気候変動の緩和・適応

基本的な考え方

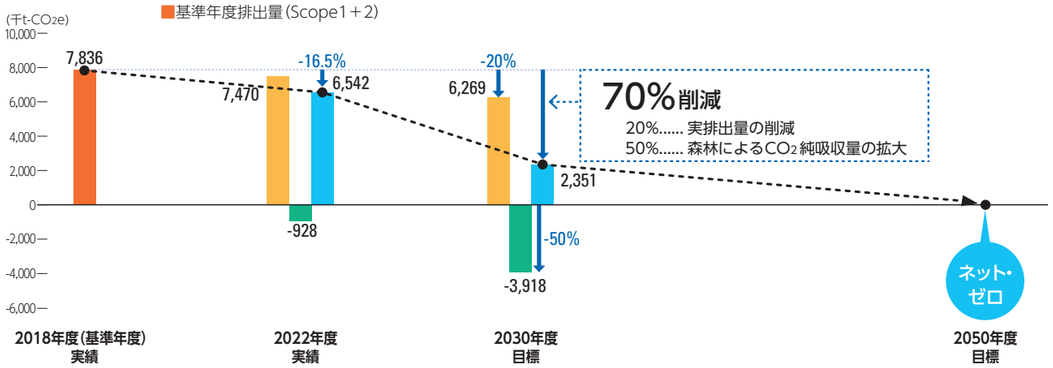
王子グループは、広く地球的視点に立って環境と調和した企業活動を展開し、真に豊かで持続可能な社会の実現に貢献することを基本理念とする「環境憲章」を1997年に制定しました。これに基づく気候変動緩和への対応として、2020年には「ネット・ゼロ・カーボン」を中核とする「環境ビジョン2050」を策定し、そのマイルストーンである「環境行動目標2030」において温室効果ガス(GHG)排出量を2018年度比で70%以上削減する目標を掲げました。目標達成に向け、石炭使用量の削減などによる実排出量の削減と、森林によるCO_2純吸収量の拡大を推進しています。

GHG排出削減目標・排出実績

2030年度までにネット排出量(実排出量からCO_2純吸収量を差し引いたもの)を2018年度比で70%以上削減することを目標としています。このうち20%は実排出量(Scope 1、Scope 2合計)の削減、50%は森林によるCO_2純吸収量の拡大を通して達成を目指します。

2022年度のネット排出量は6,542千t-CO_2eで、2018年度比16.5%削減となりました。

GHG排出量の推移



2030年度に向けたGHG排出量削減のロードマップ

	区分	項目	GHG削減量(千t-CO_2e)	GHG削減効果	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
実排出量削減	エネルギー効率の改善	省エネルギーの継続	200	2.6%	5年平均1.0%以上のエネルギー消費原単位低減									
					2018～2022年度平均3.8%低減									
	再生可能エネルギー利用率の向上	石炭使用量の削減	1,007	12.9%	●1基停止		○1基停止予定						6基停止予定	
					燃料構成変更の技術調査・試験					設備検討・判断			実施	
		自家用太陽光発電設備の設置等	360	4.5%	設置計画				投資判断			設置		
					工場屋根や遊休地に太陽光発電設備を設置									
小計			1,567	20.0%			削減量366千t-CO_2e(4.7%)							
森林によるCO_2純吸収量拡大	森林保全・植林への投資	植林地の拡大	3,918	50.0%	海外生産林 256千ha		279千ha							400千ha
					探索・土地調査				事業性評価			取得検討・判断		
					KTH社を連結子会社化									
		早生樹の植林			林木育種(品種改良)・優良品種植林を継続									
					純吸収量928千t-CO_2e(11.8%)									
合計			5,485	70.0%										

GXリーグへの参画

2023年5月に本格稼働したGXリーグに参画しました。同リーグでは、カーボンニュートラルに挑戦する企業群が、日本政府・大学・金融機関等とともに、経済社会システム全体の変革(グリーン・トランスフォーメーション)を議論し、実践していきます。

実排出量の削減

エネルギー効率の改善と再生可能エネルギー利用率の向上に取り組み、事業活動を通じて排出されるGHGを削減しています。2022年度の実排出量は7,470千t-CO_2eで、2018年度比4.7%削減となりました。

エネルギー効率の改善

5年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減を目標に掲げ、エネルギー効率の改善に取り組んでいます。工場では定期的に、エネルギー管理部門と生産部門が参加する省エネルギー会議を開催し、設備の更新や運用方法の変更を検討しています。

2022年度は、国内主要事業会社で16億円の省エネ投資を行い、グループ全体の消費量の約1%に相当するエネルギー(原油換算47千kL)を削減しました。エネルギー消費原単位は、2018～2022年度平均で3.8%低減しました。

エネルギー消費量★・原単位

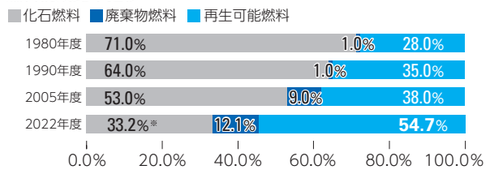
★ 2022年度エネルギー消費量は第三者保証を受けています。
算出方法 P111参照

再生可能エネルギー利用率の向上

グローバルに展開するパルプ事業で副生する黒液や廃材、樹皮などを燃料として活用し、再生可能エネルギー利用率を向上させてきました。さらなる向上を目指し、石炭使用量の削減と太陽光発電設備の設置を進めています。

2022年度の再生可能エネルギー利用率は54.7%でした。

燃料構成比率推移



※ 内訳:石炭11.4%、ガス類8.7%、石油類7.3%、購入エネルギー5.8%

■ 石炭使用量の削減

2018年度時点で石炭を燃焼していた国内のボイラ16基のうち、予備基を除く石炭専焼ボイラ8基を2030年度までに全廃し、脱炭素への移行段階として、ガスへの燃料転換を進めます。2021年度には、生産体制再構築に伴い王子マテリア名寄工場の石炭ボイラを、2023年度には、王子エフテックス江別工場の石炭ボイラを停止しています。また、石炭混焼ボイラについても、燃料構成の変更による石炭使用量の削減を検討しています。約1,000億円の投資により、約1,000千t-CO_2eのGHG排出量削減を見込んでいます。

今後、ネット・ゼロ・カーボンに向けては、ガスも含めた化石燃料使用量のさらなる削減が必要になるため、将来的には水素やアンモニア、合成メタン(e-methane)の燃料利用についても検討していきます。

■ 太陽光発電設備の設置

工場屋根や遊休地への自家用太陽光発電設備の設置を進めています。2022年8月に王子ネピア江戸川工場に新設された倉庫は、使用電力を太陽光発電で賄っています。王子コンテナー栃木工場では、2023年9月に稼働予定の太陽光発電設備により、日中に工場で使用する電力を賄います。

王子コンテナー栃木工場　太陽光発電設備

Topics　ブラックペレットへの燃料転換の取り組み

王子製紙苫小牧工場の6号ボイラでは、廃棄物系燃料(RPF、廃タイヤ、スラッジ等)と石炭を混焼しており、二酸化炭素排出量削減のため、石炭からブラックペレットへの燃料転換の実証試験を進めています。

2022年度は3回の試験を実施し、燃料の搬送性や燃焼性等、基礎データを収集しました。今後は、安定した操業運転に向けてロングラン試験を計画し、課題を洗い出した上で、ボイラ改造の必要性等を検討していきます。

ブラックペレット:バイオマス燃料である木質ペレットを半炭化したもの

気候変動の緩和・適応

Topics

再生可能エネルギー発電事業

バイオマス・水力・太陽光発電による電気を販売し、電気需要家のGHG排出量削減に間接的に貢献しています。2022年度は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT制度）を通して1,103GWhの電気を販売しました。これは電気需要家の排出量480千t-CO_2eの削減に相当します※。

※ 売電量に、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度において電気の使用に伴う排出量の算定に用いる全国平均係数を乗じて算定しました。

木材チップ輸送船の取り組み

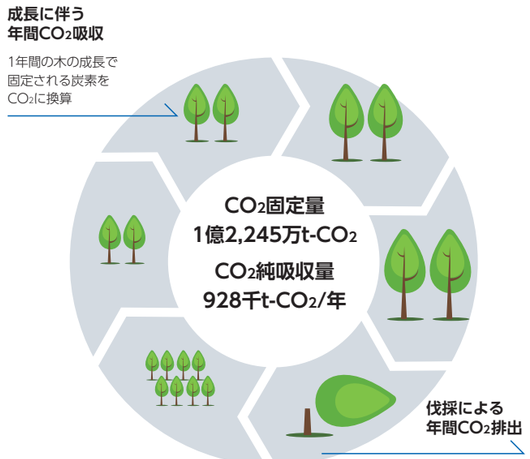
紙の原料として使用する木材チップの多くは、海外の植林地から船で輸送されます。船から排出されるGHGの削減に国際的な対応が進められている中、王子グループのチップ船は、燃費向上によるGHG排出量削減を目的とした減速航行を開始しています。また近年竣工の新造船は、従来船と比べGHG排出量が少ない仕様となっており、GHGの削減に寄与しています。

木材チップ輸送船「GT SELENE」（2022年竣工）

森林によるCO_2純吸収量の拡大

国内外に603千haの森林（うち455千haが生産林、148千haが環境保全林）を保有し、環境、社会、経済に配慮した持続可能な森林経営を実践しています。これらの森林における2022年度末のCO_2固定量は1億2,245万t-CO_2、2018年度から2022年度のCO_2純吸収量は年平均で928千t-CO_2におよびます※1。また、同期間に放出されたO_2は年平均で675千tになります※2。環境行動目標2030の達成に向け、植林地の拡大と早生樹の植林を通して、森林によるCO_2純吸収量を4,000千t-CO_2まで拡大することを目指しています。

※1 CENIBRA社の第三者植林および植栽2年未満の林地のCO_2固定量・純吸収量は含まず
※2 吸収するCO_2と同じ量（モル数）のO_2が放出されるとして算定。
出典：国立研究開発法人 国立環境研究所
https://www.nies.go.jp/kanko/news/25/25-3/25-3-04.html



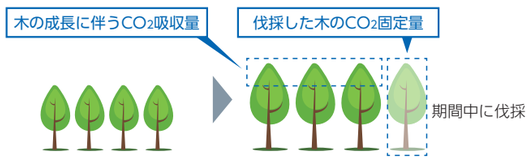
CO_2固定量：王子の森が蓄積しているCO_2量。2022年度末の値。

CO_2純吸収量：王子の森の木が吸収したCO_2量から、伐採した木が固定していたCO_2量を排出量として控除した量。2018～2022年度の年平均値。

CO_2純吸収量はCENIBRA社を除きゲイン・ロス法により算定しています。CENIBRA社はより正確性の高い蓄積差法により算定しています。CENIBRA社の2021、2022年度のCO_2純吸収量は第三者保証を受けています。

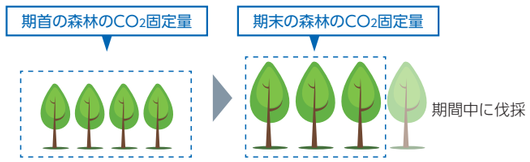
ゲイン・ロス法

期間中の木の成長に伴うCO_2吸収量と、伐採した木のCO_2固定量を算出し、前者から後者を差し引く方法です。



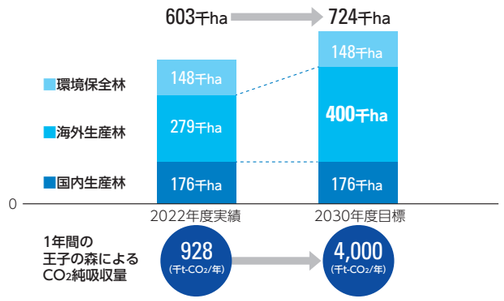
蓄積差法

期末の森林のCO_2固定量と、期首の森林のCO_2固定量を算出し、前者から後者を差し引く方法です。



植林地の拡大

2022年度、インドネシアのKTH社を連結子会社化し、王子の森によるCO_2純吸収量が増加しました。植林事業を展開する南米、オセアニア、東南アジアを中心に、さらなる植林地の取得を検討しています。海外生産林面積を、2030年度までに400千haまで拡大することを目指しており、取得費用として約1,000億円を見込んでいます。



早生樹の植林

海外植林事業では、広葉樹のユーカリやアカシア、針葉樹のラジアータパインなどの早生樹を植林しています。ユーカリやアカシアの場合は6～10年、ラジアータパインの場合は約30年と、一般的な林業よりも短い周期で収穫・再植林しています。

またブラジルのCENIBRA社は、長年にわたり林木育種に取り組んでいます。地道な人工交配によって得られた2万以上の個体から、成長量とパルプ生産性が高い優良品種を十数種選抜しました。インドネシアのKTH社でも、同様に林木育種を継続しています。各事業で開発した優良系統を植林することで森林の成長量が高まり、CO_2の吸収・固定も促進されます。

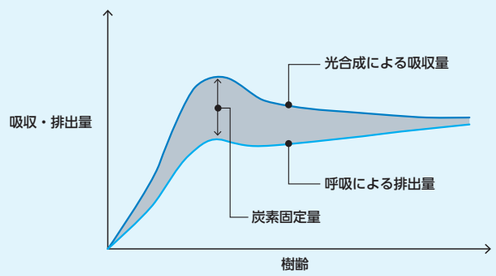
ユーカリの人工交配

CENIBRA社　苗木園場

Topics　## 国内林業の課題と気候変動対応

日本の国土面積は、約3分の2が森林であり、そのうち人工林が約4割を占めます。人工林の多くは、第二次世界大戦後から高度経済成長期にかけて植林されました。現在その半数が50年生を超え、本格的な利用期（伐採時期）を迎えています。

人工林は、成熟した森林では成長期の若い森林に比べ、二酸化炭素の吸収量に対する呼吸量が多くなり、差し引きの二酸化炭素の吸収能力が低下します。そのため人工林を伐採し植え直すことは、資源の循環的な利用の観点からだけでなく、気候変動対応の観点からも期待されています。しかし、林業従事者の減少や林道路網の未整備、木材価格の下落に伴う再植・育林作業の低迷等の課題もあり、循環的な利用がなかなか進まず、成長期の若い森林が徐々に少なくなっているため、森林による炭素固定速度（≒二酸化炭素吸収量）は減少傾向で推移しています。



国内の王子の森では、人工林の伐採と植え直しを毎年約400～500ha行い、今後も国や地域、他社と連携して林業の課題に取り組み、人工林の循環的な利用を進め、CO_2吸収量の増加につなげたいと考えています。