連載講義

地域循環圏：地域特性・資源特性に応じて形成する循環型社会

第1回 地域循環圏の構想について

JW SEMINAR　北九州市立大学　国際環境工学部　教授

松本　亨

《連載にあたって》

平成24年7月に、環境省から「地域循環圏形成推進ガイドライン」が公表されました。これは、地域循環圏の形成を促進するために、主に地方公共団体等向けに策定されたガイドラインで、地域循環圏の概念・類型パターン、基本構想の策定から地域循環圏形成までの流れ、地域循環圏の形成事例、などについて、基本的な考え方を整理して示したものです。本年度の連載講義は、当ガイドラインの策定に携わった「地域循環圏形成推進に向けた検討会」の委員やその有識者の方々に、4回にわたり「地域循環圏：地域特性・資源特性に応じて形成する循環型社会」と題してご解説いただきます。第1回は、北九州市立大学の松本教授に地域循環圏の構想についてご解説いただきました。

1. 循環型社会形成推進基本計画における位置づけ

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（以下、循環基本計画）において、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「地域循環圏」の概念が新たに盛り込まれた。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を広域化させていくといった考え方に基づく。

その中で、目指すべき循環型社会に至る中長期的なイメージの1つに「地域の特性に応じた循環型社会の実現」があるが、これがまさに「地域循環圏」のことである。そこでは、より具体的イメージとして、コミュニティ・レベル、農山村、中小都市、大都市、ブロック圏や全国的な規模、国際的な規模に分けて地域循環圏が説明されている。

コミュニティ・レベルの循環圏は、不用になったものの融通、フリーマーケットやリサイクルプラザ等を通じたリユース、故障したものを修理する長期使用、コミュニティ・ビジネスの展開等が含まれる。農山漁村の循環圏は、間伐材、家畜排せつ物、貝殻、分別収集された生ごみ等が循環資源となり、バイオマス系循環資源として肥飼料等に利用され、これらを利用して生産された農畜水産物等が地域内で消費される地産地消の循環が形成されることが例示されている。中小都市においては、都市と農村の連携を通じて都市部から排出されるバイオマス系循環資源の循環や、近隣に工業系廃棄物の再資源化施設がない場合には物流網を通じて比較的広域に流通させ再生利用することが例示されている。大都市においては、大量かつ恒常的に排出されるバイオマス系循環資源やプラスチックなどを、大規模かつ効率的に徹底利用することが例示されている。ブロック圏や全国的な規模の循環圏においては、広域的に循環資源が収集され、規模の経済性と集積内での相互連携により効率的な循環資源の利用が進むケースが例示されている。レアメタルの再資源化や有害廃棄物の無害化もここに含まれる。さらに、国際的な規模の循環圏として、各国の特性を活かした循環資源の利用が想定されている。

2. 地域循環圏形成推進ガイドライン

平成24年7月に、「地域循環圏形成推進ガイドライン」[1]が公表された。これは、地域循環圏の形成を推進するために策定されたもので、著者も委員として参画した環境省地域循環圏形成推進に向けた検討会（平成21−23年度）における成果である。地域循環圏の形成には多くの関係者の連携や協働が必要であり、関係者の自立的かつ積極的な参加によって築きあげられるものであるが、第Ⅱ編が「基本構想の策定編」となっているように、地方自治体が本ガイドラインの主たる利用者として想定されている。

ガイドラインの大きな特徴としては、地域循環圏をより具体化するために、地域循環圏形成に求められる機能や、地域循環圏形成の地域特性の類型、さらに事業モデルを具体的に示していることである。また、計画策定支援手法の紹介として、地域循環圏形成の客観的効果を示すための評価として、環境面、経済面、地域活性化等の社会面に対する効果を算定する手法が提示されている。

まず、地域循環圏の形成は、適正で効率的な資源循環、地域特性を活用する資源循環、地域に活力をもたらす資源循環の3つの考えを基本軸に、12の基本方針により推進していくとされている（図1）。また、地域循環圏のイメージについては、「地域で循環可能な資源はなるべく地域で循環させつつ、広域での循環が効率的なものについては地域間での連携を図り循環の環を広域化させていくという考え方に基づき、循環の環が重層的に構築された地域」であると提示している（図2）。

また、循環資源の流れをより適正化するためには、循環資源の転換プロセスの効率化において、以下に分類される4つ機能を有した地域循環圏を構築することが有効としている。

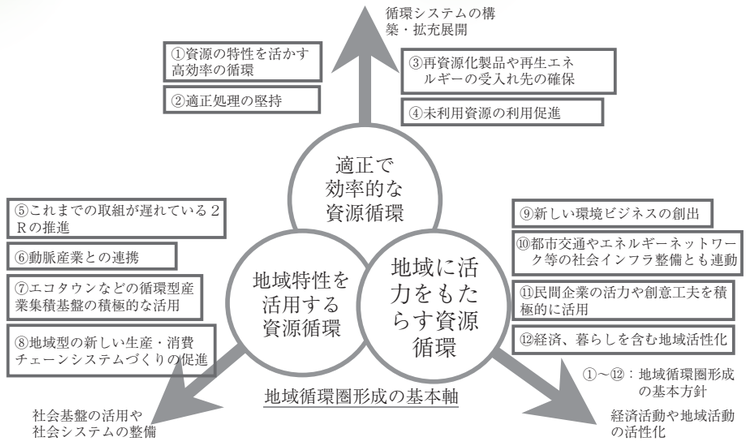


図1　地域循環圏形成の基本軸[参考文献1)]

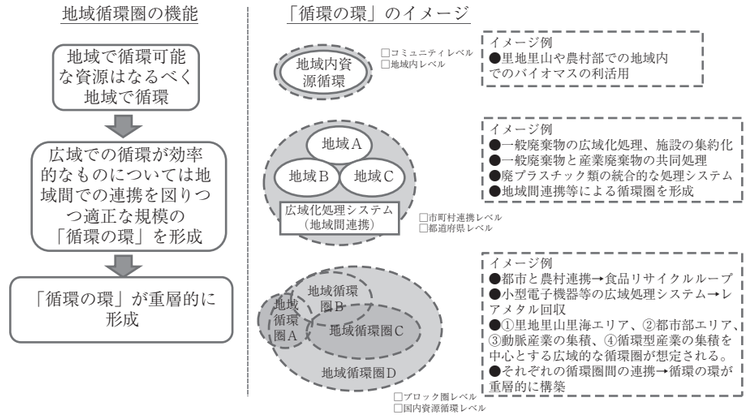


図2　地域循環圏の機能とイメージ[参考文献1)]

a）適正規模での収集（広域化）

広域で大量に循環資源を収集し、転換拠点で規模の経済を働かせることで転換プロセスの効率化を実現する機能であり、一般廃棄物処理の広域化や、廃棄物処理及び清掃に関する法律上の「広域再生認定制度」の活用によっても後押しされる。

b）統合管理

特定の拠点に循環資源を集中させ、多種な資源の転換方法別の配分を管理し、資源の性質に応じた処理方法を選択することで効果的な転換を実現する機能で、同じ品目において多種の素材が混合した資源を対象に、資源の性質や需要に応じた選別を行うソーティングセンターがイメージされる。具体的な品目として、様々な素材が存在する廃プラスチック類が挙げられている。

c）一体的処理

同じ性状のものを集め、まとめて転換処理を行うことで規模の経済を働かせてプロセスの効率化を実現する機能で、具体的なイメージとしては、一般廃棄物と産業廃棄物の合わせ処理が挙げられている。同じ性状でありながら、廃棄物処理及び清掃に関する法律上の処理責任の所在が異なることで、別々に処理されている一般廃棄物と産業廃棄物を、混合した状態で転換する機能がイメージされる。

d）地域資源活用

地域の未利用資源（循環資源や既存施設）を活用することで、新たな循環の環の形成を実現する機能を指し

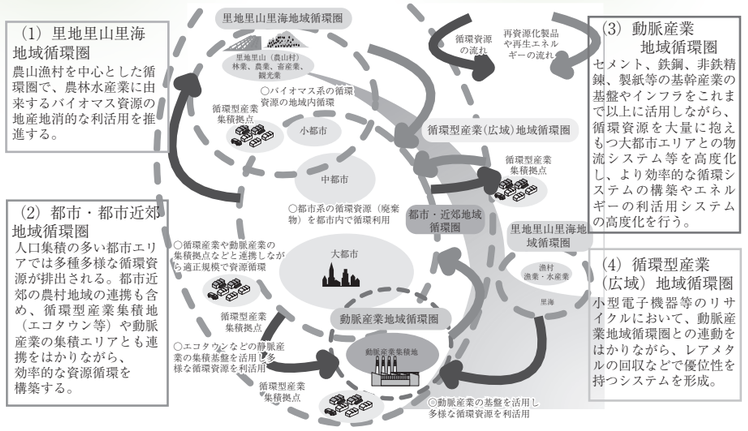


図3　地域循環圏の類型パターン参考文献1)

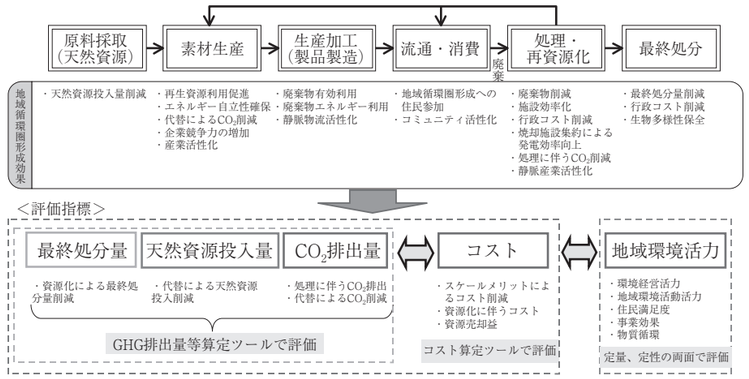


図4　地域循環圏形成効果の評価手法参考文献1)

表1　第３次循環基本計画における地域循環圏高度化に向けた国の取り組み

- 既存の地域づくりの取組への地域循環圏づくりの視点の盛り込み
- 地方公共団体や地域の事業者、NPO、市民等と連携・協働
- 地域循環圏の類型ごとにその特性に応じた低炭素な地域づくり
- 地域のバイオマスを活用したグリーン産業の創出と地域循環型エネルギーシステムの構築
- 食品リサイクル・ループの適切な認定
- 製品系循環資源や枯渇性資源を含む循環資源については、広域認定制度・再生利用認定制度の活用
- エコタウン事業により整備したリサイクル施設の有効活用
- 地域資源の賦存量・循環資源のフローの把握支援、地域循環圏形成に係る先進事例の収集や提供、地域循環圏づくりに係る助言体制の整備

ている。例えば、他のごみと混合焼却処理していた未利用資源を、分別した上で地域資源として再生するイメージが示されている。

また地域循環圏の類型として、対象となるエリアの地域特性や既存のリサイクル関連施設、環境技術を保有している産業集積の配置などによって、例えば、①里地里山里海循環圏、②都市・近郊地域循環圏、③動脈産業地域循環圏、④循環型産業（広域）地域循環圏などの類型パターンが挙げられている（図３）。これらの類型の組合せや別の類型パターンも考えられる。

地域循環圏形成の客観的効果を示すための評価手法としては、最終処分量、天然資源投入量、CO_2排出量、コストの他、地域循環活力として民間企業における環境経営活力、地域環境活動、住民満足度等に対する効果を算定することを提示している（図４）。

3. 第３次循環基本計画における位置づけ

現在改定案が示されている第3次循環基本計画[2]では、6つの取り組むべき課題が提示されているが、そのうちの1つが、「循環型社会・低炭素社会・自然共生社会づくりの統合的取組と地域循環圏の高度化」である。具体的には、以下のような課題が指摘されている。

・地域の活性化にもつながる地域循環圏づくりについては、それぞれの地域の文化等の特性や地域に住む人と人とのつながりに着目し、エネルギー源としての活用も含めた循環資源の種類に応じた適正な規模で循環させることができる仕組みづくりを進め、その構築事例を積み重ねていくことが重要である。

・全国で地域づくりに向けた各種の取組が進められており、これらと統合的に地域循環圏づくりを推進することが効果的であることから、そのような観点からの適切な支援のあり方や、地域循環圏の概念の高度化について検討する必要がある。地域循環圏は、安全・安心が実感できる循環型社会、低炭素社会、自然共生社会の統合の実践の場としても重要であり、自然共生圏の考え方等を取り入れた取組も求められる。

さらに、国の取り組みとして表１のような事項が挙がっており、引き続き地域循環圏の高度化は大きな政策課題であることが伺えよう。

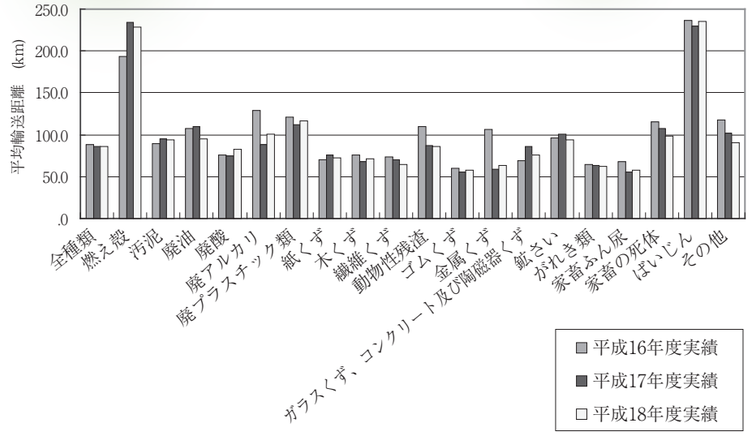


図5　産業廃棄物の品目別平均輸送距離（平成16-18年度）参考文献3)

4. 産業廃棄物の品目別の移動実態

ここまで、循環基本計画及びガイドラインにおける記述から地域循環圏を読み取ってきた。改めて整理すると、最適な規模の循環圏は循環資源の性質と地域特性に応じて決まるが、そこに循環形成に関わる主体が有効に機能することで形成される。循環資源の性質とは、含水率が高く腐敗しやすい、高度な処理技術を要する、再資源化後の付加価値が高い、エネルギー転換が可能といったことを指す。地域特性とは、循環資源の発生密度、再資源化後の需要、エコタウンやバイオマスタウンのようなリサイクル産業の集積、動脈産業の技術・インフラ、リサイクルポート等の物流インフラなどである。循環形成に関わる主体とは、行政、事業者、市民・NPO、農協・生協・漁協・森林組合等であり、さらにコミュニティビジネスも重要なプレーヤーとなりつつある。

ここで、環境省の「廃棄物の広域移動対策検討調査及び廃棄物等循環利用量実態調査報告書」を用いて、産業廃棄物広域移動の実態を概観してみる[3]。平成16年度から平成18年度にかけて、トンキロベースで8.9%増加している。さらに、産業廃棄物の平均移動量を20品目別に算出した結果、燃え殻とばいじんのみが突出して平均輸送距離が長いことがわかる（図５）。燃え殻とばいじんは有害物質を含む可能性があり、処理に際して厳しい環境基準があるために処理可能施設が限られ、輸送距離が長くなっているのではないかと考えられる。この例からも、廃棄物の性質によって移動距離すなわち循環圏のスケールが決まっていることが推測される。

5. 地域循環圏形成に向けた具体的動向

環境省既存静脈施設集積地域の高効率活用に資する動脈産業と静脈産業との有効な連携方策等に関する調査事業（平成22−24年度）において、エコタウンを舞台に、循環資源の排出者や再生資源の利用者である動脈産業と静脈産業の新たな連携の構築の可能性や、既存施設や基盤の能力を最大限活用しながら環境保全効果や地域活性化効果を増大する方策を検討し、静脈施設集積地域の活性化を目指すモデル事業が実施されている。そこでは、鉄道コンテナ輸送利用による物流効率化（北海道）、ニーズに合わせたRPFの作り分けによる需要開拓（川崎市）、事業所からの廃プラの小口巡回回収や、容リプラとその他プラの一括回収（秋田県）など、実証的な取組みが行われている。これらはまさに、2章で触れた広域化、統合管理、一体的処理といった地域循環圏の要素機能を具現化するものであろう。

また、環境省の各地方環境事務所においても、地域計画策定に向けて地域協議会を立ち上げ、地域特性に応じた地域循環圏の構想が議論されている。そこでは、生ごみ、オフィスペーパー、リユース容器・びん、レアメタル、液晶パネル廃棄物等について検討が進められており、今後の動向として注視すべきであろう。

参考文献
1) 環境省廃棄物・リサイクル対策部（2012）地域循環圏形成推進ガイドライン
2) 第１回中央環境審議会循環型社会部会（2013）資料2-1　第三次循環型社会形成推進基本計画（案）
3) 藤山淳史・松本亨（2009）産業廃棄物の広域移動に関する実態とその要因分析、環境システム研究論文集、Vol.37、pp.331-338