

再生利用の促進方策

【肥料化、飼料化】

食品リサイクル小委員会（農水省）

（飼料化）

- ・飼料自給率の向上、家畜排せつ物バイオマスとして肥料化やエネルギー利用に仕向けられるなど利点も多く、畜産農家等の受け皿が多く存在する地域にあっては、優先的に促進を検討すべき。

（肥料化）

- ・肥料化については、「経営所得安定等大綱」において化学肥料と化学合成農薬の使用を、原則5割以上減らす取り組みに対して支援する仕組みとなっていることから、今後、国内におけるたい肥等有機質資材の需要量が増加する可能性も考えられる。しかし、家畜の飼養頭数が多い地域にあっては、その需要量は家畜排せつ物由来の有機質肥料の生産量に大きく影響されることから、地域ごとに需要見込みを把握した上で、可否を判断すべき。

生ごみ等3R・処理に関する検討会（環境省）

（飼料化）

- ・飼料の原料として利用しやすい食品廃棄物の飼料化を誘導することが合理的。飼料の安全性を確保しつつ、どのような種類の食品廃棄物が飼料化に向き、安定・確実な飼料化の可能性が高いかを明確化し、情報提供することについて検討すべき。
- ・飼料の原料として利用しやすい食品廃棄物をリサイクルした飼料原料について、飼料メーカーが配合飼料の原料として利用することを促すことについて検討すべき。

（肥料化）

- ・たい肥化を計画する場合には、家畜ふん尿等が競合すること、農地の窒素過多とならないようにすることに留意する必要があるため、どのような地域において食品廃棄物のたい肥利用の需要があるかを明確化し、情報提供することについて検討すべき。

<背景>

（飼料化）

飼料化は食品廃棄物の多段階での利用、飼料自給率の向上の有効な手段の一つであり、食品廃棄物が有する栄養価を最も有効に活用できる手法と考えられる。飼料の自給率向上に向けた検討が、現在、農林水産省において行われており、国内で発生する食品廃棄物等の飼料利用拡大の前提となる安全性確保の観点から、食品残さ等を利用する場合のガイドラインが提示されている。現在、飼料メーカーが原料に使用している食品廃棄物は、安全性や成分の安定性確保の観点から、食品製造業から排出される一部の動植物性残さに限られて

いるが、先進的な養豚農家等において、発生源と種類等を管理し混合調整して飼料化したものが利用されている。

(肥料化)

化学肥料は一定以上の肥料成分が含まれるが、これに対して、食品廃棄物を原料とするたい肥などの肥料は、肥料成分が比較的少なく、一定でない場合が多いものであり土作りのために用いられることが多い。

たい肥の価格は普通肥料に比べ、相対的に安価に流通することが多い。また、たい肥の需要は特定の時期に集中している。

家畜ふん尿の肥料化利用と競合する地域では、肥料による窒素供給量が需要量を超える懸念がある。

(飼料化、肥料化共通)

食品リサイクルの定着により、先進的な食品関連事業者を中心とした取組の中で飼料・肥料原料としてリサイクルするための品質管理が一段と進み始めている。

食品廃棄物からできた飼料・たい肥により肥育・栽培された豚肉・野菜等は、その生産・流通・消費は、資源の有効利用、自給率向上、環境保全型農業の推進、食育の観点から高い意義があると考えられるが、当該生産物自体が食味等の点からも評価されつつある。

飼料化・肥料化によるリサイクルを現状よりもさらに進めるためには、リサイクルの出口確保が大前提となり、飼料・肥料を利用する農家との連携を確保した上で行うことが必要不可欠である。

< 対応の方向 >

(1) 対応の方向

食品廃棄物の飼料化・肥料化をさらに進めるため、リサイクルの出口である飼料への利用及び肥料への利用について、飼料自給率向上目標等関連施策との連携を深めるべきではないか。

食品廃棄物などのバイオマス系廃棄物の組成・成分等を調査してデータベース化するとともに、安定・確実な循環利用を図ることが出来る需要と供給の組合せ例をモデルとして提示する等の情報提供システムを構築してはどうか。

飼料の安全性を確保しつつ、飼料の原料として利用しやすい食品廃棄物をリサイクルした飼料原料について、飼料メーカーが配合飼料の原料として利用することを促すべく、食品リサイクルを担当する行政においても、食品関連事業者、リサイクル業者に対し、「食品残さ等利用飼料における安全性確保のためのガイドライン」について十分に情報提供することが必要ではないか。

食品関連事業者やリサイクル業者が、地域における飼料の需要発掘や、たい肥の需要見込みに応じたたい肥利用の可否の判断を的確に実施できるよう、飼料・たい肥の需給バランスに応じたリサイクルを行えるようにする地域レベルでの方策（需給のマッチング計画等）を策定することを検討してはどうか。

食品廃棄物のたい肥利用の需要拡大は、化学肥料等の使用低減により、たい肥等有機質肥料の利用を推進する環境保全型農業にも貢献することから、環境保全型農業を推進する施策において、農家に対して、食品廃棄物のたい肥の利用を促す方策を強化することはできないか。

(2) 期待される効果

リサイクル事業者または排出事業者による、飼料化・たい肥化利用の的確な選択、食品リサイクルの安定・確実な進展。

配合飼料メーカーの原材料利用の拡大に伴う安定的なリサイクルの受け皿確保。

食品リサイクルが、環境保全型農業、エコフィードによる畜産業の推進に貢献することが可能となる。

飼料自給率の向上。

(3) 課題

「食品残さ等利用飼料における安全性確保のためのガイドライン」の趣旨の食品リサイクル推進施策への効果的な反映の具体論。

バイオマス系廃棄物の組成・成分等のデータベース、モデル情報提供に係るシステムの構築の具体化。

地域レベルでの需給マッチング等の方策に関し、国と地方の役割分担をどう考えるべきか。

【エネルギー利用】

食品リサイクル小委員会（農水省）

- ・メタン化は地球温暖化対策を推進する上で重要な手法。
- ・食品廃棄物等の大発生地でありながら、これまでのリサイクルの中心である肥飼料等の消費地からは遠いことが多い都市部を含め、地域性に左右されないリサイクルの受け皿として、今後促進していく余地は大きいですが、同時に発酵残さの適正な処理について留意すべき。
- ・油脂及び油脂製品化は、バイオディーゼル等新たな市場も展開されていることから、今後とも取組を進めていくべき。

生ごみ等3R・処理に関する検討会（環境省）

- ・食品廃棄物のエネルギー利用の方向として、食品廃棄物の性状、エネルギー利用のし易さ、地域的な事情等に応じて、安定・確実なエネルギー利用の方法を柔軟に選択すべきであることを、政策の基本として明確化することについて検討すべき。
- ・食品廃棄物のメタン化は、発酵残さや発酵廃液を伴うので既存の熱回収システムや水処理システムと連携したコンバインドシステムとすることが適当であり、市町村のごみ発電施設やし尿処理施設等の既存システムを活用することが重要であるため、家庭から排出される生ごみと食品関連事業者が排出する食品廃棄物をメタン化する市町村施設の整備を支援・誘導することについて検討すべき。また、こうした施設の立地を円滑・的確に行うための土地利用上の仕組みについて検討すべき。

<背景>

食品リサイクル法では、再生利用の手法としてメタン並びに油脂及び油脂製品という燃料製品の原材料として利用することが位置づけられ（油脂及び油脂製品については、食品添加油等燃料製品以外の飼料利用が主流）、これまで多数の実用化事例が見られている。これらは、当該燃料製品を化石燃料の代替として利用することで、廃棄物の排出抑制、特に、最終処分量が削減されることに加え、

枯渇性の資源である化石燃料の使用量の削減ができること、

バイオマスである食品循環資源の炭素は大気中の二酸化炭素を固定化したものであり、燃料として利用しても大気中の二酸化炭素濃度に影響を与えない（カーボンニュートラル）ため、化石燃料由来の二酸化炭素の排出量の削減ができること

から、環境への負荷の低減を図ることができるものである。

一方、近年では、平成14年に制定された「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法」及び平成17年に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」において、廃棄物発電等の導入拡大が図られており、廃棄物を焼却し得られる

熱を高い効率で発電できる技術進歩があいまって、廃棄物発電が着実に普及拡大している。しかし、メタン化や油脂及び油脂製品化と同等以上に効率の良いエネルギー利用方法であっても、現行の食品リサイクル法では燃料製品の原材料として利用するものでなければ食品関連事業者の取り組むべき措置とされておらず、メタン化と同等以上に効率の良いエネルギー利用である方法については、エネルギー利用を促進する方策を検討することが適切である。

また、メタン化は、発酵残さや発酵廃液が生じ、その適正な処理、安定・確実な利用が必要不可欠であり、メタン化の導入に当たっては、既存の熱回収システム(都市ごみ発電)、水処理システム(し尿処理・下水道)との組合せなど、総合的な取組を検討することが重要である。

< 対応の方向 >

(1) 対応の方向

メタン化や油脂及び油脂製品化と同等以上に効率の良いエネルギー利用であると認められる方法があれば、循環型社会形成推進基本法に定める3Rの優先順位に留意しつつ、食品リサイクル法において食品関連事業者の取り組むべき手法の一つに「熱回収」として位置づけてはどうか。その際、3Rの優先順位を踏まえ、「熱回収」の実施量と「再生利用」の実施量については、重み付けをかえる等の「熱回収」と「再生利用」との優先順位の関係を反映した手法を検討することが適切であると考えられる。また、具体的な検討の対象として、直接燃焼(発電・熱利用を伴うもの)、固形燃料化等が考えられる。

食品廃棄物のメタン化は、発酵残さや発酵廃液を伴うので既存のエネルギー利用システムや水処理システムと連携したコンバインドシステムとすることが適当であり、市町村のごみ発電施設やし尿処理施設等の既存システムを活用することが重要であるため、市町村における家庭の生ごみも含めた食品廃棄物のリサイクル、エネルギー利用施設の整備を誘導・支援し、市町村間の広域的な連携を進めつつ、エネルギー利用のルート拡大を図ってはどうか。

(2) 期待される効果

安定・確実、効率的なエネルギー利用の推進

温室効果ガスの排出削減への貢献

化石資源由来燃料から、再生可能な資源である生物資源を加工処理して得られる再生可能な燃料への転換の促進

(3) 課題

メタン化や油脂及び油脂製品化と同等以上に効率の良いエネルギー利用を判断するための評価方法

エネルギー利用を食品リサイクル法の食品関連事業者の取り組むべき措置として位置づけるに当たり(1)の重み付け等の優先順位を確保する具体的な方法

【新手法】

食品リサイクル小委員会（農水省）

- ・（現行法では）リサイクル手法は4手法に限定されているが、リサイクル製品の製造技術が確立され、焼却等に比べ環境負荷が小さい場合は、新たなリサイクル手法として追加すべき。
- ・一定の地域内であれば確実な使用が見込まれる手法であれば、制度上のリサイクルとして認める措置を検討すべき。

生ごみ等3R・処理に関する検討会（環境省）

- ・（現行法の）4手法以外でも、全国的、一般的なリサイクルの方法として確立していると考えられるものは、食品リサイクル法で促進するリサイクルの方法として追加することについて検討すべき。
- ・特定の地域においてリサイクル製品の需要があり、安定・確実なリサイクルが可能な場合についても、制度の対象とする等の促進策について検討すべき。

< 背景 >

現行法の4手法のうち、その実施率は肥料化、飼料化と次いで高く、メタン化はまだこれからという状況。しかし、最も仕向量の多い肥料は、家畜排泄物由来のたい肥との競合や窒素過多などの問題が懸念される。一方、4手法以外の手法によるリサイクルについていくつかの事例が見られるほか、様々なリサイクル手法に関する研究・実証試験が進められている。

< 対応の方向 >

(1) 対応の方向

一定の需要が確実に見込まれるリサイクル製品を製造するものであって、リサイクル製品の品質を確保できるリサイクル技術が確立されており、かつ、現行の4手法と同等程度に環境負荷が小さく、人及び家畜の健康に悪影響を及ぼさないことが見込まれる場合には、食品リサイクル法の制度の対象として位置づけてはどうか。

例えば、大気中のCO₂を増加させないカーボンニュートラルの燃料として京都議定書目標達成計画に基づき利用促進が図られているバイオエタノール化について、食品リサイクル法の制度の対象として位置づけてはどうか。

特定の地域においてリサイクル製品の需要があり、当該地域では安定・確実なリサイクルが可能な場合についても、地域を指定して食品リサイクル制度の対象とすることを検討してはどうか。

(2) 期待される効果

安定・確実なリサイクル・エネルギー利用の実現

リサイクルの手法の多様化により、柔軟、合理的なリサイクル・エネルギー利用

の選択がし易くなる
食品廃棄物の性状に応じたリサイクルの実現

(3) 課題

どのような手法を制度の対象とするかについての具体的な判断基準
地域を指定して制度の対象とすることについて法制面での検討が必要

【安全性、品質及びトレーサビリティの確保】

食品リサイクル小委員会（農水省）

- ・食品循環資源がリサイクルによって、フードチェーンに再び入る場合には、最終生産物を食品として摂取する人の健康や飼料を与えられる動物の健康への悪影響の防止にも配慮する必要。
- ・利用者がリサイクル製品を安心して使用できるようにする観点から、その安全性・品質及び安定供給の確保が重要な課題。
- ・不適正な登録再生利用事業者を排除する方策を検討すべき。

生ごみ等 3 R ・処理に関する検討会（環境省）

- ・食品廃棄物には、様々な化学物質が含まれたり、微量な有害物質が混入したり、病原菌が繁殖したりする等の可能性もあるため、フードチェーンや農地に食品廃棄物をリサイクルして戻す場合には、これらに関するリスク管理をしっかりと行うことが重要であり、このための具体的な方策について検討すべき。
- ・燃料製品について、利用時の安全性や環境汚染防止の観点から、品質管理をしっかりと行うことが重要であり、このための具体的な方策を検討すべき。
- ・リサイクル・ループの構築を図るほか、リサイクル製品がどこでどのように利用されているか、トレーサビリティを確保する仕組みを導入することについて検討すべき。

< 背景 >

食品廃棄物等は、水分含有率が高く腐敗しやすく、また、性状・品質が均一でなく異物混入等のリスクが高いことから（食品小売業や外食産業といった食品流通の川下に位置する事業者において顕著）、安定・確実なリサイクルを図るためには、リサイクル手法に応じた適切な品質管理・リスク管理を行う必要がある。

また、登録再生利用事業者が不適正な品質の製品を製造するなどにより、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の他法令違反に問われた事例が発生しており、食品廃棄物等の適正なリサイクルルートを確保するために、不適正処理業者を排除する必要がある。

< 対応の方向 >

(1) 対応の方向

特に、分散した箇所から少量ずつ発生する食品廃棄物等を集積してリサイクルするときは、危害要因混入等の可能性が高いため、安定的なリサイクル製品の需要確保や適切なリサイクルを確保する観点から、個別法令に基づく基準、ガイドライン及び規格等リサイクル製品に係る既存の品質基準の遵守の徹底を図っていくべきではないか。

食品廃棄物のリサイクルを行う事業者に対し、性状分析の頻度等リサイクル製品の品質管理やリサイクル工程における危害要因混入等の防止等のリスク管理手

法に関するマニュアル等を提示してはどうか。

登録再生利用事業者について、適正な品質のリサイクル製品を確実に製造し、それが利用されていることをフォローアップすべき。

(2) 期待される効果

リサイクル製品の信頼性・商品価値の向上（品質保証、品質管理の透明化）

登録再生利用事業者における適正なりサイクル体制の確保

リサイクル製品の安定的な需要の確保

食品廃棄物等のトレーサビリティの確保

(3) 課題

肥料取締法、飼料安全法等の他法令との関係整理

リサイクル製品の品質確保のため、既存の仕組みの検証、食品リサイクルを担当する行政において取り組むべき事項の有無の検討

品質管理・リスク管理手法の検討

登録再生利用事業者における適正な品質のリサイクル製品の製造とその利用をフォローアップする体制の検討

【市町村システムの形成等地域におけるシステム構築の必要性】

食品リサイクル小委員会（農水省）

- ・ リサイクルに関する市町村ごとの認識の差異が大きいこと、市町村が地域の中小・零細規模の食品事業者のコスト負担等に配慮した焼却処理料金の設定を行う場合には、結果として焼却処理がリサイクルの運搬・異物除去費用よりも安価となるという実態があることから、これらが食品関連事業者のリサイクルに取り組む意欲に抑制的に作用している可能性。
- ・ 実効性のある食品リサイクル制度の運用体系を構築するには、食品関連事業者と、地方公共団体、廃棄物処理業者等が、地域のまとまりの中で協働して体制や施設を整備し、効率的なリサイクルシステムの構築を図ることができるよう措置していくことも重要。
- ・ 地方公共団体における食品リサイクル制度への十分な理解と協力が必要不可欠であり、地方公共団体に行政を取り進めるに当たっての参考となる情報提供等を検討すべき。

生ごみ等 3 R ・ 処理に関する検討会（環境省）

- ・ 地域的な事情等に応じて、飼料化・肥料化等のリサイクルと、化石燃料に代替するバイオマスエネルギーの利用を効率よく組み合わせることは、環境負荷の低減にとって有効であることを、政策の基本として明確化することを検討すべき。
- ・ 中小零細事業者の安定・確実な取組を進めるためには、リサイクル事業者等が中心となった P F I 事業を含め、市町村の施設でのリサイクル・エネルギー利用を推進することが有効。この場合、市町村が大規模な食品関連事業者とも連携して地域的なリサイクルシステムをつくることはさらに有効。

このため、市町村における家庭の生ごみも含めた食品廃棄物のリサイクル・エネルギー回収施設の整備を誘導・支援し、市町村間の広域的な連携を進めつつ、リサイクル・エネルギー回収のルート拡大を図ることについて検討すべき。

< 背景 >

中小・零細規模の食品関連事業者においては、リサイクルに係るコスト負担が重いというため、取組が低迷する傾向にあり、その促進を図ることが必要。そのためには、安定・確実な食品廃棄物のリサイクル・エネルギー利用を進めることを目的として、食品廃棄物の性状を熟知するリサイクル事業者等が中心となった P F I 事業を含め、市町村の施設での食品廃棄物のリサイクル・エネルギー利用を推進することが有効と考えられる。

財政基盤の弱い中小企業、食品廃棄物の発生が少量分散になりがちなチェーン展開の小売店や外食店舗では、リサイクルコストの負担が重いという指摘が多い。

さらに、小売店や外食店舗が多い都市部では、リサイクルした肥飼料等農業資材の需要者が遠距離であるなど、その他用途が限定的であるという課題も顕在化してい

る。

<対応の方向>

(1) 対応の方向

地域的な事情等に応じて、飼料化・肥料化等のリサイクルと、化石燃料に代替するバイオマスエネルギーの利用を効率よく組み合わせることは、環境負荷の低減にとって有効であることを、基本方針において明示してはどうか。

地方公共団体における食品リサイクルの積極的な促進が図られるよう、食品リサイクル制度の理解と協力を得るため、国においてさらなる周知、情報提供を図るべきではないか。

市町村における家庭の生ごみも含めた食品廃棄物のリサイクル・エネルギー利用施設の整備を誘導・支援し、市町村間の広域的な連携を進めつつ、リサイクル・エネルギー利用のルート拡大を図ってはどうか。

より効率的な食品リサイクルを目指す実験的な地域の取組等について、経済性、効果、安全性等に関し学識経験者等専門的知見を有する第三者の評価を得た上で、取組が低調な事業者や事業所が食品リサイクルに着手していく上でのモデルとして提示することが有効ではないか。

(2) 期待される効果

中小・零細規模の食品関連事業者におけるリサイクル・エネルギー利用の促進
家庭の生ごみを含めた地域のバイオマスの効率的なリサイクル・エネルギー利用の促進

(3) 課題

バイオマスエネルギーの積極的な利用に向け、従来の衛生的なごみ処理の確保という考え方に立脚した焼却中心の取組を、安全、安心を維持し、その向上に努めつつ、より効率よくエネルギーを回収するという取組に、中長期的に舵を切っていくことが必要

地域における食品関連事業者、リサイクル業者、農家、消費者の間でのリサイクル成立のための関係の確立や、その他の利害関係者の調整等の取組支援が必要