

紙リサイクル中長期課題への取り組み

「サステナブルチャレンジ 2050・共創共生」

第1部（詳細版）

（全・78ページ）



2024年4月

公益財団法人古紙再生促進センター



1974年の創立来、半世紀に亘る歴史を振り返れば、紙ゴミの問題、古紙余剰・不足の需給問題等、各時代の懸案に対して当センターは真摯に向き合い、解決に向けた様々な取り組みを実施してきました。1億2,400万人の人口を擁する我が国で2023年には古紙回収率81.6%、古紙利用率66.8%に達していることは称賛に値します。国民のリサイクルに対する意識の高さは勿論、これを支えていただいている紙リサイクルに関わる全ての皆様、そして歴史を積み重ねてこられた業界の諸先輩に改めて敬意を表したいと思います。

人口構造の変化やデジタル化に加えて、コロナ禍により紙・板紙の需要構造の変化が加速化する一方、世界的にも中国の固形廃棄物輸入禁止や、アジア諸国を中心とする段原紙等の成長加速への対応により国際的な資源循環の枠組みも変化し、我が国の紙リサイクルは大きな転換の渦中にあります。今後よりサイクルシステムの維持に向けては、安定供給と品質の確保が大前提となりますが、古紙は世の中に欠くことのできない「エッセンシャルグッズ」であり、皆様方のお力添えをいただき、SDGsの観点からも持続可能な循環型社会の形成に向けて進んでいかねばなりません。

2024年、創立半世紀の節目を迎え、日本の紙リサイクルは次の半世紀に向けて何をすべきか、何を目指すべきか、様々な関係者からお話をお伺いし、皆様と共に将来を考える「たたき台」を、全3部構成にて作成しました。紙リサイクルが大転換期を迎える中で、公益的な古紙再生促進センターだからこそ大切な使命の一つとしての取り組みです。世界が循環型経済へ加速する中、環境変化を踏まえつつ、「循環なき経済は有害であり、経済なき循環は幻想である」、即ち環境配慮の取組と経済成長を両立させる必要があります、紙リサイクルの諸課題を「持続的な社会作り」に向けて、世の中に問う時代にあります。

今後の様々な紙リサイクルを取巻く課題への対応については、需給両業界の英知に加えて、これまで以上に紙リサイクルのマルチ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て、環境・経済・社会側面の統合的向上を追求することを通じた全体最適を議論すべき時期にあり、当センターも循環型社会形成に関する連携・協働のつなぎ手として努力してまいります。

公益財団法人古紙再生促進センター
理事長 長谷川一郎

目次

1. 日本の紙リサイクル半世紀	1
2. 世界の未来イメージ	3
3. 日本の未来イメージ.....	10
4. 紙リサイクル「20」の中長期的課題	20
5. 今後の「PDCA」イメージ	58
6. 識者からのメッセージ	59
 (参考資料)	
・紙リサイクル関係者ヒアリングの取りまとめ概要	64

1. 日本の紙リサイクル半世紀

我が国の紙リサイクルが大きな転換期の渦中にある中、持続的な回収システムの維持に向けた課題整理は重要なテーマである。また、発足から半世紀に及ぶ時間の経過に伴い、ステークホルダーの当センターに対する価値観差や認識度合いにも差が生じているが、個々の利害を超えた中立的な立ち位置や、個別企業では実現できない対応が求められることを再認識した上で、新たな視点からのステークホルダーの実状や課題も踏まえた対応が、より求められる時代にある。1974年の創立以来、幾多の困難を乗り越え、多くの関係者の努力と支援により、我が国は世界有数の紙リサイクル先進国となった。この半世紀を振り返り見るに、大きくは三つの時代に大別できる。

1974年～1999年

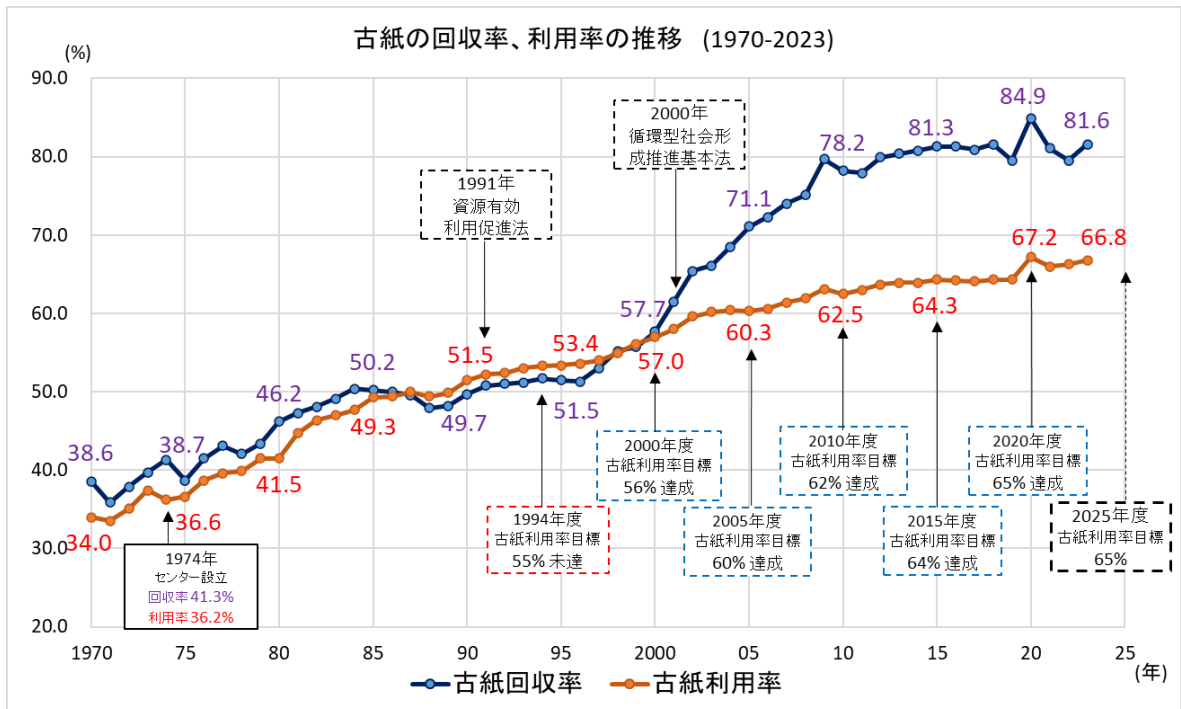
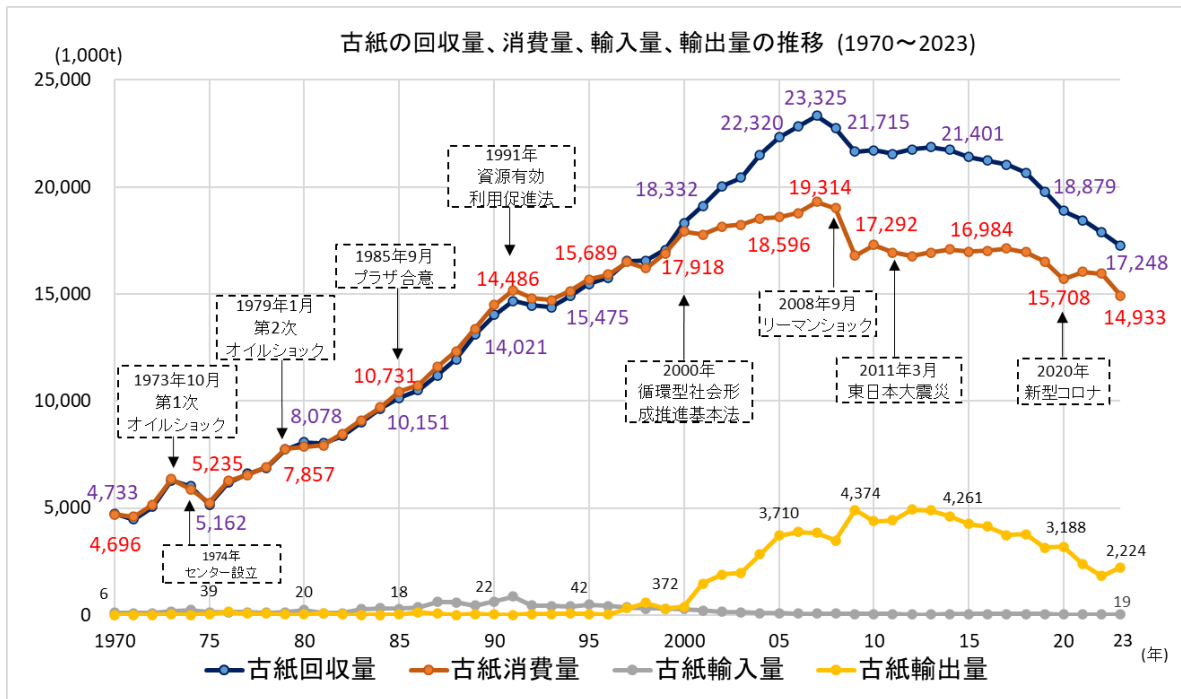
高度経済成長、大量消費型時代の到来により都市ごみ問題が顕在化し、有効な国内資源である古紙を利用する重要性がクローズアップされた。紙・板紙消費が増加する中、紙リサイクル資源量は増加の一途を辿り、古紙回収・利用の両輪がスムーズに回転していくことが求められ、官民一体で循環型社会の構築に向けて取り組んだ時代であった。また、1990年代後半に表面化した古紙余剰問題は、従来の国内完結型からの需給バランス構造変化のきっかけとなった。

2000年～2019年

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った。

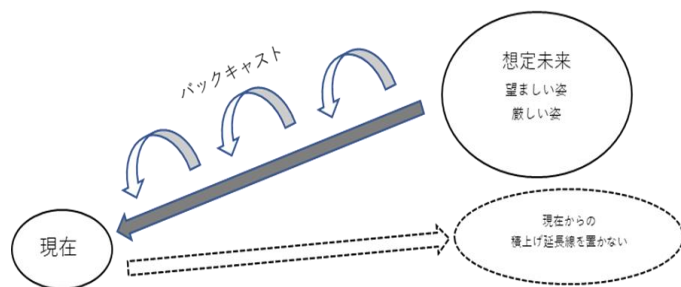
2020年～

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。



2. 世界の未来イメージ

我が国の紙リサイクルがパラダイムシフトの渦中にある中、その中長期的課題整理を始めるにあたっては、細かい前提条件を積み上げてシナリオを考えるとより、不透明ながらも紙リサイクルの



未来をイメージ、そこから遡ってバックキャストすることを通じ、広く紙リサイクルに関わるステークホルダーが、それぞれの立場で課題や対応策を考えてみることを目指した。環境変化に応じた課題認識の再確認を重ね、機会の創出、リスク影響の緩和を通じた紙リサイクルの社会価値、環境価値の向上に繋げていく。次の半世紀に向けて何をすべきなのか、何を指すべきなのか。昨今、様々な長期シナリオを専門機関が行っているが、まずはそこから見える未来の姿の事例を一部、引用抜粋・要約を行った。

2-1. 社会・経済

① WBCSD(持続可能な世界経済人会議)VISION2050

・人口動態

世代交代が進む中、政治的、経済的、文化的、革新的な力が、団塊世代からX、Y、Z世代へと移行する。

・アジアとアフリカにおける人口増加

拡大する繁栄と巨大化する都市の維持は、希少な資源に負担をかける。移住は政治的な問題を引き起こす。

・技術

自動化がすべての産業と国に影響を与え、生活・産業・経済を変える。その先に成長とディスラプションがある。私たちは、より賢く効率的になるが、より監視されるようにもなる。データ化による効率と生産性の向上には代償が伴う。

・環境

悪化する気候変動の影響により、頻繁に起きるより厳しい天候は、より多くの人々により大きな被害を与え、ますます無視できなくなる。地域的汚染、環

境悪化、希少性がイノベーションの原動力となる。人々は損失を被り、不安定になり、さらには強制的な移住を余儀なくされ、それによりイノベーションが促進される。

・政治

二極化と過激化の進展が進む。高まる不満は過激な路線への欲求を高め、ナショナリズムが強まる。その一方で、グリーンニューディール主義も高まる。

・地政学的な不安定

多国間主義の弱体化と国の衰退によって、失われつつある安定を求めるインセンティブがさらに弱まる。

・経済

短期的な危機、長期的な景気後退が生じ、先行する過少投資や需要の低迷、生産性の低下、そして今回の COVID-19 は不安定な世界経済を形成する。

・グローバリゼーションのピークとアジアの台頭

需要とパワーが東（アジア）に傾くにつれて、経済ブロック間の対立と資源ナショナリズムが構築される。

・文化

ポスト物質主義は、考え方とライフスタイルの乖離が生じる。パンデミックの結果生じた願望や習慣の変化により、オンデマンドサービスモデルが世界的に普及する。エスカレートする文化的な衝突（高齢者と若者、農村と都市、富裕層と貧困層）は二極化をもたらし、さらにそれを助長する

② 三菱総研未来社会構想2050

2050年に目指すべき世界の姿は、「豊かで持続可能な世界」である。実現には多国間で「共通利益」を共有するコンセンサスが必要になる。米中に加え、将来台頭するだろう新興国も含めた各国が基本的人権の尊重や法の支配、プライバシーの尊重、持続可能性の重要性など、根幹となる価値観やそれに基づく道徳・社会規範を共有し、その規範を順守することが求められる。

一方、2050年までの世界経済を展望すると、多極化が一層進展することが予想される。米中に加えてインドなどの新興経済圏が台頭し、大国間の覇権争いが激しさを増していく可能性もある。仮に「豊かで持続可能な世界」が実現されなければ、世界の分断が進展するとともに、国際ルールに基づく自由で開か

れた国際経済システムは形成されず、気候変動取り組みなどの国際的な合意形成も困難となろう。目指すべき世界の姿を追求する上で、押さえておくべき世界の潮流をどう見たらよいか。デジタル技術は国際社会、政府、企業、個人の各レイヤーでさまざまな変革をもたらすことが予想される。以下、これらの世界の潮流変化を六つのトレンドとして描写する。

トレンド 1：デジタル経済圏の台頭

2050 年にかけて、プラットフォームなどが発行するデジタル通貨や、それにひもづく経済活動が拡大し、デジタル経済圏が形成される。世界中で形成されるデジタル経済圏は、物理的な制約を受けないため急速に成長し、企業の活動や個人の生活に深く根差すものとなるだろう。

トレンド 2：覇権国のいない国際秩序

国際社会では絶対的な覇権国のいない世界が実現する。2030 年頃には、中国の経済規模が米国に並ぶ可能性は高い。その後 2050 年にかけては、米中経済がともに世界の GDP シェアを落とし 2 割台へ低下する一方、インド経済の台頭・拡大が本格化する。その結果、米中印で世界の半分の GDP を占めるが、いずれも絶対的な覇権国になり切れない状況が続くであろう。

トレンド 3：脱炭素を実現する循環型社会

デジタル技術のさらなる普及は、循環型社会の実現を後押しする。技術による変革と、ビジネスモデル・市場構造の変革は地域社会で小型分散型エネルギー供給システムなどを実現させる。結果としてエネルギー面では太陽光や風力といった再生可能エネルギーを軸とした需給構造の構築が、また資源面ではリサイクル・代替が加速する。

トレンド 4：変容する政府の役割

デジタル経済圏の台頭は、政府の役割にも影響を与える。既存の行政サービスは極限まで効率化が求められる一方、国際的なルールの策定や順守体制の構築、デジタル経済圏の拡大にともなう新しい環境整備、経済格差に対するセーフティーネットの提供などで政府の役割が拡大しよう。

トレンド 5：多様なコミュニティが共存する社会

デジタル技術による距離・言葉の壁の撤廃などの変化はコミュニティの交流を促進する面がある。一方、デジタル空間中で議論や主張をする際にはフィルターバブルやエコーチェンバーのようなコミュニティの分断を深める特徴があるため、政党や宗教などのコミュニティ間では分断が深まる恐れがある。

トレンド 6：技術によって変わる人生

個人の人生も大きく変わる。さまざまなイノベーションの実装に伴って経済活動の半分以上はデジタル経済圏に関わるものになり、家事の自動化や通勤時間が減ることで自由時間が増える。さらにライフサイエンスの進歩に伴って、健康寿命も延伸される。これらにより人生の豊かさは向上するとともに、人々の豊かさの尺度も多様化していく。

③ ゴールドマン・サックス（グローバル投資調査部）

テーマ 1：人口増加の鈍化に伴う世界の潜在成長率の低下

今後 10 年間の世界経済の成長率は年平均 3%弱となり、その後、労働力の伸びの鈍化を主因に、緩やかに低下するとみられる。世界の人口の伸びは過去 50 年間に年間 2%から 1%弱に鈍化しており、2075 年までにゼロ近くまで低下すると予想される。

テーマ 2：アジア主要国を中心に新興国の収斂が継続

実質 GDP 成長率は先進国、新興国ともに鈍化しているが相対的にみると、新興国の成長率は先進国を上回り続けている。今後 30 年間に世界 GDP のウェートが一層アジア諸国へと傾き、2050 年には中国、米国、インド、インドネシア、ドイツが世界 5 大国になるとみている（インドネシアはこの期間にブラジルとロシアを抜いて新興国上位に入る）。

世界の経済大国・GDPランキング（米ドルベース）

順位	1980年	2000年	2022年	2050年	2075年
1	アメリカ	アメリカ	アメリカ	中国	中国
2	日本	日本	中国	アメリカ	インド
3	ドイツ	ドイツ	日本	インド	アメリカ
4	フランス	イギリス	ドイツ	インドネシア	インドネシア
5	イギリス	フランス	インド	ドイツ	ナイジェリア
6	イタリア	中国	イギリス	日本	パキスタン
7	中国	イタリア	フランス	イギリス	エジプト
8	カナダ	カナダ	カナダ	ブラジル	ブラジル
9	アルゼンチン	メキシコ	ロシア	フランス	ドイツ
10	スペイン	ブラジル	イタリア	ロシア	イギリス
11	メキシコ	スペイン	ブラジル	メキシコ	メキシコ
12	オランダ	韓国	韓国	エジプト	日本
13	インド	インド	オーストラリア	サウジアラビア	ロシア
14	サウジアラビア	オランダ	メキシコ	カナダ	フィリピン
15	オーストラリア	オーストラリア	スペイン	ナイジェリア	フランス

出典：ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

予測期間を 2075 年まで延長すると急速な人口増加が予想されるナイジェリアやパキスタン、エジプトなどの国が適切な政策や制度を伴えば、世界経済大国の上位に食い込む可能性がある。

テーマ 3：10 年にわたる米国の例外的パフォーマンスが繰り返される可能性は低い

過去 10 年間の米国経済の相対的なパフォーマンスは予想以上に好調だった。しかし、過去の経験則に基づくと、今後 10 年間、同じことが繰り返される可能性は低い。米国の潜在成長率は主要新興国の水準を大きく下回っており、ここ数年の異例のドル高が今後 10 年間に反転すると予想する。

テーマ 4：世界的な所得格差は縮小し、各国内の所得格差は拡大

20年間にわたる新興国の所得収斂の結果、世界の所得分布の均衡化が進んでいる。しかし、各国間の所得格差は縮小しているものの、各国内の所得格差は拡大している。これは将来のグローバル化に対する大きな課題となる。

世界経済成長率は、金融危機までの10年間の年平均3.6%から、コロナ禍までの10年間には年平均3.2%へと低下。この成長鈍化は先進国と新興国の両方を含む比較的広範囲に広がっている。

これは世界人口の増加率低下と生産性の伸び悩みの組み合わせを反映しており、後者はグローバル化のペース減速に関係しているようだ。世界の潜在成長率がすでにピークを越えており、世界経済の成長率が2024年から2029年に平均2.8%となった後、緩やかな低下傾向をたどる見通しを示唆している。予想される人口増加の鈍化は大半が人口動態の変化によるものだ。世界人口の増加

2000～2079・主要国の実質GDP成長率予想

	実質GDP成長率 (%)									
	2000-2009	2010-2019	2020-2029	2024-2029	2030-2039	2040-2049	2050-2059	2060-2069	2070-2079	
世界	2.7	3.2	2.4	2.8	2.5	2.1	2.0	1.8	1.7	
先進国	1.6	1.9	1.5	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	
アメリカ	1.9	2.3	1.7	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	
ドイツ	0.8	2.0	0.7	1.2	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0	
日本	0.5	1.2	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	
イギリス	1.6	2.0	1.4	2.0	1.9	1.6	1.5	1.3	1.2	
カナダ	2.1	2.3	1.7	2.1	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	
オーストラリア	3.1	2.6	2.3	2.5	2.4	2.1	1.8	1.7	1.5	
アジア (先進国を除く)	7.6	6.7	4.1	4.2	3.1	2.4	2.1	1.8	1.5	
中国	10.3	7.7	4.2	4.0	2.5	1.6	1.1	0.9	0.5	
インド	6.9	6.9	5.0	5.8	4.6	3.7	3.1	2.5	2.1	
インドネシア	5.3	5.4	3.8	4.3	3.6	3.0	2.6	2.3	2.0	
韓国	4.9	3.3	2.0	1.9	1.4	0.8	0.3	-0.1	-0.2	
台湾	4.3	3.6	1.9	2.8	2.4	1.9	1.4	1.1	0.9	
フィリピン	4.5	6.4	4.4	6.0	4.9	4.1	3.5	3.1	2.7	
CEEMEA	4.8	3.5	2.6	3.2	3.3	3.1	3.0	2.9	2.7	
ロシア	5.5	2.1	0.3	1.2	1.6	1.2	1.2	1.3	1.1	
トルコ	4.0	5.9	4.2	3.5	2.9	2.1	1.7	1.4	1.1	
サウジアラビア	3.5	3.5	2.8	2.9	3.2	2.5	2.0	1.7	1.4	
ポーランド	3.9	3.7	2.8	3.3	1.9	1.1	0.7	0.5	0.4	
エジプト	5.0	4.4	4.7	4.8	5.3	4.4	3.8	3.2	2.7	
南アフリカ	3.6	1.7	1.8	2.8	3.6	3.4	2.9	2.6	2.2	
南米	2.8	2.4	2.3	3.0	3.1	2.7	2.3	1.9	1.6	
ブラジル	3.4	1.4	1.9	2.4	2.8	2.5	2.1	1.7	1.5	
メキシコ	1.5	2.7	1.8	3.0	3.0	2.6	2.2	1.7	1.4	
アルゼンチン	2.6	1.4	2.6	3.3	3.1	2.6	2.2	1.8	1.5	
コロンビア	3.9	3.7	3.4	3.4	3.3	2.7	2.2	1.7	1.4	
チリ	4.2	3.3	2.1	2.3	2.4	2.0	1.6	1.4	1.2	
ペルー	5.0	4.5	3.3	4.2	4.0	3.5	2.9	2.5	2.1	

出典：ゴールドマン・サックス・グローバル投資調査部

CEEMA (Central & Eastern Europe, Middle East and Africa)

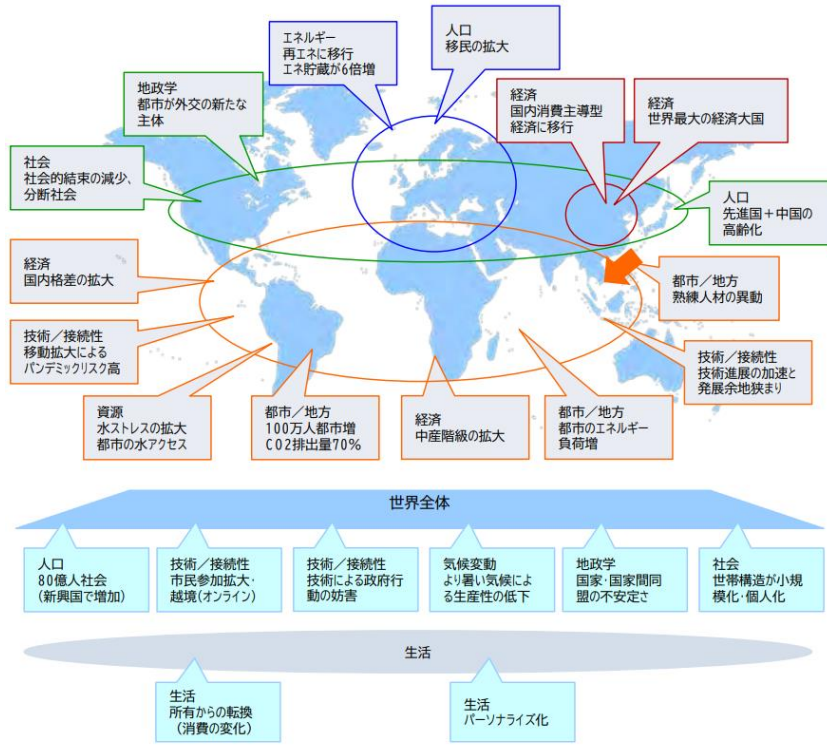
率は過去50年間に年間約2%から足元では1%弱へと半減しており、国連の予測ではこれが2075年までにゼロ付近に低下する見通しとなっている。

この鈍化はすでに想定されていた部分もあるが、人口予測は一段と引き下げられ

ている(世界人口のピークは従来110億人を超えると予想されていたが、いまや100億人前後とみられている)。人口の伸び鈍化と高齢化に適應するうえでは、様々な経済的問題が生じる(最も顕著なのは医療費と年金給付金の増加)。人口高齢化が深刻な経済的問題となる先進国と新興国の数はこの先、着実に増えるだろう。

2-2. 人口

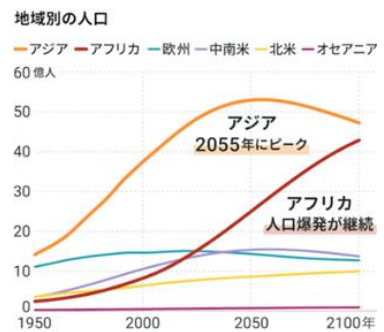
出典：内閣府総合科学技術・イノベーション会議



世界の長期的な人口については国連による統計をベースに様々な予測が出されている。国連は2024年にはインドの人口が中国を越えて世界最多になるとの予測を示している。現在の両国人口は各約14億人。また2050年までの世界の人口増加の半分以上がインドを含む8カ国に集中する見通し

であり、残り7カ国はアフリカのコンゴ、タンザニア、エチオピア、ナイジェリアやエジプトのほか、アジアのパキスタンとフィリピンとしている。

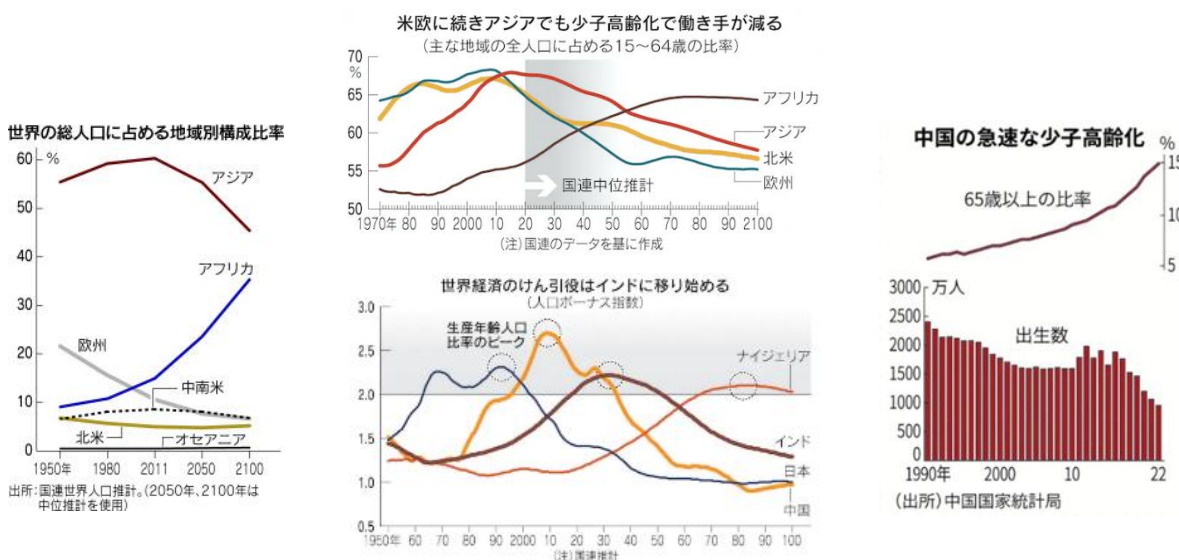
2022年の地域別人口をみると、中国、インドネシアを中心とした東・東南アジアの人口が23億人で最も多く、世界人口の約30%を占める。インドを中心とした中央・南アジアの21億人が続く。サハラ以南のアフリカ諸国は2100年まで人口増が続き、2050年までの世界人口の増加分の半分以上を占める。欧州や北米などアフリカ以外の大半の地域の人口は今世紀末にピークを迎えるが、米国は少子高齢化による自然減を移民の受け入れにより補っている。



出典：日本経済新聞「人口と世界」)

世界人口は 2011 年に 70 億人を突破し、今年（2022 年）は 80 億人を突破するとの予測もある。国連の推計では、2030 年 85 億人、2050 年 97 億人、2080 年代には 104 億人でピークに達すると予想されている。2050 年にはインドの人口は 16 億 6,800 万人となり、中国の 13 億 1,700 万人を引き離す。中国は一人っ子政策など産児制限の影響が大きく、2021 年には第 3 子の出産を認める方針を示すなど対応策を講じているが、出生数が 5 年連続で減少、2021 年に 1949 年の建国以来最少となり、巨大国家・中国も人口減トレンドに転じている。

世界全体で見ると、米欧や日本など先進国を中心に出生率の低下が顕著だが、各国は経済成長の維持へ移民の受け入れ拡大やロボットなどの活用による生産性向上を急いでいる。人口の増減は国内総生産（GDP）の成長を支える労働力確保の基盤として国力を測る目安の一つとされてきた。インドの台頭により、2030 年には世界の GDP 3 傑は、中国・米国・インドとなり、特にインドは 2050 年まで高齢化が始まらず、今後 30 年は経済成長が続いていくと言われる。



出典：日本経済新聞「人口と世界」

世界的には米国を含む多くの先進国において、経済を支える 15～64 才の生産年齢人口比率が減少する逆風・人口オーナス（重荷）期に転じる。一方、日米豪の外交安全保障協議体である「Quad」に新たにインドが加わることにより民主主義の価値観を共有する 4 ヶ国の経済規模が、いずれ中国を凌駕する局面を迎える。中国には生産年齢人口が減り成長が鈍化すれば、国家運営が不安定になりかねないとの危機感がある。人口が経済・軍事に直結する量の時代は過ぎ、人口は少なくても豊かで知恵や質を競う時代に入りつつある。人口という規模の競争に頼らず自動化、AI の活用などで生産性を高め、豊かさや幸せを実現するシステムを構築できるか、労働力確保に向けた移民や労働力の地域間移動等、価値観を共有する経済ブロック・国家間の競争が激しくなるだろう。

3. 日本の未来イメージ

世界の 2050 年イメージ同様に日本の長期シナリオ作りも、様々な専門機関が行っているが、そこから見える未来の姿の事例を一部、引用抜粋・要約を行った。

3-1. 社会・経済

① スマートかつ強靱な地域経済社会の実現に向けた研究会(経済産業省)

地域経済社会を取り巻く状況と見通しを概観したうえで、今後の地域経済産業政策が目指すべき方向性を取りまとめ、最後に地域のトランスフォーメーション(RX: Regional Transformation)に向けた取組と方向性が以下の様に示されている。

コロナ禍は地域経済社会に甚大な影響を与えた一方、デジタル化、働き方、ライフスタイルの変化は地域経済社会の変革の契機でもある。少子高齢化・人口減少も一層進展する中、デジタル対応の深化、地域への共感の喚起・価値化、人材流動化が重要になる。こうした地域経済社会を巡る変化が地域経済社会の将来に大きな影響を与えることを前提に、時代観を改め、発想の転換・意識の変革につなげ、地域の関係主体の取組をアップデートしていくことが重要。

・コロナ禍前からの課題と外部環境の変化

人口減少・少子高齢化の進展により、消費者と働き手は減少する一方で、東京一極集中による都市と地方の生産性格差の継続。地方から東京圏への労働人口の流出が続き、労働生産性格差、デジタル対応の後れが顕在化。世界的な社会的価値の高まりはSDGs、ESG投資等の広がりを見せ、また働き方も兼業・副業等の多様化傾向を示している。

・コロナ禍以後の動き(地域経済社会の変革の契機)

デジタル化・リモート化の進展は企業におけるデジタル化、リモートワークの広がり、非接触・非対面の必要性が生じたことから、デジタル・非接触型サービスの利用拡大等による企業変革機運の高まりにつながっている。また、地方に対する関心の高まりから、地方から都市への人口流入の流れに変化が生じており、若者世代に地方移住への関心の高まりが見られる。兼業・副業への関心の高まりも一層増加している。サプライチェーンのあるべき姿についての議論や見直しも生じている。

・地域経済社会の将来見通し

今後の社会は少子高齢化・人口減少が一層進展し、需要と供給の両面での縮小が加速する。デジタル化・リモート化は不可逆的に定着し、リアルとバーチャルの併用、両者を掛け合わせた新たなビジネス・産業やデジタル技術による交流・つながり、連携や協働の創出につながる。一方、デジタル化への対応力が、企業間、産業間、地域間の格差を顕在化させる可能性がある。

また、デジタル化で地域は時間と場所の制約から解放され、離れていても同じ時間を共有可能となる。新たな働き方、ライフスタイル、自宅、会社以外の第三の場への関心増による人材の流動化が進む。このような流れから、地域から直接的にグローバル市場につながる可能性も拡大する。「共感」の価値としての重要性・広がり、各地域の希少性(地域資源)の活用、地域課題等への取組への共感が新たな地域の価値につながりうる。

このような社会をイメージしつつ、今後の地域経済産業政策が目指すべき方向性について、需要と供給の縮小や格差継続からの脱却に向け、地域経済社会の「稼ぐ力」＝「付加価値生産性」を高めていくことが重要であり、地域内外の人・モノ・カネ・情報等が、デジタル技術でスマートにつながりながら、自律的かつ自立的に、価値を生み生産性を上げる持続可能な分散型の地域経済社会「スマートかつ強靱な地域経済社会」の実現を目指す。

その実現に向けての方策は以下の通り。

1. デジタルトランスフォーメーション (DX) の推進を通じて、生産性の格差と東京一極集中の継続のスパイラルからの脱却を目指す。地域の企業・産業を変革するデジタル化 (DX) の実現に向けた投資を促進し、単なるデジタル化ではなく、ビジネスモデルや業務、企業文化・風土を変革する CX (コーポレートトランスフォーメーション) を推進する。
2. 価値を創出する取組 (イノベーション) の推進を通じて需要と供給の縮小スパイラルからの脱却を図る。地域の産業特性に加え、地域資源・文化・歴史等のオリジナルな地域の特性・課題や、環境、多様性等の社会的な価値を価値の源泉として捉え、イノベーションを推進する。加えて産学官の多様な主体によるオープンイノベーションやアントレプレナーが生まれる環境整備を推進する。
3. 地域の持続可能性を高める取組を通じて地域経済社会の縮小スパイラルからの脱却を図る。地域課題の解決と収益性確保を両立、地域の持続可能性を高めると共に、社会的価値への共感や投資の地域への呼び込みを推進する。

4.地域内外の多様な人材の活躍推進を通じ、生産性の格差と人材の偏在のスパイラルからの脱却を図る。兼業・副業等の働き方や自由なライフスタイルを地域の人々や企業等が積極的に受け入れて都市と地域の知識の環流を推進、地域内外の多様な人材があらゆる場所で価値を創出可能となる環境整備を推進する。

② 2050年の日本産業を考える（みずほ銀行産業調査部）

・GDP比率でみた財政負担は2040年時点で現状の3割増しの推計

医療・介護費の対GDP比率は足下の約10%から、2040年には約13%に増加する見通し。医療・介護需要は2030年頃まで拡大し、以降も高止まり。ただし都市部と地方部で地域差が大きい。東京では2045年に向け需要拡大が続く。特に介護需要は激増する見込みである。

・人口減少に伴い労働力は減少。社会保障制度維持の観点で定年延長も

2050年の日本は労働力が減少し、社会保障制度の持続性が問題に。今後、税収増や健康維持の観点から現役期間を延ばす可能性あり。2050年の65歳は今時点（2022年）の65歳よりも平均余命が「10年」長いことから、仮に2050年に高齢者が今より「10年」長く働く場合、労働力人口は約5,500万人と2020年対比1,200万人減少で収まる。

・脱炭素、人権、生物多様性、循環経済推進の貢献がサプライチェーン全体で求められる

SDGsやパリ協定等の浸透によって持続可能な社会への貢献がグローバルで求められる中、企業に対しては、自社のみならず、サプライチェーン全体でのサステナビリティ貢献が要請される。気候変動（脱炭素）、生物多様性、資源循環（脱炭素）水資源などの様々な課題について、サプライチェーン全体での評価・対応が必要に。

・サステナビリティに関する課題の顕在化

食料供給は温室効果ガス排出、土地利用、水使用など多様な環境・社会課題に直面。調達原料や取扱商品の環境負荷等に目配りすると共に、環境や社会に配慮した商品を求める消費者に対して価値を訴求していくことが求められる。

・1.5℃目標達成は脱炭素のみならず、今後10年でさらなる対策強化が重要

EUが2019年12月に2050年カーボンニュートラル(CN)を宣言して以降、わずか2年程度で主要各国のほとんどが、CN宣言を実施。公表済の全計画を実現しても1.8℃上昇との試算もあり、COP26で共有された1.5℃目標実現に

は対策強化が必須。現状の排出ペースが継続した場合、約 10 年で 1.5°C 上昇となるため、2030 年に向けたさらなる対応が求められる。

・日本は脱炭素実現に不利な状況

再エネの条件で劣後し、資源も輸入依存。日本はカーボンニュートラル実現に向けた前提条件（特にエネルギー供給）が不利なことを踏まえた戦略の検討が必要になる。エネルギーの地産地消となる再エネ電源は他国比で条件が劣後する中、コスト削減に向けた一層の努力が必要。必要となる資源や部素材への積極的な投資が期待されるが、日本は引き続き輸入依存となる見込み。

・紛争地域と資源・食料、小資源国日本は今後もリスクを抱える

カーボンニュートラルの潮流の中で、今後、化石資源の使用量は減ったとしても、新たに蓄電池や燃料電池向けのレアメタル・レアアースの使用量は増える。資源の海外依存度の高さは引き続き大きなリスクとなりうる。

・中長期的にテクノロジー実装が進む

2050 年までに実装が期待される主なテクノロジーが、産業・社会へ波及していく。テクノロジーはさらに急速に発展し、他領域と結びつきあらゆる産業が変化。国、企業間の人材確保・技術開発が激化する中で、日本が打ち勝つ長期的な戦略が求められる。

・2050 年にはデジタル&ソーシャルネイティブな世代が総人口の 5 割

テクノロジーの浸透には社会的受容も必要となるが、デジタルに関しては生まれながらにしてデジタルネイティブである Z 世代以降が、2050 年時点では人口の半分を占めることに。全世代でデジタルに高い親和性をもち、デジタル化は急加速する。

・生活者の自由時間は増加し、デジタル上での活動を中心に取り組む可能性

テクノロジー活用と少子高齢化で、生活者の自由時間は 1 日約 3 時間増加し、自由時間の使い方が焦点に。デジタル接触時間も増え、自由時間、仕事時間、学業時間の一部は「没入時間」になることも想定される。睡眠時間以外の他の時間もリアルでの活動と並行してデジタルとつながりうる。

・2050 年の国内自動車産業の構造を検討する上では、その時点で必要な保有台数を試算することが必要に

将来の自動車保有構造に影響を与える変数は、大きく「人口動態」、「移動需要」、「移動手段」の 3 つと想定。2050 年においては少子高齢化・移動需要減少・個人所有車減少によって、自動車保有台数は減少するものと予想する。

残存する個人所有車も日常の足としての小型低価格車や移動手段以外の価値を求め高級車などが中心になる。

・乗用車旅客輸送量は、2050年時点で現状より3割から最大5割減

2050年度の乗用車（自家用車とタクシーの合計）による国内旅客輸送量は、人口構成の変化及び人口減少により、約472億人と2020年度比18%減少と予測される。テレワークの浸透等による通勤需要の減少やEC化・オンライン診療の普及などの影響を受け、「①デジタル化進展ケース（ベースケース）」では35%減少するとし、更に移動需要が減少することを見込んだ「②デジタル化加速ケース」では47%減少する。

・脱炭素対応として、製造業の地産地消が進展（自動車産業の場合）

自動車産業では中期的にはBEVシフトの進展を端緒にグローバルで完成車製造の地産地消が進む。背景としては各国政府・主要企業が電池のサプライチェーン・バリューチェーンの囲い込みを図る点が挙げられる。長期的には車両（ハード）のコモディティ化も完成車製造の地産地消を促進するものと想定。

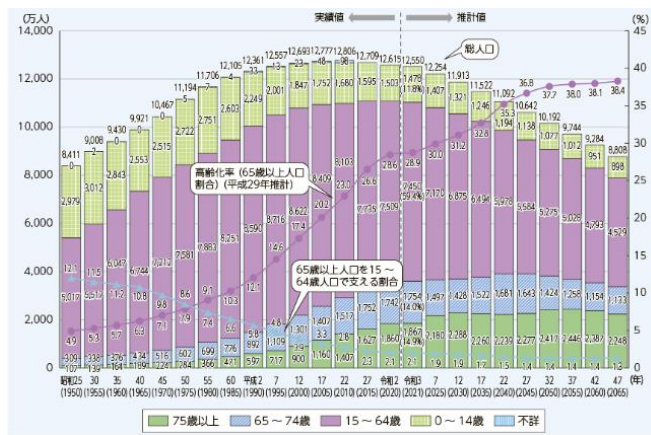
・主要業種の想定2050年の姿

- ① 電力：電力需要2割増。再エネ比率6割。分散化進展
- ② 石油・ガス：電化による需要減少（石油製品7割減、都市ガス4割減）。
非電力エネルギーの燃料転換
- ③ 鉄鋼：粗鋼生産量4割減、低炭素プロセスへの製法の変化
- ④ 非鉄：電気銅生産量4割減。輸出分は現地生産へ
- ⑤ 化学：内需3割減。基礎品集約とプロセス変化、川下分野強化等
- ⑥ 食料：原材料調達サプライチェーンの変化や、食の新たな提供方法
- ⑦ 自動車：国内生産は大幅減。ハードに縛られない産業構造、クルマを売らないビジネスモデル、ソフト・ハード開発のPF化
- ⑧ エレクトロニクス：人間の感覚に関連する新領域需要喚起
- ⑨ 通信・メディア：通信インフラはモバイルからオフロードと家からの接続、非陸上も。広告はほとんどインターネットに
- ⑩ IT：コンサル等サービス拡大、国内でもソフトウェア市場形成
- ⑪ 消費サービス：EC比率は4割。非自発的作業の買い物はなくなる。
流通機能のアンバンドリングとリバンドリング化
- ⑫ モビリティサービス：生活・移動サービスの統合
- ⑬ 物流：運ぶモノの減少。基本オペレーションは完全自動化
- ⑭ ヘルスケア：医療介護が対応するニーズの多様化と人材不足

主要産業の需要減少により日本の GDP は下振れする可能性。今後日本は供給面では生産年齢人口大幅減、労働の質や資本投入量、生産性上昇の停滞で2030年代以降、マイナス成長に。一人当たり実質 GDP は2050年にかけて2019年比1.2倍にとどまる見通し。需要面でみると、主要産業の製品・サービスは内需縮小に加えて、製造業における地産地消化の進展により輸出・生産が落ち込むことも想定される。またカーボンニュートラル実現は多額の投資負担や費用の発生、産業構造の変化を伴うものであり、結果として、産業・企業の競争力低下、国の持続可能性低下につながるリスクがある。

3-2.人口

出典：国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」



2023年、国立社会保障・人口問題研究所は長期的な日本の人口を予測した「将来推計人口」を公表した。厚生労働省の研究機関である国立社会保障・人口問題研究所が国勢調査を基に5年に1度公表する長期予測だが、コロナ影響により6年ぶりの公表となった。2056年に人口が1億人を下回り、2059年には日本人の出生数が50万人を割る。人口規模を保てなければ国力への影響は避けられない。

出典：日本経済新聞「人口と世界」

2023年の国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口は、あくまで2020年までの実績に基づき延長線を描くものであり、推計のベースとなる出生率は1.36を前提に将来予測しているが、2021年の合計特殊出生率は1.30にとどまり、仮定値を下回っている上に、コロナ禍の影響もあり出生数の減少はその後も加速、2023年の出生数が外国人を含む速報値で前年比5.1%減の75万8,631人だったとされ、出生数は8年連続で過去最少を更新、80万人割れは比較可能な1899年以降で昨年に続き2回目。出生数が最も多かった1949年の269.6万人





に比べると、23年は3割に満たない結果となった。新型コロナウイルスの感染拡大で結婚・妊娠・出産をためらう人が増えたことが背景にあると見られ、国立社会保障・人口問題研究所の2023年・将来推計前提の1.36を回復することは容易ではなく、国力低下に歯止めをかけ、人口減社会での経済成長維持を目指す施策が政府の喫緊課題となっている。

2050年の総人口は現在のおよそ1億2,400万人から9,000万人へ、半世紀後の2070年には3割減の8,700万人に減る見込み。2017年の前回推計と比べ、人口の1億人割れの時期は3年遅くなった。外国人の入国超過数について16～19年の平均値をとって前回の年7万人から16万増えると予測した結果だが、政府試算では2070年に10人に1人が外国人となる。出生率の見通しは少子化の進展を反映し、中位シナリオで前回試算の1.44から1.36に下方修正したものの、その水準が今後も維持可能か否かは予断を許さない。

項目	2020年	2070年
総人口	1億2615万人	8700万人
高齢化率	28.6% 3.5人に1人	38.7% 2.6人に1人
生産年齢(15-64)人口割合	59.5%	52.1%
人口に占める外国人の割合	2.2%	10.8%
出生数	87万3000人	50万人
出生率	1.33	1.36
平均寿命	男81.58年	男85.89年
	女87.72年	女91.94年

出典：国立社会保障・人口問題研究所

一方で65歳以上人口の比率は2020年の28.6%から2070年には38.7%に上がる。高齢者の数も2070年に3,367万人となり、世帯数でも高齢者を中心に単身世帯数が増加の一途を辿る。15～64歳の生産年齢人口は2070年に4,535万人と予測、これから50年間で3,000万人規模の働き手が失われることになる。マッキンゼー・アンド・カンパニーは20年公表の報告書で、生産性の改善は喫緊の課題であり、早期に技術を活用した働き方変革・省人化＝「自動化」に着手し、2030年にかけての労働生産性を2.5倍にすることで、現在のGDP成長率を維持できるのではないかと推定している。

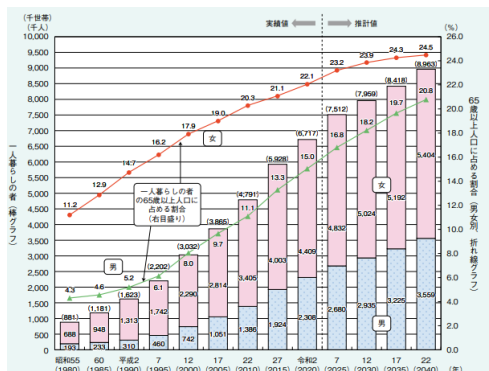
日本においては技術の進化に伴い、2030年までに既存業務のうち約30%弱が自動化される見込みであり、結果1,660万人分の雇用が代替される可能性があるとし、日本では反復型のルーチンワークに費やす時間が全職業において費やされている時間の約半分以上を占めていると分析、自動化により労働力不足を解消するだけでなく、残業の解消や成長など新しい領域に人材を振り分ける

ことが可能になると予測している。しかし、自動化で代替され得る雇用・新たに創出される雇用を踏まえても、2030年の労働力需要は供給を150万人分以上回り供給が不足と推定している。今後の労働人口減少に対応するためには、更なる自動化の促進が求められる。

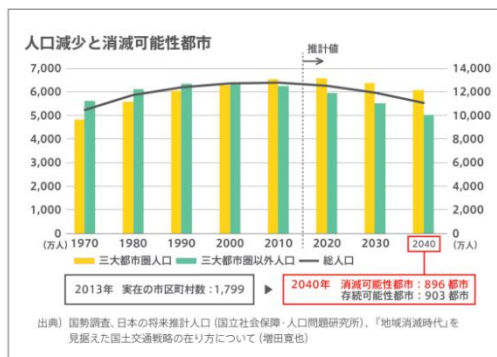
総人口が1億人を割る見込みの時期まで、まだ30年以上あり、政府が対策を取る余地は依然として多い。経済成長は一般に労働、資本、生産性の3要素からなるが、人口減に伴う労働力減が生じてても生産性を高めれば成長につながる。内閣府の2022年の試算によると、現在の生産性と資本が続くと仮定した場合、2040年の実質国内総生産（GDP）は479兆円。女性の労働力率が男性並みに高まれば、519.5兆円まで押し上げられるという。また2060年代も1億人の人口規模を維持できれば、高齢化率もピークアウトして現役世代の割合が増え、以後は人口構成の「若返り」が期待できるとしている。人口問題解決策の多くは今後の少子化対策、子育て対策、女性活用にかかっている。

出典：内閣府「令和4年度高齢社会白書」

地域	令和3年 (2021)			令和27年 (2045)			2021年・2045年人口比較					2021 総人口 構成比	2045 総人口 構成比
	総人口 (千人) A	65歳以上人口 (千人) B	高齢化率 (%) B/A=C	総人口 (千人) D	65歳以上人口 (千人) E	高齢化率 (%) D/C=F	総人口増減 D-A	人口増加率 (総人口)	65歳以上人口増減 E-B	人口増加率 (65歳以上人口)	高齢化率の 伸び F-C		
北海道	5,183	1,686	32.5	4,005	1,714	42.8	-1,178	-22.7%	28	1.7%	10.3	4.1	3.8
東北	8,519	2,790	32.8	6,203	2,709	43.7	-2,316	-27.2%	-81	-2.9%	10.9	6.8	5.8
関東	43,561	11,344	26.0	39,258	13,513	34.4	-4,303	-9.9%	2,169	19.1%	8.4	34.7	36.9
中部	21,011	6,165	29.3	17,691	6,574	37.2	-3,320	-15.8%	409	6.6%	7.9	16.7	16.6
近畿	22,195	6,446	29.0	18,384	6,892	37.5	-3,811	-17.2%	446	6.9%	8.5	17.7	17.3
中国	7,198	2,276	31.6	6,063	2,232	36.8	-1,135	-15.8%	-44	-1.9%	5.2	5.7	5.7
四国	3,659	1,239	33.9	2,822	1,153	40.9	-837	-22.9%	-86	-6.9%	7.0	2.9	2.7
九州	14,174	4,269	30.1	11,996	4,403	36.7	-2,178	-15.4%	134	3.1%	6.6	11.3	11.3
総計	125,500	36,215	28.9	106,421	39,192	36.8	-19,079	-15.2%	2,977	8.2%	7.9	100.0	100.0



出典：内閣府「令和4年度高齢社会白書」



出典：日本総研「地方公務員は足りているか」

X・Y・Z世代の世代別「イメージ」

* X世代(1965年～1980年生まれ)

概要：X世代はベビーブーム世代とミレニアル世代の間に位置する世代

現在の年齢層：43歳～58歳→2050年時点での年齢：69歳～84歳

特色：X世代はデジタル革命の途中で成長した世代であり、インターネットや携帯電話の普及を経験。彼らは「サイレント世代」とも呼ばれ、個人の自立心や独立性が強い特徴を持つ。また、仕事においては忠誠心や努力に重きを置く傾向がある。

環境意識：彼らは大気汚染や環境破壊の問題に直面し、エコロジーへの関心を高めてきた。多くのX世代の人々は、リサイクルや持続可能なエネルギーに取り組むなど、個人レベルでの環境保護活動に積極的に参加している。

* Y世代:1981年～1996年生まれ

概要：Y世代は、ミレニアル世代とも呼ばれる

現在の年齢層：27歳～42歳→2050年時点での年齢：53歳～68歳

特色：Y世代は、デジタルテクノロジーの急速な進歩と普及を経験した世代であり、インターネットやソーシャルメディアの利用が一般化した。彼らは多様性と包括性を重視し、創造性や柔軟性を持っており、また、ワークライフバランスや自己実現の追求にも重点を置く傾向がある。

環境意識：Y世代は、気候変動や廃棄物処理などの課題に直面し、持続可能なライフスタイルやエコフレンドリーな選択を重視している。彼らは環境保護団体への参加や環境に配慮した商品の購入など、環境に貢献する活動に積極的に取り組んでいる。

* Z世代:1997年～2012年生まれ

概要：Z世代は、ミレニアル世代の次に位置する世代

現在の年齢層：11歳～26歳→2050年時点での年齢：37歳～52歳

特色：Z世代は、インターネットやスマートフォンが生活に欠かせない世代であり、デジタルネイティブとも呼ばれる。彼らは多様性やインクルージョンに対して高い関心を持ち、社会正義や平等を重視する傾向がある。また、創造性や個性を尊重する傾向があり、自己表現の自由が重要視される。

環境意識：Z世代は、環境保護や持続可能性に積極的に取り組む傾向がある。彼らは、環境に優しい商品やサービスの利用を好み、リサイクルや再利用を促進する取り組みにも積極的に参加する。また、自然や動物への関心も高く、エコツーリズムなどの取り組みにも関心を示す。

* α世代：2013年以降生まれ

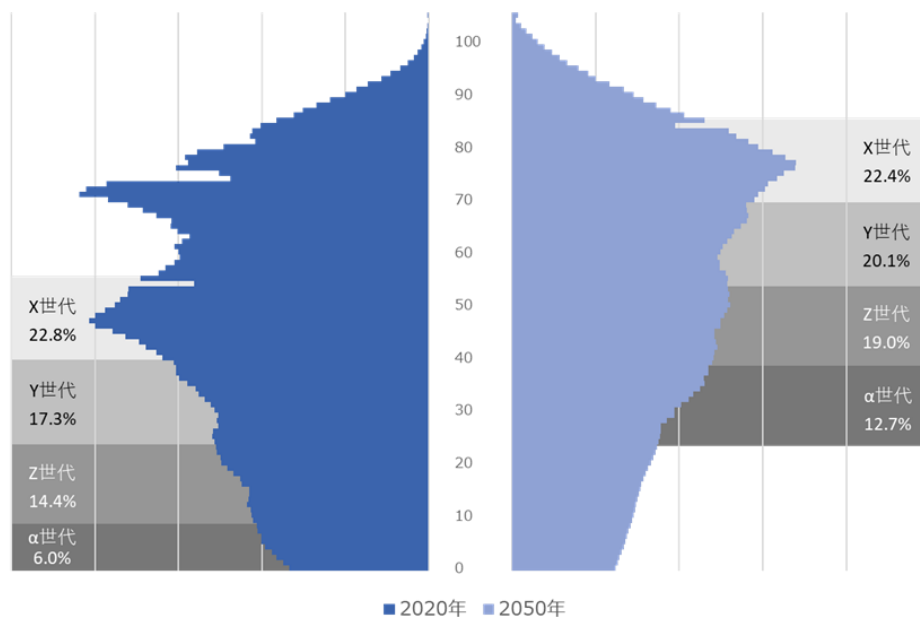
概要：α世代は、最も新しい世代であり、2013年以降に生まれた人々。

現在の年齢層：0歳～10歳 → 2050年時点での年齢：26歳～36歳

特色：α世代は、生まれながらにしてテクノロジーに囲まれた環境で成長しており、スマートフォンやタブレットなどのデジタルデバイスに親しんでいる。彼らは、個性や多様性を尊重する傾向があり、コラボレーションやグループワークにも積極的に参加する。また、クリエイティブな表現活動や、自己表現を行うためのさまざまなツールやプラットフォームを利用する傾向がある。

環境意識：α世代は、地球環境や気候変動に対して積極的な取り組みを求める傾向がある。彼らは、環境保護や持続可能性に対する意識が高く、エコフレンドリーなライフスタイルや商品の利用を好む。また、α世代は教育を通じて環境問題についての情報を広く受け取り、持続可能な行動を奨励する学校や教育機関に積極的に関与している。彼らは、リサイクルや廃棄物削減、エネルギー効率の向上などの取り組みに参加し、地球への負荷を軽減するための行動を意識的に選択している。

人口ピラミッド (2020年 - 2050年比較)



4. 紙リサイクル「20」の中長期的課題

今回の報告書の取りまとめは、本書が第1部・詳細版であり、別冊の第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）の3部構成となっている。

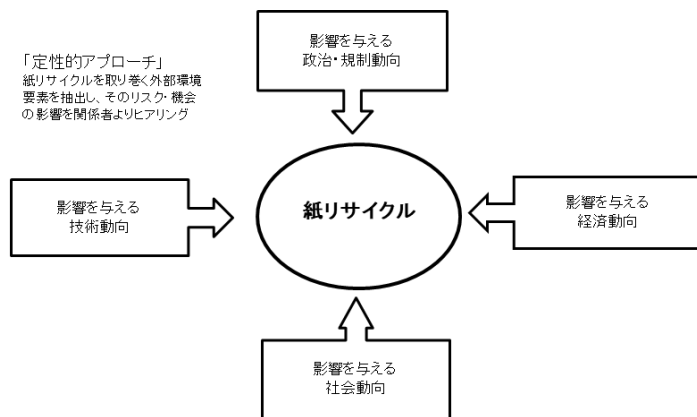
取りまとめに至る過程においては、以下の二つのアプローチをベースとした。

① 定量的アプローチ

国内の紙・板紙品種別・内需予測を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おける、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

社会の潮流、人口構造変化、都市集中・地方過疎化、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、センター事業の姿も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年夏にスタート、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、最終提言のスタイルを固めた。



詳細版・第1部である、この報告書は本項にて様々なご意見をもとに「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の課題を絞り込み、それぞれのリスク・機会・課題を整理した。これらの課題は、「起こりうる」「起こってもおかしくない」

「起こりそう」と、必ずしも確実に発生するというだけでなく、また機会・課題解決実現の難易度、時間軸も異なる。様々な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。

抽出、区分した主な20項目の課題は以下の通り。

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 DX（デジタルトランスフォーメーション）
- ⑨ GX（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、KPI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

紙リサイクルを取巻く外部要因イメージ

(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）

文字通りのパラダイムシフトの渦中にある紙リサイクルのみならず、日本社会や経済が抱える諸課題解決に残された時間は、あまり残されていないという認識が世の中の主流だろう。恐らくは2030年代に入るまでの、これからの5年から6年が、その後の方向性を決めるラストチャンスではないだろうか。

課題に対し「小田原評定」、「模様眺め」が続くことの結果としての「ゆでガエルシナリオ」は、超長期の時間軸で衰退していくシナリオに繋がりがかねないことを関係者の共通危機感としたい。リスクや課題は逆に改善の糸口に、自らコントロールできないリスクは少しでもその影響の軽減に繋げる工夫を心掛け、予想可能な変化と予想不能な変化の両方にしなやかに対応できることになればと願う。

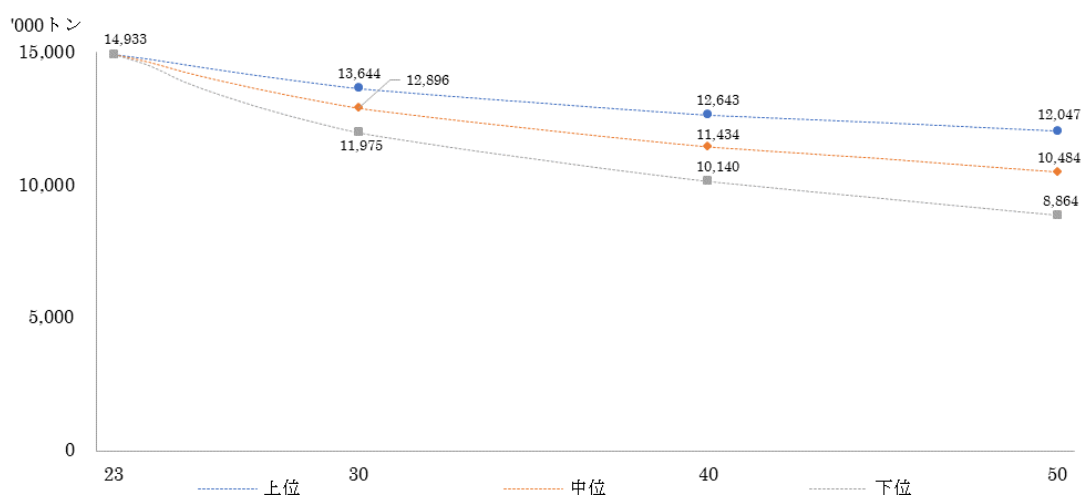
企業と人が変わる

① 中長期の紙リサイクルの姿

国内・外の古紙需給シナリオの詳細については、別冊の第2部データブック・国内の古紙需給シミュレーション（～2050）、第3部データブック・世界の古紙需給シミュレーション（～2050）に記載した。本項では、2050年時の国内古紙・中位シミュレーションシナリオについてイメージをまとめた。

（仮説・中位シナリオ・～2050年）

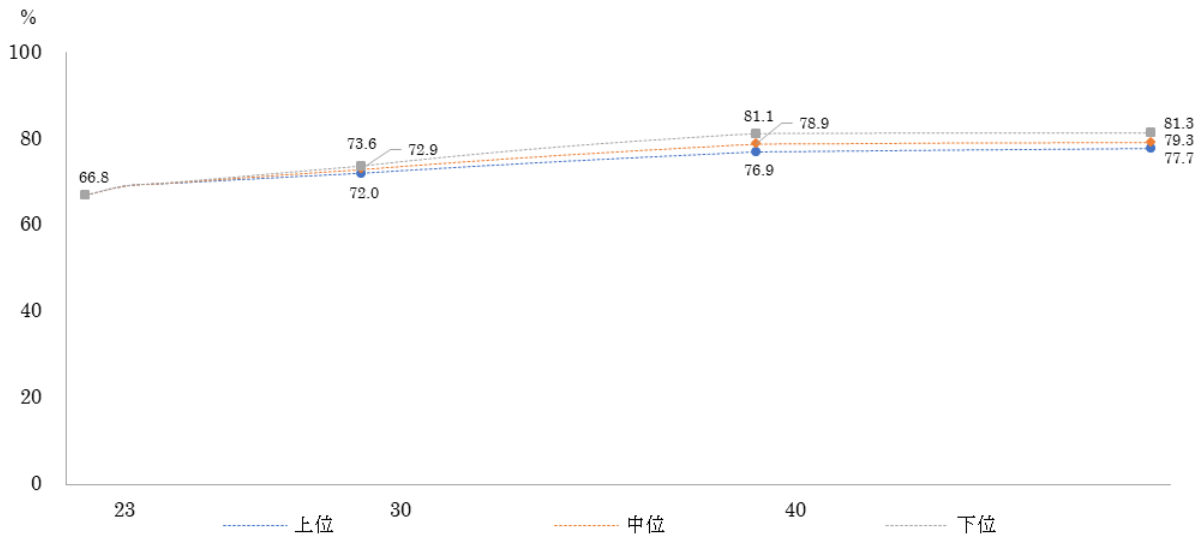
- ・パッケージ用紙内需は人口減少、高齢化の影響を受け、長期的に緩やかな減少傾向となる一方、グラフィック用紙はデジタル化影響も加わり長期的にも大幅減少し、紙・板紙内需総計は1,310万t（2023年比40%減少）、これに伴う古紙消費量は1,048万t（2023年比30%減少）と予測。



図終9 古紙消費量の推計（2050）

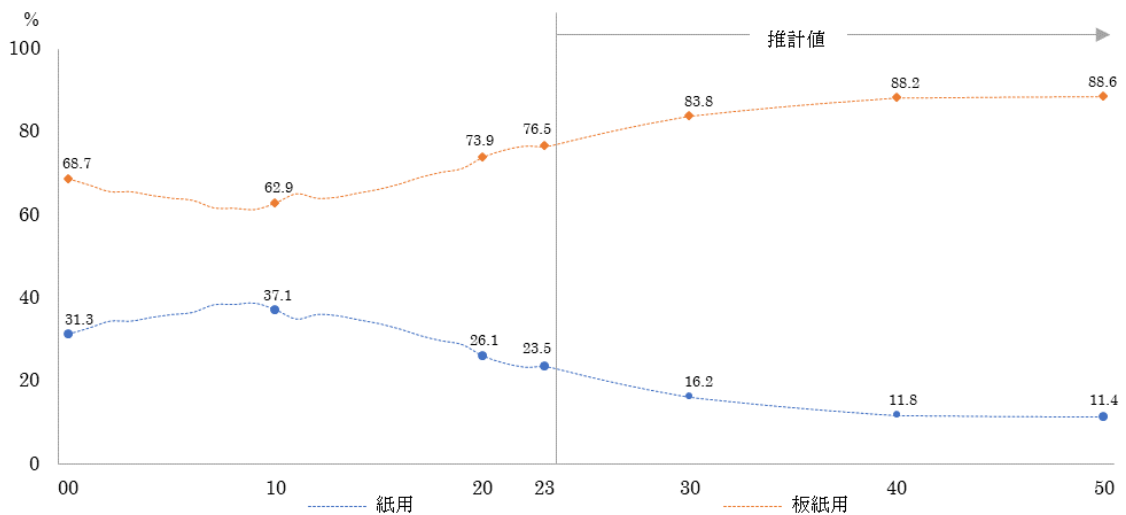
- ・古紙需給は、段古紙は概ね200万t前後程度の回収>消費バランスが継続的に続くとも予測するも、雑誌古紙、模造・色上古紙については、主たる発生源であるグラフィック用紙内需の減少が続く一方で、その主たる消費先であるパッケージ用紙の需要は、比較的堅調に推移すると予測した場合、2020年代半ばから2030年代始めにかけて、回収<消費バランスに転ずると予測。その場合、雑がみの掘り起こし、必要性や経済性に鑑みたカスケード配合、あるいはパルプ等の原料配合変更が求められる可能性がある。また、新聞古紙についても同様に現状の発生減少傾向が続く一方で、比較的堅調なパッケージ用紙等への配合が続いた場合、やはり2020年代半ばから末にかけて、回収<消費バランスに転ずる可能性があり、原料配合変更が求められる。尚、新聞・雑誌・模造色上共に、輸出がゼロでも国内消費の充足が難しいという前提である。

- ・古紙利用率については、紙・板紙向け共に概ね現状横這いで推移するが、板紙生産比率が高まることから合算した利用率は上昇傾向が続き約 80% 程度までの上昇（2023 年 66.8%）を見込む。



図終 16 古紙利用率の推計 (2050)

- ・古紙消費量の構成比については紙向けの比率低下が続き、2050 年には約 11%（2023 年 23.5%）板紙向け比率は約 89%（2023 年 76.5%）を見込む。



図終 18 紙・板紙紙向け古紙消費量の構成比 (中位)

尚、今回のシナリオ予測は、一定の前提条件が続いた場合の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。

また予測の前提条件や考え方等についても、様々なご意見があるだろうが敢えて可視化することで、関係者の議論や今後の対応のヒントに繋がれば、との考えから試算したものであることをご理解願いたい。

今回の古紙需給シミュレーションを通じて、時間軸を意識しながらの課題が見え隠れする。段古紙については2023年で、段原紙・古紙、合わせて約230万tの繊維原料分を海外に輸出し、結果的に国内に循環しない繊維分の流出状況が続く一方、アジアの新增設ラッシュによる原紙需給バランスの中期的余剰感が見込まれる中、日本の段原紙輸出の安定的な戦略基盤、コスト、品質等々の競争力が中長期的に維持できるのかどうか。また、アジアの古紙必要量の中で日本品の立ち位置、優位性の有無を含めて、引き続き段古紙の内外需給を眺みながらの需給両業界による全体最適に向けた工夫が望まれる。

洋紙・白板・家庭紙の古紙原料問題はいよいよ待ったなしの状況であることが、シミュレーションからも窺われる。古紙のカスケード利用やパルプ配合の必要性がコスト面や環境面での企業間格差拡大に繋がることも予想される。

長年の懸案である、雑がみの掘り起こしも、雑誌の雑がみ化による品質低下により、更に厳しい局面を迎えることが予想される。製紙業界でマテリアルリサイクルが限界となった場合、都市ごみの燃料化等との関係も今後焦点となる可能性がある。古紙業界も発生量減少の中での再編や、静脈産業界の中での垣根を超えた競争も予想される。課題山積な一方で、解決に向けて残された時間は限られている。

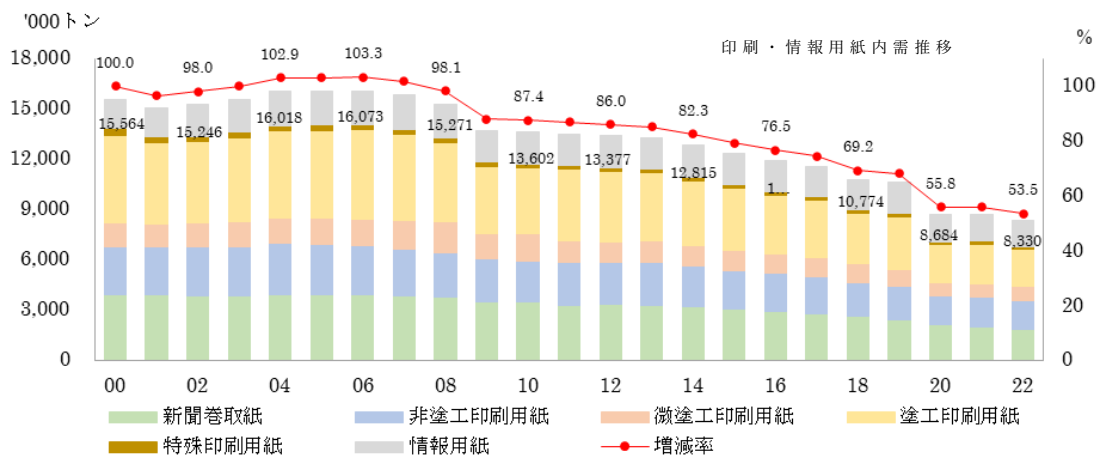
古紙回収可能性算定結果要約表（2021年版） 貿易に付随する梱包材を考慮（国内消費量に含む） （単位：1,000トン）

	2021年 国内消費量 (貿易梱包材 込)	A.物理的に回収 できないもの (用途による判 断)	B.回収されて いるもの (古紙重量)	C.回収されて いないもの (国内消費量・A・ B)	X.製紙原料として 利用困難なもの	D.製紙原料として の回収余地のある もの (C-X)	Y.製紙原料として 利用可能だが 回収困難なもの	E.製紙原料として 計算上回収余地の あるもの (D-Y)	F.製紙原料とし ての回収可能性 (B+E)
紙・板紙合計	24,349	2,240 (9.2%)	18,310 (75.2%)	3,798 (15.6%)	1,047 (4.3%)	2,752 (11.3%)	810 (3.0%)	1,941 (8.0%)	20,252 (83.2%)
紙計	11,239	2,044 (18.2%)	6,813 (60.6%)	2,382 (21.2%)	683 (6.1%)	1,700 (15.1%)	576 (4.4%)	1,123 (10.0%)	7,937 (70.6%)
新聞巻取紙	2,000	0 (0.0%)	1,847 (92.4%)	153 (7.6%)	0 (0.0%)	153 (7.6%)	46 (2.3%)	107 (5.4%)	1,954 (97.7%)
印刷・情報用紙	6,253	0 (0.0%)	4,788 (76.6%)	1,465 (23.4%)	202 (3.2%)	1,263 (20.2%)	362 (5.8%)	901 (14.4%)	5,689 (91.0%)
包装用紙	587	0 (0.0%)	143 (24.3%)	445 (75.7%)	170 (28.9%)	275 (46.8%)	163 (27.8%)	111 (19.0%)	254 (43.2%)
衛生用紙	1,819	1,819 (100.0%)							
雑種紙	580	225 (38.8%)	35 (6.1%)	320 (55.1%)	311 (53.6%)	9 (1.6%)	5 (0.9%)	4 (0.6%)	39 (6.7%)
板紙計	13,109	196 (1.5%)	11,497 (87.7%)	1,416 (10.8%)	364 (2.8%)	1,052 (8.0%)	234 (1.8%)	818 (6.2%)	12,315 (93.9%)
段ボール原紙	10,674	0 (0.0%)	10,471 (98.1%)	203 (1.9%)	149 (1.4%)	54 (0.5%)	11 (0.1%)	43 (0.4%)	10,515 (98.5%)
紙器用板紙	1,855	0 (0.0%)	918 (49.5%)	937 (50.5%)	104 (5.6%)	833 (44.9%)	161 (8.7%)	672 (36.2%)	1,590 (85.7%)
雑板紙	580	196 (33.8%)	108 (18.7%)	276 (47.5%)	111 (19.1%)	165 (28.4%)	62 (10.7%)	103 (17.7%)	211 (36.4%)

企業と人が変わる

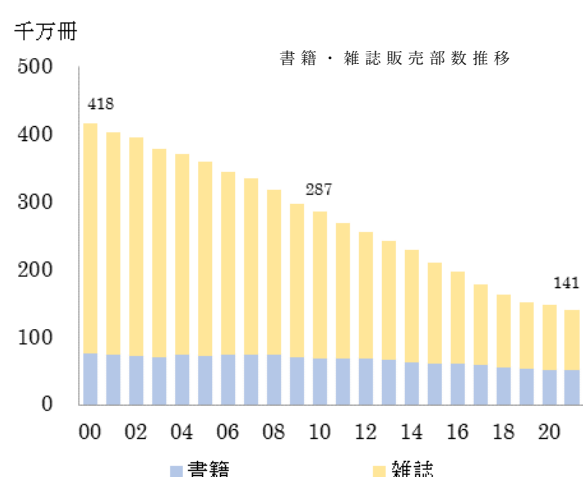
② 雑がみの増加と品質低下

2000年以降、循環型社会形成のための法整備や自治体による行政回収の拡大を背景に「雑誌に含まれない、その他の紙類」が増加、雑誌古紙の品質問題が顕在化したことに対応すべく需給両業界からの提起により、当センターは2005年に新たな古紙銘柄として「雑がみ」を設定し、自治体や市民レベルへの分別要請を行ってきた。結果として各自治体での雑がみ回収は増加、ごみ減量、資源化を通じた持続的な社会作りに寄与してきたが、洋紙系古紙の減少が加速、雑誌の雑がみ化が進むと同時に、脱プラ化の流れによりパッケージの複合素材増、脱炭素、SDGs、財政逼迫を背景とした行政の可燃ごみ対策の進行が更に強まる中、「雑誌」の「雑がみ」化が進み、今後更にその傾向が強まることが予想される。



2000年以降、過去20年間で印刷・情報用紙、新聞用紙内需は半減、雑誌・書籍販売部数は42億冊から14億冊へと約1/3に減少、いずれも減少傾向に歯止めがかかっていない。今後の中長期予測は、第2部データブックに掲載しているが、いずれも更なる減少が見込まれている。

一方、2000年以降の「雑誌古紙」発生量は約30%減少に留まっており、この数字から類推されることは、雑誌古紙に占める古紙構成の変化が続いていることである。雑誌古紙に含まれるオフィス古紙の減少は勿論であることからして、残りはすなわち、家庭から排出される雑がみ混じりの雑誌古紙が増



加していることが窺える。2000年以降の白板紙内需は20%弱の減少に留まっており、家庭からの発生を中心とした容器包装の形で雑誌古紙としてリサイクルされていると思われる。

この傾向は今後も更に強まる傾向にあるが、それに加えて、そもそもの雑誌古紙（含む雑がみ）の回収量が、洋紙由来の雑誌古紙の減少が更に加速した場合、機密系古紙の減少も加わり、板紙系を中心とした雑誌古紙消費量を賄いきれない可能性がある。詳細は第2部のデータブックを参照願いたい。

家庭から排出される古紙の区分は自治体が決定し回収ルートに乗ることが前提であり、またその「ごつがみ」名称も、雑がみ、雑紙、雑古紙、ミックスペーパー、その他紙、等々が存在しており、特に今後は個別案件の可燃ごみ減量対策として、当センター基準以外の古紙が回収対象となるケースも予想される。全国各地区によってリサイクル、分別実態の特性や受け皿の製紙工場事情の違いもあり、全国統一的な雑がみ対策は困難である。

この問題は、人口減少による資源リサイクル行政が過渡期を迎える自治体の存在、脱炭素化、可燃ゴミ削減、洋紙由来古紙の減少、脱プラ化を通じた紙プラ複合素材包装の増加、紙製識別マークへの理解バラツキ、禁忌品B類の増加等々、古紙品質の低下が懸念される中で変動要因が多重的に絡み合う課題となっている。

その解を見出すには、丹念に全国地域ごとの自治体分別・回収状況、可燃ゴミ状況、問屋での受入・選別・出荷状況、消費側の製紙工場の特性や制限、あるいは海外環境規制、古紙輸出状況等々をできる限りマトリクス的に整理し、問題点が俯瞰できるような整理の上で、地域毎の方向性が見いだせるかどうかにかかっている。



また、この雑がみ問題が古紙品質上の問題により、紙リサイクルとしての出口対策を見出せない場合、マテリアルリサイクルとしての限界となり、サーマルリサイクル、近年注目されている都市ごみからの SAF 等の燃料化に流れる可能性もある。

企業と人が変わる

③ 労働力の減少と雇用市場変化

少子高齢化の進行により、我が国の生産年齢人口（15～64歳）は1995年をピークに減少しており、2050年には5,275万人（2021年から29.2%減）に減少すると見込まれている。生産年齢人口の減少により、労働力の不足、国内需要の減少による経済規模の縮小など様々な社会的・経済的課題の深刻化が懸念されている。最新の民間予測は担い手の不足は2040年には全国で1,100万人余りにのぼるとしており東京以外のすべての道府県で不足、不足率が20%を超える地域は18の道府県と全体の3分の1を占める結果となっている。

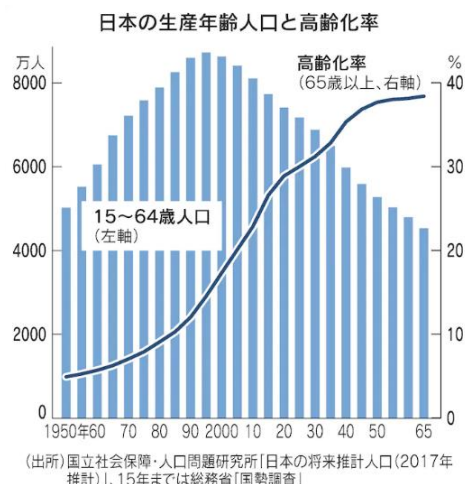
都道府県	労働生産人口・15-64歳（人）			
	2020年	2045年	20-45差異	減少率(%)
北海道	4,158,510	2,853,541	-1,304,969	-31.4
東北	5,519,609	3,404,258	-2,115,351	-38.3
関東	30,695,419	24,907,460	-5,787,959	-18.9
中部	13,742,411	10,389,226	-3,353,185	-24.4
近畿	16,571,607	12,274,295	-4,297,312	-25.9
中国	4,819,963	3,739,551	-1,080,412	-22.4
四国	2,029,711	1,384,329	-645,382	-31.8
九州	9,594,434	7,459,870	-2,134,564	-22.2
総計	87,131,664	66,412,530	-20,719,134	-23.8

地方と東京の格差が深刻であり、不足ワースト3職種は介護サービス、商品対面販売、そしてドライバーである。これらの予測は紙りサイクルも含めた静脈産業の労働力確保が一層厳しくなることを示している。

国は外国人、女性、高齢者障害者等、多様な人材を確保し、業界の人材を多様化することにより人手不足を解消することを期待しているが現実には厳しく、機械化、DX化、労働環境・条件改善等が待ったなしとなる。また2024年問題は元より、今のままでは2030年には2015年比で全国の約35%の荷物が運べなくなり、東北、四国といった地方部ではその割合が40%を超える懸念があるとの予測もある。

国は外国人、女性、高齢者障害者等、多様な人材を確保し、業界

中小企業でも人手不足感が強い企業ほど女性・シニア積極活用、働き方の柔軟化、待遇改善等の職場環境整備に向け、健康経営優良法人認定制度認定、ワークライフバランス推進に向けた認定は女性活躍推進法に基づく「えるぼし認定」、次世代育成支援対策推進法に基づく「くるみん」認定、若者雇用促進法に基づく「ユースエール認定」等がある。静脈産業では、外国人労働者についても結果として定着しきれておらず、人手不足対策に労働生産性の向上は欠かせないが、打開策は視界不良なのが現実であり、改善に向けた知恵や先行事例の業界共有化が望まれる。



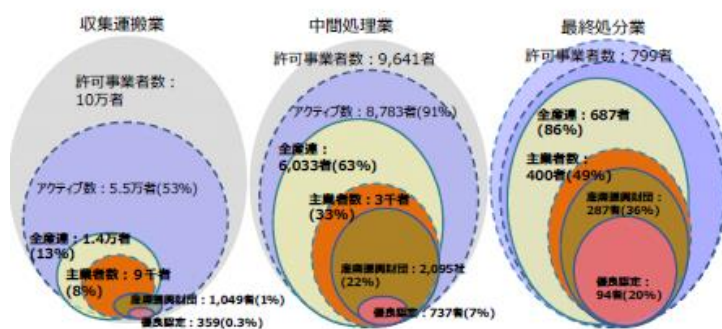
企業と人が変わる

④ 静脈産業のあるべき姿

静脈産業における、産業廃棄物処理業との共生・競合の度合いが増す方向にあるが、持続可能性実現のため、環境への意識と経済活動を両立させる循環経済モデルが注目を集める中、廃棄物の回収・再資源化を担う「静脈産業」の重要度も増してきている。世界的にも「メジャー」と呼ばれる静脈産業の大企業は、垂直統合し静脈全体の最適化を図っており、国内でも海外大手の国内参入や、一部の国内静脈企業が主導する連携の動きも進みつつあり、今後は企業数では圧倒的に多い従来型のビジネス形態との二極化が顕在化していく。

製品によっては製品ライフサイクルを通じて動脈連携する形態が広がっていくとも言われている。先進的な静脈産業企業ではDX化を通じ、サプライチェーン全体を意識したトレーサビリティの確保を実現することで優位性を出し、カーボンフットプリント等の環境負荷可視化による差別化等により、循環型経済社会の拡大に向けた静脈産業内での企業格差が広がることも予想されている。

一方、リサイクルを支える現場力維持の問題に加え、事業継承の課題も大きい。日本の静脈産業は中小規模のオーナー系企業が多く、少なからず後継者問題が存在する。更なる成長のためには集約化・高生産性化を進め、分散型事業を規模型事業に変えていく必要がある。すなわち、多品目・多地域で処理・運搬が可能なビッグプレイヤーの存在が必要不可欠である。



産業廃棄物処理業の事業者数（業種別）

出典：（公財）産業廃棄物処理事業振興財団／みずほ情報総研（株）作成

品目・地域で拡大することで規模が信用を生み、リサイクル手法の研究開発や交渉力の強化、各品目の処理効率化、共同購買による調達効率化が進むことが期待される。このような品目×地域の拡大を早期に実現するためには、M&Aが有効な手段の一つであり、買収、ア

ライアンスを組んだりすることで品目・地域のカバーを広げる事例が増加し、業界再編が進むとの見方も根強い。静脈産業は許認可事業であるため、M&Aがなされる場合は、買収後に新たに許認可を取得する必要のない株式譲渡のスキームを採ることが一般的である。また、M&A検討の際には、前述の通り許認可

は品目・地域ごとにあることから、それぞれ処理・運搬において買手と対象会社の不足を補い合い、コストや販売シナジーが生まれるかどうかが重要である。

さらには、不動産の取得・処分の点においても M&A が解決手段の一つとなっている。大規模な設備や事業用土地建物を新規取得するには、許認可の取得だけでなく、周辺地域の同意等が必要など、手間と時間を要する。また、既存の事業用不動産を処分する際には、地中埋蔵物等、不動産鑑定に特別な注意を要するため、処分自体も容易ではないが、投資側・処分側の諸条件が合致すれば M&A によって経営資源の引継ぎを円滑に行うことが可能である。

ビジネス面と技術面で新しい取り組みを生み出し、静脈産業全体の構造変化を促す一方、国内静脈産業における競争激化につながる可能性もあると考えられる。また、国内静脈企業と動脈産業が製品ライフサイクルを通じて連携するビジネスモデルが産業全体に広がっていくことも期待される。また、静脈産業のデジタル化および、動脈を含めたデータ連携により、トレーサビリティの確保を実現することで、製品や事業者に対する資源循環の取り組みや環境負荷の定量評価が可能になる。これらは循環型経済社会の拡大に向け、静脈産業を起点とした動脈産業との連携の広がりにつながるものである。

一方、静脈産業における企業力強化とそれに伴う業界全体の産業力強化という流れに沿って、動脈産業のビジネスモデル転換に対応した静脈産業のプロセス効率化に向けた変化・構築、リサイクル事業者と「収集運搬」や「再資源化」などの静脈企業間での連携強化、さらにそれらを支えるデジタルトランスフォーメーション(DX)の実現など、取り組むべき方向性があるのではと言われる。

動・静脈を通じたデータ連携の進展により、製品ライフサイクルを通じた CO₂ 排出量を表すカーボンフットプリントのような概念として、製造工程、静脈における取り扱いも含めた製品ライフサイクル全体にわたる製品の資源性や環境負荷の定量的な把握につながる「資源フットプリント」の構築が可能となる時代も予想される。

紙リサイクルにおいても、様々なビジネス局面で既存問屋との兼ね合いが生じるケースも増えている。また資源回収業界にとっても大口発生元を始めとして競合が激しくなるケースもある。事業多角化を狙う古紙問屋自身も逆に産廃分野に進出する中、両者の境目が重なり合うことも今後は更に増えていくと見られる。それが協調なのか競合なのか、古紙発生自体が減少する中で業界を越えた再編の可能性も少なからずあるとされる。

企業と人が変わる

⑤ 欧米の循環経済(サーキュラーエコノミー)拡大

(欧州)

欧州委員会(EU)成長戦略・欧州グリーンディールの柱の一つとして、循環型経済行動計画を打ち出し、2050年までにカーボンニュートラルになるとの目標達成には循環型経済(circular economy)への完全移行が欠かせないとの考えから、製品のライフサイクル全体を対象に、資源を経済に戻して循環させるべく、包装廃棄物規則案を打ち出し、「包装廃棄物の発生抑制」と「包装の資源循環性向上」を主目的に、2040年までの包装廃棄物削減目標やEU共通の材質表示ラベルの導入、プラスチック包装中のリサイクルプラスチックの最低含有率などを提案している。

2022年11月には新たなパッケージ規則を公表した。①プラスチック包装材の回避と再利用、②2030年までにすべての包装材を完全にリサイクル可能にすること、③4つの包装形態のプラスチック包装材を堆肥化可能にすること、④プラスチック包装材のリサイクル率目標、⑤ラベリングによるデポジット・リターン・システムである。加盟国は、EU域内において包装廃棄物を2018年比で、2030年までに5%、2035年までに10%、そして2040年までに15%の削減目標を負うとしている。

EUは廃棄物を減らし、よりリサイクルを促進するため、拡大生産者責任制度の実施を強化する方向にもあるが、既にリサイクルが先行する紙リサイクル業界は影響を懸念している。より効果的な分別収集システムと標準化の改善を通じてリサイクル資源品質を向上させることも目指し、また廃棄物の輸出も、プラスチック廃棄物を始め、域外輸送に関する規制を強めているが、リサイクル業界はEU域内消費を増やさずに輸出制限を課すことは、欧州リサイクル業界の競争力を低下させ、適切な回収・リサイクル意欲低下やリサイクル目標の達成能力への影響を懸念、関係業界は再考を求めていると報道されている。また、アセアン紙パルプ会議においても、同地域の旺盛な古紙需要に対して国内回収率が伸び悩む中、各国が欧州からの輸出規制影響への懸念を示している。

西欧の段原紙需要は今後、年平均2~3%増加するとの予測もあり、域内での古紙需要が増加する方向にある一方、アジアへの古紙輸出货量は減少傾向が続いている。循環型経済を目指す欧州では今後も域内循環が拡大すると思われ、地産地消的な傾向も強まるのではないかと見られる。中長期的にもインドやアフリカ等、人口拡大が見込まれる地域での段原紙需要が増加する中で、原紙生産や古紙需要動向とその動きの中での欧州の位置づけを注視していく必要がある。

(米国)

米国環境保護庁は 2021 年に、固形廃棄物のリサイクル率を 2030 年までに 50% に高めるための国家リサイクル戦略を発表した。戦略策定の背景には中国の固形廃棄物輸入禁止があり、米国は自国のリサイクルシステムの見直しを余儀なくされ、国内自治体の固形廃棄物リサイクルシステムの強化を図っている。中国の固形廃棄物輸入禁止は、最大の古紙輸出国である米国に、多くのリサイクル課題をもたらした。

これを受けて、消費者への啓発と教育による回収率、品質を向上させるためのリサイクル強化策を打ち出し、家庭からのリサイクルプログラムや資源回収施設から収集される資源物の質と量の改善を目指している。米国では多岐に及ぶリサイクル資源を一括回収するシングルストリームにより多くの古紙の品質が低下していたが、更に e コマースの拡大により一般家庭にて、より多くの段ボール箱が発生し、シングルストリームの課題が増加したことも背景にある。

欧州同様にアジア向けの古紙輸出が減少傾向にある一方、北米、南米ともに段原紙需要は底堅い伸びが期待されており、それに伴う古紙需要も域内で増加が続いていくであろう。また中長期的にもインド向けの古紙輸出は引き合いが強まり、南米需要増加に伴う段原紙、古紙の動きも注視していく必要があるが、いずれにせよ、世界的な人口増加に伴い段原紙需要が増加する一方で、段ボール箱はどこの地域で開梱され古紙として回収されるのか、またその原紙はどこで生産され、また段ボール箱はどこで製函されるのか、今後の世界的な需給バランスを俯瞰した分析が必要となる。

欧州では法規制の議論が加速しハードロー的な政策やガイドライン策定が行われており、ある種の強制的、計画経済的な動きの一方、米国は対照的に民間ベースがリードする形で環境問題意識の高い先進企業等の動きが全体の標準的な位置付けとして社会を動かしているイメージである。日本は自主的な取組に任されておりソフトロー的な動きが主だが、国際合意（パリ協定）・開示・目標設定ルール（TCFD 等）が普及しつつある中、欧州を始め海外における政策やルールメイキングの影響が結果として日本の法整備や規制強化といったハードロー的な動きに繋がる可能性も指摘されている。

欧州の動きは世界的な標準化をリードすることで域内の経済的な優位性を作り出すことも視野にあり、世界のサプライチェーンへの影響力の大きい欧米の動き次第で日本企業も後手の対応を迫られることのないようにしなければならない。脱炭素に向けた省包装、パッケージ品質設計、経済の域内循環強化を含めて紙リサイクルへの影響にも今後の動向に留意していく必要がある。

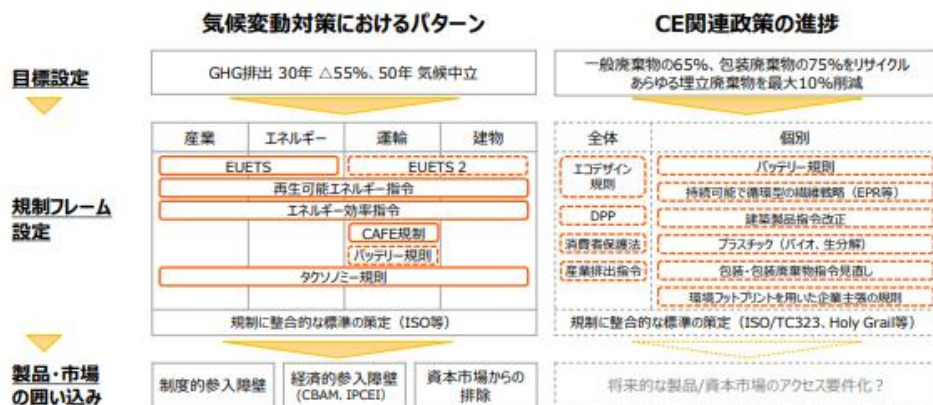
成長機会（欧米のCEに向けたアプローチ）

- 欧州では、欧州委員会主導による強制的なCE関連規制の導入により、計画経済的な市場形成が進む。他方、米国を中心に、SDGsに敏感な先進企業が、自主的な中長期戦略として積極的にCE化を推進。
- アプローチは異なれど、循環性対応が先進国市場の参加条件となっていく可能性が高い。



成長機会（欧州の必勝パターン）

- 欧州の環境（産業）政策は、目標設定(計画)→規制→市場ルール化による製品・市場の囲い込み。
- 気候変動政策における新たな製品・サービス市場の創出と同様のパターンが、数年後にはCE関連でも生じる可能性は否定できない。



出典：成長志向型の資源自律経済戦略・経産省

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になるものと製紙原料にはならず固形燃料化原料になる紙があり、紙マーク表示が付いた紙が全て製紙原料になるとは限らない状況で現在の識別マークは雑がみ収集をしている自治体の排出者の分別時の正しい理解を得るには困難な実態がある。また一部では自治体自身の誤解もあると見られる。

予てより、雑誌・雑がみの有効利用を図る上で問題点が指摘されている識別マーク（資源有効利用促進法で規定され、特定容器包装に該当するものに表示義務があり、容器包装リサイクル法では特定事業者による再商品化が義務付けられている）のあり方についての議論があり、関連団体では紙製容器包装の回収量拡大の観点からの紙製容器包装の紙単体と複合品の区別表示を設定することを提言、検討を継続中だが、現実的にはハードルが高いとの見方が大勢である。

その背景には「識別マーク見直しによるリサイクル寄与効果の客観的データ」、「識別マーク変更時の排出者（住民）への周知・認知が困難」、「容器業界・製品業界にとって複合素材との線引きが難しい」、「マーク変更による費用負担発生（印刷版の変更など）」、「商品説明がより複雑化してしまう（食品表示法による説明責任等と並行して行わなければならない）」等が指摘されている。

しかし、脱炭素化の流れが強まる中、脱プラスチックに向けた紙との複合素材系の紙製容器の一層の増加が見込まれ、ますます分別時の識別が困難になる方向にある。自治体の可燃ごみ減量化による雑がみ増加も相まって、その用途出口対策も待ったなしの状況にある。紙・バイオマスプラスチック等の再生可能資源への適切な代替促進を通じ、未利用の紙系廃棄物、複合素材廃棄物のリサイクルについて取り組むには、今一度の紙製容器包装の紙単体と複合品の区別表示を設定することについて広く横断的な議論が必要との意見が根強い。

法律で義務付けられているリサイクルマークは5種類です。

<自主的に表示されているマークの一例>

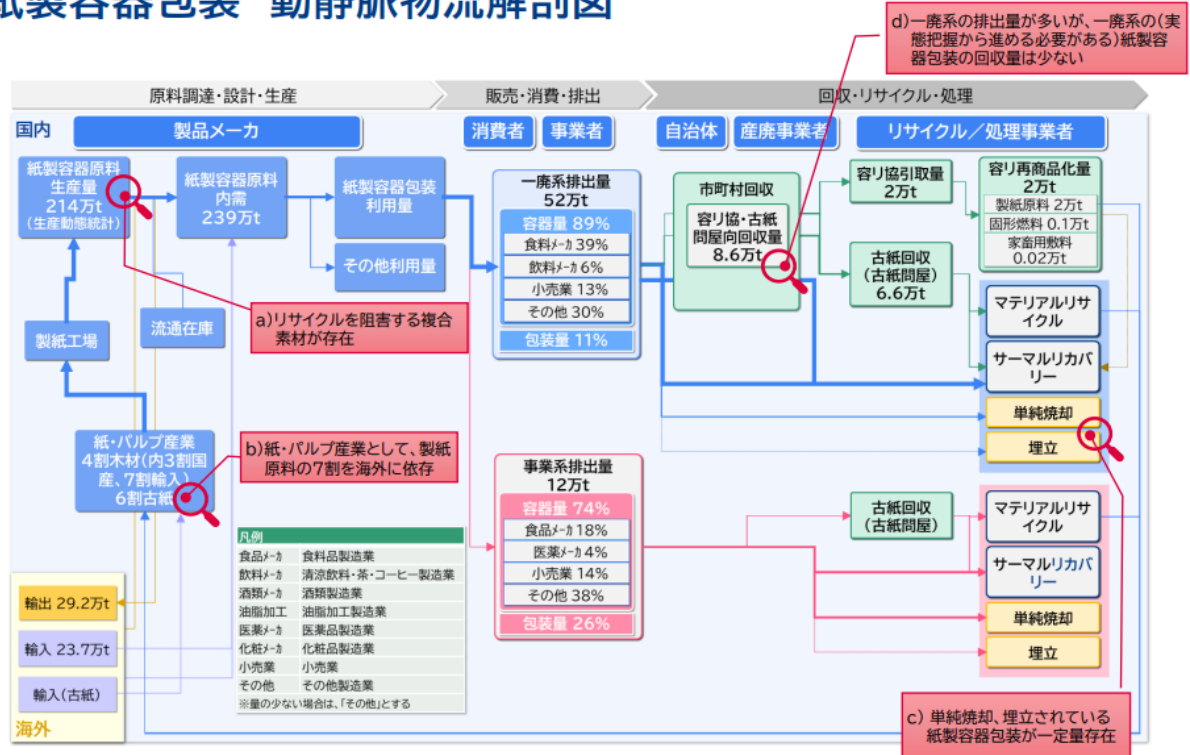


商品の容器や包装は主として紙製の紙箱、包装紙、紙袋等が代表的である。容器包装リサイクル法では家庭から排出されたものをリサイクルの対象としているが、段ボールやアルミ不使用飲料用紙容器（牛乳パック等）は紙製容器包装の対象外である。紙製容器包装には紙識別マークを付けることが義務付けられており、紙製容器包装は2つのリサイクルルートで資源化されている。

①「紙製容器包装」として分別収集するルート（容リルート）市町村で紙製容器包装識別マークのついたものを対象に回収する。再商品化（リサイクル）は特定事業者（容器包装の製造利用事業者）が指定法人（日本容器包装リサイクル協会）に委託して行われる。主に製紙原料に利用され、製紙原料に適さないものは固形燃料等として利用される。

②「古紙」として分別収集するルート（古紙ルート）市町村で従来からの古紙（新聞・雑誌・段ボール等）の回収ルートを利用し、主に製紙原料に適した紙製容器包装を集め、製紙原料に向かないプラスチックとの複合品や匂いのついた箱等が回収対象から除かれる。紙製容器包装は、「雑がみ」、「その他の紙」などの分類で混合回収される。

紙製容器包装 動静脈物流解剖図



出典：成長志向型の資源自律経済戦略・経産省

尚、複合品とは防水加工された紙、プラスチックフィルムやアルミ箔等を貼り合わせた紙、金・銀等の金属が箔押しされた紙等を使用した紙製容器包装であり、古紙ルート「雑がみ」の分別排出基準で製紙原料不適合品とされている（紙コップ、カップ麺・ヨーグルト等の紙容器、紙蓋材、液体紙容器等）。また、個別案件では事業者の利用技術進歩により、利害関係者の合意を前提に回収利用されているケースもある。

今後も容リルート「紙製容器包装」分類、及び古紙ルート「雑がみ」分類での回収拡大が望まれるが、前述の通り現状の識別マークは容リルートを選択している自治体にとって機能しているが、古紙ルートでの回収を実施している自治体、雑がみの回収を行っている自治体の消費者には誤解が生じている。

紙リサイクル関係者間では、識別マークの変更について製紙原料に向くもの（紙単体）とそうでないもの（複合品）に区分する方策が有効との意見が総意である中、現状の容リルートとの融和を図りながらも、消費者一般にとって利用しやすい識別マークのあり方を検討していく必要があるとの見方が関係者の総意であり、紙単体紙製容器包装と複合紙製容器包装の区別表示の設定を望む内容の提言がかねてより出されているが、ハードルは高いというのが関係者の共通認識である。

紙製容器包装は内包する製品の品質保持、利便性の追求や材料費削減の観点から軽量化、複合素材を用いた難リサイクル性のものの流通量が増えておりパッケージ設計段階での難リサイクル性の紙製容器包装のリサイクルを可能とする環境配慮設計に取り組むことが一層求められる。

将来的に消費者は持続可能性と利便性の二者択一を許容しなくなり、その両方を求めるようになり、その結果、ブランドは利便性と性能を犠牲にすることなく、優れたエンドオブライフの選択肢を提供するパッケージングソリューションが必要となるとの見方もある。

企業と人が変わる

⑦紙リサイクル業界の底上げ

紙リサイクルを支える回収業界や問屋業界は、長年に亘る地道な古紙回収・選別加工を通じた回収率、利用率の向上に貢献してきた。コロナ禍の最中でもエッセンシャル・社会に必要な業界の一つとして、広い意味で生活の根幹を支える働きを通じた持続可能な社会形成の一翼を担っている。また紙リサイクルに限らず、広く我が国の静脈産業の地位や社会の認識度向上に向けた関係者の思いは一つである。環境省の提言（2017年）からは、静脈産業の「成長」と「底上げ」への道筋を通じたヒントがある。

「成長」に向けては事業基盤の強化・拡大に向け、高度な再資源化率向上や低炭素化を含む高付加価値化や攻めの戦略として省エネ強化、再生可能エネルギー供給、処理困難性製品の適正処理・再資源化への取り組み、トレーサビリティの確保や省人化・無人化など、DX化の進展を考慮し、生産性向上を実現するための技術導入が焦点と指摘している。また企業連携・業務提携面についてM&Aシナジー効果の創出を追求し、他社との連携を重視、合併事業や業務提携により手間削減やワンストップサービスを提供すべき。M&Aではパートナー企業の選定が成功の鍵であり、企業文化の親和性を重視すべきとし、排出事業者との連携を通じて信頼性向上を図りつつ、新たなビジネスモデルの構築を模索することを指摘している。マーケット拡大に向けても地域地場産業としての特徴を踏まえ、寡占化が難しい状況で集荷エリアを広域化してスケールメリットを追求、許可業以外の新規事業への進出や海外展開を視野に入れ、地域密着型産業への参入や自社独自の技術を生かした市場開拓にも注力すべきと提言している。

また「底上げ」についても、地域との共生をビジネス戦略の中心に据え、障害者雇用やシルバー人材登用を通じた社会的な取り組みや、広域処理の促進も含め、地域経済の発展と共に安定した事業運営を提言している。人材の確保・育成面でも積極的なアプローチを勧め、他産業との競争激化に備えて賃金や就労条件の改善や作業環境の向上、技能・技術の向上に注力すべきとしている。またCSR活動を通じて企業の社会的な影響力を活かし、従業員が誇りを持って働ける環境への転換を目指すべく、経営姿勢のPRやSDGsに基づく社会貢献活動を展開し、これを通じて企業の信頼性向上やブランド力の強化を目指すべきとし、従業員の誇りを醸成し、社内外のステークホルダーとの関係性強化を勧めている。既に紙リサイクルに関わる各社においても実施や検討されていることが多いだろうが、改めて戦略見地から網羅的に整理する必要があるのではないだろうか。

環境と技術で変わる

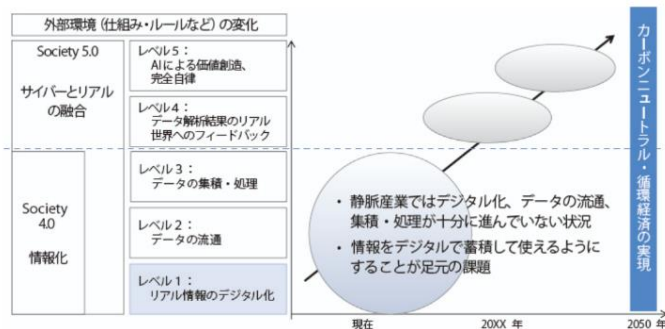
⑧DX(デジタルトランスフォーメーション)

多くの中小企業にとってDXへの取り組みといってもハードルの高いものである。中小企業庁の調査ではコロナ禍前後で脱アナログ化による業務効率化事例は増加しているが、依然として紙や口頭による業務が中心の事業者が一部存在するとともにデジタル化によるビジネスモデルの変革などに取り組む事業者も一部に留まっている。

静脈産業はビジネス情報のデジタル化やデータ流通、データの集積・処理という基礎的な部分での情報化を進めていかなければ、「脱炭素・循環経済」実現のための検討もままならない状況にある。また、デジタル化について知見を有し、ビジネスソリューションを提供可能な人材が各企業にて十分に育成・確保されていないという実態がある。

一方、素材産業の技術進化によって新しい素材や製品が登場し、排出される資源物も多様化し、従来の技術では対応が困難なものが増えつつある。また労働力不足の問題は必至であり、複雑なリサイクル工程を人に依存している現状のリサイクル技術では十分に対応できなくなる可能性がある。静脈企業における現行の作業工程では人へ依存しているマニュアル工程が少なからず存在しており、光学技術やAIを利用した自動化技術の導入等による解決が望まれており、プラスチックやスクラップ金属を対象とした研究が進んでいるとされる。

出典：NTT データ経営研究所



また静脈物流の回収ルート重複解消や最適化等、AI等のデジタル技術を活用することで物流コストの改善やCO₂の削減効果も期待できるとされ技術進歩が期待される。紙リサイクル分野の自動選別化は投資負担感から困難との見方が多いが、内外事例も含めてその実

態や課題を整理する必要がある。トレーサビリティ・マッチングの仕組みは、各リサイクル事業者の得意領域での棲み分けや、静脈企業間の技術・プロセスおよび情報の連携による素材リサイクル・静脈サービスの付加価値向上を促すものであり、静脈産業全体の産業力を強化するDX要素であるとの意見もある。

また、中小企業のイノベーションの起点は、現場の気づきや外部の視点から生まれることが重要であり、他の業種や地域の事例を学ぶことで、より広い視野でデジタル化に取り組むことが可能となる。

海外の DX 事例では、欧州のエコデザイン規則案において DPP (Digital Product Passports) が要件化、デジタル技術を活用し、製品の移動を追跡、ライフサイクルに沿ったトレーサビリティを確保すべく、エネルギー利用・再生材含有率・環境負荷物質・CFP 等のサステナビリティ・循環性に関する情報がサプライチェーン全体で把握が可能となっている。



一方、「Holy Grail 2.0」とは欧州ブランド連合である AIM (中小企業から多国籍企業まで、2,500 社の企業加盟) が推進するサプライチェーン間のイニシアチブで、P&G、ネスレ、ロレアル、ダノン等が、電子透かし技術の適用によりパッケージの分別回収率を向上させる計画を進行中である。人間の目では知覚できないコードを消費財のパッケージ表面に施すことで、例えば品名、製造業者、包装素材の種類や組成等、幅広い属性を表現するコードを施し、それを高解像度カメラによって読み取るという電子透かし技術により、廃棄物分別の



劇的な改善が期待されている。生産からリサイクルに至るまでのサプライチェーン全体で情報共有されるもので、P&G は 2030 年までに世界中の全てのパッケージをリサイクルまたは再利用可能にする目標を打ち出している。

この他にもプラスチックのリサイクルのバリューチェーンで映像解析技術(コンピュータービジョン)を搭載した分別ロボットや、データ活用したごみ回収プラットフォームのスタートアップ企業との連携も見られる。米リサイクル最大手・ウエストマネジメント(WM)は、米国で稼働している高度な MRF(選別施設)を増やしている。WM は、米国で 103 の MRF を展開しており、OCC、ONP、ミックス、SOP などを処理。高度な MRF の導入により、ロボット、光学選別技術、およびその他の高度な機器を使用して、リサイクル可能な資源、特に古紙のコンタミを減らすために、より迅速に、より効率的に選別している。

このように先行する欧米だが、国内の紙リサイクル分野でも公的機関、産学共同、ベンチャー、自治体等との連携による基礎調査も視野に入れるべきとの意見もある。今後予想される大企業のサプライチェーンの情報可視化、トレーサビリティの必要性が高まることで国内でも原材料情報へのデジタル化の必要性も求められることも考えられる。DX の一環として Maas・物流自動化も加速化、AI を使った需給予測を期待する向きもある。

環境と技術で変わる

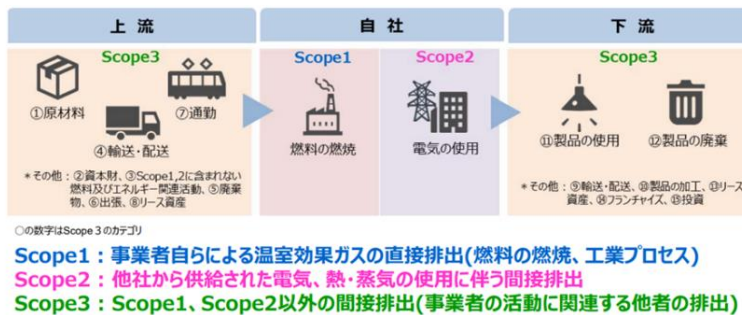
⑨GX(グリーントランスフォーメーション)

世界的に脱炭素の機運が高まる中、2030年の温室効果ガス（GHG）46%削減、2050年カーボンニュートラルの実現という公約を掲げ、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換する「グリーントランスフォーメーション」（GX）は産業・エネルギー政策の大転換を意味する。

既にEUでは、10年間に官民協調で約140兆円程度の投資実現を目標とした支援策や、域内産業・域外からの輸入品に対するカーボンプライシングを決定している。また、米国では10年間で約50兆円程度の国による対策を決定。さらに、韓国・中国等も排出量取引制度の有償化を含めた動きを加速しており、GXに向けた取組の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代にある。

日本においても、徹底した省エネ推進、製造業の燃料・原料転換、家庭・業務・産業・運輸の各分野において大胆な省エネの取組が求められる。物流では次世代自動車の普及促進、鉄道や船舶へのモーダルシフトやドローン物流の実装等によるグリーン物流の推進、MaaSの実装等の加速が必要となっている。

出典：環境省



競争力を維持・強化する中でカーボンニュートラルを実現するため、先行する大企業のみならず中小企業も含めたサプライチェーン全体でのGXの取組が不可欠である。

日本の雇用の約7割を支える中小企業は日本全体の温室効果ガス排出量のうち約2割程度を占めており、中小企業のGXは極めて重要である。

中小企業のGX取組はカーボンニュートラルの実現への対応策を知る、自社の排出量等を把握する、排出量等を削減する、といった取組段階に応じた支援やサプライチェーンにおける脱炭素化の推進が重要であり、そのためには脱炭素・低炭素製品（グリーン製品）が選択されるような市場を創り出していく必要があり、その基盤として製品単位のGHG排出量であるカーボンフットプリント（CFP）を見える化する仕組みが不可欠である。また、「資源フットプリント」による資源性・環境負荷の定量化と開示により、企業のESG・SDGsに関する評価との組み合わせによる「資源循環インデックス」の構成が考えられ、

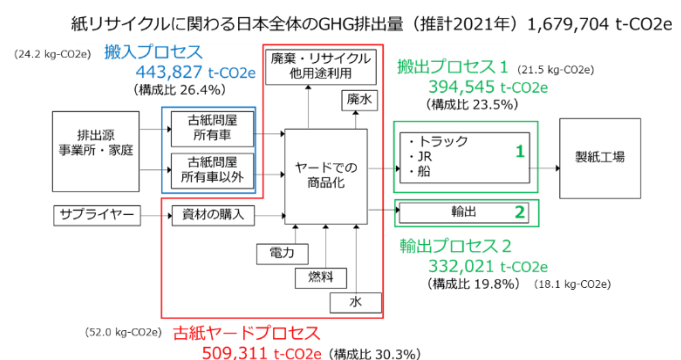
金融分野による CE 型ビジネスへの関与がより活発化することも予想される。

欧州段ボール製造者連盟（FEFCO）がカーボンニュートラルに向けたロードマップを発表し、段原紙や物流のサプライヤーも強力なアクションを起こす必要があり、2030年までにCO₂排出量を約30%削減し、2050年までにネットゼロを達成できる。」と述べ、脱炭素を前面に打ち出している。

英国に本社を置くDSスミスは、製紙・製函工場・古紙ヤードを1マイル以内に位置させる循環型モデルを、北米における同社の事業拡大モデルとしている。このモデルは欧州工場で最初に導入され、14日間のボックス・トゥ・ボックスプロセス（パッケージの販売から回収・リサイクル、再びパッケージになるまで2週間で完了するプロセス）が開発された。同社は、「遠くから原料を調達する必要がなく、CO₂排出量削減することができる。お客様にそのパッケージが製造される前にどれだけサステナブルであるかをスコアで示すことができるツールを活用している」としている。

世界的な脱炭素化が加速する中、各企業のESG（環境・社会・企業統治）に対する取組が重視され、株価を始めとした企業評価への影響も増大しているが、その一環として企業の排出するGHG（温室効果ガス）削減や情報開示への要求も年々高まり、サプライチェーンに関わる取引先も一体となった動きが一層求められつつある。顧客、消費者、金融市場、政府等のステークホルダーから、サプライチェーン全体におけるGHG排出量の見える化が求められ、企業価値を左右する評価指標にもなりつつある。「経営へのインパクトの可視化」への動きが加速し、各企業が独自の形式で原材料メーカーにCFPデータの提供を依頼するといった事態も顕在化している。

紙リサイクルに関しても国内外でGHGをキーワードとした様々なCFP情報開示要請の増加が予想される中、サプライチェーンの多くを占める中小企業である紙リサイクルを始め、静脈産業にとって基礎データの把握や脱炭素化に向けた、紙リサイクルにおけるGHG削減取組も必要となっていく。また世界的には「古紙のカーボンクレジット」をキーワードとした検討も一部では議論されており、新たな見地から紙リサイクルの意義を見つめ直す時期にあるのではないかとの意見もある。



環境と技術で変わる

⑩脱プラスチック、複合素材の増加

日本は 2030 年までにプラスチック製品の使用量を現在の水準から 25% 削減する目標を掲げ、2022 年施行のプラスチック資源循環促進法により、脱プラ化の流れが加速する一方、プラスチック素材を含めた容器包装リサイクルの在り方について様々な議論も進んでいるが、紙リサイクルにおいても紙プラ複合素材の容器包装の増加は、そもそも課題の大きかった市民の排出時の古紙分別の複雑さを助長している。

この問題は、増加が予想される自治体の可燃ゴミ削減の結果として、雑がみの品質低下や紙製容器包装識別マークの課題ともリンクする。ハードロー的な括りで環境経済を推進する欧州は、日本を遥かに上回る厳しさをもって包装廃棄物の削減を進めており、それに対応する欧州関連業界の動きも活発化している。脱プラに向けては、消費者・上流下流全ての関連事業者・自治体等々のステークホルダーが共通認識・理解の下に連携する必要がある。



容器包装等、パッケージ複合素材が紙リサイクルにもたらす問題は欧州でも例外では無い。英国製紙連盟（CPI）は小売業者やブランド企業が、標準的な製紙工場で容易に再処理できるようなパッケージを設計する方法を理解する第一歩となる「リサイクル可能なデザインのためのガイドライン」を作成しており、このガイドラインは英国におけるパッケージデザインに影響を与え、紙製包装の技術開発を刺激している。例えば標準的な製紙工場でもリサイクルできる耐水性とバリア性を備えた紙ベースの製品も市場に登場しているようだ。

また、CPI は発売前に紙製包装のリサイクル性をテストしたいパッケージサプライヤーやデザイナーのためにリサイクル評価と認証サービス「Papercycle」を提供開始した。この自己評価ツールの目的は、紙および板紙包装製品または材料が英国の製紙工場でもリサイクル可能かどうかを評価できるようにすることであり、標準的な製紙工場でもリサイクル可能、専門工場でもリサイクル可能、またはリサイクル不可などの判断を提供するもの。英国政府は、パッケージの拡大生産者責任(EPR)の実施に向けて、パッケージがリサイクルできるかどうかを住民に明確に指示する計画を策定しており、一層、パッケージデザイン段階でのリサイクル性に対する明示を求める方向にある。



また製紙・印刷関係 4 団体から成る、4 evergreen もリサイクルに適した紙製



パッケージの設計ガイドライン公表、更に世界包装機構（WPO）も素材別のリサイクルに適した容器包装設計ガイドラインを公表した。他にも、スペインの段ボール・板紙・古紙関連団体が共同で、紙・板紙パッケージの拡大生産者責任（EPR）に対応すべく、

パートナーシップ活動を開始するなど、スピード感のある動きが活発化しており、欧州発のグローバルスタンダードとも言える流れができつつある。

日本でも、内包する製品の品質保持、利便性の追求や軽量化、複合素材を用いた難リサイクル性のものの流通量が増えており、リサイクルが実施できず焼却・埋め立て処分されているものもある実態からして、パッケージの設計段階で、より難リサイクル性の紙製容器包装のリサイクルを可能とする環境配慮設計に取り組むことが求められる。

持続可能な社会づくりとの統合的な取組を進めるには、各利害関係者の目的や取組の間でトレードオフの関係が生じたり、技術的な課題に直面したり、多額の費用を要したり、様々な困難があり得る。だからこそ、各主体が密接に連携して環境的側面、経済的側面、社会的側面の統合的な向上を追求していく必要がある。

CE情報流通プラットフォームの必要性

- CEを成立させるためには、①品質向上、②量の確保、③適正なプライシング、④用途拡大、⑤エコデザイン推進、⑥貢献の見える化といった要件が必要であり、これら全ての要件の達成に向けて、必要な施策(アクション)を効率的・効果的に進めるために**情報流通プラットフォーム**が必要となる。

資源循環成立の要件	各要件達成に向けて必要な施策（アクション）
品質向上	<ul style="list-style-type: none"> 設計・製造技術、サービス技術、回収・選別・リサイクル技術の向上 バリューチェーン全体の可視化（トレーサビリティの確保）
量の確保	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄情報を把握した効果的な回収ポイントの設置と廃棄量の可視化 回収、分別、解体、物流を一貫して行える拠点の設置
適正なプライシング	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄材の買取価格や再生材の販売価格へのコスト反映（コストに見合う価格へ） 再生材の品質ごとの取引価格相場の情報整備
用途拡大	<ul style="list-style-type: none"> リユース・リサイクルされず廃棄されている資源の用途の探索と拡大 再生材グレード基準の設定・品質保証
エコデザイン推進	<ul style="list-style-type: none"> リユース、リサイクルしやすいデザインや解体できる設計 素材の単一性や可溶剤などの添加物有無の情報共有（回収・解体前に廃材情報を把握）
貢献の見える化	<ul style="list-style-type: none"> 資源循環に貢献した消費者や企業の貢献度の可視化（自分ごとにする仕掛け） 貢献度による優遇措置や認証

※赤字・赤線は、CE情報流通プラットフォームの整備が解決に資すると期待できる部分。

出典：成長志向型の資源自律経済戦略・経産省

ごみの適正な分別、再資源化のための、リサイクル可能な容器包装を製造販売する、資源循環を考慮した製品設計、提供を工夫する、使用後の分別時に、リサイクルや廃棄物処理を適正に行うための情報を消費者にわかりやすく開示する、また消費者はリサイクルの実態を理解した上で、環境負荷の少ないライフスタイルへの変革を進めていくことが求められる。

従来の紙リサイクルの立場からすれば、古紙の発生・回収や品質の実態をベースに、パッケージの原紙やコンバーター、パッケージをデザインし、梱包商品を販売するブランド事業者、あるいは最終消費者の理解を得る、自治体のゴミ回収への理解を求め、といったところまでの発想はない。しかし、社会全体でスクラムを組み、循環型社会作りにあたる今、もっとリサイクルの立場からステークホルダーへの情報発信をすべきとの意見も多い。またそうしなければ、今後の持続的な紙リサイクルシステムの維持にも影響が生じることを念頭に置いた情報発信、パートナーシップ作りが求められている。

環境と技術で変わる

①古紙分別基準のあるべき姿

日本は、長きに亘り多くの関係組織や国民の地道な努力があり、今日の紙リサイクルシステムを築き上げてきた。その根底には「他人への一配慮、一手間」を惜しまないという国民性があり、一人一人の高い分別意識も正にこの思いが根底にあるのだろうと思う。また各家庭や子供たちへの地道な分別啓発の上に、今日の世界有数の古紙回収率、そして品質の高さに基づいた利用率になっている。

一方で、高齢化が進む中、これまでの分別習慣や意識を、増え続ける高齢世代がどこまで保つことができるか、古紙を排出し続けることができるのか、分別レベルの低下を懸念する向きもある。また家庭での中食文化が拡大し、排出される古紙に占める容器包装が増加していると思われる中で、見分けのつきにくい紙プラ複合素材を雑がみとして、どのように扱うのか、一般市民にとっても判別は困難だろう。今後増加が見込まれる外国人居住者の分別啓発と意識浸透も容易ではない。

製紙原料に適さない紙類！ 古紙を出す際には注意してください

A 類：古紙に混入することで重大な障害を生ずるもの				B 類：古紙に混入することは好ましくないもの			
<p>おじやめなどの動物</p> <p>（おじやめ等の動物の糞尿）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（アクリル樹脂等類）</p>	<p>腐敗性有機物</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>高い塩分紙類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>腐敗性有機物</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>高い塩分紙類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>
<p>食品残物のついた紙</p> <p>（ピザ、ケーキなどの食品を裏面に貼った紙類）</p>	<p>ろう剤紙類（ワックス付紙類）</p> <p>（輸入電器類・家具加工品を入れる紙のシート類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>
<p>不燃物</p> <p>（プラスチック、金属等類）</p>	<p>鋭く切れるもの</p> <p>（鋭く切れるもの、鋭く切れるもの）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>	<p>異臭物等類</p> <p>（生ゴミ等類）</p>

注意：「本紙に混入することによって、製紙工程に悪影響を及ぼすもの」は、製紙工程において、品質低下の原因となるため、必ずしも排出できないものがある場合があります。必ずしも排出できないものがある場合があります。

問い合わせ先：環境省資源センター
〒104-8546 東京都中央区新富1丁目10番5号
TEL: 03-5571-8221

このような状況で、現在の古紙分別基準や禁忌品の扱いについて、様々な意見が出ているのが現状である。本件に限らず、当センターの判断、見解や基準、指針作りというものは、どの立場からでも妥協できる「普遍性」のあるものにならざるを得ず、様々な紙リサイクルのステークホルダーの立場を考慮の上、総合的に判断する中

で、古紙品質基準や禁忌品についても、個別案件・地域事情がある案件については、利害関係者の総意に判断を委ねているのが実情である。

米国では多岐に及びリサイクル資源を一括回収するシングルストリームにより多くの古紙品質が低下したが、中国の固形廃棄物輸入禁止により、最大の古紙輸出国として多くのリサイクル課題が顕在化した後、市民レベルでのリサイクルや分別に対する意識改善、啓発に注力している。欧州はハードロー的な循環経済政策を強力に推進する中で、パッケージの品質設計段階から、リサイクル可能を前提とした様々な仕組み作りを進めており、レベル感の違いが際立っている。

一方で、日本と比較して、はるかに分別レベルの低い地域でも、その古紙を原料として生産しているという現実もある。そもそも日本の紙・板紙製品への品質要求が高いために、既にガラパゴス化しているとの見方もある。

都市部を中心とした高齢化・単身世帯の増加を前提に、将来の古紙分別基準、禁忌品のあるべき姿を考えた場合、これ以上の細かい分別を求めることは難しいとの意見が大勢であり、むしろ如何にシンプルにしていくか、極論的に、特に家庭からの雑がみは「汚れているか否か」の択一との見解すらある。これまでの主婦が家事を支えてきたライフスタイルも既に変化しており、分別という正しいことを、如何に簡単に実行できるようにするかの工夫も必要だろう。

製紙メーカーの難処理古紙技術を越える勢いで、脱プラ化による複合素材の容器包装が増加し、古紙品質低下が懸念される中で、グレーゾーンを如何に、こなすか、ダブルスタンダードも過渡期はやむを得ないとの見方もあるが、い

ずれにせよ、全国一律での基準変更には課題が多すぎる。

3. 2 ごみを出しやすくする

細かい分別ルールに対応できない。
ごみ出しに行けない。
高齢社会のニーズに合った取組を行った事例

高齢化に伴い、細かい分別ルールを理解し、ルールどおりに実践することが困難な場面が出てくる場合があります。また、高齢者以外にもごみ出しのルールが理解できない人は多く存在します。ここでは、高齢者の分別やごみ出しに配慮した事例や、分別ルールを効果的に周知するような取組を行っている事例をご紹介します。



『ごみ出し・ごみの分別』をめぐる問題

1 細かい分別ルールに対応できない

今後、高齢者が増えていくにしたがって、リサイクルに対応するための細かな分別ルールを速やかに理解して守ることが困難な場面も想定されます。高齢者だけでなく、他の市町村から引っ越してきた人や外国籍の人なども、年齢、状況を問わず容易に分別ルールを理解できるような工夫や、それが困難な人にはルールを緩和するなどの施策が必要です。

2 指定の『ごみの日』にごみを出せない

高齢者や身体の不自由な方には、ごみ集積所までごみを選ぶのは大きな負担です。そうした場合に、ヘルパーさんや離れて暮らす家族、近所の人にごみ出しをお願いすることがあります。しかし、そうした人たちが指定の曜日の朝にごみ出しをするのは困難です。
*人の手を借りてごみ出しをする場合のルールの緩和も課題となっています。

3 生ごみが重い・腐りやすい

ごみ出しの頻度が高く、そして重いのが可燃ごみです。そして可燃ごみを重くするのは、水分の多い生ごみです。生ごみは放っておけば腐ってしまい、それを放置するのは衛生上も望ましくありません。生ごみを減らす、もしくはいつでも捨てることができれば、私たちのごみ出しの負担はかなり軽減される可能性があります。

4 ごみ集積所までの距離が遠い

ごみ集積所までの距離はごみ集積所の設置場所や利用世帯数によっても大きく変わります。高齢者の中には、筋力低下や病気等によって歩行が困難な場合もありますが、そのようなときに自治体ができる取組として、ごみ集積所の移動、分割、新設、ボランティアや近隣の協力者などのサポートを得たごみ出しのシステムの採用などが挙げられます。

将来、家庭から排出される古紙は段ボールと、その他古紙の2分類になるとの見方すらある中で、製紙業界と古紙業界の事情のみで古紙品質を決める時代は、もはや限界ではないか。欧州の一連の動きを見るまでもなく、この問題解決にはパッケージに関わるサプライチェーン・バリューチェーンに関わるステークホルダーが、生産者・販売者・消費者・リサイクル関係者、それぞれが改善できる技術革新、意識改革を総動員し、全体最適を議論すべき転換期に近づいている。

出典：国立環境研究所

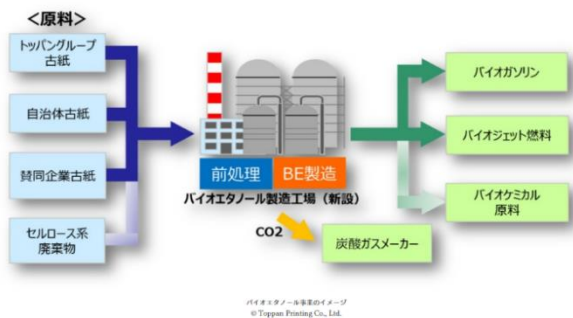
環境と技術で変わる

⑫難処理古紙用途の多様化

長年に亘り古紙の製紙原料用途以外の新規用途製品開発の議論が行われてきたが、市場確保や経済性の点がネックとなり大きな成果に繋がることなく固形燃料(RPF)が新規用途の9割弱を占める構造に変わりにない。その他の新規用途であるボード、敷料、セルロースファイバー、パルプモールド、汚水・汚泥脱水助剤、覆土代替材、建材用フィラーを合わせても国内古紙消費量の1%前後に留まっている。

一方、構造的な洋紙需要減少に歯止めがかからない状況で今後、雑誌古紙に占める雑がみ由来の比率は上昇の一途を辿ることが予想されるが、脱炭素に向けた可燃ごみ削減や紙プラ複合素材の紙容器の増加に伴い製紙原料に適さない古紙の増加が懸念される。RPF用途拡大の余地はあるが、紙リサイクルルートを通じて難処理古紙をRPFメーカーに搬出する際、専ら物である古紙を産業廃棄物として処理する際の廃掃法上との整合性等の問題が指摘されており慎重な対応が必要との意見がある。

このようなりサイクル資源のマテリアルリサイクルが限界となった場合、次段階として熱回収、燃料化が浮上する。国内では古紙を原料としたCO₂排出量が少ない燃料であるバイオエタノールの製造に取り組むことで、低炭素・循環型社会の実現を目指す研究や、世界的にも航空燃料としてSAF(Sustainable Aviation Fuel)のような再生可能燃料や廃棄物を原料とした開発競争が激化しており、米国では都市ごみ・可燃ごみからSAFを生産する「Waste to Fuel」としてのバイオジェット燃料も注目されている。日本においてもSAFは、資源循環産業GX戦略の柱の一つであり、その他ベンチャー系企業も含めて、ビジネス機会として様々なGX推進の動きが加速する中、自治体の可燃ごみにも将来的にどのような影響が生じ得るのか、留意する必要がある。



出典：TOPPANホールディングス

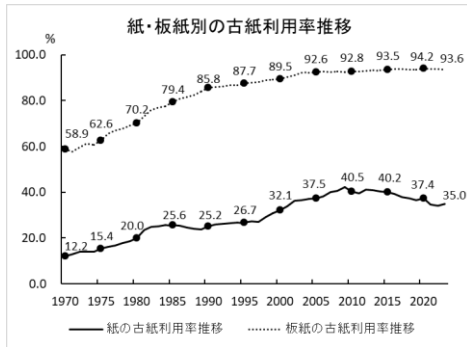


出典：積水化学工業

環境と技術で変わる

⑬紙リサイクル目標、KPIのあり方

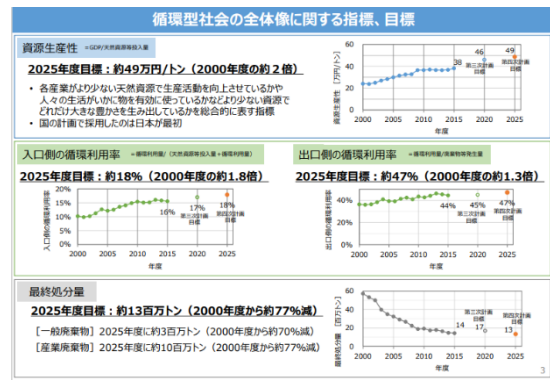
1994年に開始された第一次古紙利用率目標 55%から始まり、7次に亘る目標改定を経て現在の目標は2025年度65%である。板紙の古紙利用率は94%前後を推移しているものの、紙分野の古紙利用率は足元では35%まで低下している。紙需要が減少する中、古紙利用率の高い板紙の生産比率が高まりつつあり、結果として古紙利用率は上昇の一途を辿っているが、板紙の古紙利用率は概ね上限に達しており、また紙向けの古紙配合率の高い新聞、微塗工（チラシ）の需要減は今後も続くと思われる、再生家庭紙



向け需要次第だが、紙分野での利用率の上昇は難しいだろう。また回収率についても段古紙比率の上昇に伴い緩やかな上昇トレンドに留まると予測する。循環型社会形成推進という社会的意義を踏まえ、何らかの業界数値目標は欠かせないが、目標設定のあり方には様々な意見がある。

出典：環境省 令和2年 循環型社会白書

古紙の利用率はあくまで製紙業界としての目標だが、社会全体が量より質を求める段階にある中、今後の紙リサイクルシステムを支えるに相応しい数値目標についてステークホルダー全体で議論してもよいのではないかとの意見もある。今後の重要課題である、雑がみ利用促進に向けて可燃ごみ動向との関連性や回収量



に占める未回収量の動向を通じ、古紙の掘り起こしを可視化する指標、古紙輸出も含めた俯瞰した利用指標、SDGs やサプライチェーンにおける紙リサイクルの GHG 等々の意見もある。循環型社会形成に向けて家庭・事業者・地方自治体・古紙問屋や製紙会社といったステークホルダーが広く、一体となって

取り組むためのシンプルな指標、資源の有効利用や廃棄物の減量化脱炭素といった循環型社会の形成に資する指標のありかたについての議論が望まれる。

数値目標 (2025年度)				
素材	リデュース目標		リサイクル目標	
	指標	2025年度目標 (基準年度: 2000年度)	指標	2025年度目標
ガラスびん	1本/1缶当たり平均重量の軽量化率	1.5%以上	リサイクル率	70%以上
PETボトル		25%以上		85%以上
スチール缶		9%以上 (8%から上方修正)		93%以上 (90%から上方修正)
アルミ缶		6%以上		92%以上
プラスチック容器包装	リデュース率	22%以上	回収率	60%以上 (46%※2)
紙製容器包装	15%以上	28%以上		
飲料用紙容器	1m当たり平均重量の軽量化率	3%以上 (※1)		50%以上
段ボール	6.5%以上	95%以上		

※1 牛乳用500mlサイズカートンを対象とする。 ※2 リサイクル率の算定方法を参照し。

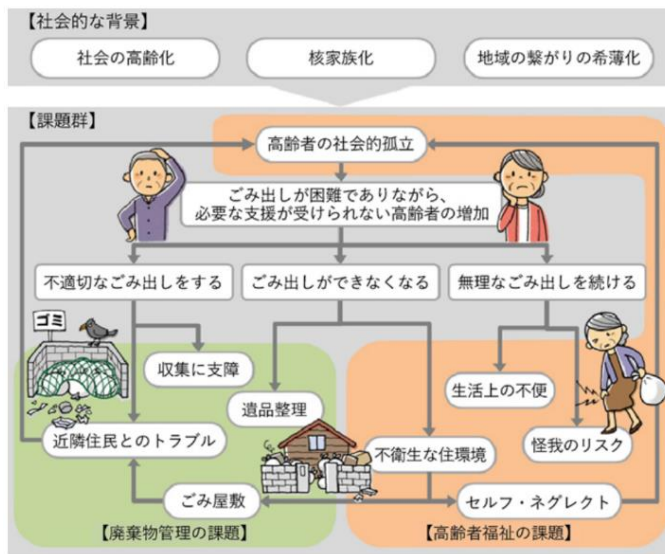
出典：3R推進団体連絡会

社会と地域が変わる

⑭人口・世帯構造変化の影響

家庭での「中食」増加に伴うプラスチック等の容器包装の増加、自治会や住民によるごみ集積所管理が困難（全国約9割の自治体のごみ集積所を通じた収集方式）、高齢化に伴う身体的な弱まりでゴミ袋自体が重たい、集積所までも歩行困難、また認知症は元より、長年に亘り培ってきた分別意識や習慣も徐々に弱まり自治体のルール通りにごみを出すことや、細かい分別自体が難しくなるといったことも予想されている。

出典：国立環境研究所

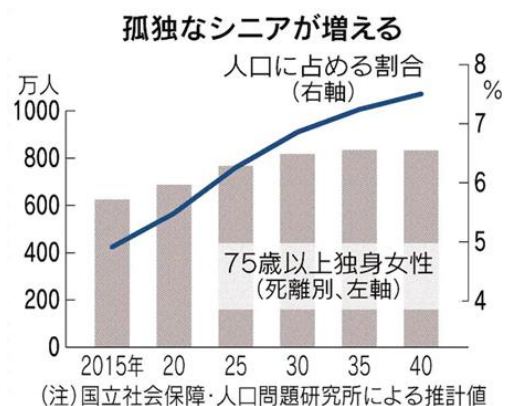


このような状況で自治体の中には「ふれあい収集」、「さわやか収集」など名称を通じて高齢者の「ごみ出し支援」を行うケースも増えている。そのスキームは「直接支援型」と「コミュニティ支援型」に大別されるとされ、直接支援型では運営や収集作業も自治体が行い、収集は自治体職員が実施する場合と民間事業者等に委託する場合がある。

自治体職員が行う場合は利用者の安心感、民間事業者が行う場合は、ごみ収集という仕事に対する自身の誇りの醸成につながる特徴的とされる。

一方「コミュニティ支援型」は住民団体によるごみ出し支援を自治体が補助金等で支援する仕組みで、声掛けや定期訪問により健康不調やトラブル等の発見につながり、増加の一途を辿る単身世帯の高齢者にとっても、若いボランティアにとってもコミュニケーションの機会を通じた喜びが得られ、福祉や地域活性化の観点を含めた多くの相乗効果が得られているようだ。

既に各地では古紙回収・問屋がこのようなサービスや地域貢献を通じた活動を行う事例があり、事業機会の広がり等への副次効果も含め、地域に根差す業界の在り方を示す一例とも言える。また、紙リサイクルが今後のコミュニティ再生や地域経済の発展に大きな役割を果たすことへの期待も指摘されている。

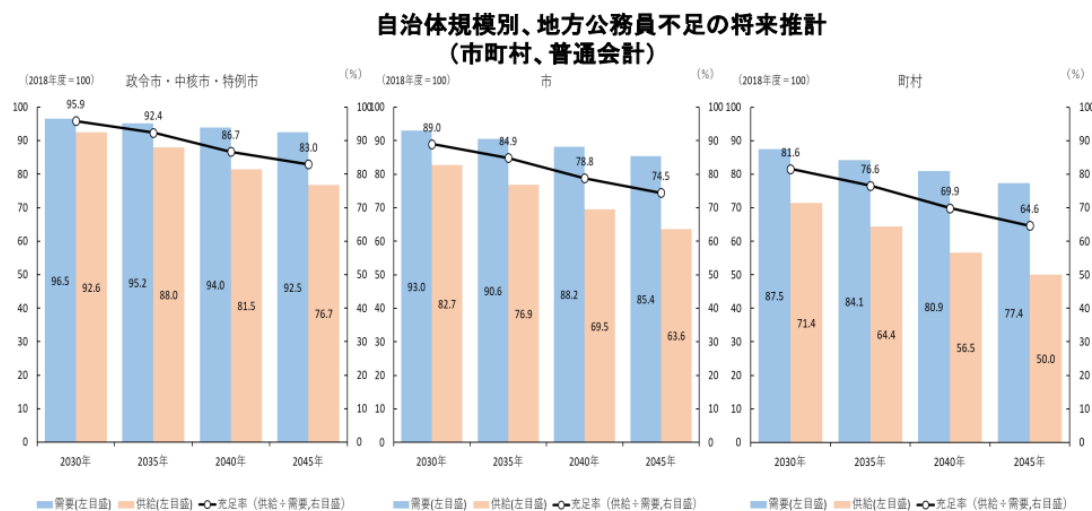


社会と地域が変わる

⑮地方自治体の今後

人口ピークアウト、少子高齢化が加速する中、自治体組織も団塊世代の大量退職、住民ニーズの多様化・高度化、行革推進に伴う職員数の削減、業務負担の増加・業務内容の複雑化と職員一人当たりの業務負担が増大している。今後も特に地方においては住民が分散化し、廃棄物の収集運搬効率が低下する可能性がある。今後の生産年齢人口（＝労働力人口）の減少に伴い税収は減少、自治体の財政力が低下することは避けられず、財政ひっ迫、新規雇用を抑制することによって人材不足に陥り、ごみ行政に支障をきたし、ごみ処理収集運搬車両や処理施設の補修更新への影響や、ゴミ焼却施設の統合影響も懸念される。

財政健全化の流れの中、地方公務員数は1994年をピークに減少、2010年代以降はほぼ横ばいで推移しており、全国約1,700余の自治体において約276万人である。福祉や災害のニーズの高まりにより業務量は増加傾向にあり、現状レベルの行政サービスを提供する場合、2045年には必要な人数の8割程度、小規模自治体ではさらに深刻で、同6～7割にとどまる可能性が指摘されている。



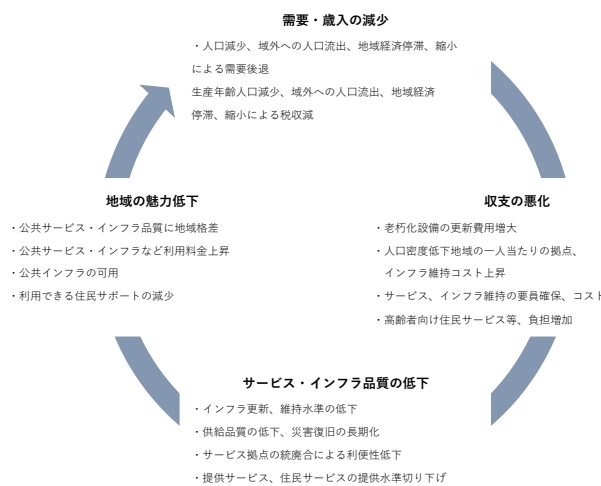
出典：日本総研「地方公務員は足りているか」

今後は一層のDX推進による業務効率の向上の徹底、共同・広域でのサービス提供による自治体の枠を超えた人材の活用、専門人材等の育成に向けた高等教育改革を含めた対応、担うべき業務の取捨選択と民間委託や地域運営組織の活用が求められており、生産年齢人口の減少に伴って地方公務員数の確保が困難になる中で、行政サービスをどう維持するかが課題である。ある調査では自治体DX推進により現在の77%程度の人数で現在の行政サービスを提供可能との見解もある。

この状況で、地方自治体が共同・広域で行政サービスを提供する取り組みは、既に事務委託や一部事務組合などによって多くの自治体で実施されており、諸外国でも同様の取り組みが多くみられる。最低限必要な行政サービスを守るために、業務の民間委託や地域運営組織の活用などを通じ、行政が担うべき業務の取捨選択を進める事が必要だが、過疎地域を中心に業務委託先の民間企業や地域運営組織の担い手の不足が懸念される点には留意しなければならない。

今後は各市町村がフルラインナップ行政サービスから、圏域単位あるいはそれを越えた都市・地方自治体間で有機的に連携することで都市機能を維持することが必要になろう。様々な仕組みを大胆に標準化・共同化する必要がある、そこにはICT（Information and Communication Technology）を通じたDX推進が必須となる。

また公・共・私のベストミックスで社会課題を解決していくことも求められる。一定規模の集落生活圏への集約・移転を通じた必要な生活サービス機能維持策もあるだろう。人口増加を前提とした制度や運用は人口減少下では効果を発揮できないわけであり、将来を見越した対応が地方自治体においても待ったなしの状況にある。



出典：PwC 公共サービス・インフラの負のスパイラル

ごみ処理事業においても必要なリソースを自治体単独で調達できなくなり、民間や他自治体との連携も含め多様化すると考えられる。

一方で過度な入札競争の懸念や効率化の追求に伴いリサイクル資源収集の集約を目的とした一括収集モデル化もあり得るかもしれないが、紙リサイクル分別との兼ね合いを含め、自治体との意思疎通が一層重要となってくる。

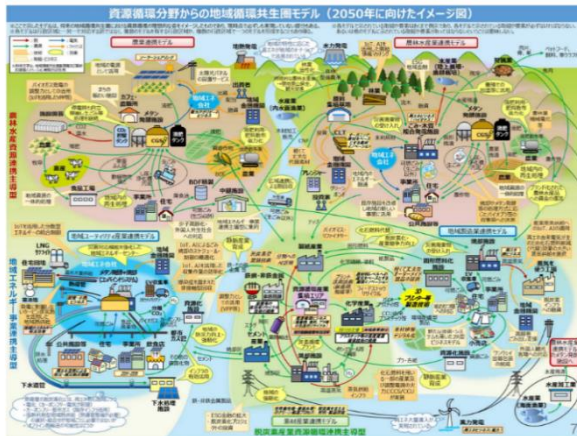
日本が人口減少社会下でどんな地域グランドデザインを描くべきか、その重要なキーワードが「地域分散型」や「コミュニティ」、「まちづくり」である。地域から見た目的の設定とそれに合致した「まちづくりの」手段や方法の重要性が指摘されており、ごみ処理事業が脆弱になるといったピンチを、資源リサイクルを通じて地域に新たな価値を創造するといったチャンスに変える機会ともいえ、その成功事例の共有化や横展開も必要となるだろう。

社会と地域が変わる

⑩地域の循環共生圏

不確実性を増す日本と循環型社会の未来。社会の形としてのシナリオには主に「都市集中型」と「地方分散型」が考えられるが、広く資源循環及び適正処理の担い手を確保していくには、多種多様な地域循環共生圏形成を通じた地域活性化が欠かせない。「地域循環共生圏」の考え方は各地域が主体的に「自ら課題を解決し続け」、得意な分野でお互いに支えあうネットワークを形成し、地域も国全体も持続可能にしていく「自立・分散型社会」を目指すもので、環境・社会・経済の課題を同時解決する事業を生み出していく狙いから「ローカル SDGs」とも言われる。

出典：環境省



各自治体が循環分野基盤（情報、技術、人材）整備に向けて中核的な役割を担い、廃棄物等の適正な循環利用及び処分の実施や各主体間のコーディネーターとして重要な役割を果たし、地域単位での住民生活に密着した循環システムを構築することが求められる。この他にも「SDGs 未来都市」として「地方創生 SDGs」の達成に向け、優れた SDGs の取り組みを提案する地方自治体が選定する他、全国で約 1000 弱の自治体がゼロカーボンシティとして「2050 年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明するなど様々な動きが加速している。

地域の中小事業者や民間団体等による新たなビジネスに対する支援、環境に配慮したグリーン製品・サービスや地産商品の推奨・情報提供などを行うことが期待される中、資源の地産地消モデルを念頭に紙リサイクル事業者はこれらに積極的に関与し、新たなビジネス機会獲得への気づきや、地域貢献による業界ステータスの向上の機会もあるのではないかとの意見もある。また、地域によって崩れつつあるコミュニティの集団回収への影響、将来についても懸念される。

2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体 2023年3月31日時点

■ 東京都・京都市・横浜市を始めとする934自治体（46都道府県、531市、21特別区、290町、46村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。表明自治体総人口約1億2,577万人※。

※表明自治体総人口（各地方公共団体の人口合計）では、郡道市界と市区町村の重複を除外して計算しています。

表明都道府県（1億2,325万人）		表明市区町村（9,847万人）	
北海道	1,200万人	北海道	1,200万人
青森県	1,000万人	青森県	1,000万人
岩手県	1,000万人	岩手県	1,000万人
宮城県	1,000万人	宮城県	1,000万人
秋田県	1,000万人	秋田県	1,000万人
山形県	1,000万人	山形県	1,000万人
福島県	1,000万人	福島県	1,000万人
茨城県	1,000万人	茨城県	1,000万人
栃木県	1,000万人	栃木県	1,000万人
群馬県	1,000万人	群馬県	1,000万人
埼玉県	1,000万人	埼玉県	1,000万人
千葉県	1,000万人	千葉県	1,000万人
東京都	1,000万人	東京都	1,000万人
新潟県	1,000万人	新潟県	1,000万人
富山県	1,000万人	富山県	1,000万人
石川県	1,000万人	石川県	1,000万人
福井県	1,000万人	福井県	1,000万人
山梨県	1,000万人	山梨県	1,000万人
長野県	1,000万人	長野県	1,000万人
岐阜県	1,000万人	岐阜県	1,000万人
静岡県	1,000万人	静岡県	1,000万人
愛知県	1,000万人	愛知県	1,000万人
岐阜県	1,000万人	岐阜県	1,000万人
三重県	1,000万人	三重県	1,000万人
滋賀県	1,000万人	滋賀県	1,000万人
京都府	1,000万人	京都府	1,000万人
大阪府	1,000万人	大阪府	1,000万人
兵庫県	1,000万人	兵庫県	1,000万人
奈良県	1,000万人	奈良県	1,000万人
和歌山県	1,000万人	和歌山県	1,000万人
徳島県	1,000万人	徳島県	1,000万人
香川県	1,000万人	香川県	1,000万人
愛媛県	1,000万人	愛媛県	1,000万人
高知県	1,000万人	高知県	1,000万人
福岡県	1,000万人	福岡県	1,000万人
佐賀県	1,000万人	佐賀県	1,000万人
大分県	1,000万人	大分県	1,000万人
熊本県	1,000万人	熊本県	1,000万人
鹿児島県	1,000万人	鹿児島県	1,000万人
沖縄県	1,000万人	沖縄県	1,000万人

自治体人口・数の推移

自治体数	人口
1,956万人	4自治体
7,883万人	198自治体
1億2,577万人	934自治体

出典：環境省

社会と地域が変わる

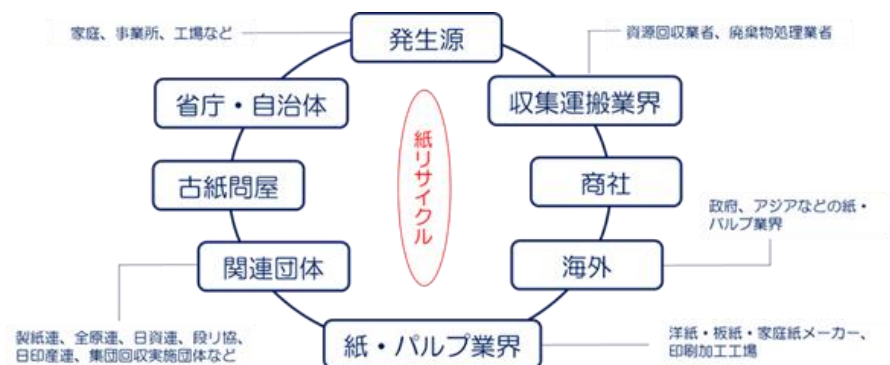
⑰ステークホルダーとの認識共有化

紙リサイクルを通じた循環型社会の形成のためには、各ステークホルダーが連携・協働して課題解決に取り組む必要があるが、利害関係が直接的且つクローズド的な関係においての連携・協働に留まり、ある種の「サイロ化」した場が散在するケースがある。統合的取組には各利害関係者の目的や取組の間で二律背反したり、技術的な課題に直面したり、コスト負担が生じるのが常である。

それ故に紙リサイクルに関わる各ステークホルダーは相対の関係に留まることなく、リサイクルの輪をイメージしたサプライチェーン全体で次工程や前工程、更にはその先を見据えた発想を持ち、それぞれの知恵や最新技術等を活かしたイノベーションを通じて、環境的・経済的・社会的側面の統合的な向上を追求していく必要がある。その為には一定の中立的なコーディネーターが必要であり、当センターには循環型社会形成に関する連携・協働のつなぎ手となる一層の努力が求められている。

例えば、今後の可燃ゴミから掘り起こされる雑がみの出口対策は、市民自らも廃棄物等の排出者であり、環境負荷を与えその責任を有している一方、循環型社会づくりの担い手でもあることを自覚しての行動、環境負荷の少ないライフスタイルや製品ニーズへの意識変革が求められるだろう。自らの消費生活に関する行動が将来にわたって内外の社会経済情勢及び地球環境に影響を及ぼし

得るものであることを自覚、持続可能な社会の形成に積極的に参画する消費者市民社会の形成を目指すことが期待される。



事業者も生産者責任を踏まえて原材料素材の表示やリサイクルしやすい設計を行うことで、効率的にリユース・リサイクルを行うことが可能となる。製品が廃棄物等となった後の適正な循環利用・処分に係る取組への貢献や、情報公開など透明性を高める努力を行うことなどが求められる。環境配慮設計の徹底は重要であり、製品設計・製造段階での配慮が徹底されれば、その分、資源投入量や廃棄物発生量が抑制やリサイクル適性の向上に繋がることになる。

米国では、I S R I（米国リサイクル資源団体）がブランドリーダーであるスターバックス、ケロッグ、マクドナルド、ユニリーバ、コルゲート等とリサイクルサプライチェーンの課題に取り組むべく、主要消費者ブランドがリサイクル業界とつながるためのフォーラムを設置。循環型社会構築に向け、製品がリサイクル可能性を念頭に置いて設計されていることを確認し、企業の持続可能性の目標達成やグローバル市場などでコラボレーションするためのプラットフォームを提供している。

これは、リサイクル業者が世界中の消費者に対して、最終的にリサイクル、循環型経済に戻ることができる商品を提供するブランドオーナー企業と互いの立場を認識する、ユニークな機会となっている。ブランドとリサイクル業者を結び付けることで、製品がリサイクル可能性を念頭に置いて設計されていることを確認し、企業の持続可能性の目標、公的支援、グローバル市場などでコラボレーションするためのプラットフォームを提供している。

パッケージデザインと循環ソリューションに関して業界全体で協力することは、リサイクルシステムを改善するために重要であり、パッケージデザインと循環型ソリューションで業界を超えて提携し、協力することがリサイクルシステムの改善に不可欠であり、1つの組織が単独で行うよりも大きな集合的影響を推進することに効果が期待される。このプラットフォームを通じて、ブランドオーナー企業はコモディティ全体のリサイクル業者とつながり、緊密な関係を形成して問題を解決し、持続可能性やデザインを含むリサイクルバリューチェーンの改善が期待されている。

循環経済が先行する欧州でも同様に、パッケージのサプライチェーン、リサイクルチェーンが一体化した持続可能な社会作りが進んでおり、日本においても同様に紙リサイクルに関わるステークホルダーが共通課題を認識し、リサイクル材ファーストを発信し、改善につなげることが求められるとの意見が多い。

また、持続的社会と循環経済を実現するためには、産業間の連携と協力が不可欠であり、製造業、消費者、政府、研究機関、民間団体などのステークホルダーが連携し、持続可能な価値連鎖を構築することが求められる。特に、紙リサイクルは製造業と消費者の間での情報共有やコミュニケーションを強化することが益々重要になってくるだろう。また資源利用と経済成長の両立にはイノベーションが必要だが、競争領域と協調領域に切り分けも重要との指摘もある。

社会と地域が変わる

⑱グローバル化の中での日本

第3部データブック・世界の紙・板紙需給予測（～2050）では、今後の段原紙需要をベースに世界の古紙需給シナリオを海外アナリスト協力の下に作成した。世界の紙・板紙生産量は、2021年の4億2,200万トンから2037年には5億4,500万トンへと増加すると予測した。これは年率1.7%の成長率に相当する。この成長はアジアを中心に段原紙、紙器用板紙、衛生用紙に牽引される。これに伴う世界の古紙需要量は、2021年の2億5,500万トンから2037年には3億6,900万トンに増加すると予測した。これは年平均2.6%の成長率に相当し、世界における紙・板紙の生産量の年間成長率1.7%を上回るペースである。

欧米での段古紙の域内消費・地産地消が進む一方で、果たしてアジア地域での古紙回収率がどこまで上昇するのかによっては、段古紙や雑誌等の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。今後の段原紙生産地域、製函、梱包された商品・資材の開梱地域が、どのような組み合わせとなり、段古紙を中心とした古紙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。

日本の雑がみ輸出品質、段原紙輸出動向、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少なからず世界的な古紙需給に影響が出る可能性もある。

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における段原紙生産も増加する中で、需給バランス変化を各国が、どのようにとらまえ、原料調達政策をとっていくのか。今後、アジア、欧米間の古紙需給に対する情報交換の場や交流も、業界団体レベルで必要になってくるかもしれない。アジア諸国での古紙回収スキーム構築支援の第二ラウンドもあり得るのではないだろうか。

出典：RISI

2020年								2050年				2100年			
順位	国	人口 (億人)	平均 年齢	回収 率	古紙 kg/人	紙 kg/人	板紙 kg/人	順位	国	人口 (億人)	平均 年齢	順位	国	人口 (億人)	平均 年齢
1	中国	14.39	38.4	50.1	47	25	54	1	インド	16.39	38.1	1	インド	14.47	46.7
2	インド	13.80	28.4	32.0	8	4	7	2	中国	14.02	47.6	2	中国	10.65	49.7
3	米国	3.31	38.3	65.4	86	67	131	3	ナイジェリア	4.10	22.4	3	ナイジェリア	7.33	32.4
4	インドネシア	2.74	29.7	61.2	28	9	20	4	米国	3.79	42.7	4	米国	4.34	45.5
5	パキスタン	2.21	22.8	28.0	3	7	13	5	パキスタン	3.38	30.0	5	パキスタン	4.03	41.0
6	ブラジル	2.13	33.5	52.6	23	14	30	6	インドネシア	3.31	37.4	6	コンゴ	3.62	34.4
7	ナイジェリア	2.06	18.1	9.8	0	1	1	7	ブラジル	2.29	45.1	7	インドネシア	3.21	46.2
8	バングラデシュ	1.65	27.6	34.4	4	4	6	8	エチオピア	2.05	27.3	8	エチオピア	2.94	41.1
9	ロシア	1.46	39.6	58.4	29	17	33	9	コンゴ	1.94	22.1	9	タンザニア	2.86	31.9
10	メキシコ	1.29	29.2	52.0	45	19	46	10	バングラデシュ	1.93	40.0	10	エジプト	2.25	40.4
		45.04								53.20				55.70	
日本		1.26	48.4	84.3	125	86	93	日本		1.06	54.7	日本		0.75	53.8
世界計		77.95	30.9	59.7	31	19	33	世界計		97.35	36.2	世界計		108.75	41.9

社会と地域が変わる

⑨SDGs・ESGとの関わり

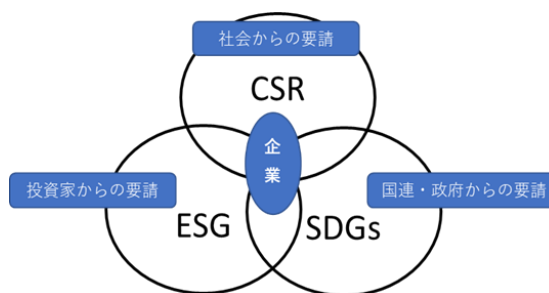
2030年の目標達成に向けた活動は企業、自治体、教育機関を中心に認知、浸透が進みつつあるが、持続可能な社会作りに直結する歴史を持つ紙リサイクル

との親和性は高い。学校教育でもSDGsを意識した内容が増えており、若者は生活様式、消費志向等々で自分事としてSDGsを捉え、その視点で仕事を選ぶという意識も広がりつつあり将来、消費を支える市民・顧客・取引先の主体となる「X・Y・Z世代」がいわゆる、SDGsネイティブ世代である。

地域金融や中小企業の資金調達においても、SDGsの重要性が高まっており、都銀・地銀のみならず、信金・信組など多くの金融機関がSDGsに取組む企業への有利

な金融商品を重視する傾向がある。また大企業中心にSDGs、循環経済の構図を自社のサプライチェーンに合わせて検討、消費者にPRする傾向が進んでおり、古紙回収のみならず廃棄物をセットでリサイクル委託処理することを通じ、LCAやSDGsをアピールするケースも増加するだろう。

SDGsは国連採択の世界的、国家的取組規模の大きい目標だが、企業も課題解決の担い手としてSDGsの課題解決に取り組むことで、投資家のESG（環境・社会・ガバナンス）評価に繋がる。企業がESGに配慮すれば社会・環境・経済の向上に繋がり、延いてはSDGs達成に近づき、持続可能な社会の構築に寄与するイメージとなる。紙リサイクルにおいても、意識の高い発生元や行政等とのビジネス利用、人材確保、金融機関へのアピールにはESG、SDGs取組を意識することが大切との意見も増えている。紙リサイクル業界の地位向上や認知度向上のためにも、SDGsど真ん中を積極的にアピールすべきであろう。



社会と地域が変わる

⑩紙リサイクル啓発の将来

当センター始め、業界諸団体が長年に亘り各地で展開している啓発・教育活動には、学校対象の「全国小中学生“紙リサイクル”コンテスト」、「紙リサイクル出前授業」、自治体、社会人対象の「紙リサイクル研修会」、「自治体の新人廃棄物担当者向け研修会」、各地の環境フェアー等々があるが、紙リサイクル自体が大転換期にある中、世代を越えた交流による地域活性化や、脱炭素社会・SDGs をキーワードとした理想とされる姿をイメージし、網羅的に見つめなおす時期にある。

小学生から高齢者までを対象とした「人生100年時代」を見据えた横断的な啓発・教育活動について様々な知恵が望まれる。国連ユネスコが提唱する持続可能な開発のための教育ESD (education for sustainable development) とは持続可能な開発を実現するために発想し行動できる人材を育成する教育思想をベースにNGO、非営利団体、教育機関、企業等の様々なステークホルダーが連携し、地域密着型の教育を行うことで問題意識の向上や改善策の発想を行い、地域主体で行うことに繋げることが理想とされる。



出典：ユネスコ ESD for 2030

また持続可能な開発のための教育思想は教育の場や学習者の年齢を限定せず、場所・時間に縛られずに誰もが参加できる生涯学習社会の形成にも寄与するとされる。今後は世代を広げた試みとして、社会人手前の大学生で環境経営学、SDGs 等に関心の高い層への啓発、紙リサイクル理解者の社会への送り込みを図る一方、人生100年時代を迎え、社会との接点を望む層の講師ボランティア化、あるいは社会人教養授業等々を通じた、高齢化社会だからこそそのリサイクルプログラム展開等、フレッシュな発想の外部支援も検討する。また「紙の良さ」を知らしめる運動を通じた需要喚起も一考だろう。

リサイクルの啓発推進活動において、幅広い世代や将来の人生100年時代を見越した新しい発想を取り入れることは重要だが、専門家からは、いくつかのヒントがある。

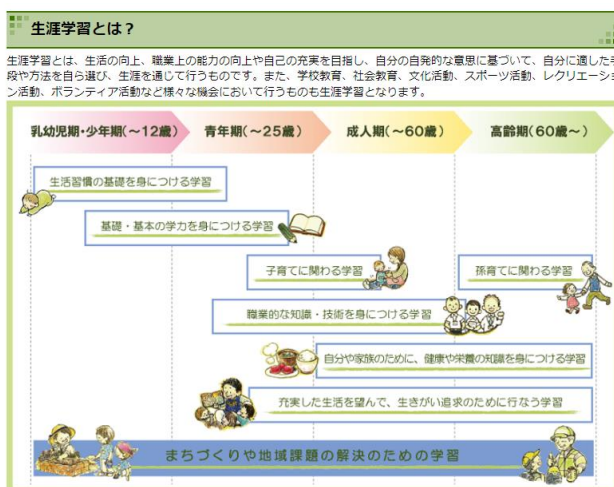
- ・ SNS や動画プラットフォームを活用し、ストーリーテリングを取り入れ、興味を引きつけることが重要である。バーチャルリアリティ (VR) や拡張

現実（AR）を活用した、リサイクルのプロセスを体験できるインタラクティブな体験提供で子供たちや市民がリサイクルの重要性を直感的に理解できる。

- ・リサイクルに関連するゲームやアプリを開発し、楽しみながらリサイクルに取り組める環境を作り、ポイントやランキングシステムを導入し、モチベーションを高める。地域ごとのリサイクル率を競い合うキャンペーンやイベントを開催し、参加者に賞品や特典を提供することで、より多くの人々が積極的に参加するように促す。
- ・テクノロジーの進化を活用して、リサイクルの効率性や利便性を向上させる。例えば、スマートリサイクルシステムを導入し、容易な分別や回収プロセスを実現、またアプリやウェブツールを活用して、リサイクル情報の提供や回収スケジュールの確認ができるようにする。
- ・地方自治体、教育機関、企業、非営利団体などの幅広いパートナーシップを通じた協力関係をつくる。リソースやネットワークを共有し、より包括的かつ効果的な啓発活動を展開する。
- ・デジタルネイティブであり、SNS やアプリに積極的に参加している X,Y,Z 世代は、環境問題に関心を持つ傾向にある。この世代に対して、リサイクルの重要性や個人の行動が環境に与える影響についての情報提供により、彼らがリーダーシップを発揮する機会づくりを行う。
- ・リサイクルに留まらず、持続可能な生活や環境に関する教育を推進する。廃棄物の削減、エネルギーの節約、再利用などのトピックについても啓発

活動を展開し、総合的な持続可能性の理解を深める。

- ・リサイクルに関連するデザイン、促進コンテストを開催し、子供たちや市民の参加によるリサイクル促進のアイデアやクリエイティビティを称える。受賞作品は展示や広報に活用され、一層の関心と参加意欲を喚起する。



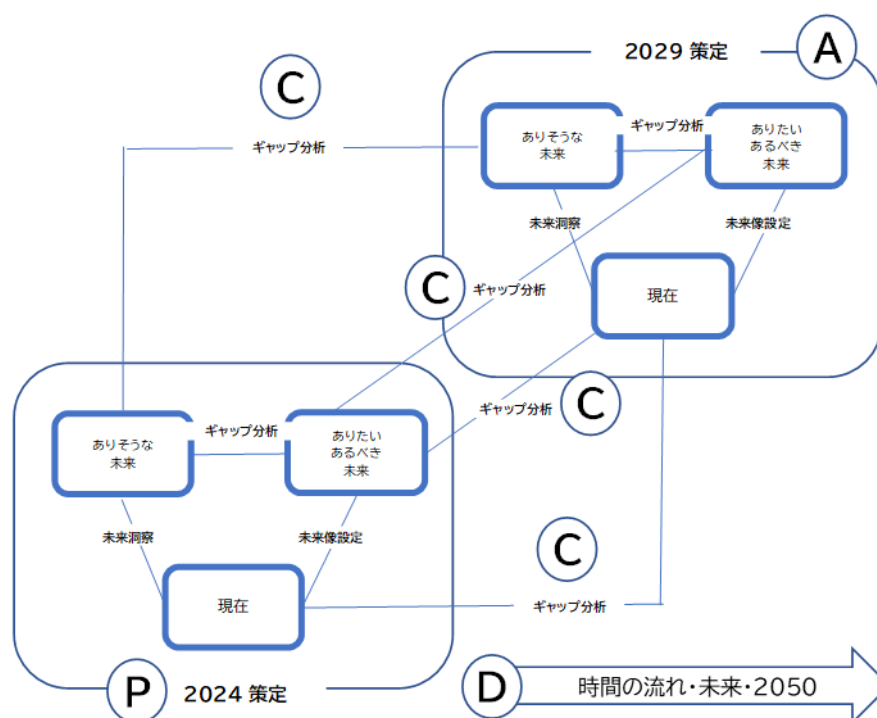
出典：福岡県宇美町

5. 今後の「PDCA」イメージ

中長期課題整理に際して様々な方にお話しを伺う中で、「今回の取りまとめについて、半世紀の節目における一過性のものとせずレビューできる歯止めをかけるべき」とのご意見を頂いている。

今回、多様なご意見をまとめた結果に対して、「サステナブルチャレンジ 2050」の思いを起点とし、「5年毎」の定量的なアプローチ（古紙需給シミュレーション）、定性的なアプローチ（ステークホルダー対話を通じた中長期的課題点検）を繰り返す「PDCA」サイクルを続けていきたい。

PDCAサイクルのイメージ



紙リサイクルのステークホルダーとの対話からは、未来デザインの姿、現実とのギャップを浮き彫りにし、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・洞察を定期的に行いたい。

これらの PDCA により、Want 的未来（願い・期待）、Must 的未来（必要・義務）、Should 的未来（普遍的価値）、Will 的未来（自ら創造）づくりを通じて、持続的社会形成に向けた、紙リサイクルの想いを社会に発信していくことになれば幸いである。

6. 識者からのメッセージ（順不同・敬称略）



東海大学副学長
政治経済学部経済学科教授
細田 衛士

私の環境経済学者としての経歴は古紙リサイクルの研究から始まった。何せ古紙は長らくリサイクルの優等生とされており、古紙リサイクルを研究することによって、その他の資源の循環利用の見通しがつくと思ったからだ。ところが、1998年の春先頃だろうか、ミックス古紙など一部の古紙が逆有償（バズ）化し、集団回収をしていた市民を慌てさせた。だが、環境経済学を学ぶ者にとってこれほど興味深い事態はない。そこで、グッズとバズの相対関係を分析する私の研究が大きく展開したというわけだ。

その後、輸出先の開拓などもあり、バズ化した一部の古紙もグッズになり、古紙のリサイクルも再び順調な軌道に乗ったかのように見えた。だが、最近プラスチック製容器包装類の紙への代替が怒涛のごとく始まったことにより、複合素材系の古紙やコーティングされた古紙などリサイクルしにくい古紙が増え、かつてと似た様な状況が起きそうな気配である。グッズのバズ化が起きつつあるのだ。

古紙のリサイクルは紙という素材の世界のなかで閉じているわけではなく、その他の素材と深くつながるようになった。だから、静脈の世界を広く俯瞰的に見ない限り資源の高度な循環利用は達成できない。とするとこうなる。紙に関わる企業・団体は、他の素材の企業・団体とも連携協力し、新たな環境配慮設計と高度な回収・リサイクルシステムを構築する必要があるということだ。古紙のリサイクルには一日の長がある。古紙のリサイクルに関わる全ての企業・団体は、循環経済構築の先陣を切って邁進するときなのだ。そのような動きに研究者も進んで協力するだろう。



国立研究開発法人国立環境研究所
資源循環領域 資源循環社会システム研究室 室長
田崎 智宏

将来シナリオ研究などの未来予見の研究などに関わってきた知見から言いますと、将来への態度は、大きく受動的に将来が来るのを待つ態度と、積極的に将来に働きかける態度の2つに大別できます。この「将来に働きかける態度」の方が本とりまとめの

態度であり、将来は作り上げていくものであるという認識を大いに感じ取ることができました。予測される将来を念頭に、堅実な取り組みと変革する取り組みの両方を進めていくことが求められますが、今回まとめられている20の中期的課題はその着手点になると考えられます。非常に意欲的であり、紙リサイクルを担う方々の先導性と視点の高さを感じた次第です。

2050年といえばだいぶ先のことと思えますが、インフラの整備・転換などを考えますと、2030年までの期間においてやっておくべき布石の影響は多大で、未来の可能性を大きく左右するでしょう。また、私が関わったアジアの持続可能な消費と生産についての大規模研究プロジェクト（国内の11の大学・研究機関が参画）では、最終的な成果の一つとして、ビジョン創発型政策形成（Envisioning-Based Policy Making: EnBPM）というアプローチを提唱しました。本とりまとめは、ちょうど、その未来像設定のフェーズが実施されたものと理解しています。この次のフェーズの、具体的な取り組みを創発していく作業へとスムーズに活動されることを心から期待しております。



京都大学
人と社会の未来研究院教授
広井 良典

これからの時代における紙リサイクルの発展に関して、私は「コミュニティ」という視点が重要と考えています。人口減少や少子高齢化が進む中、現在の日本で「コミュニティ」の活性化が大きな課題になっていることは言うまでもありません。この場合、「コミュニティ」というものは“さあコミュニティを作りましょう”と言ってできるものではなく、それが何らかの日常的に必要な行為と結びついている場合に発展していきます。紙リサイクルはまさにそうした活動であり、それをきっかけにして、地域の人々の間に様々な交流やコミュニケーションが生まれ、コミュニティが生成していきます。さらにそれは、地域の経済循環や地域経済の活性化にもつながっていきます。

私はこれを「コミュニティ経済」と呼んでいます。紙リサイクルはそうしたコミュニティ経済の象徴的な例であり、きわめて重要な意味をもちます。実際、地域コミュニティの活性化や「コミュニティの交流拠点づくり」と結びついた紙リサイクルの新たな試みや事例は、いま日本の各地において百花繚乱のように生まれています。

こうした意味において、紙リサイクルがこれからの日本におけるコミュニティ再生や地域経済の発展に大きな役割を果たしていくことを期待しています。



総合地球環境学研究所
研究基盤国際センター 教授
浅利 美鈴

まずは、創立半世紀を迎えられたとのこと、この間の皆さんの弛まぬ努力と、この度の未来に向けた大切な作業に、敬意を表したいと思います。

私は、古紙再生促進センター創立（1974年）の6年後、1980年から続く「家庭ごみ組成調査」に2000年くらいから加わってきました。ごみの量や質は、変動してきましたが、例えば、燃やすごみに出される紙のチラシやDM等については、バブルの時代に急増したものの、最近では激減しています。昨今、雑紙リサイクルが推進されてきたため、燃やすごみに出される紙が減った可能性もありますが、新聞紙購読の減少により、折り込みチラシが減ったり、デジタル化で、紙での宣伝そのものが減少したり、といった可能性も考えられます。他方、最近のプラスチック代替に向けた動きの中では、改めて紙という素材を見直す風潮もあります。

このように世の中の様々な情勢の影響を受けながらも、紙のリサイクル技術も、古紙を利用した製品も、進化を見せてきています。本誌では、課題も多く指摘されていますが、2050年に向けた可能性も述べられています。2050年に改めて本誌を手にとり、未来予想がどうなったのか、見てみたいと思います。また、私も、何等か、未来にプラスの推進力となれるように頑張りたいと思います。



公益財団法人地球環境戦略研究機関
主任研究員
粟生木 千佳

昨今の循環経済に関する議論に加え、気候変動や生物多様性・環境汚染の国際環境合意を背景とした国際動向を踏まえると、生物資源の持続可能な利用の重要性がより増している。これには当然森林由来の紙の循環利用が含まれ、紙製品への古紙再生利用に限らず、工業利用も含めた幅広い古紙循環が進むと予想される。

一生活者の視点から「紙」をとらえると、新聞・雑誌、本、ノート、トイレットペーパー、ティッシュ、そして容器包装と、古紙利用製品も含め、我々の生活・暮らしに果たす役割は大きい。電子機器やデジタル化の普及等による一部紙製品の使用減は事実であるが、今後も必需品として紙資源の恩恵にあずか

るだろう。その中で、容器包装を中心とした昨今のプラスチック汚染の議論も契機とした紙への代替について、その状況を理解し、適切な行動をとることは難しい。

ここで多少資源循環を学んだものとしての視点に戻ると、機能を追求した結果の禁忌品や難処理古紙の増加、その複雑さに伴う適切な識別表示とそれに続く分別の難しさ、リサイクルシステムや社会構造の地域差異等による資源循環の停滞といった課題が顕在化しているとみえる。

本報告書では、このような現状の障壁課題のみならず、ステークホルダー間の認識共有や製品デザイン改善も含めた取り組み課題、社会環境変化もあわせた包括的な分析がなされている。これら分析を踏まえ、幅広い取り組みによる今後の古紙循環の新たな転換と発展を祈念する。



アジア経済研究所新領域研究センター
上席主任調査研究員
小島 道一

古紙の世界貿易量の約半分を輸入していた中国が、古紙の輸入を制限してきた。2017年には、中国は、紙・板紙の純輸出国であったが、2018年には純輸入国となった。その代わりに、国内発生 of 古紙回収量が増えたのに加えて、国産パルプ、輸入パルプの使用量も増えた。また、古紙由来のパルプの輸入量も増加している。

本来であれば、発生源での適切な分別後の輸出、輸入国でのリサイクル・プロセスにおける汚染対策を進めることが、環境面、経済面からみても望ましい。輸出国における適切な分別、船積み前検査や税関での品質検査により、古紙の品質を担保し、輸入国におけるパルプ工場での公害対策を進めることで、環境に配慮した古紙のリサイクルの仕組みが形成されることを期待したい。

今後、東南アジア、南アジアを含め、発展途上国でも工業化が進み、段ボールの消費量も上昇するであろう。古紙リサイクルを含め、製紙工場は、規模の経済が働くと考えられる。使用済みの紙・板紙は各国で発生するものの、各国ごとに古紙をリサイクルし、紙・板紙を製造することは、経済的ではない。一方、古紙に夾雑物がある場合、貿易されると、輸入国における分別コストが上昇すると考えられる。適切に分別し、古紙の品質を担保することが重要である。日本は、すでに古紙の品質を担保する取り組みが進められており、国際循環のあり方を示して他国にも伝えてほしい。



株式会社パッケール
代表取締役社長
包装技術コンサルタント 内村 元一

安価で多様な性能を持つプラスチックを包装用材料として最大限利用してきたことに伴い、私たちの生活はとても豊かで便利なものとなりました。しかしながら、2016年に開催された世界経済フォーラムにおいて「海洋プラスチックごみ問題」が報告されて以降、包装業界では「サステナビリティ」、「気候変動（CO2 排出量抑制）」、そして「廃棄物処理・再資源化」といった視点に応じた新しい包装の在り方について様々な検討が続けられています。

そのような環境下において、循環型資源である「紙」はプラスチック代替素材としてかつてないほど注目を浴び、一時期は包装を「紙化」することによる「石化由来プラスチックの削減」がひとつのトレンドとなりました。しかしながらサーキュラーエコノミー時代における容器包装は、従来までの「石化由来プラスチックの削減」に重点を置いた環境対策ではなく、「製造した包装材が循環するか否か」「リサイクルできるか否か」を主眼として設計していく必要があります。

プラスチック製容器包装において「マテリアルリサイクル」や「ケミカルリサイクル」を用いた循環型スキームが急ピッチで整備されつつある中、「紙」が包装分野で新たな市場を獲得していくためにも、製紙関連業界が連携し、包装設計・分別回収・リサイクル・古紙再利用のスキームが構築されていくことを期待しています。

紙リサイクル関係者ヒアリングの取りまとめ概要

ヒアリングでは社会のマクロな動向（メガトレンド）を、①人口減少など日本社会の構造変化やデジタル化の進展などによる生活様式の変化、②資源や環境制約を背景とした循環経済への転換など市場経済システムの転換、③気候変動や生物多様性などを含むグローバルで普遍的な価値観に伴う社会の実現（SDGs）の3つの視点を提示して、事業の現状と課題、これらの要因による将来見通しなどについて意見を聞いた。

ヒアリングの全体まとめについては、製紙メーカー、古紙問屋、回収業者、商社、コンバーター、行政、市民団体、業界紙など、それぞれの立場から出された多様な意見のうち発言の多かった項目の柱ごとに、共通項目や相違点をヒアリングで発言された内容の要点を抜き出して整理している。なお意見の末尾に（ ）で、製紙メーカー（製紙）、古紙問屋（問屋）、回収業者（回収）、コンバーター（コン）、業界紙（新聞）、行政（行政）、市民団体（市民）など、発言者の立場がわかるようにしてある。

またそれぞれの意見は必ずしも確かなエビデンスに基づいて発言されたものではなく、その場の発想やアイデアとして発言されたものも含んでいる。データをあげて発言された事項についても、データの裏付けや確認はとっていないため、あくまで定性的な意見として承った。以下に、その一部を抜粋した。

(1) 働き手不足、女性の雇用、職場環境の改善

1 労働力不足が深刻な問題になっている

日本の社会は既に人口減少時代に入っており、高齢化と少子化は避けられないトレンドと受け止められている。人口減少は様々な産業の国内市場の縮小につながり、労働集約型産業では働き手不足が既に重要な問題になりつつある。

「古紙問屋も製紙メーカーも労働力が不足してきている（製紙）」、という意見に代表されるように、回収、問屋、製紙メーカーでも労働力不足が問題になっているなど、将来深刻な問題になると懸念する意見が多い。ヒアリングで最も多くの意見が出たのは人手不足、職場環境の改善などに関する意見である。特に問屋や回収業者は労働集約型であるため、働き手の高齢化は作業効率の低下や安全衛生上の問題などがあり、若い働き手をどう確保するかは事業の将来を左右する深刻な問題だといえる。

回収業界からは「高齢世帯が増加してごみは戸別収集が増え、資源物も戸別回収を求められるなど、集荷の形態が変わり効率が低下している（回収）」、「作業の安全性のために人手がかかるようになった（回収）」など、人手不足に加え

て回収効率が悪くなっているという状況が指摘されている。

雇用の問題としてドライバー不足が指摘されているが、これは物流業界全体の問題となっている。紙リサイクル業界においてもドライバー不足は将来的にも深刻な問題である。

●従業員の高齢化、若い人材の確保難

- ・ 回収業は待遇面や将来が不安定で若い人を雇えず、高齢化が進んでいる。(回収)
- ・ 古紙問屋の高齢化や後継者不足に加え、古紙問屋の廃業が増えている。(問屋)
- ・ 若い働き手がおらず、求人を出しても応募がない。(問屋)
- ・ 新卒採用は業界全体で難しい状況である。(問屋)
- ・ 20～30代は給料が増えても残業・休出はしたくないという意識。(問屋)
- ・ 地方では大都市より少子高齢化が進み、高齢者を雇用せざるをえない状況だ。(問屋)
- ・ 若者に価値ある仕事として感じてもらうことが重要である。(市民)

●ドライバー不足が深刻

- ・ トラックの運転ができる若い人が少なく、求人しても集まらず定着率も低い。(問屋)
- ・ 人手不足、ドライバーの高齢化、新たな人材の確保難が課題である。(問屋)
- ・ ドライバー不足の問題。(問屋)
- ・ 免許取得に係る法制度や若者の車に対する関心の薄れなど、様々な課題がある。(問屋)
- ・ 運転手など労働力の確保が問題になっており、業界のイメージアップや労働環境の改善が喫緊の課題である。
(問屋)

2 働く環境の改善と女性の雇用に取り組むべき

労働環境改善や雇用確保対策は業界全体の喫緊の課題として取り組むべき、重要な課題である。働き手を確保するための方策として、外国人労働者の雇用、女性の雇用、職場環境の改善、魅力ある産業への脱皮など様々な意見があった。

女性の雇用には様々な課題がありそうだが、「女性が労働するには体力的に難しい職種である(問屋)」という意見がある一方で、「女性が回収業をしていると大変そうだと見る人もいる一方、喜ばれたりもする(問屋)」、「女性ができない仕事なんて無い(問屋)」、「女性が働きやすい現場環境も整いつつあり、女性の目線が生かせる業務もあると思う(新聞)」といった意見もある。女性が働きやすい環境を整え、積極的に女性を活用することについては、現実には問題は少なくないが、総じて歓迎する意見が多い。女性人材の多様な活用は、業界全体として重要な課題である。

雇用の問題を含めて「古紙リサイクル業界をもっと魅力ある業界に高める努力をみんなで作るべきだ(製紙)」という意見が業界全体の総意だ。

●働く環境の改善、雇用促進

- ・ 人手不足を解消するためには職場環境の改善が有効である。(問屋)
- ・ 誇りが持てる魅力ある業界にすることが必要。行政の支援も求めたい。(回収)
- ・ 従業員に対してモチベーションを上げるための努力をしなければならない。(問屋)
- ・ 障害者や女性を適切な業務で雇用、若い人の労働環境を改善し対応している。(問屋)
- ・ 古紙問屋は社会インフラ産業として労働環境も改善されつつある。(問屋)

●女性の雇用、女性の活躍

- ・ 高齢者住宅でのごみ回収は、女性作業員の方が安心される。(問屋)
- ・ 業界で女性の雇用を増やすためには従業員の意識改革も含め課題が多い。(問屋)
- ・ 女性には営業職や事務職、選別ラインの仕事などをしてもらっている。(問屋)
- ・ 問屋は「力仕事」中心で女性が少なかったが、働きやすい仕事で雇用することが大切だ。(問屋)
- ・ 問屋は3K職場で定着率が下がり若い人手が不足。女性が働ける環境が整っていない。(商社)
- ・ メーカー・問屋共に女性社員が少なく、業界自体もそれを自覚していないのは問題だ。(新聞)
- ・ 男性社会の業界を女性の発想や仕事の進め方によって改革を期待している。(問屋)
- ・ 女性の雇用も働ける業務を考えながら増やしていきたい。(問屋)
- ・ 本社では女性の雇用、外国人の雇用はある程度進んでいるが、現場は女性も外国人も少ない。(製紙)

(2) 古紙発生量の減少と古紙不足の課題

1 古紙の発生量が減少しており古紙不足が懸念される

「オフィスからの古紙発生量が減少して困っている(製紙)」、「人口が減少し、古紙の発生量が減っている(問屋)」、「新聞・雑誌は減少しており、上物古紙の調達が年々困難になっている(製紙)」など、古紙発生量の減少を指摘する意見が多く出された。特に「情報用紙は発生需要共に縮小が加速している(製紙)」ため、古紙の発生量も減少している。

人口減少や少子高齢化などによって国内古紙の発生が減少して市場が縮小し、「国内の古紙が足りなくなり海外から古紙を輸入する必要があるかもしれない(商社)」という見通しを述べる意見もあった。

オフィス古紙、上物古紙の減少に対して、ネット通販などの影響で段ボールの需要や発生は旺盛で、紙の需要、古紙の発生共に段ボールや板紙が主体となってくるという見方が多い。

●古紙発生量の減少、紙種の変化

- ・ 世帯数増加の一方で人口減が進み、回収先が増える中で発生量が減少し、回収効率は低下の一途(回収)
- ・ 人材不足、人件費高騰の中、回収コストを誰が負担するのか、製紙業界、古紙業界全体で考えて欲しい(回収)
- ・ 板紙以外の需要が大きく減少し、特に情報用紙は発生需要共に縮小が加速している。(製紙)
- ・ 古紙の発生が減少し段ボール・雑がみだけとなり、事業採算性確保が困難になる。(問屋)
- ・ 紙の需要は、洋紙が多かった時代から段ボール・板紙が多い時代へと変化。(製紙)

- ・ デジタル化や人口減少によって洋紙の需要が減少し、インターネット市場の拡大によって段ボールの需要が増えている。(製紙)
- ・ 全般に古紙の発生量は減るが、段ボール等箱類は今後も増えていくと思われる。(問屋)
- ・ 今後の古紙需要は板紙・段ボール用途が更に増える。(商社)
- ・ 紙の消費量が減っているが、段ボールは調達しやすい状況である。(製紙)
- ・ 市民が丁寧に分別した古紙も問屋の人手不足で十分仕分けできない。自動化も必要。(商社)
- ・ 古紙不足が市場規模を縮小し、古紙業界も生き残りに向け競合が激化していきだろう。(問屋)
- ・ 高齢化の影響として、回収の低下などの課題が出てきている。(製紙)
- ・ 容器の紙化や、付加価値のついた商品の登場など、古紙発生量が減少しない可能性もある。(製紙)
- ・ 世界的に見れば人口増加の要因があるため古紙発生量が大きく減少しない可能性がある。(製紙)

2 古紙の分別レベルと品質の低下が懸念される

「日本の古紙分別は世界的に見て高レベルな水準で、世界でも特殊である(商社)」という意見に代表されるように、日本の古紙の品質は極めて高い。排出源での分別の徹底、集団回収など日本特有の回収システム、問屋段階での高度な選別といった条件が整っていることによる。特に排出段階での分別レベルの高さは、消費者・市民の意識の高さと自治体の啓発によるところが大きい。

一方で、少子高齢化や消費者意識、ライフスタイルの変化が、分別レベルの低下につながり、古紙の品質が低下していくのではないかと懸念する意見がある。「日本の製紙業界は分別レベルの高い古紙が原料の前提(商社)」であり、古紙不足になっても海外からの輸入古紙を使いこなせないのではないかという意見もある。また海外と比較して「今後はもっと簡単な排出方法が望ましいのではないか(製紙)」という意見もある。

また禁忌品については、メーカーによっては受け入れられるものもあるということで、禁忌品の指定、基準を明確にすべきという意見があった。

●古紙の分別の課題

- ・ 分別レベルが将来も維持できるかどうか課題。(問屋)
- ・ 国内の古紙は海外と比較して品質が良い。(問屋)
- ・ 家庭の中にまだ未利用の紙資源があり、有効活用する必要がある。(製紙)
- ・ 分別すれば良い品質の資源となることを排出者に伝え続け、皆が理解する必要がある。(問屋)
- ・ 良質な古紙を確保するためには、禁忌品の基準を共通化してきちんと指定した方が良い。(問屋)
- ・ 分別レベルをこれ以上上げるためには、経済的なインセンティブが必要ではないか。(問屋)
- ・ 外国人居住の増加で分別レベルが低下、地域での分別文化の伝承も難しくなっている。(商社)
- ・ 古紙問屋の業務は人手による部分が多く産廃処理業と比べて機械化が遅れている。(製紙)

3 古紙不足は業界のあり方にも影響する可能性がある

古紙の発生量の減少がどういう形で業界全体に影響するかは未知数で予測はできないが、既に古紙発生量の減少によって「営業規模が縮小傾向（問屋）」という意見もあり、またメーカーでは「古紙発生量の減少によって紙種間の原料の取り合いが起きている（製紙）」という状況が既に起きている。廃棄物業界と競合する状況にも起きており、長年の商習慣や共存共栄してきた紙リサイクル業界のあり方に影響する可能性がある。一方でこうした他業種の参入は「古紙業界の機械化や効率化が進む面もある（製紙）」と評価する意見もあった。

また一般の家庭ごみについては各戸収集や有料化など、「ステーション方式」で無料で収集するという形態は変わりつつあり、前述したように回収業者が戸別に古紙回収に行っている例もあり、家庭からの古紙については「回収システムが変わってくるかもしれない（回収）」という見方がある。スーパー等を拠点として回収する方式も広がりつつあり、回収方式の多様化が進む可能性がある。また「国内の古紙が足りなくなり、海外から古紙を輸入する必要があるかもしれない（商社）」とする見方もある。

その他、廃棄物処理など周辺領域への進出や新たなビジネス展開を目指すという意見もあった。

● ビジネス環境や業態の変化

- ・ 「静脈メジャー」との競争がはじまっており、零細な回収業者は淘汰される可能性がある。（回収）
- ・ 回収をあわせた見守りサービスや古本回収など従来になかった事業展開も考えている。（問屋）
- ・ 地方では古紙専業では成り立たないので、古紙以外の資源物や廃棄物も取り扱っている。（問屋）
- ・ 店頭回収や問屋の独自回収等回収方法が増え、従来型の回収量が減少している。（問屋）
- ・ 古紙問屋の競争が激しくなり、M & Aによる集約が進む。（問屋）
- ・ 古紙問屋は古紙以外の資源物を扱い、総合リサイクル業を目指すべきだ。（問屋）

(3) 紙リサイクルの国際動向、古紙価格

1 古紙の輸出、国際的な動向

2017年より中国の古紙輸入規制が強化され、2021年には全面禁止となった。これを受けて、台湾や韓国、ベトナムなどの地理的に近い国への輸出が増加している。中国の規制の影響については、特にそのことによる国内古紙の余剰などの問題を指摘した意見はなかった。むしろ「中国以外のアジア市場の古紙需要は旺盛で問屋同士や回収業者との集荷競合が起こっている（製紙）」、「日本からの古紙輸出の規模は拡大している（製紙）」という意見や、「中国が古紙輸入を禁止した結果、木質チップの需要が高まり国際的な資源争奪の状況にある（製紙）」という意見があった。「古紙の輸入規制は各国で行われるであろう（商社）」という見方もあるが、現状は古紙の発生量は減少傾向にあるため中国への輸出

規制に対して大きな懸念は表明されなかった。また「国内での需要が減少するなかでのリサイクルは、少なくともアジア規模で考える必要がある（製紙）」という意見もある。

アジア圏全体で安定的な国際リサイクルを構築することが望まれているが、一方で、日本の古紙は品質がよく、それを前提としてリサイクルシステムが成り立っているが、海外では質の悪い古紙を選別する技術や利用が進んでいるという意見があり、国際競争の上では不利だという意見も少なくない。また日本では古紙利用製品について厳しい品質が求められることが問題で、そのことも国際的な競争に競り負けてしまうことにつながっていくのではないかという見方もあり、選別技術や低級古紙の利用技術の開発や設備投資が望まれている。

●古紙の輸出、国際市場の動向について

- ・ 特に雑がみの輸出は日本の品質が海外より低くなっているため、縮小するだろう。（商社）
- ・ 海外の製紙メーカーは分別レベルが低い古紙を原料と想定しているため、それを使いこなすための設備投資を行っている。（商社）
- ・ 海外工場では現地調達と日本からの輸出古紙でまかなっているが、国内調達が難しくなってきている。（製紙）
- ・ 古紙リサイクルの観点からは日本では中小製紙メーカーも多く、段ボール製造設備の生産能力は過剰ではないか。（商社）
- ・ 個人ブローカーの急増による古紙の輸出価格が不安定になっている。（商社）
- ・ 製紙メーカーの古紙調達も国境を越えたグローバルのものになってきている。（製紙）
- ・ 日本からの古紙輸出の規模は拡大している。（製紙）
- ・ 中国以外のアジア市場の古紙需要は旺盛で問屋同士や回収業者との集荷競争が起こっている。（製紙）
- ・ 過剰と思える品質要求はユーザーのニーズにある。（製紙）
- ・ 国内の古紙が足りなくなり、海外から古紙を輸入する必要があるかもしれない。（商社）
- ・ 古紙の輸出価格の上昇により、日本の古紙が不足する。（製紙）

●海外の方が古紙処理能力が高い

- ・ 日本より品質の悪い古紙を扱う中国やアジアの方が選別の自動化や処理能力が高い。（製紙）
- ・ 海外の製紙メーカーは分別レベルが低い古紙を原料と想定しているため、それを使いこなすための設備投資を行っている。（商社）
- ・ 古紙の輸入規制は各国で行われるであろう。特に雑がみの輸出は日本の品質が海外より低くなっているため、縮小するだろう。（商社）

2 古紙価格の変動について

古紙価格の乱高下は末端の回収にも多大な影響を及ぼす。特に古紙が国際商品として輸出されるようになったため、国内の相場は輸出価格にも影響を受けるようになった。「業界関係者全体が再生資源価格の安定化を願っているが、実現には輸出や自治体の対応など課題は多い（商社）」のが実情である。また「製

紙メーカーとして古紙の使用がリスクになる可能性がある（製紙）」という意見もあった。古紙は生産物ではなく発生物であるため、原材料として必要な量が安定的に供給されないということが大きなリスクだという意見もあり、国際的な相場の動向や原料価格の乱高下によって必要な量が確保できなくなる可能性があることが懸念されている。製紙メーカーサイドからは「国際的な取引が増え、仕入価格はどうしても海外市況の影響を受けてしまう（製紙）」という意見や、また内外価格差については「古紙価格は製品価格に連動するため、製品価格に差がある海外と古紙価格のギャップが大きい（製紙）」といった意見があった。ヒアリングでは古紙価格変動の要因について、それぞれの立場から様々な意見、見方があった。

●古紙価格についての見解

- ・ 古紙の輸出価格の上昇により、日本の古紙が不足する。（製紙）
- ・ 古紙の種類による価格差が大きく、回収業者や問屋の利益が出るような価格になっていない。（製紙）
- ・ 日本には建値制度があるが、海外では実勢価格優先で古紙価格の変動も大きい。（商社）
- ・ 日本メーカーと比べ、海外のメーカーは価格転嫁したり原料調達をキャンセルしたりするのが一般的だ。（商社）
- ・ 日本の製紙メーカーが国内で古紙問屋から安く古紙を買取り自社の海外工場に送ることは、古紙問屋の利益を削り、国内資源の海外流出につながる。（商社）
- ・ 業界関係者全体が再生資源価格の安定化を願っているが、実現には輸出や自治体の対応など課題は多い。（商社）
- ・ 古紙輸出国が限られる中、製紙業は自国古紙の価格変動を製品に転嫁できない。（商社）
- ・ 古紙価格は製品価格に連動するため、製品価格に差がある海外と古紙価格のギャップが大きい。（製紙）
- ・ 中国が古紙輸入を禁止した結果、木質チップの需要が高まり国際的な資源争奪の状況にある。（製紙）
- ・ 個人ブローカーの急増による古紙の輸出価格が不安定になっている。（商社）
- ・ 上物古紙と裾物古紙の値段に差がなくなっている。（問屋）
- ・ 問屋の競争環境によって東西で古紙価格の違いがある。（問屋）
- ・ 自治体要請で古紙単価を上げても辺鄙な場所にある問屋には採算が合わない場合もある。（問屋）

(4) 雑がみ、禁忌品、難処理古紙について

1 プラスチック代替の紙製品、雑がみの増加

古紙発生量の減少という面から、ごみの中にまだ紙資源が多く含まれており、禁忌品とされてきた古紙にも目を向けるべきだという意見が多く出された。またプラスチック代替の紙製品が増えることが予想され、雑がみとして回収される古紙の品質の低下が懸念される。こうしたことを背景として、雑がみ、ミックス古紙や禁忌品の定義、基準の見直しについての意見も多く出されている。

また資源有効利用促進法に定める「紙マーク」についての意見も多い。容器包装リサイクル法で「その他紙製容器包装」として「紙マーク」のついているものの中には禁忌品とされるものも含まれているため、消費者の分別排出と現

場の選別作業の実態が合わない。プラスチック規制によって紙への素材転換が始まっているが、「単純なプラから紙素材への回帰（新聞）」ではなく、複合素材や合成紙、紙の類似素材など多様な素材が開発されており、新たな禁忌品が様々登場する事態が予想される。こうした「複合素材は分別されるべき（新聞）」で、紙としてリサイクルできないものを判別できるように運用の見直しを要望する意見が多い。

●回収可能な紙資源、禁忌品にも目を向けるべき

- ・ 家庭の中にまだ未利用の紙資源があり、有効活用する必要がある。（製紙）
- ・ ごみの中にはまだ利用可能な紙資源はある。（新聞）
- ・ プラスチックの代替として紙製品が増えているが、禁忌品の扱いを見直す必要がある。（新聞）
- ・ 古紙発生量が減少傾向にあるので古紙問屋業界でも雑がみ回収に注目し始めた。（新聞）
- ・ 日野市と難処理古紙回収に向けてモニタリング調査をしている。（問屋）
- ・ 良質な古紙を確保するためには、禁忌品を指定した方がよい。（問屋）
- ・ 禁忌品とされている古紙も使えなくはないが食品用など製品によっては課題がある。（製紙）
- ・ 雑がみと雑誌の違いがわかりにくく、市民に浸透していないのではないか。（問屋）
- ・ 製紙メーカーの禁忌品要求が高い。（問屋）
- ・ メーカーの品質基準について検討して欲しい（問屋）
- ・ ミックス古紙については技術力のあるメーカーとそうでないメーカーのギャップが課題（市民）

2 難処理古紙の利用促進の課題

全体として「家庭の中にまだ未利用の紙資源があり、有効活用する必要がある（製紙）」、「古紙発生量の減少に対して、禁忌品、難処理古紙の扱いが課題（問屋）」とする見方が多く、業界全体として現在の古紙品質の水準を維持しながら、難処理古紙とされてきた未利用古紙の利用を拡大していこうということに意見は集約できよう。

そのためには回収段階での分別方法や選別、製紙メーカーでの難処理古紙の利用技術や用途開発など、古紙リサイクルシステム全体において検討すべき課題がある。

製紙メーカーでは「難処理古紙の受け入れ拡大を検討中である（製紙）」、「難処理古紙は技術的には十分使用することはできる（製紙）」、「多少質の悪い古紙でも高品質の製品をつくるのが製紙メーカーの使命である（製紙）」という意見があった。しかし「難処理古紙はマテリアルリサイクルではなく、燃料化に取り組んでいる（製紙）」、「企業が大きいのでなかなか進まない（製紙）」、「禁忌品については対応が難しい問題がある（製紙）」という意見もある。

選別については機械化や自動化などによって効率化を図る必要があるという意見に対して、現実には「選別の省力化、設備導入を進めているが課題が少なくない（問屋）」という意見がある。製紙メーカーからは「古紙問屋の機能とし

ては、選別より古紙を集める方が重要である。選別は機械でもできる（製紙）」という意見があり、選別の機能を問屋に求めるのかメーカーが担うのかによって、回収方法にも影響する。また現実には難処理古紙を使っている製紙メーカーはまだ少ないのが実情のようである。

●未利用古紙、難処理古紙の利用促進の課題

- ・ 禁忌品については対応が難しい問題がある。（製紙）
- ・ 難処理古紙の受け入れ拡大を検討中である。（製紙）
- ・ 難処理古紙をリサイクルしているメーカーもある。（問屋）
- ・ 難処理古紙の受け入れも始めている。（製紙）
- ・ 製紙メーカーごとの禁忌品受け入れ基準の差はなくなりつつある。（問屋）
- ・ 地方では製紙メーカーの設備の関係で難処理古紙のリサイクルは難しくRPF化の方が合理的。（問屋）
- ・ 機密古紙など多様な古紙をリサイクルする取組を行っている。（製紙）
- ・ 学乳パックはリサイクルしづらい。（製紙）
- ・ ユボ紙、ストーンペーパー等新素材への対応が問題となる。（問屋）
- ・ プラ代替で包装用紙の多様化が進んでおり、問屋対応力と同時に製紙メーカーの協力が必要。（問屋）

(5) GX、SDGs の取組について

1 取組の現状

環境分野における持続可能な社会を維持するために、脱炭素社会の実現に向けた取組を通じて、経済社会システム全体の変革を目指す GX（グリーントランスフォーメーション、Green Transformation）が提唱されており、資源を循環利用し続けながら、新たな付加価値を生み出し続けようとする経済社会システムを目指す CE（サーキュラー・エコノミー＝循環経済）、自然生態系の損失を食い止め、回復させていく NP（ネイチャーポジティブ、Nature Positive）の3つの分野が国の政策としても重視されている。さらに SDGs（持続可能な開発目標）ではこれらの課題を包括して17の目標が掲げられている。

こうした課題について、ヒアリングでは大手メーカーの取組などが紹介されたが、全体として言及されたことはあまり多くなかった。

CO₂削減対策としてはバイオマス利用をあげた意見が多かった。「バイオマスによるエネルギー転換を行い、日本一環境に優しい段ボール原紙と白板紙を製造する工場を目指している（製紙）」という意見もあったが、「製紙プロセスにおけるバイオマス燃料の活用では、古紙の利用にも木質ペレットの利用にも、それぞれ問題点や課題がある（行政）」、「製紙メーカーは業界としてCO₂削減についての対策が遅れている（製紙）」、「回収・運搬車両のCO₂対策は遅れている（製紙）」、「サプライチェーン全体としての環境負荷削減、コストへの反映という視点が重要だ（新聞）」など、課題を指摘する意見が少なくなかった。

大手製紙メーカーからは「海外グループ企業の多くは現地企業との合弁会社であるため GX などの取組をリードできにくい（製紙）」という意見や、「日本の製紙メーカーの GX への取組は海外では通用しない（商社）」という厳しい見方もある。

サプライチェーン全体で GHG 削減を考える Scope3 については、難しいとする意見がメーカーでも少なくないが、行政からは「2050年CO₂排出量ゼロ（カーボンニュートラル）目標からバックキャストする発想に基づいた大胆な革新が必要である（行政）」、「気候変動のみならず生物多様性保護の観点も必要である（行政）」という指摘がある。

● GX への取組について

- ・ GHG 削減に向けた取組としては燃料・エネルギーの転換に取り組んでいる。（製紙）
- ・ 脱炭素に向けてバイオマス燃料への転換を進めたい。（製紙）
- ・ 石炭を減らし黒液利用やバイオマスや自然エネルギーに代替する。（商社）
- ・ 紙の脱炭素化については、「2050年にCO₂排出量をゼロにする」ことからバックキャストする発想に基づいた大胆な革新が必要である。（行政）
- ・ GHG 削減目標はグループとして掲げているが、製紙メーカーとして単独に掲げることは難しい。（製紙）
- ・ 製紙メーカーはスコープ3を目指したアプローチが必要である。（商社）
- ・ 古紙問屋もカーボンフットプリントへの取組、LCAへの取組が望まれる。（新聞）
- ・ サプライチェーン排出量の削減は難しいのが実情である。（製紙）
- ・ 製紙メーカーは環境負荷の軽減をLCA等「見える化」で伝えることが重要になる。（新聞）
- ・ 気候変動のみならず生物多様性保護の観点も必要である。（行政）
- ・ 製紙メーカーとしては、持続可能なパルプ材の育成、伐採計画を持っている。（製紙）
- ・ 水使用量の削減、水ストレスへの対応が重要になってくる。（製紙）
- ・ SDGs の取組は特筆するものはない。（製紙）
- ・ SDGs は古紙業界にも必ず関係がある。（新聞）
- ・ 古紙選別の自動化などの技術導入が期待されるが、中小の間屋段階では難しいだろう。（製紙）
- ・ サーキュラー・エコノミーは地域循環だけでなくグローバルな視点が不可欠である。（製紙）
- ・ 化石燃料の使用削減など環境配慮は現実になかなかできない。（問屋）
- ・ 脱炭素に対する取組は遅れている。（問屋）
- ・ 環境負荷削減も大切だが、古紙問屋本来の使命は地域の製紙メーカーに原料を供給することだ。（問屋）

2 技術開発など今後の取組方向について

紙リサイクルを促進するためには、技術開発も重要な課題である。海外では、EUの「デジタル製品パスポート」や、英国製紙連合会の「リサイクル可能なデザインのためのガイドライン」などの動きがある（コン）。デジタル製品パスポート（DPP=Digital Product Passport）は、サーキュラー・エコノミー実現の鍵となるともいわれており、製品のライフサイクルに沿ったトレーサビリティ

ティにアクセスできるデータにより、混合回収した使用済み製品や廃棄物をセンサーによって瞬時に識別・選別することが可能になる技術で、紙製品への導入についても期待される。

「紙は環境対応への親和性が高く、マーケティング上有利である（コン）」という意見があるが、そうした環境面でのメリットは適切にリサイクルされることで担保される。「プラスチック製容器のリデュースの一環として紙化に取り組んでいる（コン）」など、プラスチックからの転換で従来の技術ではリサイクルしにくいものが増える可能性があり、DPPの導入などによる選別の自動化や効率化、原料としての利用技術の進展とともに、製紙メーカーやコンバーターはリサイクルしやすい製品設計への対応が強く求められている。行政からは「禁忌品になるような紙製品を製造し、再生紙メーカーでは禁忌品を受け入れられない状況は見直す必要がある（行政）」という厳しい意見がある。

●技術開発などの課題

- ・ 排出される資源物の多様化による再生処理技術の向上が重要な課題である。（製紙）
- ・ 紙製容器についても、電子透かしを用いた分別は技術的には可能である。（コンバーター）
- ・ 紙化した包装材に保護性能を持たせるためにプラ単体のものより多くの材料を必要とする場合も考えられる。（コンバーター）
- ・ 複合素材はリサイクル適性に課題がある。（コンバーター）
- ・ CEの取組として新聞販売店回収や段ボールのクローズドリサイクルに取り組んでいる。（商社）
- ・ 脱プラによる紙製品化では、回収・リサイクルまでを視野に入れた製品開発が必要である。（製紙）
- ・ リサイクル可能な容器の設計は基本的には容器メーカーが行うべき。（コンバーター）
- ・ 古紙を利用したバイオエタノールについての研究も進めている。（コンバーター）
- ・ プラスチックを紙化するだけでは環境問題の解決にならず、使い捨てそのものを見直す必要がある。（行政）
- ・ 食品容器包装の紙化ではバージンパルプの調達についても考える必要がある。（行政）
- ・ 脱炭素のためにはリユース可能な包装容器が必要で、耐久性のあるものであれば紙もその素材として重要な候補となる。（行政）
- ・ 電子透かしの技術を用いた自動選別が可能であると思われるが、回収した古紙の用途によって、どこまでソーティングするかが決まってくる。（行政）
- ・ 保有するパッケージに関するGHG算定システムを用いて、お手伝いできることがあると思う。（コンバーター）

(6) 法律や制度、その他の課題について

1 法制度について

プラスチック資源循環促進法によってプラスチック回収・リサイクル促進、素材転換など様々な取組が一気に動き出した感がある。これまで3Rが求められる主要な製品ごとに、個別リサイクル法が制定されてきたが、紙に関しては法律の外に置かれたままである。これは廃棄物処理法で「専ら物」と位置づけ

られているように、歴史的に、また多年の生活習慣として古紙は回収・リサイクルされてきたためであるが、「リサイクルされづらい紙（複合素材）が増える方向にある（市民）」ことから「プラスチックのように新法を制定するほか、税制措置を行うことも効果的であると思われる（コン）」という意見がある。

また廃棄物と資源の線引きが難しくなり、実態として廃棄物処理業者による古紙回収も増えており、「古紙回収の廃棄物処理法上の位置づけについて、判断の統一が必要である（行政）」という意見がある。発生源によって産廃か一廃かによる区分があり、それぞれに廃棄物処理業の許可の要・不要が関係するので、しばしば現場では問題となっている。古紙利用を高めるために、行政からはグリーン調達の見直しや、廃棄物処理事業における GHG 削減として紙リサイクルをもっと積極的に位置づけるべきではないかという見方が示されている。

●法制度について

- ・ プラスチックのように新法を制定する。（コンバーター）
- ・ 税制措置を行うことも効果的であると思われる。（コンバーター）
- ・ 古紙回収の廃棄物処理法上の位置づけについて、判断の統一が必要である。（行政）
- ・ 難処理古紙リサイクルの今後の課題は効率的な集荷の可否と法律の壁である。（商社）
- ・ 国のグリーン調達は森林認証に頼りすぎの感、古紙利用率の規定について考え直すべきだと思われる。（行政）
- ・ 一般廃棄物処理における脱炭素化は重要なテーマ。（行政）
- ・ 脱炭素に向けては、単純に燃やして発電するだけでなく資源有効活用して可燃ごみを減らすことが重要。（行政）
- ・ 省庁（特に経済産業省）の動きはプラにばかり向いていて紙にはほとんど向いていない。そのため、民間でも紙のリサイクルに関心を持たれづらい状況である。（市民）

2 市民団体などとの連携や協働の課題

紙リサイクルは市民の関心が高く、牛乳パックのリサイクルシステムは「全国牛乳パックの再利用を考える連絡会（パック連）」が主導して構築されてきた。また 90 年代の古紙価格の暴落に対して、家庭紙や教科書などでの再生紙の利用拡大の運動も市民団体の主導によるものである。ただ、最近では「リサイクルに特化したり、専門的な活動をしている団体は少ない（市民）」こともあり、「かつての牛乳パックのように、市民からのムーブメントが起こることも必要と思われる（コン）」という声がある。一方の市民団体からは「メーカーには消費者の顔が見えていない（市民）」という意見もある。紙リサイクルは、コミュニティを基本とする集団回収や行政回収によって支えられてきた。市民・消費者に対する啓発とともに、紙リサイクルに関心を持つ市民団体との協働や連携を図っていくことも、重要な課題である。

●市民団体などとの連携について

- ・ 再生紙メーカーには消費者の顔が見えていない。（市民）

- ・ かつての牛乳パックのように、市民からのムーブメントが起こることも必要と思われる。(コンパーター)
- ・ 若者を巻き込むためには、ステークホルダー間の意見交換や、イベント実施が必要である。(市民)
- ・ リサイクルを進めるためには、実体験などを通じて身近な問題として行動する市民が必要である。(市民)
- ・ 自治体で困っているのは、乳業メーカーが学乳パックを引き取らなくなったことである。(市民)

(7) 古紙再生促進センターについて

1 消費者・市民に対する啓発活動の拡充

ヒアリングしたほとんどの関係者から「分別の向上など、消費者に対する広報や啓発を拡充して欲しい(製紙)」、「紙リサイクルに関する普及啓発活動を引き続き行って欲しい(製紙)」、「消費者、国民へのPR、啓発活動に力を入れて欲しい(回収)」という趣旨の発言があった。これまで実施してきた学校や子ども達への啓発活動に対する評価は高く、「紙のリサイクルを教育する学校に対して、古紙再生促進センターから補助金等助成してはどうか(問屋)」という意見もあった。

広報や啓発の内容については、分別に関する啓発のほかに、「雑がみ利用に関する啓発を進めて欲しい(製紙)」、「未利用古紙の発掘や利用率の向上など古紙の利用促進に向けた広報活動(問屋)」といった意見もあった。環境団体からは「日本はリサイクル先進国だという認識(市民)」があるとされる一方で、「学校教育では脱炭素やSDGsについて教えるが、紙の分別がそれらに寄与することには結びついていない(問屋)」として、紙リサイクルの果たしている環境的な側面をアピールすべきであるという意見があった。紙リサイクルは3R、CO₂削減、森林保全など環境に対する寄与は大きく、「古紙利用がCO₂削減につながるのか明確ではない(製紙)」という意見もあり、LCAなどエビデンスに基づいた取組を進めるとともに、その実績や効果を業界全体で「見える化」し、広報していく必要がある。

未利用古紙の利用促進のために、古紙の種類や分別の仕方をわかりやすく伝える必要があり、現場まかせではなく基準やルールを統一的に伝えることが重要である。情報伝達や啓発の方法に関しては、インターネットやSNSを活用して、情報にアクセスしやすくする工夫が必要とされる。学校教育の中でもインターネットの活用が進められている中で、広報・啓発のみならず学校や消費者などからの情報の双方向の交換についても検討していく必要がある。

● 啓発活動についての意見

- ・ 上物古紙の代替として雑がみ利用に関する啓発を進めて欲しい。(製紙)
- ・ 過剰な品質要求がリサイクルを阻害する要因になることを啓発して欲しい。(製紙)
- ・ 分別の向上など、消費者に対する広報や啓発を拡充して欲しい。(製紙)
- ・ 古紙リサイクルに関する普及啓発活動を引き続き行って欲しい。(製紙)
- ・ 「分別の文化」を維持するために、広報・啓発活動を拡充すべき。(製紙)

- ・ 啓蒙活動の頻度を上げて欲しい。(製紙)
- ・ 出前事業等子ども達への情報発信を行って欲しい。(新聞)
- ・ 消費者、国民へのPR、啓蒙活動に力を入れて欲しい。(回収)
- ・ 古紙再生促進センターの出前講座について。授業内容と体験内容を統一した方が良い。(問屋)
- ・ 紙のリサイクルを教育する学校に対して、古紙再生促進センターから補助金等助成してはどうか。(問屋)
- ・ 未利用古紙の発掘や利用率の向上など古紙の利用促進に向けた広報活動をお願いします。(問屋)
- ・ 分別の習慣の意義と皆の協力の必要性につき引き続き周知啓蒙し、海外にもPRして欲しい。(問屋)
- ・ 禁忌品についての情報発信を強化して欲しい。(回収)
- ・ 古紙再生促進センターには情報面での連携を期待する。(市民)
- ・ 若者に紙リサイクルに関心を持ってもらうためには、分かりやすい内容が良い。(市民)

2 古紙の品質基準の統一

「各ステークホルダーに対して、雑がみの交通整理をお願いしたい(問屋)」、
「禁忌品の取り扱いは製紙メーカー横並びで統一するように調整し、自治体に働きかけて欲しい(問屋)」等、品質に関するプラットフォームとして禁忌品、雑がみの基準等についてのルールの一貫や「紙マークの見直しやルールの徹底をはかって欲しい(回収)」、「容り法による「紙」マークについて見直しを進めて欲しい(製紙)」など、紙リサイクルのルールに関する意見が出された。

現場では、雑がみ、未利用古紙、禁忌品の取り扱いなどのルール、基準の見直しが課題になっており、行政からもリサイクル技術の動向に合わせて見直しを求める意見が挙げられた。

● 禁忌品の見直しや雑がみの基準について

- ・ 技術的にはリサイクル可能なものまで禁忌品とされているため見直しをお願いしたい。(コンバーター)
- ・ リサイクル技術の動向に合わせ、禁忌品の見直しをして欲しい。(行政)
- ・ 未利用古紙の発掘は古紙再生促進センターとして取り組むべき重要課題である。(商社)
- ・ 雑がみ利用促進には交通整理が必要である。(商社)
- ・ 各ステークホルダーに対して、雑がみの交通整理をお願いしたい。(問屋)
- ・ 古紙の品質基準について、製紙メーカーや古紙問屋、コンバーター、流通、行政などと話し合う必要がある。(商社)
- ・ 禁忌品についての情報発信を強化して欲しい。(回収)
- ・ マテリアルリサイクルを進めるにあたりサプライチェーン全体で一緒に議論を進めたい(コン)
- ・ スーパーに対するロウ引き段ボール混入防止に対する啓蒙活動を再開したい。(製紙)
- ・ 難処理古紙リサイクルの廃掃法上の位置づけや留意点について調査・検討してもらいたい。(問屋)
- ・ 紙種別の古紙配合率や業界ルール協議の場設定等をして欲しい。(問屋)
- ・ 雑がみ流通拡大のため、雑がみのグレード化と用途の提示等をして欲しい。(問屋)
- ・ ビットラブルの最終製品の消費者評価に及ぼす影響を調査し過度な品質要求を是正すべき。(問屋)

3 古紙リサイクルに関するプラットフォーム、旗振り役としての役割

「紙のリサイクルが進まない現状を打破するにあたっては旗振り役が必要である（コン）」、「日本全体の紙リサイクルをマクロに調整するような役割を期待する（問屋）」など、紙リサイクルを俯瞰する立場からの大所高所の意見集約や調整、推進役を期待する意見が多く、古紙リサイクルに関するプラットフォームとしての役割や機能の拡充が期待されている。

具体的には、「行政に対する広報や働きかけをして欲しい（製紙）」、「製紙メーカーや自治体との話し合いの場を設けて欲しい（製紙）」、「国内の古紙リサイクルを俯瞰してリサイクルシステムの維持に取り組んで欲しい（製紙）」など様々なステークホルダーの情報の橋渡しや交流・意見交換の場づくりが期待されている。また「公益的観点に立って古紙リサイクルを安定的に継続していくための調整役を果たして欲しい（問屋）」、「ステークホルダーの利益の観点に偏らず、公益的な視点に立って活動して欲しい（新聞）」とする意見があり、市民団体からは「森林保全の観点から情報共有をしていきたい（市民）」、「国と問題意識を共有する必要がある（市民）」など、当センターの公益的な役割や責務についての意見が、行政や市民団体のみならず業界全体から出された。

またそのために、現状は製紙メーカー寄りの団体になってしまっているため、「古紙回収関連業態からも古紙センターの職員として採用して欲しい（製紙）」といった意見もあった。

●プラットフォームとしての期待

- ・ 古紙業界と省庁との懇談の場を定期的に設置して欲しい。（問屋）
- ・ メーカーと問屋の若手が自治体の回収現場を視察し意見交換を行った「古紙未来懇話会」のような個社の立場や会社の垣根を超えた相互理解の場が必要だ。（問屋）
- ・ 古紙センターは製紙業界の意向に偏らず、綱領に基づき中立的な立場で活動して欲しい。（問屋）
- ・ 関係者ヒアリングは情報更新のため、年1回はあると良い。（製紙）
- ・ 製紙連合会とも協力し、国会、地方自治体、一般消費者へ情報発信して欲しい。（製紙）
- ・ 業界の受皿としての意義は大きいので、活発に本音の議論ができる工夫が更に望まれる。（商社）
- ・ 古紙に関する調査研究や知見はないが森林保全の観点から情報共有していきたい。（市民）
- ・ 国が主導して取り組んでくれるよう、国と問題意識を共有する必要がある。（市民）
- ・ 情報、技術、人材などいろいろな意味でのネットワークを構築して活用して欲しい。（市民）
- ・ 違う業界とのコミュニケーション、連携を主導して欲しい。（市民）
- ・ 古紙回収のみならず、再生紙商品の購買につながる（循環する）仕組みを考えて欲しい。（製紙）
- ・ 製紙メーカーに積極的なESG投資を呼びかけて欲しい。（問屋）
- ・ 製紙メーカーに対しSDGs 12の「つくる責任」の意義について情報発信して欲しい。（問屋）
- ・ 環境負荷の可視化などを進めて欲しい。（製紙）

以上

第 1 部（詳細版）

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