

# 環境安全・気候変動対策

## 生産活動による環境負荷

環境負荷実績フローは、製品を製造するにあたって投入した原材料、エネルギー、水のインプット(投入量)と製品生産、大気や水域への排出、廃棄物のアウトプット(排出量)をまとめており、当社の環境負荷の全体像を表しています。

### 2016年度の環境負荷実績フロー

#### INPUT



#### 生産活動 (5工場)



#### OUTPUT

##### 大気への排出

CO <sub>2</sub>	246 千トン-CO <sub>2</sub>
CO <sub>2</sub> 以外の温室効果ガス	187 千トン-CO <sub>2</sub>
NO <sub>x</sub>	148 トン
SO <sub>x</sub>	382 トン
ばいじん	25 トン
PRTR対象物質	1.47 トン

##### 大気への排出

CO<sub>2</sub>: 事業活動で排出する二酸化炭素の量  
CO<sub>2</sub>以外の温室効果ガス: CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、HFC、SF<sub>6</sub>の4ガスの量  
NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、ばいじん: 各燃焼施設からの排出ガス中に含まれるNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、ばいじんの量



##### 水域への排出

放流量	14,990 千m <sup>3</sup>
COD	294 トン
全窒素(T-N)	3,356 トン
全リン(T-P)	18 トン
PRTR対象物質	0.38 トン

##### 水域への排出

COD、全窒素、全リン: 公共用水域への排水量と排水中の窒素、リン、COD濃度を乗じて求めた値



##### 土壌への排出

PRTR対象物質	なし
----------	----

##### 廃棄物

発生量	33,689 トン
再資源化量	3,819 トン
外部最終処分量	1,113 トン

##### 廃棄物

再資源化量: 廃棄物のうち再利用されるものの量  
外部最終処分量: 外部処理委託のうち、埋立最終処分された量

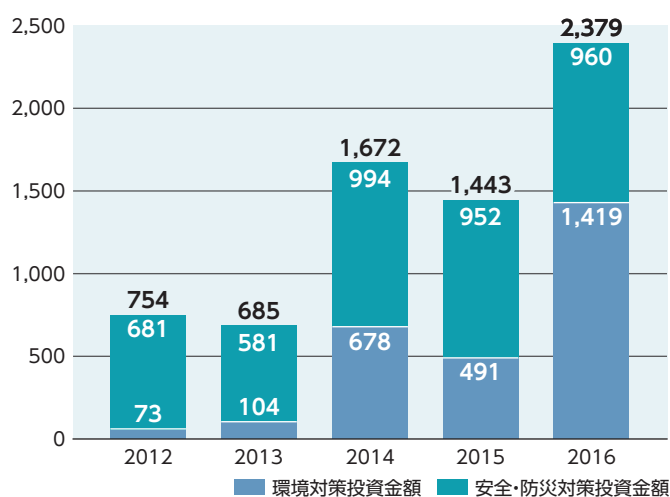


## 環境・安全への設備投資と経済効果

### 投資：

当社は、省エネルギー、温室効果ガス(GHG)排出量の削減を目指し、富山工場のアンモニア原燃料転換等に積極的な設備投資を行いました。また、保安防災・安全操業のために、設備老朽化対策工事や労働安全・作業環境改善対策工事を計画的に実施しています。

環境・安全への設備投資額(百万円)



### 経済効果：

ナフサから天然ガスへの燃料転換や産業廃棄物の有価物化、処理方法の変更により、2016年度には以下のような経済効果が現れています。

費用削減分類	金額(百万円)	
	2015年度	2016年度
省エネルギー	173	40
省資源	49	92
リユース・リサイクル	32	41

## TOPICS

### 富山工場:天然ガスの活用拡大

富山工場では、2016年8月、アンモニアの原燃料を、ナフサから天然ガスに転換し、製造設備からのCO<sub>2</sub>排出量の削減に大きな成果が得られています。2017年8月には、メラミン加熱炉の燃料を重油から天然ガスに転換し、今後、他のボイラー燃料への天然ガスの活用拡大も検討していきます。天然ガスは、燃やしたときに、硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)やばいじんの発生はゼロであり、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)の排出量も、石油に比べて30%から40%も少なく、地球規模の環境保全、気候変動の対策に有効なエネルギーです。



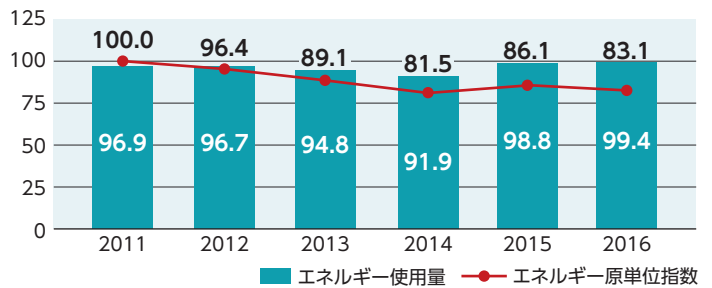
▲メラミン加熱炉

## エネルギー使用量、原単位

### 製造および研究部門：

「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」に従い、全箇所のエネルギー使用量を集計し、エネルギー原単位と合わせて報告しています。2016年度のエネルギー使用量は、原油換算量で前年度と同程度でした。当社は汎用化学品から農薬、医薬品、電子材料向け機能製品に至る幅広い製品群を有し、エネルギー原単位を単純製造量基準で評価することが困難であるため、売上高を基準としたもので算出しています。エネルギー原単位は前年度に比べて3ポイント改善しました。これは、主に高付加価値製品の売上高が増加したためです。

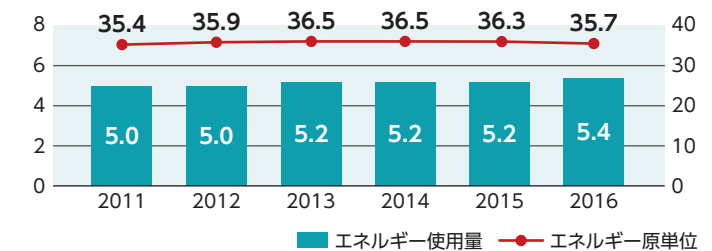
製造および研究部門におけるエネルギー使用量(原油換算千kl)/原単位指数(2011年度を100とする)



### 物流部門：

当社は荷主として、物流を取り扱うグループ会社の日産物流(株)と一体となって輸送に伴うエネルギー使用の合理化を進めています。2016年度は、原油換算によるエネルギー使用量は前年度に比べ僅かに増加しましたが、エネルギー原単位は前年度よりも改善しました。引き続き、モーダルシフトの推進、省エネ車輛への更新、エコドライブの推進等によりエネルギー原単位改善の努力を進めていきます。

物流部門におけるエネルギー使用量(左軸: 原油換算千kl)/原単位(右軸: kl/百万トンキロ)



## TOPICS

### 環境データの一元管理

環境法規制への対応や環境負荷低減に加え、環境行動計画・実績の見える化によるサステナビリティ活動への展開、グローバルに向けた情報開示および第三者検証に向け、「FUJITSU Sustainability Solution Eco Track」を支援ツールとして導入しました。当社ではNEcoトラ君(Nissan Eco Track System)と命名し、工場、研究所、関係会社の環境データの一元管理を開始しました。本レポートの環境データ、CDP気候変動や水質問書への回答などに活用しています。

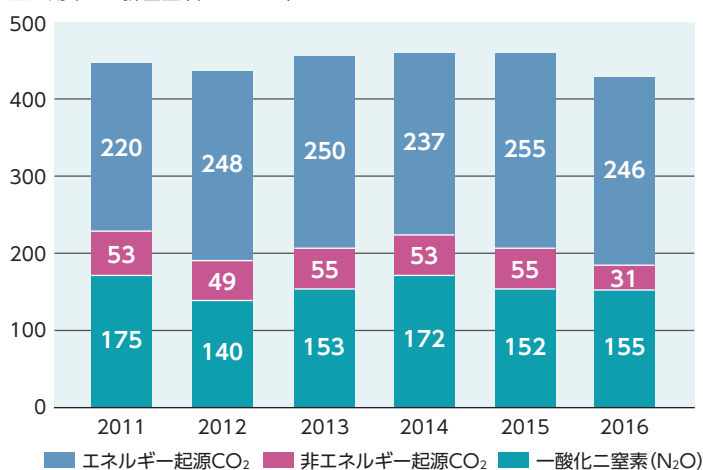


▲NEcoトラ君

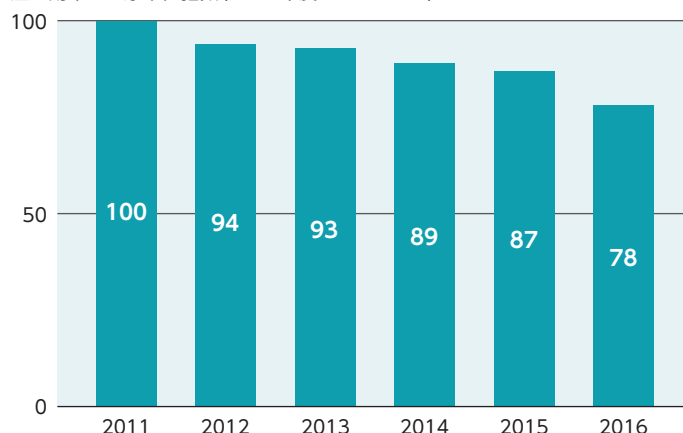
## 温室効果ガスの排出削減

「地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)」に従い、工場、研究所、本社を含む全事業所からの二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)およびその他の温室効果ガス(GHG)排出量を集計し、国に報告しています。2016年度は、アンモニア製造原燃料であるナフサをGHG発生量が少ない天然ガスに転換したことで、エネルギー起源および非エネルギー起源のGHG排出量を削減できました。また、排出量と売上高の比として算出した原単位(排出量/売上高)も、2011年度から2016年度までの6年間、順調に減少しています。2016年度は2011年度比で78%に減少しました。

温室効果ガス排出量(千トン-CO<sub>2</sub>)



温室効果ガス原単位指数(2011年度を100とする)

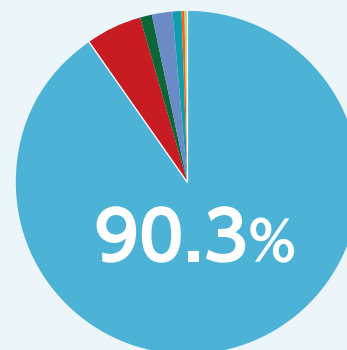


### Scope-3の算定：サプライチェーンを通じた間接的な温室効果ガス(GHG)排出量

原材料購入から顧客での使用、廃棄までのサプライチェーンを通じたGHG排出量を把握するため、当社の直接的なGHG排出量(Scope-1)およびエネルギー起源の間接的なGHG排出量(Scope-2)に加え、サプライチェーンを通じた間接的なGHG排出量(Scope-3)の算定を行いました。経済産業省・環境省から提供されているサプライチェーンを通じた温室効果ガス排出量の算定に関する基本ガイドライン(ver.2.2)および排出原単位データベース(Ver.2.4)を基にScope-3を算定した結果、今回算定された項目において購入した製品・サービスが90%を占めている事がわかりました。

#### Scope-3

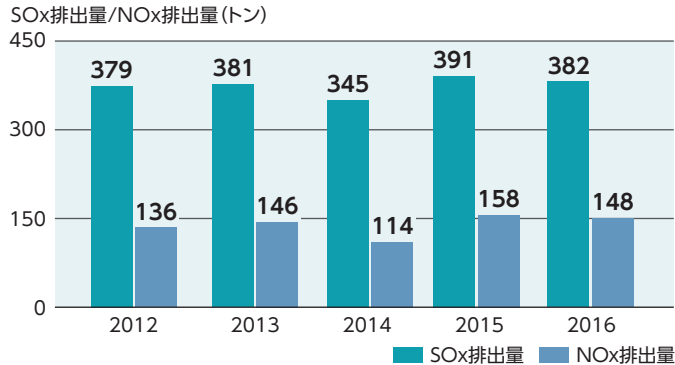
No.	項目	算定されたtCO <sub>2</sub> e
1	購入した製品・サービス	670,794
2	資本財	40,752
3	Scope-1,2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動	7,870
4	輸送、配送(上流)	13,848
5	事業から出る廃棄物	7,076
6	出張	1,443
7	雇用者の通勤	370
8	リース資産(上流)	Scope-1,2に含まれる
9	輸送、配送(下流)	検討中
10	販売した製品の加工	検討中
11	販売した製品の使用	対象外
12	販売した製品の廃棄	255
13	リース資産(下流)	203
14	フランチャイズ	対象外
15	投資	対象外



- 購入した製品・サービス
- 事業から出る廃棄物
- 資本財
- 出張
- Scope-1,2に含まれない燃料およびエネルギー関連活動
- 雇用者の通勤
- 輸送、配送(上流)
- 販売した製品の廃棄
- リース資産(下流)

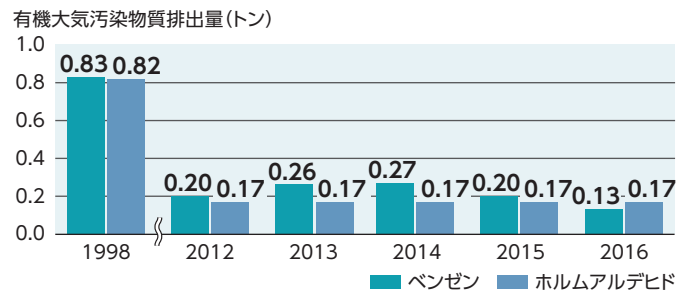
## 排ガスの管理

排ガスに関しては「大気汚染防止法」に定められた排出基準の遵守に加え、各地域との協定に基づく規制値を遵守しています。脱硫設備、脱硝設備を適正な状態に維持することにより、大気環境負荷物質である硫黄酸化物(SOx)、窒素酸化物(NOx)排出量の抑制に努めています。



## 揮発性有機化合物(VOC)の排出削減

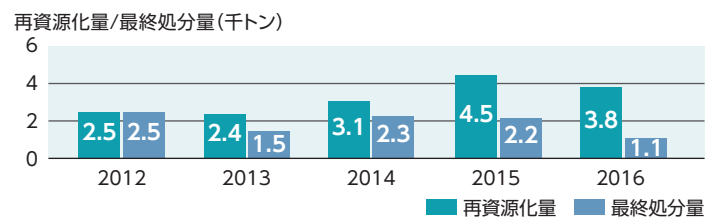
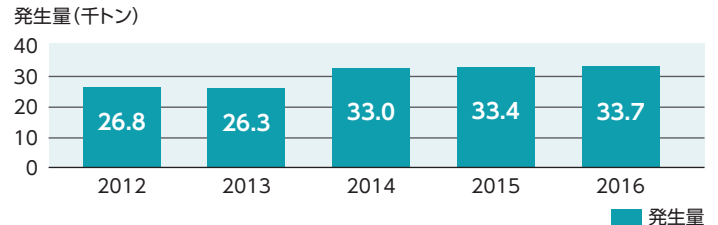
光化学オキシダントの原因となる揮発性有機化合物(VOC)の排出削減に継続的に取り組んでいます。VOC除去装置の導入等の対策により、2006年以降、1,2-ジクロロエタンの大気への排出はなくなりました。他のVOC(ベンゼン、ホルムアルデヒド)の排出量も2006年以前の4分の1程度で推移しています。2016年度はアンモニアの原燃料をナフサから天然ガスに転換したことで、さらにベンゼン量が減少しています。



## 廃棄物の排出削減

産業廃棄物の排出削減に努めると同時に、廃棄物の処分が適正に行われるよう管理を徹底しています。廃棄物の適法管理システムとして、パナソニックETソリューションズ(株)のPBasis(ピーベシス)を導入し、産業廃棄物管理票(マニフェスト)の電子化も実施しました。

産業廃棄物は製造過程で排出される排水が大部分を占め、これらは社内で焼却処理を行っています。2014年度からは有機ファイン製品や難燃剤の新規用途による生産量の増加に伴い、発生量が増加しています。固形物については、発生した汚泥を道路の路盤材やセメントの原料として再利用し、また、富山工場にて廃プラスチックの再資源化や有価物への転換、中間処理方法の変更を行い、最終処分量が2015年度に比べ半減しました。2020年度までに最終処分量を800トンまで削減する目標を立てています。



## 化管法(PRTR法)対象物質の排出削減

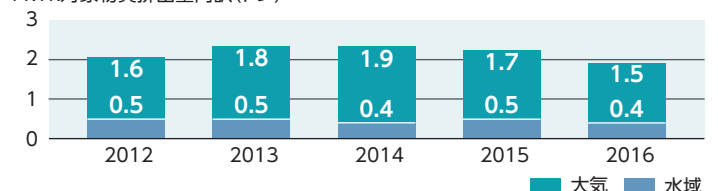
「特定化学物質の環境への排出量の把握等および管理の改善の促進に関する法律(化管法)」の届出対象に該当するものは2016年度には60物質ありました。主な物質はホルムアルデヒドとノルマルヘキサンで、前者は反応溶媒として使用されます。後者は燃料や原料として使用しているナフサ中に含まれています。アンモニアの原燃料転換により2016年度はノルマルヘキサン量も減少しています。

排出先と排出量は、大気へ1.5トン、水域へ0.4トンの合計1.9トンとなり、大気への排出量が削減されました。今後も排出抑制への取り組みを継続して実施します。なお、土壌中への排出はありません。

PRTR対象物質排出量(トン)

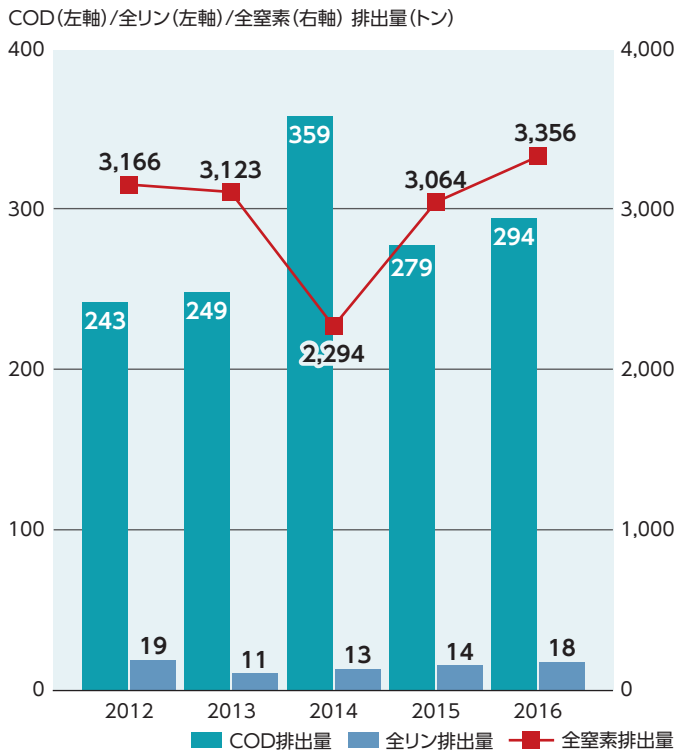
物質名	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
ホルムアルデヒド	0.5	0.5	0.4	0.5	0.3
ノルマルヘキサン	1.2	1.4	1.4	1.3	1.1
その他	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4
合計	2.0	2.3	2.3	2.2	1.8

PRTR対象物質排出量内訳(トン)



## 排水の管理

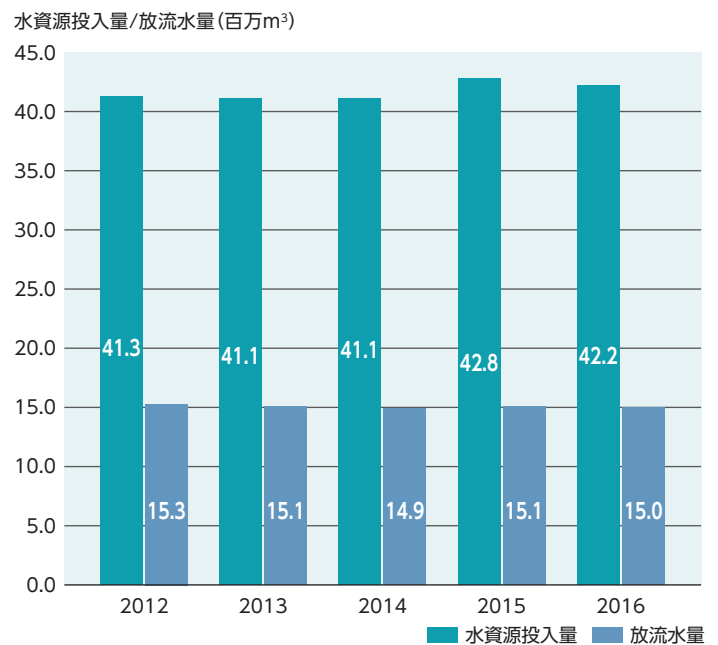
各工場では「水質汚濁防止法(水濁法)」に定められた排出基準や地域との協定に基づく規制値を遵守しています。排水中のCOD(化学的酸素要求量)、全窒素および全リンの濃度モニタリングを実施しています。2016年度は生産量の増加に伴い、いずれも排出量が増加しています。



## 水資源の有効利用

各工場では、自然界の水の循環に負荷をかけないよう、環境に関する法規制の遵守や地域団体との協力を行いながら、節水活動を徹底しています。また、環境負荷をかけないように排水を処理して自然に還しています。

富山工場では、地域の自然環境の保全および地域の健全な発展を図る富山地域地下水利用対策協議会に属し、地下水の合理的利用を推進しています。また、小野田工場は、「瀬戸内海環境保全特別措置法」を遵守し、排水の水質保全に対応しています。



▲富山県立山連峰の雪解け水が流れ込む称名滝とハンノキ滝



▲井田川から望む富山工場と立山連峰