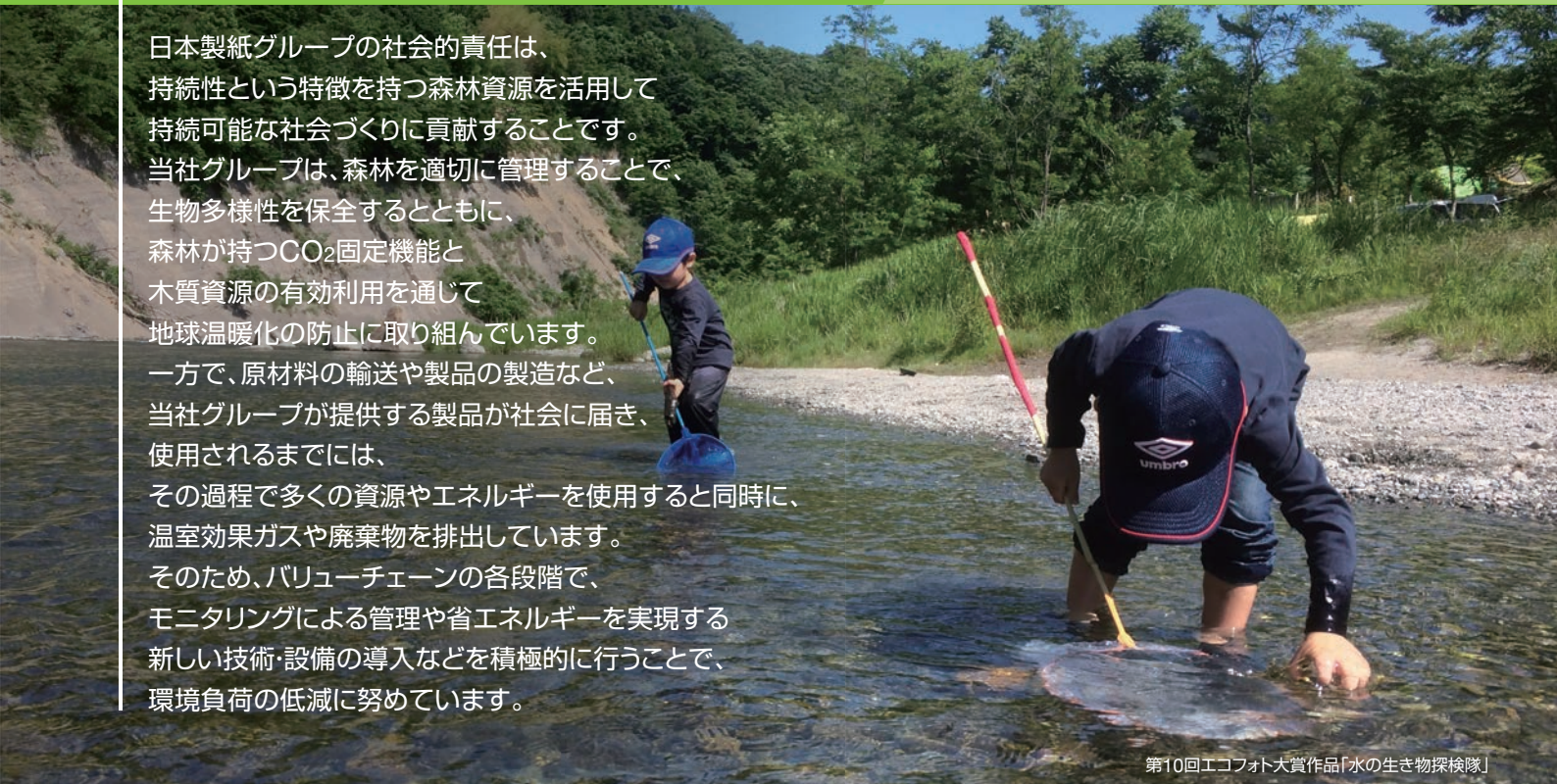


# 環境に関わる責任

日本製紙グループの社会的責任は、持続性という特徴を持つ森林資源を活用して持続可能な社会づくりに貢献することです。当社グループは、森林を適切に管理することで、生物多様性を保全するとともに、森林が持つCO<sub>2</sub>固定機能と木質資源の有効利用を通じて地球温暖化の防止に取り組んでいます。一方で、原材料の輸送や製品の製造など、当社グループが提供する製品が社会に届き、使用されるまでには、その過程で多くの資源やエネルギーを使用すると同時に、温室効果ガスや廃棄物を排出しています。そのため、バリューチェーンの各段階で、モニタリングによる管理や省エネルギーを実現する新しい技術・設備の導入などを積極的に行うことで、環境負荷の低減に努めています。



第10回エコフォト大賞作品「水の生き物探検隊」

評価指標	目標	達成状況(2016年度)
<b>重要課題 気候変動問題への取り組み</b>		
温室効果ガス排出量	2013年度比で10%削減する	1.5%削減
<b>重要課題 環境負荷の低減</b>		
廃棄物の再資源化率	98%以上にする	98.4%
<b>重要課題 生物多様性の保全</b>		
自社林の森林認証取得率	100%	100%
自社林での伐採前の希少種チェックの実施	100%	100%

## 方針とマネジメント ..... 32

基本的な考え方／環境行動計画「グリーンアクションプラン」／環境経営の推進体制／環境コンプライアンスの強化／環境コミュニケーション／環境教育／環境会計

## 環境負荷の低減 ..... 36

マテリアルバランス／大気汚染防止の取り組み／水質汚染防止の取り組み／騒音・振動・臭気の防止／土壌汚染の防止／取水に関わる水需給リスク／産業廃棄物の再資源化／化学物質の管理

## 気候変動問題への取り組み ..... 40

基本的な考え方／環境行動計画「グリーンアクションプラン2020」の進捗／バイオマスボイラーの導入に代表される燃料転換／製造工程での省エネルギーの取り組み／自社林の適切な管理によるCO<sub>2</sub>吸収・固定／物流工程での省エネルギーの推進

## リサイクルの推進 ..... 43

古紙の利用拡大／廃棄物の再資源化

## 生物多様性の保全 ..... 44

基本的な考え方／本業を通じた取り組み／自社の資源や技術を活かす取り組み

# 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「日本製紙グループ環境憲章」の理念と基本方針に基づいて、製品の製造工程などで発生する環境負荷を低減するために、実効性を重視した設備の導入や日々の操業における効率化などを進めています。

#### 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

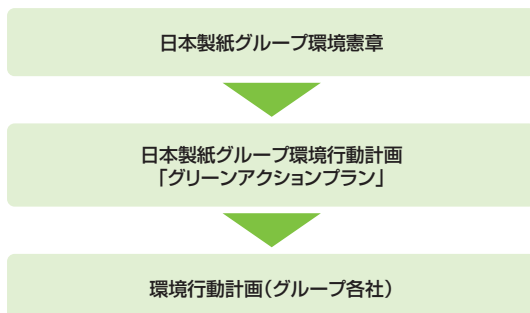
1. 地球温暖化対策を推進します。
2. 森林資源の保護育成を推進します。
3. 資源の循環利用を推進します。
4. 環境法令の順守はもとより、さらなる環境負荷の低減に努めます。
5. 環境に配慮した技術・製品の開発を目指します。
6. 積極的な環境コミュニケーションを図ります。

## 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項目に沿った環境行動計画「グリーンアクションプラン」を定めています。これに基づき、グループ各社がそれぞれの事業特性に即した環境行動計画を定めることで、「グリーンアクションプラン」の目標達成に向けた実効性を高めています。

#### 目標達成に向けた仕組み

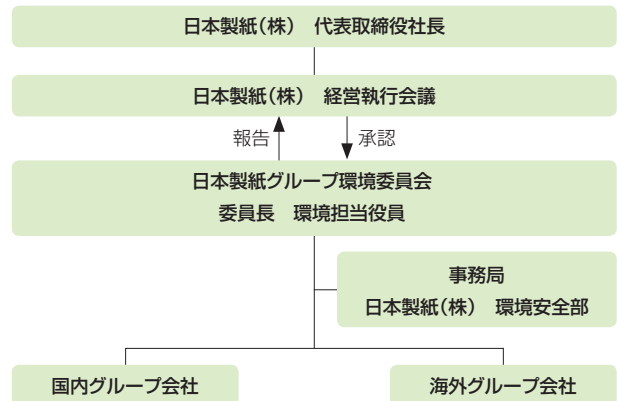


## 環境経営の推進体制

### 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、グループ会社の環境経営の原則となる環境憲章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。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(2017年3月末現在)



#### ● 環境管理体制の強化

日本製紙グループでは、本社と工場の環境担当部門が連携して、環境管理体制の強化に努めています。

例えば、日本製紙(株)では、各工場のボイラーから排出される大気汚染物質の排出状況を一元管理できるシステムを導入し、本社と工場が一体となって法令順守と環境負荷の低減に努めています。

#### ● 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(株)および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93%です。



ISO14001更新審査



▶ ISO14001取得状況、エコアクション21取得状況  
[http://www.nipponpapergroup.com/csr/2017.3\\_ISO14001.pdf](http://www.nipponpapergroup.com/csr/2017.3_ISO14001.pdf)

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2020」における2016年度の進捗状況

	グリーンアクションプラン2020	進捗状況	掲載ページ
1. 地球温暖化対策	温室効果ガス排出量を2013年度比で10%削減する*1。	•設備の更新や集約化、燃料転換の推進などにより、温室効果ガス排出量は2013年度比で1.5%の削減となった。	40
	物流で発生するCO <sub>2</sub> 排出量の削減に取り組む。	•輸送距離の短縮や高効率な輸送であるモーダルシフト化を推進し、CO <sub>2</sub> 排出量の削減に継続的に取り組んでいる。	42
2. 森林資源の保護育成	持続可能な森林資源育成のため国内社有林事業、海外植林事業「Tree Farm構想」を推進する。	•2016年末時点の海外植林事業の植林済み面積は、9.1万ヘクタールとなった。	30
	国内外全ての自社林での森林認証を維持継続する。	•国内外全ての自社林18.1万ヘクタールで森林認証(SGEC、FSC®*2、PEFC)を維持継続中。	27、28、30
	製紙原料の全てを森林認証制度で認められた材とする。	•製紙原料は、全てPEFCまたはFSC®に認められた材(管理材、管理木材を含む)を使用。	27
	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。	•森林認証制度の活用によってトレーサビリティの充実を図り、輸入チップのリスク評価について、2016年度実績はPEFCルールで100%、FSC®ルールで97%が基準をクリア。	26、27
3. 資源の循環利用	国内森林資源の健全な育成のため、国産材の利用を推進する。	•日本製紙(株)における国産材利用率は37%となった。	25、28
	古紙利用技術の向上により、さらなる古紙利用を推進する。	•未利用古紙の利用などに積極的に取り組んだ結果、国内の洋紙の古紙利用率は38%、板紙の古紙利用率は89%となった。	43
4. 環境法令の順守及び環境負荷の低減	廃棄物の再資源化率を98%以上とする*1。	•廃棄物の発生抑制に加え、ボイラー燃焼灰の再資源化により、再資源化率は98.4%となった。	39
	環境マネジメントシステムによる環境管理の強化と環境負荷の低減に努める。	•環境負荷が高い拠点において、ISO14001をはじめとする環境マネジメントシステムを導入し、法令順守および環境負荷の低減に努めている。	32
5. 環境に配慮した技術・製品の開発	日本製紙グループ化学物質管理ガイドラインに則り、化学物質の使用を適正に管理する。	•化学物質を使用する各拠点において、取扱物質の種類や量、また安全データシートで各種情報を把握し、適正に管理している。 •2016年度は、日本製紙(株)岩国工場において、クロロホルムの排出削減策として、冷水機の更新および回収設備の新設を実施した。	39
	木質資源の高度化利用を推進する。	•消臭・抗菌、難燃、放射線遮断性を持つ無機物とセルロース繊維を複合化した新しい機能性材料「ミネルパ®」を開発した。 •セルロースナノファイバー(CNF)について、日本製紙(株)石巻工場で工業用途向けTEMPO酸化CNF量産設備(年間生産量500トン、2017年4月稼働)を設置、また江津工場に食品、化粧品向けCM化CNFの量産設備(年間生産量30トン、2017年9月稼働予定)の設置を決定した。	11、52
6. 環境コミュニケーション	脱化石燃料を促進する設備技術の開発を推進する。	•タイで、新規バイオマス固形燃料であるトレファイドペレットの実証生産を開始した。	40、41
	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。	•日本製紙(株)秋田工場の隣接地で風力発電事業(営業運転開始予定2018年1月)のための風車の設置工事を開始するなど、環境負荷低減に貢献する再生可能エネルギー事業を推進した。 •日本製紙(株)石巻工場の微粉炭ボイラー燃焼灰を有効利用したコンクリート用混和材「CfFA®」を宮城県石巻地区の復興工事用資材として販売した。 •材料のほぼ全てに植物由来の再生可能なバイオマス素材を使用したチルド用液体紙容器「NP-PAK Bio」の販売を開始した。	11、43
7. 生物多様性への取り組み	ステークホルダーに環境情報を開示し、また対話等を通じて環境コミュニケーションの活性化に努める。	•CSR報告書や工場が開催する環境リスクコミュニケーションを通じて、社会との対話を活性化し、リスク情報の共有を図った。	34
	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・緑化などの環境保全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した。	64
7. 生物多様性への取り組み	日本製紙グループ生物多様性保全に関する基本方針に則り、生物多様性に対する全社的な取り組みを推進する。	•生物多様性保全に関する啓発活動として、従業員および協会等従業員を対象とし、2016年度は「森林と生物多様性」をテーマとした環境e-ラーニングを実施した。 •日本野鳥の会と協働で、シマフクロウの生息状況調査、鳥類生息状況調査を実施した。	34

\*1 国内生産拠点を対象

\*2 FSC®ライセンスNo. FSC®C120260、FSC®C012171、FSC®C023383

環境パフォーマンスデータ(データ編)  
<http://www.nipponpapergroup.com/csr/>

# 方針とマネジメント

## 環境コンプライアンスの強化

### 2つの柱で取り組みを進めています

日本製紙グループは、事業活動にともなう環境負荷を低減するために、「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」の2つを取り組みの柱として、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。

2016年度、環境関連法令などの順守について、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。

#### 環境コンプライアンスの強化に向けて

1. 問題を起こさない体制づくり
  - 環境重視の職場づくり(環境コンプライアンス教育)
  - 順守すべき法令の特定のための体制強化
  - 設備・技術面での対策
2. 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関連法令に的確に対応するため、専門家とのアドバイザリー契約や法令検索システムを導入しています。

#### ● 環境事故防止のための設備・施設導入

日本製紙(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、事故の未然防止に必要な設備・機器を導入しています。2016年度も、薬品や油の大量漏えい防止を重点項目とし、防液堤や油膜検知器の設置などの対策に取り組みました。

#### ● 法令順守とリスク管理を重視した環境監査

日本製紙グループでは、環境省と経済産業省の「公害防止に関する環境管理の在り方」に基づいて、各事業所による内部監査と本社の環境担当部門による環境監査で法令順守の状況をダブルチェックしています。環境監査では、環境事故の未然防止を目的として薬品タンクなどの設備を確認する監査も実施しています。また、グループ会社間での相互監査で、さらに体制を強化しています。



設備の監査

## 環境コミュニケーション

### ご意見を環境活動に反映しています

日本製紙グループでは、地域社会とリスク情報を共有し、地域社会と信頼関係を築くことを目的として「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」に則り、地域住民と地域行政の皆さまに向けて環境リスクコミュニケーションを実施しています。

また、大型設備などの導入時は、工事や操業にともなう環境影響などに関して、説明会を実施しています。

#### ● 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ご質問をお受けするほか、工場の苦情・お問い合わせ窓口の設置や、近隣住民の方々に情報提供をお願いする環境モニター制度の活用で、皆さまの声を伺う工夫をしています。

苦情を受けた工場では、速やかに原因を究明し、対策を講じています。恒久対策に時間がかかる場合は可能な限り応急対策を施しています。また、苦情を寄せられた方には現状と対策をご説明し、ご理解を得るように対応しています。

#### 環境に関する国内の苦情件数(2016年度)

項目	件数	項目	件数
騒音	1	振動	1
ダスト・ミスト・飛散	5	排煙	0
臭気	2	その他	1
合計10件			

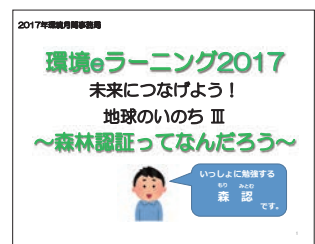
## 環境教育

### 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の運転などの専門教育まで、さまざまな環境教育を実施しています。また、公害防止関係の資格取得や専門知識を得るための外部研修などへの参加を奨励しています。

従業員の環境保全意識を高めるための啓発活動としては、毎年6月の環境月間に写真コンテスト「日本製紙グループ・エコフォト大賞」や環境e-ラーニングを実施しています。

2017年は、森林認証制度をテーマとした環境e-ラーニングを実施し、多くの従業員が受講しました。



環境eラーニングのスライド

環境会計

環境保全コストは301億円でした

日本製紙グループでは、環境保全への取り組みを効率的

かつ効果的に推進していくことを目的として、環境保全に関する投資額、費用および投資効果を定量的に測定する環境会計に取り組んでいます。

環境会計(国内)\*

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	1,260	11,119
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	4,037	722
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	428	8,568
(2)上・下流コスト	パレット回収など	—	2,097
(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	—	297
(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	—	994
(5)社会活動コスト	地域の自然保護・緑化・美化活動、環境団体等への寄付・支援など	—	63
(6)環境損傷対応コスト	公害健康補償賦課金(SOx)など	—	546
計		5,725	24,406
合計			30,131

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	9.1万ha	0.2万ha増加
	省エネルギー対策	燃料使用量(重油換算)	—	37,358kl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	温室効果ガス排出量		7.17百万t	0.27百万t増加
	大気汚染物質排出量	NOx排出量(NO換算)	8,002t	167t増加
		SOx排出量(SO <sub>2</sub> 換算)	3,345t	671t増加
		ばいじん排出量	1,183t	52t減少
	排水量		881百万t	増減なし
	水質汚濁物質排出量	COD/BOD排出量	53,019t	238t減少
		SS排出量	22,124t	1,072t減少
廃棄物最終処分量		10.7千t	6.7千t減少	
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)	38.4%	0.6%増加
		古紙利用率(板紙)	88.7%	0.1%増加
	荷材リサイクル	パレット回収率	39.1%	9%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	430
省エネルギーによる費用削減	1,344
廃棄物の有効利用による処理費用の削減	4,495
廃棄物の有効資源化による売却益	451
荷材リサイクルによる費用削減	49
合計	6,769

\* 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

# 環境負荷の低減

マテリアルバランスを把握し、環境負荷の低減に努めています

## 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

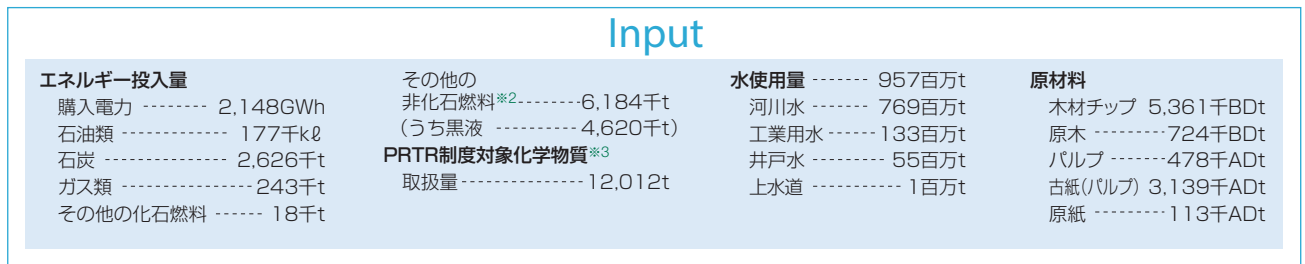
日本製紙グループでは売上高の約83%を占める紙・パルプ事業を中心に幅広い事業活動を展開しています。国内の

紙・パルプ事業は、国内全事業の水使用量の約92%、CO<sub>2</sub>排出量の約96%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

マテリアルバランス(主要物質)<sup>※1</sup>

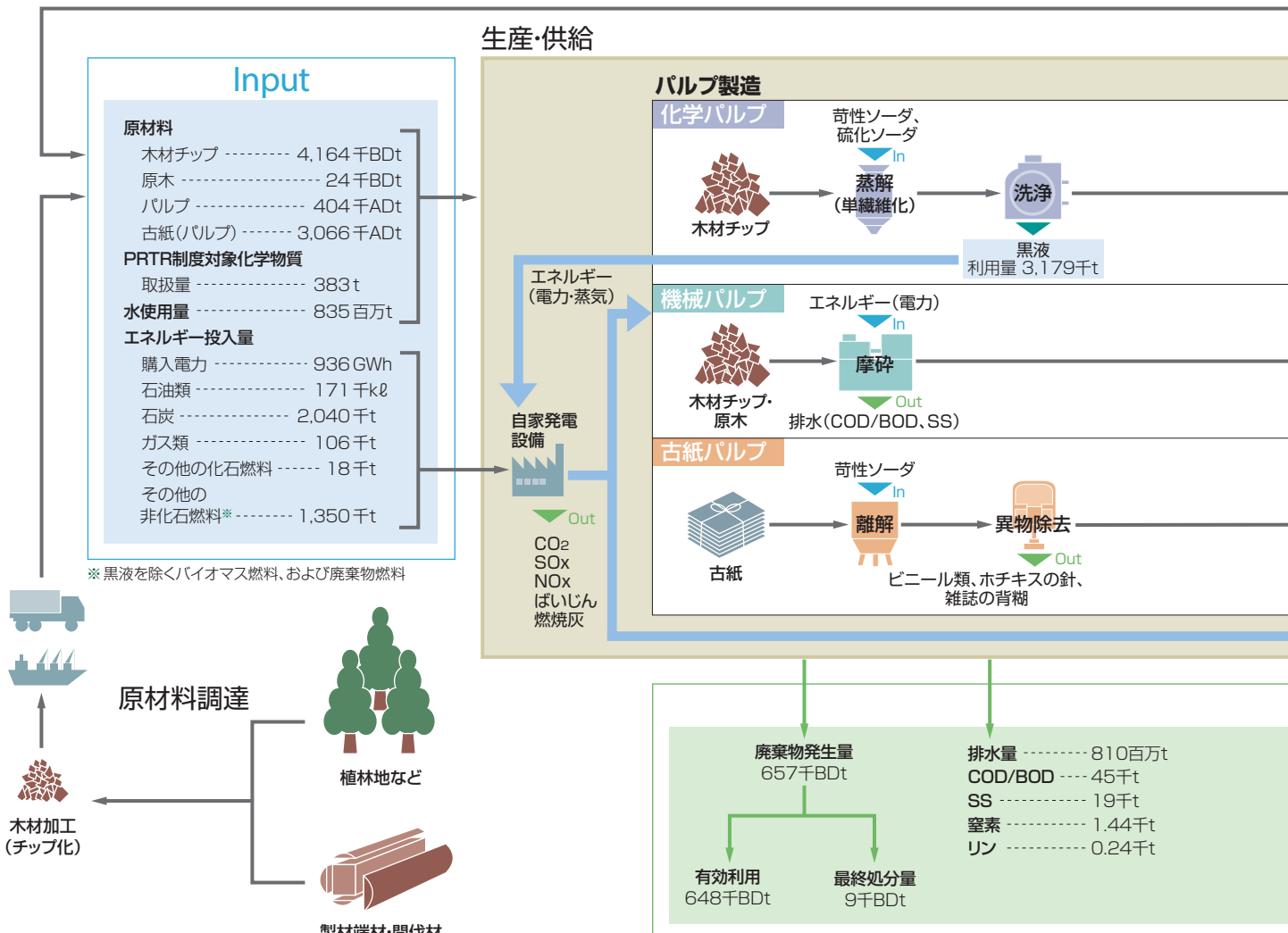
[単位] GWh=ギガワットアワー BDt=絶乾トン ADt=風乾トン



※1 2016年度から集計対象組織を変更。アマパフロレスタル・エセルロースおよび日本ダイナウェーブパッケージングを加え、また日本製紙USAを除外しました

※2 バイオマス燃料および廃棄物燃料  
※3 国内のみ

### 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)

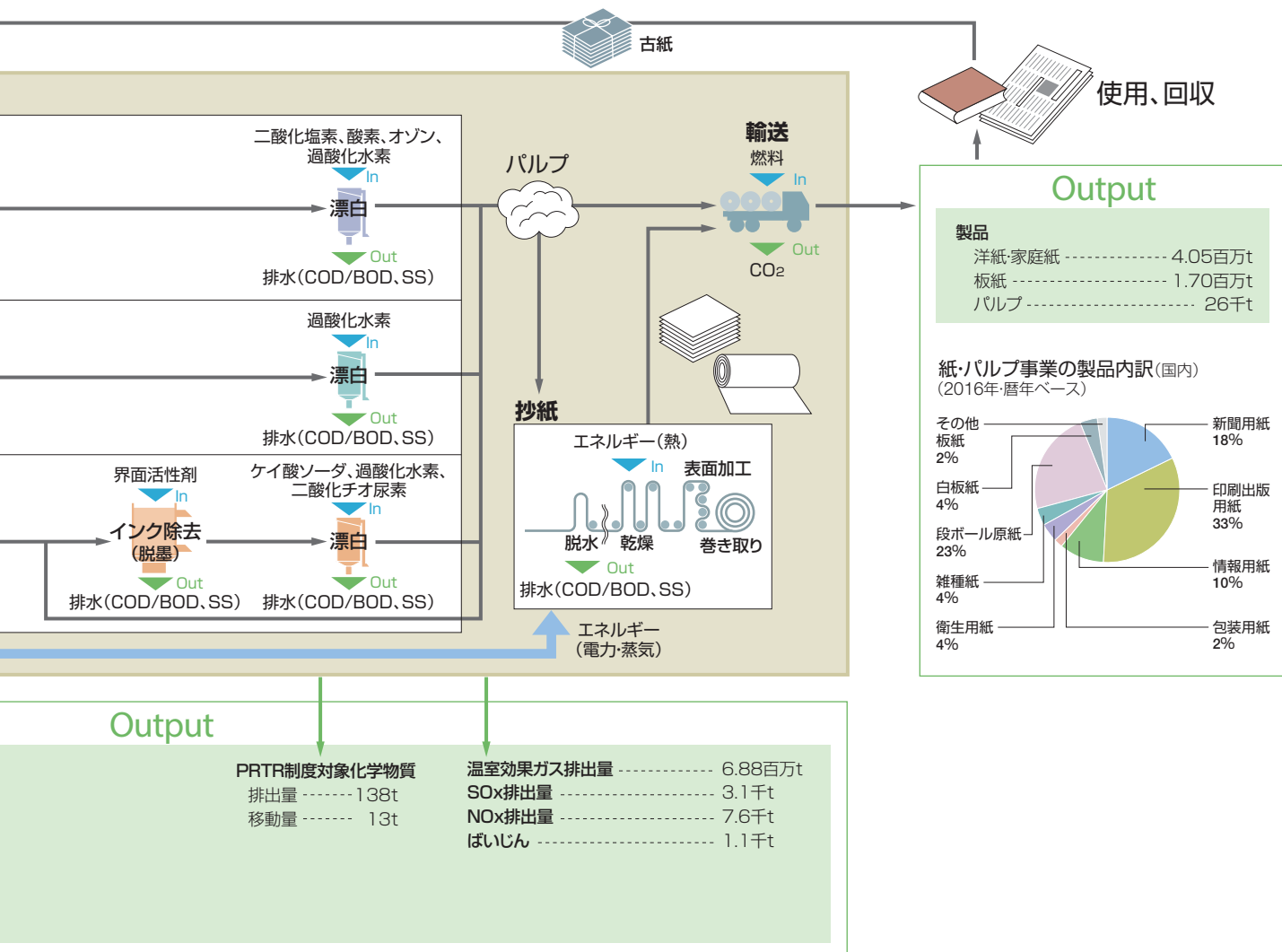


にし、それを乾燥させることで紙をつくります。パルプの製造や紙の製造(抄紙)では、熱源として蒸気を、動力源として電気を使用します。製紙工場では、燃料を燃やして蒸気を発生させるボイラーと、その蒸気を利用して電気をつくるタービン発電機からなる自家発電設備を設置しています。

パルプや紙の製造にともなって、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>を含む水蒸気が出ます。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。当社グループでは、これらの環境負荷を低減する取り組みを進めています。

### Output

温室効果ガス排出量 8.21百万t SOx排出量 ..... 3.8千t NOx排出量 ..... 9.4千t ばいじん ..... 1.4千t	<b>PRTR制度対象化学物質*3</b> 排出量 ..... 191t 移動量 ..... 83t 排水量 ..... 933百万t 公共水域 ..... 923百万t 下水道 ..... 10百万t	COD/BOD ..... 62.5千t SS ..... 25.5千t 窒素 ..... 1.48千t リン ..... 0.25千t 廃棄物発生量 ..... 911千BDt 最終処分量 ..... 106千BDt 有効利用量 ..... 805千BDt	<b>製品生産量</b> 洋紙・家庭紙 .. 4.47百万t 板紙 ..... 2.16百万t パルプ ..... 227千t 紙容器 ..... 100千t 化成系 ..... 111千t 建材系 ..... 68千t 電力 ..... 1,191GWh
---	--	---	---



# 環境負荷の低減

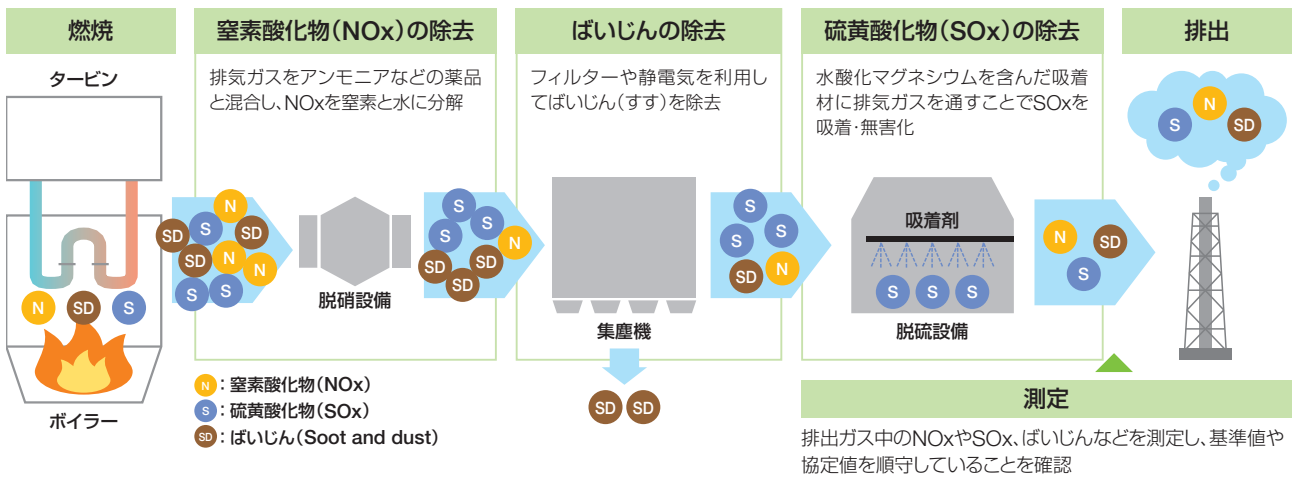
## 大気汚染防止の取り組み

### 薬品やフィルターを利用して 大気汚染物質の排出の低減に努めています

製紙工場では、ボイラーとタービンで自家発電をしています。そのため、ボイラーからは、水蒸気とともに、温室効果ガ

スや窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)、ばいじんなどの大気汚染物質が排出されます。日本製紙グループでは環境負荷を低減するために、それらの大気汚染物質を脱硝装置、脱硫装置、集塵機などで低減し、法令で定められた基準値や自治体と取り決めた協定値を順守しています。

日本製紙(株)の製紙工場での一般的な排出ガス処理



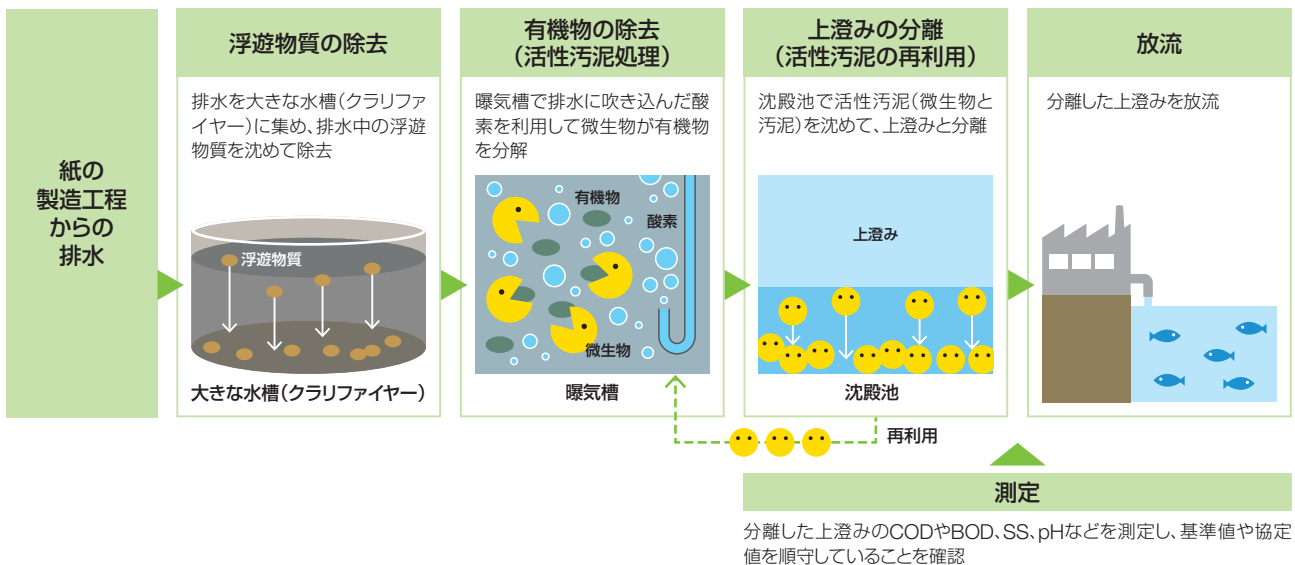
## 水質汚染防止の取り組み

### 微生物などを活用して 水質汚濁物質の排出の低減に努めています

紙の製造工程で排出される排水には、紙にできなかった微細なパルプ繊維や填料などを由来とする浮遊物や有機物

が含まれています。日本製紙グループでは、微生物などを活用した排水処理設備を用いてCODやBOD、SSなどの水質汚濁物質を低減、またpH管理することで、法令で定められた基準値や自治体と取り決めた協定値を順守しています。

日本製紙(株)の製紙工場での一般的な排水処理





騒音・振動・臭気の防止

## 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

製紙工場の製造設備は大きく、またモーターやポンプなどの回転体も多いことから、騒音・振動の発生源が数多くあります。騒音・振動の問題があると判断した場合には、苦情の有無にかかわらず、防音設備の設置、設備の設置位置の見直しなどの対策を順次講じています。



騒音対策防音壁の設置 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。工場では、発生する臭気を封じ込める施設や分解する設備を導入するとともに、定期的な臭気測定や工場周辺のパトロールを実施し、臭気の拡散抑制と早期発見に努めています。

土壌汚染の防止

## 2016年度も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。

2016年度も、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でした。

取水に関わる水需給リスク

## 深刻な水需給リスクはありません

現時点では、日本製紙グループ各社の工場が取水することによって、環境影響を与えているような情報は、行政や近隣住民から受けておらず、国内における水リスクは低い状況にあります。

また、第三者による簡易的なリスク調査でも深刻な水需給リスクは指摘されていません。

産業廃棄物の再資源化

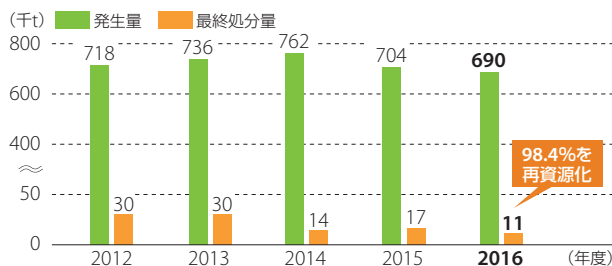
## 発生抑制と有効利用に取り組みました

### ● グリーンアクションプラン2020の進捗状況

日本製紙グループは、「グリーンアクションプラン2020」(→P.33)で「廃棄物の再資源化率を98%以上とする」という目標を掲げています。

産業廃棄物が埋立てなどによって最終処分される量を減らすために、生産プロセスの見直しやボイラー燃焼灰を土木用資材などに有効活用する取り組みを進めた結果、2016年度の再資源化率は98.4%となりました。

### 廃棄物の発生・最終処分量の推移(国内)



化学物質の管理

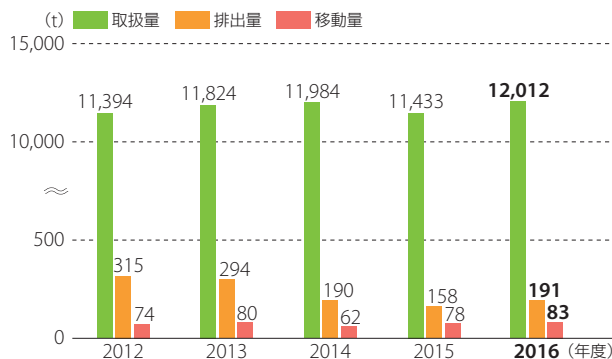
## 化学物質の適正管理に努めています

### ● PRTR制度への対応

PRTR制度とは、有害なおそれのある化学物質が工場から排出される量および廃棄物に含まれて工場外へ移動する量を事業者が集計し、行政に届け出る制度です。

日本製紙グループでは、各工場で開催するリスクコミュニケーションで、PRTR制度対象化学物質の管理や排出・移動の状況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排出量・移動量の一覧  
<http://www.nipponpapergroup.com/csr/environment/pollution/>

# 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  
温室効果ガス排出の削減に取り組んでいます

## 基本的な考え方

### 低炭素社会づくりに取り組んでいます

日本製紙グループは、(一社)日本経済団体連合会および日本製紙連合会の低炭素社会づくりに向けた方針に基づいて、積極的に地球温暖化の防止に取り組んでいます。

2016年にパリ協定が発効し、気候変動問題を取り巻く国内外の状況も変化することが予測されます。当社グループでは引き続き、低炭素社会づくりに向けた取り組みを強化してまいります。

### ● 取り組みの3つの柱

日本製紙グループは「バイオマスボイラーの導入に代表される燃料転換(→P.40-41)」「製造・物流工程の省エネルギーの推進(→P.41-42)」「自社林の適切な管理によるCO<sub>2</sub>吸収・固定(→P.41)」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。

### 日本製紙グループの取り組み

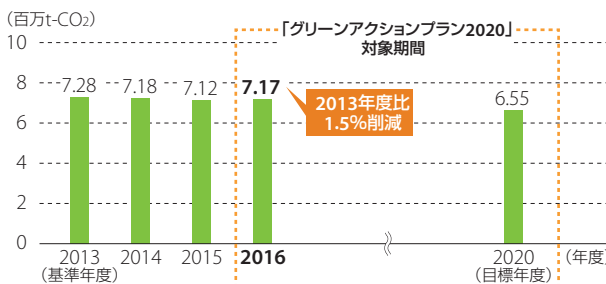


## 環境行動計画「グリーンアクションプラン2020」の進捗

### 目標達成に向けて取り組んでいます

日本製紙グループは「グリーンアクションプラン2020」(→P.33)で、温室効果ガス排出量を2013年度比で10%削減する目標を掲げています。初年度となる2016年度は、紙パルプ事業における生産量の減少を受けてはいるものの、設備の集約化や更新などによる省エネ投資を積極的に進めた結果、2013年度比で1.5%の削減となりました。

### 温室効果ガス排出量の推移(国内)\*



## バイオマスボイラーの導入に代表される燃料転換

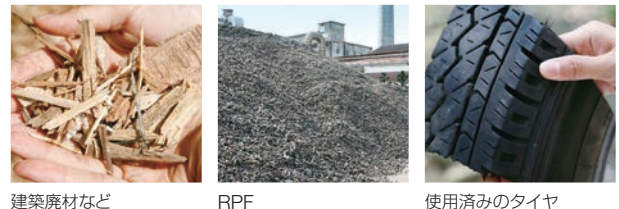
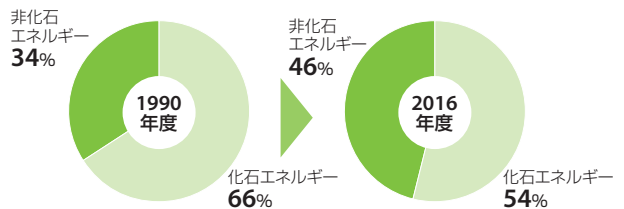
### 化石燃料の使用量を削減しています

日本製紙グループは、建築廃材などの木質バイオマス燃料、使用済みタイヤや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を導入し、化石燃料からこれらの燃料へ転換することで化石燃料の使用量を削減しています。この取り組みは地球温暖化の防止と同時に、化石資源の枯渇問題の解決にも貢献しています。

燃料転換や省エネ活動の結果、国内の化石エネルギーの使用比率は、1990年度に66%であったのに対し、2016年度は54%まで減少しています。

\* Refuse Paper & Plastic Fuelの略。紙ゴミと廃プラスチックでつくった燃料

### 化石エネルギーの使用比率の変化(熱量)(国内)

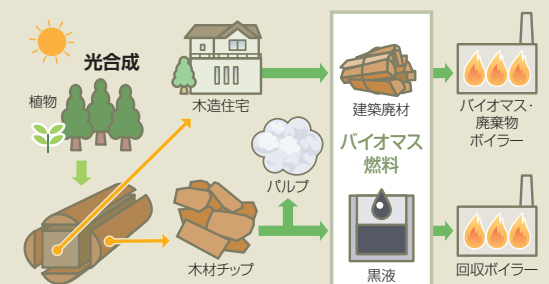


## 国内最大級のバイオマスエネルギー利用企業です

日本製紙グループでは、パルプをつくる時に副生される黒液や建築廃材などのバイオマスエネルギーを積極的に使用しています。その使用量は、日本国内の非化石エネルギー総供給量(原子力・水力を除く)の約7%\*に及び、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。

\* 資源エネルギー庁「一次エネルギー国内供給の推移(2015年度確報)」をもとに日本製紙(株)で試算

### 日本製紙グループのバイオマスエネルギーの利用形態



### ●新規バイオマス固形燃料の開発

木は大気中のCO<sub>2</sub>を吸収して生長します。木に由来する木質バイオマス燃料を燃やした時に出るCO<sub>2</sub>は、もともと木が吸収・固定していたものであるため、大気中のCO<sub>2</sub>量に影響しないとみなされます(カーボンニュートラルの考え方)。

この考え方に基づき、石炭ボイラーからのCO<sub>2</sub>排出量を削減するために、木質バイオマス燃料の混焼が推進されています。しかし、従来の木質チップや木質ペレットなどは、効率的に粉碎できないことや、屋外保管時の耐水性などが課題となっています。

日本製紙(株)では、比較的低温で木質バイオマスを炭化させるトレファクション技術を用いて、熱量を大幅に残したまま石炭と同等の破砕性を持つ新規バイオマス固形燃料を開発しています。



トレファクション技術を用いた新規バイオマス固形燃料

### 製造工程での省エネルギーの取り組み

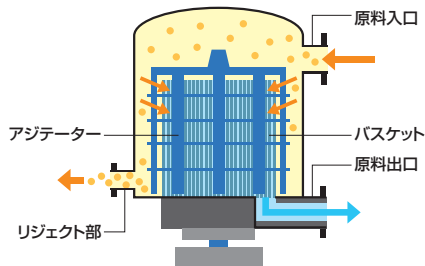
#### 省エネ設備を積極的に導入しています

紙の原料となる古紙パルプの中には、雑誌の背糊などさまざまな異物が含まれています。そのため紙を抄く前には原料から異物を取り除くスクリーン工程が設置されています。スクリーン工程では、入口配管から原料を送り、円筒に無数のスリットを開けたバスケットに原料を通過させることで、スリットよりも大きな異物をバスケットの外側で回転するアジテーターで除去します。

日本製紙(株)石巻工場では、アジテーターの軽量化や羽の形を変更することで、少ない回転数でも異物の除去能力が高い設備を導入し、エネルギー使用量を削減しています。

日本製紙グループでは、省エネルギーにつながる設備導入や更新を継続的に検討、実施することで、エネルギー使用量の削減実績を積み上げています。

#### アジテーターの構造



### 自社林の適切な管理によるCO<sub>2</sub>吸収・固定

#### 森林吸収と木の活用で大気中のCO<sub>2</sub>を固定しています

##### ●国内外18.1万ヘクタールの森林でCO<sub>2</sub>を固定

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の防止につながります。

日本製紙グループは、日本国内に9万ヘクタール、海外4カ国に9.1万ヘクタール、合わせて18.1万ヘクタールの森林を管理しています。持続可能な森林経営の考えに基づき、これらの森林を適切に管理し、木が持つCO<sub>2</sub>吸収・固定能力を維持することで、国内外の自社林に約3,300万トンのCO<sub>2</sub>を継続的に固定しています。

当社グループでは、CO<sub>2</sub>の排出抑制だけでなく、森林の保全を通じて、地球温暖化の防止に貢献しています。

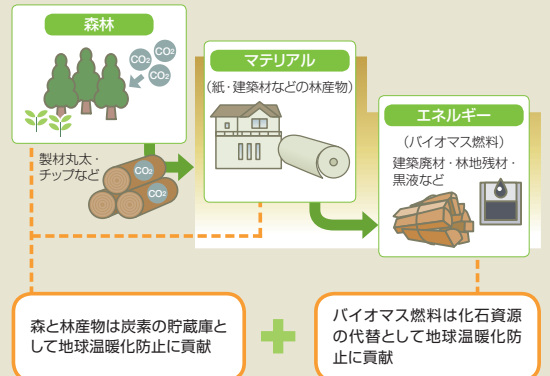
### 木材由来のさまざまな製品でCO<sub>2</sub>を固定

木の中に炭素として固定されたCO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>濃度を増加させない機能があります。

従って、木材由来の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、CO<sub>2</sub>をできるだけ長期にわたって製品に固定し、大気中のCO<sub>2</sub>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、建材などの素材としての役割を終えた後も、大気中のCO<sub>2</sub>濃度を増加させ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。

#### 地球温暖化防止に貢献する木のカスケード利用\*



\*カスケードとは多段階という意味。カスケード利用とは、資源の利用効率を高めるために、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まで、多数の段階を経て1本の木を余すところなく利用すること

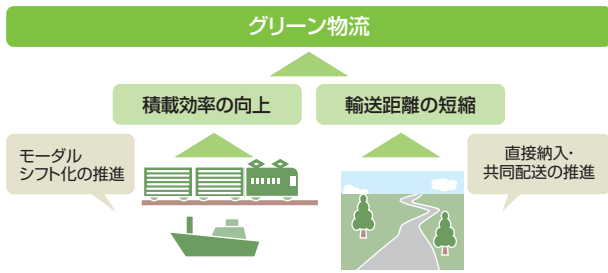
# 気候変動問題への取り組み

## 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「積載効率の向上」「輸送距離の短縮」の2つを柱として、CO<sub>2</sub>の排出削減を目的とした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

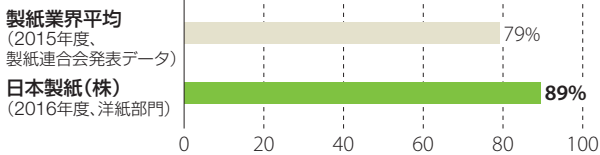


### ● 積載効率の高いモーダルシフト輸送を推進

2016年度の日本製紙(株)洋紙部門のモーダルシフト化率<sup>\*</sup>は89%となり、高い水準を維持しています。

<sup>\*</sup>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

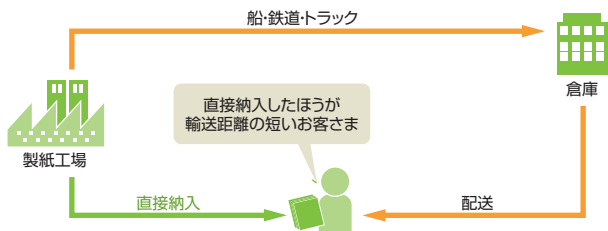
### モーダルシフト化率の比較



### ● 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CO<sub>2</sub>排出量の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



### ● グリーン経営認証の取得

グリーン経営認証は、(公財)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、8社16事業所でグリーン経営認証を受けエコドライブの実施、自動車の点検・整備、廃車・廃棄物の抑制・適正処理およびリサイクルの推進などに積極的に取り組んでいます。



グリーン経営認証のロゴマーク

### グリーン経営認証取得状況<sup>\*</sup>(2017年7月1日現在)

社名
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)

<sup>\*</sup> 国内連結子会社、国内非連結子会社

## 千代田区温暖化配慮行動計画書制度「優秀賞」を受賞

日本製紙(株)は本社のある千代田区(東京都)において「千代田区温暖化配慮行動計画書制度」の「優秀賞」を受賞しました。千代田区は国の「環境モデル都市」に選定されており、この制度は、対象となる各事業所が公表した温暖化対策を千代田区が評価し、特に優良な取り組みをした事業所を表彰するものです。

当社は、2012年度にも「環境教育部門賞」を受賞しています。今回の「優秀賞」では、節電などの省エネ活動に加え、環境教育や社内外への情報発信が「環境人材」の育成につながる取り組みとして高く評価されました。今後も、この受賞を励みに、さまざまな取り組みや情報発信を行うことで、環境保全活動に努めていきます。



千代田区長から賞状と記念品の授与

# リサイクルの推進

循環型社会の形成に貢献します

## 古紙の利用拡大

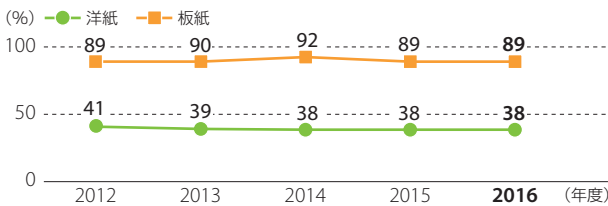
### 古紙の利用を積極的に進めています

製紙業界は、持続可能な森林経営を通じて、紙の原材料としての森林資源の確保に努めています。しかし、その供給量には限りがあり、古紙は引き続き重要な資源です。

日本製紙グループでは、資源を有効に利用するために、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活動を行うことで、古紙の利用拡大に取り組んでいます。また、近年は、古紙の利用をさらに拡大するために、リサイクルが難しい種類の紙も利用できる技術の開発にも取り組んでいます。

国外での紙・板紙需要が増加するなど、国内での古紙調達状況は厳しくなっていますが、今後も古紙の利用拡大に努めていきます。

#### 古紙利用率の推移(国内)



### ● 紙パックの回収

日本製紙(株)が会員となっている全国牛乳容器環境協議会(容器メーカーと牛乳メーカーで構成)では2020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。

当社紙パック営業本部では、回収率向上、リサイクルの普及・啓発を目的にグループ従業員を対象に紙パックリサイクルキャンペーンを3回実施し、家庭からのリサイクルを働きかけてきました。参加人数は回を追うごとに増加しており、従業員に定着してきています。2016年は2カ月間で約16,300枚の紙パックを社内から回収しました。

今後は、日本製紙グループの拠点に回収ボックスの設置を継続するとともに、社外に向けて紙パック回収率アップの活動を進めていきます。

#### 紙パックリサイクルキャンペーンの実績

実施年度	参加人数	回収枚数
第1回(2013年12月~2014年1月)	129人	5,721枚
第2回(2014年9月~2014年11月)	201人	16,512枚
第3回(2016年8月~2016年9月)	255人	16,277枚

### ● 古紙パルプ配合製品の生産拡大(オーストラリア)

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・ペーパー社は、環境配慮型製品のひとつである古紙パルプ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す。同社では、環境意識の高まりをとらえ、2015年から年間5万トンの生産能力を持つ古紙パルプ設備を稼働させ、古紙パルプ配合製品のラインアップの充実に取り組んでいます。

また、2016年からは、この増産体制を活かしながら、同国で最も知名度のある非営利環境保護団体PLANET ARKとの関係を強化することで、リサイクル製品のさらなる利用を促進し、循環型社会の構築に貢献しています。



古紙パルプを配合したコピー用紙「REFLEX」

## 廃棄物の再資源化

### 廃棄物の有効利用に取り組みました

製造工程から出る燃焼灰などの有効利用を進めています(→P.39)。

#### 事例

### 石炭灰を活用したコンクリート用混和材「CfFA®」の製造販売事業

日本製紙(株)は、2016年4月に、石巻工場において石炭火力発電の副産物である石炭灰を加熱改質したコンクリート用混和材「CfFA®」の製造販売を開始しました。

「CfFA®」は、コンクリートの品質に悪影響を及ぼす未燃カーボンを除去したフライアッシュであり、安定した品質を特徴としています。

これまでに、国道のトンネル、消波ブロック、防波堤などに採用され、今後も特に東北地方における震災復興やインフラ整備に貢献することを目指しています。



日本製紙(株)石巻工場放流口の消波ブロック

# 生物多様性の保全

自社林の生態系の保全や  
自社の資源と技術を活かした活動を展開しています

## 基本的な考え方

### 新たに基本方針を制定しました

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。森林を持続可能な形で活用していくことが、事業の存続・発展の基盤です。当社グループでは「環境憲章（→P.32）」の理念に「生物多様性に配慮した企業活動」を掲げています。さらに2016年4月には「生物多様性保全に関する基本方針」を新たに策定し、取り組みを推進しています。

#### 日本製紙グループの取り組み

##### 生物多様性の保全

#### 1 本業を通じた取り組み

- 森林の生物多様性を保全
- 生産活動における環境負荷の低減

#### 2 自社の資源、技術を活かす取り組み

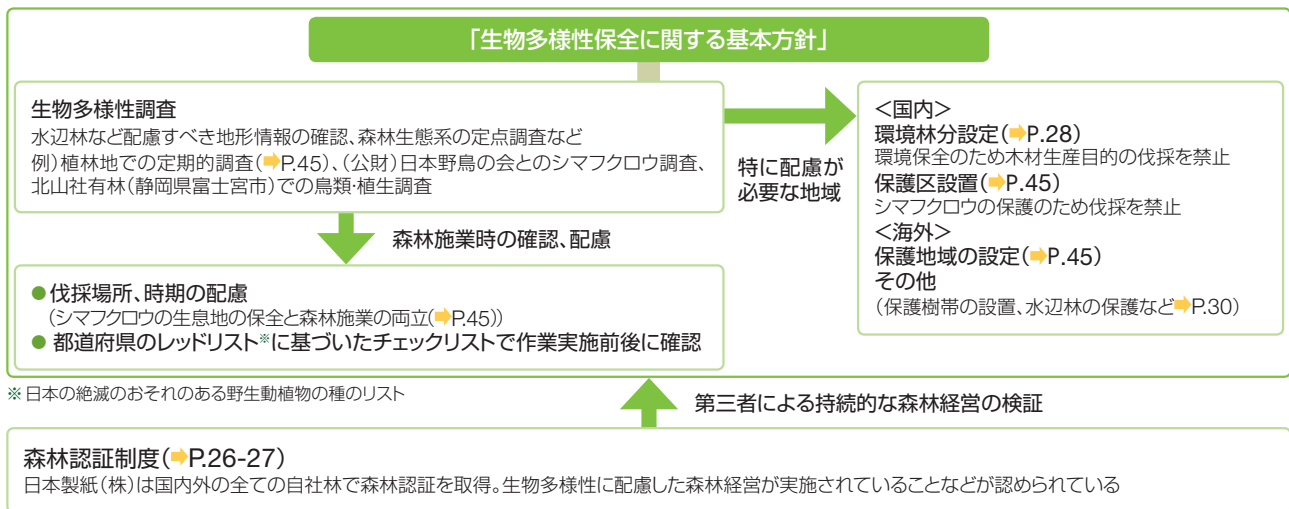
- 自社林の活用
- 独自技術の活用

## 1 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

当社グループは、持続可能な森林経営（→P.28、30）のなかで自社林の生物多様性調査などを実施しています。生産工程でも、排水処理や温室効果ガスの排出抑制など生物多様性に与える影響の低減に努めています。

#### 森林の生物多様性を保全する仕組み



### 生物多様性保全に関する基本方針

(2016年4月1日制定)

#### 理念

日本製紙グループは、森林資源を事業基盤とする企業グループとして、生物多様性が生み出す自然の恵みに感謝し、生物多様性の保全を通じて生態系サービスを楽しみ続けることができる持続可能な循環型社会の構築を目指します。

#### 基本方針

1. 生物多様性の保全を重要な社会課題と位置づけ、生態系サービスの持続可能な利用と事業活動との調和に努めます。
2. 国境を越えた生態系サービスの利用が生物多様性に与える影響をサプライチェーンマネジメントを通じて認識し、その利用を適切に管理します。
3. リサイクルおよび省資源に積極的に取り組むことにより、環境負荷が生物多様性に与える影響の低減に努めます。
4. 生物多様性の保全と生態系サービスの持続可能な利用に貢献する技術、製品、サービスの開発を推進します。
5. 生物多様性に関する社員の意識の向上に努め、ステークホルダーと連携して生物多様性を育む社会づくりに貢献します。



→国内社有林のIUCN(国際自然保護連合)カテゴリーに関する構成  
<http://www.nipponpapergroup.com/csr/environment/biodiversity/>

事例

シマフクロウの生息地保全と事業の両立～(公財)日本野鳥の会との協働

日本製紙(株)は日本野鳥の会と、2010年に野鳥保護に関する協定を締結し、北海道根室地方の社有林約126ヘクタール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3つがいのシマフクロウの生息が確認されています。

また、2015年5月には北海道釧路地方の社有林におけるシマフクロウの生息地の保全と事業の両立に関する覚書\*を

締結しました。目的意識を共有した相互信頼のもと、協働での調査をした上で保護区は設置せず、生息地・繁殖環境を保全しつつ木材生産を続ける施業の方法と時期の基準に合意しています。

\*この覚書の取り組みは、国連生物多様性の10年日本委員会の「生物多様性アクション大賞2015」に入賞しました

日本野鳥の会との調査

実施年度	調査内容
2010	シマフクロウのすみかとなり得る巨木の調査
2011	鳥類生息状況調査
2012	オジロフシやオオワシのねぐら調査、夜行性鳥類音声調査
2013	哺乳類、シマフクロウの生息状況調査
2014	シマフクロウの行動圏調査
2015	シマフクロウの生息状況調査、鳥類生息状況調査
2016	シマフクロウの生息状況調査、鳥類生息状況調査



シマフクロウ

全長70～80cm、体重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絶滅危惧IA類(CR)に指定されています。

(提供:(公財)日本野鳥の会)

事例

海外における生物多様性調査の実施(ブラジル AMCEL社、チリ Volterra社)

アムセル社(ブラジル・アマパ州)は、約31万ヘクタールに及び社有地のうち17万ヘクタールを保護区としています。

ヴォルテラ社(チリ)は、約1万9千ヘクタールの社有地のうち約5千ヘクタールを保護林に設定しています。

両方の保護地域には多くの野生動植物が生息しており、希少種・絶滅危惧種を含む保護価値の高い森林です。両社ともに、生物多様性の確認のために生息調査などさまざまな取り組みをしています。



植生調査



モンキヨコクビガメの放流



プーズー(準絶滅危惧種(NT))



水質調査

南米植林会社での取り組み

活動	内容
<b>アムセル社</b>	
定期水質検査	植林地内に水質・水位モニタリング設備を設置し定期的に検査
野生動物放野プログラムへの協力	国立再生可能天然資源・環境院が実施している野生動物放野プログラムへ保護区を毎年提供
パラ連邦大学との活動	生物学部と植林地などで哺乳類の生息調査を共同で実施後、アムセル社がモニタリングを継続中 生態学研究所と2016年から植林地の近接水域で魚類の生息状況を継続的にモニタリング
アマパ州環境研究機構との活動	保護区域内の植生調査で分布や保全状態を確認
サンパウロ州立研究開発支援基金との活動	南米原産で絶滅危惧種に指定されているモンキヨコクビガメの繁殖や生息調査を2014年から保護区などで実施
<b>ヴォルテラ社</b>	
コンセプション大学との活動	社有地での生物多様性調査を実施、2013年調査では絶滅危惧種(EN)に指定されているチリ松(Araucaria araucana)を含む希少植物を確認
自社保護林内の動物調査	定点カメラなどを設置し、ピューマをはじめ哺乳類・鳥類の生息を確認。2015年調査では準絶滅危惧種(NT)に指定されているプーズー(Pudu puda)ほか数種の希少動物の存在を確認
定期的河川調査	森林施業が生態系に与える影響を調べるため、自社植林地内の川の水質および生物多様性を定期的に調査

# 生物多様性の保全

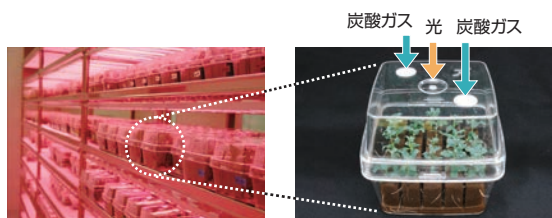
## 2 自社の資源や技術を活かす取り組み

### さまざまな植物種の保全に貢献しています

#### ● 独自技術の活用

日本製紙(株)は、独自技術である「容器内挿し木技術」を用いて貴重な植物の保全に貢献しています。

「容器内挿し木技術」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整えることで植物の発根を促進する技術です。従来では根を出すことが難しかった植物でも苗木が生産できます。この技術を用いて、絶滅危惧植物や日本各地に伝わる桜の名木など、多くの植物の後継木をつくることで、生物多様性の保全とともに、歴史や文化の保全にも貢献しています。



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



#### ● 自社林の活用

##### 事例

### 「シラネアオイを守る会」の活動支援

「シラネアオイを守る会」は、群馬県の絶滅危惧II類に指定されているシラネアオイを保護するために、群馬県立尾瀬高等学校と群馬県利根郡片品村が中心となって2000年12月に発足しました。2014年4月にはこれまでの功績が認められ、『「みどりの日」自然環境功労者環境大臣表彰』を受賞しています。

日本製紙グループでは、同会の設立当初から、地元で日本製紙(株)の菅沼社有林を管理する日本製紙総合開発(株)が運営面で支援し、シラネアオイの群生復元のために社有林の一部を開放しています。2002年からはグループ従業員にボランティアを公募し、植栽や種子採取補助などの作業活動に参加しています。



シラネアオイの植栽

##### 事例

### 西表島での協定締結による国民参加の森林づくり ～NPO法人西表島エコツーリズム協会との協働～

日本製紙(株)は、2017年8月に林野庁九州森林管理局沖縄森林管理署と協定を締結し、西表島の国有林約9haで外来植物の駆除などの森林保全活動を行うこととしました。同時に活動パートナーとして、1996年から西表島の自然や伝統文化を保全・継承するための活動を行っている「NPO法人西表島エコツーリズム協会」とも協定を締結しました。

西表島には日本最大規模のマングローブ林や亜熱帯性の広葉樹林などで構成される森林が広がり、国の特別天然記念物のイリオモテヤマネコ(絶滅危惧IA類)をはじめとする貴重な野生動植物が生育・生息しています。一方では、多数の外来植物が広域に侵入していることが確認されています。

当社は、社有林経営や(公財)日本野鳥の会と行っているシマクロウ(絶滅危惧IA類)保護活動などで培った経験を活かし、西表島エコツーリズム協会と協働して西表島での森林保全活動を推進していきます。



沖縄森林管理署長との協定締結



西表島エコツーリズム協会との協定締結