

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結果

1. 実験目的

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。

	順方向	逆方向	その他	小計
ボルト部	2 4 2 7 (90.0%)	2 0 4 (7.6%)	6 6 (2.4%)	2 6 9 7 (100%)
継ぎ目部	8 8 6 (51.5%)	8 1 9 (47.6%)	1 5 (0.8%)	1 7 2 0 (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。

そこで、金属片が反転する要因として考えられるものとしては、

- ①再度、別の車両が金属片に接触して金属片の向きが変わった。
- ②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。
- ③道路の維持管理の状況で向きが変わる事象が生じた。

(例えばとして、ガードレール清掃車によって向きが変わった。)

などがあげられる。

このようなことから、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の向き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. 実験方法

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ボルト部および継ぎ目部に付着させ、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。

なお、ガードレール清掃車のブラシの回転方向は、通常の維持管理で行っている時と同様に進行方向に向かって回転（右側のガードレールは反時計回りに回転、左側のガードレールの場合は時計回りに回転）させるものとする。

番号	位置		金属片の向き	金属片の大きさ	
				長さ	幅
N o 1	ボルト部		突出	18cm	4.5cm
N o 2	上段	ボルト部	逆方向	18cm	5.0cm
	下段	ボルト部	逆方向	9cm	5.0cm
N o 3	上段	継ぎ目部	逆方向	18cm	5.0cm
	下段	継ぎ目部	逆方向	9cm	5.0cm

3. 実験結果

実験の結果、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わかった。

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 (金属片の向きの反転あり)
	下段	ボルト部	金属片の向きの反転なし
No 3	上段	継ぎ目部	金属片の向きの反転なし
	下段	継ぎ目部	金属片の向きの反転なし

ガードレール清掃車（回転両ブラシ・自動追従型）概要

ガードレール清掃車は、ブラシ、水タンク、散水装置を装備し、走行しながらガードレールに散水を行い回転ブラシにより清掃を行う機械です。

また、本機は、自動追従装置を備えており、清掃中のブラシの制御は自動で行う事が出来るため、運転手1名での作業が可能となっています。



○ 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）	600、800mm
ブラシ寸法・材質	φ 500 × H600mm・ポリプロピレン
ブラシ回転数	600rpm（標準）
ブラシ押付け力（自動モード時）	約 30kgf
水タンク容量	1,125 ℓ
洗剤タンク容量	375 ℓ

○ 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です。また、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す。





ガードレール清掃中の状況



清掃前



清掃後