

# RENGO ENVIRONMENT BOOK

レンゴ環境ブック



# 人を、社会を、地球を、 もっと、ずっと笑顔に

お客様のニーズをもとに開発した製品やサービスを通して、さまざまな課題に答えてきたように、社会や環境の課題にもまっすぐに取り組んでいきたい。  
レンゴーは環境負荷を減らしつつ最大限の価値を提供する「Less is more.」をキーワードに、持続可能な社会の実現に向けてグループ全体で事業を進めています。



パッケージづくり・環境経営のキーワード

**Less is more.**

“Less energy consumption”

エネルギーの消費はできるだけ少なく

“Less carbon emissions”

二酸化炭素の発生はできるだけ少なく

“High quality products with more value-added”

より付加価値の高い高品質な製品づくり

環境目線の「Less」と「More」

**Less**

環境のために減らすモノ・コト

例えば

温室効果ガスの排出量  
廃棄物  
海洋汚染  
資源の使用量  
⋮

**More**

環境のために増やすモノ・コト

例えば

クリーンなエネルギー  
ごみのない社会  
豊かな森や海  
環境に配慮した製品  
⋮

レンゴー環境ブック発行に寄せて

レンゴーが製造する段ボールをはじめとした多種多様なパッケージは、社会の中で物流や暮らしを支えています。一方で、化石燃料や、森林由来の木質資源、多くの水を必要とする産業であるため、地球環境への影響は少なくありません。この環境ブックでは、いま世界の国や企業、人々が協力して解決しようとしている環境課題と、その課題解決に真剣に向き合うレンゴーの取組みをグループ会社の事例も交えて紹介しながら、「環境」と「企業」のつながりを学べる冊子として制作しました。

※ 本冊子に記載のある実績値は国内連結会社の製造拠点を対象とし、2022年度の数値をとりまとめています

# レンゴ-の社会的課題への貢献

私たちレンゴ-は、暮らしや経済を支える総合パッケージメーカーです。

水も野菜もパソコンも、あなたがいま着ているその服も、私たちのパッケージが包んでいたかもしれません。

レンゴ-は、グループ全体で6つの事業を中心に、付加価値の高い製品を提供するとともに、さまざまな社会的課題の解決に取り組んでいます。

## 6つのコア事業と社会との関わり

レンゴ-は、グループ全体で幅広いニーズに総合力で応えるため、製紙・段ボール・紙器・軟包装・重包装・海外という6つのコア事業を連携させることで社会的課題の解決に貢献しています。

### 製紙

#### 素材でニーズに応える

トップクラスの板紙メーカーとして、ライナ・中しんといった段ボール原紙から白板紙、紙管原紙、チップボール、加工紙に至る幅広いニーズに対応した製品を生産・販売しています。



#### 美しく包み 優しく保護する

フィルム包装、セロファン、成型品など、商品を美しく包み、優しく保護する軟包装を各種ラインアップしています。



### 軟包装

### 段ボール

#### 流通を効率化する

流通現場の作業効率化を実現する製品や、耐水、鮮度保持、防錆などの機能を付加した機能性段ボールなど、用途に応じたさまざまな段ボールを提供しています。



#### 産業を支える

農業分野から食糧品、そして工業原料に至るまで、あらゆる産業のニーズに対応しています。



### 重包装

#### 商品の魅力を伝える

仕掛けのあるパッケージや環境対応パッケージなど、製品の魅力を最大限引き出すパッケージづくりを設計やデザインを含む一貫生産でサポートします。



### 紙器

#### 世界の包装文化と経済発展に貢献する

パッケージング・ソリューションのネットワークを海外にも広く展開し、各地の包装文化と経済発展にも貢献しています。

### 海外



## ●製品による社会的課題解決と社会貢献の事例

6つのコア事業での活動を生かし、パッケージとしての機能に磨きをかけることで、変化するニーズを的確に捉え、人・社会・環境に最適なパッケージを提供しています。

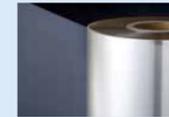
#### 機械で解決



#### 包装機械システムPALMIRA (パルミラ)

包装する商品のサイズに合わせて自動でケースの大きさを調整できる包装機械を開発し、配送時の省スペース、省資源化を実現

#### 素材で解決



#### セロファン

木材パルプを原料としてつくられたセロファンは、手で引き裂けて静電気も起きにくいので粉ぐすりの袋などに最適で、土中・海水中でも生分解する有望な素材

#### デザインで解決



#### レンゴ- スマート・ディスプレイ・パッケージング (RSDP)

デザイン性が高く、開封・陳列が簡単な段ボールケースで、売り場の作業時間短縮や人員不足の解消をお手伝い

#### 段ボールで支援



#### 支援活動

1956年の第1次隊から毎回継続して、南極地域観測隊へ物資運送用段ボールを提供し、観測隊の調査・研究活動を支援

写真提供：国立極地研究所

### 企業情報

社名	レンゴ-株式会社
創業年	1909年
資本金	31,066百万円 (2023年3月31日現在)
従業員数(グループ)	22,548名 (2023年3月31日現在、連結)
拠点数(グループ)	国内 114社162工場 海外 201工場32拠点 (2023年12月31日時点)

### 事業所および工場

段ボール工場	恵庭(北海道) 旭川(北海道) 青森(青森県) 新仙台(宮城県) 福島矢吹(福島県) 小山(栃木県) 前橋(群馬県) 東京(埼玉県) 千葉(千葉県) 湘南(神奈川県) 新潟(新潟県) 長野(長野県) 松本(長野県) 清水(静岡県) 豊橋(愛知県) 新名古屋(愛知県) 福井(福井県) 滋賀(滋賀県) 新京都(京都府) 三田(兵庫県) 和歌山(和歌山県) 岡山(岡山県) 広島(広島県) 防府(山口県) 愛媛東温(愛媛県) 鳥栖(佐賀県)
紙器工場	利根川(茨城県) 葛飾(東京都) 新京都(京都府)
製紙工場	利根川(茨城県) 八潮(埼玉県) 金津(福井県) 尼崎(兵庫県)
セロファン工場	武生(福井県)
研究所	中央研究所(大阪府、福井県)

# レンゴの環境課題への取組み

レンゴの製品は暮らしのさまざまな場面で活躍しています。

身近な存在だからこそ、環境にも配慮した企業でありたいと考え、グループ全体で環境課題に取り組んでいます。

ここでは環境に関する主な取組みを紹介します。



## ① 正しい原料調達

全ての段ボール工場、紙器工場、製紙工場、セロファン工場で、FSC® 森林認証を取得しています。

## ② 古紙の再利用

段ボールは主に古紙を原料としています。臭いのある古紙は原料として使えないため、臭気探知犬の力を借りて取り除いています。

## ③ エネルギーの選択

再生可能エネルギーや、より温室効果ガス排出量の少ない燃料を使用するための設備導入を進めています。

## ④ 廃棄物の再利用

製造工程で発生する廃棄物は可能な限り有効利用できる方法を探すとともに一部は焼却設備で燃やし、その熱も活用しています。

## ⑤ 水の再利用

製造工程で使用した水は排水処理設備できれいにし、可能な限り再利用することで水の使用量を減らしています。

## ⑥ 生産ロスの再利用

段ボールやプラスチックフィルムの製造工程で発生する端材や加工不良によるロスも原料として再利用しています。

## ⑦ 建物の省エネ・創エネ

太陽光発電などの活用により、一部の工場事務所棟においてZEB認証®を取得しています。  
※ Net Zero Energy Building

## ⑧ 物流の課題解決

デジタル化の推進や電気自動車(EV)の導入などにより、働く人にも環境にも配慮した効率的な物流を目指しています。

## ⑨ ビオトープの管理

工場周辺の生態系保全を目的に、ビオトープを造成しています。定期的に調査を実施し、動植物の生息数などを把握しています。

## ⑩ 出前授業の実施

小学校などで出前授業を実施し、段ボールやリサイクルについて楽しく学び、環境について考えるきっかけづくりをしています。

## ⑪ オフィス用紙の再利用

情報セキュリティーの第三者認証(ISO27001)を取得し、オフィスの不要書類も適切に処理し原料化しています。

## ⑫ モーダルシフトの推進

段ボール原紙を大阪から九州・沖縄方面へ輸送する際は、9割以上を輸送効率の高いフェリーで輸送し、CO<sub>2</sub>を削減しています。

## ⑬ 海の問題への取組み

海洋プラスチック問題をはじめ、海に関するさまざまな問題に取り組んでいます。また、海洋問題に取り組む団体にも参画しています。



一般社団法人ブルーオーシャン・イニシアチブ(BOI)：「海」に関わるあらゆる産官学民が連携し「海の保全と繁栄」を両立した社会的課題解決を目指し、2023年4月にスタートしたアクション・プラットフォーム



クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス(CLOMA)：海洋プラスチックごみ問題の解決に向けて、業種を超えた幅広い連携を強めイノベーションを加速するため2019年1月に設立されたプラットフォーム

# 空のこと

## 記録的な猛暑や豪雨による河川の氾濫など 異常気象の真犯人は、人間が出しているCO<sub>2</sub>?

大気中には熱を吸収する性質を持つ温室効果ガス(GHG: Greenhouse Gas)が存在し、このガスのおかげで地球の気温は、生き物が生活できる温度に保たれています。

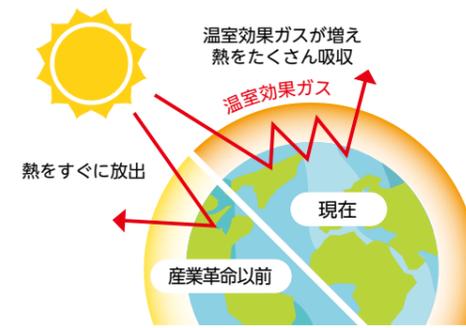
ところが18世紀の産業革命以降、石炭をはじめとした化石燃料の使用に伴う温室効果ガス、中でも二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の排出量が増え続け、熱が地表付近に溜まっていくことにより地球の平均気温が上昇し続けています。平均気温の上昇は、世界中で起こっている異常気象や災害の要因とも考えられており、大きな課題となっています。この止まらない平均気温の上昇を少しでも抑えるため、温室効果ガスであるCO<sub>2</sub>の排出量を減らすことへの注目と重要度が高まっています。



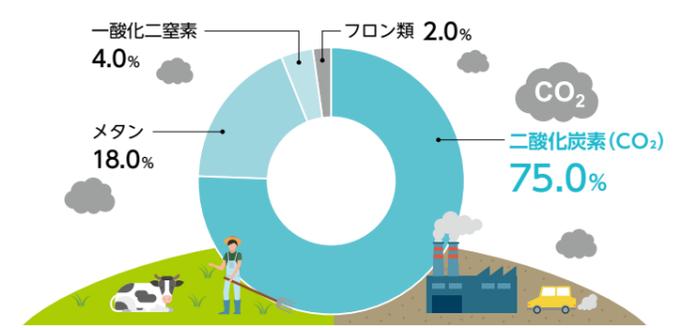
### CO<sub>2</sub>排出量を減らさなければならない理由

温室効果ガスは、地球の気温を維持するはたらきをしますが、増えすぎると熱をため込み気温上昇などの問題を引き起こします。18世紀の産業革命以降、人為的に排出される温室効果ガスのうち、最も排出量が多いとされるCO<sub>2</sub>の影響により、直近130年間で平均気温は0.85℃上昇しています。このまま対策をしなければ、21世紀末までに最大4.8℃上昇とも予測されています。そこで、世界が協力してCO<sub>2</sub>などの温室効果ガスを減らし、平均気温の上昇を1.5℃に抑えるための目標が掲げられました(パリ協定)。

#### ● 地球温暖化のイメージ



#### ● 人為起源温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量



出典 温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量: [https://www.jccca.org/download/13267?parent=chart&chart\\_slug=&photogallery\\_slug=&keyword=#search](https://www.jccca.org/download/13267?parent=chart&chart_slug=&photogallery_slug=&keyword=#search)

### 平均気温の上昇がもたらす影響は?

平均気温が上昇すると健康被害、自然災害、農業や漁業など暮らしに直結する被害が増大します。



#### 熱中症のリスクが増大

このまま平均気温の上昇が進めば、最高気温が30℃以上になる真夏日の日数は、さらに増加。21世紀末の東京では1年の3割近くが真夏日になるという予測もあります。



#### 台風の被害が激甚化

海水温の上昇で水蒸気の発生量が増えると台風の発生が増え、勢力も拡大しやすくなります。災害による物流網の寸断など、台風から離れた場所での影響も無視できません。



#### 農業や漁業への影響

農作物の品質や収穫量の低下だけでなく、栽培適地が変わるなどの影響があります。同様に、水産業でも魚の生息数や生息域、漁獲量が変わり、食卓にも影響をおよぼします。

#### 覚えておきたい! KEYWORD

#### Scope1・2・3とGHGプロトコル

温室効果ガス(GHG)について、排出のされ方や排出者の違いにより3つに分類したものをScope1・2・3と呼びます。このScope(スコープ)という考え方は、温室効果ガスの国際的な算定・報告基準である「GHGプロトコル」で定義されました。この定義の中では、一般的な事業活動はサプライチェーン(原料調達・製造・物流・販売・廃棄などの一連の流れ)でつながっており、Scope1・2・3の3つを合計すると事業活動の全体、つまり「サプライチェーン全体の排出量」になります。

# RENGO ACTION!

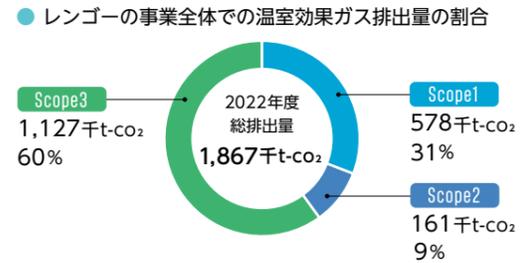
レンゴの取組み

## 温室効果ガス排出量を把握・見える化して削減する

レンゴでは、自社のサプライチェーン（原材料の調達から、製造、加工、販売、流通、廃棄まで、事業に関わる全ての工程）のうち、どこでどれだけ温室効果ガスを排出しているのかを把握するため、Scope1・2・3の算定と、カーボンフットプリント（CFP）の算定を行っています。

### 事業活動のどこでGHGがどのくらい排出されているかを見る化

レンゴが排出する温室効果ガスを見る化すると、Scope1が31%あり、自社での取組みがまだまだ必要であることが見えてきます。また、排出量の総量を削減するにはScope3の削減が必要であり、取引先など社外とも協力しながら取り組んでいくことが、今後の重要課題となっています。温室効果ガス排出量や削減目標に対しての取組みは毎年、統合報告書やホームページに公開しています。



Scope1 Scope2 Scope3 とは

自社の事業活動に関連するあらゆる温室効果ガスの排出量を排出のされ方や排出者の違いにより3つに分類する考えです。

#### 事業に関するあらゆる排出



### 3分で分かる！ Scope1・2・3のこと Q & A

Q 直接排出・間接排出の違いって？

A GHGが排出される場所が違います。

#### 直接排出

工場のボイラや廃棄物焼却炉、食堂のコンロや給湯設備、社有車など社内ですべて実際に使った燃料から発生する温室効果ガスの排出量を指すため「直接排出」と呼ばれています。

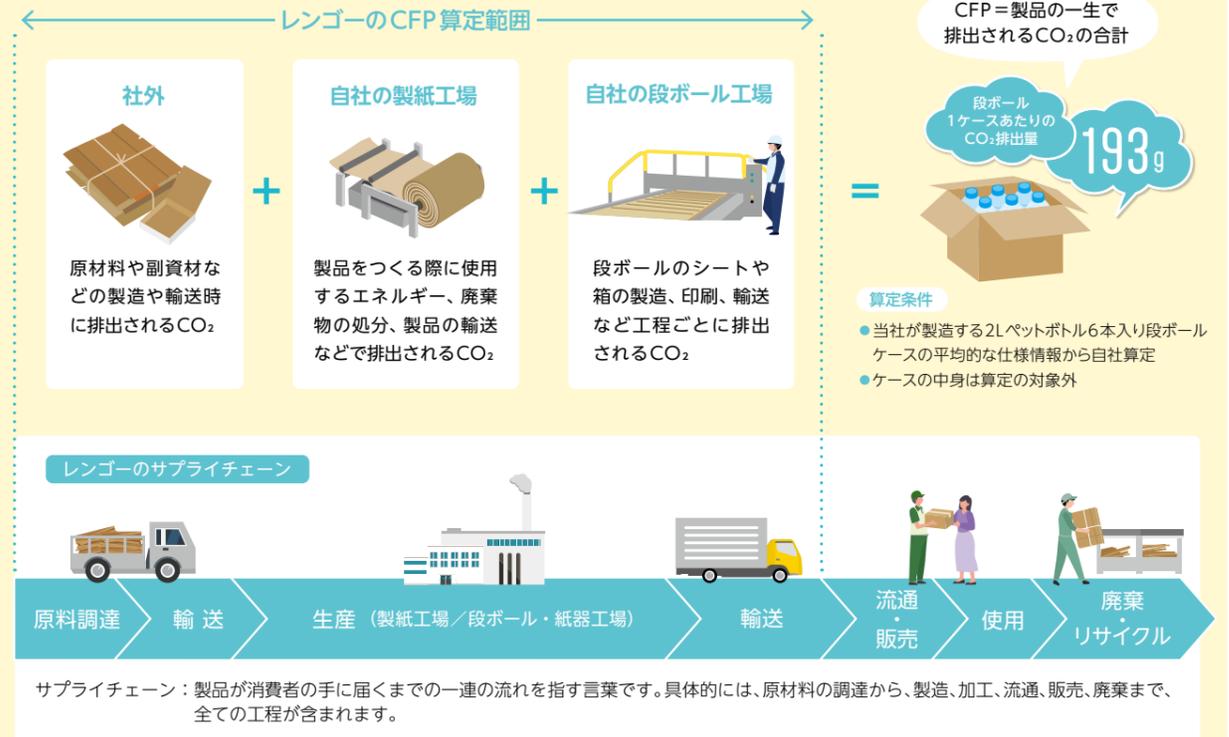
#### 間接排出

他社から供給された電気、熱、蒸気などのエネルギー使用に限定した温室効果ガスの排出量のことです。実際のCO<sub>2</sub>は電力会社などで発生していることから「間接排出」といいます。

### 製品1個当たりのCO<sub>2</sub>排出量も見える化

レンゴでは製品1個当たりのCO<sub>2</sub>排出量を見る化するため、段ボール製品のカーボンフットプリント（CFP）の算定を行っています。これにより、自社内のどの工程でCO<sub>2</sub>を多く排出しているかを特定することができるため、さらなる排出量削減の対策にもつながっています。また製品1個当たりのCO<sub>2</sub>排出量が見える化されることで、お客さまが環境に配慮した製品を選択する目安にもなります。

#### CFP算定例



段ボールに加え、グループ会社の軟包装製品（プラスチックのラベルや袋など）でもCFPの算定ができるようになりました。今後は、その他の製品でもCFP算定の取組みを拡大していきます。

# RENGO ACTION!

レンゴーの取組み

## 燃料転換をはじめCO<sub>2</sub>排出量の削減に取り組む

レンゴーでは温室効果ガス、特にCO<sub>2</sub>の排出量を削減するために、製造に使う燃料をよりCO<sub>2</sub>排出量が少ないものへ転換しています。また、つくった製品を運ぶ際に発生するCO<sub>2</sub>排出量の削減についても積極的に取り組むことで、2050年のカーボンニュートラル(温室効果ガスの排出量を実質ゼロとすること)の実現を目指します。



**原料**  
(古紙・パルプ)

### 製紙工場

製造に多くのエネルギーを必要とする製紙工場では、CO<sub>2</sub>を排出しない、または排出量の少ない燃料への転換を推進しています。

#### 石炭からLNGへの転換

石炭を使用する2工場の燃料をLNGに転換し、2027年までにグループの国内製造拠点における石炭使用をゼロにします。

#### バイオマス設備の導入

現在、国内のグループを含む6拠点到ボイラや焼却設備などのバイオマス設備を導入しています。

#### 倉庫の集約化

各地に点在している倉庫を集約することで輸送の回数を減らすなど、物流の効率化を図っています。

#### モーダルシフト

段ボール原紙を大阪から九州・沖縄方面へ輸送する際は、9割以上を輸送効率の高いフェリーで運び、輸送時のCO<sub>2</sub>を削減しています。

#### ホワイト物流の推進

トラックの待機時間の削減などに取り組むとともに、CO<sub>2</sub>排出量の削減にも注力しています。

### 段ボール・紙器工場

段ボール・紙器工場では、太陽光発電設備の導入や、再生可能エネルギーでつくられた電力の購入などを行っています。

#### 太陽光発電設備の導入

地域や工場の特性を考えながら、グループ全体で太陽光発電の導入を進めています。

#### EVの導入

2023年8月よりグループ会社の山陽自動車運送(株)で、電気自動車(EV)を導入しています。

#### 電動リフトの導入

リフトをLPG式などから電動式に変更し、CO<sub>2</sub>排出量の削減や、大気汚染の防止に努めています。

段ボール・紙器

### よりCO<sub>2</sub>排出量の少ないエネルギーへ

燃料は種類ごとに単位当たりのCO<sub>2</sub>排出量が異なります。レンゴーでは、よりCO<sub>2</sub>排出量の少ない燃料へ転換することで、排出量の削減に取り組んでいます。石炭からLNG、重油からLNGや都市ガスへの転換など、各工場の状況に合わせて転換を進めています。

### 再生可能なエネルギーの導入

レンゴーでは、グループ全体で太陽光発電設備やバイオマス設備など、再生可能エネルギーの導入を推進しています。2022年度末時点で、製造拠点で使うエネルギーのうち、18%が再生可能エネルギーになっています。

● 燃料別CO<sub>2</sub>排出量の比較(石炭を100とした場合)

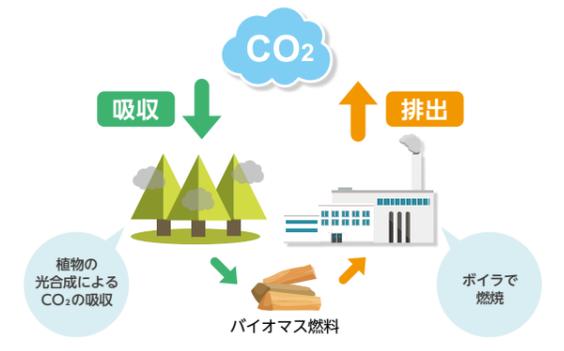
石炭	100
A重油	79
都市ガス	57
LNG	57
バイオマス	0

\* 環境省「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧(令和6年1月)」「令和5年報告分からのSHK制度の変更点等についてより使用」をもとに算定

### COLUMN

#### バイオマス燃料がCO<sub>2</sub>排出量=ゼロになる理由

ものを燃やすとCO<sub>2</sub>が発生しますが、燃料として使う木材などのバイオマス資源においては、成長過程で大気中のCO<sub>2</sub>を吸収・固定しているため、森林が再生できる範囲内で利用すれば大気中のCO<sub>2</sub>の量は増えません。このように、バイオマス資源は成長から使用までの全体で炭素の排出量と吸収量の差し引きがゼロとなるため「カーボンニュートラル」であるとされています。



# 森のこと

資源の宝庫であり、地球環境を守っている森。

そんな森を守るための“資源の循環”

森には大切な役割があることを知っていますか？たくさんの動物、植物、昆虫たちのすみかとなっていること。森の樹木が成長する過程でCO<sub>2</sub>を吸収して地球温暖化を緩和していること。森にすむ虫や微生物が落ち葉や枯れ枝を分解し土をつくり、その土が降った雨を貯えていること。それだけではなく、森の樹木は木材や燃料になるだけではなく、繊維部分はパルプになり紙をつくるための原料にもなっています。このように、森は資源を生み出す場所としても重要な役割を果たしています。この大切な森がどんどん減少しているのです。だからこそいま森とその資源を守るために、「資源を使いすぎない」「循環させて大事に使う」ことが求められています。



## 世界の森が急速に減少している、その原因は？

森を減少させている主な原因は、燃料や原料としての利用、農地や牧草地、プランテーション<sup>\*</sup>の開発による伐採、鉱山開発、森林火災などです。

このように、私たちが豊かな暮らしを目指す裏で森林破壊が大きな問題となっています。



年平均  
**470**万ha減少

世界の森林は、2010年から2020年までに年間平均470万haずつ、減少しています。これは、1年で四国の2.5倍にあたる森林が消失している計算になります(四国の面積=188万ha)。

<sup>\*</sup> プランテーション：熱帯、亜熱帯で行われる単一商品作物の大規模農業  
出典 林野庁：[https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/#h\\_61915266221674526372270](https://www.rinya.maff.go.jp/j/kaigai/#h_61915266221674526372270)

## 森の減少が暮らしにおよぼす影響は？

森が減少すると森が持つ大切な役割も失われます。そうすると私たちが生活すること自体も難しくなるかもしれません。



### 気候変動の深刻化

森林火災は、森を農地化する際の火入れなどを起因とすることも多く、農地化と大規模な山火事により森は消失し、さらには燃焼で発生したCO<sub>2</sub>が気候変動を進めてしまうという悪循環も起きています。



### 洪水の被害

森に降った雨の一部は、葉や枝に遮られ地表に届く前に蒸発し、残りは森の土壌へしみこみ蓄えられます。もし森がなければ、雨水が一気に川に流れ込み、洪水の原因となります。



### 魚介類の生育不良

森の栄養は川から海に流れ、プランクトンや海藻、それを餌にする魚を育て豊かな生態系を支えています。海の生き物の多くは沿岸域に生息しており、栄養が届かなくなると魚などの数が減ってしまうかもしれません。

## サーキュラーエコノミー

覚えておきたい！  
KEYWORD

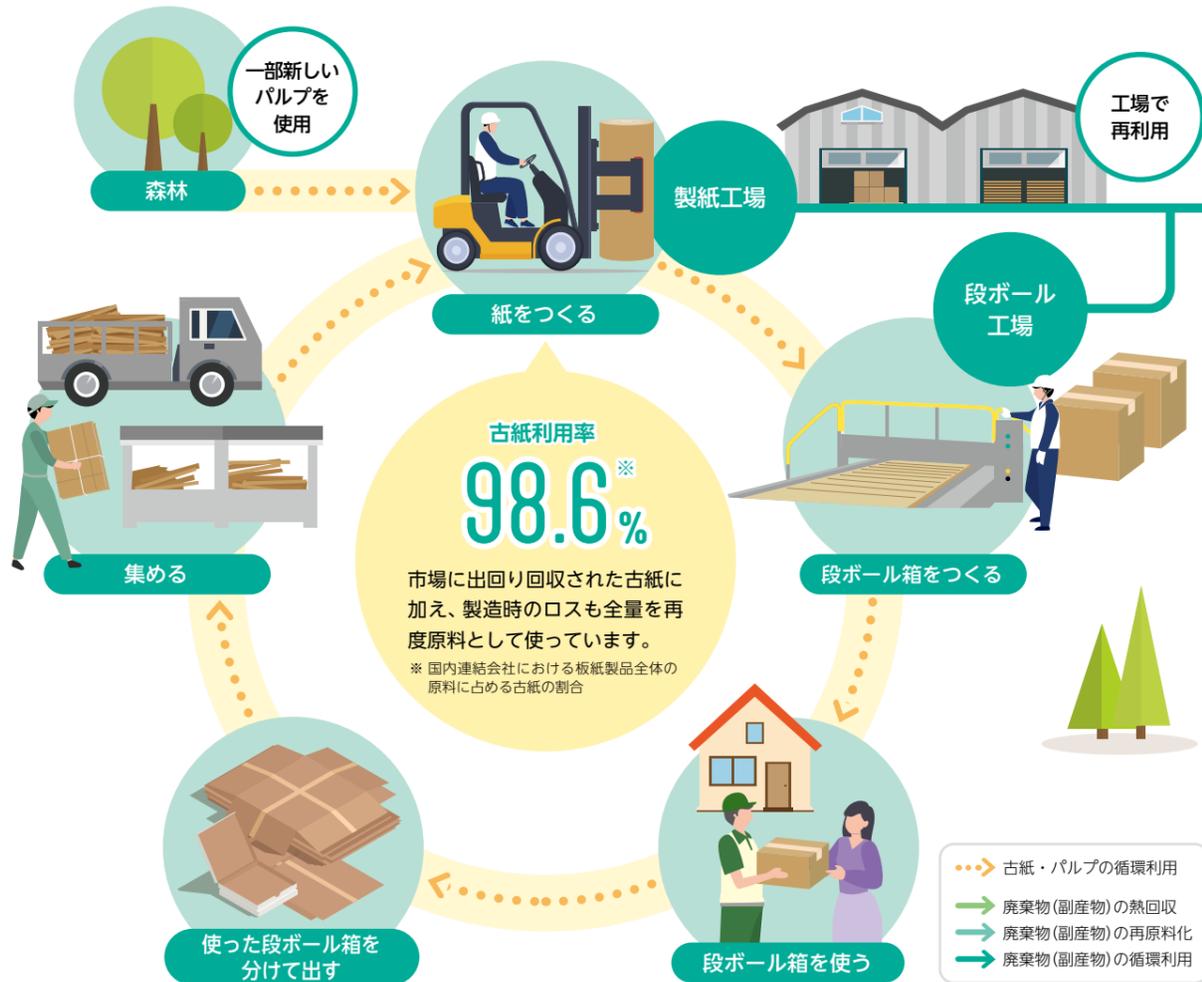
サーキュラーエコノミーとは、資源を循環させることで新しい資源の使用と廃棄物の発生を限りなく減らそうという新たな経済の形です。これまでの循環型社会で進めていた「3R」[減らす(リデュース)]「再利用する(リユース)」「再生利用する(リサイクル)」だけではなく、「製品の寿命をのばす」「繰り返し使う」「一つのものを共有で使う」なども組み込むことで、限りある資源を守り持続可能な経済を目指しています。

# RENGO ACTION!

レンゴの取組み

## 資源循環の輪で森を守る

紙は木からつくられるパルプを原料としていますが、段ボール用の紙は分別・回収された段ボール古紙を原料としています。つまり、段ボールは段ボールからできているのです。一部にパルプも使用しますが、古紙を再利用することでパルプの使用量を減らし森を守っています。さらに製造の過程で生じる廃棄物も無駄なく活用し資源として循環させています。



### 社内での廃棄物有効利用

工場から出る廃棄物(副産物)は、再資源化するもの、バイオマス焼却設備で熱回収に回るものがあり、それ以外は減容化するなど適切な処理をして社外で処理されます。



### 社外での廃棄物有効利用

社外へ出した廃棄物は、そのほとんどが中間処理業者による処理・加工を経て、さまざまな用途で有効利用されます。



## COLUMN

### 段ボールだけじゃない! 3Rの推進

#### プラスチックの製造ロスはほぼ100%リサイクル

プラスチックフィルムの製造・販売を行うレンゴグループのアルム東セロ(株)では、製造工程で発生するフィルムロスのほぼ全量を再資源化し、産業廃棄物の削減に取り組んでいます。



フィルムロスを粉砕機で粉砕し再度溶融



出来上がったリサイクル原料は購入原料に配合して再利用

#### リサイクルできなかったセロファンをリサイクル可能に

レンゴ武生工場で製造しているセロファンは、紙と同じくパルプからつくられる生分解性のある透明なフィルムです。プラスチックと違い静電気が起きにくいので、粉ぐすりの包装などで使われています。これまで製造工程で出たロスは廃棄物として処理をしなければならないことが課題でしたが、研究によりセロファンの再原料化技術の確立に成功しました。現在は実用化に向け動き出しています。



## 3分で分かる! パルプと3Rのこと Q & A

Q なぜ新しいパルプを使う必要があるの?

A 段ボールの表に使う紙(ライナ)などは、紙を強くしたり見栄えをよくするために新しいパルプを使っています。レンゴでは、古紙を再生利用(リサイクル)することで、新しいパルプの使用量を少しでも減らすこと(リデュース)に取り組んでいます。

こんなことも! レンゴの3R

**薄い・軽い・強い段ボール**  
原料の削減(リデュース)を、薄くて強い紙+軽くて強い段ボールの開発で実現。



**未利用古紙の活用**  
セキュリティの完備された専用設備で、機密古紙を製紙原料へ再生利用(リサイクル)。



**再生利用・再使用しやすい製品**  
リサイクルしやすい、ホチキス留めや封かん用テープが不要なパッケージを開発。



# 水のこと

陸での暮らしが、海を汚す。

意外と知らない陸と海のつながり。

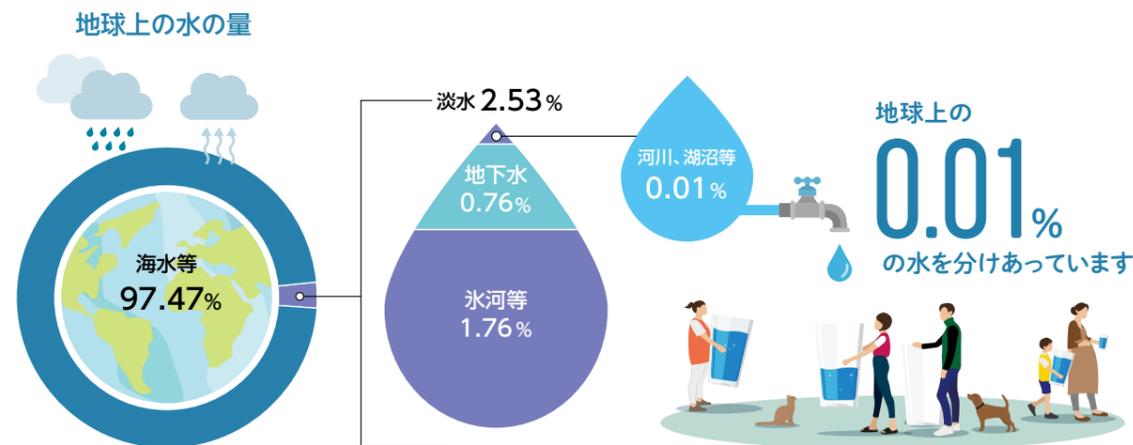
水は、海の水が蒸発し雨となって地上に降り注ぎ、川や湖を通じて再び海へと循環しています。また、海に生えている海藻は、陸上の森林と同じように光合成をするときにCO<sub>2</sub>を吸収し、気候変動を抑制しています。

近年、そんな海をとりまくさまざまな問題が深刻化しています。中でも問題となっているのが「海洋プラスチック」による海の汚染です。私たちの暮らしを豊かにしているプラスチックが、知らないうちに海を汚し海の生態系を壊しているのです。陸の問題が海に、海の問題が陸につながるこの現実を変えていかなければなりません。



## 実は地球上で私たちが使える水はごくわずか

海や陸の水が蒸発し雲となり、雨となって地表に降り注ぎ再び海へ。私たちはこの循環する水を利用して生きています。しかし地球上のほとんどの水は海水で、残りの淡水も、南極・北極の氷や氷河のため使うことができません。実際に使えるのは約0.01%。川や湖、一部の地下水だけです。



出典 国土交通省 世界の水資源 : [https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo\\_mizsei\\_tk2\\_000020.html](https://www.mlit.go.jp/mizukokudo/mizsei/mizukokudo_mizsei_tk2_000020.html)

## 海洋プラスチックがおよぼす影響は？

海水温度の上昇、海藻が著しく減少する「磯焼け」、海の生物多様性の減少など、あらゆる海洋問題で特に深刻なのが海洋プラスチック問題。パーソナルケア商品のスクラブ材として使われる細かいプラスチック粒子や、陸上で出たプラスチックごみが川から海に流れ出したものが海洋プラスチックです。それらはすでに海水中に1億5,000万トン存在し、少なくとも年間800万トンが新たに流入しているといわれています。海洋プラスチックは、海洋汚染や生態系への影響、そしてプラスチックを取り込んだ魚を摂取することで私たちの健康にも影響をおよぼす可能性があり、大きな問題となっています。



出典 環境省「海洋ごみをめぐる最近の動向」(平成30年9月)

※ プラスチック類のみ



### ブルーカーボン

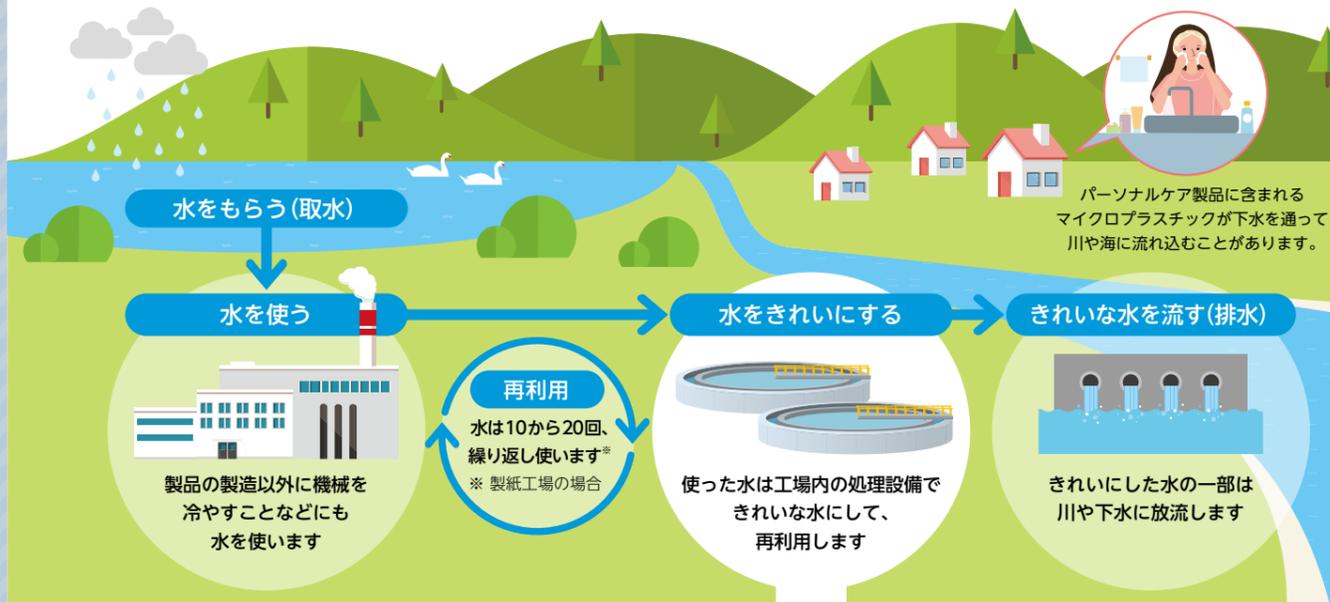
ブルーカーボンとは、海洋生態系にとりこまれたCO<sub>2</sub>のことです。海藻などの海中植物や生き物が吸収することでとりこまれ、海底や泥に蓄積されます。特にマングローブや海藻は大量のCO<sub>2</sub>を吸収していて、気候変動の抑制や生態系のバランスを保つことに貢献しています。海洋プラスチックごみなどにより海洋生態系が破壊されると、CO<sub>2</sub>を貯蔵する機能も失われてしまうため大きな問題となっています。

# RENGO ACTION!

レンゴーの取組み

## 水を大切に使う

地球上の0.01%の水をみんなで大切に使うために、レンゴーでは製造工程で使った水を可能な限り繰り返し使っています。また、使い終わった水はきちんと処理をして、きれいな水に戻してから川や海に流しています。海に戻った水は蒸発して雨となり、ふたたび私たちが生活で使う水となります。



## 技術であらゆる海の問題に挑む

世界的に海のさまざまな問題が深刻化する中、レンゴーも問題解決に挑み始めています。例えばレンゴーの資源循環によって陸上で使うものは海に流さない。どうしても海に流れてしまうものは、自然に還る(生分解性のある)製品を開発し置き換えていく。こういったレンゴーの取組みは、海の問題解決につながっています。

### 海をとりまくさまざまな課題

海の酸性化による海洋生物多様性の減少

温暖化による海面上昇

### マイクロプラスチックによる海洋汚染

「マイクロプラスチック」とは5mm以下の微細なプラスチックの総称で、大きく分けて2種類あります。

#### 一次的マイクロプラスチック

もともと5mmより小さく製造されたもので、パーソナルケア製品や研磨剤、塗料などに使用されています。小さいため廃水処理施設では除去できず、河川や海に流れ出ています。

#### 二次的マイクロプラスチック

ペットボトルやプラスチック容器・包装などが、紫外線や波の影響で劣化して5mm以下の細かさになったものです。

水産資源の減少による漁業の衰退

### 水処理の流れ(製紙工場の場合)

#### 一次処理

排水中の固形物を物理的な処理で取り除く工程



集めてまとめる

凝集剤を使い、微細繊維などの固形物を固めます。

浮かせて取る\*

空気力で固形物を浮かせて取り除きます。その一部は再び原料として製造工程に戻します。

#### 二次処理

一次処理後の排水に含まれる有機物(水に溶けている汚れ成分)を生物学的な処理で分解、取り除く工程



分解させる

微生物の力で水中の有機物を分解します。

沈めて除く

水中の微生物を沈ませ分離します。上側の水は再利用、または放流します。

\* 空気を使わずに固形物を沈めて分離させる方法もあります

### 3分で分かる! 工場で使う水のこと Q & A

Q なぜ新しい水を使うの?

A 水を繰り返し使う中で、不純物が蓄積されるため定期的に新しい水を投入する必要があります。また用途によっては、不純物のない新しい水が必要となる工程もあります。

Q 排水がきれいになったかどうかは何で分かるの?

A BOD、COD、SSという指標で定期的にチェックしています

**BOD**  
(生物化学的酸素要求量)  
生物が有機物を分解するのに必要な酸素の量

**COD**  
(化学的酸素要求量)  
水中の有機物を酸化させるときに、消費した酸素の量

**SS**  
(浮遊物質)  
水に溶けない物質の量

数値が低いほどきれいな水!

### レンゴーが海のためにできること

#### 陸上で使うものはリサイクルして海に流さない

段ボールはすでに資源循環の輪ができています(P.15)。リサイクルが難しい素材も段ボールに置き換えることで、陸上で資源として循環できるようになり、海への流出を防ぐことができます。

#### 海に流れるものは生分解性素材で代替

マイクロプラスチックのような細かい粒子は、下水処理では除去できず海に流れていきます。これを自然に還る生分解性素材のセルロース製品に置き換えることで、海に流れてしまった後の影響を抑えることができます。

#### 海の課題解決に向けて、これまでの技術やこれからの研究開発を掛けあわせて解決に挑みます

生分解性素材



段ボールやセロファン、ビスコパール®など

付加価値の高いパッケージ



耐水性のある「ハイレノコート」やデザイン性の高い「デジパケ」など

新たな製品や技術の開発



日々の研究から生まれたソリューションを環境課題へも応用

※ 海水での生分解性を持つ木質由来の球状セルロース粒子

# 生き物 のこと

人間は自然の恵みに支えられているにもかかわらず、  
その裏で年間4万種の生き物を絶滅に追いやっています。

地球上には動物だけではなく植物や細菌まで、数えきれない種類の生き物がお互い関係しあって生きています。このつながりを「生物多様性」といい、人間もこのつながりの中で生きています。

私たちは、生活の中で自然が持つ生物多様性からさまざまな恵みを受けている一方で、生物多様性のバランスを崩すような負荷を与えており、年間4万種にもぼる動植物の絶滅などを引き起こしているともいわれています。

動植物は食料だけでなく、資源や素材としても活用されています。そのため、生物多様性の損失が直接私たちに影響をおよぼし、暮らしが立ち行かなくなる日もそう遠くないかもしれません。



## 速すぎる生き物の消滅スピード

地球上では、約3,000万種にもわたる多様な生き物が生息していますが、近年、人間の活動を要因とした生き物の絶滅が加速し対策が急がれています。例えば、世界では1970年からの約50年間に野生生物の個体数が平均69%減少しているとの報告があります。また、日本では現在、野生動植物の約30%が絶滅の危機に瀕しているともいわれています。

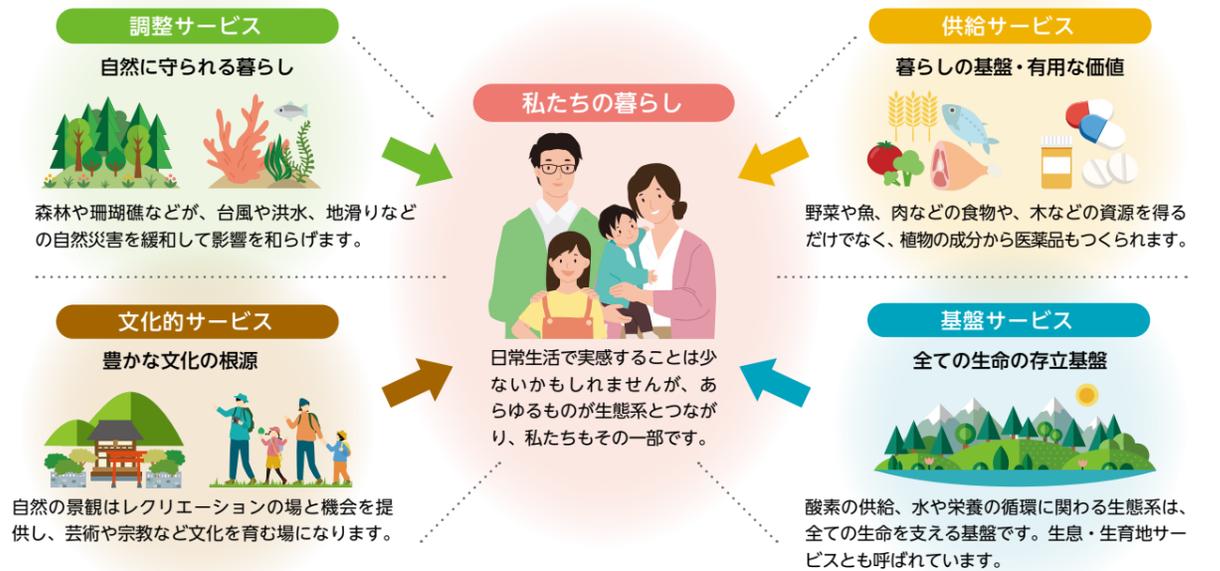
出典 WWF [Living Planet Report 2022]

出典 環境省 みんなで学ぶ、みんなで守る生物多様性 生物多様性に迫る危機 : [https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv\\_crisis.html](https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/biodiv_crisis.html)

## 私たちの暮らしは生物多様性の恵みに支えられている

生物多様性から得られる恵みは「生態系サービス」と呼ばれています。一般的に生き物の種が多く、そのつながりが豊かなほど、得られる恵みも豊かになります。将来にわたり恵みを受け続けるには、生物多様性を守ることが重要とされています。

● 暮らしを支える4つの生態系サービス



出典 環境省 「自然の恵みの価値を計る」生物多様性と生態系サービス : <https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/service.html>

## 自然(生態系)を持続的に利用するだけでなく、回復させるという考え方

生物多様性が失われる現状への対策を講じるため、2010年に愛知県名古屋市で生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)が開催され、各国が取り組むべき目標として「愛知目標」が採択されました。設定された20の目標のうち完全に達成された目標はゼロという結果に終わりましたが、この時のビジョンは2022年のカナダ・モントリオールで開催された生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)の中にも再度盛り込まれ、2050年までに「自然と共生する世界」を目指すというビジョンが掲げられました。COPでは「ネイチャーポジティブ」という考え方が軸にあり、世界の海と陸地のそれぞれ30%を保護地域にする「30by30(サーティ・バイ・サーティ)」などの数値目標も設定されました。

覚えておきたい!  
KEYWORD

### ネイチャーポジティブ

生物多様性の減少に歯止めをかけ、むしろプラスの状態にしていこうという考え方です。2022年12月に開催された生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)において新たな国際目標が設定され、「2030年までに生物多様性の損失を食い止め、反転させ、回復軌道に乗せる」という「ネイチャーポジティブ」の方向性が明言されています。

# RENGO ACTION!

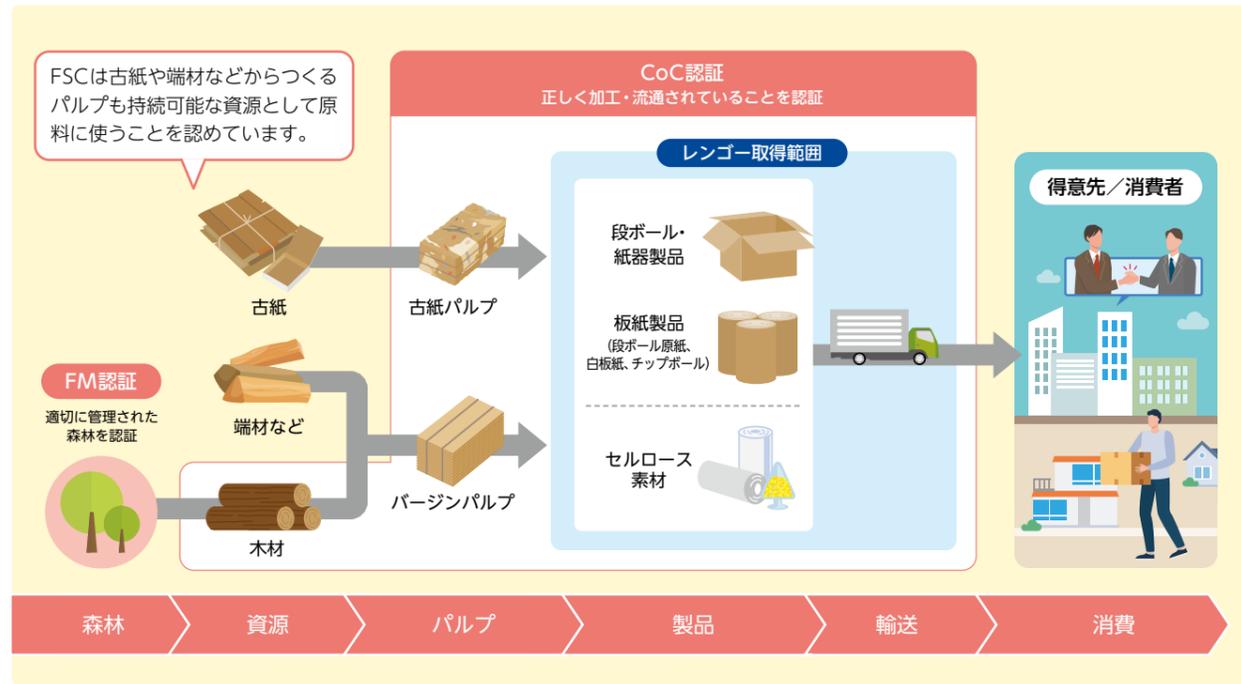
レンゴの取組み

## 生物多様性に配慮した正しい原料調達

森林の適切な管理は、多様な植物や動物の生息地を維持し、生物多様性とそこにある資源の保全につながると考えています。レンゴでは、森林を資源として使う企業の責任として、正しく管理されている森林から原料調達をするため、国際的な森林認証制度である「FSC® 森林認証」を活用しています。

### FSC 森林認証製品の供給

FSC 森林認証には、森林管理を認証する「FM (Forest Management) 認証」と、加工・流過程を認証する「CoC (Chain of Custody) 認証」の2種類があります。製品にFSCの認証マークをつけるためには、原料調達から生産までの過程全体でFSC基準に合致していることが求められるため、1カ所でも認証のない工場や会社などがあると、マークをつけることはできません。レンゴはCoC認証を取得しており、木材パルプを原料とするレンゴ製品の全てをFSC森林認証製品として供給することができます。また、毎年監査を受けることで問題の有無を確認し、場合によってはその是正に努めています。



FSCは古紙や端材などからつくるパルプも持続可能な資源として原料に使うことを認めています。

CoC認証  
正しく加工・流通されていることを認証

レンゴ取得範囲

得意先/消費者

FM認証  
適切に管理された森林を認証

森林 資源 パルプ 製品 輸送 消費

## COLUMN

### 国内のパルプも海外のパルプも正しく調達

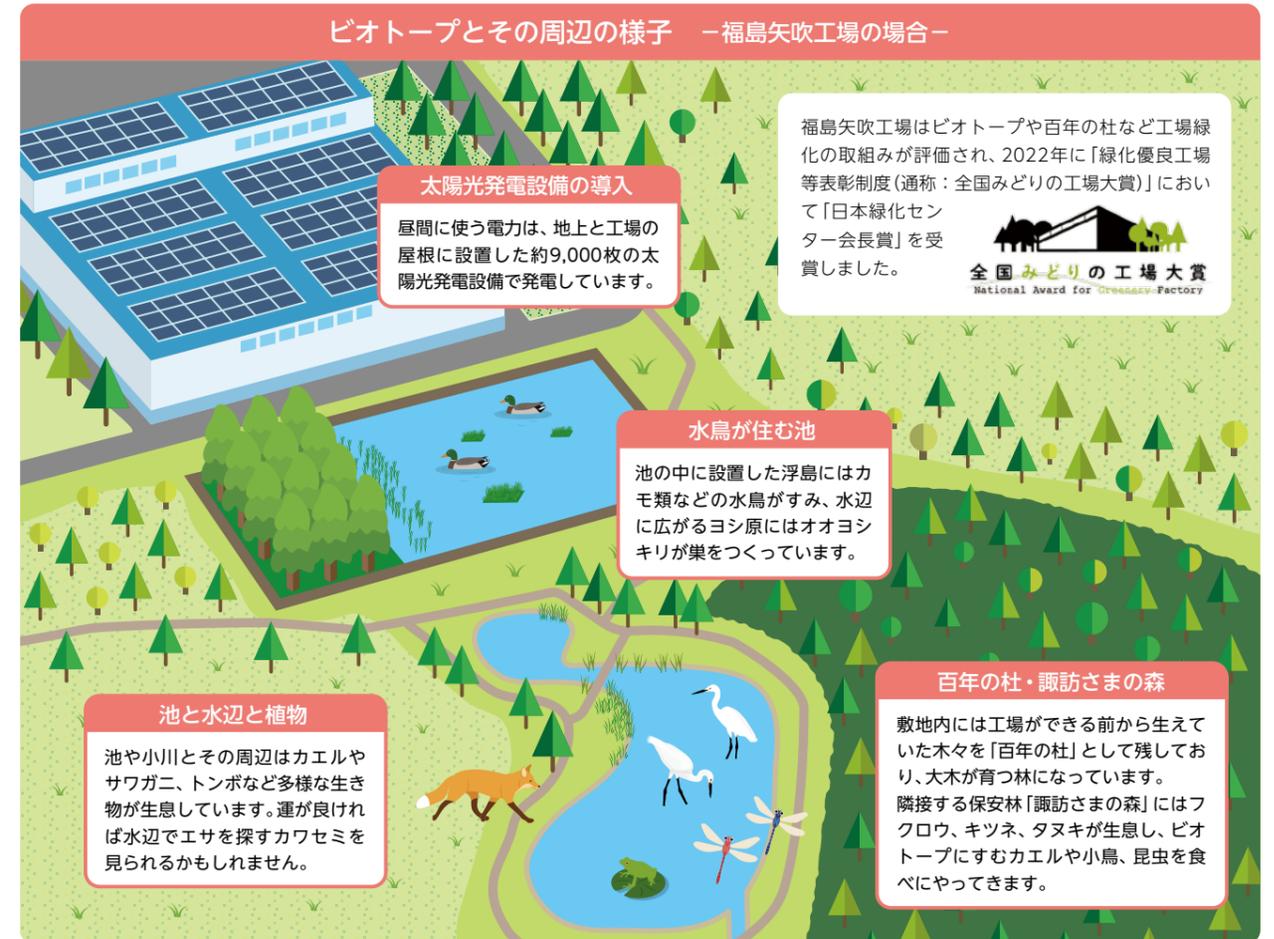
レンゴでは、木材パルプの約8割を国内、約2割を海外から調達しています。調達したパルプは日本製紙連合会が実施する「違法伐採モニタリング事業」による監査を毎年受け、合法的に伐採された木材原料を使って製造されたパルプであることを確認しています。

### ● パルプの購入先と管理状況(2022年度)

原産国	構成比(%)	FSC森林認証
日本	86.5	○
ブラジル	7.6	○
チリ	3.5	○
南アフリカ	2.4	○

## ビオトープで地域の生態系を守る

レンゴでは、福島矢吹工場(福島県)と武生工場(福井県)の敷地内に多種多様な生き物が生息できるビオトープを設け、地域の生態系を守り育てています。また、ビオトープに生息する植物や生き物の生息数とその推移を、定期的なモニタリング調査で把握しています。



ビオトープとその周辺の様子 - 福島矢吹工場の場合 -

太陽光発電設備の導入

屋間に使う電力は、地上と工場の屋根に設置した約9,000枚の太陽光発電設備で発電しています。

福島矢吹工場はビオトープや百年の杜など工場緑化の取組みが評価され、2022年に「緑化優良工場等表彰制度(通称:全国みどりの工場大賞)」において「日本緑化センター会長賞」を受賞しました。



水鳥が住む池

池の中に設置した浮島にはカモ類などの水鳥がすみ、水辺に広がるヨシ原にはオオヨシキリが巣をつくっています。

池と水辺と植物

池や小川とその周辺はカエルやサワガニ、トンボなど多様な生き物が生息しています。運が良ければ水辺でエサを探すカワセミを見られるかもしれません。

百年の杜・諏訪さまの森

敷地内には工場ができる前から生えていた木々を「百年の杜」として残しており、大木が育つ林になっています。隣接する保安林「諏訪さまの森」にはフクロウ、キツネ、タヌキが生息し、ビオトープにすむカエルや小鳥、昆虫を食べにやってきます。

### 定期的なモニタリング調査でビオトープの状態を把握

植物や生き物の数・種類を調査するモニタリング調査を、これまで10年以上継続しています。調査はそれぞれの拠点で年に約5回行い、植物、動物、昆虫(水生、陸生、飛翔)、爬虫類や両生類、魚類などを対象に実施しています。

初夏にはホテルに限定した生態調査も実施しており、飛翔数の確認だけでなくビオトープ内での繁殖の手助けを行っています。

### 自然共生サイトに認定されました

レンゴ福島矢吹工場のビオトープが環境省「令和5年度後期 自然共生サイト」に認定されました。自然共生サイトは民間の取組みなどによって生物多様性の保全が図られている区域のことで、環境省が令和5年(2023年)より認定の制度を始めました。これは2030年までに陸と海の30%以上を健全な生態系として効果的に保全する世界的な目標「30by30(サーティ・バイ・サーティ)」を実現するための取組みです。



# 地球環境問題の解決に向けて ～世界の動きとレンゴーの歩み～



## 主な世界の出来事

1992

国連環境開発会議(地球サミット): 生物多様性条約、気候変動枠組条約採択  
世界的な気候変動と生物多様性の取組みがスタート

1997

COP3: 京都議定書採択  
先進国に対してCO<sub>2</sub>などの温室効果ガス排出削減の数値目標を設定

1999

COP3: 京都議定書採択/日本  
地球温暖化対策の推進に関する法律

2008

生物多様性基本法/日本

2010

COP10: 名古屋議定書(愛知目標)採択

2012

生物多様性国家戦略2012-2020/日本

2015

COP21: パリ協定採択  
途上国を含む全ての参加国に温室効果ガス排出削減の数値目標を設定

2015

国連サミットでSDGs採択

2015

EUが循環経済に向けた方針を公表

2022

COP15: ネイチャーポジティブ提言  
「生物多様性の損失を食い止め、回復させる(=ネイチャーポジティブ)」という世界的な方向性を提示

2023

生物多様性国家戦略2023-2030/日本  
2030年までに国土の30%以上を自然環境エリアとして保全する「30by30」達成に向け「自然共生サイト」の取組みを開始



2023

プラスチック資源循環促進法/日本

## KEYWORD

COP(Conference of the Parties)とは

日本語では「締約国会議」つまり「条約を結んだ国々による会議」という意味で、条約に賛同している国同士が世界的な方向性や目標などを話し合う会議のことです。さまざまな「締約国会議」が存在し、よく「COP」として報道されているのは、2015年にパリ協定が採択された気候変動に関する会議や、2022年にネイチャーポジティブが提言された生物多様性に関する会議です。

1990

2000

2010

2020

## レンゴーのアクション

1991

ボイラ燃料の  
グリーンエネルギーへの転換を開始

1990年代に環境問題のグローバル化が進んだことを背景に、レンゴーでも1991年の八潮工場と尼崎工場におけるボイラ燃料の転換(C重油→都市ガス)を皮切りに、現在もグリーンエネルギーへの転換を順次進めています。

1999

環境憲章を制定

環境に関する経営方針として、1999年に「レンゴー株式会社環境憲章」を制定し、2009年には対象範囲をレンゴーグループへ拡大しました。さらに環境憲章の方針に沿った中期目標「エコチャレンジ」を策定し取組みを推進しています。

2001

エコチャレンジ009を策定

2005

Cフルーツ段ボールの生産開始

2006

バイオマス焼却発電設備を導入(八潮工場)

2007

大規模太陽光発電設備を導入(京都工場/現 新京都事業所)

2008

軽量原紙の生産開始

2009

環境憲章の範囲をレンゴーグループに拡大

● エコチャレンジ020を策定

2013

FSC®森林認証を取得

2013年に白板紙で国内初となるFSC森林認証を取得しました。その後全ての板紙・段ボール・紙器製品でも同認証を取得し、2020年にはセルロース資材も認証を取得したことで、レンゴーの木材パルプを原料とする製品の全てがFSC森林認証品となりました。



2013

Δ(デルタ)フルーツ段ボールの生産開始

2015

レンゴーの全ての製紙工場、段ボール工場、紙器工場でFSC森林認証を取得

2016

木質チップバイオマスボイラ発電設備を導入(八潮工場)

2019

● CLOMAに参画

2020

ビスコパール®が海洋生分解の  
認証を取得

土中に比べ微生物が少ない海水中での生分解性を証明する国際認証である「OK biodegradable MARINE」認証を取得しました。2021年にはゼロファンも同認証を取得しています。



● 業界横断12社の共同出資会社  
株式会社アールプラスジャパン設立

● セルロース資材がFSC森林認証を取得

● REBIOS®を開発

2021

気候変動関連財務情報開示  
タスクフォース(TCFD)への  
賛同を表明

● レンゴーグループ環境憲章を  
改定

● レンゴーグループ  
環境アクション2050を策定

● エコチャレンジ2030を策定

2022

バイオマスボイラ発電設備を  
導入(利根川事業所)

2023

SBT 認定取得

パリ協定が求める水準と整合した、企業が設定する温室効果ガス排出削減目標として「SBT(Science Based Targets)」の認定を取得しました。2030年までに掲げた目標を達成するため、グループ一丸となって取組みを進めています。



DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

● ブルーオーシャン・イニシアチブ  
(BOI)に参画

● 「2027年までにレンゴーグループの  
国内製造拠点における石炭使用量ゼロ」を  
表明