

紙類資源化実施計画（案）

平成 23 年 8 月

苫小牧市

目 次

第1章 背景	1
1 計画の位置付け	1
2 紙類資源化の現況	2
(1)紙製容器包装の資源化	2
(2)道内主要 10 市の資源化状況	3
3 苫小牧市の現状	5
(1)家庭ごみ排出量の推移	5
(2)資源回収の経過と現状	5
第2章 計画内容	7
1 資源化ルート	7
(1)指定法人ルート	7
(2)雑紙独自処理ルート	7
(3)固形燃料化ルート	8
2 計画収集量	9
3 収集と車両台数	9
第3章 紙類に関わるその他施策	10
1 集団回収の拡充	10
2 リサイクルハウスの活用	10
3 拠点回収の実施	10
第4章 市民周知	10

第1章 背景

1 計画の位置付け

循環型社会形成に向けた法体系としては、「循環型社会形成推進基本法」（平成 13 年 1 月完全施行）にて基本的な枠組みを規定し、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（平成 20 年 5 月最終改正）と「資源の有効な利用の促進に関する法律」（平成 13 年 3 月全面改正）にて一般的な枠組みを確立している。また、個人物品の特性に応じた循環を促すために、容器包装や家電・食品などを対象として、各種リサイクル法が整備されている。

本市では、国の「第二次循環型社会形成推進基本計画」（平成 20 年 3 月策定）と、北海道の「廃棄物処理計画」（平成 22 年 4 月改訂）に基づき、平成 22 年 3 月に「一般廃棄物処理基本計画」（以下、基本計画と言う。）を策定した。

本計画は、基本計画に掲げた重点施策を実施するための個別計画に位置付けられ、本市における紙資源の循環システムを確立し、リサイクルを推進するために策定するものである。

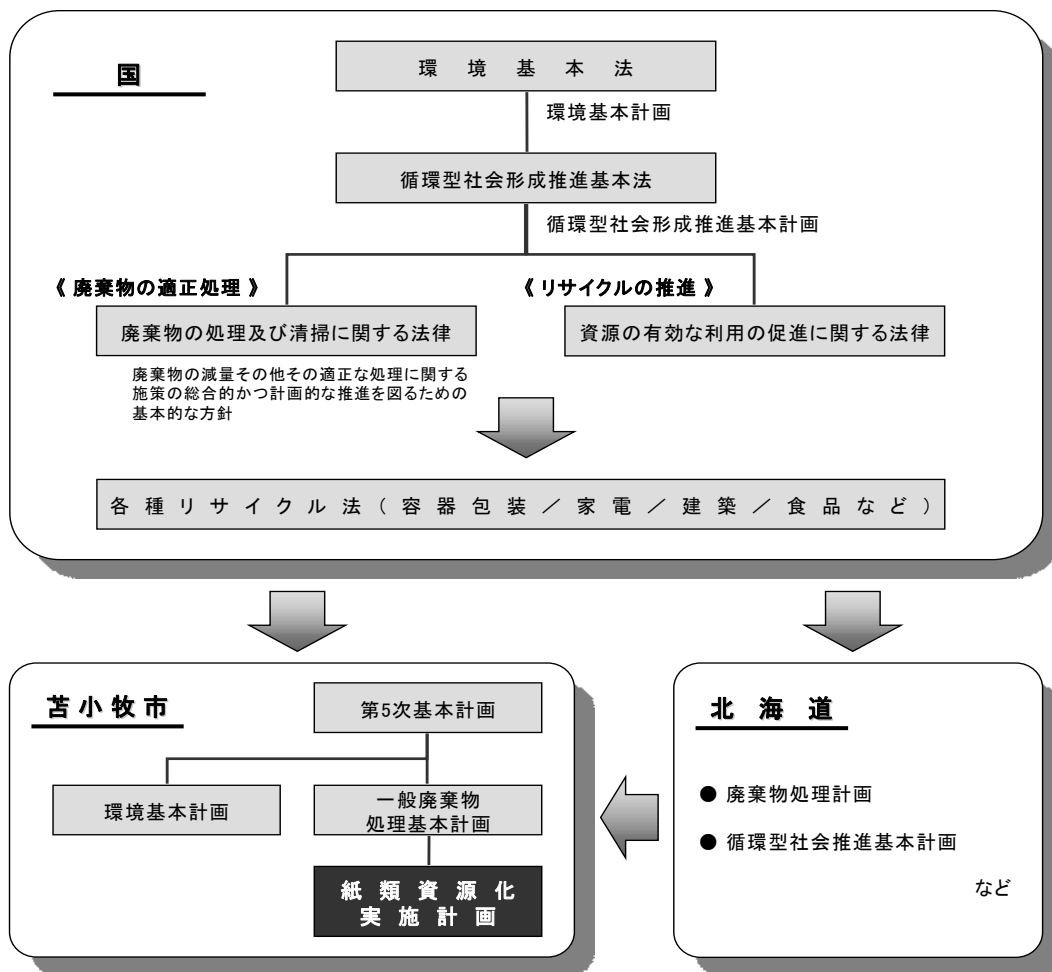


図 1 法体系と計画の位置づけ

2 紙類資源化の現況

(1) 紙製容器包装の資源化

紙製容器包装¹とは、紙の識別マークの付いた紙類のことであるが、その資源化ルートを選択は多岐にわたる。

財古紙再生促進センターが21年度に実施したアンケート調査によると、紙製容器包装の資源化ルートを選択としては、「市町村独自ルート」が最も多く、全体の56%を占めている。



図2 紙の識別マーク

「指定法人ルート」とは、財日本容器包装リサイクル協会を通じた資源化ルートであり、全体の17%を占めている。指定法人ルートを選択している市町村数は、平成16年度の250市町村をピークに減少傾向にあり、平成21年度では144市町村となっている。

「その他ルート」としては、市施設で固形燃料化、雑誌類とともに再資源化、建設資材メーカーへ搬入、RDF²の製造原料などのルートがある。

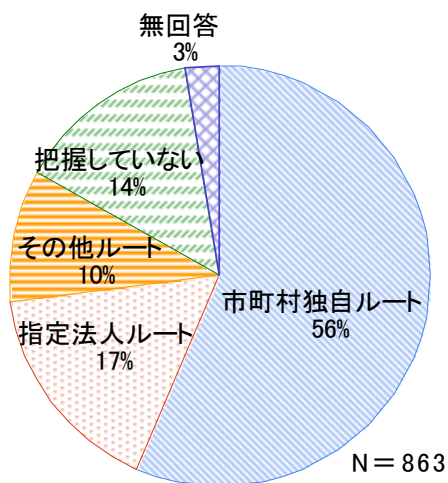


図3 紙製容器包装の資源化ルート

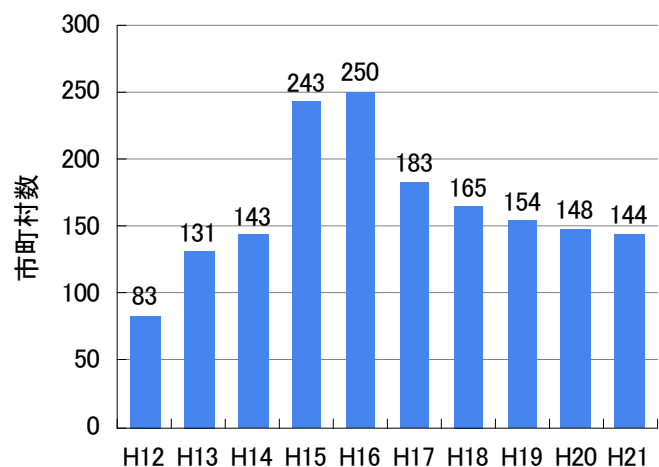


図4 指定法人ルート選択市町村数の推移

¹ 紙製であっても、段ボールと飲料用紙パックは、すでに有価で取引され、独自のリサイクルが進んでいるため、紙製容器包装には含まれない。

² RDF(Refuse Derived Fuel)とは、家庭から排出される生ごみやプラスチックなどの可燃ごみを破碎・乾燥して、固形燃料にしたものである。同じく廃棄物から製造される固形燃料としては、RPF(Refuse Paper & Plastic Fuel)がある。RPFは主に不純物の少ない産業廃棄物を原料としているため、RDFとは違い、発熱量がコントロール可能である、含水率が低い、といった利点から需要が高い。

(2)道内主要 10 市の資源化状況

平成 22 年 3 月末現在、主要古紙以外の紙類の資源化は、道内主要 10 市のうち 6 市で実施しているが、そのうち紙製容器包装を指定法人ルートで資源化しているのはわずか 2 市に過ぎない。

製紙原料へ再生できない紙類（以下、「その他紙類」と略す。）については、帯広市と札幌市で固形燃料化している。

22 年度実績では、帯広市の場合は収集量 1,007 トンのうち 21.2%（213.5 トン）、札幌市の場合は収集量 34,469 トンのうち 25.6%（8,824.8 トン）が固形燃料化されている。

なお、札幌市では、雑紙として主要古紙の排出が認められていたため（23 年度より除外）、全体の 21.6%（7,442 トン）が主要古紙であった。

紙類資源化における知見を得るため、22 年度に道内先行他市を視察し、排出区分や収集方法について調査した結果は次のとおりである。

表 1 道内主要 10 市における紙類の資源化状況（主要古紙や紙パック以外）22 年度実績

市名	分別区分	資源化ルート	収集量[トン]	その他紙類の取扱
札幌市	雑紙	市町村独自	34,469	固形燃料化
釧路市	雑紙	市町村独自	2,293	委託業者で処理
北見市	紙類	市町村独自	1,373 ^注	排出区分に従い処理
小樽市	紙製容器包装	市町村独自	1,186	排出区分に従い処理
旭川市	紙製容器包装	指定法人	1,885	委託業者で処理 (23 年度からは固形燃料化)
帯広市	紙製容器包装	指定法人	1,007	固形燃料化
函館市	未実施（紙類は燃やせるごみとして処理）			
江別市	未実施（紙類は燃やせるごみとして処理）			
室蘭市	未実施（紙類は燃やせるごみとして処理）			
苫小牧市	未実施（紙類は燃やせるごみとして処理）			

※ 北見市では、「段ボール」との区分で、家電製品の箱、果物箱、ティッシュの箱、大きなお菓子の箱、紙袋類等を収集しており、その収集量を記載している。

ア. 札幌市

札幌市では、平成 21 年 7 月より家庭ごみが有料化され、それに併せて雑紙の分別収集を開始した。排出方法は、透明・半透明の中身が見える袋を利用することとし、パッカー車にて隔週でステーション収集している。

収集された雑紙は、民間施設を買収して運用している中沼資源選別センター（作業員数 25 名程度）での選別を基本としているが、年間 1,200 トンまでを古紙問屋組合に業務委託している。また、選別後のその他紙類については、「札幌市ごみ資源化工場」にて RDF 化されている。

イ. 帯広市

帯広市では、平成 15 年 4 月より紙製容器包装の分別収集を開始した。

排出方法は、透明・半透明の中身が見える袋を利用することとし、紙製容器包装とプラスチック製容器包装を同時かつ別々に積込可能な 2 分別収集車両（写真 1）にて、週 1 回の頻度でステーション収集している。

収集された紙製容器包装は、帯広市を含む 8 市町村で構成された十勝環境複合事務組合が委託した民間施設（十勝リサイクルプラザ、作業員数 7 名）にて中間処理している。



写真 1 2 分別収集車両

ウ. 釧路市

釧路市では、平成 14 年 4 月より雑紙の分別収集を開始した。

釧路市もステーション方式を採用しているが、通常とは別の資源物ステーションを設けて、収集日の早朝に雑紙回収専用袋（写真 2）を設置し回収している。

収集された雑紙は、民間施設を買収して運用している釧路市リサイクルセンターに搬入されるが、選別されることなく、搬入当日に問屋に引き取られる。



写真 2 雑紙回収専用袋

3 苫小牧市の現状

(1) 家庭ごみ排出量の推移

本市の家庭ごみ排出量は全体的に緩やかな減少傾向にある。

22年度は、4月からプラスチックの資源回収を開始したことにより、特に燃やせないごみが対前年度比20.8%という大幅な減量となった。

また、22年度排出量の内訳は、燃やせるごみが全体の81%を占めており、以下、燃やせないごみの9%、資源物の5%、プラスチックの4%であった。

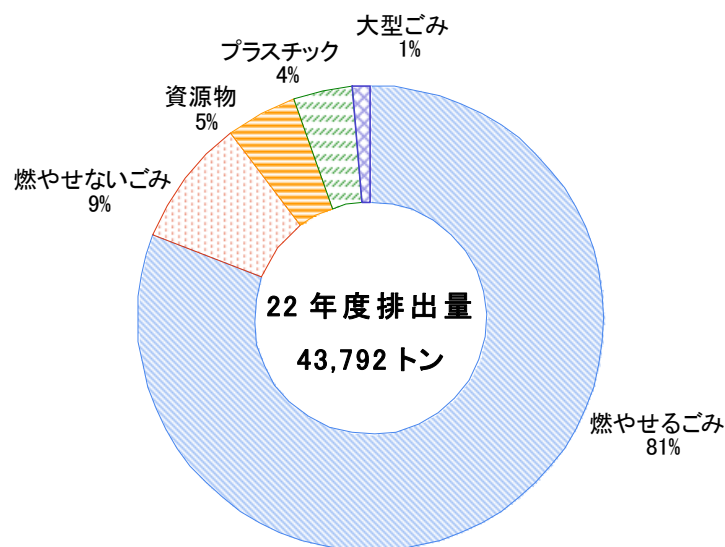


図5 家庭ごみ排出量の内訳(22年度)

表2 家庭ごみ排出量の推移(計画収集+直接搬入)

	18年度 (前年度比)	19年度 (前年度比)	20年度 (前年度比)	21年度 (前年度比)	22年度 (前年度比)
燃やせるごみ	39,251 トン (- 3.8%)	38,842 トン (- 1.0%)	37,592 トン (- 3.2%)	37,016 トン (- 1.5%)	35,407 トン (- 4.3%)
燃やせないごみ	5,196 トン (1.0%)	4,817 トン (- 7.3%)	4,576 トン (- 5.0%)	4,901 トン (7.1%)	3,883 トン (- 20.8%)
資源物	2,108 トン (- 3.3%)	2,049 トン (- 2.8%)	1,986 トン (- 3.1%)	1,843 トン (- 7.2%)	2,152 トン (16.8%)
プラスチック					1,789 トン (-)
大型ごみ	565 トン (19.2%)	497 トン (- 12.0%)	476 トン (- 4.3%)	519 トン (9.0%)	561 トン (8.0%)
合計	47,120 トン (- 3.1%)	46,205 トン (- 1.9%)	44,630 トン (- 3.4%)	44,279 トン (- 0.8%)	43,792 トン (- 1.1%)

(2) 資源回収の経過と現状

本市では、平成9年の容器包装リサイクル法の施行に伴い、選別・圧縮及び保管を兼ねた施設を糸井清掃センターの敷地内に設置し、缶・びん・紙パックの資源回収を開始した。

平成13年4月には、資源回収品目にペットボトルが加わり、これに伴い、既存施設を沼ノ端に移設・拡張し、苫小牧資源化センターとして運用を開始している。

また、平成 12 年には、容器包装リサイクル法が完全施行され、ガラスびん・ペットボトルに加え、「その他プラスチック製容器包装」と「その他紙製容器包装」の 2 品目が分別収集及び再商品化の対象となった。

これを受け、本市では、平成 19 年 3 月に「苫小牧市資源物分別拡大基本計画書」を策定し、プラスチック製容器包装については“分別収集の実施”、紙製容器包装については“資源化”との方向性を示した上で、平成 19 年 11 月に「廃プラスチック類資源化実施計画書」を策定した。

そして、21 年度に実施した市内 8 地区でのモデル収集を踏まえて、平成 22 年 4 月からプラスチックの資源回収を市内全域でスタートさせた。

プラスチックの資源化にあたっては、リサイクル推進に加えて、分別の容易さに配慮し、容器包装以外のプラスチックについても収集対象としている。

また、プラスチックの再商品化には、選別作業が必要不可欠であることから、民設民営で中間処理施設を整備し、中間処理業務は民間委託している。

表 3 資源品目の回収状況(平成 23 年 3 月末現在)

	開始時期	回収方法	回収量(22年度)
缶	平成 9 年 4 月	2 週 1 回ステーション収集	441.3 トン
びん	平成 9 年 4 月	2 週 1 回ステーション収集	3,854.4 トン
紙パック	平成 9 年 4 月	2 週 1 回ステーション収集	18.4 トン
ペットボトル	平成 13 年 4 月	2 週 1 回ステーション収集	580.5 トン
家庭用廃食油	平成 19 年 11 月	市内 10 箇所拠点回収	10.0 kℓ
古着・古布	平成 21 年 10 月	市内 6 箇所拠点回収	7.4 トン
プラスチック	平成 22 年 4 月	週 1 回ステーション収集	1,788.8 トン

表 4 資源化処理施設の現況

	苫小牧市資源化センター	苫小牧市廃プラスチック類 中間処理施設
竣工年月	平成 13 年 3 月 29 日	平成 22 年 9 月 17 日
運営委託先	苫小牧市シルバー人材センター	明円工業株式会社
処理品目	缶・びん・ペットボトル・紙パック	プラスチック
処理能力	アルミ缶 1.25 トン/日 スチール缶 2.80 トン/日 ガラスびん 5.00 トン/日 ペットボトル 2.00 トン/日 紙パック 0.10 トン/日	プラスチック 16 トン/日

第2章 計画内容

1 資源化ルート

紙類の資源化ルートの選択は、資源化の対象となる品目や資源化量などに影響を及ぼすため、非常に重要な判断となる。

紙類の資源化ルートとしては、大きく分類すると、次の3つのルートが存在する。

(1) 指定法人ルート

指定法人ルートは、旭川市や帯広市などで採用されている。

指定法人ルートを選択すると、紙製容器包装だけが対象となり、紙の識別マークを目安に分別するため、市民にとって分別は容易である。しかし、潜在量が少ないため、リサイクル推進への貢献度は低い。また、製紙原料となる紙類とその他紙類等を選別するためには中間処理施設を新たに整備する必要があるため、初期投資として大きなコスト負担が生じる。なお、紙製容器包装を選別した後のその他紙類については、一般的に固形燃料に資源化されている。

(2) 雑紙独自処理ルート

雑紙独自処理ルートは、札幌市や釧路市などで採用されており、指定法人ルートと比べると、潜在量はかなり多い。しかし、表5に示すとおり、雑紙の対象とならない紙類が多いため、市民にとって分別はかなり複雑となる。また、指定法人ルート同様に、選別するための中間処理施設を新たに整備する必要があるため、初期投資として大きなコスト負担が生じる。なお、製紙原料となる雑紙を選別した後のその他紙類については、一般的に固形燃料に資源化されている。

表5 雑紙の対象とならない紙類の例

粘着物のついたもの	綴代にのりがついた封筒、圧着はがき（親展はがき）
防水加工された紙	紙コップ、紙皿、紙製カップ麺容器、紙製ヨーグルト容器、油紙
感熱紙・印画紙・光沢紙	FAX用紙、レシート、インクジェット写真用紙、感光紙
金、銀などの金属が箔押しされた紙	カレールーの箱、お菓子の箱、ゴルフボールの箱
捺染紙	主に絵柄などを布地に加熱してプリントする紙
臭いのついた紙	固形石けんの包装紙、紙製の洗剤容器、線香の紙箱
小さな紙	シュレッダーで処理した紙（紙の繊維が切れる・選別が不可能）
汚れた紙類	油がついた紙、水に濡れた紙、使用済みのティッシュペーパー、キッチンペーパー、食品残さなどで汚れた紙
主要古紙類	新聞、雑誌、ダンボール、紙パック

(3) 固形燃料化ルート

収集した紙類を全て固形燃料化するのが、「固形燃料化ルート」である。

固形燃料化ルートは、主要古紙と汚れた紙以外の全ての紙類を資源化することから、3つの資源化ルートの中では、最も潜在量が多くて、市民にとって分別も容易である。また、全て固形燃料化する場合には、中間処理施設にて製紙原料となる紙類とその他紙類に選別する必要がないため、施設整備に係る経費削減につながる。

上述のとおり、指定法人ルートは、潜在量が少ないためリサイクル推進への効果が小さくなり、雑紙独自処理ルートは、雑紙の対象とならない紙類が多いため、分別が複雑になるというデメリットが存在する。また、両ルートでの紙類資源化には中間処理施設が不可欠であるため、それを整備するために、大きなコスト負担を伴う。

その一方で、固形燃料化ルートは、潜在量が多いためリサイクル推進に大きな役割を果たすとともに、市民にとって分別も容易な資源化ルートとなる。さらに、中間処理施設の整備は不要となり、資源化コストを最小限に抑えた経済的な手法となる。

また、本市は他市と異なり、市内に固形燃料製造業者と、固形燃料を利用する事業者の双方を有しているため、固形燃料化ルートを選択すると、苫小牧市独自の紙類市内循環システムを確立できるという、大きな地域的な特徴がある。

以上より、本市では、①リサイクルの推進、②分別の容易さ、③分別拡大費用、そして④紙類市内循環システムの構築、という4点を考慮して、紙類の資源化は固形燃料化ルートを採用する。

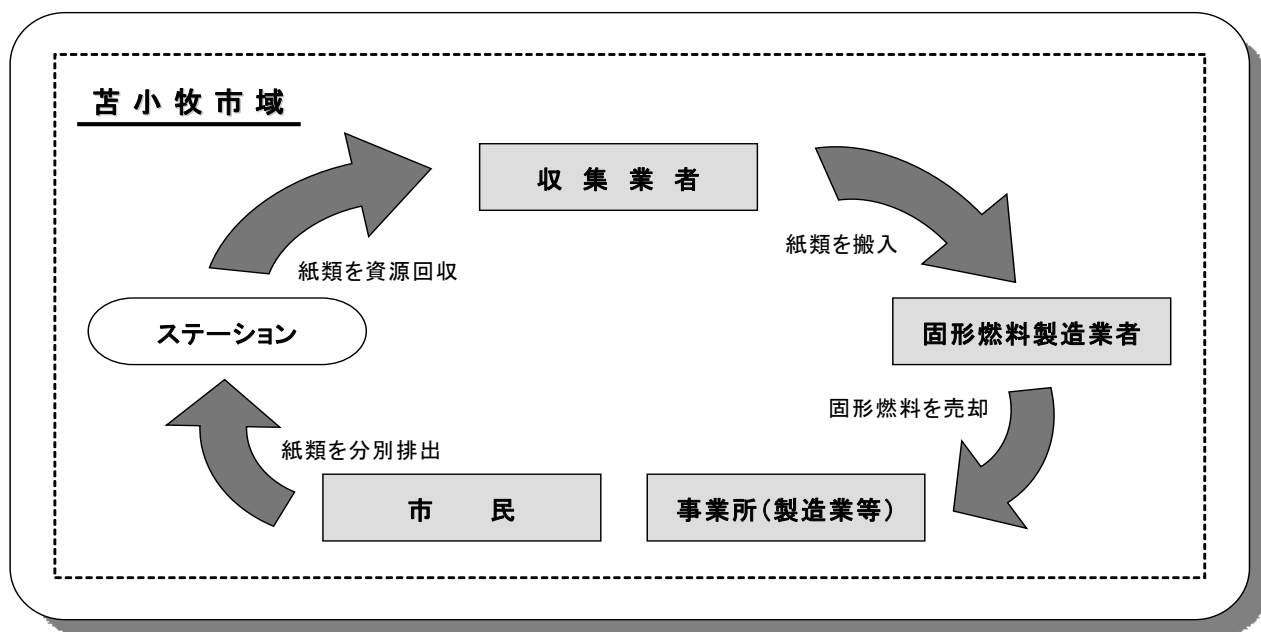


図 6 紙類市内循環システムのイメージ

表 6 各資源化ルートの対象品目と推計潜在量

	紙製容器包装	雑紙	その他紙類	推計潜在量
指 定 法 人	●	×	×	1,400 トン
雑紙独自処理	●	●	×	2,500 トン
固 形 燃 料 化	●	●	●	3,400 トン

2 計画収集量

基本計画策定時の推計に基づき、固形燃料化ルートによる紙類の潜在量は 3,400 トン程度と推計している。

基本計画では、紙類資源化は家庭ごみ有料化に併せて実施する計画である。

そのため、家庭ごみ有料化による経済的な動機付け（＝インセンティブ）の効果により、紙類分別への協力率は高くなるものと想定し、計画収集量としては、潜在量に協力率 60%を乗じることで 2,000 トンを見込んでいる。

表 7 固形燃料化ルートによる推計潜在量と計画収集量

推 計 潜 在 量				計画収集量 (協力率 60%)
容器包装	雑 紙	そ の 他	合 計	
1,400 トン	1,100 トン	900 トン	3,400 トン	2,000 トン

3 収集と車両台数

収集方式は現行のステーション方式とし、他の資源物同様に、無色又は半透明のごみ袋にて排出するものとする。

また、計画収集量や収集効率等を考慮すると、収集業務は民間委託し、必要車両台数はパッカー車 3 台程度と想定している。

表 8 収集方式

収 集 方 式	ステーション方式
排 出 方 法	無色又は半透明で中身が見える袋 (紙袋や段ボールでの排出は不可)
収 集 頻 度	月 2 回・隔週
収 集 業 務	民間委託
収 集 車 両	パッカー車 (8m ³ 想定)
車 両 台 数	3 台程度

第3章 紙類に関わるその他施策

1 集団回収の拡充

本市では、主要古紙の回収については、集団回収によるものと考えている。

そこで、集団回収における回収量増加を目指して、資源回収団体奨励金制度の対象を現行の3品目（新聞、雑誌等、ダンボール）から6品目（新聞、雑誌等、ダンボール、紙パック、びん類、アルミ類）に拡大し、奨励金単価を回収量1kg当たり一律3円に増額する。

2 リサイクルハウスの活用

リサイクルハウスを設置すると、指定時間内にいつでも資源物を回収することができるため、集団回収の利便性が高まる。

そのため、本市では、集団回収活動の活性化や家庭ごみの減量、資源物の有効活用の促進を目的として、19年度からリサイクルハウス設置に対する助成を行っている。

紙類資源化を実施すると、主要古紙の混入を防止する上でも、リサイクルハウスの担う役割はさらに高まるため、助成件数の拡大等を検討し、設置件数の拡大を目指すものとする。

3 拠点回収の実施

前述のとおり、主要古紙の回収は集団回収を原則と考えているが、すべての集団回収団体が、常時、主要古紙の受入を行っているわけではないため、集団回収を利用しにくい市民や地域等も存在する。

そこで、集団回収を補完するため、常時、主要古紙を受入可能な回収拠点を整備していくものとする。

回収拠点としては、リサイクルボックスの設置のほか、各種小売店やエコストア認定店などに対して、協力を要請していく。

第4章 市民周知

紙類資源化の実施にあたっては、様々な手法とあらゆる機会を通じて、市民の理解を深めるための周知を徹底的に行うものとする。

また、分別区分が変更されるため、本市のごみと資源の分別ガイドブックである「クリーンとまこまい」を全面改訂し、全世帯に配布する。