

平成 30 年度環境省委託業務

平成 30 年度廃棄物エネルギー利活用計画 策定検討調査委託業務報告書

平成 31 年 3 月

一般財団法人日本環境衛生センター
パシフィックコンサルタンツ株式会社

調査概要

調査の目的

環境省では、廃棄物処理法に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」を平成 28 年 1 月 21 日に変更し、廃棄物エネルギー利用の観点での目標値を設定するとともに、エネルギー源としての廃棄物の有効利用、廃棄物エネルギーの地域での利活用促進等の取組を進めることとした。また、環境省では、平成 28 年度廃棄物エネルギー利活用計画策定検討調査委託業務（以下「平成 28 年度調査」という。）において、自治体等が廃棄物エネルギーの利活用を考える際に役立つ情報をまとめた「廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル」を策定した。今後は、自治体等において施設整備・改良等を検討する際に本マニュアルが活用され、廃棄物エネルギーの利活用がより一層促進されることが期待される。

一方、廃棄物エネルギーの利活用は、施設整備の側だけでなく、利活用先との連携によって初めて成り立つものであり、利活用先との調整や関係作り、条件合わせ等を予め計画的に実施することが必要である。このため、環境省では、平成 28 年度から廃棄物エネルギーの利活用促進に向けた計画策定のあり方や計画内容について検討を行い、平成 29 年度廃棄物エネルギー利活用計画策定検討調査委託業務（以下「平成 29 年度調査」という。）において、「（仮称）廃棄物エネルギー利活用計画策定指針（案）」を作成したところである。

以上を踏まえ、本業務では、廃棄物処理の計画・構想の段階から、廃棄物エネルギーの利活用についても検討する枠組みを構築し、そのもとで廃棄物処理の計画と連動して廃棄物エネルギーの利活用計画が策定できるよう、「（仮称）廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の作成に向けた調査検討を実施した。併せて、自治体等を対象とした説明会を開催し、廃棄物エネルギー利用の高度化に向けた普及促進等を図った。

調査の流れと結果

平成 29 年度調査において実施された「廃棄物エネルギー利活用の検討・計画策定モデル事業」の自治体等 4 件のうち、特に廃棄物処理施設の用地選定段階からエネルギー利活用を関連付けて検討している岩手県の県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会に対して重点的に支援を行うとともに、昨年度利活用計画案の作成を完了している 3 自治体についてもフォローアップを行った。

「（仮称）廃棄物エネルギー利活用計画策定指針（案）」については、モデル事業の知見や説明会、市町村等意見募集で得られた意見、検討会での指摘等を基に加除整理を進め、取りまとめた。

また策定指針（案）における他計画等との連携や周知方法等について、環境省の指導の下で民間機関等が運営するプラットフォームを構築し、その下で情報交換や横の交流の場となる研究会を設置するとともに、ホームページによる情報発信や、説明会や研修プログラムを実施することを検討した。

解説書の作成においては、自治体が廃棄物エネルギー利活用の実現を図る場合に必要となる手続きや技術的・制度的諸課題への対応方策等について分かりやすく示した解説書を作成した。

説明会については、全国 10 か所で開催し、多くの参加者を得た。

検討会は、6 月、10 月、2 月の計 3 回開催し、上記内容について助言を得た。

Research Description

Research Purpose

On January 21, 2016, the Ministry of the Environment (MOE) made changes to the Basic Guidelines for the Comprehensive and Systematic Promotion of Waste Reduction Measures and Other Appropriate Treatments, which is based on the Waste Management and Public Cleansing Law, in order to set numerical targets in terms of waste energy utilization and promote efforts such as the effective use of waste as energy sources and the promotion of waste energy utilization at the regional level. In addition, the MOE prepared the Waste-based Energy Utilization Enhancement Manual, which compiles information helpful for local governments and other entities to consider the utilization of waste energy, in the FY2016 Waste Energy Utilization Planning Research Survey Commissioned Work (hereinafter referred to as the “FY2016 Survey”). This manual is expected to be used in the future for considering the maintenance and improvement of facilities in local governments and other entities, resulting in further promotion of waste energy utilization.

The utilization of waste energy is achieved through not only facility maintenance but also cooperation with energy users. Because of this, it is necessary that coordination, relation-building, and scheduling with energy users are carried out systematically. Therefore, the MOE has examined how planning should be conducted and what to plan for the promotion of waste energy utilization were reviewed since FY2016, and has just prepared the Waste Energy Utilization Planning Guidelines (provisional and draft) in the FY2017 Waste Energy Utilization Planning Research Survey Commissioned Work (hereinafter referred to as the “FY2017 Survey”).

Given this situation, we built a framework where the utilization of waste energy is to be considered from the planning and conceptual stages of waste treatment. We also conducted a research study towards the preparation of the Waste Energy Utilization Planning Guidelines (provisional name) to allow waste energy utilization to be planned under this framework simultaneously with the waste treatment plan. In addition, we held a briefing session designed for local governments and other entities to facilitate diffusion and promotion towards the sophisticated use of waste energy.

Research Processes and Results

Of 4 cases of local governments, etc. that took part in the Waste Energy Utilization Research and Planning Model Project implemented in the FY2017 Survey, we focused on supporting especially the Expansion Promotion Council of Garbage and Excrement Treatment in the central area of Iwate Prefecture, which has been conducting examination linking energy utilization from the site selection stage of waste treatment facility, and follow-ups were also conducted for the three local governments that have completed drafting utilization plans last fiscal year.

For the Waste Energy Utilization Plan Establishment Guidelines (provisional and draft), we organized information by adding or excluding the findings from the model project, opinions gathered at briefing sessions and through solicitation of opinions in municipalities, and findings pointed out at review meetings.

In addition, regarding the coordination with other plans and dissemination method, etc. in the development of the establishment guidelines (draft), we established a platform where private organizations operate under the guidance of the MOE. Under the platform, workshops which are meant to be a place for information exchange and horizontal interactions were set up, and we considered sending out the information on a website and having briefing sessions and training programs.

With regard to the preparation of the instruction manual, we prepared an explanatory manual that clearly shows the procedures required for the local government to realize the utilization of waste energy and measures for dealing with technical and institutional issues.

The briefing sessions were held at 10 locations across the country and a number of participants attended. The review meeting was held three times in total, in June, October, and February, and advice was received on the above contents.

目 次

| | |
|-------|-----------------------------------------------------|
| I. | 「廃棄物エネルギーの利活用の検討・計画策定モデル事業」のフォローアップ及び充実化.....1 |
| 1. | 生駒市、越谷市、北九州市モデル事業のフォローアップ.....1 |
| 2. | 県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会モデル事業のフォローアップ.....3 |
| II. | 自治体等の廃棄物処理政策における利活用計画の反映方策の検討.....17 |
| III. | 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の充実.....19 |
| 1. | 作成作業の方針等.....19 |
| 2. | 市町村等意見募集.....20 |
| 3. | 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の作成.....24 |
| IV. | 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」における他計画等との連携や周知方法等の検討.....25 |
| 1. | 他計画や指針等との連携のあり方.....25 |
| 2. | 効果的な周知方法のあり方.....31 |
| V. | 自治体等への情報提供サイトの検討.....53 |
| 1. | 環境省ホームページにおける情報提供サイト.....53 |
| 2. | 環境省及び民間機関等ホームページにおける情報提供サイト.....55 |
| VI. | 廃棄物エネルギー利活用にあたっての技術的課題等への対応手順の解説書の作成.....57 |
| 1. | 先行事例の調査・ヒアリング.....57 |
| 2. | 解説書のとりまとめ.....69 |
| 3. | 解説書に対する地方公共団体職員の意見聴取及び今後の課題.....73 |
| VII. | 説明会の開催.....75 |
| 1. | 目的.....75 |
| 2. | 開催概要.....75 |
| VIII. | 検討会の設置・運営.....96 |
| 1. | 検討会の設置.....96 |
| 2. | 検討会における委員からの主な指摘事項と対応.....99 |

資料編 1 (仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)

資料編 2 廃棄物エネルギー利活用方策の実務入門

～廃棄物エネルギー利活用にあたっての技術的課題等への対応手順の解説書～

1. 「廃棄物エネルギーの利活用の検討・計画策定モデル事業」のフォローアップ及び充実化

平成 29 年度調査において実施された「廃棄物エネルギー利活用の検討・計画策定モデル事業」の自治体等 4 件について、各自治体等の特徴と結果を踏まえたフォローアップと必要に応じた支援を行った。

平成 29 年度に利活用計画案の作成を完了している生駒市、越谷市、北九州市には市内部での計画策定に向けた状況確認等のフォローアップを行った。また、廃棄物処理施設の用地選定段階からエネルギー利活用を関連づけて検討している県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会については、住民説明会による意見交換を中心とした取組みに対する支援を行った。

1. 生駒市、越谷市、北九州市モデル事業のフォローアップ

平成 29 年度利活用計画案の作成完了自治体（3 市）へのフォローアップとしては、利活用計画策定に向けて、市の内部手続きの進捗に応じた利活用計画案の内容・表現調整、補足確認、質疑応答等を想定した。

各市のフォローアップ結果は以下のとおりであり、いずれの市においても関連事業の進行に応じて、利活用計画に基づく対応を進めていくこととしている。

表 - 1 生駒市、越谷市、北九州市における利活用計画策定に関するフォローアップ結果

| | 状況 | 計画策定、他の関連計画等との連携等の見通し | フォローアップ実施 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 生駒市 | <ul style="list-style-type: none"> ・市内部での清掃センターの今後の運営等について、方針確定に向けた検討を継続。 ・基幹設備改良事業の実施に向けて、循環型社会形成推進地域計画の作成を 2018 年 11 月末日途に実施予定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・循環型社会形成推進地域計画と連動して対応予定。 | 1 回目 2018 年 6 月 2 回目 2019 年 1 月 |
| 越谷市 | <ul style="list-style-type: none"> ・拠点施設の計画について、検討継続。 ・2018 年度末現在で拠点施設計画の検討を継続中であり、公表時期等は未定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・拠点施設計画の検討と連動し、利活用計画（案）の庁内での了解を得ていく。 ・公表については、拠点施設計画と同時期で行う方向。 ・各種計画については、拠点施設の計画と連動したうえで、可能な部分で反映していく。 ・総合振興計画、地球温暖化対策実行計画、環境管理計画、都市農業推進基本計画は、現行計画の計画期間が 2020 年度までのため、計画改定に合わせ、利活用計画の反映を検討。 | 1 回目 2018 年 6 月 2 回目 2019 年 1 月 |

| | | | |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 北九州市 | <ul style="list-style-type: none"> ・2017年度取りまとめのエネルギー利活用計画案の内容を踏まえ、新日明工場の要求水準等を整理。 ・今後策定及び公表予定の実施方針や要求水準書で利活用計画に関して記載予定。 | <ul style="list-style-type: none"> ・北九州市循環型社会形成推進基本計画の2020年度の改定時に、焼却施設の時期更新に関する項目中に、環境省廃棄物エネルギー利活用計画策定指針も踏まえ、更新計画を進めていく旨の記載を行う予定。 ・地域計画においては、次回の計画更新時に上記と同様の内容で廃棄物エネルギー利活用について記載予定。 | <p>1回目 2018年6月 2回目 2019年1月</p> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|

2. 県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会モデル事業のフォローアップ

(1) 県央ブロック協議会モデル事業の概要

盛岡広域圏の3市5町及び圏内のごみ・し尿を処理する6つの一部事務組合で構成する「県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会」(事務局：盛岡市。以下「協議会」という。)では、平成27年1月に策定した「県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想」に基づき、盛岡市、滝沢市、八幡平市、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町の8市町によるごみ処理の広域化を進めており、盛岡市内で新ごみ処理施設の整備用地の選定を進めている。

基本構想では、新ごみ処理施設の規模を500t/日と想定しており、発電設備や熱供給設備を備えることにより、地域へのエネルギー供給施設としての役割を担うことが可能である。

協議会では、施設整備用地の選定にあたって、地元住民との信頼関係の構築が何よりも重要と認識しており、焼却に伴って得られるエネルギーの利活用を地元住民等と検討することで、地域と行政が一体となった施設整備事業を行うことを目指している。

本モデル事業では、こうした施設整備用地の選定過程におけるエネルギー利活用の検討を円滑に進めるための支援を行い、新ごみ処理施設からのエネルギー利活用を中心とした廃棄物エネルギー利活用計画の検討・策定を進めたものである。

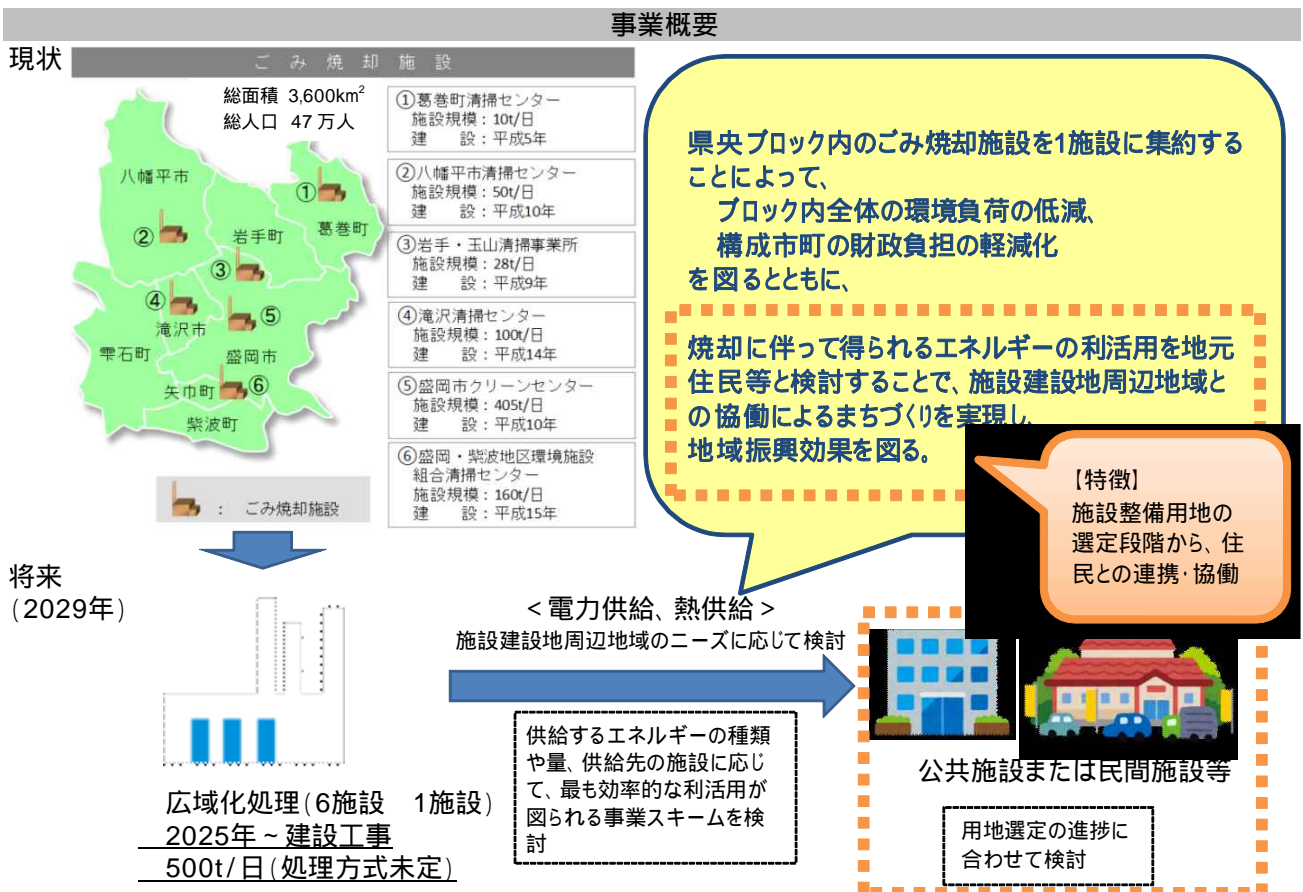


図 - 1 県央ブロックごみ・し尿処理広域化推進協議会モデル事業における取組みの概要

(2) 県央ブロック協議会モデル事業の検討

1) 調査検討の経過 平成 29 年度

5 月末に県央ブロック協議会として 4 つの候補地を選定以降、住民説明会でどのような情報発信・意見交換を行うかについて協議検討を行い、7～8月の第1回住民説明会では、主に広域処理の趣旨と、候補地選定の経緯を説明することとし、実施した。



図 -2 県央ブロックにおける4つの候補地

第1回住民説明会の結果、住民からは、候補地選定の経緯への質問と、施設による環境汚染への影響に対する懸念などについて、多くの声が聞かれたことから、環境負荷等に対する疑問に答えつつ、どんな施設を建てて、どんなエネルギー回収を行っていくかを説明していく必要性を認識した。

第1回住民説明会後の各候補地においては、過去の覚書に基づく強い反対意見があった地区、地権者及び自治会から土地利用に関する要望と同時に一部自治会関係者から反対意見が提出された地区、商工会主催の説明会（誘致目的）の開催の一方で地元農業者、町内会、農協、関係団体等の協議会が設立され反対の方針が出された地区など、様々な動きがあった。

第2回住民説明会では、住民により具体的なイメージを持ってもらうため、施設概要、エネルギー利活用について例示を多く盛り込んで説明した結果、住民からの意見より、住民との意見交換にあたって、最終的にどのように候補地を絞り込んでいくかの考え方を明確にする必要があると認識した。

今後さらにエネルギー利活用について、地域の声を聞くためには、より対話を重ね理解を深めていく必要があり、今後の説明会の開催時期及び方法等について検討を継続することとした。

表 - 2 県央ブロック協議会モデル事業の経過概要 平成 29 年度

| 時期 | 利活用の調査検討 | 用地選定・施設整備等 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| H29 4 | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・利活用方針の検討 ・整備候補地の地域特性を踏まえたエネルギー利活用の検討 等 </div> | 県央ブロック協議会 4つの整備候補地を選定 第1回住民説明会 |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 10 | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・住民説明会を通じたエネルギー利活用に関する意見交換 </div> | 第2回住民説明会 |
| H30 1 | <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ・住民とのさらなる協働・意見交換に向けた進め方の検討・協議 等 </div> | 県央ブロック協議会 |
| 2 | | |
| 3 | | |

廃棄物エネルギーの利活用による地域振興とは

- ◆ 廃棄物処理の歴史の変遷の中で、廃棄物処理の過程で回収したエネルギー（電気・熱）は、積極的に地域のために利活用することが期待されています。



廃棄物エネルギーの利活用による地域振興のためには

- ◆ 地域の特性を踏まえたエネルギー利活用方策を立案することが重要です。

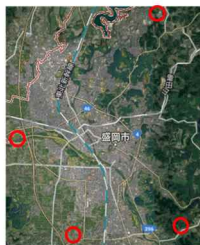


図 - 3 第2回住民説明会におけるエネルギー利活用の説明・意見交換用資料（1）

《各候補地共通》

■ 地域特性

- ・ 県央ブロックは、豊かな自然環境を活かした再生可能エネルギーの利活用が盛んな地域。
- ・ 廃棄物エネルギーも再生可能エネルギーの一つとして数えられており、発電した電力を地域で有効に活用する道を探ることにより、廃棄物発電を活用した地域貢献が可能。
- ・ 立地条件や周辺環境など、地域特性に応じた熱利用による地域貢献が可能。



■ 廃棄物エネルギー利活用による地域振興の方向性(例)

- 廃棄物発電による電力を、地域の電力等を通じて地域に供給することにより(電力の地産地消)、地域のエネルギーコストの抑制や、地域の低炭素化への寄与等を検討。
- 熱利用については各地域特性に応じた隣接施設等での利活用を検討。

盛岡南インターチェンジ付近

■ 地域特性

- ・ 市南西部の田地に位置。
- ・ 盛岡西バイパス、東北自動車道盛岡南ICに近接し、市内各地からのアクセスに優れる。
- ・ 盛岡商工会議所南地域運営協議会から地域振興策の提案を受けている。



※要望例：多目的体育館、通年型温室ハウス、観光農園併設の産直施設 等

- ・ 地元町内会や地元農業関係者を中心に、優良農地を保全すべきとの反対意見を受けている。

■ 廃棄物エネルギー利活用による地域振興の方向性(例)

- 周辺の豊かな自然環境との調和を重視した農業体験施設、集客型農業施設等の整備等を念頭に、今後の施設整備を検討。

図 - 4 第2回住民説明会におけるエネルギー利活用の説明・意見交換用資料（2）

都南工業団地付近

■地域特性

- 市南西部を走る県道36号線沿いの盆地に位置。
- 近隣に都南工業団地があるほかに特に大きな施設等はなく、山林と、民家・田畑に囲まれた地域である。
- 廃棄物エネルギー利活用による地域振興については、地域住民から御意見を聞きながら、地域振興の方向性を検討する。
※地域振興に関する具体的な要望は今後確認していく。



■廃棄物エネルギー利活用による地域振興の方向性(例)

- 市中心部から車で20分余りという位置条件を活かすなど、余熱を利用した施設(入浴施設等)の設置による集客・振興効果の促進や災害時の防災拠点作りへの活用を念頭に、エネルギー供給施設として今後の施設整備を検討

盛岡インターチェンジ付近

■地域特性

- 国道46号線と、雫石川に挟まれた平野部に位置。
- 近隣に東北自動車道盛岡ICや大規模商業施設(イオンモール)があり、広域交通と都市交通の要衝となっており、流通系・工業系用地としてのポテンシャルは高い。
- 地元の土地利用に関する懇話会及び町内会から、“まちづくり”、“地域振興”の観点からの土地利用を求める要望を受けている。



※要望内容:地区計画による開発,余熱利用による地域還元,防災除雪ステーション併設の道の駅,(仮)前潟駅

■廃棄物エネルギー利活用による地域振興の方向性(例)

- 交通の要衝である立地条件を活かした流通業務系・工業系としての土地利用や、市民の“憩う場・集う場”兼 災害時の防災拠点づくりへの活用を念頭に、今後の施設整備を検討

図 - 5 第2回住民説明会におけるエネルギー利活用の説明・意見交換用資料(3)

盛岡市クリーンセンター敷地

■地域特性

- 松園地区、上米内地区という2つの住宅地域に挟まれた山間部に位置。
- 市内各地から集客効果を有する健康増進施設「ゆびあす」が営業中。
- 周辺地域では、少子高齢化や市中心部へのアクセス性等を踏まえ、生活の利便性向上と住みやすいまちづくり、地域活性化への要請がある一方、新ごみ焼却施設の建設には多くの強い反対意見が寄せられている。



■廃棄物エネルギー利活用による地域振興の方向性(例)

- 「ゆびあす」の営業とともに、周辺地域の住みやすさ向上等を踏まえた施設の併設等を念頭に、今後の施設整備を検討。

エネルギー利用・地域振興策について

- ◆今回、説明させていただいた内容については、具体的に決定しているものではなく、今後、皆様と協議をしながら、各地域の特性に応じたエネルギー利用・地域振興策を検討してまいります。



図 - 6 第2回住民説明会におけるエネルギー利活用の説明・意見交換用資料(4)

2) 調査検討の経過 平成30年度

平成29年度の第1回・第2回説明会の後、平成30年度に入ってから各候補地の状況は次のとおりであった。

ア．盛岡南インターチェンジ付近

商工関係団体から誘致があった場所だが、当該地が県営圃場整備事業により整備された農業振興地域(水田)であるため、平成29年度に周辺町内会や農業関係団体で構成された組織から施設整備に反対する意見が出された。

周辺町内会や関係者の多くが施設整備に反対の意向を示している状況に変化がない中で、説明会の開催等に向けて、協議・調整を進めることが難しい状況となっている。

イ．都南工業団地付近

平成29年度は、整備候補地から500m範囲の地域を包含する堀越自治会を説明会対象としてい

たが、さらに周辺町内会からの説明会の要望があったため、当初予定していた範囲を超える町内会を対象として説明会を開催する必要性が生じている。

ウ．盛岡インターチェンジ付近

候補地周辺自治会等から土地利用と振興に関する要望が出され、施設整備と地域振興策への期待が示されている一方で、候補地周辺を含む土淵地区全体での説明会や住民意見の尊重を求める声も上がっていることから、土淵地区全体を対象に意見交換を行っていく必要がある。

エ．盛岡市クリーンセンター敷地

広域化に反対する団体から、当該地への整備に反対する要望書が出されている。また、施設整備への反対の意思を明確に示している地域や、「盛岡市クリーンセンターに関する覚書」に基づく協議を優先することとなった地域があり、平成 29 年度の第 2 回説明会は実施されていない。

周辺町内会や関係者の多くが施設整備に反対の意向を示している状況において、協議・調整を進めることが難しい状況となっている。

以上の状況を踏まえ、県央ブロック協議会では、都南工業団地付近と盛岡インターチェンジ付近の 2 つの候補地について、地域住民や関係者との協議を優先的に継続実施することとし、平成 30 年度中の選定を目指すこととされた。

以下、平成 30 年度における都南工業団地付近と盛岡インターチェンジ付近の協議・調整状況の経過を示す。

都南工業団地付近

都南工業団地付近では、建設候補地 500m 範囲外の地域に対して、平成 29 年度と同様の内容で以下の追加説明会を開催した。

- ・平成 30 年 7 月（追加説明会 沢目町内会・田の沢町内会）
- ・平成 30 年 8 月（追加説明会 新山自治会）
- ・平成 30 年 12 月（追加説明会 沢目町内会・田ノ沢町内会、新山自治会）
- ・平成 31 年 1 月（追加説明会 手代森ニュータウン町内会）

いずれの説明会においても、そもそもの広域化の趣旨への疑問や、施設の稼働に伴う周辺への環境影響や風評被害等への懸念が示されるとともに、一部の地域からは明確な反対意見書が提出される状況であった。また一方で、周辺地域への説明会の開催時期が遅れたことを理由に、もう少し時間をかけた説明を求める声もあり、判断が難しい状況となっている。

エネルギー利活用の検討に関しては、まずは住民にエネルギー利活用のイメージを持ってもらうため、他都市の様々な事例を参照しながら、当該地域での利活用の意向や期待などの意見を求めてきたが、施設の環境影響等への懸念が先行する状態で、利活用について意見交換するには至らない状況となっている。

盛岡インターチェンジ付近

盛岡市では、従前からコミュニティ地区単位でのまちづくり懇談会*を開催しており、盛岡インターチェンジ付近を含む土淵地区でも、平成 30 年度に入って一度、開催された。

* コミュニティ地区開催団体と盛岡市、盛岡市町内会連合会および玉山地域自治会連絡協議会が共催で実施しており、地域住民と市長、懇談事項(テーマ)に関する職員が地域課題やまちづくりの方向性について懇談を行っている。

当該懇談会では、住民から以下の意向が示され、また市としても、新施設からのエネルギー活用による周辺地域づくりを進める方針であったことから、この懇談会の後、新施設の用地選定を土淵地区のまちづくりの一つの要素として一体的に検討し、意見交換していくこととなった。

(住民意向)

- ・ 地域の最大の課題(関心事)は、イオンモール盛岡を中心に土淵地域がいかに均衡ある発展ができるかにある。
- ・ 土淵地域活動推進協議会は、盛岡市に対して土淵地域の均衡ある発展計画として、「仮称・JR 前潟駅の設置」及び、周辺の環境整備、上厨川土地区画整理組合跡地の利用計画、都市計画道路の整備に関するプログラムの推進などを求めてきたところ。
- ・ 一方で、「県央ブロックごみ処理施設」の候補地として挙げられ、当該候補地選定のみが独り歩きしてしまい、「推進」、「反対」の意見が噴出、現在は該当地区住民が分断される様相を呈している。
- ・ 盛岡市として、住民間の不安を解消するためにも、速やかに土淵地域活動推進協議会が求めている「土淵地域の均衡ある発展計画」を明らかにしてほしい。

以上を受け、盛岡市と土淵地区との間で、従前からのまちづくり懇談会の延長上として、「土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会」を立ち上げることとなり、平成 30 年度内に 2 回の懇談会が開催された。

なお、盛岡市においては、当該懇談会を通じた土淵地区のまちづくりの検討にあたって、建設部(新駅及び道路整備関連) 都市整備部(土地区画整理事業跡地利用関連) 及び環境部(新ごみ処理施設整備とエネルギー活用関連)の三部が連携して市としての案を検討するとともに、総括の立場として副市長が同席し、まちづくり懇談会同様に市長公室が会を進行する体制が取られた。

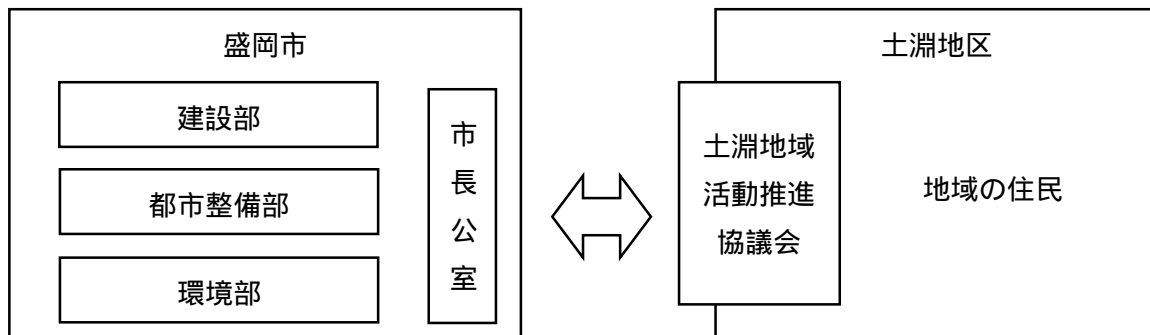


図 - 7 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会の関係者概要

懇談会の経過と、懇談会を通じたエネルギー利活用に関する意見交換の概要は以下のとおりである。

平成30年11月 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会（第1回）

第1回懇談会では、市から土淵地区のまちづくりに関する考え方が説明された。

新ごみ処理施設候補地周辺については、当該地は、盛岡広域都市計画により市街化調整区域に位置付けられ、土地利用が制限されているものの、盛岡広域都市計画区域マスタープランにおいて、土地利用の実現に関する方針として、盛岡インターチェンジ、国道46号及び盛岡西バイパスに近接しており、広域的な交通環境をいかした地区計画の検討により土地利用を図る地域とされていることから、地域住民の方々が主体となって市街化調整区域における地区計画制度を活用し、流通業務・工業系の「まちづくり」を進めていくことを一つの手法として考えていることを踏まえ、下図のような例が示された。

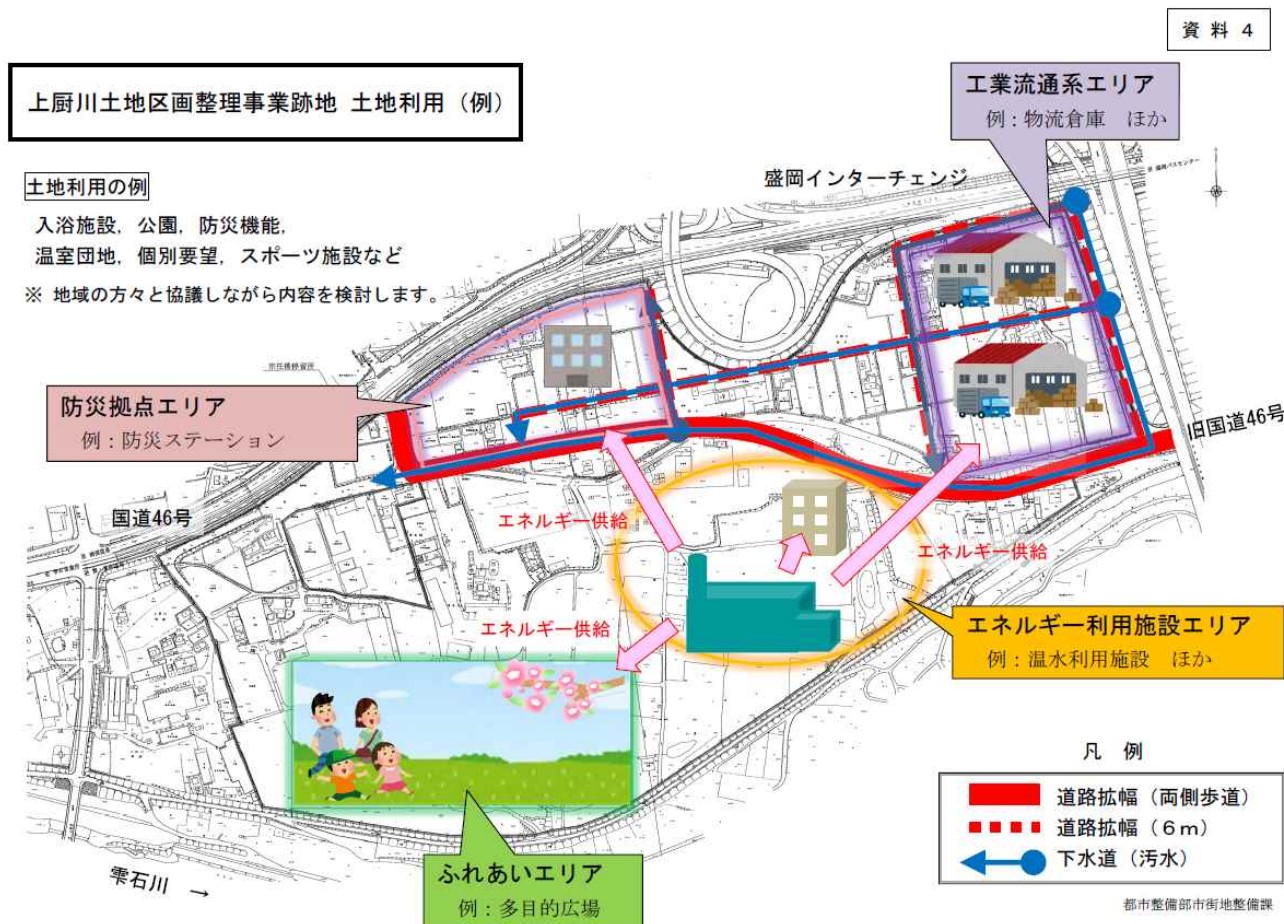


図 - 8 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会（第1回・第2回）資料（1）

また、当該土地利用の中核となる新ごみ処理施設についても、処理の過程で回収されるエネルギーを積極的に活用して地域づくりに役立てていく旨について説明された。

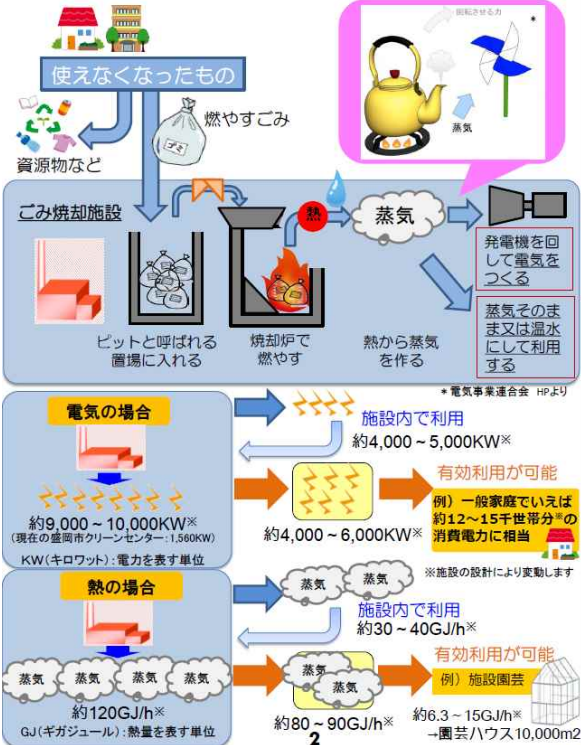
廃棄物エネルギーの活用による地域振興



【連絡先・お問合せ先】盛岡市環境部ごみ処理広域化推進室
TEL 019-613-8146/FAX 019-626-4153/メール: gomikoiki@city.morioka.iwate.jp

1 廃棄物エネルギーの発生と使い方

ごみ焼却施設で発生するエネルギーの種類と量

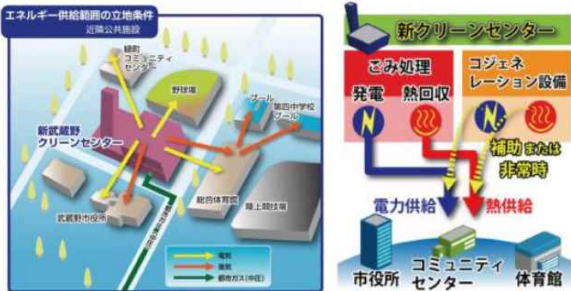


2 エネルギー拠点として地域と連携している事例

事例1 レジャー施設等 <奈良県 生駒市清掃センター>



事例2 地域の防災拠点 <東京都 武蔵野クリーンセンター>



3 「安全・安心」な施設運営

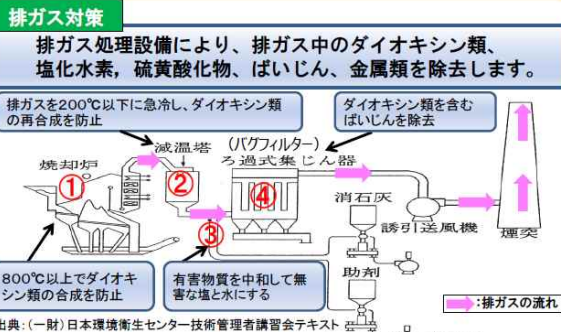


図 - 9 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会 (第1回・第2回) 資料 (2)

これに対し住民からは、市の方向性に賛意を示す意見が出される一方で、地域のまちづくりに関する従前からの進め方への疑問や、新ごみ処理施設の稼働に伴う環境影響などを懸念する意見が出され、エネルギー利活用についても、まちづくりとの関連性が分かりにくいとの意見が出された。

平成31年1月 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会（第2回）

懇談会の第2回は、前回参加できなかった子育て世代にも参加をしてもらうため、日曜日の昼間の時間帯（13時～16時）に開催された。

市としてのまちづくりの進め方は、第1回と同様に説明を行いつつ、第1回で住民から出された疑問や懸念に一つひとつ丁寧な回答が示された。

④ 焼却施設が、ふれあいや賑わいのあるまちづくりに貢献する
のか、理解できない。

■地域の皆様と「まちづくり」を検討するに当たり、余熱利用施設や周辺施設に焼却施設で発生するエネルギー（電気・熱）を利用することにより、焼却施設がエネルギー供給拠点として、また、施設見学等を通じて環境学習の機会場の提供、災害時には地域の避難所としての機能を備えること等により、地域振興やまちづくりに貢献できるものと考えています。



19



事例：地域の防災拠点

<東京都 武蔵野クリーンセンター>

■施設の機能やまちづくりについて検討を重ね、災害にも強い施設づくりとしてエネルギー供給機能を備えた「地域の防災拠点」の施設事例です。



資料：東京都武蔵野市



20

図 - 1 0 土淵地区のふれあいと賑わいのあるまちづくり懇談会（第2回）資料

住民からは、新ごみ処理施設の稼働に伴う環境影響等について一部反対の意見が出された一方で、当該問題について市と勉強会を行いたいとの意見や、エネルギー利活用施設の住民利用に関する要望が出されるなど、住民からの積極的な提案が出される場面もあった。

(3) 県央ブロック協議会モデル事業の検討結果

1) 用地選定・住民合意形成の進め方に応じたエネルギー利活用の検討

県央ブロック協議会モデル事業では、用地選定・住民合意形成の過程を通じた廃棄物エネルギー利活用の検討を進め、住民の理解の進み具合や、意向の聞き取り方、話の進め方などに十分配慮した上で、効果的にエネルギー利活用の話題を取り上げ、住民意見を吸い上げていくことを目指した。

結果として、施設の稼働に伴う環境影響への懸念意見が残るなどの状況があり、エネルギー利活用を通じた地域づくりの具体的な意見提案を検討するには至ることができなかったが、市内部の複数部門連携によるまちづくり懇談会を通じた住民との合意形成・エネルギー利活用の検討を図るなど、先進的な手法での知見を得ることができたと考えられる。

用地選定・住民合意形成の進め方には、地域によって様々な手法があるが、県央ブロック協議会モデル事業では、候補地検討委員会で客観的指標により候補地を一定数に絞った上で（本件では候補地3件と、事後的に提案のあった1候補地を加えた4候補地）、各候補地の住民との意見交換を進めながら、総合的判断により1つの候補地を絞っていく手法が取られた。（次図）

4候補地で並行して住民との意見交換を進めていく手法は、各候補地の特性に応じた様々な利活用の取組みの可能性を検討できる手法であり、候補地を絞って進める手法よりも利活用の選択肢の幅に広がりが見られる可能性があった。一方で、4候補地が並列する中での意見交換は、最終的にどこに決定されるのか、その決定プロセスへの住民の関心が高く、また施設の環境影響等への懸念も高い状況と相まって、エネルギー利活用に関する具体的な意見提案を受けられる場面は多くなかった。

複数候補地での並行した住民との意見交換は、最終的な候補地が不明の段階であることにより、具体的な利活用の内容に入る前の、背景・経緯の確認や利活用のイメージ程度の範囲に留まらざるを得なかったところはあったが、最初から議論の対象を絞り込まず、様々な利活用の取組みへの可能性が開かれている（また住民合意形成という点でも少しずつ丁寧に住民意向を把握していくことができる）というメリットがあり、住民との意見交換の状況によっては、地域に応じたより具体的な取組み内容まで検討できる可能性がある手法と考えられる。

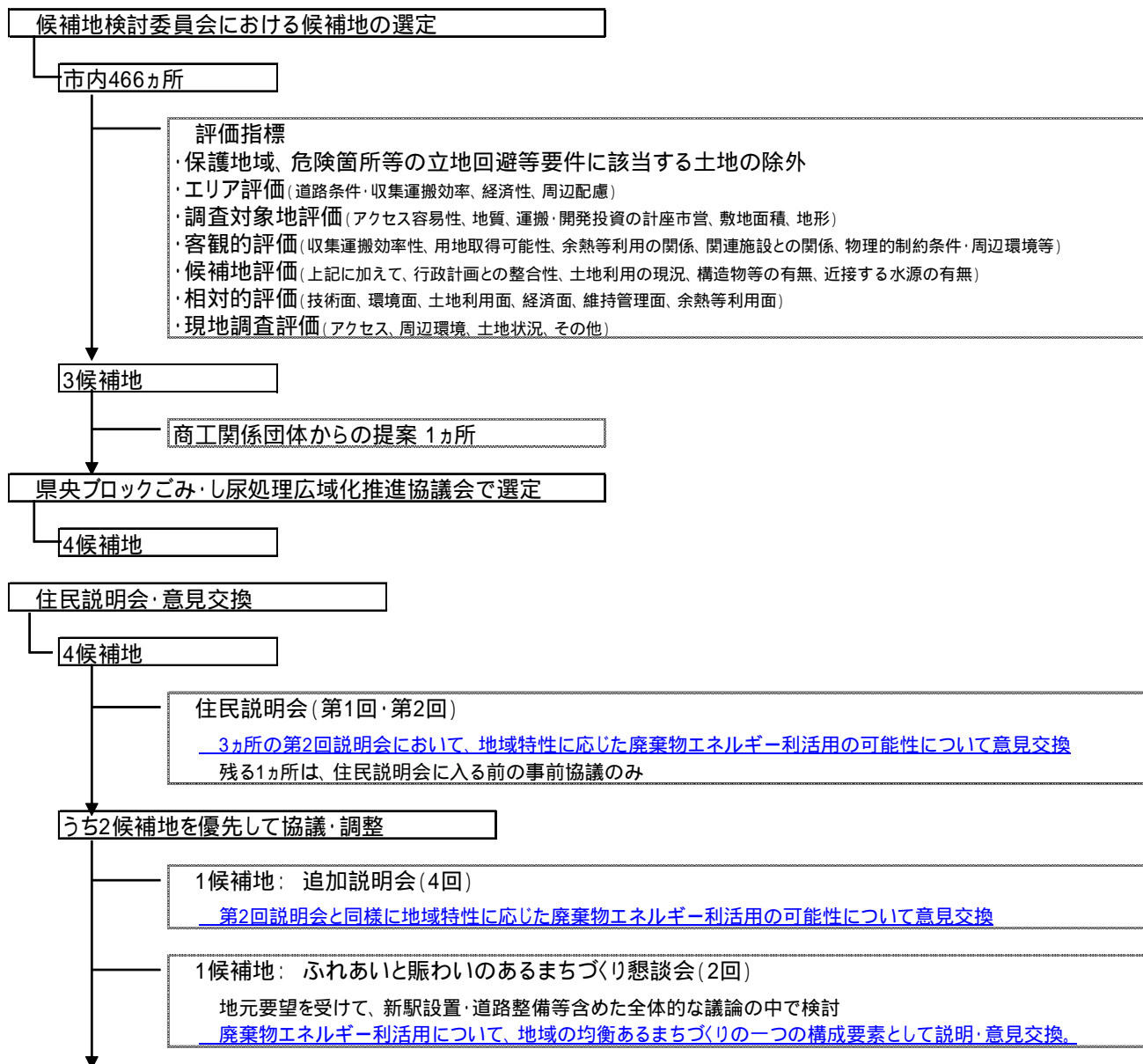


図 - 1 1 県央ブロック協議会モデル事業における用地選定・住民合意形成プロセス

用地選定・住民合意形成プロセスのその他の手法としては、ある程度一つの候補地に焦点を当てた上で、住民との合意形成を進める手法や、候補地抽出の段階から公募をかける手法などがある。例えば、前者については武蔵野市、後者については印西地区環境整備事業組合の事例があり、県央ブロック協議会モデル事業の手法との比較を次図に示す。

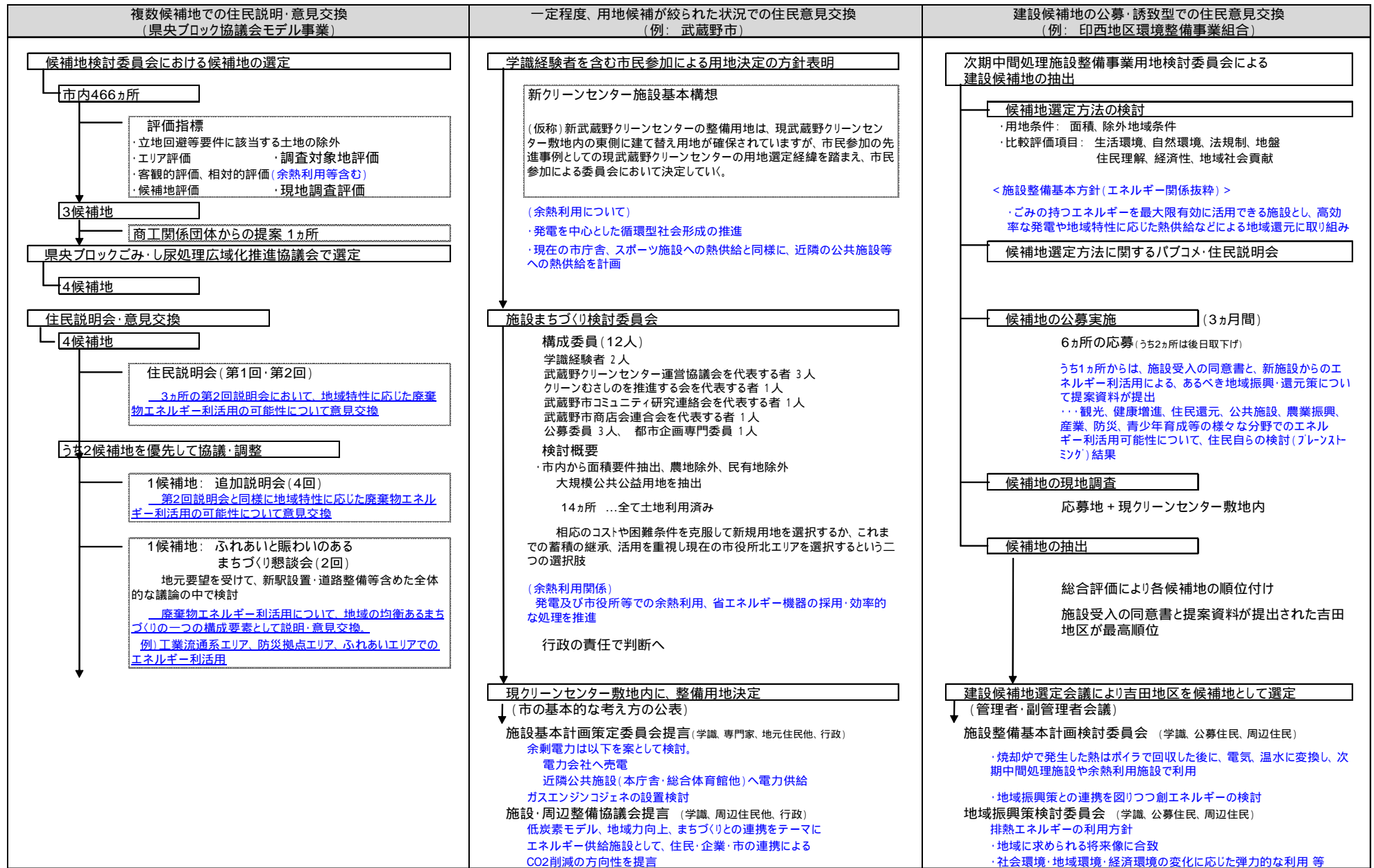


図 - 1 2 用地選定・住民合意形成過程における廃棄物エネルギー利活用の住民意見交換

< 武蔵野市の例 >

一定程度候補地が絞られた段階での住民意見交換の事例として挙げた武蔵野市では、面積等の一定の条件を満たす建設可能用地自体がほとんど市内にない状況下で、旧クリーンセンターの敷地内での建設という選択肢も見据えて「施設まちづくり検討委員会」で検討し、最終的な判断は市に委ねられた。「施設まちづくり検討委員会」には、学識経験者や旧クリーンセンターの運営協議会メンバーのほか、地域の関連団体や公募委員など、幅広い委員が参画する“市民参加方式”により、施設整備の第一段階として、新施設の整備用地の問題、新施設のあり方の問題、新施設の周辺のまちづくりの問題について議論された。

市民が主体的に参加することにより、新施設を単なる迷惑施設と捉えるのではなく、‘まちに溶け込む次世代型市民施設’としてイメージ転換を図り、周辺地域のまちづくりの核とする方向性が打ち出され、他都市の最新事例も参考にしつつ、むしろプラスの機能による付加価値を創り出し、それらをきっかけとする‘新たなまちづくりを促進する市民施設’としての在り方への視界を開くべきであるとされている。

整備用地に限られる中、市民自らが新施設を受け入れ、積極的にまちづくりに活かしていこうという機運の醸成が、その後のエネルギーの面的利用によるまちづくりにもつながっていると考えられる。

< 印西地区環境整備事業組合の例 >

建設候補地の公募・誘致型における住民意見交換の事例として挙げた印西地区環境整備事業組合では、公募に対して応募のあった地区の中に、積極的な新施設の受け入れ意思と、エネルギー利活用による地域振興提案を有する地区があったことで、施設整備と地域振興が両輪で進むこととなった事例である。公募段階で提案のあった地域振興策を具体化するための地域振興策検討委員会を設置し、住民自らが議論をリードすることで、地域が求めるエネルギー利活用が形になりつつあり、その姿は、現時点で「地域まるごとミュージアム構想」として、地元出資の運営会社を設立し、未永いスパンでの地域振興の展望を描いている。

建設候補地の公募の過程を通して得られた住民からの意見提案をもとに、住民との協働でエネルギー利活用の具体化を進める取り組みといえる。

今回モデル事業として実施した県央ブロック協議会モデル事業では、上記2事例とは異なり、候補用地について複数の選択肢を保持したまま、行政と住民とが少しずつ意見を出し合いながらエネルギー利活用のかたちを見出していこうとする取り組みといえる。

いずれの手法についても、地域特性上の制約や、進行面でのメリット・デメリット等があり、今後の用地選定・住民合意形成過程でのエネルギー利活用を考えていく際の参考になるものと考えられる。

2) 用地選定・住民合意形成過程におけるエネルギー利活用検討のポイント

用地選定・住民合意形成を進めるにあたっては、選定プロセスにおける「客観性」、「透明性」、「協働性」の3つの観点から検討することが重要である。

「客観性」とは、用地選定の理由が、第三者から見て合理的であると判断される程度であり、住民理解の基礎となる観点といえる。公募型、委員会型、行政判断型のいずれにおいても、判断基準の明確化が、直接的に重要なポイントとなる。

「透明性」とは、用地選定の過程が、関係者に共有される程度であり、住民理解の基礎であるとともに、住民参加の前提となる観点といえる。委員会審議や資料の公開、必要に応じた説明会の開催、報道発表等について、タイミングを逸することなく適時適切に実施することが重要なポイントとなる。

「協働性」とは、用地選定・住民合意形成過程に関わる関係者が意見提案等を出し合い協力して問題解決に臨む程度であり、行政内の関係部門の協働のほか、積極的に住民参加を求める観点といえる。意見募集や、懇談会・意見交換会等の開催などを通して積極的に投げ掛けを行い、広く関係者の関心を集めることが重要なポイントとなる。

用地選定・住民合意形成過程におけるエネルギー利活用の検討にあたっては、用地選定プロセスにおける「客観性」と「透明性」を確保することにより、用地選定プロセスへの住民の理解と協力を得たうえで、積極的に住民参加を得て意見交換を行うなどの住民との「協働性」を高めることが重要と考えられる。

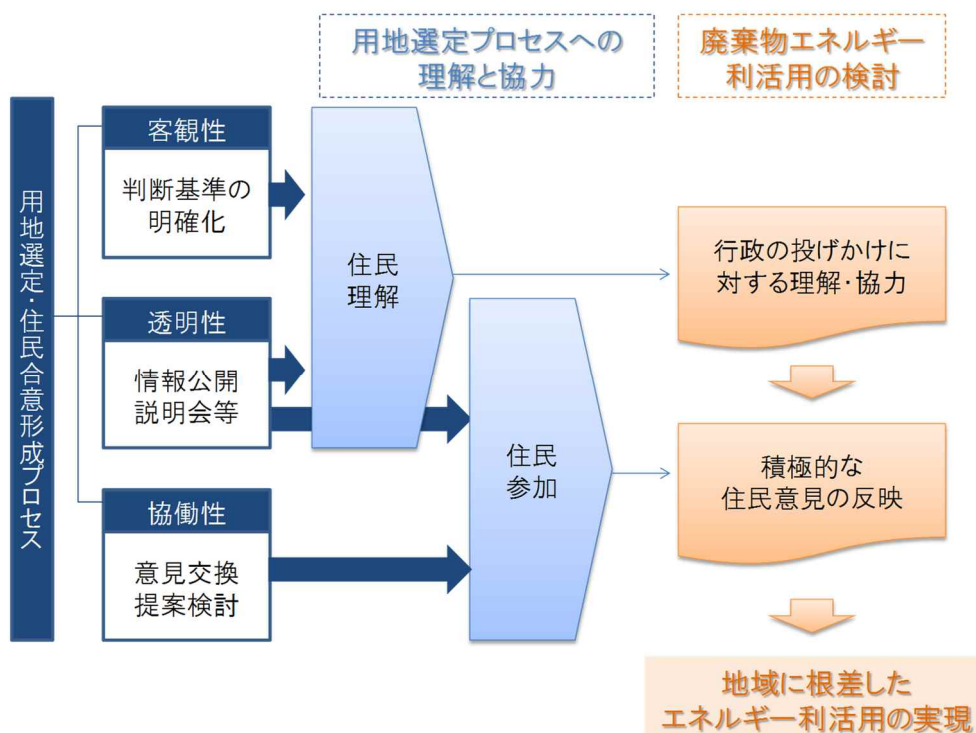


図 - 1 3 用地選定・住民合意形成過程におけるエネルギー利活用検討のポイント (イメージ)

II. 自治体等の廃棄物処理政策における利活用計画の反映方策の検討

実際の自治体等における廃棄物エネルギー利活用計画の策定にあたっては、ごみ処理基本計画や循環型社会形成推進地域計画と連動し、必要な事項を両計画に反映することによって、利活用計画の普及定着を図ることが重要である。

そこで、ごみ処理基本計画と循環型社会形成推進地域計画への廃棄物エネルギー利活用の要素の反映方法について検討した。

ごみ処理基本計画及び循環型社会形成推進基本計画との内容的な関係性について、下図に示す。

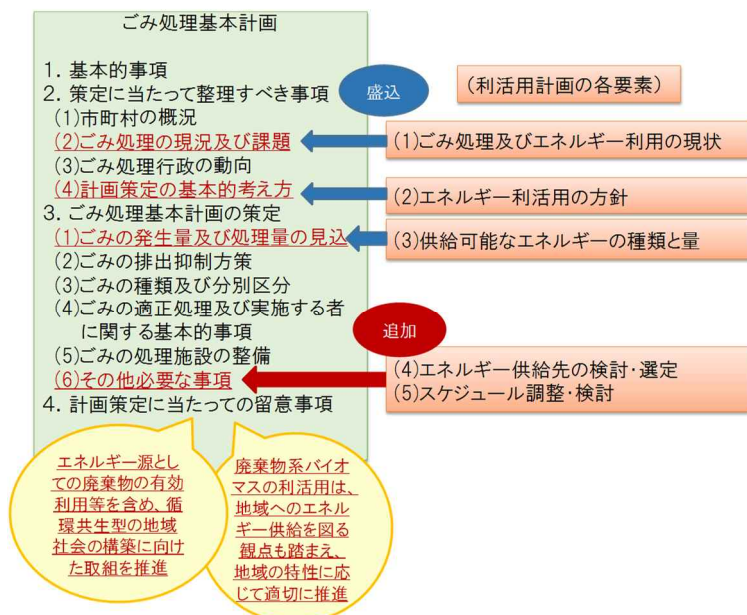


図 - 1 ごみ処理基本計画と利活用計画との関係
(利活用計画の要素をごみ処理基本計画に盛り込む場合)

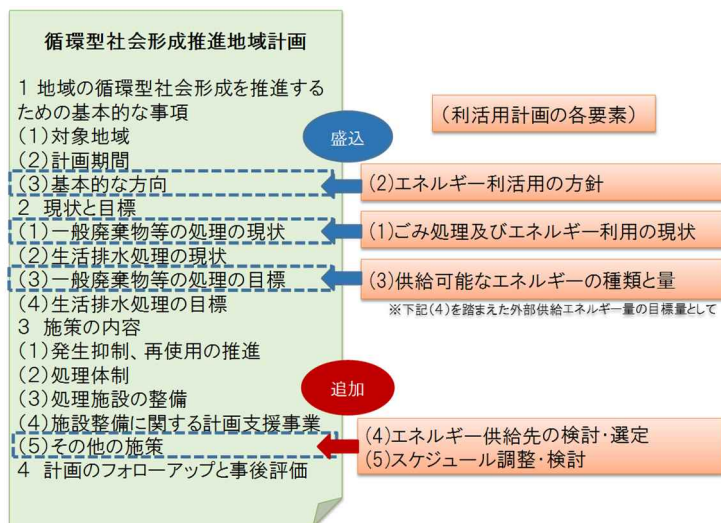


図 - 2 循環型社会形成推進地域計画と利活用計画との関係
(利活用計画の要素を地域計画に盛り込む場合)

ごみ処理基本計画、循環型社会形成推進地域計画の各々の特徴と制定時期等を勘案すると、エネルギー利活用に関する要素の反映のさせ方として、下表のとおり整理される。

表 - 1 エネルギー利活用計画の検討要素のごみ処理基本計画、循環型社会形成推進地域計画への反映内容

| 廃棄物エネルギー利活用計画の検討要素 | ごみ処理基本計画への反映内容 | 循環型社会形成推進地域計画への反映内容 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| (1)ごみ処理及びエネルギー利用の現状 | ・ ごみ処理実績にエネルギー利用実績を加えて記載 | ・ 同左 |
| (2)エネルギー利活用の方針 | ・ 地球温暖化対策や地域貢献等の観点からエネルギー利活用の方針を示す。 | ・ 同左 |
| (3)供給可能なエネルギーの種類と量 | ・ ごみ処理計画量から回収及び供給が可能なエネルギーの種類と量の概算値を示す。 | ・ 同左 |
| (4)エネルギー供給先の検討・選定 | ・ どのような分野の施設、設備等に対してエネルギー供給を進めていくか、大枠の考え方を示す。 (具体的に想定される施設があれば明示する。) | ・ 具体的にエネルギー供給が想定される施設を挙げ、各々への供給予定量も含めて整理する。 (具体的な明示が難しい場合は、大枠の考え方のみを示す。) |
| (5)スケジュール調整・検討 | ・ 計画期間に照らして可能な範囲でスケジュール見通しに言及する。 | ・ 施設整備期間に照らして、可能な範囲でスケジュール見通しに言及する。 |

ごみ処理基本計画、循環型社会形成推進地域計画の各々について、現状で定めるべき事項に対する追記案を、巻末の資料編 1 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の参考資料 2 に示す。

なお、循環型社会形成推進地域計画への反映に関する雛型(案)の作成にあたっては、実際の循環型社会形成推進地域計画も参考にしながら、循環型社会形成推進地域計画作成マニュアルの記載例を基に作成した。

III. 「(仮称) 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の充実

1. 作成作業の方針等

平成 29 年度調査において作成した「(仮称) 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」について、下記の観点から充実を図った。

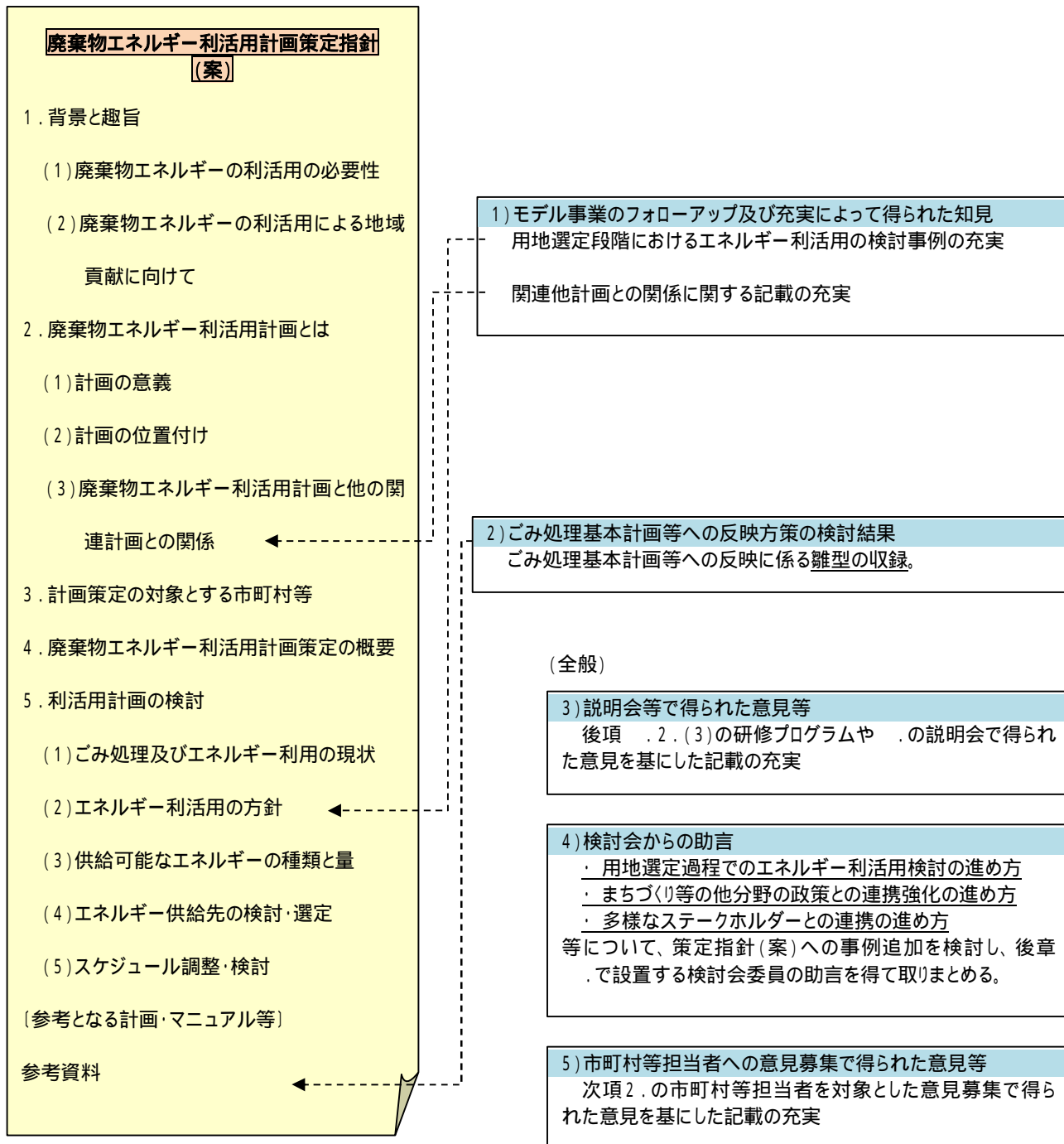


図 - 1 「(仮称) 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」充実の観点

2. 市町村等意見募集

「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」について、より多くの市町村等担当者にとって活用しやすいものとするため、意見募集を行った。

(1) 意見募集実施概要

意見募集事項：(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)への意見募集
(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)本文
同 概要資料

なお、募集する意見内容は次の3点とした。

- ・記載趣旨が分かりにくい箇所とその内容に関する意見
- ・今後、市町村が計画策定を進めていくにあたって指針に盛り込んでほしい又は提供してほしい情報
- ・その他

意見募集方法：環境省から都道府県を通して全市町村等へ通知し、事務局宛てにメールで回答。

意見募集期間：平成30年8月21日(火)～9月10日(月)

意見募集結果：回答総数154件

(2) 意見内容

1) 記載が分かりにくい箇所とその内容

- ・章ごとの意見提出件数は下図のとおりであった。

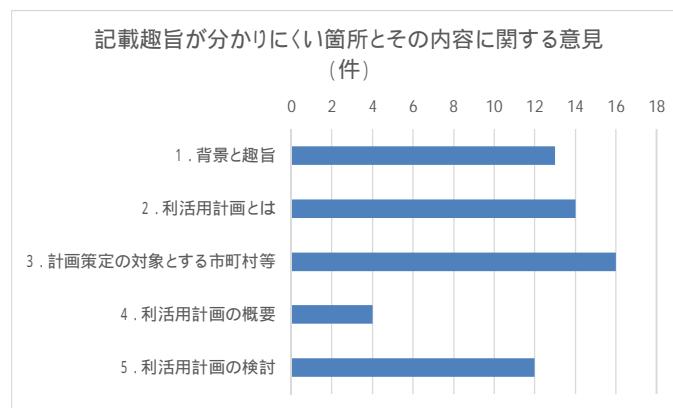


図 - 2 記載趣旨が分かりにくい箇所とその内容に関する意見

- ・意見の多く(8割)は、記載表現の工夫(字句の定義、丁寧な説明の追記、趣旨の分かりやすい表現等)が求められる内容であった。
- ・論点になる事項として下記が挙げられた。

一部事務組合が計画策定する場合の進め方

意見)「ごみ処理基本計画を策定していない計画策定の対象とする一部事務組合で廃棄物エネルギー利活用計画を策定しない場合は、循環型社会形成推進地域計画やごみ処理施設整備基本構想/計画に記載すればよいということか。」

「広域処理施設の場合、廃棄物エネルギー利活用計画はどこが策定するのか。計画の連携は建設する市町村とはかるのか。」

利活用方針の検討プロセスについて

意見)「「廃棄物エネルギー利活用計画の策定の基本フロー」中の「エネルギー利活用の方針の検討」の順番は「需要情報の収集整理」後でない方針の検討が困難なのではないか。需要情報がなければ一般的には現状通り(新規施設整備を行う場合は全て電力の売却)になると思料する。」

「エネルギー利活用方針決定の前の段階で、エネルギー供給を可能とする設備投資や維持管理に関するコストと、エネルギー利用によって得られる便益との費用対効果を検証する過程が必要だと考える。」

2) 今後、市町村が計画策定を進めていくにあたって指針に盛り込んでほしい又は提供してほしい情報

- ・章ごとの意見提出件数は下図のとおりであった。

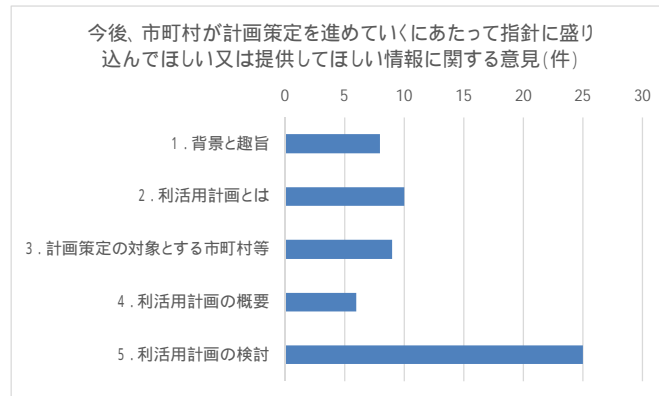


図 - 3 今後、市町村が計画策定を進めていくにあたって指針に盛り込んでほしい又は提供してほしい情報に関する意見

- ・「1. 背景と趣旨」～「3. 計画策定の対象とする市町村等」における利活用計画の前提事項に関わる意見としては、住民や企業等の役割に関する事項の追記や、広域処理との関係性に関する記述の追記、自治体の負担を考慮し、最低限定める事項の明示を求める意見等がみられた。

住民や企業等の役割について

意見)「行政サイドの必要論」は記載してあるが、廃棄物の減量化などは住民サイドの意識が重要となるので、計画を確実に履行するうえで住民サイドが目指すべき趣旨。」

意見)「エネルギー関連及び利活用計画上関係する企業等は協力するような指針。」

広域処理時の対応

意見)「廃棄物エネルギーの効率的な利活用の観点からは、ごみ処理の広域化・ごみ焼却施設の集約化が有効である場合があると考えられ、また、本指針案に示されている検討を行うタイミングとして、広域化・集約化に係る検討・調整のタイミングも想定される。これらのことから、広域化・集約化の検

討・調整についても言及し、併せて検討を行うメリットや検討の手順なども記載されているとより広く活用されやすいのではないかとされる。」

意見)「広域行政の役割及び組織自治体による他の関連計画との整合性。」

自治体の負担を考慮し、最低限定める事項の明示

意見)「自治体の業務的・財政的負担が極力少なくなるよう、自治体規模に合わせ直営で作成できる内容(簡易的な計画)で最低限記載すべき事項。」

- ・「4. 利活用計画の概要」及び「5. 利活用計画の検討」における利活用計画の具体作業に関わる意見としては、Q&A や相談窓口の設置、簡易な試算ツールの提供、用語集の追記を求める意見が見られた。

Q&A や相談窓口の設置

意見)「[参考となる計画・マニュアル等]で環境省、その他の参考マニュアルや想定される疑問点を Q&A 方式で照会できる HP 環境を整備してほしい。」

意見)「計画策定にあたっての相談窓口・連絡先。(環境省・経産省ほか)」

簡易な試算ツールの提供

意見)「熱の受入れを希望する事業所ごとに詳細な検討を行う前段階として、目安となる供給単価算出を目的として、利活用試算ツールの提供:熱供給量、距離、配管敷設方法、交付金等の各種供給条件を入力することで、費用対効果のおおよその基準となる値の算出を想定。」

用語集の追記

意見)「用語説明集を収録して欲しい(例:地域新電力、送電端効率、自営線供給、アセスなど)」

- ・その他、全般にわたって、先行事例や記載例等の例示を充実させてほしいとの意見が多く見られた。()

意見)「災害時非常電源とされた例や地域の防災拠点として機能している具体例等、災害対策と連携する効果的手法。」

意見)「計画策定の時期は、施設の新設、更新、基幹改良等となっているが、ごみ焼却施設の一般的な寿命が20~25年であり、基幹改良の場合はその後の施設稼働がさらに短期間となることが想定される。その地域に安定かつ継続的にエネルギー供給(特に熱供給)を行うには、施設がその地域内に継続して存在する必要があると思うが、どの程度の期間のエネルギー供給を行うことが妥当であるか、事例や判断基準を示してほしい。」

意見)「具体的な策定方法(マニュアル)や策定例などの情報。」

意見)「参考資料として、様々な地域実情に応じた先進事例をもっと充実させてほしい。その事例(現象)が起こった理由の解説、問題点とその対策などを含め、判断基準・数値・自治体名・施設名に区分けして記載してほしい。また、既存事例紹介だけでなく新たな地域エネルギー利活用スキ-

△の具体案などがあれば提供してほしい。」

意見)「情報収集をより行いやすくするため、参考例の市町村名をイニシャル表記ではなく具体的な名称で記載してほしい。」等

- ・また、策定指針案から波及して、他の関連指針や制度等への検討を求める意見も見られた。

意見)「廃棄物エネルギーの利活用の検討結果については、最終的にごみ処理基本計画や循環型社会形成推進地域計画に反映されることが重要である。このため、「ごみ処理基本計画策定指針」や「循環型社会形成推進地域計画作成マニュアル」においても、本指針案に示されている検討事項等が確実に反映されるよう記載の見直しを行っていただきたい。」

意見)「交付金申請のスケジュールや補助制度の内容。」

意見)「地方公共団体が行う売電契約は、総務省の通知により、一般競争入札により締結することが原則(地方自治法施行令等に該当する場合は随意契約も可)とされている。利活用計画の検討策の一つとして、エネルギーの地産地消を促進する取組である「地域新電力」などが挙げられるが、事業を推進する上でも、随意契約の条件を緩和するような内容を検討していただきたい。」

意見)「東京電力パワーグリッド(株)では、一部地域において電源接続募集プロセスを実施しているが、工事費負担金が高額となることや長期間の工期となるため、円滑なエネルギー供給が図られるよう、これらを解消する仕組みについて検討していただきたい。」

3) その他自由記入

- ・その他自由記入として、21件の意見が寄せられ、このうち特に論点とすべき事項として以下の意見が挙げられた。

自治体の抱える現状とエネルギー利活用推進との関係

意見) 現在、ごみ処理施設等の整備費の交付金については熱利用率による制限を設け、積極的に熱回収を行うように仕向けているが、小規模施設や周辺状況によっては非常に高いハードルとなり、イニシャルコスト、ランニングコストとも負担が大きいものとなっている。施設規模にあった適正量を指針等に示して欲しい。背伸びした計画がかえって無駄なエネルギー消費に繋がると思う。

意見) 電力自由化、新電力、ITとの連携等、業者やコンサル会社が(目まぐるしい情勢を捉え)次々提案してきている。セールスの電話や飛び込み来庁も増えている。人口減少で経費削減・節減・施設長寿命化・縮小と、省エネ・環境対策とのバランスが難しく感じる。

広域処理の場合の利活用

意見) 一部事務組合等を構成する自治体が多い場合、廃棄物処理施設を設置する所在地域への還元等による利活用は、施設所在地域以外の構成団体の行政コストの増大に繋がる可能性がある。ついては、利活用方法として、高効率発電の積極的な導入により売電収益を増加させることで、構成団体の行政コストの削減を図るスキームについても取り上げていただきたい。

3. 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の作成

「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」の章構成を以下に示す。

(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)

はじめに

1. 背景と趣旨

- (1) 廃棄物エネルギーの利活用の必要性
- (2) 廃棄物エネルギーの利活用による地域貢献に向けて

2. 廃棄物エネルギー利活用計画とは

- (1) 計画の意義
- (2) 計画の位置付け
- (3) 廃棄物エネルギー利活用計画と他の関連計画との関係
- (4) 廃棄物エネルギー利活用計画策定に係る関係者との関係

3. 計画策定の対象とする市町村等

4. 廃棄物エネルギー利活用計画策定の概要

5. 利活用計画の検討

- (1) ごみ処理及びエネルギー利用の現状
- (2) エネルギー利活用の方針
- (3) 供給可能なエネルギーの種類と量
- (4) エネルギー供給先の検討・選定
- (5) スケジュール調整・検討

[参考となる計画・マニュアル等]

[用語集]

参考資料1 廃棄物エネルギー利活用の取組事例

参考資料2 廃棄物エネルギー利活用計画の記載例

巻末の資料編1に、「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)」を示す。

IV. 「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」における他計画等との連携や周知方法等の検討

「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」について、他計画や指針等との連携のあり方や策定後の効果的な周知方法のあり方について検討を行い、とりまとめた。さらに、廃棄物エネルギー利活用を中心とした一般廃棄物処理の低炭素化に向けて、自治体等の職員が継続的に受講できる研修内容、研修方法等を検討し、研修プログラム案としてとりまとめた。

とりまとめにあたっては、廃棄物エネルギー利活用を中心とした一般廃棄物処理の低炭素化を図ろうとする自治体等(2ヵ所程度)の協力を得て、研修プログラム案を試行的に実施し、その結果を踏まえてとりまとめた。

1. 他計画や指針等との連携のあり方

総合計画や温暖化対策関連計画など、他分野の関連計画と廃棄物エネルギー利活用との連携について、実際の事例を収集し、今後の普及啓発等に資するよう連携イメージを分かりやすく取りまとめるため、後章 . で設置する作業部会(今後のごみ発電のあり方研究会)の自治体メンバーにアンケート調査を行い、各自治体の関連計画での廃棄物エネルギー利活用の記載状況を整理した。

(1) アンケート調査実施概要

<実施期間> 平成30年7月25日~8月20日

<質問内容> 電力・熱の利活用について、現在の計画等の中でどのように反映されているか
廃棄物関係(ごみ処理基本計画、循環型社会形成推進地域計画、その他)
計画名、主管部門、記載内容、URL、計画策定の背景等
関連部門関係(総合計画、地球温暖化関連、環境基本計画、産業振興関連、農業振興関連、観光関連、その他)
計画名、主管部門、記載内容、URL、計画策定の背景等

<回答市町村> 計15市町村 長野市、長野広域連合は1件として集計した。

| | |
|------------|------|
| 北九州市 | 町田市 |
| 横浜市 | 相模原市 |
| 長野市/長野広域連合 | 武蔵野市 |
| 川越市 | 名古屋市 |
| ふじみ衛生組合 | 千葉市 |
| 八王子市 | 川崎市 |
| 浜松市 | 京都市 |
| 川口市 | |

(2) アンケート結果

1) 廃棄物関連計画との連携状況

- ・廃棄物関連計画（ごみ処理基本計画、循環型社会形成推進地域計画）における廃棄物エネルギー関連の記載は、いずれも7割程度の自治体で記載済みとなっている。

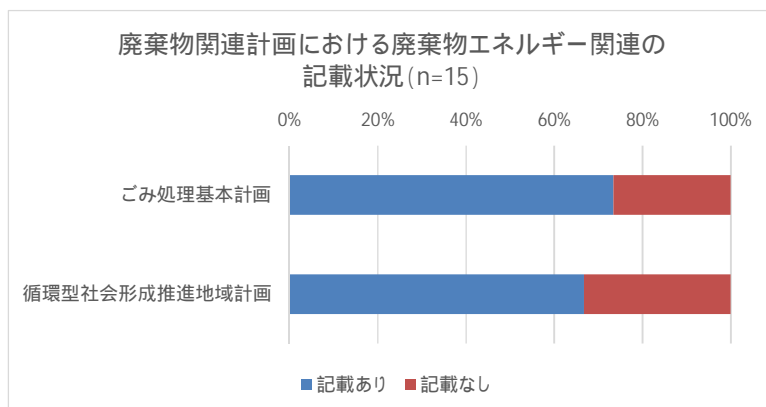


図 - 1 廃棄物関連計画における廃棄物エネルギー関連の記載状況

- ・廃棄物エネルギー関連の記載がある計画について、記載内容を見たところ、ごみ処理基本計画において約8割、循環型社会形成推進地域計画で約5割の計画で、エネルギー回収（高効率発電等）に加えて、回収したエネルギーの利活用（地産地消、有効利用等）に言及していた。また、2～3割程度の計画では、供給先、利活用先まで明示しており、確度の高い段階で計画に反映されていることが伺えた。

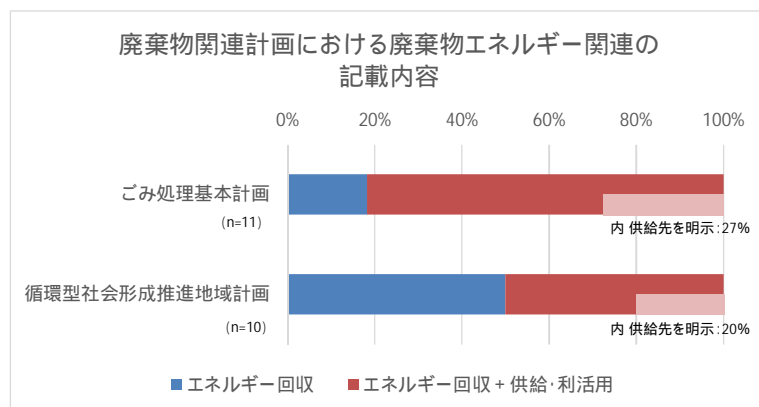


図 - 2 廃棄物関連計画における廃棄物エネルギー関連の記載内容

2) 関連部門の諸計画との連携状況

- ・関連部門の諸計画（総合計画、地球温暖化関連、環境基本計画、エネルギー関連、バイオマス関連、防災関連）における廃棄物エネルギー関連の記載は、総合計画、地球温暖化関連、環境基本計画においていずれも6～8割程度の自治体で記載済みとなっている。
- ・エネルギー関連、バイオマス関連、防災関連で廃棄物エネルギーに言及しているのは1～2割に留まる。但し、エネルギー関連、バイオマス関連については、策定していない市町村もあると考えられるため、一概に記載状況は低いとはいえない。

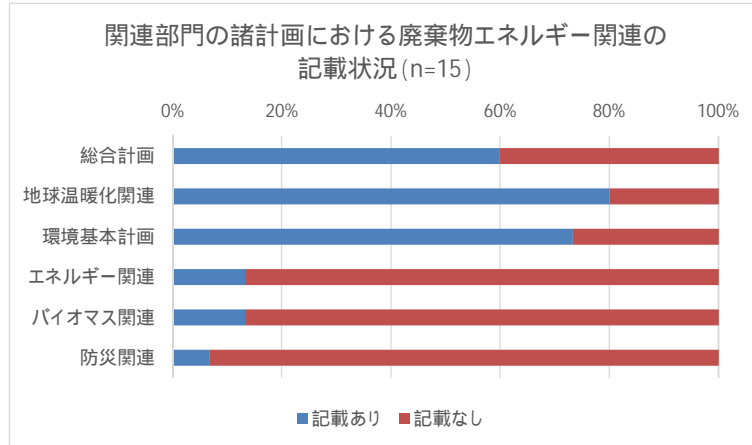


図 - 3 関連部門の諸計画における廃棄物エネルギー関連の記載状況

- ・ 廃棄物エネルギー関連の記載がある計画について、記載内容を見たところ、地球温暖化対策関連計画において約 8 割弱、総合計画、環境基本計画では約 5 割程度の計画で、エネルギー回収（高効率発電等）に加えて、回収したエネルギーの利活用（地産地消、有効利用等）に言及していた。また、2 割程度の計画では、供給先、利活用先まで明示しており、確度の高い段階で計画に反映されていることが伺えた。
- ・ 防災関連で廃棄物エネルギーの記載のある計画では、その特性から回収したエネルギーの供給先 = 防災拠点について言及していた。

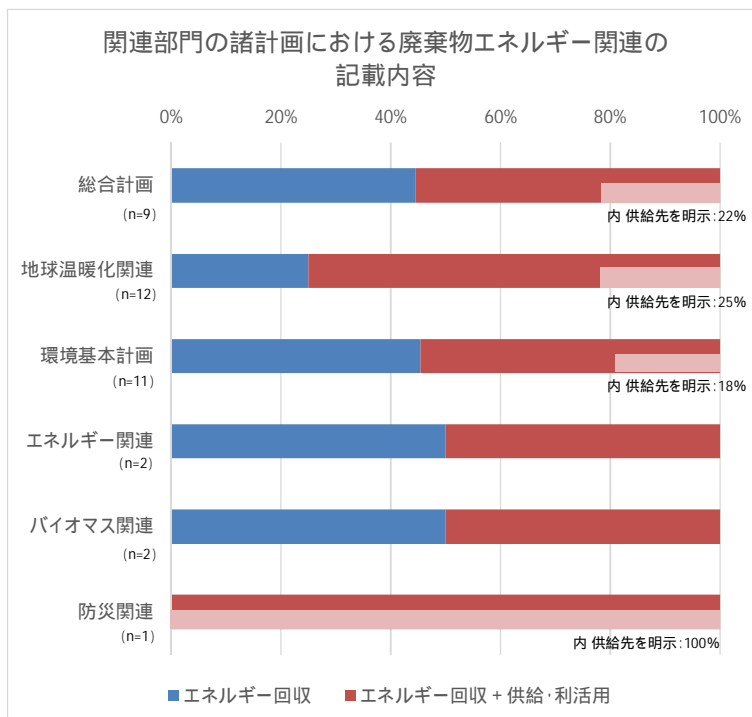


図 - 4 関連部門の諸計画における廃棄物エネルギー関連の記載内容

3) 廃棄物エネルギーに関する諸計画上での位置づけモデル例

ふじみ衛生組合

・エネルギー回収施設から隣接する防災公園等へのエネルギー供給について、総合計画を始めとする主要な計画で明確に位置付けている事例。

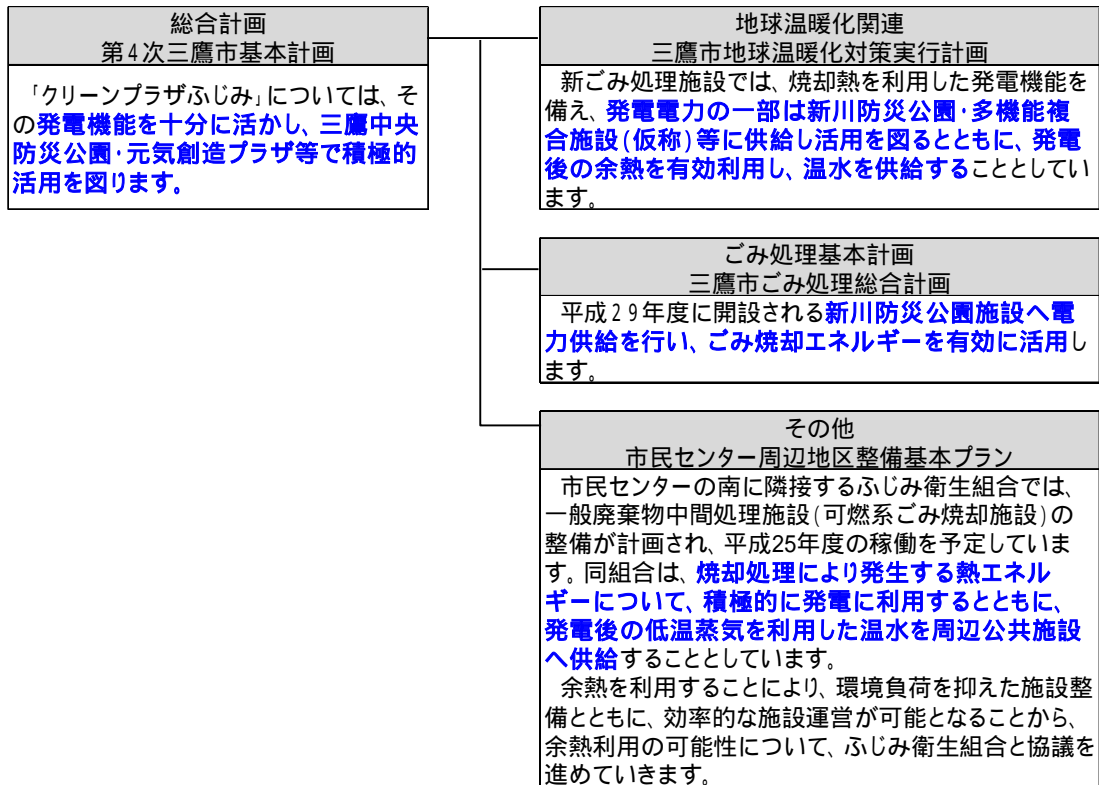


図 - 5 ふじみ衛生組合構成市(三鷹市)の計画における廃棄物エネルギーの位置づけ

武蔵野市

- ・クリーンセンター 周辺のエネルギー面的利用について、総合計画、環境基本計画等の主要計画に明確に位置づけられている事例。
- ・コージェネ整備を含めた災害時のエネルギー供給機能を踏まえ、防災計画にも位置づけがされている。

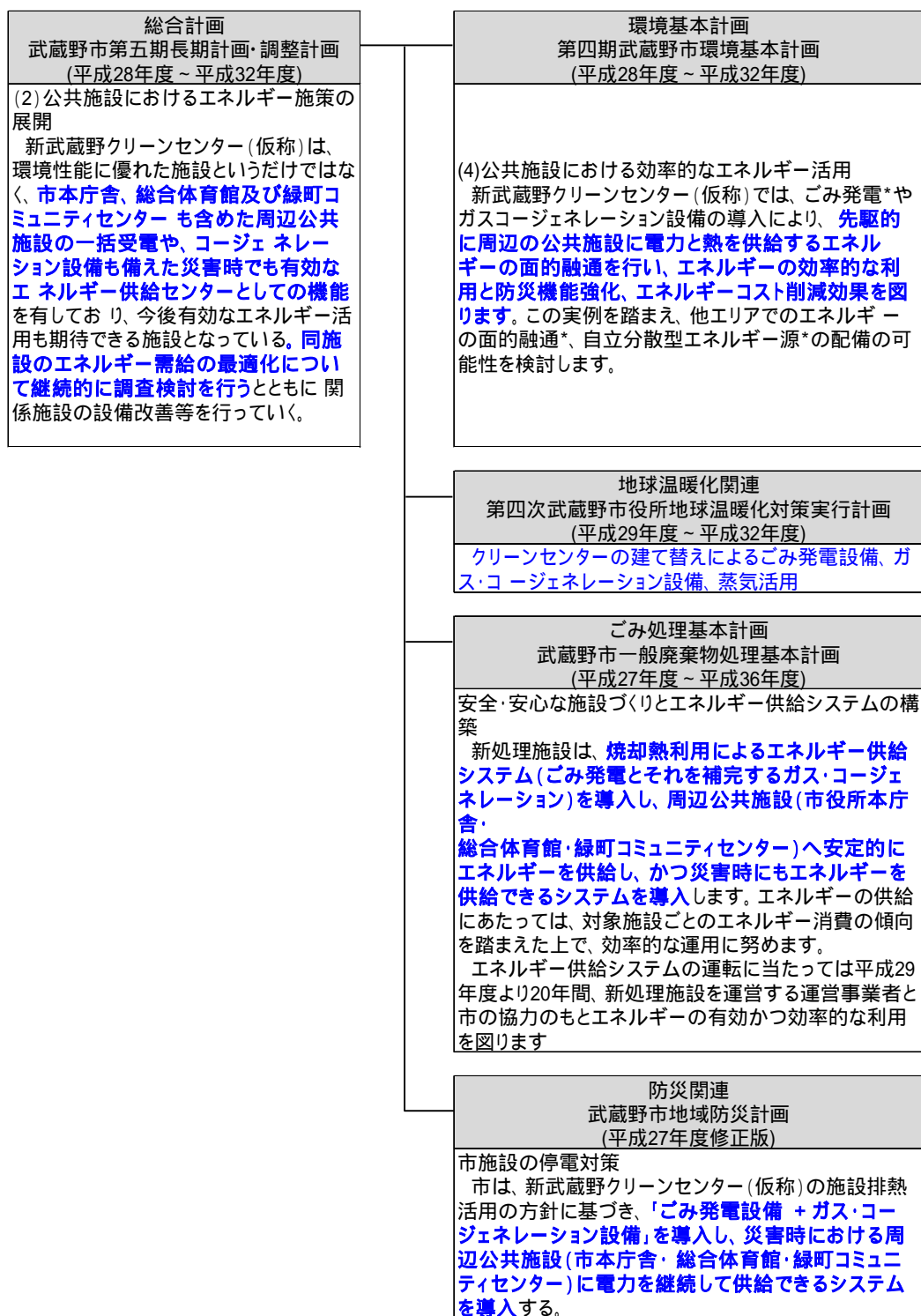


図 - 6 武蔵野市の諸計画における廃棄物エネルギーの位置づけ

京都市

・処理施設からのエネルギー回収最大化について、総合計画、環境基本計画等の主要計画のほか、エネルギー関連やバイオマス関連など、多岐にわたる計画に幅広く明記されている事例。

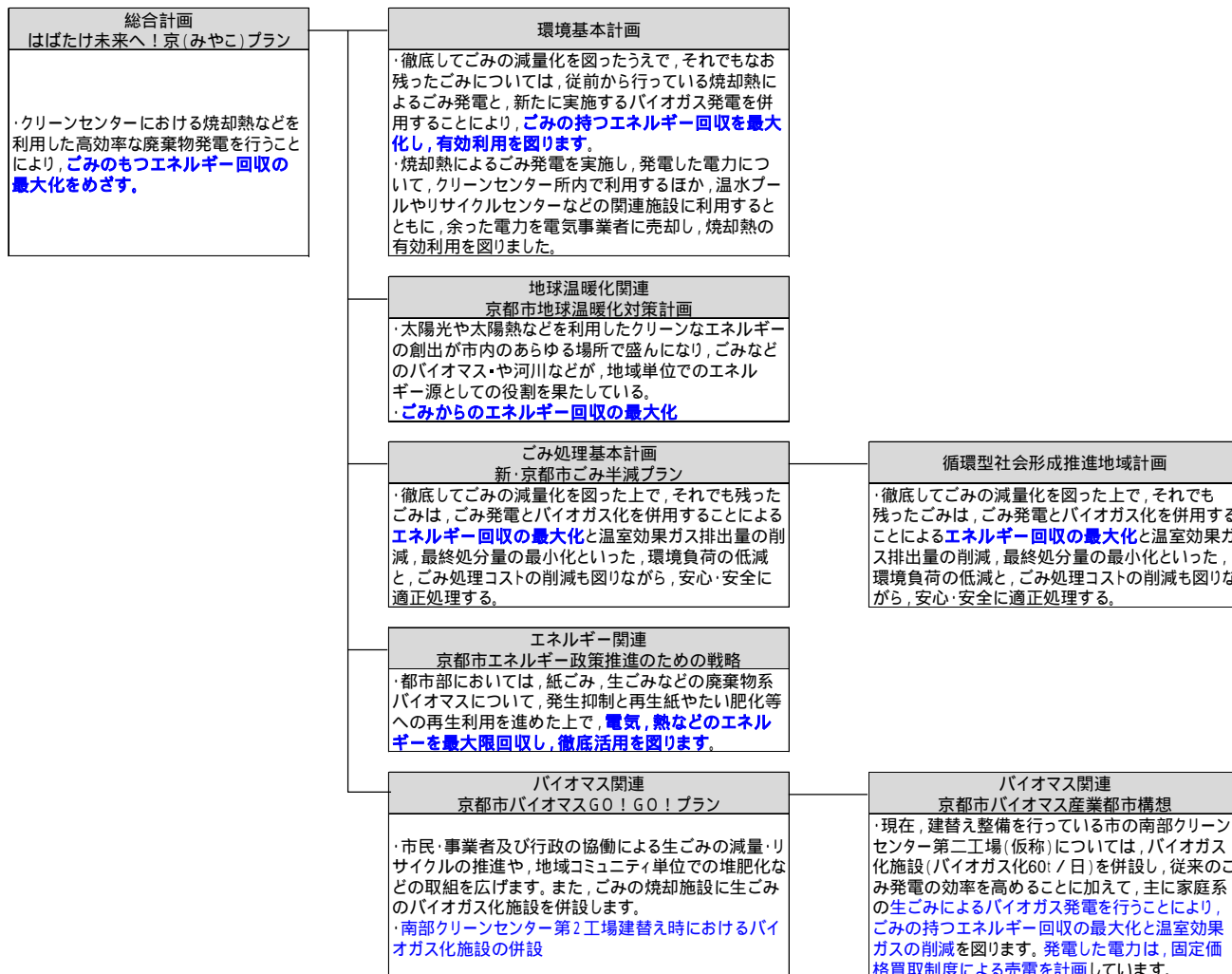


図 - 7 京都市の諸計画における廃棄物エネルギーの位置づけ

2. 効果的な周知方法のあり方

廃棄物エネルギー利活用について今後市町村等へ更に普及していくためには、環境省自らがホームページ等を通して普及啓発していく方法のほかに、環境省の指導の下で民間機関等が運営するプラットフォームを構築し、その下で情報交換や横の交流の場となる研究会を設置するとともに、ホームページによる情報発信や、説明会や研修プログラムの実施を担うことが考えられる。

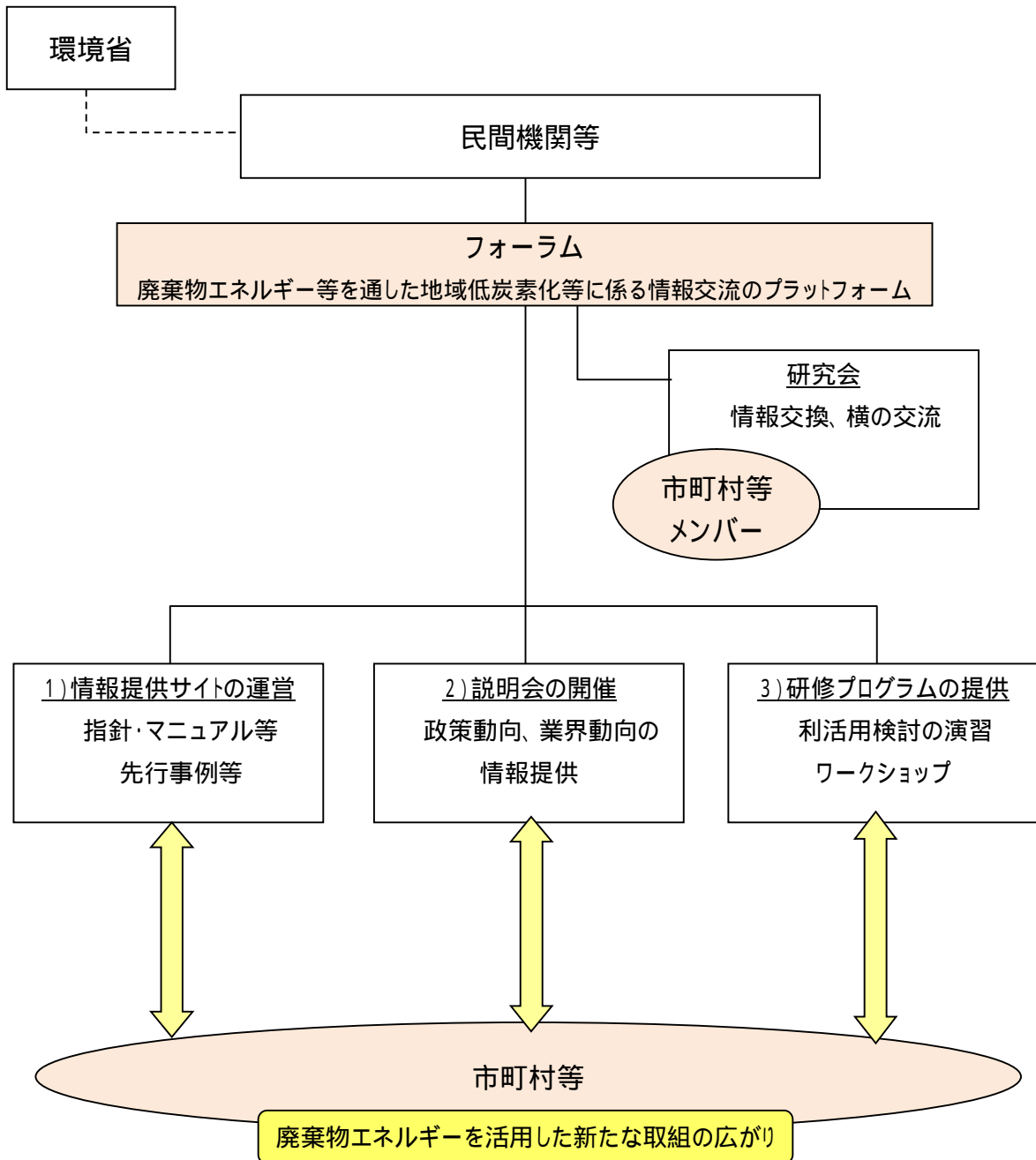


図 - 8 民間機関等が運営するプラットフォームを通じた普及イメージ例

(1) プラットフォームが担う基本的機能について

民間機関等が設置するプラットフォーム（地域の資源・エネルギー循環とまちづくりフォーラム（仮称））において担うべき基本的機能については、以下の2本を柱とすることが想定される。

機能1 各種情報の集積・集約機能

- ▶ エネルギー利活用に関わる制度情報、技術情報、事例情報等を集積・集約し、これらの情報を活かした今後の方向性、あり方等を検討する。
- ▶ 主に「研究会」においてその役割を担う。

機能2 各種情報の周知・普及・人材育成機能

- ▶ 機能1で集積・集約した各種情報について、広く周知・普及するとともに、必要に応じて人材育成等を行う。
- ▶ 主に「情報提供サイト」、「説明会」、「研修プログラム」においてその役割を担う。

(2) 研究会で取り扱うテーマについて

廃棄物処理事業を通じた地域低炭素化、地域貢献に関する知見の集積・共有・普及を目的として、特に一般廃棄物処理を中心とした地域の資源・エネルギー回収と利活用による地域低炭素化、地域貢献をテーマとした研究活動を行う。

今後、施設の整備・運営とエネルギー供給を一体として進める事業が増加していくことを想定し、事業の実施に有効な情報となる先行事例の蓄積・情報共有と、関連諸制度の動向の確認・対策検討の2点を柱として、関係者からの聞き取り、事例検討等を行う。

研究会で得られた知見や情報は、研究会としての報告等として取りまとめることや、情報提供サイト、説明会、研修プログラム等を通して広く普及していく。

テーマ例

- ごみ発電を核とした地域エネルギー事業の今後の可能性と課題
- ・地域新電力事業の多角化による地域貢献性の検討
- ・地域新電力事業の電源構成、収益性、市場変動対応等に関する検討
- ・VPP等の電力需給管理高度化の普及可能性
- ・電力システムに関わる諸制度（非化石価値市場、容量市場、FIT制度）への対応
- ・熱供給事業（地点供給、地域熱供給）の可能性 など

テーマ例

- 施設周辺区域での廃棄物エネルギー徹底利用の可能性と課題
- ・自営線網によるオフグリッド利用に向けた技術的・制度的課題等の検討
- ・蓄電池等による需給バランス管理の可能性
- ・需要変動に応じた電熱供給バランスの検討 など

テーマ例

廃棄物エネルギーと産業との連携における可能性と課題

- ・ 廃棄物エネルギー（電気、熱、燃料）と連携可能な産業の検討
- ・ 処理残渣やマテリアルリサイクルも含めた地域産業との連携可能性 など

テーマ例

廃棄物エネルギー利活用検討の進め方に関するケーススタディ、比較検討等

- ・ 例えば用地選定・住民合意形成過程におけるエネルギー利活用の検討など、様々な検討の進め方に関するパターンを比較検討し、今後のあり方に関する知見として一般化、整理 など

（３）研修プログラムの提供

プラットフォームによる市町村等の政策支援機能の一つとして、研修プログラムの提供が考えられる。本年度は、下記のとおり、「一から廃棄物エネルギー利活用を考える段階」、「一定の方向性が定まった段階」の２つの観点から研修プログラムを考案し、当該プログラムをプラットフォームを通して提供することが可能である。

将来的には、エネルギー供給の種類や、事業スキームの種類などに応じて研修可能なプログラムも考案し、市町村等のニーズに応じたプログラムを提供することが考えられる。

平成 30 年度検討プログラム

廃棄物エネルギー利活用を中心とした一般廃棄物処理の低炭素化をテーマとして、廃棄物部門及び関連他部門との共通認識を醸成するためのツールとして、両分野の職員が共同受講可能な研修プログラムを考案した。

具体的には、以下の２つの段階を想定したプログラム内容を検討・試行し、後章で設置する検討会及び作業部会の助言を得て取りまとめた。

A. 一から廃棄物エネルギー利活用を考える段階での研修プログラム

利活用の方向性が固まっていない段階の自治体等では、現状認識と今後のあり方の議論を重点的に検討する必要がある。プログラムにおいても、当該部分を重点化し、様々な背景情報をもとに、方向性を具体的に検討できるよう時間配分と議論の誘導（促進）を行う。

【研修試行対象】第 3 期今後のごみ発電のあり方研究会のメンバー

B. 一定の方向性が定まった段階での研修プログラム

何らかの廃棄物エネルギー利活用の方向性が固まっている自治体等では、具体的な選択肢に応じた効果の評価が重要要素となる。プログラムにおいても、シミュレーションによる効果の把握部分を重点化し、様々な観点から効果確認し具体計画を検討できるよう時間配分と議論の誘導（促進）を行う。

【研修試行対象】長崎市（地域新電力事業の立ち上げを検討）

1) 一から廃棄物エネルギー利活用を考える段階での研修プログラム

一から廃棄物エネルギー利活用を考える段階での研修プログラムについて、作業部会（今後のごみ発電のあり方研究会）において試行実施した結果を以下に示す。

目的

廃棄物エネルギー利活用を自治体等内の分野横断的な施策として定着させていくためには、廃棄物分野と関連分野との間での認識共有が必要だが、現状でそのような認識共有の場は個々の自治体等の実情に任されており、その進め方の枠組みも用意されていない状況である。

本項では、廃棄物エネルギー利活用を中心とした一般廃棄物処理の低炭素化をテーマとして、廃棄物部門及び関連他部門との共通認識を醸成するためのツールとして、両分野の職員が共同受講可能な研修プログラムを考案する。

開催概要

ワークショップ名：廃棄物エネルギー利活用計画策定ワークショップ

日時：平成31年2月7日（木）13時30分～16時30分

場所：TKP 新橋汐留ビジネスセンター 4階ホール401

参加者：加藤政一 東京電機大学工学部電気電子工学科 教授

浅香義久 東京エコサービス株式会社 取締役 電力事業部長

川口市、川越市、北九州市、千葉市、長野市、名古屋市、八王子市、浜松市、ふじみ衛生組合、町田市、横浜市、京都市

株式会社タクマ、日立造船株式会社、株式会社川崎技研、川崎重工業株式会社、クボタ環境サービス株式会社、三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

計18名

進行・ファシリテーター：日本環境衛生センター、スマートシティ企画株式会社

内容

本ワークショップでは、エネルギー利活用の方向性を一から検討する段階の都市を想定し、様々な背景情報をもとに、エネルギー利活用の方向性を模擬的に検討できるよう用地選定の段階からのケースを設定する。

【進行】

ア．アイスブレイク … “クリーンセンター経営ゲーム” で頭をほぐす。

イ．ワークショップ

5～6人で1つのグループを作り、以下の要領で進行する。

| | |
|---------|------------------------------------------------------------------------|
| 都市規模の選択 | 大都市（50万人以上）、中都市（10～50万人未満）、小都市（10万人未満）のいずれかから、グループで検討する都市規模を設定する。 |
| 用地選定 | 大都市、中都市、小都市各々について、3カ所程度の建設候補地をプロットした地図をもとに、どこを建設候補地とするか、グループ内で検討・選定する。 |

| <p>連携先の確保</p> | <p>ごみ処理 / エネルギー利用にあたって連携する他機関を [1 つ] 選択する。</p> <table border="1" data-bbox="614 593 1308 851"> <thead> <tr> <th></th> <th>大規模</th> <th>中規模</th> <th>小規模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地域新電力</td> <td>パターン</td> <td>パターン</td> <td></td> </tr> <tr> <td>周辺小規模都市</td> <td>パターン</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>広域処理</td> <td></td> <td>パターン</td> <td>パターン</td> </tr> <tr> <td>周辺大規模都市</td> <td></td> <td></td> <td>パターン</td> </tr> <tr> <td>地元処理業 (メタン化・堆肥化)</td> <td></td> <td>パターン</td> <td>パターン</td> </tr> </tbody> </table> <p>パターン : 地域新電力への売電 パターン : 周辺小規模都市からのごみ処理受入 パターン : 広域処理 パターン : 周辺大規模都市へのごみ処理委託 パターン : 地元処理業への委託</p> | | 大規模 | 中規模 | 小規模 | 地域新電力 | パターン | パターン | | 周辺小規模都市 | パターン | | | 広域処理 | | パターン | パターン | 周辺大規模都市 | | | パターン | 地元処理業 (メタン化・堆肥化) | | パターン | パターン |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-------|------|------|--|---------|------|--|--|------|--|------|------|---------|--|--|------|------------------|--|------|------|
| | 大規模 | 中規模 | 小規模 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地域新電力 | パターン | パターン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 周辺小規模都市 | パターン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 広域処理 | | パターン | パターン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 周辺大規模都市 | | | パターン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 地元処理業 (メタン化・堆肥化) | | パターン | パターン | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>エネルギー供給先の検討・選定</p> | <p>エネルギーの利用用途について、用地周辺での利用と、系統を通じた電力利用のバランスを考慮しながら設定する。設定に当たっては、下記事項を用意されたシミュレーションファイルで試算する。</p> <p>【考慮事項】</p> <p>事業性：事業全体での総利益 資金循環量：SPC、地域新電力、民間事業者を通じた資金循環 住民負担（還元）額：コストと事業収益及び資金循環量の差額 CO₂ 排出削減量：エネルギー供給に伴う化石燃料代替効果 エネルギー地消率：廃棄物エネルギーの地域での消費率 再資源・エネルギー化率：地域で出るごみのうち、エネルギー回収及びメタン・堆肥化される割合 財政への負荷：初期コスト、運営コスト 防災性：自営網（電気、熱）による供給対象施設への避難可能人数 持続可能な街づくりへの貢献：供給先の SDGs 多様性</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ステップ0.ベース設定(規模・立地・連携)

黄色のシートに数字を入力もしくはは選択してください

選択した都市規模

大・中・小都市いずれかを選択してください

| |
|------|
| 都市規模 |
| 中都市 |

連携する機関を選択してください

都市規模に応じて選択肢より、連携先を選択してください

| |
|-----------|
| 選択肢 |
| 中都市 地域新電力 |

選択した施設用地と理由を入力してください

施設用地を選定してください

| |
|--------|
| 選択した用地 |
| 市街地 |

選定した理由を入力してください

| |
|------|
| 選択理由 |
| Xxx |

ステップ1.供給先検討

選択した施設の黄色のセルに○をつけてください

インフラ敷設

| | | |
|------------|-------|-------|
| | 電気 | 熱 |
| 線/管線延長(m) | 2,400 | 2,400 |
| 接続延床面積(m2) | 8,500 | 9,500 |

エネルギー需給チェック

エネルギー地消費率が100%を超えて売電率がマイナスにならないように調整してください

| | | | |
|-----------|---------|--------|-----|
| エネルギー地消費率 | 電気の地消費率 | 熱の地消費率 | 売電率 |
| 100% | 10% | 6% | 84% |

事業性チェック

事業性が投資回収年数15年目処で収まる範囲で検討してください

| |
|--------|
| 投資回収年数 |
| 17.1 |

施設選択

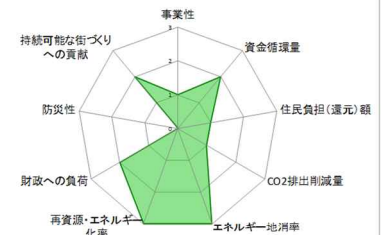
電気・熱の供給対象とする施設を選んでください

| No. | 施設名称 | 熱需要 | 距離(m) | 延床面積(m ²) | 自管線(電気) | 熱管管(熱) | 種別 |
|-----|-----------|-----|-------|-----------------------|---------|--------|-----|
| 1 | 学校 | | 800 | 6,000 | | | 学校 |
| 2 | 病院 | 大 | 1,000 | 1,000 | | | 病院 |
| 3 | 農業施設 | 大 | 800 | 1,000 | ○ | | その他 |
| 4 | コミュニティ施設 | | 1,200 | 2,000 | ○ | ○ | 事業所 |
| 5 | 農業施設 | 大 | 800 | 2,000 | | ○ | その他 |
| 6 | 温浴施設 | 大 | 100 | 4,500 | ○ | | その他 |
| 7 | プール | 大 | 100 | 4,500 | | ○ | その他 |
| 8 | 植物展示施設 | 大 | 200 | 3,000 | | | その他 |
| 9 | 農業共同組合事務所 | | 300 | 1,000 | ○ | ○ | その他 |
| 10 | 病院 | 大 | 800 | 3,000 | | | 病院 |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |

評価について

| 大項目 | 中項目 | 概要 | 数値 | 単位 | 評価 |
|----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|----|
| 8 息をのむ経済成長も | 事業性 | 事業金までの総利益(収入-支出) (人1人当たり・20年間) | 64,707 | 円 | 1 |
| | 資金循環量 | 建設・運営の支出に対する地域経済付加価値 + [地域新電力への売電分に対する地域新電力による地域経済付加価値 - ロンタン化ガス発電事業者に対する売電料分に対する、メタン化ガス発電事業者による地域経済付加価値 - 民間関連事業者への支払額からの地域経済付加価値] (人1人当たり・20年間) | 11,223 | 円 | 2 |
| | 住民負担(還元)額 | コスト(事業収益+資金循環量)/人口 =住民負担(還元)額 (人1人当たり・20年間) | 60,063 | 円 | 1 |
| 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに | CO2排出削減量 | エネルギー供給に伴う化石燃料代替効果(年間) | 3,620 | t-CO2 | 1 |
| | エネルギー地消費率 | 産業用エネルギーの地域での消費率 | 100% | % | 3 |
| | 再資源・エネルギー化率 | 投入ごみ量×回収率+メタン・堆肥化量/全体ごみ量 | 18% | % | 3 |
| 11 住み続けられるまちづくりを | 財政への負担 | 本事業の負担にあたっての初期コスト+20年間の運営コスト (人1人当たり) | 135,993 | 円 | 2 |
| | 防災性 | 自管線(電気、熱)による供給対象施設への避難可能人数(2m ² /人) | 9,000 | 人 | 0 |
| | 持続可能な街づくりへの貢献 | 供給先のSDGs多様性 | 3種類 | | 2 |

評価



| | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  <p>ごみの3R・適正処理 エネルギー回収</p> </div> <div> <p>供給先のSDGs関係性割合</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">SDGs項目</th> <th style="width: 60%;">内容</th> <th style="width: 25%;">割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>飢餓をゼロに</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>すべての人に健康と福祉を</td> <td>67%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>質の高い教育をみんなに</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>安全な水とトイレを世界中に</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>産業と技術革新の基盤をつくろう</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>住み続けられるまちづくりを</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>海の豊かさを守ろう</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>陸の豊かさを守ろう</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | SDGs項目 | 内容 | 割合 |  | 飢餓をゼロに | 100% |  | すべての人に健康と福祉を | 67% |  | 質の高い教育をみんなに | 0% |  | 安全な水とトイレを世界中に | 0% |  | 産業と技術革新の基盤をつくろう | 0% |  | 住み続けられるまちづくりを | 33% |  | 海の豊かさを守ろう | 0% |  | 陸の豊かさを守ろう | 0% |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| SDGs項目 | 内容 | 割合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 飢餓をゼロに | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | すべての人に健康と福祉を | 67% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 質の高い教育をみんなに | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 安全な水とトイレを世界中に | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 産業と技術革新の基盤をつくろう | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 住み続けられるまちづくりを | 33% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 海の豊かさを守ろう | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 陸の豊かさを守ろう | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>結果をワークシートにまとめる。</p> | <p>下のイメージのまとめシートにより、用地選定理由、連携目的、供給理由を取りまとめる。</p> <p style="text-align: center;">ワークショップまとめシート</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f4a460;"> <th colspan="2" style="text-align: center;">事業設計結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">都市規模</td> <td></td> </tr> <tr> <td>整備用地</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(理由・ねらい)</td> </tr> <tr> <td>事業連携先</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(理由・ねらい)</td> </tr> <tr> <td>エネルギー供給先</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(理由・ねらい)</td> </tr> </tbody> </table> | 事業設計結果 | | 都市規模 | | 整備用地 | | | (理由・ねらい) | 事業連携先 | | | (理由・ねらい) | エネルギー供給先 | | | (理由・ねらい) | | | | | | | | | | | |
| 事業設計結果 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 都市規模 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 整備用地 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (理由・ねらい) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 事業連携先 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (理由・ねらい) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| エネルギー供給先 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | (理由・ねらい) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ワークシートの発表</p> | <p>グループ毎に発表する。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

【ワークショップ実施状況】



アイスブレイク



検討状況（その１）



検討状況（その２）



発表状況

結果

研修終了後に参加者の感想・意見を求めたところ、以下のような意見が寄せられた。

通常の業務では機会の少ない他市町村等との意見交換の場自体が有益であったとともに、ツールとしても、事業全体を考える上での有効性が示唆されたと考えられる。

改善点としては、シミュレーションの前提条件や結果の導出過程が不明確であること、事業手法の選択肢に工夫が欲しい等の意見が出されたため、今後の運用での改善が必要と考えられた。

<良かった点（複数意見）>

- ・ 様々な意見や考え方を聞くことができてよかった（５名）
- ・ 事業全体がシンプル、コンパクトにまとまっていた。全体を俯瞰して考えることができた。（３名）

<工夫・改善点（複数意見）>

- ・ シミュレーションの前提条件、結果の導出過程が不明確。 （８名）
- ・ 事業手法の選択肢の工夫。（選択区分、選択肢の充実） （４名）

- ・班構成の工夫（自治体とメーカーが同じ班で議論する）（４名）

なお、本研修プログラムを、自治体のどのような対象、タイミングで実施するのがよいか意見を求めたところ、以下のとおりであり、いわゆる育成研修のほか、プロジェクトキックオフ時のツールとしても利用できるとの意見が得られた。

<自治体等におけるプログラム実施の対象、タイミング>

新入職員の入職時研修の一環で行うのがよい。（３名）

中堅職員のスキルアップ研修として行うのがよい。（６名）

特定のプロジェクトのメンバーで、プロジェクト立ち上げ準備段階、キックオフ等として実施する。（６名）

行政の計画・方針等の作成関係者で、作成初期段階のブレインストーミングとして実施する。（７名）

プラットフォームにおける研修プログラムの提供にあたっては、以上の結果を踏まえて進めることが重要である。

2) 一定の方向性が定まった段階での研修プログラム

一定の方向性が定まった段階での研修プログラムについて、長崎市において試行実施した結果を以下に示す。

【長崎市における地域新電力事業を中心とした廃棄物エネルギー利活用ワークショップ】

日時： 平成 30 年 10 月 10 日（水）13 時 15 分～15 時 45 分

場所： 長崎市役所 職員会館 4 階会議室

参加者： 防災危機管理室、企画財政部都市経営室、理財部財産活用課・資産経営室、
環境部東工場、商工部産業雇用政策課・商工振興課、
東総合事務所地域福祉課、上下水道局下水道施設課、教育委員会施設課、
環境部廃棄物対策課・環境整備課・環境政策課 計 15 名

進行・ファシリテーター： 日本環境衛生センター、スマートシティ企画株式会社

実施要領： 次頁「進行要領」のとおり

平成 30 年度廃棄物エネルギー利活用計画策定検討調査委託業務
 長崎市における地域新電力事業を中心とした廃棄物エネルギー利活用ワークショップ
 進行要領

2018.10.04 日本環境衛生センター

1. 趣旨説明・自己紹介

- ・ 事務局(日本環境衛生センター。以下同じ)から趣旨説明を行います。
- ・ 参加者の自己紹介を行います。(簡単に所属部門の業務内容などを紹介頂きます。)
- ・ 事務局から、チーム編成(4人ずつ程度)の説明を行います。

2. アイスブレイク

- ・ ワークショップに向けたウォーミングアップとして、清掃工場からのエネルギー利活用事例に関する簡単なクイズゲームを行います。

3. ワークショップ

- ・ 事務局の進行の下で、廃棄物エネルギー利活用に関するワークショップを実施します。
- ・ 清掃工場からの廃棄物エネルギーを活用した『地域エネルギー事業(地域新電力事業)』^{注)}を通して、長崎市の現況と将来的な課題にどのように対応していくか、実際のデータ等を用いながら仮想的に検討・シミュレーションを行い、一定の方針・方向性をチームごとにまとめていきます。
- ・ 検討の対象は、東長崎地域(東工場周辺地域)と、長崎市全体の2段階で考えます。(下図)



注) 地域エネルギー事業(地域新電力事業)

地域から調達したエネルギーを地域の需要家へ供給する事業。地域活性化等を目的として、事業で得た利益を地域に還元する場合が多い。

電力の場合、地域新電力事業とも呼ばれる。(電力システム改革によってスタートした小売電気事業として実施。)

(1) 現況理解 市の課題と現行計画、市民ニーズの状況等

- ・ 市の既存資料(下記例)から、市の課題、現状、現行計画の内容、市民ニーズ等を概観し、特に着目するテーマを複数抽出します。

1) 市の課題例

【例】 総合計画(後期基本計画 H28-32)における“現状と課題”より

http://www.city.nagasaki.lg.jp/syokai/730000/731000/p000297_d/fil/02_joron.pdf

急速な人口減少と少子・高齢化

長崎の経済動向 ...全体として良好だが、将来的な人材獲得に向けた地域活性化・魅力創出が必要

魅力づくりによる、人の定着を進めるには？

地方創生の推進における自主性、主体性の確保。「産学官金労言」それぞれの当事者意識。

多様な主体の参加・連携を確保するには？

市民が共感する協働型のまちづくり。市民参加により長崎市の強みを生かす。

長崎市の強みとは？ “独自性”

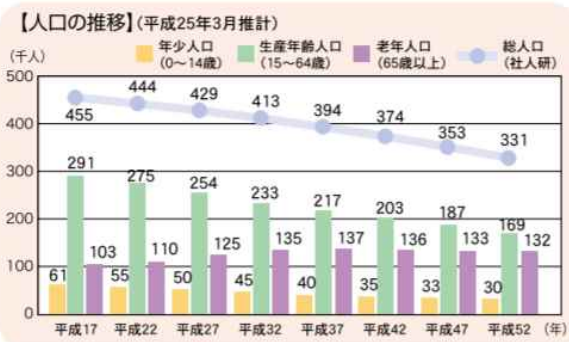
核廃絶に向けた被爆地の役割

長崎市の役割とは？ “独自性”

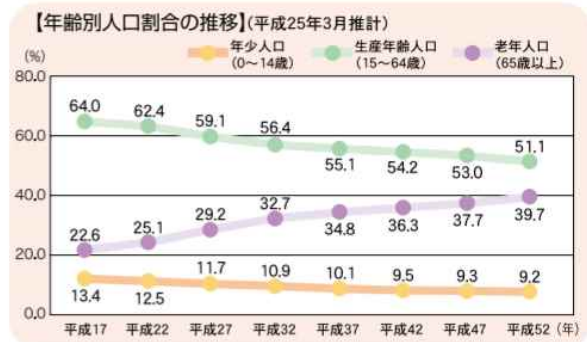
2) 現状と現行計画

人口

現状例

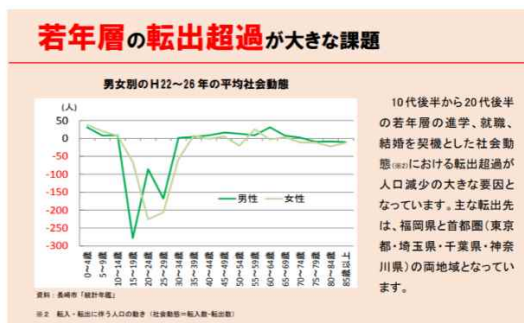


資料: 国勢調査(総務省)、日本の地域別将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)
注) 総人口には年齢不詳含む。



資料: 国勢調査(総務省)、日本の地域別将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所)

<http://www.city.nagasaki.lg.jp/syokai/730000/731000/p000297.html>



(長崎創生人口ビジョン・総合戦略より)

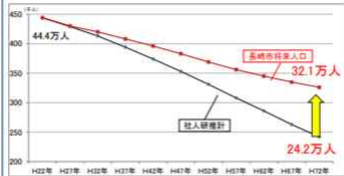
計画例

(長崎創生人口ビジョン・総合戦略(まち・ひと・しごと総合戦略)より)

長期人口ビジョン

【平成 72 (2060) 年まで】

長崎市の将来人口展望



★H72 (2060) 年の人口
32.1 万人

★合計特殊出生率
H42 (2030) 年までに 1.80
H52 (2040) 年までに 2.00
H62 (2050) 年までに 2.07

★社会移動
H52 (2040) 年までに均衡に
向けた段階的改善
その後転入超過

総合戦略

【平成 27 (2015) 年度～平成 31 (2019) 年度】

特定戦略

「人」の交流によって経済を活性化させるため、「交流の産業化」をキーワードに「人を呼ぶまち」から「人を呼んで栄えるまち」へという方向性を定め、地方創生の実現をめざすもの。

基本戦略

「結婚や出産を望む市民の希望実現につながる環境をつくる」、「若者が長崎に定着できる環境をつくる」という視点のもと、特定戦略と連携させながら、以下、4つの目標のもと人口減少の克服をめざすもの。

【基本目標 A】
経済を強くし、雇用をつくる

【基本目標 B】
新しいひとの流れをつくる

【基本目標 C】
安心して子どもを生み育て、
子どもが健やかに育つまちをつくる

【基本目標 D】
将来を見据えたまちの
基盤としくみをつくる

数値目標

観光客数(暦年)

直近値 630.7 万人 (H26 年) → 695 万人 (H31 年)

観光消費額(暦年)

直近値 1,243 億円 (H26 年) → 1,530 億円 (H31 年)

観光振興による長崎県内の
就業者誘発数(暦年)

直近値 27,503 人 (H26 年) → 34,000 人 (H31 年)

数値目標

はん用機械器具製造業と輸送用機械器具製造業の事業所の製造品出荷額の合計

直近値 4,143 億円 (H25 年度) → 4,143 億円 (H31 年度)

従業員数4人以上の食料品製造業の事業所の製造品出荷額(暦年)

直近値 251 億円 (H25 年) → 251 億円 (H31 年)

県内大卒者の県内就職者数

直近値 1,055 人 (H26 年度) → 1,200 人 (H31 年度)

ハローワーク長崎管内における
高卒者の県内就職者数

直近値 577 人 (H26 年度) → 600 人 (H31 年度)

数値目標

社会移動数(暦年)

直近値 ▲1,044 人 (H26 年) → ▲900 人 (H31 年)

数値目標

合計特殊出生率(暦年)

直近値 1.40 (H26 年) → 1.56 (H31 年)

婚姻数(暦年)

直近値 1,988 件 (H24 年) → 2,000 件 (H31 年)

長崎市が子育てしやすい
まちだと思う保護者の割合

直近値 56.4% (H26 年度) → 65.0%以上 (H31 年度)

数値目標

住みやすいと思う市民の割合

直近値 77.6% (H26 年度) → 80.7% (H31 年度)

地域の一体的な運営を担う
団体ができている地区数

直近値 0地区 (H27 年度) → 18 地区 (H31 年度)

産業

現状例

【総生産の産業別構成比】(平成23年度)



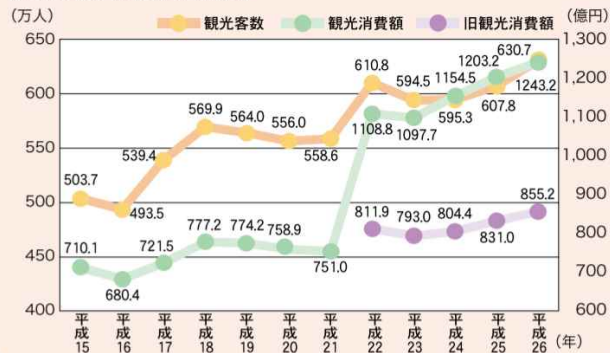
資料:長崎県市町民経済計算

【長崎市従事者の産業別構成比】(平成24年度)



資料:経済センサス(総務省)

【観光客数・消費額の推移】



※観光消費額については、平成22年から基礎数値を見直して算定しています。
 (旧)平成12年度の一泊宿泊時の平均消費額
 (新)連泊を考慮した宿泊客全体の平均消費額

資料:長崎市観光統計

計画例

長崎市産業振興促進計画(H27 - H31)

7. 計画の目標

計画期間中、製造業、農林水産物等販売業、旅館業、情報サービス業等における機械装置、建物・附属設備、建築物の設備投資を支援することで、下記目標の達成を目指します。

| 業種 | 設備投資件数(件) | 新規雇用者数(人) |
|-----------|-----------|-----------|
| 製造業 | 2 | 4 |
| 農林水産物等販売業 | 2 | 6 |
| 旅館業 | 1 | 1 |
| 情報サービス業等 | 1 | 2 |

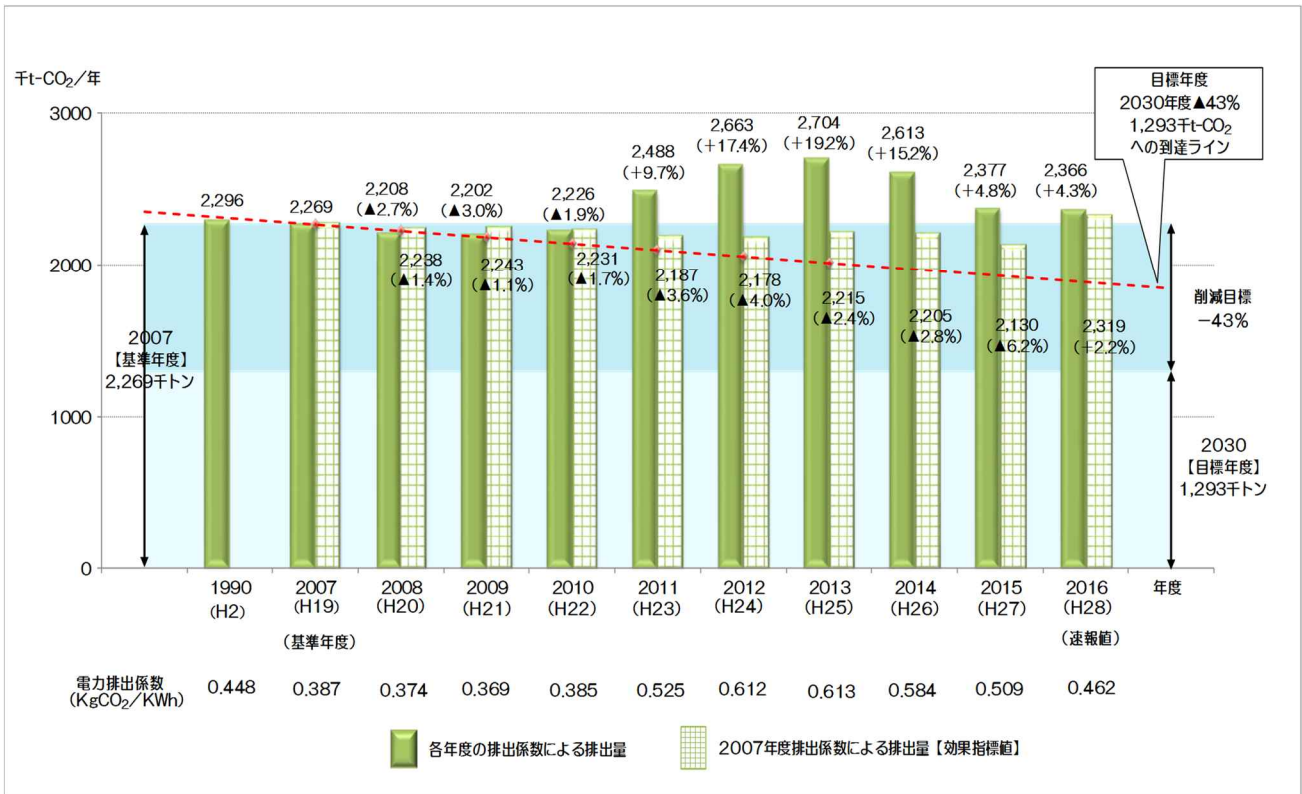
長崎市観光振興計画 2020

表3-1 交流人口の増加・雇いの創出による経済の活性化に向けたKPI

| KPI | 基準値 平成26年 | 目標値 平成32年 | |
|-----------------------|-----------------|-----------------------|-------|
| 観光消費額 | 1,243億円 | 1,600億円 | |
| 観光客数 | 631万人 | 710万人 | |
| 観光消費単価 | 19,699円 | 22,535円 | |
| 就業者誘発数(県内) | 27,503人 | 35,600人 | |
| 観光満足度 ^{注1)} | 54.3% ※平成25年 | 60% | |
| リピーター率 ^{注2)} | 国内観光客 | 63.8% ※平成25~23年の平均 | 67% |
| | 外国人観光客 | - | 14.5% |

注1) 観光満足度は、観光動向調査における「大変満足」の回答割合を示す。
 注2) 外国人観光客リピーター率は、平成24年度調査時は11.2%。なお、平成26年訪日外国人消費動向調査(観光庁)によると62.4%(全国籍・地域)。

環境
現状例



長崎市の温室効果ガス排出量の推移

計画例



※九州電力長崎営業所調べ。
件数は低圧電力契約分 (住宅、店舗併用住宅、商店、小規模病院、モデルハウスなど)。

| 指標名 | 現状値 (平成 27 年度) | 目標値 (平成 32 年度) |
|----------------|----------------|----------------|
| 住宅用太陽光発電設備の普及率 | 9.0% | 20.7% |

(環境基本計画)

教育
現状例

G1-1 確かな学力の向上を図ります 個別施策主管課・学校教育課

| 5年後に めざす姿 | 対 象 | 意 図 |
|--------------|------|--------------------------|
| | 子どもが | 自ら考え、表現できる確かな学力を身に付けている。 |

取組方針 1 言語活動の充実
●子どもの思考力、判断力、表現力を育むため、各教科等の指導において、子どもの主体的・協働的な学習活動(アクティブ・ラーニング)の充実をすすめ、言語活動の充実に努めます。

取組方針 2 ICT機器の活用推進
●わかる授業を実現するため、コンピューターや情報通信ネットワーク等の情報手段に加え、視聴覚教材や教育機器等の教材・教具の適切な活用を図ります。

取組方針 3 環境教育の充実
●持続可能な社会づくりに貢献できるよう、環境問題に対する正しい理解と実践力を育てる環境教育の充実に努めます。

取組方針 4 学習支援の充実
●確かな学力の定着を促すため、各学校の授業に教員志望の大学生や教職経験者等をサポーターとして活用するなどの学習支援を行います。

取組方針 5 英語教育の充実
●国際化社会にふさわしい子どもを育むため、互いの気持ちを英語で伝え合うコミュニケーション能力を養うなど、小・中学校の英語教育の充実を図ります。

(教育振興計画より)

http://www.city.nagasaki.lg.jp/kosodate/520000/524000/p001703_d/fil/keikaku.pdf

福祉
現状と計画例

ウ 高齢者あんしんネットワーク

1 概要

高齢化が進み、一人暮らし高齢者や高齢者のみの世帯が増加する中、「孤独死」が社会的問題となっています。その中で、地域における見守り体制の強化のために、新聞の配達時やガス・電気などの検針・集金時などに事故や異変を把握した場合の連絡体制の整備を行います。

2 実績

平成 28 年度末で 16 団体と協定を締結しています。

3 現状と課題

平成 22 年度から平成 28 年度までに、新聞社やガス事業者をはじめとする企業等との協定を結び、連絡体制の整備を行いました。
地域における見守り体制の更なる強化が必要となります。

4 今後の方針

今後も地域における見守り支援体制の強化を図るために、他の戸別訪問を行う事業者との協定等連絡体制の拡大を図ります。

(長崎市高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画 H30-32)

http://www.city.nagasaki.lg.jp/jigyoy/380000/385000/p031075_d/fil/02-2tiikisien.pdf

【 1. 災害予防計画の主な内容】

■ 地域防災マップづくり

地域防災マップづくりで、防災知識の啓発普及を図っています。



■ 市民防災リーダーの育成

地域防災の推進役となる市民防災リーダーを養成し、地域で活躍してもらっています。



■ 自主防災組織の結成促進

自治会を主とした自主防災組織の結成を促進しています。

■ 総合防災訓練の実施

大規模災害に備えて、年に一度、防災関係機関が合同で総合防災訓練を行っています。



■ 気象情報等をお知らせする手段の整備

5ページの「5. 災害に備えて」をご覧ください。

■ 備蓄物資の確保

大規模災害に備えて、食糧等を備蓄しています。

■ 指定避難所・指定緊急避難場所の整備

■ 情報通信の確保

■ 緊急輸送活動体制の整備



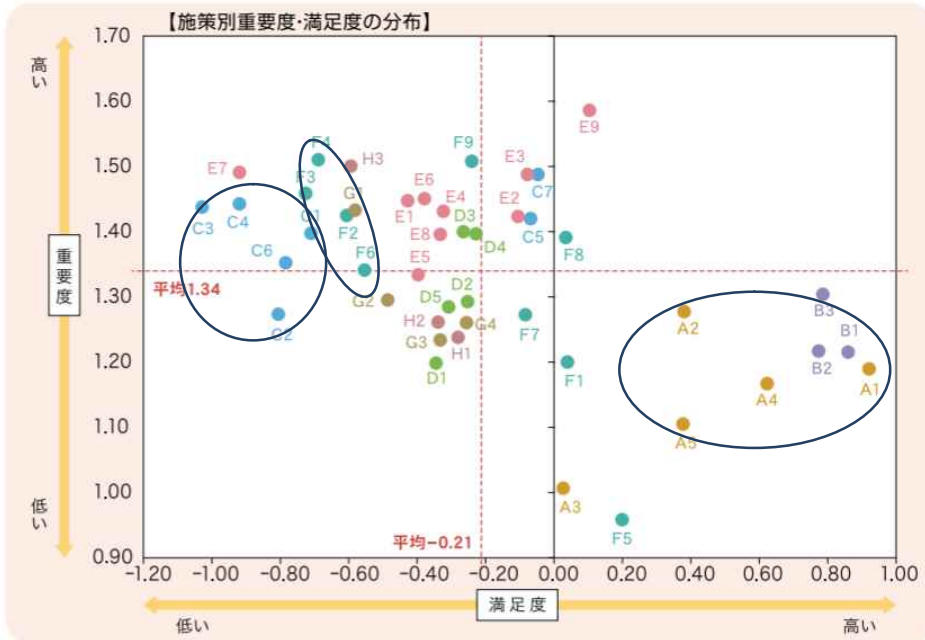
(長崎市地域防災計画ダイジェスト版)

<http://www.city.nagasaki.lg.jp/bousai/210000/p025334.html>

市民の意見例

< 施策に対する市民の満足度 >

- ・「誇り・訪れたい」(A1-5)、「平和」(B1-3)は満足度高め。
- ・「経済発展」(C)は、満足度低め。
- ・「人にやさしく、地域いきいき」(F)で、高齢者・障がい者・子供・セーフティネットが満足度低め。



- A** 私たちは「住む人が誇り、だれもが訪れたいまち」をめざします
- B** 私たちは「平和を願い、求めるまち」をめざします
- C** 私たちは「活力に満ち、発展し続けるまち」をめざします
- D** 私たちは「環境と調和する潤いのあるまち」をめざします
- E** 私たちは「安全・安心で 快適に暮らせるまち」をめざします
- F** 私たちは「人にやさしく、地域でいきいきと住み続けられるまち」をめざします
- G** 私たちは「豊かな心を育むまち」をめざします
- H** 基本構想の推進(つながる+創造する)

※各施策の名称については、関連資料の259ページの施策体系図(前期基本計画)に記載
 ※指標化の計算 重要度:{重要×2+やや重要×1+やや重要でない×(-1)+重要でない×(-2)}/回答者数
 満足度:{満足×2+やや満足×1+やや不満×(-1)+不満×(-2)}/回答者数

(長崎市総合計画 後期基本計画)

<http://www.city.nagasaki.lg.jp/syokai/730000/731000/p000297.html>

参考) 最近の潮流 ...SDGs

一つの施策を縦割りで行うのではなく、様々な施策を横断的に捉え、持続可能な発展に向けて推進する考え方が求められている。



(2) エネルギー利活用による課題解決に向けた着眼点、キーワードの抽出

- 各チームで抽出した諸課題への対応・計画推進のために、廃棄物エネルギーでできることを検討し、どの課題対応に廃棄物エネルギーを活かしていくかを特定します。

< 廃棄物エネルギーでできること >

- A) 低炭素な電気・熱の供給
- B) 安価な電気・熱の供給
- C) 災害時の電気・熱の供給 (施設周辺のみ。要非発。)

- D) 地域新電力による収益の地域還元
- E) 地域新電力による地域サービスの創出 (新ビジネス等)

どの課題解決に活用するか？

どの計画の推進に寄与するか？

検討、設定

例) 温暖化防止

小規模太陽光導入支援

安全安心

防災施設への自営線電力供給

福祉増進

福祉施設への熱供給

(3) 方針設定

上記(1)～(3)をもとに検討 文章化

例) 「〇〇〇〇を目指し、廃棄物エネルギーを活用して〇〇〇〇に取り組む」

(4) 具体的な利活用内容検討

- 1) 東長崎地域 … 周辺施設への自営線電力供給や、熱導管による蒸気又は温水供給の可能性
供給先設定 供給先例: 地域のコミュニティ施設、学校、病院、店舗、等々
シミュレーションによる効果確認 必要に応じ、様々なパターンで を繰り返し。
東長崎地域での利活用内容を設定

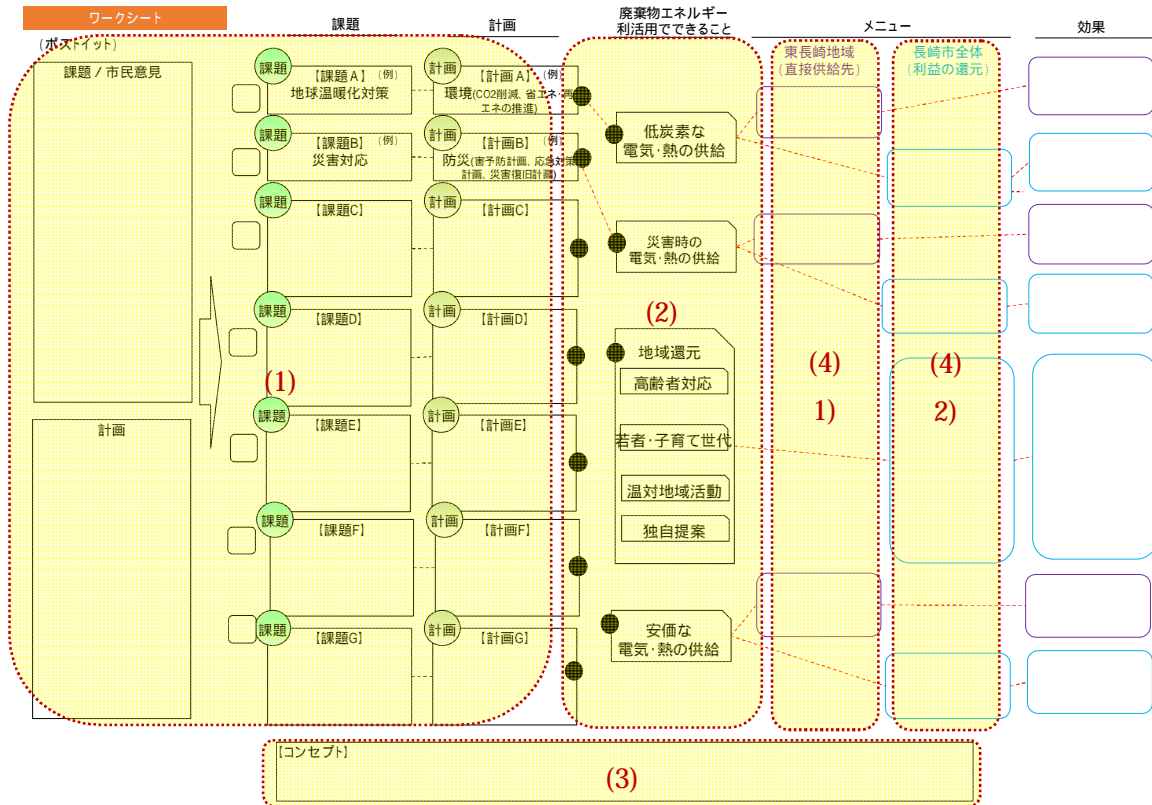


2) 長崎市全域 … 地域新電力による収益還元

地域新電力の収益をどのような施策に活かすかを検討

施策例：CO₂クレジットによるカーボンオフセット、太陽光発電導入支援、温暖化対策活動支援、
高齢者見守りサービス、蓄電池導入、電気料金割引 など

長崎市全域での利活用内容を設定



(5) まとめ

所定のフォーマットにまとめてチームごとに発表

- ・ チームで選んだ課題・計画
- ・ 課題・計画に対応するための廃棄物エネルギー利活用の方針
- ・ 東長崎地域、長崎市全域でのエネルギー利活用の具体案
- ・ 事業実施にあたってのアクション

(発表シート イメージ)

| 発表シート | | | | |
|------------------|------------------|------|-------------------------------|---------------------|
| 課題 | 計画 | 市民意見 | | |
| ↓ | | | | |
| コンセプト | | | | |
| 東長崎 | 供給先と供給物 | | 施策 | 効果 |
| | (例) コミュニティプール(熱) | | 防災施策 自管線長さ m 自管線敷地面積 nf | 防災効果 災害時収容可能人数 人 |
| 長崎市全体 | (公共施設) | | 配分メニュー (割合: %) | |
| 事業実施にあたり最初のアクション | | | | |

以上

ワークショップ実施状況



全体風景



アイスブレイク



検討状況（その1）



検討状況（その2）



発表状況

結果

研修終了後に参加者の感想・意見を求めたところ、以下のような複数意見が寄せられた。

通常の業務では機会の少ない関係他部門との意見交換の場自体が有益であったとともに、今後のきっかけになったとの意見は、本プログラムの趣旨がある程度達せられたことが示唆された。

一方、改善点としては、時間的な問題や班構成に関する意見が出されたため、今後の運用での改善が必要と考えられた。

<良かった点（複数意見）>

- ・様々な意見や考え方を聞くことができてよかった（6名）
- ・基本的な知識の習得、理解ができた。（2名）
- ・今後の業務（まちづくり、活性化）を考えるきっかけとなった。（2名）

<工夫・改善点（複数意見）>

- ・内容に対して時間が短かった。（6名）
- ・班構成の工夫がほしい（1班人数を増やし意見交換できる部局を増やすなど）（3名）
- ・内容に対する詳しい説明が必要。（2名）

なお、本研修プログラムを、自治体のどのような対象、タイミングで実施するのがよいか意見を求めたところ、以下のとおりであり、いわゆる育成研修のほか、プロジェクトキックオフ時のツールとしても利用できるとの意見が得られた。

<自治体等におけるプログラム実施の対象、タイミング>

- 新入職員の入職時研修の一環で行うのがよい。（5名）
- 中堅職員のスキルアップ研修として行うのがよい。（6名）
- 特定のプロジェクトのメンバーで、プロジェクト立ち上げ準備段階、キックオフ等として実施する。（6名）
- 行政の計画・方針等の作成関係者で、作成初期段階のブレインストーミングとして実施する。（2名）

プラットフォームにおける研修プログラムの提供にあたっては、以上の結果を踏まえて進めることが重要である。

V. 自治体等への情報提供サイトの検討

廃棄物エネルギー利活用を中心とした一般廃棄物処理の低炭素化施策について、いつでも常に最新の情報にアクセスできることを確保するため、インターネットホームページ上での情報発信を念頭に、掲載情報内容、構成等を検討した。

サイトでは、廃棄物エネルギー利活用に加えて、廃棄物系バイオマスの利活用や廃棄物最終処分場跡地における太陽光発電の導入といった、その他の一般廃棄物処理の低炭素化施策についても併せて掲載する。廃棄物エネルギー利活用情報サイトにおいては、廃棄物エネルギー利活用計画策定指針そのものに加えて、他の関連計画との関係性の説明や、「廃棄物エネルギー利活用の検討・計画策定モデル事業」等の先行事例の取組みを紹介するなど、利活用の取組みを幅広く紹介する。

検討にあたっては、環境省の他の政策関連ページ（「一般廃棄物処理基本計画策定指針について」、「一般廃棄物処理の低炭素化に向けた各種マニュアル」等）や、民間団体等の情報発信ページ等も参考とした。

情報サイトの運営方法としては、環境省ホームページにおける運営と、環境省ホームページで環境省の政策説明及び指針・マニュアル類を周知し、民間機関等ホームページでその具体的な先進事例等を紹介する形式が考えられる。

1. 環境省ホームページにおける情報提供サイト

環境省ホームページで環境省の政策説明及び指針・マニュアル類から具体的な先進事例等を紹介する形式の場合のホームページ案を次ページに示す。

環境省

一般廃棄物処理の低炭素化

...

(低炭素化施策全体(3R からエネルギー利活用まで)を総括するイメージ図)

廃棄物エネルギー利活用

...

(地域のエネルギーセンターとしてのごみ焼却施設のイメージ図)

> [廃棄物エネルギー利活用情報サイト](#)

廃棄物系バイオマス利活用

...

(メタンガス化+焼却方式施設のイメージ図)

> [廃棄物系バイオマス利活用情報サイト](#)

廃棄物最終処分場跡地への太陽光発電の導入

...

(処分場等への太陽光発電導入事業の概要図)

> [廃棄物最終処分場跡地への太陽光発電導入事例集](#)

> [廃棄物最終処分場等における太陽光発電の導入・運用ガイドライン](#)

環境省

廃棄物エネルギー利活用

我が国における廃棄物エネルギー利活用の経緯

...

廃棄物エネルギー利用の現状

...

廃棄物エネルギー利活用の例

...

(利活用事例のイメージ図)

廃棄物エネルギー利活用計画

計画の意義

...

計画の位置付け

...

廃棄物エネルギー利活用計画と他の関連計画との関係

...

(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針

...

[\(仮称\)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針
廃棄物エネルギー利活用計画例](#)

参考資料

・ [平成 29 年度廃棄物エネルギーの地域での利活用促進に関する説明会 講演資料](#)

・
・

各種マニュアル、関連サイト等

- ・ [廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル](#)
- ・ [高効率ごみ発電施設整備マニュアル](#)
- ・ [エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル](#)
- ・ [廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル](#)
- ・ [廃棄物系バイオマス利活用情報サイト](#)
- ・ [循環型社会形成推進交付金サイト](#)
- ・ [改正電気事業法に係るごみ焼却施設 Q & A](#)

ホームページ案(1)

環境省

廃棄物エネルギー利活用計画例

- ・ [生駒市廃棄物エネルギー利活用計画](#)
- ・ [越谷市廃棄物エネルギー利活用計画](#)
- ・ [北九州市廃棄物エネルギー利活用計画](#)

・
・

環境省

平成 29 年度廃棄物エネルギーの地域での利活用促進に関する説明会 講演資料

- ・ [関西会場開催地挨拶・特別講演「生駒市における地域エネルギー事業への挑戦」](#)
- ・ [環境省における廃棄物エネルギーの利活用の推進方策について](#)
- ・ 廃棄物エネルギー利活用に係る推進の意義について
 - ・ [早稲田大学大学院 環境・エネルギー研究科教授 小野田弘士氏](#)
 - ・ [国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター長 大迫政浩氏](#)

・
・

2. 環境省及び民間機関等ホームページにおける情報提供サイト

環境省ホームページで環境省の政策説明及び指針・マニュアル類を周知し、民間機関等ホームページでその具体的な先進事例等を紹介する形式の場合のホームページ案を次ページに示す。

民間機関等ホームページでは、前項 2. の策定指針案に対する全国市町村からの意見募集において、廃棄物エネルギー利活用に係る Q&A や相談窓口、簡易な試算ツール、多くの先行事例の詳細（背景、経緯、取組の解説、課題等）に対する要望があったことを踏まえ、これまでの説明会等で事例紹介を充実させるとともに、各事例におけるキーパーソンのインタビューを掲載するなど、廃棄物エネルギー利活用を検討する市町村の参考に資する情報提供を検討する。

環境省

一般廃棄物処理の低炭素化

...

(低炭素化施策全体(3R からエネルギー利活用まで)を総括するイメージ図)

廃棄物エネルギー利活用

...

(地域のエネルギーセンターとしてのごみ焼却施設のイメージ図)

➤ [廃棄物エネルギー利活用情報サイト](#)

廃棄物系バイオマス利活用

...

(メタンガス化+焼却方式施設のイメージ図)

➤ [廃棄物系バイオマス利活用情報サイト](#)

廃棄物最終処分場跡地への太陽光発電の導入

...

(処分場等への太陽光発電導入事業の概要図)

➤ [廃棄物最終処分場跡地への太陽光発電導入事例集](#)

➤ [廃棄物最終処分場等における太陽光発電の導入・運用ガイドライン](#)

環境省

廃棄物エネルギー利活用

我が国における廃棄物エネルギー利活用の経緯

...

廃棄物エネルギー利用の現状

...

廃棄物エネルギー利活用の例

...

(利活用事例のイメージ図)

廃棄物エネルギー利活用計画

計画の意義

...

計画の位置付け

...

廃棄物エネルギー利活用計画と他の関連計画との関係

...

(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針

...

[\(仮称\)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針](#)

[\(仮称\)廃棄物エネルギー利活用に当たっての技術的課題等への対応手順の解説書](#)

各種マニュアル、関連サイト等

- ・ [廃棄物処理部門における温室効果ガス排出抑制等指針マニュアル](#)
- ・ [高効率ごみ発電施設整備マニュアル](#)
- ・ [エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル](#)
- ・ [廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル](#)
- ・ [廃棄物系バイオマス利活用情報サイト](#)
- ・ [循環型社会形成推進交付金サイト](#)
- ・ [改正電気事業法に係るごみ焼却施設Q&A](#)

ホームページ案(2)

民間機関等ホームページ

エネルギー利活用計画先進事例

【大都市】

・ 市における.....の取り組み

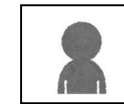
【中都市】

・ 3年間の説明会での紹介事例を中心に、背景、経緯、取組の解説、課題等を掲載

【小都市】

・

キーパーソン・インタビュー



・ごみ処理事業を通じた地域低炭素化・地域活性化等の取組の背景、概要、特色、工夫点、自治体職員としての思い、などインタビュー形式で掲載
Q&Aの要素を含む

地域の資源・エネルギー循環とまちづくりフォーラム(仮称)

【概要】

.....

【研究会活動】

.....

【研究成果】

.....(簡単な試算ツール等)

【説明会】

.....

【研修プログラム】

.....

【問合せ】

.....

VI. 廃棄物エネルギー利活用にあたっての技術的課題等への対応手順の解説書の作成

自治体等における廃棄物エネルギー利活用の普及定着を図るためには、「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」による検討の枠組みの明確化と併せて、利活用の実現にあたって生じ得る技術的又は制度的諸課題等に対する対応方法を分かりやすく示すことにより、自治体等が利活用を進める際の負担を軽減することが重要である。

すなわち、「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」は、廃棄物処理の計画・構想の段階からの検討枠組の構築が意図されているが、各種の利活用方策の実現過程まで案内することは想定されていない。平成28年度調査に基づき策定された「廃棄物エネルギー利用高度化マニュアル」は、先進導入事例を踏まえながら、推進の考え方や方向性等が示されているが、エネルギー回収の増強・高効率化に関する記述が多く、個々の施設での有効利用の記述は20頁にとどまる。このため、マニュアルでは、有力な利活用方策は既に示されているが、自治体の実現を図る場合に必要となる手続きや技術的・制度的諸課題までは十分には情報提供がなされていない。

そこで、廃棄物エネルギー利活用方策として下記の3方策に着目し、先行事例の調査・ヒアリング等により、利活用実現までの手続きや、技術的・制度的諸課題への対応手順等について、環境省ホームページで周知することを念頭に、解説書、指針及びマニュアルの関係に留意しつつ、解説書としてとりまとめた。

- ・行政が関与した地域電力会社による電力供給
- ・自営線等を通じた特定の施設への電力供給
- ・熱導管を通じた周辺施設等への熱供給

1. 先行事例の調査・ヒアリング

先行事例については、既往調査や公表情報にとどまらず、3方策のそれぞれについて実現事例等についてヒアリング調査を実施した。結果の概要を方策別に以下に示す。

(1) 行政が関与した地域電力会社による電力供給

1) 行政が関与した地域電力会社による電力供給の調査対象事例

行政が関与した地域電力会社による電力供給の調査対象事例を表-1に示す。

表-1 行政が関与した地域電力会社による電力供給の調査対象

| 事例 | 現在の電力供給先 | 設立プロセス (パートナー企業の選定方式) | 自治体の出資比率 |
|----|----------|-------------------------------|----------|
| A | 公共 民間 | 自治体から打診した地域の企業と協議していく過程で選定した。 | 25%未満 |
| B | 公共 | 需給管理等を担う中核となるパートナーを公募により選定した。 | 過半 |

注) いずれの事例も電源に廃棄物発電を含む。

2) 実現経緯(きっかけ)について

- ✓ 事例 A では、低炭素で安定・安価なエネルギーを供給することを目指す地域エネルギー拠点化推進事業を進めることとし、会議体による議論が行われた。その中で、地域エネルギーマネジメントの主体としての地域エネルギー会社設立に向けた具体的な検討が行われる方向性が示された。
- ✓ 事例 B では、エネルギー政策担当部局がエネルギーを通じた地域活性化を事業者に提案されたことにより、地域電力事業の検討を始めた。

3) 庁内の体制

調査対象事例では、いずれも地域エネルギー政策の担当部局が設立を主導しており、廃棄物担当部局は受動的な立場であった。

4) 実現手順：特にパートナー企業の選定方式について

地域電力会社は、民間のパートナー企業と共同して設立されていた。調査対象事例では、協議・公募いずれの方式の事例でも、それぞれにメリット等があったと肯定的に評価されていた。パートナー選定方式は、地域特性等に応じて選択すべきものと考えられる。¹

- ✓ 地域の複数の企業と協議をしながら進めた事例では、先行する地域電力会社にも一部委託して、自治体と企業による「勉強会」を開催して実現可能性調査等画の検討を進めた上で、地域電力会社の目的や意義を共有して事業の開始に踏み出せる企業をパートナーとして、設立過程へと移行していた。
- ✓ 小売電気事業に関する専門知識・ノウハウを域外の事業者を求める必要があった事例では、公募によりパートナーを選定することで、当該自治体の観点から有用と判断された内容の提案を応募時に受けることができた。

5) 個別のポイント

地域電力会社の設立における庁内での手続き等

- ✓ 第三セクターの設立及び自治体の出資比率について
 - 第三セクターであるからというだけで設立が困難であったという事例はなかった(ただし、設立できた事例を調査しているため、当然な面はある。)が、無論、以下のように、事業の採算性や運営の継続性などは問われていた。
 - 自治体の出資比率が高い場合には、当該自治体が独自に定める「外郭団体」に該当し、機動力が下がるなどのデメリットがある一方でメリットがないと考えられたこともあって、自治体の出資比率を一定以下に抑えた事例があった。
 - 他方で、事業の主導権確保のために、自治体の出資比率を過半としていた事例もあった。

¹ 経営を含めた事業の核となるパートナーを公募している場合は多くみられるが、他方、地域の複数の企業とともに地域電力会社を設立する場合においては、公平性の観点から事業に参加する株主を全国で公募するという手続きにはならないとの御指摘があった。関連して、事業の運営をパートナー企業が中核として担うことと、需給管理などのテクニカルな部分的あるいは短期的な委託とは分けて考える必要があるとの御指摘もあった。

- ✓ 財政部局に対する説明について

事例調査結果からは、財政部局への説明も重要なステップであると考えられた。

 - 新電力会社の事業継続性を維持しつつ、公共施設の歳出（電気代）削減を実現できるのかについて、入手データに限りがあり、詳細な料金表を定める事前の段階で、定量的な説明が求められた事例があった。（なお、その当時はスマートメーターが今ほどは普及していなかった。）
 - 財政部局の指摘を踏まえ、事業の利益の用途の管理という観点から、基金化することとした事例があった。

- ✓ 公共施設が地域電力会社からの電気の調達を随意契約する理由について
 - 両事例ともに、当該自治体の公共施設が需要の基礎となっている。
 - 両事例ともに、地方自治法施行令（第167条の2）の第2号（その性質又は目的が競争入札に適しないものをするとき）を適用して、随意契約を実現していた。
 - 随意契約の理由は、政策目的を実現するための契約相手が当該地域電力会社のみである、あるいは、当該地域電力会社と契約しなければ政策目的を実現できないというものであった。説明としては、自治体が出資していることが直接的な随意契約理由ではなく、政策目的を実現するためには自治体が発注して地域電力会社を設立する必要があったという関係になる。
 - なお、ある事例では、随意契約の継続に関して、電気代の節減という観点からの説明として、電気新聞に掲載される全国の入札結果から、同一負荷率の入札結果と照らし合わせることで行うということを検討されている。

- ✓ 公共施設が地域電力会社へと電気の調達の契約を切り替える事務的な手続きについて
 - 担当部局が随契理由を作成して、これを全ての部局で使用した。
 - 随契理由は、自治体の顧問弁護士に確認いただいた上で、首長に説明した。
 - 公共施設を対象として、対象施設の現状契約内容の調査、対象施設を集めた切り替え説明会の開催、切り替え手続きの取りまとめ等を行った。契約はそれぞれの部局で行った。
 - 全てスマートメーターに切り替えることが必要であったため、切り替えに時間がかかった。既にスマートメーターが導入されている施設を抽出し、先行的に供給を開始した。

実現可能性調査や事業計画策定における留意点等

- ✓ 電力供給ギャップ（夜間需要不足等）
 - 地域電力会社が焼却施設からの余剰電力を全量買取している場合、供給対象とする公共施設は夜間需要が小さいため、需要規模によっては廃棄物発電の余剰電力の一部を市場等へ売り戻す必要が生じ、地域電力会社の採算性の点でマイナス面となる可能性が生じ場合も考えられる。
 - 廃棄物発電を、地域電力会社ではなく事業パートナー企業が全量買い取り、地域電力会社

に卸供給するという方式を採用していた事例があった。

- ✓ 実現可能性調査（シミュレーション）や必要なデータについて
 - 事前に非常に多数条件でのシミュレーションを実施している事例があった。
 - 全庁的な地球温暖化対策・省エネ対策のために取得しているデータを活用できた事例があった。
- ✓ 需給調整について
 - 調査した両方の事例ともに、地域電力会社の設立時点では、需給調整は外部に委託しており、なおかつバランスング・グループに参加している。
 - 事業拡大に伴って需給調整を自前で行なう計画を立てている事例があった。
 - 需給調整を自社で行うのはリスクだと認識されている事例があった。

ごみ焼却施設側の対応事項

いずれの事例でも、廃棄物担当部局は、廃棄物発電のデータの提供等を実施していたが、地域電力事業に積極的に関与や意見表明は実施されていない模様である。ただし、売電価格の設定等については協議・確認が行われていた。

- ✓ 地域電力会社への売電価格の設定等について
 - 廃棄物発電の売電単価については、地域電力会社への切替前から下げないという考え方が、調査した両方の事例でも採用されていた。
 - 切り替え実績のある廃棄物発電施設としては、入札していた施設及び旧一般電気事業者との（長期）随意契約していた施設の両方があった。
 - 今後の売電単価については、協議が必要になると認識されていた事例があった。（卸電力市場よりも高く買うと会社として成立しないことや、今後のベースロード電源市場の創設などの動向を踏まえた検討が必要と考えられていた。）
- ✓ ごみ焼却施設の発電のうち FIT 電気の取扱いについて
 - FIT 認定されている廃棄物発電施設について、FIT 分も買い取られている事例があった（FIT 法の特定卸供給）。
- ✓ 運転管理での必要な協力内容
課題というほどではないが、売電先の切替以外に、以下のような対応が必要になった事例があった。
 - 地域電力会社に売電先を切り替える以前より、全炉停止等の時期は売電先に予め伝えていたが、新たな売電先であるパートナー企業には毎月の運転計画を提出するなどより細かい対応をするようになった。
 - FIT 電力分と非 FIT 電力分が発電量合計と一致することの確認が必要になった。

(2) 自営線等を通じた特定の施設への電力供給

1) 自営線等を通じた特定の施設への電力供給における調査対象事例

自営線等を通じた特定の施設への電力供給における調査対象事例を表 - 2 に示す。調査事例の事業の形式としては、特定供給が 1 件、自家発自家消費が 2 件である。

表 - 2 自営線等を通じた特定の施設への電力供給調査対象事例

| 事例 | 形式 | 電気供給先(需要) | | こう長 | 実現プロセス |
|----|-------------|---------------------|--------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------|
| C | 特定供給 | 都道府県 (他者) | 公園 調査研究機関 | 約 1km | 売電収入の増加のため、周辺道路等を含めた区域の一体的な整備を行っていた都道府県の施設へ電気を供給 |
| D | 自家発 自家消費 | 公共 (自己) | 庁舎 地域還元施設 | 約 250m | 発電ポテンシャルを最大限有効活用するため、清掃工場内に加え、周辺の公共施設へ電気を供給 |
| J | 自家発 自家消費 | 自組合の 構成市 (他者) | 防災公園 多機能複合施設 構内の需要 | - | 要求水準書作成の前段階で、将来的に電気・熱を使う事業・施設の予定を構成市に調査書により確認した結果、電気の供給の要望があった。 |

2) 実現経緯(きっかけ)について

- ✓ 事例 C では、清掃工場を含んだ周辺地域を都道府県と一体的に整備していたことをきっかけとし、エネルギーの有効活用や売電による事業性確保(FIT 開始以前の事例)の観点から清掃工場の電気を都道府県の施設へ送電する案を検討した。
- ✓ 事例 D では、清掃工場の発電ポテンシャルが標準電圧 6,000V の際の契約電力 2,000kW を超える見込みであったことをきっかけとし、発電ポテンシャルを最大限有効活用するために清掃工場及び周辺の需要施設で消費することを検討した。
- ✓ 一部事務組合による事例 J では、要求水準書作成の前段階で、将来的に電気・熱を使う事業・施設の予定を構成市に調査書により確認した結果、電気の供給の要望があった。なお、結果的に、供給先の需要施設は、清掃工場整備の整備よりも後年度に整備される施設となった。

3) 庁内の体制

単一市町村による事例 C でも事例 D でも廃棄物担当部局を主とし、需要側関係部局と連携・協議を行いながら検討を進めていた。事例 C では、該当自治体だけでなく、都道府県の需要施設の関係部局の担当者も適宜加わり検討を行っていた。

一方、一部事務組合による事例 J では、清掃工場の整備に当たり、組合職員と構成 2 市の企画・政策・財政、都市計画、財産管理及びごみ処理を担当する部局の職員による「新ごみ処理施設整備推進チーム」を設置し、構成市と協議を行いながら推進した。

4) 実現手順について：特に電力会社や経済産業省（特定供給）との協議について

- ✓ 特定供給を行う場合の供給先との関係性整理
 - 特定供給の実施においては相手方との「密接な関係」について経済産業省へ説明しなくてはならない。「電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等」の条件を満たすことが必要となるが、調査対象では、清掃工場の整備に伴う周辺整備を都道府県と自治体（市町村）が基金を作り一体的に行ったことから、「密接な関係」と認められ特定供給が実現するに至った。
- ✓ 事例 J は、一部事務組合の清掃工場から構成市の施設への電力供給を行っているが、構内需要であることから自家発自家消費との扱いで、特定供給の許可が不要であった。
- ✓ 電力会社との需給契約
 - 自営線で電気を送る場合には、特定供給でも自家発自家消費であっても、供給電力の不足や清掃工場の定期点検、トラブル時の対応のために、電力会社と需給契約を結び商用系統へ接続する必要がある。調査対象では、いずれの事例でも電力会社との協議を重ね、需給契約を結ぶことで自営線による電気の供給を実現するに至った。（事例によっては、必ずしも協議が難航したわけではない。）

5) 個別のポイント

清掃工場（自家用電気工作物）の定期点検に伴う自営線による電力供給停止

- ✓ 清掃工場の電力供給システムによっては、自家用電気工作物としての定期点検等に伴い年に 1 日程度、電力供給を停止する日を設ける必要が出てきてしまう。電力供給先とのスケジュールの調整が課題となる。
 - 事例 C では、清掃工場の停止に伴い 1 年間に 1 日、自営線による電力供給を停止する日を設けている。電力供給先は清掃工場とは別の事業者の施設であることから、協議を重ねる必要があった。清掃工場の定期点検は土日に行うこととしたが、特定供給先の施設は土日に来客が多い施設であったためにスケジュールの決定までに時間がかかった。
 - 事例 J でも、1 年間に 1 日程度は、自営線による電力供給を停止する日を設けており、供給先の休業日となっている。（供給先でも同時に点検している。）

自営線による電力供給継続のための維持管理

- ✓ 自営線に断線や地絡、短絡事故などのトラブルが発生し、電力供給が行えなくなった場合の対処については、自営線を管理する自治体職員に経験がない場合などで課題となりうるのではないか。
 - 事例 C では、特定供給を行っているため、電力供給先が他事業者の施設であるため、電力供給停止が起らないよう自営線の維持管理を民間企業に委託している。しかし、トラブルが発生し電力供給が停止した際の対処は最終的には清掃工場に委ねられており、マニュアル等として対処方法の整理が行われていないことから、万一の場合に一部不安が残る。また、電力供給停止に伴う補償については別途協議において決定すると保安規程を交わし

ていることから、実際に電力供給停止が発生した場合には協議に時間がかかる恐れがある。

電力会社（小売電気事業者）との契約

- ✓ 商用系統への清掃工場や電力供給先の各施設の接続を、電力会社の供給約款等を踏まえ、どのように契約し実施するかが課題となる。
 - 事例 D では、電力会社が供給約款で 1 需要場所につき需給契約を一口とするとしていたため、清掃工場と自営線による電力供給先の施設をまとめて 1 需要場所と見なすことができるかの協議が必要となった。協議を重ねた結果、清掃工場及び電力供給先の施設の間に道路があるものの、それぞれが柵、塀等に区切られた区域となっており、且つ清掃工場及び各施設が同一会計主体に属することから供給約款上の 1 需要場所と見なすとの合意に至り、需給契約を結ぶことができた。
 - 事例 J では、一部事務組合の清掃工場と供給先である構成市の施設との間に当該市の市道が存在する。ここで、清掃工場と構成市の需要施設の間に市道のみならず、都道が間に挟まる場合も、道路管理者が了承すれば 1 敷地として契約できることを電力会社との協議書において確認している。

需要施設の整備が清掃工場の整備よりも後年度になる場合の対応

- ✓ 要求水準書において、配電設備の一つとして「周辺施設用動力主幹盤」が規定されている。（事例 J）

自営線による電力供給拡大時の受電発生懸念

- ✓ （ごみ量・ごみ質低下の可能性と相まって）今後も周辺施設への電力供給が拡大した場合には、特に 1 炉運転時において、受電が発生し得ることが将来的な課題として認識されていた。（事例 J）

自営線の保安体制

- ✓ 清掃工場と自営線の効率的な保安体制をどのように構築するかが課題となる。
 - 事例 D では、清掃工場を DBO 事業者が運営しているため、当初は自営線と清掃工場それぞれに電気主任技術者を選任する必要があるという保安監督部から指摘があった。保安監督部と協議を重ねた結果、自治体が所有する自営線を DBO 事業者に占有させることで、清掃工場と自営線一括で電気主任技術者を 1 人選任すれば良いということとなった。

（3）電力系統を通した特定の施設への電力供給

1）電力系統を通した特定の施設への電力供給での調査対象事例

電力系統を通した特定の施設への電力供給における調査対象事例を表 - 3 に示す。

表 - 3 電力系統を通じた特定の施設への電力供給における調査対象事例

| 事例 | 形式 | 電気供給先（需要） | | 実現プロセス |
|----|-------------------|------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| E | 自己託送 （自家発自家消費） | 公共 （自身） | 庁舎 下水処理場 医療施設 福祉施設 教育施設 道路施設 | 清掃工場の FIT 切れに伴う売電収入の減少及び今後の安定した売電先の確保といった課題を解決するために自己託送を実施 |

2) 実現経緯（きっかけ）について

- ✓ 清掃工場の FIT 切れに伴う売電収入の減少及び今後の安定した売電先の確保といった課題を解決するために検討を開始した。

3) 庁内の体制

企画担当部局が主体となって検討を行った。廃棄物担当部局及び需要側関係部局はデータ提供や検討内容についての協議への参加といった形で企画担当部局と連携を行った。

4) 実現手順について

- ✓ 地域新電力と自己託送との比較検討
 - 清掃工場で発電した電気を地域内で有効に活用する方策として地域新電力会社を設立する案もあったが、需要となる公共施設の数や発電停止時の外部からの電力調達費用といった面から事業採算性の確保が困難であると判断し自己託送を行うこととした。
- ✓ 電力供給先の選定
 - 清掃工場からの部分供給（ベース供給）により、小売電気事業者から安い価格での電気の供給を受けづらい負荷率の高い施設へ電力供給を行うこととした。
- ✓ 自己託送の場合の電力会社との契約について
 - 部分供給により清掃工場の電気を公共施設へ供給するため、自治体、一般送配電事業者、小売電気事業者での通告型部分供給に関する三者協定を結ぶ必要があった。

5) 個別のポイントについて

焼却施設が1施設である場合の課題

- ✓ 電気料金の削減効果
 - 自治体内に発電施設が1つしかない場合、定期点検等による発電停止が原因で、契約電力の削減ができない。このため、電力供給に伴う電気料金の削減効果が小さくなることが課題となる。
 - 事例 E では、負荷率が高いといった理由で入札不調となった公共施設に電力供給を行う

ことで、経済性を確保している。

運用における課題

- ✓ 需給調整の実施体制
 - 自治体単独での広域機関への計画の提出などを含む需給調整の継続的な実施が手間や技術面で課題となる場合がある。
 - 事例 E では、需給調整を継続的に実施する職員の確保が困難であったため、民間事業者（小売電気事業者）に委託することとした。

- ✓ 清掃工場から供給する電力の継続的な見直し
 - 将来的なごみ処理量の変化を想定して、清掃工場から供給する電力の容量に関して毎年度継続的に見直ししていくことが課題である。
 - 事例 E では、将来主力になる清掃工場の建設が予定されていることや、人口の減少に伴うごみ処理量の減少が予想されるため、今後は自己託送の継続も含めて毎年度見直しを実施していくこととした。

（４）熱導管を通した周辺施設等への熱供給

１）本業務での調査対象事例

熱導管を通した周辺施設等への熱供給における調査対象事例を表 - 4 に示す。

表 - 4 熱導管を通した周辺施設等への熱供給対象事例

| 事例 | 熱供給先（需要） | | | 媒体 | 実現プロセス（熱の供給と需要の関係） |
|----|----------|----|-----------------|-------------|----------------------------------------|
| F | 公共 | 新規 | 地域還元施設 | 高温水 | 清掃工場と需要施設の整備が同時並行的（両施設の整備・運営事業を一体発注） |
| G | 公共 | 新規 | 地域還元施設 | 温水 | 清掃工場と需要施設の整備が同時並行的（両施設の整備事業は別発注） |
| H | 民間 | 既存 | 養殖施設 | 温水 | 清掃工場の基本計画時点で供給を決定 |
| I | 民間 1 | 新規 | 商業施設 集合住宅 | 蒸気 | 清掃工場整備が別事業である需要側の開発事業に先行 |
| J | 公共 | 新規 | 防災公園 多機能複合施設 | 温水 (低温水) | 一部事務組合による清掃工場整備が、構成市の別事業である需要側の開発事業に先行 |

注 1) いずれも、清掃工場の新設（建替を含む。）を伴っている。清掃工場の整備段階で全く認識されていなかったが稼働後熱需要先を拡大した事例は含まれていない。

注 2) いずれも、熱供給事業法対象規模未満（なお、同法対象の地域熱供給事例は全国で数件にとどまるところ、既に高度化マニュアル策定時に複数事例が調査されている。）

1 地点熱供給事業であり、清掃工場と熱需要施設の間熱供給事業者が介在。（他は需要施設に直接に供給）

2) 実現経緯(きっかけ)について

多くの事例では、清掃工場立地に伴う地域還元(地域からの要望への対応を含め)という性格が強いが、議会・首長の議論・指示等により比較的同時期に進んでいた近傍の開発計画と途中からリンクした事例があった。(なお、今回の調査対象事例では、上位性の高いマスタープランで総合的に検討・計画されたものはないと思われた。)

3) 庁内の体制

清掃工場整備担当部局が主導していた。ただし、開発事業とリンクした事例では、需要側関係部局と協議が行われていた。

4) 実現手順について

- ✓ 熱の供給施設たる清掃工場と需要施設の検討のタイミングを合わせる重要性
 - 両者を別々に整備する場合には、清掃工場の基本計画・基本設計²に、熱供給の検討結果(供給先の抽出・選定、熱供給方式や供給規模等の基本的事項)を反映させて、清掃工場の発注仕様書を作成することが望ましいと考えられる。既存需要であれば、当然可能と考えられる。なお、要求水準書に熱需要の負荷パターンまで示された事例では、受託者の実施設計において参考になったということであった。
 - やむを得ず清掃工場の整備が先行する場合、多様な用途に活用可能なように蒸気供給を想定しておく場合もあると考えられるが、農業・漁業や民生用途での需要側としては温水で供給を受けることが便利(扱いやすい)場合も少なくないと考えられる。そこで、温水供給を行う際に必要となるスペース等を確保しておくなどの配慮が考えられないか。(調査結果等に基づく考察)
 - 需要施設の整備が清掃工場の整備よりも後年度になった事例Jでは、要求水準書において、場外熱供給設備(タービン排気用水冷式復水器。温水槽やポンプ類を含む。)が規定されており、供給熱量(時間最大必要熱量)、供給温水温度及び循環温水量の要件とともに、工事範囲として敷地境界までの配管を含む(地下ピット内バルブ止め)ことが明示されていた。ただし、施設整備の当初の構想段階では外部熱供給は想定されていなかった。その後、水冷式復水器による比較的低温(40℃以上)が計画(要求水準書)に規定できたのは、構想された施設の熱需要には当該温度レベルでも有用であるという需要側の判断による。
- ✓ 清掃工場整備の早期段階で周辺熱需要(既存)を調査することの重要性
 - 前項とも関係するが、熱供給が実現している事例の中にも、施設整備の早期段階で周辺の熱需要を調査しておけば、より供給規模を拡大する可能性が高まったのではないかとと思われる事例もあった。(利活用計画の必要性の再確認)

² 両者は必ずしも厳密に定義・区別されているものではないとみられるが、ここでは、基本計画段階では、ごみ処理量から利用可能な熱量を整理して適用可能な需要施設の候補までを整理するものと想定。

5) 個別のポイント

課題が少ない熱供給事業の形態

- ✓ 清掃工場と地域還元施設の整備を同時一体的に進めた事例では、特段の技術的課題に遭遇することはなかった。
 - なお、清掃工場と地域還元施設の整備・運営事業を一体で発注していた事例においては、両施設の責任分担に係る課題が生じない点はメリットとして受託者に認識されていた。
- ✓ 既存需要である養殖施設に温水を供給する事例は、従来は施設内のボイラ蒸気によって加温するための配管を、温水配管に置換したシンプルなシステムであり、バックアップボイラの新設も不要であって、実現において特段の技術的課題はなかった。
- ✓ タービン排気を利用している事例では、発電とのトレードオフが基本的に生じない一方で、需要側では加温に必要なエネルギーが削減されることから、経済面からも、二酸化炭素排出削減の観点からも、非常に合理的な熱利用がなされていた。夏季においては、需要施設側での熱利用量が少ないために還り温水の温度が下がっておらず、タービン排気の冷却の観点からは、むしろより積極的な熱利用が期待される状況である。水冷式復水器の設備は空冷式と異なりコンパクトである点で設置上も課題となりにくい。
- ✓ なお、熱導管が鉄道を横断して敷設されていた事例は、鉄道下の既存水路を利用して敷設したもので、要するに条件に恵まれていたものと考えられる。

経済的優位性の確立による熱需要の継続的確保

- ✓ 特に需要施設が民間の場合には、継続的に熱需要が存在するかが保障されない。需要数が限定的であると、供給継続リスクが高まる。(熱利用について施設や事業の立地や運営に関する契約等で義務付けることは有効ではあるが、当該民間施設がそもそも休止等する場合もあり、限界もある。)
- ✓ 民間施設による熱利用の継続可能性を向上するには、化石燃料や電気に比べた経済的優位性の確立が重要であると考えられる。そのためには、「清掃工場において発電よりも熱供給・熱利用がエネルギー変換・利用の面で優位性が高い方式と需要の組合せ」³や「できるだけシンプルなシステム」⁴の追求が重要ではないか。(上記タービン排気利用事例も参照)(調査結果等に基づく考察)
- ✓ なお、地域還元施設や公共施設など自家消費的な供給では、熱供給を事業としてみた場合の採算性が民間への供給ほどには精査されていないようにも思われた。その場合でも、CO₂削減からみた費用対効果等は吟味されてもよいのではないかと考えられる。(調査結果等に基づく考察)

³ 具体的には、蒸気需要のある民間工場に対する蒸気供給は、高度化マニュアル掲載のとおり国内にも事例がある。また、通常の民生需要では温熱需要をタービン復水排熱で賄うことが、その際に発電とのトレードオフを低減するためには需要規模の確保が必要となる点で理想論に過ぎないものの、エネルギー変換効率やシステムの単純性等の面で相対的に有望ではないか。

⁴ なお、高度化マニュアル策定時の調査結果も踏まえれば、園芸ハウスや養殖でも、蒸気より温水の方が需要側としては使いやすい場合が多いのではないかと考えられる。

需要側も含めた設備の維持管理体制の確保

- ✓ 今回の調査では、清掃工場内の熱供給関連設備あるいは熱導管の維持管理が、特段の課題として認識されている事例はなかった。
- ✓ ただし、需要側の保有・管理する蒸気利用設備（配管含む。）の保全状態が悪いとされ、熱供給継続上の懸念の一つとなっている事例があった。責任分解からも行政の責任ではないが、事業の継続性の向上という面ではリスク要因となる。

焼却施設の停止時のバックアップ

- ✓ 施設の営業に関わる事例では、清掃工場ないしは需要施設に熱供給のためのバックアップ用のボイラを整備し、清掃工場の停止如何に関わらない需要施設の営業スケジュールを組み、営業を実施している模様である。
- ✓ 養殖施設への熱供給事例では、熱供給継続が望ましいが、供給停止が致命的ではなく、需要施設から供給しやすい用途であると思われた。また、既存需要であり、既存のボイラがバックアップのために活用できる模様である。

2. 解説書のとりまとめ

解説書のとりまとめにおいては、検討会での検討内容を反映させたが、特に、解説書の内容（分量）を充実させることと読みやすさとのトレードオフの観点より、これまで廃棄物エネルギー利用に取り組み続けておらず初めて担当される自治体担当者の方が、解説書のどこに着目してについて踏まえたものであるかを分かりやすく示すことを狙って、解説書の冒頭にインデックス的な部分を付した。その内容を図 - 1 及び図 - 2 に示す。



図 - 1 どこから読みますか？ YESNO チャート

各方策別 実現までのステップと課題

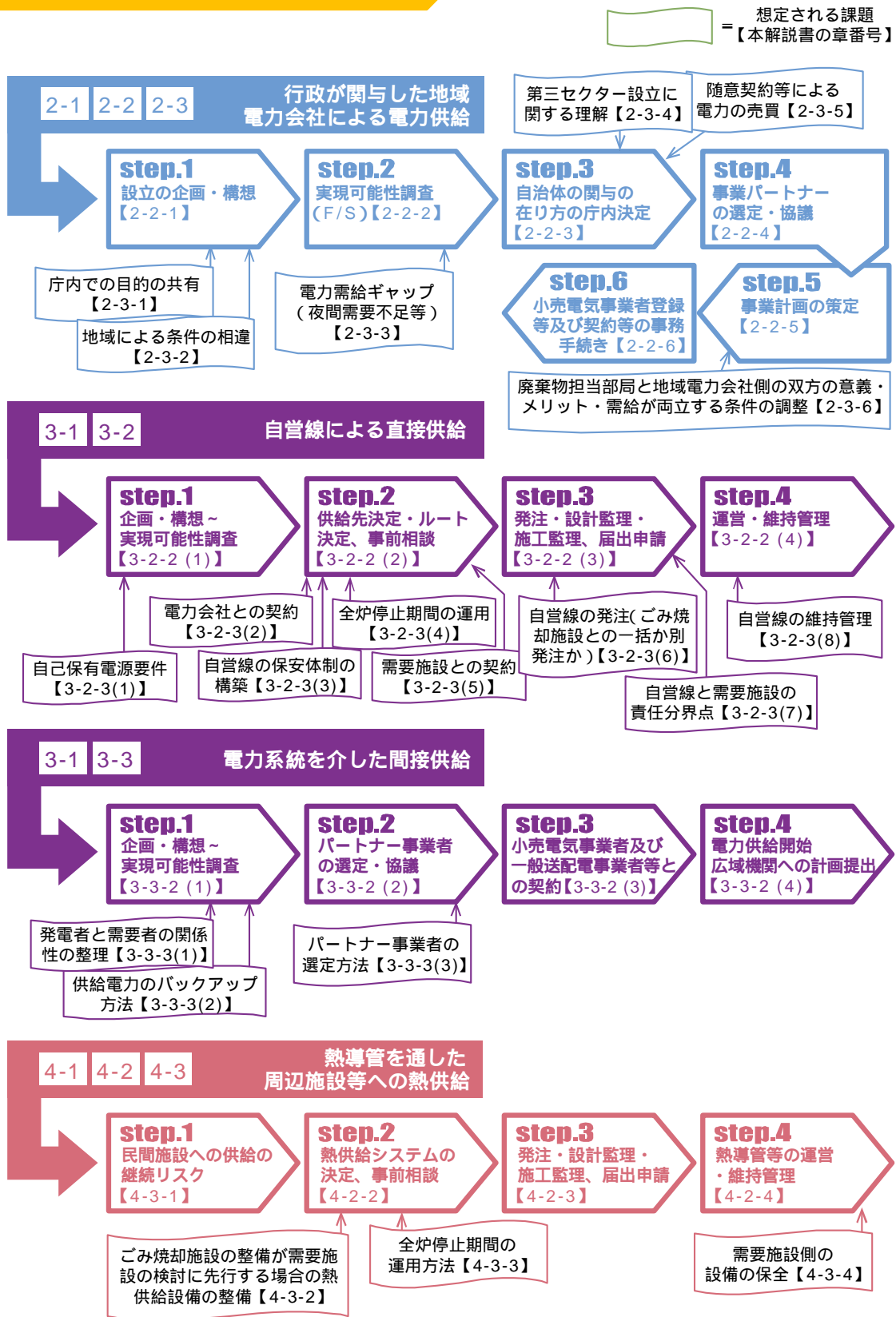


図 - 2 各方策別 実現までのステップと課題

最終的にとりまとめた解説書の構成は、以下に示すとおりである。作成した解説書は、資料編2に示す。

目次

1. 本解説書について

- 1-1. 本解説書の目的・対象
- 1-2. 本解説書の想定読者
- 1-3. 本解説書の位置付け
- 1-4. 本解説書の構成
- 1-5. 謝辞（本解説書の成り立ち）

2. 行政が関与した地域電力会社による電力供給

- 2-1. 本解説書で取り扱う行政が関与した地域電力会社による電力供給
 - 2-1-1. 地域電力会社とは
 - 2-1-2. 本章の情報の活用等について
- 2-2. 行政が関与した地域電力会社による電力供給の実現までの手続き
 - 2-2-1. 設立の企画・構想
 - 2-2-2. 実現可能性調査（F/S）
 - 2-2-3. 自治体の関与の在り方の庁内決定
 - 2-2-4. 事業パートナーの選定・協議
 - 2-2-5. 事業計画の策定
 - 2-2-6. 小売電気事業者登録等及び契約等の事務手続き
- 2-3. 行政が関与した地域電力会社による電力供給の実現までの課題と対応
 - 2-3-1. 庁内での目的の共有
 - 2-3-2. 地域による条件の相違
 - 2-3-3. 電力需給ギャップ（夜間需要不足等）
 - 2-3-4. 第三セクター設立に関する理解
 - 2-3-5. 随意契約等による電力の売買
 - 2-3-6. 廃棄物担当部局と地域電力会社側の双方の意義・メリット・需給が両立する条件の調整

3. 自営線等を通した特定の施設への電力供給

- 3-1. 本解説書で取り扱う自営線等を通した特定の施設への電力供給
 - 3-1-1. 自営線等を通した特定の施設への電力供給の方法
 - 3-1-2. 特定の施設への電力供給方式の比較
- 3-2. 自営線による直接供給
 - 3-2-1. 自営線による直接供給の概要
 - 3-2-2. 自営線による直接供給の実現までの手続き
 - 3-2-3. 自営線による直接供給の実現までの課題と対応
- 3-3. 電力系統を介した間接供給

- 3-3-1. 電力系統を介した間接供給の概要
- 3-3-2. 電力系統を介した間接供給の実現までの手続き
- 3-3-3. 電力系統を介した間接供給の実現までの課題と対応

4. 熱導管を通した周辺施設等への熱供給

- 4-1. 本解説書で取り扱う熱導管を通した周辺施設等への熱供給
 - 4-1-1. 熱導管を通した周辺施設等への熱供給とは
 - 4-1-2. 本章の情報の活用等について
- 4-2. 熱導管を通した周辺施設等への熱供給の実現までの手続き
 - 4-2-1. 企画・構想～実現可能性調査
 - 4-2-2. 熱供給システムの決定、事前相談
 - 4-2-3. 発注・設計管理・施工監理、届出申請
 - 4-2-4. 熱導管等の運営・維持管理
- 4-3. 熱導管を通した周辺施設等への熱供給の実現までの課題と対応
 - 4-3-1. ごみ焼却施設の整備が必要施設の検討に先行する場合の熱供給設備の整備
 - 4-3-2. 民間施設への供給の継続リスク
 - 4-3-3. 全炉停止期間の運用方法
 - 4-3-4. 需要施設側の設備の保全

5. 用語集

6. 資料編

- 6-1. 電気事業者ごとの二酸化炭素排出係数の算出及び公表の流れ
- 6-2. 廃棄物エネルギー利活用に対する財政的支援（環境省の事業）
 - 6-2-1. 行政が関与した地域電力会社による電力供給
 - 6-2-2. 自営線等を通した特定の施設への電力供給及び熱導管を通した周辺施設等への熱供給
- 6-3. 競争的な電力・ガス市場研究会 中間論点整理（電力・ガス取引監視等委員会）
- 6-4. 地域電力会社一覧

3. 解説書に対する地方公共団体職員の意見聴取及び今後の課題

(1) 地方公共団体職員の意見聴取

本解説書の原稿については、途中段階で検討会（3回）にて報告し、その御指摘を踏まえた反映を図ったところである。これに加えて、とりまとめ段階の解説書について、地方公共団体でゴミ焼却施設整備を担当される部局の御担当職員に、解説書に対する御担当者の視点での御意見をうかがった。なお、当該地方公共団体は、いわゆる系統制約が広がっている地域にあり、自営線の整備の可能性も視野に含めた検討を実施されている。

具体的には、以下のような御指摘をいただいた。

- 廃棄物エネルギーのできるだけ高効率な回収の必要性は一般的に理解されているが、回収したエネルギーを使用するための環境整備がされていないことが課題であり、できれば全て電気として回収して電力系統を通じて売電（卸売）することが手っ取り早いと考えられることが一般的ではないか。従って、そのような観点からは、自己託送よりも売電（卸売）が優先されやすいのではないか。
- しかしながら、系統制約が広がっている地域では、その他の方法による廃棄物エネルギーの有効な利活用方策を検討せざるを得ず、施設整備時期が近付いていれば早急に整理しなければならない状況に置かれている。
- 余剰電力を自営線で供給する場合においても、定期点検時等のバックアップのために電力系統との接続は必要となる。ここで広域化も踏まえた場合の施設規模と廃棄物発電の高効率化を踏まえれば、特別高圧系統への接続が求められるケースも多いと考えられる。よって、この場合の可否が課題の一つとして整理されることも必要ではないか。
- 自営線供給についての記述は、事例が少ないことから曖昧さが残っている印象を受ける。自営線での供給の距離や範囲、特定供給における密接な関係性などの制約や条件が明確でなければ、それらは事業手法として選択しがたい。制約や条件が明確にできないのであれば、どのような課題があるのかが整理されていることを期待する。
- なお、自営線供給では、距離が長くなれば建設及び維持管理の費用が増大する点にも留意すべきではないか。

(2) 今後の課題

地方公共団体の御担当職員からいただいた御意見のうち、廃棄物エネルギー利活用の在り方に関する御指摘は、本解説書ではなく廃棄物エネルギー利活用計画の策定指針に対応する事項であると考えられる。他方、実態として、系統制約が発生している地域を中心に周辺での廃棄物エネルギー利活用が模索されやすくなっている現状を踏まえた検討の必要性が高まっていると考えられる。

すなわち、自営線供給における系統への接続については、本解説書では需給契約については電気事業法で示されている事柄は整理した上で、本解説書においても、4点ほどの事例を紹介したが、実際に電力会社に接続を申し込む際に個別の実務での調整において難航している場合があることが推察される。従って、御意見をいただいたような課題へ対応していくためには、系統制約が広がっている地域の処理施設整備事例の状況を調査するとともに、必ずしもゴミ焼却施設に限

らず、自営線供給を含めた事例全般として、どのようなケースで実現しているか、あるいは、難航している場合はどのようなケースかなどの情報収集⁵を行って、(可能であれば費用・効果面も含めた)集約的な情報を公表等することにより、自治体が参照できるようにすることが考えられる。(なお、利活用計画策定指針についてのアンケート結果において関連する御意見があった団体についても、調査対象とすることが考えられる。)

その際、本解説書ではごみ処理施設整備自体を解説対象としていないことから、電力系統への物理的な接続の契約については対象外としているが、廃棄物エネルギー利活用の実現に必要な前提条件として、対象範囲に含めていくことも検討されるべきではないか。

また、本解説書は実務的な参考資料としての利用を想定したものであるが、電力システム改革が進行中であることから、記載内容が前提としている条件等が今後とも変化していくと考えられ、これによって、実際の状況にそぐわない記述が生じることなどにより、有用性が低下する可能性も予期される。

このため、今後の関連情勢の変化や解説書公表後の利用状況等も踏まえて、本解説書の更新の在り方の検討や必要に応じた更新がなされることが望ましいと考えられる。

⁵ なお、解説書原稿で記載しているとおり、経済産業省 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 / 電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の検討(第二次中間整理)においては、自営線によるオフサイト再エネ電源について、「実態として、接続やバックアップに係る協議等で現場レベルの調整が難航する事例も存在すること」に対して、「関係機関で連携した相談・紛争処理機能による対応を検討するべき」と示されている。

VII. 説明会の開催

廃棄物エネルギー利活用に係る周知を図るため、自治体等を対象とした説明会を実施した。

説明会の開催は全国 10 か所で実施し、内容は廃棄物エネルギー利活用を中心にしつつ、一般廃棄物処理の低炭素化に資する内容全般について、制度の理解、進め方の理解、ポイントの理解を促すよう設計した。講師については、廃棄物エネルギーに関して豊富な知見を有する有識者と連携を図り、環境省担当官と協議の上、決定した。

1. 目的

市町村等において廃棄物エネルギーの利活用の意識を高めていくためには、環境省の施策方針、モデル事業の取組内容等を情報提供し、自らの施策遂行上で参考にして頂くことが第一歩となる。

廃棄物エネルギーの利活用に係る周知を図るため、市町村等を対象とした説明会を開催し、市町村等の意識醸成と今後の利活用促進を図った。

また、説明会の会場については、これまで説明会を開催していない地方都市においても実施することにより、より多くの関係者に周知するものとした。

2. 開催概要

(1) 開催日時、場所及びプログラム

1) 日時及び会場

- ・新潟会場 平成 30 年 10 月 2 日(火) 13:30~16:30
新潟テルサ 2 階特別会議室
- ・仙台会場 平成 30 年 10 月 12 日(金) 13:30~16:30
仙都会館 8 階会議室
- ・札幌会場 平成 30 年 10 月 29 日(月) 13:10~17:00
北海道建設会館 9 階大会議室
- ・佐賀会場 平成 30 年 11 月 5 日(月) 13:10~17:00
佐賀市清掃工場 2 階大会議室
(施設見学会...11:00~12:10 佐賀市清掃工場(焼却施設+CO₂分離回収設備))
- ・高松会場 平成 30 年 11 月 19 日(月) 13:30~16:30
サンポートホール高松 6 階 61 会議室
- ・名古屋会場 平成 30 年 11 月 22 日(木) 13:10~17:00
フジコミュニティーセンター 4 階大会議室
- ・金沢会場 平成 30 年 11 月 28 日(水) 13:30~16:30
金沢商工会議所 2 階研修室 1(A+B)
- ・東京会場 平成 31 年 1 月 8 日(火) 13:10~17:00
連合会館 2 階大会議室 203+204
- ・大阪会場 平成 31 年 1 月 18 日(金) 13:10~17:00
新大阪丸ビル別館 2 階 2-3 会議室

- ・福岡会場 平成 31 年 2 月 6 日（水）13：30～16：30
福岡県中小企業振興センター 2 階大ホール A

2) プログラム

札幌、佐賀、名古屋、東京、大阪会場

13：10～13：15（5分） 開会挨拶

13：15～13：45（30分） . 環境省における廃棄物エネルギーの利活用の推進方策について
環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

13：45～14：15（30分） . 廃棄物エネルギーの利活用に係る推進の意義等について
札幌会場：

（一社）日本環境衛生施設工業会 技術委員会委員長

保延和義氏

佐賀会場：

（公社）全国都市清掃会議 技術指導部長 荒井喜久雄氏

名古屋会場：

早稲田大学理工学術院大学院 環境・エネルギー研究科教授

小野田弘士氏

東京会場：

国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター長

大迫政浩氏

大阪会場：京都大学大学院 工学研究科教授 高岡昌輝氏

14：15～14：35（20分） . 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針（案）について
（一財）日本環境衛生センター

14：35～15：05（30分） . 一般廃棄物処理の低炭素化に向けたマニュアルについて
（一財）日本環境衛生センター

..... 休憩 10 分

15：15～15：45（30分） . 廃棄物エネルギーの利活用に係る先進的取組事例の紹介
札幌会場：

北海道地域暖房（株）

「廃棄物エネルギーを活用した地域熱供給事業」

佐賀会場：

佐賀市「廃棄物エネルギー・バイオマスの利活用による地域振興について」

名古屋会場：

浜松市「浜松市のエネルギー政策『浜松版スマートシティ』の実現に向けた取組み」

東京会場：

北九州市「廃棄物発電を中心とした地域エネルギー事業の

取組について」

大阪会場：

佐賀市「廃棄物エネルギー・バイオマスの利活用による地域振興について」

15：45～16：15（30分）

・廃棄物エネルギーの利活用に係る先進的取組事例の紹介

札幌会場：

三豊市「官民連携による地域産業への廃棄物エネルギー（燃料）供給～ごみの資源化と民間委託への挑戦～」

佐賀会場：

北九州市「廃棄物発電を中心とした地域エネルギー事業の取組について」

名古屋会場：

川崎市

「川崎市における廃棄物エネルギー利活用の取組（廃棄物発電を活用したEVごみ収集車（電池交換型）の導入）」

東京会場：

印西地区環境整備事業組合

「廃棄物エネルギーの利活用を通じた地域振興の促進について」

大阪会場：

武蔵野市「廃棄物エネルギーの面的利用推進について（災害に強い地域エネルギー供給センター）」

16：15～17：00（45分）

・パネルディスカッション（来場者参加型）

進行：（一財）日本環境衛生センター
質問回答等：各講演者

新潟、仙台、高松、金沢、福岡会場

13：30～13：35（5分） 開会挨拶

13：35～14：05（30分）

・廃棄物エネルギー利活用の政策的背景と計画策定指針（案）について

（一財）日本環境衛生センター

14：05～14：35（30分）

・一般廃棄物処理の低炭素化に向けたマニュアルについて

（一財）日本環境衛生センター

14：35～15：05（30分）

・廃棄物エネルギーの利活用に係る先進的取組事例の紹介

新潟会場：

ふじみ衛生組合「災害時の備えも含めた廃棄物エネルギー利活用の取組について」

仙台会場：

川崎市

「川崎市における廃棄物エネルギー利活用の取組（廃棄物発電を活用したEVごみ収集車（電池交換型）の導入）」

高松会場：生駒市「生駒市における廃棄物エネルギー利活用」

金沢会場：

三豊市「官民連携による地域産業への廃棄物エネルギー（燃料）供給～ごみの資源化と民間委託への挑戦～」

福岡会場：

ふじみ衛生組合「災害時の備えも含めた廃棄物エネルギー利活用の取組について」

..... 休憩 15 分

15：20～15：50（30分）

・ 廃棄物エネルギーの利活用に係る先進的取組事例の紹介

新潟会場：

越谷市

「今後の廃棄物エネルギー利活用の検討・計画について」

仙台会場：

武蔵野市「廃棄物エネルギーの面的利用推進について（災害に強い地域エネルギー供給センター）」

高松会場：

鹿児島市「都市ガス事業者と連携したエネルギー利用の取組みについて」

金沢会場：

東京エコサービス（株）「新電力事業を通じた廃棄物エネルギーの利活用の取組について」

福岡会場：

ローカルエナジー（株）

「廃棄物発電を主電源とした自治体新電力による廃棄物エネルギーの地域利活用について」

15：50～16：30（40分）

・ パネルディスカッション（来場者参加型）

進行：（一財）日本環境衛生センター
質問回答等：各講演者

佐賀会場施設見学会

11：00～11：05（5分）：開会挨拶

11：05～11：35（30分）：施設概要説明

11：35～11：55（20分）：施設見学

11：55～12：10（15分）：質疑応答

3) パネルディスカッション(来場者参加型)について

昨年度同様に、説明会の最後に、来場者参加型のパネルディスカッションを実施する。廃棄物エネルギー利活用の意識付けと理解を深めるためのポイント等を伝えることを目的とする。

- ・ 時 間 40～45分程度
- ・ パネラー 環境省、有識者、先進的取組自治体、事務局(日本環境衛生センター)
(環境省と有識者は札幌、名古屋、佐賀、東京、大阪会場のみ)
- ・ 進行方法 事務局から来場者に、エネルギー利活用に関する質問を投げかけ、その回答をスクリーン上に映写し、パネラーからコメントを頂く形で進める。
来場者からの回答は、1人1台ずつ配布する電子端末(下の写真)で行い、回答結果は数値でスクリーン上に映写する。



- ・ 進行の流れ 次ページのとおり。

パネルディスカッションの進行の流れ

| | 質問 (事務局) | 来場者からの回答 | パネラーからのコメント | 議論の整理 (事務局) |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 質問1 | 先進的取組事例のようなエネルギー利活用方策が実現に至るまでの成功要因として、最も重要な要素は何だと考えますか？ | 関係者間(供給側、需要側)の連携関係の構築 時期的なタイミングの適合性 立地条件 リーダーシップの存在 上位計画の存在 その他 | 【先進的取組自治体】 をはじめとした各自治体における取組についてコメント 【有識者】 経験を踏まえてコメント | 関係者間の連携関係の構築はどの自治体においても重要である |
| 質問2 | 本年6月に策定された環境省の廃棄物処理施設整備計画で掲げられた“廃棄物処理施設の整備を通して地域に多様な価値を創出することを目指す”という方向性について、例えば先進的取組事例のようなエネルギー利活用の取組を通して生み出される“価値”をどのような観点で評価するのが望ましいとお考えでしょうか？最も望ましいと思うものを選んでください。 | エネルギー供給先施設を民間が運営することによる経済効果を評価する。 エネルギー供給先の行政施設の運営費削減等の経済効果を評価する。 再生可能エネルギーとしての廃棄物エネルギー(電気・熱)を利活用することによるCO ₂ 削減効果を評価する。 エネルギー供給先施設が防災拠点としての機能強化されることを、住民の安全・安心の向上効果として評価する。 エネルギー利活用の取組みに付随して得られる教育効果を、地域の環境教育効果として評価する。 その他 | 【環境省】 “価値”について改めて説明 【先進的取組自治体】 各自治体における取組についてコメント | この“価値”については今後も様々な観点から議論されることが期待される |
| 質問3 | エネルギー利活用を通して得られた多様な“価値”について、行政内のどのような枠組み(範囲)で、評価をすることが望ましいと思いますか？最も望ましいと思われる枠組みを選んでください。 | 廃棄物部門で評価する エネルギー供給先施設に関わる部門で評価する 環境政策・温暖化政策部門で評価する 総合計画等の行政全体の枠組みのなかで評価する その他 | 【先進的取組自治体】 各自治体における取組についてコメント | 廃棄物部門だけでなく様々な部門で評価することの重要性 |

(2) 開催結果

1) 参加者数

10 会場合計 540 名 (うち地方自治体 282 名)

| | | | |
|-------|-------------------|--------|-------|
| ・新潟会場 | 31 名 | ・名古屋会場 | 64 名 |
| ・仙台会場 | 42 名 | ・金沢会場 | 21 名 |
| ・札幌会場 | 43 名 | ・東京会場 | 135 名 |
| ・佐賀会場 | 41 名 (施設見学会 30 名) | ・大阪会場 | 81 名 |
| ・高松会場 | 28 名 | ・福岡会場 | 54 名 |

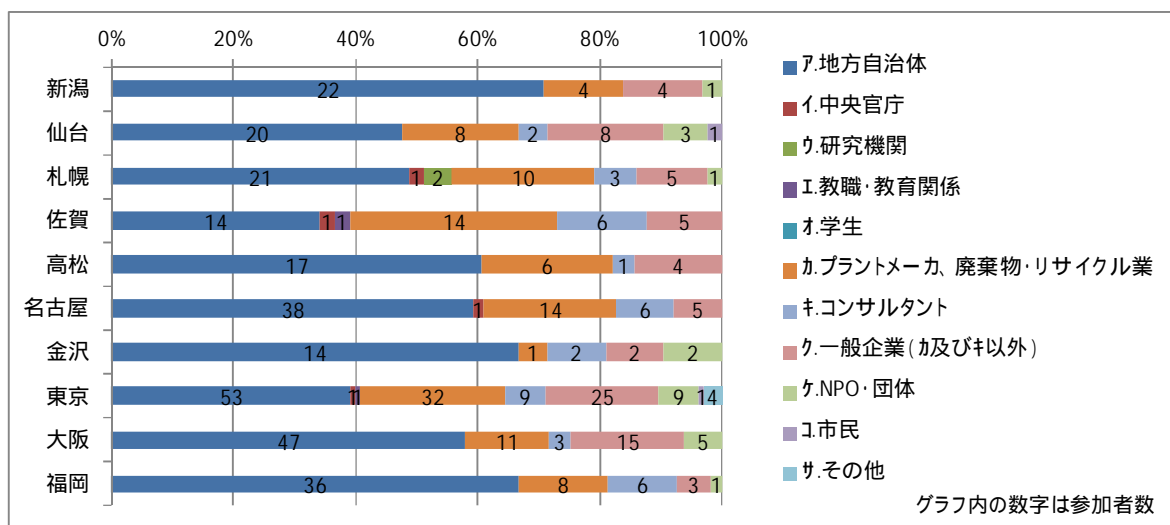


図 - 1 説明会参加者内訳

2) 実施の様子 (新潟会場、東京会場)

新潟会場

新潟会場の参加者は 31 名と少人数ではあったものの、その分参加者との距離が近くなり、参加者の反応がよく分かったことは良かったことといえる。参加者の内訳としては、地方公共団体が 7 割を占め、多くの自治体関係者の参加を得た。説明会閉会后には来場者からの質問等も多く寄せられ、利活用への意識付けにつながったと考える。



会場全景



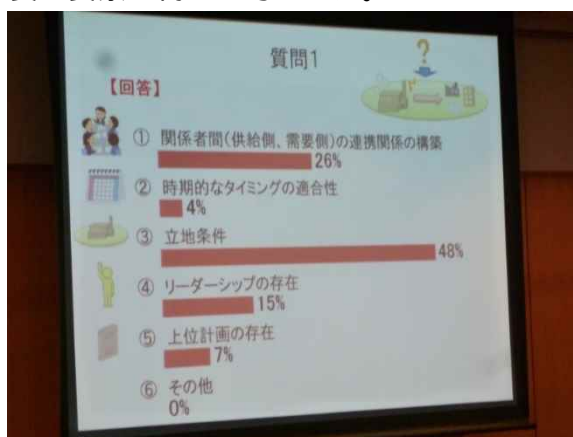
講演の様子



パネルディスカッションの様子

パネルディスカッションにおける、来場者への質問に対する回答及びパネラーのコメントは以下のとおり。

質問1 ふじみ衛生組合や越谷市のようなエネルギー利活用方策が実現に至るまでの成功要因として、最も重要な要素は何だと考えるか。



来場者の回答

【ふじみ衛生組合コメント】

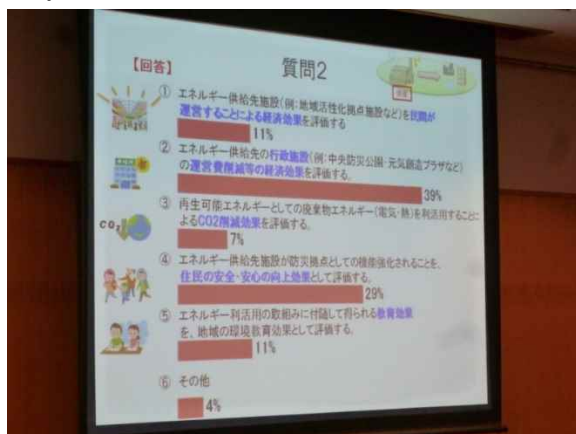
全ての要因が関係していると思うが、まずは 立地条件が重要である。ふじみ衛生組合の場合は施設の周辺に多くの人々が住んでおり、利活用の可能性が高いが、地方などの場合は人が住んでいない場所につくることがよくあると思う。そうなるとエネルギーの供給先が限定される可能性が高くなると考える。次に、 時期的なタイミングの適合性である。ふじみ衛生組合の場合も当初は三鷹市役所へ電力と温水の供給を考えていたが、三鷹市役所が老朽化で建て替えのため供給を断念したという経過がある。したがって焼却施設の整備にあたっては周辺の利活用施設の整備も含めた総合的な計画を策定する必要があると思う。そこで 上位計画の存在ということで、自治体の基本計画等で焼却施設の整備計画と利活用施設の整備計画の両方を定めることが必要ではないかと考える。三鷹市では、上位計画である市の基本計画においてクリーンプラザふじみの廃棄物エネルギーを三鷹中央防災公園・元気創造プラザ等で積極的活用を図ると定めており、廃棄物処理基本計画、三鷹中央防災公園・元気創造プラザ整備プラン、地球温暖化対策実行計画の各計画の中にこの旨を定めている。このような計画策定のもと、 の関

係者間の連携を図るため、両市の企画部門、財政部門、都市計画部門、ごみ処理部門と、ふじみ衛生組合による施設整備推進チーム会議を設置し、庁内各関係部署にエネルギーの需要の照会を行い計画を推進してきた。したがって多少の強弱はあるかもしれないが、今回の選択肢の全てが重要と考える。

【越谷市コメント】

越谷市はすでにできている施設からの利活用を拡充していくという段階であるが、清掃工場は広域組合で管理運営、利活用を検討している施設は、道の駅機能という面から建設部門、地域活性化の観点から経済部門も関わってくる。また、エネルギー利活用による低炭素化という面から自分たち環境部門が関連する。この点から、先ほどの選択肢では の連携関係という要素が重要である。越谷では、環境と経済は同じ部に所属しているため、連携しやすい。また、清掃組合は越谷市から出向の職員が多く、この点からも連携は取りやすい。また、連携して事業を推進するためには、 のリーダーシップ、 の上位計画という要素も重要と考える。

質問2 本年6月に策定された環境省の廃棄物処理施設整備計画で掲げられた“廃棄物処理施設の整備を通して地域に多様な価値を創出することを目指す”という方向性について、例えば、ふじみ衛生組合や越谷市のようなエネルギー利活用の取組みを通して生み出される“価値”をどのような観点で評価するのが望ましいと考えるか（最も望ましいと思うものを選択）



来場者の回答

【ふじみ衛生組合コメント】

定性的な評価ではあるが、まず のエネルギー供給先施設が防災拠点として機能強化されることを住民の安全・安心の向上効果として評価するを挙げたい。近年日本では自然災害が多発しており、これからの施設には防災拠点としての機能強化が求められている。ふじみ衛生組合がエネルギーを供給している三鷹中央防災公園・元気創造プラザは、災害時には公園は一時避難場所として、スポーツ施設は支援物資のストックヤードとして、元気創造プラザは災害対策本部として利用するなど、災害時において市民生活をサポートする重要な防災拠点であり、防災拠点に供給する付加価値は非常に大きいと思う。また、 の運営費削減効果や のCO₂削減効果は定量的に評価できるので評価しやすいと思うが、三鷹中央防災公園・元気創造プラザ

は新設ということもあり、旧施設との比較ができず、前提条件によって効果が変わってくるので、評価方法については今後の課題と考えている。

【越谷市コメント】

この質問に対するは、立場によって捉え方が違ってくると考えられる。私は役所の環境部門の所属であり、温暖化対策実行計画の実績として、CO₂削減効果を主に評価するが、役所の他の部署であればそれぞれが所管する部門の価値を評価すると思う。また、住民の視点からは、地域に役立つ施設ができれば、利便性向上という価値、防災拠点の機能強化がなされれば、安全・安心の価値を評価する。主にどの観点で評価するかは、トップの判断ともなるうが、多様な価値が生まれるので、それぞれに評価していくことが良いと思う。

質問3 エネルギー利活用を通して得られた多様な“価値”について、行政内のどのような枠組み(範囲)で、評価することが望ましいと思うか(最も望ましいと思うものを選択)。



来場者の回答

【ふじみ衛生組合コメント】

様々な評価軸があるので、1つの部署ではなく、総合計画等行政全体の枠組のなかで評価するというのがよいと思う。三鷹市では、総合計画を取りまとめる企画・政策部門が中心となって、毎年各部の運営方針と目標を定めるとともに翌年に評価をし、自治体経営白書として公表している。1つの部門にとどまらず関連する様々な部門で評価、すなわち情報共有することが今後のまちづくりにつながるのではないかと考えている。

【越谷市コメント】

質問2の回答と同様に、それぞれの所管で、それぞれの観点で評価は行われるはずである。具体的に言えば、越谷市では、廃棄物部門では廃棄物のサーマルリサイクルという評価を行い、エネルギー供給先については、拠点施設の建設はこれからだが、コスト削減などの経済効果で、環境部門ではCO₂削減効果により評価している。

また、行政の中だけでなく、廃棄物施設の立地住民の評価も重要であろう。これら多様な枠組みを、どれがということではなく、総合的に捉えていくべきと考える。

東京会場

東京会場の参加者は134名と10会場の中で一番多く、自治体関係者以外にも様々な業種から民間事業者・団体等の参加者を得て開催した。



会場全景



講演の様子

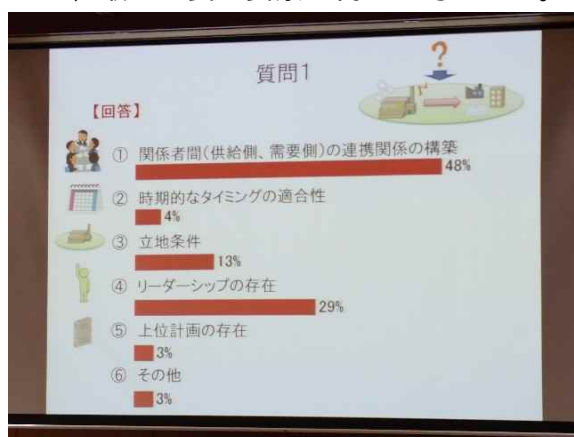


パネルディスカッションの様子



パネルディスカッションにおける、来場者への質問に対する回答及びパネラーのコメントは以下のとおり。

質問1 北九州市や印西地区環境整備事業組合のようなエネルギー利活用方策が実現に至るまでの成功要因として、最も重要な要素は何だと考えるか。



来場者の回答

【北九州市コメント】

関係者間の連携関係の構築、 時期的なタイミングの適合性、 リーダーシップの存在が重要と考える。 については安定した供給先と需要先の両方が重要である。また については北九州パワーの設立も東日本大震災が契機であった。さらに北九州パワーの設立にあたっては として市の上層部の意向も重要であった。

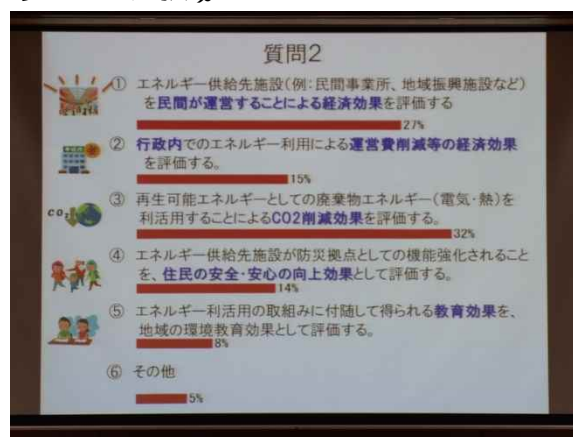
【印西地区環境整備事業組合コメント】

当組合はまだ基本計画を作成した段階だが、現時点で重要だったことは のリーダーシップの存在である。整備地を公募した後に地元の吉田区から同意書や地域振興策のアイデアリストの提出があったが、提出にあたり区内で相当な議論があったと聞いている。その際地域をまとめるリーダーが複数いたことが大きかったと思う。組合としても、住民参加型の検討委員会や吉田区の会合を通じて、アイデアリストが目指す将来像を達成できるよう、前向きな検討と対話を心がけてきた。

【国立環境研究所大迫氏コメント】

この結果はかなり納得の結果である。 時期的なタイミングの適合性や 立地条件については前提となる条件かと思う。一方 関係者間の連携関係の構築と リーダーシップの存在は、例えば自治体が今後エネルギー利活用にチャレンジする際に能動的にやっていく上で、重要でありなおかつ成否の要因ではないか。 と を行政としてどのようにコーディネートするのかについて、北九州市、印西地区環境整備事業組合ともかなり時間をかけて議論のプロセスを設計してきたと理解するが、そのあたりが重要と考える。

質問2 昨年6月に策定された環境省の廃棄物処理施設整備計画で掲げられた“ 廃棄物処理施設の整備を通して地域に多様な価値を創出することを目指す ”という方向性について、例えば、北九州市や印西地区環境整備事業組合のようなエネルギー利活用の取組みを通して生み出される“ 価値 ”をどのような観点で評価するのが望ましいと考えるか(最も望ましいと思うものを選択)



来場者の回答

【環境省コメント】

3R・適正処理を推進するだけでなく、廃棄物処理施設が地域の重要な社会インフラとして位置付けられ、また地域循環共生圏の核となりうるということで、地域に新たな価値を創出する

廃棄物処理施設の整備の考え方を打ち出しているところである。この ~ の選択肢は需要側に対する廃棄物処理施設の価値といったものを示せるものであり、CO₂削減も重要な価値である。また ~ の価値の他に、エネルギー供給を起点として、多面的に地域の課題解決、地域の活性化などにつながっていく取り組みも環境省として進めていきたいと考えており、広い意味で色々な価値があると思う。

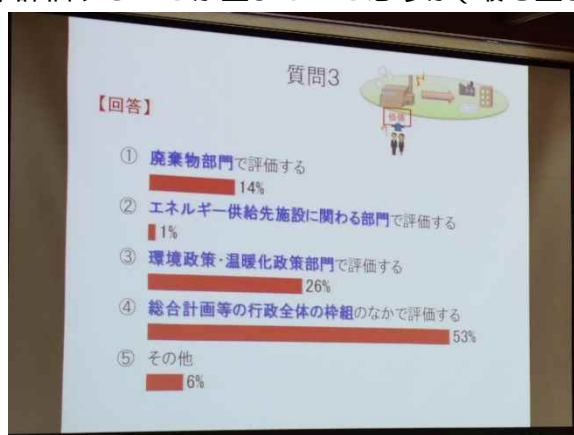
【北九州市コメント】

のCO₂削減は非常に重要であり、そのために北九州パワーを設立したということもあるが、CO₂を削減してもコストがかかると意味がなく、は行政内でのエネルギー利用による運営費削減等の経済効果ということだが、行政内のみならず市域、周辺の市町を含めて経費削減ということも重要な評価項目の1つであると考えます。

【印西地区環境整備事業組合コメント】

あらゆる価値を評価すべきと考える。小さな農村地区で展開するエネルギー利活用の取り組みは地域づくりそのものであり、地元の経済的な活性化を第一に考えてはいるが、周辺都市住民のニーズに沿って、集客や教育、雇用・就労の場、先端農業の普及、里地里山の保全と活用など、あらゆることを評価できると考えている。

質問3 エネルギー利活用を通して得られた多様な“価値”について、行政内のどのような枠組み(範囲)で、評価することが望ましいと思うか(最も望ましいと思うものを選択)



来場者の回答

【北九州市コメント】

総合計画等の行政全体の枠組の中や 環境政策・温暖化政策部門での評価が重要と考えている。環境局が担当している の2020年度に2005年度比でCO₂を30%削減するという目標や、SDGs等市全体の大きな計画の中でも漏れがないようにしていくべきだという考えから、今年度エネルギーを中心としたSDGs戦略を策定することになっている。

【印西地区環境整備事業組合コメント】

当組合は小さい組合であるため部門が少なく、廃棄物部門だけで事業を進めている。とはいっても地域づくりそのものに携わっているつもりであるので、の行政全体での評価というのはなるほどと思うが、当組合ではこれまで住民参加型のオープンスタイルの取り組みに力を入れてきた経緯からすると、有識者の情報と経験を活用しながら住民参加型の検討委員会を設置

して評価するという方法もあるのではないかと考えているところである。

【国立環境研究所大迫氏コメント】

今後各地域の取り組みが進んでいく中で評価のあり方についても議論されていくのだと思う。事業の経緯や規模、対象によって、何を評価で重視するのか、どのようなステークホルダーの中で議論していくのか、答えは一つではないと考える。印西地区環境整備事業組合のようなところでは地域と実際に関わって進めていくという面です。まずは廃棄物部門が推進力を持ってやっていかないと実現できないと思うが、そこで外部の客観性を持つ人や横断的な議論をいかに入れていくかという話にもなる。またある程度成熟した都市では、横断的なプロセスの中である個々の事業を最適化していくということもあると思うので、地域地域の文脈で考えていくべきだろう。国立環境研究所においても、色々な事例を踏まえながら、自治体の今後の検討に役立てるような整備もしていきたい。また、環境省でも指針やマニュアルを作成しているが、今後地域地域の事情に沿ったマニュアルを作成していったらどうかと考えているところである。

3) パネルディスカッションにおける来場者への質問に対する回答結果

質問1 本日講演のあった自治体のようなエネルギー利活用方策が実現に至るまでの成功要因として、最も重要な要素は何だと考えるか。

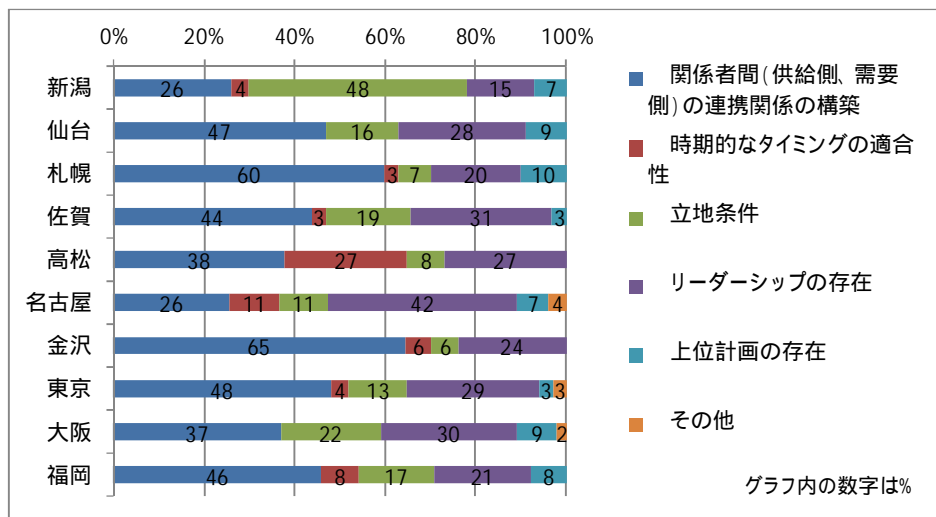


図 -2 質問1 に対する来場者の回答

質問2 2018年6月に策定された環境省の廃棄物処理施設整備計画で掲げられた“廃棄物処理施設の整備を通して地域に多様な価値を創出することを目指す”という方向性について、例えば、本日講演のあった自治体のようなエネルギー利活用の取組みを通して生み出される“価値”をどのような観点で評価するのが望ましいと考えるか(最も望ましいと思うものを選択)

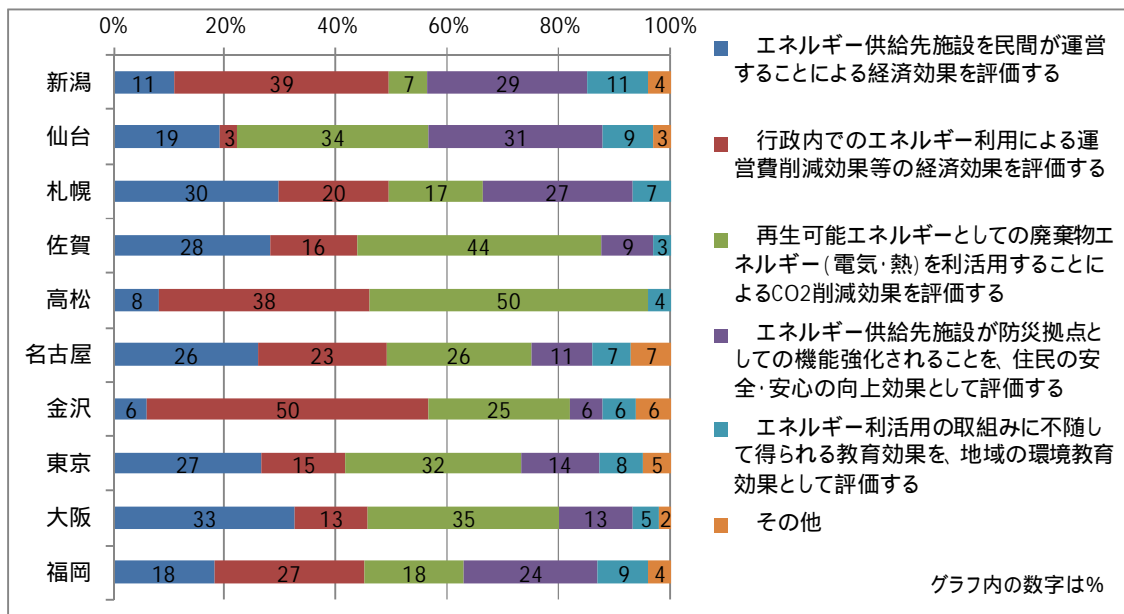


図 - 3 質問 2 に対する来場者の回答

質問 3 エネルギー利活用を通して得られた多様な“価値”について、行政内のどのような枠組み(範囲)で、評価することが望ましいと思うか(最も望ましいと思うものを選択)

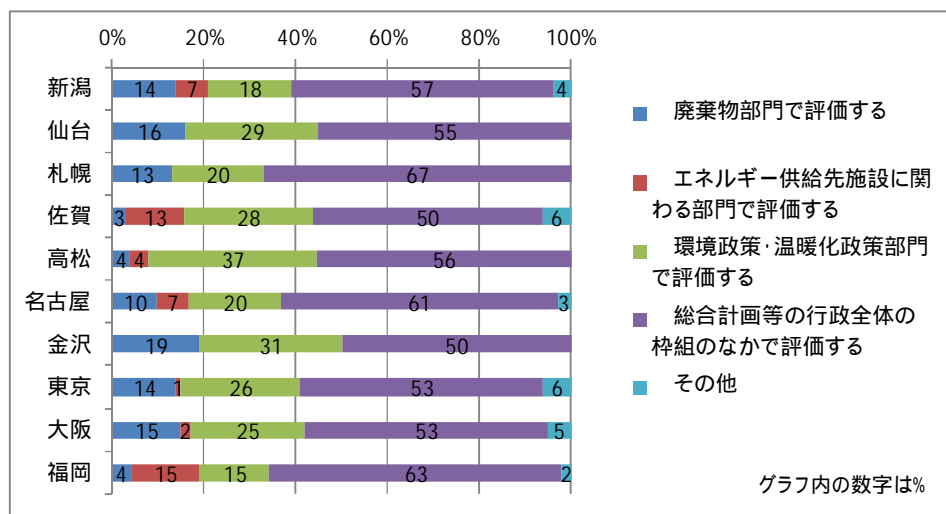


図 - 4 質問 3 に対する来場者の回答

4) 各会場での質疑応答

新潟会場

- ・越谷市の拠点施設をつくる段階で周辺住民等の意見を聞くことはあったか。(地方自治体)
 拠点施設を市内のどこにつくるかという検討で清掃工場の近くが一番よいということになったが、まだ用地は確定しておらず、今後検討をしていく段階で住民に説明していこうと考えている。今は議会でのどこに施設をつくるかという質問に対して清掃工場の近くにつくるという話をしている程度である。(越谷市)

仙台会場

- ・一般廃棄物のエネルギー利活用については今回説明があったが、産業廃棄物についてはどのように考えられているのか。(プラントメーカー、廃棄物・リサイクル業)
産業廃棄物に係るエネルギー回収・利活用については環境省において別途補助メニューを準備している。本件の利活用計画については当面一般廃棄物のみを対象としている。(日本環境衛生センター)

札幌会場

- ・ごみ焼却施設の整備にあたりどのようなエネルギー利用をしようか考えた場合、自営線を使って周辺施設に供給するという方法もあるが、立地状況においては難しいということもあると思う。そこで送電線につないで売電したいと考えた場合に送電線になかなかつなげられないという状況が全国各地で起きており、経済産業省に環境省としても働きかけを強くしていただき、廃棄物エネルギーの優先的な接続を考えてもらいたい。(地方自治体)
再生可能エネルギー含め発電全体で系統につなげられないという話は全国各地で出ているため、経済産業省を中心にどのように対応をしていくか現在検討を進めているところであり、環境省としても議論がどう進んでいくかというのを確認しているところである。そのような課題がある中で環境省としては発電だけでなくその他の方法も含めて進めたいと考えている。(環境省)
整備の計画が進んでいる自治体にとっては切羽詰まっている状況であるため積極的に進めてもらいたい。(地方自治体)

佐賀会場

- ・廃棄物エネルギー利活用により地域に新たな価値を創出するにあたり、地域貢献効果の評価の方法が大事だと考えており、福祉の面が地域にとって新たな価値になると思っているが、自治体の廃棄物部門においても福祉の面を計画に入れるのは難しいという話をよく聞く。福祉・障害者の雇用についてマニュアル等に入れてもらえないか。(教職・教育関係)
SDGs等の考え方からも福祉の面も重要だと思う。新たな価値創出の一つの観点として検討する。(環境省)
リサイクル施設で分別をするのに、障害者を雇用するケースは多い。ただしそれはマニュアルがあるからというわけではなく、各市町村の方針で雇用している。事業者の選定にあたり障害者雇用数について評価が高いところに委託するというところもある。(全国都市清掃会議荒井氏)
- ・エネルギー利活用の高度化について、過疎地域においてはあまり大きな清掃工場は建てることができず、最大限に回収したり安定的に供給することはなかなか難しいと思うが、そのあたりについてどのように考えるか。(プラントメーカー、廃棄物・リサイクル業)
1つは今環境省が進めている広域化がある。平成9年の施設を統合して収集区域を広げる取り組みでは、施設規模300t/日を目標にして少なくとも100t/日ということで計画を進めていたが、実際なかなか難しい。過疎地域だと単独で5万人くらいの施設をつくるのが結

構あるが、5万人だと施設規模は50t/日くらいでありなかなかエネルギー利活用は難しい。そのような場合は高度化の中にあるようにバイオマスを使ってエネルギーを回収するなど地域の実情に合わせて取り組むことが重要。(全国都市清掃会議荒井氏)

高松会場

質疑応答は特になし。

名古屋会場

- ・ 浜松新電力の費用と収入にどのような項目を含めているのか教えてほしい。清掃工場の減価償却の分を費用に計上しているのか、また収入については公共施設への販売分はどのように定義しているのか。(地方自治体)

新電力で計上される費用は電力の調達価格と新電力の運営に係る人件費等だと思う。(早稲田大学大学院小野田氏)

電力料金を費用に対してどのくらいにしているのかは気になるところである。(地方自治体)

- ・ 経営は誰が行っているのか。(地方自治体)

取締役はNTTファシリティーズ、NECキャピタルソリューション、浜松市からそれぞれ1名ずつ出している。毎月経営会議を行い、経営方針を議論しているが、市が出資しているため一定の公共性がある事業を目指している。また地元の金融機関から監査役に2名入っている。(浜松市)

金沢会場

- ・ 三豊市の取り組みにおいて、製造した燃料は製紙工場で石炭の代わりとして使っていることだが、燃料の中にはダイオキシンを発生させる塩ビ系等が混じっているかと思う。燃料の品質についてどのような取り決めになっているか教えてほしい。(プラントメーカー、廃棄物・リサイクル業)

製紙工場の要望で一番高いのが塩ビ濃度を一定以下にしてほしいというのがある。選別の後に塩ビ選別機を入れていることで90%程度塩ビを選別できるが、固形燃料化で三豊市のごみ由来の原料を10対1くらいの割合で入れてエンドユーザーに売却する際に、定期的に濃度ははかって提出している。(三豊市)

- ・ 三豊市では18分別しているということだが、絶対に施設に入れてはいけないものはあるか。硬質のプラスチック類は施設に入ってくるのか。また施設の規模の制限はあるか。(地方自治体)

スプーンや陶器などは入ってきても後処理で弾くことはでき、入っていても処理は成立するが、量が多くなるとコストがかかるため、市民啓発を図っているところである。農薬など微生物処理を困難にするものは入っていても駄目である。硬質プラスチックについては、分別により施設に入っていないが、入ってきても問題ない。また施設規模の制限についてはプラントメーカーでないと分からない。(三豊市)

東京会場

- ・北九州市の取り組みにおいて、北九州パワーが電力を公共施設や民間施設に供給する際には、九州電力の送電網を使っているのか。またその場合簡単に実現できるのか。(地方自治体)
 自営線ではなく、九州電力の送電網を利用し、託送料を電力会社に支払っている。(北九州市)
- ・FIT 卒業後の家庭の太陽光発電の余剰電力を北九州パワーが買い上げるといった計画はあるか。(地方自治体)
 卒 FIT の電源をどのように上手く地産地消していくかについては、市と北九州パワーが一体となって仕組みやあり方について検討しているところである。(北九州市)
- ・本日の講演の中では事業に伴うリスク評価の話がなかったように思える。リスクについてどのように評価したのか、またリスクへの対策について教えてほしい。また、自治体の取り組みの中で、昨今ゼロ・ウェイスト運動が行われているが、この点についてはどのように評価しているのか。(NPO・団体)

リスク評価というのは、例えば焼却施設の場合、排ガス関係などを想定していると思うが、通常の規制値順守や住民との間での上乘せ協定、また環境アセスメントの実施など、施設整備を計画する際には施設の安全性のあり方を第一にして評価していると思う。印西地区環境整備事業組合の検討においても、まずは安全性の確保が第一であり、住民説明会でもダイオキシンの問題などの質問は受けることがあるが、きちんと説明し理解を得ていくというプロセスは第一に重要視すべきだと思う。また、ゼロ・ウェイストに関して、3Rを掲げる上ではまずはリデュースが第一である。本日の講演ではごみが出ることを前提とした事業の価値やスキームについて説明したが、その前提として、施設規模やエネルギー活用について考える上では、ゼロ・ウェイストを含めたごみの発生量に関して、自治体の中でまず議論することが重要である。現在印西地区環境整備事業組合のごみ処理基本計画の策定に関わっているが、この基本計画の中で将来ごみ処理を地域でどうするのか、リデュースを含めた施設整備のあり方について議論することは当然だと思っている。(国立環境研究所大迫氏)

定常時のリスク評価だけでなく、昨今の自然災害等の非定常時の対応についての検討も重要だと思う。また、熱回収について、海外に比べて日本の熱回収率は10数%と取り組みが立ち遅れているのではないかと環境省の見解を伺いたい。(NPO・団体)

熱回収率(発電効率)の平均は12%だが、近年整備された施設では17%や18%などと上がってきている状況である。ごみ焼却施設のうち発電設備を有する施設は3割で、7割が熱利用を含めて取り組みを行っている施設であり、発電設備を有する施設は増えてきていて、発電効率も高くなってきている状況である。ただ発電については100t/日未満であると効率が上がりにくいと環境省としていかに効率を上げていくかということに取り組むとともに、熱利用に関しては熱導管の敷設や外部への供給についても財政支援をし、エネルギー回収を進めていきたい。(環境省)

- ・再生可能エネルギー発電設備が老朽化した際の再生利用についてはSDGsにつなげて考えているのか。(市民)

太陽光パネルのリサイクルについては国レベルでマニュアルを作成している。SDGs 等のコンセプトで見えていくことは重要であると理解している。(国立環境研究所大迫氏)

大阪会場

- ・佐賀市と武蔵野市が施設を整備するにあたり、都道府県と連携を取るといったことはあったか。(地方自治体)
施設の広域化が進められており、佐賀県の場合 3 つ程度に再編するよう県から言われていて、佐賀市は単独、また佐賀県の西の方と東の方はそれぞれ広域で処理を行っているが、廃棄物エネルギー利活用は広域の場合やりにくくなると思う。佐賀市においては、施設の整備に関してではないが、廃食用油のプロジェクトの中で、県が計画を進めている水素活用と連携して行っており、エネルギー利活用については県と連携できると思う。(佐賀市)
許認可系と環境省の循環型社会形成推進交付金の手続き以外での県の関与はほぼない。積極的に都道府県に関与してもらえると、市町村等も進めやすいというところもあると思うので、なかなか難しいとは思いますが、そのようになっていけばよい。(武蔵野市)
- ・佐賀市と武蔵野市の取り組みについて、きっかけや苦労を教えてください。(地方自治体)
清掃工場はやはり NIMBY なので、自治体としては注力して色々なところを巻き込んで進めていくことが必要であるとともに、何の問題もなく施設を作れる時代を目指して行っている。(武蔵野市)
施設周辺地域への感謝の気持ちを具現化したいということから、企業の誘致などを行っている。(佐賀市)

福岡会場

- ・受電をする場合には 1 敷地 1 受電という原則があるが、ふじみ衛生組合は道路を跨いでいるという稀な事例だと思う。そのあたりについて教えてください。(コンサルタント)
防災公園は三鷹市の施設であり、清掃工場についても三鷹市と調布市の組合の施設なので、同じ管理下に置かれる施設ということで、電力会社には 1 敷地として認定いただいている。たまたま間に市道を挟んでいるが、これが都道であっても道路管理者が認めれば跨いでよいというのが当時の電力会社の見解である。(ふじみ衛生組合)
- ・ローカルエネルギーでは需給管理含め全て内製化しているということだが、会社を立ち上げる際にはどのように勉強したか。(地方自治体)
当社の事業開始の際には、需給管理のシステムの提供及び無料で研修を行ってくれる社団法人に加入し、2 週間の研修を受けた。ただ実際には需給管理業務は 1 日 1 人が半日程度の作業で済み、あとはシステムがやってくれる。インターン生の場合には 1 週間程度でひとりの業務ができるようになり、新入社員も 2 ヶ月程度で他の社員と遜色なくできるようになる。これは需給管理業務がマニュアル化されているためであり、当社では来年度には 8 割方自動化することを考えている。需要家が増えていっても、需給管理業務としてはほとんど変わらないため、今の 4 人体制で回せると思っている。地域新電力を設立し最終的に自ら需給管理を行うことを考えているのであれば、最初は BG に入るとしても、契約

前に最終的には独立したいということ伝えて協議しておくことが大事だと思う。(ローカルエネルギー)

5) アンケート結果

アンケート回収数

10 会場合計 449 件 (83%)

| | | | |
|-------|-------------|--------|-------------|
| ・新潟会場 | 27 件 (87%) | ・名古屋会場 | 58 件 (92%) |
| ・仙台会場 | 42 件 (100%) | ・金沢会場 | 20 件 (95%) |
| ・札幌会場 | 33 件 (77%) | ・東京会場 | 102 件 (76%) |
| ・佐賀会場 | 25 件 (69%) | ・大阪会場 | 68 件 (84%) |
| ・高松会場 | 28 件 (100%) | ・福岡会場 | 46 件 (85%) |

特に興味深かった講演テーマ

< 回答数 (全会場合計) >

| | |
|---------------------------------------|-------|
| 1. 環境省における廃棄物エネルギーの利活用の推進方策について (環境省) | 78 名 |
| 2. 廃棄物エネルギー利活用に係る推進の意義等について (有識者) | 104 名 |
| 3. 廃棄物エネルギー利活用の政策的背景と計画策定指針 (案) について | 64 名 |
| 4. 一般廃棄物処理の低炭素化に向けたマニュアルについて | 62 名 |
| 5. 廃棄物エネルギーの利活用に係る先進的取組事例の紹介 | 338 名 |

1、2 は札幌、佐賀、名古屋、東京、大阪の 5 会場のみ

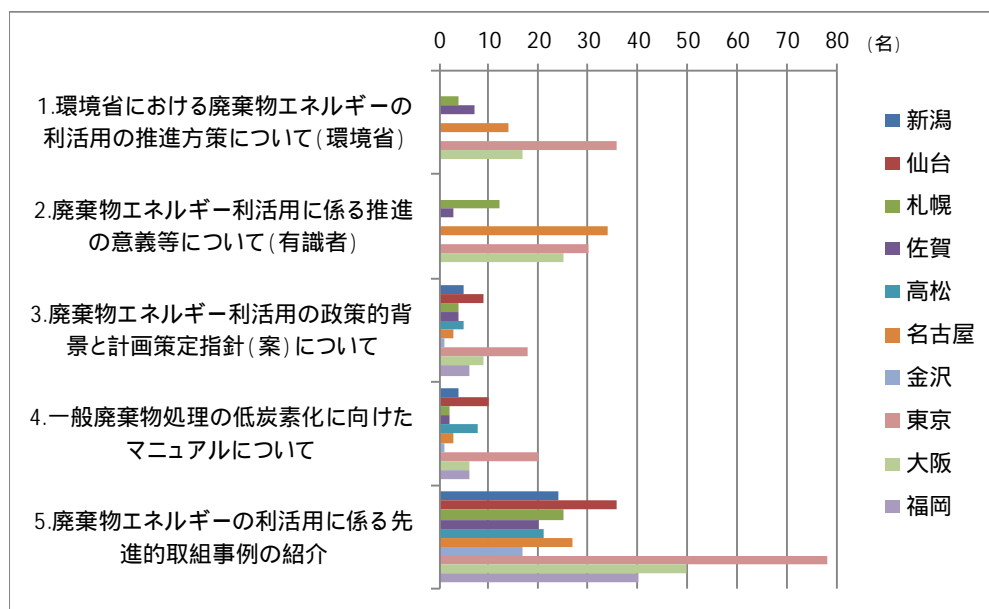


図 - 5 特に興味深かったテーマ

パネルディスカッション (来場者参加型) について

< 回答数 (10 会場合計) >

- 1. 利活用方策の推進について理解が深まった 313名(81%)
- 2. 分かりにくかった 20名(13%)
- 3. その他 34名(6%)

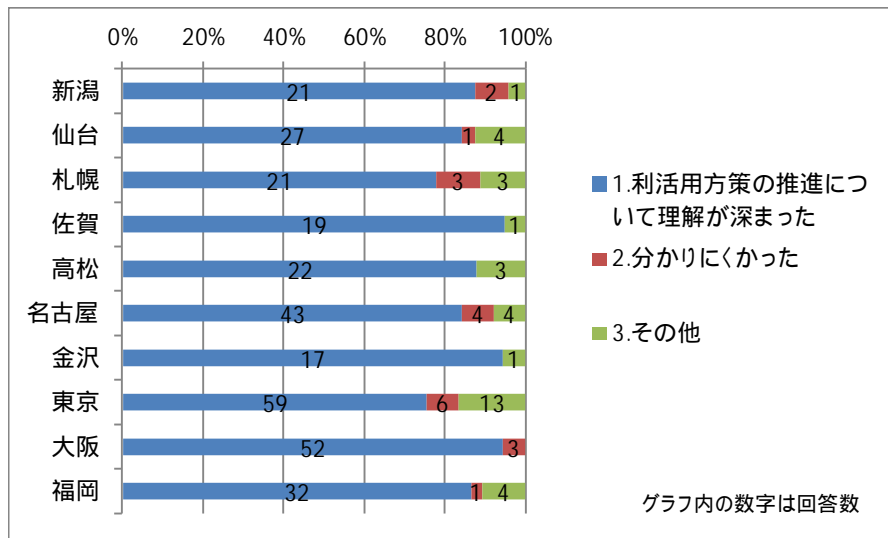


図 - 6 パネルディスカッション（来場者参加型）について

その他意見

- ・他の参加者の考えが分かってよかった。
- ・質問内容がより課題解決につながるものだとよい。
- ・他の会場の傾向も教えてほしい。
- ・地域の自治体関係者もパネラーに入れてもよかったと思う。

VIII. 検討会の設置・運営

1. 検討会の設置

学識経験者、自治体等で構成される検討会を設置し、前章 . ~ . について検討した。また、必要に応じて作業部会の設置やオブザーバーの招聘などを行い、個別事項の助言を得た。

検討会委員は 10 名、開催回数は 3 回とし、東京 23 区内で開催した。検討会委員の構成については、受託者からの提案をもとに環境省担当官と協議の上、決定した。

(1) 検討内容

検討会は 3 回開催し、専門的な立場からの助言を受け、本業務に反映させた。また、作業部会は 2 回開催した。作業部会では自治体等の実態に即した廃棄物エネルギー利活用計画の枠組みの適用性向上や廃棄物エネルギー利活用の普及啓発に向けた多様な手法の適用性向上を中心に検討・意見収集を行い、本業務に反映させた。

各検討会、作業部会における主な検討内容を表 - 1 に示す。

表 - 1 各検討会における主な検討内容

| 検討会 | 検討内容 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 回検討会 | 検討会について 実施計画について ・「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて ・廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について |
| 第 2 回検討会 | 中間報告について ・「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて ・廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について |
| 第 3 回検討会 | 調査報告について ・「(仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて ・廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について |
| 第 1 回作業部会 | ・廃棄物発電電力利活用の実際について(自己託送、特定供給、系統連系等) ・廃棄物エネルギー利活用の普及方策について |
| 第 2 回作業部会 | ・廃棄物エネルギー利活用計画策定ワークショップの試行 |

(2) 検討会・作業部会開催日時

第 1 回検討会： 平成 30 年 6 月 25 日(月) 16:00~18:00

第 2 回検討会： 平成 30 年 10 月 30 日(火) 16:00~18:00

第3回検討会： 平成31年2月15日(金)16:00~18:00

第1回作業部会： 平成31年1月17日(木)14:30~16:30

第2回作業部会： 平成31年2月7日(木)13:30~16:30

(3) 委員構成

(敬称略、 委員長)

(学識経験者)

大迫政浩 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター センター長

高岡昌輝 京都大学大学院 工学研究科 教授

小野田弘士 早稲田大学理工学術院 環境・エネルギー研究科 教授

(自治体)

神谷淳一 武蔵野市 環境部クリーンセンター新クリーンセンター建設担当主査

濱田真一 北九州市 環境局循環社会推進部施設課新日明工場建設担当係長

丸岩靖夫 札幌市 環境局環境事業部施設管理課 施設建設担当課長

森 清志 佐賀市 環境部バイオマス産業都市推進課 課長

荒井喜久雄 公益社団法人 全国都市清掃会議 技術指導部長

(産業界)

浅香義久 東京エコサービス株式会社 取締役電力事業部長

保延和義 一般社団法人 日本環境衛生施設工業会 技術委員会 委員長

(4) 作業部会の構成

1) 座長、有識者

加藤政一 東京電機大学工学部電気電子工学科 教授

浅香義久 東京エコサービス株式会社 取締役 電力事業部長

2) 地方公共団体グループ

- ・川口市
- ・川越市
- ・北九州市
- ・相模原市
- ・千葉市
- ・長野広域連合
- ・長野市
- ・名古屋市
- ・八王子市
- ・浜松市
- ・ふじみ衛生組合
- ・船橋市
- ・町田市
- ・武蔵野市
- ・横浜市

3) プラント系新電力グループ、プラントメーカーグループ
(プラント系新電力グループ構成メンバー)

- ・荏原環境プラント株式会社
- ・JFE エンジニアリング株式会社
- ・新日鉄住金エンジニアリング株式会社
- ・株式会社タクマ
- ・日立造船株式会社

(プラントメーカーグループ構成メンバー)

- ・株式会社川崎技研
- ・川崎重工業株式会社
- ・クボタ環境サービス株式会社
- ・株式会社神鋼環境ソリューション
- ・三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社

2. 検討会における委員からの主な指摘事項と対応

検討会を通して委員から指摘された主な事項と、これに対する対応（本業務への反映等）の経過を以下に示す。

（１）第１回検討会

１）検討会について

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | ・ エネルギー利活用が発電に偏っているのが気になるので、中小自治体等色々な地域状況に応じた利活用や基礎自治体間の役割分担などについても議論する必要があるれば、作業部会メンバー等の意見も聞きながら進めてもらいたい。 | ・ 熱供給も含めたエネルギー利活用の実態と経緯について、作業部会メンバーから情報収集し、地域状況に応じた利活用などの検討を行った。 |
| 2 | ・ 設置要綱には作業部会の設置について記載しておかなくてよいのか。 | ・ 設置要綱に追記し、委員長の確認を得た。 |

２）「（仮称）廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | ・ 用地選定におけるステークホルダーがどのような利害関係にあるのかということについても整理して利活用指針等に残しておけるとよい。 ・ 用地選定は地域性が強いいため、地域の実情をきちんと把握した上で市や組合が取り組む必要がある。 ・ 用地選定を公募で行う場合の廃棄物エネルギー利活用についても考え方を示した方がよい。 ・ 県央ブロックのシンポジウムについては候補地それぞれの事情を踏まえて慎重にやったほうがよい。 | ・ 用地選定時の着眼点等について、モデル事業の結果を踏まえて反映した。 |
| 2 | ・ 自治体等の廃棄物処理政策における利活用計画の反映について、地球温暖化対策実行計画に反映するというのもあるのではないか。 | ・ 関連部門の諸計画との関係について示した。 |

３）廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ・ 研修会に参加した自治体にとって勉強になるだけではなく、自治体のモチベーションや現状を把握する方法としても位置付けたほうがよい。 ・ ワークショップの事例がもう少し集まってくるような仕掛けを考えた方がよいと思う。自分たちの実情に合った事例をホームページから収集できることがあり方の一つではないか。 | ・ 民間機関等が、自治体間のプラットフォームを形成して運営する中で、自治体の情報把握や取組事例等を集約することが考えられる。今後、実現可能性について検討していく。 |
| 2 | ・ もう少し位置づけを整理し、参加者が楽しんだという結果だけで終わらないようにする必要がある。それに基づいて利活用計画について地域で考えてもらうためには、計画策定プロセスの中で位置付けないと続いていかない。 | ・ 公的な位置づけは難しいため、民間機関等が運営するプラットフォーム活動の一環でプログラムを提供したり、ホームページを通じた情報提供を行ったりする形が考えられる。今後、実現可能性に |

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> 意識啓発を中心にするのか、そこから分析的な知見を見出そうしているのか。あまり広げすぎると参加する方も大変になるので、目的を適切に設定し、目的自体の全体の中での位置づけも整理したうえで実施していただきたい。 | <p>ついて検討していく。</p> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> ホームページについて、環境省のサイトとは別個で作った方が機動性もあり、色々な制約に縛られずに運用できてよいのではないかと。まず自治体、民間含めたプラットフォームがあって、その中で情報サイトをどのように運営するかを考えていただいてもよい。 | |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> (解説書について)経験者に聞くのが一番よいと思う。マニュアルを詳細に作るというアプローチと、相談先が分かるようなものにするというアプローチもあるのではないかと。市町村のニーズなどを伺ったうえで解説書の方向性を検討した方がよい。 | <ul style="list-style-type: none"> 先行事例について、可能な範囲で実名を掲載した。 |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> 例えば熱利用に関しては発注時に事業者提案という形になる場合もあり、事業者側のリスク負担が大きくなる場合もある。自治体側で地域計画をしっかり策定し、熱利用の供給先などの条件を設定し、それに対する効果については事業者が出すなど、適切なリスク分担が図られるように解説書を作成いただくのがよい。 | <ul style="list-style-type: none"> 利活用計画策定の段階で熱利用の供給先などは検討・選定することとしており、解説書ではその実現に向けた手続きについて示した。 |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> 最近発電を考えている自治体では系統連系をどうするのが問題となっている。既存の送電線の容量が足りず、新たに送電線に敷設する場合に負担金を求めるような話もある。 大きな動向もリスク要因なので整理いただきたい。 | <ul style="list-style-type: none"> 系統連系の問題は、情報継続中である。策定指針案に対する市町村アンケートでも同様の課題意識が示されており、対応を検討する。 |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> プラスチックを全て燃やす方向の自治体も一部ある中で、プラスチック戦略をつくるという国の方針が出ており、ごみ発電や熱利用、あるいは規模要件、また集約化・広域化など、様々な事柄の要因が今後変わっていく可能性もあるので、全体をウォッチしていただきたい。 | <ul style="list-style-type: none"> 本年中にプラスチック戦略が一定の取りまとめに向かう予定となっており、その状況を踏まえて今後検討していく。 |

(2) 第2回検討会

1) 「(仮称) 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> 広域化を行う場合の利活用計画の策定の進め方(施設規模が定まったタイミングで策定するのか等)について整理が必要。 | <ul style="list-style-type: none"> 用地選定・施設整備構想の前の広域化構想の段階においてエネルギー利活用の観点をどのように考えるか、記載を追記した。 |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> 国がやりたい・誘導したいとの意図があつての指針と理解している。シンプルにわかりやすく利活用がよいことを示せばよい。 指針を読む側は必ずしも意図をすべて把握できるわけではない。エビデンスがある部分はしっかりかいていただくとともに、その気にさせる・方向性を示 | <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物エネルギー利活用は、従来の適正処理確保の延長上にある今後の重要テーマであることを感覚的に理解いただけるようなイメージを冒頭に追記した。 |

| | | |
|---|---------------------------------------------------------|------------------------|
| | すという部分については、策定指針の最初の部分にもう少し書き込むのか、意識啓発のところでも担うのか、工夫が必要。 | |
| 3 | ・指針の中で都道府県の役割が書かれていない。都道府県がブッシュする必要がある。 | ・都道府県の役割について、指針案に追記した。 |

2) 廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・誰に読ませたいかというところを事務局でもう少し整理いただきたい。特定の担当者が全部理解しなければならないとなると、重たい。 ・先進的な自治体・意欲的な自治体にはよくわかるが、それ以外の自治体にはちっともわからない話になる。 | <ul style="list-style-type: none"> ・第1章部分で、解説書の対象を図解するとともに全体構成を示して、関心のある部分から読んでいただけるようにインデックスを付した。 |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・市場変動リスクが増大している中で、今後の新電力の淘汰等について言及すべき。 | <ul style="list-style-type: none"> ・JEPXの推移を直近まで更新するとともに、新電力の競争状態の変遷と今後の可能性について言及した。 |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> ・地域電力会社の一覧表(資料編)に、情報項目を追加すると良い。 | <ul style="list-style-type: none"> ・地域電力会社の一覧表(資料編)に、複数の情報項目を追加した。 |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> ・当初計画段階でリスクアロケーションをしっかりとやるのが重要。武蔵野市の事例は要求水準書段階での提供情報が充実しており事業者側で事業性を評価可能。 ・リスクのアロケーションの話を含めて、自治体があまり勉強せずに発注してしまい上手くいかないという話もあるので、そのようなリアリティの話も書き込んでいただきたい。 | <ul style="list-style-type: none"> ・熱供給の章において、要求水準書段階で熱需要等の具体的な情報提示が重要であることは記載していたが、事例での具体的な例示を加えるとともに、漠然とした要求仕様では実現が難しいことも述べた。 ・なお、処理施設整備自体や通常の売電は本解説書の範囲外であるが、最近では地点によっては系統接続が問題となる可能性があることも含め、「1-3. 本解説書の位置づけ」で留意点を述べた。 |

(3) 第3回検討会

1) 「(仮称) 廃棄物エネルギー利活用計画策定指針」の取りまとめについて

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー利活用に活用できる交付金等の助成制度について記載を入れた方がよい。 | <ul style="list-style-type: none"> ・指針中に助成制度に関する記載を加えた。 |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> ・一部事務組合における利活用計画の策定について、一部事務組合の関わり方は多岐に渡るため、もう少し説明を工夫した方がよい。 | <ul style="list-style-type: none"> ・説明を改めた。 |

| | | |
|---|---------------------------------------|-------------|
| 3 | ・自治体と各主体との関係性について、説明文に加えてイメージ図があるとよい。 | ・イメージ図を加えた。 |
|---|---------------------------------------|-------------|

2) 廃棄物エネルギー利活用計画の普及啓発について

| No | 指摘事項 | 対応 |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | ・フォーラムのねらいに合わせて、名称や、運営形態、SDGs との関係性等をどう設計していくか、整理する必要がある。 | ・今後更に検討を加えていく課題とする。 |
| 2 | ・解説書の構成を前面に出して、アクセス性を向上させた方がよい。 | ・全体構成を見やすく示すよう修正した。 |
| 3 | ・解説書の更新等も含めて、自治体に適時適切な情報提供を継続していくことが重要。 | ・フォーラムの設計と併せて、今後さらに検討を加えていく課題とする。 |

資料編

資料編1 (仮称)廃棄物エネルギー利活用計画策定指針(案)

資料編2 廃棄物エネルギー利活用方策の実務入門

～ 廃棄物エネルギー利活用にあたっての技術的課題等への対応手順の解説書～