

摩耗傾向調査の状況について

○ 議論のポイント

- 安全走行の確保にあたっては、車輪やレール部分における摩耗管理が重要であることから、その測定結果と今後の測定周期について意見を伺うもの

令和7年2月10日(月)

第2回ライトラインの維持向上に係る有識者会議資料



▶ 説明内容

1 測定結果（車輪，レール）について

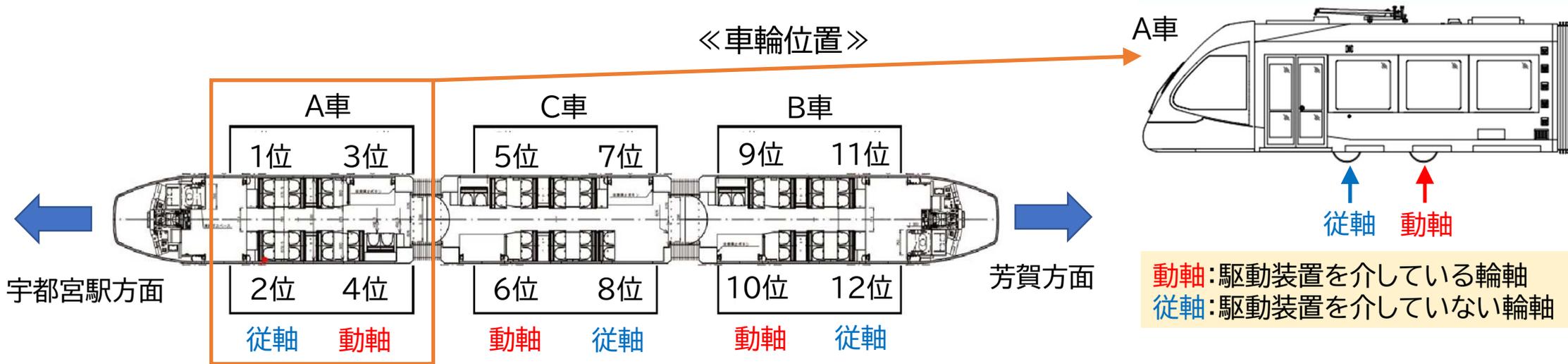
2 測定結果のまとめと考察について

3 今後の対応について

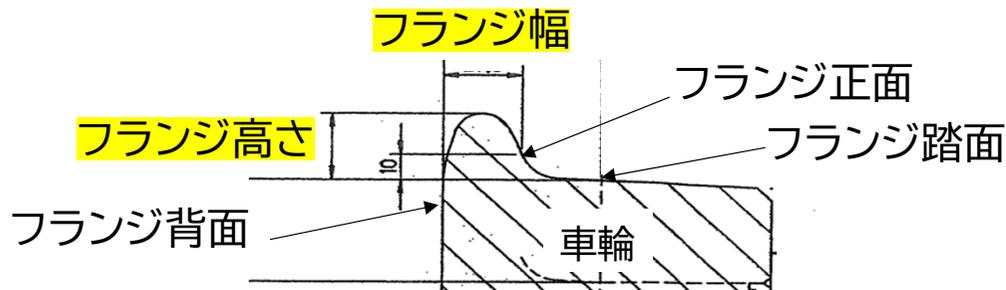
1 測定結果（車輪）について

■ 概要（車輪の測定について）

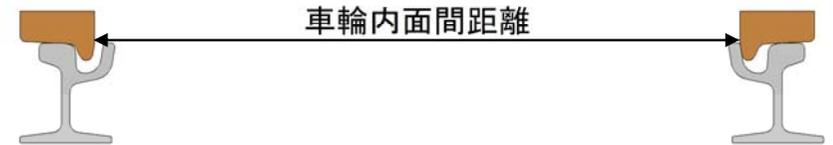
- 車輪の摩耗傾向を把握するため、形状を測定し、フランジ幅、フランジ高さの摩耗状態を確認する。



《車輪側面図》



《車輪内面間距離位置図》



1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ幅(HU301号車) R5.7~R6.12

- フランジ幅については、開業初期の摩耗量と比べ、**減少傾向**である。

単位:mm

301号車	R5.7.26 開業前(初期値)	R5.10.30		R6.1.31		R6.4.22		R6.8.8		R6.12.26		
走行距離 (前回測定差)	2,217km	15,006km (12,789km)		28,624km (13,618km)		41,916km (13,292km)		56,914km (14,998km)		70,841km (13,927km)		
車輪番号	フランジ幅	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	累計
1位	27.1	25.0	2.1	23.7	1.3	22.9	0.8	22.6	0.3	22.2	0.4	4.9
2位	27.3	25.3	2.0	23.4	1.9	22.0	1.4	21.2	0.8	20.2	1.0	7.1
3位	27.2	25.5	1.7	24.8	0.7	23.9	0.9	23.7	0.2	23.4	0.3	3.8
4位	27.4	26.1	1.3	24.6	1.5	23.1	1.5	22.4	0.7	20.9	1.5	6.5
5位	27.2	25.3	1.9	24.1	1.2	23.4	0.7	23.3	0.1	22.9	0.4	4.3
6位	27.3	26.0	1.3	25.0	1.0	24.1	0.9	23.8	0.3	22.8	1.0	4.5
7位	27.6	25.4	2.2	24.2	1.2	23.5	0.7	23.1	0.4	22.7	0.4	4.9
8位	27.3	25.8	1.5	23.7	2.1	22.7	1.0	22.3	0.4	21.2	1.1	6.1
9位	27.2	25.5	1.7	24.6	0.9	24.0	0.6	23.8	0.2	23.3	0.5	3.9
10位	27.2	26.0	1.2	24.9	1.1	23.8	1.1	23.3	0.5	21.9	1.4	5.3
11位	27.2	25.7	1.5	24.7	1.0	23.3	1.4	23.5	-0.2	23.0	0.5	4.2
12位	27.3	25.5	1.8	23.2	2.3	22.2	1.0	21.6	0.6	20.3	1.3	7.0

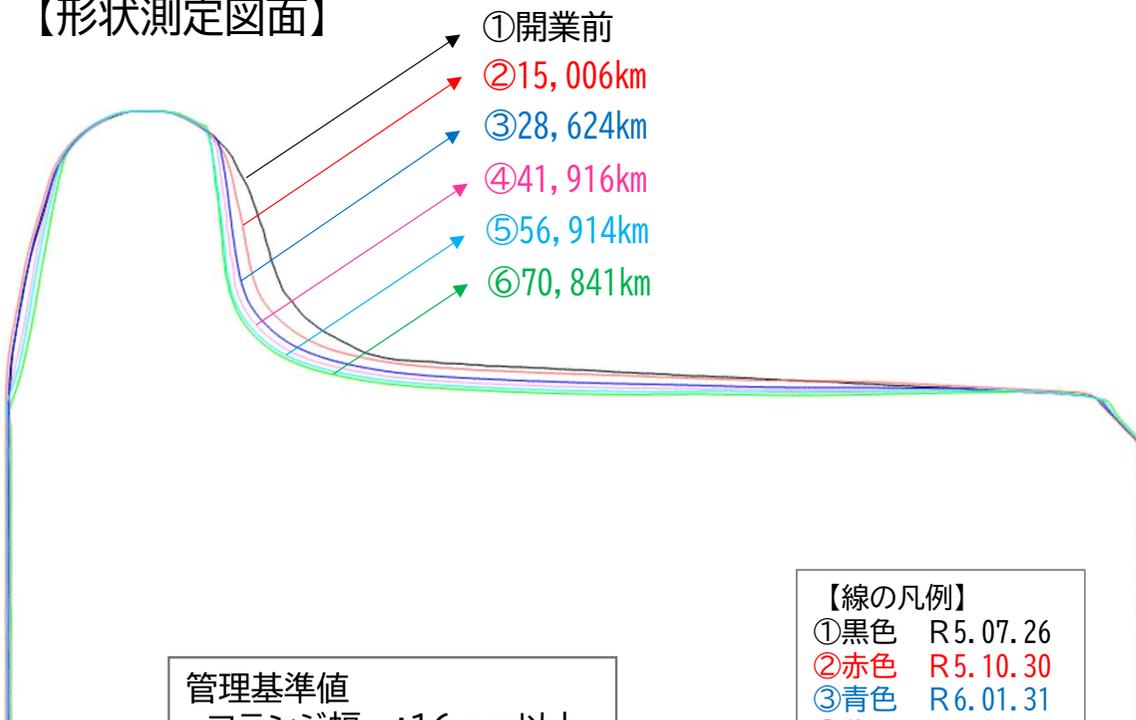
※管理基準値：16mm以上、摩耗量については、前回測定との差（累計：初期値からの摩耗量）

1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ(HU301号車：1位(A車右側))

- 幅については、**摩耗量が減少傾向**であり、約40,000km走行以降は、摩耗量が少ない状態で推移している。
また、車輪背面の摩耗も確認できる。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

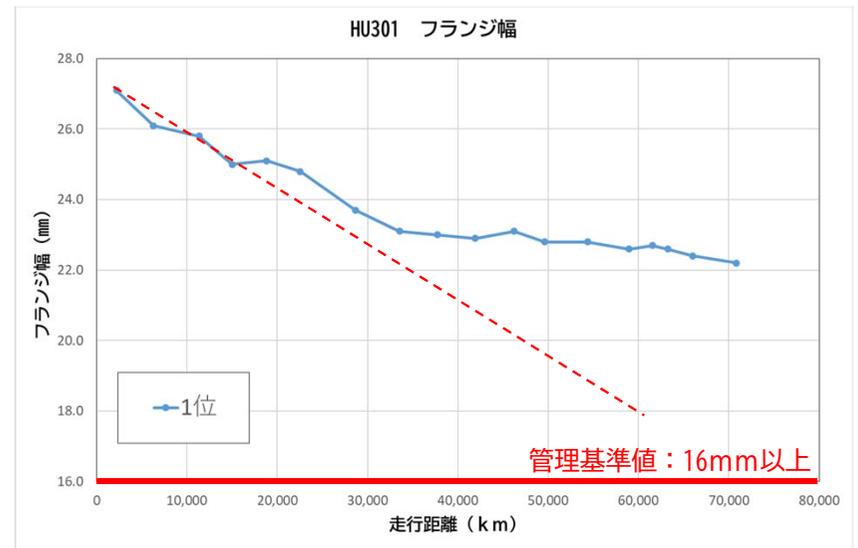
【形状測定図面】



管理基準値
フランジ幅 :16mm以上
フランジ高さ:22mm以上

【線の凡例】

- ①黒色 R 5.07.26
- ②赤色 R 5.10.30
- ③青色 R 6.01.31
- ④紫色 R 6.04.22
- ⑤水色 R 6.08.08
- ⑥緑色 R 6.12.26



※摩耗量については、前回測定との差

測定日	①7/26 (初期値)	②10/30	③1/31	④4/22	⑤8/8	⑥12/26
走行距離(km)	2,217 (前回との差)	15,006 (12,789)	28,624 (13,618)	41,916 (13,292)	56,914 (14,998)	70,841 (13,927)
フランジ幅(mm)	27.1	25.0	23.7	22.9	22.6	22.2
摩耗量(差)	-	2.1	1.3	0.8	0.3	0.4
フランジ高さ(mm)	25.8	26.4	27.2	27.7	28.1	28.4
摩耗量(差)	-	0.6	0.8	0.5	0.4	0.3

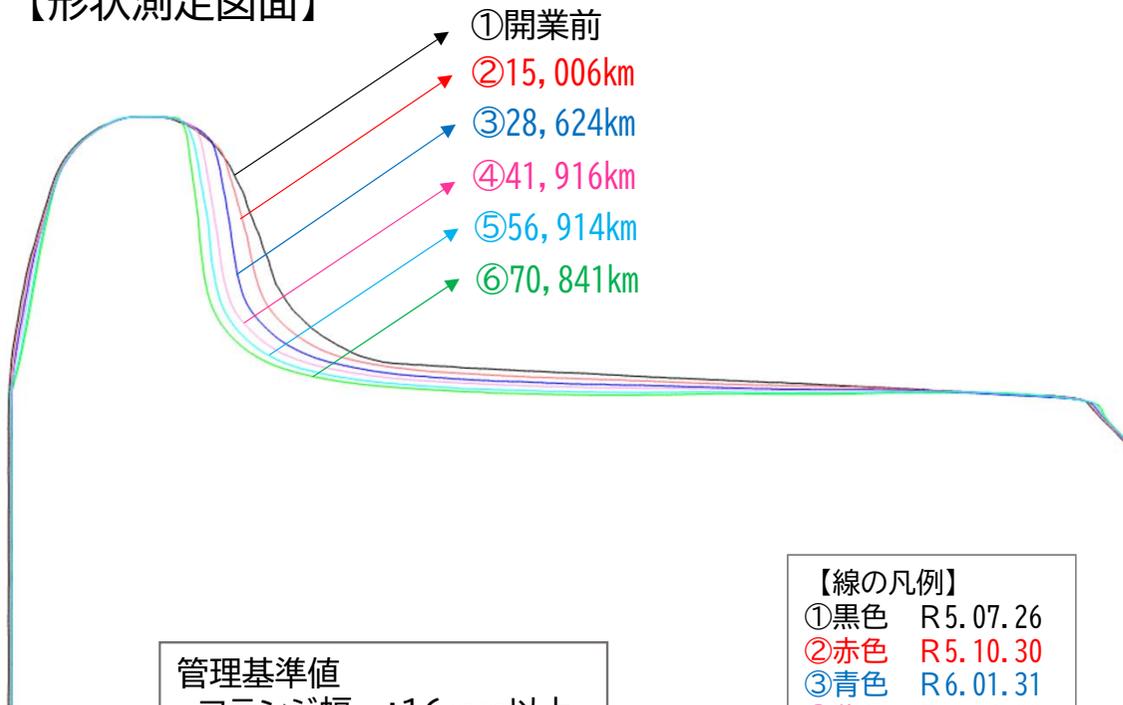
1 測定結果（車輪）について

フランジ幅の摩耗量が最大の車輪

■ 車輪フランジ(HU301号車：2位(A車左側))

- 幅については、**摩耗量が減少傾向**である。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

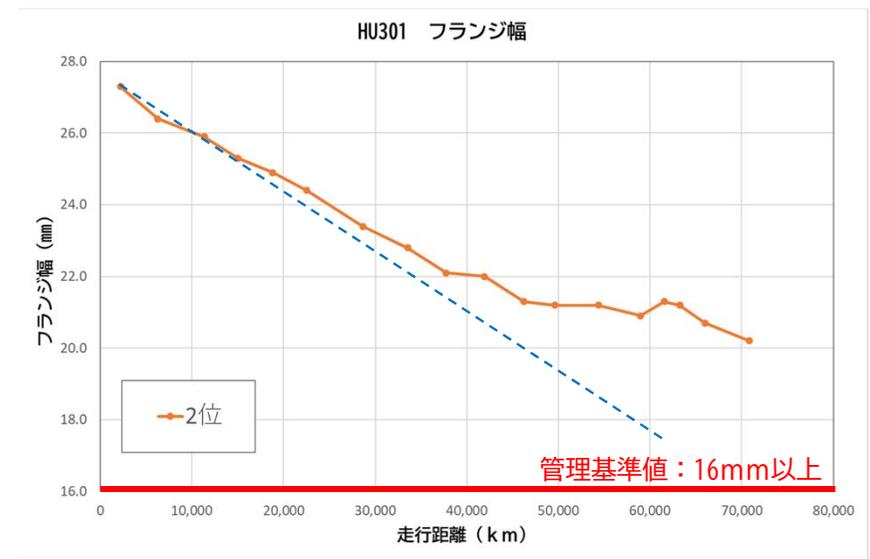
【形状測定図面】



管理基準値
フランジ幅 :16mm以上
フランジ高さ:22mm以上

【線の凡例】

①黒色	R 5.07.26
②赤色	R 5.10.30
③青色	R 6.01.31
④紫色	R 6.04.22
⑤水色	R 6.08.08
⑥緑色	R 6.12.26



※摩耗量については、前回測定との差

測定日	①7/26 (初期値)	②10/30	③1/31	④4/22	⑤8/8	⑥12/26
走行距離(km)	2,217 (前回との差)	15,006 (12,789)	28,624 (13,618)	41,916 (13,292)	56,914 (14,998)	70,841 (13,927)
フランジ幅(mm)	27.3	25.3	23.4	22.0	21.2	20.2
摩耗量(差)	-	2.0	1.9	1.4	0.8	1.0
フランジ高さ(mm)	25.9	26.5	27.0	27.4	27.9	28.2
摩耗量(差)	-	0.6	0.5	0.4	0.5	0.3

1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ幅(HU317号車) R5.7~R6.8（車輪削正をR6.8に実施）

※車輪削正：摩耗した車輪を切削し、当初設計断面形状に復元すること。

- フランジ幅については、開業初期の摩耗量と比べ、**減少傾向**である。

単位:mm

317号車	R5.7.26 開業前(初期値)	R5.10.31		R5.12.22		R6.2.27		R6.6.4		R6.8.13		
走行距離 (前回測定差)	2,746km	15,342km (12,596)		25,600km (10,258)		36,386km (10,786)		51,868km (15,482)		63,520km (11,652)		
車輪番号	フランジ幅	フランジ幅	摩耗量	累計								
1位	27.4	25.7	1.7	25.0	0.7	23.7	1.3	23.2	0.5	22.9	0.3	4.5
2位	27.4	25.6	1.8	24.9	0.7	23.1	1.8	22.4	0.7	21.8	0.6	5.6
3位	27.4	25.4	2.0	25.2	0.2	24.3	0.9	24.0	0.3	23.6	0.4	3.8
4位	27.4	26.1	1.3	25.5	0.6	24.5	1.0	23.6	0.9	23.2	0.4	4.2
5位	27.3	25.4	1.9	24.8	0.6	23.9	0.9	23.5	0.4	23.2	0.3	4.1
6位	27.4	26.0	1.4	25.5	0.5	24.5	1.0	23.9	0.6	23.5	0.4	3.9
7位	27.3	25.6	1.7	25.1	0.5	24.3	0.8	23.5	0.8	23.3	0.2	4.0
8位	27.5	26.0	1.5	25.5	0.5	23.8	1.7	23.2	0.6	23.0	0.2	4.5
9位	27.3	25.4	1.9	24.8	0.6	23.7	1.1	23.5	0.2	23.0	0.5	4.3
10位	27.4	26.1	1.3	25.7	0.4	24.8	0.9	24.2	0.6	24.1	0.1	3.3
11位	27.2	25.6	1.6	25.1	0.5	24.1	1.0	23.4	0.7	23.1	0.3	4.1
12位	27.4	25.5	1.9	24.9	0.6	23.1	1.8	22.3	0.8	22.0	0.3	5.4

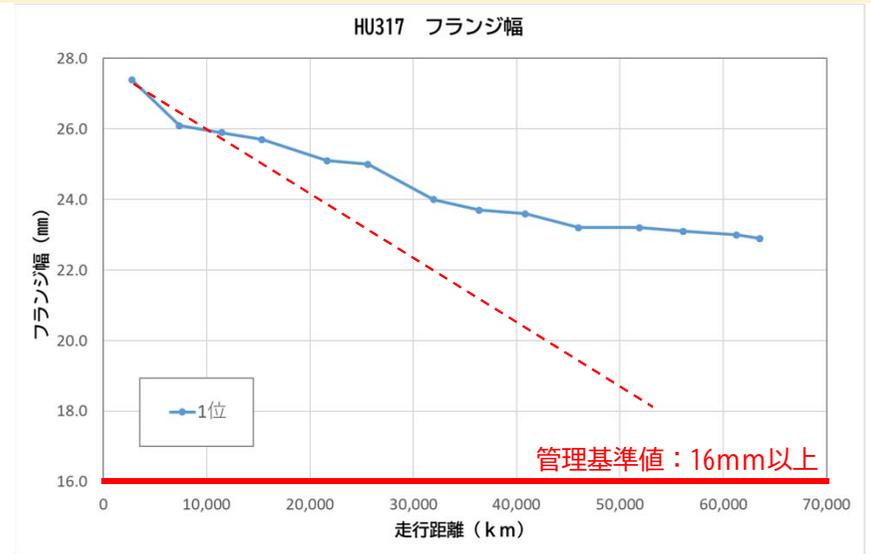
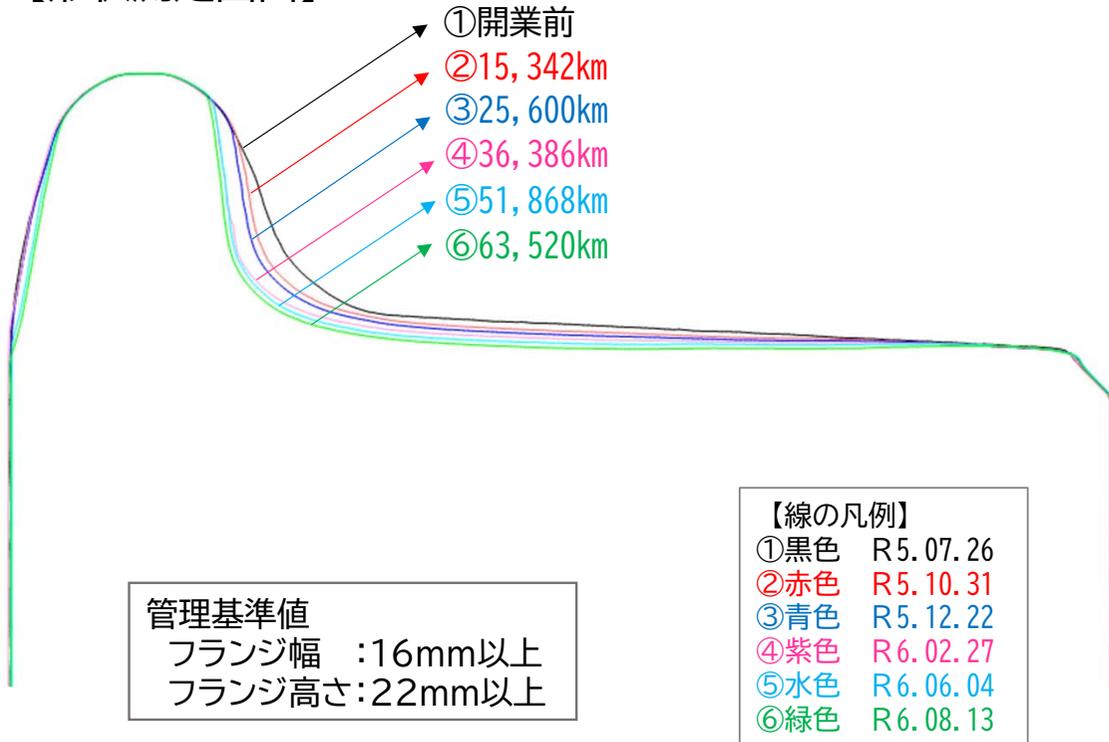
※管理基準値：16mm以上、摩耗量については、前回測定との差（累計：初期値からの摩耗量）

1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ(HU317号車：1位(A車右側)) R5.7~R6.8（車輪削正をR6.8に実施）

- 幅については、**摩耗量が減少傾向**であり、走行約50,000km以降は、摩耗量が少ない状態で推移している。
また、車輪背面の摩耗も確認できる。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

【形状測定図面】



※摩耗量については、前回測定との差

測定日	①7/26 (初期値)	②10/31	③12/22	④2/27	⑤6/4	⑥8/13
走行距離(km)	2,746 (前回との差)	15,342 (12,596)	25,600 (10,258)	36,386 (10,786)	51,868 (15,482)	63,520 (11,652)
フランジ幅(mm)	27.4	25.7	25.0	23.7	23.2	22.9
摩耗量(差)	-	1.7	0.7	1.3	0.5	0.3
フランジ高さ(mm)	25.8	26.6	27.0	27.4	27.9	28.4
摩耗量(差)	-	0.8	0.4	0.4	0.5	0.5

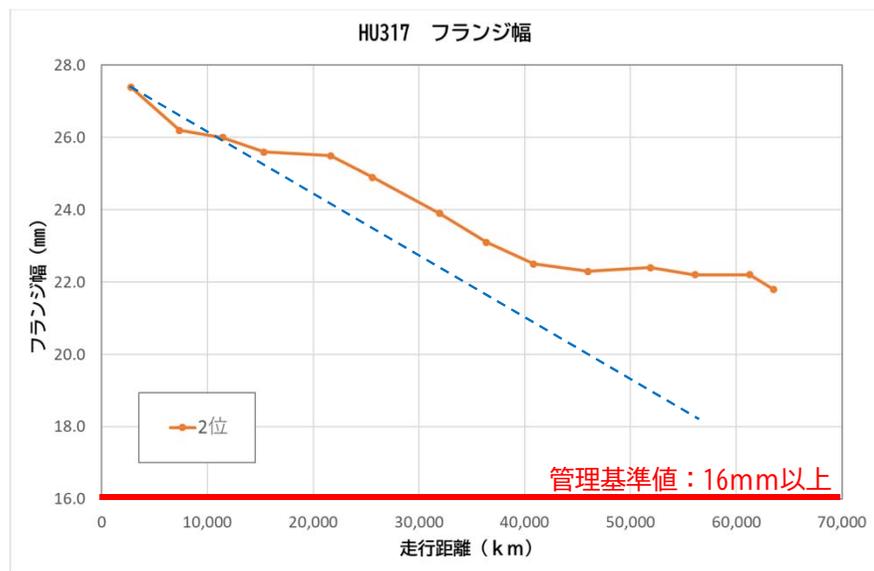
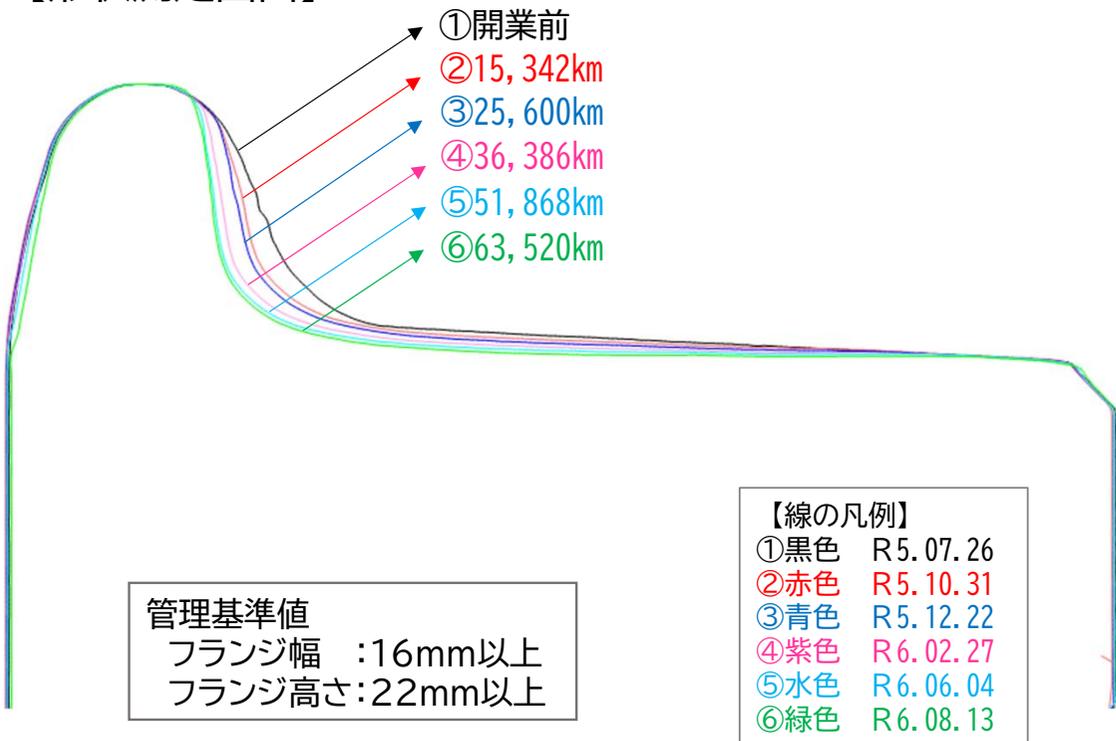
1 測定結果（車輪）について

フランジ幅の摩耗量が最大の車輪

■ 車輪フランジ(HU317号車：2位(A車左側)) R5.7~R6.8（車輪削正をR6.8に実施）

- 幅については、**摩耗量が減少傾向**であり、走行約50,000km以降は、摩耗量が少ない状態で推移している。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

【形状測定図面】



※摩耗量については、前回測定との差

測定日	①7/26 (初期値)	②10/31	③12/22	④2/27	⑤6/4	⑥8/13
走行距離(km)	2,746 (前回との差)	15,342 (12,596)	25,600 (10,258)	36,386 (10,786)	51,868 (15,482)	63,520 (11,652)
フランジ幅(mm)	27.4	25.6	24.9	23.1	22.4	21.8
摩耗量(差)	-	1.8	0.7	1.8	0.7	0.6
フランジ高さ(mm)	25.8	26.3	26.7	27.1	27.5	27.8
摩耗量(差)	-	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3

1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ幅(HU317号車) R6.8~R6.12（車輪削正をR6.8に実施）

- フランジ幅については、初期値の摩耗量と比べ、**減少傾向**である。

単位:mm

317号車	R6.8.21 (初期値)	R6.9.24		R6.11.5		R6.12.3		R6.12.27		
走行距離 (前回測定差)	0km	5,240km (5,240)		12,246km (7,006)		16,714km (4,468)		21,303km (4,589)		
車輪番号	フランジ幅	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	フランジ幅	摩耗量	累計
1位	27.7	26.5	1.2	25.8	0.7	25.7	0.1	25.4	0.3	2.3
2位	27.6	26.7	0.9	26.1	0.6	25.6	0.5	25.0	0.6	2.6
3位	27.8	26.8	1.0	26.4	0.4	26.3	0.1	26.2	0.1	1.6
4位	27.7	26.8	0.9	26.4	0.4	26.1	0.3	25.3	0.8	2.4
5位	27.8	26.7	1.1	26.2	0.5	26.0	0.2	25.7	0.3	2.1
6位	27.7	26.7	1.0	26.2	0.5	26.0	0.2	25.4	0.6	2.3
7位	27.7	26.8	0.9	26.3	0.5	26.1	0.2	25.8	0.3	1.9
8位	27.6	26.9	0.7	26.2	0.7	26.1	0.1	25.2	0.9	2.4
9位	27.6	26.6	1.0	26.2	0.4	26.1	0.1	25.8	0.3	1.8
10位	27.8	26.8	1.0	26.5	0.3	26.2	0.3	25.6	0.6	2.2
11位	27.6	26.9	0.7	26.4	0.5	26.2	0.2	25.8	0.4	1.8
12位	27.7	26.9	0.8	26.2	0.7	25.9	0.3	25.1	0.8	2.6

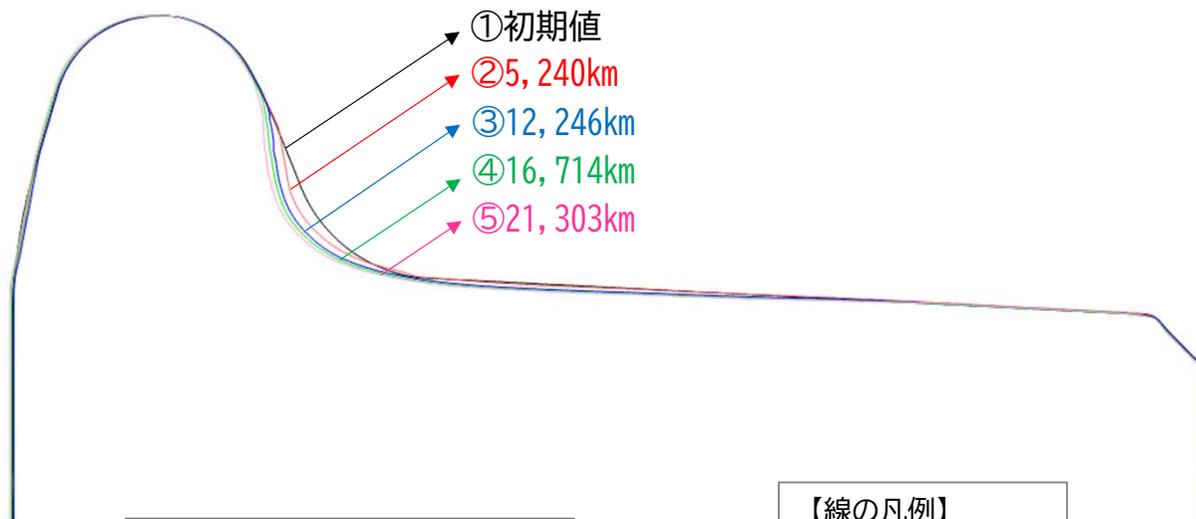
※管理基準値：16mm以上，摩耗量については，前回測定との差（累計：初期値からの摩耗量）

1 測定結果（車輪）について

■ 車輪フランジ(HU317号車：1位(A車右側)) R6.8～R6.12（車輪削正をR6.8に実施）

- 幅については、**摩耗量の減少傾向**が見られる。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

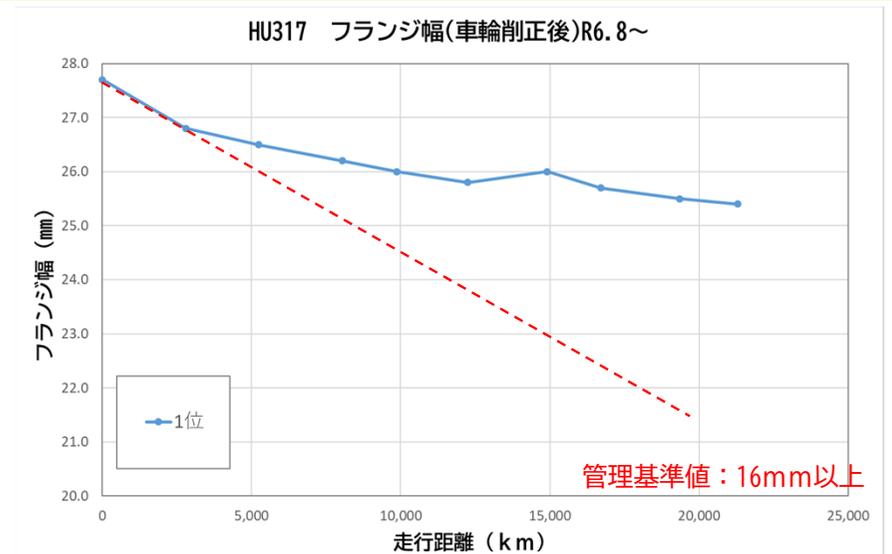
【形状測定図面】



管理基準値
フランジ幅：16mm以上
フランジ高さ：22mm以上

【線の凡例】

- ①黒色 R6.08.21
- ②赤色 R6.09.24
- ③青色 R6.11.05
- ④緑色 R6.12.03
- ⑤紫色 R6.12.27



※摩耗量については、前回測定との差

測定日	①8/21 (初期値)	②9/24	③11/5	④12/3	⑤12/27
走行距離(km)	0 (前回との差)	5,240 (5,240)	12,246 (7,006)	16,714 (4,468)	21,303 (4,589)
フランジ幅(mm)	27.7	26.5	25.8	25.7	25.4
摩耗量(差)	-	1.2	0.7	0.1	0.3
フランジ高さ(mm)	26.0	26.0	26.4	26.5	26.6
摩耗量(差)	-	0.0	0.4	0.1	0.1

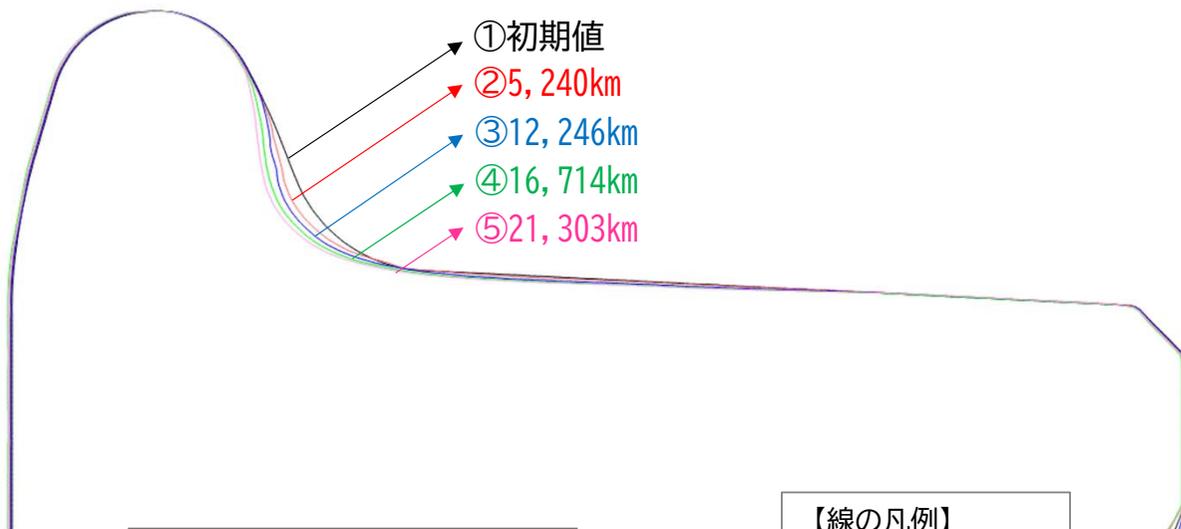
1 測定結果（車輪）について

フランジ幅の摩耗量が最大の車輪

■ 車輪フランジ(HU317号車：2位(A車左側)) R6.8～R6.12（車輪削正をR6.8に実施）

- 幅については、**摩耗量の減少傾向**が見られる。
- 高さについては、概ね**一定の摩耗量**となっている。

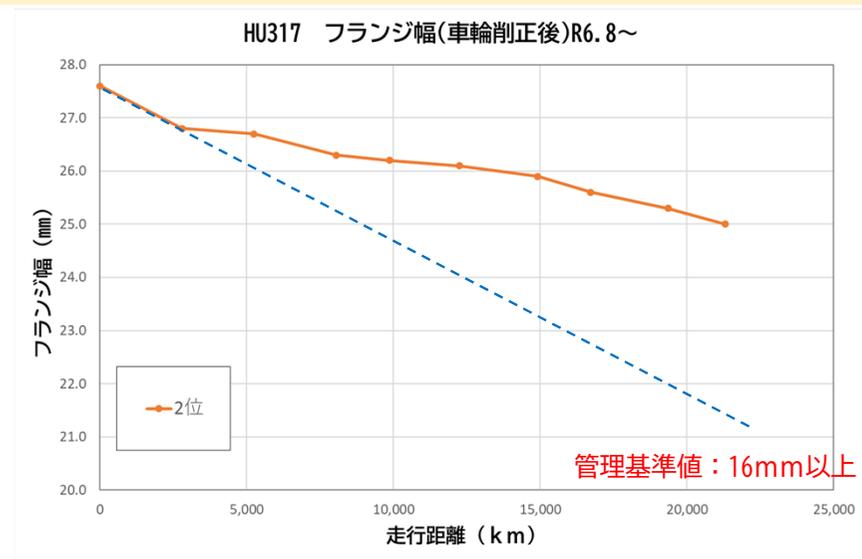
【形状測定図面】



管理基準値
 フランジ幅：16mm以上
 フランジ高さ：22mm以上

【線の凡例】

①黒色	R 6. 08. 21
②赤色	R 6. 09. 24
③青色	R 6. 11. 05
④緑色	R 6. 12. 03
⑤紫色	R 6. 12. 27



※摩耗量については、前回測定との差

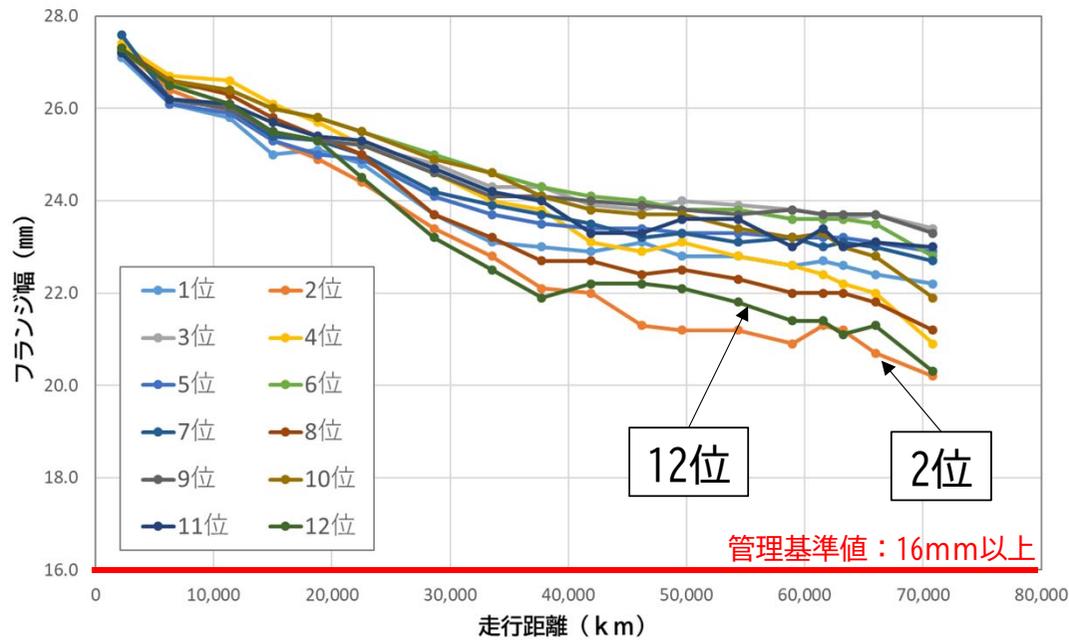
測定日	①8/21 (初期値)	②9/24	③11/5	④12/3	⑤12/27
走行距離(km)	0 (前回との差)	5,240 (5,240)	12,246 (7,006)	16,714 (4,468)	21,303 (4,589)
フランジ幅(mm)	27.6	26.7	26.1	25.6	25.0
摩耗量(差)	-	0.9	0.6	0.5	0.6
フランジ高さ(mm)	25.9	26.1	26.3	26.4	26.5
摩耗量(差)	-	0.2	0.2	0.1	0.1

1 測定結果（車輪）について

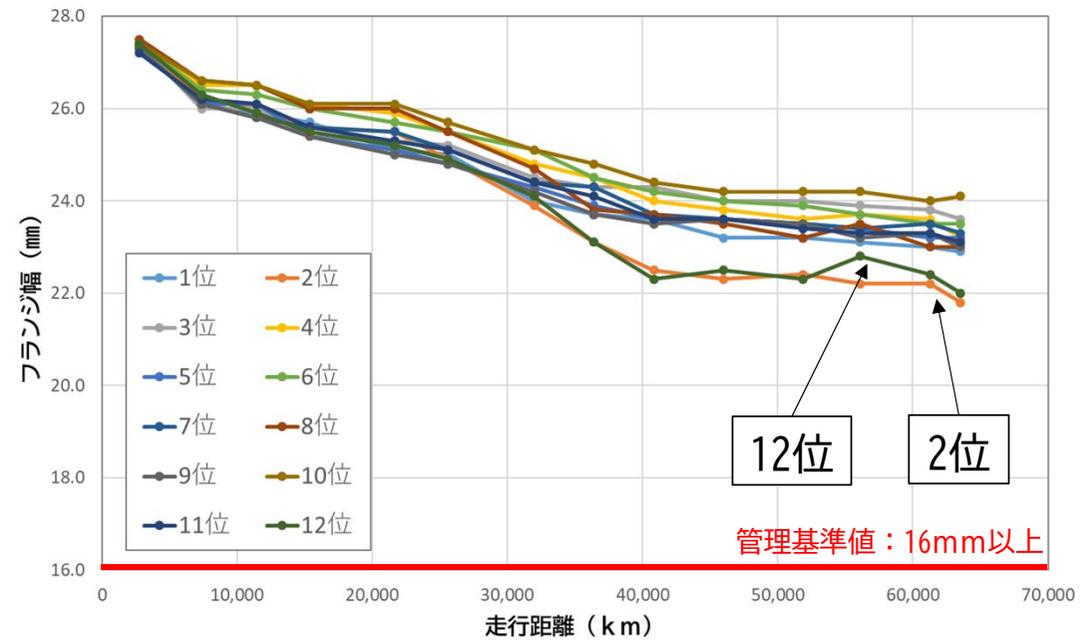
■ 車輪フランジ幅

- 摩耗量が大きくなる車輪がHU301, HU317ともに進行方向の先頭台車の2位と12位である。

HU301 フランジ幅



HU317 フランジ幅

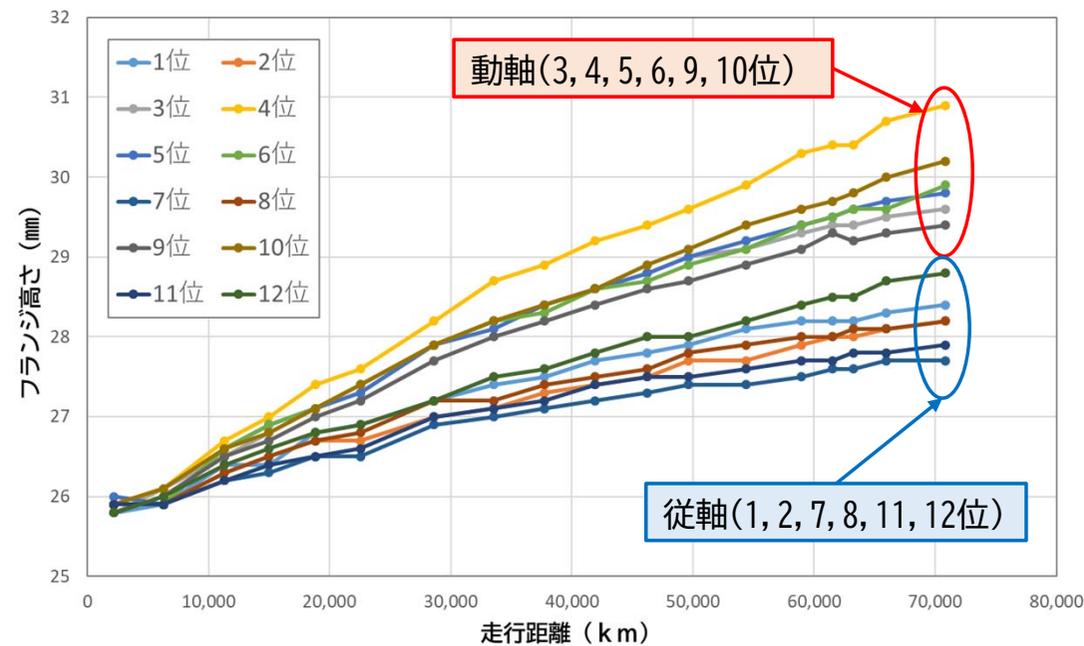


1 測定結果（車輪）について

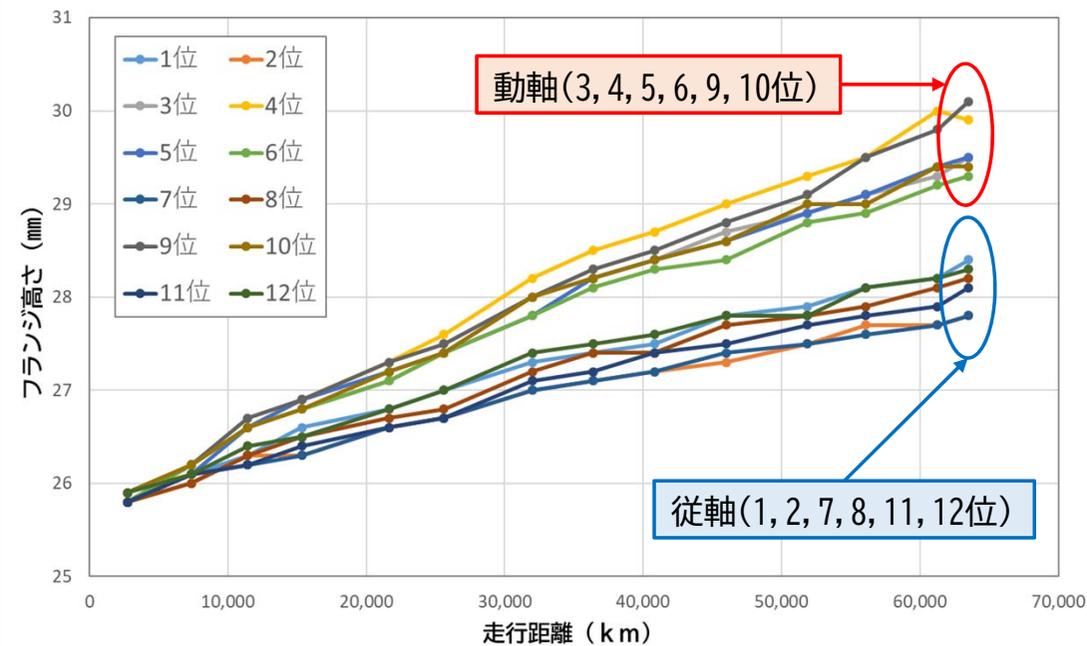
■ 車輪フランジ高さ

- フランジ高さについては、概ね一定の摩耗量で推移している。
- 従軸に比べ、動軸側の車輪の摩耗量が大きくなっている。

HU301 フランジ高さ



HU317 フランジ高さ



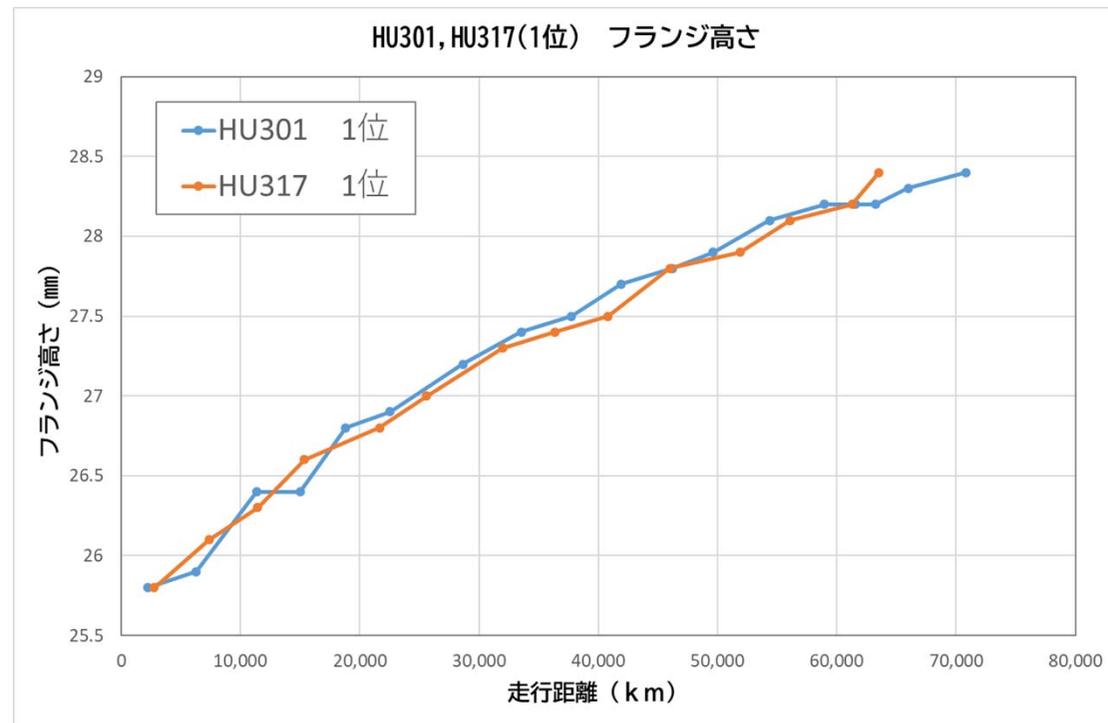
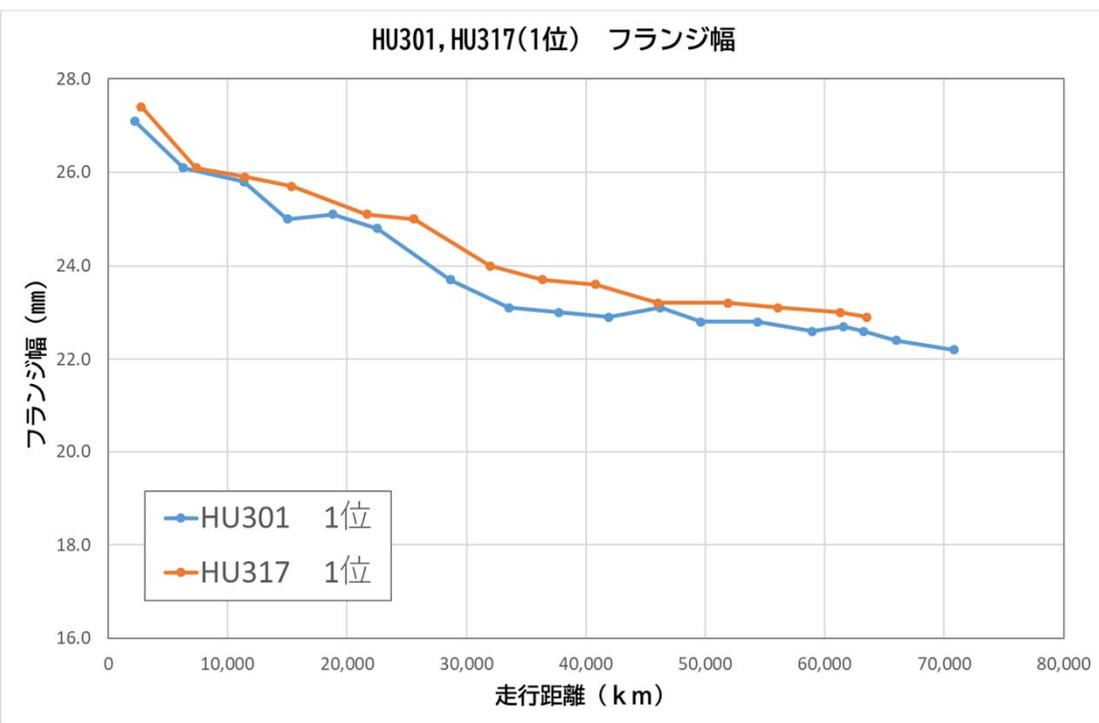
※管理基準値：22mm以上

1 測定結果（車輪）について

■ 車両による個体差について

- HU301とHU317のフランジ幅, 及び, 高さの摩耗量については, 同等の傾向を示している。

※ 1位の車輪における比較

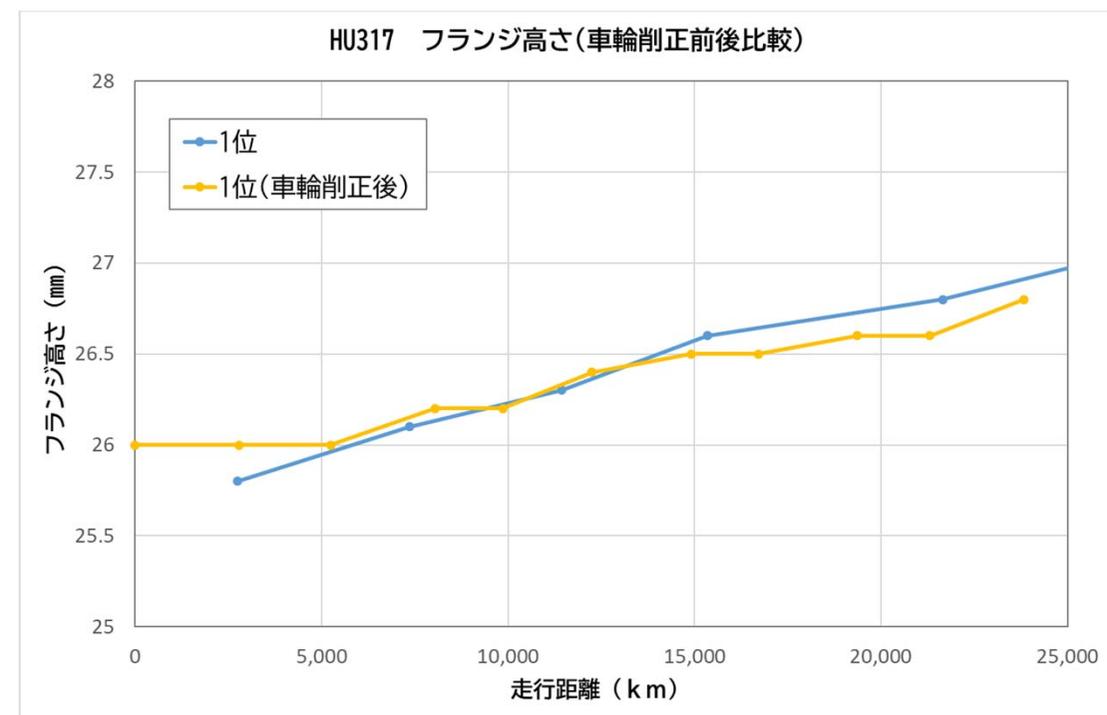
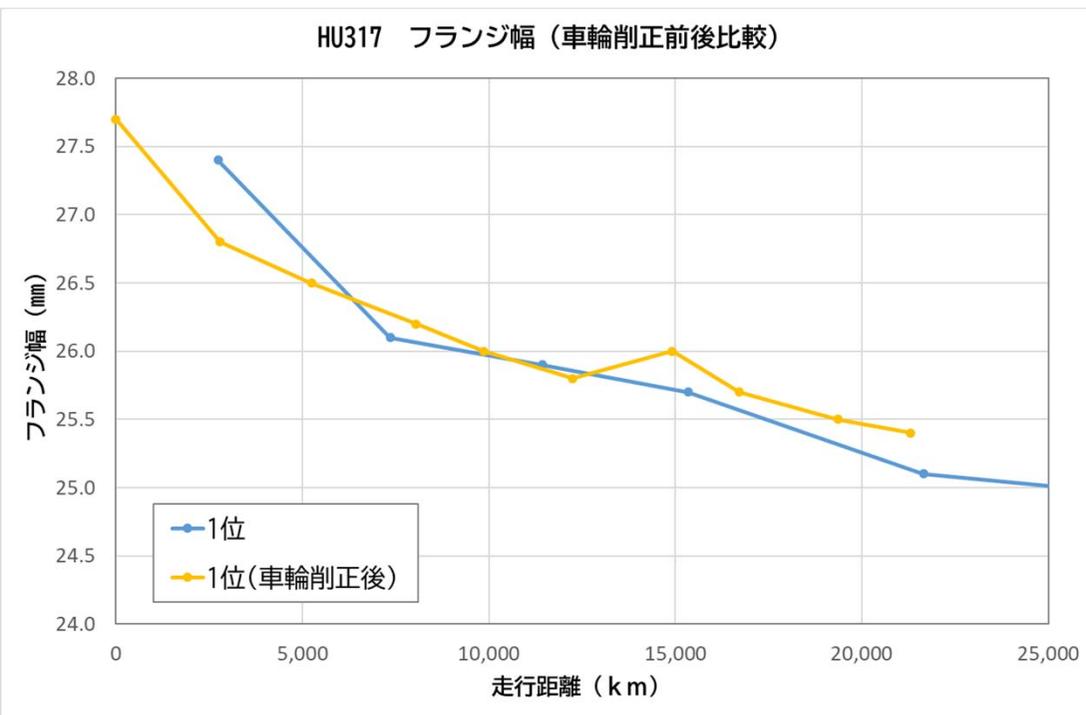


1 測定結果（車輪）について

■ 車輪削正前後の変化について

- 車輪削正前後（車輪交換）での摩耗傾向については、フランジ幅、高さともに同等の傾向を示している。

※ 1位の車輪における比較



1 測定結果（車輪）について

■ 車輪内面間距離について

- 車輪内面間距離については、管理基準値内であり適正な状態で維持している。

【301号車】

管理基準値 994±2mm

測定時期	開業前	開業直後	R5.10.30	R6.1.31	R6.4.22	R6.7.25	R6.12.26	変化量 (mm)
走行距離(km)	2,217	6,279	15,006	28,624	41,916	54,371	70,841	
1-2位	992	993	993	993	993	993	993	1
3-4位	993	993	993	993	993	993	994	1
5-6位	993	992	993	993	993	993	993	0
7-8位	993	993	993	993	992	993	993	0
9-10位	993	993	992	993	993	993	994	1
11-12位	993	993	993	993	993	993	993	0

【317号車】

測定時期	開業前	開業直後	R5.10.31	R5.12.22	R6.2.27	R6.6.4	R6.8.13	変化量 (mm)
走行距離(km)	2,746	7,351	15,342	25,600	36,386	51,868	63,520	
1-2位	992	992	992	992	993	993	993	1
3-4位	993	992	993	993	994	993	993	0
5-6位	993	993	993	993	993	993	993	0
7-8位	992	993	993	993	993	992	993	1
9-10位	992	992	993	993	993	993	993	1
11-12位	992	992	992	992	993	992	993	1

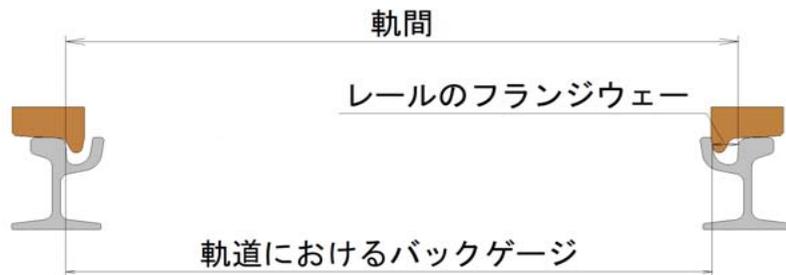
1 測定結果（レール）について

■ 測定結果（宇都宮駅東口～平石）

- 宇都宮駅東口の軌間については、一部変化が見られるものの、8箇所全ての区間において、軌間やフランジウェー、軌道におけるバックゲージの変化量は小さく、軌間の整備目標値に対しても余裕があり、適正な状態

※ 宇都宮駅東口のレール摩耗量についても、令和6年1月以降、変化が小さい

曲線(R≦200)軌間 整備目標値:6mm
整備基準値:9mm



- ・軌間 : 左右レール頭部間の最短距離
- ・フランジウェー : 車輪のフランジが通るために近接するレールとの間の距離
- ・バックゲージ : レールの正面とレールの背面間の距離

○レール摩耗測定結果（その1）

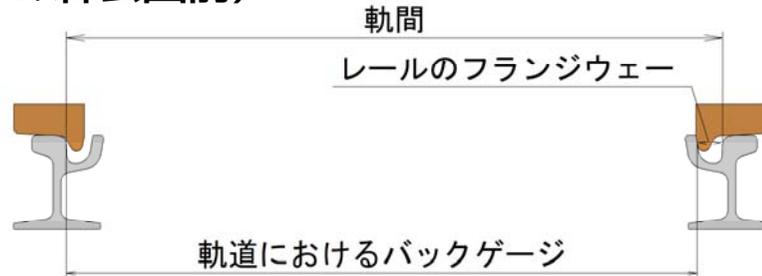
単位：mm

区間	測定番号	測点	上下線	軌間								フランジウェー								バックゲージ							
				開業前	R6.1.23	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量	開業前	R6.1.23	R6.3.22	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量	開業前	R6.1.23	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量		
宇都宮駅東口 (R25)	①	-0k165m	下り	1.061	1.062	1.062	1.062	1.062	1.063	2	40.9	42.1	42.2	42.2	42.3	42.6	1.7	1,020.1	1,019.9	1,019.8	1,019.7	1,019.4	1,020.4	-0.7			
	②	-0k150m		1.061	1.062	1.063	1.063	1.063	1.063	2	40.9	42.4	42.5	42.5	42.7	42.8	1.9	1,020.1	1,019.6	1,020.5	1,020.3	1,020.2	1,020.2	0.1			
	③	-0k140m		1.061	1.062	1.064	1.063	1.063	1.063	2	40.5	41.9	41.9	41.9	42.8	42.3	1.8	1,020.5	1,020.1	1,022.1	1,020.2	1,020.7	1,020.7	0.2			
	④	-0k175m	上り	1.062	1.061	1.061	1.061	1.061	1.061	-1	40.4	41.1	41.1	41.1	41.2	41.2	0.8	1,021.6	1,019.9	1,019.9	1,019.8	1,019.8	1,019.8	-1.8			
	⑤	-0k160m		1.061	1.061	1.062	1.061	1.061	1.062	1	40.9	41.5	41.5	41.5	41.5	41.6	0.7	1,020.1	1,019.5	1,020.5	1,019.5	1,019.4	1,020.4	-0.7			
	⑥	-0k145m		1.061	1.061	1.062	1.061	1.061	1.061	1.061	0	40.8	41.3	41.3	41.3	41.3	41.4	0.6	1,020.2	1,019.7	1,020.7	1,019.7	1,019.6	1,019.6	-0.6		
平出高架橋 (R100)	①	3k110m	下り	1.063	1.062	1.062	1.062	1.062	1.062	-1	39.9	40.2	40.1	40.1	40.2	40.0	0.1	1,023.1	1,021.8	1,021.9	1,021.8	1,022.0	1,022.0	-1.1			
	②	3k155m		1.063	1.062	1.062	1.062	1.062	1.061	-2	40.4	40.5	40.4	40.4	40.4	40.4	0.0	1,022.6	1,021.5	1,021.6	1,021.6	1,021.6	1,020.6	-1.0			
	③	3k305m		1.063	1.062	1.063	1.062	1.062	1.062	1.062	-1	39.5	40.2	40.3	40.2	40.6	40.1	0.6	1,023.5	1,021.8	1,022.8	1,021.4	1,021.9	1,021.9	-1.6		
	④	3k345m	上り	1.063	1.063	1.064	1.064	1.064	1.064	1	42.0	42.7	42.8	42.8	42.9	43.0	0.9	1,021.0	1,020.3	1,021.2	1,021.1	1,021.0	1,021.0	0.0			
	⑤	3k150m		1.062	1.061	1.061	1.062	1.061	1.061	1.061	-1	40.2	39.8	39.6	39.8	40.1	39.7	-0.5	1,021.8	1,021.3	1,021.2	1,021.9	1,021.3	1,021.3	-0.5		
	⑥	3k190m		1.063	1.061	1.062	1.062	1.062	1.062	1.061	-2	40.5	40.4	40.5	40.5	40.5	40.4	-0.1	1,022.6	1,020.6	1,021.5	1,021.5	1,021.6	1,020.6	-1.0		
	⑦	3k340m		1.063	1.062	1.062	1.062	1.062	1.062	1.061	-2	39.6	40.3	40.1	40.0	40.0	40.1	0.4	1,023.4	1,021.7	1,022.0	1,022.0	1,022.0	1,021.0	-1.4		
	⑧	3k390m		1.063	1.063	1.063	1.064	1.063	1.063	1.063	0	40.6	40.6	40.4	40.6	40.5	40.7	0.1	1,022.4	1,022.4	1,022.4	1,023.5	1,022.3	1,022.3	-0.1		
平石停留場周辺 (R30)	①	-0k070m	下り	1.065	1.063	1.063	1.063	1.064	1.063	-2	40.9	40.9	40.9	40.9	40.8	40.8	0.0	1,024.1	1,022.1	1,022.1	1,022.2	1,023.2	1,022.2	-0.9			
	②	-0k060m		1.067	1.065	1.066	1.065	1.065	1.065	1.065	-2	40.8	40.8	40.9	40.9	40.8	40.9	0.0	1,026.2	1,024.2	1,025.1	1,024.2	1,024.1	1,024.1	-2.1		
	③	-0k040m		1.067	1.064	1.065	1.065	1.064	1.065	1.065	-2	41.0	40.9	40.8	40.9	40.9	40.9	-0.1	1,026.0	1,023.1	1,024.1	1,024.1	1,023.1	1,024.1	-2.9		
	④	-0k090m	上り	1.068	1.066	1.067	1.067	1.065	1.067	-1	40.9	40.8	40.9	40.9	40.9	40.9	0.1	1,027.1	1,025.2	1,026.1	1,026.1	1,024.1	1,026.1	-3.0			
	⑤	-0k060m		1.067	1.066	1.067	1.066	1.065	1.066	1.066	-1	40.8	41.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.2	1,026.2	1,025.0	1,026.1	1,025.1	1,024.1	1,025.1	-2.1		
	⑥	-0k035m		1.068	1.067	1.069	1.068	1.067	1.067	1.067	-1	40.8	41.0	40.9	41.0	40.9	40.9	0.1	1,027.2	1,026.0	1,028.0	1,027.1	1,026.1	1,026.1	-1.1		

1 測定結果（レール）について

■ 測定結果（清陵高校前～かしの森公園前）

曲線(R≦200)軌間 整備目標値:6mm
整備基準値:9mm



- ・軌間 : 左右レール頭部間の最短距離
- ・フランジウエアー : 車輪のフランジが通るために近接するレールとの間の距離
- ・バックゲージ : レールの正面とレールの背面間の距離

○レール摩耗測定結果（その2）

単位：mm

区間	測定番号	測点	上下線	軌間								フランジウエアー								バックゲージ							
				開業前	R6.1.23	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量	開業前	R6.1.23	R6.3.22	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量	開業前	R6.1.23	R6.5.8	R6.7.5 R6.8.1	R6.9.4 R6.10.21	R6.12.24	変化量		
清陵高校前停留場 東側 (R80)	①	7k335m	下り	1,063	1,063	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	-1	41.4	41.4	41.6	41.6	41.7	41.6	41.6	0.2	1,021.6	1,021.6	1,020.4	1,020.3	1,020.4	1,020.4	-1.2	
	②	7k375m		1,063	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	1,062	-1	40.2	41.0	41.0	41.0	41.1	41.1	41.1	0.9	1,022.8	1,021.0	1,021.0	1,020.9	1,020.9	1,020.9	-1.9	
	③	7k450m		1,064	1,062	1,063	1,062	1,062	1,062	1,062	-2	40.7	41.0	41.1	41.1	41.0	41.1	41.1	0.4	1,023.3	1,021.0	1,021.9	1,021.0	1,020.9	1,020.9	-2.4	
	④	7k490m		1,063	1,061	1,062	1,061	1,061	1,061	1,061	-2	40.6	40.6	40.6	40.6	40.7	40.7	40.7	0.0	1,022.4	1,020.4	1,021.4	1,020.3	1,020.3	1,020.3	-2.1	
	⑤	7k375m	上り	1,062	1,062	1,063	1,061	1,063	1,063	1,062	0	40.6	40.8	40.9	40.8	40.9	40.9	40.9	0.3	1,021.4	1,021.2	1,022.2	1,020.1	1,022.1	1,021.1	0.7	
	⑥	7k405m		1,062	1,062	1,062	1,061	1,062	1,062	1,061	-1	40.1	40.4	40.5	40.5	40.5	40.4	40.4	0.3	1,021.9	1,021.6	1,021.5	1,020.5	1,021.6	1,020.6	-0.3	
	⑦	7k490m		1,063	1,062	1,062	1,061	1,061	1,061	1,061	-2	39.6	39.7	39.7	39.6	39.7	39.6	39.6	-0.1	1,023.4	1,022.3	1,022.4	1,021.3	1,021.4	1,021.4	-2.0	
	⑧	7k520m		1,061	1,062	1,063	1,063	1,063	1,063	1,063	2	40.2	40.2	40.3	40.3	40.3	40.2	40.2	0.0	1,020.8	1,021.8	1,022.7	1,022.7	1,022.8	1,022.8	2.0	
清原地区 市民センター前 (R36)	①	8k010m	下り	1,066	1,065	1,066	1,065	1,065	1,065	1,065	-1	40.8	40.8	40.9	40.9	41.0	41.1	41.1	0.4	1,025.2	1,024.2	1,025.1	1,024.0	1,023.9	1,023.9	-1.3	
	②	8k040m		1,066	1,065	1,065	1,064	1,064	1,064	1,064	-2	40.8	40.9	40.9	40.9	40.8	40.9	40.9	0.1	1,025.2	1,024.1	1,024.1	1,023.2	1,023.1	1,023.1	-2.1	
	③	8k040m	上り	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	-1	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.9	40.9	0.2	1,025.2	1,025.2	1,025.2	1,025.2	1,025.1	1,024.1	-0.1	
	④	8k055m		1,066	1,065	1,065	1,066	1,065	1,065	1,065	-1	41.2	41.0	41.0	40.9	41.7	41.2	41.2	0.0	1,024.8	1,024.0	1,024.1	1,024.3	1,023.8	1,023.8	-1.0	
野高谷高架橋 (R110)	①	10k127m	下り	1,060	1,060	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1	40.6	40.5	40.5	40.4	40.6	40.7	40.7	0.1	1,019.4	1,019.5	1,020.6	1,020.4	1,020.3	1,020.3	0.9	
	②	10k180m		1,060	1,060	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	0	40.3	40.5	40.5	40.5	40.2	40.4	40.4	0.0	1,019.7	1,019.5	1,020.5	1,020.8	1,020.6	1,019.6	0.9	
	③	10k183m	上り	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	1,061	-1	40.7	40.2	40.2	40.8	40.7	40.1	40.1	-0.6	1,020.3	1,020.8	1,020.2	1,020.3	1,020.9	1,019.9	0.6	
	④	10k228m		1,060	1,061	1,060	1,060	1,060	1,060	1,060	0	40.0	40.0	40.0	39.9	39.9	39.8	39.8	-0.2	1,020.0	1,021.0	1,020.1	1,020.1	1,020.2	1,020.2	0.2	
芳賀町工業団地 管理センター前 (R36)	①	12k680m	下り	1,066	1,067	1,067	1,068	1,068	1,068	1,068	2	41.0	41.1	41.2	41.2	41.4	41.5	41.5	0.5	1,025.0	1,025.9	1,025.8	1,026.6	1,026.5	1,026.5	1.5	
	②	12k690m		1,067	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	2	41.1	41.2	41.2	41.3	41.5	41.4	41.4	0.3	1,025.9	1,027.8	1,027.7	1,027.5	1,027.6	1,027.6	1.7	
	③	12k685m	上り	1,069	1,067	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	-1	41.0	41.2	41.3	41.2	41.2	41.3	41.3	0.3	1,028.0	1,025.8	1,026.8	1,026.8	1,026.7	1,026.7	-1.3	
	④	12k710m		1,067	1,068	1,068	1,069	1,069	1,069	1,069	2	40.9	41.2	41.1	41.1	41.0	41.2	41.2	0.3	1,026.1	1,026.8	1,026.9	1,028.0	1,027.8	1,027.8	1.7	
かしの森公園前 (R180)	①	BCC+5.0	下り	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	1,066	0	41.1	41.1	41.3	41.3	41.4	41.4	41.4	0.3	1,024.9	1,024.9	1,024.7	1,024.6	1,024.6	1,024.6	-0.3	
	②	13k500m		1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	1,067	0	41.0	41.0	41.1	41.2	41.3	41.3	41.3	0.4	1,026.1	1,026.0	1,025.8	1,025.7	1,025.7	1,025.7	-0.4	
	③	13k500m	上り	1,067	1,066	1,066	1,067	1,067	1,067	1,067	0	41.2	41.1	41.2	41.2	41.3	41.3	41.3	0.1	1,025.8	1,024.9	1,024.8	1,025.7	1,025.7	1,025.7	-0.1	
	④	ECC-5.0		1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	0	41.1	41.2	41.2	41.2	41.3	41.4	41.4	0.3	1,026.9	1,026.8	1,026.8	1,026.7	1,026.6	1,026.6	-0.3	

1 測定結果（レール）について

レール形状測定位置（宇都宮駅東口）

- 宇都宮駅東口については、曲線の両側が入口となることから、6箇所の測定を実施

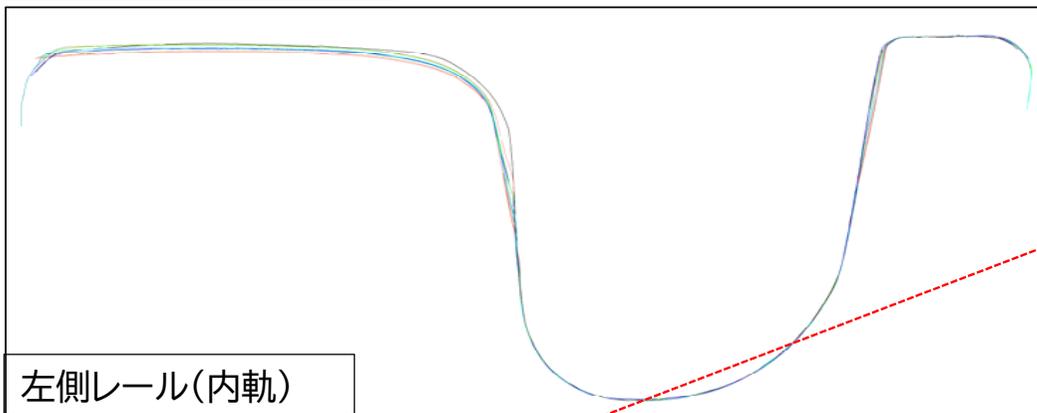


1 測定結果（レール）について

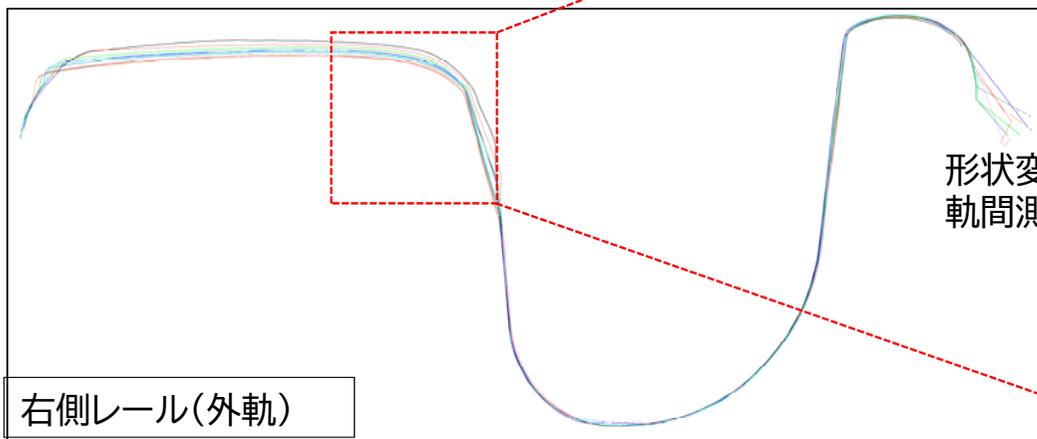
■ レール形状測定結果（宇都宮駅東口）

- 摩耗や形状変化が小さく，適正な状態

代表例:③-0k140m



左側レール(内軌)



右側レール(外軌)

凡例

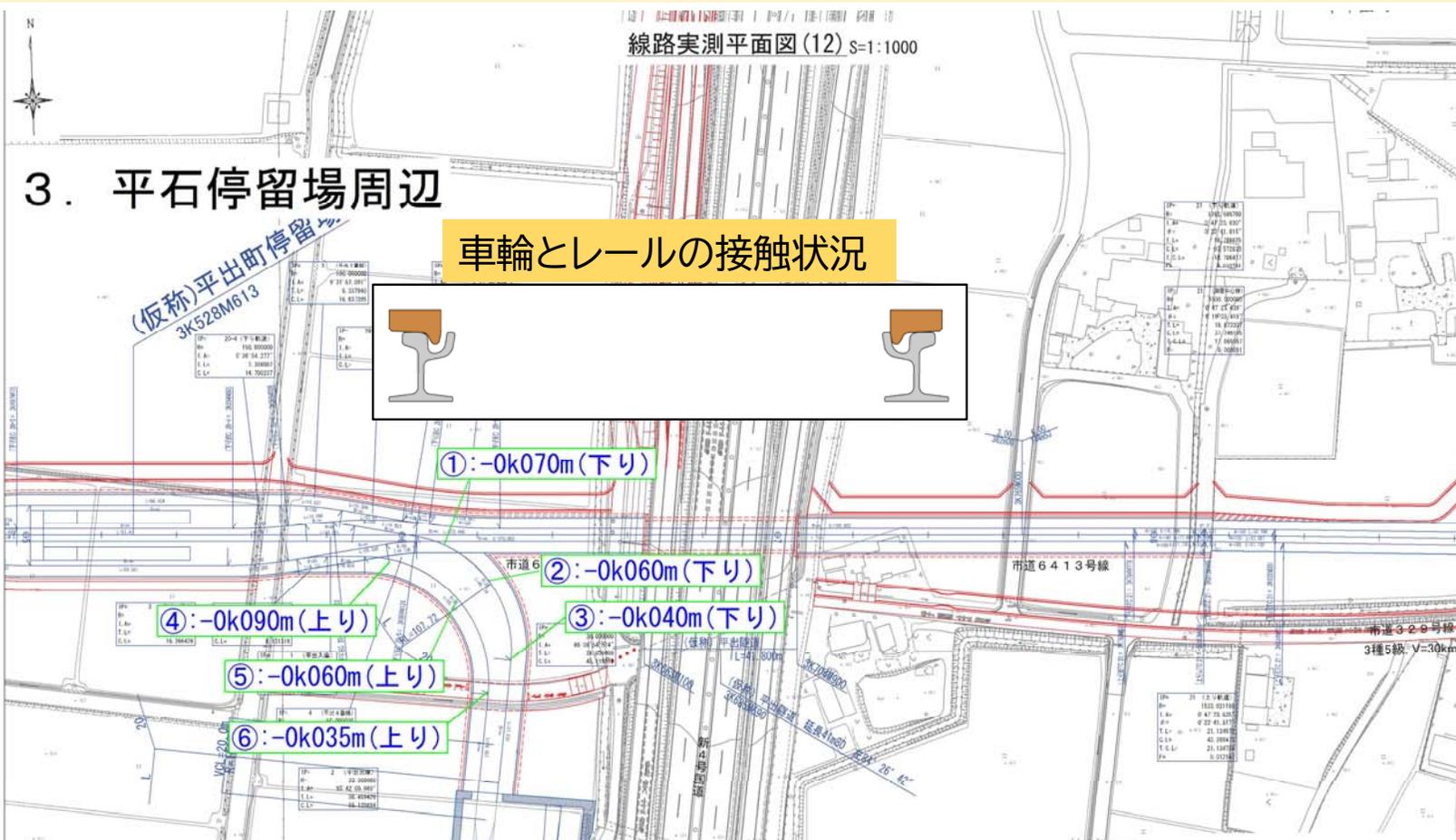
—	第12回 (2024. 12. 24)
—	第11回 (2024. 9. 4・2024. 10. 21)
—	第10回 (2024. 7. 5・2024. 8. 1)
—	第9回 (2024. 5. 8)
—	第8回 (2024. 3. 22)
—	第7回 (2024. 1. 23)
—	第6回 (2023. 11. 28)
—	第5回 (2023. 11. 1)
—	第4回 (2023. 9. 29)
—	第1回 (2023. 7. 27)

形状変化がみられるが、
軌間測定上は影響の無い範囲

1 測定結果（レール）について

■ レール形状測定位置（平石停留場周辺）

- 平石停留場周辺については、曲線の両側が入口となることから、6箇所の測定を実施

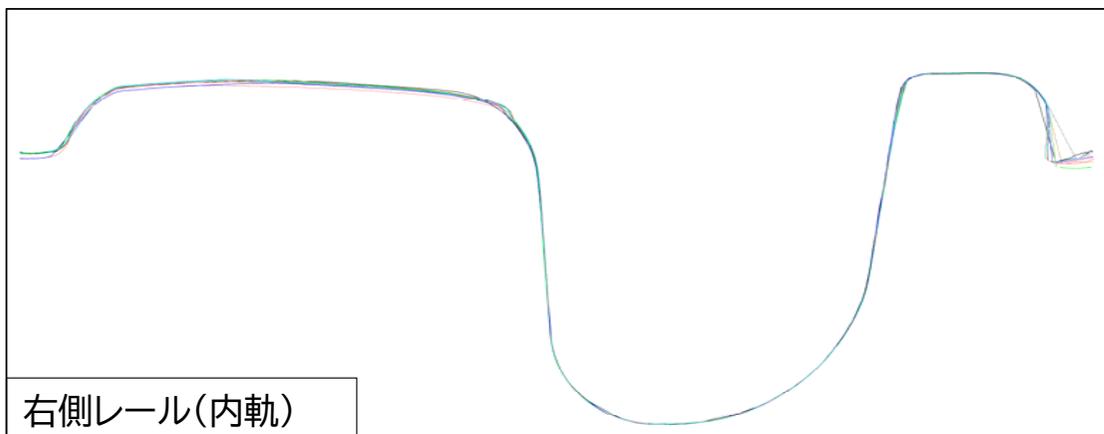
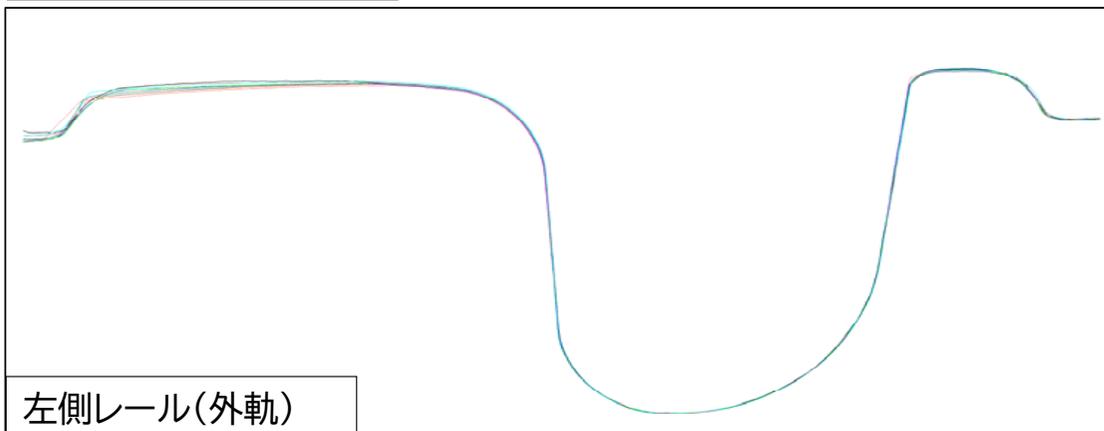


1 測定結果（レール）について

■ レール形状測定結果（平石停留場周辺）

- 摩耗や形状変化は無く，適正な状態

代表例:④-0k090m



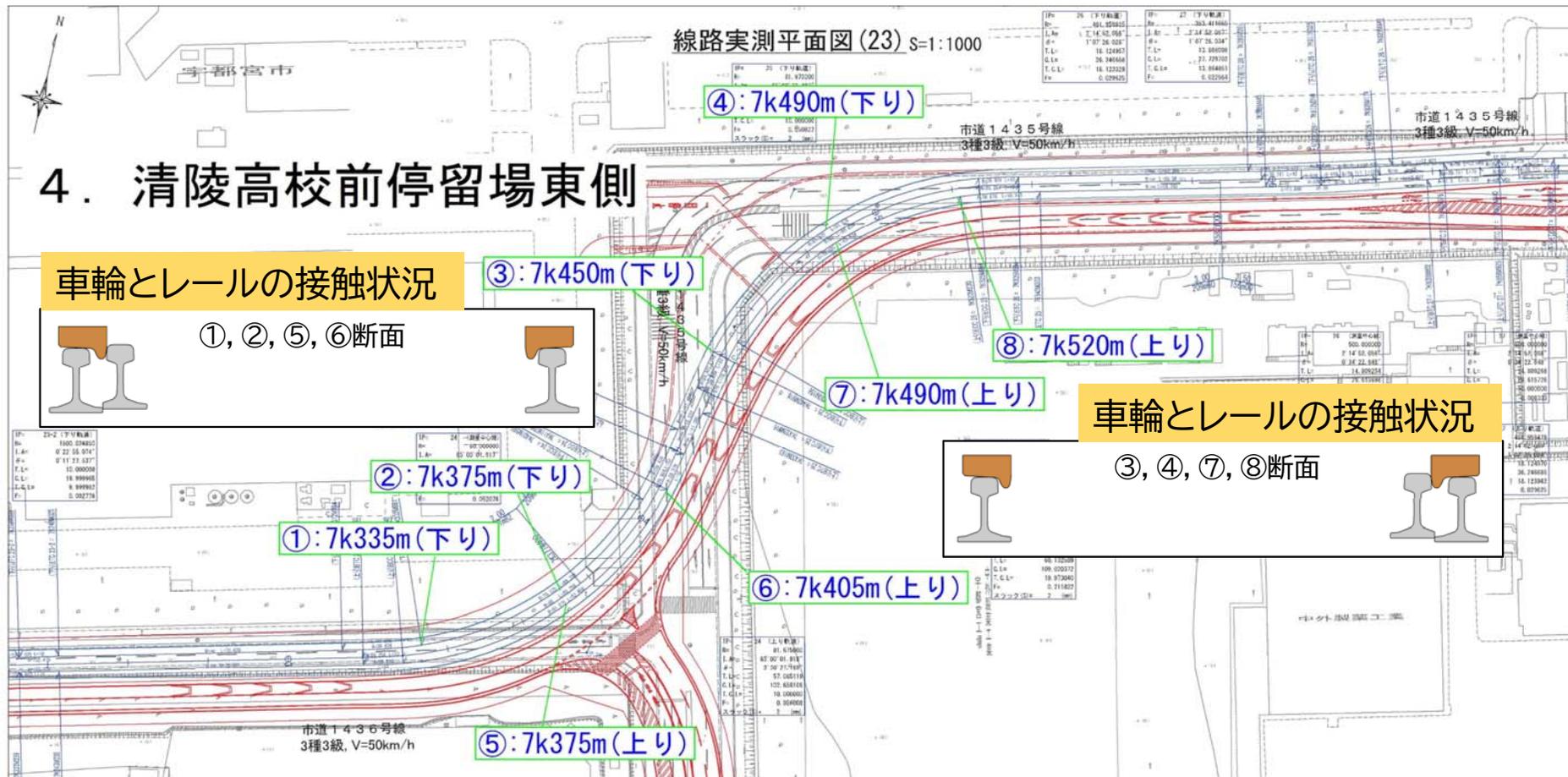
凡例

—	第12回 (2024. 12. 24)
—	第11回 (2024. 9. 4 ・ 2024. 10. 21)
—	第10回 (2024. 7. 5 ・ 2024. 8. 1)
—	第9回 (2024. 5. 8)
—	第8回 (2024. 3. 22)
—	第7回 (2024. 1. 23)
—	第6回 (2023. 11. 28)
—	第5回 (2023. 11. 1)
—	第4回 (2023. 9. 29)
—	第1回 (2023. 7. 27)

1 測定結果（レール）について

■ レール形状測定位置（清陵高校前停留場東側）

- 清陵高校前停留場東側については、各曲線の入り口と中央の8箇所の測定を実施

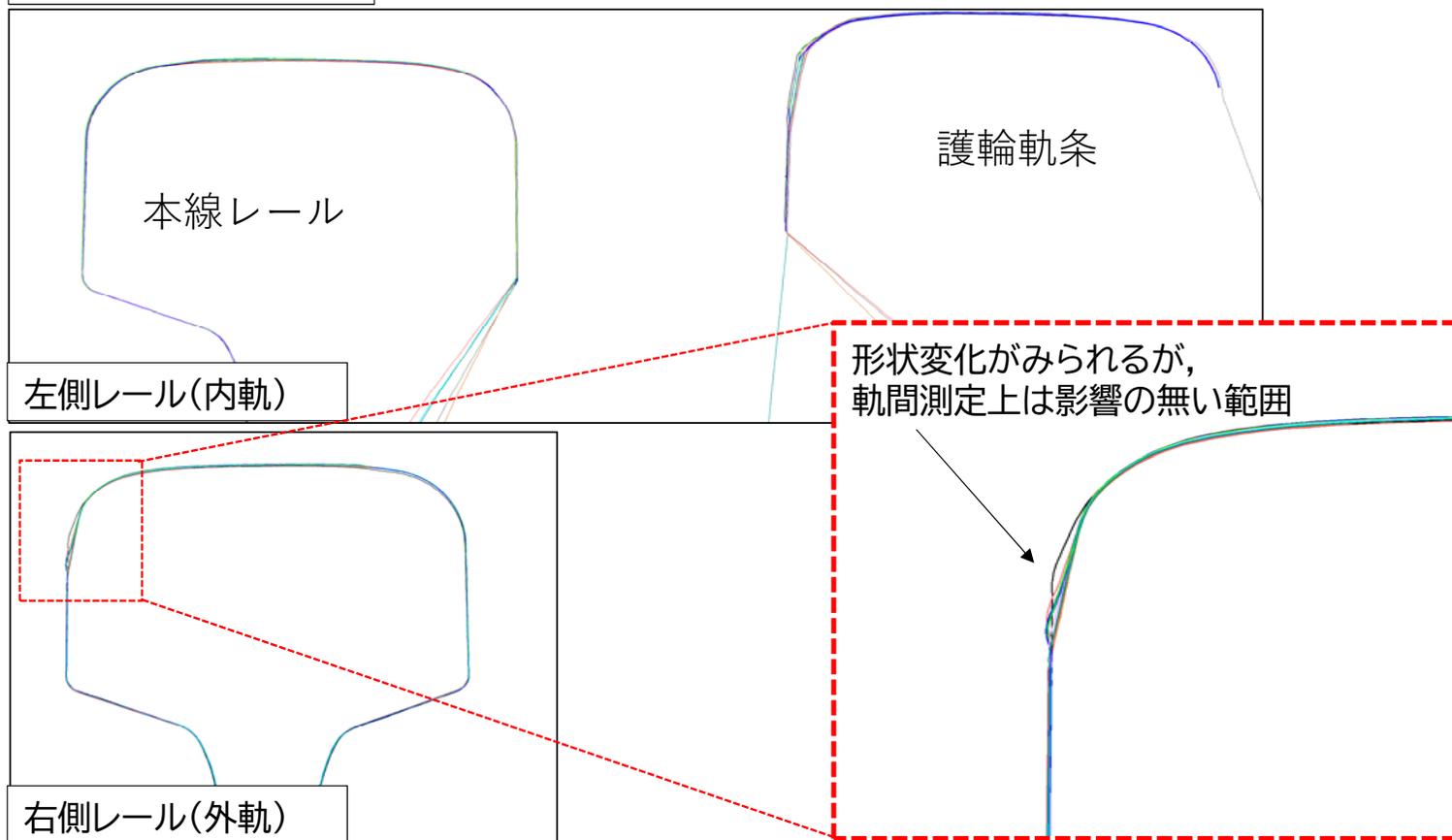


1 測定結果（レール）について

■ レール形状測定結果（清陵高校前停留場東側）

- ・ 摩耗や形状変化が小さく，適正な状態

代表例:⑤7k375m



凡例

—	第12回 (2024. 12. 24)
—	第11回 (2024. 9. 4・2024. 10. 21)
—	第10回 (2024. 7. 5・2024. 8. 1)
—	第9回 (2024. 5. 8)
—	第8回 (2024. 3. 22)
—	第7回 (2024. 1. 23)
—	第6回 (2023. 11. 28)
—	第5回 (2023. 11. 1)
—	第4回 (2023. 9. 29)
—	第1回 (2023. 7. 27)

2 測定結果のまとめと考察について

■ まとめ（測定結果について）

【車輪】

- ・ フランジ幅については、走行距離が延びるにつれ、摩耗量が減少傾向であることが確認できた。また、管理基準値内（16mm以上）を維持している。
- ・ フランジ高さについては、概ね一定の摩耗量となっているとともに、従軸に比べ、動軸側の車輪の摩耗量が大きくなっていることが確認できた。また、管理基準値内（22mm以上）を維持している。
- ・ フランジ幅や高さの摩耗傾向に対する車両による個体差や車輪削正前後での違いは見られない。
- ・ 車輪内面間距離についても、管理基準値内を維持している。

【レール】

- ・ 8箇所全ての区間において、軌間やフランジウェー、軌道におけるバックゲージの変化量は小さく、軌間の整備目標値に対しても余裕があり、形状についても、摩耗や形状変化が小さい。

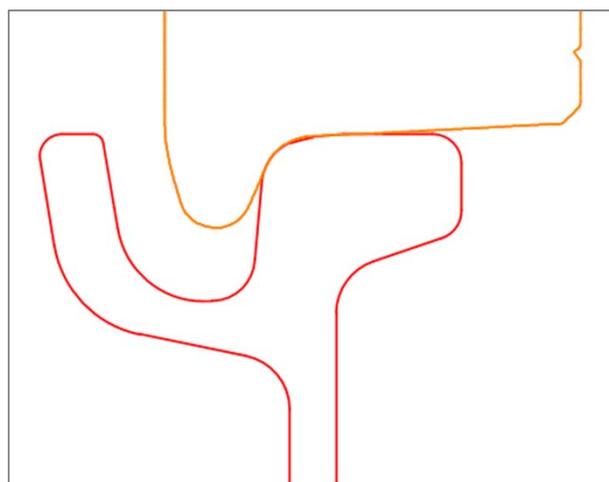
- ⇒ 本設計思想については、車輪よりも硬いレールを採用しており、主に車輪の摩耗を管理していくこととして、整備を行っており、測定結果より設計思想通りであることが確認できた。
- ⇒ 車輪の削正・交換周期の計画立案に有用な摩耗傾向（摩耗量、摩耗進展速度）が確認できた。
- ⇒ 車輪及びレールについては、管理基準値内を維持しており、適正な状態に保たれている。

2 測定結果のまとめと考察について

■ 測定結果を踏まえた考察について

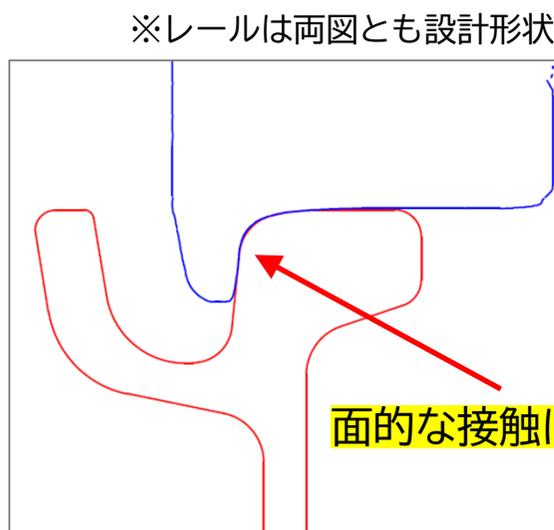
- 車輪のフランジ幅については、開業時に比べ摩耗量が減少傾向である。
 - ・ 摩耗した車輪のフランジ形状がレール頭頂面の形状に近づいており、接触個所が面的な接触となってきたことから、車輪への接触圧が減少し、摩耗進展速度が緩やかになっているものと考えられる。
- 車輪のフランジ高さについては、従軸に比べ、動軸側の摩耗量が大きくなっている。
 - ・ 輪重（従軸：動軸=1：2）の差により、動軸の摩耗量が大きくなっているものと考えられる。

【参考】 車輪とレールの重ね図



《設計形状》

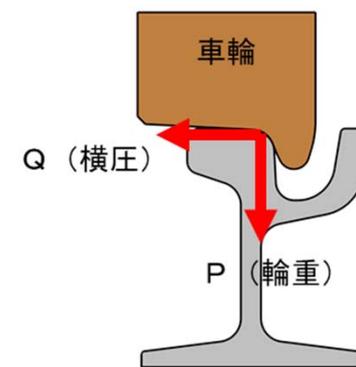
約65,000km走行



《R 6.11 形状》

※輪重とは

- ・ 車両の車輪がレールを下に押す力 (P)

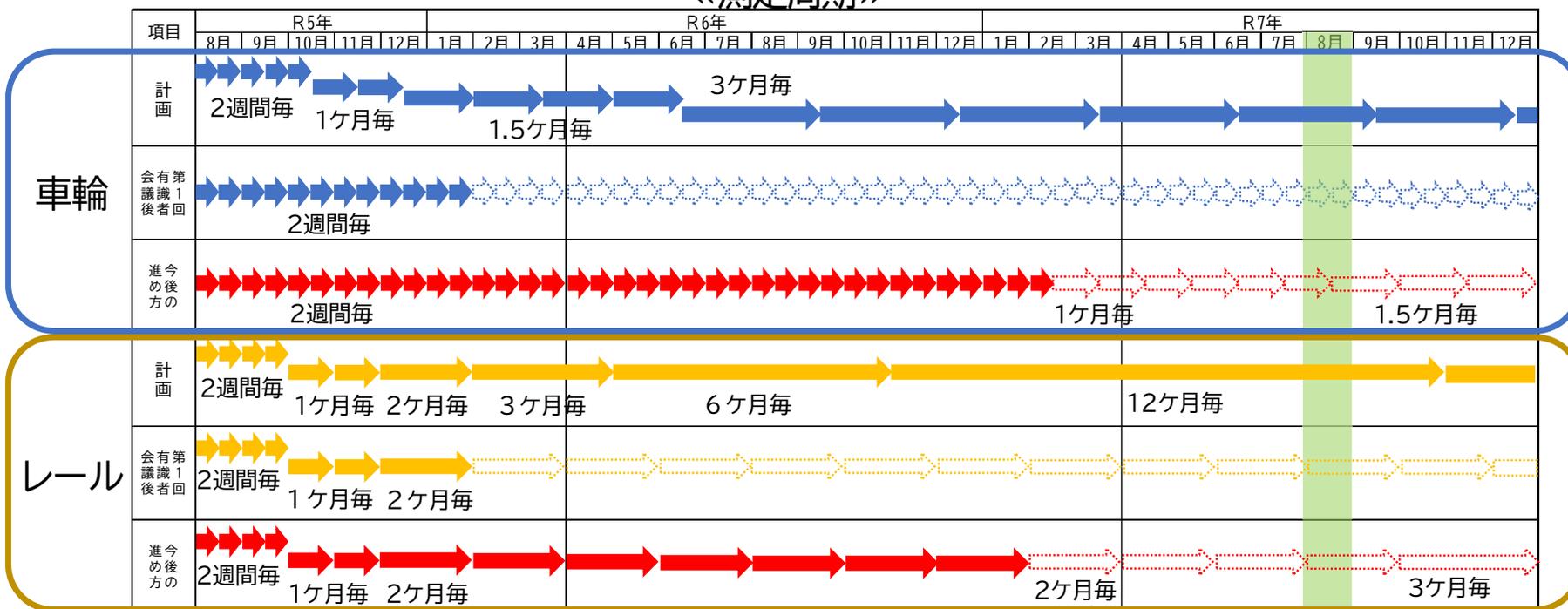


3 今後の対応について

■ 摩耗傾向調査の結果を踏まえた今後の対応について

- 車輪及びレールについて、一定の摩耗傾向（摩耗量及び摩耗進展速度）が確認できた。
 - ⇒ ① 調査対象車両のHU301については、車輪を削正する。
 - ② 測定周期については、車輪を次の段階（1ヶ月毎）に延ばすが、レールについては、軌間等の変化量や形状変化は小さいものの、一定の測定データを把握するため、現在の周期（2ヶ月毎）を継続する。
- ※ 一定の測定データの把握として、約2年の測定結果が確認できるR7年8月までを目安に上記周期で測定を行い、その結果を踏まえ、有識者のご意見を伺いながら、段階的に測定周期を延長していく。

《測定周期》



【凡例】

➡ : 実績

➡ : 予定