

好気性発酵乾燥方式

～事業者向け意向調査結果報告～
【調査実施期間：令和7年10月～12月】

令和8年1月6日（火） 組合議会全員協議会資料

先の8月組合議会定例会での採決を受け、好気性発酵乾燥方式に対して一定の期待が寄せられていることを重く受けとめ、当該方式について今後どのように検討を進めるべきか、管理者会議を開催して議論を重ねてまいりました。

管理者会議では、国から交付金1/2の実現は困難であるとの回答があったため、実証実験を実施する意義は薄れた状況ではあるものの、議会の意見を踏まえ、好気性発酵乾燥方式について引き続き何らかの検討ができないかとの意見が出されました。そのうえで、『事業を継続的かつ安定的に実施できるのか』という点について、改めて確認すべきであるとの意見が示されました。

このため、関係事業者に対し、改めて意向調査を実施いたしました。

その結果については、令和7年11月に、当該調査により判明した新たな課題と併せて、中間報告としてお示したところです。

ここでは、中間報告の内容を踏まえ、さらに管理者会議で議論を重ねた結果を整理したうえで、今後の事業の進め方について提案いたします。

中間報告での主な内容

- 施設の建設・運営が可能な事業者は1社（株式会社アンビエント）のみ
- フラフの販売先（株式会社カンポ）から、塩素濃度の品質基準が変更されたため、対策案の検討が必要となった

塩素濃度基準：前回調査：0.3%～0.7% → 今回調査：0.3%以下

※詳細内容は末尾掲載の中間報告書（再掲）を参照



好気性発酵乾燥方式は、可燃性ごみを微生物の働きで発酵・乾燥させ、燃料原料となる「フラフ」を生成することで、温室効果ガス排出の削減と再資源化の推進を図る方式です。

しかし、今回実施した事業者への意向調査により、いくつかの大きな課題が明らかとなりました。

まず1点目は、施設の建設・運営が可能と回答した事業者が1社のみであったことです。

ごみ処理施設は数十年にわたり安定的に稼働させる必要がありますが、参加事業者が1社に限られる場合、競争性の確保やリスク分散が図れず、契約面・運営面の双方で不安が残ることとなります。

次に、フラフの品質に関する課題です。

前回調査では、フラフの販売先事業者から塩素濃度が0.3%から0.7%の範囲であれば買い取り可能との回答を得ておりましたが、今回調査では基準が見直され、新たに「塩素濃度を0.3%以下とすること」という条件が提示されました。

この理由としては、前回調査以降に、当該事業者がRPF燃料の販売先として想定していた製紙会社から一般廃棄物由来の原料（フラフ）に対する懸念が示され、RPF燃料の販売先として見込めなくなったことが挙げられます。

一方、当組合の現行計画では、この基準を満たすことは非常に困難と見込まれており、対策案の検討が必要となりました。

フラフの販売先が確保できなければ、燃料としての出口が不安定となり、結果として事業スキームそのものが成り立たないおそれがあります。

対応状況



好気性発酵乾燥方式による国内での稼働施設は1施設のみ。



施設内で生成したフラフを外部の固形燃料化施設に搬出して、フラフと産業廃棄物を混合してRPF燃料を製造している。



フラフ生成工程において、塩ビ選別機を導入しているが、塩素濃度は約1.0%程度。搬出先の固形燃料化施設で産業廃棄物と混合・希釈することにより、塩素濃度を0.3%以下を満たす。

施設内で塩素濃度0.3%以下を実現する技術は未確立

塩素濃度の改善策を検討するにあたり、まずは類似施設における対応状況を確認しました。

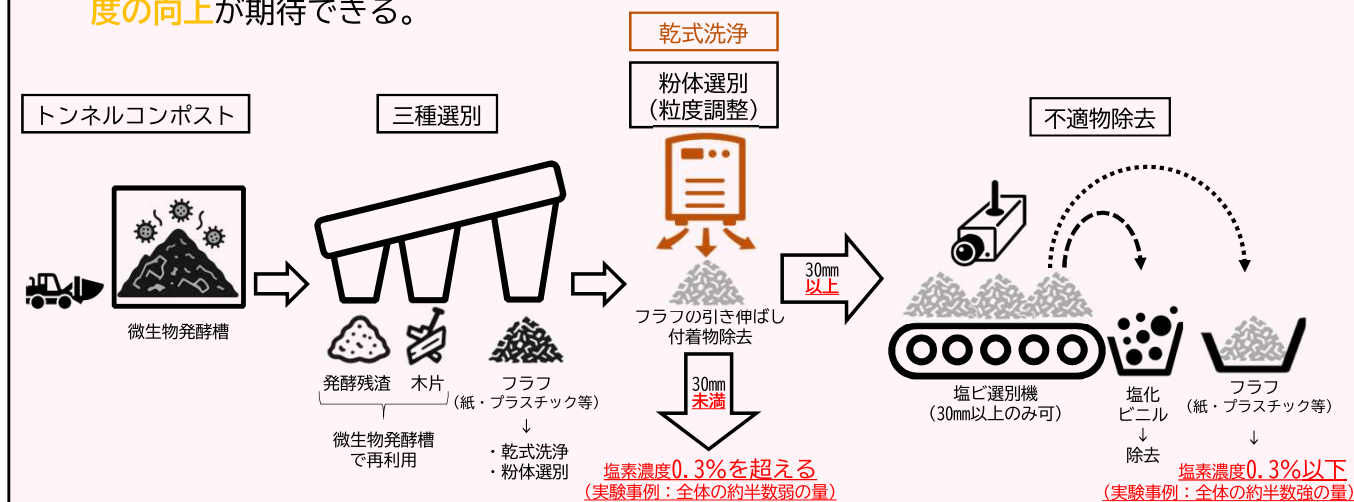
国内で好気性発酵乾燥方式を採用している施設は現在1施設のみです。その施設では、当組合の計画と同様に施設内でフラフを生成し、これを外部の固形燃料化施設へ搬出したうえで、産業廃棄物と混合しRPF燃料を製造されています。

フラフの生成過程においては、塩素分を除去するための塩ビ選別機を導入されていますが、それでも塩素濃度は約1.0%程度にとどまっている状況です。そのため、固形燃料化施設側で産業廃棄物を混合することで、塩素濃度の希釈・調整を行っています。

このような状況を踏まえると、販売先が求める「塩素濃度0.3%以下」を当組合の施設内のみで達成する技術は、現時点では確立されていないと考えざるを得ません。

塩素濃度改善策②：事業者からの提案

事業者（株式会社アンビエント）から、処理工程を見直し**粉体選別機を乾式洗浄機としても活用する方法**を提案された。この工程により、縮まったフラフを引き伸ばすとともに、付着していた汚れ（粉体）を除去できるため、**塩ビ選別機における識別精度の向上**が期待できる。



次に、塩素濃度改善策の2点目として、事業者（株式会社アンビエント）から提案された改善案について説明します。

同社では、甲賀市の実験施設において各種実験を実施しており、その結果を踏まえ、当組合の現行計画のうち、後処理工程を見直すことでフラフの塩素濃度を改善できる可能性があるとの提案がありました。

具体的には、粉体選別機を乾式洗浄機としても活用する方法です。

この工程により、縮まったフラフが引き伸ばされるとともに、表面に付着していた汚れ（粉体）を除去できるため、続く塩ビ選別機における識別精度が向上することが期待できます。

効果

- ✓ 選別精度の向上により、良質のフラフのみを分類可能

限界・課題

- ✓ 塩ビ選別機の最小選別サイズが30mmのため、30mm未満のフラフに含まれる塩ビは選別できない
- ✓ したがって、30mm未満のフラフを塩素濃度0.3%以下にすることが困難
- ✓ 事業者（株式会社アンビエント）での実験結果では、生成されるフラフ全体のうち、約半数弱が30mm未満であった

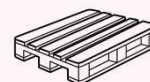
その結果、良質なフラフをより高精度に選別することが可能となります。
しかし一方で、課題も明らかとなっています。

塩ビ選別機は、30mm未満のフラフに含まれる塩ビを選別することができないため、30mm以上のフラフについては塩素濃度を0.3%以下に低減できる見込みであるものの、30mm未満のフラフについては塩素濃度を0.3%以下にすることが困難であるとのことです。

なお、事業者（株式会社アンビエント）での実験結果では、生成されるフラフ全体のうち、約半数弱が30mm未満であったと報告されています。

検討対象用途

- マテリアルリサイクル ⇒ パレット、土木資材、工業用品 等
 - ケミカルリサイクル ⇒ 高炉還元剤、コークス炉化学原料化 等
- ※ケミカルリサイクルは主に製鉄業界で運用中。



市場性・受入条件

一般廃棄物由来のリサイクル原料は、PETボトルや一部の紙製容器包装を除き、排出者が処理費用を負担することが通常 ⇒ 有価販売は困難と想定

➡現時点では燃料化以外のフラフ利用は未知数

続いて、別の視点として、固形燃料化以外のフラフの利用方法についても検討しました。

現時点では、製鉄業界において、一般廃棄物由来の廃プラを処理費用を徴収したうえで、ケミカルリサイクルとして再生利用されている事例があります。

一方、マテリアルリサイクルについては、好気性発酵乾燥方式の採用を決定されている一部の自治体で利用方法の検討が行われている段階です。

しかしながら、いずれの場合においても、一般廃棄物由来のリサイクル原料は市場価値が低く、一部のものを除き、有価での販売は困難であるうえ、処理費用が発生する可能性も高いと考えられます。

このため、現時点では、燃料化以外のフラフ利用方法について、事業モデルとして成立するか否かは未知数であると言わざるを得ません。

- 販売先から求められているフラフの品質（塩素濃度0.3%以下）は、**全量約86トンのうち、半数程度については対応できる可能性があるが、残りのフラフは対応できない**
⇒ 全量を塩素濃度0.3%以下にする技術や設備構成、費用見通しは不透明
- **現時点で実証試験を行っても、当該課題の解決は困難**
- 国の交付金制度に必要となる長期協定の締結ができない
⇒ **交付金の交付要件が満たせない**
- 燃料化以外の方法も、処理費用の負担が必要となる可能性が高い。その場合、自施設内で一般廃棄物の処理が完結できない
- 施設の建設・運営事業者の候補が1社のみという状況も未改善
⇒ **競争性の確保やリスク分散が図れない**

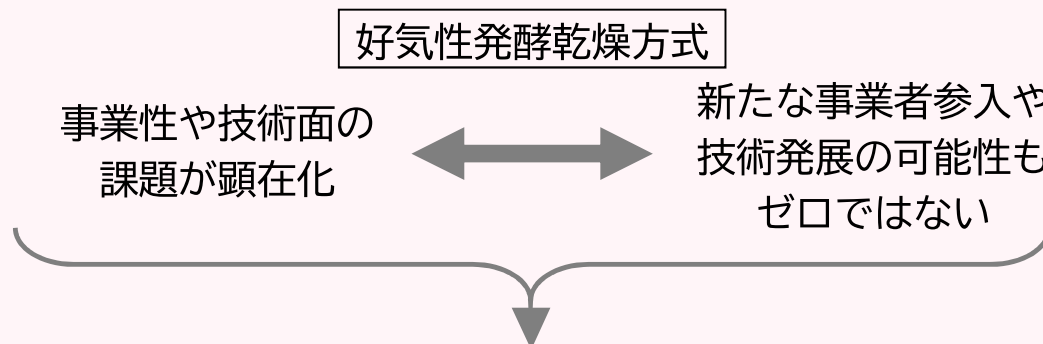
最後に、今回の調査結果を整理いたします。

まず、生成されるフラフ約86トンのうち、半数程度は塩素濃度0.3%以下にできる可能性があります。残りのフラフについては対応が困難な状況です。現時点で実証実験を行ったとしても、この課題の解決は難しいと考えられます。

また、フラフの販売先が求める品質を満たせないため、国の交付金を取得するために必要な長期協定の締結も見通せない状況です。

さらに、燃料化以外の利用方法についても検討しましたが、現状では処理費が必要となる可能性が高く、自施設内で一般廃棄物の処理が完結できないという課題も残ります。

加えて、施設の建設・運営が可能な事業者が現状1社のみであるという課題についても、現時点では改善の見通しが立っていません。事業者が1社のみの場合、契約における競争性が働かないことはもちろん、長期的な施設運営においてリスク分散が困難となり、契約面・運営面の双方で不安が残る状況です。



当圏域の現有施設は**老朽化が進んでおり、施設の修繕や応急措置に多額の費用が必要となっています。** 好気性発酵乾燥方式についての検討をこれ以上継続するよりも、ここで**選択肢から好気性発酵乾燥方式を除き、新施設の整備を早期に進めることを提案します。**

以上のことを踏まえ、管理者会議で議論を重ねたうえで、今後の事業の進め方について提案いたします。

好気性発酵乾燥方式については、事業性や技術面での課題が顕在化しており、現時点でそれらの課題を解決できる見込みは立っていません。

一方で、好気性発酵乾燥方式は新しいごみ処理方式であるため、今後さらなる技術の発展や事業者参入の可能性もゼロではありません。

しかしながら、当圏域の現有施設は老朽化が進んでおり、施設の修繕や応急措置に多額の費用が必要となっています。そのため、好気性発酵乾燥方式についての検討をこれ以上継続するよりも、ここで選択肢から好気性発酵乾燥方式を除き、新施設の整備を早期に進めることを提案します。

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

好気性発酵乾燥方式

事業者向け意向調査実施（令和7年10月着手）に係る中間報告

【中間報告（再掲）】

先の8月組合議会定例会での採決を受け、管理者会議を開催し、今後の方針について議論を行ってまいりました。

その中で、8月組合議会定例会では「好気性発酵乾燥方式における交付金1/2の実現が難しい」という点を中心に説明したことから、費用面での議論に重点が置かれていましたが、仮に費用面で一定の実現可能性が認められたとしても、そもそも『事業スキームとして成立するのか』、すなわち『事業継続の安定性を確保できるのか』という点について、あらためて確認すべきという意見がありました。

そこで今回あらためて、関係事業者に対し、現時点での意向調査を実施しましたので、その調査結果と、そこから明らかになった新たな課題について報告いたします。

調査対象事業者

2

①好気性発酵乾燥方式における施設建設および運営事業者

- ・株式会社アンビエント（本社：東京都千代田区
本店：滋賀県栗東市）
- ・他1社（非公表）

②組合が生成する燃料原料（フラフ）の販売先

- ・株式会社カンポ（滋賀県：日野工場）

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

意向調査は、次の事業者を対象に実施しました。

- ①好気性発酵乾燥方式の施設建設および運営を担う事業者として、「株式会社アンビエント」と「他1社」の計2社です。なお、「他1社」につきましては、現時点で社名公表の同意が得られていないので、「他1社」と表記しております。
- ②組合が生成するフラフの販売先として、現在唯一確保できている事業者である「株式会社カンポ」です。

①好気性発酵乾燥方式における施設建設および運営事業者

株式会社アンビエント

設 立：2023年（令和5年）

本 社：東京都千代田区／本店：滋賀県栗東市

出 資 者：株式会社三東工業社（上場企業）51%
新和産業株式会社49%

運営実績：なし

実験施設

滋賀県甲賀市（2025年2月稼働）

・処理能力：5t/日

・主要設備：バイオトンネル2基
（W=3.0m*H=3.0m*L=5.0m）
バイオフィルター1基

他1社（非公表）

運営実績あり

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

①好気性発酵乾燥方式の施設建設および運営を担う事業者である「株式会社アンビエント」の会社概要です。

「株式会社アンビエント」は、「株式会社三東工業社（栗東市）」と「新和産業株式会社」が2023年に共同で設立された会社です。現時点では施設建設および運営の実績はありませんが、2025年2月に滋賀県甲賀市に好気性発酵乾燥方式の実験施設を整備されており、その規模は日量5トンの処理能力となっています。なお、「他1社」の会社概要は省略していますが、好気性発酵乾燥方式の運営実績がある会社です。

意向調査への回答

株式会社アンビエнта

今回の意向調査では、『現時点においても事業への参入意向がある』との回答であった。ただし『見積額は前回調査と変わらない』とのことであった。

このほか、フラフの需要先に関連して、燃料化以外のマテリアルリサイクルやケミカルリサイクル用途への需要動向についても情報提供があったため、詳細確認中。

補足情報

2025年4月：組合職員が甲賀市内に新たに設置された実験施設を視察。視察時には、2回目の試験運転中で安定処理を確認

他1社（非公表）

今回の意向調査では、『事業参入は困難』との回答であった。理由は、プラントメーカーではないため。（※施設の設計・建設ができないため。）

補足情報

前回の追加調査では、体制が整った時点で提出するとして、見積書提出を辞退していた。

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

今回の意向調査に対する2社からの回答です。

「株式会社アンビエнта」につきましては、『現時点においても事業参入の意向がある』との回答でした。また、さらなる費用削減の可能性についても確認しましたが、『見積額は前回調査と変更はない』との回答でした。

なお、フラフの需要先に関連して、当組合では現在、フラフを固形燃料化しサーマルリサイクルとして活用する計画ですが、それ以外にマテリアルリサイクルやケミカルリサイクルの手法について情報提供があり、現在その詳細を確認しています。

「他1社」につきましては、今回の意向調査では『プラントメーカーではないため（施設の設計・建設ができないため）、事業参入は困難である』との回答でした。

なお、前回の追加調査（令和5年度～6年度実施）では、当組合からの見積書提出依頼に対し、『事業参入の意向はあるものの、体制が整っていないため、体制が整った時点で提出したい』との回答をいただいております。

②組合が生成する燃料原料（フラフ）の販売先

5

販売先事業者：株式会社カンポ（RPF製造業者）

設立：1975年1月

事業内容：産業廃棄物の収集・運搬・処理など

工場：①日野工場（滋賀県）

処理能力：93.2t/日（圧縮固化施設）

2024年度実績：年間 3,266.3t

平均：月当たり272.2t

日当たり12.6t ※稼働日数260日/年として算出

②京都工場

処理能力：102.0t/日（圧縮固化施設）

日野工場のバックアップ施設として想定

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

次に、②組合が生成する燃料原料（フラフ）の販売先であるRPF製造業者「株式会社カンポ」の会社概要です。

同社は産業廃棄物処理業を営む会社で、RPF製造工場として、滋賀県日野工場と京都工場があります。

今回の意向調査でのRPF製造業者からの要望・条件①

6

燃料原料(フラフ)の塩素濃度が0.3%以下であること

項 目	当初 (R6.6アンケート調査)	Aランク品質 (R7.11意向調査)	当組合見込
高位発熱量	21 MJ/kg 以上	-	22.9 MJ/kg
水 分	5%以下	-	5%
灰 分	10%以下	-	10.26%
塩 素	0.3～0.7%	0.3%以下	<u>0.6%</u>

らの要望・条件② 7
組合されることに懸念が示され、
の代替として、一部商社

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

今回の意向調査に対する「株式会社カンポ」からの回答内容です。

同社から新たに提示された条件として、『フラフの塩素濃度を0.3%以下にする』ことが示されました。

前回の追加調査の際に当組合で実施したフラフ品質シミュレーションでは、塩素濃度は0.6%となる見込みであり、また前回調査時点では「0.3%～0.7%まで受入れ可能」との回答であったため、当時はその範囲内であると整理しておりました。

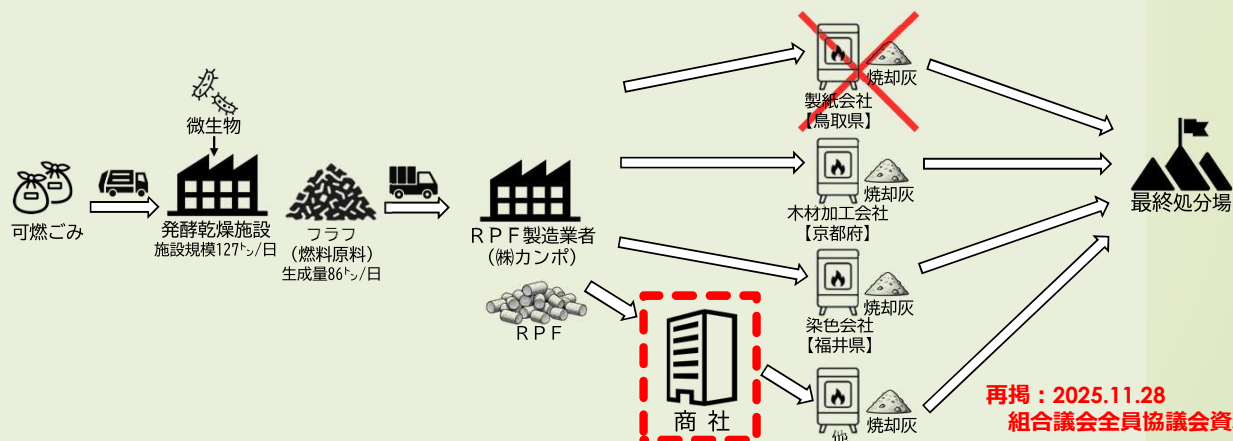
今回、新たな条件が示されたことにより、フラフの塩素濃度について、さらなる対応が必要となっております。

今回の意向調査でのRPF製造業者からの要望・条件②

7

改めて、固形燃料に一般廃棄物由来の原料が混合されることに懸念が示され、
一部の販売先が無くなったため、その代替として、一部商社を仲介させる形にしたい

好気性発酵乾燥方式(変更後)



【中間報告（再掲）】

「株式会社カンポ」からの二点目の要望として、同社が取引する燃料利用業者のうち、鳥取県の製紙会社から、一般廃棄物由来の原料（フラフ）に対する懸念が示され、RPF燃料の販売先として見込めなくなったため、その代替として一部商社を仲介させる形での取引としたいとの要望がありました。

当組合として、商社を通じた取引も対応可能ですが、いずれにしても「塩素濃度0.3%以下」が前提となるということです。

- ① 現状、施設建設および運営事業者として、事業発注できる可能性のある事業者は「株式会社アンビエータ」1社のみとなりました。
- ② 販売先の求める燃料原料(フラフ)の品質は、塩素濃度が0.3%以下であること。
現在計画している組合の施設では、要求水準を満たすことが非常に困難であるため、対策案を調査中です。

再掲：2025.11.28 組合議会全員協議会資料

【中間報告（再掲）】

最後に、今回の関係事業者への意向調査を通じて明らかとなった新たな課題を整理します。

まず、「他1社」から「事業参入は困難」との回答であったため、施設建設および運営事業者として、事業発注できる可能性のある事業者は事実上「株式会社アンビエータ」1社のみとなりました。

また、フラフの販売先として、現時点で唯一確保できている「株式会社カンポ」からの回答により、組合で生成するフラフは塩素濃度0.3%以下にする必要が生じております。

しかし、現在計画している組合の施設では、この水準（塩素濃度0.3%以下）を満たすことが非常に困難であるため、現在、対策案を調査中です。