

# CCTV設備の塩害対策の考案について

九州地方整備局 鹿児島国道事務所 電気通信課 中元 慎一

## 1、はじめに

鹿児島国道事務所管理の路線は一般国道3号・10号・58号・220号・225号及び226号の6路線で総延長289kmの維持管理を行っており、管理区間内には連続総雨量に基づく異常気象時通行規制区間が3箇所(17.3km)、台風等の越波による特殊通行規制区間が2箇所(2km)ある。

この規制区間内の監視は、巡回及びカメラ画像により行っているが、通行規制時には、区間内への人員の立入が制限されるため、監視はカメラ画像に頼わざるを得ず、CCTV設備は管理上必要不可欠な設備として運用している。

しかし今回、規制区間内(海岸線沿いに設置)のカメラでは、台風時の越波の影響によりカメラ前面に潮が付着したため映像の確認が出来ず、管理体制に支障をきたす事象が発生した。

よって、上記問題を解消するための、一考案を行ったので報告する。



図 - 1 鹿児島国道事務所管内図



図 - 2 通行規制箇所図



写真 - 1 鹿児島国道事務所監視モニター

## 2、システム検討

カメラに付着した潮の除去対策について、CCTVメーカーに問い合わせを行ったが、実績が無く、施工となれば設計、製作及び実証試験を行わなければならないと時間的にも長期となり、費用も高額であった。

しかし、次の台風襲来も懸念されるため、短時間で整備出来るシステムを独自に検討する事とした。

検討内容は次のとおりである。

付着した潮をいかに除去出来るかの課題に対し着目したのが、車のウインドウウォッシャーのシステムであった。このシステムを参考にカメラに搭載されているワイパー駆動時に水を噴射させ、付着した潮を洗い流す装置の検討を行った。

### 2.1、装置の選定

当初、車用の部品で試作品を製作し検討を行ったが、噴射ノズルの取付に汎用品のステーでは、ぶれが生じ、専用金具の製作が別途必要であった。

また、車用の電源は、直流12V又は24V電源で動作している為、既設電源の交流100Vでは、変換する機器が別途必要である。

そこで、取付等に加工の不要な物はないか再検討を行った結果、機能的に車のウインドウウォッシャーと同等で、電源も100Vで使用出来る電動噴霧器（汎用品）を採用した。



写真 - 2 越波状況（鹿児島市吉野町）



写真 - 3 CCTV設置状況



写真 - 4 試作品（車用部品使用）

電源も100Vで使用出来る電動噴霧器（汎用品）を採用した。

電動噴霧器の選定にあたり、噴射ノズルには、2タイプあり、仕様は次のとおりである。

	1頭タイプ	2頭タイプ
1分間の噴霧量	300	600
1分間の噴射量	380	700
ノズル角度調整	固定(加工必要)	可変(360°)

表 - 1 比較表 (単位: m)

上記のとおり2頭タイプは1頭タイプの約2倍の噴射能力がある。また、角度調整も現場カメラの状態の合わせて簡易に方向調整出来るため、2頭タイプを選定した。

### 2.2、施工

穴開け等の加工による腐食を考慮し、既設ボルトの利用及び自在バンド等による施工を行った。

また、電動噴霧器本体と噴射ノズル間の水配管及び電源ケーブルは、カメラが左右約340°上下約90°旋回するため、旋回に支障のないよう余長を持たせた施工とした。

### 2.3、現地設定

既設カメラは事務所及び出張所から遠隔にて制御されており、カメラに搭載されているワイパーは1回の起動制御で5秒間駆動する。この駆動時間内で水噴射及び噴射後のカメラ前面に残った水滴を除去するためのワイパー駆動時間の設定調整を行った。その結果、ワイパー駆動と同時に電動噴霧器の電源をONにし水を噴射したのち3秒後(タイマー設定)に電源をOFF、残り2秒間でカメラ前面に付着した余分な水滴をワイパーで拭き取る設定とした。



写真 - 5 噴射ノズル (1頭)



写真 - 6 噴射ノズル (2頭)

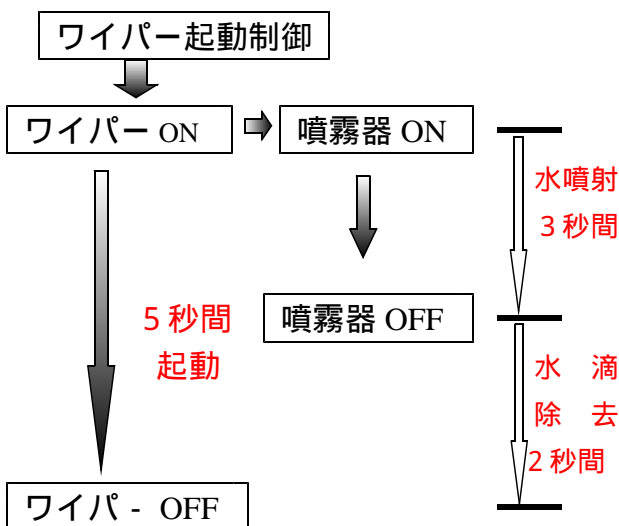


図 - 3 動作フロー

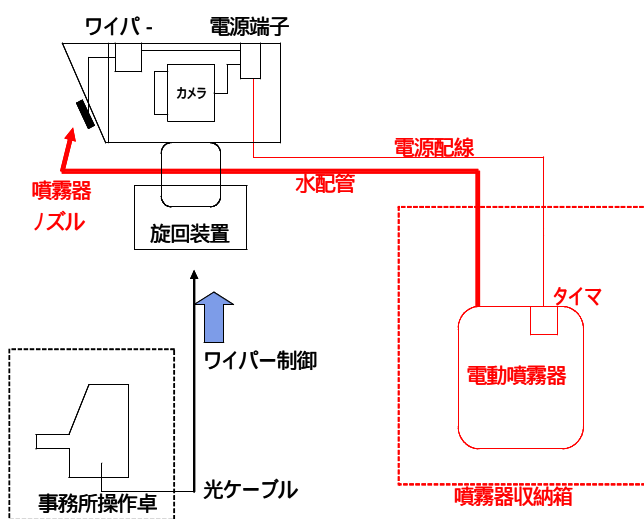


図 - 4 システム系統図

### 3、整備コスト

整備費用は、次のとおりであった。

- ・ 電動噴霧器(タンク容量4 ) 1,980円
- ・ タイマー(2秒~640秒可変) 980円
- ・ 収納箱(今回は撤去品再利用)  
(新設の場合 5,000円程度)
- ・ 電源ケーブル・コンセント等  
(今回は撤去品再利用)(新設の場合 300円程度)
- ・ 水配管 150円

今回は試作品として、一部撤去品を有効活用したため、費用は3千円程度で完成させたが、全て新設しても汎用品を活用する事で、8千円程度で完成出来る為、コスト縮減が図れる。



写真 - 7 CCTVカメラ部



写真 - 8 水噴射状況



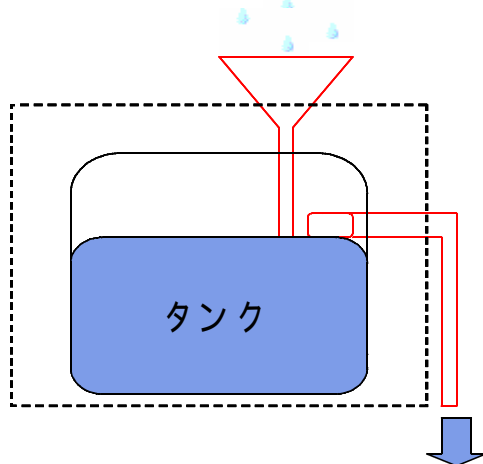
写真 - 9 噴霧器収納箱内部  
雨水

### 4、おわりに

今回の設置箇所は、被害の大きかった一箇所に設置を行ったが、カメラ前面に付着した潮はもちろんのこと、鹿児島特有の桜島の降灰や埃等の除去にも有効で、視認性が格段に向上し、予想以上の成果を上げている。

また、設置後1年を経過したが、現在のところ問題無く運用している。

今後は、水補給の簡略化を行う為、雨水をタンクに溜め込む等の一部改良を行い、全てのカメラに対し順次整備を行い、道路管理の向上に寄与していきたい。



オ - バ - フロ -  
図 - 5 改良システム図