

令和4年度環境省請負業務

令和4年度使用済紙おむつ再生利用等に関する 調査業務報告書



グローバルリサーチ部

令和5年3月24日

はじめに

令和元年度に環境省により策定された「使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン（以下「ガイドライン」という。）」（<https://www.env.go.jp/press/107897.html>）で報告されている通り、日本では年間約50～52万tの紙おむつが国内で消費され、使用済紙おむつの排出量は年間約200万tにのぼる。一般廃棄物排出量における割合は今後も増加する見込みで、使用済紙おむつの処理に係るコストは今後さらに大きな社会負担となることが予想される。

こうした状況の中で、使用済紙おむつの再生利用や効率的な処理方法の開発と研究が行われてきた。幾つかの自治体では既に使用済紙おむつの再生利用への取組みが行われており、その事例はガイドラインでも紹介されている。とはいえ、全体からすると使用済紙おむつの再生利用の導入状況は一部に限られているのが現状である。また、ガイドライン策定後にも新たな取組みや処理方法が提案されてきた。

本調査業務においては、それらの使用済紙おむつの再生利用に関する最新の動向と処理方法を、統計や文献の収集、有識者へのヒアリング、業界団体が行う勉強会への出席等を通して調査し、体系的に整理した。また、ガイドライン策定後に生じた各種取組みについても、その課題や解決方法について調査し、ガイドラインの内容について再度検討した。さらに、紙おむつの再生利用等に関心があり、導入しようとしている自治体に対して導入に結びつくコンサルティングを行い、紙おむつ再生利用等の導入検討において有効と思われる調査等を実施した。

目次

1. 使用済紙おむつの再生利用等に関する調査・検討	1
1-1. 使用済紙おむつの再生利用等を取り巻く動向調査	3
1-1-1. 排出量の推移	3
1-1-2. ガイドライン記載の排出量推計方法	5
1-1-3. 紙おむつの素材組成動向	8
1-1-4. 再生材の利用先	13
1-1-5. 国内における処理実態	16
1-1-6. 海外の先進的な事例	26
■台湾	26
■シンガポール	28
■マレーシア	29
■韓国	31
■欧・米・豪・インドネシア	33
1-1-7. 使用済紙おむつの再生利用等に関する脱炭素の取組みについて	39
1-2. ガイドラインの評価・点検	41
1-2-1. ガイドライン記載内容の評価と点検	42
1-2-1-1. ガイドラインの認知度	42
1-2-1-2. ガイドラインに関する各自治体の評価	42
1-2-2. ガイドライン策定後に生じた各種取組みについて	45
1-2-3. 再生利用等の導入に向けた検討段階ごとの課題やその解決に向けた事例	46
2. 使用済紙おむつ再生利用等の導入に向けた支援	50
2-1. 紙おむつ再生利用等の導入に向けたコンサルティング等	50
2-1-1. コンサルティング対象の選定	50
2-1-2. コンサルティングの流れ	53
2-1-3. コンサルティング結果	53
2-1-3-1. 自治体A(東北地方:中規模)	54
2-1-3-2. 自治体B(東北地方:大規模)	56
2-1-3-3. 自治体C(関東地方:中規模)	58
2-1-3-4. 自治体D(関東地方:小規模)	60
2-1-3-5. 自治体E(関東地方:大規模)	62
2-2. 昨年度コンサルティング対象自治体の進捗状況の調査	64
2-2-1. 昨年度コンサル対象自治体の選定基準等	64
2-2-2. 進捗状況の調査結果	65

2-2-2-1. 自治体A(北海道地方:小規模)	65
2-2-2-2. 自治体B(関東地方:大規模)	65
2-2-2-3. 自治体C(関東地方:中規模)	66
2-2-2-4. 自治体D(関東地方:中規模)	67
2-2-2-5. 自治体E(中部地方:大規模)	67
2-2-2-6. 自治体F(関西地方:小規模)	68
2-2-2-7. 自治体G(関西地方:小規模)	69
2-2-2-8. 自治体H(関西地方:小規模)	70
2-2-2-9. 自治体I(四国地方:大規模)	70
2-2-2-10. 自治体J(九州地方:小規模)	71
2-3. 導入のための必要な調査等に関する支援	72
2-3-1. 対象市区町村等の選定	72
2-3-2. 事業の内容と結果報告	76
2-3-2-1. 愛媛県松山市	76
2-3-2-2. 鹿児島県志布志市	85
2-3-2-3. 鹿児島県大崎町	86

図 目次

図 1-1 乳幼児用紙おむつ生産量の推移	1
図 1-2 大人用紙おむつ生産量の推移	2
図 1-3 使用済紙おむつ排出量推計(グラフ)	4
図 1-4 紙おむつの排出フロー(2020年度)	6
図 1-5 紙おむつの排出フロー(2020年度、2030年度)	7
図 1-6 ガイドラインの認知度	42
図 1-7 使用済紙おむつの排出状況の把握割合(事業系/家庭系のいずれか、又は両方)	46
図 1-8 使用済紙おむつの分別回収実施率(事業系/家庭系)	47
図 1-9 使用済紙おむつの処理状況(事業系/家庭系)	48
図 2-1 コンサルティング募集添付資料	51
図 2-2 「導入のために必要な調査等支援」公募資料	73
図 2-3 紙おむつリサイクルへの興味・関心	82

表 目次

表 1-1 国内排出量推計	3
表 1-2 国内の使用済紙おむつ排出量推計	5
表 1-3 紙おむつの素材組成動向	8
表 1-4 再生材の利用先	13
表 1-5 国内における処理実態(処理)	16
表 1-6 国内における処理実態(回収)	23
表 1-7 各事例の概要(台湾)	26
表 1-8 各事例の概要(シンガポール)	28
表 1-9 各事例の概要(マレーシア)	29
表 1-10 各事例の概要(韓国)	31
表 1-11 各事例の概要(欧米豪インドネシア)	33
表 1-12 再生利用等事業者各社によるCO ₂ 削減量等の試算	39
表 1-13 アンケート調査の概要	41
表 1-14 ガイドラインの良い点に関する評価	42
表 1-15 ガイドラインに対する改善要望	43
表 1-16 ガイドラインの点検結果	44
表 1-17 使用済紙おむつ排出状況把握に関する課題と事例	46
表 1-18 使用済紙おむつの分別回収に関する課題と事例	47
表 1-19 使用済紙おむつ再生利用等に関する課題と事例	48
表 1-20 住民・排出事業者等への周知・協力依頼に関する課題と事例	49
表 2-1 コンサルティングの流れ	53
表 2-2 コンサルティング対象自治体の人口区分	53
表 2-3 自治体A:コンサルティング対象自治体の状況	54
表 2-4 自治体A:自治体への提案内容	54
表 2-5 自治体A:再生利用等事業者との打合せ事項	55
表 2-6 自治体A:コンサルティング後の状況、今後の課題	56
表 2-7 自治体B:コンサルティング対象自治体の状況	56
表 2-8 自治体B:自治体への提案内容	57
表 2-9 自治体B:再生利用等事業者との打合せ事項	57
表 2-10 自治体B:コンサルティング後の状況、今後の課題	58
表 2-11 自治体C:コンサルティング対象自治体の状況	58
表 2-12 自治体C:自治体への提案内容	59
表 2-13 自治体C:再生利用等事業者との打合せ事項	59
表 2-14 自治体C:コンサルティング後の状況、今後の課題	60
表 2-15 自治体D:コンサルティング対象自治体の状況	60
表 2-16 自治体D:自治体への提案内容	61
表 2-17 自治体D:コンサルティング後の状況、今後の課題	61
表 2-18 自治体E:コンサルティング対象自治体の状況	62
表 2-19 自治体E:自治体への提案内容	62
表 2-20 自治体E:コンサルティング後の状況、今後の課題	63
表 2-21 自治体Aに対する令和4年度のヒアリング内容	65

表 2-22	自治体Bに対する令和4年度のヒアリング内容	65
表 2-23	自治体Cに対する令和4年度のヒアリング内容	66
表 2-24	自治体Dに対する令和4年度のヒアリング内容	67
表 2-25	自治体Eに対する令和4年度のヒアリング内容	68
表 2-26	自治体Fに対する令和4年度のヒアリング内容	68
表 2-27	自治体Gに対する令和4年度のヒアリング内容	69
表 2-28	自治体Hに対する令和4年度のヒアリング内容	70
表 2-29	自治体Iに対する令和4年度のヒアリング内容	70
表 2-30	自治体Jに対する令和4年度のヒアリング内容	71
表 2-31	審査会までの日程	72
表 2-32	松山市の調査等事業の内容	76
表 2-33	対象事業所	76
表 2-34	アンケートの回収率	77
表 2-35	介護施設の状況	78
表 2-36	高齢者福祉施設の状況	79
表 2-37	障がい福祉施設の状況	80
表 2-38	保育施設の状況	81
表 2-39	使用済紙おむつのリサイクル方法に対する興味・関心	83
表 2-40	使用済紙おむつリサイクルに協力できる費用負担の程度	83
表 2-41	費用負担が無料でも協力しない理由	84
表 2-42	将来の再生紙おむつの利用意向	84
表 2-43	志布志市の調査等事業の内容	85
表 2-44	大崎町の調査等事業の内容	86

1. 使用済紙おむつの再生利用等に関する調査・検討

高齢化と少子化が同時に進行する少子高齢化社会に伴い、使用済紙おむつの排出状況や処理における課題等の動向を把握するための調査を実施するとともに、再生利用等の普及促進のための必要な調査・検討を行った。

参考として、2016年～2021年の紙おむつの生産動向を示す。経済産業省の生産動態統計によると、2021年の紙おむつ生産量は78万449tであった。5年前の2016年と比べると、0.1%減となった。乳幼児用と大人用に分けてみると、乳幼児用は2017年にピークに達した後は低下傾向が続いているが2010年以降の出生数は前年比を下回る傾向が続いており、海外からの旅行者が購入する等の理由が過去にあった可能性も考えられる。一方、大人用は41万7,165t（2016年比0.1%増）となっており、右肩上がりの動きをみせている。少子高齢化を背景に乳児用の減少、大人用の増加という流れが続いていると考えられる。以下のグラフは、2016年以降の紙おむつ生産量の推移を、乳幼児用と大人用に分けて明示したものである。

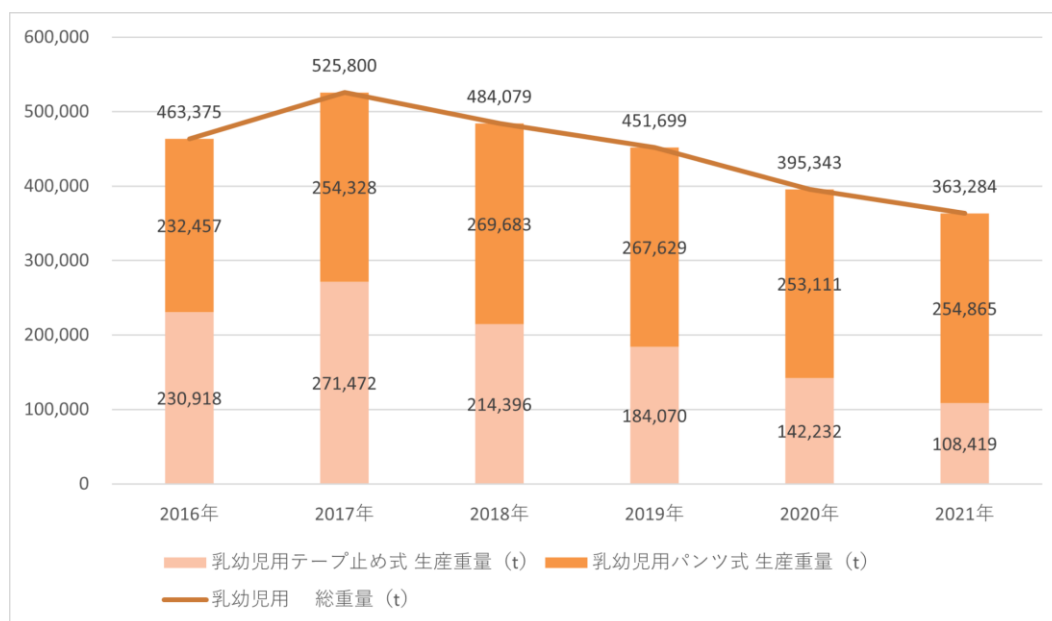


図 1-1 乳幼児用紙おむつ生産量の推移

出典) 経済産業省生産動態統計を基に作成

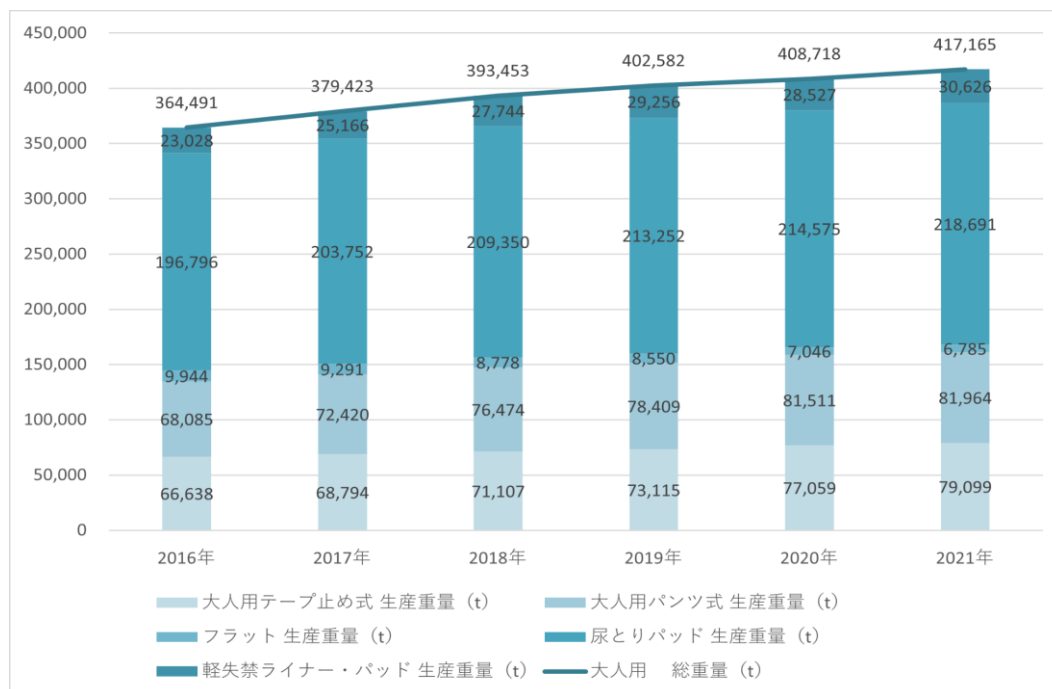


図 1-2 大人用紙おむつ生産量の推移

出典) 経済産業省生産動態統計を基に作成

1-1. 使用済紙おむつの再生利用等を取り巻く動向調査

再生利用等の普及促進のため、使用済紙おむつの再生利用等を取り巻く動向について、デスクリサーチや有識者へのインタビューを通して、以下の7つの項目に関する調査を行った。

- (1) 排出量の推移
- (2) ガイドライン記載の排出量推計方法
- (3) 紙おむつの素材組成動向
- (4) 再生材の利用先
- (5) 国内における処理実態
- (6) 海外の先進的な事例
- (7) 使用済紙おむつの再生利用等に関する脱炭素の取組みについて

1-1-1. 排出量の推移

使用済紙おむつの排出量について公開されているデータはそれほど多くないが、一般社団法人日本衛生材料工業連合会による「紙おむつ排出量推計（第一次報告）」のP3、4では、2015年、2020年、2030年の排出量の推計が以下の通り、表形式で提示されている。

表 1-1 国内排出量推計

	子供用おむつ			大人用おむつ			合計
	①子供用おむつ人口 (千人)	②子供用おむつ使用量 (万t/年)	③子供用おむつ排出量 (万t/年)	④大人用おむつ人口 (千人)	⑤大人用おむつ使用量 (万t/年)	⑥大人用おむつ排出量 (万t/年)	おむつ排出量 (万t/年)
2015年	3,604	19.7	78.9	3,224	32.3	129.2	208.1
2020年	3,417	18.7	74.8	3,770	36.9	145.6	220.4
2030年	2,983	16.3	65.3	4,680	44.9	179.6	244.9

出典)一般社団法人日本衛生材料工業連合会¹

¹ (一社) 日本衛生材料工業連合会 「紙おむつ排出量推計（第一次報告）」P3
<https://www.env.go.jp/content/900534446.pdf>

また、上記の表を元に作成されたグラフを図1-3に示す。

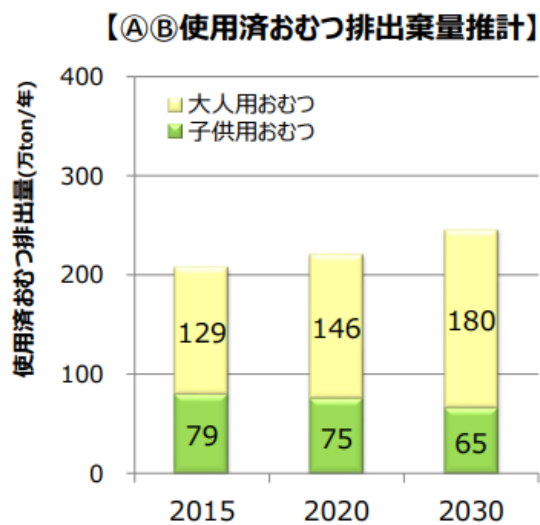


図 1-3 使用済紙おむつ排出量推計(グラフ)

出典)一般社団法人日本衛生材料工業連合会²

これによると、子供用おむつは2015年の79万tから2030年の65万tへと排出量が減少することが予想されるが、大人用は2015年の129万tから年々増加し、2030年には180万tに達すると推測される。

² (一社) 日本衛生材料工業連合会 「紙おむつ排出量推計 (第一次報告)」 P4
<https://www.env.go.jp/content/900534446.pdf>

1-1-2. ガイドライン記載の排出量推計方法

環境省ガイドラインのP10～P17では、(1) 介護用、(2) 子供用、(3) 事業所（老人福祉施設等、保育施設）、(4) 医療施設（乳幼児対象医療施設、成人対象医療施設）のそれぞれについて排出量を推計する方法が示されており、原則としてこれらの方法を活用することができる。

ガイドラインのP4には、一般社団法人日本衛生材料工業連合会による、2015年から2030年にかけての国内の使用済紙おむつ排出量推計が表2-1として示されている。これを2021年と2030年の排出量推計に改めたものを表1-2に示す。

表 1-2 国内の使用済紙おむつ排出量推計

		2021年	2030年
使用済子供用紙おむつ排出量	①使用人口(千人) ³	3,107	2,883
	②使用量(万t/年) ⁴	17.0	16.3
	③排出量(万t/年) ⁵	68.0	65.3
使用済大人用紙おむつ排出量	④使用人口(千人) ⁶	3,585	4,680
	⑤使用量(万t/年) ⁷	38.2	44.9
	⑥排出量(万t/年) ⁸	152.8	179.6
子供用・大人用合計	排出量(万t/年)	220.8	244.9

参考)一般社団法人日本衛生材料工業連合会⁹

³ 総務省統計局による0-3歳人口（令和3年10月1日現在）に基づくデータからおむつ使用人口比率を90%として計算
<https://www.stat.go.jp/data/jinsui/2021np/index.html>

令和2年国勢調査に基づく次期「日本の将来推計人口」は、2023年前半に公表予定のため、2030年のデータは現行の表を参照

⁴ 1人当たり年間使用量＝おむつ5枚/1日・人 × 365日 × 30g/おむつ1枚

⁵ 1枚当たりの吸収倍率を4として計算

⁶ 厚生労働省 介護保険事業状況報告（暫定）による要支援・要介護人口（令和3年10月末現在）に基づくデータから大人用おむつ使用比率を52%として計算

<https://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/osirase/jigyo/m21/2112.html>

⁷ 大人用おむつ使用枚数を1日5枚（アウター1枚、パッド4枚）と設定（日衛連調べ）

おむつ1枚重量：平均的な製品の重量 パッド52g、アウター84g、1人1日使用平均重量：292g

使用重量（kg/年・人）を106.6kgとして計算

⁸ 1枚当たりの吸収倍率を4として計算

⁹ （一社）日本衛生材料工業連合会「紙おむつ排出量推計（第一次報告）」P3

<https://www.env.go.jp/content/900534446.pdf>

また、ガイドラインのP4には、図2-3として2015年度時点での紙おむつの排出フロー図が示されている。これを2020年度の排出フローに改めたものを図1-4に示す。

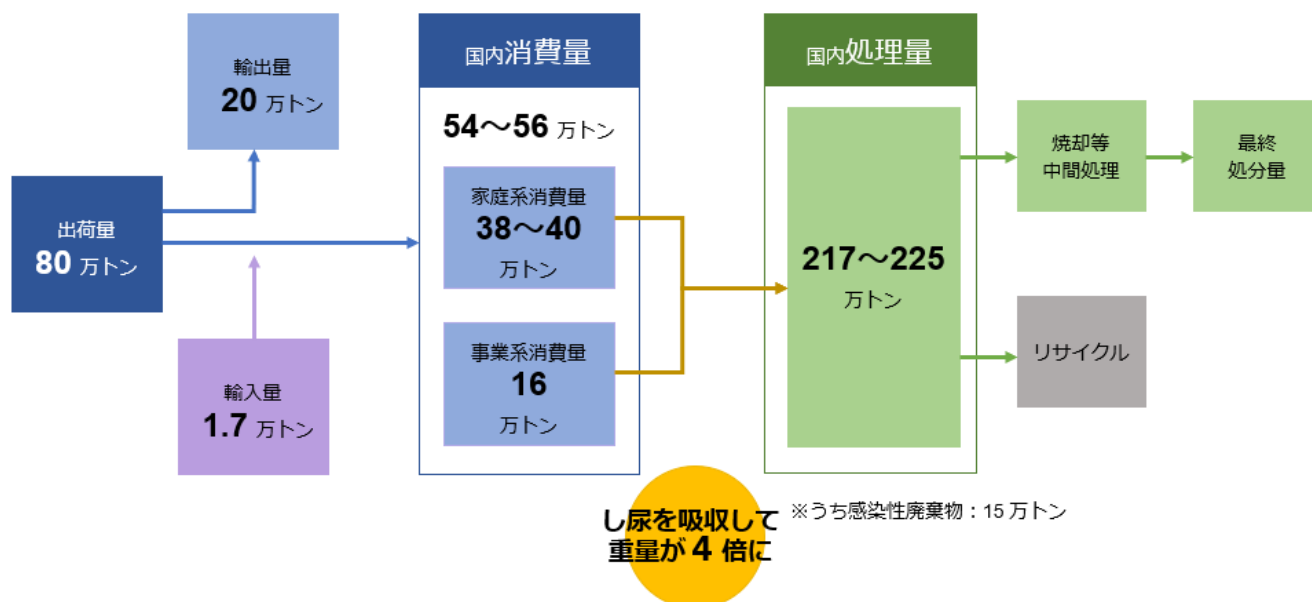


図 1-4 紙おむつの排出フロー(2020年度)¹⁰

公表されている最新の一般廃棄物処理事業実態調査の結果は令和2年度（2020年度）になるため、2020年度のデータに基づいて計算を行った。

¹⁰ 経済産業省生産動態統計年報によると、2020年の生産量は210億枚、生産重量は80万tであった。

政府統計の窓口「e-Stat」：「紙おむつ 生産・出荷・在庫統計」

<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0003434374>

2020年12月時点のデータによると、輸出量は約20万t、輸入量約1.7万tと推計される。

政府統計の窓口「e-Stat」：「輸出」

https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00350300&tstat=000001013141&cycle=1&year=20200&month=24101212&tclass1=000001013183&tclass2=000001013184&result_back=1&tclass3val=0

政府統計の窓口「e-Stat」：「輸入」https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00350300&tstat=000001013141&cycle=1&year=20200&month=24101212&tclass1=000001013183&tclass2=000001013185&result_back=1&tclass3val=0

Web輸出統計品目表

<https://www.kanzei.or.jp/statistical/expstatis/detail/index/j/961900000>

感染性廃棄物の紙おむつの量に関するデータは見つからなかったため、2015年度版のデータより推測したものである。2015年度は国内処理量191~210万tに対して感染性廃棄物14万t（約7%）であるため、2020年度のデータに基づき計算した。

さらに、ガイドラインのP4には、図2-4として2015年度と2030年度の紙おむつの排出フロー図が示されている。これを2020年度と2030年度の排出フローに改めたものを図1-5に示す。

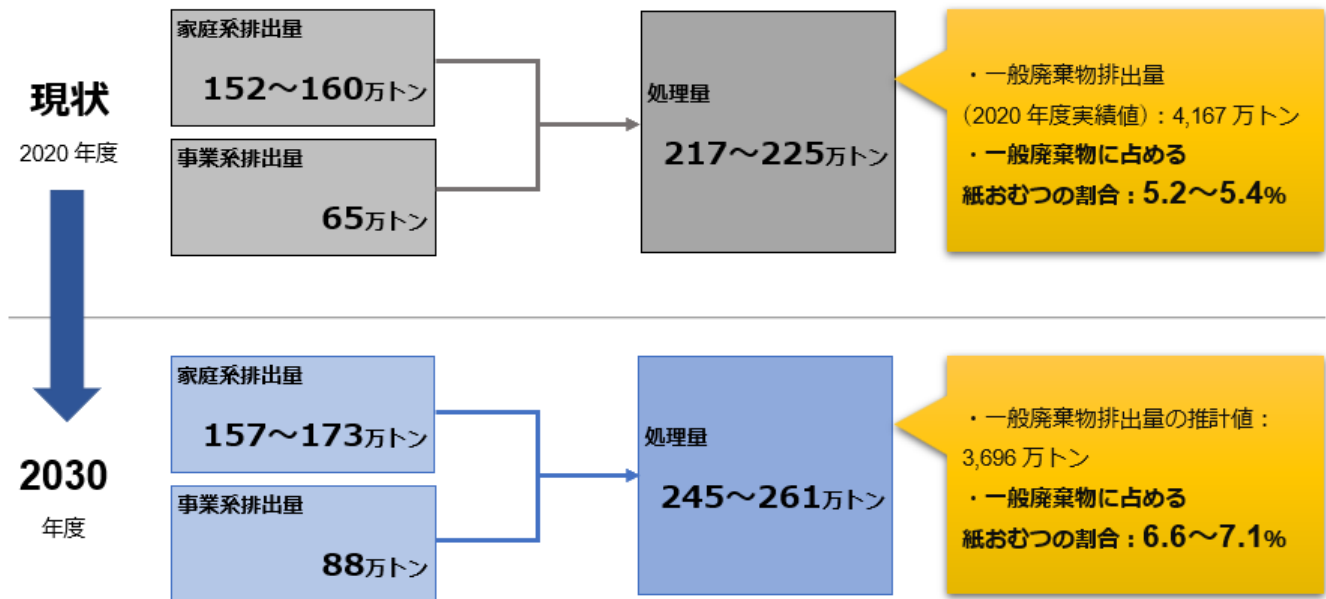


図 1-5 紙おむつの排出フロー(2020年度、2030年度)¹¹

公表されている最新の一般廃棄物処理事業実態調査の結果は令和2年度(2020年度)になるため、2020年度と2030年度で作成している。

¹¹ 2020年度 ごみ総排出量 4,167万t

一般廃棄物処理量おむつ処理量※ 217～225万t (一般廃棄物排出量に占める紙おむつの割合: 5.2～5.4%)

2020年の全国のごみ総排出量は4,167万tとなっている。また、2020年の紙おむつ生産量から換算した使用済紙おむつの排出量は、年間約220万t(国内消費量: 年間約55万t×約4倍)と推定される。そのため、一般廃棄物に占める紙おむつの割合は5.2～5.4%と推計される。

家庭系排出量 152～160万t (約70%)

事業系排出量 65万t (約30%)

参考) 環境省「一般廃棄物の排出及び処理状況等(令和2年度)について」

<https://www.env.go.jp/press/110813.html>

福岡都市圏紙おむつリサイクルシステム検討委員会報告書「3. 紙おむつリサイクルの意義とこれまでの取組み」P9

https://www.recycle-ken.or.jp/activite/document/05_honbun_3.pdf

座間市「家庭から排出される紙おむつリサイクルの実現」P8

<https://contest.resas-portal.go.jp/2021/asset/files/works/group04.pdf>

1-1-3. 紙おむつの素材組成動向

紙おむつの素材組成動向について文献調査を行い、表1-3に整理した。

表 1-3 紙おむつの素材組成動向

	企業名	素材組成	動向	出典
おむつ製造メーカー				
1	ユニ・チャーム(株)	表面材:ポリオレフィン、ポリエステル不織布 吸水材:ポリオレフィン不織布、綿状パルプ、高分子吸水材 防水材:ポリオレフィンフィルム 止着材:ポリオレフィン 伸縮材:ポリウレタン 結合材:スチレン系エラストマー合成樹脂	【これまでの動向】 2015年から使用済紙おむつを原材料とした紙おむつの循環型モデルの構築を目指し、技術開発や実証実験に取り組む。 ● 2019年、使用済紙おむつを活用した再生品を公開。使用済紙おむつから、パルプや高分子吸収ポリマー(SAP)をリサイクルし、衛生物品に利用可能なレベルにまで再生する技術を構築した。 【最近の動向】 使用済紙おむつのパルプを新たな紙おむつの吸収体の一部に使用する水平リサイクルを実現した。 ● 2022年5月にリサイクルパルプを原材料の一部に用いた大人用紙おむつを生産し、商品化に至った。 ● 2022年6月から鹿児島県の一部の介護施設でテスト使用を開始している。	ユニ・チャーム(株)「重要取り組みテーマ:地球の健康を守る・支える」https://www.unicharm.co.jp/ja/csr-eco/special/03.html ユニ・チャーム(株)「使用済紙おむつのリサイクル」は本当に安全なの?」https://note.com/unicharm_reff/n/n74df012f350a ユニ・チャーム(株)「介護現場で使われはじめています!「水平リサイクル素材を使ったRefF紙おむつ」」https://note.com/unicharm_reff/n/n2c4a5936d84d
2	大王製紙(株)	表面材:ポリオレフィン系不織布 吸水材:綿状パルプ吸収紙 高分子吸水材	【これまでの動向】 ● 2016年に発売された大人用紙おむつ「アテント スポーツパンツ」は、	大王製紙(株)「CM RELEASE」https://www.daio-paper.co.jp/wp-content/uploads/n280318.pdf

	企業名	素材組成	動向	出典
		防水材:ポリオレフィン系フィルム 止着材:ポリオレフィン 等 伸縮材:ポリウレタン、ポリオレフィン系エラストマー 等 結合材:スチレン系エラストマー合成樹脂材 等	吸収体はパルプ量を減らし超薄型にした。 【最近の動向】 ● 2023年7月から三島工場(愛媛県四国中央市)において紙おむつの吸収に使うフラッフパルプの自社生産を始める計画である。ここに使用済紙おむつから再生したパルプも配合することで、水平リサイクルを進められるとしている。	大王製紙(株)「第4次中期事業計画 の進捗説明」 https://www.daio-paper.co.jp/wp-content/uploads/a71c9f6f4a7eb980dacda46fc5e999cd.pdf
3	P&G	表面材:ポリオレフィン不織布 吸収材:ポリエステル不織布、ポリオレフィン不織布、綿状パルプ、高分子吸水材 ※上記に加え、レーヨンを使用している製品もある。 防水材:ポリオレフィンフィルム 止着材:粘着テープ ※上記に加え、ポリオレフィンを使用している製品もある。 伸縮材:合成ゴム 結合材:ホットメルト粘着剤	【これまでの動向】 ● 欧州及び北米のおむつに使用する資材の量を半減させるなど、サステナビリティを念頭に置いて製品を製造している。	P&G「環境影響を削減するために」 https://www.jp.pampers.com/about-pampers/better-for-baby/article/reducing-our-environmental-impact
4	DSGジャパン(株)	主素材: 不織布、PEフィルム	【これまでの動向】 ● 殺菌漂白処理などがされたパルプを一切使用せずに、全面シルキー素材を使用。	DSGジャパン(株)「赤ちゃんを思う、すべての人の願いから生まれました」 https://mira-feel.com/

	企業名	素材組成	動向	出典
5	日本製紙クレシア(株)	表面材:ポリオレフィン系不織布 吸水材:綿状パルプ、吸収紙、高分子吸収材 防水材:ポリエチレンフィルム 止着材:粘着テープ(合成ゴム系) 伸縮材:ポリウレタン 結合材:ホットメルト粘着剤	【これまでの動向】 ● 2015年、日本製紙クレシア(株)のヘルスケア関連技術を組み合わせることで、世界初のセルロースナノファイバー(CNF)を利用した超消臭機能を有するおむつを製品化した。植物繊維由来のため、生産・廃棄における環境負荷が小さいことも特徴。	日本製紙クレシア(株)「セルロースナノファイバー(CNF)」 https://www.crecia.co.jp/safety/development/cnf/ ※セルロースナノファイバー(CNF)とは、木材から得られる繊維(パルプ)をナノレベルまで解きほぐした未来を拓く世界最先端のバイオマス素材のことである。
素材メーカー(不織布)				
1	三井化学(株)	製品名:柔軟高強度不織布「エアリファ™」	【これまでの動向】 ● 主に紙おむつなどの衛生用品向けに、柔軟性の高い不織布、伸縮機能に優れた不織布を開発してきた。 【最近の動向】 ● 2017年には、独自のポリオレフィン紡糸技術を駆使した、世界初の柔軟高強度不織布「エアリファ」を開発。繊維を薄肉中空構造とすることで、使用するプラスチック原料を削減し、地球環境問題へも配慮した、環境対応型の不織布。紙おむつの立体ギャザーやバックシートに使用される。	三井化学(株)「不織布が赤ちゃんのクオリティ・オブ・ライフを変える」 https://jp.mitsuichemicals.com/jp/techno/feature/feature01.htm 三井化学(株)「三井化学、世界初の柔軟高強度不織布「エアリファ™」を開発」 https://jp.mitsuichemicals.com/jp/release/2017/2017_0525.htm
素材メーカー(SAP)				

	企業名	素材組成	動向	出典
1	(株)日本触媒	製品名:高吸水性樹脂(アクアリック® CA®) 一般名称:アクリル酸重合体部分ナトリウム塩架橋物	【最近の動向】 ● 2021年に、ベルギー子会社NIPPON SHOKUBAI EUROPE N.V.で生産するSAPについて国際持続可能性カーボン認証機関よりバイオマスの認証を取得し、バイオマスSAPを供給する体制を、順次整えていくとしている。 ● 他にも、生分解性SAP、使用済紙おむつからSAPを回収しそれを再生したりサイクルSAP等、環境負荷低減に寄与するサステナブルSAPの研究開発に取り組んでいる。	(株)日本触媒「使用済紙おむつリサイクルシステムの普及を目指して～高吸水性樹脂の新規リサイクル技術を開発～」 https://www.shokubai.co.jp/ja/news/news0436.html (株)日本触媒「バイオマス由来高吸水性樹脂で国際持続可能性カーボン認証ISCC PLUSを取得ー紙おむつの環境負荷低減への貢献ー」 https://www.shokubai.co.jp/ja/news/news0484.html
2	住友精化(株)	製品名:アクアキープ 内容:アクリル酸重合体部分ナトリウム塩架橋物 衛生材料(紙おむつ、生理用ナプキン、失禁パッド)の吸水材 機能:吸水性樹脂	【これまでの動向】 ● 吸水性樹脂製品の開発・改良など環境負荷低減に取り組む。 ● 「アクアキープ」の高い吸水性能は、原材料の使用量を減らすことができ、その結果吸収体の薄型化やコンパクト化にも大きく寄与している。	住友精化(株)「紙おむつ」 https://www.sumitomoseika.co.jp/product/use/6/ 住友精化(株)「統合報告書 2022」P17 https://www.sumitomoseika.co.jp/assets/dl/csr/responsiblecare/SumitomoSeikaReport2022_web.pdf
3	SDPグローバル(株) (高吸水性樹脂の研究開発)	製品名:サンウェットシリーズ 組成:アクリル酸部分ナトリウム塩 主成分:アクリル酸重合体部分ナトリウム塩架橋物、又はデンプン・アクリル酸グラフト重合体部分ナトリウム塩	【これまでの動向】 ● 1974年の米国農務省北部研究所の発表が契機。その後、高吸水性樹脂(SAP)の開発が進められ、三洋化成が1978年に世界で初めてコマーシャルベースでの生産・販売を	三洋化成工業(株)「SUPERABSORBENT POLYMERS 高吸水性樹脂」 https://www.sanyo-chemical.co.jp/products_info/superabsorbent_polymers

	企業名	素材組成	動向	出典
	発・製造・販売)	特徴・用途: ・破碎形状の高吸水性樹脂粒子。高い吸水性、保水性を有する。 ・主用途としては、紙おむつやナプキン等の衛生用品。 ・その他の用途としては、ペットシート、土壌保水剤、育苗シート、廃血凝固化剤、保冷用ゲル剤、等に用いられる。	開始、紙おむつなどの分野への用途展開が図られた。 【最近の動向】 ● 使用済紙おむつなどの衛生用品の新しい回収・リサイクルシステムの構築に向けて、三洋化成の子会社SDPグローバルが、2020年に脱水性に優れる高吸水性樹脂(SAP)を開発した。 ● SAPの脱水方法には塩化カルシウム等の薬剤を利用しており、本開発品は同社従来品より脱水性能が約3割向上している。 ● リサイクルやCO₂削減に対して、SDPグローバルではSAPの脱水性だけでなく、可溶化にも着目し、研究開発を推進している。	三洋化成工業(株)「紙おむつの未来に向けてー脱水性に優れる高吸水性樹脂を開発」https://www.sanyo-chemical.co.jp/archives/6329

1-1-4. 再生材の利用先

使用済紙おむつの再生材の利用先について文献調査を行い、表1-4に整理した。

表 1-4 再生材の利用先

再生材名	企業名	動向	出典
パルプ	ユニ・チャーム (株)	【再生後の利用先】紙おむつやその他の紙製品、紙粘土 2019年には、衛生物品に利用可能なレベルにまで再生する技術の構築がなされ、再資源化した原材料を用いた紙おむつやその他の紙製品(トイレtpーパー・メモ用紙など)の試作品が完成している。 また、リサイクルパルプから紙粘土を作る特別授業を行う取組みも実施している。 ● オゾン処理で殺菌・漂白・脱臭されたパルプを、もとの未使用パルプと同じ品質に再生する。 ● 2022年11月に鹿児島県志布志市の小学校でリサイクルパルプを原材料とした紙粘土で工作をしてもらう体験型の授業を行った。	ユニ・チャーム(株)「使用済紙おむつから「再資源化した原材料を用いた紙おむつ等の試作品」を公開 使用済紙おむつリサイクル技術の事業化を目指す」 https://www.unicharm.co.jp/ja/company/news/2019/121247213296.html ユニ・チャーム(株)「リサイクルパルプが紙粘土に」https://note.com/unicharm_reff/n/n7339d1b1e106
高吸水性樹脂(SAP)	ユニ・チャーム (株)	【再生後の利用先】紙おむつ 水分を完全に取り出し、もう一度吸収できる状態に戻すことにより、SAPを再生する。再生したSAPを使って新しい紙おむつを作る。 ● 北海道大学と共同で研究を重ね、酸を使って品質を損なうことなくSAPから水分を取り出すことに成功した。	ユニ・チャーム(株) 「ユニ・チャームが実現した紙おむつの循環型リサイクル」 https://www.unicharm.co.jp/ja/csr-eco/education/note-01.html
	(株)日本触媒 (リブドゥコーポレーションとトータルケア・システムの3社による共同研究)	【再生後の利用先】紙おむつ(再生SAP) リサイクルしやすい素材開発、紙おむつ開発、環境にやさしい使用済紙おむつ新規リサイクル技術の開発・実用化を進める計画を進めている。 ● SAPから再生SAP等への新規リサイクル技術を開発した。以下の技術を3社協力のもとで開発した。 ➢ 尿を吸収して大きく膨らんだSAPに処理を施して紙パルプとの分離性を高め、紙パルプ回収率を向上させる技術 ➢ SAPの性能低下を最小限に抑えて回収する技術	(株)日本触媒「使用済紙おむつリサイクルシステムの普及を目指して～高吸水性樹脂の新規リサイクル技術を開発～」 https://www.shokubai.co.jp/ja/news/news0436.html

再生材名	企業名	動向	出典
プラスチック材料	ユニ・チャーム(株)	【再生後の利用先】紙おむつ専用回収袋 使用済紙おむつのリサイクル過程で抽出したプラスチックを「紙おむつ専用回収袋」へと再生する。 ● これまでプラスチック素材のリサイクルはRPF等の固形燃料であったが、再生プラスチックを配合した「紙おむつ専用回収袋」を鹿児島県大崎町で活用する取組みを2022年12月より開始した。	ユニ・チャーム(株)「使用済紙おむつ由来の再生プラスチックを配合した「紙おむつ専用回収袋」を大崎町が活用開始」 https://www.unicharm.co.jp/ja/company/news/2023/0203-01.html
	凸版印刷(株) (住友重機械エンバイロメントとトータルケア・システムと共同)	【再生後の利用先】紙おむつの回収袋や回収箱 プラスチック材料は回収袋や回収箱として再利用する。 ● 3社共同で「完結型マテリアルリサイクルシステム」の事業を実施している。2021年より紙おむつの回収を開始し、リサイクル処理後の再生パルプとプラスチック材料の再利用の事業性を検証している。	凸版印刷(株)「凸版印刷、東京都において使用済紙おむつリサイクル事業の実証実験を開始」 https://www.toppa.co.jp/news/2021/11/newsrelease211112_3.html
パルプ、その他固形物	トータルケア・システム(株)	【再生後の利用先】建築資材の原材料、土壌改良剤、固形燃料 水溶化処理を施された使用済紙おむつは、再生パルプ、プラスチック、汚泥へと分解され、それぞれが建築資材、固形燃料、土壌改良剤へと再利用される。 ● 上質パルプはシート状、バラ状に加工された後、防火板等の原料として販売される。 ● プラスチックは固形燃料として熱回収していたが、現在マテリアルリサイクルの検討が進み、商品化試作段階である。	トータルケア・システム(株)「再利用」 http://www.totalcare-system.co.jp/saiyou.html
	(株)サムズ	【再生後の利用先】RPF-A、段ボール、バイオマス燃料、メタン発酵原料 パルプは段ボール、プラスチックはRPF-A(販売実績あり)、汚泥はバイオマス燃料にリサイクル可能。さらにパルプ含む排水をメタン発酵原料として利用する実証を終了している。 ● プラスチック・パルプ混合物を素材ごとに選別し、再生用途の多様化を実現した。 ● 特許:「有機性廃棄物のメタン発酵システム」(特許第7209975号) ※栗田工業との共同出願	(株)サムズ「会社情報」 https://samsinc.jp/company/ (株)サムズ様提供資料

再生材名	企業名	動向	出典
		➤ 使用済紙おむつ分離後のパルプ、排水をメタン発酵原料として用い発電に利用することにより、リサイクル方法の多様化が図られる。 ➤ メタン発酵原料としての安定供給、排水処理コストの削減、生ごみなどを含む有機性廃棄物の有効利用及び脱炭素化への寄与などの効果が期待できるとしている。 ➤ 焼却量、焼却費用の低減を推進する自治体に今後提案可能な特許の取得となった。	
	(株)スーパー・フェイス (JFEエンジニアリング(株)と(株)チヨダマシナリーと共同事業も実施)	【再生後の利用先】燃料化 生成燃料を成形機でペレット化すると、バイオマスボイラーやストーブで木質ペレットに代えて使用することが可能。 ● ロードヒーティング、ハウス栽培農家、入浴施設、足湯などの施設で地産地消することができる。 ● 生成燃料はRPFの原料にもなる。 ※RPF(Refuse Paper & Plastic Fuel)とは、再生が困難なプラスチックや古紙を原料に使い固形化した高カロリーの燃料のこと。 ● 共同事業では、高齢者施設から排出される使用済紙おむつを、ごみの焼却処理に伴い発生する余熱を利用して衛生的に処理した後、燃料ペレットに加工し、排出元の高齢者施設の給湯ボイラー燃料として利用する。	(株)スーパー・フェイス「SFDシステムについて」 http://superfaiths.com/sfd_04.html JFEエンジニアリング(株)「使用済紙おむつの燃料化実証設備が竣工 ～紙おむつのリサイクル、エネルギーの地産地消に貢献～」 https://www.jfe-eng.co.jp/news/2020/20201223.html
	大王製紙(株) ((株)リブドウコーポレーションとトータルケア・システム(株)と共同研究)	【再生後の利用先】紙おむつなどの吸収性物品 トータルケア・システムが有するリサイクル技術をベースに取り出した再生パルプは、大王製紙の技術にて紙おむつの原材料であるフラッフパルプやクレープ紙への加工を、それ以外の回収した構成部材は、3社にて紙おむつ等の吸収性物品への水平リサイクルを進めていくとしている。 ● 年間6,000tの使用済紙おむつの再生利用を目指すとしている。 ● 使用済紙おむつのリサイクル処理工場の新たな建設も視野に入れ事業化計画の策定を進めている。	大王製紙(株)「使用済紙おむつのリサイクル事業に関する共同研究を開始」 https://www.dai-o-paper.co.jp/wp-content/uploads/20220614_01.pdf

1-1-5. 国内における処理実態

使用済紙おむつ再生利用等実施に向けた取組状況を把握するため、各事例の概要を表1-5と表1-6に整理した。

表 1-5 国内における処理実態(処理)

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
使用済紙おむつのリサイクル事業	トータルケア・システム(株)	- 福岡県大木町 - 福岡県みやま市 - 大王製紙(株) (株)リブドゥコーポレーション - 住友重機械エンバイロメント(株) - 凸版印刷(株) (株)日本触媒	【水溶化処理】 - トータルケア・システムは使用済紙おむつのリサイクル事業を2005年4月より開始し、18年の実績がある(年間約5,000tの処理実績)。 - リサイクルフローは以下の通りである。 ➢ 病院・福祉施設から搬出された使用済紙おむつは、収集・運搬業者によってリサイクルプラント「ラブフォレスト大牟田」へ搬入される。ここで水溶化処理を施された使用済紙おむつは、再生パルプ、プラスチック、汚泥へと分解され、それぞれが建築資材、固形燃料、土壌改良剤へと再生する。 - 以下は、トータルケア・システムが使用済紙おむつのリサイクル技術・ノウハウ提供を行っている事業である。 【「完結型マテリアルリサイクルシステム」の構築と事業化】 2020年4月、住友重機械エンバイロメントと凸版印刷と共に、使用済紙おむつから回収できるすべての再生資源をマテリアルリサイクルするシステム「完結型マテリアルリサイクルシステム」の構築とその後の事業展開に関する協議を開始した。 ➢ 3社の協業により、使用済紙おむつの分別回収・水溶化処理・再生資源の活用まで、リサイクルシステム全体を構築することが可能。 ➢ 2020年3月より多くの自治体に導入可能な使用済紙おむつリサイクルシステム事業モデルの検討を開始し、2022年度以降の事業化及び自治体採用を目指す。 ➢ 課題として、リサイクル工場を設置するため、施設設置費用に対して事業性を保つためには一定の搬入量が必要になる。そのため人口規模の少ない小さな自治体の場合、周辺自治体との協力による広域処理が望ましい。 ➢ 既存下水処理施設と連携し、リサイクル処理に使用した排水を下水処理施設で浄化し、浄化後に河川等に放流する水の一部をリサイクル処理に使用することで、効率的な水循環システムを提案可能。 【高吸水性樹脂の新規リサイクル技術を開発】	トータルケア・システム(株)「トータルケア・システム、住友重機械エンバイロメント、凸版印刷の3社が使用済紙おむつのリサイクルで協業開始」http://www.totalcare-system.co.jp/pdf/20200407_press_release.pdf (株)日本触媒「使用済紙おむつリサイクルシステムの普及を目指して～高吸水性樹脂の新規リサイクル技術を開発～」https://www.shokubai.co.jp/ja/news/news0436.html 大王製紙(株)「使用済紙おむつのリサイクル事業に関する共同研究を開始」http://www.totalcare-system.co.jp/pdf/20220614_1.pdf

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
			● 2020年11月、日本触媒とリブドウコーポレーションと共に、使用済紙おむつ中の高吸水性樹脂(SAP)を再生SAP等に適用できる新規リサイクル技術を開発した。 【リサイクル事業に関する共同研究】 ● 2022年6月に、大王製紙とリブドウコーポレーションの2社と共同研究を行うと発表した。	
微生物の力を活用した体内環境浄化、体外環境浄化促進の研究・開発	芝浦工業大学 工学部 応用化学科	—	【分解微生物による生分解】 ● 紙おむつの吸収剤を石油由来のものから、天然素材のセルロース系素材に置き換え、分解微生物を用いて生分解するカーボンニュートラルなプロセスを開発した。 ● 吸収した水分と共におむつ全体の7割を生分解可能にすることで、溶液化したおむつは焼却処理する必要がなくなり、排水処理することが可能となる。 ➢ コストは、従来のSAPに比べて2.5倍。吸水性能は1.3倍。カーボンニュートラルな廃棄プロセスが可能。 ➢ 吸水速度が速くなる。SAPの粒径を小さくすると、既存SAPの5～6倍になる。 ➢ 細菌で分解するとかなり容量が小さくなる(50g⇒1.5g、12時間)(細菌がセルロースを分解するため)。 ➢ 課題は、パルプやプラスチック成分の生分解技術の開発である。開発されれば、紙おむつ全体の生分解が可能になる。 ➢ 下水処理可能な状態までの所要時間は、今後の実証実験で確認する必要がある。	芝浦工業大学2021.03.04 プレスリリース 「紙おむつのカーボンニュートラルな廃棄プロセスを開発」 https://www.shibaura-it.ac.jp/news/nid00001557.html
水平リサイクル(使用済紙おむつを新たな紙おむつ製品に再生)に向けた取組	ユニ・チャーム(株)	● 鹿児島県志布志市 ● 鹿児島県大崎町 ● そおりサイクルセンター(鹿児島県大崎町)	【破碎水溶化処理法】 ※パルプと高吸水性樹脂(SAP)はオゾン処理によって再生化 ● 2016年12月、使用済紙おむつの水溶化処理の実証実験を開始した。2016年からは志布志市及びそおりサイクルセンター、2018年からは大崎町を加えた4者協働で実証実験を行ってきた。 ● 本プロジェクトの成果として、「パルプ」は、独自に開発したオゾン処理技術を活用して、未使用品パルプと同等品質の衛生的で安全なパルプへと再生する「水平リサイクル」技術を構築した。 ➢ オゾン処理の優れているところは、殺菌力がありつつ、漂白、脱臭が可能。 ➢ 処理に使用するオゾンは時間が経つと酸素に戻るもので、リサイクルパルプには残留することなく安全。 ➢ 「紙おむつに再使用される、リサイクルパルプの品質安全性のユニ・チャーム社の基準」には、さまざまな試験項目が設けられており、安全性の基準を満たした	ユニ・チャーム(株)「世界初「使用済紙おむつ再資源化技術」鹿児島県志布志市と実証試験開始」https://www.unicharm.co.jp/ja/company/news/2016/12050073942.html ユニ・チャーム(株)「「使用済紙おむつのリサイクル」は本当に安全なの？」https://note.com/unicharm

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
			「リサイクルパルプ」が「リサイクル紙おむつ」に使用されている。 ● 2022年5月には、リサイクルパルプを原材料に使用した介護用紙おむつを生産し、介護施設に向けて出荷するなど、循環型モデルの構築に向けて取組んでいる。 ➢ 2022年6月から鹿児島県の一部の介護施設で、吸水紙の一部にリサイクルパルプを使用した「水平リサイクル素材を使ったRefF紙おむつ」のテスト使用を開始している。 ➢ 介護施設で導入後も、モレや肌荒れ等のトラブルはなく、通常品と性能に違いはないとしている。	icharm_reff/n/n74df012f350a ユニ・チャーム(株)「介護現場で使われはじめています!「水平リサイクル素材を使ったRefF紙おむつ」」http://note.com/unicharm_reff/n/n2c4a5936d84d
再資源化事業	(株)サムズ	—	【洗浄・分離処理法】 ● リサイクルフローは以下の通りである。 ➢ 使用済紙おむつを分離機に投入し、処理液を加えて脱水。消毒剤で消毒、洗剤で洗浄する。回転、攪拌することによって紙おむつを構成する素材ごとに分離し、乾燥させる。 ➢ 破碎工程を含まないのが特徴。 ➢ 使用する水が少ないことが特徴。(使用済紙おむつ1tあたり約5.5t) ➢ プラスチックからRPF-A(JIS規格品)を製造し、販売している。 ➢ プラスチック・パルプ混合物としてのRPF化も実施している。 ➢ パルプからの段ボール製造、汚泥(高分子吸収材)からのバイオマス燃料製造についても実証済みで、回収物すべての再生利用を目指している。 ● 病院、福祉施設の使用済紙おむつのみ(事業系一般廃棄物)の収集運搬を行っている。 ➢ 松戸市、我孫子市、八千代市、白井市、取手市、土浦市、小金井市(人口規模でおよそ125万人)の事業系から自社で回収運搬している。	(株)サムズ「会社情報」https://samsinc.jp/company/ (株)サムズ「業務案内」https://samsinc.jp/facilities/
紙おむつ燃料化装置(SFDシステム)による使用済紙おむつの燃料化事業	(株)スーパー・フェイズ	● 東京都 ● 公社荏原病院	【温風式加熱処理(燃料化)】 ● スーパー・フェイズは使用済紙おむつを破碎、乾燥、滅菌処理、及びペレット成形を行うシステム(以下「SFDシステム」という。)を開発した。 ● SFD機により安全に燃料化できる紙おむつは、簡易成形によって木質ペレットに代えてバイオマスボイラーで使用する事が可能。このことによって、施設内エネルギーとして活用したり、近隣の施設で活用したり、地産地消の資源循環を実現できる。	環境省「SFDシステムによる使用済紙おむつの燃料化事業」 https://www.kan-kyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/kamiomuts

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
			【SFDシステムによる燃料化事業】 ● 2021年に、公社荏原病院内に紙おむつ燃料化装置(SFDシステム)を設置し、使用済紙おむつをペレット燃料にして、廃棄物の減量化や資源有効利用等の効果を検証する実証事業を実施した。 【実証の結果】 ● 本装置によるペレット化で、減量化率は約7割、燃焼利用した場合約9割以上であった。 ● 水処理プロセスを含まないことから広いスペースを必要とせず導入における柔軟性がある。 ● 処理量拡大への対応は困難。また、生成燃料の品質、マーケット拡大なども今後の検討課題としている。 ○SFDシステム導入の代表例 ● 鳥取県伯耆町 (2011年、2015年導入) ➢ 収集された使用済紙おむつを専用機械によりペレット化し、町内温泉施設のボイラー燃料としてエネルギー循環する。 ➢ 2021年の実績として、町内及び南部町の病院・老人福祉施設等9施設からの使用済紙おむつを処理した。(搬入1日当たり約810kg) ● 新潟県十日町市 (2020年12月導入) ➢ 十日町市エコクリーンセンター内にて「使用済紙おむつ燃料化実証施設」が完成し、2020年12月に竣工、運転を開始。 ➢ ペレット燃料化の工程における紙おむつの乾燥に化石燃料を使わず、ごみ焼却場(十日町市エコクリーンセンター)の焼却熱を利用する製造設備は国内初としている。	u.files/nennryouka.pdf (株)スーパー・フェイズ「導入事例」http://superfaihs.com/sfd_07.html 鳥取県伯耆町「使用済紙おむつ燃料化事業」https://www.houki-town.jp/new1/10/12/a106/ 新潟県十日町市「使用済紙おむつの燃料化実証事業」https://www.city.tokamachi.lg.jp/soshiki/kanakyoenenergybu/energyseisakuka/1/gyomu/jisshoujigyoku.html JFEエンジニアリング(株)「使用済紙おむつの燃料化実証設備が竣工～紙おむつのリサイクル、エネルギーの地産地消に貢献～」https://www.jfe-eng.co.jp/news/2020/20201223.html
紙おむつリサイクル事業に関する設備開発	サハシ特殊鋼(株)	—	【摩擦熱処理】 ● 2017年に摩擦乾燥機DRY-E(廃棄物自体を攪拌して発生する摩擦熱を利用して乾燥させる乾燥機)を開発した。 ● 2019年に紙おむつ処理の実証実験を開始した。 ➢ 摩擦乾燥機、蒸気回収装置の2つからなっている。	サハシ特殊鋼(株)「摩擦乾燥機DRY-E」 https://www.sahashi-steel.co.jp/dry-e/

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
			➢ 化石燃料を使わずに、摩擦熱を利用して乾燥・粉体化が可能。 ➢ 高含水率の廃棄物を3分の1～10分の1に減量化でき、処理費や運送費の削減に繋がる。 ➢ 使用済紙おむつに関しては、回収袋に入れたまま機械に投入すると、機械内の回転翼が高速で回転し、破断⇒摩擦(粉体化)⇒摩擦熱発生(100～110℃、乾燥、殺菌)⇒ペレット(プラスチック素材)として排出を行う。一度の処理量は現在のところ最大10kg。所要時間は5分程度。 ➢ 処理能力は1t/日、処理にかかる電力は0.5kwh/kg程度。 ➢ 機械自体が非常にコンパクトなため、設置が容易で前後工程の柔軟性が高い。病院・介護施設等への導入が行いやすい。 ➢ この機械を活用して再生したプラスチックの用途としては、工業用のヘルメット、工場等で使用するトレイ、プリンター等が有力候補となっている。 ➢ 現時点での改良点としては、モーターのサイズや消費電力が大きいので、小型化と省電力化に取り組んでいる。すでにトヨタ自動車での改良に向けた開発が行われている。	
病院・福祉施設等での感染性医療廃棄物・医療廃棄物の施設内処理の提案	(株)ダイソー	—	【乾熱式加熱処理】 ● 乾熱滅菌処理装置「メルトキングMD-500/1000」 ➢ 減量率は、処理物の種類や含水率により異なり、最大98%の減量が可能。 ➢ 滅菌室内での処理物の燃焼(酸化反応)が無いため、処理されたものは「灰」ではなく可燃性の固形物である。発熱量のほとんどが残留しており、高カロリーの固形燃料のリサイクルが可能。 ➢ 間接加熱であり、ダストの飛散が無い。焼却しないため、ダイオキシンが発生しない環境に優しいシステムである。 ➢ 滅菌室内温度を180℃以上30分保持する機能により感染性廃棄物を滅菌し、非感染性廃棄物として扱えるようになる。	(株)ダイソー「メルトキングMD」 http://k-daiso.co.jp/product-md
「使用済紙おむつの炭素化リサイクルシステム」実証実験	花王(株)	● 京都大学	【炭素化】 ● 介護施設等で利用実績がある既存のおむつ処理装置ならびに生ごみの炭化装置をベースに、新たな「炭素化装置」の開発を進めている。 ● 低温反応で使用済紙おむつを炭素化できる装置を開発し、短時間で効率的に、粉末状の炭素に変換できるよう	花王(株)「使用済み紙おむつ炭素化リサイクルシステム」実証実験の進捗について」 https://www.kao.com/jp/corporate/ne

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
			にする。これにより、CO₂排出量削減による環境負荷低減に貢献できる。 ➢ 2021年11月に、西条市の保育施設に花王が開発した「炭素化装置」を設置し、12月から稼働。使用済紙おむつの処理データを採取し、性能向上に向け検討している。 ➢ 花王・京都大学において、使用済紙おむつを想定したパルプの熱分解による炭素化技術の開発を推進している。炭素収率を高め、細孔(微細な穴)を発達させる手法を確認。廃棄されたパルプから効率的に活性炭に転換できる可能性を見出した。これによって活用用途が広がり、例えば吸着剤としての利用が想定されるとしている。 ➢ 「炭素化装置」により、使用済紙おむつの体積を20分の1程度に減らすことができた。今後は、より省エネルギーでの稼働、処理時間の短縮をめざし、2号機の開発を進めていくとしている。 ➢ 2023年までに炭素素材への変換技術確立し、2025年以降の社会実装を目標としている。	ws/sustainability/2023/20230216-001/
下水道への紙オムツ受入に関する実験	パナソニック(株)	● 実証試験実施先の介護施設	【脱水減容技術】 下水処理(固形物分離タイプ) ● パナソニックの提案は、固形物分離タイプ(紙おむつから汚物を分離させ、紙おむつはごみとして回収する方式)の取組みである。 ➢ パナソニックが採用した処理プロセスは、次のようなものである。 ① 使用済紙おむつを処理機に投入 ② 塩化カルシウム水溶液中で攪拌し、高吸水性ポリマーを失活 ③ おむつが含有する水分を脱水 ④ 脱水後のオムツを袋詰め ➢ 袋詰めしたおむつは、まとめて廃棄する。この段階で紙おむつの重さや体積を3分の1程度に減らすことが可能。排泄物を含む排水は下水に送る。 ➢ 国土交通省による平成30年度サステナブル建築物等先導事業(次世代住宅型)、令和2年度下水道への紙オムツ受入に関する社会実験(Aタイプ(固形物分離タイプ))にて介護施設への装置導入による実証事業を実施。 ➢ 実際に介護施設に設置のうえ実証実験を行った結果、減容の効果は3分の1という目標には届かなかったが、2分の1までは達成した。	日経BP 「分離型紙オムツ処理による介護負担低減」https://project.nikkeibp.co.jp/atcljstj/symposium/03/19_07_PN.pdf
	(株)LIXIL	● 実証試験実施先の	【脱水減容技術】 破砕回収一体型紙オムツ分離	(株)LIXIL

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
		各介護施設 ●各自治体の下水道担当部署	- 国土交通省住宅局「サステナブル建築物等先導事業(次世代住宅型)」(平成30年から令和2年度)、国土交通省下水道局「下水道への紙オムツ受入に関する社会実験(Bタイプ(Baタイプ破砕回収一体型))」(令和3年度)、LIXIL社独自検証「紙オムツ分離装置(Baタイプ)の実証試験」(令和4年度)にて、介護施設への装置導入による実証試験を実施。 - 破砕回収一体型紙オムツ分離装置(Baタイプ)は、使用済紙おむつを破砕し、紙おむつ中の高分子吸水剤を離水し、すすぎ洗いして破砕した紙おむつと汚物とを分離する。汚物は一定の基準を満たす排水として下水道に流し、破砕した紙おむつは焼却処理しやすい紙おむつ成分として回収する。この分離装置により使用済紙おむつは、重さ約2分の1、体積6分の1～4分の1に減容減量でき、また臭気もほぼ無くなる。 - 破砕と高分子吸水剤の離水後、専用管で施設外の分離部に流し回収する方式(Bbタイプ)も検討されている。 - 福岡市(令和2年11月、令和3年9月)、豊田市(令和3年11月)、葉山町(令和4年6月)、横浜市(同年9月)、伊勢崎市(同年11月)、長岡市(同年12月)に高齢者施設でLIXILの分離装置を使った実証実験を行った。	「愛知県豊田市で使用済み紙オムツ処理の負担軽減の社会実験開始」 https://newsroom.lixil.com/ja/20211201
下水道への紙オムツ受入	(株)アースクリーン	—	【脱水減容技術】 下水処理(固形物分離タイプ) - 紙おむつの減容化処理装置(CoatcheClean)を受託販売。開発は2018年から、実証実験は2019年から開始。 - アースクリーンの生ごみ処理機「バイオスーパークリーン(BSC)」:高効率な生ごみ消滅装置。 「アースクリーン・アゼリア」:食品残渣からアミノ酸中心の有機液体肥料を作ることが可能。(日本ゼウス工業開発、アースクリーン発売代理) - 高吸水ポリマーを失活させ、その後脱水する。脱水時にある程度破砕される。 ➢ 最大のメリットはコストダウン⇒焼却に比べて処理費100分の1程度 ➢ 処理能力は20枚/回(20分～30分) - 都内の大型マンション、北海道の17市町村等でディスポーザーを導入した(残渣を下水道に流す方式)。 - 今後は下水を有効活用する方向が一番合理的であり、そのために、家庭等にディスポーザーを装備する必要がある。	(株)アースクリーン 「事業内容」 http://www.eclean.co.jp/ (株)アースクリーン様提供資料

表 1-6 国内における処理実態(回収)

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
紙おむつの効率的回収の実証実験	小田急電鉄(株)	- ユニ・チャーム(株) - 東京都町田市	【専用袋での回収(排出先だけを経由して周回)】 - ITを活用した分別回収の効率化検証を行う小田急電鉄と、ユニ・チャームが共同で、実証事業を行った。約2.5千世帯が生活する東京都町田市の特定地区を対象に実施したものであり、小田急電鉄が2021年9月から開始したウェストマネジメント事業「WOOMS」※の「収集・排出サポートシステム」機能を応用し、分別回収を実施した。 ※「WOOMS」:主に自治体や廃棄物排出・収集事業者を対象に廃棄物収集業務を効率化し、そこから生まれた資源をゴミの削減やリサイクルの拡充へと繋げる取組みである。 ➢ 専用の袋に分けられた紙おむつを効率的に分別収集する仕組みをWOOMSが担い、収集後ユニ・チャームにて収集内容の確認からリサイクルまでを実施した。 ➢ 回収の方法は以下の通りである。 ①一般ゴミの収集を担当する先発チームが各排出拠点を回り、紙おむつが出ている拠点をシステム上に記録 ②そこから最も効率的な紙おむつ収集ルートを生成し、紙おむつを担当する後発チームが収集する ➢ 町田市で実施された実証実験は、2021年11月27日～2022年2月9日の間に4回行われた。町田市では2005年から紙おむつの分別回収(家庭系)が行われているが、現状はそのまま焼却処分している。 【実証の結果】 ● 実証実験では、回収が5割ほど効率向上につながった。 ● ITシステム未使用だと4台で回収、ITシステム利用だと2台で回収可能と判明した。 ● ITを用いることにより、現状のゴミ収集体制に余力を生み、この余力を分別回収体制の増備にあてがうことに加え、この分別回収にもITを用いることで、よりコスト増を抑えた分別回収体制の整備が可能となる。 ● 分別回収実施に伴うコスト等の負担増という課題を緩和させる上で有効とした。	東京都環境局 R3年度「使用済紙おむつのリサイクル推進に向けた実証事業」 https://www.kan-kyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/kamiomutsu.files/houkokusyo_odakyu_unicharm0606.pdf
	凸版印刷(株)	- 白井グループ(株) - トータルケア・システム(株) - 住友重機械エンバイロメント(株)	【専用袋での回収(全家庭を効率的に周回)】 ● 4社が共同で、八王子市と町田市において一般家庭から排出される使用済紙おむつを分別回収し、紙おむつに使用されているパルプとプラスチックを再生原料にリサイクルする「完結型マテリアルリサイクルシステム」の事業性を検証する実証実験を行っている。 ➢ 特に、白井グループがAIを活用した経済的回収システムの構築を担当し、分別回収のルート設定にAI配車シ	凸版印刷(株)「東京都において使用済紙おむつリサイクル事業の実証実験を開始」 https://www.toppan.co.jp/news/2021/11/newsrelease211112_3.html

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
		● 東京都八王子市 ● 東京都町田市	ステム※を使用したルートを検証と、広域回収をした場合の試算について検証する。 ※同システムは約2,000の排出事業者が回収依頼する可燃ごみ、不燃ごみ及び資源物を、排出曜日ごとに異なる約150コースをAI配車システムで計算する。 ➢ 各市おむつ専用袋サイズ 町田市20L 八王子市20L/10L 【本事業による成果】 ● 最短距離・最小時間のコースで回収ができる。 ● 追加の車両や重複ルートを省くことができる。 ● 移動に伴う二酸化炭素排出量を削減できる。 ➢ 手作業に比べ車両台数の10%以上を削減できた。 ➢ 回収時間は5分の1になった。	東京都環境局 R3年度「家庭用紙おむつの効果的回収と完結型リサイクル事業」 https://www.kan-kyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/kamiomutsu.files/houkokusyo_toppan0606.pdf
	P&Gジャパン合同会社	—	【専用ボックスでの回収】 ● P&Gジャパンの乳幼児用紙おむつブランド「パンパース」は、店舗などで使用済紙おむつを回収する「おむつ回収プロジェクト」を2021年4月中旬から9月30日まで実施した。 ➢ 回収ボックスは、兵庫県神戸市内の小売店3か所、保育施設5か所の計8か所に設置。 ● 消費者から店舗で使用済紙おむつを回収するのは、日本初（P&G調べ）の取組みである。 ➢ パンパースおむつ回収専用アプリ「パンパースエコ」と連動。スマートフォンにダウンロードしたアプリ上で一番近い回収ボックスを調べられるほか、投入口の自動開閉が可能。 ➢ 回収ボックスには回収ボックスの残り容量を測るセンサーが内蔵され、容量がいっぱいになると通知が入り、効率良く回収も可能。 ➢ 「おむつ回収プロジェクト」の参加特典として、回収ボックスに投入後、アプリでポイント付与、クーポン・商品券・育児製品などと交換できるとした。 ➢ 回収を目的とした実証実験のため、回収したおむつは焼却処分した。 【本プロジェクトの結果】 ● 約6か月のパイロット期間中、8つの回収ボックスから7tの使用済紙おむつが回収された（55,000枚のおむつに相当）。また、8つの回収ボックスから回収された紙おむつの週平均量は300kgであった。 ● 10人中6人の赤ちゃんのご家族が繰り返し、回収ボックスに足を運んでくださった。平均して6日に1度は使用済紙おむつを持参いただいた。	P&Gジャパン合同会社「“おむつ回収プロジェクト”をスタート」https://kyodonewsprwire.jp/prwfile/release/M101519/202104053312/_prw_OR1fl_Z0MYr2s0.pdf P&G「使用済みおむつ回収プロジェクト」について - 廃棄物削減への取組み -」https://campaign.pampers.jp/pamperseco

事業内容	実施者	協業・協力	取組内容	出典
収集・処理ステーションの設置	(株)サムズ	—	【収集・処理ステーション(おむつステーション)での回収】 ● 処理の効率化に向けた「使用済み衛生用品の収集・処理ステーション」(特許第7150377号)の特許を取得した。 ➢ 使用済み衛生用品の収集・処理ステーション(おむつステーション)を所定の敷地内(自治会、公民館、コンビニ、ガソリンスタンド、高速道路のサービスエリア、下水処理場、病院・介護施設)に設けることにより、市民が自由に持ち込むことができるため、分別の徹底、処理の効率化が図れる。 ➢ 小規模処理タイプから処理系列を増やすことで大規模処理までも可能とする「おむつステーション」の設置を推進。 ➢ 今後保育園から排出される使用済紙おむつにも「おむつステーション」の活用を目指すとしている。	(株)サムズ様提供資料
保育園での実証実験	トータルケア・システム(株)	● 凸版印刷(株) ● 福岡市内の保育園	【専用ボックスでの回収】 ● この実証事業では保育園内で発生する使用済紙おむつに加え、資源拠点回収方式を想定し、保育園敷地内に家庭内で発生した使用済紙おむつも持ち込みができるようにセンサー付き専用回収BOXを設置した。 ※福岡市内4ヶ所の保育園で実施(実証期間:2021年12月～2022年2月) ● 連携事業者である凸版印刷(株)の提供するインタラクティブごみ箱「PoyPort」及び「ZETA」によるセンシングシステムを採用。 ➢ センサー付きの回収BOXを設置し、それぞれの回収BOX内が一定量に達したら排出事業者(保育園)へ通知される。 ➢ 収集運搬事業者もリアルタイムでBOX内の状況が確認できるため、効率的な回収方法の構築が可能。 ● デジタルサイネージ(映像)を通じた参加型リサイクルを目指す。 ➢ 紙おむつ専用回収BOXIにはデジタルサイネージを設置し、投入するとアニメーションが流れるようにした。これにより、行動変容・リサイクル意識の向上に繋がるとしている。 【実証の結果】 ● 今回の実証実験では異物混入がほとんど発生しなかった。 ● 保育園から保護者へのアンケート結果によると、実証実験後、リサイクル推進への意識が高まったとしている。また、費用負担が生じる事に対しても好意的な意見が多かった。	トータルケア・システム(株)「保育園における紙おむつリサイクル実証実験について」 http://www.totalcare-system.co.jp/pdf/20211216.pdf トータルケア・システム(株)様提供資料

1-1-6. 海外の先進的な事例

海外における使用済紙おむつの再生利用等の取組みにおける事例を表1-7から表1-11に整理した。

■台湾

表 1-7 各事例の概要(台湾)

企業・機関名	取組内容	出典
Sz-Chwun John Hwang と台湾の中華大学の研究者チームの共同開発	● 使用済紙おむつを除菌し、再利用可能な原材料に加工するための専用のオンサイト洗浄機を開発。 ➢ おむつを洗浄した後、層状化を使用してさまざまな材料(プラスチック、綿毛繊維、吸収性材料)を分離する。 ➢ プラスチックからはビニール袋やごみ箱、パルプからは新しいおむつやダンボール箱、紙製品、吸収体からはペット用吸収パッドや乾燥剤、ポリアクリル酸繊維など、さまざまな製品にリサイクル可能。	INHABITAT (News>Pollution>Waste Disposal) https://inhabitat.com/this-groundbreaking-new-machine-can-recycle-220-pounds-of-diapers-in-a-single-hour/
益鈞環保科技股份有限公司 (Yi Chun Green Technology Co., Ltd.)	● 使用済紙おむつ(吸収性衛生材料を含む)、工場生産不良紙おむつ及びその端材のリサイクルに取り組んでいる。家庭ごみだけでなく介護施設、病院、産後ケアセンターからの使用済紙おむつなども再生可能資源として回収対象品としている。 ➢ 回収後、資源をプラスチックペレット、紙パルプ、吸収性材料に分類。プラスチックペレットはプラスチック製品の生産用に、紙パルプはおむつ、生理用ナプキン、紙製品などの関連商品に再利用できる。吸収性材料は園芸、保冷剤などさまざまな用途に再利用可能。 ➢ おむつに付着した排泄物や有害物質を効果的に分離し、処理工程で必要とされる水も100%リサイクルする技術を開発。 ➢ 同社は現在桃園大園にモデル工場を設立、次に桃園観音工業区に大量生産用化学工場を建設し、2022年末に大量生産段階に入る計画である。 ➢ 台湾プラスチック工業股份有限公司(Formosa Plastics)やキンバリークラーク(台湾)とも戦略的パートナーシップを締結。	四季線上「台湾の科学技術企業が独自開発、廃棄紙おむつの回収再利用」 https://www.4gtv.tv/article/2021111001000013 工商時報「紙おむつ回収技術は「緑の錬金術」」 https://ctee.com.tw/industrynews/technology/546447.html
康那香企業股份有限公司 (KNH Enterprise Co., Ltd.)	● 2019年、台湾における紙おむつリサイクルの事業化に向け、使用済紙おむつの水溶化処理・再資源化の技術を有する日本のトータルケア・システム(株)と業務提携を結ぶ。 ➢ 回収した使用済紙おむつを処理して作られる紙パルプから建材を作る技術などを学び、使用済紙おむつのリサイクルを推進すること、長期的にはリサイクルされた材料でペット用サニタリーナプキンを製造することを目標としている。	KNH「すべての紙おむつのリサイクルを推進」 https://www.knhhome.com/news/media/%E6%B0%B8%E7%BA%8C%E7%99%BC%E5%B1%95%E5%BA%B7%E9%82%A3%E9%A6%99%E6%8E%A8%E5%85%A8%E5%B0%BF%E5%B8%83%E5%9B%9E%E6%94%B6%

企業・機関名	取組内容	出典
		E5%86%8D%E5%88%A9%E7%94%A8/
清倍華再源技股份有限公司 (Multiply Energy Co., Ltd.) (新竹県政府、中華大学、台湾新竹環境配慮型産業連盟、英領ケイマン諸島商納諾股份有限公司台湾分公司との共同開発)	● 同社は使用済紙おむつをリサイクルし、再生パルプを製造できる分解装置を開発した。 ➢ この小型の装置は特定の場所に設置し、現場で回収・分解処理を行うことが可能。 ➢ 紙おむつをすぐに分解処理することで、細菌の繁殖や臭いの問題を軽減すると同時に、水処理やリサイクルによりエネルギー消費量を大幅に削減。 ➢ 保有する特許:TWI630959B 吸収性物品のリサイクル方法とリサイクルシステム(原題:吸収性物品回収方法及回収系統)	中時新聞網「使用済紙おむつを再生パルプに」 https://www.chinatimes.com/newspapers/2017061400046-260210?chdtv 特許 https://patents.google.com/patent/TWI630959B/zh
艾克斯馬克全球有限公司 (XMAC Global Co., Ltd.)	● 紙おむつ処理機開発に取り組む。水溶化処理による分離処理を行う。 ➢ 分離処理は対象物からパルプを取り出すことで再資源化し針葉樹系森林資源の保護につなげる。 ➢ 保有する特許:TWI702094B 艾克斯馬克全球有限公司吸収性衛生用品のリサイクルシステム及びそのリサイクル処理の方法(原題:吸収性衛生用品回収処理系統及其回収処理方法)	一般社団法人NIPPON紙おむつリサイクル推進協会「使用済紙おむつ処理の新技術」 https://diapers-recycle.or.jp/disposal.html 特許 https://patents.google.com/patent/TWI702094B/zh
台湾におけるEPR制度: 紙おむつは対象外	● 台湾では1988年に環境保護署が一部廃棄物の回収と再利用に着手して以来、EPR制度に関わる取組みが官民分業で行われている。 ➢ 根幹となる法律は1974年から施行されている廃棄物処理法(廃棄物清除法)、2002年公布の資源回収再利用法(資源回収再利用法)、そして2013年の資源循環利用法草案(資源循環利用法(草案)※)。 ※草案は未決であり、現在これに代わる「資源永続管理法」の草案が検討されている。 ● 廃棄物は「廃棄物処理法」、回収可能資源は「資源回収再利用法」に基づき分類し運用されている。紙おむつについては、現状では法律で回収・再生利用を義務付けられていない品目であることから、EPR制度の対象ではないと考えられている。 ➢ 病院・介護施設、一般家庭では紙おむつは資源ごみとして回収できないごみに分類されているため、企業側から使用済製品の回収、リサイクル(及び再生材料を使用した製品の販売)のサービスは有料無料を問わず提供されていない。	Jetro「第4章 台湾における産業廃棄物・リサイクル政策 2006年9月」 https://www.ide.go.jp/library/Japanese/Publish/Reports/Commission/pdf/200609_04.pdf 行政院環境保護署「2021年度実施報告書 P19～EPR制度の取組み」https://www.epa.gov.tw/DisplayFile.aspx?FileID=C6FE93A49B9DDCF6&P=9cb6bbac-768d-44be-ba55-6fa854aec432

■シンガポール

表 1-8 各事例の概要(シンガポール)

企業・機関名	取組内容	出典
国家環境庁 (NEA)	● 埋立地に送られる廃棄物の量を削減するため、国家環境庁 (NEA) 主導で、ごみの3R (Reduce=ごみの削減、Reuse=再利用、Recycle=再資源化) を推進している。 ● NEAは、イノベティブな技術を持つ民間企業と連携し、廃棄物の最小化とリサイクルプロジェクトに取り組む組織をサポートするために3R基金を立ち上げている。民間企業によって、以下の技術が開発されている。 ➢ 可燃ごみの80%をリサイクル可能にする薬品「ZA-TECH」を開発。 ➢ プラスチックをカーボンナノチューブに変換する技術を開発。 ➢ ごみの発生量を可視化することで削減意識を促進し、年2～4%の削減に成功。 ➢ 液状の産業廃棄物を浄化して、下水管へ流すことを可能にする物質「炭素繊維エアロゲル (CFA)」を開発。古紙などの天然素材から作られたCFAはリユースが可能。	NEA「List of items that are recyclable and not」https://www.nea.gov.sg/docs/default-source/our-services/waste-management/list-of-items-that-are-recyclable-and-not.pdf NEA「3R Fund」https://www.nea.gov.sg/programmes-grants/grants-and-awards/3r-fund CNET Japan「“ゴミ1つ落ちていない”シンガポールに異変—それを救う革新的な環境系スタートアップ」https://japan.cnet.com/article/35087205/
Diaper Recycling Technology	● 同社の最新システムでは、紙おむつに含まれるプラスチック、SAP、パルプを別々に回収することが可能である。 ➢ QC (Quality Control:品質管理検査) 不合格になった紙おむつを、元の材料である高吸水性樹脂 (SAP)、パルプ、プラスチックに変換するものである。 ➢ 平均75～80%という高い回収率を達成し、必要なエネルギーも大幅に削減している。 ➢ 紙おむつを1枚ずつピックアップして処理するため、正確な細断と分離が可能という利点がある。	MCL News & Media「The benefits of full recovery」https://www.nonwovensnews.com/manufacturing-news/15452-the-benefits-of-full-recovery
シンガポールにおけるEPR制度: 紙おむつは対象外	● 国家環境庁 (NEA) の発表によると、電球、携帯用バッテリー、その他のデジタル機器などを対象とした電子廃棄物のEPR制度は開始されているものの、紙おむつについては触れていない。 ● 「ゼロ・ウェイスト・マスタープラン (Zero Waste Masterplan: ZWM)」(2019年) の中では、廃棄物ゼロを目標に掲げており、3つの廃棄物の流れ (食品、電子機器廃棄物、プラスチックを含む梱包材) に着目している。 ➢ プラスチックを含む包装について、包装材報告の義務化は2025年までに実施される予定である。 ➢ ブランドオーナー、メーカー、輸入業者などの包装製品の生産者とスーパーマーケットなどの小売業者は、包装デ	NEA「E-Waste Management」https://www.nea.gov.sg/our-services/waste-management/3r-programmes-and-resources/e-waste-management/extended-producer-responsibility-(epr)-system-for-e-waste-management-system The Matcha Initiative「Zero Waste Masterplan (2019)」h

企業・機関名	取組内容	出典
	一タ(材料、形状、対応する重量)と3R計画を国家環境庁(NEA)に提出することが義務付けられる。今後、プラスチックを含む包装のEPRの枠組みが導入されるとしている。	https://www.thematchainitiative.com/resources/singapore-regulations/zero-waste-masterplan-2019

■マレーシア

表 1-9 各事例の概要(マレーシア)

企業・機関名	取組内容	出典
マレーシア政府	● マレーシア政府が2015年9月1日から開始した分別収集プログラム(2+1プログラム)により、クアラルンプールやジョホール州などの複数の州では家庭ごみをリサイクル可能な廃棄物とリサイクル不可能な廃棄物に分類することが義務付けられている。 ➢ 固形廃棄物・公共衛生管理公社(SWCorp Malaysia)は、使い捨ておむつをリサイクル不可能(埋立地や焼却炉で処理する必要のある廃棄物)と分類している。 ➢ 分別収集プログラムによって、リサイクル対象物や家具などの粗大ごみ、草木ごみは週1回の収集、週1回の収集品目以外(食品廃棄物やおむつ、その他リサイクルできないごみ)は週2回の収集とし、一般市民に資源物を排出段階で分別させている。 ● 2021年から2025年までの5年間の国家計画「第12次マレーシア計画」では、主要テーマの一つとして、循環型経済を実現するためリサイクルの拡大や廃棄物管理の強化を掲げており、既存の政策をより強力に実施し、分別とリサイクルのレベルを向上させたいとしている。 ● 使い捨てプラスチックゼロに向けたロードマップ(Malaysia's Roadmap Towards Zero Single-Use Plastics 2018-2030)によると、Phase3(2026-2030)に実施する項目において、おむつの生分解性及び堆肥化可能な製品の範囲の拡大を目標としている。 ● マレーシア投資開発庁(MIDA)を通じて、政府は地元のプラスチック廃棄物のリサイクルを奨励(税制上の優遇措置)する取組みも行っている。	Ministry of Economy「Twelfth Malaysia Plan, 2021-2025」https://rmke12.epu.gov.my/en PERINTIS eJournal, 2017, Vol.7, No.1,P50 https://perintis.org.my/ejournal/wp-content/uploads/2018/11/paper_4_2017_vol_7_no_1_pp_43-58_.pdf MIDA「Plastic Recycling : Malaysia's Perspective」https://www.mida.gov.my/plastic-recycling-malaysias-perspective/ MESTEC「MALAYSIA'S ROADMAP TOWARDS ZERO SINGLE-USE PLASTICS 2018-2030」https://www.moe.gov.my/images/KPM/UKK/2019/06_Jun/Malaysia-Roadmap-Towards-Zero-Single-Use-Plastics-2018-2030.pdf
マレーシア・トレンガヌ大学	● 論文「使用済紙おむつの処理とリサイクルのための最新技術」の中で、最小限のコストで使用済紙おむつのリサイクルを推進するための生分解や熱分解などの安全でクリーンな技術が紹介されている。以下の方法である。 ➢ 微生物による紙おむつポリマーの生分解	ResearchGate「Recent Technologies for Treatment and Recycling of Used Disposable Baby Diapers」 https://www.researchgate.net/publ

企業・機関名	取組内容	出典
	➤ キノコ栽培と組み合わせた紙おむつ中のセルロース系材料の生分解 ➤ セルロース系材料の生分解による土壌肥料と園芸用コンポストへの変換 ➤ 熱分解 ● 2021年2月20日付のMalaysian Journal of Analytical Sciences (MJAS)に掲載された論文では、工業廃水に含まれている鉛の除去を目的とした、熱分解によって生成された紙おむつの炭の吸着剤の性能の研究について説明されている。この研究では、紙おむつの炭が鉛除去の吸着剤として活用できることが示唆されている。	ication/329957631_Recent_Technologies_for_Treatment_and_Recycling_of_Used_Disposable_Baby_Diapers Malaysian Journal of Analytical Sciences Vol 25 No1 (2021) https://mjas.analis.com.my/mjas/v25_n1/pdf/Munirah_25_1_8.pdf
マレーシアにおけるEPR制度: 紙おむつは対象外	● マレーシアではこれまでEPR制度は実施されておらず、現在（特に2021年後半以降）、特にプラスチックについて実施可能なEPR制度の確立に取り組んでいる。 ● 「Malaysia Plastics Sustainability Roadmap 2021-2030」（以下、ロードマップ）は、国内でプラスチックの循環を達成するための戦略と具体的な行動計画を明らかにしている。2030年までの目標を設定することに加えて、ロードマップは、マレーシアで導入されるEPR制度に言及している。 ➤ EPR制度の導入は、まず自主的な制度から始め、その後強制的な制度の導入に移行するとしている。 ➤ 最初の2年間（2021-2022年）の開始段階では、政府は業界団体や関連組織とともに様々なEPR能力構築プログラム及び2022年に開始されるINSPIREプログラムの実施を通じ、EPR制度の導入と業界の準備のための提唱を行うとしている。 ➤ 2026年に義務化されるEPR制度に移行する前に、2023年から2025年にかけて自主的なEPRフェーズが全国で実施される予定である。 ➤ EPR制度の対象となるプラスチックの種類や事業者は現時点では不明である。	Ministry of Economy「Twelfth Malaysia Plan, 2021-2025」JP301 https://rmke12.epu.gov.my/file/download/2021092722_twelfth_malaysia_plan.pdf?path=fileUpload/2021/09/2021092722_twelfth_malaysia_plan.pdf&name=Twelfth%20Plan%20Document.pdf Malaysia's Ministry of Environment and Water (KAS A)「Malaysia Plastics Sustainability Roadmap 2021-2030」https://www.kasa.gov.my/resources/malaysia-plastics-sustainability-roadmap-2021-2030/

■ 韓国

表 1-10 各事例の概要(韓国)

企業・機関名	取組内容	出典
Yuhan-Kimberly	● Yuhan-Kimberlyは使用済紙おむつのリサイクルに関する研究を2014年から推進しており、紙おむつのリサイクルのために使用済紙おむつの分別及び回収システムを研究している。 ● 2030年まで持続可能な素材を使用した製品売上比重を95%以上に高め、地球環境に貢献するという目標の下、サトウキビバイオマス素材、オーガニックコットンカバー、FSC認証パルプ、バイオ原料含有高吸収性樹脂などを使用している。	Insight Korea「Yuhan-Kimberlyとテラサイクルのビニール包装材のリサイクル促進のためのキャンペーン」 http://www.insightkorea.co.kr/news/articleView.htm?idxno=95929
Yuhan-Kimberly、ソウル市ノウォン区	● Yuhan-Kimberlyは、効果的な市民参加による使用済紙おむつのリサイクル政策案として、使用済紙おむつの回収のモデル事業を提案している。 ➢ 実際にノウォン区内の保育園80か所と一般家庭50世代(マンション)で発生した紙おむつを分別させて専用車で回収。流れは以下の通りである。 ①使用済紙おむつの発生 ②ビニール袋がセットされている回収箱で回収 ③回収箱に集められた紙おむつを従量制ごみ袋(20L/50L)に投入 ④捨てる直前に従量制ごみ袋にステッカーを付着 ⑤所定の場所に設置されている専用の回収箱に集荷 ⑥回収車で回収	イーデイリー「Yuhan-Kimberlyの紙おむつリサイクル研究の推進について」 https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01282486606024632&mediaCodeNo=257
Yuhan-Kimberly、首都圏埋立地管理公司	● 首都圏埋立地管理公司是2021年に「ごみを減らす確実な行動」キャンペーンを開始した。 ➢ 首都圏の基礎自治体、ゼロウェイストショップなどと共に進めているごみを削減するためのキャンペーンであり、関連機関及びESG実践企業もリレーチャレンジに参加。 ➢ Yuhan-Kimberlyもキャンペーンに参加し、持続可能な素材の適用を拡大し、包装材を削減するなど、ゼロ・ウェイスト実践のための多様な事業を展開している。 ➢ その主要内容は以下の通りである。 ①持続可能な素材の適用の強化:非石油系原料(天然サトウキビ由来の素材)の適用を拡大 ②包装材の削減:プラスチックパッケージングに再生プラスチック30%を一括的に適用及び拡大	首都圏埋立地管理公司「Yuhan-Kimberlyと共に「ごみを減らす確実な行動」キャンペーン」 https://blog.naver.com/sldream/222581833071 Yuhan-Kimberly「紙おむつ使用白書」 https://www.yuhan-kimberly.co.kr/Newsroom/GraphicView/1850
SR TECH Co., Ltd.	● SRTECHは、低炭素のグリーン経営のため、使用済紙おむつの新再生エネルギー化を進めている。 ➢ 家庭で発生する乳幼児用おむつ、介護施設の大人用おむつ、病院のおむつ、女性の衛生用品などを回収して、SDFシステムと呼ばれる処理機を使用しパルプとプラスチックの生成物として処理する。	SR TECH「紙おむつのリサイクルに基づいた新再生エネルギーの低炭素グリーン経営」 https://slidesplayer.org/slide/16592567/

企業・機関名	取組内容	出典
	➤ 最終生成物を、化石原料を代替する新エネルギー源として使用する。 ➤ 一般的な処理方法の埋立・焼却に比べて、汚染物質の未発生で衛生的であり、100%新エネルギー化で環境への有害な影響がなく、新エネルギーの生成で収益の獲得が可能であるという利点がある。 ➤ この処理機にはごみ袋をそのまま投入でき、投入後には自動的に破碎、発酵、乾燥、滅菌工程を経て、最終的には燃料源として排出。処理中には触媒脱臭によって臭いと排気の安全が確保できる。 ➤ 最終生成物は、投入時の3分の1以下の重さと体積になり、ほぼ無臭で、10%未満の水分を含んでいて、全ての細菌が死滅したものになる。	
P&G	● P&Gは、使い捨て紙おむつに持続可能な素材及びエネルギーを使用し、2030年まで研究・開発を続けるという目標を明らかにしている。 ➤ そのためにリサイクル及び再生可能な素材を50%まで拡大させていく。パッケージだけではなく製品の原料でも2030年まで持続可能な素材が占める比率を少しずつ引き上げていくとしている。 ● P&Gは、消費者が製品を使用した後の廃棄物量についても研究している。 ➤ 薄くて吸収力に優れた製品の開発によって今まで30年間おむつの体積を50%減らし、発生する廃棄物の量も自然に減らしてきた。2030年までに紙おむつの素材の使用を30%まで削減するという目標の達成を目指す。	中央日報「未来の環境まで考える安心して使用できる紙おむつ」 https://www.joongang.co.kr/article/24046449#home メトロソウル「P&Gの、紙おむつに持続可能な素材の使用及びリサイクルに関する目標について」 https://www.metroseoul.co.kr/article/20210425500193
(株)クリーンダイパーステム	● 2020年に使用済紙おむつのリサイクルシステムを開発して特許に登録した。 ➤ 当該システムでは、家庭・病院・産後調理院から排出された使用済紙おむつを6～10mmの大きさに破碎し、その破碎させたおむつを6～8時間かけて乾燥させ、UVランプで有害物質を真空状態で殺菌。破碎工程で発生する液体及び乾燥工程で発生する気体は浄化。 ➤ 殺菌されたおむつはペレットとして加工され発電所などの必要な施設などに有効に供給される。 ➤ 特にこのリサイクルシステムは、破碎したおむつから金属などの異物を選別する工程が含まれるのが特徴。	使用済紙おむつのリサイクルシステム及び方法に関する特許 https://patents.google.com/patent/KR102196616B1/ko
韓国におけるEPR制度: 紙おむつは対象外	● 韓国では、2003年に廃棄物預置金制度(リサイクル可能な製品・材料・容器の製造者などに廃棄物の回収・処理費用を預託させ、それらが適正に回収・処理された場合に預託金を返還する制度)が廃止され、生産者に政府が定めた量までリサイクルを促す「生産者責任再活用制度」(EPR制度)が導	埼玉県環境科学国際センター「韓国における最近の廃棄物事情」 https://www.pref.saitama.lg.jp/cess/tori-kumi/yoshi/911-20091225

企業・機関名	取組内容	出典
	入された。 ● 使い捨て紙おむつはEPR制度のリサイクル義務対象品目に該当しないため、使用済紙おむつは一般生活廃棄物として分類、従量制ごみ袋に混入され排出。回収後には全量が焼却又は埋立で処理される。 ● EPR制度とは別に、回収・処理の困難な廃棄物の発生を抑制する目的で導入された「廃棄物負担金制度」に基づき、使い捨て紙おむつは廃棄物負担金の対象となる品目の一つとなっている。	-1436.html Korea Environment Corporation「Operation and management of resource circulation system」https://www.keco.or.kr/en/core/operation_waste/contentsid/1979/index.do

■欧・米・豪・インドネシア

表 1-11 各事例の概要(欧米豪インドネシア)

国名	企業・機関名	取組内容	出典
ベルギー (フランダース)	フランダース公共廃棄物協会(OVAM)	● OVAM(フランダース政府の環境、自然、エネルギー政策を扱う機関)は循環型経済の観点から、おむつメーカーや小売業者などと協力して、紙おむつのリサイクルの課題に取り組んできた。具体的には以下のような取組みである。 ➢ 使い捨て紙おむつと再利用可能なおむつのどちらが最も環境への負荷が小さいかについての研究 ➢ 使い捨て紙おむつのリサイクルに関する研究 ● 使用済紙おむつに由来する材料を安全に使用するための基準が必要として、OVAMはフランダース技術研究所(VITO)と共同で、各リサイクル技術がリサイクル品を販売するために遵守しなければならないポリシーの枠組みを作成した。 ● 2022年4月時点では、OVAMはおむつの分別収集を目指している。	Louwersmediagroep「Vinden we een oplossing voor de 100.000 ton luierafval in Vlaanderen?」https://www.recyclepro.be/artikel/vinden-we-een-oplossing-voor-de-100-000-ton-luieraafval-in-vlaanderen/ HBVL「Naar selectieve inzamelingen van luiers en bioafval in Vlaanderen」https://www.hbvl.be/cnt/dmf20220421_95886541
ベルギー (アールスト)	Ontex、gDiapers	● おむつメーカーであるOntexは、堆肥化可能なおむつの専門知識を持つパートナー企業gDiapersと協力して、自社ブランド「Little Big Change」の新しいおむつシステムを開発した。 ➢ このシステムは、再利用可能な綿製の外側のおむつと、工業的に堆肥化できるように設計された使い捨ておむつパッドで構成されている。	Ontex「Ontex tests industrial-scale composting of diapers」 https://ontex.com/news/brands/ontex-tests-industrial-scale-composting-of-diapers/
	Ontex、Les Alchimistes	● Ontexとサーキュラーエコノミー企業Les Alchimistesは、2021年4月から再利用可能なおむつの	Ontex「Diaper composting」

国名	企業・機関名	取組内容	出典
		使用済みパッドを回収・堆肥化することで、廃棄物の埋立てや焼却を削減できる新しい循環型経済サイクルを共に構築することを目指している。 ➤ 2021年にパリ近郊のLes Alchimistesの産業用堆肥化施設でパイロットプロジェクトを開始した。 ➤ 週2回、使用済みのおむつを回収業者が自転車で回収し、Les Alchimistesの産業用堆肥化施設に運び、そこで堆肥化処理が行われた。 ➤ パリに住む30世帯が堆肥化可能なおむつパッドを試した。 ● 2030年までに5億枚の使用済紙おむつを堆肥化することを目指すとしている。	https://ontex.com/products/industrial-composting-of-diaper-pads/ Innovation in Textiles「Aiming to compost 500 million used diapers by 2030」https://www.innovationintextiles.com/aiming-to-compost-500-million-used-diapers-by-2030/
	Ontex、Woosh	● 2021年に、OntexとWooshは使用済紙おむつのリサイクルを可能にするパートナーシップを発表。Wooshとの取組みは堆肥化ではなくリサイクルに重点を置いている。 ➤ OntexとWooshは、投資を希望する廃棄物業界の他のパートナーと共に、ベルギーで最初のおむつのリサイクル施設の実現を目指している。使用済みのおむつは、新しい原料にリサイクルされる。 ➤ Ontexは、自社ブランド「Little Big Change」のリサイクル可能な紙おむつをWooshに供給し、Wooshはその物流を担う。 ➤ Wooshは現在、ベルギー国内の200以上の保育園にリサイクル可能な紙おむつを配送し、5,000人以上の子供たちから毎週7tの使用済紙おむつを回収している。 ➤ 2024年までに対象保育園を1,000に拡大することを目指す。	Ontex「Ontex and Woosh join forces for diaper recycling in Belgium」https://ontex.com/news/ontex-and-woosh-join-forces-for-diaper-recycling-in-belgium/ Ontex「Ontex supports Woosh to make diaper recycling a reality in Belgium」https://ontex.com/news/ontex-supports-woosh-to-make-diaper-recycling-a-reality-in-belgium/
ドイツ (ベルリン)	DYCLE (ダイクル)	● 「Diaper(おむつ)」と「Cycle(循環)」を合わせて名付けた「DYCLE」は、赤ちゃんの排泄物を堆肥化させ、その堆肥を使って木を植えて育てるといった循環システムを提唱している。 ● 「DYCLE」が開発したおむつは、地域の工場が出た麻の副産物を吸収剤の原料に使用し、100%堆肥化させることが可能。 ➤ おむつと布おむつかバーパンツ、堆肥化させるための炭の粉、そしてバケツをセットとして提供している。 ➤ 炭の粉には微生物が含まれており、生分解を促す役割を果たす。	DYCLE「Diaper Cycle」https://dycle.org/en Vege from Amsterdam「使用済みおむつから作った堆肥で幼児が木を育てるプロジェクト」https://vegefrom.com/zero_hunger/1109

国名	企業・機関名	取組内容	出典
		➢ バケツが満杯になったら地域の協力先である保育園やファミリーセンターなどへ持参する仕組みである。 ● 2022年10月には、プロジェクトの一環としてベルリンにてイベントを実施した。 ➢ 20家族に提供されたおむつが安全な処理のもと、栄養豊富な土として生まれ変わったため、次なるステップとして、その土を使い、植樹を行った。 ➢ 堆肥に欠かせない炭作りのワークショップも開催された。	
オランダ	エネルギー企業ARN (Weurtの工場)	● おむつリサイクルパイロットプラントは、ARNによって運営されている。研究作業はブランデンブルク大学によって実施され、開発作業はElsinga Beleidsplanning enInnovatieBVによって実施された。 ➢ パイロット規模での数年間のテストの後、2019年秋に3つの大きな施設のうちの最初のものが完成した。年間5,000tの紙おむつを処理できる。 ➢ ARNは増設した施設を2021年9月に運転開始して以来、年間15,000tの紙おむつを処理している。 ● 使用済紙おむつのプラスチックフィルムはプラスチック材料となり、洗浄・乾燥の後、高品質な製品の材料として顧客に販売・再利用される。 ● ARNの施設でリサイクルすることで、紙おむつ1tあたり899kgのCO₂を削減することができる。	KLINGER「Environment first: Unique diaper-recycling by KLINGER The Netherlands」https://www.klinger-international.com/en/news/environment-first-unique-diaper-recycling-by-klinger ARN&EBI「Recycling diapers」https://www.recyclediapers.com/ ARN BV「Luijterrecycling」https://www.arnbv.nl/over-arn/luijterrecycling
	Elsinga Beleidsplanning en Innovatie	● 「熱加水分解」によるリサイクルを実施している。 ➢ 焼却ではなく、250℃の温度と40気圧の圧力で溶かす処理方法。 ➢ 紙おむつを構成する個々の成分(主にポリマーとセルロース)を分離・回収が可能。 ➢ このシステムにより、プラスチック顆粒や紙といった高品質のリサイクル原料が生成され、生産サイクルに戻して再利用することが可能。残った原料は、下流工程で下水汚泥を消化することで濃縮され、高純度のバイオガスが生成され、グリーン電力に変換される。	REMONDIS「Nappy recycling」https://www.remondis-sustainability.com/en/acting/nappy-recycling/ Elsinga Beleidsplanning en Innovatie「DIAPER RECYCLING」https://www.policyplanning.eu/
デンマーク (コペンハーゲン)	Circular Copenhagen	● コペンハーゲン市は、2024年までに年間2,500tの使用済紙おむつを回収・リサイクルすることを目標としている。 ➢ 第一段階として、使用済紙おむつの大規模な分別回収の試験運用を行うとした。2022年	Circular Copenhagen「Copenhagen tests diaper waste collection scheme」https://circularcph.cphsolutionslab.dk/cc/news/copenhagen-t

国名	企業・機関名	取組内容	出典
		9月から12月まで実施されるとしている。対象はコペンハーゲン市内の11のアパートと4つの幼稚園である。 ➤ この試験的な取組みにより、回収物の量と質、回収ボックスの種類、廃棄物収集員の作業環境、収集ルートに関する知見を得ることができるとしている。 ➤ 2023年の初めに、試験の結果をCircular Copenhagenのウェブで発表するとしている。	ests-diaper-waste-collection-scheme
オーストラリア	Kimberly-Clark Australia、CSIRO（オーストラリアの国立科学機関）	● オーストラリア初の試みである紙おむつのリサイクル試験「The Nappy Loop」プロジェクトに取組む。 ➤ Kimberly-Clark Australiaを中心に、CSIRO、南オーストラリア州最大のコンポスト業者Peats Soils and Garden Supplies、Solo Resource Recovery、早期教育・ケア事業者のG8 Educationが協力している。 ➤ 2022年7月から、使用済みのハギーズ（Kimberly-Clarkが販売）使い捨ておむつの回収とリサイクルを共同で行っている。 ➤ CSIROはNappy Loopプロジェクトの科学的検証を行っている。 ➤ 嫌気性消化※を利用して使用済紙おむつに含まれる有機物を栄養豊富な堆肥に変えるとともに、バイオエネルギーを回収してリサイクルプロセスの動力源として利用する。 ※「嫌気性消化」とは、酸素がない状態で、下水汚泥や生ごみなどの有機物をバクテリアが分解するプロセスである。	CSIRO「New nappy recycling trial launches in Australia」https://www.csiro.au/en/news/news-releases/2022/new-nappy-recycling-trial-launches-in-australia CSIROscope「Australian-first nappy recycling trial」https://blog.csiro.au/nappy-loop-project/
カナダ（カルガリー）	Soiled Diapers Composting Service	● 使用済紙おむつの堆肥化サービスの提供を行う。 ➤ 専用の堆肥化装置を使うことで、どのメーカーの紙おむつでも10～12日で分解可能。 ● 同社は、個人宅や企業から使用済紙おむつを回収している。 ➤ おむつを回収した後、同社の施設で他の有機物と一緒に破碎し、堆肥化装置に投入する。その後、攪拌・選別される。 ➤ フラッフパルプ、SAP、接着剤は堆肥化されるが、プラスチックなどリサイクルに適さない場合は装置から取り除かれて廃棄物としてエネルギープラントへ送られる。 ➤ 埋立てられるのは1%程度と推定される。	Soiled Diapers Composting Service「About」https://soilediapers.ca/pages/about Soiled Diapers Composting Service「FAQ」https://soilediapers.ca/pages/faq Soiled Diapers Composting Service「Services」https://soilediapers.ca/pages/services

国名	企業・機関名	取組内容	出典
米国(オレゴン州ポートランド)	gDiapers	● 世界初のCradle to Cradle認証(グローバル環境認証)の紙おむつを発表。 ● 同社のおむつは様々な家庭用コンポストシステムで堆肥化することが可能。 ➢ セルロース、綿毛パルプ、高吸収剤でできている。 ➢ 赤ちゃんの尿から出る窒素と組み合わせると、あらゆる植物や野菜に安全な土壌改良剤になる。	gDiapers「Composting Diapers」 https://original.gdiapers.com/blogs/g-user-guide/101418758-how-to-compost
米国(アリゾナ州スコッツデール)	DYPER	● これまで竹繊維のビスコース(合成繊維)を使用した堆肥化可能な紙おむつを提供するサブスクリプションサービスを行ってきた。 ● 現在では、堆肥化に加えて、特許出願中のバイオ炭(BYOCHAR™)※を用いた技術に取り組んでいる。 ※バイオマスとも呼ばれる有機物を熱分解という制御されたプロセスで加熱して作られる炭のような物質のことである。 ➢ バイオ炭は、熱分解によって生成された炭素が豊富な物質であり、廃棄物を再利用可能な商品に変換して、土壌を改善し、空気と水の浄化を助け、色素沈着を改善するための塗料やインクの添加剤として使用できる。 ➢ 2023年に、同社は新しいバイオ炭施設を建設する予定。使用済紙おむつを、最終的にカーボンニュートラルな素材に変えることが可能になる。	DYPER「Pick Up & Disposal」https://www.dyper.com/readydyper DYPER「What if we could turn waste into something more useful?」https://dyper.com/pages/disposal Innovation in Textiles「Benefits of Dyper's Byochar reactors」https://www.innovationintextiles.com/nonwovens/benefits-of-dypers-byochar-reactors/
米国	ミシガン大学(P&G社との共同開発)	● P&Gと共同で、紙おむつに含まれる高吸水性ポリマー(SAP)を付箋や包帯に使われる粘着剤のような材料にリサイクルするプロセスを開発。 ● リサイクルされたポリマーから接着剤を開発する方法は、従来の方法に比べて地球温暖化係数が22%、エネルギーが25%削減されるとしている。	Science Daily「Turning diapers into sticky notes: Using chemical recycling to prevent millions of tons of waste」 https://www.sciencedaily.com/releases/2021/07/210727163228.htm
イギリス(ウェールズ)	NappiCycle	● 2022年の報告によると、10万枚以上の使用済紙おむつをプラスチックペレットに再資源化し、アスファルトに混合するという世界初となるプロジェクトを実施した。 ➢ ウェールズ政府と協力して、使用済紙おむつのプラスチック繊維を使用し、ウェールズのケレディジョン近くのA487高速道路の2.2キロメートルの区間を舗装した。試験的に実施されたプロジェクトである。	CBC Radio「Instead of discarding dirty diapers, this Welsh company reused them to pave a road」 https://www.cbc.ca/radio/asithappens/as-it-happens-the-thursday-edition-1.6371738/instead-of-discarding-dirty-diapers-this-welsh-company-reused-them-to-pave-a-road-1.6373104

国名	企業・機関名	取組内容	出典
		年間約4,000万枚の紙おむつをリサイクルし、繊維状のペレットは建築用パネル、ピンナップ・ボード、コースターなどに再利用可能。	
インドネシア	Kimberly-Clark Softex (PT Softex Indonesia)	- 既存のおむつリサイクル施設の拡張と廃棄物管理の効率化によって、環境への影響を最小限に抑えることに取り組んでいる。 2019年、水熱・熱分解技術を活用した「使用済子供用紙おむつリサイクル管理プロジェクト」を開始した。 2021年3月時点で、2019年から約17.4tの使用済子供用紙おむつをリサイクルした。 - タンゲラン（バンテン州）、カラワン、バンドン（西ジャワ州）、バニュワンギ（東ジャワ州）に4つのリサイクル施設を所有している。 ➤ これらの施設では、使用済子供用紙おむつをリサイクルし、燃料油、肥料、その他の手工芸品などの製品にリサイクルする。 - PT Softex Indonesiaは、使用済子供用紙おむつリサイクル管理プロジェクトを開始して以来、OctopusやDuitinなど、循環型経済を支える使用済紙おむつの回収活動を行う企業・団体との関係を構築してきた。 2021年、PT Softex IndonesiaはBalai Besar Pulp dan Kertas (BPPK)と提携し、プロセスの最適化とリサイクル製品を繊維材料や他の産業の代替燃料として改善するための研究を実施した。 - Octopusとの連携により、使用済紙おむつの回収を行っている。Octopusは、使用済紙おむつを回収し、バンドンにあるKimberly-Clark Softexのリサイクル施設に配送する役割を担う。（2022年7月時点）	Kimberly-Clark Softex「KIMBERLY-CLARK SOFTEX TO INCREASE ITS COLLECTION OF USED DIAPERS THROUGH A PARTNERSHIP WITH OCTOPUS AS IT EXPANDS ITS RECYCLING EFFORTS IN INDONESIA」https://www.softexindonesia.com/news/kimberly-clark-softex-to-increase-its-collection-of-used-diaper-through-a-partnership-with-octopus-as-it-expands-its-recycling-efforts-in-indonesia TrendWatching BV「Octopus gig workers keep plastic waste out of Indonesia's landfills」https://www.trendwatching.com/innovation-of-the-day/octopus-gig-workers-keep-plastic-waste-out-of-indonesias-landfills

1-1-7. 使用済紙おむつの再生利用等に関する脱炭素の取組みについて

使用済紙おむつは現在ほぼ全量が焼却処分され、水分を多く含むことから焼却に伴うCO₂排出量は90万t（2018年）と見込まれる。今後の高齢化に伴いさらなる数量の増加が見込まれる中、焼却処分量の削減や再生利用等により、CO₂排出量の削減効果が期待できる。

使用済紙おむつ再生利用等を導入した場合のCO₂の削減効果について、再生利用等事業者各社が試算を行っている。各社の公表データを元に、表1-12に整理した。

表 1-12 再生利用等事業者各社によるCO₂削減量等の試算

会社名	内容	出典
トータルケア・システム(株)	福岡県大牟田市にリサイクルプラントを所有し、医療機関・福祉施設や周辺自治体の一般家庭から排出される年間5,000tを超える使用済紙おむつをリサイクルしている。2019年に焼却処理と比較した場合のCO₂削減効果について評価を行った。評価範囲は、使用済紙おむつがリサイクルプラントに搬入されてから、各種素材に分別され、二次利用可能な状態に再生されるまでとした。リサイクルプラントに搬入されるまでの使用済紙おむつの回収プロセスは対象外とするが、リサイクルプラントから再製品化工場までの輸送は評価に含めた。 その結果、CO₂排出量においてもCO₂換算の温室効果ガス排出量においても、リサイクルシステムの方が環境負荷において小さいことが分かった。使用済紙おむつ1年間分を処理した結果、リサイクルプラントからは2,397tのCO₂が排出され、同量を従来の方法である焼却処理後に埋立処分を行った場合は、3,820tのCO₂が排出されることが分かった。結果、対象プラントでリサイクルを行った方が、年間1,423tのCO₂削減効果があり、その削減率は約37%であることが示された。	https://www.jstage.jst.go.jp/article/lca/8/1/8_37/_pdf
ユニ・チャーム(株)	使用済紙おむつ再生利用を目的とした開発品1台当たりのCO₂削減量やCO₂削減コストについて明らかにしている。※右記資料のP4、P5を参照（2023年、2030年、2050年時点の削減効果）。 同社の検証によると、使用済紙おむつを1日2t処理可能な実用機を導入した場合、焼却処理の排出に対してCO₂排出量を87.4t/台・年削減できる見込みとしている。	https://www.env.go.jp/earth/ondanka/cpttv_funds/pdf/db/237.pdf
(株)リブドゥコーポレーションと大王製紙(株)	使用済紙おむつのリサイクル事業に関する共同研究を行う。本研究により年間6,000tの使用済紙おむつの再生利用、及び年間約1,940tのCO₂排出量の削減を目指す。 ※技術協力:トータルケア・システム(株)	https://www.livedo.jp/information/831

(株)スーパー・フェイズ	自治体の施設に実装されている「SFD-600」を対象とした、以下の6つの各シナリオの正味CO₂排出量結果について算定している。 ①SFD-600によって7か月間リサイクル処理した場合 ②リサイクル処理後、公共電力用の代替製品として使用された場合 ③リサイクル処理後、石炭火力発電用の代替製品として使用された場合 ④リサイクル処理後、A重油の代替製品として使用された場合 ⑤リサイクル処理後、石炭の代替製品として使用された場合 ⑥使用済紙おむつを一般廃棄物として焼却した場合 これによると、RPFとしての用途により環境負荷量が大きく異なることが判明した。重油や石炭の代替とする場合は削減効果量が大きく、電力として利用する場合はRPF利用の発電効率が低いことが影響し、正味の環境負荷量は単純焼却の場合とほぼ同等であることが分かった。この評価では、使用済紙おむつの輸送に関する負荷は算定対象外とされている。具体的な事業化の際には、それらも含めて評価することが望ましい。	https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/resource/recycle/kamiomutsu.files/nennryouka.pdf
---------------------	--	--

1-2. ガイドラインの評価・点検

使用済紙おむつ再生利用等の高度化に向けて、環境省が令和2年3月に策定した「使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」の記載内容の過不足を確認する目的で、ガイドラインの評価・点検を実施した。また、ガイドライン策定後に生じた各種取り組みや、再生利用等の導入に向けた検討段階ごとの課題及びその解決に向けた事例を整理した。

ガイドラインの評価・点検にあたっては、全国の自治体に対して、ガイドラインの認知度や良かった点・改善要望に関する設問を含め、使用済紙おむつの取り扱いに関するアンケートを実施する形で行った。概要を表1-13に示す。

表 1-13 アンケート調査の概要

調査対象	全国の全自治体 廃棄物担当部局
調査方法	環境省から都道府県の担当部局を経由し、各自治体の廃棄物管理部署に対して依頼文書を発信し、主にインターネット上で回答を得た。一部の自治体からは、FAXやメール等での回答も受け付けた。
調査期間	令和4年9月2日～9月30日
有効回収数	793件
設問内容	設問1 使用済紙おむつ再生利用等のガイドラインの認知度について 設問2 ガイドラインで良かった(参考になった・気づきになった)点について 設問3 ガイドラインで改善して欲しい点について 設問4 使用済紙おむつの分別回収の有無、対象、理由について 設問5 使用済紙おむつの処理状況や処理方法について 設問6 使用済紙おむつの再生利用等を行っている場合は、その方法と理由について 設問7 使用済紙おむつの再生利用等を進める上での課題について 設問8 使用済紙おむつの再生利用等を進める上での国への意見等

1-2-1. ガイドライン記載内容の評価と点検

1-2-1-1. ガイドラインの認知度

現行ガイドラインの認知度について調査し、「存在を知らなかった」「あることは知っていた」「目を通したことがある」「しっかり読んだことがある」という4つの選択肢について、以下の回答を得た。

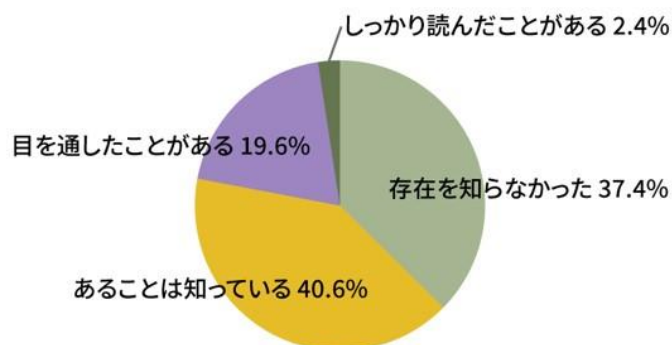


図 1-6 ガイドラインの認知度

本アンケート結果から、60%を超える自治体がガイドラインの存在を認知しており、20%を超える自治体が内容を理解していることが分かった。一方でガイドラインの存在を知らなかった自治体が37%存在することも判明した。紙おむつ再生利用等に関する自治体の取組みを進める上で、ガイドラインの内容理解は重要と考える。今回のアンケート調査により、ガイドラインの認知と内容理解がさらに進展することを期待したい。

1-2-1-2. ガイドラインに関する各自治体の評価

現行ガイドラインの良い点と改善要望に関する自治体の評価を調査した。良い点に関する主な意見と具体例について、表1-14の通り整理した。

表 1-14 ガイドラインの良い点に関する評価

主な意見	具体例
現状の把握に役立った	・高齢化に伴う紙おむつの排出量の増加について気づきのきっかけになった。 ・一般廃棄物に占める使用済紙おむつの割合が把握できた。 ・今後の課題が参考になった。
再生利用等の流れに関する説明が分かりやすい	・写真や図等の解説が分かりやすい。 ・排出フロー図、検討フロー図が、理解しやすい。 ・使用済紙おむつの再生利用等の必要性(メリット)について、理解できた。

排出量の推計方法が参考になった	・使用済紙おむつの推定排出量の算出が可能であることを知ることができた。 ・施設種類ごとの排出量の算出方法が参考になった。 ・排出量について、大人用と子供用が別で推計されているため、より具体的な数字となっている。
他都市の実施事例に関する情報が参考になった	・導入の経緯や流れも示されており、今後導入を検討する際の参考になった。 ・実際の処理工程、処理方法の詳細、先進事例等があり、導入までのイメージがしやすい。 ・参考資料の取組市町村例の動機や周知方法、費用、効果等も記載されており参考になった。 ・海外企業の使用済紙おむつの再生利用等の技術紹介が記載されていて参考になった。
リサイクル処理による効果について詳しく理解できた	・適切にリサイクル処理することにより、温室効果ガス排出量を大幅に削減可能であることを理解できた。 ・費用と効果の比較(焼却時とリサイクル時)が分かりやすかった。

ガイドラインの改善要望に関する主な意見と具体例について、表1-15の通り整理した。

表 1-15 ガイドラインに対する改善要望

主な意見	具体例
現状に関する最新情報を知りたい	・再生利用等実施市町村、再生利用等事業者のリストがあるとよい。 ・最新の再生利用等技術や処理方法に関する情報が欲しい。 ・実施した自治体の担当者が感じた具体的なメリットやデメリット、実際に導入された他自治体の生の声が聞きたい。
再生利用等方式や処理方法についてより詳しく知りたい	・最適な再生利用等方式や再資源化方法がどれなのかが分かりにくい。 ・汚物の付着したおむつの収集・保管方法、リサイクル方法や処理方法について知りたい。 ・収集後の一時保管方法の情報が無い。
排出量の推計方法と実際の排出量の間に誤差が生じているのではないかな	・事業所から排出される使用済紙おむつの推計式の各係数が、地域によって大きな誤差が生じうと感じる。 ・組成調査の結果と比較して見ると、排出量の推計方法に基づく排出量と、実際に排出される量との間にかなりの差が生じているように感じられる。
費用面の情報を知りたい	・施設新設の初期費用から維持管理面での費用等、費用面での情報を知りたい。 ・収集運搬費用の増加や回収回数数の増加により、財政や業務にかかる負担に、他の自治体がどのように対応しているかの情報が知りたい。
見やすさの点での改善要望	・図やグラフの画質が悪く、印刷すると読みにくい。

	・略称が分かりにくい。
--	-------------

上記の自治体向けのアンケート調査結果を踏まえ、改善要望について現行ガイドラインの点検を行い、その結果を表1-16に整理した。

表 1-16 ガイドラインの点検結果

主な改善要望	現行ガイドラインの点検状況
現状に関する最新情報を知りたい	2.2「使用済紙おむつ処理の現状」、5-2「使用済紙おむつの再生利用等に取り組む市区町村の例」等の項目で、全般的な処理の現状や、再生利用等実際に取組んでいる自治体の事例等が取上げられており、基本的な情報は網羅されている。とはいえ、ガイドライン策定から約3年が経過しており、最新情報への更新や実施した自治体の事例情報の充実等が望まれる。
再生利用等方式や処理方法についてより詳しく知りたい	再生利用等方式については、5.1「使用済紙おむつ再生利用等方式」等の項目で取上げられており、基本的な情報は網羅されている。再生利用等事業者に関する情報の更新と共に、自治体が導入する際に適した条件等の記載が望まれる。
排出量の推計方法と実際の排出量の間に誤差が生じているのではないか	3.1.2「使用済紙おむつの排出量の推計」以下の項目で排出量の推計方法が説明されており、ごみ組成調査により、使用済紙おむつの排出量を確認する方法や、本推計式で期待できる推計精度についての情報も示されているが、実行しにくい、他の情報に埋もれて目に付きにくい可能性がある。
費用面の情報を知りたい	5.2「使用済紙おむつの再生利用等に取り組む市区町村の例」では、費用対効果について公表している自治体もあるが、設備そのものの導入や維持費用に関する情報は含まれていない。各自治体の条件によって費用は変わるため公開が難しいかもしれないが、手がかりとなる情報を知りたいと考えている自治体は多い。
見やすさの点での改善要望	使用されているイラスト、写真、図について、全般的に画質が低い、画質の良い素材への差し替え等、改善が望まれる。

1-2-2. ガイドライン策定後に生じた各種取組みについて

ガイドライン策定後に生じた各種取組みについて、処理方法と回収方法についてそれぞれ1件ずつ以下の通り整理した。

〈処理方法の多様化〉

さまざまな使用済紙おむつの再生利用等方式が実施されている中、主な課題として、(1) 使用済紙おむつは排泄物を含み、約4倍の重量になるため、保管・回収・運搬時にかさばる、又は悪臭の発生など衛生面に関する課題があり、頻繁な回収が必要になる、(2) リサイクルするためには構成素材を種類ごとに分離する必要があるが、技術的に難しい等が挙げられる。こうした課題を解決するため、花王(株)は京都大学と共に、「使用済紙おむつの炭素化リサイクルシステム」という新たな再生利用等方式の確立に向けた実証実験を進めている。

具体的には、独自開発の炭素化装置を施設に設置し、使用済紙おむつを殺菌・消臭・体積を減らして炭素化した上で回収する。各施設では、炭素化装置を使用して敷地内で毎日処理できるため、使用済紙おむつを長時間保管しておく必要がない。また、炭素化した使用済紙おむつは容積が小さいため、回収頻度を月1～2回に減らすことができる。回収後は炭素素材へとリサイクルし、産業利用や空気・水環境の浄化、植物の育成促進への活用など、地球環境改善につなげる。

実証実験は、2021年1月より愛媛県西条市の協力のもと、市内の保育施設1か所で始まった。2023年までに炭素素材への変換技術を確立し、2025年以降の社会実装を予定している。

〈排出拠点における分別回収の合理化〉

使用済紙おむつの再生利用等を行うためには使用済紙おむつの分別回収を行う必要があるが、分別品目が増えると回収業者に負担がかかる可能性がある。小田急電鉄(株)は2021年9月から、主に自治体や廃棄物排出・収集事業者を対象にITを活用して廃棄物収集業務を効率化する、ウェイストマネジメント事業「WOOMS」の提供を開始した。

具体的には、ごみの収集を担当するチームが、タブレットPCを1台持って回収車に乗り込み、紙おむつ以外のごみの回収を開始する。使用済紙おむつが排出されている拠点に来たら、インターネット経由でWOOMSに接続し、「通報」ボタンを押すと、その場所がシステム上に記録される。最後にシステムが最も効率的な使用済紙おむつ収集ルートを生成し、後発チームが使用済紙おむつのみを収集する。東京都内のある自治体を対象とした実証実験の結果、回収効率が5割程度向上した。

1-2-3. 再生利用等の導入に向けた検討段階ごとの課題やその解決に向けた事例

ガイドラインP9に記載のある図3-1「使用済紙おむつの再生利用等に向けた検討フロー」には、再生利用等の導入に向けた以下の4つの検討段階が示されている。

1. 使用済紙おむつの排出状況の把握
2. 使用済紙おむつの収集運搬方法の検討
3. 使用済紙おむつの再生利用等方式の検討
4. 住民・事業者等への周知・協力依頼

検討段階ごとの課題と、解決に向けた事例を以下の通り整理した。

1. 使用済紙おむつの排出状況の把握

前述のアンケートによると、自治体における使用済紙おむつの排出状況の把握割合は、図1-7の通り3%であった。

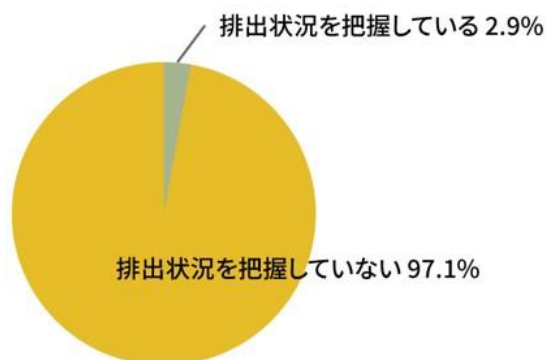


図 1-7 使用済紙おむつの排出状況の把握割合（事業系/家庭系のいずれか、又は両方）

使用済紙おむつの再生利用等の必要性を認識する上でも、できるだけ多くの自治体が使用済紙おむつの排出状況を数字で理解することが望ましい。排出状況を把握する上での課題と解決に向けた事例について、表1-17の通り整理した。

表 1-17 使用済紙おむつ排出状況把握に関する課題と事例

課題	解決に向けた事例
排出量の計算方法が分からない	ガイドラインのP11～17で示されている推計式を活用して、使用済紙おむつの排出量を推計した。「使用済大人用紙おむつ」「使用済子供用紙おむつ」

	「事業所から排出される使用済紙おむつ」「老人福祉施設等における使用済紙おむつ」「保育施設における使用済紙おむつ」「乳幼児多少医療施設における使用済紙おむつ」「成人対象医療施設における使用済紙おむつ」のそれぞれについて、排出量を推計することができる。
ガイドライン記載の排出量推計式による推計と、実際の使用済紙おむつの排出量に開きがあるように感じる	ガイドラインには、一般廃棄物より排出された廃棄物を展開して、使用済紙おむつの占める割合・重量を測定するごみ組成調査により、使用済紙おむつの排出量を確認する方法も示されている。ただし、使用済紙おむつの排出量は、同一の市区町村内でも地域の特性的影響を受けやすく、サンプルの取り方や調査の実施回数によって結果が変動するため、正確な結果を得ることが難しい可能性もあることに留意されたい。

2. 使用済紙おむつの収集運搬方法の検討

使用済紙おむつの分別回収を実施している自治体の割合は、図1-8の通りであった。大部分は分別回収を行っていないが、行っている又は計画している自治体が一定数存在することが分かった。また、現時点では使用済紙おむつの再生利用等を行っていない自治体に、紙おむつを分別回収している事例が存在した。

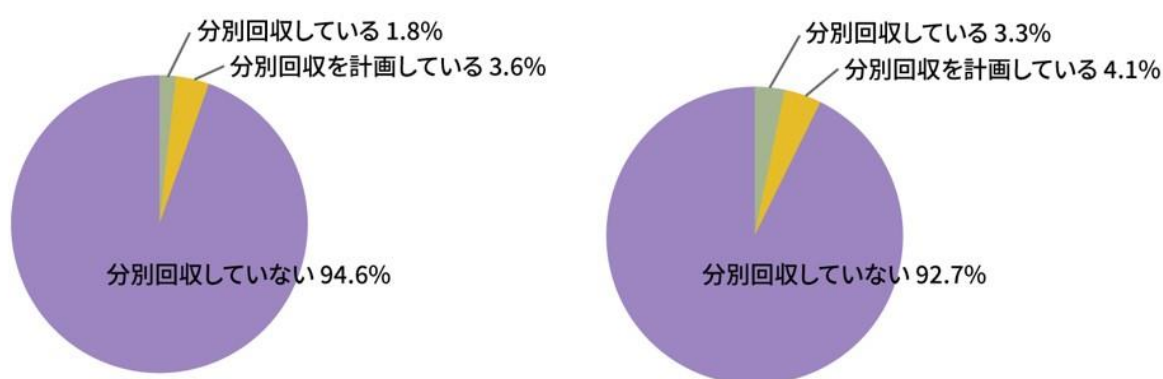


図 1-8 使用済紙おむつの分別回収実施率(事業系/家庭系)

使用済紙おむつの収集運搬に関する課題と、解決に向けた事例を表1-18の通り整理した。

表 1-18 使用済紙おむつの分別回収に関する課題と事例

課題	解決に向けた事例
現状では、分別回収を行っても焼却又は埋立処理するしかない	使用済紙おむつの再生利用等を導入することで、焼却施設の小型化や埋立処分場の延命等の費用対効果を検討し、一般廃棄物基本計画等で使用済紙おむつの再生利用等について言及する自治体が増えている。将来、使用済紙おむつの再生利用等を実施するときに備えて、分別回収を実施して

	いる自治体もある。
臭気の問題の解決等、排出場所や回収拠点において使用済紙おむつを衛生的に保管する方法についての知見が不足している	・ガイドラインP18～23で紹介されている方法を活用している。 ・回収拠点に使用済紙おむつ専用の回収ボックスを設置し、常時排出可能としている自治体もある。これにより、各家庭に使用済紙おむつを長期間置いておく必要がなくなるため、衛生面の向上に加えて、住民にとっての利便性や快適性が向上する。

3. 使用済紙おむつの再生利用等方式の検討

各自治体における使用済紙おむつの処理方法を尋ねたところ、一般廃棄物として焼却処分又は埋立処分を行っている自治体が大部分であったが、全部又は一部再生利用等している自治体が、図1-9の通り一定割合存在することが分かった。

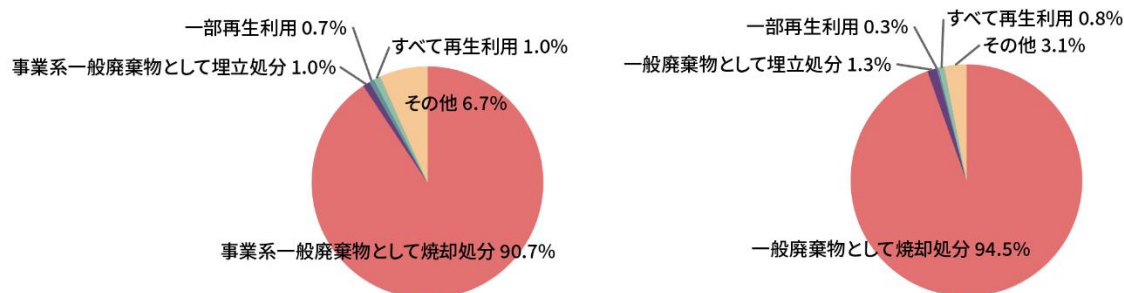


図 1-9 使用済紙おむつの処理状況(事業系/家庭系)

全部又は一部再生利用等を行っている自治体のうち、再生利用等の方法としては、RDFやRPF等の固形燃料として再生利用等を行っている自治体が7件、パルプやプラスチック製品に再生利用等を行っている自治体が2件、炭化してごみ減容を図っている自治体が1件であった。

使用済紙おむつの再生利用等方式の検討における課題と、解決に向けた事例を表1-19の通り整理した。

表 1-19 使用済紙おむつ再生利用等に関する課題と事例

課題	解決に向けた事例
複数の処理方法が存在すること、メリットだけでなく課題も考慮に入れる必要があること、導入費用や維持費用等の負担がどのくらいになるのか等を見極め、最適な再生	再生利用等事業者が提供する処理方法やサービスについて、ガイドラインや各事業者の公式サイト等で基本的な情報を入手した後、複数の再生利用等事業者に連絡を取って面談を行ったり、施設を見学したりすることで、積極的かつ能動的に情報を収集している自治体が存在する。実際に再生利用等事業者に相談することにより、再生利用等を取り巻く最新の情報を入手

利用等技術を見分けるのが難しい	でき、さまざまな疑問や懸念に対する回答を入手し、検討段階を前に進める上で役立つ。
-----------------	--

4. 住民・排出事業者等への周知・協力依頼

多くの自治体担当者にとって、住民や排出事業者等の利便性や快適性の向上は非常に重要なテーマである。住民・事業者等への周知・協力依頼に関連した課題と、解決に向けた事例を表1-20の通り整理した。

表 1-20 住民・排出事業者等への周知・協力依頼に関する課題と事例

課題	解決に向けた事例
適切な周知・協力依頼方法として、どのような方法が用いられているのかが分からない	ガイドラインのP27「3.4 住民・排出事業者等の周知・協力依頼」に示されている、以下の方法を活用している。 ・説明会の開催 ・ごみ分別パンフレット、広報誌、回覧板、Webサイトを使った周知 ・紙おむつ利用者が市区町村の役所を訪問するタイミングでの説明と協力要請 ・保育施設、高齢者介護施設等、紙おむつ利用者が集まる場所での周知 以下の方法で住民への周知を図っている自治体もある。 ・一般廃棄物基本計画に使用済紙おむつの再生利用等の研究、導入の推進について明記し、積極的に情報を発信することで、住民意識の啓蒙を図る方法 ・自治体が「ゼロ・ウェイスト宣言」「もったいない宣言」等の宣言により環境保護を重視する姿勢を鮮明にし、その中で使用済紙おむつの再生利用等の必要性を住民に訴え、住民理解を得る方法 ・シルバー人材を活用した、高齢者のゴミ出し支援を実施し、その活動の中で住民の協力を得る方法

2. 使用済紙おむつ再生利用等の導入に向けた支援

使用済紙おむつの再生利用等に関心があり、導入しようとしている自治体に対し、再生利用等の導入に結びつくコンサルティングを行った。また、令和3年度の検討業務で実施したコンサルティング先について、コンサルティング後の取組み状況に関するヒアリングを実施した。さらに、使用済紙おむつの再生利用等の導入の検討を行うに当たって、必要な調査等を行う自治体に対し、当該調査の支援を実施した。

2-1. 紙おむつ再生利用等の導入に向けたコンサルティング等

使用済紙おむつの再生利用等に関心があり、導入しようとしている自治体に対し、再生利用等の導入に結びつくコンサルティングを行った。

2-1-1. コンサルティング対象の選定

まず、市区町村の廃棄物担当者に対してコンサルティングの募集をする際の希望調査の支援を行った。また、希望調査の際に同時に添付する資料を作成（図2-1）し、環境省から市区町村の廃棄物担当者にメールにて発信した。

コンサルティング募集の結果、14市区町村からの応募があった。これらの市区町村に対して、以下の視点からコンサルティング対象とする5市区町村を選定した。

- ・自治体としての紙おむつ再生利用等に関する検討段階のバランスを考慮
- ・自治体として再生利用等全般に積極的に取り組んでいるかを考慮
- ・選定する自治体の地域のバランス、人口規模のバランスを考慮

令和4年度「使用済紙おむつの再生利用」 コンサルティング対象市区町村を募集します

高齢化社会が進むにつれて、使用済紙おむつの排出量（子供用＋大人用）は、191～210万トン/年（2015年）から、245～261万トン/年（2030年）へと増加する見込みで、一般廃棄物全体に占める割合は、約5%から約7%まで増えると推計されています。紙おむつリサイクルは、資源の有効活用、焼却炉・処分場の負担軽減、CO2排出量の削減につながるほか、自治体の評価向上、地域の高齢化への対応・子育て支援等に役立つ取組となる可能性がございます。

環境省では令和4年度に、使用済紙おむつの再生利用に関する具体的な情報を集めたい、または具体的な検討を開始したい市区町村に対し、以下のコンサルティングを実施いたします。

■事業内容：紙おむつリサイクル導入に向けた情報提供とアドバイス

紙おむつの再生利用等に関心があり、導入を考えている5ヶ所の市区町村に対し、コンサルティングを実施いたします。

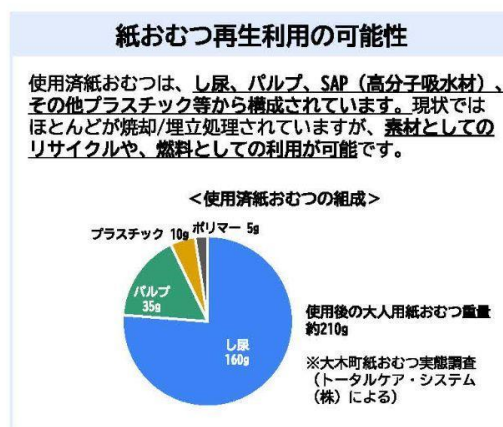
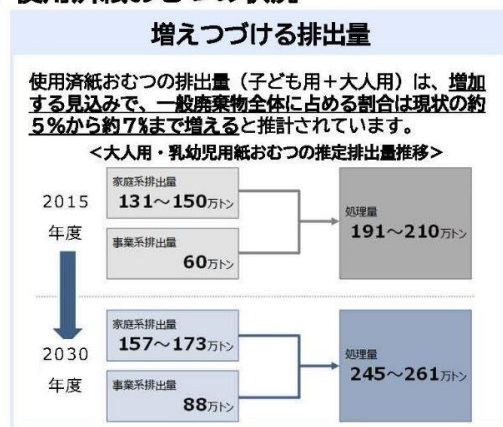
■コンサルティング実施方法：電話、メール、Web会議等

■実施内容：①状況や課題等のヒアリング、②具体的な情報提供とアドバイス、③効果的な回収方法、適切なリサイクル方法等の検討、④今後の導入計画の策定等に対するアドバイス

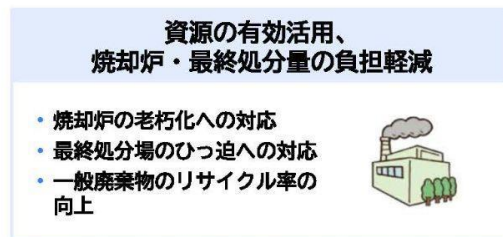
■コンサルティング実施業者：株式会社アットグローバル（環境省委託事業者）

使用済紙おむつの再生利用を行うことで、焼却炉の老朽化・最終処分場のひっ迫といった直近の課題の軽減に繋がります。

■ 使用済紙おむつの状況



■ 紙おむつリサイクルが地域にもたらすメリットの例



※ 環境省「使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」http://www.env.go.jp/recycle/omutu_gaido.pdf

令和3年度市町村コンサルティング

- 環境省は情報収集又は具体的な検討の開始を希望する10市区町村に対しおむつリサイクル実施に結びつくコンサルティングを実施。
- 環境省(委託先)が、市区町村の実情を把握した上で、市区町村の担当者や事業者との意見交換を通じて課題を抽出し、市区町村に対する提案を行った。

<参考> 令和3年度コンサルティングの流れ

項目 [※]	実施内容 [※]
①初回打合せ [※] (オンライン会議) [※]	事前に電話で聞き取った内容に基づき、コンサルティングを受けたい内容について、自治体に確認を行った。 [※] また、自治体から確認した内容を踏まえ、今後の方向性についての提案を行った。 [※]
②必要に応じて、再生利用等事業者との打合せを設定 [※] (オンライン会議) [※]	コンサルティングの結果、再生利用等事業者との打合せが必要と考えられる場合には、打合せの機会を設定した。 [※]
③再生利用等に向けた質問・相談への対応 [※]	自治体で再生利用等の検討を進めるうえで質問・相談事項がある場合には対応した。 [※]
④検討状況の確認 [※] (電話ヒアリング) [※]	コンサルティングを受けた後、自治体での検討の状況や課題について電話にて聞き取りを行った。 [※]

<参考> 令和3年度コンサルティング内容

自治体	背景・課題	コンサルティング内容・提案	自治体	背景・課題	コンサルティング内容・提案
自治体A	一部の紙おむつは燃料化しており、家庭系と事業系（介護施設・保育施設等由来）の紙おむつについても燃料化の可能性を検討してきたい。	RDF製造時の臭気の問題を解決するため、紙おむつ燃料化装置に使用済紙おむつを投入する前の処理に関する実証試験を実施	自治体F	令和5年度を目指して、分別の拡大の取組みを検討中で、来年度の分に関しては予算要求の時期に当たっている。来年度中に一般廃棄物ごみ処理基本計画を策定し、令和5年度スタートの予定である。	紙おむつ分別回収について 市民周知について 再生利用等の手法について 排出量について
自治体B	令和7年に新しい処理施設が稼働予定であるが、様々な課題に取り組む必要があると認識している。その中で紙おむつ再生利用等についても検討したい。	焼却炉更新によるメリットの算出 再生利用等に取り組む事業者について 部分実施の提案	自治体G	可燃ごみ処理を民間委託して焼却しているが、紙おむつ割合が増加している。ごみをできる限り燃やさない、埋め立てない「ゼロ・ウェイスト」のまちを目指している。	再生利用等の実施者について 開始時期について 再生利用等の方針について
自治体C	焼却施設の更新時期が迫っており、特に燃やすごみの減量は、喫緊の課題である。	再生利用等の手法について イニシャルコストについて CO2削減効果について 部分実施について	自治体H	高齢者・乳幼児のいる世帯のうち希望のあった世帯に対して紙おむつを戸別回収しているが、そのまま燃やしている状況であり、再生利用等を行いたい。	再生利用等事業者との調整についての前提条件の確認 分別回収の促進
自治体D	令和元年度から新しい焼却炉が稼働しているが、焼却炉の能力に対して可燃ごみの量が多く、削減が必要な状況である。	紙おむつと剪定枝の再生利用等によるペレット製造事例（西天北五町衛生施設組合）の紹介	自治体I	高齢化により紙おむつ排出量が更に増えることは確実であるため、循環型社会実現や脱炭素の観点から、再生利用等への取組が必要と考えている。	事業所から排出される使用済紙おむつの現在および将来の排出量推計 再生利用等施設の用地選定・スキーム構築 再生利用等手法選定根拠の明確化
自治体E	周辺自治体を含む広域組合で将来的に焼却炉を立替予定である。本年度から自区内に埋立容量のある一般廃棄物最終処分場を有してはなく、ごみ排出量の削減が急務である。	焼却炉更新によるメリットの算出 現状の紙おむつ処理コストの算出 CO2削減効果の試算 周辺自治体との連携	自治体J	家庭系一般廃棄物は広域処理を行っているが、事業系一般廃棄物の紙おむつのみであれば町独自で再生利用等が可能ではないかと考えている。将来的には家庭系の紙おむつについても再生利用等を検討したい。	再生利用等事業者との調整について 再生利用等量の確保について



※ 環境省「使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」http://www.env.go.jp/recycle/omutu_gaido.pdf

図 2-1 コンサルティング募集添付資料

2-1-2. コンサルティングの流れ

コンサルティングの流れは、表2-1の通りである。事前に電話で基礎的な情報及び課題意識等についてヒアリングを行い、その後、今後の方向性や具体的な課題解決策の提案を行った。また、自治体の要望に応じて再生利用等事業者との面談の設定や、質問・相談への対応を行った。さらに、コンサルティングを実施した後の自治体としての検討状況について確認を行った。

表 2-1 コンサルティングの流れ

項目	実施内容
①基礎情報ヒアリング (電話)	事前に基礎的な情報について電話でヒアリングを行い、具体的なコンサルティングの内容の検討を行った。
②コンサルティング (オンライン会議)	電話でのヒアリング内容を踏まえて、今後の方向性や、具体的な課題解決策の提案、説明を行った。
③必要に応じて、再生利用等事業者との面談 (オンライン会議)	再生利用等事業者との面談が有効であると判断する場合は、面談の機会を設定した。
④再生利用等に向けた質問や相談への対応 (メール/電話等)	自治体で再生利用等の検討を進める上で、質問や相談事がある場合に対応した。
⑤検討状況の確認(電話)	上記コンサルティング終了後に、各自治体の検討・進捗状況や課題について聞き取りを行った。

2-1-3. コンサルティング結果

コンサルティング対象として選定した自治体へのコンサルティング内容を以下に記載する。なお、人口規模については、スケールメリットから20万人程度の自治体を目安とする再生利用等事業者が存在するため、表2-2の通り区分した。

表 2-2 コンサルティング対象自治体の人口区分

項目	人口区分
大規模	人口20万人以上
中規模	人口10万人以上20万人未満
小規模	人口10万人未満

また、コンサルティングに先立つ事前の基礎情報ヒアリングで確認した内容を以下の通り整理した。

- ・紙おむつ再生利用等に取り組む背景
- ・紙おむつ再生利用等に関する検討の状況
- ・紙おむつ再生利用等の導入を推進する上での課題
- ・使用済紙おむつの排出量等の把握状況
- ・その他、伝えておきたいこと

2-1-3-1. 自治体A(東北地方:中規模)

(1) コンサルティング対象自治体の状況

自治体Aに電話によるヒアリングを実施し、コンサルティングに応募した背景や課題、使用済紙おむつを取り巻く状況について話を伺った。

表 2-3 自治体A:コンサルティング対象自治体の状況

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する課題意識・検討の状況	・新しい廃棄物処理施設が稼働予定であり、現在、様々な検討を進めている状況である。その中で使用済紙おむつ再生利用等についても検討したいと考えている。 ・可能であれば処理委託が望ましいが、委託先が近隣にあるかどうかはひとつの課題と考えている。 ・可燃ごみについて、現在は週2日の計画収集を実施している。分別回収をどのように行うか、回収までの臭気対策等をどうしたらよいかが悩ましいと考えている。
使用済紙おむつの回収・処理の現状	現時点では使用済紙おむつの排出量等を把握しておらず、分別回収も実施していない。事業系、家庭系の両方で将来的に紙おむつを再生利用できればよいと考えており、ガイドラインの内容把握、インターネット等で情報収集を行っている段階。

(2) コンサルティング内容

自治体Aからヒアリングした内容を踏まえ、表2-4の通り提案を行った。

表 2-4 自治体A:自治体への提案内容

ご提案事項	内容
現在の検討段階の客観的な	ガイドラインP9 図3-1を参考に、現在の検討段階と次のステップを客観的に理

把握	解することにより、紙おむつ再生利用等事業について具体的なスケジュールに落とし込むように提案した。
使用済紙おむつ排出量推計	ガイドラインP11～14の推計方法を用いて、家庭系/事業系の使用済紙おむつの排出量を推計するように提案した。また、可能であれば可燃ごみの組成分析を行い、より精密な排出量の把握を試行するように提案した。
再生利用等事業者の絞り込みについて	ガイドラインP25～27、P31～43を参考に、人口規模や目指す方向性に応じて、再生利用等事業者の絞り込みを行うように提案し、実施した。
家庭/事業所での保管、臭気対策の事例紹介	ガイドラインP18～23を用いて、家庭/事業所、回収ステーションにおける保管、臭気対策方法の事例を紹介し、今後の家庭/事業者向けの説明で活用するように提案した。
今後の進め方・考え方について	再生利用等設備を自治体で設置する場合と、企業誘致の場合のメリット・デメリットを説明し、広域連合での取組みも含めて方向性を検討するように提案した。

自治体Aが特に興味を持っている再生利用等事業者との面談を実施した。主な打合せ事項を表2-5に記載する。

表 2-5 自治体A:再生利用等事業者との打合せ事項

打合せ日	内容
2022年12月13日	・自治体における状況や、使用済紙おむつの再生利用等を検討している背景に関する情報交換 ・再生利用等事業者の設備、サービス等についての説明 〈再生利用等事業者への質問・相談〉 ・事業者の設備における処理量や導入費用についての情報交換 ・排水処理に関連した周辺住民との課題や、病院や介護施設等の小規模施設への導入可能性等の意見交換 ・今後の設備設置・展開予定等に関する情報交換 ・再生材の引取先の確保についての見通し・可能性に関する情報交換

(3) コンサルティング後の状況、今後の課題

自治体Aへのコンサルティングを踏まえた状況や、今後の課題について確認を行った。

表 2-6 自治体A:コンサルティング後の状況、今後の課題

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する検討の状況	・ガイドラインに基づき排出量を算出した。対可燃計画収集量比で12%弱が使用済紙おむつという結果となった。 ・R8年度及び9年度に廃棄物処理施設の更新を控えている中で、使用済紙おむつ再生事業に市全体で取り組むのか、一部の施設で取り組むのかの2つのパターンを視野に入れつつ、検討を進めている。再生利用等事業者からコスト面に関する情報を受け取り次第コスト試算を行い、可否の検討に入る予定。最終的な可否の判断は、処理施設の更新計画推進と併せて、おそらく来年度以降となる。 ・臭気対策等、コンサルティングで提案した内容については、導入が決まってからさらに具体的に検討を進める予定。
使用済紙おむつの再生利用等に関する今後の課題	・リサイクルの意義や重要性は認識しているが、費用対効果を念頭に置きつつ、住民の理解を得ながら進める必要がある。民間事業者単体で導入する場合は特に、現況と比較して費用対効果がどうなるかが重要になるため、コスト面が一番の課題と考えている。 ・当初から、可能であれば近隣において民設民営で処理できるのが望ましいと考えており、この点は引き続き変わらない。

2-1-3-2. 自治体B(東北地方:大規模)

(1) コンサルティング対象自治体の状況

自治体Bに電話によるヒアリングを実施し、コンサルティングに応募した背景や課題、使用済紙おむつを取り巻く状況について話を伺った。

表 2-7 自治体B:コンサルティング対象自治体の状況

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する課題意識・検討の状況	・一般廃棄物の基本計画において、令和7年度までに資源物を除く生活系の廃棄物排出量530g/人・日を目指している中で、紙おむつ再生利用等にも取り組んでみたいと考えるようになった。高齢者向けに実施している個別回収の利用者も増えており、高齢化の影響も感じている。 ・課題としては、周辺で再生事業等の実施事例が見当たらないため、問題点や費用面等が把握しにくい。
使用済紙おむつの回収・処理の現状	・検討の初期段階で、ガイドラインについても、先日のアンケート調査ではじめて認識した。 ・令和3年度に家庭から排出される可燃ごみの組成分析調査を行ったところ、紙おむつが2,731t(生活系可燃物の総量が60,679t)で、紙おむつが占める割合が4.5%であることが分かった。

(2) コンサルティング内容

自治体Bからヒアリングした内容を踏まえ、表2-8の通り提案を行った。

表 2-8 自治体B:自治体への提案内容

ご提案事項	内容
現在の検討段階の客観的な把握	ガイドラインP9 図3-1を参考に、現在の検討段階と次のステップを客観的に理解し、紙おむつ再生利用等事業の導入に向けた具体的なスケジュールを検討するように提案した。
今後の進め方・考え方	・再生利用等設備を自治体で設置する場合と、企業誘致の場合のメリット・デメリットをそれぞれ説明し、方向性の検討に役立てるよう提案した。 ・ガイドラインP25～27、P31～43を参考に、再生利用等事業者の絞り込みを実施した。 ・介護施設等の排出事業者独自に小型設備を設置する場合、財政支援等を検討できることを提案した。 ・分別回収を実施する場合のコスト試算を提案した。
他自治体での実施事例の紹介	・ガイドラインP18～23、50等を用いて、分別回収の実施事例と、その際のステーションにおける保管、臭気対策方法等を紹介し、今後の家庭/事業者向けの説明で活用するように提案した。 ・人口規模に応じた再生利用等事業者の事例を具体的に紹介し、分別回収を部分的に実施してみることはどうかと提案した。

自治体Bが特に興味を持っている再生利用等事業者との面談を実施した。主な打合せ事項を表2-9に記載する。

表 2-9 自治体B:再生利用等事業者との打合せ事項

打合せ日	内容
2022年12月21日	・自治体における状況や、使用済紙おむつの再生利用等を検討している背景に関する情報交換 ・再生利用等事業者の設備、サービス等についての説明 <再生利用等事業者への質問・相談> ・自治体と再生利用等事業者との処理の分担に関する意見交換 ・効率的に稼働させるために1日に必要な使用済紙おむつの処理量や、導入費用及び処理費用に関する情報交換 ・寒冷地であることに伴う技術的な課題の有無に関する情報交換

(3) コンサルティング後の状況、今後の課題

自治体Bへのコンサルティングを踏まえた状況や、今後の課題について確認を行った。

表 2-10 自治体B:コンサルティング後の状況、今後の課題

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する検討の状況	・自治体B独自での処理施設の建設は費用面で難しいと考えている。 ・別の再生利用等事業者からも聞いてみたいという要望があり、自治体Bに異なる事業者の連絡先を伝えた。 ・まずは事業系について検討を進めていく予定だが、市内の高齢者施設や保育施設等の排出事業者の意向等の確認を進めていきたいと考えている。
使用済紙おむつの再生利用等に関する今後の課題	・初期コスト、ランニングコストをどのように捻出するかの問題。 ・再生材の利用先の確保について、自治体側でできることに限界を感じている。

2-1-3-3. 自治体C(関東地方:中規模)

(1) コンサルティング対象自治体の状況

自治体Cに電話によるヒアリングを実施し、コンサルティングに応募した背景や課題、使用済紙おむつを取り巻く状況について話を伺った。

表 2-11 自治体C:コンサルティング対象自治体の状況

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する課題意識・検討の状況	・高齢化により、紙おむつの排出量が増加することが予想され、また、市内の高齢者施設からおむつの処理について相談をうけたこともあることから、今後の紙おむつ処理について検討する必要性を感じている。また、大型の高齢者施設が市内にあり、保育園等からも相談を受けたことがある。 ・回収頻度・回収方法が課題と考えている。現在、可燃ごみは週2回収しているが、これを一日増やすことは財政面でも難しい。また、回収までの保管場所や保管するための容器(臭気漏れ、衛生状態)が気になる。
使用済紙おむつの回収・処理の現状	・ガイドラインP9の、使用済紙おむつの再生利用等に向けた検討を行う前の段階。 ・まずは家庭系ではなく、高齢者施設等を対象に、事業系の回収・資源化ルートについて取組みをしていきたいと考えている。

(2) コンサルティング内容

自治体Cからヒアリングした内容を踏まえ、表2-12の通り提案を行った。

表 2-12 自治体C:自治体への提案内容

ご提案事項	内容
再生利用等事業者の絞り込みについて	ガイドラインP25～27、P31～43を参考に、人口規模や目指す方向性に応じて、再生利用等事業者の絞り込みを行うように提案し、実施した。
今後の進め方・考え方について	昨年度報告書P12の図を用いて、日本全国での使用済紙おむつ再生利用等設備の導入状況を説明した。また、再生利用等設備を自治体で設置する場合と、企業誘致の場合のメリット・デメリットをそれぞれ検討し、方向性を検討するように提案した。
分別回収の事例紹介	事前ヒアリングで特に関心を示した再生利用等事業者が現在実施している分別回収事例を具体的に紹介した。合わせて、分別回収の合理化サービスを提供している企業の事例を紹介し、検討の参考とするように提案した。
家庭/事業所での保管に伴う臭気対策の事例紹介	家庭/事業所、回収ステーションにおける保管、臭気対策方法の事例を紹介し、今後の家庭/事業者向けの説明や協力要請で活用するように提案した。
資源化に伴う費用感の紹介	資源化に伴う費用感について、ガイドラインや令和3年度の報告書の情報を紹介した。再生利用等事業者と面談を行い、費用感について直接尋ねてみるように提案した。

自治体Cが特に関心を持っている再生利用等事業者との面談を実施した。主な打合せ事項を表2-13に記載する。

表 2-13 自治体C:再生利用等事業者との打合せ事項

打合せ日	内容
2022年12月22日	・自治体における状況や、使用済紙おむつの再生利用等を検討している背景に関する情報交換 ・再生利用等事業者の設備、サービス等についての説明 <再生利用等事業者への質問・相談> ・機器の設置に必要な土地面積や、機器の操作方法に関する情報交換 ・設備導入後のメンテナンスの有無や、導入コスト及び処理コストに関する情報交換 ・使用済紙おむつの回収で使用する専用袋の素材や費用等に関する情報交換 ・他自治体からの問合せ状況や、再生材の引取先の確保に関する情報交換

(3) コンサルティング後の状況、今後の課題

自治体Cへのコンサルティングを踏まえた状況や、今後の課題について確認を行った。

表 2-14 自治体C:コンサルティング後の状況、今後の課題

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する検討の状況	・当初から情報収集を目的にコンサルティングに申し込んだが、紙おむつの資源化に繋がる情報の蓄積という点で、目的は達成できたと考えている。厚生労働省をはじめ、他省庁からも紙おむつの資源化に繋がる動きが出始めているため、引き続き情報収集を行い、さらに検討を進めていきたい。 ・一般廃棄物基本計画の2度目の策定がR4年度に完了した。紙おむつについても新たな取組みとして検討を進める旨、明記した。 ・まずは部分的に実証実験等を行い、その上で市全体の方針を決定することが望ましいと考えており、来年度以降検討していく。
使用済紙おむつの再生利用等に関する今後の課題	・事業系での再生利用等を考えている中、現在、公立と私立の各施設で収集・処理方法等が異なっている。どこまでを計画に含めるのかさらなる検討が必要。 ・費用対効果は大きな課題。

2-1-3-4. 自治体D(関東地方:小規模)

(1) コンサルティング対象自治体の状況

自治体Dに電話によるヒアリングを実施し、コンサルティングに応募した背景や課題、使用済紙おむつを取り巻く状況について話を伺った。

表 2-15 自治体D:コンサルティング対象自治体の状況

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する課題意識・検討の状況	・組成分析の結果、高齢化の影響で紙おむつの分量が多くなって来たことを実感している(一般廃棄物の内、家庭系で8%、事業系で16%程度が使用済紙おむつ)。 ・現在、可燃ごみの収集を週2回行っているが、令和7年度に生ごみと生ごみ以外の可燃ごみに分けて、それぞれ週1回の収集に変更する予定である。その場合、使用済紙おむつの家庭での保管が難しいという話を伺っており、この点の解消も含めておむつの資源化に取組みたいと思っている。 ・課題としては、収集方法とコスト、処理委託先について気になっている。できれば、家庭系から取組んでいきたい。

使用済紙おむつの回収・処理の現状	・現時点では、可燃ごみとして回収し、焼却処分を行っている。
------------------	-------------------------------

(2) コンサルティング内容

自治体Dからヒアリングした内容を踏まえ、表2-16の通り提案を行った。

表 2-16 自治体D:自治体への提案内容

ご提案事項	内容
今後の進め方・考え方について	・再生利用等設備を自治体で設置する場合と、企業誘致の場合のメリット・デメリットをそれぞれ検討し、方向性を検討するように提案した。 ・他自治体と広域を組んで、再生利用等事業者との面談も進行中とのことだったので、その動きに積極的に関与し、推進していくことを提案した。
分別回収の事例紹介	事前ヒアリングで特に関心を示した再生利用等事業者が現在実施している分別回収事例を具体的に紹介した。合わせて、分別回収の合理化サービスを提供している企業の事例を紹介し、検討の参考とするように提案した。
住民/事業者等への周知・協力依頼について、事例紹介	周知・協力依頼については、ガイドラインのP27～28を参照しつつ、「伝えること」と「伝え方」について説明した。また、他自治体での実施事例を紹介し、活用するように提案した。

自治体Dは周辺の複数の自治体と広域で、紙おむつ再生利用等に取り組む計画を立てており、すでに再生利用等事業者との面談は実施済みのため、今回は面談を実施しなかった。

(3) コンサルティング後の状況、今後の課題

自治体Dへのコンサルティングを踏まえた状況や、今後の課題について確認を行った。

表 2-17 自治体D:コンサルティング後の状況、今後の課題

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する検討の状況	・廃棄物処理について広域で取組むことを検討している自治体との打合せを何度か行い、意見交換した。使用済紙おむつの再生利用等を検討している、さらに他の自治体の情報も収集した。 ・自治体Dとしては、独自に処理施設を設置することは難しいと感じているが、近隣の自治体と連携し、導入に向けた検討を進めたい。
使用済紙おむつの再生利用等に関する今後の課題	・再生利用等に伴うコストをどのように吸収するかが課題。 ・国土交通省や厚生労働省等からも使用済紙おむつ再生利用等についての情

	報が発信されている中で、自治体Dにとっての最適な再生利用等方法の絞り込みが課題。
--	--

2-1-3-5. 自治体E(関東地方:大規模)

(1) コンサルティング対象自治体の状況

自治体Eに電話によるヒアリングを実施し、コンサルティングに応募した背景や課題、使用済紙おむつを取り巻く状況について話を伺った。

表 2-18 自治体E:コンサルティング対象自治体の状況

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する課題意識・検討の状況	・高齢化が進む中、使用済紙おむつが増加している。令和3年度に可燃ごみの組成分析を行ったところ、使用済紙おむつの割合は6%程度だった。 ・課題としては、施設を設置するために必要な財政と土地の確保、資源化物の使い道・売却先等が挙げられる。
使用済紙おむつの回収・処理の現状	・現在は情報収集段階ではあるものの、ガイドラインに記載されているほとんどの再生利用等事業者との面談も実施済みで、検討段階としてはかなり進んでいる。 ・紙おむつは平成19年より無償の専用袋で可燃ごみの収集日に出してもらっている。そのためすでに分別はできているが、他の可燃ごみと合わせて焼却処分を行っている。

(2) コンサルティング内容

自治体Eからヒアリングした内容を踏まえ、表2-19の通り提案を行った。

表 2-19 自治体E:自治体への提案内容

ご提案事項	内容
再生利用等事業者の絞り込みについて	最新の再生利用等事業者の動向や、これまでに自治体Eが集めた情報等を参考に、自治体Eにとって最適と思われる手法の絞り込みを行った。
施設を設置するためのスペースについて	自治体Eが最も関心を示した再生利用等事業者の手法を導入する場合に必要な土地面積等の規模感について具体的に説明し、候補地について検討してもらった。自治体Eの地域は大部分が住宅地であり、土地の確保が難しいことが示された。

資源化物の売却先、使い道について	・資源化物の使い道について、いくつかの可能性を検討した。 ・自治体Eが最も関心を持つ再生利用等事業者とのコミュニケーションを継続し、この課題を克服して、再生利用等の実現に向けて前進していくことを提案した。
------------------	---

自治体Eは紙おむつ再生利用等に関する情報収集を独自に積極的に進めており、複数の再生利用等事業者との面談、情報交換を行った経験があるため、今回は面談を実施しなかった。

(3) コンサルティング後の状況、今後の課題

自治体Eへのコンサルティングを踏まえた状況や、今後の課題について確認を行った。

表 2-20 自治体E:コンサルティング後の状況、今後の課題

項目	内容
使用済紙おむつの再生利用等に関する検討の状況	再生利用等事業者の絞り込みをさらに進めることができたので、引き続きコンタクトを取りつつ、前進させていきたいと考えている。
使用済紙おむつの再生利用等に関する今後の課題	・施設を設置する土地の確保。 ・財政の確保。 ・資源化物の買取り先の確保。

2-2. 昨年度コンサルティング対象自治体の進捗状況の調査

令和3年度環境省請負事業「令和3年度使用済紙おむつ再生利用等に関する調査業務」において実施した、再生利用等の導入に結びつく無償コンサルティング結果の報告書に基づき、コンサルティングを実施した自治体のその後の進捗を確認するため、取組み状況に関するヒアリングを行った。

ヒアリングは、環境省の担当官から令和3年度にコンサルティングを受けた自治体担当者の連絡先を入手し、メール又は電話でアポイントを取得し、原則としてオンライン会議の形式で実施した。

各自治体に対して、以下の観点からヒアリングを行った。

- ・政策方針/基本計画(ごみ処理基本計画、首長方針・環境計画等)等での新しい動き
- ・紙おむつ再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し(方針・意志決定状況、検討理由、回収状況、収集運搬処理状況、課題等)
- ・再生利用等事業者と打合せを行った場合、その後の進展

2-2-1. 昨年度コンサル対象自治体の選定基準等

令和3年度には、コンサルティング対象自治体として10市区町村を選定した。そのため、今回の追跡調査の対象も10自治体となる。令和3年度における対象選定の観点は、以下の通りである。

- ・自治体としての使用済紙おむつ再生利用等を実施する方向性がある程度定まっているか
- ・自治体としての使用済紙おむつ再生利用等の実施方法の検討にあたり、支援を必要としているか
- ・自治体としての使用済紙おむつ再生利用等により解決すべき課題を抱えているか
- ・当該年度中に検討を進める必要性が高いか
- ・自治体として、再生利用等全般やCO₂排出削減、SDGs等に積極的に取り組んでいるか
- ・選定する自治体の地域のバランス、人口規模のバランスを考慮

また、当該年度に設定した人口区分は、2-1-3「コンサルティング結果」で示したのと同じ基準を使用した。

2-2-2. 進捗状況の調査結果

2-2-2-1. 自治体A(北海道地方:小規模)

自治体Aに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-21に整理した。

表 2-21 自治体Aに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	令和5年度以降の廃棄物処理基本計画に、医療系以外(事業系・家庭系)の紙おむつの再生利用等について記載する方針に変更はない。現在策定中のため具体的な年度は決まっていないが、ごみ処理施設の老朽化が進んでいるため、その更新時期に合わせて衛生用品の資源化を進めるという記載を予定している。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・昨年度コンサルティングで提案されたとおり、紙おむつ燃料化装置に使用済紙おむつを投入する前に洗浄処理を行うことで、エネルギーの削減及びRDF製造時の臭気の問題を解決するための実証実験を行い、エネルギー削減、臭気の問題とも、解決されとの手応えを得た。 ・ただし、再生工程で紙おむつを水洗いするため、パルプやSAPの含水率が気になっている。特に冬場の自治体Aは-30℃まで温度が下がるため、含水率が高いと凍結の問題が生じる可能性があり、この点は引き続き課題として認識している。 ・分別状況は、家庭系・事業系一般廃棄物の中の「衛生用品ごみ」(おむつ、生理用品、ペットシートを含む)として分別回収し、広域組合の焼却炉で焼却している。衛生用品ごみ指定のごみ袋で出してもらっている。市民に分別をお願いしている手間を考慮して、ごみ袋は無料で提供している。 ・平成25～27年までの間、紙おむつを含む衛生用品ごみの燃料化を行っていたが、猫砂等の異物の混入があったため、医療系のみになり切り替えたという経緯がある。分別回収の徹底を進めると共に、よりよいリサイクル手法の確立状況を見定めながら、使用済紙おむつのリサイクル推進の検討を進めていく。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	昨年度、臭気問題解決のための実証実験を行った再生利用等事業者と、今年度は廃プラスチックのリサイクルに関する実証事業を実施する予定。

2-2-2-2. 自治体B(関東地方:大規模)

自治体Bに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-22に整理した。

表 2-22 自治体Bに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	令和7年に新しい処理施設が稼働予定だが、プラスチック等のリサイクル、脱炭素への取組み、食品ロス削減等の課題に取り組む必要がある中で、紙おむつ再生

	利用等についても検討したい。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・市内の企業等の紙おむつに関するリサイクルの動きはない。 ・昨年度に提案を受けた、焼却炉更新によるメリットの算出や、市内の一部箇所での分別回収の部分実施等については引き続き検討を進めている。 ・事業系の紙おむつを産業廃棄物扱いとしているため、市によるリサイクルへの取組みは難しい面があると感じている。 ・本件を進めることは、民間の紙おむつ再生利用等事業者のビジネスが推進されとのイメージを持っている。民間事業者のビジネス推進を市として助成することもできかねるため、再生事業者がより積極的にならない限り、使用済紙おむつ再生利用等の前進は難しいと考えている。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	昨年度は時期尚早と考え、実施しなかった。

2-2-2-3. 自治体C(関東地方:中規模)

自治体Cに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-23に整理した。

表 2-23 自治体Cに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	昨年度に、今後10年を見据えた廃棄物基本計画を策定したが、紙おむつに関する言及は特になされなかった。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・5年ごとに家庭系のごみの組成を調査している。可燃ごみに占める紙おむつ単体での割合は把握できていないが、5%前後と予測されるため、これらがリサイクルできればごみの減量効果は大きいと考えている。 ・家庭系の分別状況は12品目。紙おむつは分別していない。現状は、家庭系・事業系とも可燃ごみとして回収し、すべて焼却処分を行っている。 ・現在稼働している焼却炉は55t/1日処理×3台(165t/1日)の処理量だが、これを110t/1日まで減らしたいと考えている(10年かけて日量10%程度可燃ごみを減量する目標)。昨年度のコンサルティングの内容も参考に今後の方向性を定め、減量目標の推進を引き続き検討していく。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・打合せは情報収集を目的に、予算化は考えていない中で再生利用等事業者4社との面談を行った。ヒアリングした情報は、環境センターや浄化センター等、関係各所で共有した。 ・情報自体は満足のいくものだった。市の施設としてではなく、民間でもできる小規模の方法があることなどが分かったので成果があったと考えている。 ・予算の問題がかなり大きい。処理方法や技術の話について議論した。

2-2-2-4. 自治体D(関東地方:中規模)

自治体Dに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-24に整理した。

表 2-24 自治体Dに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・今年度、一般廃棄物処理基本計画の改定を予定している。新規で、「紙おむつの資源化について」というタイトルで一文掲載する予定である。 ・自治体Dの総合計画(第5次)も今年度に改定する予定。この中では紙おむつに関する言及はしない予定である。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・担当レベルの考えではあるが、循環型社会の実現のために、水平リサイクルを目指したい。 ・焼却炉が年間で320日ほど稼働している状況(260日前後が望ましいと考えている)。焼却炉の容量は人口減少を想定したものだったが、逆に人口が増加している。 ・ガイドラインの計算式によると、紙おむつは1,500t/年間程度と推定される。これは可燃ごみ総量のうち約5%を占め、2030年には7%まで増えることが想定される。リサイクルできれば効果は大きいと考えている。 ・ごみ収集の合理化サービスを導入して収集運搬の合理化を図っている。パッカー車の積載率が可視化されたこと、回収効率向上、燃料節減等による導入効果を実感している。 ・旧廃棄物跡地の再利用の件。建物を解体して建築物を作るにあたり公金を活用できるのだが、紙おむつ再生利用ではなく剪定枝のリサイクル施設を作る計画を事務組合が官側に提出してしまったので、自治体Dもそれに沿って推進する予定である。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・コンサルティングにより、具体的な検討面で前進があった。水平リサイクルが理想的だと考えているが、再生利用設備が近隣にないことや、再生利用等事業者自体が設備を構えることはなく、技術提供は可能という状況でストップしている。ただし、折に触れて情報交換は行っている。 ・保育施設について、理想としては「手ぶら登園」、つまりリサイクルした紙おむつを保育施設に置いておき、そこで循環させる、を実現したい。その理想を実現させるためには水平リサイクルが望ましい。 ・令和3年度に打合せを実施した事業者とは別の再生利用等事業者からもさらに情報をヒアリングするなど、情報収集を引き続き推進していきたい。

2-2-2-5. 自治体E(中部地方:大規模)

自治体Eに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-25に整理した。

表 2-25 自治体Eに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・令和5年度が一般廃棄物処理計画の中間見直し時期となる。そこで紙おむつについて言及される可能性がある。 ・再生事業者の「企業誘致」の可能性を検討することが、自治体Eとしての基本スタンスとなっている。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・方針・意志決定状況には大きな変化はないが、引き続き情報収集を行いつつ、企業誘致での可能性を検討している。 ・令和3年度にコンサルティングを受けた際に、下水道処理施設の敷地内に再生利用等施設の誘致・建設が可能かどうかを下水道担当部局と検討する旨、申し上げた。企業誘致が可能であれば、下水処理施設の敷地内への誘致は可能と考えている。 ・紙おむつの分別収集は、再生処理施設の誘致等が具体的にになった段階での課題と考えている。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・再生利用等事業者1社と面談を行い、可燃ごみを100%リサイクルした場合のCO₂削減効果は、2,400t/年であるとの数値提供を受けた。 ・令和4年7月末に再生利用等事業者と再度オンラインで打合せを行い、双方の考え方を話し合った。企業誘致を望む自治体E側と、市町村設置を望む再生利用等事業者側とで考え方に違いがある。今後も折に触れてコミュニケーションを取ることを約束して終了した。

2-2-2-6. 自治体F(関西地方:小規模)

自治体Fに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-26に整理した。

表 2-26 自治体Fに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・今年度の上半期に分別収集の見直しに取り組んでいる。現時点の分別品目数は13だが、これを21に増やす方向性が定まった。実施自体は令和5年の4月から行われる。将来的に体制が整ったら、生ごみと紙おむつも分別対象に加えて23区分を目指すことを計画している。 ・一般廃棄物ごみ処理基本計画に、将来的に紙おむつの資源化を実施するという文章を含める方向で考えている。 ・子育てに関する宣言を市で行っているが、令和4年夏に保育施設での紙おむつの無償提供について言及された。これまでは使用済紙おむつを持ち帰ってもらっていたが、これを園で回収して持ち帰らなくてよいようになった。現時点では焼却処分されているが、いずれは資源化を目指したい。これにより、将来的な分別がしやすくなったと認識している。

使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・紙おむつの再生利用等の技術が確立されつつあると認識しており、市としての関心も高まってきた。議会でも高齢者のおむつ問題が取上げられるようになっていく。 ・現在、紙おむつは分別区分に入っていないが、将来的に含めていきたい。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・再生利用等事業者2社と面談を行った。 ・面談後は特に連絡を取り合っていない。もう少し踏み込んだ話し合いができればと考えているので、適切な時期に連絡を取る予定である。 ・事業系の紙おむつを段ボールとして活用し、市民への周知を行う提案をいただいた。検討したが、まだ実施はしていない。 ・自治体F単独で実施しようとする、どうしても自治体規模が課題となる。また、自治体Fの近くに処理施設がない現状がコスト的にはネックになる。 ・あくまでもごみの減量化が目的のため、再生方法に大きなこだわりがあるわけではない。

2-2-2-7. 自治体G(関西地方:小規模)

自治体Gに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-27に整理した。

表 2-27 自治体Gに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	「ゼロ・ウェイスト」のまちを目指して、さまざまなゴミ減量化・資源化対策を推進しており、紙おむつの資源化についても、推進計画において中長期的な計画・取組みとして掲載している。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・使用済紙おむつのみの分別収集(家庭系)や、専用袋の無償配布は継続的に実施している。分別した使用済紙おむつは、最終的には他の可燃ごみと一緒に焼却処分している。 ・分別回収は行っている、再生利用等事業者の受け皿が見つかればいつでも移行したいと考えている。回収方法のさらなる合理化は課題として認識している。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・前回は再生利用等事業者1社と面談し、再生利用を取り巻く現時点の進捗をよく理解できた。 ・焼却場を持たない方針でやって来たため、市町村設置は難しく、企業誘致の形を希望している。自治体Gとして、委託料のような費用負担は考えているが、それ以上となると難しい。企業誘致の形で実現すれば、そのサービスを欲している自治体は多いと思うので、企業にとってもよい話しではないかと感じる。 ・パルプ又は水平リサイクルが理想だと考えている。他の再生事業者とのコミュニケーションも引き続き進めたい。

2-2-2-8. 自治体H(関西地方:小規模)

自治体Hに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-28に整理した。

表 2-28 自治体Hに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・紙おむつ再生利用等についての進展はないが、自治体Hと自治体H議会連名で、令和4年3月に「気候非常事態宣言」を表明し、環境意識を高める気運は保たれている。 ・財政健全化計画の元、これまでコスト面での判断がかなりシビアだったが、財政健全化計画は令和3年度で解除されたため、今後は少しゆとりのある取組みが推進できるようになることを期待している。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・方針や意志決定の状況、分別の品目数等は昨年度に比べて変化はない。 ・担当としては、いかに市民に不満を感じさせずに推進できるかが大切と感じている。コンサルティングで提案された通り、協力してくれた人にメリットを提供するなど、貢献が分かるような情報発信の検討を進めている。 ・昨年度提案された市民への啓蒙活動については、各地区の区長、班長を通じて住民にアプローチしている。また、自治体の発行する広報誌も活用している。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	具体的な進展はないが、情報交換、協力の約束をした。

2-2-2-9. 自治体I(四国地方:大規模)

自治体Iに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-29に整理した。

表 2-29 自治体Iに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・一般廃棄物ごみ処理基本計画を令和2年度に改訂したときに、使用済紙おむつについても記載した。記載方法は、資源として利用可能な可燃ごみのリサイクルを全般的に進めていく方針を示した上で、コラムの中で使用済紙おむつのリサイクルが注目されていることについて言及した。このとき以降、大きな変更はない。 ・議会答弁でも、使用済紙おむつ再生利用について調査を進めるという答弁がされている。 ・対外的には「検討している」といった情報発信に留めており、実施時期は明言していない。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後	・自治体Iの分別品目数は、8種11分別。紙おむつの分別回収は行っていない。家庭ごみの分別区分に紙おむつを加えると、曜日や回収ステーションを増やす必要

の見通し	が生じることからハードルが高いため、市内に一定数存在する介護施設や保育施設等の事業系にまず取組みたいと考えている。 ・可能な限り再生品の付加価値が高い方法が理想的と考えている。ただ、市単独で施設を構築するのは現実的でない。自治体Iの近隣にリサイクル施設がないのが最大の課題点と感じている。リサイクル施設が近隣にできれば、方式は特に問わない。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・再生利用等事業者1社と打合せを実施。今年度に入ってから、6月と8月に2度面談を行い、8月にはリサイクルプラントの視察を行った。 ・再生利用等を絞り込むにあたり、市民への説明責任を果たせるようにする必要がある。可能であれば他の再生事業者の話も聞きたい。

2-2-2-10. 自治体J(九州地方:小規模)

自治体Jに対する令和4年度のヒアリング内容を、表2-30に整理した。

表 2-30 自治体Jに対する令和4年度のヒアリング内容

項目	ヒアリング内容
政策方針/基本計画等での新しい動き	・一般廃棄物処理計画の見直し年度が、予算の関係で令和5年度に延長された。それに伴い、実証等の時期が延期された。 ・昨年度は自治体Jの長期総合計画の見直し時期だったが、紙おむつリサイクルの調査・研究を目標として掲げた。 ・議会からもリサイクル率を高めたいという意見があり、町内の気運が高まりつつあると感じている。今後は議員による自治体Jのリサイクル施設の視察をスケジュールに組み込み、さらなる認識の向上を図りたいと考えている。
使用済紙おむつの再生利用等に関する進捗状況と今後の見通し	・現在は情報収集段階と位置づけており、その目的で昨年度のコンサルティングを受けた。 ・自治体Jの昨年度の可燃ごみの総量は3,900tで、そのうちの200tが紙おむつであるため、全体の5.1%を占めている。紙おむつを資源化することで、リサイクル率を向上させ、処理コストを低減させたいと考えており、このことを推進する上でコンサルティングは役立ったと考えている。また、焼却施設で不慮の事故が発生するときのことを考えて、処理ルートを二重化したいとの意図もある。 ・し尿処理施設から出る放流水を使って、紙おむつの洗浄が行えないかといった新たな検討も始まっている。
再生利用等事業者と打合せを行った場合は、その後の進捗	・再生利用等事業者1社と面談を実施した。処理方法としては当自治体に適切と感じたが、パルプとプラスチックの選別等が今後の課題と感じている。というのは、し尿処理施設の汚水の再利用を考えているが、現状ではパルプやプラスチック片の混入が問題になる可能性がある。

2-3. 導入のための必要な調査等に関する支援

使用済紙おむつの再生利用等に関心があり、導入しようとしている自治体に対し、導入の検討を行うに当たって必要な調査等を行う3か所の市区町村を対象に、当該調査等の支援を実施した。調査等の実施については、1市区町村当たり400万円程度の費用を想定した。

2-3-1. 対象市区町村等の選定

全国市区町村の廃棄物担当者に対して当該調査等の支援を募集する際の希望調査の支援を行った。また、希望調査等の際に同時に添付する資料を作成（図2-2）し、選考シートと共に、環境省から市区町村の一般廃棄物担当者及び組合にメールにて発信した。

調査等の支援募集の結果、3市区町村からの応募があった。これらの市区町村に対して、3人の審査員から成る審査会を開催し、事前に設定した採点基準に基づき、市区町村から提出された申請書、選考シート、参考資料等を採点し、対象自治体を決定した。公募開始から審査会までの日程と内容を、表2-31に整理した。

表 2-31 審査会までの日程

項目	日付	内容
①公募開始	2022年10月14日	環境省から、各都道府県を通じて各市区町村の一般廃棄物担当者及び組合にメールで公募を実施。
②公募締切り	2022年10月31日	
③審査会開催	2022年11月4日	審査会名称：令和4年度「使用済紙おむつの再生利用等」導入のために必要な調査等に関する費用の支援に係る審査会 開催時間：10:00～11:30 前半：応募自治体への質疑応答 後半：審査員による採点、支援自治体の決定



令和4年度「使用済紙おむつの再生利用等」導入のために 必要な調査等に関する費用の支援を希望する自治体等を 募集します！

環境省では「令和4年度使用済紙おむつ再生利用等に関する調査業務」を発注し、株式会社アットグローバルが請負いたしました。この度、使用済紙おむつの再生利用等を実効的に推進するための好事例を創出し、広く情報発信・横展開を図ることを目的に、地方公共団体が再生利用等に係る事業者や市民団体等と連携した施策を実施する市区町村等を募集します。本事業では、地方自治体が使用済紙おむつの再生利用等導入・検討に関する取組について、環境省が財政的な支援を行うとともに、その成果を広く発信することで、他の地域への普及展開を図ります。積極的なご応募をお待ちしています。

件名: 導入のために必要な調査等に関する費用の支援

紙おむつの再生利用等の導入を真剣に検討しており、そのために必要な調査や住民啓発活動等を行う市区町村 3ヶ所 を選定し、1 市区町村当たり 400 万円程度 の費用を助成いたします。

実施時期: 令和4年11月～令和5年2月

支援内容: 排出者への意向調査、使用済紙おむつの分別回収の周知、使用済紙おむつの回収支援（回収ボックスの設置、収集運搬支援等）、その他使用済紙おむつ再生利用等導入検討等において有効と考えられるものを想定

■申請方法

以下申請書類一式を添付し、右記応募先まで電子メールで提出してください。

・申請書類一式

- ① 申請書
- ② 選考シート
- ③ 経費内訳書（様式自由）

【応募・お問い合わせ先】

会社名: 株式会社アットグローバル

担当者名: 小田島耕治

メール: recycle@atglobal.co.jp

■受付期間

令和4年10月31日（月）15時まで（必着）

■公募対象

申請者は地方公共団体（市区町村）を原則とします。ただし、複数の地方公共団体や組合等が共同で提案することを妨げません。



■詳細について

(1) 事業の内容

本事業は、使用済紙おむつの再生利用等を導入・検討しようとする地方公共団体を支援することを目的とし、施策実施に必要な調査等事業(※)について、その費用の支援を行うものです。地域の実情に応じた使用済紙おむつの再生利用等導入・検討に向けた自由な提案を募集します。なお、費用は1市区町村あたり 400 万円程度(税別)です。

また、本支援により支払いが発生する費用等については、事務局より各事業者宛に委託、支払を行いますので、原則、提案者において費用の徴収及び支払事務は発生しません。ただし、支援に含まれない範囲に関する事業費等は提案者が委託、支払いを行う必要がありますのでご注意ください。

※調査等事業

排出者への意向調査、使用済紙おむつの分別回収の周知、使用済紙おむつの回収支援(回収ボックスの設置、収集運搬支援等)、その他使用済紙おむつ再生利用等導入検討等において有効と考えられるもの。

※事業対象経費

各事業のうち、使用済紙おむつの再生利用等の導入・検討の実施に必要な費用、会議・調整のための費用(例えば、会場費、構成員の交通費・謝金など)、広報・PRのための費用(例えば、ポスターやパンフレットの作成費用、その配布費用)、調査・検討・分析の費用(例えば、アンケート調査の実施費用)、連携する事業者等への委託費(人件費など)、その他必要と認められる経費に該当する費用とし、環境省が別途契約した本事業の事務局請負事業者から支払う。

備品、施設整備(事業期間中に借用し設置するものは可とする)やウェブサイトなどの無形財産等事業終了後に財産となるような支出(事業期間中のウェブサイト使用料は可とする)、単価が5万円を超える物品の計上は不可とする。

※事業対象経費に関してご不明点ございましたら環境省リサイクル推進室までお問合せください

(2) 選定方法

環境省が別途契約した本事業の事務局請負事業者が開催する有識者等を構成委員とした選考会において、対象事業を選定します。なお、選定過程において、申請者にヒアリング等をさせていただきます。

(3) その他（注意事項など）

- ①過去及び本年に環境省のコンサルティング等に採択された自治体の申請も可能です。
- ②採択された場合は、モデル事業等を実施する者として事務局との協力の下に事業を開始する。
- ③事業成果については、事務局へ資料の提出をお願いします。（提出資料の様式等については採択後ご相談させていただきます。）
- ④事業の終了後、事業成果のフォローアップ等のため、進捗をお伺いすることがございます。

環境省	環境再生・資源循環局
総務課	リサイクル推進室
直 通	: 03-6205-4946
担 当	: 佐藤 俊
担 当	: 岩本 康史



図 2-2 「導入のために必要な調査等支援」公募資料

2-3-2. 事業の内容と結果報告

2-3-2-1. 愛媛県松山市

(1) 調査等事業の内容

松山市の調査等事業の内容は、次の表2-32に示す通りである。

表 2-32 松山市の調査等事業の内容

項目	内容
松山市内の約1,400の排出事業者に対してアンケートを送付し、右記の調査を実施	1. 使用済紙おむつ排出量に関する情報 (要介護度別の施設利用者数、紙おむつ利用者数、紙おむつの交換頻度等)) 2. リサイクルに関する意向(許容できる処理単価等) 3. 排出状況(分別の程度、排出頻度、現在の処理先等) なお、上記のアンケート調査票の作成、発送、集計、調査結果作成までの一連の過程を調査会社等に委託することを想定している。

(2) 事業の結果報告

アンケート調査の対象業種と対象事業者数

アンケートの対象とする業種は、使用済紙おむつを一般廃棄物として多く廃棄されることが想定される介護施設、高齢福祉施設、障がい福祉施設、保育施設の4業種とした。各業種の調査対象事業所数は、表2-33に示すとおりである。なお、松山市の推計人口は508,650人(令和4年1月1日)である。

表 2-33 対象事業所

業種	事業所数
介護施設	851
高齢福祉施設	91
障がい福祉施設	214
保育施設	235
合計	1,391

回収率

調査対象全体の回収率は、表2-34の通り46.6%である。業種別に見ると、アンケートの設問数が最も少ない保育施設の回収率が最も高く、アンケートの設問数が最も多い介護施設の回収率が最も低い結果となった。

表 2-34 アンケートの回収率

	調査数	回収数	回収率
介護施設	851	290	34.1%
高齢福祉施設	91	47	51.6%
障がい福祉施設	214	135	63.1%
保育施設	235	176	74.9%
全体	1,391	648	46.6%

調査結果

市内の事業所による紙おむつの使用状況をまとめた結果は以下の通りである。なお、使用済紙おむつ排出量の推計に関連したデータについて、業種別にまとめたものを表2-35から2-38に示す。

● 紙おむつを使用している人の割合は、ガイドラインでも示されている通り、介護施設や高齢福祉施設では、要支援・要介護度が高くなるほど高くなっており、要支援4～5の居住者における使用率は外側の紙おむつ、内側の紙おむつともに90%以上となる。また、保育施設では、年齢が低いほど交換枚数は高くなっており、0～1歳児の使用率は90%以上となる。

● 紙おむつの交換枚数は、上記紙おむつの使用率と類似した傾向となっており、最も交換枚数が多いと考えられる介護施設の居住者の使用枚数は、1人1日あたり外側のおむつ1～2枚、内側のおむつ4～6.5枚程度である。

表 2-35 介護施設の状況

		データ																																																																																																																																																											
定員数に対する在所者数の割合	99.0%	人によって通所頻度が変わるため居住者のみで集計																																																																																																																																																											
在所者の内訳	(人) <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">居住者</th><th colspan="2">通所者</th></tr><tr><th>人数</th><th>割合</th><th>人数</th><th>割合</th></tr><tr><td>要支援1</td><td>56</td><td>1.7%</td><td>1,294</td><td>20.1%</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>50</td><td>1.5%</td><td>855</td><td>13.3%</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>514</td><td>15.3%</td><td>1,651</td><td>25.6%</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>396</td><td>11.8%</td><td>880</td><td>13.7%</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>555</td><td>16.5%</td><td>875</td><td>13.6%</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>1,026</td><td>30.5%</td><td>590</td><td>9.2%</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>755</td><td>22.5%</td><td>212</td><td>3.3%</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>8</td><td>0.2%</td><td>84</td><td>1.3%</td></tr><tr><td>合計</td><td>3,360</td><td>100.0%</td><td>6,441</td><td>100.0%</td></tr></table>						居住者		通所者		人数	割合	人数	割合	要支援1	56	1.7%	1,294	20.1%	要支援2	50	1.5%	855	13.3%	要介護1	514	15.3%	1,651	25.6%	要介護2	396	11.8%	880	13.7%	要介護3	555	16.5%	875	13.6%	要介護4	1,026	30.5%	590	9.2%	要介護5	755	22.5%	212	3.3%	適用なし	8	0.2%	84	1.3%	合計	3,360	100.0%	6,441	100.0%																																																																																																		
	居住者		通所者																																																																																																																																																										
	人数	割合	人数	割合																																																																																																																																																									
要支援1	56	1.7%	1,294	20.1%																																																																																																																																																									
要支援2	50	1.5%	855	13.3%																																																																																																																																																									
要介護1	514	15.3%	1,651	25.6%																																																																																																																																																									
要介護2	396	11.8%	880	13.7%																																																																																																																																																									
要介護3	555	16.5%	875	13.6%																																																																																																																																																									
要介護4	1,026	30.5%	590	9.2%																																																																																																																																																									
要介護5	755	22.5%	212	3.3%																																																																																																																																																									
適用なし	8	0.2%	84	1.3%																																																																																																																																																									
合計	3,360	100.0%	6,441	100.0%																																																																																																																																																									
紙おむつを使用している人の割合	(人) <table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">居住者</th><th colspan="4">紙おむつを使用している人</th></tr><tr><th colspan="2">外側のおむつ</th><th colspan="2">内側のおむつ</th><th colspan="2">その他のおむつ</th></tr><tr><td>要支援1</td><td>56</td><td>15</td><td>26.8%</td><td>15</td><td>26.8%</td><td>2</td><td>3.6%</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>50</td><td>17</td><td>34.0%</td><td>18</td><td>36.0%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>514</td><td>291</td><td>56.6%</td><td>224</td><td>43.6%</td><td>13</td><td>2.5%</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>396</td><td>305</td><td>77.0%</td><td>250</td><td>63.1%</td><td>2</td><td>0.5%</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>555</td><td>495</td><td>89.2%</td><td>451</td><td>81.3%</td><td>6</td><td>1.1%</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>1,026</td><td>977</td><td>95.2%</td><td>944</td><td>92.0%</td><td>7</td><td>0.7%</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>755</td><td>724</td><td>95.9%</td><td>696</td><td>92.2%</td><td>6</td><td>0.8%</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>8</td><td>0</td><td>0.0%</td><td>0</td><td>0.0%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr></table> (人) <table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">通所者</th><th colspan="4">紙おむつを使用している人</th></tr><tr><th colspan="2">外側のおむつ</th><th colspan="2">内側のおむつ</th><th colspan="2">その他のおむつ</th></tr><tr><td>要支援1</td><td>1,294</td><td>59</td><td>4.6%</td><td>135</td><td>10.4%</td><td>10</td><td>0.8%</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>855</td><td>113</td><td>13.2%</td><td>71</td><td>8.3%</td><td>7</td><td>0.8%</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>1,651</td><td>520</td><td>31.5%</td><td>426</td><td>25.8%</td><td>5</td><td>0.3%</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>880</td><td>443</td><td>50.3%</td><td>381</td><td>41.0%</td><td>1</td><td>0.1%</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>875</td><td>672</td><td>76.8%</td><td>552</td><td>63.1%</td><td>1</td><td>0.1%</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>590</td><td>501</td><td>84.9%</td><td>480</td><td>81.4%</td><td>3</td><td>0.5%</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>212</td><td>182</td><td>85.8%</td><td>187</td><td>88.2%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>84</td><td>5</td><td>6.0%</td><td>3</td><td>3.6%</td><td>1</td><td>1.2%</td></tr></table>						居住者	紙おむつを使用している人				外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ		要支援1	56	15	26.8%	15	26.8%	2	3.6%	要支援2	50	17	34.0%	18	36.0%	0	0.0%	要介護1	514	291	56.6%	224	43.6%	13	2.5%	要介護2	396	305	77.0%	250	63.1%	2	0.5%	要介護3	555	495	89.2%	451	81.3%	6	1.1%	要介護4	1,026	977	95.2%	944	92.0%	7	0.7%	要介護5	755	724	95.9%	696	92.2%	6	0.8%	適用なし	8	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		通所者	紙おむつを使用している人				外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ		要支援1	1,294	59	4.6%	135	10.4%	10	0.8%	要支援2	855	113	13.2%	71	8.3%	7	0.8%	要介護1	1,651	520	31.5%	426	25.8%	5	0.3%	要介護2	880	443	50.3%	381	41.0%	1	0.1%	要介護3	875	672	76.8%	552	63.1%	1	0.1%	要介護4	590	501	84.9%	480	81.4%	3	0.5%	要介護5	212	182	85.8%	187	88.2%	0	0.0%	適用なし	84	5	6.0%	3	3.6%	1	1.2%
	居住者	紙おむつを使用している人																																																																																																																																																											
		外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ																																																																																																																																																							
要支援1	56	15	26.8%	15	26.8%	2	3.6%																																																																																																																																																						
要支援2	50	17	34.0%	18	36.0%	0	0.0%																																																																																																																																																						
要介護1	514	291	56.6%	224	43.6%	13	2.5%																																																																																																																																																						
要介護2	396	305	77.0%	250	63.1%	2	0.5%																																																																																																																																																						
要介護3	555	495	89.2%	451	81.3%	6	1.1%																																																																																																																																																						
要介護4	1,026	977	95.2%	944	92.0%	7	0.7%																																																																																																																																																						
要介護5	755	724	95.9%	696	92.2%	6	0.8%																																																																																																																																																						
適用なし	8	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%																																																																																																																																																						
	通所者	紙おむつを使用している人																																																																																																																																																											
		外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ																																																																																																																																																							
要支援1	1,294	59	4.6%	135	10.4%	10	0.8%																																																																																																																																																						
要支援2	855	113	13.2%	71	8.3%	7	0.8%																																																																																																																																																						
要介護1	1,651	520	31.5%	426	25.8%	5	0.3%																																																																																																																																																						
要介護2	880	443	50.3%	381	41.0%	1	0.1%																																																																																																																																																						
要介護3	875	672	76.8%	552	63.1%	1	0.1%																																																																																																																																																						
要介護4	590	501	84.9%	480	81.4%	3	0.5%																																																																																																																																																						
要介護5	212	182	85.8%	187	88.2%	0	0.0%																																																																																																																																																						
適用なし	84	5	6.0%	3	3.6%	1	1.2%																																																																																																																																																						
1人1日あたり交換枚数	(枚/人・日) <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="3">1人1日あたり交換枚数</th></tr><tr><th>外側のおむつ</th><th>内側のおむつ</th><th>その他のおむつ</th></tr><tr><td>要支援1</td><td>0.87</td><td>2.50</td><td>0.50</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>0.65</td><td>1.63</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>1.31</td><td>3.69</td><td>0.04</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>1.55</td><td>4.99</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>1.55</td><td>5.56</td><td>0.17</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>1.90</td><td>6.24</td><td>0.14</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>1.90</td><td>6.36</td><td>0.08</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr></table> (枚/人・日) <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="3">1人1日あたり交換枚数</th></tr><tr><th>外側のおむつ</th><th>内側のおむつ</th><th>その他のおむつ</th></tr><tr><td>要支援1</td><td>0.78</td><td>0.79</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>0.88</td><td>1.28</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>1.82</td><td>2.74</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>2.55</td><td>3.31</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>1.76</td><td>3.01</td><td>0.00</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>2.18</td><td>5.61</td><td>0.33</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>1.67</td><td>4.05</td><td>—</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>0.00</td><td>0.33</td><td>0.00</td></tr></table>						1人1日あたり交換枚数			外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ	要支援1	0.87	2.50	0.50	要支援2	0.65	1.63	—	要介護1	1.31	3.69	0.04	要介護2	1.55	4.99	0.00	要介護3	1.55	5.56	0.17	要介護4	1.90	6.24	0.14	要介護5	1.90	6.36	0.08	適用なし	—	—	—		1人1日あたり交換枚数			外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ	要支援1	0.78	0.79	0.00	要支援2	0.88	1.28	0.00	要介護1	1.82	2.74	0.00	要介護2	2.55	3.31	0.00	要介護3	1.76	3.01	0.00	要介護4	2.18	5.61	0.33	要介護5	1.67	4.05	—	適用なし	0.00	0.33	0.00																																																																										
	1人1日あたり交換枚数																																																																																																																																																												
	外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ																																																																																																																																																										
要支援1	0.87	2.50	0.50																																																																																																																																																										
要支援2	0.65	1.63	—																																																																																																																																																										
要介護1	1.31	3.69	0.04																																																																																																																																																										
要介護2	1.55	4.99	0.00																																																																																																																																																										
要介護3	1.55	5.56	0.17																																																																																																																																																										
要介護4	1.90	6.24	0.14																																																																																																																																																										
要介護5	1.90	6.36	0.08																																																																																																																																																										
適用なし	—	—	—																																																																																																																																																										
	1人1日あたり交換枚数																																																																																																																																																												
	外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ																																																																																																																																																										
要支援1	0.78	0.79	0.00																																																																																																																																																										
要支援2	0.88	1.28	0.00																																																																																																																																																										
要介護1	1.82	2.74	0.00																																																																																																																																																										
要介護2	2.55	3.31	0.00																																																																																																																																																										
要介護3	1.76	3.01	0.00																																																																																																																																																										
要介護4	2.18	5.61	0.33																																																																																																																																																										
要介護5	1.67	4.05	—																																																																																																																																																										
適用なし	0.00	0.33	0.00																																																																																																																																																										

表 2-36 高齢者福祉施設の状況

データ																																																																																									
定員数に対する在所者数の割合	88.1%																																																																																								
在所者の内訳	<table><tr><td></td><td colspan="2">(人)</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">在所者</td></tr><tr><td></td><td>人数</td><td>割合</td></tr><tr><td>要支援1</td><td>109</td><td>7.2%</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>76</td><td>5.0%</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>330</td><td>21.9%</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>217</td><td>14.4%</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>196</td><td>13.0%</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>233</td><td>15.5%</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>162</td><td>10.8%</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>183</td><td>12.2%</td></tr><tr><td>合計</td><td>1,506</td><td>100.0%</td></tr></table>		(人)			在所者			人数	割合	要支援1	109	7.2%	要支援2	76	5.0%	要介護1	330	21.9%	要介護2	217	14.4%	要介護3	196	13.0%	要介護4	233	15.5%	要介護5	162	10.8%	適用なし	183	12.2%	合計	1,506	100.0%																																																				
	(人)																																																																																								
	在所者																																																																																								
	人数	割合																																																																																							
要支援1	109	7.2%																																																																																							
要支援2	76	5.0%																																																																																							
要介護1	330	21.9%																																																																																							
要介護2	217	14.4%																																																																																							
要介護3	196	13.0%																																																																																							
要介護4	233	15.5%																																																																																							
要介護5	162	10.8%																																																																																							
適用なし	183	12.2%																																																																																							
合計	1,506	100.0%																																																																																							
紙おむつを使用している人の割合	<table><tr><td></td><td>在所者</td><td colspan="6">(人)</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="6">紙おむつを使用している人</td></tr><tr><td></td><td></td><td colspan="2">外側のおむつ</td><td colspan="2">内側のおむつ</td><td colspan="2">その他のおむつ</td></tr><tr><td>要支援1</td><td>109</td><td>28</td><td>25.7%</td><td>26</td><td>23.9%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>76</td><td>18</td><td>23.7%</td><td>17</td><td>22.4%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>330</td><td>126</td><td>38.2%</td><td>89</td><td>27.0%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>217</td><td>140</td><td>64.5%</td><td>110</td><td>50.7%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>196</td><td>160</td><td>81.6%</td><td>143</td><td>73.0%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>233</td><td>212</td><td>91.0%</td><td>217</td><td>93.1%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>162</td><td>156</td><td>96.3%</td><td>156</td><td>96.3%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>183</td><td>4</td><td>2.2%</td><td>6</td><td>3.3%</td><td>0</td><td>0.0%</td></tr></table>		在所者	(人)								紙おむつを使用している人								外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ		要支援1	109	28	25.7%	26	23.9%	0	0.0%	要支援2	76	18	23.7%	17	22.4%	0	0.0%	要介護1	330	126	38.2%	89	27.0%	0	0.0%	要介護2	217	140	64.5%	110	50.7%	0	0.0%	要介護3	196	160	81.6%	143	73.0%	0	0.0%	要介護4	233	212	91.0%	217	93.1%	0	0.0%	要介護5	162	156	96.3%	156	96.3%	0	0.0%	適用なし	183	4	2.2%	6	3.3%	0	0.0%
	在所者	(人)																																																																																							
		紙おむつを使用している人																																																																																							
		外側のおむつ		内側のおむつ		その他のおむつ																																																																																			
要支援1	109	28	25.7%	26	23.9%	0	0.0%																																																																																		
要支援2	76	18	23.7%	17	22.4%	0	0.0%																																																																																		
要介護1	330	126	38.2%	89	27.0%	0	0.0%																																																																																		
要介護2	217	140	64.5%	110	50.7%	0	0.0%																																																																																		
要介護3	196	160	81.6%	143	73.0%	0	0.0%																																																																																		
要介護4	233	212	91.0%	217	93.1%	0	0.0%																																																																																		
要介護5	162	156	96.3%	156	96.3%	0	0.0%																																																																																		
適用なし	183	4	2.2%	6	3.3%	0	0.0%																																																																																		
1人1日あたり交換枚数	<table><tr><td></td><td colspan="3">(枚/人・日)</td></tr><tr><td></td><td colspan="3">1人1日あたり交換枚数</td></tr><tr><td></td><td>外側のおむつ</td><td>内側のおむつ</td><td>その他のおむつ</td></tr><tr><td>要支援1</td><td>0.53</td><td>1.17</td><td>—</td></tr><tr><td>要支援2</td><td>0.40</td><td>2.97</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護1</td><td>0.88</td><td>2.89</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護2</td><td>1.07</td><td>2.50</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護3</td><td>1.04</td><td>3.47</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護4</td><td>1.33</td><td>5.22</td><td>—</td></tr><tr><td>要介護5</td><td>1.31</td><td>5.19</td><td>—</td></tr><tr><td>適用なし</td><td>0.50</td><td>0.33</td><td>—</td></tr></table>		(枚/人・日)				1人1日あたり交換枚数				外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ	要支援1	0.53	1.17	—	要支援2	0.40	2.97	—	要介護1	0.88	2.89	—	要介護2	1.07	2.50	—	要介護3	1.04	3.47	—	要介護4	1.33	5.22	—	要介護5	1.31	5.19	—	適用なし	0.50	0.33	—																																												
	(枚/人・日)																																																																																								
	1人1日あたり交換枚数																																																																																								
	外側のおむつ	内側のおむつ	その他のおむつ																																																																																						
要支援1	0.53	1.17	—																																																																																						
要支援2	0.40	2.97	—																																																																																						
要介護1	0.88	2.89	—																																																																																						
要介護2	1.07	2.50	—																																																																																						
要介護3	1.04	3.47	—																																																																																						
要介護4	1.33	5.22	—																																																																																						
要介護5	1.31	5.19	—																																																																																						
適用なし	0.50	0.33	—																																																																																						

表 2-37 障がい福祉施設の状況

データ							
定員数に対する在 所者数の割合	87.5% 人によって通所頻度が変わるため居住者のみで集計						
在所者	(人)						
	居住者		通所者				
	人数	割合	人数	割合			
6歳以上	900	100.0%	2,144	74.7%			
6歳未満	0	0.0%	727	25.3%			
合計	900	100.0%	2,871	100.0%			
紙おむつを使用して いる人の割合	(人)						
	居住者	紙おむつを使用している人					
		外側のおむつ		内側のおむつ		子ども用おむつ	
6歳以上	900	173	19.2%	158	17.6%	3	0.3%
6歳未満	0	-	-	-	-	-	-
	通所者	紙おむつを使用している人					
		外側のおむつ		内側のおむつ		子ども用おむつ	
6歳以上	2,144	189	8.8%	178	8.3%	-	-
6歳未満	727	-	-	-	-	340	46.8%
1人1日あたり交 換枚数	(枚／人・日)						
	1人1日あたり交換枚数						
	外側のおむつ		内側のおむつ		子ども用おむつ		
居住者	1.92		5.07		3.00		
通所者	2.06		3.02		1.94		

表 2-38 保育施設の状況

	データ																																	
定員数に対する在 所者数の割合	95.2%																																	
在所者の内訳	(人) <table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">入所児童</th></tr><tr><th>人数</th><th>割合</th></tr><tr><td>0歳児</td><td>893</td><td>7.3%</td></tr><tr><td>1歳児</td><td>1,517</td><td>12.4%</td></tr><tr><td>2歳児</td><td>1,847</td><td>15.0%</td></tr><tr><td>3歳児</td><td>2,660</td><td>21.7%</td></tr><tr><td>4歳児</td><td>2,617</td><td>21.3%</td></tr><tr><td>5歳児</td><td>2,739</td><td>22.3%</td></tr><tr><td>合計</td><td>12,273</td><td>100.0%</td></tr></table>					入所児童		人数	割合	0歳児	893	7.3%	1歳児	1,517	12.4%	2歳児	1,847	15.0%	3歳児	2,660	21.7%	4歳児	2,617	21.3%	5歳児	2,739	22.3%	合計	12,273	100.0%				
	入所児童																																	
	人数	割合																																
0歳児	893	7.3%																																
1歳児	1,517	12.4%																																
2歳児	1,847	15.0%																																
3歳児	2,660	21.7%																																
4歳児	2,617	21.3%																																
5歳児	2,739	22.3%																																
合計	12,273	100.0%																																
紙おむつを使用して いる人の割合	(人) <table><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">入所児童</th><th colspan="2">紙おむつ を使用している人</th></tr><tr><th>人数</th><th>割合</th></tr><tr><td>0歳児</td><td>893</td><td>850</td><td>95.2%</td></tr><tr><td>1歳児</td><td>1,517</td><td>1,421</td><td>93.7%</td></tr><tr><td>2歳児</td><td>1,847</td><td>992</td><td>53.7%</td></tr><tr><td>3歳児</td><td>2,660</td><td>149</td><td>5.6%</td></tr><tr><td>4歳児</td><td>2,617</td><td>6</td><td>0.2%</td></tr><tr><td>5歳児</td><td>2,739</td><td>5</td><td>0.2%</td></tr></table>					入所児童	紙おむつ を使用している人		人数	割合	0歳児	893	850	95.2%	1歳児	1,517	1,421	93.7%	2歳児	1,847	992	53.7%	3歳児	2,660	149	5.6%	4歳児	2,617	6	0.2%	5歳児	2,739	5	0.2%
	入所児童	紙おむつ を使用している人																																
		人数	割合																															
0歳児	893	850	95.2%																															
1歳児	1,517	1,421	93.7%																															
2歳児	1,847	992	53.7%																															
3歳児	2,660	149	5.6%																															
4歳児	2,617	6	0.2%																															
5歳児	2,739	5	0.2%																															
1人1日あたり交 換枚数	(枚／人・日) <table><tr><th></th><th>1人1日あたり交換枚数</th></tr><tr><td>0歳児</td><td>5.04</td></tr><tr><td>1歳児</td><td>4.41</td></tr><tr><td>2歳児</td><td>3.00</td></tr><tr><td>3歳児</td><td>1.95</td></tr><tr><td>4歳児</td><td>1.83</td></tr><tr><td>5歳児</td><td>0.80</td></tr></table>					1人1日あたり交換枚数	0歳児	5.04	1歳児	4.41	2歳児	3.00	3歳児	1.95	4歳児	1.83	5歳児	0.80																
	1人1日あたり交換枚数																																	
0歳児	5.04																																	
1歳児	4.41																																	
2歳児	3.00																																	
3歳児	1.95																																	
4歳児	1.83																																	
5歳児	0.80																																	

使用済紙おむつのリサイクルに対する興味・関心の程度について集計した結果は、図2-3の通りである。「非常に興味・関心がある」と回答した事業所が9.2%、「やや興味・関心がある」と回答した事業所が39.2%となり、合計48.4%の事業所が使用済紙おむつのリサイクルに興味・関心を示す結果となった。

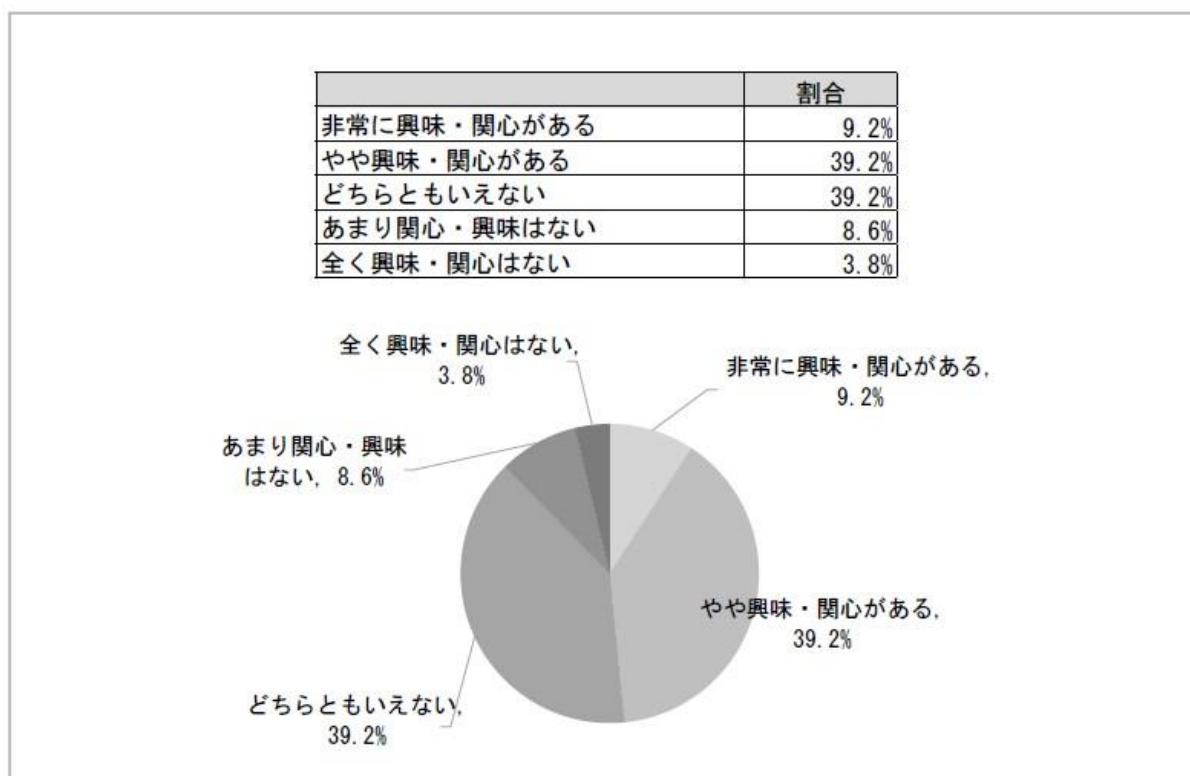


図 2-3 紙おむつリサイクルへの興味・関心

使用済紙おむつのリサイクル方法に対する興味・関心について集計した結果は表2-39の通りである。なお、対象とする事業所は、「使用済紙おむつリサイクルへの興味・関心」において、使用済紙おむつリサイクルに対して「非常に興味・関心がある」か「やや興味・関心がある」と回答した231事業所である。最も回答が多かったリサイクル方法は、「燃料（エネルギー利用）」の48.5%で、次いで「紙おむつ」の44.2%、「トイレットペーパー等の紙製品」の35.9%となっている。

表 2-39 使用済紙おむつのリサイクル方法に対する興味・関心

	割合
紙おむつ	44.2%
トイレットペーパー等の紙製品	35.9%
建材製品	12.1%
燃料(エネルギー利用)	48.5%
何でも良い	26.0%

※アンケートの回答は複数選択可とした。

使用済紙おむつのリサイクルに協力できる費用負担の程度について集計した結果は、表2-40の通りである。最も回答が多かったものは「無料であれば協力する」で、全体の44.3%を占める。次いで「今の処理料金と同じ程度であれば協力する」が22.9%、「今の処理料金より安価であれば協力する」が22.5%となっている。また、「無料であっても協力しない」事業所は全体の9.6%を占めていた。一方で、少数ではあるが、今の処理料金より高額でも協力する事業所もあった。

表 2-40 使用済紙おむつリサイクルに協力できる費用負担の程度

	割合
どんなに高額であっても協力する	0.4%
今の処理料金の2～3倍以内であれば協力する	0.2%
今の処理料金と同じ程度であれば協力する	22.9%
今の処理料金より安価であれば協力する	22.5%
無料であれば協力する	44.3%
無料であっても協力しない	9.6%

※アンケートの回答は複数選択可とした。

「使用済紙おむつリサイクルに協力できる費用負担の程度」において、「無料であっても協力しない」と回答した事業所が全体の9.6%を占めていたが、その理由について集計した結果を表2-41に示す。なお、集計対象は、42事業所である。最も回答が多かった理由は、「手間等の負担が心配」の57.1%で、次いで「分別が困難」42.9%、「保管が困難」40.5%となっている。

表 2-41 費用負担が無料でも協力しない理由

	割合
煩わしい感じがする	38.1%
手間等の負担が心配	57.1%
分別が困難	42.9%
保管が困難	40.5%
現状の体制のままだがよい	35.7%
その他	31.0%

※アンケートの回答は複数選択可とした。

将来、使用済紙おむつのリサイクルが実施された場合に、「再利用されたパルプを使用した紙おむつ」を使用したいか、その程度について集計した結果は表2-42の通りである。最も回答が多かったものは、「現在購入している紙おむつより価格が安ければ使いたい」で全体の59.2%を占める。次いで「現在購入している紙おむつと価格が同じ程度であれば使いたい」が31.1%、「価格に関わらず使いたくない」が9.3%となっている。また、少数ではあるが、「現在購入している紙おむつより価格が多少高くても使いたい」と回答した事業所もあった。

表 2-42 将来の再生紙おむつの利用意向

	割合
現在購入している紙おむつより多少高くても使いたい	0.5%
現在購入している紙おむつと価格が同じ程度であれば使いたい	31.1%
現在購入している紙おむつより価格が安ければ使いたい	59.2%
価格に関わらず使いたくない	9.3%

※アンケートの回答は複数選択可とした。

2-3-2-2. 鹿児島県志布志市

(1) 調査等事業の内容

志布志市の調査等事業の内容は、次の表2-43に示す通りである。

表 2-43 志布志市の調査等事業の内容

項目	内容
事業実施期間	令和4年11月20日～令和5年2月22日
事業名	使用済紙おむつの分別回収支援
事業概要	各家庭から排出される使用済紙おむつを分別回収する上で必要となる、以下の器具類を購入し、自治会のごみステーションに設置する。これにより、使用済紙おむつの分別回収の回収率を向上させたい。 1. 使用済紙おむつ専用回収ボックス 2. 設置用固定器具、シート等 3. インカーゴ

(2) 事業の結果報告

使用済紙おむつ回収専用ボックスとして「エコランドステーションボックス 標準 アロン化成株式会社 #300B（固定台使用）」を購入し、市内の有明地域川西地区の85か所のごみ回収拠点に設置した。

赤粋内が今回設置した回収専用ボックスである。志布志市ではごみ袋に排出者の名前を記載することが原則となっているが、紙おむつ専用回収ボックスを設置したことにより、排出者のプライバシーに配慮し、排出しやすい環境整備を行った。その結果、本事業に取り組む前の実績と設置後の実績を比較したところ、排出された使用済紙おむつの袋数に増加がみられた。

参考として、回収した使用済紙おむつに異物の混入が見られたことから、混入された異物の写真を掲載したちらしを作成し、モデル地区全戸配布を行い周知に努めた。また、紙おむつ専用袋を入れるボックスに異物混入注意の貼り紙をし、排出者に対して周知を図ることで異物混入をなくす取組みを行った。さらに、専用袋を入れるボックスを購入し、取組みを進めながら、回収業者と詳細について協議を行った。



2-3-2-3. 鹿児島県大崎町

(1) 調査等事業の内容

大崎町の調査等事業の内容は、次の表2-44に示す通りである。

表 2-44 大崎町の調査等事業の内容

項目	内容
事業実施期間	令和4年11月30日～令和5年2月20日
事業名	使用済紙おむつの分別回収支援
事業概要	各家庭から排出される使用済紙おむつを分別回収する上で必要となる、以下の器具類を購入し、自治会のごみステーションに設置する。これにより、使用済紙おむつの分別回収の回収率を向上させたい。 1. 使用済紙おむつ回収専用ごみ袋、ごみ袋ボックス 2. 使用済紙おむつ回収専用ボックス

(2) 事業の結果報告

1. 使用済紙おむつ回収専用ごみ袋ボックス、回収専用ごみ袋

使用済紙おむつ回収専用ごみ袋ボックスとして、「アイリスオーヤマ RV400-KBK（外寸（間口×奥行×高さ）（mm）420×375×330）」を購入した。現在、大崎町では専用ごみ袋は無償で住民に配布している。住民は、回収拠点に備え付けられたごみ袋ボックスから、専用ごみ袋を自由に入手することができる。

ごみ袋ボックス



回収専用ごみ袋



2. 使用済紙おむつ回収専用ボックス

使用済紙おむつ回収専用ボックスとして、「テラモトワイドペールST350キャスター無（外寸（間口×奥行×高さ）（mm）705×750×1065）」を購入した。



3. 使用済紙おむつ専用ボックスとごみ袋ボックスの設置状況

また、使用済紙おむつ回収専用ボックスとごみ袋ボックスの設置状況例を以下に示す。赤枠内が使用済紙おむつ回収専用ボックス、黄枠内がごみ袋ボックスである。合計で80の回収拠点に設置した。



令和4年度使用済紙おむつ再生利用等に関する調査業務 報告書

2023 年 3 月

株式会社アットグローバル
グローバルリサーチ部

リサイクル適正の表示:印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。