

令和6年度 使用済紙おむつリサイクル実証実験に関する調査

報 告 書



筑前町役場環境防災課
環境係

目 次

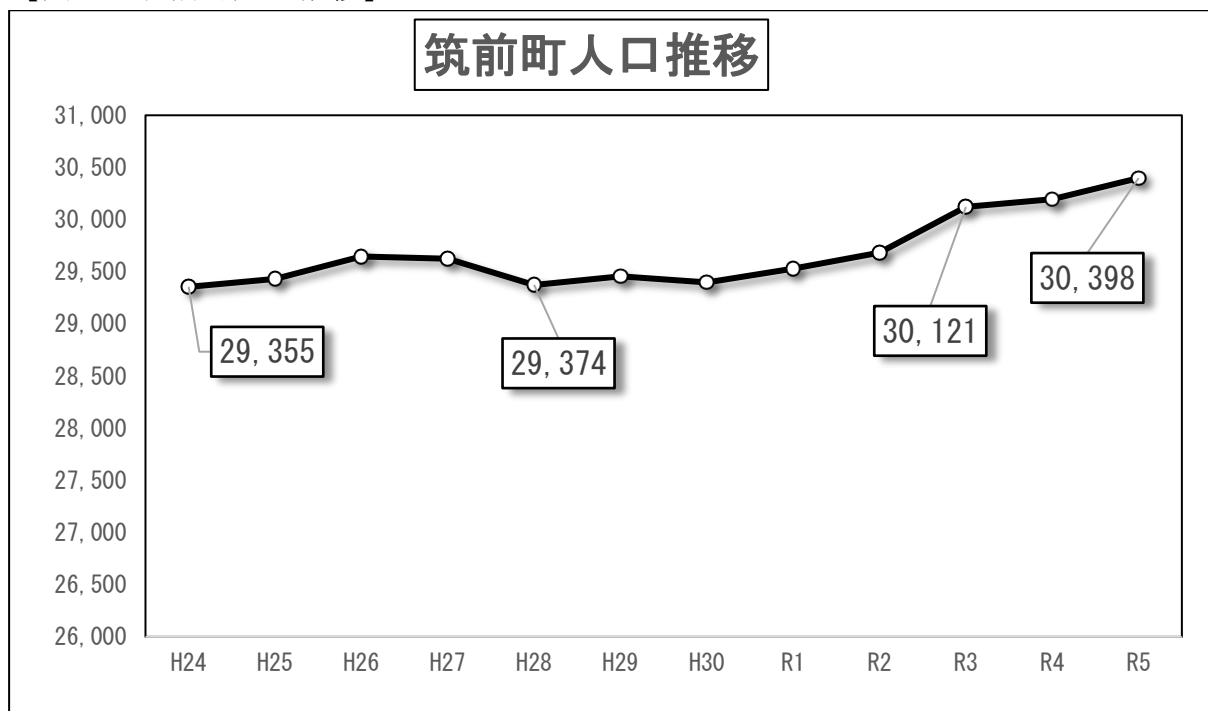
1. 概要	
1－1 町のごみ処理の現況	…… 1
1－2 将来的な課題	…… 5
1－3 課題解決のための1つとしての使用済紙おむつリサイクル	…… 5
2. 使用済紙おむつのリサイクル政策について	
2－1 政策の経緯	…… 6
2－2 全国、県内自治体の動向	…… 6
2－3 本町における実証実験	…… 7
3. 紙おむつについて	
3－1 紙おむつの経緯及び種類・構造	……10
3－2 筑前町内における紙おむつ利用者数の将来推計	……13
3－3 使用済紙おむつのリサイクルの流れ	……16
4. データ分析	
4－1 実証実験の概要	……17
4－2 実証実験結果	……17
4－2－1 実験期間内の排出量から導き出される将来推計量	……17
4－2－2 組成分析結果	……18
4－2－3 アンケート集計結果	……21
4－2－4 生活環境への影響調査	……40
4－3 CO2 排出量比較	……44
4－4 ごみ削減による費用対効果	……45
5. 今後の課題	
5－1 分別作業による住民、施設の負担増	……46
5－2 収集運搬・処理業務の委託にかかるコスト面	……47
5－3 収集業者の運搬能力の限界	……47
5－4 交通弱者への課題	……48
5－5 町民に対するリサイクル成果品の提示	……48
5－6 実施に向けた費用負担	……49
5－7 使用済紙おむつ回収用専用袋処理手数料設定について	……50
6. 将来展望	……51

1. 概要

1-1 町のごみ処理の現況

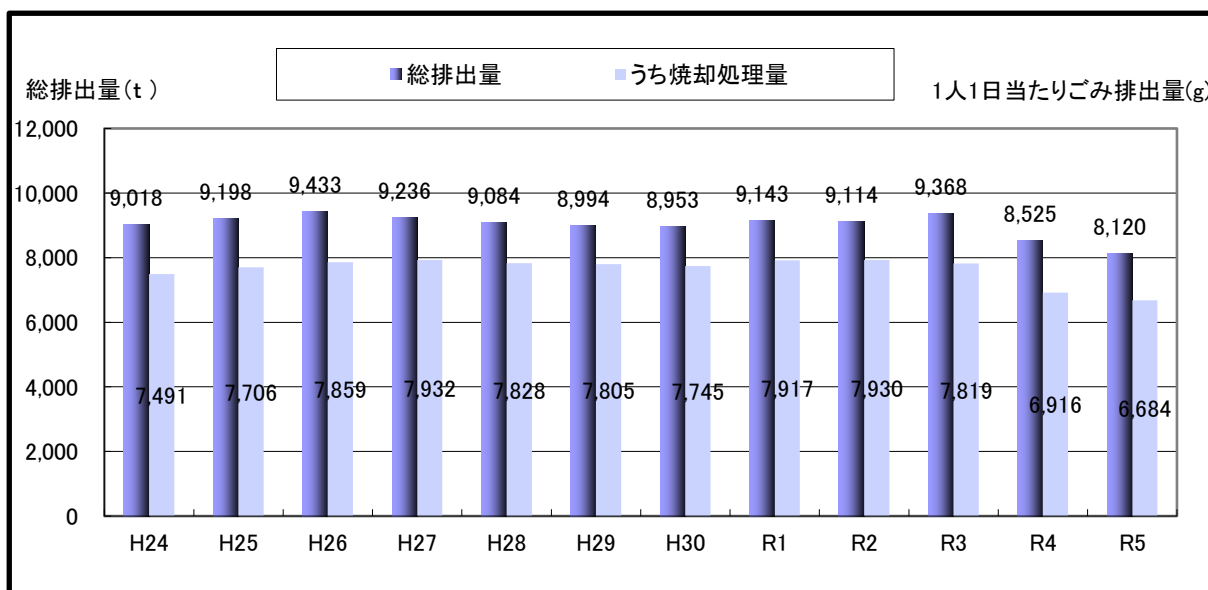
筑前町の人口は、この12年で約3.6%（平成24年：29,355人→令和5年：30,398人）の微増となっている。一方で、筑前町のごみの排出量は平成26年をピークに多少の増減を繰り返しながら、横ばい～減少傾向になっている。

【図1. 筑前町人口推移】



(出典: 住民基本台帳データ)

【図2. ごみ排出量状況推移(筑前町環境基本計画より抽出)】



※注…総排出量＝施設組合処理量＋集団回収量

(出典: 福岡県一般廃棄物処理状況調査)

ごみの収集運搬については、平成 17 年の合併以前から委託していた「有限会社 三輪産業」（三輪地区）、「株式会社 夜須環境美化センター」（夜須地区）が、図 3 のとおり車両を保有し、各地区の収集運搬を請け負っている。

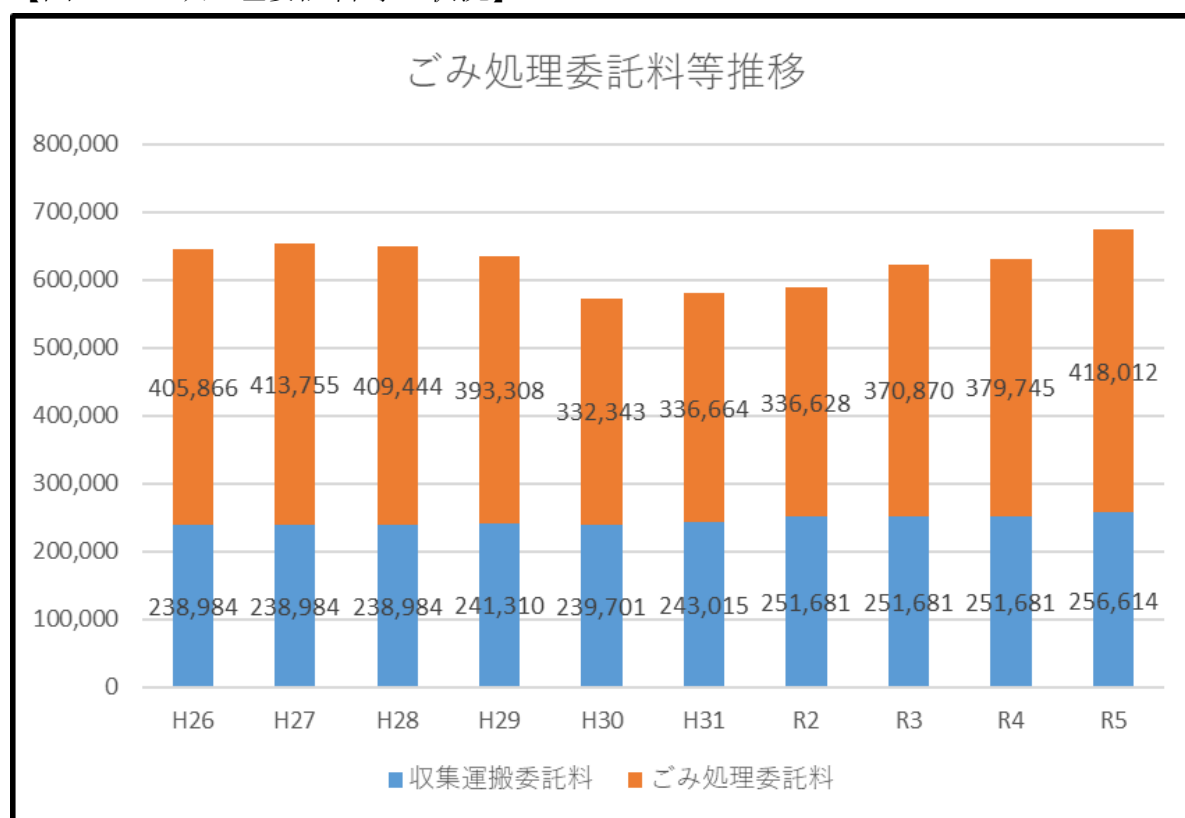
【図 3. 令和 6 年現在 筑前町委託業者における車両所有状況】

業者名 管轄面積	車種	積載量 (kg)							計
		3,000	2,850	2,800	2,750	2,650	2,600	2,000	
三輪産業 21.71 km ²	塵芥車	5 台							5 台
	ダンプ	2 台							2 台
夜須環境 45.47 km ²	塵芥車		1 台	1 台	1 台	1 台	1 台		5 台
	ダンプ	1 台						1 台	2 台

(出典:福岡県一般廃棄物処理状況調査)

ごみの処理に関する経費については、筑前町が構成団体となっている甘木・朝倉・三井環境施設組合（※ 1）（以下「サン・ポート」という。）に支払うごみ処理委託料と、収集業者に支払う収集運搬委託料となる。ごみ処理委託料は各構成団体の人口比率、ごみ排出量、平等割等を基礎に算出された額であり、収集運搬委託料については、可燃ごみ・資源ごみ等の収集エリア・収集世帯数における収集量に応じた額である。

【図 4. ごみ処理委託料等の状況】



(出典：各年度決算書)

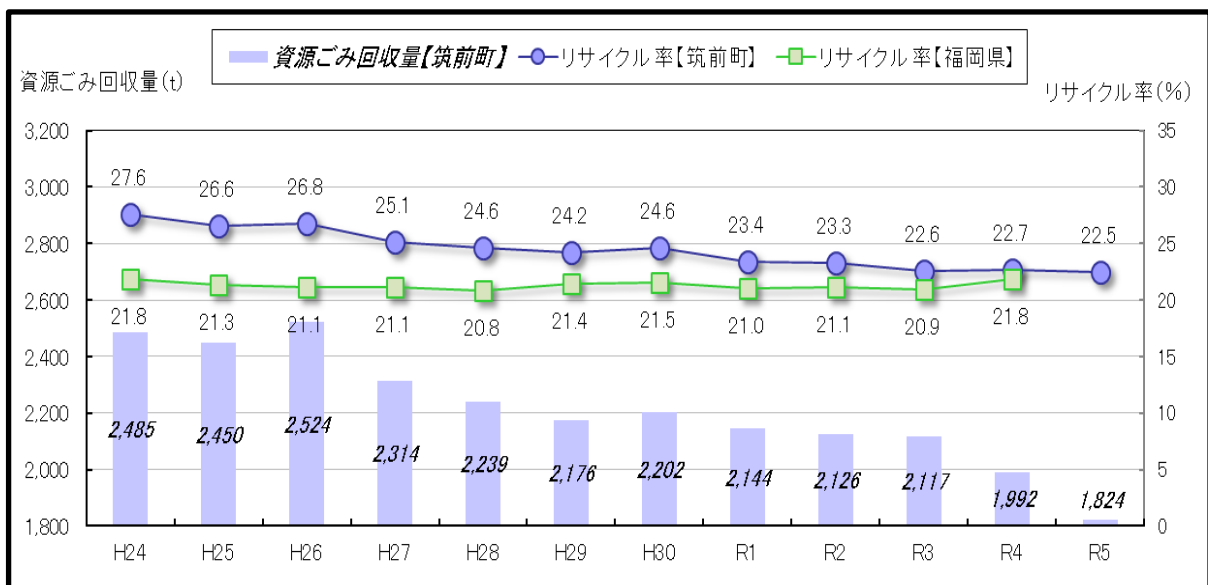
筑前町では、町内各地区に資源ごみ分別ステーションを設け、指定された曜日に町民各自が20分類の分別を行っている。

【図5. 令和6年度資源ごみ分類表】

保存版 2024年4月 1番目は 2番目は 3番目は ごみになるものを買わない ごみにしない工夫を 繰り返し使う再利用を そして最後に「分別・資源化」 筑前町 家庭ごみの正しい分け方、出し方 ●決められた時間内に ●決められた場所に 筑前町役場 本庁 環境防災課 ☎42-6613 (直通) まだ使える物は粗大ごみにする前に「リサイクル工房」に連絡しましょう。 リサイクル工房 ☎23-1590 (直通) ◎目立つところに貼って利用しましょう									
日頃から必ず家庭で分別しましょう。									
分別のしかた	燃やせるごみ			粗大ごみ			びん		
	自治体のごみは水をよく洗って出してください。 生ごみ、未燃など可燃性のもの。 ※紙くずは、できるだけ分別し燃やせるごみを減らしましょう。			粗大ごみ1つにつき、粗大シール1枚(300円)を貼って、次のように出してください。 ※制限を超えるものは、指定シールが足りず、受付できません。			飲食用のものが入っていたびんだけ、必ず中を水洗いして下さい。 無色透明 茶色 その他		
出し方	指定日 大500円 中300円 小200円 ※燃やせるごみの出し方			粗大ごみは指定場所へ持ち込みます。 ※粗大ごみの持ち込みは、粗大シールを貼って出してください。			コンテナ コンテナ コンテナ		
	燃やせるごみの持ち出し場所を午前8時までに出して下さい。			粗大ごみは指定場所へ持ち込みます。			コンテナ コンテナ コンテナ		
分別のしかた	有害ごみ			ペットボトル			紙製容器包装		
	乾電池 電球 水銀体温計 蛍光灯 コンテナ			ペットボトル ペットボトル ペットボトル			紙製容器包装 紙製容器包装 紙製容器包装		
出し方	コンテナ コンテナ コンテナ			ペットボトル ペットボトル ペットボトル			紙製容器包装 紙製容器包装 紙製容器包装		
	コンテナ コンテナ コンテナ			ペットボトル ペットボトル ペットボトル			紙製容器包装 紙製容器包装 紙製容器包装		

資源ごみの回収量及びリサイクル率については、以下のとおりである。資源ごみの回収量は、平成26年度をピークに減少の一途をたどっており、またリサイクル率についても県平均を上回ってはいるものの、年々減少を続けている。

【図6. 筑前町における資源ごみ回収量及びリサイクル率】



※福岡県最新は令和4年度分。筑前町5年度分は速報値。(出典：福岡県一般廃棄物処理計画)

資源ごみ回収量の減少については、主に紙ごみが一番の要因となっており、その内訳として新聞紙の購読数減少、雑誌等のペーパーレス化による排出量の減少のほか、民間事業者の紙ごみ回収拠点が町内各所に設置されたことなどが考えられる。

【図 7. 資源化の状況】

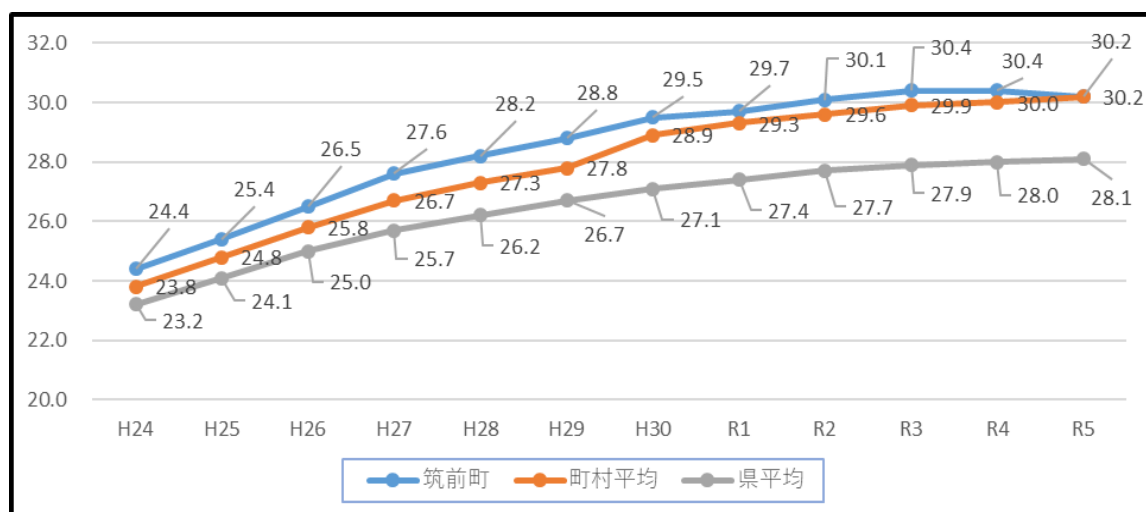
(単位：t)

年度	紙類	金属類	ガラス類	ペット ボトル	プラス チック類	布	その他	小計 (A)	集団 回収量 (B)	合計 (A+B)
H26	637	129	99	26	28	58	964	1,941	583	2,524
H27	378	146	92	28	26	50	1,024	1,744	570	2,314
H28	368	153	98	30	29	54	997	1,729	510	2,239
H29	322	142	107	28	27	57	1,005	1,688	488	2,176
H30	306	174	128	30	32	56	1,012	1,738	464	2,202
R 1	323	187	128	33	38	73	937	1,719	425	2,144
R 2	314	208	120	33	38	68	960	1,741	385	2,126
R 3	322	175	113	34	42	65	995	1,746	371	2,117
R 4	301	143	105	35	43	60	970	1,657	335	1,992
比率 (R4/H26)	0.47	1.11	1.06	1.35	1.54	1.03	1.01		0.57	

(出典：福岡県一般廃棄物処理状況調査)

筑前町における高齢化率は、この12年ずっと県平均、町村平均を上回っている。近年は、若年世帯の転入増加により率の伸びは落ち着いているが、一方で高齢者の数そのものが変わったわけではないため、引き続き高い水準を維持している。

【図 8. 福岡県及び筑前町高齢化率推移】



(出典：福岡県住民基本台帳データ)

1－2 将来的な課題

①ごみの排出量

前述における町の現況の中で、第一の課題はごみの排出量である。近年は減少傾向にあるものの、依然としてごみの排出量は年間 8,000t 前後を推移しており、ごみ処理にかかる経費についても平成 30 年度を底に年々増加を続けている。また、1－1 のとおり人口については、増加が続いていることから、これに伴うごみ排出量の増加に備えて対策を予め準備しておく必要がある。このため、さらなるごみの削減を図るための取組、呼びかけを行っていかねばならない。

②リサイクル率

筑前町のリサイクル率は、図 6 のとおり、県全体の平均を上回ってはいるものの、年々減少を続けており、また資源ごみの回収量についても同様に年々減少している。ここでは示していないが、町村に限ると筑前町のリサイクル率は大きく平均を下回っているのが現状である。このため、さらなる分別収集の徹底及びその呼びかけを行っていかねばならない。

③高齢化率

図 8 のとおり、筑前町の高齢化率は、県内において平均を上回っており、将来的にはごみ出し・分別が課題になってくるものと思われ、今後は高齢化に伴うごみの排出についての対策が必要になるだろう。

1－3 課題解決のための1つとしての使用済紙おむつリサイクル

1－2 のような問題が生じている現状において、本町では可燃ごみの削減のため、令和 3～4 年度に生ごみ処理機に関するモニター調査・町民アンケートを実施し、令和 5 年度からはそれに基づく生ごみ処理機等の購入補助の拡充を行い、今年度から資源ごみの 20 分別を開始するなどの環境政策を進めているが、処理量は 1－1 のとおり横ばい～微減傾向に留まっている。また、計画中的の新処理場も現施設と焼却処分方法は同処理であり、基本的に何も変わりはない。この他にも、紙おむつは尿を含んでおり、焼却処分を行うには通常の可燃ごみよりも多量の燃料を要し、また焼却炉に負担を余分に掛けることになると共に多くの CO2 が発生するという面がある。

以上のことから、国が定めた CO2 削減目標 2030 年において 2013 年度比 46% の削減、2050 年における実質排出量 0（カーボンニュートラル）と本町の環境基本計画は同調しているため、今後進行が見込まれる高齢化・子育て世代の増加による、使用済紙おむつの増加対策として、新たな施策としてごみの排出量のうちおよそ 2%（※2）を占める使用済紙おむつのリサイクルの検討を行ったところである。

※1…甘木・朝倉・三井環境施設組合構成団体…筑前町・朝倉市・大刀洗町・東峰村の1市2町1村

※2…計算式についてはP.52にて後述するが、実証実験の結果として年間に収集される使用済紙おむつの量は約149tと見込まれる。令和5年度のごみ排出量は図2のとおり8,120tであることから、

$149 \div 8,120 \div 1.83\%$ （約2%）となる。

2. 使用済紙おむつのリサイクル政策について

2-1 政策の経緯

使用済紙おむつリサイクルについて、国は平成 30 年 6 月に「第四次循環型社会推進基本計画」を閣議決定し、おおむね 2025 年までに「高齢化に伴い大人用紙おむつの利用が増加することを踏まえ、使用済紙おむつのリサイクル技術等の調査、リサイクルに取り組む関係者への支援、リサイクルに関するガイドラインの策定を行う」という方針を示した。これに基づき令和元年 11 月に正式に検討会を開催、また、令和 2 年度に「使用済紙おむつの再生利用等に関するガイドライン」を策定し、実施を検討する自治体への支援に本格的な取組を開始した。さらに、令和 5 年 8 月に「使用済紙おむつの再生利用等の促進プロジェクト検討結果取りまとめ」を発表し、今後の国の方向性を示すとともに、「2030 年までに実施・検討を行った自治体の総数を 100 自治体とする」ことを目標として打ち立てた。また自治体の検討段階に合わせて情報提供や、自治体支援・事業者支援をさらにきめ細やかに実施し、紙おむつリサイクルの取組の拡充を図るという方針を打ち立てたことから、ごみ減量の施策について検討をしていた本町においてもこれに沿った形でリサイクル事業の導入を図り、今回実証実験を行うことになった。

2-2 全国、県内自治体の動向

全国規模の取組・検討状況を見てみると、令和 5 年度末において既に使用済紙おむつの分別収集及びリサイクルに取り組んでいる自治体が 21、検討を行っている自治体が 57、計 78 の自治体の実施もしくは検討を行っている。

【図 9. 使用済紙おむつリサイクルの取組状況】

地 域	実施している自治体数	検討している自治体数
北海道、東北	7	2
関東	2	2 2
中部	2	1 1
関西	—	8
中国、四国	5	5
九州	5	9
合 計	2 1	5 7

(出典：令和 5 年度使用済紙おむつ再生利用等に関する調査報告書：エックス都市研究所)

以下、既に取り組んでいる先進自治体についての事例を紹介する。

①近隣で処理工場の確保が出来ない自治体が導入を検討しているケースとして、(株)スーパー・フェイズによる紙おむつ燃料化装置を用いたリサイクルが行われている。2011 年に導入した鳥取県伯耆町を始め、主に立地条件に恵まれない場合に導入されており、高温による殺菌処理を行ったのちペレット、RPF (※ 3) にリサイクルされている。

②2009 年から使用済紙おむつの収集運搬・処理を行っている千葉県松戸市は、(株)サ

ムズと提携し、次亜塩素酸と熱湯による殺菌・消毒処理を行い、リサイクルを行っている。ここでは紙おむつをパルプ・プラスチックに分離させ、それぞれ段ボール・RPFにリサイクルさせるものとなっている。

③紙おむつリサイクルの取組を本格化させている著名な自治体が、鹿児島県大崎町、志布志市である。隣接する両市町は連携して、ユニ・チャーム㈱とともに 2016 年から実証実験を開始し、拠点回収による分別収集、クエン酸洗浄及びイオン処理によるリサイクル処理方式により、ライフサイクルの構築を進めた。これにより、2024 年には水平リサイクルに成功し、世界初の紙おむつ to 紙おむつを実現して、新しいリサイクルであると広く報道が行われた。

このように、先進的な自治体においては既に取り組がなされている一方で、収集運搬・処理コスト、人員確保、処理用地の準備といった観点から、いまだに導入には至っていない自治体が 9 割以上というのもまた現状である(※4)。

④県内の自治体においては、大木町・みやま市の一市一町が既にリサイクル事業に取り組んでいる。区域内に回収ボックスを設置し、分別収集を行い集めた紙おむつを大牟田市のトータルケア・システム株式会社(※5)に処理委託してリサイクルを行っている。詳細は P. 16 の 3-3 において後述するが、使用済紙おむつを水溶化処理によりパルプ、高吸収性樹脂(「以下 SAP※6」という)、プラスチックに分類し、それぞれを建築資材、土壌改良剤、RPF 等の商品として販売する流れを構築している。

本町も地理的条件が似ていることから、令和 5 年に両自治体を視察し、その収集・運搬及び処理に至る流れについて参考としたところである。また、住民に対する周知の方法や、収集運搬作業中においてどのような点に留意するか等を聞き取り、今回の実証実験に反映することとした。

2-3 本町における実証実験

上記のとおり、大木町・みやま市で視察及び頂いたデータをもとに今回の実証実験に取り組んだ。

実施期間：令和 6 年 6 月 1 日～令和 6 年 8 月 31 日

実施箇所：町内認可保育所 6 園、老人ホーム 1 軒、役場本庁、健康福祉館

収集回数：週 2 回

分別方法：実施箇所に専用の回収ボックスを設置し、使用済紙おむつを投入してもらった。実験用に準備した分別用のおむつ回収袋(30ℓ)を施設に配布するとともに、一般の方に対しても役場窓口において必要な方に配布する呼びかけを行った。また、今回の実証実験に限っては白色・透明の袋であれば役場指定のごみ袋を使わなくても排出してよいものとした。

収集方法：三輪産業・夜須環境美化センターがそれぞれ保育所、老人ホーム、一般分(役場)を巡回し収集を行った。収集の際には、軽トラックにフレコンを搭載して巡回し、収集したのちに町保有施設であるク

リーンセンターにおいて実施箇所ごとに重量測定を行ったうえで仮置きした。

収集許可物：紙おむつ、尿取パッド、ウェットティッシュ

不許可物：1. 紙ティッシュ、トイレットペーパー、タオルなど
2. 新聞紙、印刷された紙、チラシなど
3. 塩化ビニール製の手袋（※7）など
4. ペット用の紙おむつ、ペット用シートなど
5. 感染症と診断された人の紙おむつ

収集時間：約1時間半～2時間程度

運搬方法：毎週金曜日に一週間収集した分の使用済紙おむつをパッカー車に積み込み、処理委託先まで運搬した。なお、パッカー車での運搬については、従来は圧迫による破袋の恐れがあるために処理委託先では、受け入れを行っていなかったところであるが、

○収集量がそこまで多い見込みではないこと

○仮に破袋したとしてもパッカー車内に内容物は留まり、漏れ出ることはないため感染の危険性は薄いこと

○多くの自治体はパッカー車による収集を想定していること

以上のことから本町の実証実験ではモデルケースとして、処理業者の意向も考慮し、パッカー車を用いた運搬実験を行った。

周知方法：広報、町ホームページ、SNS、子育て支援アプリ、窓口及び保育園におけるチラシ配布、町内無線放送等による呼びかけを行った。

処理委託先：トータルケア・システム株式会社

追加調査：①生活環境への影響を考えた、臭気検査・微生物検査。

②異物混入の状況確認のため、3回の組成調査。

③パッカー車で運搬を行った際の破袋状況調査。



▲回収ボックスの設置状況



▲組成調査及びフレコンによる保管状況

※3…Refuse derived paper and plastics densified Fuel の略称。古紙や廃プラスチックを主原料として、主に石炭やコークス等、化石燃料の代替として使われる固形燃料。

※4…令和4年度環境省請負業務（株）アットグローバル「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」

※5…（補足）トータルケア・システム株式会社

（1）概要

本社：福岡県福岡市博多区井相田1-10-40

工場：福岡県大牟田市健老町466-1 大牟田エコタウン内

「ラブフォレスト大牟田」

敷地面積：3,185.71㎡

処理能力：20t/日 ※人口30～40万人規模の自治体をカバー可能

稼働率：84%

（2）実績

全国で初めて使用済み紙おむつリサイクル事業への取組を開始した企業。他に先駆けて高齢化による紙おむつ排出量増加を見据え、1997年に水溶化処理システムを考案し、2003年に事業化を行う。CO2排出量を通常の可燃処理に比べて40%抑えることに成功する。2005年から事業を開始し、2つの自治体・200の事業所（病院・福祉施設）から搬入される使用済み紙おむつについてのリサイクル処理を行う。



※6…Super Absorbent Polymer の略称。主な成分としてポリアクリル酸塩が使われており、吸収性の高い樹脂を利用し、水分を吸収・保持するための薬剤。紙おむつをはじめとしてペットシートや芳香剤など多くの商品に用いられている。

※7…手袋については次のような種類がある。また収集の可否については以下のとおり。

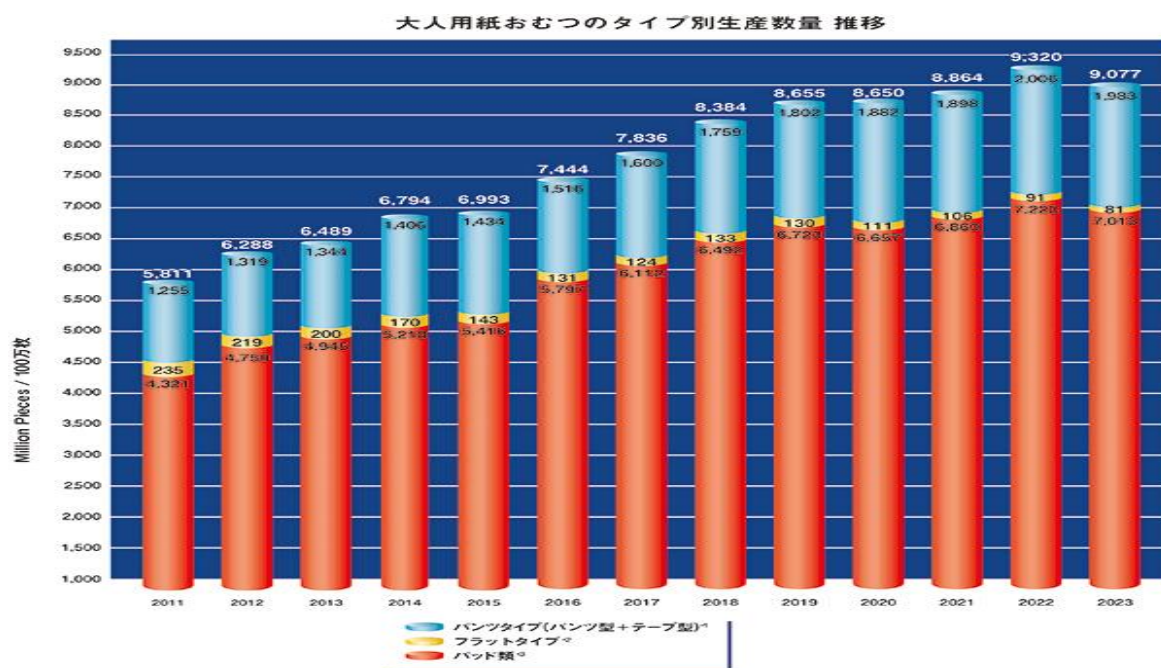
種類	材質	収集可否	理由
1. ラテックス（ゴム）手袋	天然ゴム	×	処理不可
2. ニトリル（合成ゴム）手袋	合成ゴム	×	処理不可
3. ポリエチレン手袋	プラスチック	○	
4. プラスチック（PVC）手袋	塩化ビニル	×	塩化ガスが生じるため

3. 紙おむつについて

3-1 紙おむつの経緯及び種類・構造

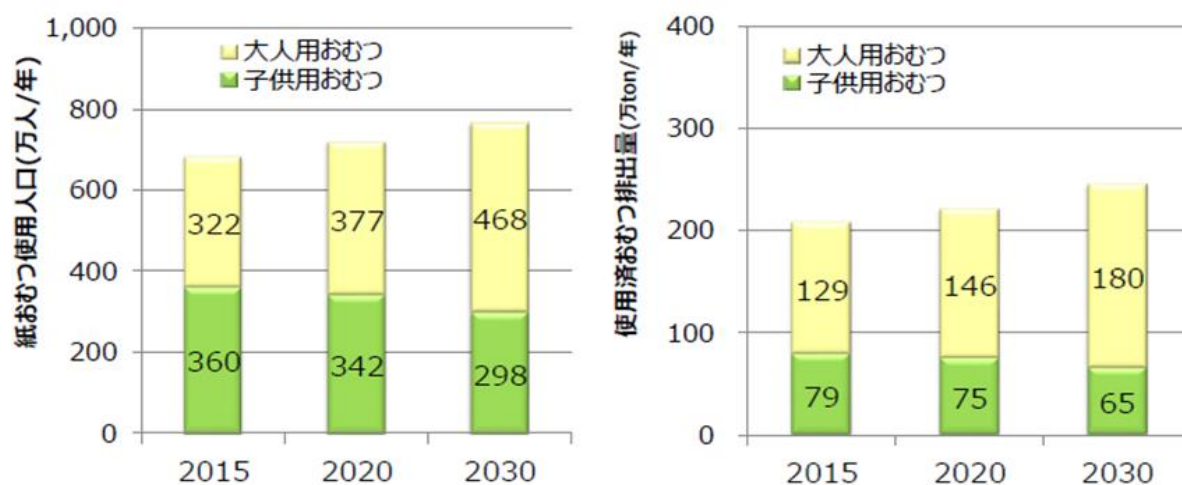
紙おむつは、1940 年頃にスウェーデンで開発され、1960 年代に日本でも販売が開始された。当初は性能的、衛生的な問題からあまり普及しなかった紙おむつであるが、1983 年に SAP 入りの紙おむつが発売されると、女性の社会進出と時期が重なったこともあり、急速な普及を遂げるようになった。一方で大人用紙おむつは、高齢者人口の増加とともに様々なタイプの紙おむつが開発された。結果、紙おむつは育児・介護の必需品となり、今後も排出量の増加が見込まれているところである。

【図 10. 大人用紙おむつ排出量推移】



(出典：日本衛生材料工業連合会)

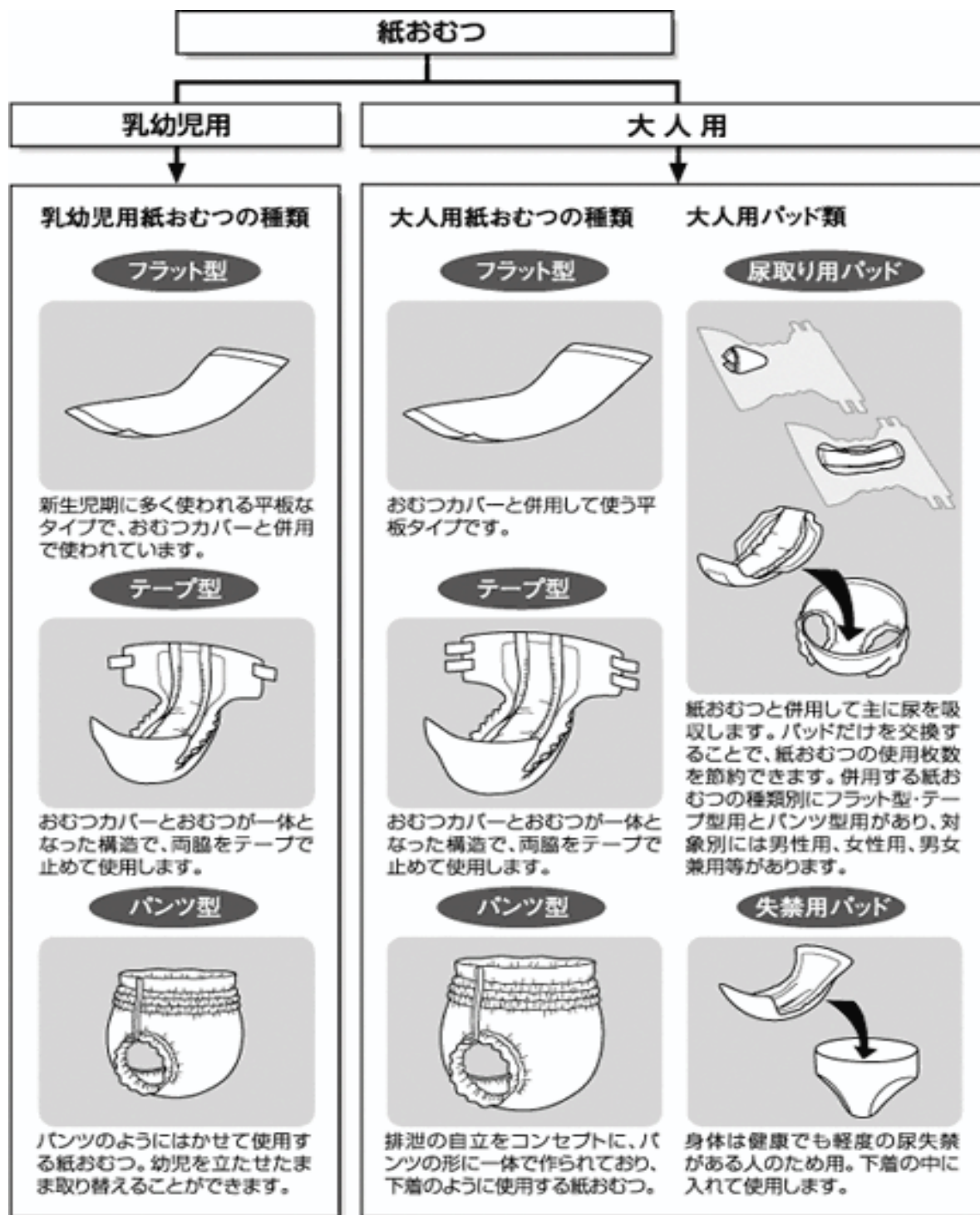
【図 11. 将来おむつ排出量見込】



(出典：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）」)

紙おむつには、乳幼児用と大人用があり、大人用は大きく紙おむつと尿取りパッド類に分けられ、それぞれフラット型、テープ型、パンツ型、尿取り用パッド、失禁用パッドがある。パッド類は、それぞれ紙おむつと併用して利用し、パッド類だけを交換することで紙おむつの使用枚数を減らすことに繋がる。

【図 12. 紙おむつの種類】

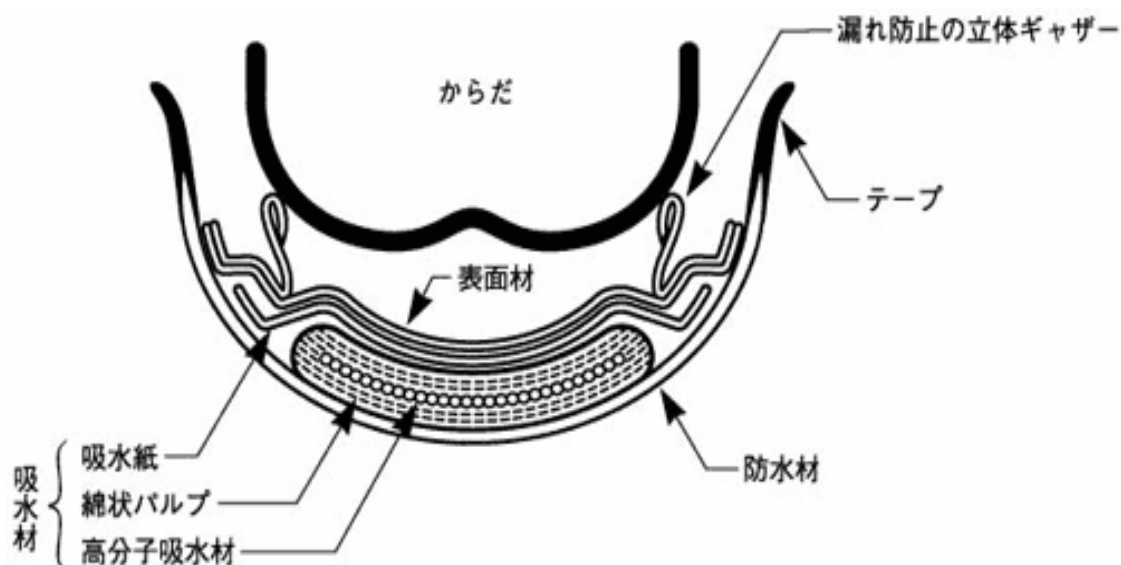


(出典：一般社団法人日本衛生材料工業連合会 HP

<http://www.jhpie.or.jp/product/diaper/data/type.html>)

また、紙おむつの構造は、メーカーにより細部は異なるが、代表的なテープ型の紙おむつの原理・構造・各部位の役割及び材質については次の通りである。

【図 13. 紙おむつの構造】



(出典：一般社団法人日本衛生材料工業連合会 HP

<http://www.jhpia.or.jp/product/diaper/data/type.html>)

表面材	直接肌に接する部分は、着用中の快適性を向上させるのが役割で、ポリエステルやポリプロピレンの不織布などが使用されている。尿を素早く吸収材に送り込み、表面材自体は濡れにくくサラッとした状態を保って、肌を濡らさないよう工夫されている。
濡れ防止の立体ギャザー	不織布と伸縮性素材で作られたギャザーで、尿や便をせき止め、漏れを防止する役割を持っている。
吸収剤	吸収紙、綿状パルプ、高分子吸収材などの組み合わせで構成されている。尿を吸収し易く、一度吸収したら確実に取り込んで後戻りをさせない工夫がされている。高分子吸収材は、自重の 50～100 倍もの尿を吸収し、圧縮されても染み出しにくい特性を持っている。
防水材	紙おむつの外側を覆う防水シートで、尿などの漏れを防止するおむつカバーに相当する役割を果たしている。
その他	テープ型の場合の紙おむつをとめる粘着テープ、止着材、その他漏れ防止など、各メーカーで用途や型により独自の工夫がなされている。

紙おむつの重量は、一般的に 40～70%がパルプ、30～60%がプラスチック・高吸水性ポリマーで構成されている（大人用紙おむつ：約 50g、乳幼児用紙おむつ：約 35g）。これらの紙おむつは、し尿を吸収することにより大人用紙おむつは約 4.2 倍、乳幼児用紙おむつは約 3.7 倍に重量が増加するものと推計されている。

(出典：大木町紙おむつ実態調査(トータル・ケアシステム調査による))

3-2 筑前町における紙おむつ利用者数の将来推計

乳幼児用紙おむつについては、日本衛生材料工業連合会の実態調査によると、0歳、1歳、2歳について使用率はほぼ100%、3歳児については約70%が使用する結果になっている。ただし、3歳になるとおむつ離れをする数が増えてくるため、月を追うごとに使用率が減少する。このため、使用対象年齢0～3歳のうち90%を使用人口として算定する。なお、他研究によると0～4歳児として集計を行い使用率80.9%の調査結果が出ているが、ここでは環境省ガイドラインが採用する0～3歳児を対象とした集計をベースとして考えるものとする。

本町における0～3歳児の過去12年の人数の推移については下記の通りである。概ね1,000人前後を推移しているところである。

【図14. 0～3歳児人口】

上段：各年4月1日現在の人口（単位：人）

下段：対前年度伸び率

H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
984	1,017	1,022	1,041	1,024	1,061	1,051
-	103.4%	100.5%	101.9%	98.4%	103.6%	99.1%
R1	R2	R3	R4	R5	平均	直近5年
1,048	1,046	1,032	1,072	1,047	1,037	1,049
99.7%	99.8%	98.7%	103.9%	97.7%	100.6%	99.9%

（出典：住民基本台帳月報）

ここから1. 社会異動を加味した将来人口推移、2. 伸び率を換算した将来的な乳幼児人口をそれぞれ見込むと以下のとおりとなる。

【図15. 0～3歳児将来推計人口】

（単位：人）

	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
1. 将来人口推計値	1,086	1,081	1,057	1,017	966
2. 伸び率からの換算値	1,044	1,041	1,038	1,035	1,032

（出典：国立社会保障・人口問題研究所）

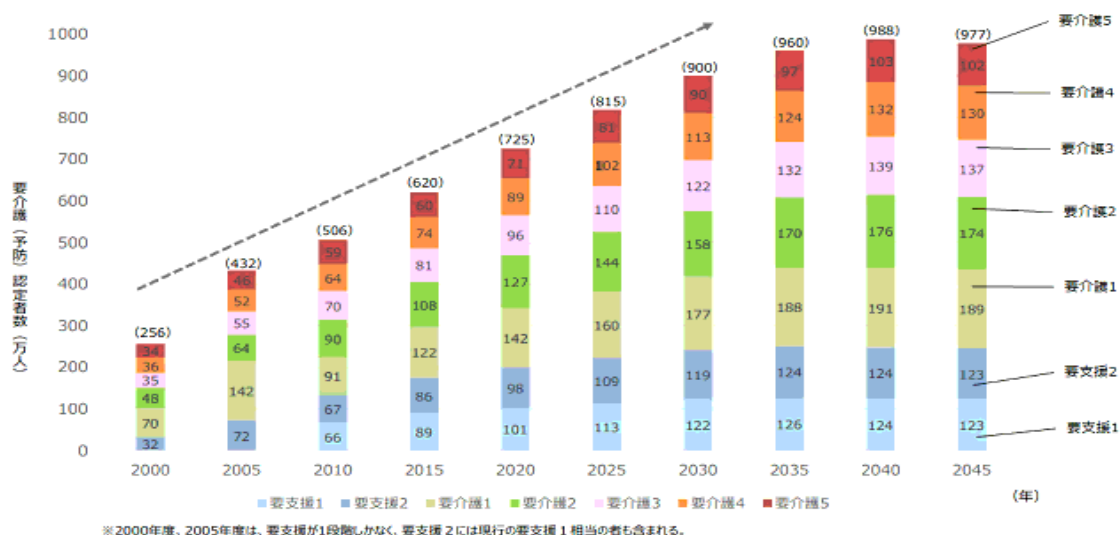
これによると、将来的におむつを利用する乳幼児の数はどちらの数値を採るにしても減少傾向であることが読み取れ、およそ2050年時点においては （966人～1,032人）×90% の範囲内に収まるものと思われる。

一方、大人用紙おむつの利用者については、主に要支援１・２、要介護１～５を持つ４５歳以上の成人を対象として想定しており、図１６にあるようにこれらの人数は全国的に２０４０年まで増加傾向となっている。

【図１６．要介護・要支援者人数推移（将来推計・全国）】

要介護（要支援）認定者の将来推計

- 高齢化の進展に伴い、要介護（要支援）の認定者数は、制度開始（平成１２年度）以降、年々増加の傾向。我が国全体でみると、２０３５年頃まで、増加のペースは緩まない見込み。



筑前町において、将来的な要支援・要介護人数の推移は以下のとおりの見込みとなっている。

【図１７．要支援・要介護者人数推移（将来推計・町）】

（単位：人）

区 分		2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年
（自然体・認定者数・1号保険者分）	要支援 1	200	222	237	228	213
	要支援 2	154	167	179	184	174
	要介護 1	362	394	437	450	420
	要介護 2	200	225	253	261	243
	要介護 3	166	183	194	203	196
	要介護 4	176	187	206	229	220
	要介護 5	107	119	127	134	127
	合 計	1,365	1,497	1,633	1,689	1,593

（出典：第9期筑前町高齢者福祉計画）

筑前町でも全国と同じように２０４０年まで上昇し、そこをピークに下降していくものとして見込んでいる。

筑前町における要支援・要介護者の推移は以下のとおりとなっている。

【図 18. 要支援・要介護者人数推移（実績）】（単位：人）

区分	H28	H29	H30	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	平均
要支援 1	181	201	206	267	232	218	176	188	204
要支援 2	168	171	150	153	157	163	153	146	157
要介護 1	256	281	312	334	322	302	328	348	306
要介護 2	192	189	211	153	193	202	215	201	194
要介護 3	167	175	159	151	165	163	178	173	167
要介護 4	182	167	162	169	178	190	192	188	179
要介護 5	128	130	137	124	90	92	73	93	110
合 計	1,274	1,314	1,337	1,351	1,337	1,330	1,315	1,337	1,324
伸率(%)	-	103.1	101.8	101.0	99.0	99.5	98.9	101.7	100.8

（出典：各年度実績報告）

また、要支援・要介護者人数の伸び率から見込むと 2040 年時点においては要支援・要介護者人数はおよそ 1,517 人となる。よって、2040 年における要介護・要支援人数は 1,517 人～1,689 人の範囲内に収まるものと思われる。

【図 19. 伸び率からの要支援・要介護者人数算出】

	図 18 平均	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
合計（人）	1,324	1,346	1,401	1,458	1,517
伸 率	100.8%				

参考として、環境省ガイドラインと他調査の結果の比較を下記に記す。

【図 20. 環境省ガイドラインと他研究の結果比較】

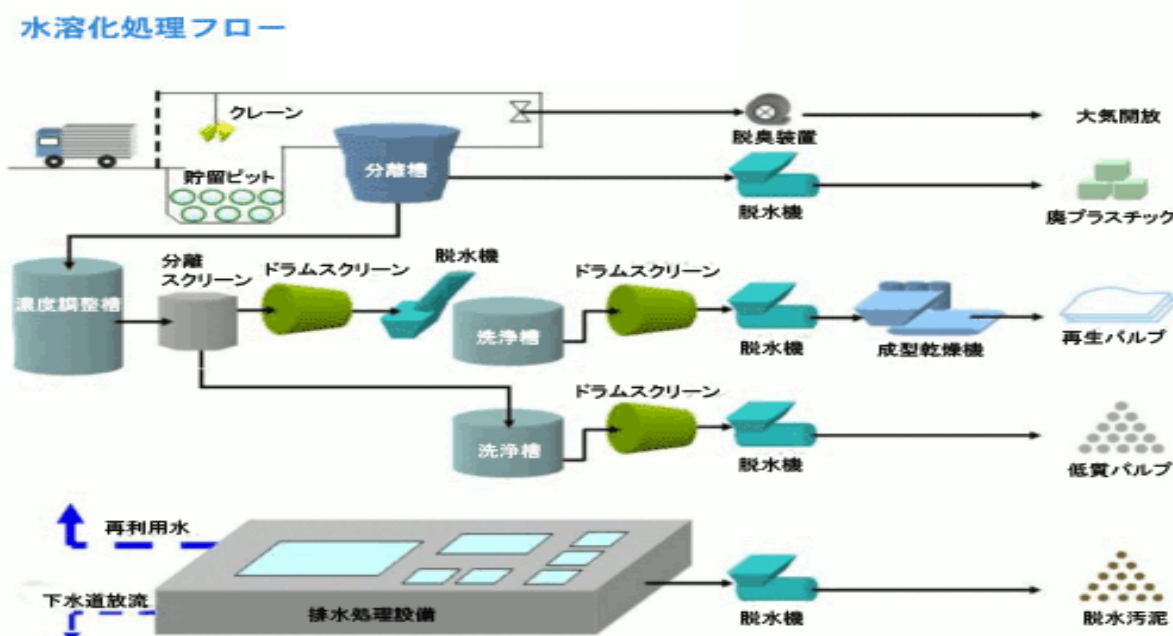
出所	子ども用紙おむつ	大人用紙おむつ
環境省ガイドライン	0～3 歳児の 90% （日本衛生材料工業連合会調べ）	要支援 1～2：20% 要介護 1～5：64%
その他研究	0～4 歳児の 80.9% 0 歳児：100% 1 歳児：99.1% 2 歳児：98.6% 3 歳児：72.0% 4 歳児：34.4%	要支援 1～2：32.3% 要介護 1～5：71.8% 〔 要介護 1：46.0% 要介護 2：54.3% 要介護 3：80.0% 要介護 4：87.9% 要介護 5：91.7% 〕

3-3 使用済紙おむつのリサイクルの流れ

筑前町が紙おむつのリサイクル処理を委託したトータル・ケアにおいては「水溶化処理」という方法によるリサイクルが行われている。

リサイクルの流れとして、収集業者に回収された使用済紙おむつは、工場の貯留ピットに搬入される。回収袋に入ったまま搬入された紙おむつは、分離剤を溶解させた分離槽に投入され、破袋・攪拌するとともに SAP からし尿を脱水する。その後、パルプと SAP からプラスチックを分離する。さらに、パルプと SAP を選別し、スクリーンにかけ、洗浄・殺菌・脱水を行い、パルプを回収する。プラスチックと SAP も殺菌・脱水を経て回収、汚物はバクテリアで分解し、脱水汚泥として回収する。汚水は浄化し、80%を循環水として工程内で再利用し、20%を下水に放流する。再生されたパルプは建築資材、プラスチックと SAP は RPF、汚泥は土壌改良剤として再利用等がなされることになる。

【図 21. リサイクル工場における再生利用の流れ】



▲再生パルプ



▲土壌改良剤



▲RPF（固形燃料）

4. データ分析

4-1 実証実験の概要

2-3のとおり、町内各所に回収ボックスを設置し、使用済紙おむつの投入を町民に呼びかけたうえでその収集量や運搬経費等の算出を行うとともに、紙おむつのリサイクルについて広く周知を行い、町民のリサイクルに対する意識の高揚・協力意識の醸成を図るもの。令和6年6月1日から同年8月31日までの間収集運搬、リサイクル処理及び使用済紙おむつリサイクルにかかる各種調査を行い、そこで得たデータを分析することで将来的な事業化につなげることを目的とする。

4-2 実証実験結果

4-2-1 実験期間内の排出量から導き出される将来推計量

【図 22. 月別収集量】

(単位：kg)

月	区分	第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	地区別合計	月合計	日当り排出量
6月	夜須地区	950	1,020	970	990	—	3,930	4,720	157
	保育園	200	220	220	250	—	890		
	老人ホーム	740	780	710	680	—	2,910		
	一般	10	20	40	60	—	130		
	三輪地区	130	230	240	190	—	790		
	保育園	110	190	210	170	—	680		
	一般	20	40	30	20	—	110		
7月	夜須地区	1,000	970	920	970	530	4,390	5,290	176
	保育園	260	250	180	240	130	1,060		
	老人ホーム	690	660	710	670	380	3,110		
	一般	50	60	30	60	20	220		
	三輪地区	200	210	190	210	90	900		
	保育園	170	170	150	170	80	740		
	一般	30	40	40	40	10	160		
8月	夜須地区	420	1,000	800	910	1,190	4,320	5,130	171
	保育園	130	240	120	210	260	960		
	老人ホーム	270	700	640	640	810	3,060		
	一般	20	60	50	70	120	320		
	三輪地区	120	190	100	150	250	810		
	保育園	90	150	70	110	160	580		
	一般	30	40	30	40	70	210		

月別の収集量は上記のとおり。

総排出量は 15,140kg、うち老人ホーム分は 9,080kg、保育園分は 4,910kg、一般分は 1,150kg となった。

4-2-2 組成分析結果

排出された使用済紙おむつの組成分析（内容調査）を行った。これにより排出物の分別状況を把握するとともに、広告・周知等による効果についての検証も併せて行った。分析については、回収してきた紙おむつの保管を行っていた筑前町クリーンセンターにおいて、保育所（三輪+夜須）、老人ホーム、一般に区分し、それぞれから 100kg（不足している場合には全量）を抽出して内容の確認を行った。内容については目視による確認により紙おむつ、尿とりパッド、異物に分類を行い、最後に分類ごとに重量を測定し、割合を算出した。300kg の内容調査を毎回 4 人で実施し、所要時間は約 1 時間程度を要した。

調査条件

母集団 第 1 回＝1,210kg、第 2 回＝1,180kg、第 3 回＝1,420kg

信頼水準：95% 誤差範囲：5%

以下所感となる。

第 1 回（6 月 20 日分）：各区分における分別状況は概ね良好と言える。異物混入率は極めて低く、またこれといったクレームも確認できなかった。

排出物の大半を紙おむつが占めており、パットについては極少数しか排出が確認できていない。これについては、パットの利用者が少ないという一方で、一般高齢者層からの排出があまり進んでいないのではないかとすることも考えられる。おむつを出すことの恥ずかしさ、回収拠点までの距離等排出者側の意識を抑制する要素は複数考えられるが、さらなる制度周知を図り、排出量の増加に繋げる必要性が見込まれるところである。

【図 23-1. 第 1 回（6 月 20 日実施）組成分析結果】

収集場所	おむつ	パット	異物	異物(内訳)	合計重量
保育所	99.9kg	0.0kg	0.1kg	マスク トイレットペーパー	100.0kg
老人ホーム	98.9kg	1.0kg	0.1kg	手袋、ゴミ トイレットペーパー	100.0kg
一般	51.9kg	1.0kg	0.1kg	トイレットペーパー	53.0kg
合計	250.7kg	2.0kg	0.3kg	—	253.0kg

この結果を受けて、広報・子育てアプリ・SNS による周知を行い、その効果の確認を含めて第 2 回調査を行った。

第2回（7月25日分）：引き続き、分別状況は良好と言える。異物混入率は極めて低く、事業所のみに関わらず一般住民の方もしっかりと制度を理解し、分別に協力していただいていることがうかがえる。

前回との差異は、一般分のパットの割合が増加していることが挙げられる。7月に入ってから数件電話による実証実験の問い合わせを受けたこともあり、高齢者層への周知が進み、排出を行っていただいていると見込まれる。7月末に町内放送による周知を行うとともに、広報でも再度の呼びかけを行う予定であり、次回はその効果を確認したい。

【図 23-2. 第2回（7月25日実施）組成分析結果】

収集場所	おむつ	パット	異物	異物(内訳)	合計重量
保育所	99.0kg	0.9kg	0.1kg	ティッシュペーパー ゴム	100.0kg
老人ホーム	99.6kg	0.3kg	0.1kg	シート トイレトペーパーの芯	100.0kg
一般	77.8kg	15.7kg	0.1kg	プラスチックシート	93.6kg
合計	276.4kg	16.9kg	0.3kg	—	293.6kg

第2回調査における確認点として、さらなる周知の必要性を感じたことから、再度広報による周知・町内放送による呼びかけを行ったうえで、第3回調査を行った。

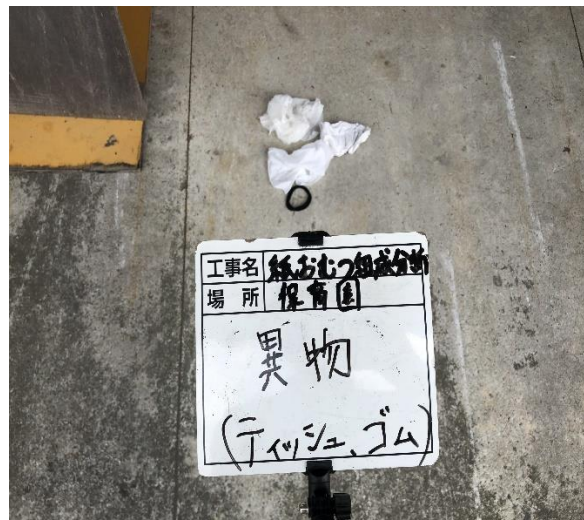
第3回（9月3日分）：前々回、前回に引き続き良好な分別状況を維持している。一般分も抽出上限の100kgに達するほど排出がなされており、前回に検証課題としていた広報活動の効果が出ているのではないかとと思われる。

また、事業所への聞き取り調査を行った際に「分別に慣れてきた」という意見を頂いており、使用済紙おむつの分別が自然なものになってきたことが排出量の増加に繋がっているのではないかと考えられる。

【図 23-3. 第3回（9月3日実施）組成分析結果】

収集場所	おむつ	パット	異物	異物(内訳)	合計重量
保育所	98.8kg	1.1kg	0.1kg	手袋 ティッシュペーパー	100.0kg
老人ホーム	95.8kg	4.2kg	0.0kg		100.0kg
一般	87.7kg	12.2kg	0.1kg	トイレトペーパーの芯	100.0kg
合計	282.3kg	17.5kg	0.2kg	—	300.0kg

3回の組成調査を通じての所感としては、第一に分別が非常にうまく行われていたのではないかと思います。筑前町は1－1で述べたとおり、資源ごみの分別を日常的に行っていることから、使用済紙おむつにおける分別についても問題なく対応が来ているのではないかと感じた。次に、広報を重ねる毎に一般家庭分の排出量が増えてきたことについては広報効果を確認できたところである。しかしながら後述するが、アンケートで確認したところでは全体的に広報での周知が不足していたという結果があるので、よりよい周知方法を検討していきたい。また、事業所についても、試行錯誤の中で非常に丁寧に分別を行っていただけたと感じている。今回の実験で培った経験を次年度以降の本格実施を開始した際に活かすことができれば、より精度の高い収集を実現できるのではないかと考えた。



▲組成調査実施状況

4-2-3 アンケート集計結果

今回の実証実験について、町民、町内おむつ排出事業所、実証実験協力事業所に対してアンケートを行ったので、その結果を以下のとおり示す。

町民へのアンケート調査については、令和6年9月2日（月）～9月20日（金）の期間において実施し、3歳以下の子どもがいる世帯486件、70歳以上の方がいる世帯507件、その他世帯507件合計1,500世帯をそれぞれ無作為に抽出し、返信用の封筒を添えてアンケートを送付した。

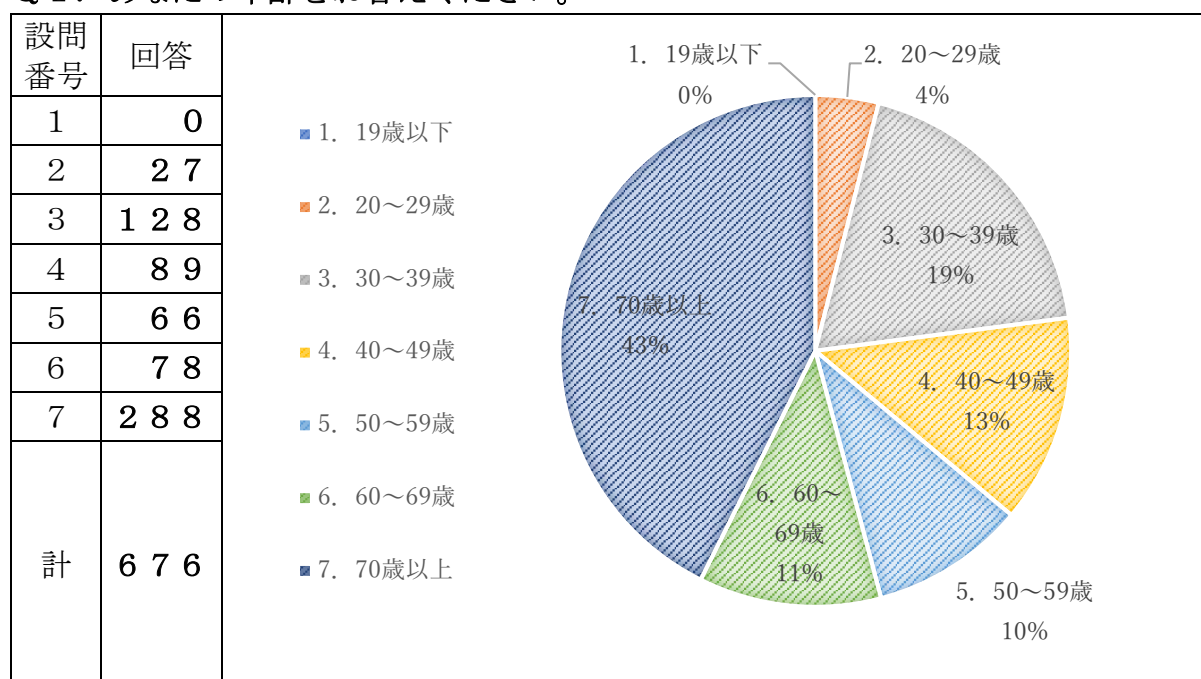
また、事業者についてはおむつを排出している事業者を回収業者から聞き取り、事業者用のアンケートを送付して使用済紙おむつリサイクルに対する認識や、実際にリサイクルが開始することになった場合を想定した参加の意思の確認を行った。

併せて、今回実証実験に参加いただいた施設に対してフォローアップ調査のためそれぞれアンケートを送付した。

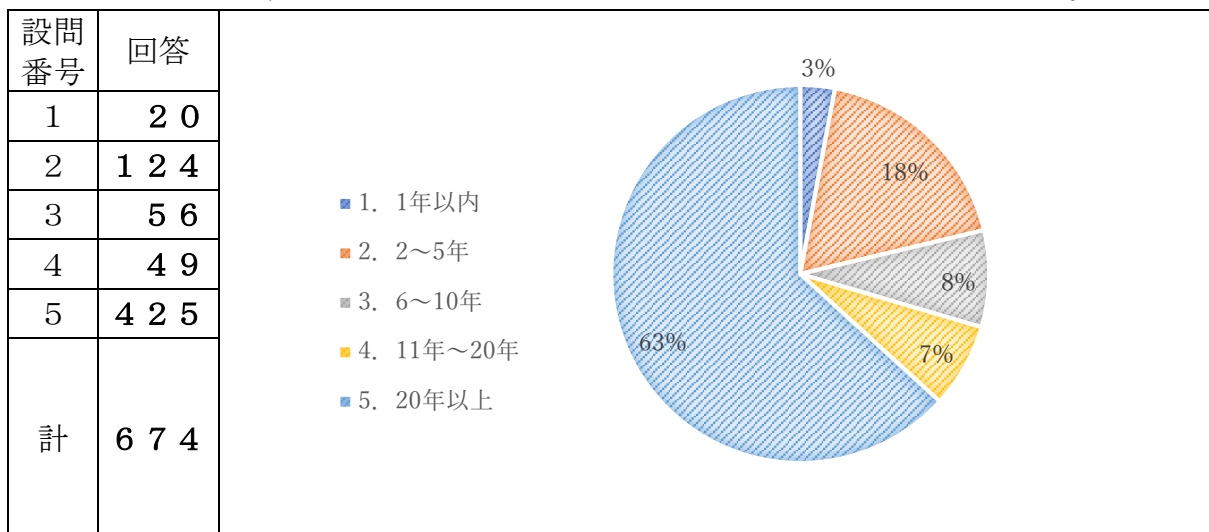
回答率については町民用アンケート45.2%、事業者用アンケート69.2%、実証実験参加事業所用アンケート100%であった。

①町民アンケート（回答数n=678/1,500）

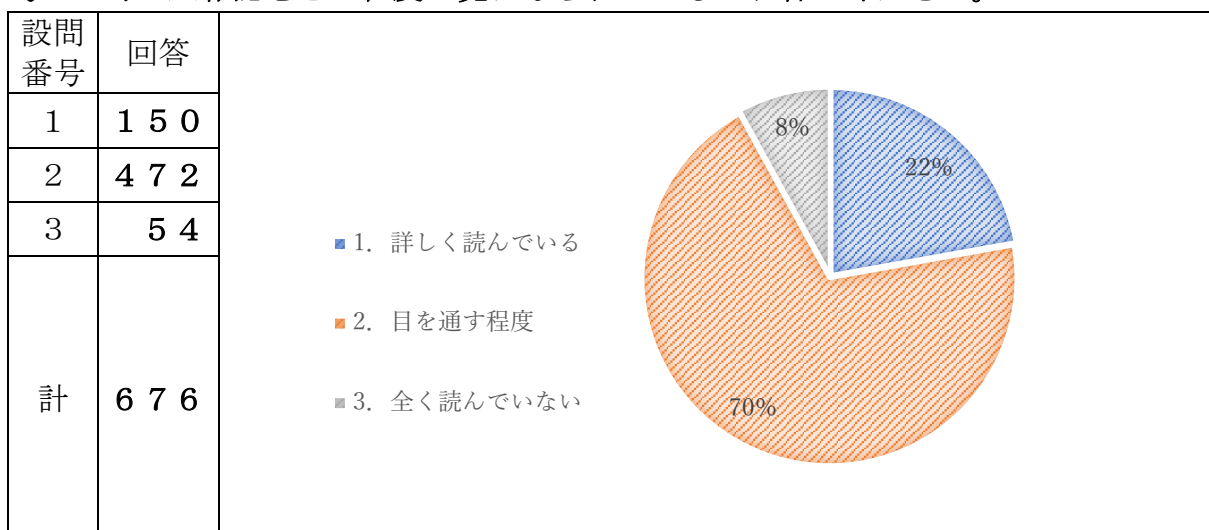
Q1. あなたの年齢をお答えください。



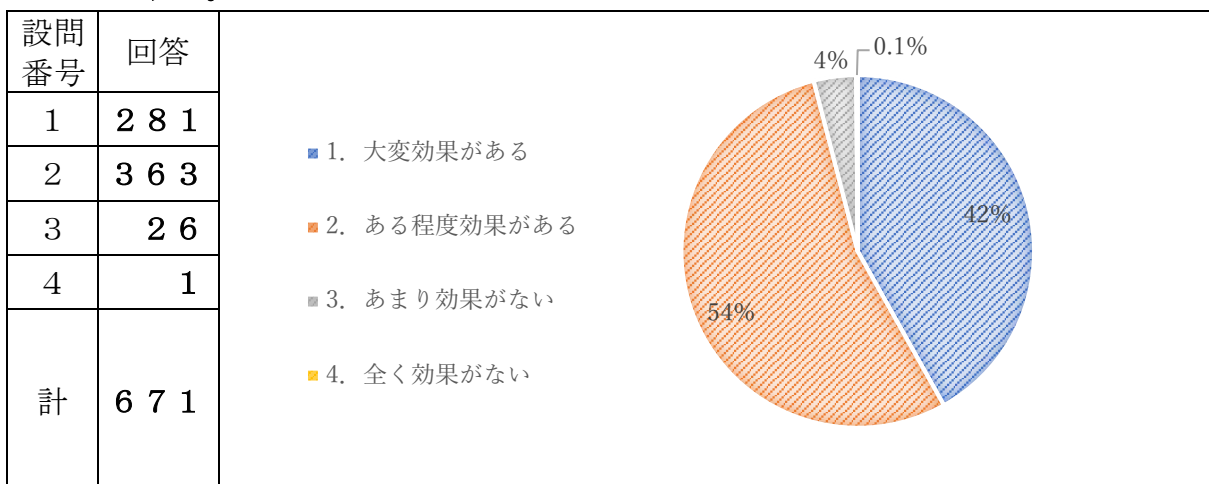
Q 2. 筑前町にお住まいになられてどのくらいになるのかお答えください。



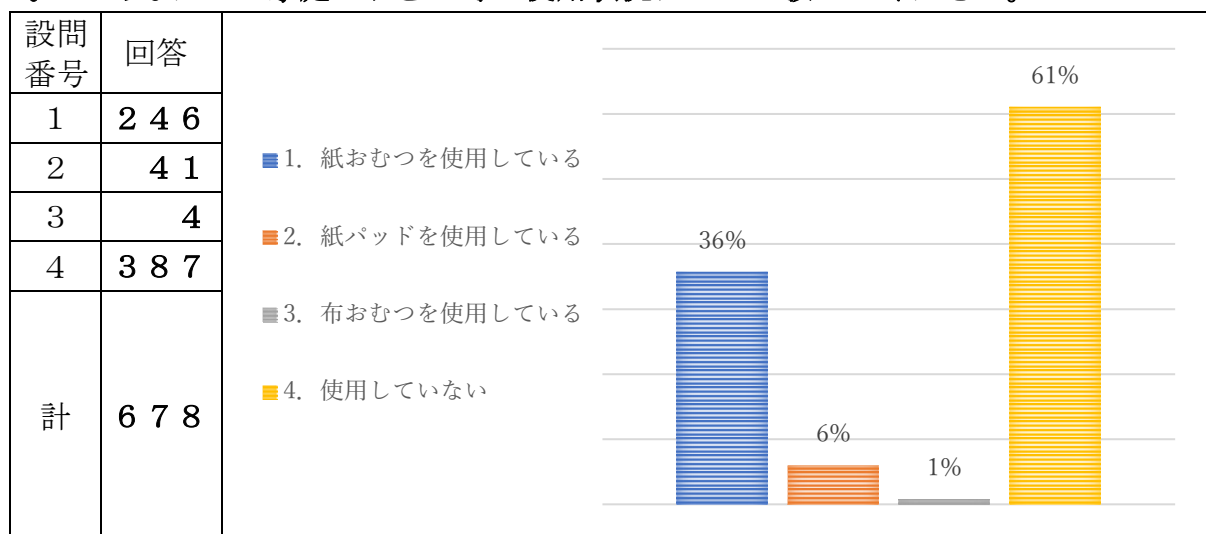
Q 3. 町の広報誌をどの程度ご覧になられているかお答えください。



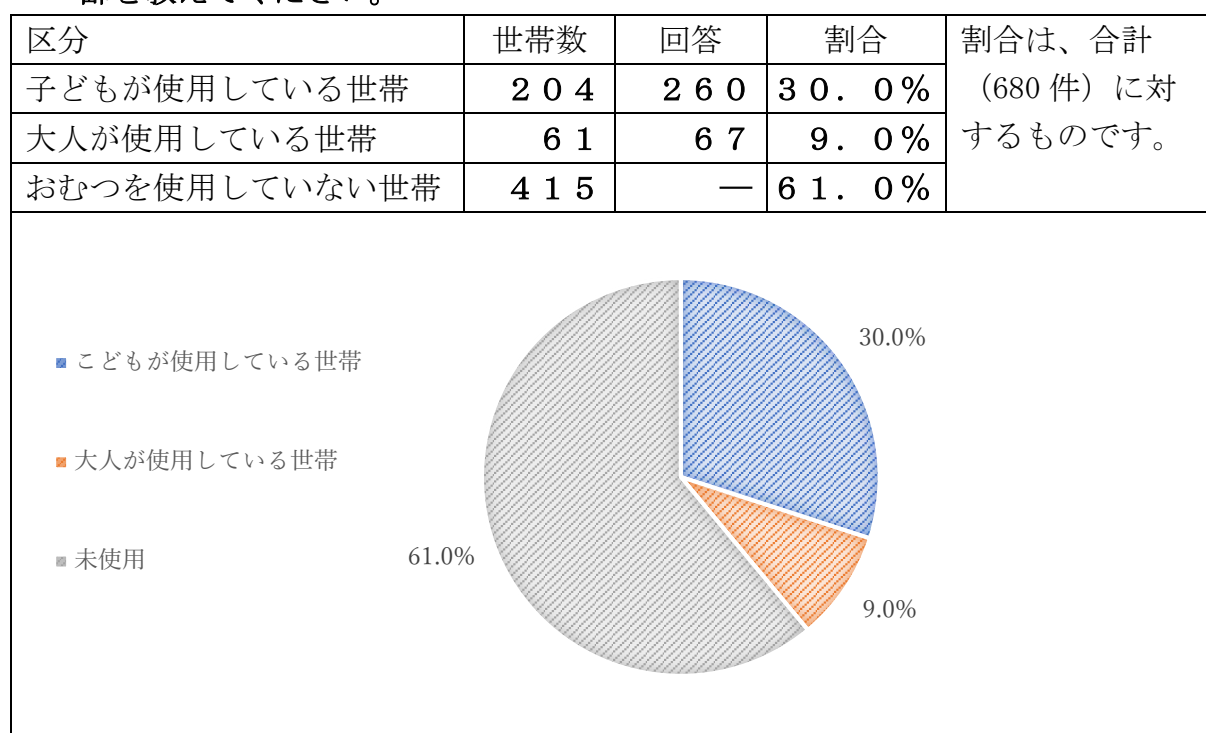
Q 4. あなたはごみの分別・リサイクルが、ごみの減量にどの程度効果があると思いますか。



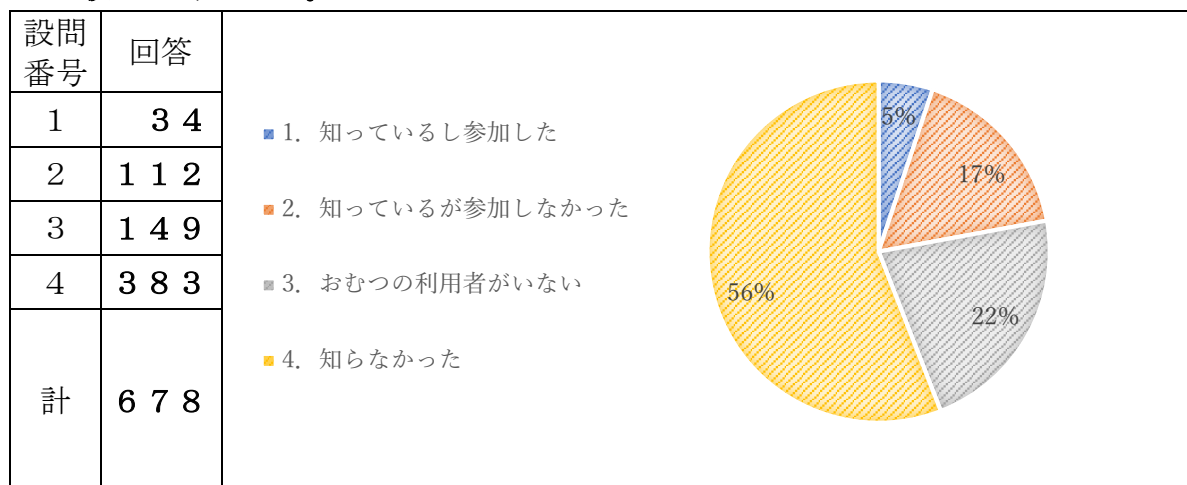
Q 5. あなたのご家庭のおむつ等の使用状況について教えてください。



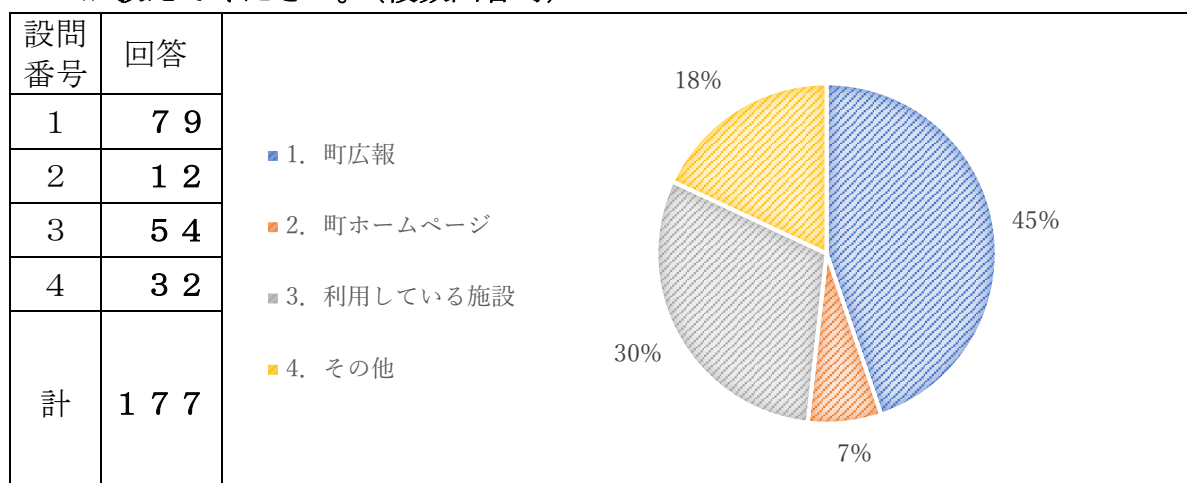
Q 6. Q 5で1～3を回答した方にお聞きします。おむつを利用されている方の年齢を教えてください。



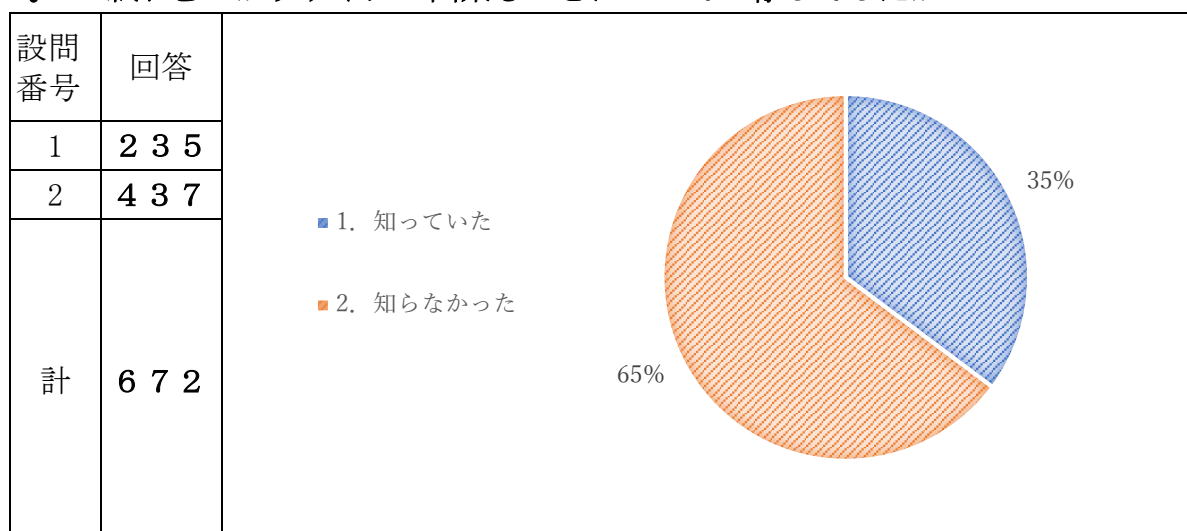
Q 7. 今回町が行った使用済紙おむつリサイクル実証実験についてご存じでしたか教えてください。



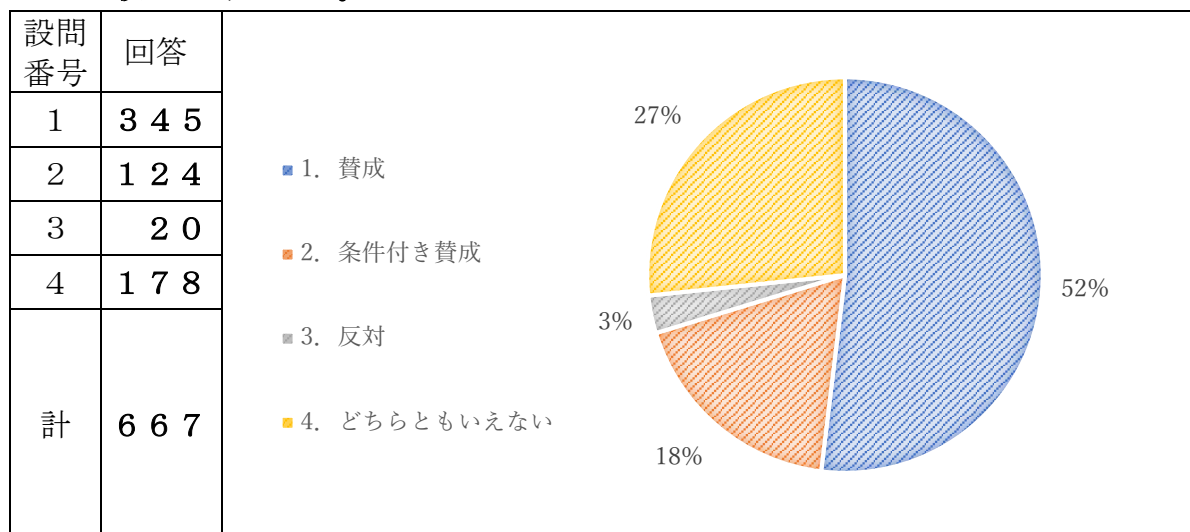
Q 8. Q 7で1, 2を回答した方にお聞きします。今回の実証実験をどこで知ったか教えてください。(複数回答可)



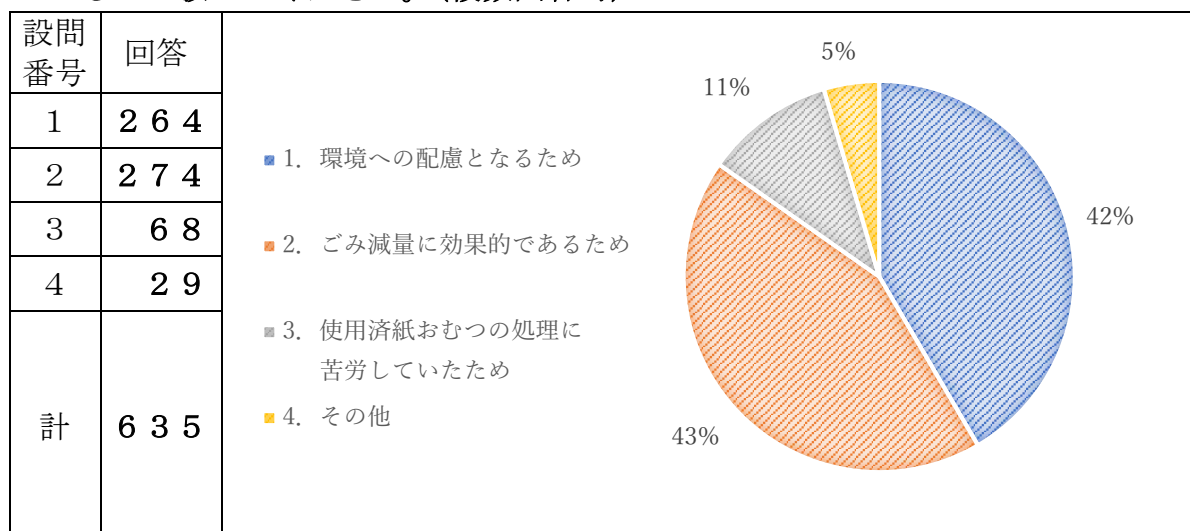
Q 9. 紙おむつがリサイクル出来ることについてご存じでしたか？



Q10. 紙おむつを分別収集・リサイクルすることについてどのように考えているか教えてください。



Q11. Q10で1を回答した方にお聞きします。どのような理由で賛成されているのか教えてください。(複数回答可)

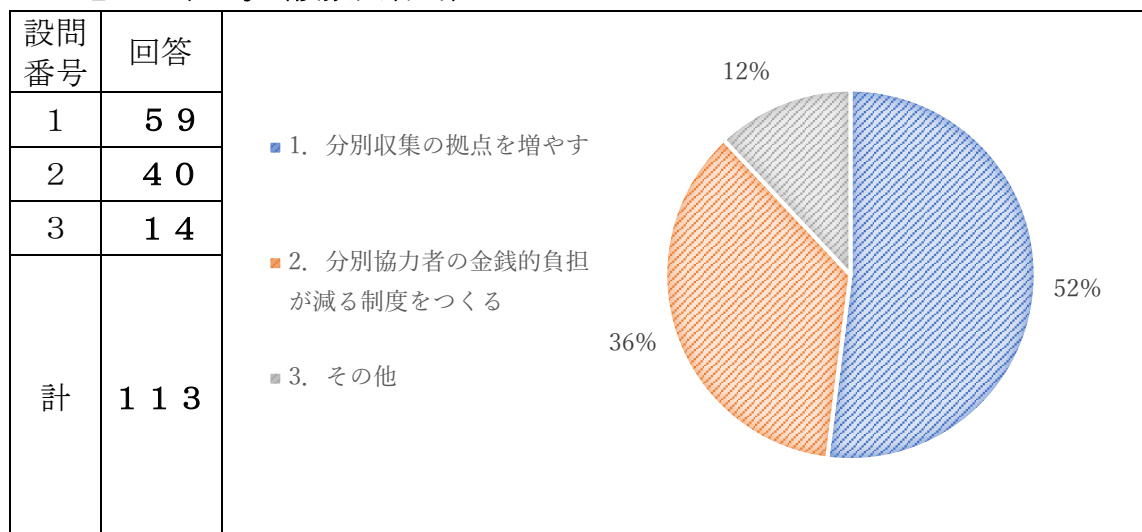


その他意見

- ・少し前までは3人分の紙おむつがあり、ごみの量もかなり多く出ていた。今回の回収期間、我が家でも町指定ごみ袋、中サイズ2袋分はおむつだけで出していました。
- ・燃えるごみの量が増えていたため
- ・おむつは1つ1つが大きく、膨らんでいて、量が多い為
- ・いつも使用済おむつだけでごみがいっぱいになるし、ごみ捨て場に持っていくのも重かったのでリサイクル出来るのを知って驚きでした。
- ・以前母が使用していたため、処理に苦勞したことがある。けっこう多い量になるのでリサイクルしていただけると環境やごみ減量にもなるし経済的な負担にもならない。

- ・おとなりのご主人は紙おむつ（おしっこだけ）を利用されていて、生ごみ出しの時奥様が、紙おむつがあるので出す量が多いので大変と聞いたので、テレビで紙おむつのリサイクルの事があって聞いたことがあり、それを利用出来たらいいのになぁ〜と常日頃思っていたので、ただそれだけで賛成にしました。
- ・リサイクルできるものはリサイクルすべき
- ・この対策が環境問題への改善に少しでもつながるのであれば賛成です。
- ・これに取り組むことで、ごみ減量への意識が高くなり他のごみの減量への効果も期待できる。
- ・使用済おむつをもえるごみを一緒にごみに出す事に抵抗がある（水分が多いのに）。なぜもっと早くリサイクルが出来なかったのか。毎日 5 個×365 日×17 年間紙おむつを燃えるごみで出して来た。
- ・NHK だったか民放だったか忘れましたが、汚物をきれいに取り去った後、何か別の物にする工場ができた!!とテレビで見ました。（工場のある県市町村は見逃しました。）よい取組だと思いました。砂漠に植物を植えつける時、乾燥から守って根つくまで水分が植物に与える大事な魔法の粉、になるとか！すご〜く環境によいと思っている。私も使用するようになったら、収集箱に【おむつ】を入れに行きます。再利用なしで1度の利用で捨てるなんて今時おかしい！地球を大切にしています。
- ・将来の高齢化社会を見据えた対策であり賛成いたします。
- ・今後も増え続けるであろうと思われるおむつ処理でリサイクルできる事は賛成です。でも大便とかを出来る限り除くという行為に、どれだけの方が手を加えてくれるのかを予想すると、多分【もう捨ててしまおう！】となるのではないかと思います。汚水環境汚染も心配要因です。
- ・まだお世話になっていないけど頑張ってください。お世話になります。
- ・施設で働いています。利用者のお金で買っています。そのお金の緩和をしてほしい。
- ・燃えるごみの袋代がかかり別の袋で代用や分別ができると家庭への負担も少し減ると思うから。
- ・使用済みおむつは、おむつを使っている家庭では必然的に出るものなので、それで何かの訳に立つのであればとても良いことだと思ったので。
- ・以前母が入院していた病院ではおむつを再生し利用していたように思います。ごみが減り衛生面に気を付けながら再利用するのは良い事に思えます。
- ・新しく紙おむつ処理の為の経費がどのくらい掛かって、何年位で元を取って、経済的負担がなくなるのは何年位かかるのか、具体的試算をちゃんと明示しないと町民の賛同は得られないと思います。
- ・臭いが気になり使用済紙おむつの処理が気になっていた。

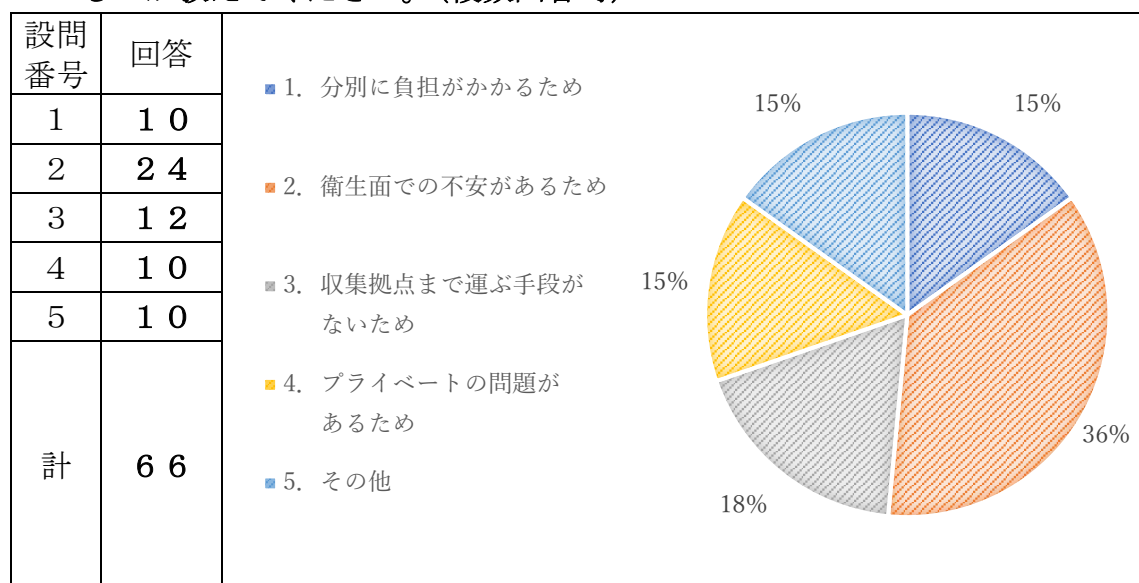
Q12. Q10で2を回答した方にお聞きします。賛成にはどのような条件が必要と
 思いますか。(複数回答可)



その他意見

- ・尿のみならよいが、便付きの時が大変そうなのでなかなか利用できなかった。
- ・家族の物とはいえ、大便を取り除く作業や方法が難しいので簡単にとる方法などがあればより良いと思う。
- ・広報でちらっと見て後でと思ったが、その広報誌が見つけれなかったから尿ばかりと便(きれいに便が取れない)に分けていたが、袋や場所等さだかではないので、諦めたけど、便がついたおむつも一緒というのは、抵抗があります。
- ・おむつ袋の支給で、収集場所は既存収集場所が良い。光熱費高騰は節約や補助金で緩和されるが、おむつ代や使用済おむつのごみ袋は直接的に家計を圧迫している。
- ・個人が負担なく(燃えるごみ回収と同じような条件)だせるような環境作り。段ボールや雑誌など地域に身近なところに設置されて出しやすいように、紙おむつも衛生面(感染など)を熟慮した上で回収場所を設けたりして個人の意識を高めさせていく。
- ・拠点まで持っていく負担(身体的、時間的※高齢者は持っていく体力、移動する手段。子育て世代では持っていく時間的余裕)をカバーする制度が必要。
- ・現在、認可外保育園で使用したおむつを持ち帰って捨てているので、保育園や施設等に回収ボックスを設置して持ち帰りをなくしてほしい。家庭で使用したおむつを捨ててもよいのであれば、送り迎えの時に捨てられるのでリサイクルできそう。
- ・他人に知られたくない。(プライベート) ごみ出し日にだせるといい。
- ・おむつのリサイクルは回収その他たいへん。利用する人にも手間がかかると思う。

Q13. Q10で3を回答された方にお聞きします。どのような理由で反対されているのか教えてください。(複数回答可)



その他意見

- ・ 取り扱う人へ感染のおそれ。週2回程度の回収ならば臭いも心配のため、それをつつむビニール袋なども必要となり、ムダな気がする。コスト的にどうか？
- ・ 利用するようになった時、毎日の事になるので収集所がもえるゴミ回収のように家の近くにあれば良いが近くにない時、保管やそこまで持って行くのがどうなるか不安がある。
- ・ 毎日の様に溜まる紙おむつごみのみを集め、回収ボックスまで持ち込むのは大変負担になる。大便の除去も大変負担。
- ・ 回収されたパルプ、プラスチック、SAP が具体的にどの様な製品に使われているのか(又は使われるのか)分からない(知らない)ので衛生面に不安を感じる。
- ・ 収集拠点の場所によるが、自分の家の近くだと臭いの問題や衛生的に不安がある。子どもがわからずに触れてしまう心配。正直収集拠点に近づくことをしなくなると思う。人の居ない場所、家が建ってないところ希望。そうすると不便なのでわざわざ運ぶ人は少ないと思う。通学路は絶対にやめてほしい。反対します。
- ・ 燃えるごみが現状より3割削減出来てからがスタートラインと思います。
- ・ 高齢化社会を見据えて考えているのであれば紙おむつも可燃物同様、普通に回収すればいいと思う。

自由意見

【賛成意見】

- ・ 回収をする会社の方の負担はその分増加していると思うので、従業員さんの負担にならない程度に。もしくはその分の手当をしてあげること、この紙おむつ回収については続けて頂けたら町民としては大変助かります。

- ・子どもが無認可保育所に通っており、おむつの持ち帰り（便以外）となっています。町内の認可保育所は保育所でおむつを処分するようになったと聞いたので、衛生上の面でも保護者負担の面でも、どの保育所もリサイクル事業に取り組んでほしいなと思いました。
- ・どの分野においてもリサイクル事業は大事な事だと思います。気づいた時点でどんどん推進していくべきですな。
- ・使用済おむつがリサイクル工場で化学的処理により再資源化され有用な製品に開発されることは高齢化のすすむ我が国にとり大切なことです。焼却するものを極力押えCO2の排出を少なくする、姿勢は地球環境を守ため必要なことだと思います。
- ・プラスチックの分別の中に紙おむつが混入している。多い時には、5枚以上混入している。意図的にいれていると思われる。早くリサイクルされることを望みます。
- ・今後もぜひ継続してほしい。可能であれば、回収boxを保育園や幼稚園に設置してもらえるとより利用しやすい。今は育休中のため持っていくことができたが、仕事をしていると今回の設置場所や時間では利用が難しいため。
- ・おむつは1日でたくさん使用し、ゴミに入れるにもかさばるので回収を行っている期間は1週間に1度リサイクルに持って行っていました。また、リサイクルが始まるなら必ず利用したいし、再度開始されることをお願いいたします。
- ・まだ子どもが小さく、おむつも一日に何度も変えていて、おむつごみの量がすごかったので、今回のリサイクル事業はとても助かりました。毎週2〜3袋大きいごみを収集に出していましたが、事業が行われている時は週に1袋ほどでした。ぜひ今度も続けてもらいたいです。
- ・とても良い取組だと思います。少しでも環境の為になるのであれば積極的に参加したいと思っています。子どもの未来のために皆さんが分別を正しく守る事を願います。
- ・私は地球温暖化に対してとても不安を感じます。その他にも自然災害に関してももっと私たちの生活の中で改善できる事はないのか考えます。今回のような取組（環境改善につながる）は本当に大切な事だと思うのもっともっと取り組んで欲しいなと思います。
- ・広報で見たときは本当に使用済を入れていいのか不安だったので、今回は一度も持って行かなかったけど次回からは持って行きたいと思った。
- ・余り深く考えてなくて、でも紙おむつは病人がいれば必ず必要ですし、それごみになる。今は我が家族には必要としている者がいないので、でもたくさんごみとして出ていると思うとリサイクルが出来るのであれば良いと本当に思います。買入も安い品ではないので思います。
- ・資料にありましたが、ごみ総量のうち紙おむつが占めている割合が多く、おどろきました。たしかに高齢化社会を見据えた時に、この対策は必要であると感じました。リサイクル事業を進めていく中で、問題点や改善点が出てくるとは思います。その都度解決していただければと思います。

- ・毎日細めにオムツを捨てることが出来て夏のニオイも気にすることもなかったの
で、大変ありがたかったです。今後もぜひ、前向きに検討おねがいします。
- ・使用済み紙おむつ（パット）は子どもだけでなく大人も使用しているので、リサイ
クル出来れば金銭面で節約でき省エネにもつながりみんな大助かりだと思います。
- ・おむつの回収をすることで家庭内でのゴミ袋の満杯度が減るため助かるので、ぜ
ひ実行していただきたいです。現在、在宅で過ごしていますが、仕事をされている
方だと忙しい時になかなか分別回収までいくのが面倒くさいという事も考えら
れます。
- ・基本的には広報誌を毎回一読するようにしていますが、忙しいとなかなか読めな
いこともあります。今回は読めなかったタイミングで実証実験があり、知ってい
たら参加したかったです。なるべくリサイクルできるものは、私自身も再利用や
回収先へ持って行くようにしている為、このような取組はとても良いと思いま
す。反対する人の意見を知りたいくらいです。
- ・このアンケートをきっかけに環境省のサイトを見て見ました。焼却炉に大変な負
担がかかっていること、リサイクルの技術がすすんでいること、などで今後はリ
サイクルしか選択肢はないと感じました。
- ・我が家はなるべく分別をし、生ごみも生ごみ処理機を使用しているため、ゴミ袋
（小）を使っても月に1度程度しか袋がいっぱいになりません。しかし、おむつ
をためておくと臭いが気になるので仕方なく出していました。紙おむつをリサイ
クルに出せるととてもたすかります。
- ・リサイクル自体は賛成です。
- ・子育てにやさしい町をめざしてもらいたいです。人口増加、若い世代の流入、第
3第4次産業の誘致。実は、シンプルな線で「町を元気にする」事につながりそ
うです。今回の取組もそういう流れに賛成したいから「賛成」です。（※個別の事
例の積み重ねは大事かと思います。）
- ・おむつの再利用できる工場が九州内でも1～2工場とまだまだ少ないと聞きま
す。おむつ等が再使用できる大事な資源となるのであれば今後も分別回収をお願
いし再生していただきたいです。（水分を含んだおむつ等は重くごみ出すのも大変
です。）
- ・紙おむつリサイクル賛成でしたが、2人子どもがいて設置場所まで持って行けず
しまいでした。

【反対意見】

- ・環境への配慮という点では大変有意義であると考えるが、一方で、収集拠点ま
での運搬の手間や衛生面（匂いなど）から、どの程度効果があるのか、協力（賛
同）が得られるのか未知数な印象。また、使用済み紙おむつで再生された製品を利用
するのも、あまり前向きにはなれない印象。
- ・回収ボックスの不衛生さが気になる。専用回収袋とはいえ臭い等、酷暑になって

いるこの地球で。

- ・リサイクルする事は良い事だと思いますが、やはり衛生面がどうしても気になります。特に回収ボックスの設置場所が近くにあると気になります。
- ・紙おむつ分別大変ではないのですか？手間がかかりすぎるなら燃やしてもいいのでは。
- ・参加したいがリサイクルに行くまでの負担が大きい。まとめてリサイクルするにしてもおむつをためて置くことで虫が湧いてにおいが気になる。
- ・リサイクルする時にも何かしらで環境負荷がかかるのでは？と思いました。まずは、出るごみを減らす取組が大切だと思います。
- ・大便を取り除くのが多少気にかかる。自分で処理できるのかと不安がある。そのまま回収できるようになるとよいと思う。回収ボックスの設置場所が問題化しないだろうか？感染症と診断されても黙って出す人が出ないのか心配。
- ・衛生面での課題が多いように思われ、どうしても不安が残る。

【紙おむつリサイクルに対する意見】

- ・CO2削減には賛成できるが、分別の手間負担の軽減をどうするか検討が必要
- ・具体的リサイクルの仕方を知らない為、リサイクルに出す方が簡単であれば良い。今後高齢化となれば紙おむつ類を使用する事もある為回収ボックスまで持っていくのに大変さがない様にして欲しい。
- ・おむつ（紙おむつ）を使用する仕事に関わっています（保育園）。乳幼児のおむつは汚れも少なく上手使用すれば、まだ使用出来る状態ですが、1回でも排尿するとすぐに取替ます。（もったいないと思いますが炎症を防ぐため）そしてそのおむつは、ごみとして処理し収集してもらいます。まず公共施設（老人施設や保育園おむつを使用するところから・・・）等から、リサイクルの意識をもって頂き、広報等で紙おむつはリサイクルし、ごみの中にいれるのではなく分別してもらうよう周知徹底することで各個人に浸透していくのではないのでしょうか？
- ・紙おむつには感染の問題もあり、リサイクルに適しているのかは不安ですが、ごみの量を考えると、どうにかリサイクルできて環境問題解決の一步にでもなれば良いとは思いますが。どこかまで持っていくなどなれば無理なので（仕事もあり多忙のため、家に保管するごみ箱がない）ごみ出しと同じであれば助かります。
- ・今は必要としていませんが、将来使うようになって分別協力するとしたら多少でも割引があったらいいです。
- ・保育園等に通っていない子どものおむつも気軽に回収できるようになると便利だと思います。（例えば、ごみ捨て場【各地域】に回収用ボックスを設置するとか）
- ・幼稚園や保育園、介護施設等で使用済となったおむつも処理できたら良いと思う。設置個所を上記の場所にしたら、保護者の送迎時に持って行きやすいのではないかと思う。産廃処理費用が下がる分、人件費設備投資に回して欲しい。出来たら利用料金が下がるとうれしい。

- ・今回、使用済紙おむつのリサイクル事業で試験的な実験を実施されたと思うが、「指定の袋に入れないといけないのか？」などの情報等が詳しくなかった為、参加したかったが実際に活用出来なかったのが残念であった。もっと具体的出し方、設置場所、業者による回収日などを公開できるようにして頂きたいです。
- ・ごみ収集業者の負担にならない程度で紙おむつ専用のごみ袋の作成と、収集日の設定を行うともっと集まると思うし、町内の幼稚園、保育所等に声をかけて収集するとたくさん集まると思う。
- ・リサイクルについては賛成だがおむつだけを分別し、持っていくまでが自宅保管するには場所・臭いなどの問題がありごみ回収の際おむつだけ別袋にしているのを回収してくれたら助かります。
- ・オムツ回収されているのは知っていたが、どこでどの様にだしていいのか分からず、普通にゴミとして出していました。専用の袋に入れるのか、その袋はどこにあるのか、どの様に回収に来られるのかなど、明確にして頂ければ、利用したいと考えております。
- ・少し前、テレビで放送されているのをたまたま見てリサイクル出来るのを知りました。まだ周知（広報？）が足りないと思います。皆の意識（リサイクル可能である）がもっと高まれば、収集方法なども色々アイデアが出てくると考えられます。もっと広く周知することが重要と考えます。
- ・家の近くに回収ボックスが於いてあればよく、高齢の人は歩く距離が問題になる事もある
- ・町で管理するごみステーションをつくったらどうでしょうか？（区では高齢により管理が大変になってくる為）
- ・週2の回収で臭い等の問題が心配。回収袋に工夫があれば良いが、袋の値段が高くなるとリサイクルが難しくなるのではないかと思います。
- ・収集、運搬はどこがやっているか知らせてほしい。リサイクル工場はどこ！色々わからない事が多い。
- ・においが漏れない袋を使っているため（使用済おむつを入れるとき）袋を指定されると分別に困ると感じました。
- ・若いお母さん達は他の仕事があるので収集拠点まで行くのに時間がない為、ごみの中に一緒に入れる方が早いと思うし、老人は収集場所に運ぶ手段がないので環境には良いと思うが無理ではないかと思う。それより他の市町村よりごみの分別が良くないという事の方が大事ではないかと思う。まあ役場のやり方次第。
- ・新聞紙回収と同じように近くに紙おむつ回収箱設置をお願いします。めくばり館トイレとか他あちこちに。
- ・今回のリサイクル事業は終了した後に、実施していた事を知ったので参加出来なかった。次回もあるのであれば持ち運びが大変なので、近場の収集場所であってほしい。
- ・おむつを出したい方が、高齢者であれば重くて出せない等の不便を解消する為、

各家庭の前で収集できる仕組作りや、又はボランティアを募って拠点の所まで出せる様なシステム等もっといろいろなアイデアを求める為、プロジェクトチーム

(町民を交えて)をつくられてはいかがでしょうか？日本全国他の行政では、どの様にされているのか、もっと環境省等にも働きかけて情報収集し、よりよいリサイクル事業を展開される事を希望します。

- ・おむつの回収方法や分別を確実にできるか問題がたくさんあるかと思います。きちんと行えば環境にもよくよい取組になると思います。
- ・CO2 排出量の削減、再資源化システム等でリサイクル出来る事はとても賛成です。しかし、回収ボックスにハエがたかったり、異臭がしたりはしないのでしょうか。回収袋の消臭性などはあるのでしょうか。これから大人のおむつの方が増える中で週2はどうなのかと思います。それまで家で保管になると夏は年々暑さが増していくし。業者の回収回数でした。出すのはいつでも回収ボックスに出せるのですね。
- ・今回実施しているのを知らなかった。保育所などに案内啓示やちらし配付があったら参加しやすかった。専用回収袋はどこで購入できるのでしょうか？もう少し詳しい内容を教えて頂けるとリサイクルへの関心が広がると思います。
- ・専用回収袋の入手方法や価格も気になる。そこが負担になると分別されず燃えるごみに捨てる人が多くなる。
- ・尿のみと便付きを仕分けできるごみ箱を家に置けたらよかったかなと思いました。置く場所等難しく、参加できなかったのも何が良い方法があれば知りたいです。
- ・おむつだけでなくリサイクルする事は賛成ですが、おむつ（下の子がトイトレ中）だと Q13 の 1～3 が気になります。ごみが減る事はうれしいのですが、毎日か 1～2 日運んだりするのが…
- ・筑前町に住みはじめて約 2 ヶ月ですが、筑前町は古紙リサイクルのボックスがたくさん配置されているなど、ごみの分別に積極的に取り組まれている素晴らしいと思います。紙おむつのリサイクルもとても良い取組だと思いますが、設置場所までの距離や、便の処理などどのようにすればよいのかあまりわからずに利用出来ていません。今後生活が落ち着いてきたら利用しようと思います。
- ・今迄紙おむつの処分に心を痛めていた。それは数量がびっくりする位とそのごみを一緒に出す時の袋の重さ。行政の問題として余りにも取り掛かりが遅すぎる。
- ・(質問の) 10 以下が答えられないのは私自身がリサイクルについて内容を全く知らず（最近友人にきいたのもので）使用後の紙おむつがどのように再利用されるのかきちんと知りたいと思います。もちろん衛生面・収集方法等も難しいでしょうが、再利用にかかるエネルギー等もものすごくかかるのではないのか？素人ながら心配でもあります。
- ・便はとくに臭く、何かにおいを軽減できる方法があればいい。
- ・分別には賛成ですが袋が有料だと考えます。子育て世帯シングルマザーの為無料で、ごみ回収時などで捨てられると助かります。

- ・実際リサイクルしたのを使用したこともない、本当に衛生的に問題なく使用できるのか不安なこともある。手に取って見て見たいとも感じます。
- ・下痢などの汚れのついたものは出せないと思う。ペット用のシートも人用に使っているのですが回収されない？
- ・紙資源はある程度確立しているのが現状。あえてリサイクルする事で無駄な労力と金銭的負担が増える。行政は税金の無駄使いをするな、それと業者との癒着が新たに生まれる。

【その他意見】

- ・これから住みやすい町づくりに期待します。地方の人口減少が著しい昨今筑前町のポテンシャルは魅力的です。
- ・紙おむつを使用する期間を少しでも短縮するような体操など取り入れてはどうか？プライベートの問題があるので収集拠点まで運ぶのは無理がある。
- ・紙おむつは簡単でいいですが、布おむつの利用がもっと増えればごみも出さなくていいと思います。
- ・大便是できるだけ除去するとあるが、それこそが面倒であり不衛生。もっと別でCO2削減できる方法はないのかなと考えたときに車の電氣化を進めたらどうか？となるとこの町でも補助金をだすべきなのでは？
- ・町でも将来を見据えて莫大な予算を投入してリサイクル工房をつくるのであれば、みんなが利用できそれによって少しは嬉しい事（金銭的負担を減らすなど）がないと、協力はないと思います。（ごみ分別も同じことが言えます。）
- ・筑前町の三輪の方は18分別をやっているのに、夜須はやっていない。町としてもう少し強制的にやるべき。良い取組は広げるべき。
- ・今のところまだ利用していませんが、いずれなると思います。勉強になります。
- ・費用削減は有難いことですが、削減できた額をどのような用途とするのか、明示いただきたく。
- ・筑前町を今以上に住み良い町に。子ども達のがびのびと生活が出来る様な政策をお願いします。高齢より子ども達中心に。
- ・筑前町だけでなく、サン・ポートの自治体で取り組むことが大事だと感じました。
- ・今後お世話になります。頑張ってください。ありがとうございます。
- ・町内の保育所や介護施設、入院その他個人宅以外のおむつリサイクルはどうされていますか。
- ・地域だけでなく、全国でももっと取り上げてほしい。
- ・腰の痛みから、嫁から紙おむつを与えてもらった。使用しての後、紙おむつの量の大きさに出来る限り使用するのをやめて出来る限り自分で歩くのを頑張ろうと思った。年齢を考えるとどこまで出来るかと不安でもある。
- ・地球環境にやさしさを考えて頂きたいものです。自然破壊すると元にもどる事は出来ない事を知ってほしいと思います。

- ・紙おむつ等がない時代を過ごしてきた私、子どものおむつを洗っては使い、大変でした。でも今文化的なのか？時代にのりきれずにいる私にはすんなり時代を受け入れられなくて、複雑です。

②町内おむつ排出事業所アンケート（回答数 n = 18/26）

Q 1. 貴施設において使用済紙おむつは発生していますか。

1. 発生している	18
2. 発生していないが、今後発生することが想定されている	0
3. 発生していない	0

Q 2. Q 1 で 1 と回答された施設にお聞きします。現在使用済紙おむつはどのように処理されていますか。

1. その他の燃やせるごみと一緒に回収業者に収集してもらっている。	17
2. その他の感染性廃棄物と一緒に感染性廃棄物専門業者に処分を委託している。	1
3. その他の燃やせるごみとは別に分別を行ったうえで、回収業者に収集してもらっている。	0
4. その他の燃やせるごみとは別に分別を行ったうえで、リサイクル業者に処分を委託している。	0

Q 3. 使用済紙おむつが発生した際、汚物はどのようにしていますか。（複数回答可）

1. 汚物は取り除いたうえで処分している	6
2. 汚物はそのままの状態で処分している	7
3. 特に施設としての取り決めはなく、職員に任せている	3
4. その他	2

その他意見

- ・各個人で処理し、袋に入れゴミ置場へ持って行かれている。（ペール設置している。）
- ・オムツのみビニール袋に入れて、ゴミ袋に入れている。

Q 4. 紙おむつを取り替える際に使用する手袋についてはどのようなものを使われていますか。(複数回答可)

1. ラテックス (ゴム) 手袋	3
2. ニトリル (合成ゴム) 手袋	4
3. ポリエチレン手袋	5
4. プラスチック (PVC) 手袋	7
5. その他	1

その他意見

- ・各個人 (個室) であり、介助をしていない。

Q 5. 紙おむつを取り替える際に使用する使い捨て手袋についてお聞きます。処分はどのようにされていますか。

1. 使用済紙おむつと一緒にして処分している	8
2. 使用済紙おむつとは分別して処分している	0
3. 特に施設としての取り決めはなく、職員に任せている	1
4. 使い捨て手袋は使用していない	1
5. その他	1

その他意見

- ・介助していない。

Q 6. 施設から排出されているごみのうち、使用済紙おむつだけの量を把握しておられますか。

1. 把握している。 年間 () t または kg	0
2. 把握していない。	18

Q 7. 貴施設において、リサイクルを前提とした使用済紙おむつの分別に対する考え方について教えてください。

1. 紙おむつの分別に賛成する。	6
2. 条件次第で紙おむつの分別に賛成する。	9
3. 紙おむつの分別は行わない。	2
4. 既に紙おむつの分別をおこなっている。	0
5. その他	0

Q 8. Q 7で1を選択した施設にお伺いいたします。その理由をお聞かせください。(複数回答可)

1. 二酸化炭素の排出削減につながるため。	3
2. 資源の有効活用につながるため。	6
3. 町のごみ減量につながるため	4
4. CSR 活動(企業の社会的責任・貢献)の一環になるため。	0
5. その他	0

Q 9. Q 7で2を選択した施設にお伺いいたします。どのような条件であれば分別に賛成ですか。(複数回答可)

1. ごみの分別を行うにあたって職員の負担が大きくない。	8
2. ごみ処理にかかる費用が抑えられる。	5
3. リサイクルの方法が適切である。	2
4. 施設から排出される紙おむつの一部でもよいのであれば。	0
5. その他	2

その他意見

- ・臭いの発生や保管もあるため、回収回数や仕方が不安。使用済分の汚染状況での分別の基準。
- ・回収頻度が少ない場合の保管方法が適切に行えると良い。現在ゴミの大半が紙パンツを占めているため、回収業者の方の負担をいつも感じています。以前は、紙パンツは各自、家庭にて処理するものだったため、リサイクルが出来ることに強い関心があります。

Q 10. Q 7で3を選択した施設にお伺いいたします。分別を行わない理由をお聞かせください。(複数回答可)

1. 職員の負担増が見込まれるため。	2
2. 分別することによる経費の増加が見込まれるため。	1
3. 職員への周知など、現状の方法からの変更に時間が掛かるため。	0
4. ごみの減量やリサイクルに配慮する余裕がないため。	0
5. その他	0

自由意見

- ・紙おむつの使用数が少ないため、具体的に考えたことはありませんでした。
- ・リサイクルのご協力はさせて頂きたいと思います。
- ・入所者の多くが紙おむつを使用しており、分別を行うと、(Q 10の回答) ①のように負担増になる為難しいが、現在吸収率の高いオムツを検討中で、紙おむつの交換回数を減らすことによって、その結果ごみの排出量も減少に努めたい。(紙お

むつの価格次第ですが)

- ・認知症の患者様の場合、自身でオムツを取りのぞいたりして、無駄な紙おむつが発生したりしている。当院としては、1回のオムツの吸収率が高い物を使用したりして、枚数の削減やコスト低下を目指していますが、上記の件の対策がなかなか難しいと痛感しています。
- ・個人でビニール袋にいれ、専用ペールに入れてもらっている。そのままの状態でもとめて回収して頂ければ良いが、それをバラシてまで数日置く対応が難しい。
- ・保育現場は衛生面を過剰に気をつける環境です。リサイクルには強い関心がありますが、回収までの保管や衛生面の確保に心配があります。実施させて頂けるならば詳しくお話を聞いて見たいです。(実施園の方にもお伺いしてみたいです。)
- ・新学期はじまってからは、おむつの子も多く、量もあるが、秋口にはおむつが外れていることが常で、量は半減する。
- ・リサイクル事業の説明を読むと、いいことづくめみたいなので、是非進むことを望みます。
- ・自園にはほぼ未満児しかいないため、紙おむつのリサイクルをしていただけるとありがたいです。

③実証実験協力事業所 (回答数 n = 7 / 7)

Q 1. 使用済紙おむつの収集回収について、週 2 回のペースで行いましたがいかがでしたか？

1. 多かった。	0
2. ちょうどよかった。	6
3. 少なかった (もっと増やしてほしい)。	1

Q 2. 使用済紙おむつの分別方法について、紙おむつ・尿とりパット、ウエットティッシュに限定していましたが、分類についてはいかがでしたか？

1. 容易に分類できた。	5
2. 分類が難しかった。	2

2 の理由

- ・混入を防ぐため、確実に分類できると判断した限定的なごみしかリサイクルに出していません。
- ・プラスチックグローブを分類するのが難しかった。

Q 3. 分別後の使用済かみおむつについては、ボックスで保管をお願いしていましたが、気になる点がありましたか？（複数回答可）

1. 臭いが強い。	2
2. 容量が小さい。	1
3. 利用者のマナーが悪い（取り扱いの周知が足りない）。	0
4. その他	2

その他意見

- ・回収ボックスの鍵の開け締めがひと手間でした。臭いを心配していましたが、実際には気にならず、苦情ありませんでした。
- ・利用者がほとんどなく、保育所の分で対応したような感じです。開閉する時の臭いがとても強かった。

Q 4. 今回の実証実験を通しておむつのリサイクルに対する理解は深まりましたか？

1. 非常に理解が深まった。	3
2. 理解はできた。	3
3. あまり理解が深まらなかった。	1

Q 5. 将来的に筑前町で使用済おむつのリサイクルを本格的に導入するようになった際にはご協力いただけますか？

1. 協力したい。	4
2. 条件次第では協力したい。	3
3. 協力は難しい。	0

Q 6. Q 5で2を選択した事業者様にお伺いいたします。どのような条件を満たせばご協力いただけますか？（複数回答可）

1. ごみ処理にかかる費用が抑えられれば。	0
2. 職員の負担が抑えられ、容易に分別が可能な方法が導入されれば。	2
3. 施設全量は難しいが、一部であれば。	1
4. その他	3

その他意見

- ・便汚染したごみを分別しないといけない職員の負担や、感染症へのリスクを考えてほしい。
- ・消臭対策とその費用の補助があればよいと思います。今回は園で消臭剤を購入して臭い対策を行いました。
- ・保育所のみ導入に絞られれば、かぎの開閉をしなくてもよいかもしれない。朝と夕の負担が大きい。

自由意見

- ・全量となると、トイレのごみを漁ることになり、職員にそんなことはさせられない。認知症の利用者がおられる環境において、分別するためにゴミ箱を増やしても混入を防ぐには結局上記のようなことになる。そのため、今回は職員が直接携わり、管理ができる「おむつ交換した時に発生したごみ」に限定し、協力する判断をしました。
- ・一番懸念していた臭いが、実際にやってみると気になりませんでした。ゴミの減量化もでき、大変助かります。排泄処理の際に使用するプラスチックグローブも一緒に回収できるともっと助かります。
- ・園としてはゴミの量が減ってよかった。(園の) ごみ置場の臭いがなくてよかった。
- ・リサイクル事業に協力していくのは、前向きに行っていきたいが、その実績が形としてあれば効力感も高揚できるのではないかと思う。(例えばこれだけの収集物が、この物にリサイクルできた…とか)
- ・職員は助かっていました。ありがとうございました。
- ・心から、大変すばらしい案を提案されたと思います。山ほどのゴミ！そのゴミは、大半が若い方の家庭は紙オムツ。また、老人家庭でもそうと思います。今からもっと理解が増す時に、実験も終了。ほんとに残念です。快適な日々でした。先日、福岡県のエコ保育を子どもたちにおよびしました。ご存じではなく、ご説明させていただきました。感動されて帰られました。すごいと思います、筑前町！
- ・紙オムツの処分には費用がかかりますが、今回の取りくみのおかげで、3ヶ月は費用がかからず、子どもの保育材料に回せました。ありがとうございました。

4-2-4 生活環境への影響調査

上記のとおり、アンケートにおいては多くの方・施設が「臭い」、「感染症への影響」について心配をしているところである。この点を払拭することが事業における排出する人の拡大に繋がると思われることから、臭い及び感染症に関する生活環境への影響の調査を行った。

1. 臭気検査

紙おむつの収集を行うにあたって、まず確認を行う必要があったのが保管する回収ボックスにおける臭気の状態である。一般的に使用済紙おむつは尿・便が付着しており、そこから臭気が生じる。それが集積することにより悪臭による周囲への影響がないかの調査を行った。一般的に「悪臭」とはヒトが知覚できる臭気のうち、不快感を生じるものの総称であり、悪臭防止法（昭和46年法律第91号）においては「アンモニア、メチルメルカプタンその他の不快なにおいの原因となり、生活環境を損なうおそれがある物質」と定義されている。

これを調べるための測定方法には以下2つのものがある。

①機器測定法：悪臭防止法で定められた 22 種類の特定悪臭物質の濃度を測定する方法。今回は主に排泄物に影響する 5 物質についての調査を行った。

②嗅覚測定法（官能分析）：人間の嗅覚を用いて臭気指数として数値化する方法。平成 7 年環境省告示第 7 号に基づく方法で調査を行った。

福岡県基準においては①のみの規制であったが、複合的な物質から生じる臭いにより、相互作用によって強く臭う場合があることを考慮し、②の調査も併せて行った。場所は最も利用人数が多い美和みどり保育所の回収ボックスにて令和 6 年 8 月 7 日に実施した。

調査環境は 風向：北西、風速：1.5m/s、気温：36.2℃、湿度：51% であった。ボックス内におけるおむつの収容量はおよそ 50%である。



▲臭気検査実施状況

結果としては以下のとおりである。

①機器測定結果

○アンモニア 定量下限値（分析できる最小値）：0.1ppm

⇒結果：定量下限値未満

○メチルメルカプタン 定量下限値：0.0002ppm

⇒結果：定量下限値未満

○硫化水素 定量下限値：0.001ppm

⇒結果：定量下限値未満

○酢酸エチル 定量下限値：0.3ppm

⇒結果：定量下限値未満

○イソ吉草酸 定量下限値：0.0002ppm

⇒結果：定量下限値未満

以上となり、基準を上回る悪臭物質は検出されなかった。なお、この定量下限値は福岡県が定める規制基準を下回るものである。

②嗅覚測定結果

臭気濃度（検査対象をどれだけ薄めたかの指数）：10 倍未満（最低値）

臭気指数：10 未満（検査における下限値）

※臭気指数 10 は臭気強度（臭いに対する感覚的指数）2 以下を示している。一般的に臭気指数 10 は梅の花の臭い程度と言われており、今回の調査においては 10 未満の臭いしか検出されず、臭いにおいて大きな影響は無いものと思われる。

【図 24. 臭気強度及び臭気指数一覧】

臭気強度	内容	臭気指数
0	無臭	
1	やっと感知できる臭い	
2	何の臭いかわかる弱い臭い	10～15
3	楽に感知できる臭い	
4	強い臭い	
5	強烈な臭い	

（出典：大阪市ホームページ）

2. 微生物検査（細菌検査）

微生物検査とは、病原微生物による感染症の検査を行うものである。回収ボックスの取手や、ボックス内に細菌が発生している場合、感染症の原因となるおそれがあることから、令和6年8月28日に調査を行った。

調査方法：拭き取り方法による成分分析

調査対象：大腸菌、黄色ブドウ球菌、ノロウイルス

調査箇所：①役場本庁 回収ボックス取手

②美和みどり保育所 回収ボックス取手

③美和みどり保育所 回収ボックス底面

調査結果：全ての調査箇所における病原菌の検出なし



▲拭き取り検査実施状況

以上のとおり、8月末に調査を行ったところであるが、6月初頭から3ヶ月経過しても菌の増殖は認められなかった。

3. 破袋調査

破袋調査とは、パッカー車による運搬を行った際に、圧迫によりおむつの回収袋が破れ、周囲に感染物質をまき散らす恐れがないかを調査するものである。



パッカー車の種類にもよるが、一般的にパッカー車内部は左図のようになっており、より多くのごみを詰め込むために圧縮する仕様になっている（筑前町のパッカー車は回転板式）。この際におむつを入れた回収袋が破れる恐れがあることから、今までに紙おむつ収集をおこなっていた事業者は平ダンプでの運搬を行っていたところである。今回は実証実験ということもあり、2－3で記したとおりパッカー車での運搬を行い、破袋が生じるかといった実験を行った。

令和6年9月3日に、収容量3,000kgのパッカー車に1,420kgの紙おむつを収容し（収容率47.3%）、トータル・ケアまでの運搬を行った。同日トータル・ケア敷地内に積載した紙おむつ収集袋をパッカー車から下ろし、内容の確認を行ったところであるが、目立った破袋は認められなかった。この結果から、収容率50%程度であれば、問題なくパッカー車での運搬も可能であると言える。

また、積載時においてもパッカー車の押し込みによる破袋、飛散は確認されておらず、平ダンプと同様の運用を想定して問題は見受けられなかった。ただし、将来的に収集量が増え、収容率が上がった場合の破袋状況については、今後とも検証が必要かと思われる。



▲トータル・ケア敷地内において破袋調査実施状況

4-3 CO2 排出量比較

実証実験から導き出される使用済紙おむつ排出量は、年間約 149t (P.52 参照) であり、これを通常の可燃処理で焼却を行うと、発生する CO2 排出量は

$$\underline{【148,252\text{kg} \times 1,220\text{kg-CO}_2/\text{t} = 180,867\text{kg}】} \quad \text{となる。}$$

(排出係数については「日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (国立環境研究所)」より引用)

トータル・ケアにおいて水溶化処理によるリサイクルを行うと、この排出量のうち約 40% を削減できるので、CO2 削減量は

$$\underline{【180,867\text{kg} \times 40\% = 72,347\text{kg}】} \quad \text{となる。}$$

ここから、筑前町内で巡回収集を行い、大牟田市まで運搬する際にパッカー車から発生する CO2 量を算出して差し引く必要がある。

運搬にかかる CO2 排出量については、

○町内巡回距離 60km

○筑前町からトータル・ケアまでの距離 66km

○パッカー車の燃費は軽油で 5 km/1ℓ

となり、ここから 1 回の運搬にかかる燃料使用量は

$$\{(60\text{ km} + 66\text{ km} \times 2 \text{ (往復)}) \times 2 \text{ 社}\} \div 5\text{ km}/1\ell = \underline{76.8\ell}$$

週 1 回の運搬と想定すると年間消費量は

$$76.8\ell \times 52 \text{ 週} = \underline{3,994\ell}$$

CO2 発生量は【燃料使用量×排出係数】で算出されるため、

$$\underline{【3,994\ell \times 2.62\text{kg-CO}_2/\ell = 10,465\text{kg}】} \quad \text{となる。}$$

(排出係数については「事業者からの温室効果ガス排出量算定方式ガイドラン (環境省作成)」より引用)

よって、上記より使用済紙おむつをリサイクルすることにより、

$$\underline{【72,347\text{kg} - 10,465\text{kg} = 61,882\text{kg}】} \quad \text{の CO2 排出量削減が見込める。}$$

4-4 ごみの削減による費用対効果

筑前町は現在使用済紙おむつを燃えるごみとしてサン・ポートに排出しているところであるが、その処理費用についてはそれぞれの構成市町村のごみ排出量の処理量割、人口割、平等割により算出される。

うち人口割と平等割については、ごみ処理量の削減による負担金額への反映は無いため、処理量割のみを算定の対象とする。令和 5 年度ベースで算定式は次のとおり。

$$\text{処理量割} = \frac{\text{処理量割合計額 (1,098,114 千円)}}{\text{市町村ごとのごみ搬入量 (7,946t)}} \times \frac{\text{構成市町村全体のごみ搬入量 (27,565t)}}{\text{市町村ごとのごみ搬入量 (7,946t)}}$$

おむつの排出量見込みは約 149 t であるため、

$$\begin{aligned} \text{処理量割} &= 1,098,114 \text{ 千円} \times \frac{7,946\text{t} - 149\text{t}}{27,565\text{t} - 149\text{t}} \\ &= 1,098,114 \text{ 千円} \times 28.44\% \\ &= 312,304 \text{ 千円} \end{aligned}$$

従来の方が 316,583 千円であるため、差し引きを行うと

$316,583 \text{ 千円} - 312,304 \text{ 千円} = \underline{\underline{4,279 \text{ 千円}}}$
--

これが使用済紙おむつリサイクルにより生み出される効果である。

5. 今後の課題

5-1 分別作業による住民、施設の負担増

今回、右図のようなチラシを配布し、各事業所・各世帯に分別をお願いしたところであるが、これまで一括りに可燃ごみで排出していた紙おむつのみを、個別に出すというのはかなりの負担であったようである。その中でも一番の難点は、塩化ビニール素材製品（以下「塩ビ製品」という。）の手袋と一緒に排出できないことである。施設などでは、感染防止のため、手袋を付けておむつの取り換えを行うのが必須だが、今までは一纏めにして排出できていたものが、手袋のみを別にしなければならなかったことが多数の利用者の対応を迫られる施設において特に負担になっていた。

塩ビ製品が紙おむつと一緒に排出できない理由は、トータル・ケアにおいてリサイクル処理を行う際に、塩ビ製品が混入しているとそこから塩化ガスが発生してしまうためである。そのため、塩ビ製手袋の代用品としてポリエステル製のものなどの試用を依頼したところであるが、やはり塩ビ製品と比較すると使用感が著しく劣り、作業効率の悪化に繋がるとのことであったため、ポリエステル製品による代用は困難であった。そのため、紙おむつ・おしり拭きと手袋の分別を継続して行ってきたところであるが、3ヶ月を経過した段階では「慣れてきた」という声をいただき、分別までのスムーズな流れが構築されたようであった。ここから踏まえるに、今後町内全域にリサイクルを広めるにあたっては、初期の説明において何が良くて何が駄目なのか、という分別の認識をしっかりと持ってもらうことが重要であると思われる。

今年4月より、筑前町では資源ごみの20分別回収を開始したが、これも最初は皆手間に思っていたことであろう。しかしながら現在においては苦情もなく、これが自然になっており、多くの町民に分別に協力してもらっている。使用済紙おむつの分別についても、最初説明をしっかりと行い、分別の意義について周知を図ることができれば、分別を行うことが自然であるという意識を芽生えさせることができるのではないだろうか。

紙おむつリサイクルでSDGsの実現を

～使用済紙おむつリサイクルの社会実験を実施します～

◆社会実験の目的

紙おむつはリサイクル素材として優れており、主な構成素材である「紙パルプ」「プラスチック」「高吸水性ポリマー」は、適切に処理することでリサイクル品として生まれ変わります。町では、燃えるゴミやゴミの処分にかかるCO₂量の削減、資源ゴミのリサイクルの推進を目的に、今後の高齢化社会を見据え、増加が見込まれる使用済紙おむつの分別収集に関する実証実験を6月から8月までの3カ月間実施します。

◆回収の方法

使用済紙おむつは、専用のボックスで回収します。ご利用の際は、臭い防止のため、町が配布する回収袋、もしくは透明または白色の袋に、使用済紙おむつ等を入れて、袋の口を縛って回収ボックスに入れてください。

回収ボックスは、外から中身が見えない構造で、プライバシーが守られます。

ご利用にあたっては、次のことにご注意ください。

◇出すことができるもの

- 紙おむつ
- お尻ふき(ウェットティッシュ)
- 尿とりパッド

※汚物はできるだけ取り除いてください。
※回収袋は、次の場所で配布します。
環境防災課(役場本庁舎)
福祉課(めくばー健康福祉館)

◇出すことができないもの

- ×紙ティッシュ、トイレットペーパー、タオル など
- ×新聞紙、印刷された紙、チラシ など
- ×塩化ビニール製の手袋など
(100%ポリエチレン製はOKです)
- ×ペット用の紙おむつ、ペット用シート など
- ×感染症の病気と診断された人の紙おむつ

◇回収ボックスの設置場所(利用可能な時間)

- 役場本庁舎ゴミステーション横(24時間利用可能)
- めくばー健康福祉館(平日の8:30～17:15)

回収ボックスの設置場所は、町HPでご確認ください。

お問合せ先
筑前町役場 環境防災課 環境係 ☎0946-42-6613

5-2 収集運搬・処理業務の委託にかかるコスト面

ごみの処分料は、現在サン・ポートでの焼却が約 40 円/kg に対し、トータル・ケアにリサイクル処分を委託すると 55 円/kg となる。

単純に想定収集量 148,252kg についてこれを比較すると、

$$(148,252 \times 55) - (148,252 \times 40) = 8,153,860 - 5,930,080 = \underline{2,224 \text{ 千円}}$$

と、これだけの差額が生じることになる。一方で、4-4 で前述のとおり、4,279 千円が負担金の軽減となる見込みであるため、

$$4,279 \text{ 千円} - 2,224 \text{ 千円} = \underline{+2,055 \text{ 千円}}$$
が純粋な差額分として考えられる。

しかしながら、収集運搬委託料も三輪地区・夜須地区それぞれにおいて新たに生じることになる。額としては

$$1 \text{ 回あたり} \quad 54,868 \text{ 円 (三輪地区)} + 51,150 \text{ 円 (夜須地区)} = 106,018 \text{ 円}$$

$$1 \text{ 年あたり} \quad 106,018 \text{ 円} \times 52 \text{ 週} = 5,512,936 \text{ 円 (5,513 千円)}$$

が新規経費として見込まれる（週 1 回収及び大牟田までの運搬費）。

よって、新たな費用負担としては $5,513 \text{ 千円} - 2,055 \text{ 千円} = \underline{3,458 \text{ 千円}}$ が例年発生するものとして考えられる。

※これについては、サン・ポートが広域的な処理を行っていることから、仮に次年度推計分の紙おむつがリサイクルに回ったとしても、他市町村のごみ排出量によっては必ずこのような数値になるとは限らないということは考慮しておく必要がある。そのため今回は、他市町村の排出量は令和 5 年度の実績そのままである、という前提のうえで算定を行うものとする。

5-3 収集業者の運搬能力の限界

将来的に使用済紙おむつの分別収集を開始する場合、51 の行政区内に回収ボックスを設置するとともに、排出協力事業者 22 箇所からの収集を想定しているところである。

一方で、三輪産業・夜須環境に想定 of 排出量について収集運搬が可能かの聞き取りを行ったところ、1-1 の図 3 における車両に関する余力は 1 台、人員についてはギリギリのところではあるが対応可能であるとのことであった。パッカー車については、4-1-4 における破袋調査の項において述べたとおり、最大容量 3,000kg であり、通常の可燃ごみについては限界まで詰め込むと破袋及び飛散の可能性があることから、概ね 8 割の収容量を目安に運用しているとのことである。これが使用済紙おむつになった場合、さらにデリケートな扱いが必要なため、1 回の運搬では 3,000kg 中 2,000kg 程度での運用が限度ではないだろうか、ということが聞き取りの中で挙げられた。

これを考慮すると、三輪・夜須各地区それぞれ 2,000kg、合計で 4,000kg が一週間における運搬量の限界と考えられ、それを超える場合には、新たな車両の購入等の対応が必要になってくる。現在は、一日あたり高齢者排出量 292.5kg、乳幼児排出量

110.4kg、一般世帯 30.8kg が想定されており、一週間の排出量は 3,035.9kg であることから現状ではまだ余力があるところであるが、今後収集量が増えた場合の対応は考慮が必要であろう。

5-4 交通弱者への課題

ごみの排出にかかる、いわゆる交通弱者については、紙おむつの排出に関わらず昨今の問題となっている。町民アンケートでも「排出拠点が近ければもっと協力できる」「ごみを出す方法に不安がある」といった意見が多く寄せられているとおり、この点については将来の潜在的な交通弱者を見据えた対策が必要である。現状では、3-2の図 17 にあるように筑前町でも令和 5 年度時点において要介護・要支援世帯は多く存在し、全ての世帯を公費で対応するには多くの費用が必要となることから、まず地域における助け合いによる共助を期待するところである。しかしながら、近年においてはプライバシーを重視する観点から共助を断る場合もあり、このようなケースへの対策については、関係課・機関等と今後協議し、検討する必要がある。

5-5 町民に対するリサイクル成果品の提示

町民アンケートにおいては「リサイクルされたパルプ、プラスチック、SAP がどのように使われるのかが分からない」という意見が寄せられているとおり、リサイクルの一連の流れを「見える化」ということは、分別リサイクルのモチベーションの維持においてとても重要なことであると考えている。3-3の図 21 にあるように、現状では建築資材、土壌改良剤、RPF にリサイクルされているが、これらはどれも町民が直に見えるものではなく、「自分が出した紙おむつがどのようになるのか」を示すことは今後の大きな課題であろう。希望する町民に対する工場見学ツアーを企画するなどといった、現状を知ってもらう広報周知活動がより重要になってくるものと思われる。

しかしながら一方で、アンケートにも一部意見として挙げられていたり、おむつ to おむつの水平リサイクルを行っている別事業者では「他人が利用してリサイクルしたものを使うのはためられる」といった意見がある。このようにリサイクル品を直接手にすることには忌避感を抱く町民がいることもまた理解ができるところである。

このようなことから、一つの指針として「紙おむつをリサイクルして利用できる」とのものと「直接触れるようなものでない」ものの両立が目安となるだろう。例としては SAP とプラスチックを利用した防災トイレや、プラスチックを利用した回収ボックスの再生など、こういった町民の目に付く製品の開発が今後の使用済紙おむつリサイクル事業の循環サイクルを構築していくことに繋がるのではないかと思う。そして町として開発に携わることはないにしても、少しでも多くの紙おむつを収集し、リサイクルを行う業者に引き渡すことがこの課題の解決に繋がるのではないだろうか。

5-6 実施に向けた費用負担

これまでの見解をまとめると、使用済紙おむつのリサイクルにかかる費用の収支については以下のとおりとなる。

前提条件（P. 52 備考参照）

- ・高齢者排出量一日あたり 0.9 kg 対象人数 325 人
- ・乳幼児排出量一日あたり 0.15kg 対象人数 552 人
- ・一般家庭排出量一日あたり 0.3 kg

支出額

【ランニングコスト】

- ・収集運搬委託料

54,868 円（三輪地区）+ 51,150 円（夜須地区）= 106,018 円（1 回あたり）

106,018 円 × 52 週 = 5,512,936 円…①

- ・処理委託料

148,252kg × 50 円/kg × 1.1 = 8,153,860 円…②

- ・負担金軽減額

4-3 より ▲4,279,000 円…③

【初期投資費用】

- ・回収ボックス購入費

容量として、区の公民館に設置する分は 300ℓ、施設について 50 人以下は 500ℓ、50 人以上は 800ℓのものを設置する。

300ℓ : 49,100 円 × 60 箇所 × 1.1 = 3,240,600 円

500ℓ : 65,000 円 × 3 箇所 × 1.1 = 214,500 円

800ℓ : 81,500 円 × 2 箇所 × 1.1 = 179,300 円

合計 : 3,634,400 円…④

合計 : ① + ② + ③ + ④ = 13,022,196 円

以上のとおり事業開始にあたり初期投資費用込みで 13,022,196 円負担が増えることになる。これに対する歳入は次に記載するが、ごみ袋販売料しか見込まれておらず、現状では支出が大きく上回っている。歳入について自主的に増やせるものは限られているが、「リサイクルだからお金はかかる。しょうがない。」と割り切ってしまうのではなく、環境省や県への補助金・交付税の要望・請願を行う、リサイクルの理念に賛同いただける企業に対する企業版ふるさと納税の呼びかけを行う等、歳入の確保については最大限の尽力をしていかなければならない。

5－7 使用済紙おむつ回収用専用袋のサイズ及び処理手数料の設定について

既に使用済紙おむつのリサイクル事業に取り組んでいる先進地において専用袋について調査を行ったところ、サイズとしては家庭系小サイズと同様で一種類のみ、価格は燃えるごみ袋の半額に設定している自治体が主であった。そこで、本町においては専用袋の設定を次の理由により行った。

袋のサイズに関して、一般家庭系の専用袋については、先進自治体において既に実施されており、調査の結果苦情なども出ていないことから、これを参考としてサイズは現在の家庭系一般廃棄物の専用袋の小サイズと設定した。事業系の専用袋を作成している自治体は現在全国に無いため、介護・医療事業者用の袋として現在の事業系一般廃棄物用の専用袋の小サイズ（事業系小）、また排出量が比較的少ない保育施設用の袋として現在の家庭系一般廃棄物の専用袋の中サイズ（事業系特小）と同サイズのものを設定した。

手数料の価格設定に関しては、1つ目に可燃ごみの減少を目的とする本事業の促進、2つ目に町としての課題である環境基本計画に定められているCO2削減量2050年時点において2013年度比50%削減の達成、3つ目にアンケートにも多く記載があった経済的支援という観点から専用袋の価格設定を下記のように定めた。

本来、価格設定においては費用対効果を踏まえる必要があるが、上記のとおり筑前町として持続可能な地域社会の構築と環境保護に対する取組姿勢を最優先として今回の設定を行ったものである。

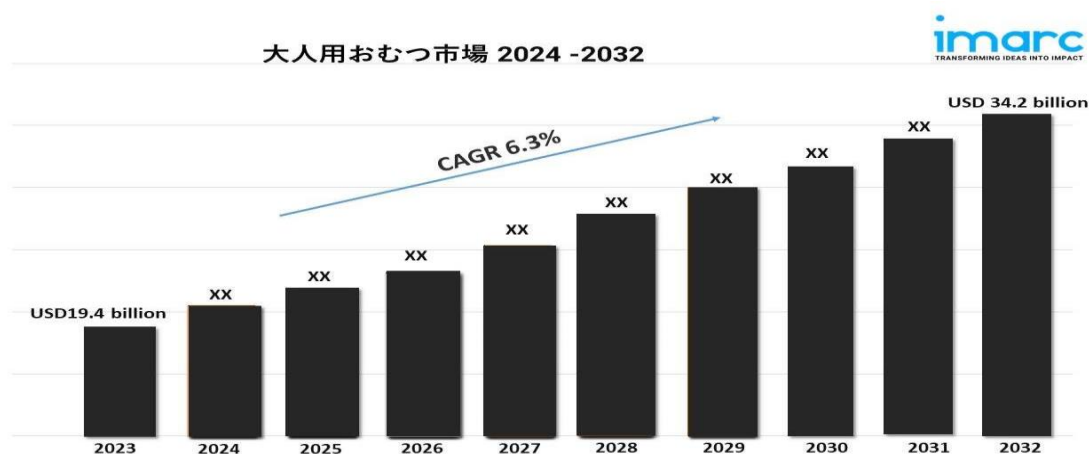
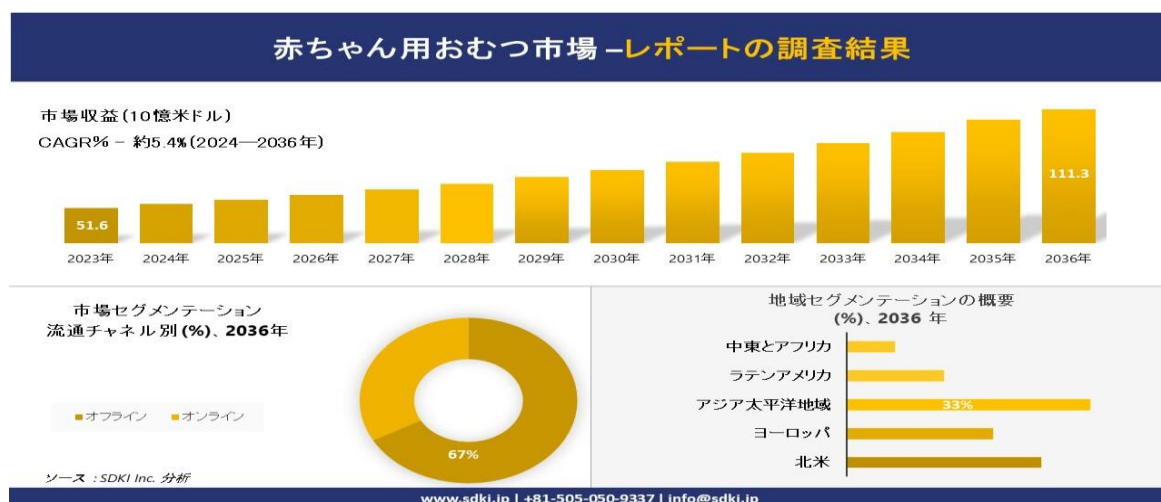
区分	容量	想定枚数	紙おむつ用袋 手数料	可燃ごみ袋 手数料	備考
事業系小	58ℓ	5,600枚	50円	100円	事業系 燃やせるごみ袋 小 と同サイズ
事業系特小	25ℓ	2,300枚	30円	—	家庭系 燃やせるごみ袋 中 と同サイズ
家庭系小	18ℓ	1,700枚	10円	20円	家庭系 燃やせるごみ袋 小 と同サイズ

(備考P.53 参照)

6. 将来展望

使用済紙おむつのリサイクル事業は、今後の子育て世帯・高齢世帯への支援としてとても重要な政策である。国が本腰を入れて事業に取り掛かり始めて未だ 10 年も経過しておらず、また、紙おむつリサイクルの技術について日本は世界でも先進的であり、世界的な紙おむつの需要増と併せて今後の発展が大いに見込めるものである。事業費についても今後の技術の発展から費用の圧縮が期待できるところであり、また先進的な自治体として民間事業者と連携して事業を推し進めていくことがより多くの先行者利益に繋がるものと思われる。

【図 25. 紙おむつ将来市場規模】



事業を新たに始めることについては多くの経費が生じるものであるが、民間事業者もリサイクルには費用が必要なものであると認識しており、そこを踏まえて新たな道を官民ともに知恵を絞りながら切り開くことが肝要であり、自治体としても SDGs を実行するために限りある資源を少しでも再利用に繋げることが将来の実質 CO2 排出量 0 都市の実現、そして子どもたちの未来に繋がるものであろう。

今回の報告書が後に続く自治体に貢献することを祈念して結びとする。

備考

報告書中における検討方法

1 における町内全域を対象とした総排出量試算

実証実験における総排出量 15,140kg 対象期間：92 日

○うち老人ホーム 9,080kg(対象人数 113 人)

一日あたり排出量約 $9,080 \div 92 \div 98.7\text{kg}$

一日のうち一人あたり排出量 $98.7 \div 113 \div 0.87 \div \underline{0.9\text{kg}}$ (丸め込む)

アンケートにおけるリサイクル賛成施設利用者数 325 人

$0.9\text{kg} \times 325 \text{ 人} \times 365 \text{ 日} \div \underline{106,763\text{kg}} \cdots \textcircled{1}$

○うち保育園 4,910kg(対象人数 394 人)

一日あたりの排出量 $4,910 \div 92 \div 53.4\text{kg}$

一日のうち一人あたり排出量 $53.4 \div 394 \div 0.14 \div \underline{0.15\text{kg}}$ (丸め込む)

アンケートにおけるリサイクル賛成施設利用者数 552 人

$0.15\text{kg} \times 552 \text{ 人} \times 365 \text{ 日} \div \underline{30,222\text{kg}} \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} + \textcircled{2} = \underline{136,985\text{kg}} \cdots \textcircled{3}$

○うち一般分 1,150kg (総量のうち 7.6% $\cdots \textcircled{4}$)

$\textcircled{3} \div (1 - \textcircled{4}) = 148,252 - \textcircled{3} = \underline{11,267\text{kg}} \cdots \textcircled{5}$

総排出量見込値

$\textcircled{3} + \textcircled{5} = \underline{148,252\text{kg}} \text{ 【約 149 t】}$

町内全域を対象とした総排出量に係る袋枚数の算定

○老人ホーム(対象人数 113 人)で使用した指定袋 (30 ℓ) の枚数 877 枚

使用した日数 83 日間

一日あたり排出袋数 $877 \text{ 枚} \div 83 \text{ 日} \div 10.5 \text{ 枚}$

一日のうち一人あたり排出袋数 $10.5 \text{ 枚} \div 113 \div 0.093 \text{ 袋}$

一人あたりの年間排出袋数 $0.093 \text{ 袋} \times 365 \text{ 日} \div 33 \text{ 枚}$

一人あたりの年間排出体積 $33 \text{ 枚} \times 30 \text{ ℓ} = 990 \text{ ℓ} \div 1,000 \text{ ℓ}$

アンケートにおけるリサイクル賛成施設利用者数 325 人

$1,000 \text{ ℓ} \times 325 \text{ 人} = \underline{325,000 \text{ ℓ}} \cdots \textcircled{1}$

○保育園 2 園 (対象人数計 134 人) 使用した袋数 123 枚

一日あたり排出袋数 $123 \text{ 枚} \div 92 \text{ 日} \div 1.3 \text{ 枚}$

一日のうち一人あたり排出袋数 $1.3 \text{ 枚} \div 123 \div 0.01 \text{ 袋}$

一人あたりの年間排出袋数 $0.01 \text{ 袋} \times 365 \text{ 日} \div 3.65 \text{ 枚}$

一人あたりの年間排出体積 $3.65 \text{ 枚} \times 30 \text{ ℓ} = 109.5 \text{ ℓ} \div 110 \text{ ℓ}$

アンケートにおけるリサイクル賛成施設利用者数 552 人

$110 \text{ ℓ} \times 552 \text{ 人} = \underline{60,720 \text{ ℓ}} \cdots \textcircled{2}$

○一般分については、排出量の比率から $\underline{31,499 \text{ ℓ}} \cdots \textcircled{3}$ と算定した。

紙おむつ専用袋の容量は、1 週間の排出量の推計から、高齢者施設は現行の「事業系 小 (58 ℓ)」、保育所は現行の「家庭系 中 (25 ℓ)」、一般家庭は現行の「家庭系 小 (18 ℓ)」3 種類を検討した。

それぞれの想定枚数は

①高齢者施設 $325,000 \text{ ℓ} \div 58 \text{ ℓ} = 5,603 \text{ 枚} \div \underline{5,600 \text{ 枚}}$

②保育所 $60,720 \text{ ℓ} \div 25 \text{ ℓ} = 2,318 \text{ 枚} \div \underline{2,300 \text{ 枚}}$

③一般 $31,499 \text{ ℓ} \div 18 \text{ ℓ} = 1,750 \text{ 枚} \div \underline{1,700 \text{ 枚}}$

