

7. ガードレール清掃車による金属片の向きの変転に関する実験

1) 目的

金属片の付着状況調査の結果より、ボルト部に付着していたものは大半(約90%)が順方向になっているのに対し、継ぎ目部に付着していたものは、順方向が52%、逆方向が48%とほぼ半々であった。

表7-1 金属片の付着方向と付着場所の関係

	順方向	逆方向	その他	小計
ボルト部	2,427 (90.0%)	204 (7.6%)	66 (2.4%)	2,697 (100%)
継ぎ目部	886 (51.5%)	819 (47.6%)	15 (0.8%)	1,720 (100%)

付着金属片が自動車の接触により発生するものであるとすれば、金属片は自動車の進行方向と同じ向きに付着しなければならず、継ぎ目部は通常順目に設置されていることを考えれば、多くは逆方向に付着するはずである。このことから、継ぎ目部に付着する金属片は、当初は逆方向に付着するものの、その後いくつかは何らかの要因によって、金属片の向きが反転するものと推定される。

金属片が反転する要因として考えられるものとしては、

- ・再度、別の車両が金属片に衝突して金属片の向きが変わった。
- ・金属片が付着した際に、ドライバーが金属片を取り除こうとして向きを変えた。
- ・道路の維持管理作業で向きが変わる事象が生じた。(ガードレール清掃車等)

などが考えられる。

ガードレール清掃車もその要因の一つとして考えられることから、ガードレール清掃車により金属片が反転する可能性があることを確認するための実験を行った。

2) 方法

①実験場所

国道17号 熊谷バイパスの行田市持田地先
中央分離帯側ガードレール

②実験方法

ガードレールに付着金属片に見立てた自動車板金用の金属片を、図7-1、表7-2のようにボルト部に3個、継ぎ目部に2個付着させ、ガードレール清掃車を通常の清掃時のように、ブラシ押しつけ力30kgf、清掃速度約6km/hで走行させた。

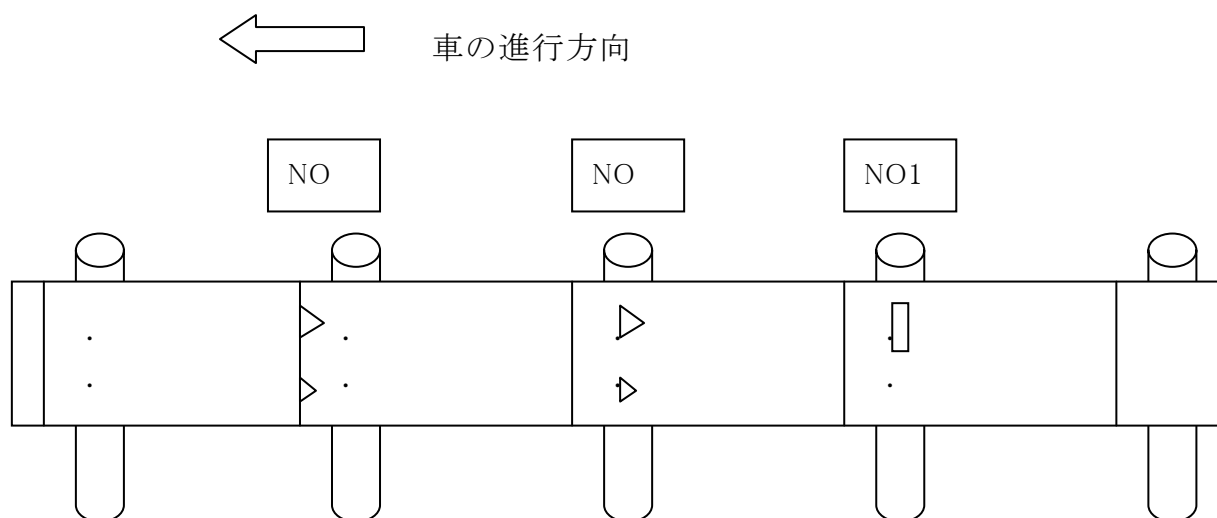


図7-1 金属片の設置位置

表7-2 実験で用いた金属片の設置状況

番号	位置		金属片の向き	金属片の大きさ	
				長さ	幅
NO1	ボルト部		突出	18cm	4.5cm
NO2	上段	ボルト部	逆方向	18cm	5.0cm
	下段	ボルト部	逆方向	9cm	5.0cm
NO3	上段	継ぎ目	逆方向	18cm	5.0cm
	下段	継ぎ目	逆方向	9cm	5.0cm

③使用したガードレール清掃車の概要

○性能

清掃速度	0.5～6.0km/h
清掃可能範囲（車両～ガードレール間隔）	350～850mm
対象ガードレール（地上高）	600mm、800mm

ブラシ寸法・材質	φ 500×H600mm・ホリブ ポリエレン
ブラシ回転数	600rpm（標準）
ブラシ押し付け力（自動モード時）	約 30kgf
水タンク容量	1,125ℓ
洗剤タンク容量	375ℓ

○車両諸元

全 長	6,750mm
全 幅（回送時）	2,260mm
〃（作業時最大）	3,100mm
全 高（回送時）	2,700mm
〃（作業時最大）	3,100mm
機関出力	154kw
乗車定員	2名

○作業装置

清掃装置、水タンク、散水装置で構成され、運転者が清掃可能範囲内で運転すれば、清掃ブラシが自動的にガードレールに追従し、一定の接触圧力で清掃を行う機構になっている。清掃装置のスライド・旋回機構により、左右両側のガードレールの清掃が可能である。



写真 7 - 1 実験に使用したガードレール清掃車と作業装置

3) 結果

実験の結果、表 7 - 3 に示すように、一部の金属片で向きが反転するものがあり、ガードレールの清掃車により金属片の向きが反転する可能性があることが分かった。

表 7-3 ガードレール清掃車稼働後の金属片の状態

番号	位置		状態の変化
No. 1	ボルト部		突出 → 順方向へ
No. 2	上段	ボルト部	逆方向 → 順方向へ (金属片向きの反転有り)
	下段	ボルト部	金属片向きの反転なし
No. 3	上段	継ぎ目	金属片向きの反転なし
	下段	継ぎ目	金属片向きの反転なし



清掃前



清掃後

写真 7-2 実験により反転した金属片（清掃前と清掃後）