

環境に関わる責任

方針とマネジメント	30	廃棄物の発生・排出抑制	46
基本的な考え方	30	廃棄物の最終処分量の低減	46
環境憲章	30	廃棄物の有効利用	46
環境行動計画(グリーンアクションプラン)	30	環境汚染防止への取り組み	47
環境経営の推進体制	32	大気汚染物質の排出抑制	47
環境コンプライアンスの強化	32	水質汚濁の防止	47
法令順守の状況	33	騒音・振動・臭気防止	48
環境コミュニケーション	34	土壌汚染防止	48
環境教育	34	化学物質の管理	48
環境会計	35	古紙リサイクルの推進	50
マテリアルバランス	36	基本的な考え方	50
マテリアルバランス	36	海外での古紙利用拡大の取り組み	50
気候変動問題への取り組み	38	「グリーンアクションプラン2015」の達成状況	50
基本的な考え方	38		
環境行動計画「グリーンアクションプラン」	38		
「グリーンアクションプラン2015」の進捗状況	38		
燃料転換による化石燃料の使用量削減	39		
物流工程での省エネルギーの推進	40		
森林吸収と木の活用によるCO ₂ 固定	41		
生物多様性の保全	42		
基本的な考え方	42		
生物多様性保全に向けた取り組みの概要	42		
本業を通じた取り組み	42		
自社の資源や技術を活かした取り組み	44		

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。

日本製紙グループではバリューチェーンの各段階で設備・プロセスの効率化などを図り、地球温暖化防止、資源循環、環境汚染防止などの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、事業活動にともなう環境負荷の低減に取り組んでいます。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)

具体的な目標と行動を定めて
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目標と行動を「環境行動計画」として定めています。2011年度から2015年度までの目標と行動を定めた環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」では、「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2015」のポイント

- 地球温暖化対策の推進
実質的な削減のために、「総量」を指標として導入
- 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
循環利用の推進のために、「再資源化率」を指標として導入
- 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り組む目標と行動を設定しています。

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)、日本製紙クレシア(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。

環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」における2012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 ₂ 排出量を1990年度比で25%削減する。	<ul style="list-style-type: none"> 紙・板紙部門の生産量減少の影響を受けてはいるが、省エネ活動、燃料転換を推進した結果、1990年度比で、化石エネルギー起源CO₂排出量は28.5%、化石エネルギー使用量は36.7%の削減となった。 	38		
	化石エネルギー使用量を1990年度比で30%削減する。				
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。	<ul style="list-style-type: none"> 2012年末現在で、海外植林事業での植林済み面積は15.9万ha。 2013年3月29日、AMCEL社の100%子会社化にともなうWAPRES社の株式売却により12.4万haに減少するが、今後は、エネルギー事業向けの植林も含め、AMCEL社の植林可能地13万ha(残り7万ha)を最大限に活かせる事業展開を組み立てていく。 	57		
	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®※2、PEFC)を維持継続中。	57、59
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。	<ul style="list-style-type: none"> 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41.3%、板紙の古紙利用率は89.4%となった。 	50		
	廃棄物の再資源化率を97%以上とする。			<ul style="list-style-type: none"> 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95.8%、事業所内での再資源化率は22.7%となった。 	46
	廃棄物発生量の40%以上を事業所内で再資源化する。				
4. 環境法令の順守及び環境負荷の低減	製造プロセスにおける水使用量の削減に取り組む。	<ul style="list-style-type: none"> 水のマテリアルバランスを把握し、節水に努めている。 	47		
	環境マネジメントシステムにより環境管理を強化する。	<ul style="list-style-type: none"> トップマネジメントによ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。2013年3月末現在、ISO14001を連結子会社19社51拠点、非連結子会社4社4拠点で取得している。また、エコアクション21を非連結子会社1社1拠点で取得している。 	32		
	化学物質の使用を適正に管理し、削減に努める。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	48、49		
5. 環境に配慮した技術・製品の開発	サプライチェーン全体を通し、環境負荷のより低い原材料及び設備の調達を推進する。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	-		
	木質資源の高度化利用を推進する。	<ul style="list-style-type: none"> セルロースナノファイバーの製造実証機を日本製紙(株)岩国工場に建設中(2013年10月中旬完成)。生産設備に向けた製造技術の確立および用途開発を加速している。 	9、11		
	脱化石燃料を促進する設備技術の開発を推進する。	<ul style="list-style-type: none"> 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。日本製紙(株)八代工場での大規模燃焼テストにて25重量%まで混焼でき、燃料としての性能を確認した。現在実用化に向けた事業シミュレーションを実施中。 	-		
6. 積極的な環境コミュニケーション	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。	<ul style="list-style-type: none"> 古紙処理技術を活用し、使用済み紙おむつのリサイクルの事業化を検討中。2013年7月に福岡県で発足した「福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会」にオブザーバーとして参画、トータルケア・システム(株)とともに技術協力を行っている。 	46		
	CSR報告書、ウェブの利用などを通し、ステークホルダーに環境情報を適時に開示する。	<ul style="list-style-type: none"> CSR報告書は「ハイライト版」と「詳細版」の2種類を冊子とウェブサイトにて開示。さらに、各事業所の環境活動を開示するための「環境サイトレポート」も発行している。また、社会的課題をわかりやすく伝えるための環境・社会コミュニケーション誌「紙季折々」を継続的に発行。 	27		
	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。	<ul style="list-style-type: none"> リスク情報の共有を進め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。2012年度は、日本製紙(株)の全工場リスクコミュニケーションを実施。現在は、グループ各社に展開中。 	34		
7. 生物多様性への取り組み	環境保全活動への参加・支援を活発に行う。	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	97、100		
	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。	<ul style="list-style-type: none"> 「本業を通した取り組み」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。 	42-45		

※1 現時点では、達成期限を定めない

※2 FSC®ロゴライセンスNo. FSC-C001751、FSC-C005984、FSC-C095114

※3 FM認証に加え、CW認証も含む

WEB 環境パフォーマンスデータ

<http://www.nipponpapergroup.com/csr/index.html>

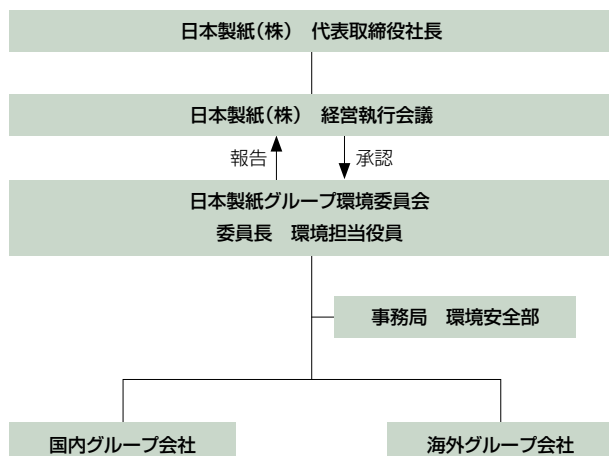
方針とマネジメント

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

日本製紙グループの環境戦略に関する審議決定機関は、経営執行会議であり、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日本製紙グループ環境委員会は、グループ企業の環境経営の原則となる環境憲章(→P30)の理念と基本方針を実践するために、環境行動計画の立案や進捗状況を監視し、経営執行会議に報告します。これを受けて、経営執行会議では、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。

日本製紙グループの環境経営の推進体制(2013年4月現在)



● 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98%となっています。

ISO14001認証取得状況(2013年3月末現在)

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(御茶ノ水・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)	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、前橋工場、埼玉工場、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
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を取得

エコアクション21取得状況(2013年3月末現在)

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、事業活動が環境に与える影響を管理し低減するために、「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」によって予防的な観点から環境コンプライアンスを強化しています。

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な情報開示

● 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、順守すべき法律およびその内容を確実に特定しています。

● 環境事故防止のための設備・施設導入

日本製紙グループでは、法令順守の体制強化を図ると同時に、環境事故を未然に防止するための設備、施設の導入に取り組んでいます。

日本製紙(株)では、事故発生の可能性と環境に与える影響という2つの観点から、環境事故の発生リスクを抽出し、事故防止に必要な設備・施設を導入しています。2012年度は、薬液の大量漏えい防止を重点項目とし、防液堤の設置などの対策に取り組みました。



防液堤



古紙飛散防止用ネット

● 法令順守に特化した環境監査

日本製紙グループでは、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」を基本として、法令順守に特化した環境監査を実施しています。

この監査では、環境コンプライアンスに関するチェックリストに基づき、まず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。



書類監査の様子



現地視察の様子

環境監査の重点項目

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
2013年	廃棄物処理法、緊急事態の管理・対応

法令順守の状況

規制当局からの不利益処分はありませんでした

2012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。

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

日本製紙グループでは、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、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、リスクへの対策に関する認識を共有し、協力関係を強化しています。

また、大型の設備を導入する際は、工事にもなう環境影響などに関して、各種説明会を実施しています。

2011年には「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」を策定し、「情報開示」にとどまらず、ステークホルダーの皆さまとの「対話」を目指したリスクコミュニケーションを毎年実施しています。



リスクコミュニケーションの様子

● ご意見や苦情への対応

日本製紙グループでは、ウェブサイトでご意見や問合せをお受けするほか、工場に苦情・お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、皆さまの声を伝えていただく工夫をしています。

2012年度における日本製紙グループへの苦情件数は28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。また、しっかりした対策を講じるまでに時間がかかる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、ご理解を得るように対応しています。

環境に関する苦情件数(2012年度)

項目	件数	項目	件数
騒音	8	振動	2
ダスト・ミスト飛散	5	排煙	2
臭気	6	その他	5
合計		28件	

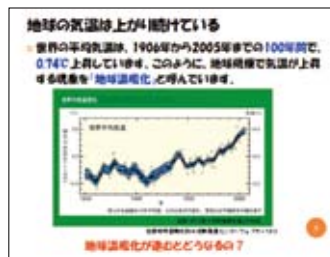
環境教育

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、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などの外部研修への参加を奨励しています。

● 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



環境e-ラーニング2013
「エネルギーと地球温暖化」

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。

2013年は、「エネルギーと地球温暖化」をテーマに実施しています。

● 環境省「うちエコ診断」を受診

日本製紙グループでは、従業員が家庭でも省エネなどの環境貢献活動に取り組めるように支援しています。2013



診断を受ける従業員

年は、環境省の「うちエコ診断」を実施し、日本製紙(株)総合研究所の従業員30人が「うちエコ診断員」から診断を受け、各家庭に応じた対策を立てて節電に取り組みました。

● 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。



2013年度エコフォト大賞作品
「工場駐車場用地で暮らす小鳥「コチドリ」」

環境会計

環境保全コストは、約358億円でした

2012年度の環境保全コストは約358億円でした。このうち環境保全投資は約60億円、環境保全費用は約298億

円で、2012年度は前年度から環境保全コストが1億円増加しました。

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5億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	631	15,705
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	4,281	594
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	1,032	9,065
(2)上・下流コスト	パレット回収など	—	2,252
(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	—	363
(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	—	1,197
(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	—	96
(6)環境損傷対応コスト	公害健康補償賦課金(SOx)など	—	535
合計		5,944	29,807

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	12.4万ha	—
	省エネルギー対策	燃料使用量(重油換算)	—	32,661kl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 ₂ の排出量	6.63百万トン	8万トン増加
	有害大気汚染物質排出量	NOx排出量(NO換算)	7,949トン	897トン増加
		SOx排出量(SO ₂ 換算)	3,504トン	129トン増加
		煤塵排出量	1,044トン	209トン減少
	水質汚濁物質排出量	排水量	905百万トン	62百万トン増加
		COD/BOD排出量	53,956トン	7,026トン増加
		SS排出量	21,255トン	4,473トン増加
廃棄物最終処分量		48.6千トン	5千トン増加	
事業活動から産出する財・サービスに関する環境保全効果	製品リサイクル	古紙利用率(洋紙)	41.3%	1.4%増加
		古紙利用率(板紙)	89.4%	0.5%増加
	荷材リサイクル	パレット回収率	45.4%	4.6%増加

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	542
省エネルギーによる費用削減	2,216
廃棄物の有効利用による処理費用の削減	4,372
廃棄物の有効資源化による売却益	448
荷材リサイクルによる費用削減	163
合計	7,741

※ 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

事業活動に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

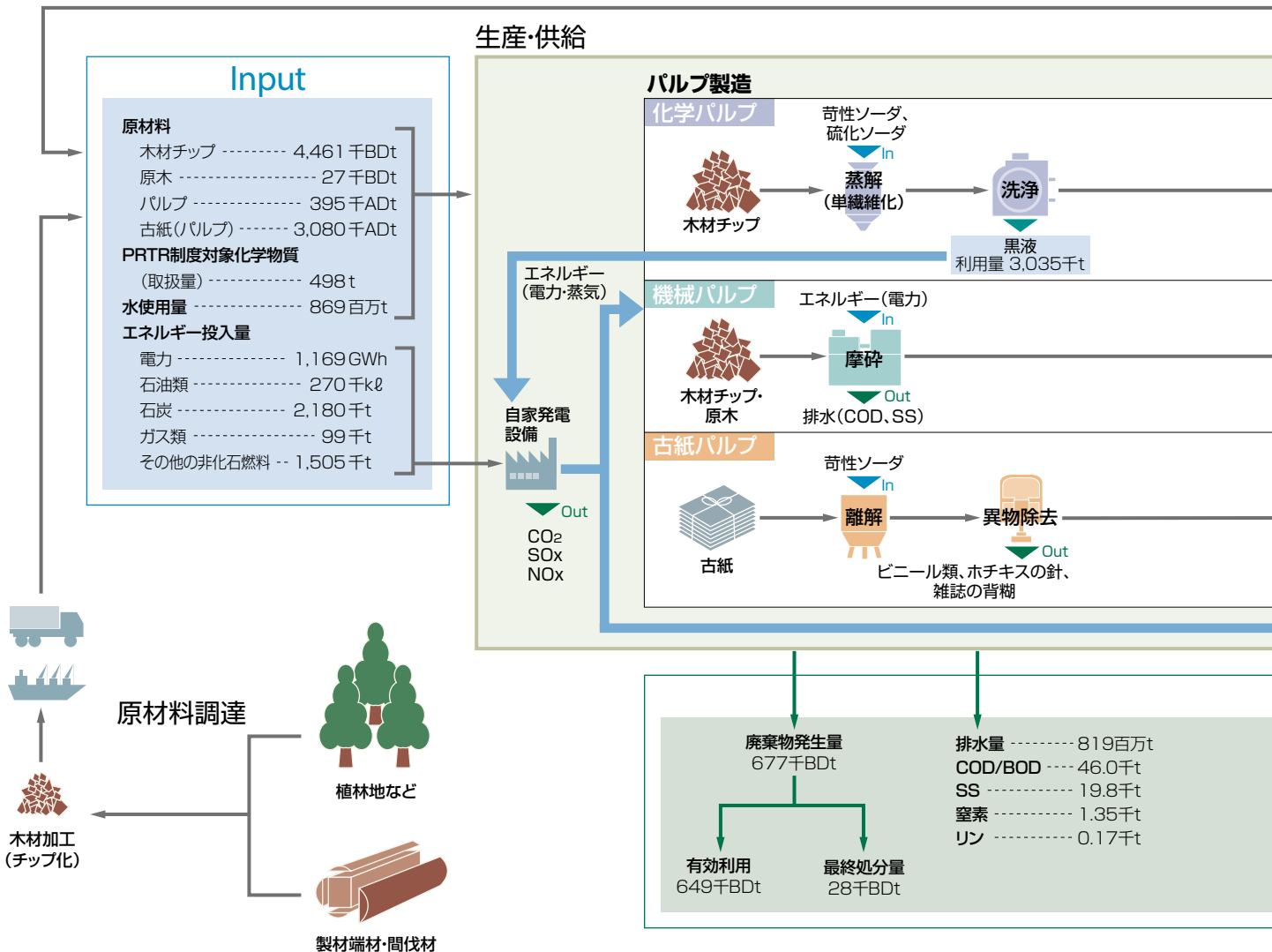
日本製紙グループでは売上高の約78%を占める紙・パルプ事業を中心に幅広い事業活動を展開しています。国内の紙・パルプ事業は、全事業の水使用量の約90%、CO₂排出量の約94%を占めており、マテリアルバランスの上でも大きな割合を占めています。

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、その蒸気を利用して電気をつくるタービン、発電機からなる自家発電設備を設置しています。

パルプや紙の製造にともなう、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CO₂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・パルプ事業のフローとマテリアルバランス(主要物質)



全事業のマテリアルバランス(主要物質)

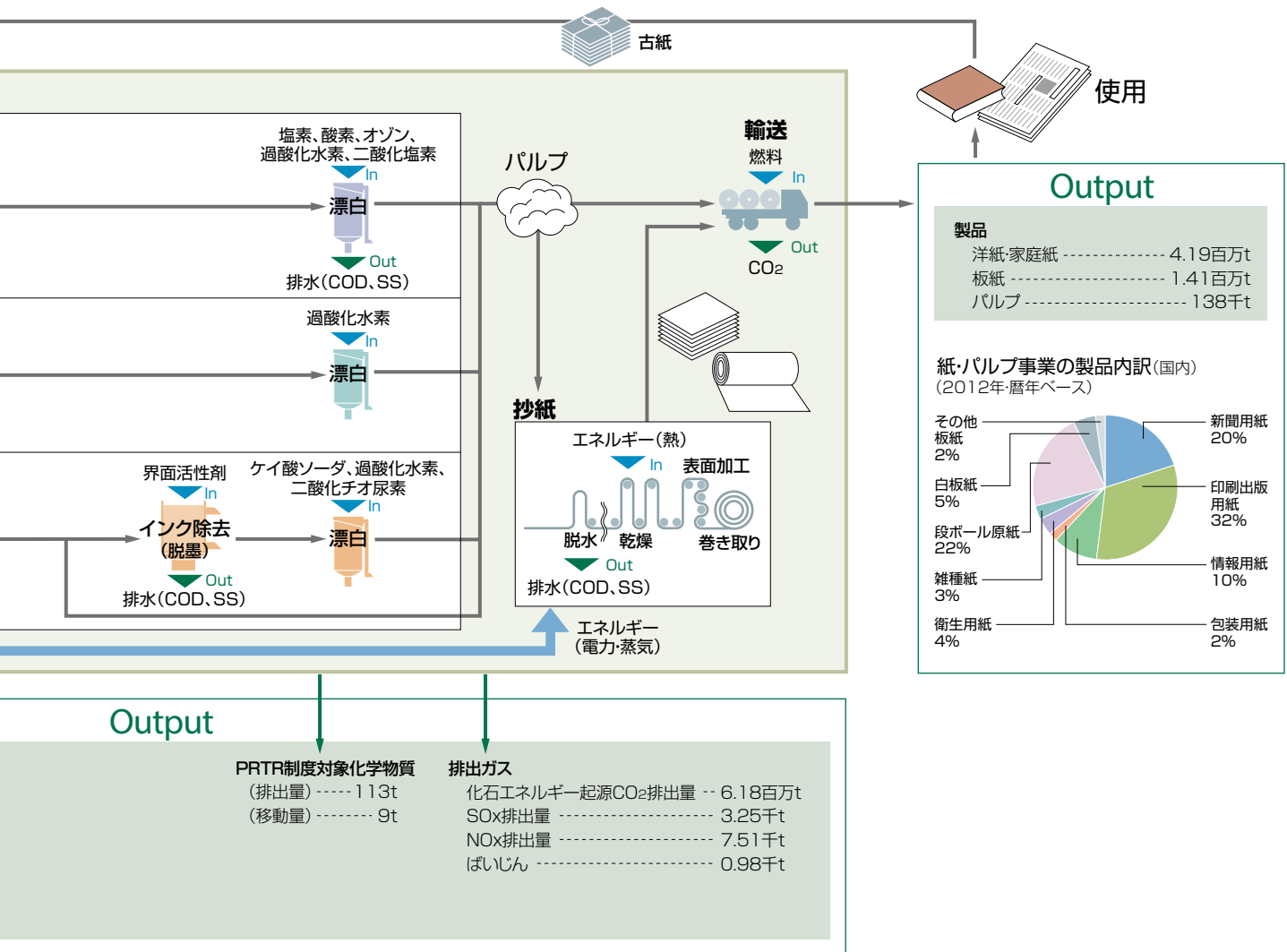
Input

化石エネルギー投入量		水使用量	953百万t
電力	1,744GWh	河川水	717百万t
石油類	273千kℓ	工業用水	206百万t
石炭	2,264千t	井戸水	29百万t
ガス類	111千t	上水道	1百万t
非化石エネルギー投入量		原材料	
黒液	3,101千t	木材チップ	4,847千t
その他の非化石燃料*	1,577千t	原木	27千t
PRTR制度対象化学物質 (取扱量)		パルプ	399千t
	11,394t	古紙(パルプ)	3,122千t
		原紙	127千t

Output

化石エネルギー		窒素	1.56千t
起源CO ₂ 排出量	6.63百万t	リン	0.24千t
SO _x 排出量	3.50千t	廃棄物発生量	737千BDt
NO _x 排出量	7.95千t	廃棄物最終処分量	49千BDt
ばいじん	1.04千t	有効利用量	688千BDt
PRTR制度対象化学物質 (排出量)		製品生産量	
	315t	洋紙・家庭紙	4.34百万t
(移動量)	74t	板紙	141百万t
排水量	905百万t	パルプ	138千t
公共水域	903百万t	紙容器	103千t
下水道	2百万t	化成品	108千t
COD/BOD	54千t	建材品	97千t
SS	21千t	清涼飲料	130千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

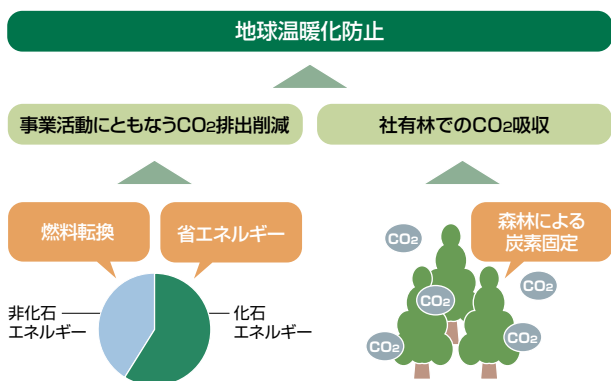
事業活動のあらゆる面において
CO₂排出の削減に取り組んでいます

基本的な考え方

3つの取り組みを柱にして
地球温暖化防止に取り組んでいます

日本製紙グループは、①バイオマスボイラーの導入に代表される燃料転換(→P39)、②製造・物流工程の省エネルギーの推進(→P40)、③社有林の適切な管理によるCO₂吸収(→P41)の3つを柱として、事業活動のあらゆる段階で地球温暖化の防止に取り組んでいます。

地球温暖化防止の取り組み



環境行動計画「グリーンアクションプラン」

「グリーンアクションプラン」で
地球温暖化防止の目標を掲げています

● 「グリーンアクションプラン」の目標

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」(→P31)で地球温暖化防止に関する目標を掲げています。

「グリーンアクションプラン2015」における 地球温暖化防止に関する目標

- 化石エネルギー起源CO₂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CO₂排出量の抑制に取り組む

「グリーンアクションプラン2015」の進捗状況

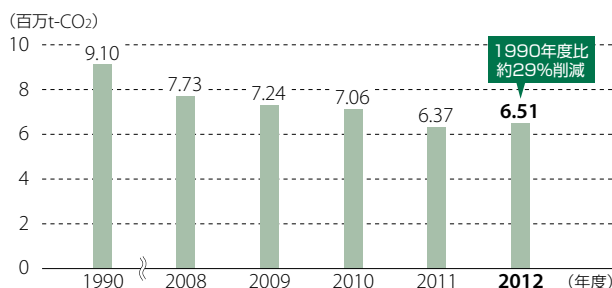
2015年度までの目標を立てて
CO₂排出量の削減に取り組んでいます

日本製紙グループの主力である紙・パルプ事業の生産量は、2008年以降の世界経済の状況悪化や2011年の東日本大震災の影響を受けて減少傾向にあります。

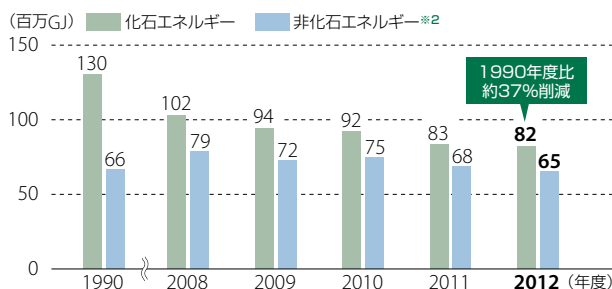
これらの影響を受けてはいるものの、2012年度は震災からの復興にともない生産量が増加した結果、化石エネルギー起源CO₂排出量と化石エネルギー使用量は前年度よりも増加しています。しかし1990年度比では、CO₂排出量が約29%、化石エネルギー使用量が37%の削減と「グリーンアクションプラン2015」の目標を上回っています(グラフ1、2)。

紙・パルプ産業では、パルプ化工程で副生される黒液をカーボンニュートラル(→P41)な非化石燃料として利用しています。生産量が減少すると得られる黒液も減少して化石燃料の使用の増加につながるため、生産量の減少がCO₂排出量に与える影響は大きくなります。現時点では、紙・パルプ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や燃料転換に努め、地球温暖化防止に取り組んでいきます。

グラフ1 化石エネルギー起源CO₂排出量の推移※1



グラフ2 エネルギー投入量の推移※1



※1 連結子会社と非連結子会社の省エネルギー法対象企業

※2 非化石エネルギーには、バイオマスおよび廃棄物エネルギーを含む

燃料転換による化石燃料の使用量削減

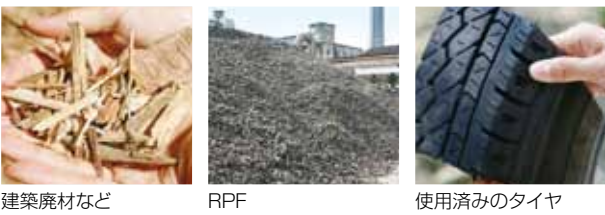
バイオマス燃料や廃棄物燃料を積極的に使用しています

日本製紙グループは、地球温暖化防止の取り組みのひとつとして化石燃料使用量の削減に取り組んでいます。2004年度から建築廃材をはじめとするバイオマス燃料や使用済みのタイヤ、RPF※などの廃棄物燃料を燃焼できるボイラーや高効率ボイラーの導入を進め、2009年度までに国内で10基を稼働しました。

これらのボイラーの導入による燃料転換や省エネ活動の結果、日本製紙グループの国内のエネルギー使用量における化石エネルギーの使用比率は、1990年度の66%から、2012年度は56%まで減少しました(グラフ3)。

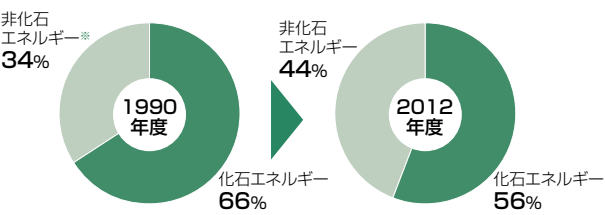
※ RPF(Refuse Paper & Plastic Fuel)
古紙として利用できない紙ゴミと廃プラスチックでつくった燃料

バイオマス燃料・廃棄物燃料の例



建築廃材など RPF 使用済みのタイヤ

グラフ3 化石エネルギーの使用比率の変化(熱量)



※ 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

ボイラーの設置状況(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

※ 2012年10月に日本大昭和板紙(株)は日本製紙(株)と合併しました

エネルギー使用量の見える化

紙・パルプの製造工程では、多くのエネルギーを必要とします。日本製紙グループでは、省エネ設備の導入にとどまらず、日々の操業管理でも積極的に省エネ活動に取り組んでいます。

2012年度は、日本製紙(株)、日本製紙クレシア(株)、日本製紙パピリア(株)において「エネルギー使用量の見える化」に取り組みました。

木材チップからパルプを取り出す工程や、紙を抄いたり加工する工程で使用しているエネルギー量を、操業管理室や設備に大型モニターで表示。エネルギーを多く使用している工程や作業をリアルタイムに把握することで、日々の操業管理での効率化や改善に取り組み、CO₂排出の削減に役立てています。



日本製紙クレシア(株)京都工場

環境に関わる責任
気候変動問題への取り組み

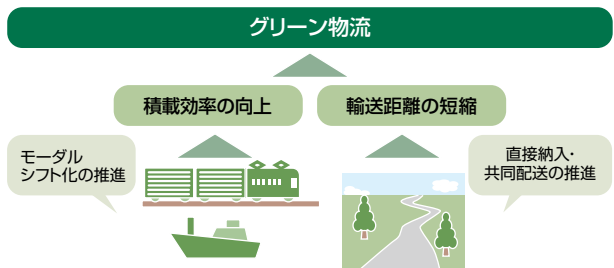
気候変動問題への取り組み

物流工程での省エネルギーの推進

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」の2つを柱として、CO₂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



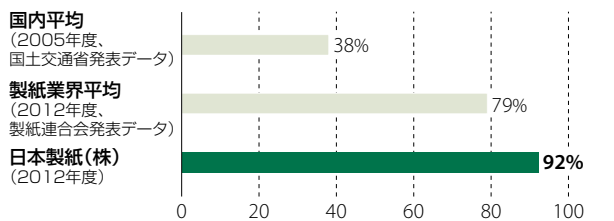
● 積載効率の高いモーダルシフト輸送を推進

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。日本製紙(株)のモーダルシフト化率※は、2012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一般貨物輸送量のうち、鉄道または海運(内航海運・フェリーを含む)によって運ばれる輸送量の比率

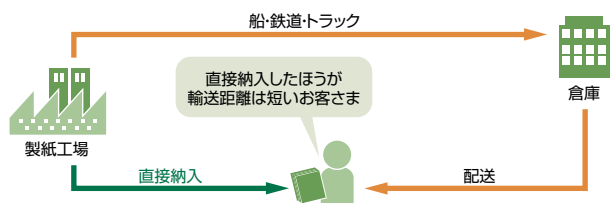
モーダルシフト化率の比較



● 流通事業者と協力した輸送距離短縮の取り組み

日本製紙グループは流通事業者と協力して倉庫を経由せずにお客さまに直接納入し、総輸送距離を短縮することでもCO₂削減に取り組んでいます。

製紙工場からの直接納入による総輸送距離の短縮



東日本大震災からの物流体制の復興

東日本大震災によって日本製紙(株)石巻工場は生産設備と同様に物流体制にも多大な被害を受けました。震災発生以前、石巻工場はJRコンテナでの出荷・物流体制を構築することでモーダルシフト輸送を牽引し、日本製紙(株)の物流における環境負荷低減の取り組みをリードしてきました。しかし、震災によって、鉄道輸送に必要な線路をはじめ、コンテナやそれを輸送する台車・機関車、工場内の製品倉庫が被災し、物流体制は大きなダメージを受けたため、復興に向けて、安定的かつ環境にやさしい物流体制の再構築が急務でした。

そこで、2011年9月の生産再開段階から、設備の稼働に合わせて物流面でも復旧工事を中心とした整備を開始しました。石巻工場の構内線路は、津波などで全て流失したため、震災以降は製品を積み込んだコンテナをトラックに載せて石巻駅まで運んでいました。しかし、2012年10月に、工場に隣接する日本貨物鉄道(株)の石巻港駅が鉄道輸送を再開したことに合わせ、石巻工場も工場内の路盤整備やレール敷設、機関車の整備などの側線復旧を進め、2013年2月に石巻工場からコンテナ列車を直接運行。安定的



な輸送力を取り戻し、環境負荷の軽減につながる鉄道輸送を再開しました。

日本製紙(株)石巻工場を出発するコンテナ列車

● グリーン経営認証の取得

グリーン経営認証は、交通エコロジー・モビリティ財団が認証機関となり、グリーン経営推進マニュアルに基づいて一定以上の取り組みを行っている事業者に対して認証登録を行うものです。

日本製紙グループでは、日本製紙物流(株)、旭新運輸(株)、(株)南光物流サポート、(株)豊徳、エヌピー運輸関東、(株)、エヌピー運輸富士(株)、エヌピー運輸関西(株)、エヌピー運輸岩国(株)、ニュートランSPORT(株)の9社17事業所でグリーン経営認証を受けています。

森林吸収と木の活用によるCO₂固定

多様な方法で大気中のCO₂を固定しています

● **国内外21.4万ヘクタールの森林でCO₂を固定**

木は大気中のCO₂を吸収・固定して生長することから、森林は炭素の貯蔵庫とも呼ばれ、森林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12.4万ヘクタール、合わせて21.4万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管理することで、CO₂を吸収・固定する能力を維持し、国内外の自社林に約3,500万トンのCO₂を継続的に固定することで地球温暖化防止に貢献しています。

森林吸収クレジット(J-VER)

2013年6月、環境省のオフセット・クレジット(J-VER)制度※の「間伐促進型プロジェクト」を実施した日本製紙(株)の北山社有林(静岡県)と日本製紙木材(株)の須田貝社有林(群馬県)で、CO₂吸収量の増加が認められ、クレジットの発行を受けました。

※ **オフセットクレジット(J-VER)制度**
国内における温室効果ガス削減・吸収量のこと。J-VERをカーボン・オフセットに使うことは、日本の排出削減・吸収プロジェクトを支援することにつながります。

社有林名	所在地	対象面積	取得クレジット
北山社有林	静岡県・富士宮市	158.73ha	1,706t-CO ₂
須田貝社有林	群馬県・みなかみ町	71.84ha	1,084t-CO ₂



現地におけるモニタリング調査



間伐によって光が差し込むようになった森林

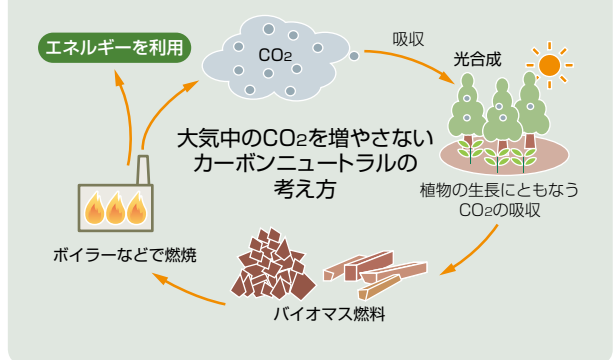
● **木材由来のさまざまな製品でCO₂を固定**

木の中に炭素として固定されたCO₂は、木が建材や紙などに加工された後も維持されるため、森林や木材由来の製品には、大気中のCO₂濃度を増加させない機能があります。したがって、木材製品の利用や古紙のリサイクルに積極的に取り組むことは、CO₂をできるだけ長期にわたって製

品に固定し、大気中のCO₂濃度の上昇を抑えることに貢献します。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CO₂を増やさないカーボンニュートラルなバイオマス燃料として利用できます。

カーボンニュートラルの考え方

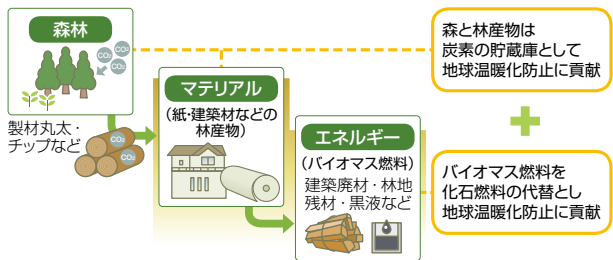
植物は光合成によって大気からCO₂を吸収しながら生長します。したがって、バイオマス燃料を燃やした時に発生したCO₂は、生長過程で吸収したCO₂と相殺され、全体としては大気中のCO₂を増加させていないと考えることができます。「カーボンニュートラル」といわれるこの考え方から、バイオマス燃料は地球温暖化を進行させない、環境負荷の低いエネルギーとされています。



● **木を余すところなく活用して地球温暖化防止に貢献**

日本製紙グループは、高い品質が要求される用途から低品質でも構わない用途へと多段階(カスケード)で木を利用し、1本の木を余すところなく使うことで木質資源の利用効率を高めています。このような取り組みを進めることで、木材由来のさまざまな製品でCO₂を固定し、地球温暖化防止に貢献しています。

地球温暖化防止に貢献する木の CASCADE 利用



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

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、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。

日本製紙グループは、生物多様性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」に取り組んでいます。

生物多様性保全に向けた取り組みの概要

2つの柱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(→P30)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「本業を通した取り組み」と「自社の資源や技術を活かす取り組み」の2つを柱として、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

本業を通した取り組み

- 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

本業を通した取り組み

豊かな森林から恵を受け取り、そして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12.4万ヘクタールの植林地を有し、合計で約21.4万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月日が必要です。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(→P57)。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。

森林認証制度と生物多様性

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。

● **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56%にあたる17.5万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、P54~57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限りきれいに自然に返す、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。

ブラジル・アムセル社での生物多様性調査

ブラジル・アマバ州に位置するアムセル社は、約31万ヘクタールの広大な土地を保有する植林事業会社です。全保有面積の56%(約17.5万ヘクタール)は保護地域となっており、アムセル社では、その生態系を維持するために、動植物の生息状況を調査する生物多様性調査を定期的に行っています。

2012年度は、植林地に近接する自然保護区内の8つのコミュニティを対象に、住民による目撃情報などのアンケート、獣道、糞、足跡などの大型・中型哺乳類の調査を実施しました。その結果、準絶滅危惧種(EN)に指定されているジャガーの生息が確認されました。

また、2012年度は植林前の熱帯サバンナ地域を調査して基礎的な植生情報も収集しました。この調査で観察された植物は25目14科に分類され、そのうちカヤツリグサ科、イネ科、マメ科、キク科、キントランオ科、アカネ科が60%を占めていました。

アムセル社では、これら定期的な調査に加えて、植林地や保護区における従業員らの野生動物の目撃情報を社内でデータベース化し、生物多様性保全の指標としています。

保護地域での生物多様性調査



ジャガー(準絶滅危惧種(EN))の足跡



オオアリクイ(絶滅危惧種(VU))の親子



植生調査の様子

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。

この独自技術を利用して、これまでに小笠原諸島の絶滅危惧植物の増殖に成功しています。また2009年には、国立科学博物館・筑波実験植物園から琉球列島の絶滅危惧植物26種の提供を受け、そのうち24種類での増殖に成功。増殖した苗を同園に返還しました。

● 独自技術の活用② —— 桜の種の保全

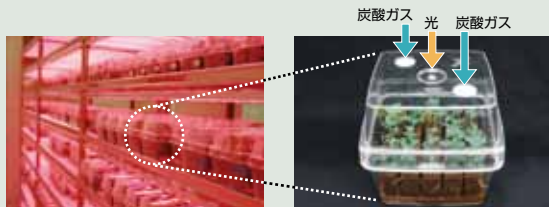
国立遺伝学研究所(静岡県三島市)※には、ソメイヨシノの起源を研究した故・竹中要博士が全国から収集した桜260品種以上が残されており、日本の桜の貴重な遺伝資源となっています。日本製紙(株)では、2006年から、これらの貴重な桜の種を保全するために、後継木づくりに取り組み、2011年までに78種類の桜の後継木をつくり出すことに成功し、その苗を返還しました。

※ 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

製紙工場は、紙の原材料や燃料を海路で輸入するため、港の建設や海路の維持のための埋め立てなどを行うことで海岸の環境に影響を与えてきました。日本製紙(株)八代工場では、海岸に自然を再生させるために、熊本大学、福岡建設と共同で、これまで廃棄されていた航路の浚渫土砂やペーパースラッジ灰※などを有効活用した環境材料を開発。国土交通省や熊本県などの協力のもと、八代港の一面で干潟の再生実証実験を行っています。

2013年2月に造成した干潟では、約半年でカニや二枚貝など約30種の生物が確認されるなど、生物多様性の保全・再生の効果が明らかになってきました。今後も、市民の



干潟の再生

協力による追跡調査の実施など、地域と連携して取り組んでいきます。

※ 紙にできなかった木の微細繊維などからなるペーパースラッジを燃料として燃焼させた後に発生する灰

● 社有林の活用① —— 「森と紙のなかよし学校」

日本製紙(株)の国内社有林(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(→P99)。

● 社有林の活用② —— 土地本来の森づくり

日本製紙グループは、豊かな森を未来に残していく取り組みの一環として、2010年度に宮脇昭・横浜国立大学名誉教授が提唱する「未来のためのいのちの森づくり」を群馬県片品村の丸沼高原(菅沼社有林)で実施しました。

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。

2013年6月には「日本製紙グループ 植樹2013」を実施し、約200人の参加者がブナやミズナラなど土地本来の樹種5種類を合計2,000本植えました(→P100)。



植樹の様子

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。この保護区内には現在3つがいのシマフクロウの生息が確認されています。

協定締結後、日本野鳥の会と共同で森林環境保全のための情報蓄積を目的に各種モニタリング調査を行ってきました。今後も共同調査を継続していくことで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、経済活動と環境保全の両立を目指した森林経営を続けていきます。



シマフクロウ
(写真提供: 環境省釧路
自然環境事務所)



鳥類の生息状況調査

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。

日本野鳥の会との共同モニタリング調査

実施年度	目的	調査内容
2010	植生調査	・シマフクロウのすみかとなり得る巨木の調査を実施 ▶直径1m以上の巨木を30本程度確認(ダケカンバ、ミズナラなど)
2011	鳥類生息状況調査	・森林環境を反映するといわれている鳥類相の調査を実施 ▶47種類の鳥類を確認、森林環境の豊富さが寄与している可能性があり、今後5年おきに調査実施予定
2012	わし類ねぐら調査	・絶滅危惧II類のオジロワシやオオワシのねぐら調査を実施 ▶オジロワシの巣を複数確認、ワシ類にとっても重要な生息区域となっている

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年から小松第2工場の水源特定・脆弱性調査を



四国コカ・コーラプロダクツ(株)
小松第2工場

実施し、地域の水資源保護活動に役立っています。

● 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カ所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

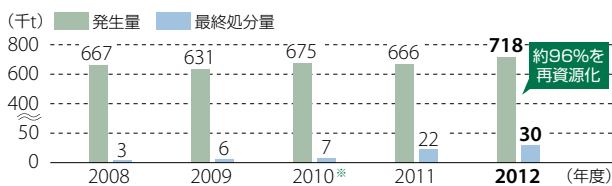
廃棄物の最終処分量の低減

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2012年度の国内における廃棄物の発生量は71.8万トンであり、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燃焼した灰)で、そのほか汚泥や木屑、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、2012年度も東日本大震災で発生した瓦礫処理の影響を受け、廃棄物の発生量と最終処分量が増加しています。

日本製紙グループでは、廃棄物の削減と同時に、廃棄物の適正管理を行っています。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

紙おむつのリサイクル技術の開発

日本では、高齢者人口の増加にともなって大人用紙おむつの生産量が2012年時点でその10年前から2.6倍に増えており※1、今後も増加傾向が続くと予想されます。一方で、廃棄物の総発生量は人口の減少や3Rの推進などから減少が見込まれ、ゴミ焼却設備の規模縮小が模索されています。そうしたなか、水分を多く含む使用済み紙おむつの回収量が増えることは、多くの自治体にとって懸案事項です。

この社会的課題に対し、日本製紙(株)は紙・パルプ事業で培ってきた古紙処理技術などを活かし、使用済み紙おむつのリサイクル技術の確立に取り組んでいます。

2013年度からは、福岡県と福岡都市圏17自治体が連携して発足した「福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会」に参画し、トータルケア・システム(株)

廃棄物の有効利用

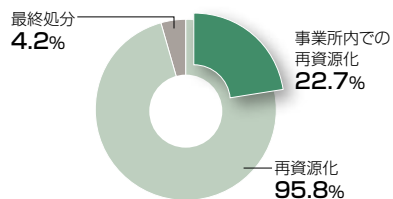
廃棄物の用途開発に取り組み有効利用を進めています

日本製紙グループでは、廃棄物の最終処分量の削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。

燃料の燃焼によって排出される灰の有効利用を進めるため、造粒設備を導入した結果、2012年度の廃棄物の総発生量に対する再資源化率は約96%、事業所内での再資源化率は約23%となりました。

廃棄物発生量に占める再資源化量の割合

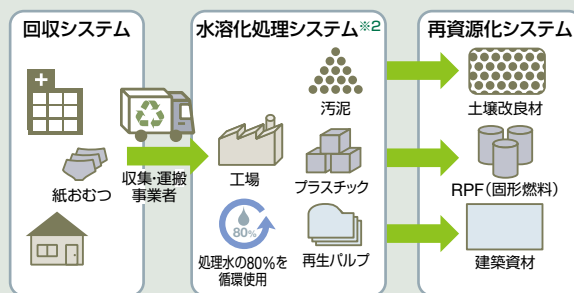


と協働で新たなリサイクルシステムの構築に向けた技術協力を行っています。また、他の自治体からの相談も随時受け付けています。

※1 日本衛生材料工業連合会調べ

※2 水と薬品によって紙おむつをパルプ、不織布、高分子吸収材に分けるマテリアルリサイクルのシステム

紙おむつのリサイクルシステム



環境汚染防止への取り組み

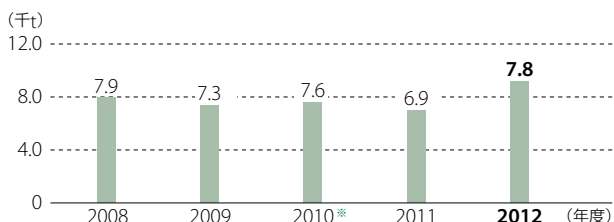
環境負荷の低減に取り組んでいます

大気汚染物質の排出抑制

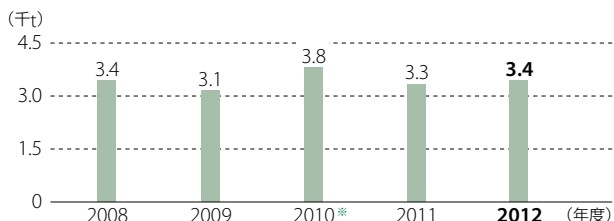
NOx、SOx、ばいじんの継続的削減に取り組んでいます

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)、硫黄酸化物(SOx)、ばいじんが含まれています。日本製紙グループでは脱硫装置、脱硝装置、集塵機などを導入することで、これらの大気汚染物質を法律上の基準値を大幅に下回る値まで除去しています。

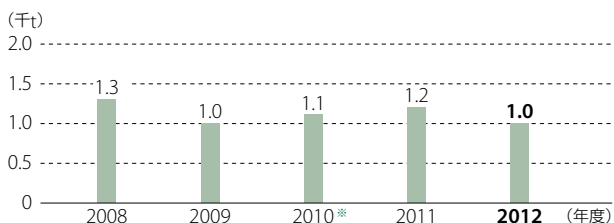
NOx排出量の推移(国内)



SOx排出量の推移(国内)



ばいじん排出量の推移(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

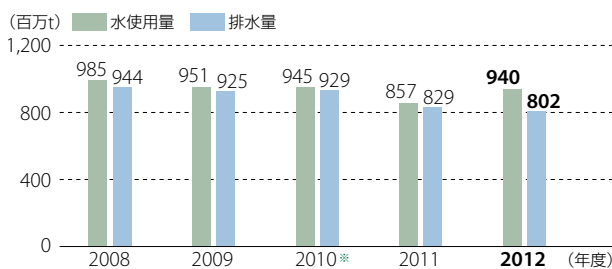
水質汚濁の防止

微生物などを活用して排水をきれいにしていきます

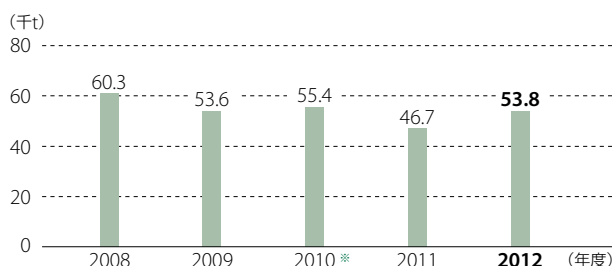
製紙工場では、水中に分散させたパルプ懸濁液を薄くシート状にし、それを乾燥させることで紙をつくります。そのため、紙づくりには水が大変重要であるとともに、排水には、紙にできなかった微細なパルプ繊維や填料、木材からの抽出成分が含まれています。

日本製紙グループの各工場では、その汚れの程度についてCODやBOD、SS量などで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。

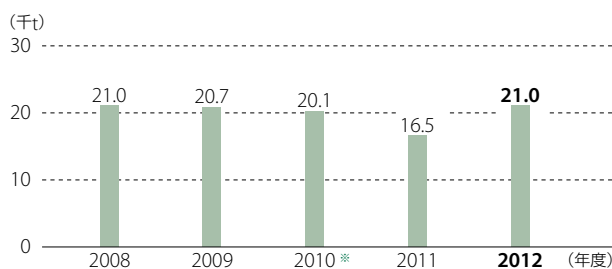
水使用量/排水量の推移(国内)



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

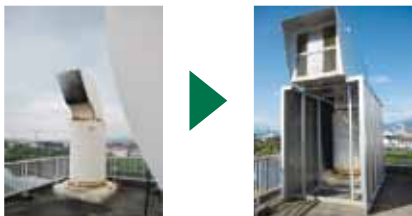
環境汚染防止への取り組み

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。2012年度の苦情は騒音で8件、振動で2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、騒音発生源の騒音レベル抑制、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。2012年度、臭気に対する苦情は6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

日本製紙グループ各社の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。2012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制限に努めています

● 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、使用中の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	495	1	3,382

* 2013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た結果、2012年度の大気中へのVOC排出量は22.5トンとなりました。

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

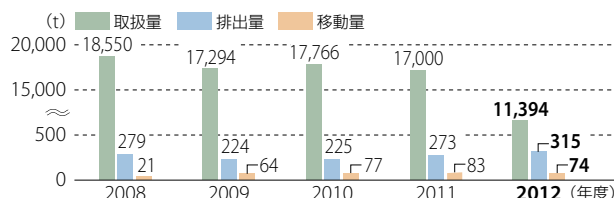
● PRTR制度への対応

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。日本製紙グループにおける2012年度のPRTR制度対象化学物質の排出・移動量は、それぞれ315トン、74トンでした。今後もこれらの物質の排出・移動量を削減するとともに、使用薬品の切り替えなどによって使用量の削減にも取り組んでいきます。

日本製紙グループでは、各工場ですリスクコミュニケー

ションを開催し、PRTR制度対象化学物質の管理・使用について地域住民の方へ説明しています。

PRTR制度対象化学物質の取扱量・排出量・移動量の推移



PRTR制度対象化学物質の取扱量・排出量・移動量の一覧※1(2012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
1	—	亜鉛の水溶性化合物	t	6	2	5
2	79-06-1	アクリルアミド	t	923	0	0
4	—	アクリル酸及びその水溶性塩	t	711	0	0
6	818-61-1	アクリル酸2-ヒドロキシエチル	t	1	0	0
9	107-13-1	アクリロニトリル	t	2	0	0
16	78-67-1	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	t	2	0	0
30	—	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその混合物に限る)	t	3	1	0
37	80-05-7	4,4'-インプロピリデンジフェノール	t	8	0	0
48	2104-64-5	O-エチル=O-4-ニトロフェニル=フェニルホスホノチオアート	t	2	2	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	40	11	4
60	60-00-4	エチレンジアミン四酢酸	t	2	1	0
80	1330-20-7	キシレン	t	36	2	0
84	107-22-2	グリオキサール	t	2	0	0
98	79-11-8	クロロ酢酸	t	1,654	0	0
127	67-66-3	クロロホルム※2	t	264	145	15
144	—	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	t	2	2	0
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	4	1	0
213	127-19-5	N,N-ジメチルアセトアミド	t	47	0	0
232	68-12-2	N,N-ジメチルホルムアミド	t	4	3	0
243	—	ダイオキシン類※2	g-TEQ	6	1	8
272	—	銅水溶性塩(錯塩を除く)	t	2	2	0
296	95-63-6	1,2,4-トリメチルベンゼン	t	35	3	0
297	108-67-8	1,3,5-トリメチルベンゼン	t	13	0	0
300	108-88-3	トルエン	t	2,265	54	14
302	91-20-3	ナフタレン	t	195	0	0
309	—	ニッケル化合物	t	4	0	4
318	75-15-0	二硫化炭素	t	6	5	0
333	302-01-2	ヒドラジン	t	1	0	0
354	84-74-2	フタル酸ジ-n-ブチル	t	12	12	0
374	—	ふっ化水素及びその水溶性塩	t	31	31	0
395	—	ペルオキシ二硫酸の水溶性塩	t	78	0	0
405	—	ほう素化合物	t	29	29	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までのもの及びその混合物に限る)	t	11	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	4,231	5	0
414	108-31-6	無水マレイン酸	t	29	0	0
415	79-41-4	メタクリル酸	t	289	0	0
418	2867-47-2	メタクリル酸2-(ジメチルアミノ)エチル	t	141	0	0
420	80-62-6	メタクリル酸メチル	t	2	0	0
438	1321-94-4	メチルナフタレン	t	265	6	0
455	110-91-8	モルホリン	t	6	0	0
合計※3			t	11,394	315	74

※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

古紙リサイクルの推進

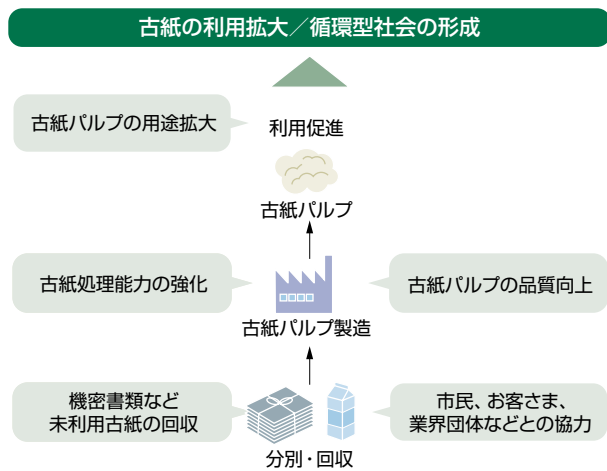
古紙の利用拡大を進め
循環型社会の形成に貢献します

基本的な考え方

古紙の利用を積極的に進めています

日本製紙グループでは、資源を有効利用するために、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、古紙パルプの品質向上と用途拡大にも取り組んでいます。

古紙リサイクル推進の取り組み



海外での古紙利用拡大の取り組み

オーストラリアで古紙配合製品の生産を拡大していきます

日本製紙グループでは、海外での事業活動においても、リサイクルの推進に努めています。

オーストラリア・ヴィクトリア州に位置するオーストラリアン・ペーパー社では、同国における環境意識の高まりをとらえた環境配慮型製品の増産を計画しています。現在、同社のメアリーベール工場では日本製紙(株)からの技術サポートと政府からの支援を受け、年間5万トンの生産能力を持つ古紙パルプ設備の設置を進めています。

これまでもオーストラリアン・ペーパー社は、環境配慮型製品のひとつである古紙配合コピー用紙を生産するオーストラリア唯一の企業でした。2014年に予定している設備



メアリーベール工場

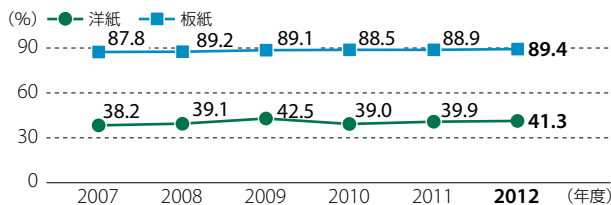
稼働後は、広く古紙配合製品を品揃えし、生産量をさらに拡大していきます。

「グリーンアクションプラン2015」の達成状況

洋紙・板紙とも前年度比で向上しました

環境行動計画「グリーンアクションプラン2015」(→P31)では「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」という目標を掲げています。2012年度の古紙利用率の実績は、洋紙で41.3%、板紙で89.4%となりました。近年、中国での紙・板紙需要の増加によって、国内での古紙調達状況は厳しくなっていますが、今後も古紙利用率の向上に努めていきます。

日本製紙グループの古紙利用率※の推移(国内)



※ 古紙利用率=古紙/(古紙+その他のパルプ)

牛乳パック回収の取り組み (日本製紙(株))

日本製紙グループは、お客さまと協力して古紙を回収・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古紙回収の啓発に取り組んでいます。

日本製紙(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、2011年度の紙パック回収率は42.9%となりました。

紙パック回収率の推移

