0.055	0.055
最 小 回 転 半 径 m		10.7	10.7	10.7	10.7
重心高 (キャブ付時) m		1.050 (0.980)	1.050 (0.980)	1.045 (0.975)	1.045 (0.975)
キ ャ ブ 付 シ ャ シ 重 kg	前 前 軸	5480	5480	5460	5460
	前 後 軸				
	後 前 軸	2150	2150	2150	2150
	後 後 軸	2060	2060	2060	2060
軸 許 容 度 kg	合 計	9690	9690	9670	9670
	前 前 軸	8000	8000	8000	8000
	前 後 軸				
	後 前 軸	18000	18000	18000	18000
バ ネ 下 量 kg	車 両 総 重 量	26000	26000	26000	26000
	前 前 軸	1210	1210	1210	1210
	前 後 軸				
	後 前 軸	1360	1360	1360	1360
バ 重 kg	後 後 軸	1270	1270	1270	1270
	後 後 軸				

(单位:mm)

日産ディーゼル工業株式会社

外観図寸法一覧表 (2/2)

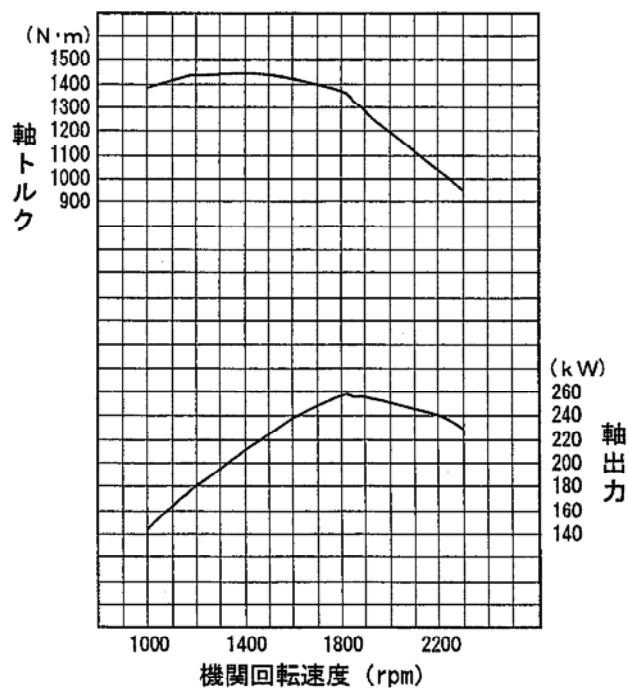
(単位:mm)

項目		型式	ADG-CZ4YL					
		類別	001	002	003	004		
車 幅 灯	取 付 高 さ	上 縁	895	←	←	←		
		下 縁	770	←	←	←		
	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	210	←	←	←		
前 部 上 側 端 灯	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	—	—	—	—		
	車 幅 灯 か ら の 距 離		—	—	—	—		
側 方 反 射 器 (前 部)	取 付 高 さ	上 縁	865	←	←	←		
		下 縁	820	←	←	←		
	車 両 前 端	か ら の 距 離	345	←	←	←		
側 方 反 射 器 (中 央 部) ①	取 付 高 さ	上 縁	715	←	710	←		
		下 縁	左665,右660	←	660	←		
	側 方 反 射 器 (前 部) ① か ら の 距 離		左2395	←	←	←		
			右2735	←	←	←		
側 方 反 射 器 (中 央 部) ②	取 付 高 さ	上 縁	725	←	←	←		
		下 縁	675	←	←	←		
	側 方 反 射 器 (中 央 部) ① ② か ら の 距 離		左2155	←	←	←		
			右1815	←	←	←		
側 方 反 射 器 (中 央 部) ③	取 付 高 さ	上 縁	1465	←	←	←		
		下 縁	1415	←	←	←		
	側 方 反 射 器 (中 央 部) ② ③ か ら の 距 離		2880	←	←	←		
			1780	←	←	←		
側 方 反 射 器 (中 央 部) ④	取 付 高 さ	上 縁	—	—	—	—		
		下 縁	—	—	—	—		
	側 方 反 射 器 (中 央 部) ③ ④ か ら の 距 離		—	—	—	—		
			—	—	—	—		
側 方 反 射 器 (後 部)	取 付 高 さ	上 縁	1270	←	←	←		
		下 縁	1210	←	←	←		
	車 両 後 端	か ら の 距 離	225	←	←	←		
尾 灯	取 付 高 さ	上 縁	1340	←	←	←		
		下 縁	1200	←	←	←		
	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	325	←	←	←		
後 部 上 側 端 灯	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	—	—	—	—		
	尾 灯 か ら の 距 離		—	—	—	—		
後 部 反 射 器	取 付 高 さ	上 縁	1295	←	←	←		
		下 縁	1245	←	←	←		
	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	340	←	←	←		
大 型 後 部 反 射 器	取 付 高 さ	上 縁	1155	←	1160	←		
制 動 灯	取 付 高 さ	上 縁	1340	←	←	←		
		下 縁	1200	←	←	←		
	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	325	←	←	←		
方 指 示 器・非常点滅表示灯 (前 面)	取 付 高 さ	上 縁	705	←	←	←		
		下 縁	635	←	←	←		
	内 縁 間 隔		2020	←	←	←		
方 指 示 器 (側 面・前 部)	取 付 高 さ	上 縁	1280	←	←	←		
		下 縁	1220	←	←	←		
	車 両 前 端	か ら の 距 離	575	←	←	←		
方 指 示 器 (側 面・中 央 部)	取 付 高 さ	上 縁	1335	←	←	←		
		下 縁	1245	←	←	←		
	客 室 等 の 外 側 後 端 か ら の 距 離		2065	←	←	←		
方 指 示 器・非常点滅表示灯 (後 面)	取 付 高 さ	上 縁	1345	←	←	←		
		下 縁	1200	←	←	←		
	内 縁 間 隔		1860	←	←	←		
	車 両 最 外 側	か ら の 距 離	160	←	←	←		

5-1 エンジン性能線図

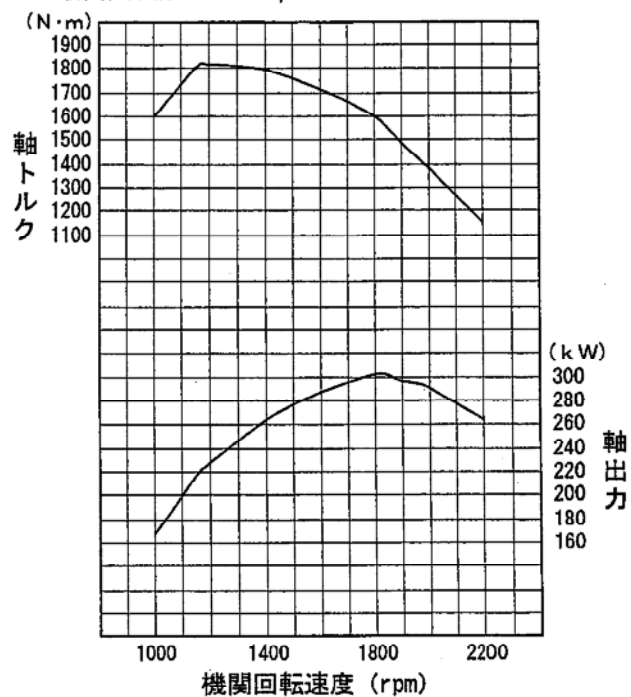
GE13型 (257kW)

最高出力 : 257kW [350PS]/1800rpm(ネット)
 最大トルク : 1442N・m [147kgf・m]/1400rpm(ネット)
 最高回転数 : 2300rpm



GE13型 (302kW)

最高出力 : 302kW [410PS]/1800rpm(ネット)
 最大トルク : 1814N・m [185kgf・m]/1200rpm(ネット)
 最高回転数 : 2200rpm



[2] ADG-CZ4YL
ADG-CZ4YL改(社内呼称: CZ4YLPUC1)

サイドレール ガセット レインボース	材質	引張り強さ	降伏強さ
SP231-440(社内規格) (JFS:JSH440W)		441MPa [45kgf/mm ²]	294MPa [30kgf/mm ²]
SP231-440(社内規格) (JFS:JSH440W)		441MPa [45kgf/mm ²]	294MPa [30kgf/mm ²]

