

運用指針

第2条①-ハ 国内の道路事業において実績のない新たな技術の採用

## 凍結防止剤散布用新型ノズルの開発

コウカ ツチヤマ クサツタナカミ  
(新名神高速道路(甲賀土山IC~草津田上IC))

## 当初計画

- ・名神高速道路などでは、雪氷対策の一環として、凍結防止剤を路側に定置された「散布用ノズル」により本線上に散布している。
- ・ノズルには統一規格がないため、高速道路においては耐腐食性や長飛距離性などの性能をみたすノズルをメーカーと共同開発し、昭和60年代より使用していた。



## 従来型の散布ノズルで計画



従来型の散布ノズル



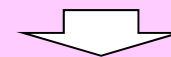
散布状況

## 経営努力による変更

- ・新名神で大規模な設置が実施されるため、積極的な技術開発による更なるコスト縮減を検討
- ・従来品の課題である、狭小スペースでの設置と、長飛距離化を合わせて検討



- ・部品点数の削減によるコスト縮減、製品のコンパクト化、長飛距離化の実現
- ・各種の試験の実施により、製品の性能等の検証の実施。



## 新型散布ノズルの開発



旧型ノズル



新型ノズル

L型散布ノズルの比較

コウカチヤマ カツツナガ  
**新名神高速道路(甲賀土山IC~草津田上IC) 位置図**



**新名神高速道路(甲賀土山IC~草津田上IC)の路線概要**

- ・東西の基幹交通を担う大動脈である名神高速道路の代替機能を有する重要路線である。
- ・開通後の交通量は約3万台/日であり、並行する名神高速道路の渋滞緩和や沿線地域の活性化に寄与。





# 新名神高速道路 甲賀土山IC～草津田上IC間における凍結防止剤散布設備の当初計画

## ●凍結防止剤散布設備の当初計画の経緯

- ・従来名神高速道路などでは、雪氷対策の一環として、路側に定置された「凍結防止剤散布用ノズル」を介して本線上に凍結防止剤(塩水)を散布する設備を設置している。
- ・一般的な散水用ノズルは統一規格がないため、高速道路においては以下の性能をみたすノズルをメーカーと共同開発し、昭和60年代より使用していた。
  - ①屋外設備において塩水を散布するための耐腐食性
  - ②路側から本線の追越車線まで飛ばすための長飛距離性と高耐圧性



	従来型ノズル(S型)	従来型ノズル(L型)
外観写真	 <p>旧型ノズル</p>	 <p>旧型ノズル</p>



当初計画:従来型の凍結防止剤散布ノズルで計画

# 新型凍結防止剤散布用ノズルの開発

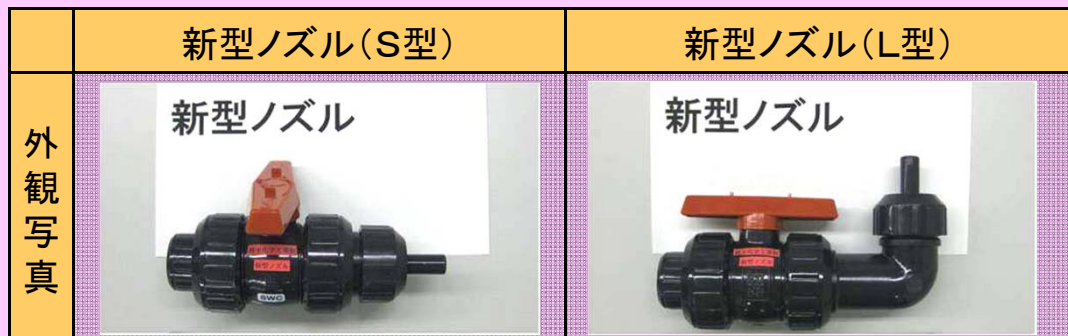
新名神高速道路で大規模な設置工事が実施されるため、積極的な技術開発によるさらなるコスト削減

- ・製品メーカーとの間で、製品への提案や協議を実施し、性能試験の実施方法や試験フィールドの提供、試験設備の設置、立会いを積極的に行った
- ・従来品の課題として、建築限界内狭小スペース設置のため本体取付角度調整が必要であった事と、より効果を上げるための飛距離向上についても検討



## 新型凍結防止剤散布用ノズルの開発

- ①製品コストの削減 ⇒製品コストの削減をめざし、部品点数の削減を図り、従来品よりも約30%コストを削減した
- ②コンパクト化 ⇒狭小スペースでの設置が容易に(角度調整不要)
- ③飛距離向上 ⇒ノズルの内部形状と整流機能による圧力損失の低減、先端ノズルの可変角度の拡大により飛距離を約10%向上



種別	従来型		新型		比較
	S型	L型	S型	L型	
外形寸法	165 × 82mm	166.5 × 150mm	156.5 × 82mm	108 × 174.2mm	外形(長さ)短縮 S型:-8.5mm L型:-58.5mm
重量	74g	228g	69g	126g	重量削減 S型:-5g L型:-102g
構成部品点数	4点	8点	4点	5点	部品点数削減 S型:同数 L型:-3点

# 適正な品質や管理水準の確保について

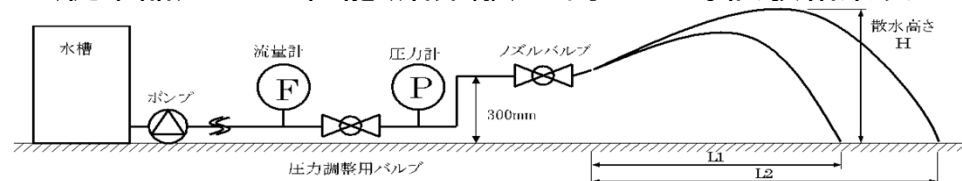
## ＜凍結防止剤散布用ノズルの仕様＞

- ①耐腐食性、異物通過径の大きさ、長飛距離性と高耐圧性についての仕様を要求してノズルを開発した。当初、ノズル先端は金属製であったが、耐腐食性や車両への影響(傷など)を配慮し、樹脂製とした。

## ＜試験＞

- ①ボールバルブ部の試験方法は、JIC B 2003「バルブの検査通則」において、弁箱・弁座の水圧試験・空気圧試験が規定
- ②凍結防止剤散布用ノズルの試験方法は、JIS等により定められた公的試験が存在しないため、当社既設設備の維持管理ノウハウより、路側から本線の追越車線まで飛ばすための長飛距離性と高耐圧性について、前項諸基準の性能確認を行うための散水試験を実施。
- ③散水試験の結果、諸基準に記載の仕様を満足し、旧型ノズル(従来品)に比べ性能(飛距離)が向上した。試験結果及び現地試験状況を下記に示す。

新名神高速道路 信楽IC 現地試験状況



旧型ノズル(従来品)

設定圧力 P (kgf/cm <sup>2</sup> )	飛距離		(参考) 流量Q (ℓ/min)
	L1(m)	L2(m)	
2.0	7.5	9.5	15.0
3.0	8.0	10.0	18.5
4.0	8.5	11.0	21.5
5.0	9.0	12.5	23.1

新型ノズル

設定圧力 P (kgf/cm <sup>2</sup> )	飛距離		(参考) 流量Q (ℓ/min)
	L1(m)	L2(m)	
2.0	8.0	10.0	15.2
3.0	8.5	11.0	18.7
4.0	9.0	12.0	21.6
5.0	10.0	13.0	24.2

国の基準を基に会社で定めた性能及び材料規格を満足している

## ＜ノズル仕様(S型・L型)＞

項目	仕様
形式	直進ノズル(20A ボールバルブ付)
圧力	2.0~5.0kgf/cm <sup>2</sup>
最大投射距離	約9.5~12.5m
最大投射高	0.8m以下 ノズル位置高さ GL+300とし、建築限界を超えない位置とする
ノズル部材料	PVC
異物通過径	4.0mm以上

# 申請された技術の有効期間の取扱いについて

- H22.7.23意匠登録(S型:意匠登録第1395532号及びL型:意匠登録第1395533号)

国内の道路事業において実績のない新たな技術である

内容 \ 年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
器具の開発		■							
性能確認及び評価		■							
施工 新名神高速道路		H22.1.22しゅん功 ■							
意匠登録			H22.7.23 ◆				H27.1.22まで		

当該技術の有効期間(5年間)  
この間に発注される工事において有効



## 経営努力要件適合性の認定について

新型凍結防止剤散布用ノズルの新たな開発は、**適正な品質・安全性を確保しつつ**、

- ① 国内道路事業において、**初めて採用された技術**である。
- ② 新たな器具を最初に採用した工事のしゅん功日より**5年を経過した日以前に発注される工事において有効**である。

運用指針第2条第1項第1号ハ及び第2項に適合

《申請された会社の経営努力》

新型凍結防止剤散布用ノズルの開発による材料費の縮減

### 助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）

#### 第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減（適正な品質や管理水準を確保したものに限る。）について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

① 次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。

#### ハ 国内の道路事業において実績のない新たな技術の採用

2 前項第1号ハについては、同号ハに基づき同項の認定を受けた高速道路会社が、当該技術が最初に採用された工事のしゅん工日から5年を経過した日以前に発注した工事に係るものについても、前項の認定を行うことができるものとする。