
サステナブルチャレンジ2050・共創共生

紙リサイクル・中長期課題への取り組み

(概要版)

2024年4月



はじめに

古紙再生促進センターは1974年の創立以来、半世紀に亘り、市民の皆様の分別意識の高さや、紙リサイクルに関わる全ての方々に支えられ、紙ゴミ問題や古紙需給、品質問題等、各時代の懸案に対して真摯に向き合い、解決に向けた様々な取り組みを実施してまいりました。

我が国の紙リサイクルは、大きな転換期の渦中にありますが、2024年に創立50年の節目を迎えた当センターは、次の半世紀に向けて何を目指すべきなのか。影響が予想される今後の社会動向をキーワードに様々なステークホルダーに御意見を伺い、多くの方々と将来像を共有し、それぞれの立ち位置で今後の紙リサイクルをお考えいただけるような、課題とデータを3冊に取りまとめました。

ここにその概要版を作成いたしましたのでご報告いたします。

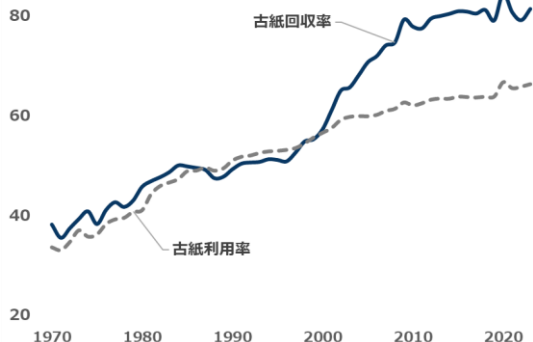
目次

- ① 半世紀の振り返り
- ② 中長期的な課題整理に向けた動き
- ③ 世界の未来イメージ
- ④ 日本の未来イメージ
- ⑤ 世界の古紙2050年
- ⑥ 日本の古紙2050年
- ⑦ 紙リサイクルの中長期的課題
- ⑧ ステークホルダー意識調査アンケート
- ⑨ 今後のPDCAイメージ

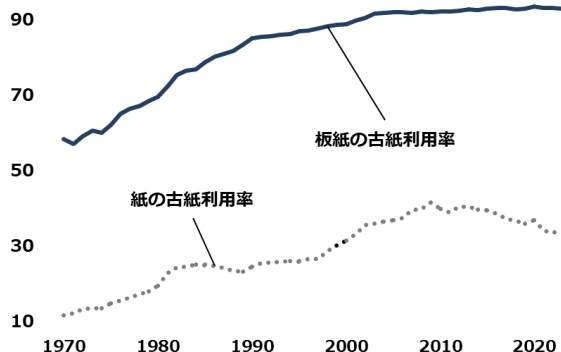
(参考) 紙リサイクルと SDGs・GHG

1. 半世紀の振り返り

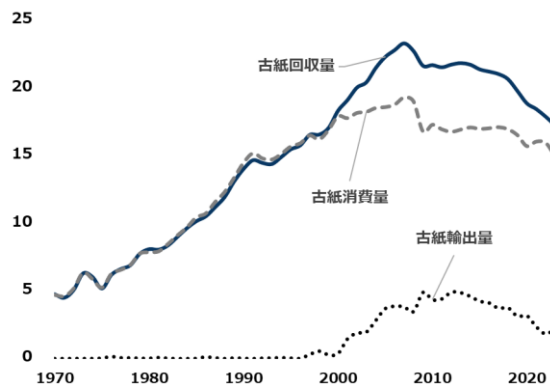
回収率・利用率(%)



用途別利用率(%)



回収量・消費量・輸出量(百万 t)



用途別消費構成(%)



センター設立後の半世紀

1974~1999

高度経済成長、大量消費型時代の到来により都市ごみ問題が顕在化。有効な国内資源である古紙を利用する重要性がクローズアップ。紙・板紙消費が増加する中、紙リサイクル資源量は増加の一途を辿り、古紙回収・利用の両輪がスムーズに回転していくことが求められ、官民一体で循環型社会の構築に向けて取り組んだ時代。また1990年代後半に表面化した古紙余剰問題は、それまでの国内完結型からの需給バランス構造変化のきっかけとなった。

2000~2019

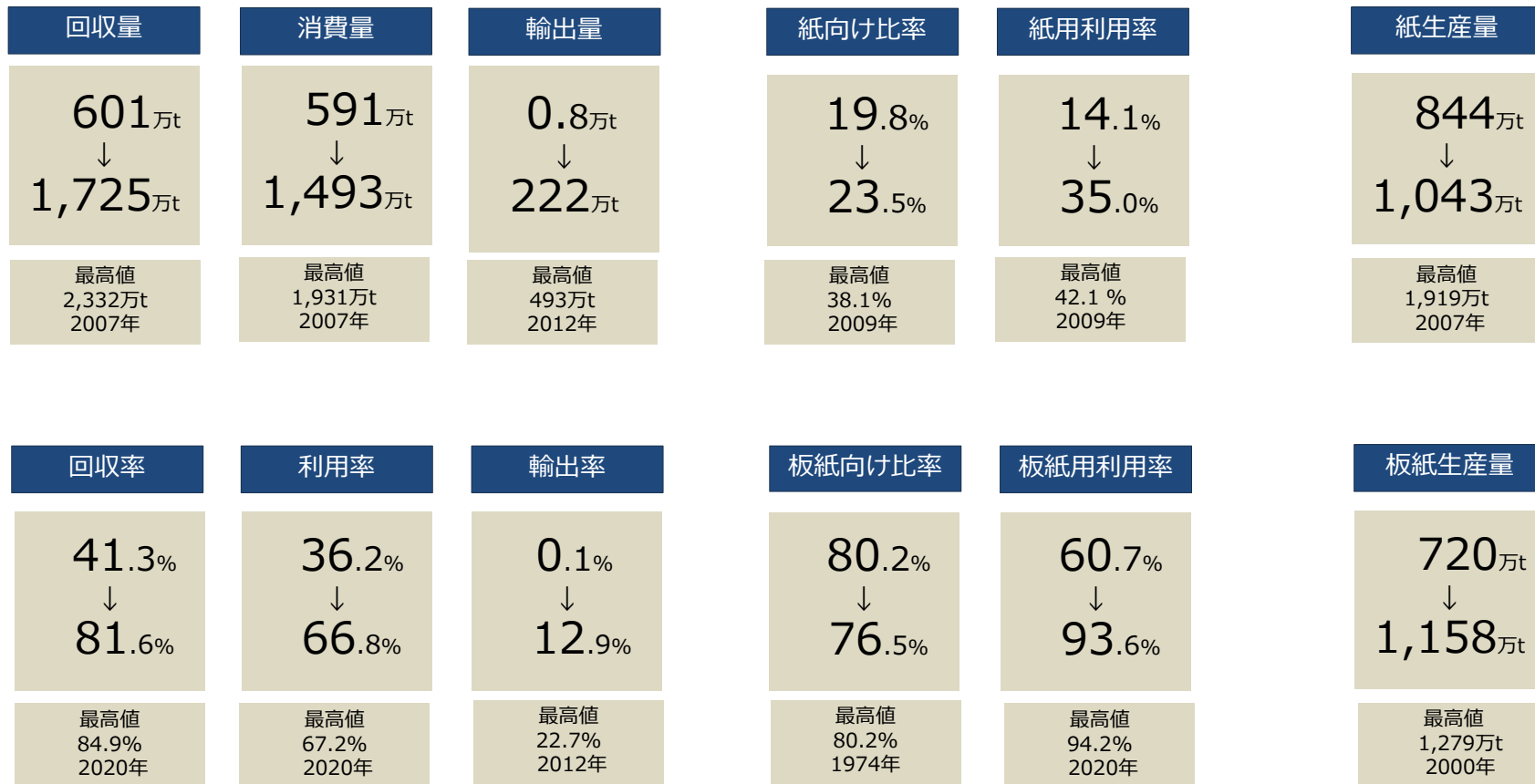
2000年代に入ると回収・消費・輸出が過去最高水準を記録する一方、中国等のアジア向け輸出が増大し、国内古紙需給や品質への影響が強まった。リーマン・ショック以降、紙・板紙生産、古紙消費は減少傾向となった一方、世界的な環境規制強化や中国の固形廃棄物輸入禁止に向けて、輸出は減少に転じ、紙リサイクルも循環型経済や環境規制といった新たな側面からのグローバル対応が求められることとなる。

2020~

2020年代は、デジタル化やコロナ禍に伴う紙・板紙の需要構造変化が加速する一方で、アジア諸国を中心とする段原紙の成長加速により、国際的な資源循環の枠組みも変化。世界的な循環型社会への対応が求められる中、新たな半世紀に向けて我が国の紙リサイクルは大転換期にある。

1. 半世紀の振り返り

1974年 → 2023年 (暦年・速報値)



1. 半世紀の振り返り

2021年 世界古紙統計 (RISI)

万t	欧州	北米	中南米	アジア	日本	その他	世界計	万t
回収	6,682	4,954	1,359	10,165	1,839	690	25,689	回収
消費	6,320	3,247	1,558	12,217	1,605	530	25,477	消費
輸出	2,184	1,802	58	314	237	172	4,767	輸出
輸入	1,821	182	257	2,305	2	12	4,579	輸入
輸出比率	32.7	36.4	4.3	3.1	12.9	24.9	18.6	輸出比率
輸入比率	28.8	5.6	16.5	18.9	0.1	2.3	18.0	輸入比率
回収率	67.4	67.2	46.2	53.7	81.1	---	59.9	回収率
利用率	57.6	41.7	67.5	67.8	66.0	---	60.2	利用率

シェア-%	欧州	北米	中南米	アジア	日本	その他	世界計	シェア-%
回収	26.0	19.3	5.3	39.6	7.2	2.6	100.0	回収
消費	24.8	12.7	6.1	48.0	6.3	2.1	100.0	消費
輸出	45.8	37.8	1.2	6.6	5.0	3.6	100.0	輸出
輸入	39.8	4.0	5.6	50.3	0.0	0.3	100.0	輸入

kg/人	欧州	北米	中南米	アジア	日本	その他	世界計	kg/人
回収	33.1	132.8	20.8	23.4	147.5	4.9	33.1	回収
消費	32.8	87.1	23.9	28.1	128.7	3.8	32.8	消費

2022年統計は、2024年央・公表予定

回収量

①中国	6,593	万t
②米国	4,587	
③日本	1,839	
④ドイツ	1,468	
⑤韓国	924	

消費量

①中国	7,109	万t
②米国	2,958	
③ドイツ	1,830	
④日本	1,605	
⑤インド	1,203	

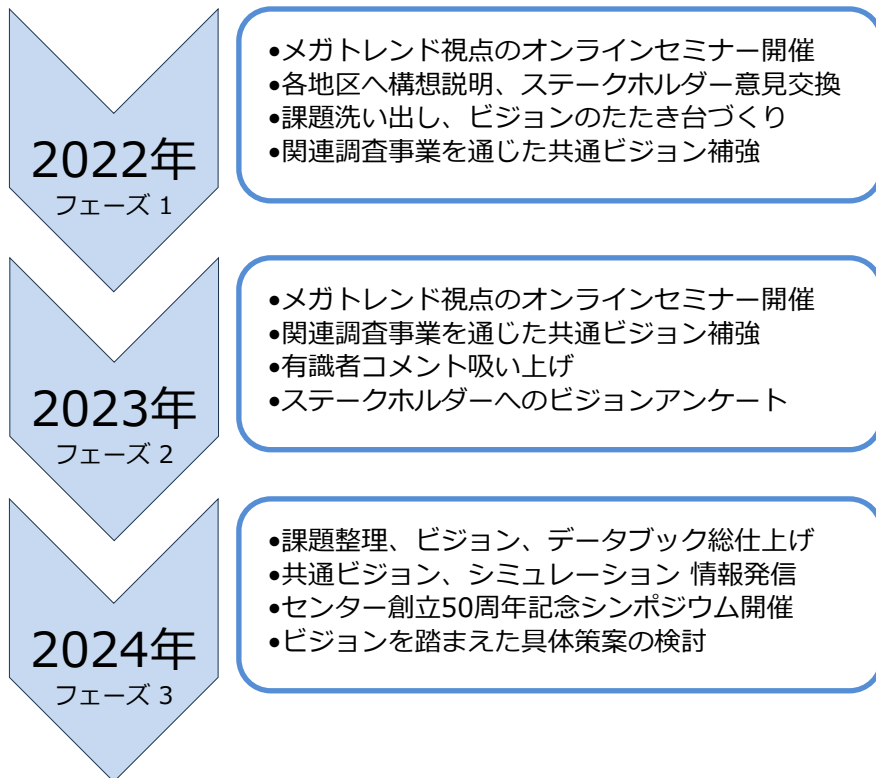
輸出量

①米国	1,629	万t
②英国	430	
③フランス	256	
④日本	237	
⑤オランダ	231	

輸入量

①インド	703	万t
②ドイツ	541	
③ベトナム	407	
④インドネシア	344	
⑤オランダ	303	

2. 中長期的な課題整理に向けた動き



課題整理にあたっては、以下の二つのアプローチをベースとした。

①定量的アプローチ

国内の紙・板紙品種別予測を2023～2050年の刻みで行い、それに伴う古紙の品種別消費量シミュレーション（上位・中位・下位）、古紙回収可能量試算を行った。またグローバルな観点からも同期間に於ける、世界的な古紙消費量のトレンドや需給シナリオについて、海外アナリストとの連携により作成した。

②定性的アプローチ

世界や日本の社会潮流変化や循環経済推進の流れ等を踏まえ、想定される紙リサイクルの中長期に亘るリスクと機会を広く関係者に伺い、そこから考え得る紙リサイクルの未来課題を浮き彫りにすることを目指し、課題の洗い出しヒアリングを2022年にスタート、並行して2023年には広くステークホルダーや有識者の意見も踏まえ、最終提言をまとめた。

（報告書構成）

概要版（パワーポイント資料）

第1部・詳細版

第2部・データブック 国内・古紙需給シミュレーション（～2050）

第3部・データブック 世界・古紙需給シミュレーション（～2050）

2. 中長期的な課題整理に向けた動き

紙リサイクルを取巻く 外部変動要因イメージ (PEST)

(P) 政治・規制

地政学的リスク (中国、ロシア、中東等)
国家・国家同盟の不安定さ (国家主義の火種)
アジア諸国の環境規制
脱炭素化・脱プラスチック規制
欧州循環型経済 (CE) 推進に伴う廃棄物域外輸出規制
米国の国家リサイクル戦略 (回収増、域内消費増)

(S) 社会・環境

日本の少子高齢化、労働力不足、構造的物流問題
日本の都市集中・地方過疎化、都市高齢者増加
小世帯規模増加、個人化進展
世界の人口増、経済圏シフト (アジア・アフリカ)
世界のメガシティ都市集中・移民増、分断社会
温室効果ガス (GHG)、カーボンフットプリント (CFP)
SDGs、脱炭素化・脱プラスチック、欧米循環型経済 (CE)
人口移動機会増・パンデミック
天変地異 (洪水、ハリケーン、大地震)、BCP

(E) 経済・市場

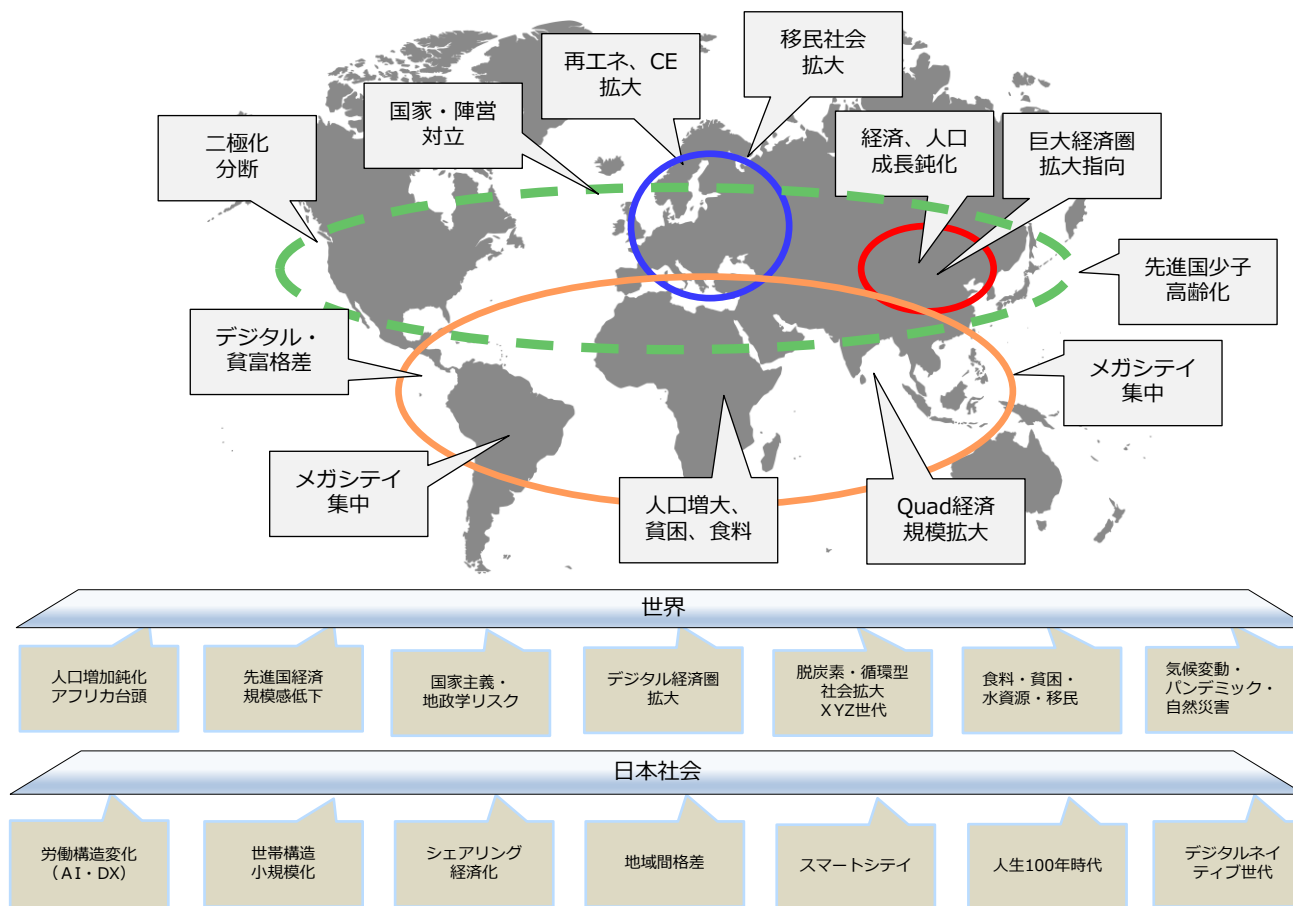
紙・板紙需要構造変化、新興国需要増
洋紙生産設備、DIP投資減退
板紙・家庭紙投資増加、アジア諸国の設備投資増加
欧米域内の地産地消増加、域内消費増
サプライチェーンの透明化、トレーサビリティ
脱プラスチック需要増加
ESG、SDGs経営拡大
循環型経済拡大、シェアリングエコノミー
消費社会、所有概念変化

(T) 技術

DX・GX・デジタル技術 (AI・IoT等々)
ネット接続性増加
機械化・IT化による低スキル業務減、事務職減、
物流技術の進歩・自動化、無人輸送、ドローン、
RFID (ICタグ)、MaaS (交通クラウド化)
脱プラスチックによる新素材開発
人手不足対策ロボット活用
スマートシティ、ビッグデータ
資源収集効率化、高度選別技術開発 (ロボット・AI・光学)

3. 世界の未来イメージ

メガトレンド・社会動向キーワード イメージ



出典：内閣府・WBCSD・三菱総研

3. 世界の未来イメージ

・主要地域GDP成長率予測(%) (ゴールドマンサックス)

地域	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079
世界	3.2	2.4	2.8	2.5	2.1	2.0	1.8	1.7
先進国	1.9	1.5	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1
アジア (除・先進国)	6.7	4.1	4.2	3.1	2.4	2.1	1.8	1.5
CEEMEA	3.5	2.6	3.2	3.3	3.1	3.0	2.9	2.7
南米	2.4	2.3	3.0	3.1	2.7	2.3	1.9	1.6

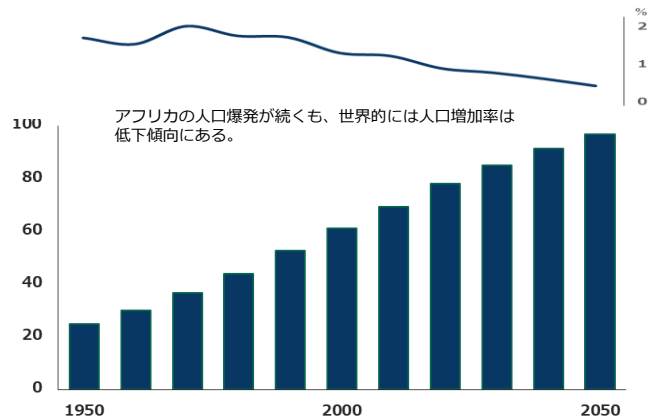
・GDPランキング予測 (ゴールドマンサックス)

順位	2000年	2022年	2050年
1	アメリカ	アメリカ	中国
2	日本	中国	アメリカ
3	ドイツ	日本	インド
4	イギリス	ドイツ	インドネシア
5	フランス	インド	ドイツ
6	中国	イギリス	日本

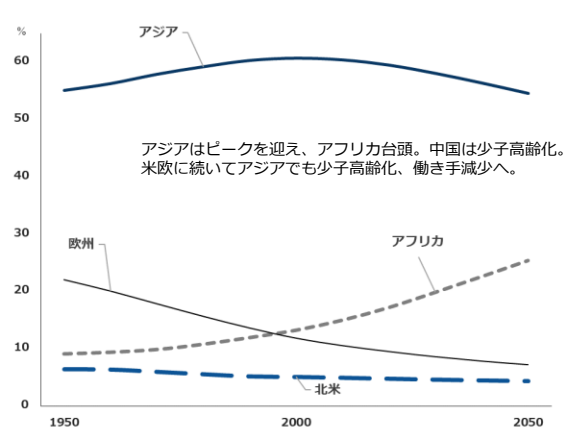
・主要国状況 (RISI、国連)

順位	国	2021年					2050年		
		人口 (億)	回収率 (%)	古紙 (kg/人)	紙 (kg/人)	板紙 (kg/人)	順位	国	人口 (億)
1	中国	14.0	54.4	47.2	25.7	60.9	1	インド	16.4
2	インド	13.4	36.9	4.4	4.8	7.0	2	中国	14.0
3	米国	3.4	67.2	136.9	66.1	137.6	3	ナイジェリア	4.1
4	インドネシア	2.8	49.0	14.1	8.5	20.2	4	米国	3.8
5	パキスタン	2.4	34.1	1.9	2.3	3.4	5	パキスタン	3.4
6	ナイジェリア	2.2	7.4	0.2	2.0	0.8	6	インドネシア	3.3
7	ブラジル	2.1	47.2	21.5	14.5	31.1	7	ブラジル	2.3
8	バングラデシュ	1.6	43.2	4.3	3.6	6.3	8	エチオピア	2.1
9	ロシア	1.4	59.9	32.0	18.1	35.3	9	コンゴ	1.9
10	メキシコ	1.3	51.4	36.6	18.6	52.4	10	バングラデシュ	1.9
TOP 10		44.5					TOP 10	53.2	
日本		1.3	79.4	147.5	88.3	97.5	日本	1.1	
世界計		77.7	59.9	33.1	19.2	36.0	世界計	97.4	

・世界人口推移 (億) 人口増加率 (%) (国連)



・世界総人口に占める構成比率 (%) (国連)



4. 日本の未来イメージ

①2020年 総人口・労働生産人口・高齢人口

	(千人)					
	2020年		労働生産人口		高齢人口	
	総人口	構成	人口	率	人口	率
北海道	5,183	4.1%	2,959	57.1%	1,686	32.5%
東北	8,519	6.8%	4,841	56.8%	2,790	32.8%
関東	43,561	34.7%	26,731	61.4%	11,344	26.0%
中部	21,011	16.7%	12,295	58.5%	6,165	29.3%
近畿	22,195	17.7%	13,076	58.9%	6,446	29.0%
中国	7,198	5.7%	4,087	56.8%	2,276	31.6%
四国	3,659	2.9%	2,030	55.5%	1,239	33.9%
九州	14,174	11.3%	8,039	56.7%	4,269	30.1%
総計	125,502	100.0%	74,058	59.0%	36,214	28.9%

②2045年 総人口・労働生産人口・高齢人口

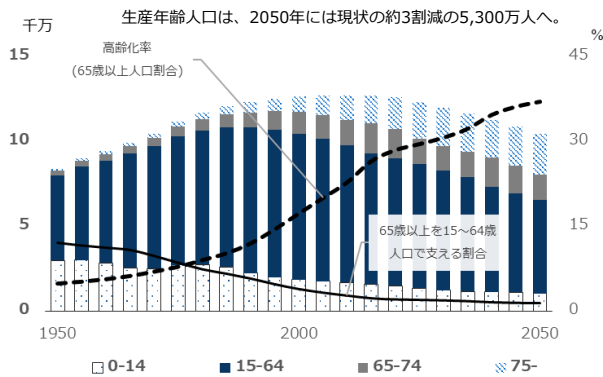
	(千人)					
	2045年		労働生産人口		高齢人口	
	総人口	構成	人口	率	人口	率
北海道	4,005	3.8%	1,931	48.2%	1,714	42.8%
東北	6,202	5.8%	2,930	47.2%	2,711	43.7%
関東	39,257	36.9%	21,635	55.1%	13,512	34.4%
中部	17,691	16.6%	9,166	51.8%	6,575	37.2%
近畿	18,384	17.3%	9,541	51.9%	6,894	37.5%
中国	6,062	5.7%	3,132	51.7%	2,232	36.8%
四国	2,823	2.7%	1,384	49.0%	1,153	40.8%
九州	11,997	11.3%	6,126	51.1%	4,403	36.7%
総計	106,421	100.0%	55,845	52.5%	39,192	36.8%

③ 2020 - 2045年 差異

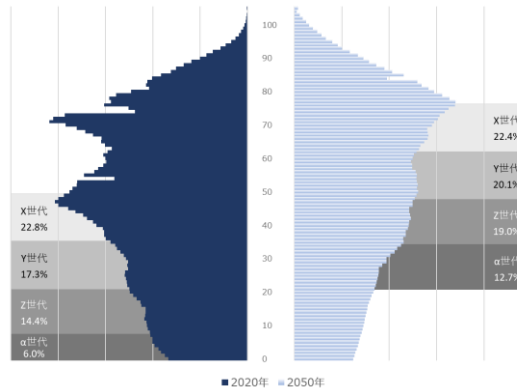
	(②-①)			④ 2020 - 2045年 増加率		
	(千人)					
	総人口	労働生産人口	高齢人口	総人口	労働生産人口	高齢人口
北海道	-1,178	-1,028	28	-22.7%	-34.7%	1.6%
東北	-2,317	-1,911	-79	-27.2%	-39.5%	-2.8%
関東	-4,304	-5,096	2,168	-9.9%	-19.1%	19.1%
中部	-3,320	-3,129	410	-15.8%	-25.4%	6.6%
近畿	-3,811	-3,535	448	-17.2%	-27.0%	7.0%
中国	-1,136	-955	-44	-15.8%	-23.4%	-1.9%
四国	-836	-646	-86	-22.8%	-31.8%	-7.0%
九州	-2,177	-1,913	134	-15.4%	-23.8%	3.1%
総計	-19,081	-18,213	2,978	-15.2%	-24.6%	8.2%

国立社会保障・人口問題研究所

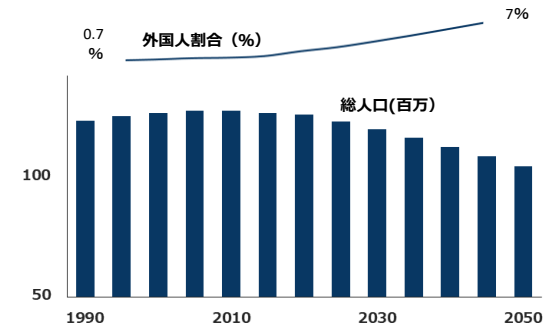
人口動態予測



人口ピラミッド 2020-2050



2056年1億人割れ、2070年には8700万、外国人が総人口の1割に



5. 世界の古紙 2050年

グローバルな観点から2050年迄を念頭に世界的な紙・板紙、古紙需給シミュレーションを海外アナリストの協力を得て取りまとめた。

今後の生産能力増強影響はもとより、経済・景気のアップダウンサイクル、地産地消、地政学リスク、環境規制、貿易政策等々、不確定要素が山積する中での長期シミュレーションであり、精度的な課題は残るが、グローバルな見地からの長期的な古紙シミュレーションは世界的にも前例が無い中で、手探りの結果ながら、今後の関係者による議論のたたき台や、ヒントに繋がれば幸いである。

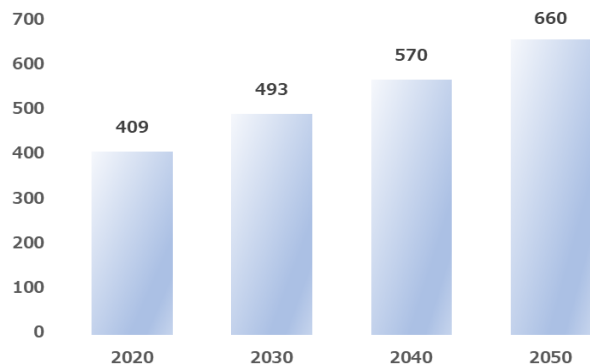
また、古紙の発生地域と消費地域のバランス次第では、局地的な需給の歪が生じる可能性があり、何よりもアジアを中心とした今後の古紙回収率が順調に伸びることが、今回のシミュレーションの前提であることから、各地域に於ける古紙回収率動向が、世界の大きな課題である。

詳細については、「別冊・第3部データブック」をご覧ください。

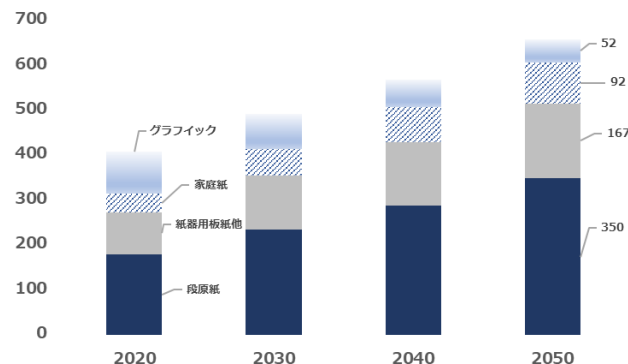


5. 世界の古紙 2050年

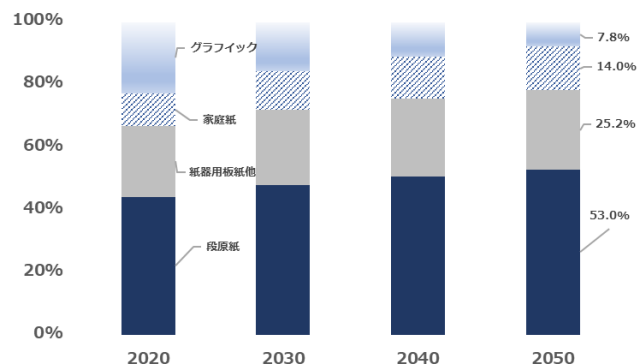
紙・板紙 需要量 (百万 t)



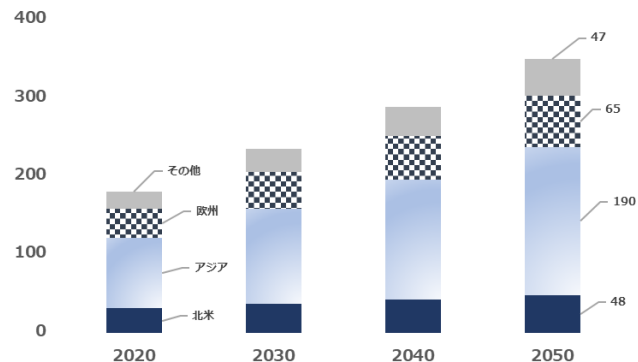
品種別の紙・板紙 需要量 (百万 t)



品種別の紙・板紙 需要比率 (%)



地域別の段原紙 需要量 (百万 t)

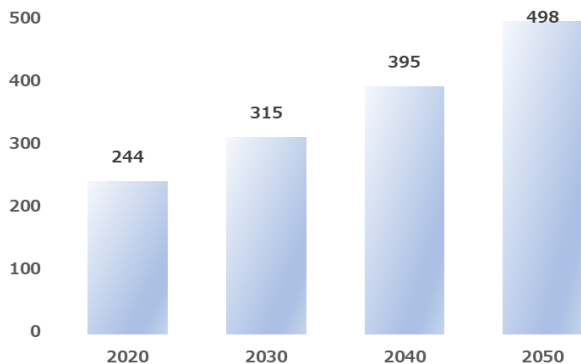


世界の紙・板紙需要は先進国を中心にグラフィック用紙の減少が続く一方、アジアを中心に段原紙、紙器用板紙、衛生用紙が増加、2030年代末にかけて年率1.7%、2040年代末にかけては年率1.5%程度の成長を遂げ、2050年には世界の紙・板紙需要が約6.6億万トン弱に達すると見込む。その場合、パッケージ用紙と家庭紙が占める比率は世界全体で約9割に達するとみられる。

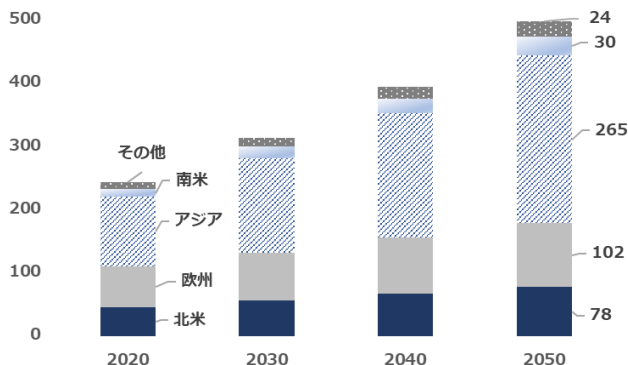
世界の需要を牽引する段原紙需要は2030年代末にかけて年率2.5%、2040年代末にかけて年率1.9%程度の成長を遂げ、2050年には世界の段原紙需要は約3.5億万トンに達し、世界における紙・板紙需要の約5割以上を占めると見込む。また地域的にも中国、インド等のアジア勢が約5割以上の段原紙需要を支えることとなるが、古紙の確保が大きな課題となる。

5. 世界の古紙 2050年

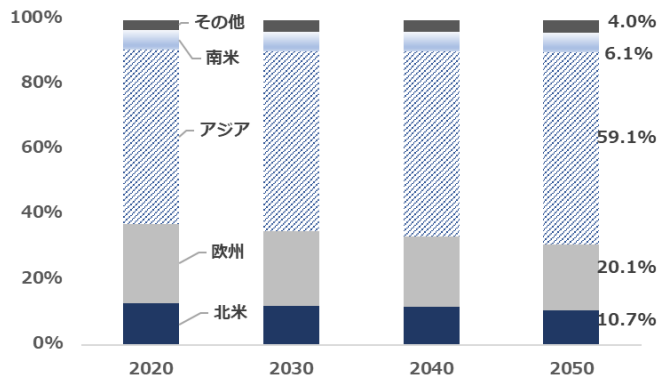
古紙 需要量 (百万 t)



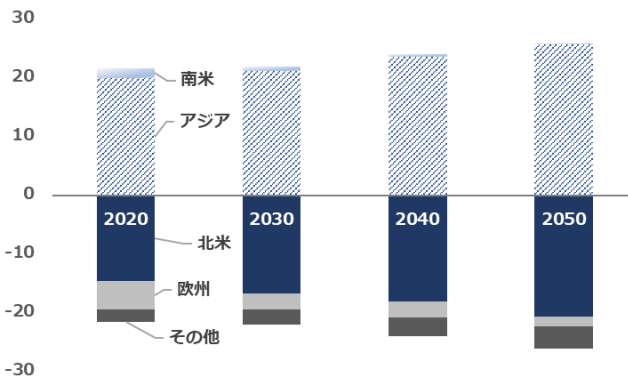
地域別の古紙 需要量 (百万 t)



地域別の古紙 需要比率 (%)



地域別の貿易バランス(百万t)



世界の古紙需要量は2030年代末にかけて年率2.6%、2040年代末にかけて年率2.3%程度の伸びを示し、2050年には世界の古紙需要量は約5億t弱に達する可能性がある。これらの伸びは紙・板紙需要の伸びを上回るペースとなるが、世界的な段原紙需要・生産の増加とそれに伴う古紙回収・利用率の上昇や、世界的な市民レベルでの循環型社会参画への意識向上が前提となる。

一方、欧米の段ボール古紙の域内消費・地産地消や、段原紙生産地域、製函、梱包された商品・資材の開梱地域が、どのような貿易バランスとなっていくのかも注視していく必要がある。

インド、東南アジアは、世界における古紙の需要量を押し上げるが、古紙回収不足のため、古紙需要量の伸びが鈍化する可能性もある。欧州のリサイクル資源輸出規制、欧米循環型経済推進の古紙需給影響、脱炭素化に伴う世界的なサプライチェーンでの紙リサイクルGHGへの評価の方向性、トレーサビリティ等々、これまでにないファクターも今後の世界的な古紙需給に影響を与える可能性がある。

長期的には欧米古紙は成長が見込まれるインド向け古紙供給をこなしつつ、アフリカや南米向けの域内段原紙生産も増加する中、アジアはいかに需給バランス変化に対応した原料調達を行うかが課題。今後、アジア、欧米との各地域間の古紙需給に対する情報交換の場や交流も必要になってくるのではないかと。

5. 世界の古紙 2050年

今回のシミュレーションは、アジアを中心に古紙回収率が一定の上昇傾向が続くことが前提のシナリオとなっているが、それ以外の定性的なシナリオパターンを、参考までに想定してみた。

シナリオ 1

アジアでの古紙需要が増大する一方、欧米での循環型・持続型社会化が進み、ミックス古紙の輸出禁止規制が、世界的にも古紙輸出側で拡大する可能性が高まる。これにより、アジアの製紙企業は、古紙の国内回収を強化し、持続可能なサプライチェーンの構築に取り組む必要が生じる。また、アジアの古紙供給が不足した場合、リサイクルパルプの純輸入に転じる可能性もある。

シナリオ 2

低コストで入手できる古紙を前提した投資を行うアジアの製紙企業は、環境規制により古紙価格が上昇した場合、高価格の木材パルプや非木材繊維の限られた供給に対して、原材料の多様性探索と古紙依存度の調整を迫られる。この過程で、持続可能性と経済性の両面で、新たな課題に直面することも予測され、アジア企業の生産拡大が減速したり、競争が激化すれば、アジアは製品の直接輸入を検討することも考えられる。

シナリオ 3

アジアの古紙輸入制限により、主要輸出地域にて国内有効活用が課題となり、リサイクルパルプや紙・板紙製造ラインの増設などを模索する必要が生じる。一方、アジアでは古紙供給不足に備えて、回収促進や代替原料の模索が求められ、短中期的にはリサイクルパルプやバージンパルプなどの代替原料を確保する必要がある。長期的には原料が豊富で、顧客に近い地域で紙・板紙マシンを稼働させる方が経済合理性があるが、様々な要因が重なり容易ではない。

シナリオ 4

脱炭素化の流れの中で、脱プラスチックの影響により紙・板紙包装材需要が伸び、古紙需要もより早いペースで増加する。製紙原料における古紙のシェアも想定を上回る可能性がある。一方で古紙回収率も上昇し、サステナビリティ志向が強まるが、リサイクルされた紙・板紙製品のカーボンフットプリントも、サプライチェーン全体（スコープ1.2.3.）を俯瞰した評価が求められる。

シナリオ 5

サステナビリティ志向の高まりに伴い、古紙製品への需要が飛躍的に増大。炭素排出削減よりもサステナビリティへの注力が強まり、古紙需要が一層拡大する可能性がある。増加する古紙需要に応じるために、アジアでの紙リサイクルシステムの拡充と回収率改善への圧力が強まるが、古紙の回収・処理コストの上昇という新たな課題が浮かび上がり、製紙原料に占める古紙のシェア増大に制限が生じることもあり得る。

シナリオ 6

アジアにおける紙リサイクルシステムの改善は、インドや東南アジア諸国において、予測よりも遅いペースとなり、急速な生産拡大と古紙需要の増加に対応するためには、アジア諸国と先進国地域との緊密な連携と協力が欠かせない。アジア需要が他地域とのリサイクルフローで賄えない場合、世界的な古紙不足が深刻化、供給・需要の不均衡が顕在化する懸念が存在する。

6. 日本の古紙 2050年

今回の古紙の長期シナリオ予測は、一定の前提条件が続いた場合、あるいは関係者の主観的見解等々を、総合的に勘案したシミュレーション試算結果であり、その正確性や相当性を保証するものではなく、今後の経済動向や古紙配合動向で、需給バランスや変化の時間軸も流動化する。

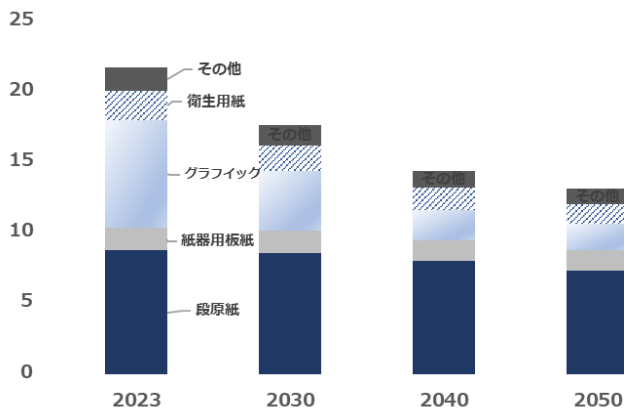
特に試算の基礎となる、紙・板紙内需予測の前提条件やシナリオの考え方については様々なご意見があるだろうが、「発生物」である古紙の消費量予測についてシミュレーションするには欠かせない為、敢えて可視化し、関係者の議論や今後の対応のヒントに繋がればとの考えから、便宜的に導き出したものであることをご理解願いたい。

詳細については「別冊・第2部データブック」をご覧ください。

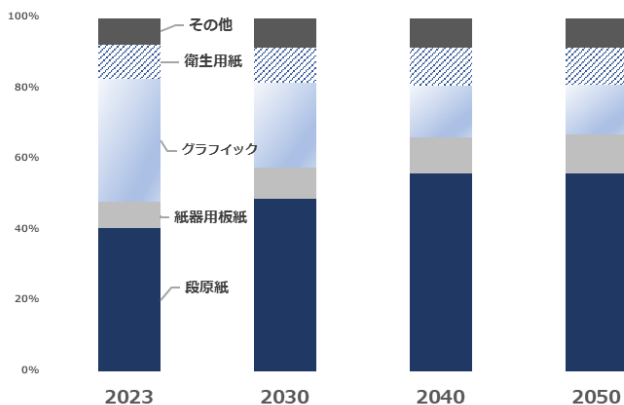


6. 日本の古紙 2050年

紙・板紙製品カテゴリー別の需要見込みイメージ（百万t）



紙・板紙製品カテゴリー別の需要構成比率イメージ（%）



中長期的な古紙需給シミュレーションを行うにあたり、「古紙が発生物」であることから、その源となる紙・板紙需要の動向を探る必要がある。具体的には、国内の紙・板紙品別需要予測を2023～2050年の刻みで行い、その結果にそれぞれの想定される古紙利用率を当てはめ、古紙の品別消費量シミュレーション（上位・中位・下位）、古紙回収可能量試算を行った。

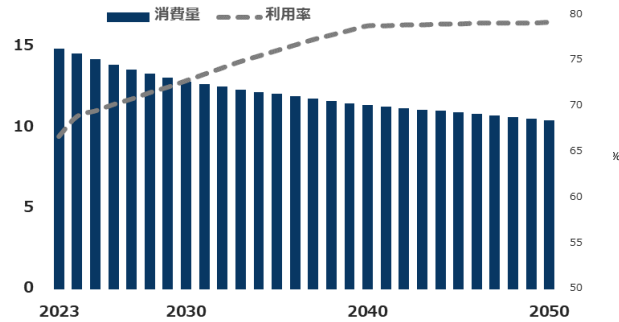
国内の紙・板紙製品の将来予測については、パッケージ用紙、衛生用紙内需は人口減少、高齢化の影響を受け、長期的に緩やかな減少傾向を見込む一方、グラフィック用紙は更なる情報通信技術の進化、デジタル化影響も加わり、長期的にも大幅減少傾向が続くと思われることから、2050年の紙・板紙内需総計は1,300万t前後（中位シナリオ）を想定した。

段原紙、白板紙といったパッケージ用紙は、従来トレンド延長上の予測が難しい時代にある。コロナのペントアップ需要反動や、コスト削減、循環型社会指向によるフードロス対策、商品の所有概念が変わるサブスクリプションサービス拡大などを通じた人々の生活やビジネス様式の変化が、パッケージ需要構造にも影響を及ぼしている可能性がある。

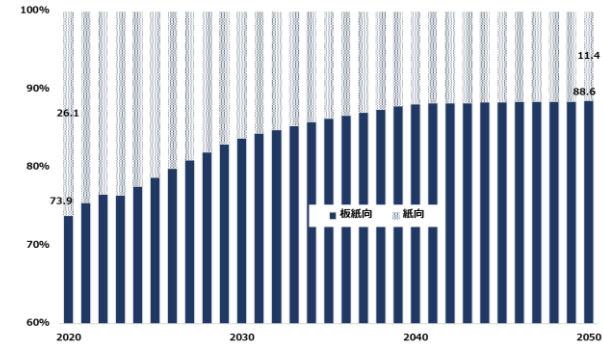
一方で、リサイクル性、環境指向性の高いパッケージ分野での用途・商品開発への期待もある。また長期的にも段原紙の世界的な段ボール需要増加が続く中、日本が段原紙輸出により国内生産水準を維持できるかどうか、競争力の行方も注目される。

6. 日本の古紙 2050年

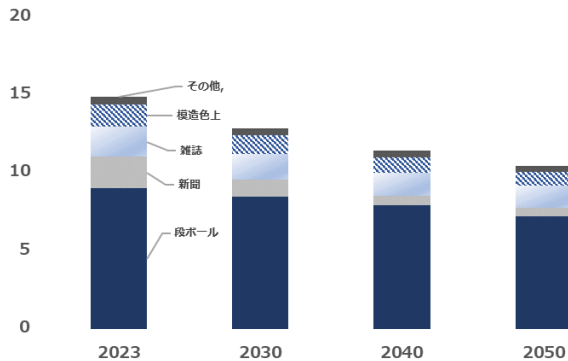
古紙消費量（百万t）・古紙利用率（％）の見込みイメージ



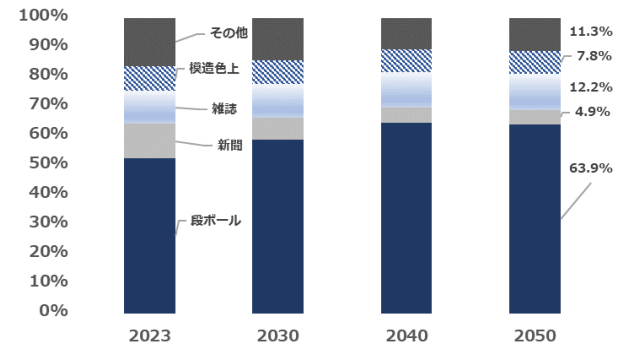
用途別の古紙消費構成（％）の見込みイメージ



品種別の古紙消費量（百万t）の見込みイメージ



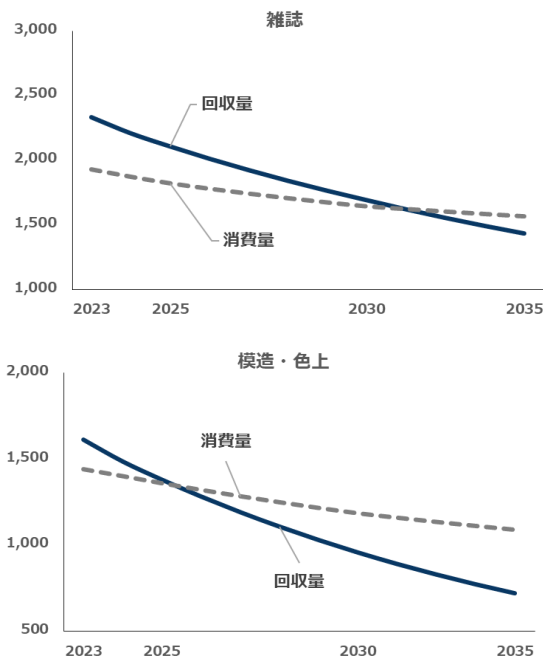
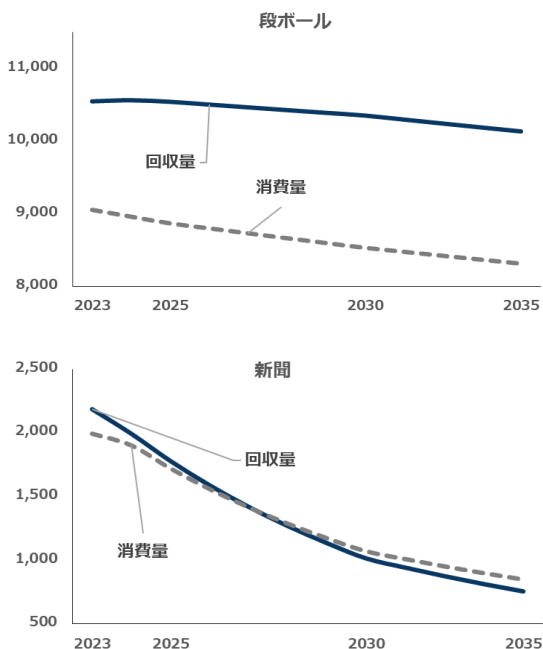
品種別の古紙消費比率（％）の見込みイメージ



前述の紙・板紙の内需予測等から試算した2050年の古紙消費量は1,100万弱（中位）と見込む。今後の古紙利用率は、板紙分野は概ね現状水準、紙分野は古紙配合の新聞、チラシは生産減の一方、再生家庭紙が底支えし、結果的に概ね現状水準で推移することを見込むが、板紙生産比率が更に高まることから、利用率は結果的に上昇傾向が続き、約80%程度まで上昇するとした。古紙消費量の構成比は、紙向けの比率低下が続き、2050年には11%（2023年31%）板紙向け比率は89%（2023年69%）を見込む。尚、この消費量見込みイメージはあくまで現状の古紙配合が続く前提となっており、発生・回収減が加速する状況では、紙や包装由来の古紙確保が大きな課題となる。

6. 日本の古紙 2050年

主要4品種 2035年までの需給ギャップシミュレーション・中位 (千t)



主要な紙・板紙製品毎の古紙消費内訳 (%) 2022年

品種	古紙消費に占める構成比率									
	0.4	0.2	9.3	0.2	0.4	13.9	13.5	59.9	2.2	100
新聞巻取紙			4.3		11.3	63.9	11.4			10.9
印刷・情報用紙	14.9	3.1	14.5		70.8	25.2	6.0			6.0
衛生用紙	3.5		63.6			0.3	0.6			6.0
段原紙	37.4	66.6	4.5	42.6	0.9	1.0	50.2	94.7	57.0	65.7
紙器用板紙	38.6	10.6	11.2	10.8	15.7	7.5	30.2	0.3	36.9	7.4
5用途 計	94.4	80.3	98.1	53.4	98.7	97.9	98.4	95.0	93.9	96.0

(その他用途：包装用紙、建材原紙、紙管原紙、雑種紙・その他板紙)

段ボール古紙は段原紙輸出動向に影響されるが、概ね200万t前後が繊維分相当としての、回収>消費バランスが続くと予測。引き続き、国内優先しつつ、アジア向け古紙輸出と段原紙輸出を通じてギャップ対応することを見込む。

新聞古紙、雑誌古紙、模造・色上古紙については、発生源であるグラフィック用紙内需の減少が続く一方で、消費先であるパッケージ用紙、再生家庭紙の需要が、比較的堅調に推移すると予測した場合、2020年代半ばから2030年にかけて、回収<消費バランスに転ずると予測。単純計算では特に、模造色上、雑誌のギャップは中長期的に拡大が続くこととなる。

現状配合が続いた場合、輸出を抑えても国内消費の充足が困難という前提であり、雑がみの掘り起こしや、需給状況を踏まえて、必要性や経済性に鑑みたカスケード配合、パルプ等の原料配合変更が一層求められる可能性がある。

7. 紙リサイクルの中長期的課題

関係者のご意見をもとに「企業と人が変わる」・「環境と技術で変わる」・「社会と地域が変わる」の3テーマを軸に、主だった「20」の課題に絞り込み、それぞれのリスク・機会・課題を整理した。

これらの課題は「起こりそう」・「起こってもおかしくない」・「起こりうる」と、必ずしも確実に発生するというだけでなく、また機会・課題解決の現実性、難易度、時間軸も異なる。

紙リサイクルに関わるステークホルダーの皆様が、それぞれの立ち位置から未来を考えるヒントの一つとして頂き、更に今後関係者間での議論の叩き台となれば幸いである。

詳細については、「別冊・第一部」をご覧ください。



企業と人が変わる

- ① 中長期の紙リサイクルの姿
- ② 雑がみの増加と品質低下
- ③ 労働力の減少と雇用市場変化
- ④ 静脈産業のあるべき姿
- ⑤ 欧米の循環経済（サーキュラーエコノミー）拡大
- ⑥ 紙製容器包装識別マークのありかた
- ⑦ 紙リサイクル業界の底上げ

環境と技術で変わる

- ⑧ D X（デジタルトランスフォーメーション）
- ⑨ G X（グリーントランスフォーメーション）
- ⑩ 脱プラスチック、複合素材の増加
- ⑪ 古紙分別基準のあるべき姿
- ⑫ 難処理古紙用途の多様化
- ⑬ 紙リサイクル目標、K P Iのあり方

社会と地域が変わる

- ⑭ 人口・世帯構造変化の影響
- ⑮ 地方自治体の今後
- ⑯ 地域の循環共生圏
- ⑰ ステークホルダーとの認識共有化
- ⑱ グローバル化の中での日本
- ⑲ SDGs・ESGとの関わり
- ⑳ 紙リサイクル啓発の将来

7. 紙リサイクルの中長期的課題

・企業と人が変わる

① 中長期の紙リサイクルの姿

人口減、デジタル化等により紙・板紙の需要が減少、これに伴い古紙発生・消費が減少、品質低下も予想される。可燃ゴミ由来の「雑がみ」の掘り起こし、古紙発生に応じた原料配合見直し、効率的な回収・仕分け、製紙・古紙業界を始め、市民、紙・板紙ユーザーの理解、協力を通じた、持続可能な紙リサイクルモデルが求められる。

・企業と人が変わる

② 雑がみの増加と品質低下

雑誌等の出版物、パンフレット等の商業印刷減少や、脱プラ化を通じた紙プラ複合素材の拡大により、雑がみが増加、古紙品質の低下が懸念されるが、地域毎の状況を勘案し、分別・回収状況、消費製紙工場の特性を俯瞰した対策や、持続可能な紙リサイクルを意識した包装パッケージデザインも課題となる。

・企業と人が変わる

③ 労働力の減少と雇用市場変化

紙リサイクルにおいても、地域差も含めた少子高齢化による人材不足、労働力確保が懸念される。多様な人材活用、紙リサイクルプロセスにおける効率化・自動化を通じた労働環境の改善や、業界全体での最新情報や成功事例を共有した対策を通じ、環境への貢献と業界の健全な成長をバランス良く実現する道を模索していく事が望まれる。

・企業と人が変わる

④ 静脈産業のあるべき姿

静脈産業における業態間の垣根が変化していく可能性がある中、共存と競争をキーワードとした事業の多様化が進むことが予想される。紙リサイクル業界も規模の拡大、M&Aによる再編、協力と競合の適切なバランスを見極めつつ、多角化、業態の境界を超えた協力関係を構築し、持続可能な紙リサイクルの形成を目指す必要性が高まる。

7. 紙リサイクルの中長期的課題

・企業と人が変わる

⑤ 欧米の循環経済拡大 (サーキュラーエコノミー)

世界の循環型経済政策は資源循環と脱炭素が焦点。欧州の包装規制強化や米国のリサイクル戦略動向を注視する一方、日本も国際動向を考慮し、持続可能な国際基準に適合した環境対応の戦略が求められる。紙リサイクル業界も海外の環境変化への柔軟性や環境と経済の調和を目指す取組を更に目指すべきである。

・企業と人が変わる

⑥ 紙製容器包装識別マークのありかた

紙マーク表示の紙製容器包装には製紙原料と固形燃料化原料が混在し、識別マークの正しい理解が難しい。脱プラ化を通じて市民には見分けが付きにくい紙プラ複合素材系の紙製容器の増加による古紙分別の困難化も懸念される。環境負荷の削減と利便性のバランスを追求した紙リサイクル可能な包装パッケージの提供や、紙単体と複合品の区別表示につながる新たな知恵が求められる。

・企業と人が変わる

⑦ 紙リサイクル業界の底上げ

静脈産業における紙リサイクル業界の地位向上に向けて、ステークホルダーへの情報発信、規格化・標準化・透明化、地域共生を考慮したビジネスモデルの展開や、技術・組織・人的なイノベーションを通じて環境持続可能性と共に経済的側面においてもステークホルダー価値を最大化し、エッセンシャルな業界としての社会認知度を高めることが期待される。

・環境と技術で変わる

⑧ DX (デジタルトランスフォーメーション)

紙リサイクル業界の多くの中小企業にとって、DXへのハードルは高いが、一方で脱炭素化、循環経済化が加速する中、新素材の登場や労働力不足で既存リサイクル技術では対応が困難な状況も予想され、また物流問題も大きな課題の中、デジタル化等を通じたリサイクル工程や物流の改善、サプライチェーン情報の透明化に向けた取り組みにより、より持続可能な紙リサイクル基盤を構築することが期待される。

7. 紙リサイクルの中長期的課題

・環境と技術で変わる

⑨ GX (グリーントランスフォーメーション)

世界的な脱炭素化が加速する中、企業の排出するGHG（温室効果ガス・Greenhouse Gas）削減やCFP（Carbon Footprint of Products）情報開示への要求も年々高まり、世界的にもサプライチェーンに関わる取引先も一体となった脱炭素化の動きが求められつつある。紙リサイクルは地産地消メリットを通じたGXを推進し、脱炭素社会の実現に貢献することが期待される。

・環境と技術で変わる

⑩ 脱プラスチック、複合素材の増加

紙プラ複合素材の増加による包装パッケージ類の紙リサイクル課題が複雑化する方向にある。海外ではリサイクル可能な素材使用、製紙工場で処理可能なパッケージデザインのガイドライン設定や、消費者に対するリサイクル可能な製品情報提供事例がある。このような先進事例を共有し、関連業界全体で情報共有とリサイクルプロセスの最適化を進め、紙製容器包装の設計段階からの持続可能な紙リサイクルを念頭に置いたモデルづくりへの期待が大きい。

・環境と技術で変わる

⑪ 古紙分別基準のあるべき姿

日本の紙リサイクルは市民の地道な努力に支えられてきたが、高齢化、共稼ぎ世帯や外国人の増加、紙プラ複合素材の拡大により、分別の習慣維持や古紙品質基準や禁忌品の取り扱いが今後の議論の的となる方向にある。シンプル、分別判断が容易な基準を模索し、紙リサイクルチェーン全体の最適化を目指す必要がある。ステークホルダーが連携して技術革新と意識改革を進め、持続可能な紙リサイクルの実現が望まれる。

・環境と技術で変わる

⑫ 難処理古紙用途の多様化

古紙の新規用途開拓は経済性の制約から、ほとんどが固形燃料（RPF）向けに限られている。一方、紙プラ複合素材の増加で紙リサイクルに不適な古紙も増える方向にあるが、バイオ燃料や再生可能燃料への転換による熱回収技術の探求も進み、紙リサイクルとの競合も予想される。資源価値を下げずに新たな用途を模索し、持続可能なマテリアルリサイクルと循環経済の両立が望まれる。

7. 紙リサイクルの中長期的課題

・環境と技術で変わる

⑬ 紙リサイクル目標、K P Iのあり方

製紙業界が掲げる古紙利用率目標は、紙・板紙各々の分野では概ね上限に達している。脱炭素・循環型社会へのシフトに合わせた紙リサイクル目標の多様性も今後の課題。雑がみ利用や資源化効率、可燃ごみ減対策、国際動向にも着目した総合的な利用指標について、紙リサイクルステークホルダー間の議論を通じた循環型社会形成への貢献目標づくりが期待される。

・社会と地域が変わる

⑭ 人口・世帯構造変化の影響

高齢者の増加、単身世帯や共稼ぎ世帯増加により中食のプラスチック容器が増える中、資源回収集積所への搬出負担、分別意識の低下や適切なゴミの分別・処理の難しさが増す懸念がある。一方では自治体や民間団体による高齢者向けの支援アプローチを通じ、資源収集や地域コミュニケーションを強化し、福祉と地域の活性化や持続的な循環型地域発展の推進も望まれる。

・社会と地域が変わる

⑮ 地方自治体の今後

人口減少や少子高齢化による人材確保の困難、業務の多様化と増加、財政基盤低下の中での行政サービスの維持が求められる課題を抱えている。DX推進による業務効率向上、共同・広域でのサービス提供、業務の取捨選択と民間委託・地域運営組織活用、地域間連携強化が期待されるが、資源リサイクルへの影響も懸念される中で、紙リサイクル業界も資源リサイクルを通じて新たな地域価値を創出することが望まれる。

・社会と地域が変わる

⑯ 地域の循環共生圏

少子高齢化社会の進行によりコミュニティが変化する中、地方創生SDGsや脱炭素化に向けた活動が多くの自治体で進行中だが、資源の循環と適正処理の担い手を確保する為の地域に密着した多様な循環共生圏形成を築くことが期待される。紙リサイクル業界も地産地消モデルを積極的に採用し、地域の経済発展を支援しつつ共有価値を確保し、業界の地位向上にも繋げていくことが求められる。

7. 紙リサイクルの中長期的課題

・社会と地域が変わる

⑰ ステークホルダーとの認識共有化

循環型社会の形成過程では各ステークホルダーの目的や取組に際して、二律背反（トレードオフ）が生じたり、技術的・経済的課題に直面しがちである。紙リサイクルのマルチステークホルダーは連携し、リサイクルチェーン、サプライチェーン全体を俯瞰、最新技術を活かしたイノベーションを通じた、環境・経済・社会側面の統合的な向上を追求していく必要がある。

・社会と地域が変わる

⑱ グローバル化の中での日本

世界的な人口増傾向が、中長期的にも続くことが見込まれる中、アジアを中心とした段ボール需要の成長に伴い、古紙需要は増加する。一方で欧米の段ボール古紙の域内消費、地産地消が進むと言われ、アジアの古紙回収率次第では、世界の古紙需給バランスが、局地的に歪む可能性も否定できない。日本の段原紙、古紙輸出の動向を左右するグローバルな需給動向、各国の原料調達の方角性を俯瞰した情報入手、分析が求められる。

・社会と地域が変わる

⑲ SDG s ・ ESGとの関わり

SDG s ネイティブ世代である「X・Y・Z世代」を中心に、若者は生活様式、消費志向等々で自分事としてSDGsを捉える意識も広がりつつある。循環経済推進と連携する紙リサイクル活動と持続可能な社会への貢献をアピールすることを通じて、SDGsの観点からも紙リサイクル業界の認知度を向上させることも一層大切となっていく。

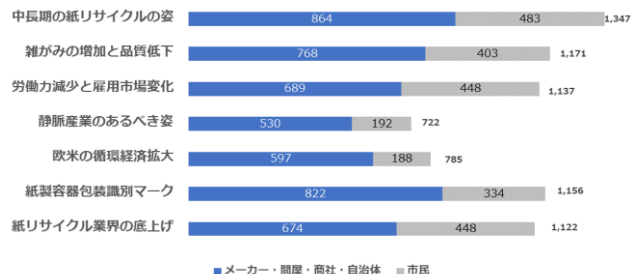
・社会と地域が変わる

⑳ 紙リサイクル啓発の将来

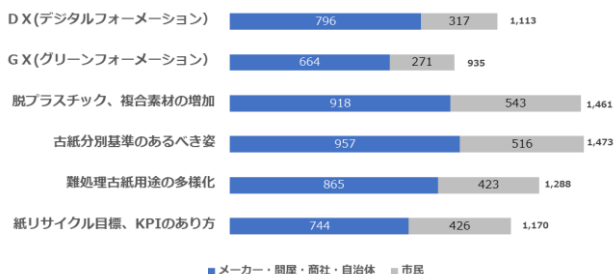
啓発活動は世代を超えた交流の必要性が高まっている。SDGsの一環としての「持続可能な開発のための教育（ESD）」、若者世代との連携や人生100年時代の視点、SNSやテクノロジーを活用した幅広い世代を巻き込む手法が求められる。多様なパートナーシップ（自治体・団体・教育機関）による啓発ネットワークを共有し、包括的な啓発活動を通じた紙リサイクルへの積極的な参加を広げる、持続可能な社会作りへの参画意識の醸成が期待される。

8. ステークホルダー 意識調査アンケート

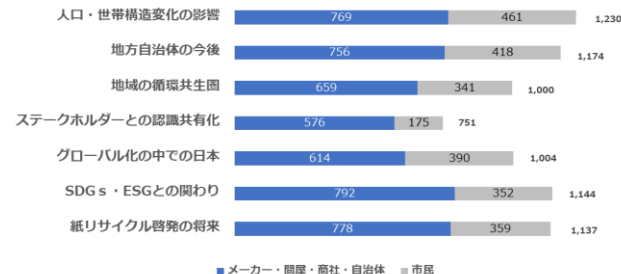
「企業と人が変わる」



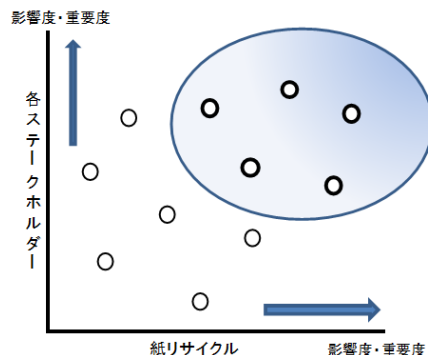
「環境と技術で変わる」



「社会と地域が変わる」



中長期課題の抽出プロセスイメージ

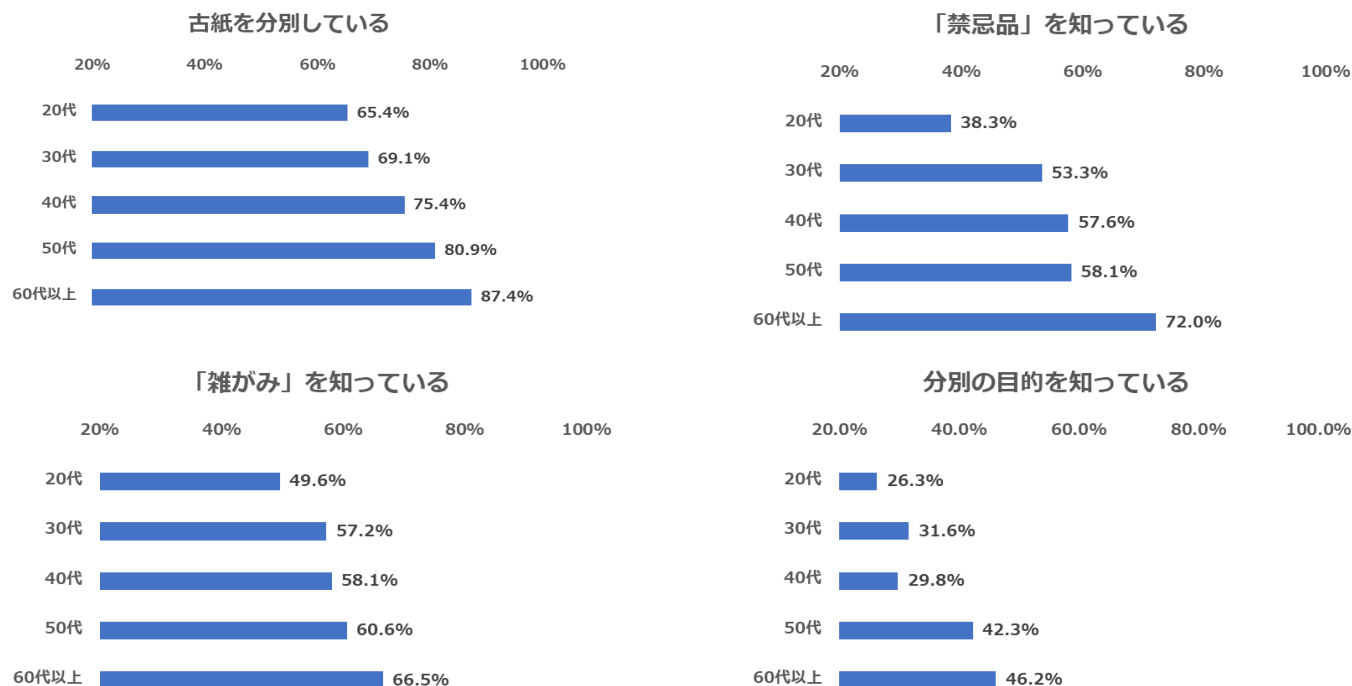


創立半世紀の節目を控え、約1年以上に亘る様々な関係者からのお話を基に、日本ならではの紙リサイクルの将来像を探り、ステークホルダーの方々が未来をお考えいただけるような「たたき台」を作成した。

「企業と人が変わる」・「環境と技術で変わる」・「社会と地域が変わる」の3テーマを軸に、主だった20の課題を絞り込み、それぞれのリスク・機会・課題を整理した結果の要約をお示し、全国の紙リサイクルステークホルダーに対し、ネットアンケート方式にて、延べ1,860人（製紙327・古紙349・自治体545・市民他624）から、ご関心のある課題を3テーマ毎に4項目ずつ挙げていただいた。

各ステークホルダーによって、立ち位置の差はあるものの、いずれの課題も我が国の紙リサイクルの将来にとって軽重をつけがたい結果となった。

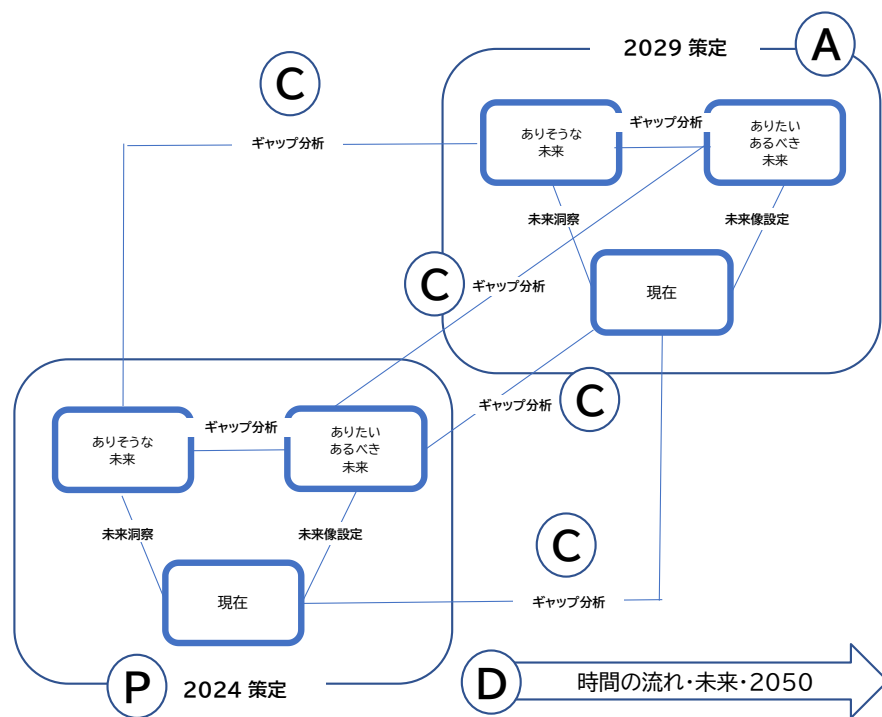
8. ステークホルダー 意識調査アンケート



地域・世代・性別を考慮した全国の20歳以上男女（1,098人）を対象に、紙リサイクルに対する意識・行動や古紙の分別・回収等に関する知識や現状認識を探り、今後の紙リサイクルのあり方について検討する為に実施した基礎調査の一部を掲載した。

一連の結果からは若年世代において、紙リサイクルへの意識・知識が低下している傾向が窺われる。加えて今後の家族構成変化や、共働き世帯・単身世帯・高齢化・外国人増加等は、これまでの我が国の紙リサイクルを支えてきた分別意識を始めとした根幹を揺るがしかねないことを念頭に置いた対策が求められる。

9. 今後の PDCA イメージ



循環型社会形成に向けては、環境配慮の取組と経済成長を両立させる必要があり、紙リサイクルの諸課題についても、持続的な社会作りに向けて「環境側面・経済側面・社会側面」のバランスを考慮した対応が求められる。

今後の課題対応については需給両業界の協働に加えて、これまで以上に広く、紙リサイクルに関わるステークホルダーが、改善できる技術や意識改革を総動員した、統合的なシナジーや全体最適を議論すべき時期にある。

当センターは、今回の中長期的課題整理の内容を踏まえた対策を具体的なアクションに繋げるべく、ステークホルダーの方々との議論を進めると共に、公益的な立場を強みとした循環型社会形成に関する、連携・協働のつなぎ手としての役割を果たしていく。

また、今回のとりまとめを起点とし、5年毎の「定量的なアプローチ」と「定性的なアプローチ」を繰り返すことを通じて、紙リサイクルの未来デザインの姿と現実とのギャップを分析し、あるべき未来の創造を目指す一方、リスクインパクトを軽減する手立てに繋げるような、未来予測・洞察を定期的に行う、継続的な試みとしたい。

(参考) 紙リサイクルと SDGs

SDGs・紙のリサイクルが果たすべき役割

(2022年制定)



4 質の高い教育をみんなに

■紙のリサイクルの役割

⇒紙の再生品の利用、リサイクルを学べる教育の機会を提供する



11 住み続けられるまちづくりを

■紙のリサイクルの役割

⇒使用済の紙を分別して再利用を図り、資源の有効活用を図る



12 つくる責任 つかう責任

■紙のリサイクルの役割

⇒製紙業界のリサイクル可能な商品開発の推進に貢献する
⇒消費者の持続可能な社会形成への参画意識を醸成する



13 気候変動に具体的な対策を

■紙のリサイクルの役割

⇒ごみの資源化による脱炭素社会の実現に貢献する



15 陸の豊かさを守ろう

■紙のリサイクルの役割

⇒森林資源の持続可能な利用に貢献する



17 パートナーシップで目標を達成しよう

■紙のリサイクルの役割

⇒多様なステークホルダーが連携し、持続可能な社会を実現する

日本の紙リサイクルは国民の分別意識の高さや善意に支えられ、また長年にわたる関係者の努力の結果、資源の有効利用や廃棄物の減量化といった循環型社会の形成にも大切な役割を果たしてきた。

当センターは、消費者や事業者を始めとした紙リサイクルに関わる多様なステークホルダーの皆様とともに、広報啓発、調査研究等の事業を通じた古紙の回収や利用の促進に向けた約半世紀弱の歴史を積み重ねている。

時代背景や社会が変化してきた現在も変わらず、むしろ様々な社会課題が深刻化し、国際社会がSDGs（持続可能な開発目標）の達成など持続可能な社会の実現を目指す中、原点に立ち返ったセンター活動がより一層重要になると考える。

当センターは創立半世紀の節目に向け、活動を支えていただいている皆様とともに、まずは紙リサイクルとSDGsとの関連性を再確認することを2022年にスタートした。今後も多様な立場の方々との共通言語ともいえるSDGsを通じて、小さな連携の積み重ねを大きな力に繋げ、紙リサイクルの更なる発展を目指す。

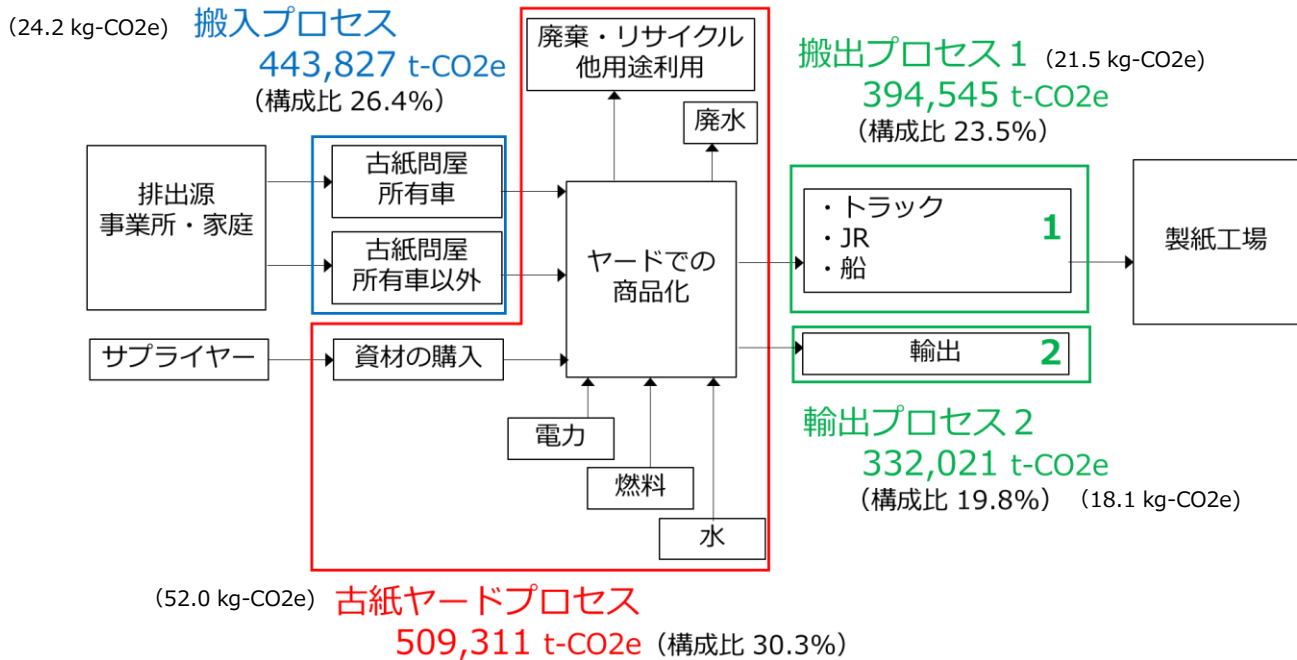


(古紙センターSDGsレポート)

(参考) 紙リサイクルと GHG

2021年度 古紙回収量 18,334千t 輸出量2,284千t
をベースに試算したものを。

紙リサイクルに関わる日本全体のGHG排出量（推計2021年） 1,679,704 t-CO₂e



脱炭素化が加速する中、企業の排出する GHG（温室効果ガス・Greenhouse Gas）削減や情報開示は、企業評価や製品の評価基準の一つとして欠くことのできない指標になりつつあり、サプライチェーンの上流下流も見据えた間接的な排出である「スコープ 3」も含めた対応は、産業界の課題となっている。

地産地消原料としての古紙を、大いにアピールすべきであり、それに備えたデータ整理の重要性も今後一層高まる。当センターでは2023年に新たな試みとして、「紙リサイクルに関わる GHG の排出量算定」の全体推計を公表した。当センターも、脱炭素に向けた社会要請に対して、日本の紙リサイクルの強みを、いかに生かしていくのか、重要課題の一つとして取り組んでいく。



(古紙センターGHGLレポート)

別冊の第1～3部について御要望の方は、以下にお問い合わせください。

http://www.prpc.or.jp/form/form.php?forms_id=48&s=0QsObMILt0TC7UvXfryu



(概要版) サステナブルチャレンジ2050・共創共生
紙リサイクル・中長期課題への取り組み

令和6年4月発行

編集者 公益財団法人 古紙再生促進センター
〒104-0042 東京都中央区入船3-10-9新富町ビル
電話 03(3537)6822 FAX 03(3537)6823
E-mail gyomu@piif-prpc.com

©2024 P.R.P.C. All Rights Reserved