

久喜宮代有機資源農業推進協議会
たい肥生産専門委員会 報告書

平成20年3月

久喜宮代有機資源農業推進協議会 たい肥生産専門委員会

たい肥生産専門委員会の活動概要

1 たい肥生産専門委員会の目的と活動経過

たい肥生産専門委員会の活動は、平成15年3月に「久喜宮代衛生組合生ごみ堆肥化推進委員会」が提出した最終報告書に基づくものです。

この生ごみ堆肥化推進委員会では、「環境にやさしい資源循環型のごみ処理行政」の基本理念を成すとも言える、台所資源（生ごみ）たい肥化のあるべき姿について、平成13年度から2年間、研究、検討してきました。

具体的には、台所資源（生ごみ）の排出・回収方法、たい肥化プラントの方式、たい肥の需要および流通方法等について詳細な検討を行い、報告書として取りまとめるとともに、さらに大きな展開が繰り広げられるよう、検証を含め、「新たな委員会等の設置」についての要望がありました。

これを受け衛生組合では、台所資源（生ごみ）により資源循環型社会の構築を目指した「久喜宮代有機資源農業推進協議会」を設置し、本協議会のもと、実証プラント「大地のめぐみ循環センター」でのたい肥の安定生産、モデル地区等を調査、研究する専門委員会として『たい肥生産専門委員会』（以下、「専門委員会」という。）が設置されました。

専門委員会では、平成15年12月から平成17年12月まで計20回にわたる会議と現地視察研修を開催しました。この間に発生した実証プラントの一次発酵槽の水抜き対策や脱臭設備の改善工事、温風装置の設置工事など、様々な課題の解決策を事務局に進言するなど、安定したプラント運転の実現に取り組んできました。

また、生ごみ専用指定袋（生分解性プラスチック袋）については、発酵工程での分解のし易さと使用時の破袋し難さという特性が両立する製品について、袋メーカー、衛生組合及び専門委員会で協議し、平成16年11月から開発に着手、平成17年度末に袋の仕様が決定し、平成18年度からモデル地区に配布、使用されるようになりました。

また、実証期間の3年目を迎えた平成17年度には、当初の目標であった台所資源（生ごみ）だけのたい肥作りが達成できる見通しとなり平成17年12月10日、専門委員会として中間報告書を取りまとめました。

しかしながら、低廉なコストでより品質の高いたい肥作りを目指すためには、引き続きモデル地区の皆さんや農業関係者の協力が必要であるとの観点から、この報告書の中で、今までの活動が途切れることなく、全量堆肥化に向け期間を置かずして協議会や専門委員会の活動が継続できる体制を要望しました。

このような経緯から、専門委員会では、2期目に入った「久喜宮代有機資源農業推進協議会」のもと、平成18年3月29日に第1回専門委員会を開催し、引き続き全量堆肥化に向けた課題を審議するため、生ごみたい肥の安定的な生産、たい肥の品質の向上及びモデル地区等について調査、検討を進めることにしました。

これまで、計12回の委員会を開催し、以下のとおり検討を行ってまいりました。(議事内容については別添「議事経過」のとおり)

2 課題と検討結果について

(1) 大地のめぐみ循環センターについて

施設の稼働状況について

平成15年3月に久喜宮代衛生組合の生ごみ堆肥化施設「大地のめぐみ循環センター」が竣工し、日量4.8トン処理できる実証プラントの稼働によって、それまで燃やせるごみとして焼却処理していた一般家庭から排出される生ごみだけを台所資源として活用し、良質なたい肥に生まれ変わらせるという、国内でも例の少ない試みに着手しました。

この実証プラントでのたい肥作りは、当初順調にスタートしたかに見えましたが、一次発酵槽の温度が上がらないなど問題が発生し、もはや運転停止かというような事態に至ったこともありました。

しかし、委員・職員一同英知を結集し、また県や専門家の助言などをいただき対策を講じたことによって、現在では実証プラントを稼働してほぼ安定的にたい肥を生産できるようになりました。

(資料 - 1 参照)

副資材(剪定枝)の活用

平成18年3月末に、埼玉県農林総合研究センターから「食品残さい肥受託試験報告書」が提出されました。(資料 - 2 参照)

これは、衛生組合が平成17年度事業として生ごみ100%たい肥の総合的品質評価試験を同センターに委託していたものですが、その結果は、石灰分が一般のたい肥より多く、利用できる範囲が限定されるということで、幅広く利用できるたい肥とするには、さらに品質改善が必要とのことでありました。

そこで、品質改善ための具体策として試験的に副資材を活用してみること、現在、確保が可能な副資材としては剪定枝がもっとも調達しやすく、水分調整材としても有効と思われることから、剪定枝の混合割合を10～30%の範囲で実証してみることにしました。

平成18年5月から、一次発酵槽内の生ごみに、剪定枝たい肥と剪定枝の荒チップを混入し、その混合割合を変えての試験を開始しました。

衛生組合では、試験開始後、埼玉県農林総合研究センターに委託して生ごみたい肥の成分分析を定期的に行ってききましたが、その成分分析結果を見ると、剪定枝の混合割合は、20%が良好であることが確認されました。

具体的には、副資材（剪定枝）の活用によって、生ごみだけのたい肥と比較して、次の点が改善されました。（資料 - 3 参照）

- ア． 一次発酵槽におけるたい肥層の通気性が改善されて、気温が低下する冬季期間中においても発酵温度が一定の温度を下回ることがなくなった。
- イ． 一次、二次発酵槽内の臭気が大幅に改善された。
- ウ． たい肥の水分割合が減少し、さらさらとした性状で、扱いやすいたい肥となった。

なお、課題としては、副資材として利用している剪定枝は完全に分解されないため、かなりの残さが生じています。残さの一部は、戻したい肥として発酵層に投入、再処理していますが、大半は焼却処分となっている現状にあります。この残さの処理方法について再検討する必要があります。

施設の整備工事について

生ごみ堆肥化施設「大地のめぐみ循環センター」は、稼動から5年が経過し、設備・機器の消耗や腐食等老朽化が進み、修繕箇所の増加や大規模な整備工事が必要な状況となっています。

平成19年度においては、一次発酵槽投入部のパンチングメタルの交換工事を行いました。約2週間を要する工事となりました。この間、施設の稼動停止により施設に投入できない生ごみは焼却処分となっています。

また、突発的な故障で運転休止になったことが数回発生し、平成18年度までにはなかった状況になっています。

原因としては、厳しい環境下におかれている設備・機器の負荷が当初の想定以上に大きく、老朽化を早めていることが考えられます。

このため、設備・機器の機能について現状把握を行い、今後の点検整備計画を作成する必要があります。極力、施設が稼働停止とならないよう、事前に改修措置を講じるなど、計画的、効率的な点検整備が課題となっています。

たい肥生産コストについて

生ごみ堆肥化施設「大地のめぐみ循環センター」でのたい肥作りについては、平成18年5月から試験的に剪定枝を副資材として混入してきましたが、衛生組合管内の試験圃場での農産物栽培を通じて、農地でも使用できるたい肥生産が可能になっており、実証プラントでのたい肥の生産方法は確立されたと考えています。

しかしながら、この施設では、水分調整に燃料を使用すること、及び人工的、工業的手法でたい肥化施設の心臓部を整備したことにより多大のコストがかかっています。

今後、安定的、持続的に堆肥化事業を推進していくためには、より低いコストで安定的に生産できる生ごみ堆肥化施設整備について調査、研究する必要があります。平成18年度決算では、その生産コストはトン当たり18万円となっています。(資料-4 参照)

専門委員会では、全量生ごみたい肥化に向け、当初の計画に遅れが生じ停滞している状況を踏まえ、生産コストをどこまで下げられるか、どれくらいの生産コストであれば財政的に耐えられるのか等、熱い議論を重ねるとともに、事務局に対して、県の彩の国資源循環工場内で操業を開始した民間堆肥化施設への委託の可能性について実験調査の実施や、たい肥製造施設試案等、資料の作成を要請しながら、検討してまいりました。

久喜宮代衛生組合・(株)アイル・クリーンテック共同実験計画

(資料-5 参照)

現状の生産方式を一部改良し、副資材20%を利用する20トン規模のたい肥製造施設試算A案

(資料-6 参照)

現状の生産方式とは異なる副資材50%超を利用する20トン規模のたい肥製造施設試算B案

(資料-6 参照)

現在の施設を利用したメタン化処理システム

(資料-7 参照)

(2) 生ごみ堆肥化モデル地区について

モデル地区の世帯数

モデル地区の世帯数は、平成15年度が9,696世帯、平成19年度が9,942世帯であり、この間、多少の増減が見られますが、平成15年度当初からモデル地区に変更はなく、44地区(久喜市38地区、宮代町6地区)の皆さんにご協力いただき、生ごみ堆肥化事業を継続しています。

また、参加率は平均50～52%であり、ほぼ変わりのない数値となっています。

現在、平均4.0トン/日の生ごみ回収量があり、また、平成18年5月から副資材として剪定枝0.8トンを加えていますので、投入量は施設の処理能力である4.8トン/日に達しています。また、連休明けには、処理能力を上回る回収もありますので、積極的に回収量を上げる方策をとりにくい状況にあります。

台所資源(生ごみ)専用指定袋

モデル事業の開始当初から生分解性袋を専用指定袋として各世帯に配付し、利用していただいておりますが、当初の袋は市販の袋であり、耐久性に難や強度不足のため、使用中に破けるという問題が頻発し、利用者の皆さんにご迷惑をかけてしまいました。

そこで、専門委員会では、衛生組合と協議し、耐久性と分解性の相反する条件を満たす生分解性プラスチックの専用指定袋の独自開発に着手しました。

平成18年2月に仕様が決定し、平成18年7月からモデル地区に専用指定袋が配布されるようになりました。専用指定袋に切り替えた後は、集積所まで運ぶ途中に袋が破けるなどの苦情はなくなっています。

なお、課題としては、モデル地区の平均参加率が50%ほどのため、使われないで処分されてしまう専用指定袋がありますので、配付方法等を再検討する必要があります。

(3) たい肥の品質について

大地くん(生ごみ100%たい肥)

平成18年3月に埼玉県農林総合研究センターから提出された「食品残さた

「い肥受託試験報告書」内の施用マニュアルでは、石灰分が多いが使い方を工夫すれば問題はないということでありました。

また、モデル地区内でたい肥を利用する皆さんを対象に、主に野菜や花などの生育状況についてアンケートを実施した結果では、たい肥の臭いが鼻をつくという意見のほかは、おおむね野菜、花など生育上特に問題はないという感想をいただきました。

なお、試験圃場にたい肥を施用している流通・施用専門委員会の委員さんからは、たい肥の含水率が高いため、粘性があり、撒きにくい、臭気が鼻をつくという意見をいただきましたが、おおむね品質上問題はないとの評価をいただきました。

大地くん2（生ごみ+剪定枝）たい肥

“大地くん”に対する意見（含水率が高いため、粘性が強く、使い勝手がよくない、臭気が鼻をつく、石灰分の含有量が多いなど）を踏まえ、生ごみの割合約80%に対し、副資材の投入割合を約20%にして、品質改良試験を行ってきました。

その結果、埼玉県農林総合研究センター園芸研究所の武田専門研究員から、「生ごみだけのたい肥と比較すると剪定枝の繊維分が入ったために粘りがなくなった。また、石灰分の割合、臭気の点も改善され、良いたい肥になっている。ただし、良いたい肥だからといって使い方を間違えると作物を枯らすこともあるので、使用上の注意は守ることが大切。」との評価をいただきました。成分分析試験結果でも石灰分割合の低下が確認され、“大地くん”と比較して良質なものとなっています。

また、モデル地区のたい肥を利用する皆さんや流通・施用専門委員会の委員さんからも、おおむね改善されているという評価をいただいています。

なお、課題としては、成分の安定のほか、品質にまだ向上の余地がありますので、今後またたい肥利用者や有識者等、各方面からの意見を伺いながら、さらに良質、安心安全なたい肥作りに取り組む必要があります。

(4) たい肥の配付・施用について

モデル地区の申込者

1)	時 期	平成18年7～8月
	配付世帯	870世帯
	配付量	30kg(世帯あたり)
	配付総量	約 27トン

2)	時 期	平成19年3～4月
	配付世帯	1150世帯
	配付量	20kg(世帯あたり)
	配付総量	約 23トン

3)	時 期	平成20年2月
	配付世帯	1060世帯
	配付量	10kg(世帯あたり)
	配付総量	約 11トン

生ごみたい肥については、肥料取締法に基づく埼玉県への届出を行い、特殊肥料(たい肥)として次のとおり受理されました。(資料-8 参照)

平成18年 6月15日付け埼玉県特肥第770号 大地くん
平成19年11月15日付け埼玉県特肥第829号 大地くん2

たい肥の配付については、専門委員会で配付量、時期、申込書の内容について検討を行いました。

(資料-9 参照)

たい肥使用状況アンケートについて

大地くん2(生ごみ+剪定枝)たい肥について感想や意見をいただくため、平成19年7月、たい肥利用申込をいただいたモデル地区の皆さんを対象に、台所資源(生ごみ)使用状況アンケートを実施しました。(資料-10 参照)

なお、これらのアンケート結果については、今後の台所資源(生ごみ)たい肥化事業の推進を図るため、反映していく必要があります。

たい肥施用試験圃場の状況について

1) 時 期	平成18年4月～
撒布面積	田.....9,670 m ² 畑.....450 m ²
撒布総量	2.52トン(大地くん)
2) 時 期	平成19年2月～
撒布面積	田...11,764 m ² 畑.....520 m ²
撒布総量	3.78トン(大地くん2)
3) 時 期	平成20年2月～
撒布面積	田...14,236 m ² 畑.....520 m ² (予定)
撒布総量	4.53トン(大地くん2)

3 総括

久喜宮代衛生組合では、焼却ごみの減量化と資源循環型社会の推進を図るべく、生ごみ堆肥化の実証プラント「大地のめぐみ循環センター」を建設し、台所資源（生ごみ）のたい肥作りに取り組んでいます。

これまでの5年間のモデル事業を通じまして、農家でも使っていただける、たい肥の生産が可能になっています。また、たい肥を施用して栽培された農産物は一部販売ルートに乗り、新しい村や農協の直売所等で“環境こだわり農産物”として販売されています。

この間、実証プラントでのたい肥づくりは、様々な問題が発生し、事業の成否が憂慮された時期もありました。専門委員会としましては、英知を結集し、また県や専門家のアドバイスをいただきながら、対策を講じてきました。

現在では、当初の目標であった台所資源（生ごみ）のたい肥作りに一定の成果をあげることができたと考えています。

このことにつきましては、モデル地区の住民の皆さんのご協力をはじめ、多くの関係者のご指導ご支援の賜物と感謝申し上げます。

しかしながら、平成19年度を目標に全量堆肥化に向け、生ごみの分別収集のご協力をモデル地区にお願いしてきましたが、当初計画に遅れが生じている状況にあります。また、全量堆肥化に向け新たな施設整備が必要になりますが、建設整備費用が莫大になることや維持管理費用の面からも更に経費の低い生産方法の研究、検討が必要になっており、衛生組合では、全量堆肥化のタイムスケジュールが示せない状況にあります。

このような状況にありますが、専門委員会としましては、衛生組合に対して、一層の焼却ごみの減量化、資源化を図るため、台所資源（生ごみ）堆肥化事業の推進に努めていただくことを要望します。

また、台所資源（生ごみ）堆肥化事業を推進していくためには、引き続き、モデル地区のご協力が必要であります。

今後とも、モデル地区をはじめ管内住民の皆さんへの説明責任を果たすとともに、台所資源（生ごみ）の分別収集の協力をお願いしながら、さらに安定的、良質な堆肥生産を図り全量堆肥化が達成できるよう、生産コストの削減を含む様々な手法やシステムについて研究、検討していただくよう要望します。

たい肥生産専門委員会（２期目）議事経過

年 月 日	議 事 内 容	出席委員数
第 1 回委員会 平成 1 8 年 3 月 2 9 日	委嘱書手交 委員長・副委員長の選出 委員会運営事項の協議 台所資源（生ごみ）たい肥化の概要説明	1 1 名
第 2 回委員会 平成 1 8 年 4 月 2 2 日	生分解性袋について たい肥施用マニュアルについて 大地のめぐみ循環センター運転方法について	1 1 名
第 3 回委員会 平成 1 8 年 5 月 2 7 日	たい肥の配布について 彩の国資源循環工場（株式会社アイルクリーンテック）の視察について	9 名
第 4 回委員会 平成 1 8 年 9 月 1 6 日	台所資源（生ごみ）たい肥の配付状況について 展示圃場の状況について モデル地区意見交換会について 視察結果の評価及び検討について	1 2 名
第 5 回委員会 平成 1 8 年 1 1 月 1 8 日	平成 1 7 年度大地のめぐみ循環センター経費について 展示圃場の状況について	9 名
第 6 回委員会 平成 1 9 年 1 月 2 7 日	堆肥の配付について 展示圃場の状況について モデル地区について	9 名
第 7 回委員会 平成 1 9 年 3 月 1 0 日	モデル地区の期間延長について たい肥の申込状況について 展示圃場の結果について（中間報告）	1 2 名

第8回委員会 平成19年5月19日	大地のめぐみ循環センター平成17、18年度の運転状況について 平成19年度大地のめぐみ循環センター整備工事等について 平成18年度展示圃場（野菜）の結果について 台所資源（生ごみ）たい肥の配付状況について	11名
第9回委員会 平成19年9月8日	平成19年度大地のめぐみ循環センター整備工事等について 展示圃場の状況について たい肥配付者アンケート結果について	10名
第10回委員会 平成19年11月10日	大地のめぐみ循環センターの整備計画について 展示圃場の状況について たい肥の配付について	12名
第11回委員会 平成20年1月19日	モデル地区説明会の開催について たい肥の配付について 報告書の作成について	10名
第12回委員会 平成20年3月1日	モデル地区説明会について たい肥生産専門委員会報告書（案）について バイオマスについて	11名