

# 環境に関わる責任

## マネジメント・アプローチ

<b>方針とマネジメント</b> .....	<b>32</b>
基本的な考え方 .....	32
環境憲章 .....	32
環境行動計画(グリーンアクションプラン) .....	32
環境経営の推進体制 .....	34
環境コンプライアンスの強化 .....	34
法令違反と事故の状況 .....	35
環境コミュニケーション .....	36
環境教育 .....	36
環境会計 .....	37

<b>マテリアルバランス</b> .....	<b>38</b>
マテリアルバランス .....	38

## 課題への取り組み

<b>気候変動問題への取り組み</b> .....	<b>40</b>
地球温暖化防止に関する目標と取り組み .....	40
化石燃料の使用量削減 .....	40
廃棄物の有効利用による燃料転換 .....	40
2011年度の実績 .....	41
物流での取り組み .....	42
森林による炭素固定 .....	43
木の活用による温暖化防止 .....	43

<b>生物多様性の保全</b> .....	<b>44</b>
基本的な考え方 .....	44
生物多様性保全に向けた取り組みの概要 .....	44
生物多様性の重要性の社内への浸透 .....	44
本業を通じた取り組み .....	45
自社の資源や技術を活かした取り組み .....	46

<b>廃棄物の発生・排出抑制</b> .....	<b>48</b>
廃棄物の最終処分量の低減 .....	48
適正な廃棄物の管理の推進 .....	48
廃棄物の有効利用 .....	48

<b>環境汚染防止への取り組み</b> .....	<b>49</b>
大気汚染物質の排出抑制 .....	49
水質汚濁防止 .....	49
騒音・振動・臭気防止 .....	50
土壌汚染防止 .....	50
化学物質の管理 .....	50

<b>古紙の利用促進</b> .....	<b>52</b>
基本的な考え方 .....	52
古紙利用率の推移 .....	52

# 方針とマネジメント

環境憲章のもとグループ全体で環境マネジメントシステムを構築し  
環境に配慮した企業活動を実践しています

## 基本的な考え方

事業特性と社会的課題をふまえて  
環境負荷の低減に努めています

日本製紙グループは、再生可能な資源である「木」を有効活用した多彩な製品を社会に供給しています。

製品の製造工程では多くのエネルギーや水を使用しており、事業活動にともなう環境負荷の低減は重要な社会的責任のひとつです。原材料調達、製造、そして物流に至る各段階で設備・プロセスの効率化などを図り、地球温暖化防止、資源循環、環境汚染防止などを含めた環境問題に対して実効性の高い取り組みを推進しています。

## 環境憲章

環境憲章の理念と基本方針に基づいて  
環境に配慮した企業活動を推進しています

日本製紙グループは、環境に配慮した企業活動を実践していく上で「環境憲章」を制定しています。同憲章の理念と基本方針に基づき、バリューチェーン全体を通して事業活動にともなう環境負荷の低減を推進しています。今後も、バリューチェーンに関わる幅広いステークホルダーの環境意識の高まりに対応した企業活動を推進していきます。

### 日本製紙グループ環境憲章

(2001年3月30日制定 2007年3月30日改定)

#### 理念

私たちは、生物多様性※に配慮した企業活動を基本とし、長期的な視野に立って、地球規模での環境保全に取り組み、循環型社会の形成に貢献します。

#### 基本方針

1. 地球温暖化対策を推進します。
2. 森林資源の保護育成を推進します。
3. 資源の循環利用を推進します。
4. 環境法令の順守はもとより、さらなる環境負荷の低減に努めます。
5. 環境に配慮した技術・製品の開発を目指します。
6. 積極的な環境コミュニケーションを図ります。

※「生物多様性」とは、一般的に、同じ種内でも遺伝子に差がある「種内の多様性」、様々な生物種が存在する「種間の多様性」、および多様な自然環境に応じた「生態系の多様性」の3つの多様性を指します。

## 環境行動計画(グリーンアクションプラン)

具体的な行動と目標を定めて  
環境への取り組みの実効性を高めています

日本製紙グループでは、環境憲章の基本方針6項目ごとに、取り組むべき具体的な行動と目標を「環境行動計画」として定めています。2007年度からの取り組みと目標を定めた環境行動計画「グリーンアクションプラン2010」に続き、2011年度から2015年度は、「バリューチェーン」や「トレーサビリティ」などの新しい視点を加えた環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」を策定しています。これに基づいて、グループ各社は、それぞれの環境行動計画を定め、各社がその達成に取り組むことで、「グリーンアクションプラン2015」の目標達成に向けた実効性を高めています。

※ グリーンアクションプランの全文とその進捗状況に関してはP33をご覧ください

### 「グリーンアクションプラン2015」のポイント

- 地球温暖化対策の推進  
実質的な削減を目指し、指標を「原単位」から「総量」へ変更
- 森林資源の保護育成  
トレーサビリティの充実を明文化
- 資源の循環利用の推進  
循環利用の推進を目指し、指標を「最終処分量の削減」から「再資源化率」へ変更
- 環境法令の順守及び環境負荷の低減  
「法令順守」とともに「予防的アプローチ」による管理を強化

### 日本製紙グループ 環境行動計画 「グリーンアクション プラン2015」

理念と基本方針に基づいて、グループ全体として具体的に取る取り組み行動と目標を設定しています。

### グループ各社 環境行動計画

「グリーンアクションプラン2015」に基づいて、日本製紙(株)をはじめとするグループ各社で具体的な目標と行動を設定しています。

日本製紙グループの環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」における2011年度実績

	グリーンアクションプラン2015	進捗状況	掲載ページ
1. 地球温暖化対策	化石エネルギー起源CO <sub>2</sub> 排出量を1990年度比で25%削減する。	紙・板紙部門における生産量減少の影響を受けているものの、製造工程での省エネ活動、燃料転換を推進した結果、1990年度比で、CO <sub>2</sub> 排出量は30.0%、化石エネルギー使用量は35.7%の削減となった。	41
	化石エネルギー使用量を1990年度比で30%削減する。		
	物流で発生するCO <sub>2</sub> 排出の抑制に取り組む。	高効率な輸送法であるモーダルシフト化を進めた結果、国の平均を大きく上回るモーダルシフト化率92%を達成した。さらに、JR貨物駅の上屋を活用した「通過積替え型物流」など輸送距離の短縮にも取り組んでいる。	42
2. 森林資源の保護育成	持続可能な資源調達のため海外植林事業「Tree Farm構想」を推進し、海外植林面積 20万haを目指す※1。	2011年末時点で、海外植林造成地は、16.3万haとなっている。	59
	国内外全ての自社林において森林認証を維持継続する。	国内外全ての自社林で森林認証(SGEC、FSC®、PEFC)を維持継続中。	59, 61
	輸入広葉樹チップの全てを、PEFCまたはFSC®材とする※2。	2011年末時点において、引取量の97%がPEFCまたはFSC®材となっている。	57
	トレーサビリティを充実させ、持続可能な森林資源調達を推進する。	輸入材のリスク評価について、2011年末時点でPEFCルールで100%、FSC®ルールで54%が基準をクリア。国産材については、他機関と共同でFSC®管理木材ナショナルリスクアセスメントを実施中。	-
3. 資源の循環利用	洋紙の古紙利用率を40%以上、板紙の古紙利用率を88%以上とする。	積極的な古紙利用に取り組んだ結果、洋紙の古紙利用率は39.9%、板紙の古紙利用率は88.9%となった。	52
	廃棄物の再資源化率を97%以上とする。	造粒設備を導入し、灰の有効利用を推進した結果、廃棄物の総発生量に対する再資源化率は96.7%、事業所内での再資源化率は24.2%となった。	48
	廃棄物発生量の40%以上を事業所内で再資源化する。		
	製造プロセスにおける水使用量の削減に取り組む。	水のマテリアルバランスを把握し、節水に努めている。	49
4. 環境法令の順守及び環境負荷の低減	環境マネジメントシステムにより環境管理を強化する。	グループ経営会議をトップとする環境管理体制の強化を実施するとともに、各事業所に環境マネジメントシステムの導入を推進中。2012年10月1日現在、ISO14001を連結子会社20社51拠点で取得している。	34
	化学物質の使用を適正に管理し、削減に努める。	化学物質の取扱種類および量を把握し、化学物質の適正な管理に努めている。	50, 51
	サプライチェーン全体を通じ、環境負荷のより低い原材料及び設備の調達を推進する。	エネルギー管理規定において、設備の新設および更新にあたっては、エネルギー効率を選定指標のひとつとすることを明文化した。	-
5. 環境に配慮した技術・製品の開発	木質資源の高度化利用を推進する。	セルロースナノファイバー製造に関する技術開発を行った。今後は、実用化に向けた製品開発を推進するために、パイロットプラントによる製造実証実験を進める。	15
	脱化石燃料を促進する設備技術の開発を推進する。	バイオマス燃料をより効率的に活用するトレフアクション技術の実用化を推進中。大規模な燃焼テストによる実証試験を行う予定。	-
	環境配慮型製品・サービスを通じて環境負荷の低減を推進する。	リサイクル資源の回収と当社グループの製品を結びつけることで、資源の有効活用と環境負荷を低減するシステムを確立するために、地方行政と連携した活動を推進中。	80-82
6. 積極的な環境コミュニケーション	CSR報告書、ウェブの利用などを通じ、ステークホルダーに環境情報を適時に開示する。	CSR報告書は、円滑なコミュニケーションを目指した「ハイライト版」と充実した情報開示を目指した「詳細版」の2種類を発行し、冊子版とウェブサイトに掲載したPDF版で開示。また、より身近なコミュニケーションツールとして環境・社会コミュニケーション誌「紙季折々」を継続的に発行。	29
	地域における環境コミュニケーションを住民・行政との対話などを通じて積極的に行う。	リスク情報を共有し地域社会との信頼関係の構築を進めるリスクコミュニケーションに注力。2011年度は、日本製紙(株)の全工場でのリスクコミュニケーションを実施し(日本製紙(株)石巻工場は周辺住民避難中のため実施せず)、グループ各社に展開中。	36
	環境保全活動への参加・支援を活発に行う。	地域主催の清掃活動や緑化活動などの環境活動に積極的に参加すると同時に、工場見学、インターンシップの受け入れなどを実施。	95, 98
7. 生物多様性への取り組み	事業活動が生物多様性に与える影響を認識し、生物多様性に対する全社的な取り組みを推進する。	「本業を通じた取り組み」と「自社の資源や技術を活かす取り組み」の両面で活動を推進中。本業では、森林認証制度を生物多様性保全のひとつの指標として持続可能な森林経営を進めている。また、自社の資源である社有林に「野鳥保護区」を設定するなどの取り組みも進めている。	44-47

※1 現時点では、達成期限を定めない

※2 FM認証に加え、CW認証も含む

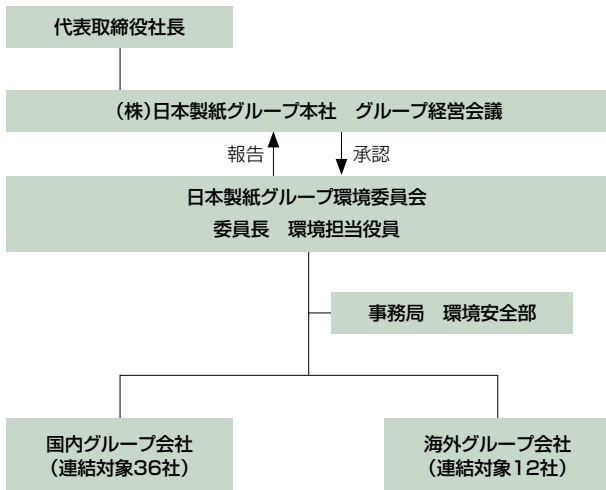
# 方針とマネジメント

## 環境経営の推進体制

### 環境経営を推進するためにグループ全体での環境マネジメント体制を確立しています

日本製紙グループにおける、環境戦略・経営に関する審議決定機関は、グループ経営会議であり、グループ全体の環境活動を統括しています。環境担当役員を委員長とする環境委員会は、グループ企業の環境経営の原則となる環境憲章(→P32)の理念と基本方針を実践するために、環境行動計画・目標の立案や進捗状況を監視し、グループ経営会議に報告します。これを受けて、グループ経営会議では、新たな施策を審議・決定することで、グループ全体の環境活動を統括し、継続的な改善を図っています。

#### 環境経営の推進体制



#### ● 環境マネジメント・システムの導入

日本製紙グループは、環境経営を推進するための施策のひとつとして、国際規格であるISO14001やエコアクション21などの環境マネジメント・システムを導入しています。

日本製紙グループの連結子会社の主要生産拠点におけるISO14001認証の取得比率は100%となっています。

#### ISO14001認証取得状況 (2012年10月1日現在)

社名	工場・事業部
日本製紙(株)	釧路工場、北海道工場(旭川事業所・勇払事業所・白老事業所)、石巻工場、岩沼工場、勿来工場、富士工場、岩国工場、八代工場、研究開発本部
板紙事業本部	秋田工場、足利工場、草加工場、吉永工場、大竹工場
ケミカル事業本部	江津事業所、岩国事業所、東松山事業所、勇払製造所
紙パック事業本部	紙パック事業本部(竹橋・王子地区)*
日本製紙クレシア(株)	東京工場、開成工場、興陽工場、京都工場
日本製紙パピリア(株)	原田工場、吹田工場、高知工場
北上製紙(株)	本社一関工場
日本紙通商(株)	本社および国内事業所
日本製袋(株)	本社、北海道事業所、新潟事業所、関東事業所、関西事業所、九州事業所
大昭和ユニボード(株)	宮城工場
四国コカ・コーラボトリング(株)	本社、四国コカ・コーラプロダクツ(株)、四国さわやかサービス(株)本社、四国キャンティーン(株)本社、(株)ダイナフロー本社
日本製紙木材(株)	断熱材事業部いわき工場
エヌ・アンド・イー(株)	
日本製紙総合開発(株)	本社、緑化事業部、東京事業部
桜井(株)	本社
日本製紙石巻テクノ(株)	全事業部(電装事業部、機械事業部、建設事業部)
日本製紙USA	Port Angeles
Australian Paper	Maryvale, Shoalhaven
South East Fiber Exports	Eden

\* 日本製紙(株)紙パック事業本部の生産子会社、草加紙パック(株)、江川紙パック(株)、三木紙パック(株)、石岡加工(株)においてもISO14001取得

#### エコアクション21取得状況(2012年10月1日現在)

社名	工場・事業部
秋田十條化成(株)	本社工場

## 環境コンプライアンスの強化

### 環境監査など環境コンプライアンス強化に向けた取り組みを進めています

日本製紙グループでは、法令順守を基盤とした環境管理を実践するために、「問題を起こさない体制づくり」と「問題を見逃さない体制づくり」という予防的な観点から環境コンプライアンスの強化を進めています。

## 環境コンプライアンスの強化に向けて

### 問題を起こさない体制づくり

- 環境第一の職場づくり(環境コンプライアンス教育)
- 法令特定の体制強化
- 設備・技術面での対策



### 問題を見逃さない体制づくり

- 環境監査の強化
- 環境管理体制の強化
- 環境コミュニケーションの実施と積極的情報開示

### ● 順守すべき法令を確実に特定するための体制強化

日本製紙(株)では、多岐にわたり、また比較的頻繁に改定される環境法令に的確に対応するために、法令に精通した専門家とアドバイザー契約を結んでいます。

新規の法令や複雑な法令に対する助言、法令検索システムの導入などを通して、順守すべき法令およびその内容を確実に特定しています。

### ● 法令順守に特化した環境監査

日本製紙グループでは、法令を確実に順守するために、法令順守に特化した環境監査を2007年度から実施しています。この監査は、2007年3月に環境省と経済産業省から発行されたガイドライン「公害防止に関する環境管理の在り方」を基本に、法令の順守状況の確認を監査項目の中心として実施しています。

環境コンプライアンスに関するチェックリストを作成し、それに基づいて工場内での内部監査を実施します。その後、本社環境安全部の担当者が環境監査を実施し、二重のチェックを行うことで、法令順守に関する実効性を高めています。また、グループ各社で実施する監査には、他のグループ会社の環境担当者が参加することで、相互監査を行っています。



環境監査での書類審査  
(日本製紙(株))



環境監査での薬品漏洩時対応訓練  
(日本製紙クレシア(株))

## 順法性環境監査の重点実施項目

- 2007年 大気汚染防止法、水質汚濁法
- 2008年 大気汚染防止法、水質汚濁法、PCB処理特別措置法
- 2009年 大気汚染防止法、水質汚濁法
- 2010年 大気汚染防止法、PRTR法、フロン回収破壊法
- 2011年 水質汚濁法、毒物及び劇物取締法
- 2012年 廃棄物処理法、毒物及び劇物取締法

## 法令違反と事故の状況

### 規制当局からの不利益処分はありませんでした

2011年度、環境に関わる法規制などの順守について、規制当局からの不利益処分(許可の取り消し、操業停止命令、設備の使用停止命令、罰金など)はありませんでした。

### 日本製紙グループでの環境事故について

#### (1) 日本製紙(株)釧路工場での排水水質規制値超過

2011年12月20日、同工場にてパルプ製造工程で出る廃液のろ過装置のバルブ操作を誤り、苛性ソーダなどを含む排水約1万3千トンが釧路港に流出しました。流出した排水は水質汚濁防止法COD※規制値の最大約1.3倍ありましたが、健康や漁業への影響は確認されていません。

#### (2) 日本製紙ケミカル(株)江津事業所での薬品流出

2012年7月5日、同事業所にて屋外貯蔵タンクの水酸化マグネシウム溶液がタンク上部から約8トン漏れ出しました。このうち一部は江津港へも流出しましたが、健康や環境への影響は確認されていません。

今回の事故において不利益処分には至りませんでしたが、周辺住民の方々にご迷惑をお掛けしましたこととお詫び申し上げます。今後このような事故を二度と起こさないよう、管理の強化を進めていきます。

※COD: Chemical Oxygen Demand(化学的酸素要求量)の略で、水の汚れの程度を示す指標

# 方針とマネジメント

## 環境コミュニケーション

### 環境コミュニケーションを推進し いただいた意見を環境活動に反映しています

#### ● リスクコミュニケーション

リスク情報を共有することで地域社会との信頼関係を醸成し、意思疎通を図ることを目的として、日本製紙グループでは、工場周辺の地域住民の皆さまとのリスクコミュニケーションを実施しています。化学物質や災害などのリスクについて、情報交換の機会を持つことで、安全対策に対する認識を共有し、協力関係を強化しています。

また、大型設備を導入する際は、工事にともなう環境影響などに関する説明会を実施するなど、地域住民の皆さまへの各種報告会を実施しています。



日本製紙(株)北海道工場旭川事業所でのリスクコミュニケーション

2011年度は「情報開示」からさらに進んで、ステークホルダーの皆さまとの「対話」を目指し、「日本製紙グループ・リスクコミュニケーションガイドライン」を作成しました。

#### ● 環境に関する苦情件数

2011年度における日本製紙グループへの苦情件数は34件でした。苦情を受けた工場では、その原因を究明し、すぐに対処が可能なものについては速やかに対策を講じています。即応できない場合は可能な限り応急処置を施し、後に恒久対策を検討・実施しています。苦情をお寄せくださった方には現状とその対策方法をご説明し、了解を得るように対応しています。

日本製紙グループでは、工場に苦情・問合せ窓口を設置したり、近隣住民の方々に監視をお願いする環境モニター制度を活用することで、近隣住民の皆さまの声を伝えていただく工夫をしています。

#### 環境に関する苦情件数(2011年度)

項目	件数	項目	件数
騒音	11	振動	1
ダスト・ミスト飛散	8	排煙	0
臭気	7	その他	7
合計		34件	

## 環境教育

### 従業員の知識修得を支援しています

日本製紙グループでは、ISO14001取得事業所を中心に、基礎的な教育から排水処理設備運転の専門教育などの階層別教育までさまざまな環境教育を実施しています。また、公害関係の資格取得や専門知識を得るためのセミナーといった外部研修への従業員の参加を奨励しています。

#### ● 日本製紙グループ「エコフォト大賞」

日本製紙グループでは、写真を通して環境について考える機会を提供することを目的に、毎年6月の「環境月間」に従業員およびその家族を対象として「エコフォト大賞」を開催しています。



2012年度エコフォト大賞作品「森林再生」

#### ● 環境e-ラーニング

日本製紙グループでは、従業員が好きな時間、好きな場所、自分のペースで環境について学習できる「環境e-ラーニング」を導入しています。



日本製紙グループの環境課題の導入ページ

2012年は、「知ってほしい! 日本製紙グループの環境課題 大気と水」を実施しました。

## 環境保全活動に関する外部表彰

2011年度、日本製紙グループは環境保全活動における下記の外部表彰を受賞しています。

#### 環境保全活動に関する外部表彰(2011年度)

事業所	表彰名	表彰団体
日本製紙(株)富士工場	静岡県地球温暖化防止活動知事褒賞	静岡県知事
日本製紙クレシア(株)岩国工場	エネルギー管理優良事業者	中国経済産業局長
日本紙通商(株)本社	温暖化配慮行動計画制度「省エネルギー部門賞」受賞	千代田区役所

## 環境会計

環境保全投資は約50億円、  
環境保全費用は約307億円でした

2011年度の環境保全コストは約357億円でした。このうち環境保全投資は約50億円、環境保全費用は約307億

円でした。

2011年度は、環境保全費用が14億円増加したこともあり、環境保全コストが8億円増加しました。なお、環境債務については、PCBの処理費として環境対策引当金6億円を連結貸借対照表に計上しています。

## 環境会計※

## 環境保全コスト

(百万円)

分類	主な内容	投資	費用
(1)事業エリア内コスト			
①公害防止コスト	大気汚染防止・水質汚濁防止設備の維持・管理、改善など	785	16,995
②地球環境保全コスト	温暖化防止対策、社有林維持・管理など	3,110	840
③資源循環コスト	古紙利用、産業廃棄物の処理、削減、リサイクル対策など	1,080	7,811
(2)上下流コスト	パレット回収など	—	2,340
(3)管理活動コスト	ISO14001審査・運用・管理、環境情報開示、従業員への環境教育、構内清掃など	—	513
(4)研究開発コスト	環境対応製品の研究開発、製紙工程の環境負荷抑制の研究開発など	—	1,260
(5)社会活動コスト	地域の自然保護・緑化・美化活動、環境団体などへの寄付・支援など	—	207
(6)環境損傷対応コスト	公害健康補償賦課金(SOx)など	—	719
合計		4,975	30,685

## 環境保全効果

環境保全効果の分類	環境負荷指標		実績	前年対比	
事業活動に投入する資源に関する環境保全効果	海外植林事業	植林面積	16.3万ha	—	
	省エネルギー対策	燃料使用量(重油換算)	—	31,455kl削減	
事業活動から排出する環境負荷・廃棄物に関する環境保全効果	温室効果ガス排出抑制	化石エネルギー起源CO <sub>2</sub> の排出量	6.55百万トン	680千トン削減	
		有害大気汚染物質排出量	NOx排出量(NO換算)	7,052トン	675トン削減
			SOx排出量(SO <sub>2</sub> 換算)	3,375トン	580トン削減
	水質汚濁物質排出量	煤塵排出量	1,253トン	25トン増加	
		排水量	排水量	843百万トン	99百万トン減少
			COD/BOD排出量	46,930トン	8,574トン減少
	SS排出量	16,782トン	3,530トン減少		
廃棄物最終処分量		43.6千トン	12.9千トン増加		
事業活動から排出する環境負荷・廃棄物に関する環境保全効果	製品リサイクル	古紙利用率(洋紙)	39.9%	0.9%増加	
		古紙利用率(板紙)	88.9%	0.4%増加	
	荷材リサイクル	パレット回収率	40.8%	0.8%減少	

## 環境保全対策に伴う経済効果

(百万円)

効果の内容	金額
国内社有林収入	657
省エネルギーによる費用削減	1,276
廃棄物の有効利用による処理費用の削減	4,665
廃棄物の有効資源化による売却益	726
荷材リサイクルによる費用削減	190
合計	7,514

※ 算定基準については「環境会計ガイドライン2005年版」に準拠しました

# マテリアルバランス

主力である紙・パルプ事業の製造工程を中心に、事業活動のともなう環境負荷の低減に取り組んでいます

## マテリアルバランス

事業活動のともなう環境負荷を把握してその低減に取り組んでいます

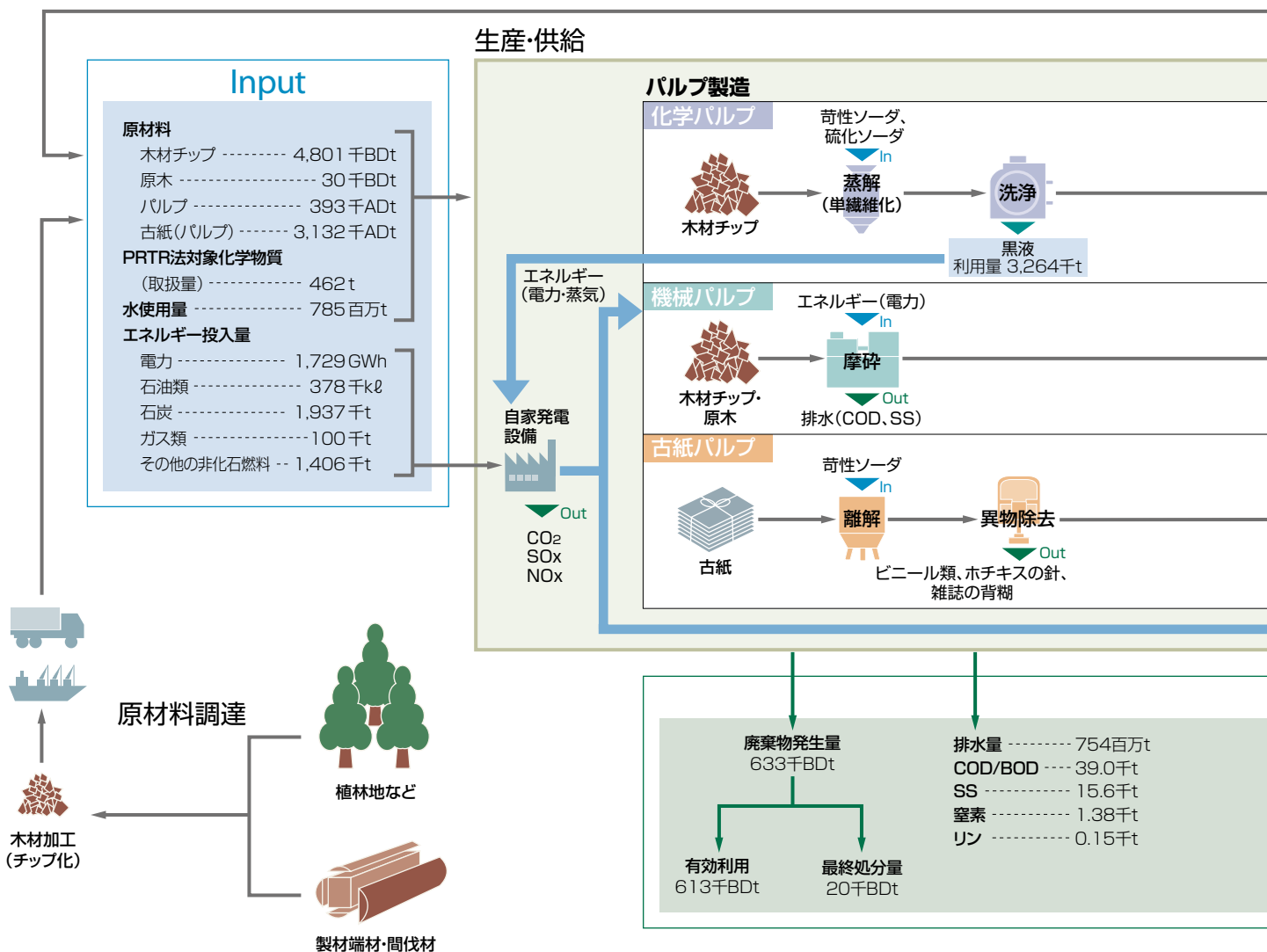
日本製紙グループでは売上高の約78%を占める紙・パルプ事業を中心に幅広い事業活動を展開しています。紙・パルプ事業は、全事業の水使用量の約92%、CO<sub>2</sub>排出量の約92%を占めていることからわかるように、マテリアルバランスの上でも大きな割合を占めています。

紙づくりの原材料は、木材チップや古紙が中心となります。これらをパルプにし、水中に分散したパルプ繊維を薄く

シート状にし、それを乾燥させることで紙をつくります。パルプの製造や紙の製造(抄紙)では、熱源として蒸気を、動力源として電気を使用します。製紙工場では、燃料を燃やして蒸気を発生させるボイラーと、その蒸気から電気を得るタービンからなる自家発電設備を設置しています。

パルプや紙の製造のともなう、水質汚濁物質を含む排水が、またボイラーからは大気汚染物質やCO<sub>2</sub>を含むガスが出ます。そして、ボイラーで燃やした燃料の灰が廃棄物となります。日本製紙グループでは、これらの環境負荷を低減する取り組みを進めています。

国内紙・パルプ事業のマテリアルバランス(主要物質)とフロー





全事業のマテリアルバランス(主要物質)

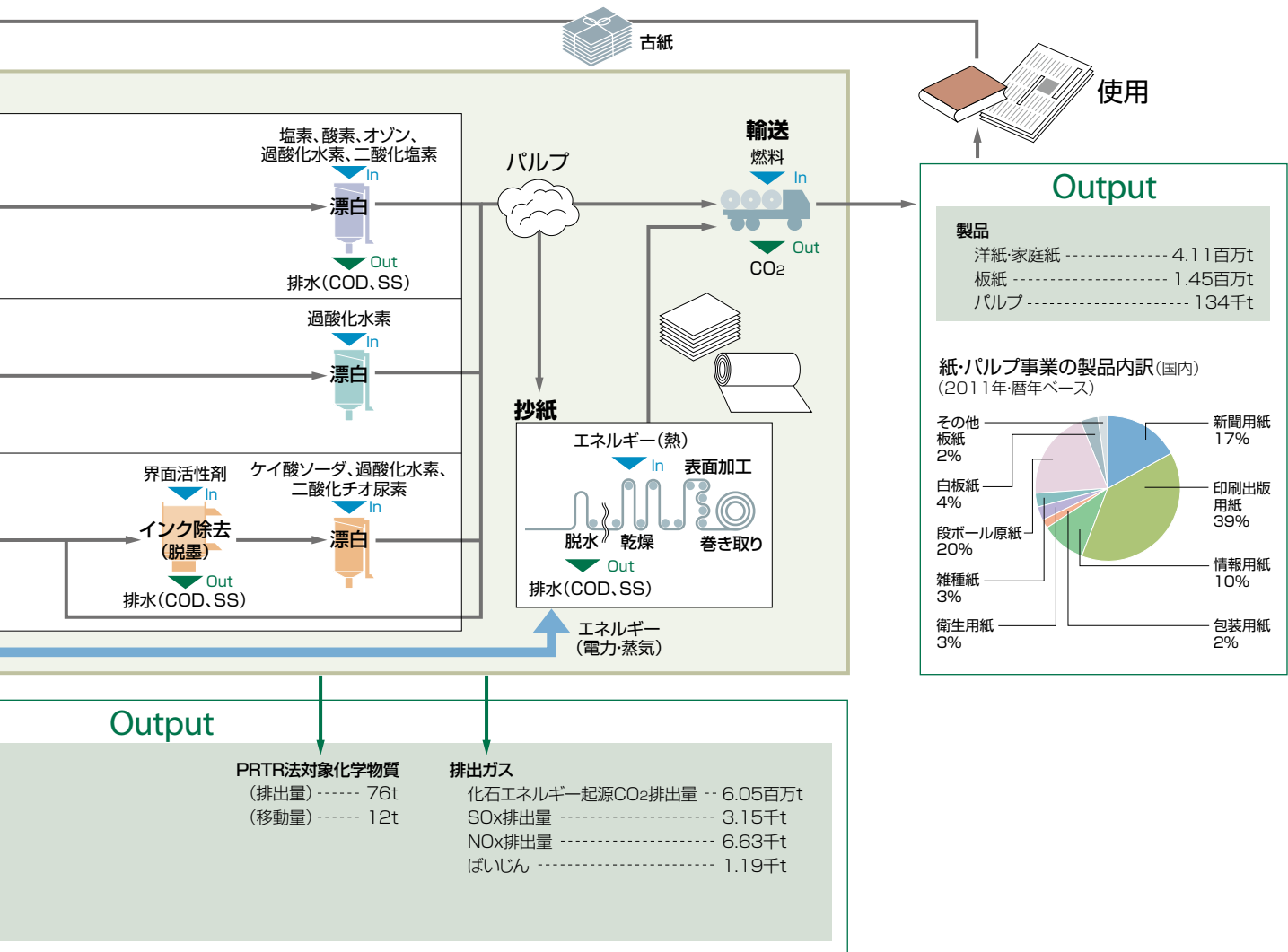
### Input

<b>化石エネルギー投入量</b>	<b>水使用量</b> ----- 870百万t
電力 ----- 1,861GWh	河川水 ----- 644百万t
石油類 ----- 387千kℓ	工業用水 ----- 196百万t
石炭 ----- 2,019千t	井戸水 ----- 29百万t
ガス類 ----- 111千t	上水道 ----- 1百万t
<b>非化石エネルギー投入量</b>	<b>原材料</b>
黒液 ----- 3,328千t	木材チップ ----- 5,180千t
その他の非化石燃料* ----- 1,411千t	原木 ----- 30千t
<b>PRTR法対象化学物質</b>	パルプ ----- 397千t
(取扱量) ----- 17,000t	古紙(パルプ) ----- 3,166千t
	原紙 ----- 122千t

### Output

<b>化石エネルギー</b>	<b>窒素</b> ----- 1.39千t
起源CO <sub>2</sub> 排出量 ----- 6.55百万t	リン ----- 0.16千t
SO <sub>x</sub> 排出量 ----- 3.37千t	廃棄物発生量 ----- 688千BDt
NO <sub>x</sub> 排出量 ----- 7.05千t	廃棄物最終処分量 ----- 44千BDt
ばいじん ----- 1.25千t	有効利用量 ----- 644千BDt
<b>PRTR法対象化学物質</b>	<b>製品生産量</b>
(排出量) ----- 273t	洋紙・家庭紙 ----- 4.26百万t
(移動量) ----- 83t	板紙 ----- 1.45百万t
<b>排水量</b> ----- 843百万t	パルプ ----- 214千t
公共水域 ----- 840百万t	紙容器 ----- 102千t
下水道 ----- 2百万t	化成品 ----- 137千t
<b>COD/BOD</b> ----- 47千t	建材品 ----- 99千t
<b>SS</b> ----- 17千t	清涼飲料 ----- 142千t

\* 黒液を除くバイオマス燃料、および廃棄物燃料



環境に関わる責任

マテリアルバランス

# 気候変動問題への取り組み

事業活動のあらゆる段階で  
CO<sub>2</sub>排出の削減に取り組んでいます

## 地球温暖化防止に関する目標と取り組み

地球温暖化防止に関わる目標を掲げて  
3つの柱を中心に取り組みを進めています

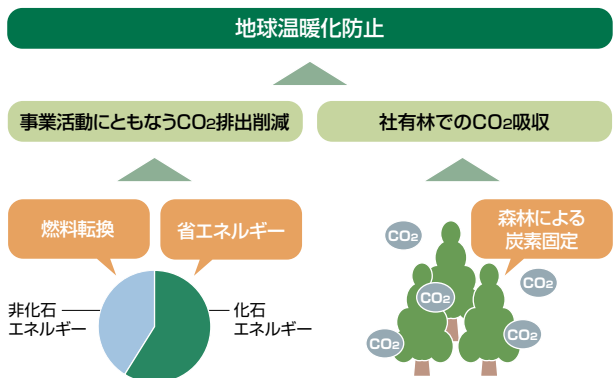
日本製紙グループは、環境憲章の基本方針の第一項「地球温暖化対策の推進」に従って、環境行動計画「グリーンアクションプラン」(→P33)で「地球温暖化防止に関する目標」を掲げています。

日本製紙グループでは、これらの目標達成に向けて、①バイオマスボイラーの導入に代表される燃料転換(→P40)、②製造・物流工程の省エネルギーの推進(→P42)、③社有林の適切な管理によるCO<sub>2</sub>吸収(→P43)という3つの取り組みを柱として、事業活動のあらゆる段階でCO<sub>2</sub>排出の削減に取り組んでいます。

### 「グリーンアクションプラン2015」における 地球温暖化防止策の目標(2011年12月策定)

- 化石エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を1990年度比で25%削減する
- 化石エネルギー使用量を1990年度比で30%削減する
- 物流で発生するCO<sub>2</sub>排出量の抑制に取り組む

### 日本製紙グループの取り組み



## 化石燃料の使用量削減

バイオマス燃料や廃棄物燃料を  
積極的に使用しています

日本製紙グループでは、気候変動問題の原因のひとつである地球温暖化を防止するために、化石燃料の使用量削減に努めています。そのための施策として、2004年度からバイオマス燃料や廃棄物燃料などの非化石燃料を使用できるボイラーや高効率ボイラーの新設を計画的に進めてきました。

建築廃材をはじめとするカーボンニュートラルなバイオマス燃料や廃タイヤ、RPF※などの廃棄物燃料を燃やすことができるボイラーは、日本国内で10基稼働し、化石燃料使用量の削減に努めています。

※ RPF

古紙として利用できない紙ゴミと廃プラスチックでつくった燃料 (Refuse Paper & Plastic Fuel)

### ボイラーの新設状況(2004~2009年度)

稼働年月	会社名	工場名	所在地	蒸発量 (t/h)
2004年9月	日本製紙(株)	勿来工場	福島県	105
2006年10月		石巻工場	宮城県	180
2007年10月		富士工場	静岡県	230
2007年12月		岩沼工場	宮城県	230
2008年2月		岩国工場	山口県	180
2008年5月	日本大昭和板紙(株)	秋田工場	秋田県	180
2008年6月		吉永工場	静岡県	180
2008年8月	日本製紙(株)	北海道工場 白老事業所	北海道	300
2008年10月		北海道工場 旭川事業所	北海道	180
2009年4月	日本大昭和板紙(株)	大竹工場	広島県	280

## 廃棄物の有効利用による燃料転換

廃棄物を固形燃料として  
有効利用しています

北上製紙(株)一関工場では、工場内で発生する廃棄物を固形燃料化するRPF設備を2011年9月に増設しまし



北上製紙(株)一関工場の固形燃料化設備

た。この設備増強によって廃棄物の有効利用能力を2割増としたことで、廃棄物の排出量を約半分にすると同時に、化石燃料由来のCO<sub>2</sub>排出量の抑制にもつなげています。

## 2011年度の実績

### 2015年度までの目標を立ててCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組んでいます

#### ●「グリーンアクションプラン2015」の進捗状況

日本製紙グループでは、「グリーンアクションプラン2015」(→P33)で「化石エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を1990年度比で25%削減する」「化石エネルギー使用量を1990年度比で30%削減する」という2つの総量目標を掲げています。

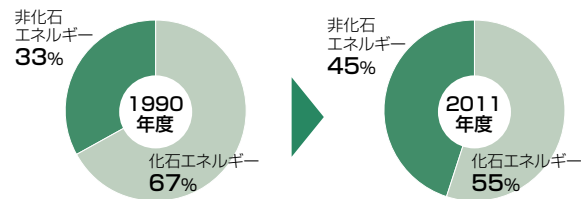
2011年度は、製造工程での省エネ活動の効果や、東日本大震災の影響で紙・パルプ事業における生産量が減少したことにより、1990年度比でCO<sub>2</sub>排出量を約30.0%、化石エネルギー使用量を35.7%削減しました(図1、2)。さらに、2009年度までに導入したバイオマス燃料や廃棄物燃料を燃焼できるボイラーの効果により、全エネルギー使用量における非化石エネルギーの使用比率は、1990年度の33%から、2011年度は45%まで拡大しました(図5)。

日本製紙グループでは、総排出量や使用量だけでなく、効率性を示す原単位でも管理することで、より効果的な削減を目指しています。2011年度の実績は、化石エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出原単位と化石エネルギー原単位ともに前年度と同程度となりました(図3、4)。

一般に製造業では生産量が減少すると非効率になり、原単位が悪化するといわれています。これに加えて製紙業では、製紙工程で排出されカーボンニュートラルな非化石燃料として利用されている「黒液」が減少するため、生産量の減少による影響はより大きくなります。

生産量の大幅な回復は難しい状況ですが、今後も積極的に省エネ活動に取り組むことで、地球温暖化防止に努めていきます。

図5 非化石エネルギーの使用比率(熱量)



※ 2011年度 経団連「環境自主行動計画フォローアップ」に基づいて算出  
※ 非化石エネルギー

バイオマスエネルギーと廃棄物エネルギーを含む

図1 化石エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量の推移(全事業※1)

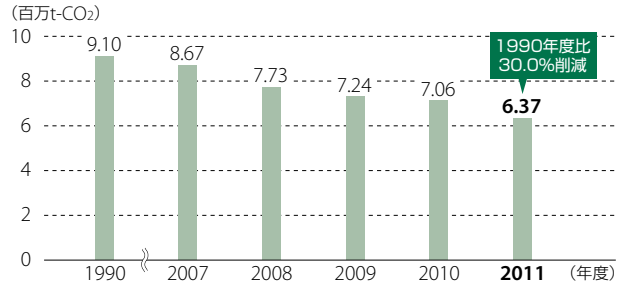
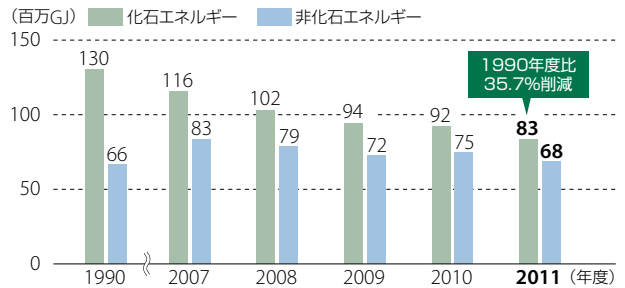


図2 エネルギー投入量の推移(全事業※1)

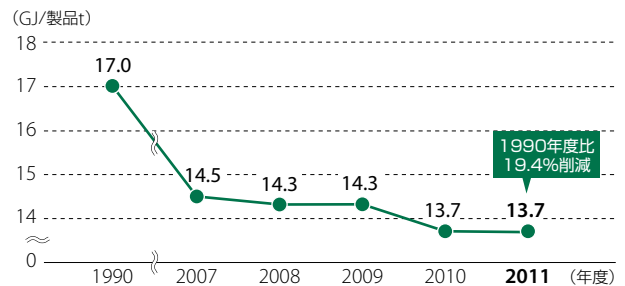


※1 日本製紙(株)、日本大昭和板紙(株)、日本製紙クレシア(株)、北上製紙(株)、興陽製紙(株)、日本製紙パピリア(株)、日本紙パック(株)、日本製袋(株)、日本製紙ケミカル(株)、エヌ・アンド・イー(株)、四国ココ・コーラボリング(株)、(株)ジーエーシー、日本製紙総合開発(株)

図3 化石エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出原単位の推移(紙・パルプ事業※2)



図4 化石エネルギー原単位の推移(紙・パルプ事業※2)



※2 日本製紙(株)、日本大昭和板紙(株)、日本製紙クレシア(株)、日本製紙パピリア(株)、北上製紙(株)、興陽製紙(株)

環境に関わる責任  
気候変動問題への取り組み

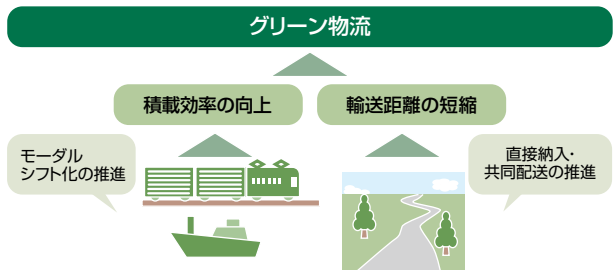
# 気候変動問題への取り組み

## 物流での取り組み

### 流通業界、お客さまと一体となってグリーン物流に取り組んでいます

日本製紙グループは、「モーダルシフトに代表される積載効率の向上」「輸送距離の短縮」を2つの柱として、CO<sub>2</sub>の排出削減を目的とした環境負荷の低いグリーン物流に取り組んでいます。

#### 日本製紙グループの取り組み



### ● 積載効率の高いモーダルシフト輸送を推進

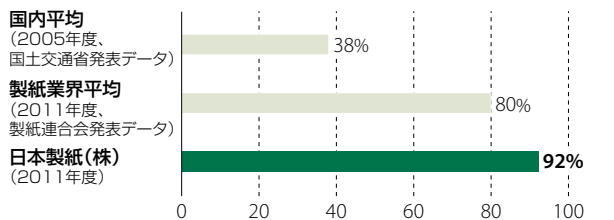
日本製紙グループではモーダルシフト輸送を推進しています。モーダルシフトとは、鉄道や内航船舶などで一度に大量の荷物を積載して長距離輸送することで、環境負荷を少なくする輸送方法です。

日本製紙(株)のモーダルシフト化率\*は、2011年度も国内および製紙業界平均を大きく超え、92%となりました。

#### \* モーダルシフト化率

輸送距離500km以上の産業基礎物質以外の雑貨物輸送のうち、鉄道または海運(フェリーを含む)によって運ばれている輸送量の割合

#### モーダルシフト化率の比較



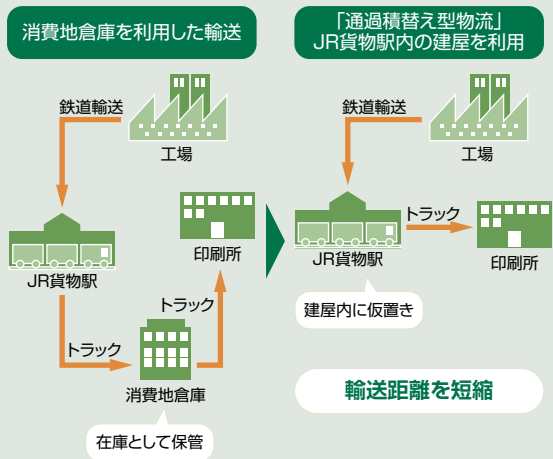
### ● 輸送距離を短縮する物流体制を構築

日本製紙グループでは、自社の物流体制を見直すだけでなく、流通やお客様と連携し、物流での無駄を省くことで、輸送距離の短縮に取り組んでいます。

#### JR貨物駅内の建屋を活用した「通過積替え型物流」

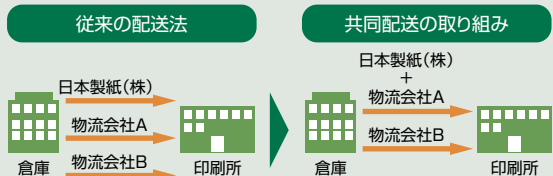
日本製紙(株)では、JR貨物駅内の建屋を一時滞留場所として利用することで、従来の消費地倉庫に在庫保管せず、輸送距離を短縮できる「通過積替え型物流」に取り組んでいます。

#### 「通過積替え型物流」の仕組み



#### 流通業界を交えた共同配送の取り組み

当社グループや流通業界のそれぞれが同一品種の保管を行ったり、小口配送するのではなく、できる限り配送をまとめ、トラック配送の効率化を図ることで地球温暖化防止に取り組んでいます。



### 森林による炭素固定

#### 国内外25.3万ヘクタールの森林でCO<sub>2</sub>を固定しています

木は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収・固定して生長することから、森は炭素の貯蔵庫とも呼ばれます。森を適切に保全することは地球温暖化防止につながります。

日本製紙グループは、日本国内の30道府県に9万ヘクタール、海外4カ国に16.3万ヘクタール、合わせて25.3万ヘクタールの森林を管理しています。これらの森林を適切に整備・育成することで、CO<sub>2</sub>を吸収・固定する能力を維持し、国内外の自社林に約4,000万トンのCO<sub>2</sub>を固定。森に炭素を貯蔵することで地球温暖化防止に貢献しています。

### 木の活用による温暖化防止

#### 温暖化防止に向け木の活用を進めています

木の中に固定された炭素は、木が建材や紙などに加工された後も維持されることから、森林や木材由来の製品には、大気中のCO<sub>2</sub>を低減させる機能があります。したがって、古紙のリサイクルに積極的に取り組むことは、省資源になると同時に、CO<sub>2</sub>をできるだけ長期にわたって固定することにつながります。さらに、木材由来の製品は、建築材など素材としての寿命を終えた後も、大気中のCO<sub>2</sub>を増やさないバイオマス燃料として利用できます。

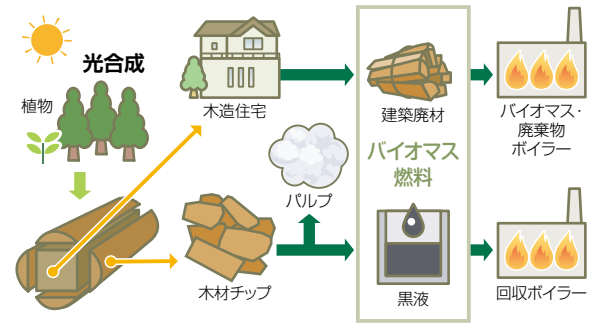
日本製紙グループは、木質資源の利用効率を高めながら地球温暖化の防止に貢献しています。

### 国内最大級のバイオマスエネルギー利用企業です

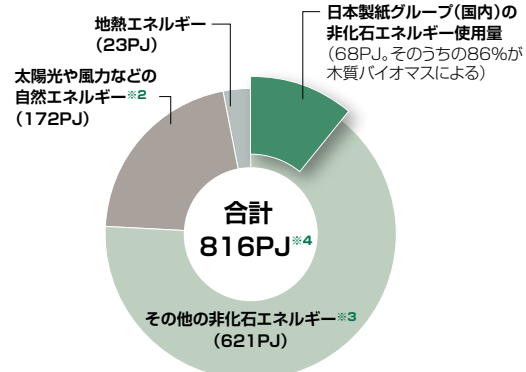
日本製紙グループでは、木質バイオマス燃料や廃棄物燃料などの非化石エネルギーを積極的に使用し、その使用比率は全エネルギー使用量の45%を占めています。

また、その使用量は、日本国内の非化石エネルギー総供給量の8.3%に及びます<sup>※</sup>。この非化石エネルギーのうち、黒液や建築廃材など木質バイオマス燃料は全体の86%であり、国内最大級のバイオマスエネルギー利用企業といえます。

#### バイオマスエネルギーの利用形態



非化石エネルギー(原子力・水力除く)の国内供給量 (2010年度<sup>※1</sup>)



※1 資源エネルギー庁 エネルギー供給実績をもとに当社で作成  
 ※2 家庭用のものなど1発電所の設備容量が1,000キロワット未満の自家発電機は含まない。2010年度から自家発電機の発電量も計上されるようになった  
 ※3 その他の非化石エネルギーは、※1に示した資源エネルギー庁のデータの未活用エネルギーに相当。廃棄物発電や黒液直接利用、「廃棄物エネルギー回収」などが含まれる  
 ※4 単位: PJ(ペタジュール 10の15乗ジュール)

**黒液の利用**

パルプをつくる時に副生される「黒液」は、製紙業に特有の木質バイオマス燃料です。この黒液を専用の「回収ボイラー」で燃料として使用しています。日本製紙グループでは、12工場で年間130万キロリットルの原油に相当する黒液を使用しています。

**建築廃材などの利用**

建築廃材などは、黒液に次いで使用量の多い木質バイオマス燃料です。日本製紙グループでは、2004年から、これらの燃料を燃焼できるボイラーを8工場に導入し、年間33万キロリットルの原油に相当する木質バイオマス燃料を使用しています。

# 生物多様性の保全

本業における取り組みはもとより、  
自社の資源や技術を活かしたさまざまな活動を展開しています

## 基本的な考え方

「生物多様性の保全」と  
「生物多様性の持続可能な利用」に向けた  
取り組みを進めていきます

私たち人類の生活は、地球上に生息する生物の多様性がもたらしてくれる恩恵(生態系サービス)を基盤に成り立っています。しかし現在、人類の活動が原因で生物の多様性が急速に失われています。この問題を解決していくために、2010年10月に愛知県名古屋市で開催された生物多様性条約第10回締約国会議では「愛知ターゲット」や「名古屋議定書」が採択されました。

森林を直接活用する日本製紙グループの事業活動は、生物多様性を育む森林に大きく依存していると同時に、さまざまな影響を与えています。森林を持続可能なかたちで活用しつつ、豊かな森林を未来に伝えていくことは、事業の存続・発展の基盤となる基本的な取り組みです。

森の恵みである「木」を活用することで存続・発展してきた企業にとって、「木」を失うことは事業基盤の喪失につながります。私たち日本製紙グループは、その恵みに感謝しながら、生物多様性条約の目的である「生物多様性の保全」と「生物多様性の持続可能な利用」に取り組んでいきます。

## 生物多様性保全に向けた取り組みの概要

2つの軸で取り組みを進めています

日本製紙グループでは、環境憲章(→P32)の理念に「生物多様性に配慮した企業活動を基本とし、長期的な視野に立って、地球規模での環境保全に取り組み、循環型社会の形成に貢献すること」を掲げています。また「日本経団連生物多様性宣言」の趣旨に賛同し、「日本経団連生物多様性宣言推進パートナーズ」に参画しています。

環境憲章の理念を実践するにあたっては、生物多様性に配慮した森林経営や持続可能な原材料の調達など「本業を通じた取り組み」と、独自技術を活用した絶滅危惧種の保全や社有林を活用した活動など「自社の資源や技術を活かす取り組み」を両軸として、さまざまな活動を進めています。

## 生物多様性の保全に向けた取り組みの概要

### 本業を通じた取り組み

- 生物多様性に配慮した森林経営
- 持続可能な原材料調達(サプライチェーンでの取り組み)
- 生産活動における環境負荷の低減



### 自社の資源や技術を活かす取り組み

- 独自技術を活用した保護活動
- 社有林を活用した活動

## 生物多様性の重要性の社内外への浸透

日本製紙グループでは、生物多様性保全の重要性を社内外に伝える活動を実施しています。これまでの例として、社内への浸透を図るために勉強会を開催したり、社内報に生物多様性の特集を掲載してきました。また、2011年度は「第4回地球環境フォーラム」のテーマとして生物多様性をとりあげ、日本野鳥の会会長の柳生博氏から、生き物の目を通して見た生物多様性について、従業員だけでなく一般の方々に向けてわかりやすく講演していただきました。

### 事例 地球環境フォーラムの開催 (株)日本製紙グループ本社

当社では、定期的に地球環境フォーラムを開催し、一般の方や従業員が環境問題を学ぶ機会を提供しています。

2012年1月に開催した「第4回地球環境フォーラム」では、一般のお客さまおよび日本製紙グループ従業員、220人以上が参加しました。今回のフォーラムは2部構成とし、第1部では北海道やブラジルでの生物多様性保全に関する2つの講演を行いました。第2部では特別講演として公益財団法人「日本野鳥の会」の柳生博会長を招き、「森と暮らす、森に学ぶ」というテーマで講演をしていただきました。



講演する「日本野鳥の会」の柳生会長

## 本業を通じた取り組み

### 豊かな森林を未来に伝えていきます

#### ● 生物多様性に配慮した森林経営

日本製紙(株)は、日本国内に約9万ヘクタールの社有林と海外に約16.3万ヘクタールの植林地を有し、合計で約25.3万ヘクタールの森林を管理しています。それらの森林を、生物多様性に配慮し持続可能なかたちで経営していくことは、当社の社会的責任のひとつです。

持続可能な森林経営を実践する上で重要となるのは、適切な計画と管理です。木を育てるには長い年月が必要です。植林する面積、伐採する面積、生長する速度、周辺環境や社会への影響などさまざまな条件を加味した計画があって初めて持続可能な森林経営が可能になります。また、水辺林の保全などランドスケープを考慮した森林計画も欠かせません(→P59)。日本製紙グループでは、これまで培ってきた森林経営のスペシャリストとしての経験をもとに、適切な計画と管理を進めています。

#### ● 木材生産目的の伐採を禁止した「環境林分」

日本製紙(株)は、国内社有林の約20%(1.8万ヘクタール)を、木材生産目的の伐採を禁止して地域の生態系や水源涵養などの環境機能を保全する「環境林分」に指定しています。海外においても、ブラジルのアムセル社では、保有面積の57%にあたる17.3万ヘクタールを保護地域とするなど、保全する地域を明確にして生物多様性への配慮を進めています。



環境林分に指定されている菅沼社有林(日光白根山)

## 生物多様性と森林認証制度

森林認証制度は、木材資源の持続可能な利用を目的とし、森林が適正に管理されているかを独立した第三者が評価・認証する制度です。生物多様性の保全も重要な審査項目のひとつです。

日本製紙(株)は、森林認証制度を持続可能な森林経営の指標として活用しており、国内外の全ての自社林で森林認証を取得。それらの森林で生物多様性に配慮した森林経営が実施されていることが認められています。

今後も取得した森林認証を維持することで、第三者の確認を得ながら、生物多様性に配慮した森林経営を実践していきます。

#### ● 生物多様性に配慮した原材料調達

日本製紙グループでは、本業において生物多様性への配慮を進めるなかで、原材料調達を中心としたサプライチェーンにおける生物多様性の保全に取り組んでいます。

2005年10月に制定した「原材料調達に関する理念と基本方針」では持続可能な森林経営が行われている森林からの調達を掲げており、2006年8月にはアクションプランを制定し、理念と基本方針の実践に努めています。

※ サプライチェーンにおける持続可能な原材料調達の取り組みについては、P56～59に詳しく記載しています

#### ● 生産活動における環境負荷の低減

生態系を育む自然は、企業の事業活動とも密接に関わっています。工場から排出する水をできるだけきれいにして自然に戻す、温室効果ガスの排出を減らして地球温暖化を防ぐなど、生産活動にともなう環境負荷を減らすことは、生物の多様性保全につながる重要な取り組みです。

日本製紙グループは、環境に対する影響を認識した上で環境に配慮した生産活動を実践し、環境負荷の低減に努めていきます。

## 生物多様性の保全

### 自社の資源や技術を活かした取り組み

#### さまざまな生物種の保全に貢献しています

##### ● 独自技術の活用① —— 絶滅危惧種の保護・育成

日本製紙(株)では、独自技術である「容器内挿し木技術」を用いて絶滅危惧種の保全に取り組んでいます。2005年には小笠原諸島の絶滅危惧種の増殖に成功し、現在は国立科学博物館・筑波実験植物園で保全する琉球列島の絶滅危惧植物の増殖に注力しています。同園から26種類の絶滅危惧植物の枝をいただき、24種類での増殖に成功し、同園に増殖した苗を返還しました。

##### ● 独自技術の活用② —— 桜の種の保全

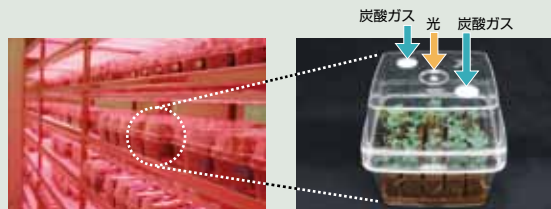
日本製紙(株)では、静岡県三島市にある国立遺伝学研究所\*の貴重な桜の品種保存に2006年から取り組んでいます。同研究所には、ソメイヨシノの起源を研究した故・竹中要博士が全国から収集した桜260品種以上が保存されており、日本の桜の貴重な遺伝資源となっています。日本製紙(株)では、同研究所の桜を後世に伝えていくために「容器内挿し木技術」を用いて後継木を育成。2011年までに78種類の桜の後継木をつくり出すことに成功し、その苗を返還しました。

\* 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所

#### 「容器内挿し木技術」とは

光合成が旺盛になる環境を特殊な培養室と培養容器でつくり出すことで、発根を促す技術。従来、挿し木では根が出なかった植物でも発根させることができます。

①適切な炭酸ガス濃度と光波長のもとで、光合成能力を最大限に引き出して培養



②挿し木では根を出させることが困難だった植物でも発根



##### ● 独自技術の活用③ —— 干潟の再生

日本製紙(株)八代工場は(株)福岡建設と共同で、ペーパースラッジ灰\*と水分の多い海底浚渫土を混練・造粒した新規材料を開発しました。この新規材料は、熊本大学沿岸域環境科学教育研究センターの滝川清教授の研究グループが取り組む「干潟なぎさ線」の回復を目的としたエコテラス護岸に「干潟造成材料」として使用され、実証試験が行われました。

また、2011年度からは熊本大学を中心に、文部科学省特別研究として「生物多様性のある八代海沿岸海域の俯瞰型再生研究プロジェクト」が開始されました。この研究プロジェクトは「環境・防護・利用の調和した八代海の再生・創生」を目標とするものです。日本製紙(株)八代工場は新規材料を八代海の再生・創生のために役立てるために、このプロジェクトに参画しています。

\* 製紙工程では、紙にできなかった微細繊維などからなるペーパースラッジが排出される。製紙工場では、このペーパースラッジを燃焼させて熱回収を行っており、その燃焼後に発生する灰をペーパースラッジ灰という

##### ● 社有林の活用① —— 「森と紙のなかよし学校」

日本製紙(株)では、国内社有林(約9万ヘクタール)を活用した自然環境教室「森と紙のなかよし学校」を2006年から開催しています(→P97)。

##### ● 社有林の活用② —— 未来のための「いのちの森づくり」

日本製紙グループでは、豊かな森林を未来に伝えていく取り組みの一環として、森林生態学の世界的第一人者である宮脇 昭・横浜国立大学名誉教授のご指導のもと、未来のための「いのちの森づくり」に取り組んでいます。

この取り組みは「土地本来の森」の再生を通して生物多様性の保全に貢献するとともに、地球温暖化防止や土砂災害防止などに資することを目指しています。2010年5月に、その第1回植樹を群馬県片品村の丸沼高原リゾート(菅沼社有林)で実施しました。子どもから大人まで約700人の方々にご参加いただき、土地本来の樹種25種を合計



設置した鹿よけネット

1万本植樹しました。2011年度は、植栽地の草刈や鹿の食害対策として鹿よけのネットを張るなどの取り組みを行いました。



## シマフクロウの保護活動(日本製紙(株))

日本製紙(株)は、2010年10月に(公財)日本野鳥の会と野鳥保護に関する協定を締結し、北海道の根室地方に位置する約126ヘクタールの社有林をシマフクロウの保護区に指定しました。保護区に指定したのは環境林分として管理してきた森林で、この野鳥保護区内には3つがいのシマフクロウの生息が確認されています。

2011年度は、調査を通じて野鳥保護区の基礎データを収集。鳥類の生息状況調査では合計47種類が確認され「確認種数の多さは、森林環境の豊富さが寄与している可能性がある」と評価されました。また、シマフクロウのすみかになり得る巨木の調査では、直径1mを超える巨木が想定以上に多く期間内に調べきれなかったことから、今後調査を継続していきます。

共同でのモニタリング調査を通じて日本野鳥の会の知見を学び、日本製紙グループの社有林管理に活かしていくことで、経済活動と環境活動の両立を目指した森林経営を続けていきます。



鳥類の生息状況調査



シマフクロウ  
(写真提供: 環境省釧路  
自然環境事務所)

### シマフクロウ

シマフクロウは、全長70~80cm、体重は3~4.5kg、翼を広げると180cmにもなる世界最大級のフクロウです。かつて日本では、北海道全域に1,000羽以上が生息していましたが、現在は開発などによって北海道東部を中心に約50つがい、140羽が確認されるのみになりました。1971年に国の天然記念物に指定され、環境省のレッドリストでは絶滅危惧IA類(CR)に指定されています。

## 水資源の保護活動(四国コカ・コーラボトリング(株))

### ● 「Source Water Protection (ソース・ウォーター・プロテクション)」を実施

日本コカ・コーラ(株)とボトラー各社およびその関連会社で構成するコカ・コーラシステムは、水資源管理プロジェクトの一環として工場の水源エリアを特定し、その脆弱性を評価した上で保護計画を策定するSource Water Protection(ソース・ウォーター・プロテクション)に取り組んでいます。

四国コカ・コーラボトリング(株)では、2010年から、



四国コカ・コーラプロダクツ(株)  
小松第2工場

グループの生産拠点である小松第2工場の水源特定・脆弱性調査を実施し、水質、水量における課題がないことを確認しています。

### ● 工場採水地を守る

#### 「石根小学校緑の少年団 横峰寺登山清掃活動」

健全な水循環における森林の機能を知ってもらうために、2009年から小松第2工場近隣の小学生を対象にコカ・コーラ「森に学ぼうプロジェクト」として「石根小学校緑の少年団 横峰寺登山清掃活動」を展開しています。このプロジェクトでは、小松第2工場の水源地のひとつである四国八十八力所60番札所 横峰寺までの遍路道で、清掃活動や森と水の関係についての授業を実施



「石根小学校緑の少年団  
横峰寺登山清掃活動」

することで、子どもたちに森を守ることの大切さや放置林など日本の森林に関する問題などについて伝えていきます。

# 廃棄物の発生・排出抑制

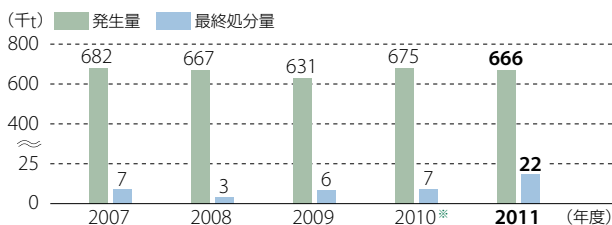
再資源化などを通じ、廃棄物の最終処分量の極小化に取り組んでいます

## 廃棄物の最終処分量の低減

廃棄物の最終処分量の低減に努めています。

日本製紙グループの2011年度の国内における廃棄物の発生量は67万トンであり、そのうちの約8割が燃焼灰（石炭灰とペーパースラッジを焼却した灰）で、そのほかに汚泥や木屑、廃プラスチックなどが発生しています。日本製紙グループでは、廃棄物の有効利用の拡大を図ることで最終処分量の削減を進めていますが、2011年度は東日本大震災が大きく影響し、最終処分量が前年度よりも増加しました。

### 廃棄物の発生・最終処分量の推移(国内)



※ 東日本大震災の影響で集計できなかった日本製紙(株)石巻工場と岩沼工場の2009年度のデータを使用して経年比較ができるように補正しています

## 適正な廃棄物の管理の推進

関連法規を順守した適正管理に努めています

日本製紙グループでは、各社が連携をとりながら廃棄物を適正に管理しています。環境監査では、廃棄物についても、処理委託業者との契約内容、マニフェスト管理など運用面のほか、各種届出、廃棄物の保管場所など法律に準拠した管理状況などを厳しく監査しています。

また、バーゼル条約に基づいて制定された「特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律」を順守しています。



廃棄物置き場(日本製紙(株)富士工場)

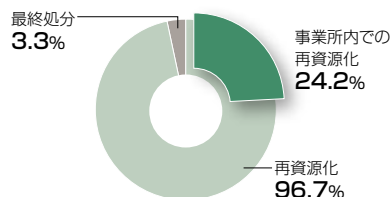
## 廃棄物の有効利用

廃棄物の用途開発に取り組み有効利用を進めています

日本製紙グループでは、廃棄物の最終処分量の低減を進めるために廃棄物の有効利用に取り組んでいます。

環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」では、「廃棄物の再資源化率を97%以上とする」「廃棄物発生量の40%以上を事業所内で再資源化する」という2つの目標を掲げて、資源の有効利用に取り組んでいます。造粒設備を導入し、灰の有効利用などを推進した結果、2011年度の廃棄物の総発生量に対する再資源化率は96.7%、事業所内での再資源化率は24.2%となりました。

### 廃棄物発生量に占める再資源化量の割合



### 廃棄物とそのリサイクル用途

廃棄物	主なリサイクル用途
焼却灰	セメント原料、路盤材など
無機汚泥	緑化基盤材、セメント原料など
有機汚泥	熱回収用燃料、エネルギー回収など
廃油	再生油、エネルギー回収など
廃プラスチック	エネルギー回収、再生原料など
紙屑・損紙	エネルギー回収、古紙回収など
木屑	燃料用チップなど
金属屑	金属原料など
建設廃材	再生砕石、エネルギー回収など



ボイラー燃焼灰を有効利用した土木資材(右写真)の林道施工への活用

# 環境汚染防止への取り組み

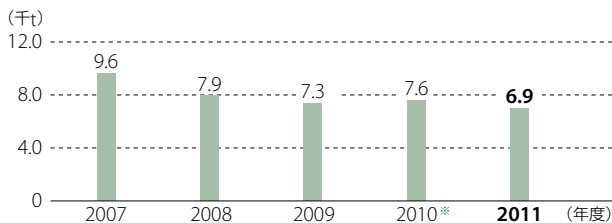
環境負荷の低減に取り組んでいます

## 大気汚染物質の排出抑制

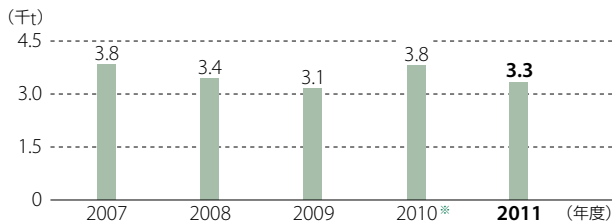
NOx、SOx、ばいじんの継続的削減に取り組んでいます

製紙工場では、ボイラーとタービンを設置して自家発電をしています。ボイラーの燃焼ガスの中には窒素酸化物(NOx)、硫酸酸化物(SOx)、ばいじんが含まれています。これに対して脱硫装置、脱硝装置、集塵装置などを導入することで、法律で定められている基準値を大幅に下回る値まで大気汚染物質を除去しています。

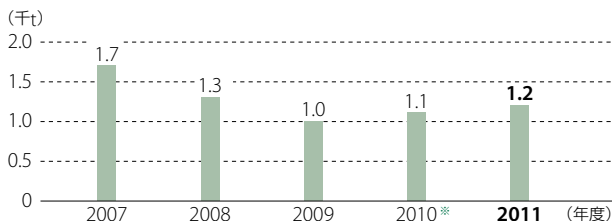
NOx排出量の推移(国内)



SOx排出量の推移(国内)



ばいじん排出量の推移



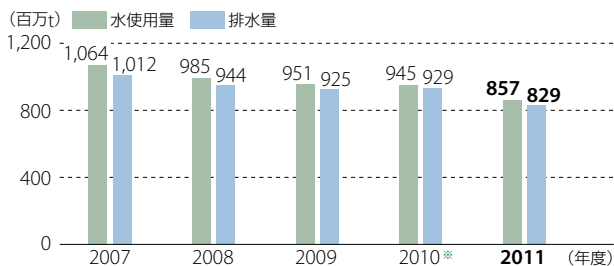
※ 東日本大震災の影響で集計できなかった日本製紙(株)石巻工場と岩沼工場の2009年度のデータを使用して経年比較ができるように補正しています

## 水質汚濁防止

微生物などを活用して排水をきれいをしています

製紙業では、水中に分散させたパルプ繊維を薄くシート状にし、それを乾燥させることで紙をつくります。そのため、紙づくりには水が大変重要であるとともに、排水には、紙にできなかった微細なパルプ繊維や填料、木材由来の可溶性成分などが含まれています。日本製紙グループの製紙工場では、その汚れの程度についてCODやBOD、SS量などを測定しながら排水を処理し、汚濁物質を法律上の基準値以下にするとともに、さらなる低減に取り組んでいます。

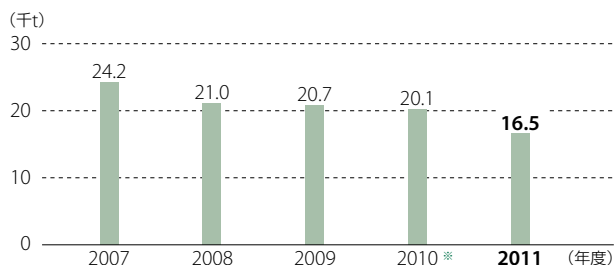
水使用量/排水量の推移(国内)



COD/BODの推移(国内)



SS量の推移(国内)



※ 東日本大震災の影響で集計できなかった日本製紙(株)石巻工場と岩沼工場の2009年度のデータを使用して経年比較ができるように補正しています

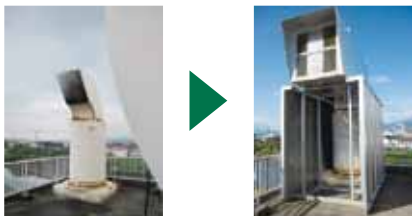
## 環境汚染防止への取り組み

### 騒音・振動・臭気防止

工場周辺への環境影響を抑えるための対策を講じています

#### ● 騒音・振動の防止

製紙工場は、大量の紙を生産するため製造機械も大きく、モーターやポンプなどの回転体が多いことから、騒音・振動の発生源が数多くあります。2011年度の苦情は騒音で11件、振動で1件ありました。苦情の有無に関わらず、各工場で騒音・振動の問題があると判断した場合には、騒音発生源の音レベル抑制、防音設備の設置などの対策を順次講じています。



騒音対策 工事前(左)と工事後(右)(日本製紙(株)富士工場)

#### ● 臭気の防止

パルプの製造方法のひとつであるクラフトパルプ法は、その製法上、硫化水素・メチルメルカプタン・硫化メチル・二硫化メチルといった悪臭成分が発生しやすく、工場周辺に拡散する可能性があります。2011年度、臭気に対する苦情は7件ありました。工場では、発生する臭気を封じ込める設備を設置するとともに、定期的に臭気を測定するほか、工程のパトロールで臭気漏れがないか確認するなど、臭気の拡散抑制に努めています。

### 土壌汚染防止

グループ各社において  
土壌汚染は発生していません

製紙工場で使用する原材料や薬品には、重金属やトリクロロエチレンなどの土壌汚染物質はほとんど含まれていません。このことから、土壌汚染による大きな問題は発生しにくいといえます。2011年度、グループ各社において土壌汚染が発生した事例はありません。

### 化学物質の管理

取り扱う化学物質の適正な管理と  
使用の削減に努めています

#### ● PCBの管理

PCBは、その優れた絶縁特性から、かつてトランスなどの電気機器に使用されていました。日本製紙グループの事業所内にも過去に購入したPCB含有電気機器があり、使用を中止したものについては法律に基づいて保管しています。

これらのPCB廃棄物は、日本環境安全事業(株)の無害化処理計画に沿って、処理を進めていきます。

PCB電気機器保有状況

(台)

	トランス・コンデンサ	リアクトル	安定器
保有	349	1	2,985

※ 2012年3月末現在、確認がとれたものを掲載しています

#### ● 揮発性有機化合物(VOC)の排出抑制

日本製紙グループでは、浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因物質のひとつと考えられている揮発性有機化合物(VOC)の排出量削減を進めています。

日本製紙(株)では、使用薬品の切り替えなどの取り組みを進め、2011年度の大気中へのVOC排出量は24.6トンとなっています。

揮発性有機化合物排出量\*の推移(日本製紙(株))



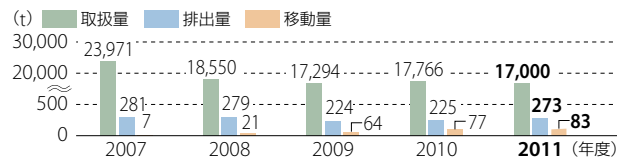
※ 取扱量1トン未満のものも計上しています

## ● PRTR法への対応

化学物質排出・移動登録(PRTR)とは、有害性のある多種多様な化学物質が事業所でどの程度取り扱われ、排出されているのかを公表する仕組みです。日本製紙グループの国内事業所では、PRTR法に該当する化学物質の削減を目指してきました。2011年度の事業所外への排出・移動量はそれぞれ273トン、83トンでしたが、今後もPRTR法対象物質の排出・移動量の削減を進めるとともに、使用薬品の切り替えなどによって対象物質の使用を削減していきます。

日本製紙(株)では2007年度以降、各工場でリスクコミュニケーションを開催し、PRTR法対象物質の管理・使用について地域住民の方々へ説明しています。

PRTR法対象物質の取扱量・排出量・移動量の推移



PRTR法対象物質の取扱量・排出量・移動量の一覧\*1(2011年度)

政令番号	CAS番号	化学物質名	単位	取扱量(発生量)	排出量	移動量
2	79-06-1	アクリルアミド	t	649	0	0
4		アクリル酸およびその水溶性塩	t	962	0	0
9	107-13-1	アクリロニトリル	t	733	0	0
30		直鎖アルキルベンゼンスルホン酸およびその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのものおよびその混合物に限る)	t	41	1	0
37	80-05-7	4,4'-イソプロピリデンジフェノール	t	122	0	0
53	100-41-4	エチルベンゼン	t	2	0	0
57	110-80-5	エチレングリコールモノエチルエーテル	t	27	13	5
60	60-00-4	エチレンジアミン四酢酸	t	4	1	0
80	1330-20-7	キシレン	t	44	1	3
84	107-22-2	グリオキサール	t	3	0	0
98	79-11-8	クロロ酢酸	t	1,580	0	0
127	67-66-3	クロロホルム*2	t	314	165	30
149	56-23-5	四塩化炭素	t	31	0	31
154	108-91-8	シクロヘキシルアミン	t	3	1	0
232	68-12-2	N,N-ジメチルホルムアミド	t	1	1	0
240	100-42-5	スチレン	t	2,669	5	0
243		ダイオキシン類*2	g-TEQ	5	1	7
274	25103-58-6	ターシャリドデカンチオール	t	36	0	0
296	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	t	40	0	5
300	108-88-3	トルエン	t	2,292	72	6
302	91-20-3	ナフタレン	t	484	0	0
309		ニッケル化合物	t	3	0	3
333	302-01-2	ヒドラジン	t	2	1	0
351	106-99-0	1,3-ブタジエン	t	1,784	2	0
395		ペルオキシ二硫酸の水溶性塩	t	155	0	0
405		ほう素化合物	t	12	4	0
407		ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのものおよびその混合物に限る)	t	13	0	0
410	9016-45-9	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル	t	3	0	0
411	50-00-0	ホルムアルデヒド	t	4,207	5	0
414	108-31-6	無水マレイン酸	t	25	0	0
415	79-41-4	メタクリル酸	t	359	0	0
418	2867-47-2	メタクリル酸2-(ジメチルアミノ)エチル	t	81	0	0
420	80-62-6	メタクリル酸メチル	t	43	0	0
438	1321-94-4	メチルナフタレン	t	275	1	1
455	110-91-8	モルホリン	t	3	0	0
合計*3			t	17,000	273	83

\*1 ダイオキシン類を除き、各事業会社における取扱量が1トン以上の物質について集計しています。特定第一種指定化学物質は、ダイオキシン類、ニッケル化合物、1,3-ブタジエン、ホルムアルデヒドがあります

\*2 クロロホルムとダイオキシン類は非意図的に発生したものです

\*3 合計数値にダイオキシン類は含まれていません

# 古紙の利用促進

古紙の利用拡大を進め  
循環型社会の形成に貢献します

## 基本的な考え方

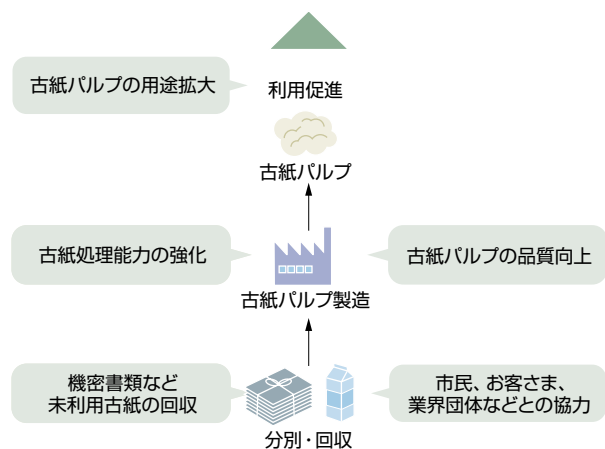
### 古紙の利用を積極的に進めています

製紙業では、資源を有効利用するために早くから古紙をリサイクルしてきました。現在では適切に管理された森林からの木材チップ調達を推進していますが、その供給量には限りがあるため、古紙は引き続き重要な資源です。日本国内の古紙回収率は77.9%、紙の原材料に占める古紙の割合である古紙利用率も63.0%を達成しており、世界的に見ても大変高い割合となっています。

日本製紙グループでは、お客さまや市民の皆さまの協力のもと古紙回収量の拡大に努めています。また、古紙処理能力を強化するとともに、古紙からつくるパルプの品質向上と用途拡大に取り組んでいます。今後もこうした取り組みを進め、循環型社会の形成に貢献していきます。

### 古紙利用促進の取り組み

#### 古紙の利用拡大／循環型社会の形成



## 古紙利用率の推移

### 洋紙・板紙とも前年度比で向上しました

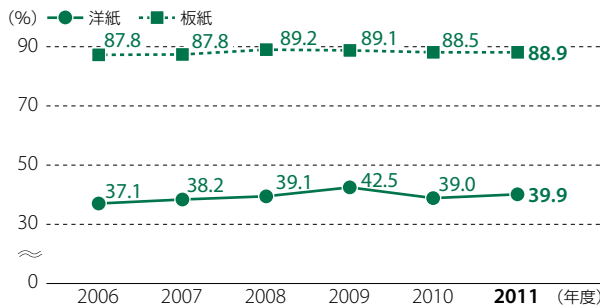
日本製紙グループでは、グループの環境行動計画「グリーンアクションプラン2010」で「古紙利用率を50%以上とする」という目標を掲げていました。品質を維持しながら古紙パルプの配合率を高めるなどの取り組みを進めた結果、2010年度の高紙利用率は53.2%と目標を達成しました。

2011年からスタートした「グリーンアクションプラン2015」(→P32~33)では「洋紙の高紙利用率を40%

以上、板紙の高紙利用率を88%以上とする」という目標を掲げています。近年、紙・板紙需要が急増する中国への輸出が増えたことにより国内での古紙調達が困難になっていますが、今後も高紙利用率の維持・向上に努めていきます。

2011年度の高紙利用率の実績は、洋紙で39.9%、板紙で88.9%となっています。

### 日本製紙グループの高紙利用率\*の推移(国内)



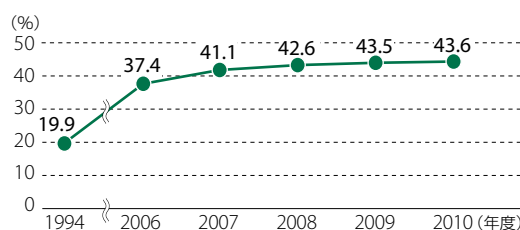
\* 高紙利用率=高紙/(高紙+その他のパルプ)

### 事例 牛乳パック回収の取り組み (日本製紙グループ)

日本製紙グループは、お客さまと協力して高紙を回収・利用する仕組みを構築したり、市民団体や業界団体と連携して高紙回収の啓発に取り組んでいます。

日本紙パック(株)\*が加盟する「全国牛乳容器環境協議会」では「2015年までに紙パックの回収率を50%以上にする」という目標を設定して活動しています。「牛乳パックリサイクル促進地域会議」「リサイクル講習会」などによる情報交換や啓発活動、全国の学校や自治体、公共施設などへの牛乳パック回収ボックスの設置の呼びかけなどによって、2010年度の高紙パック回収率は43.6%に達しました。

### 紙パック回収率の推移



\* 日本紙パック(株)は2012年10月1日に、日本製紙(株)、日本大昭和板紙(株)、日本製紙ケミカル(株)との4社で、日本製紙(株)を存続会社として合併しています