

# 自動車フロントガラス温水ウォッシャー液システムについて

ホンダオート(株) ○正会員 前田 久  
岩手大学工学部 正会員 安藤 昭

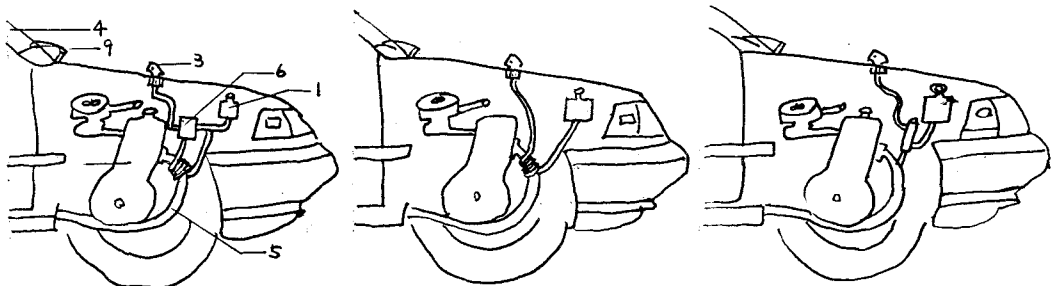
## 1. まえがき

この研究は自動車フロントガラスのウォッシャー液(フロントガラスをみかく液体)の噴射システムに関するものである。従来のウォッシャー液装置は不凍液の進歩とシステムの改良により厳冬期でも凍らずに自動車のフロントガラスの汚れを落とすことができるようになってきているといえる。しかし、北東北、北海道地方においては冬期間は毎朝、自動車の全面的ガラスが凍りついて中から外が見えなくなり、即座の運転を不可能にしてしまう。特に車庫のともなわない駐車場の自動車ではこのことが著しく、この現象の解決に関しては、上記のシステムはまったく役に立たない。そこで本研究ではウォッシャー液システムの改善により、まず冬期間の自動車のフロントガラス上の氷結現象を瞬間的に取り去る機能をもたせることを考えた。ここではこのシステムの概要について報告する。放置自動車の多い北政では最もこのシステムの威力を発揮するものと考えられる。

## 2. システムの構成

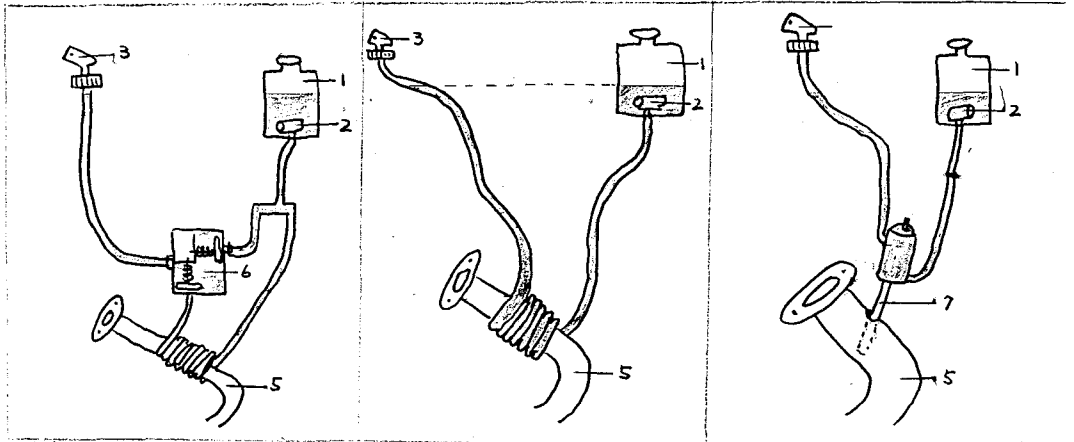
第1図は自動車フロントガラス温水ウォッシャー液噴射システム全体を示す側面図である。第2図は水を温水にする装置と温水を一定の温度に保つ装置の部分を拡大して示した側面図である。なお各図中の番号1はウォッシャータンク、2はウォッシャーモーター、3はウォッシャーノズル、4はフロントガラス、5はエキゾーストパイプ、6はサーモスタート、7はヒートパイプ、8はエンジン、9はワイパーである。

従来のシステムはウォッシャータンクの水がウォッシャーモーターによって圧力を加えられ、ウォッシャーノズルからフロントガラスへ水を噴出させるという構造になっていた。本システムでは従来のシステムに水を温水にする装置と温水を一定の温度に保つ装置をつけ加えたのが特徴になっている。すなわち第1図に示すように、ウォッシャータンクの水をエキゾーストパイプで加熱し、図-2に示すような方法で40℃前後の温度に保ちながらウォッシャーモーターでウォッシャーノズルからフロントガラスへ温水を噴射させるというシステムである。温水を一定の温度に保つ方法としては、図-2に示すように、(1)逆向きのサーモスタートを2個用いる方法、(2)U字管の中に置かれた水の蒸発→凝縮による蒸発潜熱の放出による方法、(3)ヒートパイプの放出熱による方法の3種が提案される。



(1) 逆向きのサーモスタートを2個用いる方法 (2) U字管パイプ蒸発潜熱の放出による方法 (3) ヒートパイプの放出熱による方法

図-1 自動車フロントガラス温水ウォッシャー液噴射システム



(1) 逆向きのサーモスタットを2個用いる方法 (2) U字管タイプ、蒸発潜熱の放出による方法 (3) ヒートパイプの放出熱による方法

図-2 自動車フロントガラス温水ウォッシャー液噴射システム(拡大図)

### 3. システムの構成に対する考察と評価

提案した3種のシステムのいずれの場合も発熱源はエキゾーストパイプであるのでエンジン下動時で120℃(クーリング時)~140℃となる。自動車自体から取り出す熱源としては最も早く得られ、しかもウォッシャー液の加熱源の能力としては最も適切である。残された課題はウォッシャー液を温水にする際の早さの点でどの装置が優れているか、さらにはウォッシャー液を一定の温度に保つ装置の経済性について比較することであろう。

図-2-(3)に示されるようにヒートパイプを通じて加熱する場合には(1)、(2)のようにウォッシャー液を直接エキゾーストパイプで加熱する場合より数分温水になるのが早いものと思われ、保温のための装置の経済性ではサーモスタットタイプ>ヒートパイプタイプ>U字管タイプとなるものと考えられるがこれらの詳細な実験結果については次回報告したい。

### 4. あくがき

温水ウォッシャー液システムを使用することにより、積雪寒冷地における毎朝の自動車のフロントガラス上の凍結現象を瞬時的に取り去りすべし運転を可能にする。また厳冬期、降雪時における自動車走行では、ワイパーに雪氷が氷着し運転に支障をきたすことがあるが、同システムのフロントガラスの温水噴射によりこれも解決する。加えて温水ウォッシャー液であるのでフロントガラスの汚水が氷のときより除去し易く、仕上がり美しく。

### 参考文献

梅宮弘道他・地下水と土壤蓄熱効果を利用した無雪道路の研究・第19回日本伝熱シンポジウム講演論文集  
1982, 5

秋場和久他・無散水消雪「ウォーター・パイプ・ヒーティング, W・P・H」の基礎実験・日本雪氷学会秋季大会講演予稿集 昭和56年度

小泉達也他・ヒートパイプの材料問題と熱交換器部材としての応用・古河電工時報・第59号・昭和57年8月