

# 環境負荷の低減・資源循環の推進

## 基本的な考え方

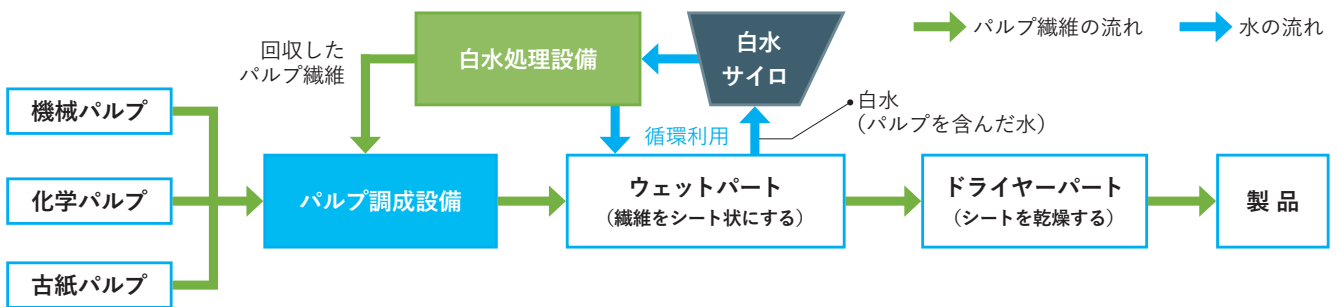
製品・サービスを社会に提供していくための活動において、環境負荷を完全になくすことはできません。しかし、それらを可能な限り低減していくことは、企業の社会的責任です。当社グループは、これを企業グループ理念実現のための経営の重要課題と位置づけ、廃棄物などの発生を抑制すると同時に資源の循環利用を進めることで、環境負荷の最小化を目指して長年取り組んできました。当社グループは、「2030ビジョン」において、事業成長と循環型社会構築への貢献の両方を実現するために、木質資源の特性を生かした3つの循環を拡大し、強固なものとするビジネスモデルを明確化しました。リサイクル技術をはじめとする当社グループの様々な強みを活かし、3つの循環のひとつであるリサイクルを活性化することで、環境負荷を低減し、循環型社会の構築に貢献していきます。

## 環境負荷の低減

### 一 水資源の有効利用

- 当社グループの製紙工場では、自然資本である水資源を大切に使用するため、パルプ繊維を水中に分散させて薄いシートにするウェットパートで発生する微細な繊維を含んだ白水と呼ばれる水を回収し、循環利用しています。
- 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・海外ともに水リスクは低い状況にあります。

### 水の循環利用



## 一 化学物質の管理

- 当社グループでは、「日本製紙グループ化学物質ガイドライン」に則り、製品の製造工程で使用する化学物質を社内で審査し、その使用量と環境への排出・移動量を監視するリスク管理を実施しています。
- 各工場・事業所で開催する環境リスクコミュニケーションでは、PRTR制度対象化学物質の管理状況や排出・移動量を地域のステークホルダーに開示しています。

### PRTR制度対象化学物質の排出量・移動量の一覧<sup>※1</sup> (2020年度)

政令番号	物質名	全排出	全移動	全排出・移動
1	亜鉛の水溶性化合物	730	0	730
2	アクリルアミド	12	0	12
4	アクリル酸及びその水溶性塩	11	0	11
9	アクリロニトリル	1	0	1
53	エチルベンゼン	0.5	0	0.5
57	エチレングリコールモノエチルエーテル	300	4,500	4,800
63	1,1'-エチレン-2,2'-ビピリジニウム=ジプロミド	0.3	0	0.3
80	キシレン	1,289	0	1,289
127	クロロホルム	39,144	33,342	72,486
149	四塩化炭素	0	29,267	29,267
154	シクロヘキシルアミン	630	0	630
176	1,1ジクロロフルオロエタン	2	0	2
227	1,1'-ジメチル-4,4'-ビピリジニウム=ジクロリド	0.2	0	0.2
232	N, N-ジメチルホルムアミド	46	220	266
243	ダイオキシン類 <sup>※2</sup>	180	3,228	3,408
251	チオりん酸O,O-ジメチル-O-(3-メチル-4-ニトロフェニル)	1	0	1
272	銅水溶性塩(錯塩を除く)	124	0	124
296	1, 2, 4-トリメチルベンゼン	1,675	0	1,675
297	1,3,5-トリメチルベンゼン	3.4	0	3.4
300	トルエン	24,993	20,693	45,686
302	ナフタレン	0.4	0	0.4
305	鉛化合物	0.4	0	0.4
374	ふっ化水素及びその水溶性塩	48,033	0	48,033
392	ノルマル-ヘキサン	1	0	1
400	ベンゼン	0.1	0	0.1
405	ほう素化合物	16,620	0	16,620
406	PCB	0	5,700	5,700
407	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル	7	0	7
411	ホルムアルデヒド	4,701	0	4,701
412	マンガン及びその化合物	10,950	0	10,950
415	メタクリル酸	2	0	2
418	メタクリル酸2-(ジメチルアミノ)-エチル	28	0	28
420	メタクリル酸メチル	24	0	24
438	メチルナフタレン	685	0	685
合計 <sup>※3</sup>	(ダイオキシン類を除く) 単位: kg	150,015	93,722	243,737

※1 PRTR制度に基づき、各事業会社が届け出た数値の合計。非意図的に発生したものも含む。

※2 ダイオキシン類単位: mg-TEQ

※3 ダイオキシン類は含まない。

## — 土壌汚染の防止

- 当社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。
- 2020年度は、前年度に引き続き、当社グループにおいて土壌汚染が発生した事例はありませんでした。

## — 騒音・振動の防止

当社グループは、IoTを活用して騒音・振動発生 of 未然防止に取り組んでいます。

### 事例 「e-無線巡回®」の開発・導入

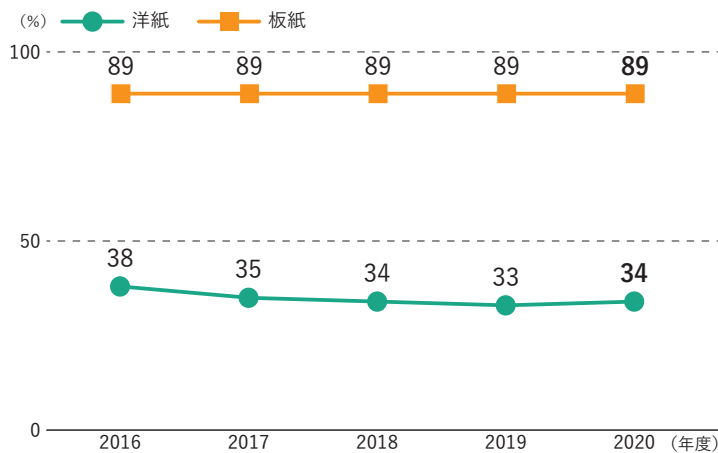
製紙工場の製造設備は大きく、モーターなどの回転体も多いことから、騒音・振動の発生源が数多くあります。当社と日本製紙ユニテックは、それら設備の異常の予兆を無線センサーで常時監視するシステム「e-無線巡回®」を開発・運用しています。このシステムは、稼働中の機械装置の温度・振動加速度データを、IoTを活用して蓄積・傾向監視することで早期に異常を発見することができます。異常を早期に検知することで、設備トラブルの発生を防止すると同時に、振動・騒音などの苦情発生 of 未然防止にも役立ちます。当社の全工場への導入を進めるとともに、外部への販売も行い、2019年度からはタイでの販売を開始し、2021年度には、インドネシア、ベトナムでも販売を予定しています(→P.61)。

## 資源循環の推進

### — 古紙利用の取り組み

当社グループは、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取り組んでいます。

古紙利用率の推移(国内)

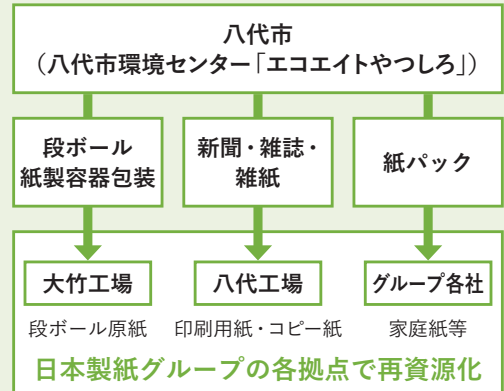


事例 古紙の循環利用

自治体と共同での取り組み

当社八代工場では、八代市と連携し、八代市内で発生する古紙について、総合的な古紙リサイクルシステムを構築しました。

八代市が回収した多様な古紙（新聞・雑誌・段ボール、紙パック、紙製容器包装）を、八代工場をはじめとする当社グループの工場が受け入れ、古紙パルプ製造設備などの設備や技術を活かして再資源化し、紙をつくる原料として使用します。



使用済食品用紙容器のリサイクル協働事業

当社は2021年4月より、浜松市の後援を得て、1年間の新リサイクル事業の実証実験を開始しました。これは、浜松グリーンウェーブ株式会社および特定非営利活動法人エコライフはままつとともに、浜松市の環境啓発施設「えこはま」に設置する回収ボックスを用いて、使用済食品用紙容器を回収し、当社の工場で製紙原料として使用する新たな資源化事業です。この事業は、一般消費者のリサイクル意識向上と当社の古紙リサイクル技術により、紙が本来持つリサイクル性を活かして資源として再利用するものです。これにより、焼却ごみの量を減らすとともに、木質資源の長期利用により炭素固定に貢献します。

「クローズド・ループ」の取り組み

回収された新聞古紙を長期的かつ安定的に新聞用紙の原料として資源循環させるため、当社は、お客さまである新聞社が回収した古紙を直接買い受ける「クローズド・ループ」というスキームを構築しています。

紙コップ回収リサイクル

当社は、本社オフィス内で使用された紙コップを回収し、関東工場（足利）において段ボール原紙の原料としてリサイクルする取り組みを行っています。2019年9月から取り組みを始め、これまでに約22.5万個（2021年7月末現在）の紙コップを回収しました。

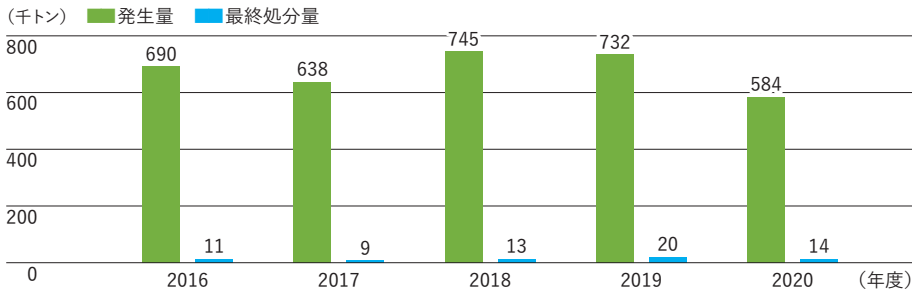
紙パック回収リサイクル

当社は、グループ各社の拠点に紙パック回収ボックスの設置を進め、従業員に対し、紙パックスリサイクルの意識の啓発に取り組んでいます。また、紙パックの回収を、社会全体で資源を有効活用するための活動と位置付け、回収事業者と連携を図り、各種施設・学校などへリサイクルの働きかけを強化しています。2017年6月から、練馬区を中心として当社独自方式による回収にも着手しており、2020年度は4トンの紙パックを回収し、家庭紙の原料として使用しています。

## 産業廃棄物の再資源化

- 当社グループは環境行動計画「グリーンアクションプラン 2020」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、埋め立てなどによる産業廃棄物の最終処分量を減らすために、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利用する取り組みを進めてきました。
- 環境目標2030 Path to Sustainable Futureにおいても、環境負荷低減の目標として、「廃棄物最終処分率2%以下」を掲げ、産業廃棄物の再資源化に取り組んでいきます。

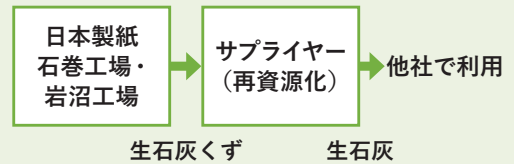
### 廃棄物の発生・最終処分量の推移（国内）



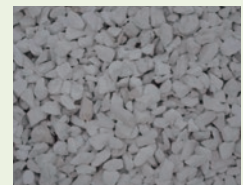
#### 事例 産業廃棄物の再資源化

##### 生石灰の再資源化（日本製紙 石巻工場、岩沼工場）

製紙工場では、パルプの製造工程で使用する薬品の回収や紙に機能性を付与する填料製造のために生石灰を使用しています。その際に発生する生石灰くずは、これまで産業廃棄物として処理してきましたが、当社の石巻工場と岩沼工場では、これを再資源化できるサプライヤーと協働することで、資源として再利用される取り組みを開始しました。



生石灰くず



生石灰

##### 石炭灰の有効利用（日本製紙 石巻工場）

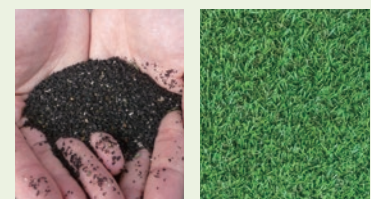
当社は、石巻工場で自家発電のために稼働している石炭ボイラーで発生する石炭灰を加熱改質し、コンクリート用混和材「CfFA®」として販売しています。CfFA®を配合することでコンクリートの高耐久化、長寿命化に効果があり、これまでに東北地方の震災復興工事（橋梁、防波堤など）などで採用されています。



JR気仙沼線桜川橋梁(宮城県本吉郡南三陸町)橋桁、アーチ部、縦鋼にCfFA®を使用

##### 地域の廃棄物の有効利用（日本製紙 勿来工場）

当社勿来工場では、しいたけ菌床や人工芝のゴムチップなど、周辺地域で発生する廃棄物を燃料として積極的に利用し、化石燃料の使用量を削減しています。燃料の地産地消は、勿来工場のGHGの排出量削減に寄与するだけでなく、地域で発生する廃棄物の削減にも貢献しています。



ゴムチップ

人工芝

