

循環型社会形成推進地域計画目標達成状況報告書

地域名	構成市町村等名	計画期間	事業実施期間
河北郡市地域	かほく市、津幡町、内灘町、河北郡市広域事務組合	平成28年度～令和4年度	平成28年度～令和4年度

1 目標の達成状況

(ごみ処理)

指 標	現状 (割合※1) (平成26年度)	目標 (割合※1) (令和5年度) A	実績 (割合※1) (令和5年度) B	実績B /目標A	
排出量	事業系 総排出量	8,671 t	8,445 t (-2.6%)	10,600 t (22.3%)	126%
	1事業所当たりの排出量	2.21 t	2.15 t (-2.6%)	2.70 t (22.3%)	126%
	生活系 総排出量	17,878 t	17,302 t (-3.2%)	16,277 t (-9.0%)	94%
	1人当たりの排出量	179 kg/人	174 kg/人 (-3.2%)	164 kg/人 (-8.6%)	94%
	合 計 事業系生活系総排出量合計	26,549 t	25,748 t (-3.0%)	26,877 t (1.2%)	104%
	下水汚泥排出量	6,261 t	7,650 t (22.2%)	6,572 t (5.0%)	86%
再生利用量	集団・拠点回収量	2,826 t —	2,891 t —	2,032 t —	70%
	直接資源化量	676 t (2.5%)	769 t (3.0%)	346 t (1.3%)	45%
	処理後資源化量	680 t (2.6%)	654 t (2.5%)	546 t (2.0%)	83%
	総資源化量	4,182 t (14.2%)	4,315 t (15.1%)	2,924 t (10.1%)	68%
エネルギー回収量	エネルギー回収量 (年間の発電電力量)	11,489 MWh ※2	8,000 MWh	11,525 MWh	144%
減量化量	中間処理による減量化量	20,670 t (77.9%)	20,457 t (79.5%)	21,980 t (81.8%)	107%
	下水汚泥減量化量	6,051 t (96.7%)	7,395 t (96.7%)	6,353 t (96.7%)	86%
最終処分量	事業系生活系埋立最終処分量	4,523 t (17.0%)	3,868 t (15.0%)	4,005 t (14.9%)	104%
	下水汚泥埋立最終処分量	209 t (3.3%)	255 t (3.3%)	220 t (3.3%)	86%

※1 排出量は現状に対する割合、総資源化量は集団・拠点回収量を含む排出量に対する割合、その他の指標は排出量に対する割合

※2 現状の発電電力量は石川北部RDFセンター(RDF専焼炉)における発電電力量をRDF搬入量に基づき按分したもの

2 各施策の実施状況

施策種別	事業番号	施策の名称等	実施主体	施策の概要	事業実施期間 (事業計画期間)	施策の実績
発生抑制、再使用の推進に関するもの		有料化	かほく市 津幡町 内灘町 河北郡市広域事務組合	排出抑制効果のフォローアップ、料金・徴収方法等の調査・検討	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	平成27年4月の施設使用料改定後の排出抑制効果に係るフォローアップを行いながら、新施設整備後の料金・徴収方法等について調査・検討し、新たに定めた。
		環境教育・普及啓発等		環境教育・普及啓発等に係る体系的かつ継続的な施策展開	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境情報のタイムリーな提供、質的充実を図った。 ・公共施設等を活用した広報・啓発活動の推進を図った。 ・学校教育及び生涯学習、勉強会等を通じた広報・啓発活動の推進を図った。 ・参加・体験型の活動の場や機会の充実を図った。 ・活動リーダーの育成・組織化、交流・ネットワークの構築を図った。
		集団回収(公共関与)の促進		助成制度の拡充・PR、優良団体への表彰制度等の整備・PR	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	助成制度の拡充、情報発信等によって集団回収の活性化、資源化率の向上を図った。
		生活系生ごみの資源化・減量化の促進		補助・助成制度の充実、3つの“きり”の普及啓発	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・生ごみ処理機等の補助・助成制度の充実を図った。 ・“使いきり”、“食べきり”、“水きり”の徹底・普及啓発を図った。

処理体制の構築、変更に関するもの		生活系ごみの処理体制の検討	かほく市 津幡町 内灘町 河北郡市広域事務組合	新施設整備を見据えた効率的な処理体制の検討・調整	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・新施設整備を見据えた処理体制等の詳細検討・調整を行った。 ・リサイクルプラザ[※]、最終処分場等の効率的な運用の検討を行った。
		事業系一般廃棄物対策		排出者責任の徹底、減量化計画書作成の指導等	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・排出抑制・排出者責任の徹底を図った。 ・多量排出事業者に対する減量化計画書作成の指導・徹底を図った。
		併せ産廃処理		下水汚泥の混焼に係る検討、長寿命化対策内容のフォローアップ [※]	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・下水汚泥の混焼に係る詳細検討、手続き等を行った。 ・広域汚泥焼却センターの対策内容のフォローアップ[※]等を行った。
		資源回収方法の協議・調整		市町・組合間での協議・調整、運用方法の継続的な検討・改善等	H28 ～ R4 (H28 ～ R4)	<ul style="list-style-type: none"> ・市町・組合間での協議・調整を行った。 ・運用方法の継続的な検討・改善等を行った。
処理施設の整備に関するもの	1	エネルギー回収型廃棄物処理施設整備	河北郡市広域事務組合	旧河北郡市浄化センター解体	R1 ～ R2 (R1 ～ R2)	新施設の建設用地にあった旧河北郡市浄化センターの解体工事を行った。
				エネルギー回収型廃棄物処理施設整備	R2 ～ R4 (R2 ～ R4)	新施設(エネルギー回収型廃棄物処理施設)の建設工事を行った。

<p>施設整備に係る計画支援に関するもの</p>	<p>31</p>	<p>事業番号1の計画支援</p>	<p>河北郡市広域事務組合</p>	<p>施設整備基本計画・地質調査等 環境影響評価 基本設計・発注支援等 旧河北郡市浄化センター解体前調査・解体設計</p>	<p>H28 ～ H28 (H28 ～ H28) H28 ～ R1 (H28 ～ R1) H29 ～ R1 (H29 ～ R1) H30 ～ R1 (H30 ～ R1)</p>	<p>新施設の整備にあたり、施設整備基本計画・地質調査を行った。 新施設の整備にあたり、環境影響評価を行った。 新施設の整備にあたり、基本設計・発注支援等を行った。 新施設の整備にあたり、旧河北郡市浄化センター解体前調査・解体設計を行った。</p>
<p>その他</p>		<p>再生利用品の需要拡大 小型家電のリサイクルの推進・普及啓発 不法投棄対策 災害時の廃棄物処理に関する事項</p>	<p>かほく市 津幡町 内灘町 河北郡市広域事務組合</p>	<p>再生利用ルートの開拓・確保、定期的確認・審査 関連業者等との協力による普及啓発 予防策の徹底、連絡・連携体制の強化・充実 計画策定に係る働き掛け、調整・支援等、処理体制の整備</p>	<p>H28 ～ R4 (H28 ～ R4) H28 ～ R4 (H28 ～ R4) H28 ～ R4 (H28 ～ R4) H28 ～ R4 (H28 ～ R4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・安定的かつ経済的な再生利用ルートの開拓・確保を図った。 ・再生利用ルートの妥当性、経済性等の定期的確認・審査を行った。 ・関連業者等との協力体制の強化を図った。 ・リサイクルセンターにおける適切な選別、リサイクル率の向上を図った。 ・不法投棄予防策の徹底を図った。 ・監視・パトロール体制、連絡・連携体制の強化・充実を図った。 ・災害廃棄物処理計画の策定にあたり調整・支援等を行った。 ・地域内及び周辺地域との連携体制の構築を図った。

3 事業実施によるエネルギー回収率および二酸化炭素排出量について

(1) エネルギー回収率および二酸化炭素排出量 (実績)

1. エネルギー回収率 (エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル「3-1 ゴミ焼却施設のエネルギー回収率」参照)

エネルギー回収率については、令和5年度の年間を通じた値を算定し、評価することとする。

《エネルギー回収率の基準値》

当該施設整備にあたっては、令和元年度以前に二酸化炭素排出抑制対策事業費交付金(先進的設備導入推進事業)交付要綱(令和2年3月31日環循適発第2003311号事務次官通知)別表第1の第3項の施設整備に関する計画支援事業を実施していること、並びに当該施設の「受入規模」^{注1)}及び「焼却炉規模」^{注2)}は注記のとおりであるのに対し、交付要件上の施設規模の別を「受入規模」基準としたことから、エネルギー回収率の基準値は「100超、150以下」の括弧内の値 12.5%である。

注1) 受入規模 = ゴミ88 [t/日] + 下水汚泥(含水率82%) 30 [t/日] = 118 [t/日]

注2) 焼却炉規模 = ゴミ88 [t/日] + 下水汚泥(含水率45%) 10 [t/日] = 98 [t/日]

《算定条件》

・年間の焼却ごみ量； 21,904.34 [t/年] ≡A

・リサイクルセンターにおける破碎残渣(可燃物)； 2,968.07 [t/年] ≡B

・下水汚泥量(含水率82%)； 6,572.45 [t/年]
⇒含水率30%(高質ごみ相当)に換算した下水汚泥量； 1,690.06 [t/年] ≡C

・低位発熱量； 12,300 [MJ/t] ≡D

※ごみ質の分析値は次表のとおりであるが、ACC(自動燃焼制御装置)上の演算値は発注仕様上の高質ごみ相当であることが多いこと、並びに低位発熱量を高く設定するとエネルギー回収率は低く算出されることから 12,300 [MJ/t] に設定

測定日	令和5年5月1日	令和5年8月1日	令和5年11月1日	令和6年2月1日	平均
低位発熱量 [MJ/t]	10,600	9,800	7,200	11,500	9,775

・発電量； 11,524.7 [MWh/年] ≡E

《算定結果》

上記算定条件に基づき、エネルギー回収率(発電効率)を算定すると、次のとおり12.5%の基準値を満足する。

$$\begin{aligned}
 \text{エネルギー回収率} &= E \times 3,600 [\text{sec/h (=MJ/MWh)}] \ / \ (A+B+C) \times D \\
 &= 11,524.7 [\text{MWh/年}] \times 3,600 [\text{sec/h (=MJ/MWh)}] \ / \ (21,904.34 [\text{t/年}] + 2,968.07 [\text{t/年}] + 1,690.06 [\text{t/年}]) \times 12,300 [\text{MJ/t}] \\
 &= 12.70\% > 12.5\%(\text{基準値})
 \end{aligned}$$

なお、高めの低位発熱量を設定して年間を通じたエネルギー回収率(発電効率)を算定しても基準値を満たすことから、実用上は余裕をもって基準値を満足しているものと考えられる。

2. 「一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安」及び「エネルギー使用及び熱回収に係る二酸化炭素排出量の基準」と実績値との比較

二酸化炭素排出量については、目安値、基準値及び実績値を各々算定し、それらを比較することによって評価することとする。

ア 一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安

(エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル「3-4 二酸化炭素排出量の基準への適合」表3-2-1 目安を参照)

ア-① 一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の目安値

目安値の算定式； $y = -240 \log(x) + 820$ 以下 (溶融処理を行わない一般廃棄物焼却施設)

ここで、 x ； 処理能力 [t/日] = 118 [t/日]

y ； 排出量の目安 [kg-CO₂/t-焼却ごみ]

= 322.7 [kg-CO₂/t-焼却ごみ] 以下

ア-② 一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量の実績値

《算定条件》

- ・ 年間の消費電力量； 3,610.89 [MWh/年] ≡ A
- ・ 年間の燃料使用量(灯油)； 28,339 [L/年] ≡ B
- ・ 年間の発電量； 11,524.7 [MWh/年] ≡ C
- ・ 電力のCO₂排出係数； 0.000555 [t-CO₂/kWh] ≡ D
- ・ 燃料(灯油)のCO₂排出係数； 2.49 [t-CO₂/kL] ≡ E

- ・ ゴミ焼却処理量； 26,562.47 [t/年] ≡F
- ※ 「1. エネルギー回収率」における A、B、C を合算した量
- ・ 分別収集された廃プラスチック類の量； 183.26 [t/年] ≡G
- ・ 廃プラスチック類のCO₂排出係数； 2.73 [t-CO₂/t-廃プラスチック類] ≡H

《算定結果》

$$\begin{aligned}
 \text{二酸化炭素排出量の実績値} &= (A \times 10^3 \times D + B \times 10^3 \times E - C \times 10^3 \times D + F \times 0.370 - G \times 0.8 \times H) \quad / \quad F \\
 &= (3,610.89 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} + 28,339 \text{ [L/年]} \times 10^{-3} \times 2.49 \text{ [t-CO}_2\text{/kL]} \\
 &\quad - 11,524.7 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \\
 &\quad + 26,562.47 \text{ [t/年]} \times 0.370 - 183.26 \text{ [t/年]} \times 0.8 \times 2.73 \text{ [t-CO}_2\text{/t-廃プラスチック類]}) \\
 &\quad / \quad 26,562.47 \text{ [t/年]} \\
 &= 192.2 \text{ [kg-CO}_2\text{/t-焼却ごみ]}
 \end{aligned}$$

以上のとおり、一般廃棄物処理量当たりの二酸化炭素排出量は、192.2 [kg-CO₂/t-焼却ごみ] < 322.7 [kg-CO₂/t-焼却ごみ](目安値) となり、目安値に適合する。

イ エネルギー使用及び熱回収に係る二酸化炭素排出量の基準

(エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル「3-4 二酸化炭素排出量の基準への適合」 表3-2-2 基準を参照)

イ-① エネルギー使用及び熱回収に係る二酸化炭素排出量の基準値

基準値の算定式； $y = -240 \log(x) + 475$ 以下 (溶融処理を行わない一般廃棄物焼却施設)

ここで、x； 処理能力 [t/日] = 118 [t/日]

y； 排出量の基準 [kg-CO₂/t-焼却ごみ]

= -22.25 [kg-CO₂/t-焼却ごみ] 以下

イ-② 基準値とゴミ焼却処理量(実績値)との積による年間CO₂排出量

《算定条件》

- ・ 基準値； -22.25 [kg-CO₂/t-焼却ごみ] ≡A

・ごみ焼却処理量； 26,562.47 [t/年] ≡B

※「1. エネルギー回収率」における A、B、C を合算した量

《算定結果》

$$\begin{aligned}\text{年間CO}_2\text{排出量} &= A \times 10^{-3} \times B \\ &= -22.25 \text{ [kg-CO}_2\text{/t-焼却ごみ]} \times 10^{-3} \times 26,562.47 \text{ [t/年]} \\ &= -591.06 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}\end{aligned}$$

イ-③ エネルギー使用及び熱回収に係る二酸化炭素排出量の実績値

《算定条件》

・年間の消費電力量； 3,610.89 [MWh/年] ≡A

・年間の燃料使用量(灯油)； 28,339 [L/年] ≡B

・年間の発電量； 11,524.7 [MWh/年] ≡C

・電力のCO₂排出係数； 0.000555 [t-CO₂/kWh] ≡D

・燃料(灯油)のCO₂排出係数； 2.49 [t-CO₂/kL] ≡E

・ごみ焼却処理量； 26,562.47 [t/年] ≡F

※「1. エネルギー回収率」における A、B、C を合算した量

《算定結果》

$$\begin{aligned}\text{二酸化炭素排出量の実績値} &= (A \times 10^3 \times D + B \times 10^{-3} \times E - C \times 10^3 \times D) \ / \ F \\ &= (3,610.89 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} + 28,339 \text{ [L/年]} \times 10^{-3} \times 2.49 \text{ [t-CO}_2\text{/kL]} \\ &\quad - 11,524.7 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]}) \\ &\quad \ / \ 26,562.47 \text{ [t/年]} \\ &= -162.70 \text{ [kg-CO}_2\text{/t-焼却ごみ]}\end{aligned}$$

イ-④ エネルギー使用及び熱回収に係る年間CO₂排出量の実績値

《算定条件》

・年間の消費電力量； 3,610.89 [MWh/年] ≡A

- ・年間の燃料使用量(灯油)； 28,339 [L/年] ≡B
- ・年間の発電量； 11,524.7 [MWh/年] ≡C
- ・電力のCO₂排出係数； 0.000555 [t-CO₂/kWh] ≡D
- ・燃料(灯油)のCO₂排出係数； 2.49 [t-CO₂/kL] ≡E

《算定結果》

$$\begin{aligned}
 \text{年間CO}_2\text{排出量の実績値} &= A \times 10^3 \times D + B \times 10^{-3} \times E - C \times 10^3 \times D \\
 &= 3,610.89 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} + 28,339 \text{ [L/年]} \times 10^{-3} \times 2.49 \text{ [t-CO}_2\text{/kL]} \\
 &\quad - 11,524.7 \text{ [MWh/年]} \times 10^3 \times 0.000555 \text{ [t-CO}_2\text{/kWh]} \\
 &= -4,321.6 \text{ [t-CO}_2\text{/年]}
 \end{aligned}$$

以上のとおり、エネルギー使用及び熱回収に係る二酸化炭素排出量は -162.70 [kg-CO₂/t-焼却ごみ] < -22.25 [kg-CO₂/t-焼却ごみ](基準値)、年間CO₂排出量は -4,321.6 [t-CO₂/年] < -591.06 [t-CO₂/年](基準値と実績量との積) となり、基準に適合する。

(2) 回収率および排出量が目安値、基準値に達しなかった場合の原因

4 目標の達成状況に関する評価

1. 排出量に係る目標の達成状況

- ・事業系総排出量については、目標8,445 t(平成26年度比-2.6%)に対し、実績10,600 t(平成26年度比22.3%)となり、目標を達成することができなかった。この要因として、令和5年7月に発生した豪雨や令和6年能登半島地震による災害ごみを事業系総排出量に計上していることが挙げられる。その他、新型コロナウイルス感染症の流行後、不用物を随時整理・排出する傾向が継続していることも要因として考えられる。
- ・生活系総排出量については、目標17,302 t(平成26年度比-3.2%)に対し、実績16,277 t(平成26年度比-9.0%)となり、目標を達成した。これは災害ごみ等として、生活系総排出量から事業系総排出量へ移行したことによる影響と考えられる。
- ・結果的に事業系生活系総排出量合計は、目標25,748 t(平成26年度比-3.0%)に対し、実績26,877 t(平成26年度比1.2%)となり、目標未達成となっている。今後は不用物等を可能な限り再利用、再資源化するよう、広報誌やHP等による周知、啓発等をこれまで以上に推進する。

2. 再生利用量に係る目標の達成状況

- ・総資源化量は、目標4,315 t(集団・拠点回収量を含む総排出量比15.1%)に対し、実績2,924 t(同総排出量比10.1%)となり、目標を達成することができなかった。集団・拠点回収量、直接資源化量、処理後資源化量とも軒並み減少しているが、この要因として、災害ごみ等への資源物の混入、分別排出の不徹底等が考えられる。
- ・集団回収量の減少傾向に顕著に表れているが、新型コロナウイルス感染症の流行による活動の自粛、経済情勢の悪化等も影響したと考えられる。また、店舗や民間業者による資源化(資源物回収)ルートへ流れる量が増加したことも要因として考えられる。
- ・今後は資源物の分別排出の徹底(分別回収率の向上)等について、広報誌やHP等による周知、啓発等をこれまで以上に推進することはもとより、店舗や民間業者による資源化(資源物回収)ルートの現状把握、総資源化量の正確な把握手法について調査・検討を進める。

3. 熱回収量に係る目標の達成状況

- ・目標8,000 MWhに対し、実績11,525 MWhとなり、目標を達成した。

4. 最終処分量に係る目標の達成状況

- ・目標3,868 t(総排出量比15.0%)に対し、実績4,015 t(総排出量比14.9%)となり、最終処分量の目標は達成できなかったが、総排出量

比の目標は達成した。

- ・この要因として、最終処分量は総排出量に概ね比例して増加したものの、災害ごみ等に混入していた可燃物の比率が高かったことが考えられる。つまり、ごみの排出抑制が最終処分量の削減に直結することが確認されたため、ごみの排出抑制について、これまで以上に啓発等を推進するほか、中間処理施設(新クリーンセンター、リサイクルセンター)における適正処理を引き続き実施していく。

(都道府県知事の所見)

エネルギー回収量(年間の発電電力量)は、目標値 8,000MWh に対し、実績値 11,525MWh と目標を達成している。一方で、ごみ排出量では、生活系の総排出量、1人あたりの排出量いずれも目標値より減量化が図られていることは、高く評価できるが、事業系総排出量は目標値 8,445t に対し、実績値 10,600t と1事業所当たりの排出量とともに目標値の達成には至っていない。また、再生利用量については、
・拠点回収量、直接資源化量、処理後資源化量、総資源化量のいずれも減少し、目標値を下回っている。

目標が達成できなかった要因を踏まえ、ごみの発生抑制に係る各種啓発活動等の対策をしっかりと実施することにより、循環型社会の形成に向けた更なる取り組みの推進が望まれる。

(技管協の所見)

施 策 種 別：処理施設の整備に関するもの

事 業 番 号：1

施策の名称等：エネルギー回収型廃棄物処理施設整備

河北郡市広域事務組合は環境大臣の承認を受けた循環型社会形成推進地域計画等に基づくエネルギー回収型廃棄物処理施設の新設に関する事業として、廃棄物処理施設技術管理協会からの補助金を受けた。新設事業が令和4年度(令和5年3月10日)に終了し、令和5年度の1年間の運転結果に対するエネルギー回収率について当協会は報告を受けた。

エネルギー回収率について、実績は12.7%で、補助金の交付要件である12.5%を満足している。

今後も善良な管理者の注意のもと、補助金の交付の目的に従ってその効率的な運用を図られることを期待したい。