

# 日油グループの研究開発と 環境ソリューション製品

2019年11月20日

 **日油** 株式会社

# 目次

1. 日油グループの目指す分野
2. 研究開発組織と新製品開発の取り組み
3. 環境ソリューション製品のご紹介

# 1. 日油グループの目指す分野

# 日油グループの目指す分野

## ライフサイエンス分野

- ワクチン用材料
- ペプチド医薬用修飾剤
- タンパク質医薬用修飾剤
- 医療用ハイドロゲル材料
- アンチエイジング材料
- アミノ酸活性化剤
- 化粧品原料
- 医療用栄養食
- 健康食品
- 食用油脂
- 脂肪酸誘導体
- (メタ)アクリル酸誘導体
- 有機過酸化物
- EO・PO誘導体
- 推進薬・発射薬
- 産業用爆薬
- 遺伝子治療用材料
- 核酸医薬用脂質
- 抗体医薬用修飾剤
- オーラルケア用材料
- 点眼薬用材料
- コンタクトレンズ材料
- 再生医療用材料
- 診断薬用添加剤
- アイケア製品

## 電子・情報分野

- プリントドエレクトロニクス材料
- 導電性インク
- 高機能粘着剤
- 金属微粒子用バインダー
- レジスト材料
- コンデンサ用材料
- 導電ペースト用添加剤
- 光重合開始剤
- 機能フィルム

## 環境・エネルギー分野

- 生分解性潤滑油
- 高機能防錆剤
- 機能性ハードコート剤
- 花粉抑止剤
- 機能性エラストマー
- 高機能防曇剤
- 海洋開発機器
- 水系防錆剤
- 蒸気圧破砕剤
- 水処理膜用薬剤
- 機能性添加剤
- 冷凍機用潤滑基材
- 環境対応型凍結防止剤

## コア技術

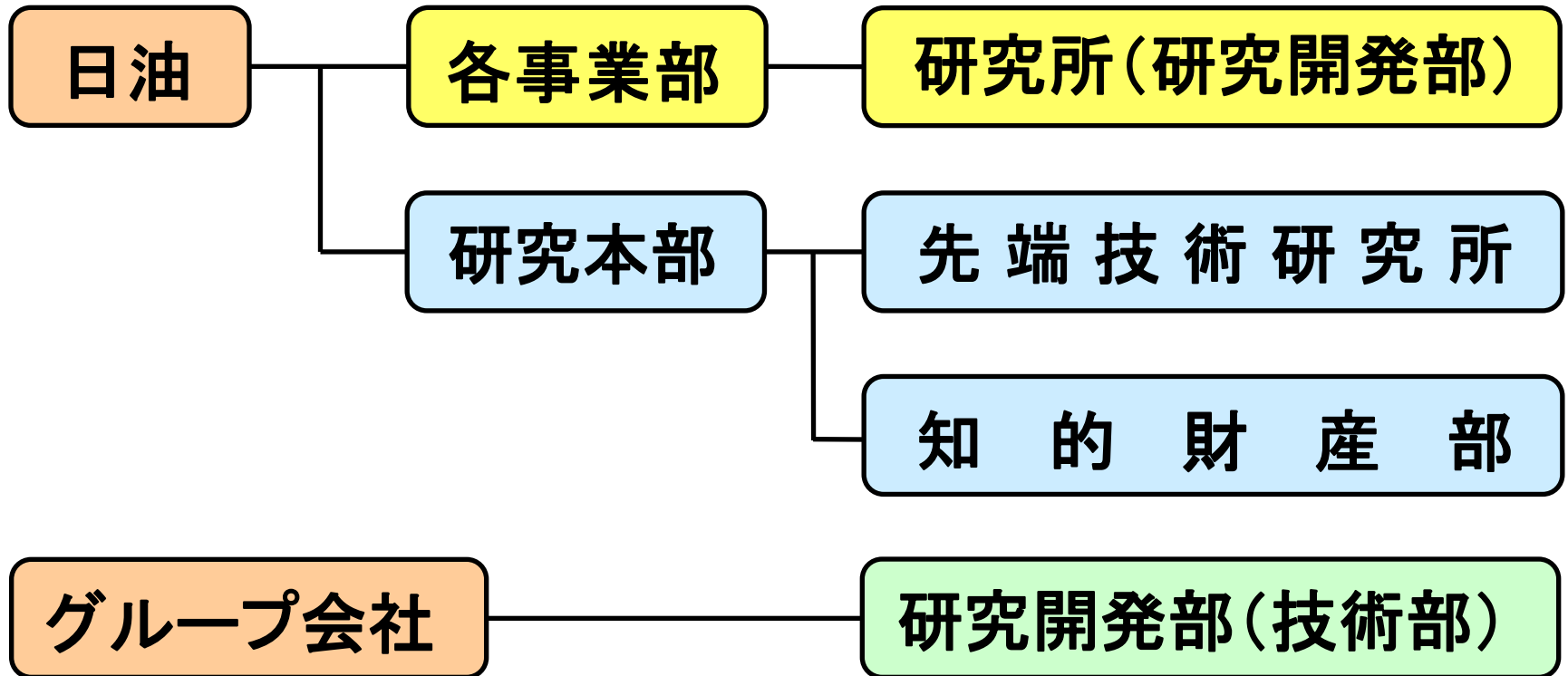
既存製品

新規開発品

新技術の開発  
次世代新製品

## 2. 研究開発組織と新製品開発の取り組み

# 日油グループの研究開発組織



# 日油グループの開発技術と製品群

油脂化学

有機合成化学

エネルギー化学

素材設計技術

食用  
油脂

脂肪酸誘導体  
界面活性剤

EO・PO  
誘導体

有機  
過酸化  
物

ブロック酸

特殊  
モノマー

産業用  
爆薬

宇宙・  
防衛用  
火薬類

高度精製技術

精密有機合成技術、精密ポリマー合成技術

エネルギー制御技術

配合設計技術、分析・評価技術

機能性  
食品素材

活性化  
PEG  
リン脂質

高純度  
脂肪酸  
誘導体

生体適合性  
MPCポリマー

機能性  
ポリマー  
エラストマー

高機能  
防曇剤

防錆  
処理

防犯・防  
災機器

海洋機器

医療・健康

DDS

トイレタリー

各種ケア商品

電子・情報

自動車

セキュリティ

資源開発

ライフサイエンス分野

電子・情報分野

環境・エネルギー分野

# 新製品開発の取り組み

## 研究開発強化施策

### 国内外での産官学連携による 研究テーマ拡大

- ・産官学連携や事業グループ間連携の推進
- ・共同研究等による新技術導入

### 研究開発要員増強による 新製品開発スピードアップ

- ・研究開発者のローテーションによるシナジー



### 3. 環境ソリューション製品のご紹介

- ・環境対応型船尾管軸受油
- ・液状凍結防止剤

# 日油グループの環境ソリューション製品

## 油化事業

### ◆ 生分解性作動油/潤滑油

「ミルループ®」

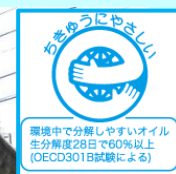


### ◆ 環境対応型冷凍機用潤滑基材



### ◆ アスファルト合材付着防止剤

「アスファゾール®」



# 日油グループの環境ソリューション製品

## 化成事業

### ◆ 低VOC<sup>1)</sup>硬化剤

「パーヘキシル®A」



1) VOC:揮発性有機化合物

### ◆ 自動車LEDランプ(低電力化)用防曇剤

「モディパー®Hシリーズ」



# 日油グループの環境ソリューション製品

## グループ会社

◆ 蒸気圧破碎薬剤(日本工機(株))

◆ クロムフリー防錆剤  
(NOFメタルコーティングス(株))

「ガンサイザー®」



「ジオメット®」



# 環境ソリューション製品紹介

## 環境対応型船尾管軸受油

# 環境対応型船尾管軸受油の開発技術

油脂化学

有機合成化学

エネルギー化学

素材設計技術

食用  
油脂

脂肪酸誘導體  
界面活性剤

EO・PO  
誘導體

有機  
過酸化  
物

ブロック酸

特殊  
モノマー

産業用  
爆薬

宇宙・  
防衛用  
火薬類

高度精製技術

精密有機合成技術、精密ポリマー合成技術

エネルギー制御技術

配合設計技術、分析・評価技術

機能性  
食品素材

活性化  
PEG  
リン脂質

高純度  
脂肪酸  
誘導體

生体適合性  
MPCポリマー

機能性  
ポリマー  
エラストマー

高機能  
防曇剤

防錆  
処理

防犯・防  
災機器

海洋機器

医療・健康

DDS

トイレタリー

各種ケア商品

電子・情報

自動車

セキュリティ

資源開発

ライフサイエンス分野

電子・情報分

環境対応型  
船尾管軸受油

エネルギー分野

# 環境対応型船尾管軸受油の開発背景

2010年 4月 メキシコ湾で原油大量流出事故が発生

2013年12月 船舶に関する環境規制「2013VGP<sup>1)</sup>」が施行

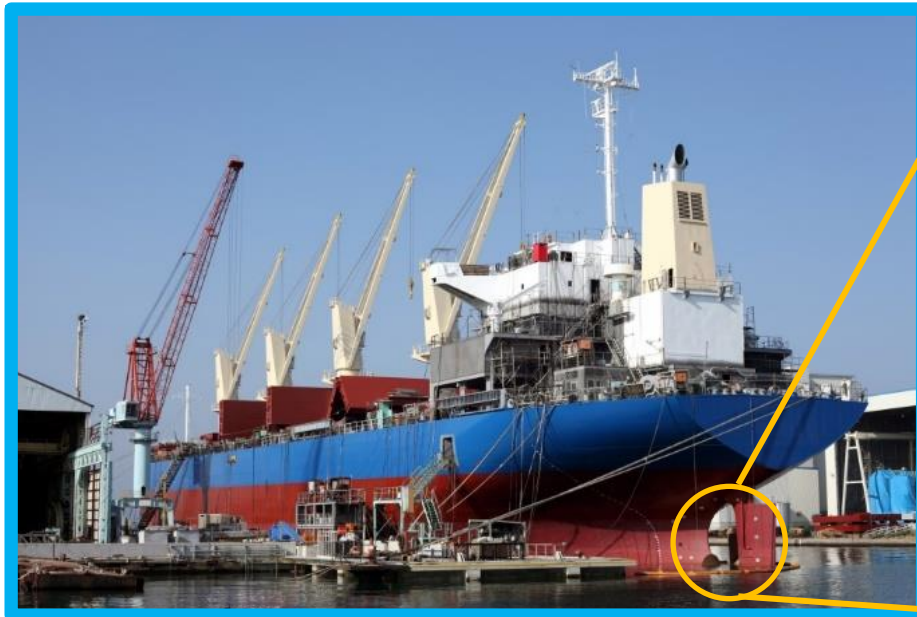
環境対応型潤滑油の使用が義務化



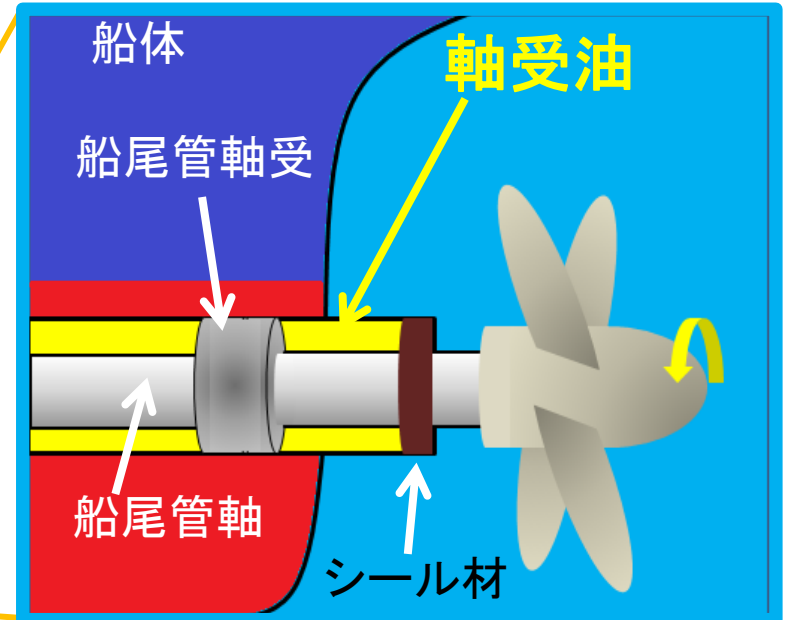
環境対応型潤滑油のニーズの高まり

1) VGP: Vessel General Permit

# 船尾管軸受油とは



スクリュー



## 船尾管用軸受油

船尾管軸とそれを支える軸受との潤滑性を良好にし、摩耗や損傷を防ぐ

## 要求性能

- ・高い潤滑性
- ・優れた防錆性
- ・シール材適合性
- ・生分解性



# これまでの環境対応型船尾管軸受油の課題

生分解性潤滑油で性能トラブルが発生

## 【事例1】

新造船の試運転又は処女航海時に  
軸受部が損傷

➡ 潤滑性能が不足

## 【事例2】

一部の船にて、軸受部材に  
錆びが発生

➡ 防錆性能の不足



課題を解決できる船尾管軸受油「ミルループ®ST-100U」を開発

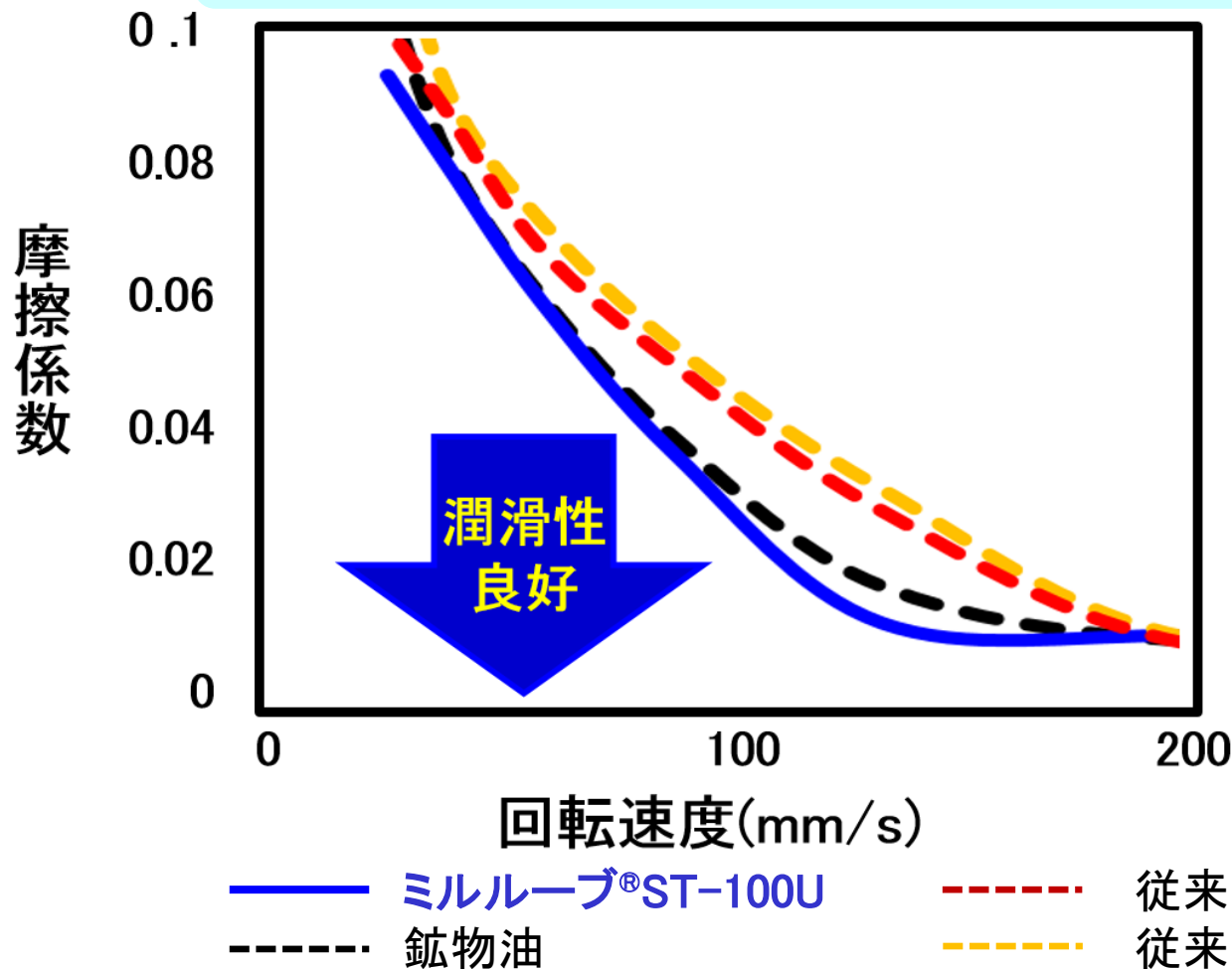
# ミルループ®ST-100U 環境性能

試験項目	規格	ミルループ®ST-100U	
生分解性 (OECD301C)	60%以上	合格	
急性毒性 (EC <sub>50</sub> 、LC <sub>50</sub> )	藻類	100mg/kg以上	合格
	甲殻類	100mg/kg以上	合格
	魚類	100mg/kg以上	合格
生物蓄積性 (log Kow)	3以下又は7以上	合格	

ミルループ®ST-100Uは高生分解性、低毒性、低生物蓄積性  
2013VGP規定の環境対応型潤滑油(EAL)の環境規格に適合

# ミルループ®ST-100U 潤滑性能

鉍物油系船尾管軸受油と同等以上の潤滑性






潤滑性試験装置

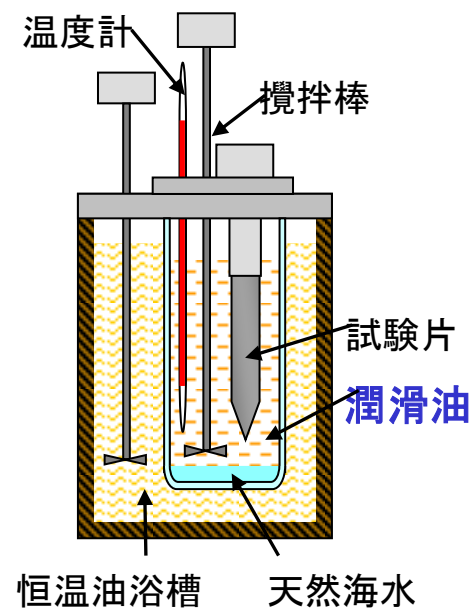


試験条件  
温度: 30°C  
荷重: 5N (面圧40MPa相当)  
速度: 26~1000 mm/s

# ミルルーブ®ST-100U 防錆性能

ミルルーブ® ST-100U	鉍物油	環境対応型潤滑油	
		従来品A	従来品B
30日後	30日後	7日後	5日後
錆、腐食なし	錆、腐食なし	錆、腐食あり	錆、腐食あり
			

## 試験装置



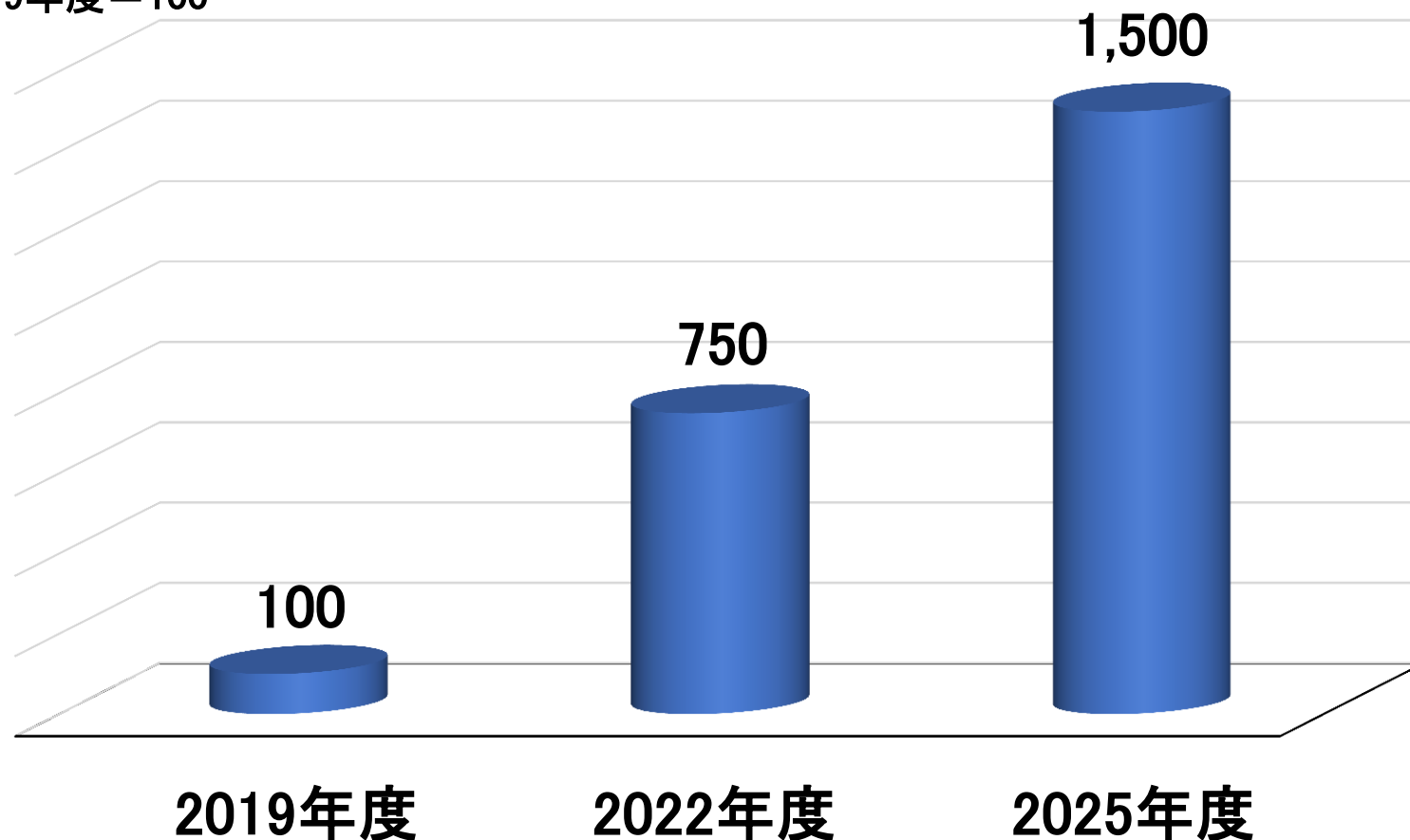
試験条件

温度: 60°C

潤滑油/天然海水 = 95/5

# ミルループ®ST-100Uの販売計画(指数)

\* 2019年度=100



# 環境ソリューション製品紹介

## 液状凍結防止剤

# 液状凍結防止剤の開発技術

油脂化学

有機合成化学

エネルギー化学

素材設計技術

食用  
油脂

脂肪酸誘導體  
界面活性剤

EO・PO  
誘導體

有機  
過酸化  
物

ブロック酸

特殊  
モノマー

産業用  
爆薬

宇宙・  
防衛用  
火薬類

高度精製技術

精密有機合成技術、精密ポリマー合成技術

エネルギー制御技術

配合設計技術、分析・評価技術

機能性  
食品素材

活性化  
PEG  
リン脂質

高純度  
脂肪酸  
誘導體

生体適合性  
MPCポリマー

機能性  
ポリマー  
エラストマー

高機能  
防曇剤

防錆  
処理

防犯・防  
災機器

海洋機器

医療・健康

DDS

トイレタリー

各種ケア商品

電子・情報

自動車

セキュリティ

資源開発

ライフサイエンス分野

電子・情報分野

液状凍結  
防止剤

環境・エネルギー分野

# 液状凍結防止剤の開発背景

塩化物系凍結防止剤の散布による塩害



この課題解決に向け塩害の心配のない凍結防止剤「カماغ®」を開発



塩素系凍結防止剤の散布作業



塩害による鉄筋の腐食



# 塩害の心配のない液状凍結防止剤「カマグ®」

塩化物を含まず、橋梁、トンネル等構造物の腐食・劣化が少なく、道路周辺の河川、土壌、動植物にもやさしい



液状凍結防止剤「カマグ®」と自動散布装置「オートカマグ®JET」

## 金属腐食性

(鉄板の腐食速度比較、mg/dm<sup>2</sup>・day)

<b>カマグ</b>	<b>殆どなし (0.2)</b>
蒸留水	僅かにあり (3.9)
塩化カルシウム	腐食あり (29.6)
塩化ナトリウム	腐食あり (21.7)

金属腐食が塩化物の1/100以下

路面によく広がり定着、効果が長時間持続

# 液状凍結防止剤「カマグ®」と自動散布装置



自動散布装置「オートカマグ®JET」



凍結防止剤散布道路の比較

# 滑走路用「CMAG<sup>®</sup>」、鉄道用「フィバースノー<sup>®</sup>」

## 滑走路用



## 鉄道用

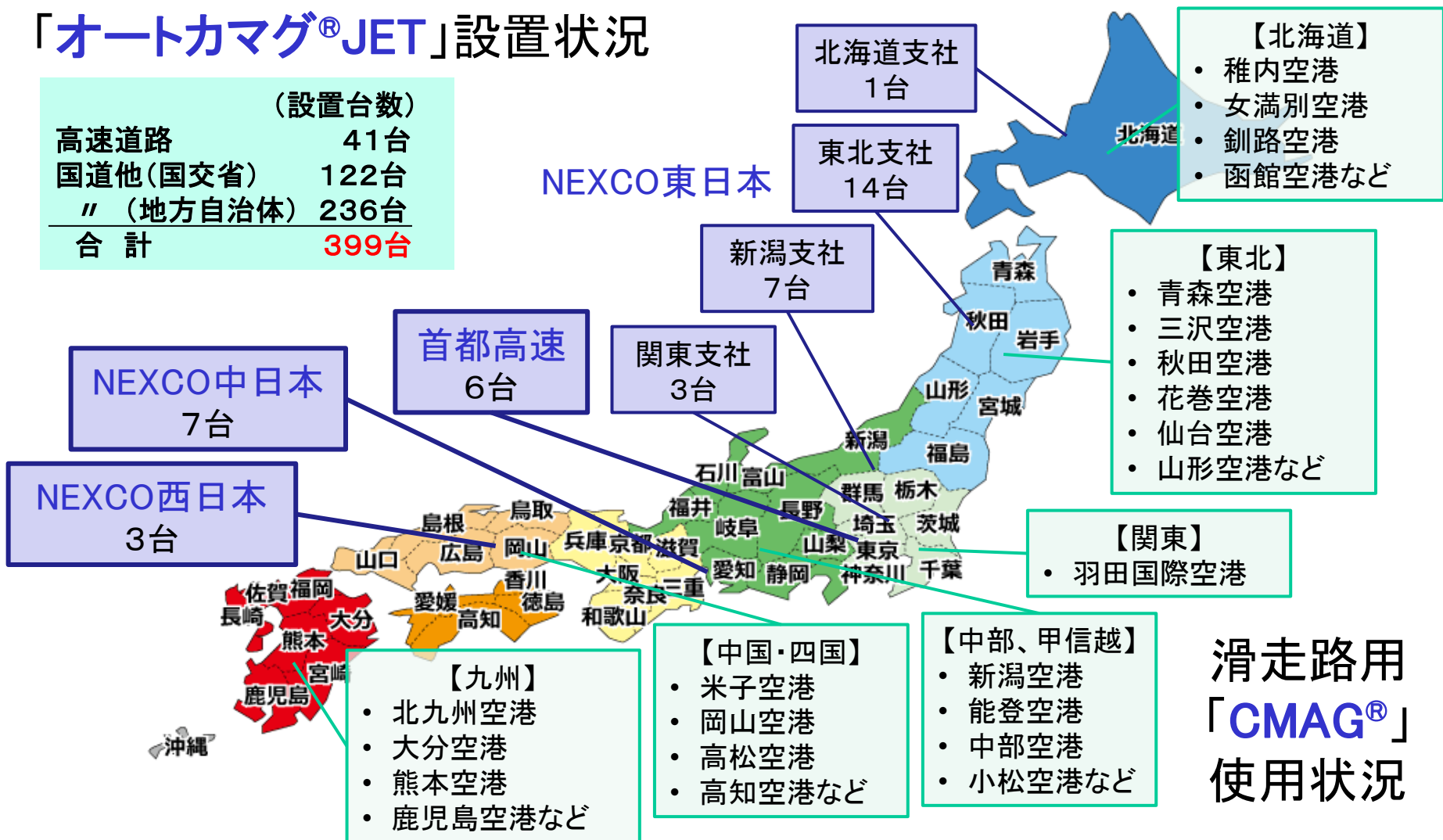


鉄道用凍結防止剤散布操作盤

# 「オートカマグ®JET」の設置、「CMAG®」の使用状況

## 「オートカマグ®JET」設置状況

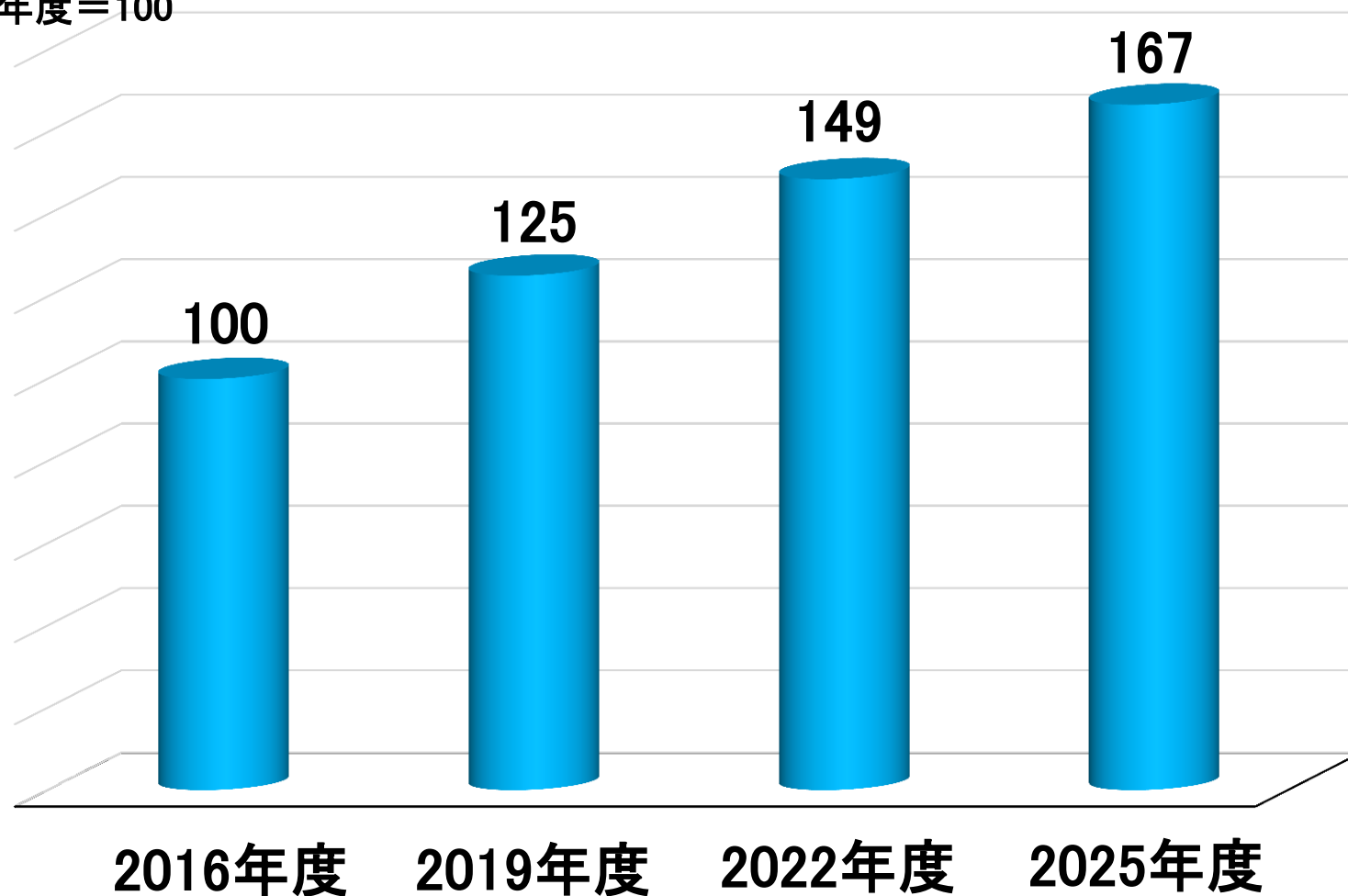
	(設置台数)
高速道路	41台
国道他(国交省)	122台
〃(地方自治体)	236台
<b>合計</b>	<b>399台</b>












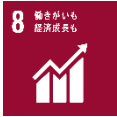








滑走路用  
「CMAG®」  
使用状況

# 「カマグ®」の販売計画（指数）

\* 2016年度=100



# レスポンスブル・ケア活動の主要な施策とSDGs

項目	施策		
<p>環境安全</p>	<p>①温室効果ガスの削減</p>  	<p>②廃棄物最終埋立量比率の削減</p>   	<p>③化学物質排出量の削減</p>   
<p>労働安全</p>	<p>労働災害ゼロに向けた取り組み</p>  		
<p>設備安全</p>	<p>安定操業の確保</p>   		
<p>製品安全</p>	<p>化学物質管理の推進</p>   		
<p>物流安全</p>	<p>安全な物流の推進</p>  		

- ・本資料はあくまで弊社をより深く理解いただくための資料であって、本資料による投資等何らかの行動を勧誘するものではありません。
- ・本資料は、現時点で入手可能な情報に基づいて弊社の判断により作成されておりますが、実際の業績が様々な要素により計画とは異なる結果となり得ることをご承知おきください。
- ・本資料のご利用に関しましては、ご自身の判断と責任にてお願いいたします。
- ・本資料の金額表示は、億円未満を四捨五入しております。

お問い合わせ先 : 日油株式会社 経理部 IR室 石垣良一  
住 所 : 東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号  
電 話 : 03-5424-6651  
F A X : 03-5424-1482  
ホ ー ム ペ ー ジ : <http://www.nof.co.jp>

ミルルーブ、アスファゾール、パーヘキシル、モディパー、カマグ、オートカマグ、CMAG、フィバースノーは、日油株式会社の登録商標です。

ジオメットは、NOF METAL COATINGS NORTH AMERICA INC.の登録商標です。

ガンサイザーは、日本工機株式会社の登録商標です。