

平成21年度地域循環圏形成推進に向けた検討会の
検討結果について

1. 本事業の背景・目的・検討の進め方 - 背景・目的 -

< 背景 >

平成20年3月に閣議決定された「第2次循環型社会形成推進基本計画」では、最適な規模の「地域循環圏」を構築していくことで、よりきめ細かく、効果的な循環型社会の形成を目指すとともに、地域の自立と共生を基本とした「地域再生」の原動力としていく旨が盛り込まれている。

その構築に向けた国の役割としては、地域循環圏を担う各主体が連携・協働できるようコーディネーターとしての役割を果たすことを通じて、国と地方を中心に各主体が構想段階から協働して地域計画を策定し、循環型社会の形成のための基盤の整備を推進することとされている。

このような背景から、地域循環圏の構築に向けては、関係府省、関係都道府県・市町村、産業界、NGO/NPO等の関係主体の連携協働により、循環資源の性質に応じた複層的な望ましい循環の姿とそのために必要な取組・事業をまとめた地域計画を策定するための調査、検討が望まれているところ。

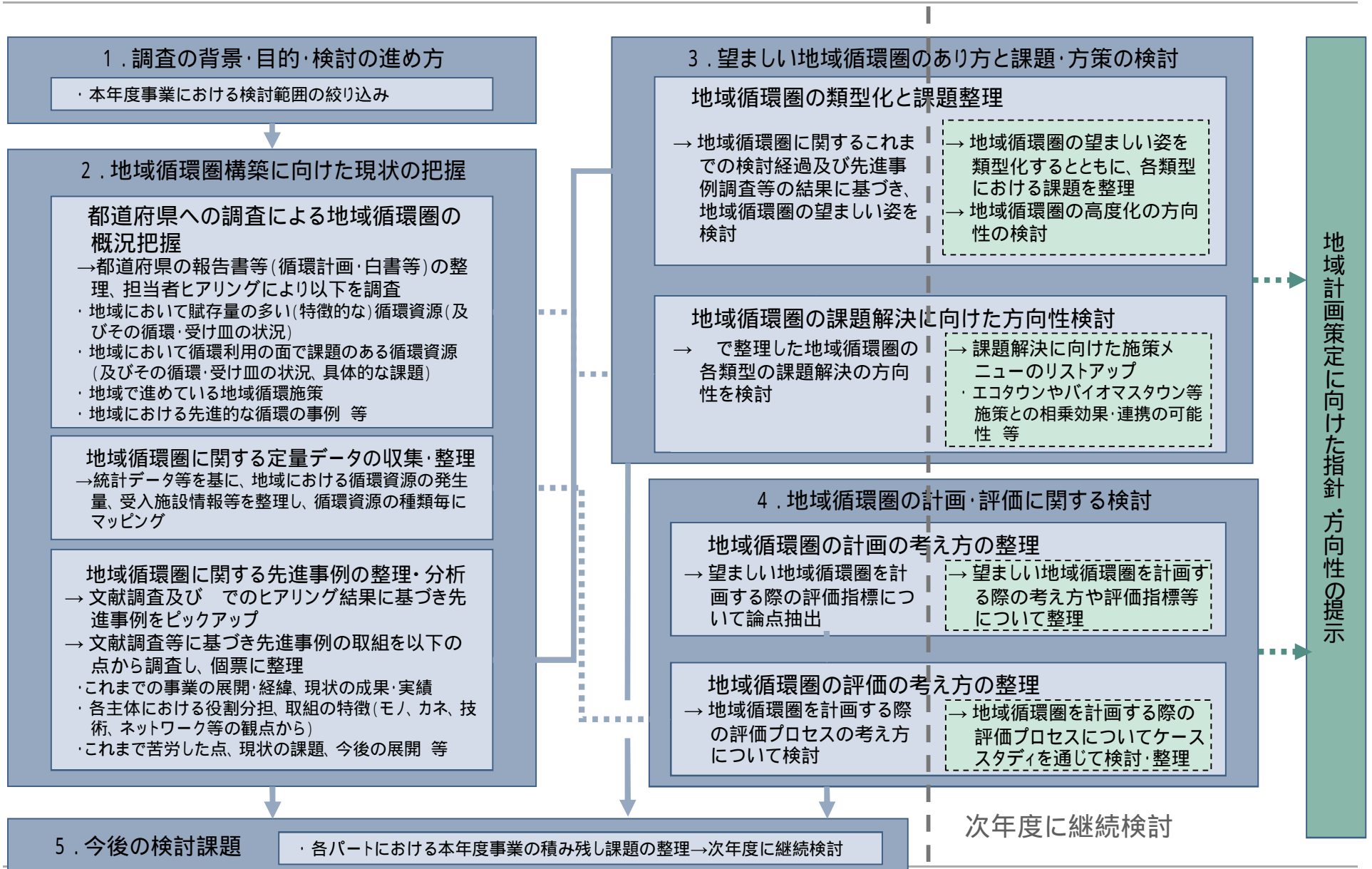


< 本事業の目的・意義 >

「地域循環圏」については、地域の特性や循環資源の性質に応じて、最適な規模の循環を形成することが重要であり、地域で循環可能な資源はなるべく地域で循環させ、地域での循環が困難なものについては循環の「環(わ)」を広域化させていくという考え方に基づいているが、この概念を実体化していくにあたって、地域循環圏のタイプ別に、関係者及び求められる施策が異なると考えられる。

また、循環基本計画の記述からも分かるとおり、地域循環圏についても様々な考え方がある。本事業では、今後の地域循環圏に関する施策立案に資するため、市町村内におけるコミュニティ・レベルのものから、都道府県を跨ぐブロックレベルの大都市のもの、全国レベルの産業都市(広域)のものなどについて、循環の大きさと循環資源に着目して整理するとともに、それぞれのタイプ別に必要な支援のあり方を検討。

1. 本事業の背景・目的・検討の進め方 - 検討の進め方 -



1. 本事業の背景・目的・検討の進め方 - 検討体制 -

専門家等から構成する「平成21年度地域循環圏形成推進に向けた検討会」を設置し検討を実施

< 委員 >

座長	藤田 壮	(独)国立環境研究所 アジア自然共生研究グループ 環境技術評価システム研究室長
委員	稲葉 陸太	(独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター 循環技術システム研究室 特別研究員
	辻 宣行	北海道大学 サステナビリティ学教育研究センター特任准教授
	平井 康宏	京都大学環境保全センター 准教授
	松本 亨	北九州市立大学 国際環境工学部 教授
	横山 裕道	淑徳大学国際コミュニケーション学部教授

< 関係府省 >

経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課

農林水産省大臣官房環境バイオマス政策課

国土交通省総合政策局環境政策課

環境省廃棄物・リサイクル対策部企画課循環型社会推進室

1. 本事業の背景・目的・検討の進め方 - 検討範囲 -

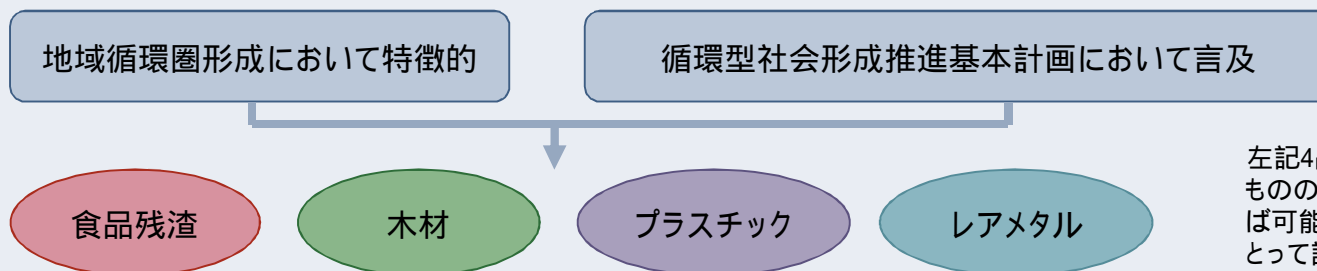
< 整理の観点 >

地域循環圏に関するこれまでの検討経過を踏まえた上で、地域循環圏の望ましい姿について、循環型社会形成推進基本計画における記述を基に、望ましい地域循環圏の姿について以下の観点から整理。

- 資源の出し手/受け手
- 循環の規模
- 廃棄物・循環資源の種類

< 検討対象 >

以下の通り、主に検討対象とする具体的な廃棄物・循環資源を選定。



左記4品目を中心的に取り扱うものの、特徴的な品目があれば可能な範囲で対象を広めにとって調査を実施。

< 循環型社会形成推進基本計画に見る望ましい地域循環圏の規模と廃棄物・循環資源の関係 >

地域循環圏の規模		食品残渣	木材	プラスチック	レアメタル
排出	受入				
コミュニティレベル	コミュニティレベル				
	ブロック圏				
農山漁村	農山漁村				
	農山漁村				
中小都市	中小都市				
	ブロック圏				
大都市	大都市				
	ブロック圏				
ブロック圏や全国的な規模の循環	ブロック圏や全国				
国際的な規模の循環圏	国際				

は当該地域循環圏の規模で、当該廃棄物・循環資源の循環事例があることを示す。

2. 地域循環圏構築に向けた現状の把握

- 都道府県への調査による地域循環圏の概況把握 -

各都道府県・政令市を対象に、地域の資源循環の状況について、循環計画・循環白書等の文献調査を実施

< 食品残渣 >

共通の施策等としては「食品リサイクル法の推進」「堆肥化の推進」「コンポスト化の推進」「生ごみの水切り促進」など。

その他特徴的な施策等

排出抑制策：「産業界、学識経験者と連携した排出抑制技術の開発及び技術情報提供(和歌山県)」

廃棄物回収：「生ごみ堆肥化物のスーパーマーケット等の民間協力店での拠点回収(福岡市)」

再資源化：「生ごみから生分解性プラスチック原料製造の実証試験(福岡県)」

再生資源の活用促進：「堆肥の有効活用(北九州市)」 「生ごみコンポストの利用できる貸農園の普及(北九州市)」

< 木材 >

共通の施策等としては「建設リサイクル法の推進」「木質バイオマスの利用(燃料、堆肥化)」など。

その他特徴的な施策等

排出抑制策：「廃木材や間伐材の活用(京都市、川崎市、広島市)」 「建築資材リユースの研究(広島市)」

廃棄物回収：「効率的・効果的な収集システムの検討(山形県)」 「効率的な収集運搬システムの開発(福岡県)」

再資源化：「木材パレットの効率的・効果的なリサイクル方法の検討(山形県)」

再生資源の活用促進：「チップ再生品の新たな用途先開発(山形県)」 「需要者が求める価格や量に対応した木質バイオマスの供給体制の確立(福岡県)」

< バイオマス >

共通の施策等としては「バイオマス資源(木質バイオマス、食品、紙等)利用促進」「バイオマス資源に関する情報提供」など。

その他特徴的な施策等

再生資源の活用促進：「堆肥の利用拡大(山形県)」 「農業分野での肥飼料としての受入の拡大、メタン発酵やガス化、燃料化等のエネルギーとしての循環利用を推進するための仕組みづくり(青森県)」 「廃食用油のバイオディーゼル燃料としての利用(秋田県、京都市、札幌市)」

< プラスチック >

共通の施策等として「プラスチック容器包装の分別収集の推進」「地域の推進協議会を中心とした農業用廃プラスチックの回収」「レジ袋削減」「マイバッグ利用促進」など。

その他特徴的な施策等

排出抑制策：「リユースカップ・リターナブル容器の利用促進(名古屋市、京都市、千葉市)」

再生資源の活用促進：「廃プラスチックのサーマル利用(広島市)」 「県内の産業特性を活かした廃プラスチックのケミカルリサイクル促進(山口県)」 「熱回収も含めた処理方法の検討(神戸市)」

2. 地域循環圏構築に向けた現状の把握

- 地域循環圏に関する定量データの収集・整理 -

地域循環の状況に関するデータとして、発生量データ、リサイクル量データ、リサイクル施設データを収集し、都道府県別に整理。

	食品残渣	木材	プラスチック	レアメタル
発生量	産廃調査（動植物性残渣） NEDO賦存量調査 生活系厨芥類 事業系厨芥類 動植物性残渣	産廃調査（木くず） NEDO賦存量調査 林地残材 製材所廃材 果樹剪定 公園剪定 建築解体廃材 新・増築廃材	プラ焼却量（一廃焼却量×組成調査） 容リプラ分別収集量（容リ法実績）	レアメタル排出ポテンシャル レアメタル回収ポテンシャル
リサイクル量	残渣種類別リサイクル率を、に乘じて推計		容リプラ落札実績	
リサイクル施設数・能力	食リ登録再生利用事業者 食リ登録再生利用事業者処理能力	産廃ネット許可業者名簿	容リプラ指定法人登録事業者 RPF化施設 セメント工場（施設ベース、廃棄物受入能力ベース）	レアメタルリサイクル業者一覧（製錬メーカー/専門メーカー）

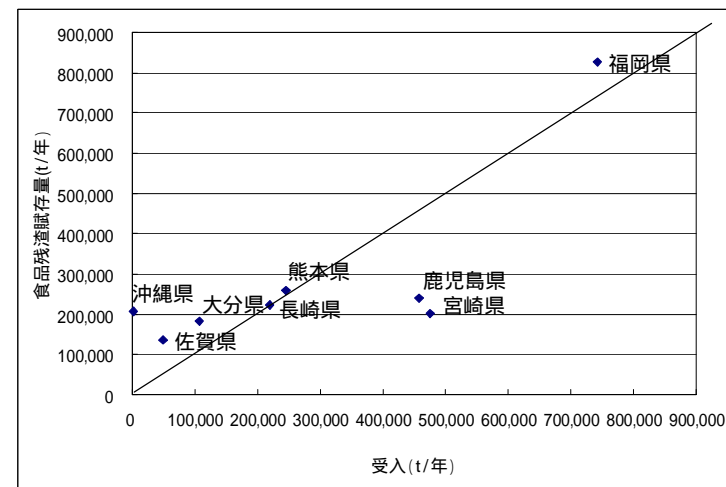
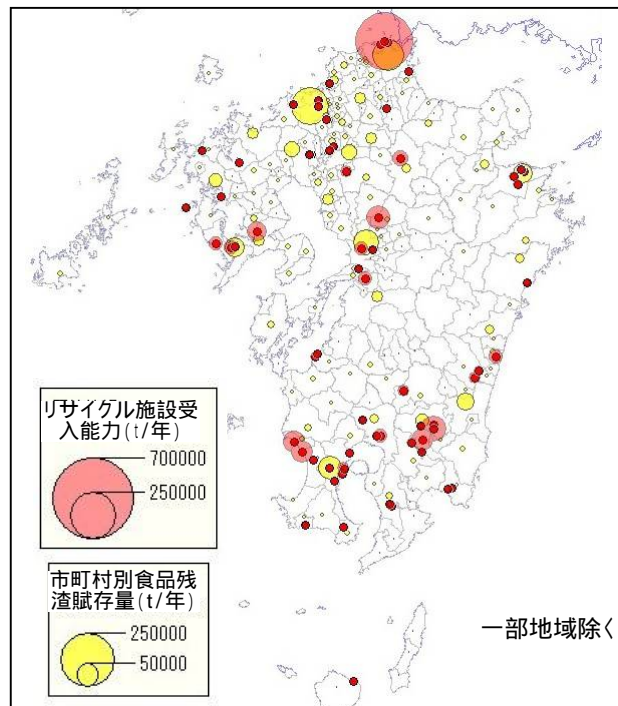
整理例：九州地方における食品残渣の発生量及びリサイクル施設・能力

< 市町村別食品残渣発生規模及びリサイクル施設別受入規模 >

< 都道府県別 食品残渣発生量及び受入量 >

< 九州地方の傾向 >

九州では、食品残渣の発生量（賦存量）とリサイクル施設受入量のバランスがとれている傾向にある。南九州地方では、受入規模の大きいリサイクル施設が複数あり、宮崎県及び鹿児島県では、受入能力が食品残渣の発生量を上回っている。沖縄県では、リサイクル施設が不足しており、発生量（賦存量）が受入量を上回っている。



出典：NEDO バイオマス賦存量・利用可能量の推計～GISデータベース～九州地域における食品リサイクル施設一覧（九州地方環境事務所 地域循環圏に関する九州会議資料より）

2. 地域循環圏構築に向けた現状の把握

- 地域循環圏に関する先進事例の整理・分析 -

資源循環に関する先進事例(60事例)について調査し、「集める」「転換する」「利用する」の各段階別に特徴を整理。

資源\段階	集める	転換(処理)する	利用する
食品残渣	<ul style="list-style-type: none"> ▶コミュニティ(家庭)や学校の単位で回収し、分別を徹底させている。 ▶食品関連販売事業者からは継続的に一定量以上の食品残渣を回収し、回収を効率化・安定化させている。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶用途に合わせて良質な堆肥づくりや、スピーディな飼料づくりが行われている。 ▶メタンガスの生産や良質なバイオディーゼル燃料への転換に係る技術の開発が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶転換(処理)施設のある自治体や公共施設、近隣農家に提供・販売する体制を確立している。
木材	<ul style="list-style-type: none"> ▶地域内工場や森林組合が連携し、地域内廃材を効率的に回収している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶木質チップやペレットの製造、ボイラー燃料の製造が行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶転換(処理)施設内近辺の工事等で利用する他、施設内あるいは近隣施設のエネルギーとして利用する体制を確立している。 ▶バイオマスタウン施策と連携している地域が多く、資源回収から利用まで、地域内で循環させている例も多い。
プラスチック	<ul style="list-style-type: none"> ▶近隣都道府県など広範囲から回収している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶フレーク状やプラスチック粒化させ、原料化している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶転換(処理)施設が動脈産業都市地域にあり、素材産業が原料として受け入れている。
レアメタル	<ul style="list-style-type: none"> ▶実験的な試みではあるが、地域内に回収ボックスを設置し、回収している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶再資源化に係る技術開発が進められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶素材産業が原料として受け入れることが期待されるが、現状では試験的な実施にとどまる。
蛍光灯・乾電池等(水銀含有製品)	<ul style="list-style-type: none"> ▶自治体単位で回収しており、住民に分別を徹底させている。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶無害化処理、再資源化処理の技術を開発し、利用している。 	<ul style="list-style-type: none"> ▶再生資源は、それらの資源を必要とする産業や研究機関が受け入れている。

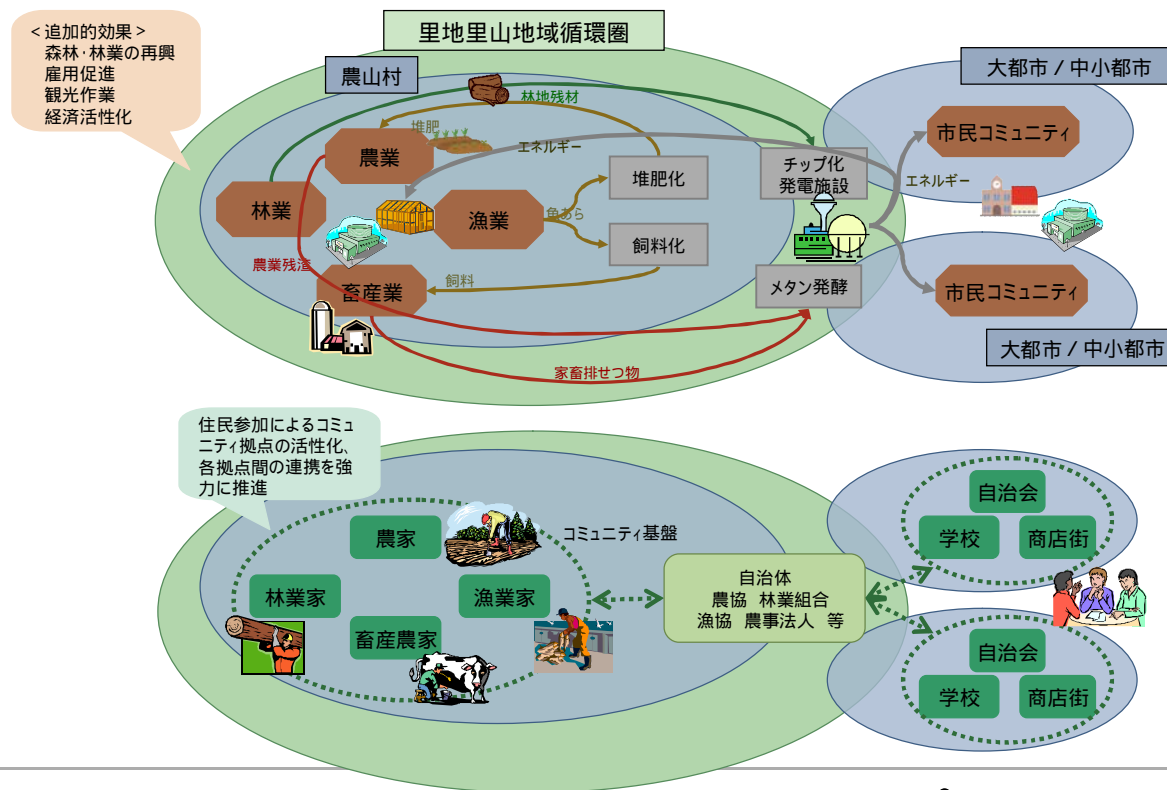
3. 望ましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討 - 地域循環圏の類型化 -

2. で整理した先進事例を基に、地域循環圏を4つに類型化。

なお、以下に示す4類型は拠点の組合せによって形成される例示としての循環圏であり、地域コミュニティ内での循環圏のように4類型に該当しない循環圏が存在すること、円滑な地域コミュニティ連携は4類型の循環圏形成に重要な役割を果たす点に留意が必要。

里地里山地域循環圏

代表的な資源	利用方法	代表的な事例	地域類型		技術的特徴・ポイント			循環規模	取組主体	コミュニティ連携	活性化等効果	苦労した点	課題
			排出	受入	集める	転換する	利用する						
木材	燃料	北海道下川町岩手県大迫町山形県小国町	農山村	農山村 中小都市	集材効率向上	チップ化等	公共施設 公共事業 工場内	コミュニティ ~都道府県	自治体 事業者 NPO	地域の木材 関連事業者 と市町村の 連携	森林・林業の再興 雇用促進	設備設置 整備	再資源化技術 効率向上
	木炭	長野県浅科村				木炭化等							



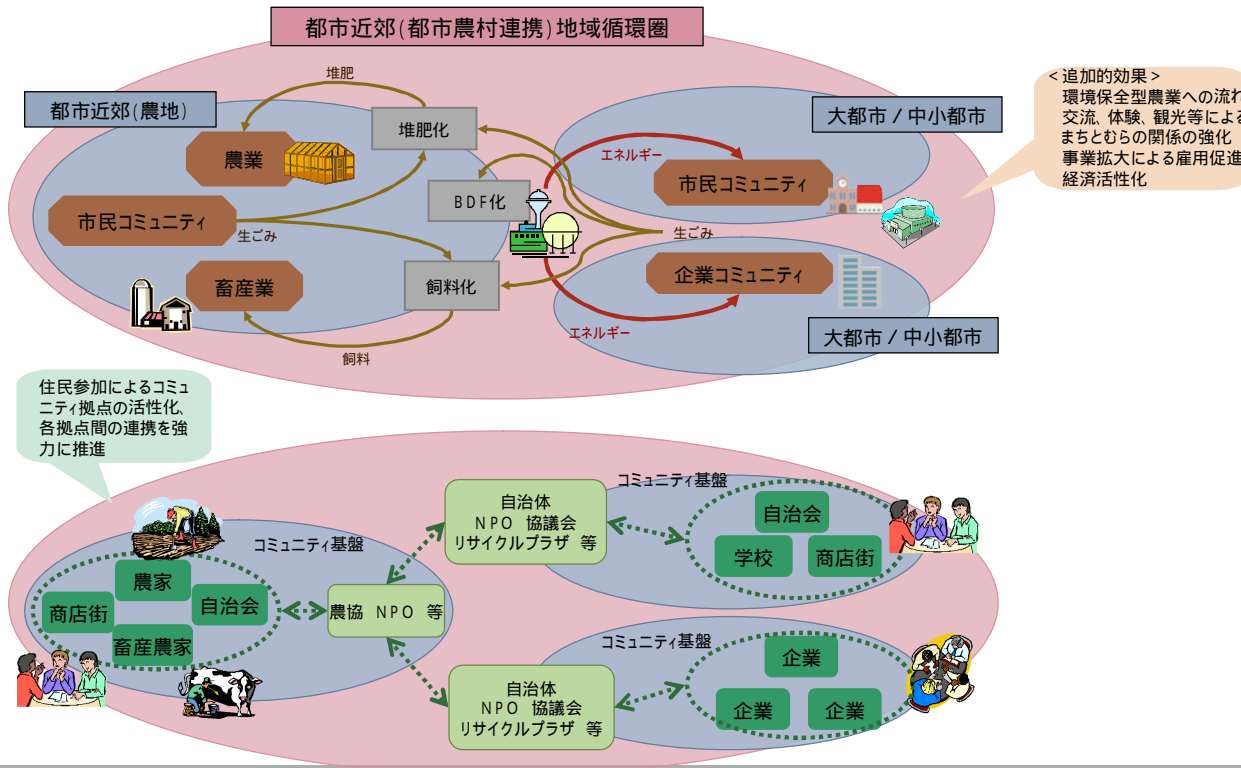
< 特徴 >

- 農山村を中心とした循環圏。
- 農業・林業廃棄物等のバイオマス資源の地産地消(林業廃棄物のチップ燃料化、農業廃棄物・畜産廃棄物のメタン発酵、生ごみの堆肥化・飼料化等)を中心として、余剰分は他地域へも供給。

3. 望ましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討 - 地域循環圏の類型化 -

都市近郊(都市農村連携)地域循環圏

代表的な資源	利用方法	代表的な事例	地域類型		技術的特徴・ポイント			循環規模	取組主体	コミュニティ連携	活性化等効果	苦労した点	課題
			排出	受入	集める	転換する	利用する						
食品残渣	堆肥 飼料 燃料	山形県長井市 神奈川県逗子市 新潟県新潟市 三重県紀伊長島町 京都府京都市	大都市 中小都市 コミュニティ	大都市 農山村 中小都市 コミュニティ	家庭・学校の分別徹底	良質な堆肥化 バイオディーゼルの燃料化	農協 地域農家 公共施設	コミュニティ～市町村～都道府県	自治体 農協 農家	住民の分別協力 地域住民とNPOと市町村の連携	環境保全型農業への流れ まちとむらの近づき	良質な堆肥づくり	回収量向上 利用者拡大 採算性
		愛知県 神奈川県相模原市 京都府京都市	大都市 中小都市	中小都市 農山村	食品関連販売事業者から効率的回収	良質な堆肥化 バイオディーゼルの燃料化	農協・農家 堆肥で育てた野菜 買取 燃料販売	都道府県	販売業者 農協 農家	食品関連販売業者と地域農家等との連携	事業拡大による雇用促進	事業展開のパートナー探し 燃料づくりのノウハウ	回収量向上 利用者拡大

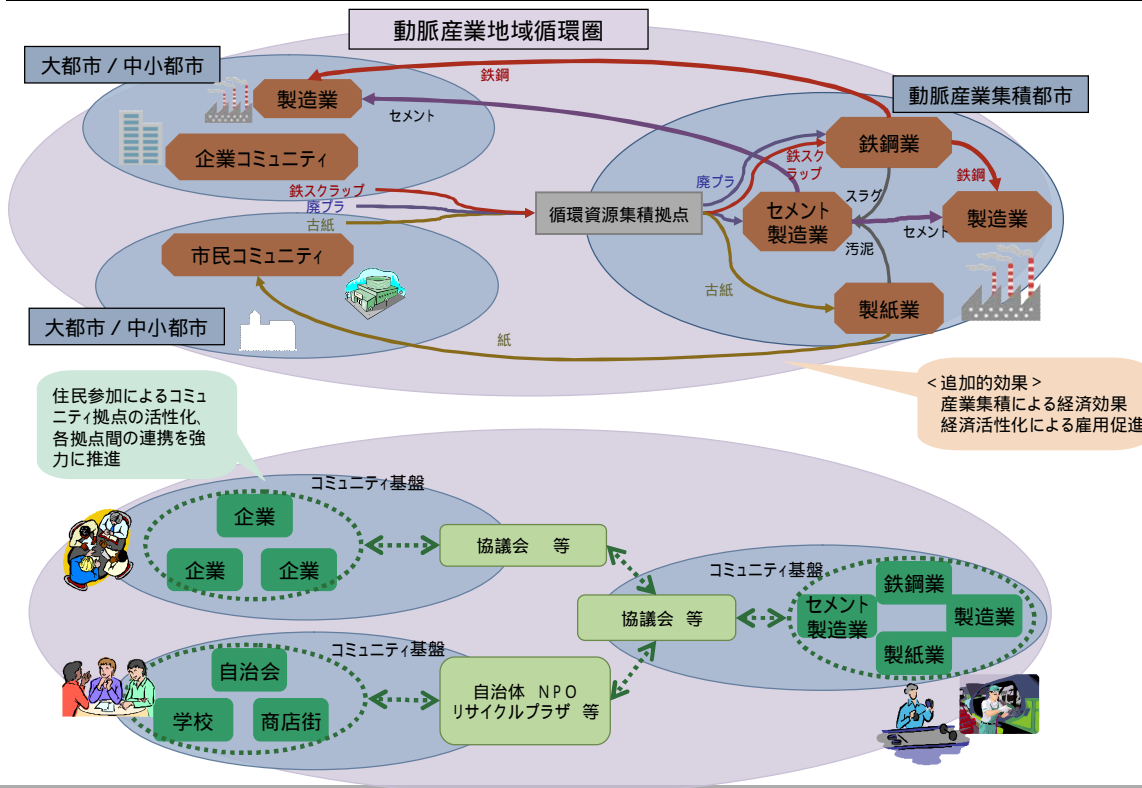


- <特徴>
- 循環資源の排出側である都市と受入側である近郊(農村)との連携を中心とした循環圏。
 - 農村で受入可能なバイオマス資源の連携事例が中心。生産した農産物を都市部で消費するという循環も形成。
 - 都市での回収がポイントとなるケースが多く、先進的な事例では回収の部分における優位性が見られる。

3. 望ましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討 - 地域循環圏の類型化 -

動脈産業地域循環圏

代表的な資源	利用方法	代表的な事例	地域類型		技術的特徴・ポイント			循環規模	取組主体	コミュニティ連携	活性化等効果	苦労した点	課題
			排出	受入	集める	転換する	利用する						
廃プラ	ペレットボード	川崎エコタウン 北九州エコタウン	大都市 中小都市	動脈産業都市 循環型産業都市	周辺地域から広く回収	フレーク状化 プラスチック粒化	素材産業を受け皿として活用	都道府県～ブロック	事業者	住民の分別協力	産業集積による経済効果 経済活性化による雇用促進	事業展開のパートナー探し	回収量向上？ 素材産業との連携？
木材 廃プラ	RPF	JFE + 紀州製紙	中小都市	動脈産業都市	廃プラと木材で回収量確保 周辺地域から広く回収	廃プラと木材を混合利用	素材産業を受け皿として活用	ブロック～全国	事業者	住民の分別協力	産業集積による経済効果 経済活性化による雇用促進	事業展開のパートナー探し 資源混合利用技術開発	回収量向上？ 素材産業との連携？



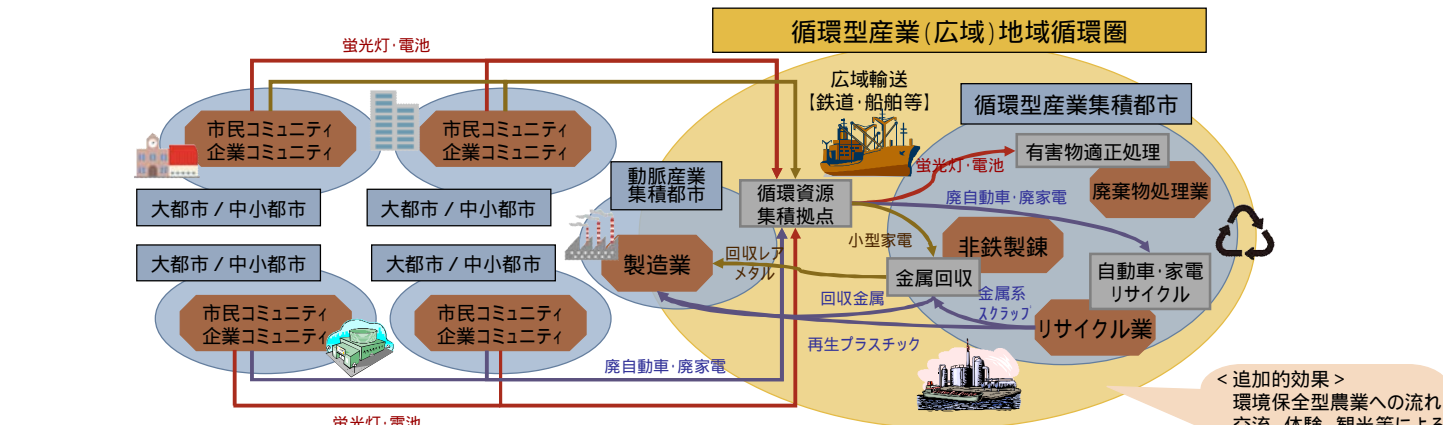
< 特徴 >

- 循環資源の大きな受け皿である素材産業(セメント、鉄鋼、製紙等)等の動脈産業を中心とした循環圏。
- 既存インフラ活用、近隣都市からの大規模な循環資源の集積等により効率的な循環を形成。

3. 望ましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討 - 地域循環圏の類型化 -

循環型産業(広域)地域循環圏

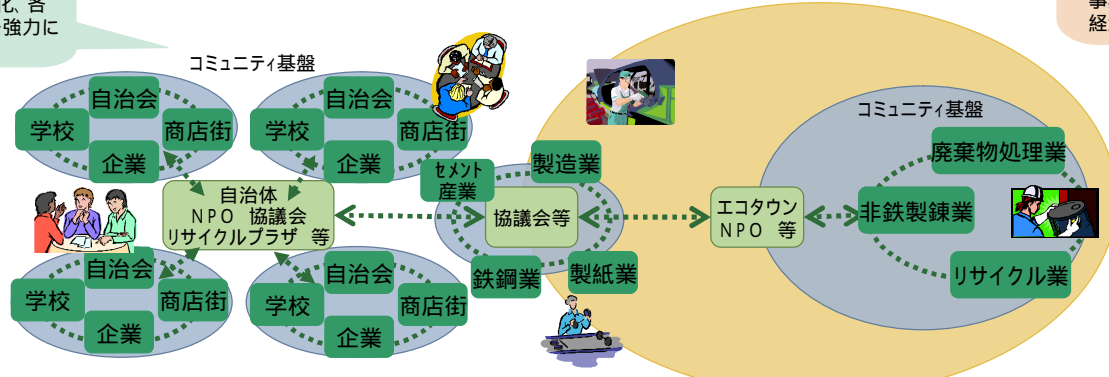
代表的な資源	利用方法	代表的な事例	地域類型		技術的特徴・ポイント			循環規模	取組主体	コミュニティ連携	活性化等効果	苦労した点	課題
			排出	受入	集める	転換する	利用する						
貴金属 レアメタル	金属	秋田県北部 東京都大田区	大都市 中小都市	循環型産業 都市	住民の分別協力	再資源化技術(レアメタルは開発中)	素材販売	ブロック~全国	事業者	住民の分別協力	新規産業による経済効果、経済活性化による雇用促進	再資源化技術開発	回収量向上
蛍光灯 電池	処理	野村興産 北九州エコタウン	大都市 中小都市	循環型産業 都市	住民の分別協力	無害化处理技術		ブロック~全国	事業者	住民の分別協力	安定的な雇用の提供	無害化处理技術開発	効率回収



住民参加によるコミュニティ拠点の活性化、各拠点間の連携を強力に推進

< 追加的効果 >
環境保全型農業への流れ交流、体験、観光等によるまちとむらの関係の強化
事業拡大による雇用促進
経済活性化

- < 特徴 >
- 循環型産業を集積したエコタウン等を中心とした比較的広域な循環圏。
 - 保有する転換(処理)技術に優位性を持つ。
 - 広域で収集することによる規模の効率性を有する。



3. 望ましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討

- 地域循環圏の課題解決に向けた方向性検討 -

整理した地域循環圏の各類型の課題解決の方向性として、以下のアプローチが考えられる。
 次年度以降、以下に挙げられるような対策・施策等についての検討、実現に向けた構想の検討とともに、関係他省庁の政策(バイオマスタウン、エコタウン、食品リサイクルグループ等)との連携を図っていくことが望まれる。

< 資源循環の課題解決に向けた施策メニュー(案) >

段階	課題	課題解決に向けた施策メニュー(案)
集める	<ul style="list-style-type: none"> ・回収量向上 ・効率的な回収 ・採算性 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃掃法の広域認定・再生利用認定推進 ・モデル事業の実施 ・普及啓発支援 ・賦存量の調査・データ公表 ・モノの収集についての新規枠組み構築
転換する	<ul style="list-style-type: none"> ・再資源化処理技術 ・適正処理技術 ・採算性 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術開発補助金 ・施設補助金(立ち上げコストが大きい場合) ・排出者と処理側とのマッチング(量を集めてコストダウンを図る) ・技術開発等を通じた新たな受け入れ先の開発
利用する	<ul style="list-style-type: none"> ・再生資源の受け皿の確保 ・利用者拡大 ・採算性 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃掃法の広域認定・再生利用認定推進 ・循環資源由来の原燃料の買取制度や認証制度導入 ・再生品販売・利用事業者に対して、CO2削減量等も考慮した評価付け ・再生品の利用についてのポイント付加などインセンティブ付け ・普及啓発等を通じた再生品についての理解促進

< 資源循環の成功事例の横展開、類似事例の展開に当たって必要な検討課題 >

- ✓ 成功の秘訣・ポイントの抽出、整理
- ✓ 事例紹介、情報共有
- ✓ ネットワーク化支援(バイオマスタウン等他施策との連携)
- ✓ モデル事業実施 等

上記施策メニューは仮のものであり、今後さらに検討が必要。

4. 地域循環圏の計画・評価に関する検討

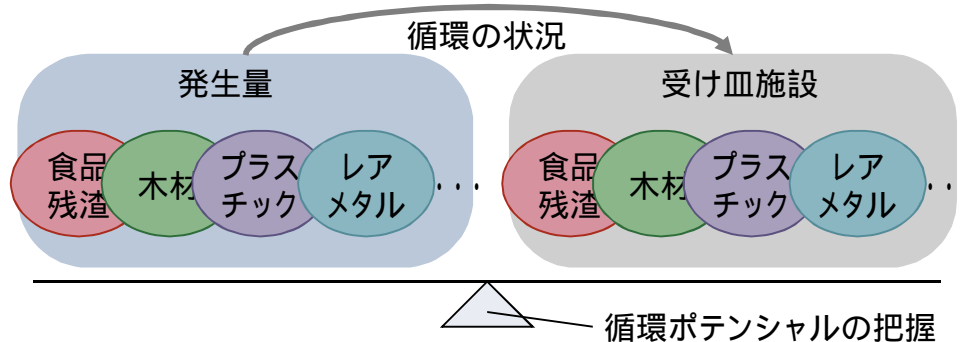
地域循環圏を計画する際の視点(指標)及び地域循環圏の計画策定を行う際の評価プロセスについて検討を実施。

構想

対象とする循環資源のマクロな状況の把握
 < 現状、将来(BAU) >

- 発生量
- 循環の状況
- 受け皿施設(循環拠点)の状況

データ収集に基づく循環ポテンシャルの把握
 地域循環圏の類型化・課題抽出

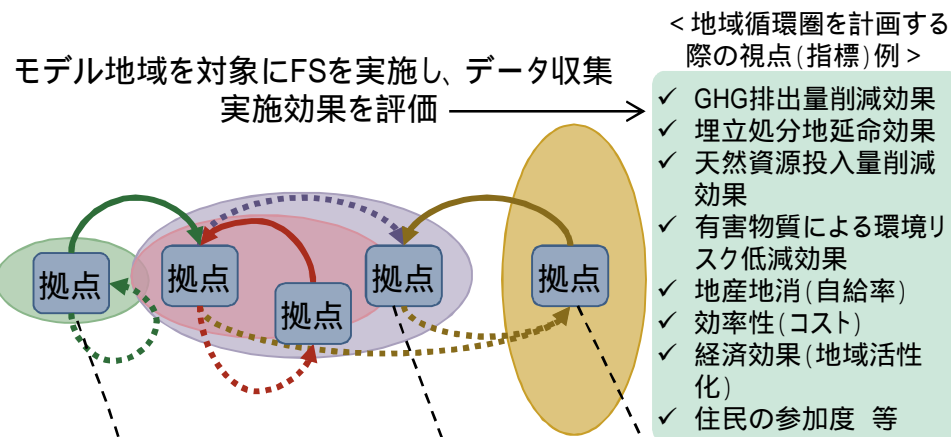


計画

地域循環圏のシナリオ検討

- 循環拠点候補地の選定
- 適切な循環の規模の検討
- ターゲットとする循環資源の検討
- 循環の障壁・課題抽出と支援施策の検討

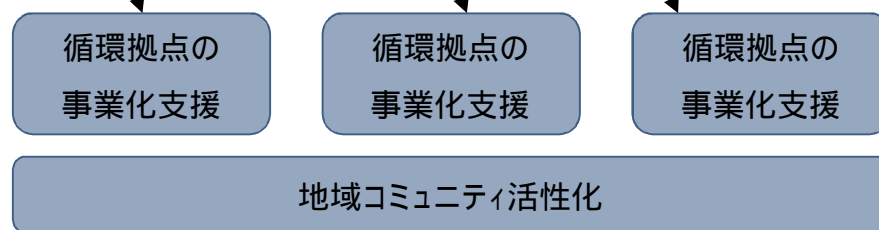
モデル地域でのFSを通じた評価・検討



事業化

有効性が確認されたシナリオを踏まえた重点事業支援

- GIS等を用いた詳細シミュレーション
- 循環拠点の事業化支援
- コミュニティ活性化等の効果検証



5. 今後の検討課題

地域循環圏構築に向けた現状の把握

都道府県調査については、各都道府県の循環基本計画等や担当者ヒアリング等を基に広く情報を整理したが、総花的な整理にとどまっているケースが多く見られた。今後は本事業における検討対象とする地域循環資源、拠点機能を絞り込んだ段階で、改めて調査を実施し、個別テーマについてその循環形成のポテンシャル等を客観的に明らかにすることが有効であると考えられる。

データ整理については、今年度は現行入手可能な統計データの整備を行ったが、今後、地域循環圏の計画・評価等の検討を行っていくにあたっては、以下に示す項目について、更なるデータの整備が重要であると考えられる。また、行政や企業、市民による地域循環圏の形成に向けた検討を行うためのデータベースとして整備することも視野に入れ構築が必要であると考えられる。

循環資源の発生量(賦存量); 資源ごとの循環空間特性に応じた精度の検討とデータの調査

循環資源の利用量

循環資源の再生転換(受け皿)施設情報(施設の立地、規模、対象圏域等) 等

のぞましい地域循環圏のあり方と課題・方策の検討

先進事例調査をベースに、類型化・課題の整理を行ったが、課題の整理や成功のポイントなど、施策メニューの構造的な抽出を今後行う必要がある。効率的な調査手法を検討したうえで継続的に事例収集を行うことでこれらの情報を補っていくとともに、施策メニューの充実を図ることが必要である。

地域循環圏の計画・評価に関する検討

地域循環圏の計画・評価を行うにあたっては、以下の点について検討を行う必要がある(上記 とも関連するため、相互に連携をとりながら検討を進める)。

- 評価検討のためのデータ収集(廃棄物の賦存量データ、循環量データ、循環拠点データ等)及び関係者への提供可能なデータベースの設計
- 地域循環圏シナリオ検討・設定のための事例の構造的分析
- 循環ポテンシャル量や資源代替効果等の把握の考え方の整理
- モデル事業の候補とする地域の選定(事前調査)

全体的な調査とあわせて、地方環境事務所と連携してモデル事業の候補とする地域の選定(規模、対象循環資源)を進める。