

堆肥化施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

調査項目	調査対象					
	① 九州・沖縄地域 K町	② 関東地域 I町	③ 九州・沖縄地域 F市	④ 北海道・東北地域 F市	⑤ 北陸・甲信越地域 K村	⑥ 北海道・東北地域 R市
1. 品質管理に関する質問事項						
1) 分別収集や資源物の集入時の配慮						
1) 分別収集や資源物の集入時の配慮						
① 内容	生ごみ 牛ふん 豚ふん 鶏ふん	生ごみ	せん定廃木	生ごみ 農業残渣	生ごみ	生ごみ
② 内容を定めている理由	町内の産業廃棄物と併せ、処理場内のごみ減量化	農質の堆肥を製造するため	処理するごみの減量削減化しやすいものとして選定	地肥化活用のため		
③ 品質への効果	温度な成分により、作物全般に効果	可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる		分別排出、収集による不燃物の選入抑制		
2) 処理対象資源物の発生源 (排出元)						
① 内容	一般家庭 市内 商業施設	家庭系・事業系 生ごみ (一般廃棄物)	肉店・公館、一般家庭等の厨芥	家庭系 事業系 商業	家庭及び事業所の厨芥	一般家庭 事業系 (建設資物のみ)
② 内容を定めている理由		農質の堆肥を製造するため		市内から発生する有機質資源を有効に活用するため	農産物の堆肥増進効果として有機肥料を製造・配布が目的なので一般家庭と事業系は区別していない	
③ 品質への効果		可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる			本社は資源物も多く、その残物のせいで、製品の品質が低い	
3) 分別収集						
① 内容	4	18種7区分	一般廃棄物は処理対象でない	4種4区分	1	11
② 内容を定めている理由		資源ごみ (古紙類、古布類)、燃やせるごみ (燃やせる紙類、燃やせるプラスチック類) 燃やせないごみ (燃やせない紙類、燃やせないプラスチック類) 資源物 (資源物)		分別・再利用の推進		
③ 品質への効果		可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる		分別排出、収集による不燃物の選入抑制		
4) 上記資源物の選別において選入を抑制している品目						
① 内容	全て	指定ごみ袋及び缶切り用新聞紙・紙以外は不可	紙、竹、3kg、5kg、10kg、20kg	大きな農産物・骨髄 1kg以下の紙 せん定廃木	竹筒 ビニール アクリル等	多量の腐敗 木の枝類 貝殻類
② 内容を定めている理由	一定の品質を確保するため	発酵・熟成の過程で分別して処理しないため	紙、竹、3kg、5kg及び竹が、発酵・熟成の過程で分別して処理しないため、トラブルの原因になる	堆肥製造 (堆肥製造できないもの) のための選入を抑制している	生ごみ以外の資源物は認めない	燃やせないもの、発酵分解しないものは除外
③ 品質への効果	品質の安定 (P、N、K成分)	可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる	1kg、2kgからのものは今のところない		なかなか製造できず、製品に選入している	
5) 排出物や排出 (選入) 方法						
① 内容	生ごみ (指定袋) 農家の堆肥	可燃ごみ生分解性袋 (家庭系・事業系) 資源物 (資源物)	直接選入のみ	指定袋4種 5kg 車による3kg収集	村指定の紙袋	紙袋 (資源物は紙袋を要しない)
② 内容を定めている理由	製品に異臭しても問題なし 早期からからない 計画的収集ができる	ごみの減量化と資源物の削減及び農質の堆肥を製造するため	特に無し	厳格な分別排出収集の推進	燃やせないで燃やせるので、焼却できる指定袋にしている	燃やせないものを除外し、そのまま堆肥とする
③ 品質への効果		可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる	選入時に燃やせる不燃物の分別を抑制し、選入が少なくなるようにしている	分別排出、収集による不燃物の選入抑制		
6) その他排出 (選入) 時の留意事項						
① 内容	生ごみ	水切りの徹底 指定ごみ袋以外の袋の使用禁止	長さ10cm以下 直径4cm以下 (小さい方)	水切り 凍結防止	水切りをよくすること	
② 内容を定めている理由	水切り後、新聞紙で包みこき等を使用しない	ごみの減量化と資源物の削減及び農質の堆肥を製造するため	3kg、5kg、10kg、20kgで処理できる大きさ 面積は15cm以下に制限予定	堆肥化するための発酵条件を良くするため、排出条件を定めている	水分が多いと発酵しにくく、腐敗による品質が低下する	
③ 品質への効果	異物の選入防止	可燃ごみをRDF化しているため、農質の堆肥が製造でき、仕戻へ還元できる				
2. 異物 (資源物) 選入時におけるチェックポイント						
1) 日常						
① 内容	生ごみのみについて 量と品質 指定袋袋のじみ出し	特に付いていないが、即時指定袋の処理状況のチェックを実施 許可業者・直接選入者については色紙が貼られているか選入時に確認している	堆肥不燃物の選入状況	分別収集の実施	特に無し	不燃物の選入状況等
② 頻度 (回/日)	毎朝		毎選入時	毎収集時		点検時毎
③ 分け等の基準	分別状況		選入の制限事項、特に、せん定廃木以外及び上記A、Bが選入していないか、Cが守られているか	専用4種の指定		選入の有無
④ 分けの方法、検査方法等	量と外観		目視 開袋 受入1tでの開袋分け	目視		目視、採取
⑤ 分け項目設定の根拠			上記A、B、C参照	不燃物選入の防止		
⑥ 品質への効果	品質の向上		上記A、B、C参照	不燃物選入の防止と品質向上		
2) 定期						
① 内容	生ごみのみについて 異物の選入	ごみ質分析 1. 燃焼試験 2. 元素分析 3. 成分分析	燃やした選定廃木について 1. 成分分析 2. 燃焼試験	ごみ質分析	特に無し	特に無し
② 頻度 (回/日)	1~2	4		2~3		
③ 分け等の基準	分別状況					
④ 分けの方法、検査方法等	内容点検	分析機関へ委託				
⑤ 分け項目設定の根拠		ごみ焼却施設の調査項目に準じて実施				
⑥ 品質への効果	品質の向上					

表2-1-2(1) 2次アンケート (モデル都市調査) 結果

堆肥化施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

産廃物再生利用に関する質問事項	調 査 対 象					
	① 九州・沖縄地域 K市	② 関東地域 I町	③ 九州・沖縄地域 F市	④ 北海道 東北地域 F市	⑤ 北陸・甲信越地域 K村	⑥ 北海道・東北地域 R市
b. 再生利用における処理コスト						
① 合計						
① 原料(廃棄物)単位当たり21【万円/ト】	0.57		約1	1.1		【稼働期間短く算定不可】
② 製品単位当たり21【万円/ト】	1.24		約2	6.2	1.1	
③ 製品の売却益【万円/ト】	0.84	町内の住民へ無料配布	公共利用	上記を含む(2700円/ト)	3 (謝礼金として、製品としては無料)	
c. 再生処理工程の品質に及ぼす影響要因						
(1) 製品の品質を決定するうえで、重要と思われる項目(優先順)						
イ 原料(廃棄物)の発生源(排出先)						
ロ 処理対象物(又は分別処理における処理対象品目や混入制限品目)						
ハ 排出容器						
ニ 再生施設における原料(廃棄物)受入時のチェック体制						
ホ 再生施設の性能(選別能力や各設備の処理能力)						
ヘ 製品のチェック体制						
ト その他()						
① 選別法	① 処理対象物	イ 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	ニ 原料(廃棄物)受入時のチェック体制	① 処理対象物	① 処理対象物	イ 原料(廃棄物)の発生源(排出先)
理由	原料対象物により、発酵のための水分・空気密度が足り、発酵状況が大きく左右される	分別収集を行っているが、家庭系ごみに対して生ごみ以外の異物混入についてのチェック・指導が難しい	処理不適合物の混入により、製品の品質が低下する	明確に処理対象物を指定することが必要	事業所からの輸入物の水分が高く、これを受け入れなければ水分が下げられると期待される。水分は受け入れない方針にはいかない	排出物が不適合であれば、良い製品ができない
② 選別法	② 再生施設の性能	A 排出容器	② 処理対象物	A 排出容器	② 再生施設の性能	A 排出容器
理由	ある程度の原料の質化に対応可能な性能を持ち、選別能力が高いものである	ごみの雑質化を促進する上で、選別では処理工程の中で削減してしまう生分解性のアミノ酸を使用しているため	発酵に適した原料を吟味する必要がある	分別排出するため排出容器が必要		原料の水分を切り、通気を良くした状態のものを原料とすることが品質の確保づくりとなる
③ 選別法	④ 製品のチェック体制	① 製品のチェック体制	④ 製品のチェック体制	④ 製品のチェック体制	イ 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	④ 製品のチェック体制
理由	品質の安定(農家が安心して使用できるもの)	ごみの質悪化によって減量化が阻まれる	④ 選別が製品の追従を左右するので、安定したおろし及び分析方法を確立しておく必要がある	最終製品のチェックは必ず必要		不適合物の混入防止
(2) 重要ではない(大きく影響しない)と思われる項目						
(面積比) (1)と同じ						
① 選別法	全てが重要であり、製品に影響を与える					
理由	重要項目以外の項目も重要である					
② 選別法	① 原料(廃棄物)の発生源(排出先)					
理由	発生源より混入されたものの質による					
③ 選別法						
理由						
④ 選別法						
理由						
4. 経済的かつ高品質な製品を確保するための留意点						
① 原料(廃棄物)について	生ごみの使用について分別を徹底する	水切り及び腐敗ごみ以外の物の使用禁止についての周知徹底が必要	処理不適合物までできるだけ混入しないこと	分別収集が品質を左右するので、排出者の理解と協力が重要である	腐敗物の混入を避ける	
② 処理施設について	伊東環境及び南関東に配慮した上で、堆肥化過程の状況が見れる施設が高品質な製品とつながる	当該施設については特に問題は無いが、施設内の選別装置は不可欠	河を1ドの水はけを良くすること(水たまりで腐る)			
③ 製品の検出地点について	製造現場・出荷(農産物、園芸用土、肥料、発酵等)	御達された施設は町内で利用しているの待に加し	公共工事等で多量利用している			
④ その他()について						

堆肥化施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

廃棄物再生利用に関する質問事項		調査対象					
		①九州・沖縄地域 K市	②関東地域 I町	③九州・沖縄地域 F市	④北海道・東北地域 F市	⑤北陸・甲信越地域 K村	⑥北海道・東北地域 R市
3. 製品の利用用途等に関する質問							
(ユーザーの立場からみた場合を含む)							
a. ユーザー側の利用用途等							
	1) 3-Fの製品や利用施設	農業	送資園地等	F市 都市農園等	農業者 (JA管内)	農業 (主) 及び畜産者	
	利用用途	肥料、造粒用土、園芸等 用、果樹、特産物 (茶、 たばこ)	水分調整剤として再利用	公共工事	ヒづくり (土壌改良)	農地還元 (詳細不明)	
	2) 3-Dの製品や利用施設	一般家庭	町内公共施設		公共下水道会社	使いはがけしている	
	利用用途	家庭菜園	町の植込み、庭園		下水道便との割合による 堆肥化施設		
	3) 3-Gの製品や利用施設		町民		その他		
	利用用途		農地等		市民還元、その他		
	4) 3-Dの製品や利用施設						
	利用用途						
	5) 3-Dの製品や利用施設						
	利用用途						
b. ユーザーからの製品に関する懸念やクレーム等 ⇒ 別途調査参照							
	1) 3-Dの製品や利用施設	特に無し	町民等では特に無し	特に無し		畜産、田舎 (詳細不明)	
	製品に関する懸念						
	製品に関する外-A						
	2) 3-Dの製品や利用施設						
	製品に関する懸念						
	製品に関する外-B						
4. 製品の品質基準に関する質問 ⇒ 別途調査参照							
(1) 現行の品質基準に関する懸念・基準や法制度							
	a. 現行の国レベルでの品質基準に 関して、改善すべき点や課題等	特に無し		特に無し	特に無し	規制を設けられると利用でき なくなる可能性があり、途に出 る	
(2) 今後の再生資源利用の促進や確保のための 必要取組等							
	a. 新たな用途開拓や価格低下のための方 策						
	1) 用途開拓	生ごみ		生ごみの利用	特に無し		
	利用促進のために達成すべき 点や課題点	住民の協力		利用史の確保			
	達成目標	ごみの減量化					
	2) 用途開拓	家庭ふん					
	利用促進のために達成すべき 点や課題点	地下水汚染の改善					
	達成目標	地配の確保					
	3) 用途開拓	地配の確保					
	利用促進のために達成すべき 点や課題点	住民の理解					
	達成目標	完備					
	4) 用途開拓						
	利用促進のために達成すべき 点や課題点						
	達成目標						
	b. 環境保全 (人畜の健康への影響含む) のための方策						
	1) 規制すべき項目	悪臭防止		特に無し	特に無し		
	規制のために達成すべき点や 課題点	地域との協定					
	規制する項目に関する目標	敷地境界50m					
	2) 規制すべき項目						
	規制のために達成すべき点や 課題点						
	規制する項目に関する目標						
5. 分析・試験データ							
	① 再生品の原料 データ		ごみ分析データ (19年度: 4回 分、18年度: 4回分)	分析結果報告書 (原料物: 表 4. 22)			
	② 再生品 (3-F) の分析・試験結果データ	肥料分析成績一覧表 (5. 6. 7 頁~8. 1. 2頁21頁分)	地肥分析データ (19年度: 2回 分、18年度: 2回分)	分析結果報告書 (堆肥化 施設物: 表 5. 30)		計量証明書 (堆肥含有試験: 表 6. 22)	計量証明書 (5-Fごみ3-F: 表 6. 3)

RDF施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

施設物再生利用に関する質問事項	調査対象						
	① 東海・東北地域 3市	② 関東地域 1町	③ 北関東・東北地域 4市	④ 東海・近畿地域 1組合	⑤ 東海・近畿地域 11町	⑥ 関東地域 6町	⑦ 東海・近畿地域 1町
1. 品質管理に関する質問							
1) 分別収集や廃棄物の投入形態の記載							
1) 廃棄物処理施設							
① 内容	固木材質 紙733g	可燃ごみ (全ごみを除く)	紙類、プラスチック、木屑 (別リサイクル)	紙、紙733g、木くず、プラスチック等	(可燃ごみ) 紙、紙733g、紙・木屑等	(可燃ごみ) 紙、紙733g、紙・木屑等	一般ごみ類
② 内容を定めている理由	製品の安定化 (紙、紙733g)	可燃ごみであれば特に制限は無し (金属類は取り除く)	資源物は水分が多いため除外	・ 資源物の水切り ・ ごみの分別	可燃ごみであれば特に内容は定めていない。粗大ごみは20kg以下 (可燃ごみは全て受入れ)	可燃ごみであれば特に内容は定めていない。粗大ごみは20kg以下 (可燃ごみは全て受入れ)	特別リサイクル処理対象ごみ
③ 品質への効果	品質向上と燃費削減の両方を実現している	生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる	含水率18%	・ 乾留燃料の燃費削減 ・ 資源物の燃費削減	燃費の水分は18%以下 (乾燥工程があるため、ごみ質の悪化はない) ・ 含水率はごみ質による	燃費の水分は18%以下 (乾燥工程があるため、ごみ質の悪化はない) ・ 含水率はごみ質による	再生品の品質向上 (資源物投入) 及び資源ごみの有効活用
2) 焼却炉内での発生 (焼却灰)							
① 内容	・ 焼却炉内から排出される焼却灰 ・ 行方不明から排出される焼却灰 ・ 印刷会社等から排出される焼却灰	資源系 事業系 可燃ごみ (一般廃棄物)	・ 一般廃棄物 ・ 事業系の一般廃棄物	一般廃棄物 ・ 資源系可燃ごみ ・ 事業系	資源系可燃ごみ 事業系可燃ごみ	資源系可燃ごみ 事業系可燃ごみ	町内全域
② 内容を定めている理由	・ 焼却炉内から排出される焼却灰は、燃費の安定化を図るため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる	生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる			可燃ごみであれば特に内容は定めていない。粗大ごみは20kg以下 (可燃ごみは全て受入れ)	可燃ごみであれば特に内容は定めていない。粗大ごみは20kg以下 (可燃ごみは全て受入れ)	焼却物の燃費及び燃費削減に関する法律
③ 品質への効果	品質向上と燃費削減の両方を実現している	生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる			燃費の水分は18%以下 (乾燥工程があるため、ごみ質の悪化はない) ・ 含水率はごみ質による	燃費の水分は18%以下 (乾燥工程があるため、ごみ質の悪化はない) ・ 含水率はごみ質による	再生品の品質向上 (資源物投入) 及び資源ごみの有効活用
3) 分別回収							
① 内容	3	14種7区分	11	5	6	4	5区分(8区分)
② 内容を定めている理由		資源ごみ (資源物、古物)、粗大ごみ (資源物)、生ごみ、燃えるごみ、ビン類、資源物、燃えるごみを含む	生ごみ、燃えるごみ、資源物、燃えるごみ、粗大ごみ (21歳未満)	可燃、不燃、11種、資源物 (資源物、ビン)、粗大ごみ (11種)	特に無し	特に無し	燃えるごみ 資源ごみ及び資源ごみの分別
③ 品質への効果		生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる		不燃物の投入を減らす			再生品の品質向上 (資源物投入) 及び資源ごみの有効活用
4) 分別回収の区分において投入を制限している品目							
① 内容	金属、ガラス、陶器、土器、プラスチック、紙類、布類、繊維類、その他	金属類、ガラス類、その他	木屑 (大きなもの)、衣服等	・ 資源物 ・ 燃えるごみ ・ 水 ・ 繊維	○可燃、粗大ごみ ○不燃物の投入制限 ・ 金属類 ・ 陶器類 ・ 乾留燃料	○可燃、粗大ごみ ○不燃物の投入制限 ・ 金属類 ・ 陶器類	
② 内容を定めている理由		ある程度、資源物、燃焼で除去できるが燃費削減に効果的でないため	燃焼できないもの	多量発生と燃費削減	燃費削減	燃費削減	
③ 品質への効果		生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる		燃費削減	品質の向上	品質の向上	
5) 分別回収や焼却 (焼却) 方法							
① 内容	・ 11ごみに分けては、ドットで収集 (各4区に別回収品) ・ その他はプラスチック類は、自己投入として扱われる	可燃ごみ類 (資源物、古物、粗大ごみ)	ボリ類 (燃焼)	資源物 (資源物、ビン)、粗大ごみ	特に無し	透明及び半透明	一般ごみ類は半透明指定、その他は資源物、資源物投入方式
② 内容を定めている理由		ごみの資源化と資源物の燃費削減及び資源物の燃費削減を促進するため	燃焼ごみと資源物の燃費削減を促進するため	資源物の燃費削減のため、氏名記入により燃費削減を促進		特に無し	資源物の燃費削減及び資源ごみの有効活用
③ 品質への効果		生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる		一部資源物の燃費削減			再生品の品質向上 (資源物投入) 及び資源ごみの有効活用
6) その他焼却 (焼却) 時の留意事項							
① 内容	・ 行方不明から排出される焼却灰は、燃費の安定化を図るため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる	資源物投入防止 燃焼ごみ投入防止の後の使用		・ 資源物 ・ 燃えるごみ ・ 水 ・ 繊維	資源物・大型ごみ投入制限	資源物・大型ごみ投入制限	生ごみ水切り、空缶、空きビンなどは水ですすぎ、資源物投入しない
② 内容を定めている理由		ごみの資源化と資源物の燃費削減及び資源物の燃費削減を促進するため		1.5m以内、高さ2m以内、文字くくり中止、A割って出す			資源物の燃費削減及び資源ごみの有効活用
③ 品質への効果		生ごみを堆肥化しているため、燃費の高い資源物の燃費削減が期待できる			(燃費)174の減少 (安定燃費の確保)	(燃費)174の減少 (安定燃費の確保)	再生品の品質向上 (資源物投入) 及び資源ごみの有効活用
7) 分別回収 (焼却) 投入時におけるチェック項目							
1) 燃費							
① 内容	不燃物燃焼状況等	燃費削減状況等	不燃物の燃焼状況等	・ 不燃物の燃焼 ・ 燃費削減	不燃物の燃焼 (174)	1) 燃費削減 2) 燃費削減	資源物の燃費削減
② 燃費 (日/日)	毎時燃費	毎時燃費	毎時燃費	毎時燃費	毎時燃費	1) 燃費削減 2) 燃費削減	
③ 燃費の基準	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
④ 燃費の方法、燃費方法等	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
⑤ 燃費の項目ごとの燃費	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
⑥ 燃費への効果	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
2) 資源							
① 内容	無し	ごみ資源 A. 資源物 B. 資源物	無し	ごみ資源 A. 資源物 B. 資源物	ごみ資源 A. 資源物 B. 資源物	ごみ資源 A. 資源物 B. 資源物	資源物
② 燃費 (日/日)		燃費削減		燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
③ 燃費の基準		燃費削減		燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
④ 燃費の方法、燃費方法等		燃費削減		燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
⑤ 燃費の項目ごとの燃費		燃費削減		燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減
⑥ 燃費への効果		燃費削減		燃費削減	燃費削減	燃費削減	燃費削減

RDF施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

廃棄物生利利用に関する質問事項	調査対象						
	① 北海道・東北地域 S市	② 調査地域 I町	③ 北海道・東北地域 R市	④ 京畿・近畿地域 E組合	⑤ 京畿・近畿地域 H町	⑥ 調査地域 N町	⑦ 京畿・近畿地域 T町
1. 製品 (RDF) におけるチェック項目等							
1) 目次							
① 内容	原材料 (水、紙、ア) の混入比の検証 水分率 燃焼率 ア318%	水分 燃焼率 燃焼	固さ (成層状態)	水分 燃焼	形状 (寸法) 燃焼 水分率	形状 (寸法) 燃焼 水分率	含水率
② 燃焼 (日/日)	常時			1-4	1	1	2
③ 燃焼等の基準 (品質基準)	ペリトによる目視で調査	検に無し (燃焼ライン上の制御として、自動測定しているのみ)		1.10%以下 2.100g/cm ³ 3.15mm (120%, -10%) 4.20mm以上の品が20%以上	1.15cm×20~30cm 2.通常の燃焼炉で焼化しない 3.10%以下	1.15cm×20~30cm 2.通常の燃焼炉で焼化しない 3.10%以下	含水率10% (±2%以内)
④ 燃焼の方法、燃焼方法等	検に無し	自動燃焼 自動燃焼	目視	測定器具	1.目視 2.水筒式燃焼計 3.赤外線水分計	1.目視 2.水筒式燃焼計 3.赤外線水分計	赤外線水分計
⑤ 燃焼項目設定の観点	検に無し			・異質物混入 ・燃焼効率 ・燃焼温度	燃焼制御のモニタに合わせた	燃焼制御のモニタに合わせた	3.デ・との契約に基づく
⑥ 品質基準の達成率 (適合品率/全生産量) [%]							達成率は高い
2) 燃焼							
① 内容	1.元素分析 2.成分分析	1.成分分析 2.燃焼試験 3.燃焼試験	1.三成分 2.燃焼試験	1.元素分析 (4項目) 2.成分分析 (4項目) 3.燃焼試験	分析 (1)三成分 (2)燃焼 (燃焼、高圧) (3)元素	分析 (1)三成分 (2)燃焼 (燃焼、高圧) (3)元素	燃焼分析
② 燃焼 (日/年)	1.11 2.1	1.1 2.1	1	1	1	1	1
③ 燃焼等の基準 (品質基準)	1.燃焼率、0.1%以下 2.燃焼率、1.000~4.000cal/g	1.元素・成分・燃焼試験 2.燃焼試験 3.燃焼試験		分析燃焼 燃焼のみ	分析燃焼 燃焼のみ	分析燃焼 燃焼のみ	燃焼率、0.000cal
④ 燃焼の方法、燃焼方法等	分析燃焼へ委託	分析燃焼へ委託	専門分析機関へ委託	分析燃焼へ委託	分析燃焼への委託	分析燃焼への委託	燃焼試験
⑤ 燃焼項目設定の観点		ごみ処理施設調査項目に準じて実施					3.デ・との契約に基づく
⑥ 品質基準の達成率 (適合品率/全生産量) [%]		3/7で燃焼率等不適合なものは除外しているのでは100%					100
2. 燃焼の製造・維持管理に関する質問 参考 別途調査参照							
品質基準達成のための燃焼工程における対策方法等							
1) 燃焼工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				・燃焼炉への ・ごみ等の ・燃焼炉への (E)燃焼			E)燃焼炉への対策 (F)燃焼による燃焼
② 品質管理項目				不燃物の燃焼			異物混入
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			長い、厚いごみの燃焼 ごみ			
2) 燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				燃焼、一次燃焼 二次燃焼、風速燃焼 (E)燃焼			燃焼調整燃焼調整 燃焼調整燃焼調整 (E)燃焼
② 品質管理項目				・ 不燃物の燃焼 ・ ごみの均一化			
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			・ 燃焼炉の燃焼除去 ・ 燃焼炉の燃焼			RDFの燃焼化の向上 二次燃焼炉
3) 燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				1.燃焼調整 燃焼調整燃焼調整	燃焼調整	燃焼調整	燃焼調整燃焼調整 (E)燃焼調整燃焼調整
② 品質管理項目				水分10%以下まで燃焼	水分	水分	
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			風力燃焼	無し	無し	
4) 燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				20%、燃焼で燃焼	燃焼調整	燃焼調整	
② 品質管理項目				燃焼調整燃焼調整	(1)寸法 (2)燃焼 (3)水分	(1)寸法 (2)燃焼 (3)水分	
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			燃焼調整燃焼調整	無し	無し	
5) 燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				石口方式で燃焼 石口長さ約20mm 水分、燃焼			燃焼調整燃焼調整 (燃焼調整燃焼調整)
② 品質管理項目				燃焼調整燃焼調整			含水率
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			燃焼調整燃焼調整			
6) 燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				燃焼調整燃焼調整			燃焼調整燃焼調整 (燃焼調整燃焼調整)
② 品質管理項目				燃焼調整燃焼調整			
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			燃焼調整燃焼調整			
7) その他燃焼調整工程							
① 燃焼工程における対応 (燃焼中対応方法)				燃焼調整燃焼調整			燃焼調整燃焼調整 (燃焼調整燃焼調整)
② 品質管理項目				燃焼調整燃焼調整			
③ 上記②に追加追加したい燃焼等と設備	・ 必要な燃焼中目的 ・ 設備			燃焼調整燃焼調整			

RDF施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

RDF施設再生利用に関する質問事項	調査対象						
	① 北海道・東支地域 5市	② 関東地域 1町	③ 北海道・東北地域 R市	④ 東海・近畿地域 2組合	⑤ 東海・近畿地域 1町	⑥ 関東地域 N町	⑦ 東海・近畿地域 1町
b. 再生利用における総コスト							
1) 合計							
① 原料(廃棄物)単価当たり3分【万円/1】	2.0 (受け入れ)・2.0	RDFと焼却を分けておらず、実績がないため調査	除染後1年足らずなので不採用	2.24	回収率	回収率	2.3
② 燃費単価当たり3分【万円/1】	2.8 (宝徳)・2.0			回収率	回収率	回収率	
2) 燃費の単価【万円/1】	製品のみ: 100円/1 (燃費削減: 100円/1)	0.08					0.08
c. 再生処理工程の廃棄物発生影響							
(1) 燃費の削減を決定するうえで 燃費削減の優先項目 (優先順)							
イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)							
ロ. 燃費削減項目(又は分別処理)における燃費削減項目(又は分別処理)							
ハ. 燃費削減							
ニ. 再生施設における原料(廃棄物)受入時のチェック体制							
ホ. 再生施設の性能(燃費削減力や設備の燃費削減力)							
ヘ. 製品のチェック体制							
ト. その他()							
1) 燃費削減	4. 燃費削減	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	5. 燃費削減	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	6. 燃費削減	6. 燃費削減	6. 燃費削減
理由	施設の高層階下の停止	分別処理は行っているが、燃費削減に対して燃費削減以外の費用削減については、燃費削減が難しい	燃費削減をしないものを削減することで燃費削減を促進	不燃物を全て分別処理できることは困難(一般家庭、事業系等)	原料組成によって燃費削減が異なる	原料組成によって燃費削減が異なる	燃費削減が均一なRDFの生産
2) 燃費削減	2. 原料(廃棄物)受入時のチェック体制	3. 再生施設の性能	4. 再生施設の性能	2. 原料(廃棄物)受入時のチェック体制	6. 再生施設の性能	6. 再生施設の性能	4. 再生施設の性能
理由	製品の品質維持、及び不燃物の燃費削減	製品の品質維持を確保するためには、燃費削減した原料を燃費削減できる原料が必要(例、燃費削減、燃費削減)		燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	不燃物の燃費削減が重要	不燃物の燃費削減が重要	安定したRDFの生産
3) 燃費削減	4. 製品の燃費削減	1. 燃費削減(燃費削減)・燃費削減に関する住民の燃費削減	2. 原料(廃棄物)受入時のチェック体制	4. 再生施設の性能	4. 製品の燃費削減	4. 製品の燃費削減	4. 製品の燃費削減
理由	製品の品質維持、及び燃費削減	ごみの燃費削減によって燃費削減が実現		燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減を確保する、完成燃費削減	燃費削減を確保する、完成燃費削減	品質管理
(2) 燃費削減(1)と同一							
1) 燃費削減		A. 燃費削減	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)	イ. 原料(廃棄物)の発生源(排出先)
理由	燃費削減の確保であれば燃費削減が実現	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
2) 燃費削減	4. 製品の燃費削減	A. 燃費削減	A. 燃費削減	A. 燃費削減	A. 燃費削減	A. 燃費削減	A. 燃費削減
理由	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
3) 燃費削減							A. 燃費削減
理由	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
d. 燃費削減が燃費削減を燃費削減するうえでの燃費削減							
1) 原料(廃棄物)について	燃費削減として燃費削減には、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい		燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
2) 燃費削減について	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい		燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
3) 燃費削減の燃費削減について	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい		燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい	燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい
4) その他()について				RDF施設を燃費削減に燃費削減する(燃費削減、燃費削減)燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい			燃費削減は、燃費削減が難しいため、燃費削減が難しい

RDF施設の第2次アンケート (モデル都市調査)

廃棄物再生利用に関する質問事項	調査対象						
	① 北海道・東北地域 S市	② 関東地域 T町	③ 北海道・東北地域 R市	④ 東海・近畿地域 E組合	⑤ 東海 近畿地域 T町	⑥ 関東地域 N町	⑦ 東海 近畿地域 T町
3. 製品の利用用途等に関する質問 (ユーザーの立場からみた場合を含む)							
a. ユーザー側の利用用途等							
1) ユーザーの業種や利用施設種	熱供給公社	電力会社	当施設で全量消費	製紙業	製紙業	建材メーカー	食品工場
利用用途	市内中心部約1km ² 約100ヶ所のRDFに、冷暖房用熱源を供給	RDF発電(実験燃料)		37ヶ所施設補助燃料	民間企業での熱源(3ヶ所と廃材)	民間企業での熱源(燃料の代替)	3ヶ所用燃料(3ヶ所式木くず置き場)の3ヶ所が、蒸気及び発電に利用
2) ユーザーの業種や利用施設種	製紙メーカー E工場	当施設消化炉		研究開発 人工自動車		町営健康センター	自己処理
利用用途	RDFやRDF残渣等を処理して、発生熱源は自社工場内に使用している	冷暖房、給油用のRDF燃料		発電用RDF燃料		入浴施設の熱源	埋立処分
3) ユーザーの業種や利用施設種	製紙メーカー T工場			研究開発 下水処理場			
利用用途	RDFやRDF残渣等を処理して、発生熱源は自社工場内に使用している			下水汚泥焼却の補助燃料			
4) ユーザーの業種や利用施設種				研究開発 養魚場			
利用用途				鶏糞焼却の補助燃料			
5) ユーザーの業種や利用施設種				研究開発 RDF消化			
利用用途				RDF消化の燃焼実験			
b. ユーザーからの製品に関する要望やクレーム等 ⇒ 別途回答参照							
1) ユーザーの業種や利用施設種	特に無し	現時点では特に無し	自己利用ゆえに無し	製紙業	特に無し	特に無し	食品工場
製品に関する要望				発熱量			RDFの適度な固形化
製品に関するクレーム				燃費不足			RDFの適度な固形化
2) ユーザーの業種や利用施設種							
製品に関する要望							
製品に関するクレーム							
4. 製品の品質基準に関する質問 ⇒ 別途回答参照							
(1) 現行の品質基準に関する規格・基準や法制度							
1) 現行の国レベルでの品質基準に関して、改善すべき点や課題等	特に無し	別紙RDFに関する標準値の基準等で良いと思う		・全国的な品質基準、標準値等が不明確・寸法、形状により燃焼性が異なるので、寸法に合わせた燃焼設定・水分の含有量の石炭の含有量	従来はRDFに合わせた自主基準であった。参考まで、RDFに関するIRを見ましたが、一元的詳細に面すると思われる。(特に問題はない)	従来はRDFに合わせた自主基準であった。参考まで、RDFに関するIRを見ましたが、一元的詳細に面すると思われる。(特に問題はない)	特に無し
(2) 今後の再生資源利用の促進や環境保全のために必要な用途開拓等							
a. 新たな用途開拓や販路拡大のための方策							
1) 用途開拓	特に無し	民間企業での利用		一般燃料として利用	民間企業での工業用燃料	民間企業での工業用燃料	公共施設での利用(20箇所など)
利用促進のために達成すべき点や課題点		①安定供給 ②燃費の安定 ③長期保存性 ④専焼消化等の設置に対する補助 ⑤輸送性		小型消化等の開発	換いの問題 燃費面ならごみ有償なら燃料	換いの問題 燃費面ならごみ有償なら燃料	RDF専用炉の普及(高価であり、安売した利用は困難)
達成目標					燃費面、着信に頼らずRDFを燃料として使う	燃費面、着信に頼らずRDFを燃料として使う	RDF全割合の利用
2) 用途開拓		国・県レベルでの利用施設設置		鉄鋼業			
利用促進のために達成すべき点や課題点		①安定供給 ②燃費の安定 ③長期保存性 ④専焼消化等の設置に対する補助 ⑤輸送性		RDF消化			
達成目標				資源用燃料			
3) 用途開拓							
利用促進のために達成すべき点や課題点							
達成目標							
4) 用途開拓							
利用促進のために達成すべき点や課題点							
達成目標							
b. 環境保全(人々の健康への影響含む)のための方策							
1) 規制すべき項目	特に無し						チリ/ホコリ
利用促進のために達成すべき点や課題点							RDF専用炉の普及(高価である) 国の環境基準
規制する項目に関する目標							
2) 規制すべき項目							
利用促進のために達成すべき点や課題点							
規制する項目に関する目標							
3) 規制すべき項目							
利用促進のために達成すべき点や課題点							
規制する項目に関する目標							
4) 規制すべき項目							
利用促進のために達成すべき点や課題点							
規制する項目に関する目標							
5. 分析・試験データ							
① 再生資源の原料(廃棄物)の分析・試験結果データ		揮発分、三成分、元素分析データ(03年度 4回分、010年度 3回分)		揮発分、三成分、発熱量分析データ(010年度 2回分)	揮発分、三成分、発熱量分析データ(010年度 3月、6月、12月)	揮発分、三成分、発熱量分析データ(010年度 4回分)	揮発分、三成分、発熱量分析データ(07~09年度地域別)データ有り
② 再生資源(RDF)の分析・試験結果データ	元素及び組成分析データ(010年度 9回分)	発熱量、成分、元素分析データ(09年度 1回分、010年度 4回分)	揮発分、三成分、発熱量分析データ(010年度 1回分)	発熱量、成分、元素分析データ(010年度 1回分)	発熱量、成分、元素分析データ(010年度 2回分)	発熱量、成分、元素分析データ(010年度 2回分)	元素、発熱量、含水率分析データ(07~010)
	揮発分、成分、元素分析データ(010年度 3回分)						

2-2 再生処理工程の品質に及ぼす影響要因の検討

2次アンケートにおいて再生品（製品）の品質に影響する要因についての設問を設けた。設問では“重要と思われる項目”と逆に“重要でない（大きく品質に影響しない）と思われる項目”に分けて設問した。→表 2-1-2（設問 2c）参照

以下にその結果を示す。

2-2-1 堆肥化施設

(1)重要（影響の大きい）項目

殆どの施設が処理対象物を最重要視している。ついで原料（廃棄物）の発生源、排出容器、製品のチェック体制となっている。

処理対象物を選んだ理由として、処理対象物により発酵の状況が大きく変化することがあげられている。厨芥類の水切りが徹底されていない場合、発酵が進みにくく腐敗による悪臭の発生、水分調整剤の供給量が多くなり、C/N比が高くなる等の原因になる。木の枝などは施設によっては発酵、熟成期間に分解が困難であり、未熟堆肥の原因となる。

原料（廃棄物）の発生源、原料（廃棄物）受入時のチェック体制等、供給原料を重要視した回答多い。

(2)重要でない（影響の小さい）項目

全て重要と回答している施設が多いが、その他の回答では、排出容器、施設の性能等をあげているものもみられる。

2-2-2 R D F 化施設

(1)重要（影響の大きい）項目

殆どの施設が処理対象物を最重要視している。ついで多いものに再生施設の性能、受入れ時のチェック体制となっている。

処理対象物を選んだ理由として、カロリーの保持、均質なR D Fの生産、施設処理量低下の防止、処理不適物の原料ごみ排出者への明確化等が挙げられている。

特に原料中の不燃物の混入は、ある程度は選別設備で対応可能であるが、処理量の低下を招き、除去しきれないものはR D F品質の低下の原因となる。不燃物除去のため選別設備の能力も品質に大きく影響すると回答されており、R D F中の不燃物の割合の低減を重要視している。

(2)重要でない（影響の小さい）項目

原料（廃棄物）の発生源、排出容器、受入れ時のチェック体制（処理対象品目や分別が適当であれば問題ない）が見られる。

発生源については分別が徹底すれば問題無いとの意見が多く、排出容器については通常の容器であれば可としている。

上記回答については基本的に施設運営主体からのものであるが設備的な内容については回答困難との意見もあったために、巻末の参考資料 2-2 に示す施設施工メーカーへの補足アンケートを実施した。

2-3 経済性に配慮した施設構成の検討

2次アンケートにおいて“経済的かつ高品質な製品を目指す上での意見”を原料（廃棄物）、処理施設、製品の利用用途に分けて質問を設けた。

2-3-1 堆肥化施設

(1)原料（廃棄物）について

異物の除去など原料となる生ごみの分別収集時における排出基準の徹底

(2)処理施設について

悪臭対策等の環境対策、水はけ（野積み式）対策、及び製造過程が視認できる工程

(3)製品の利用用途について

回答なし

(4)その他の事項について

回答なし

2-3-2 R D F化施設

(1)原料（廃棄物）について

少ない塩素分、原料の均質化による品質の安定化、不適物混入の制限

(2)処理施設について

トラブルの抑制（処理不適物の制限）、無駄のない工程、施設内悪臭対策、予想外なごみには対応不能

(3)製品の利用用途について

利用施設の充実、公共での大量利用、安定利用

(4)その他の事項について

運転管理等に関する情報提供、問題解決への取組み、メーカーの改善補修等のアフターフォロー

2-4 再生品の利用用途（販路）の確保策に関する調査

1次アンケート及び2次アンケートの中で利用用途に関する調査を行った。

利用用途の確保という観点からの質問に対しては、地域ごとの特殊事情もあり、設問及び回答が困難と思われ、あくまでも利用先施設・業種、利用用途の内容、利用量についての設問とした。

利用先への引渡しについては、1次アンケートでは、単に有料・無料および概ねの単価（引渡し先で異なる場合もある）までとし、2次アンケートについては、このほかに可能なものは利用先（ユーザー）からの要求やそれへの対応も調査した。

また、ユーザーからの要求については、再生施設側からは十分な回答が得られなかったために、自主利用以外はユーザーに対して直接問合わせを行った。（参考資料2-4参照）。

調査結果を以下に示す。

2-4-1 堆肥化施設

1次アンケートの結果（設問No.6, ③）をみると、個人、あるいは民間会社（農業を含む）利用が最も多く、次いで公共施設等での利用となっている。使用用途としては農業用が最も多く、北海道F市などのように、JA等と協力して利用している施設もある。その他園芸用、土壌改良材等として利用されている。

引渡し料金としては、有料としている施設が半数以上を占めている。

料金は堆肥10kg換算で40円～2,000円である。

2-4-2 RDF化施設

1次アンケート結果をみると、民間施設での利用が最も多く、次いで場内利用、公共施設利用となっている。使用用途としては、工業用熱源が最も多く次いで、場内・公共施設の熱源、地域冷暖房、ロードヒーティングとなっている。

引渡し料金は殆どの施設で有料となっている。

料金はRDF1t換算で100円～1.2万円である。

第3章 ごみ及び再生品の分析試験

3-1 当該施設で実施の既存分析試験結果の状況

各再生処理施設における原料廃棄物（ごみ）及び再生品のチェック項目のうち、分析・試験を行っているものについて整理した。

1次アンケート（設問4. ⑦の定期的なチェック）では、原料廃棄物（ごみ）について、堆肥化施設では21施設中7施設において、何らかの分析試験が実施されており、RDF化施設では21施設中15施設が実施している。

次に再生品については、堆肥化施設では21施設中15施設において実施、RDF化施設では21施設中14施設が実施している。

以下に分析試験による検査結果を原料廃棄物（ごみ）、再生品の別に状況を示す（表3-1-1参照）。

3-1-1 原料ごみの分析試験結果

(1) 堆肥化施設

1次アンケート結果によると、21施設中7施設が原料ごみの分析試験（施設による分析）を実施しており、実施頻度としては年2～4回の実施である。

本年度調査したモデル都市2施設を含む全3施設の原料ごみ分析結果（施設による分析）を表3-1-1に示す。

生ごみを原料とするM組合Rセンター及びI町Sセンターでは、原料ごみの組成分析を行っており、せん定樹木を原料とするF市Mセンターでは肥料成分及び有害物の分析を実施している。

ごみ組成分析結果をみると、厨芥類以外に紙・布類、ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類の混入がみられる。I町Sセンターでは水切り用に新聞紙・紙類を使用するように指導しており、そのため、紙・布類の割合が高くなっている。

せん定樹木を原料としているF市Mセンターの分析結果をみると、含有試験ではCd、Zn、Cuが検出されているが、仮に特殊肥料基準、農用地管理基準と比較しても上回る値ではない。溶出試験では鉛が土壤環境基準より高い値がみられるが、その他は不検出となっている。

(2) RDF化施設

1次アンケート結果によると、21施設中15施設が原料ごみの分析試験を実施しており、実施頻度としては年に2～4回の実施である。

本年度調査したモデル都市7施設を含む全8施設の原料ごみ分析結果（施設による分析）を表3-1-1に示す。

分析項目は原料ごみの組成調査、水分・灰分・可燃分、発熱量等で、元素組成を調べている施設もある。

ごみ組成分析結果をみると、不燃物の混入が最大5%ある施設がみられる。

3-1-2 再生品の分析試験結果

(1) 堆肥化施設

1次アンケートでは21施設中15施設が製品コンポストの分析試験を実施しており、実施頻度は月1回から年1回で、年1回という回答が最も多い。

本年度調査を実施したモデル都市5施設を含む全8施設の製品コンポストの分析結果（施設による分析）を表3-1-1に示す。

分析項目は肥料成分及び重金属等の有害物質であり、有害物質について分析を行っているのは8施設中5施設となっている。

肥料成分の分析結果をみると、堆肥化施設の性能指針（後述 p55 参照）に示された「C/N 比 20 以下」は、I 町 S センターの 1 サンプルでわずかに満たしていないものがあるが、同施設では後述（表 3-2-2）するよう水分調整材としてオガ粉を含むので指針の「C/N 比概ね 30 以下」を満たしている。その他についてもいずれの施設でも満たされており、12～21 となっている。水分は 16～62% で各施設間のばらつきが大きい。せんだ樹木を原料としている F 市が最も高い。pH は 7～9 で、いずれの施設も M 組合の定めている自主基準値内にある。その他、りん酸は 0.17～4.70%、カリウムは 0.73～2.27% となっている。

含有試験結果はいずれの施設も肥料取締法（特殊肥料）に示された Hg、Cd、As の基準以下となっている。Hg、Cd、As 以外で検出されたものには Pb、Zn、Cu がある。Zn は農用地管理基準で乾燥土壌 1kg あたり 120mg が定められているが、いずれの施設もこれを満たしている。

溶出試験結果に関する基準は性能指針にはない。施設での分析では、Pb と Cd が検出されているが、どちらも土壤環境基準を満たすものとなっている。

(2) RDF 化施設

1次アンケート結果によると21施設中14施設が製品RDFの分析試験を実施しており、実施頻度は、月1回から年1回と施設によりばらつきがみられる。

本年度調査を実施したモデル都市5施設を含む全9施設のRDFの分析結果（施設による分析）を表3-1-1に示す。

分析項目は発熱量、元素分析等となっており、重金属等の有害物質の含有試験又は溶出試験を行っているのは2施設となっている。

RDFの発熱量については通産省のRDF標準化情報（TR）で、総発熱量の平均値が3,000kcal/kg以上と示されており、ほとんどの施設でこれを満たしている。その他TRでは水分10%以下（性能指針も同値）、灰分20%以下とされており、水分については10%を上回るサンプルのある施設もあるが、灰分については全ての施設で20%を下回っており、最大で15%である。

また、TRでは水銀、カドミウム、鉛、全クロム、ヒ素及びセレンについて規定値は定めないが、含有量を表示することとしている。

表3-1-1(1) 自治体での分析試験結果 (ごみ、製品)

堆肥原料ごみの分析

調査対象施設№ 2次アンケート№		5	19	28							平均値	最大値	最小値		
事業主体名称		M組合	F市	M											
施設名称		Rセンター	Mセンター	Sセンター											
処理対象廃棄物		生ごみ			生ごみ(可燃ごみを除く)										
資料採取日		H9.5.22	H8.8.23	H9.9.1	H9.11.1	H10.1.1	H10.3.1	H10.8.1	H10.10.1	H11.1.1					
分析項目		データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ					
大区分		データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ	データ					
堆肥原料	乾燥ごみの灰分	%													
	厨芥類	%	99.8		77.48	83.82	82.30	65.01	67.84	67.30	71.07	75.58	99.80	67.84	
	紙・布類	%	0.1		18.46	1.74	14.13	26.39	39.78	28.68	20.41	18.71	39.78	0.10	
	木・竹・葉類	%	0		0.00	0.06	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	
	ビニール・合成樹脂・ゴム・皮革類	%	0.1		1.07	3.97	0.44	2.66	0.63	1.61	3.44	1.74	3.97	0.10	
	不燃物	%	0		0.00	0.00	0.00	0.46	0.90	0.16	0.00	0.08	0.45	0.00	
	その他	%	0		2.99	10.41	3.13	5.48	1.75	2.25	5.06	3.88	10.41	0.00	
	合計	%	100		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	採取重量	kg													
	容積	m ³													
堆肥原料	単位体積重量	kg/m ³	358		549	674	496	496	450	587	511	511	674	358	
	生ごみの水分	%	80.8		78.50	75.35	71.08	78.69	77.27	73.08	76.84	76.45	80.80	71.08	
	生ごみの灰分	%	1.8		1.92	1.55	1.54	0.91	1.66	1.20	1.26	1.48	1.92	0.91	
	生ごみの可燃分	%	17.4		19.68	23.10	27.38	20.40	21.07	26.72	21.91	22.07	27.38	17.40	
	高位発熱量	kcal/kg								1,064	1,243	1,107	1,138	1,243	1,064
	低位発熱量	kcal/kg	271							524	717	570	521	717	271
	純発熱量	kcal/kg								4,683	4,618	4,781	4,694	4,781	4,618
	C	%			10.02	12.73	12.96	11.55	10.57	12.47	10.50	11.54	12.96	10.02	
	H	%			1.37	1.83	1.79	1.43	1.42	1.62	1.41	1.52	1.79	1.37	
	N	%			0.42	0.84	0.77	0.49	0.54	0.40	0.13	0.51	0.84	0.13	
堆肥原料	S	%		0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.02	
	Cl	%		0.02	0.04	0.03	0.04	0.01	0.04	0.01	0.01	0.03	0.04	0.01	
	O	%		7.73	7.82	11.79	6.85	8.50	11.16	9.83	9.10	11.79	6.85		
	水分	%		11.9	肥料分析							11.9	11.9	11.9	
	pH														
	炭素	%													
	窒素	%		7.77	肥料分析							7.77	7.77	7.77	
	りん酸	%		2.37	肥料分析							2.37	2.37	2.37	
	カリウム	%		6.43	肥料分析							6.43	6.43	6.43	
	C/N比														
堆肥原料	Na	%													
	Cl	%													
	塩分	%													
	有機物	%													
	炭素率	%													
	電気伝導率	mS/m													
	Hg	mg/kg		<0.02	肥料分析							0.02	<0.02	<0.02	
	Cd	mg/kg		0.1	国研報告第47号							0.1	0.1	0.1	
	As	mg/kg		<1	国研報告第31号							<1	<1	<1	
	Pb	mg/kg													
堆肥原料	六価クロム	mg/kg													
	Zn	mg/kg		41	国本土第149号						41	41	41		
	Cu	mg/kg		2	国研報告第66号						2	2	2		
	CN	mg/kg													
	有機りん	mg/kg													
	PCB	mg/kg													
	7444水銀	mg/l		<0.0005	国研報告第44号							0.0005	<0.0005	<0.0005	
	水銀又はその化合物	mg/l		<0.0005	国研報告第44号							0.0005	<0.0005	<0.0005	
	鉛又はその化合物	mg/l		<0.005	国研報告第44号							0.005	<0.005	<0.005	
	銅又はその化合物	mg/l		0.010	国研報告第44号							0.01	0.01	0.01	
有機りん化合物	mg/l		<0.1	国研報告第44号							0.1	<0.1	<0.1		
六価クロム化合物	mg/l		<0.02	国研報告第44号							0.02	<0.02	<0.02		
ひ素又はその化合物	mg/l		<0.005	国研報告第44号							0.005	<0.005	<0.005		
シアン化合物	mg/l		<0.1	国研報告第44号							0.1	<0.1	<0.1		
PCB	mg/l		<0.0005	国研報告第44号							0.0005	<0.0005	<0.0005		
ジクロロタン	mg/l		<0.002	国研報告第44号							0.002	<0.002	<0.002		
四塩化炭素	mg/l		<0.002	国研報告第44号							0.002	<0.002	<0.002		
1,2-ジクロロエタン	mg/l		<0.004	国研報告第44号							0.004	<0.004	<0.004		
1,1-ジクロロエタン	mg/l		<0.002	国研報告第44号							0.002	<0.002	<0.002		
シス-1,2-ジクロロエタン	mg/l		<0.004	国研報告第44号							0.004	<0.004	<0.004		
1,1,1-トリクロロエタン	mg/l		<0.001	国研報告第44号							0.001	<0.001	<0.001		
1,1,2-トリクロロエタン	mg/l		<0.0006	国研報告第44号							0.0006	<0.0006	<0.0006		
トリクロロエタン	mg/l		<0.001	国研報告第44号							0.001	<0.001	<0.001		
トリクロロエチレン	mg/l		<0.001	国研報告第44号							0.001	<0.001	<0.001		
1,3-ジクロロプロパン	mg/l		<0.002	国研報告第44号							0.002	<0.002	<0.002		
テトラム	mg/l		<0.0006	国研報告第44号							0.0006	<0.0006	<0.0006		
シマジン	mg/l		<0.0003	国研報告第44号							0.0003	<0.0003	<0.0003		
チオベンカルブ	mg/l		<0.002	国研報告第44号							0.002	<0.002	<0.002		
ベンゼン	mg/l		<0.001	国研報告第44号							0.001	<0.001	<0.001		
セレン	mg/l		<0.005	国研報告第44号							0.005	<0.005	<0.005		
銅又はその化合物	mg/l														
亜鉛又はその化合物	mg/l														
塩化物イオン	mg/l		111	35 K 012, 25.1 (国研報告第27号)							111	111	111		

表3-1-1(1) 自治体での分析試験結果 (ごみ、製品)

項目	単位	測定値	ROE製品		自治体での分析試験結果 (ごみ)		自治体での分析試験結果 (製品)		
			測定値	標準値	測定値	標準値	測定値	標準値	
水分	wt%	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
揮発分	wt%	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
灰分	wt%	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
窒素	wt%	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
炭素	wt%	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
...

3-1-3 都市ごみ中の金属含有量の推定

参考として、文献による都市ごみ（可燃ごみ）中の金属含有量値から、堆肥化原料及びRDF化原料の重金属類の含有量を推定し、表 3-1-2 に示した。

表中に示すように、既存文献や今回調査に基づいて各金属含有量の推定値が得られる。

RDFについては、この製品中の金属含有量を直接比較する基準はないが、堆肥についてのCd、Hgについては現行基準の数分の1～10分の1オーダーが含まれる可能性のあることが推定される。今後、各成分に関する安全性の知見を深め、施設計画における品質基準の設定とごみ質（対象ごみ区分）決定の際の検討の参考データとして集積してゆく必要がある。

表3-1-2 都市ごみ中の重金属類と堆肥化及びRDF化ごみ中の重金属類含有量

		紙類	植物性食品類	動物性食品類	卵殻・骨類	木・竹片類	草・わら類	繊維類	プラスチック類	ゴム類	その他	不燃物類	総計※1	その他文献での含有量※2	その他文献での含有量※3	※1~※3の最大値	比較基準値その1	比較基準値その2	比較基準値その3		
	堆肥化原料としての適用		○	○	○	○	○	○	○	○	○								肥料取締法(特殊肥料)含有量(mg/kg) (乾燥物以下)	○堆肥~廃棄物処理法(汚泥等) (土壌) 溶出量(mg/l)	土壌環境基準(土壌) 溶出量(mg/l)
	RDF化原料としての適用	○	△	△	△	○	○	○	○	△										○RDF~同上(焼却灰・ばいじん) 溶出量(mg/l)	
Cd	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	0.331	0.239	0.110	0.095	0.248	0.627	0.653	0.395	1.110	0.867										
	組成割合による量(mg/kg)	0.117	0.021	0.001	0.002	0.012	0.012	0.029	0.043	0.005	0.107		0.35	0.95	1.17						
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	3E-04	0.192	0.005	0.014	0	0	2E-04	3E-04	3E-05	0		0.21	0.58	0.71	0.71	5	0.3	0.01		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	0.138	0.065	0.002	0.005	0.01	0.012	0	0.059	0.012	0.014		0.32	0.86	1.06	1.06		0.3			
Zn	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	246	173	80	159	94	154	175	214	11810	338										
	組成割合による量(mg/kg)	87.21	15.38	0.41	2.58	4.44	2.97	5.90	23.15	49.60	40.59		232	105	463						
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.246	139.2	3.755	23.31	0	0	0.04	0.158	0.34	0		167	76	333	333	-	-	-		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	102.7	46.75	1.261	7.829	3.756	2.849	0	32.1	118.1	5.191		321	145	639	639					
Pb	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	19.30	7.38	2.58	1.77	6.67	6.53	11.89	13.75	5.51	27.70										
	組成割合による量(mg/kg)	6.49	0.66	0.01	0.03	0.32	0.13	1.07	1.49	0.02	9.39		19.6	3.4	68.3						
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.018	5.936	0.121	0.259	0	0	0.007	0.01	2E-04	0		6.4	1.1	22.1	22.1	-	0.3	0.01		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	7.643	1.994	0.041	0.087	0.267	0.121	0	2.063	0.055	1.2		13.5	2.3	46.9	46.9		0.3			
Fe	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	1340	1570	776	1010	1430	2230	2570	2760	290	7000										
	組成割合による量(mg/kg)	475	140	4	16	68	43	87	301	1	846		1980	980							
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	1.34	1263	36.51	148	0	0	0.593	2.059	0.008	0		1451	718		1451	-	-	-		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	559.7	424.2	12.26	49.73	57.2	41.26	0	417	2.9	108.2		1672	828		1672					
Mn	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	33.9	43.8	24.3	29.0	93.1	253.0	33.2	46.3	11.9	278.0										
	組成割合による量(mg/kg)	19.1	3.9	0.1	0.5	4.4	4.9	1.1	5.0	0.0	33.6		72.6	91.9							
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.054	35.23	1.143	4.251	0	0	0.008	0.034	3E-04	0		40.7	51.5		51.5	-	-	-		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	22.51	11.84	0.384	1.428	3.724	4.681	0	6.945	0.119	4.295		55.9	70.7		70.7					
Cu	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	37.4	17.6	5.5	9.1	15.2	50.2	30.8	120.0	11.7	229.1										
	組成割合による量(mg/kg)	13.40	1.56	0.03	0.15	0.72	0.97	1.04	12.98	0.05	27.66		58.6	27.6							
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.038	14.16	0.259	1.334	0	0	0.007	0.089	3E-04	0		15.9	7.5	0.0	15.9	-	-	-	農用地(水田)土壌125mg/kg	
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	15.79	4.756	0.087	0.448	0.608	0.929	0	18	0.117	3.538		44.3	20.9	0.0	44.3					
Cr	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	19.07	16.64	7.54	4.38	38.87	30.94	11.30	20.03	6.81	97.50										
	組成割合による量(mg/kg)	6.76	1.48	0.04	0.07	1.84	0.60	1.05	2.17	0.03	11.78		25.81	58	15.1						
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.019	13.38	0.355	0.642	0	0	0.007	0.015	2E-04	0		14.42	32.40	8.44	32.40	-	1.5(6価クロム化合物)	0.05(6価クロム化合物)		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	7.965	4.496	0.119	0.216	1.555	0.573	0	3.005	0.068	1.506		19.50	43.82	11.41	43.82		1.5(6価クロム化合物)			
Ni	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	19.30	13.00	9.10	2.80	3.20	17.00	9.80	8.50	4.20	39.90										
	組成割合による量(mg/kg)	6.84	1.16	0.05	0.05	0.15	0.33	0.33	0.92	0.02	4.82		14.66	11.2							
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	0.019	10.46	0.428	0.41	0	0	0.002	0.006	1E-04	0		11.32	8.65	0.00	11.32	-	-	-		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	8.061	3.513	0.144	0.138	0.128	0.315	0	1.275	0.042	0.616		14.23	10.87	0.00	14.23					
Hg	風乾ごみ中の濃度(μg/g)	0.145	0.184	0.207	0.123	0.210	0.406	0.593	0.178	0.140	0.610										
	組成割合による量(mg/kg)	0.197	0.016	0.001	0.002	0.010	0.008	0.020	0.019	0.001	0.110		0.384	0.062	0.59						
	堆肥化原料中の推定量(mg/kg)	6E-04	0.148	0.01	0.018	0	0	1E-04	1E-04	4E-06	0		0.177	0.029	0.272	0.272	2	0.005	0.0005		
	RDF化原料中の推定量(mg/kg)	0.232	0.05	0.003	0.006	0.008	0.008	0	0.027	0.001	0.014		0.349	0.056	0.537	0.537		0.005			
As																	50	0.3	0.01(農用地(水田)土壌15mg/kg)		
S53~56年度	風乾ごみ平均組成割合(%)	35.45%	8.89%	0.52%	1.62%	4.73%	1.93%	3.37%	10.82%	0.42%	12.08%	20.17%	100.0%								
アンケートによる	堆肥化原料の組成(%) (乾物ベース)	0.1%	80.4%	4.7%	14.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%								
	RDF化原料の組成(%) (乾物ベース)	41.8%	27.0%	1.6%	4.9%	4.0%	1.9%	0.0%	15.0%	1.0%	1.5%	1.3%	100.0%								

注) 上記太枠内の風乾ごみ中の濃度、組成割合による量等は「都市ごみ焼却場における重金属の動き 都市清掃誌 酒井伸一 S59-H4」を参考とした。一欄掛け部分は「その他」を除き濃度の高いもの上位3位を示す。

・堆肥化原料及びRDF化原料中の推定量は今回のアンケート結果による原料組成に各重金属項目のごみ中の濃度を乗じて算出している。

・その他文献※2~「化学成分分析用に調整した都市ごみ中の重金属について H3 埼玉県公害センター」より。

・その他文献※3~「灰の安定化等処理技術開発プロジェクト S63報告書 廃棄物研究財団」より。

・斜字体数値は今回アンケート調査による各再生処理施設における分析データ結果を用いた推定値。

3-2 モデル都市における再生品の分析試験

3-2-1 分析試験項目

9年度の調査結果等や既存の関連基準・規格を参考に分析試験項目を設定した（表 3-2-1 参照）。

原料廃棄物については、堆肥については製品と原料のロットが一致しないために分析試験を実施しなかった。RDFについてはほぼ同じロットとみなされる原料（成形前のフラフ状物）を成形の直前で採取した。

製品については、堆肥は含有試験、溶出試験、異物混入試験、その他（基本性状、肥料成分、幼植物試験）を実施した。RDFでは、含有試験、異物混入試験、その他（発熱量ほかJIS化に伴う試験項目、貯留・腐敗性試験）を実施した。