

令和2年度バイオマスプラスチック利活用検討業務
報告書

令和3年3月

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

<目次>

I. 地方公共団体におけるバイオマスプラスチック等導入に係る技術的・制度面・財政面の効果・課題の整理	1
第1章 指定ごみ袋へのバイオプラスチック等の導入に係るアンケート調査	1
1. アンケート調査の概要	1
2. バイオプラスチック等指定袋の導入状況	2
3. 年間販売量・価格の設定	6
4. 製品の概要・調達方式	9
5. 導入の目的・経緯	15
6. 導入に向けた課題・導入に向けて必要な情報	16
7. 生分解性プラスチック製指定袋の処理	20
8. その他の調査結果	21
8.1 関連政策の認知度	21
8.2 ごみ処理有料化の実施状況	21
8.3 家庭系ごみ・事業系ごみの収集・処理	22
8.4 その他のごみ袋の導入	26
第2章 地方公共団体・事業者へのヒアリング調査	28
1. 地方公共団体へのヒアリング調査	28
2. 事業者へのヒアリング調査	29
II. バイオマスプラスチック等の市場動向に関する調査	30
第1章 文献調査	30
1. バイオプラスチックについて	30
1.1 バイオプラスチックの定義・意義	30
1.2 バイオプラスチックに係る国内政策	31
1.3 主なバイオプラスチック素材	33
2. ごみ処理について	41
2.1 地方自治体指定ごみ袋制度	41
2.2 ごみ処理手数料有料化施策	41
3. ごみ袋について	43
3.1 ごみ袋の市場動向	43
3.2 ごみ袋の製法	44
3.3 ごみ袋の規格・仕様	45
第2章 国内外の素材メーカー等へのヒアリング調査	46
III. バイオマスプラスチック等の表示マークに関する調査	47
第1章 バイオマスプラスチック等の表示マーク	47
第2章 肥料化及びメタン化等の循環利用に関する現状及び課題	51
IV. バイオマスプラスチック製ごみ袋の導入による温室効果ガス排出削減効果の推計	53
第1章 我が国で導入が見込まれるバイオマスプラスチック製ごみ袋の導入シナリオの想定	53

第2章 温室効果ガス排出削減効果の算定	53
1. 削減効果の算定方法	53
2. 削減効果の試算結果	53
V. 「地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン（仮称）」	55
第1章 ガイドラインの目次（案）及び骨子（案）	55
0. はじめに	56
1. バイオプラスチック等製ごみ袋導入状況、期待される効果	57
1.1 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入状況	57
1.2 バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待される効果	59
2. バイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ、導入に向けた手順・検討項目	60
2.1 処理方式・分別収集区分別のバイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ	60
2.2 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けた手順・検討項目	61
3. バイオプラスチック等製ごみ袋の導入検討時に必要な情報について	63
3.1 導入時の課題と必要な情報について	63
3.2 導入する樹脂・素材の検討	64
3.3 技術的な要求・仕様の検討	67
3.4 導入に関するコストの検討	69
3.5 調達方法について	70
3.6 バイオマスプラスチック等の指定ごみ袋の導入による効果の試算・整理	70
4. バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑な導入に向けて	71
4.1 円滑な導入に向けた関係者との連携	71
4.2 円滑な実施に向けた関係者との連携	71
4.3 懸念される課題への対応	71
5. 制度評価と見直し	72
6. 別添資料1（事例）	73
7. 別添資料2（Q&A）	73
第2章 検討会での指摘と対応方針（案）	75
VI. 検討会の設置・運営	79
第1章 委員会の構成	79
第2章 開催結果	79

I. 地方公共団体におけるバイオマスプラスチック等導入に係る技術的・制度面・財政面の効果・課題の整理

第1章 指定ごみ袋へのバイオプラスチック等の導入に係るアンケート調査

1. アンケート調査の概要

アンケート調査の概要

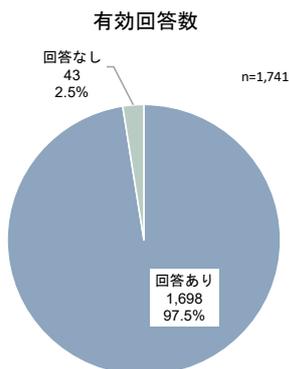
- 調査の背景と目的
 - 地方公共団体等におけるバイオプラスチック製ごみ袋の導入に関するガイドライン策定の基礎資料とするため、指定ごみ袋へのバイオプラスチック等の導入に係る調査を実施。
 - 既にバイオプラスチック等指定ごみ袋に導入している市区町村においては「導入の概要・経緯、及びその効果や課題」等を把握、また導入していない市区町村においては「導入に向けた意向、導入を想定した際に想定される課題」等を把握。
- バイオプラスチック等について
 - 本調査では、「バイオプラスチック(バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称)」、および「バイオマス複合プラスチック(バイオマス素材(でんぷん、木粉、竹粉、紙粉、古米・古々米、農業残渣等)とプラスチックを混練したもの)」をあわせて「バイオプラスチック等」とし、調査の対象とする。

“バイオプラスチック等”の定義

用語		定義
本調査の対象 “バイオプラスチック等”	バイオプラスチック	バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称
	バイオマスプラスチック	原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材
	生分解性プラスチック	プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つプラスチック
バイオマス複合プラスチック (バイオコンポジット)		紙粉、木粉、貝殻粉、CNF(セルロースナノファイバー)等のバイオマス素材をプラスチックとの複合素材化したもの

調査方法・調査期間・有効回答数

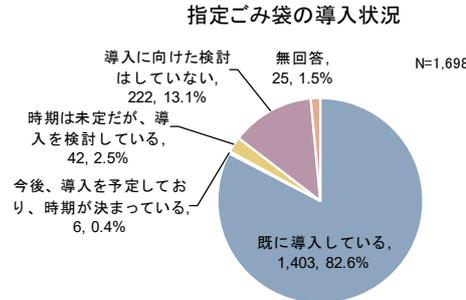
- 調査方法
 - 環境省から都道府県を通じて各市区町村に対し、メール発送及び電子調査票により実施。市区町村からの回答を都道府県で回収・集計した後、調査票の回収を行った。
- 調査期間
 - 2020年11月25日(水)～12月25日(金)
- 有効回答数
 - 1,698件(97.5%)



2. バイオプラスチック等指定袋の導入状況

指定ごみ袋の導入状況

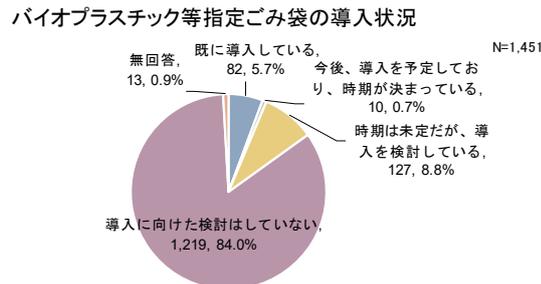
- 全市区町村に対し、自治体指定ごみ袋の導入状況について伺った。
 - ・「既に導入している」が82.6%、「今後、導入を予定しており、時期が決まっている」が0.4%、「時期は未定だが、導入を検討している」が2.5%、「導入に向けた検討はしていない」が13.1%であった。



☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 既に導入している	17 48.6%	168 67.2%	207 81.5%	1,011 87.2%	1,403 82.6%
2. 今後、導入を予定しており、時期が決まっている	0 0.0%	2 0.8%	3 1.2%	1 0.1%	6 0.4%
3. 時期は未定だが、導入を検討している	3 8.6%	11 4.4%	7 2.8%	21 1.8%	42 2.5%
4. 導入に向けた検討はしていない	15 42.9%	66 26.4%	35 13.8%	106 9.1%	222 13.1%
無回答	0 0.0%	3 1.2%	2 0.8%	20 1.7%	25 1.5%

バイオプラスチック等指定ごみ袋 導入状況

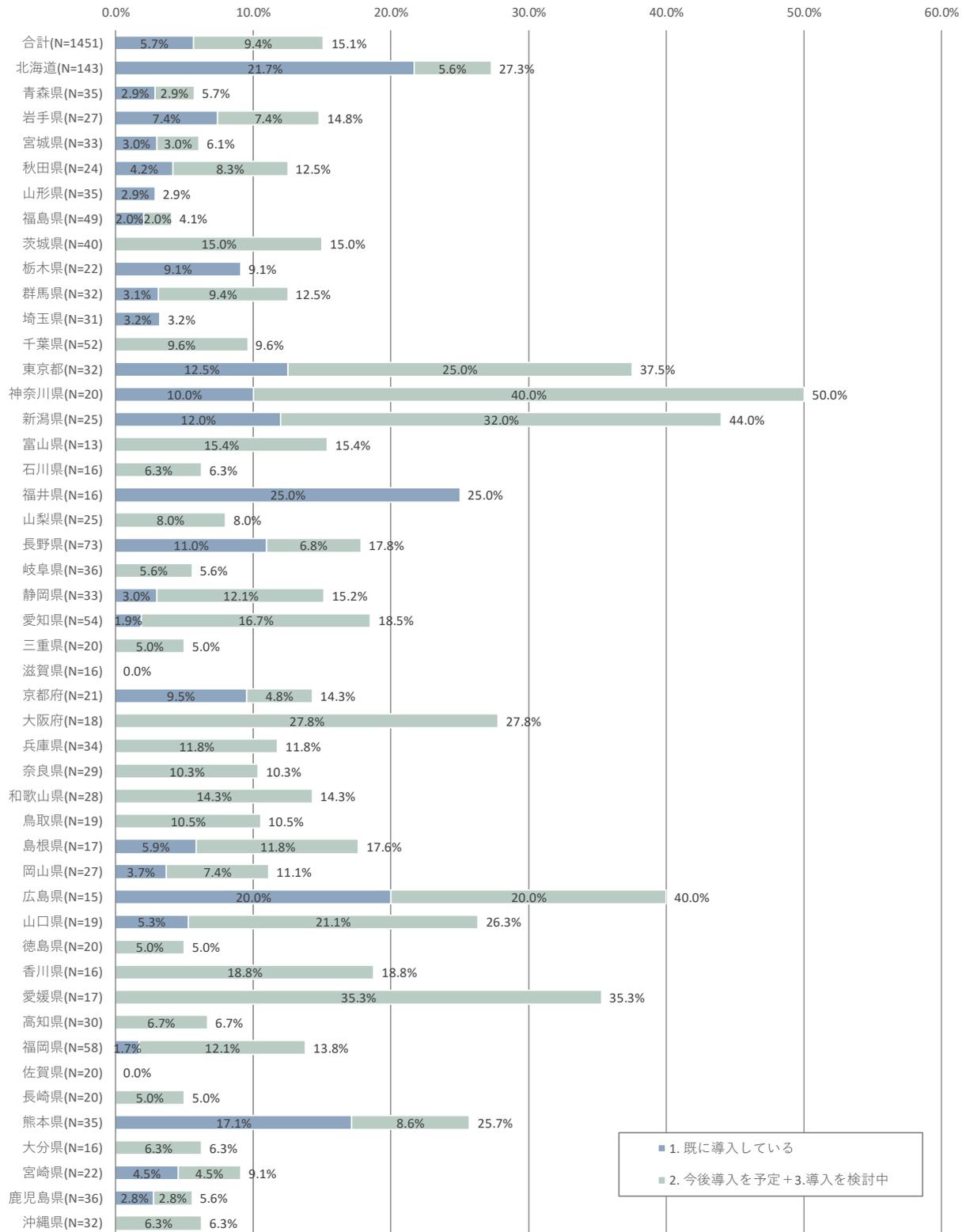
- 指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の導入状況を伺った。
 - ・「既に導入している」が5.7%、「今後、導入を予定しており、時期が決まっている」が0.7%、「時期は未定だが、導入を検討している」が8.8%、「導入に向けた検討はしていない」が84.0%であった。
 - ・なお人口カバー率では、「既に導入している」が6.3%、「時期は未定だが、導入を検討している」は18.9%であった。



☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20 100.0%	181 100.0%	217 100.0%	1,033 100.0%	1,451 100.0%
1. 既に導入している	4 20.0%	8 4.4%	8 3.7%	62 6.0%	82 5.7%
2. 今後、導入を予定しており、時期が決まっている	0 0.0%	4 2.2%	5 2.3%	1 0.1%	10 0.7%
3. 時期は未定だが、導入を検討している	11 55.0%	27 14.9%	19 8.8%	70 6.8%	127 8.8%
4. 導入に向けた検討はしていない	5 25.0%	141 77.9%	183 84.3%	890 86.2%	1,219 84.0%
無回答	0 0.0%	1 0.6%	2 0.9%	10 1.0%	13 0.9%

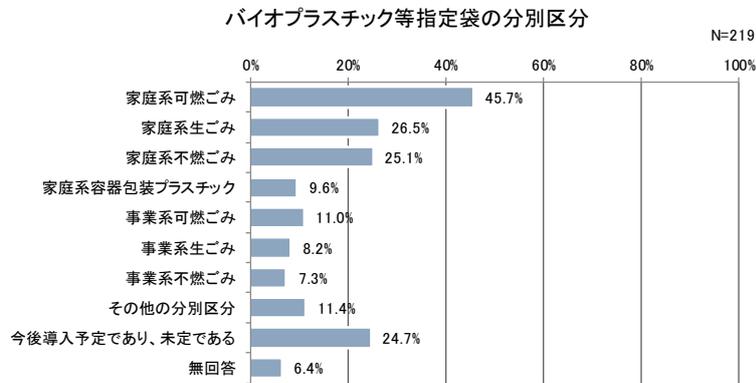
バイオプラスチック等指定ごみ袋 導入状況(都道府県別)

■ バイオプラスチック等指定ごみ袋の都道府県別の導入・検討状況は以下の通り。



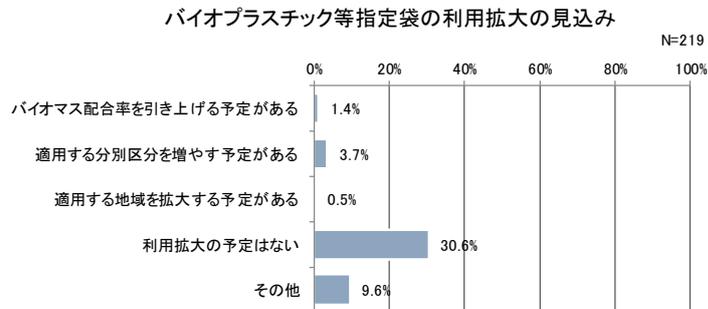
バイオプラスチック等指定袋の分別区分

- バイオプラスチック等指定袋を既に導入（導入を検討）している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋を使用するごみの分別区分について伺った。
 - 「家庭系可燃ごみ」が45.7%、「家庭系生ごみ」が26.5%、「家庭系不燃ごみ」が25.1%、「今後、導入予定であり、未定である」が24.7%であった。



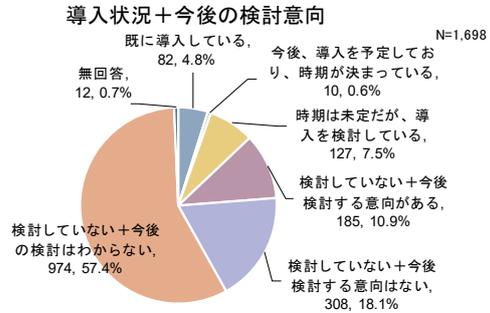
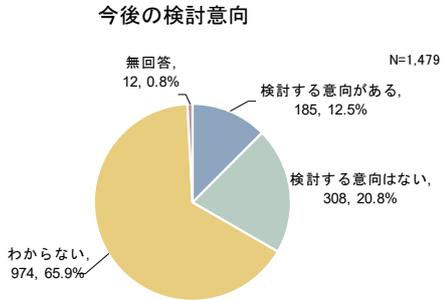
バイオプラスチック等指定袋の利用拡大の見込み

- バイオプラスチック等指定袋を導入（または検討）している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の利用拡大の見込みについて伺った。
 - 「利用拡大の予定はない」が30.6%、「適用する分別区分を増やす予定がある」が3.7%、「バイオマス配合率を引き上げる予定がある」が1.4%、「適用する地域を拡大する予定がある」が0.5%であった。



今後の導入の検討意向(検討していない自治体)

- バイオプラスチック等指定袋の導入を検討していない市区町村に対し、今後の検討意向を伺った。
 - 導入を検討していない市区町村のうち、「検討する意向がある」が12.5%、「検討する意向はない」が20.8%であった。
 - 既に導入しているケースも合わせて比較すると、「既に導入している」「今後、導入を予定しており、時期が決まっている」「時期は未定だが、導入を検討している」「今後検討する意向がある」が、全市区町村の23.8%を占めた。



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20 100.0%	211 100.0%	222 100.0%	1,026 100.0%	1,479 100.0%
1. 検討する意向がある	5 25.0%	38 18.0%	35 15.8%	107 10.4%	185 12.5%
2. 検討する意向はない	3 15.0%	50 23.7%	41 18.5%	214 20.9%	308 20.8%
3. わからない	12 60.0%	123 58.3%	145 65.3%	694 67.6%	974 65.9%
無回答	0 0.0%	0 0.0%	1 0.5%	11 1.1%	12 0.8%

3. 年間販売量・価格の設定

指定ごみ袋の年間販売量

- 指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、指定袋の年間販売量を容量ごとに伺った。
 - ・ 家庭系可燃ごみ袋が267,319万枚、家庭系生ごみ袋が8,696万枚、家庭系容器包装プラスチック袋が16,465万枚、事業系可燃ごみ袋が16,846万枚、事業系不燃ごみ袋が1,157万枚であった。

指定ごみ袋の年間販売量

	年間販売量(万枚/年)					
	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
5L以下	7,956	1,557	104	4	4	301
5L～10L以下	23,614	1,274	782	32	6	2,885
10L～15L以下	7,247	361	508	224	17	204
15L～20L以下	43,939	1,025	2,670	176	45	6,225
20L～25L以下	10,005	178	560	23	8	885
25L～30L以下	50,240	836	3,662	753	94	5,705
30L～35L以下	7,842	151	141	10	3	149
35L～40L以下	21,801	237	1,286	673	88	1,554
40L～45L以下	90,798	2,816	5,922	5,609	673	6,884
45L～50L以下	2,457	244	493	149	15	78
50L～60L以下	849	0	295	291	8	16
60L～70L以下	401	8	34	2,201	116	5
70L～80L以下	35	7	1	80	0	0
80L～90L以下	56	0	7	6,509	79	14
90L～	79	0	0	113	0	0
合計	267,319	8,696	16,465	16,846	1,157	24,904
回答件数(件)	964	120	319	198	116	277

バイオプラスチック等指定袋の導入状況別 年間販売量(重量換算)

- 指定ごみ袋の年間販売量について、容量別に重量を仮定して重量換算し、バイオプラスチック等指定袋の導入状況とクロス集計を行った。
 - ・ 年間販売量の合計は55,726t、うちバイオプラスチック等指定袋が3,311t、導入予定・検討中が合計で3,775tであった。
 - ・ なお、日本経済総合研究センター「包装資材シェア辞典(2018年版)」において、2017年の自治体指定入れごみ袋の需要量は59,180t/年とされており、本推計と大きな差異はない。

バイオプラスチック等指定袋の導入状況別 指定袋年間販売量(t/年)

	合計	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	55,726 100.0%	42,354 100.0%	1,154 100.0%	2,808 100.0%	5,463 100.0%	273 100.0%	3,674 100.0%
バイオプラ等指定袋を既に導入している	3,311 5.9%	2,617 6.2%	36 3.1%	203 7.2%	13 0.2%	3 1.2%	438 11.9%
導入予定しており、時期が決まっている	438 0.8%	377 0.9%	7 0.6%	45 1.6%	3 0.0%	0 0.1%	7 0.2%
時期は未定だが、導入を検討している	3,337 6.0%	3,247 7.7%	1 0.1%	47 1.7%	19 0.3%	0 0.0%	24 0.7%
導入に向けた検討はしていない	48,640 87.3%	36,113 85.3%	1,111 96.2%	2,513 89.5%	5,428 99.4%	270 98.7%	3,205 87.2%

※なお導入予定・検討中の市区町村の重量は、現時点での各分別区分の販売量に基づいたため、新たに分別区分を設ける等の場合は想定に含まれない。

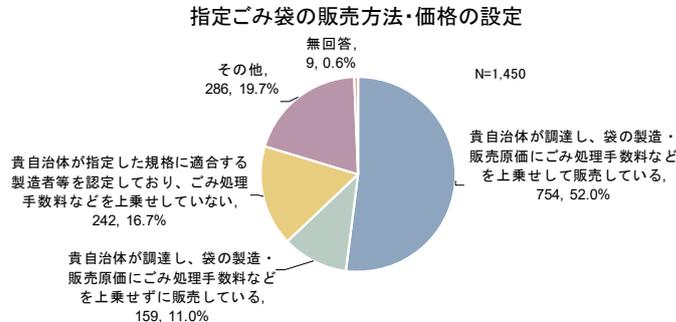
重量換算推計における重量の仮定(g/枚)

5L以下	5L～10L以下	10L～15L以下	15L～20L以下	20L～25L以下	25L～30L以下	30L～35L以下	35L～40L以下	40L～45L以下	45L～50L以下	50L～60L以下	60L～70L以下	70L～80L以下	80L～90L以下	90L～
2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0

※一般的なごみ袋製品の重量を基に仮定。

指定ごみ袋の販売方法・価格の設定

- 指定ごみ袋を導入(または検討)している市区町村に対し、販売方法・価格の設定について伺った。
 - ・「貴自治体が調達し、袋の製造・販売原価にごみ処理手数料などを上乗せして販売している」が52.0%、「貴自治体が調達し、袋の製造・販売原価にごみ処理手数料などを上乗せずに販売している」が11.0%、「貴自治体が指定した規格に適合する製造者等を認定しており、ごみ処理手数料などを上乗せていない」が16.7%であった。



☆その他の内容	件数	割合
ごみ処理手数料などのみの金額で販売している	45	3.1%
貴自治体が指定した規格に適合する製造者等を認定しており、ごみ処理手数料などを上乗せている	19	1.3%
一部事務組合等が調達し、ごみ処理手数料などを上乗せて販売している	63	4.3%
一部事務組合等が調達し、ごみ処理手数料などを上乗せずに販売している	24	1.7%
一部事務組合等が調達し、ごみ処理手数料などのみの金額で販売している	7	0.5%
一部事務組合等が製造事業者を認定しており、ごみ処理手数料などを上乗せていない	8	0.6%
一部事務組合等が製造事業者を認定しており、ごみ処理手数料などを上乗せている	9	0.6%
合計	286	19.7%

指定ごみ袋の調達価格・販売価格

- 指定ごみ袋を導入(または検討)している市区町村に対し、指定ごみ袋の調達価格・販売価格を伺った。
 - ・家庭系可燃ごみでは、容量に応じておよそ5.6~20.1円/枚で調達され、およそ10.9~57.5円/枚で販売されていた。

指定ごみ袋の平均調達価格・平均販売価格

回答自治体数	家庭系可燃ごみ		家庭系生ごみ		家庭系容器包装プラスチック		事業系可燃ごみ		事業系不燃ごみ		その他の分別区分	
	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)
	1,056件		177件		375件		279件		171件		286件	
5L以下	5.6	10.9	10.2	15.5	5.3	9.6	6.7	12.5	5.8	10.6	6.3	11.1
5L~10L以下	6.1	16.7	13.1	26.6	8.4	11.2	10.6	30.1	12.5	28.4	7.5	15.5
10L~15L以下	6.1	18.6	14.3	35.5	7.6	13.2	7.4	35.0	9.2	28.3	9.4	17.3
15L~20L以下	7.3	25.7	14.1	34.2	9.8	15.0	9.9	35.3	12.5	33.7	8.4	22.1
20L~25L以下	7.3	25.2	9.0	22.9	7.7	19.2	11.8	43.4	18.1	44.1	10.2	24.8
25L~30L以下	8.4	30.7	13.0	33.2	9.2	19.6	10.5	43.8	11.8	38.4	9.1	26.5
30L~35L以下	7.8	33.3	27.0	41.6	12.0	26.0	8.5	46.0	10.6	46.6	10.8	28.7
35L~40L以下	11.7	55.2	8.2	53.7	20.1	19.8	13.8	55.3	18.6	65.0	15.0	45.8
40L~45L以下	11.0	35.3	14.7	34.4	17.3	24.0	13.0	47.0	15.6	48.0	12.8	32.8
45L~50L以下	12.3	45.5	10.9	38.0	16.5	23.4	12.2	61.9	18.2	72.1	17.4	42.0
50L~60L以下	12.7	36.8	14.1	16.0	20.0	24.4	13.3	57.8	22.2	51.7	12.9	49.0
60L~70L以下	17.7	37.4	29.1	51.4	45.6	21.3	17.3	53.2	20.1	32.9	7.7	41.3
70L~80L以下	15.5	44.5	14.2	52.0	24.2	78.2	27.4	67.0	-	-	-	-
80L~90L以下	20.1	57.5	-	-	16.0	20.0	23.0	49.3	26.7	30.4	19.9	34.0
90L~	-	-	-	-	-	-	18.8	93.5	32.0	-	-	-

※0円より大きい金額が記入された回答を集計。1枚あたり100円を超える回答は集計に含めていない。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の調達価格・販売価格

- 指定ごみ袋の調達価格・販売価格のうち、バイオプラスチック等指定ごみ袋に該当する回答を集計した。
 - ・ サンプル数に応じて状況は異なるが、いずれの分別区分でも平均調達価格(前頁)より高額となる傾向が見られた。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の平均調達価格・平均販売価格

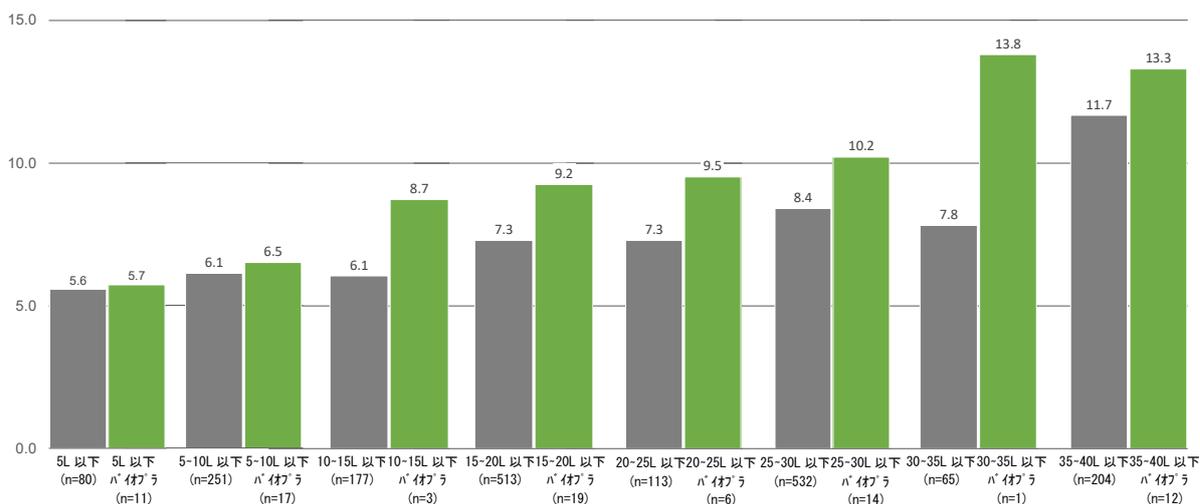
回答自治体数	家庭系可燃ごみ		家庭系生ごみ		家庭系容器包装プラスチック		事業系可燃ごみ		事業系不燃ごみ		その他の分別区分	
	調達価格 (円/枚)	販売価格 (円/枚)										
	36件		35件		8件		9件		9件		9件	
5L以下	5.7	8.9	18.0	19.3	7.1	5.0	8.0	15.0	-	-	-	-
5L~10L以下	6.5	18.2	23.5	27.7	7.8	10.0	9.9	30.0	10.7	35.0	6.1	16.0
10L~15L以下	8.7	18.3	25.9	41.5	-	-	9.5	45.0	-	-	-	-
15L~20L以下	9.2	36.7	38.7	51.3	10.6	20.5	14.7	52.0	15.0	52.0	11.9	29.0
20L~25L以下	9.5	30.6	-	-	2.8	12.0	11.2	-	13.1	-	3.5	12.0
25L~30L以下	10.2	46.3	60.2	60.0	9.4	37.5	14.3	90.0	41.8	59.0	6.7	30.0
30L~35L以下	13.8	50.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35L~40L以下	13.3	75.1	-	-	13.8	50.0	17.5	88.0	17.5	88.0	18.4	82.7
40L~45L以下	13.3	45.0	72.5	-	17.2	36.1	17.3	85.0	18.5	60.3	12.5	25.5
45L~50L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50L~60L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60L~70L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70L~80L以下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80L~90L以下	-	-	-	-	-	-	34.7	-	34.7	-	-	-
90L~	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※指定ごみ袋へのバイオプラスチック等の導入状況で「既に導入している」と回答し、導入している分別区分に該当している場合をクロス集計。
 ※0円より大きい金額が記入された回答を集計。1枚あたり100円を超える回答は集計に含めていない。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の調達価格・販売価格

- 家庭系可燃ごみ指定ごみ袋について、全体の平均調達価格、バイオプラスチック等指定ごみ袋の平均調達価格を比較した。
 - ・ 多く用いられている15~20L以下の指定袋では25%程度(7.3円、9.2円)、25~30L以下の指定袋では20%程度(8.4円、10.2円)高い平均価格となった。

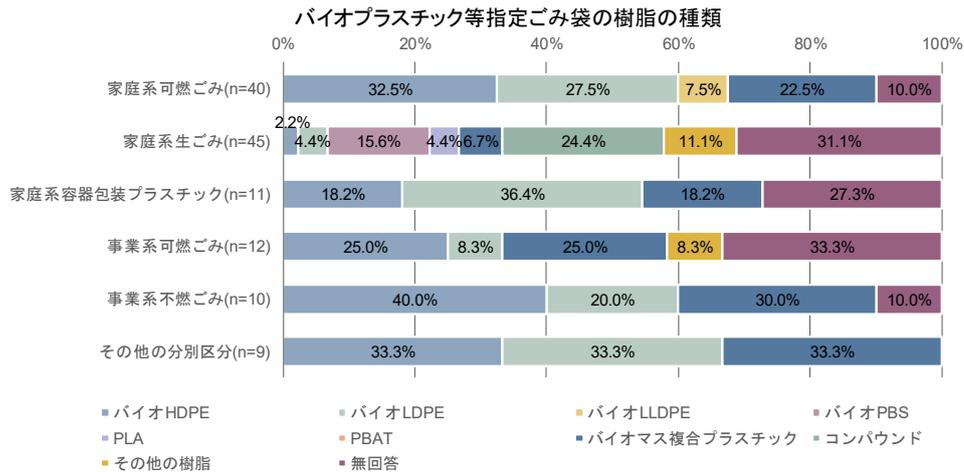
(円/枚)



4. 製品の概要・調達方式

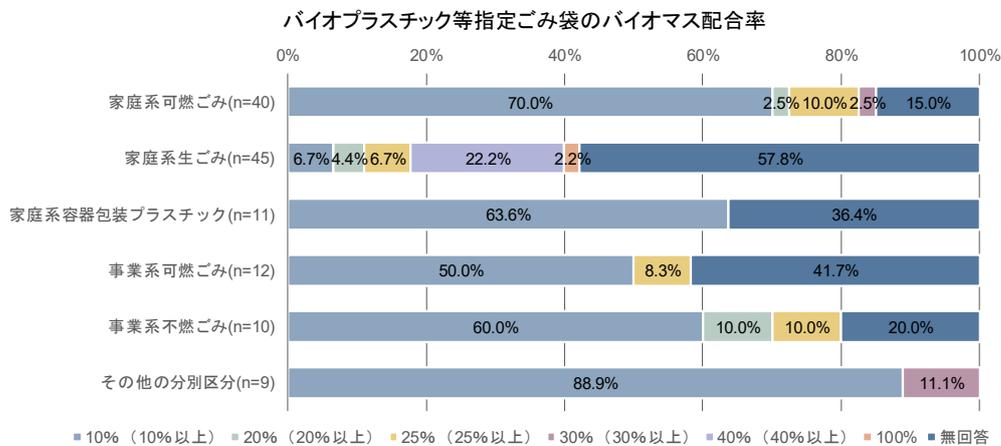
バイオプラスチック等指定袋の樹脂の種類

- バイオプラスチック等指定袋を導入している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定ごみ袋の樹脂の種類について伺った。
 - 家庭系可燃ごみでは「バイオHDPE」が32.5%、「バイオLDPE」が27.5%、「バイオマス複合プラスチック」が22.5%であった。
 - 家庭系生ごみでは「コンパウンド」が24.4%、「バイオPBS」が15.6%、「バイオLLDPE」が11.1%であった。
 - 家庭系容器包装プラスチックでは「バイオLDPE」が36.4%であった。
 - 事業系可燃ごみでは「バイオHDPE」と「バイオマス複合プラスチック」がいずれも25.0%であった。
 - 事業系不燃ごみでは「バイオHDPE」が40%、「バイオマス複合プラスチック」が30.0%であった。



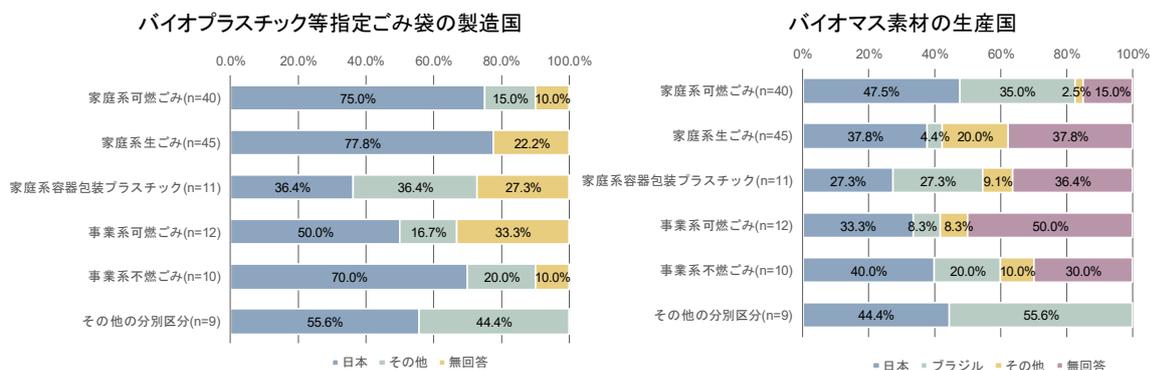
バイオプラスチック等指定袋のバイオマス配合率 (バイオマスプラスチック・バイオマス複合プラスチックの場合)

- バイオプラスチック製、バイオマス複合プラスチック製指定袋を導入している市区町村に対し、そのバイオマス配合率について伺った。
 - 家庭系可燃ごみでは「10% (10%以上)」が70.0%、「25% (25%以上)」が10.0%であった。
 - 家庭系生ごみでは「40% (40%以上)」が22.2%であった。
 - 家庭系容器包装プラスチックでは「10% (10%以上)」が63.6%であった。
 - 事業系可燃ごみでは「10% (10%以上)」が50.0%、「25% (25%以上)」が8.3%であった。
 - 事業系不燃ごみでは「10% (10%以上)」が60.0%、「20% (20%以上)」が10.0%、「25% (25%以上)」が10.0%であった。



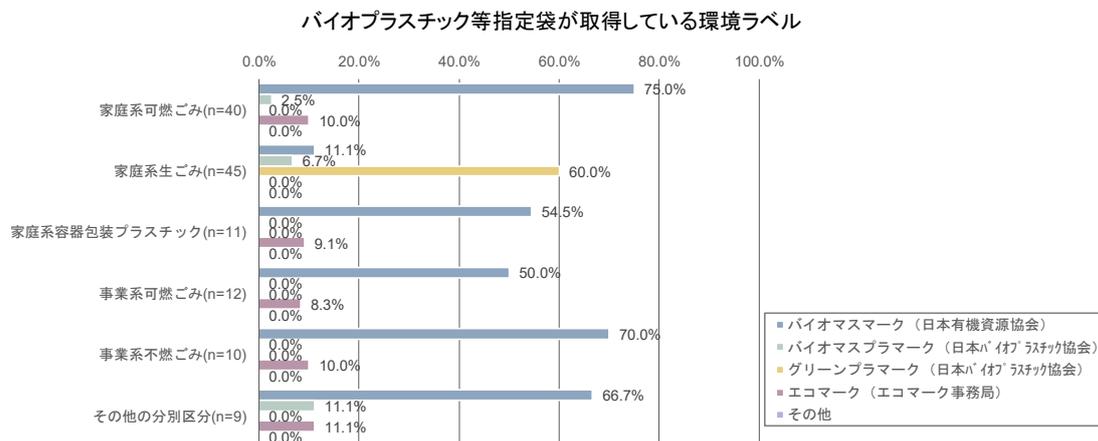
バイオプラスチック等指定袋の製造国・素材の生産国

- バイオプラスチック等指定袋を導入している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の製造国・素材の生産国について伺った。
- ・ バイオプラスチック等指定袋の製造国について、すべての分別区分で「日本」が多かった。「その他」の内容としては中国、ベトナム等が挙げられていた。
- ・ バイオマス素材の生産国について、すべての分別区分で「日本」が多かった。「その他」の内容としては不明が多く、家庭系生ごみ袋では、タイ、ドイツ、アメリカ等が挙げられていた。



バイオプラスチック等指定袋が取得している環境ラベル

- バイオプラスチック等指定袋を導入している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋が取得している環境ラベルについて伺った。
- ・ 多くの分別区分で「バイオマスマーク（日本有機資源協会）」を取得しており、家庭系可燃ごみでは75.0%、家庭系容器包装プラスチックでは54.5%、事業系可燃ごみでは50.0%、事業系不燃ごみでは70.0%であった。
- ・ 家庭系生ごみでは「グリーンプラマーク（日本バイオプラスチック協会）」が最も多く60.0%であった。

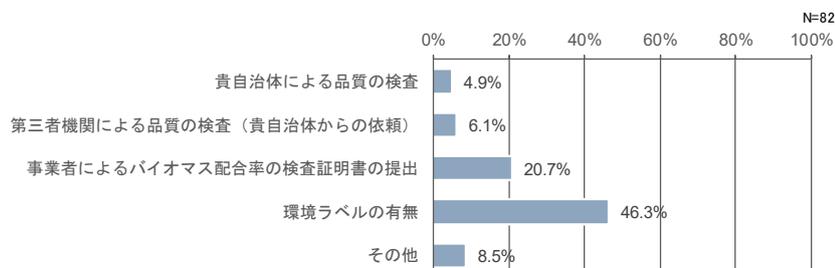


バイオプラスチック等の含有に関する確認手法

■ バイオプラスチック等指定袋を導入している市区町村に対し、バイオプラスチック等の含有に関する確認手法について伺った。

- ・「環境ラベルの有無」が46.3%、「事業者によるバイオマス配合率の検査証明書の提出」が20.7%、「第三者機関による品質の検査（貴自治体からの依頼）」が6.1%、「貴自治体による品質の検査」が4.9%であった。

バイオプラスチック等の含有に関する確認手法



バイオプラスチック等指定袋 調達仕様の設定

■ バイオプラスチック等指定袋を導入（または検討）している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の調達仕様（または認定の規格）に含めている項目とその内容を伺った。

- ・「形状」について、いずれの分別区分においても多くの市区町村が仕様の項目に含めており、その内容は「U形袋」が最も多かった（家庭系可燃ごみを例とすると、80.0%の市区町村が仕様項目に含め、うち68.0%がU形袋としていた）。
- ・「色」について、いずれの分別区分においても多くの市区町村が仕様の項目に含めており、その内容は分別区分に応じて異なっていた（家庭系生ごみ、容器包装プラスチックでは無色の場合が多く、その他の分別区分では色が設定されるケースが多かった）。
- ・「容量」について、いずれの分別区分においても多くの市区町村が仕様の項目に含めていた（家庭系可燃ごみを例とすると、74.0%の市区町村が仕様項目に含めていた）。

調達仕様（または認定の規格）に含めている割合（白字）、その具体的内容の内訳（黒字）

	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	100件(100%)	58件(100%)	21件(100%)	24件(100%)	16件(100%)	25件(100%)
①形状	80.0%	84.5%	100.0%	79.2%	93.8%	84.0%
平袋	5.0%	6.9%	9.5%	8.3%	6.3%	8.0%
U形袋	68.0%	72.4%	76.2%	54.2%	68.8%	64.0%
その他	6.0%	8.6%	14.3%	16.7%	18.8%	8.0%
②色	76.0%	82.8%	95.2%	66.7%	81.3%	80.0%
無色	15.0%	55.2%	42.9%	8.3%	18.8%	20.0%
白色	10.0%	6.9%	4.8%	0.0%	6.3%	4.0%
黄色	27.0%	10.3%	4.8%	16.7%	12.5%	4.0%
緑色	2.0%	3.4%	4.8%	12.5%	25.0%	4.0%
その他	23.0%	8.6%	38.1%	29.2%	18.8%	48.0%
③容量	74.0%	79.3%	100.0%	62.5%	75.0%	80.0%

バイオプラスチック等指定袋 調達仕様の設定

- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の調達仕様(または認定の規格)に含めている項目とその内容を伺った。
 - ・「材質」について、いずれの分別区分においても多くの市区町村が仕様の項目に含めており、その内容は分別区分に応じて異なっていた(家庭系可燃ごみ、容器包装プラスチック、事業系可燃ごみではバイオマス複合プラスチックが多く、事業系不燃ごみ、その他の分別区分ではバイオLDPEが多かった)。

調達仕様(または認定の規格)に含めている割合(白字)、その具体的内容の内訳(黒字)

	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	100件(100%)	58件(100%)	21件(100%)	24件(100%)	16件(100%)	25件(100%)
④材料	72.0%	81.0%	95.2%	70.8%	87.5%	68.0%
HDPE	12.0%	3.4%	14.3%	12.5%	18.8%	12.0%
バイオHDPE	10.0%	3.4%	4.8%	12.5%	12.5%	8.0%
LDPE	8.0%	1.7%	19.0%	4.2%	6.3%	0.0%
バイオLDPE	6.0%	6.9%	9.5%	12.5%	31.3%	20.0%
LLDPE	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオLLDPE	3.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
PE(ポリエチレンの種類は指定していない)	3.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオPE(ポリエチレンの種類は指定していない)	4.0%	1.7%	14.3%	4.2%	0.0%	16.0%
PBS	0.0%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PLA	1.0%	8.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PBAT	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオマス複合プラスチック	16.0%	6.9%	19.0%	16.7%	18.8%	8.0%
コンパウンド	2.0%	19.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	2.0%	19.0%	4.8%	4.2%	0.0%	4.0%

バイオプラスチック等指定袋 調達仕様の設定

- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の調達仕様(または認定の規格)に含めている項目とその内容を伺った。
 - ・「フィラー(充填剤)の有無等」について、いずれの分別区分においても仕様の項目に含めている市区町村は多くなかった。
 - ・「厚さ」について、いずれの分別区分においても半数以上が仕様の項目に含めており、その内容は「0.03mm以上0.04mm未満」が最も多かった。
 - ・「引張強度」について、いずれの分別区分においても半数前後が仕様の項目に含めており、家庭系容器包装プラスチックでは71.4%が含めている。内容は「25MPa以上30MPa未満」が最も多かった。

調達仕様(または認定の規格)に含めている割合(白字)、その具体的内容の内訳(黒字)

	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	100件(100%)	58件(100%)	21件(100%)	24件(100%)	16件(100%)	25件(100%)
⑤炭酸カルシウム等のフィラー(充填剤)の有無等	14.0%	15.5%	14.3%	25.0%	25.0%	20.0%
⑥厚さ	50.0%	67.2%	76.2%	58.3%	68.8%	56.0%
0.02mm未満	1.0%	5.2%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
0.02mm以上0.03mm未満	12.0%	24.1%	19.0%	8.3%	6.3%	16.0%
0.03mm以上0.04mm未満	33.0%	32.8%	42.9%	41.7%	43.8%	28.0%
0.04mm以上	3.0%	3.4%	9.5%	8.3%	18.8%	8.0%
⑦引張強度	45.0%	39.7%	71.4%	58.3%	68.8%	60.0%
15MPa未満	2.0%	1.7%	9.5%	8.3%	6.3%	4.0%
15MPa以上20MPa未満	13.0%	5.2%	14.3%	12.5%	18.8%	4.0%
20MPa以上25MPa未満	0.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
25MPa以上30MPa未満	12.0%	15.5%	14.3%	33.3%	43.8%	24.0%
30MPa以上35MPa未満	6.0%	6.9%	9.5%	0.0%	0.0%	8.0%
35MPa以上40MPa未満	3.0%	0.0%	9.5%	0.0%	0.0%	8.0%
40MPa以上	8.0%	8.6%	4.8%	4.2%	0.0%	8.0%
その他	1.0%	3.4%	4.8%	0.0%	0.0%	4.0%

バイオプラスチック等指定袋 調達仕様の設定

■ バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の調達仕様(または認定の規格)に含めている項目とその内容を伺った。

- ・「伸び」について、いずれの分別区分においても仕様の項目に含めているのは半数以下で、その内容は「100%以上200%未満」「200%以上300%未満」が多かった。
- ・「印刷はく離強さ」について、いずれの分別区分においても仕様の項目に含めている市区町村は多くはなかった。最も多かった分別区分は「事業系不燃ごみ」で31.3%、次いで「家庭系生ごみ」27.6%であった。
- ・「ヒートシール強さ」について、いずれの分別区分においても半数前後が仕様の項目に含めており、最も多かった分別区分は「家庭系容器包装プラスチック」で52.4%、次いで「事業系可燃ごみ」45.8%であった。

調達仕様(または認定の規格)に含めている割合(白字)、その具体的内容の内訳(黒字)

	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	100件(100%)	58件(100%)	21件(100%)	24件(100%)	16件(100%)	25件(100%)
⑧伸び	30.0%	34.5%	42.9%	45.8%	50.0%	44.0%
100%未満	1.0%	1.7%	4.8%	4.2%	6.3%	4.0%
100%以上200%未満	6.0%	10.3%	19.0%	25.0%	31.3%	16.0%
200%以上300%未満	12.0%	19.0%	9.5%	16.7%	12.5%	8.0%
300%以上400%未満	6.0%	3.4%	9.5%	0.0%	0.0%	12.0%
400%以上500%未満	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%
500%以上600%未満	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
600%以上	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑨印刷はく離強さ	17.0%	27.6%	9.5%	20.8%	31.3%	8.0%
⑩ヒートシール強さ	31.0%	34.5%	52.4%	45.8%	43.8%	44.0%

バイオプラスチック等指定袋 調達仕様の設定

■ バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の調達仕様(または認定の規格)に含めている項目とその内容を伺った。

- ・「バイオマス配合率」について、いずれの分別区分においても半数前後が仕様の項目に含めており、その内容は「10%以上」が最も多かった。
- ・「その他」として挙げられていた仕様項目は、引裂強度、印字文字色、水漏れ等であった。

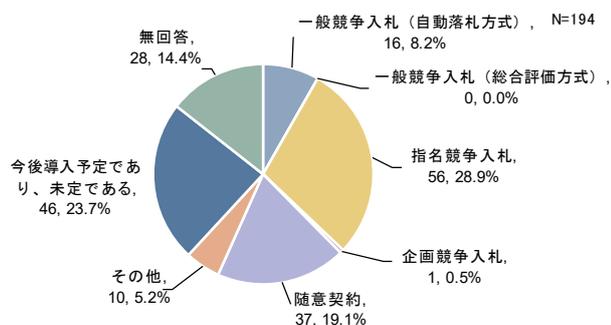
調達仕様(または認定の規格)に含めている割合(白字)、その具体的内容の内訳(黒字)

	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
全体	100件(100%)	58件(100%)	21件(100%)	24件(100%)	16件(100%)	25件(100%)
⑪バイオマス配合率	43.0%	31.0%	52.4%	54.2%	68.8%	60.0%
10%以上	28.0%	8.6%	33.3%	41.7%	56.3%	36.0%
20%以上	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%
25%以上	11.0%	3.4%	14.3%	12.5%	6.3%	16.0%
30%以上	2.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	4.0%
40%以上	1.0%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑫その他	17.0%	20.7%	28.6%	16.7%	12.5%	28.0%

バイオプラスチック等指定袋 入札・契約方式

- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定袋の入札・契約方式について伺った。
- 「指名競争入札」が28.9%、「今後導入予定であり、未定である」が23.7%、「随意契約」が19.1%、「一般競争入札(自動落札方式)」が8.2%であった。

バイオプラスチック等指定袋の入札・契約方式

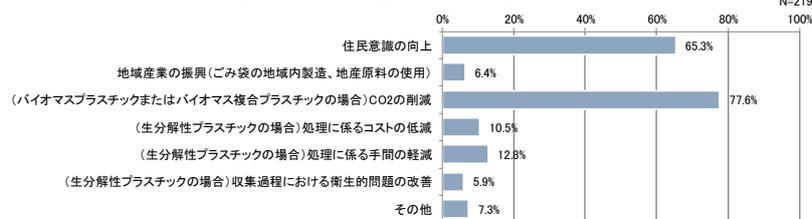


5. 導入の目的・経緯

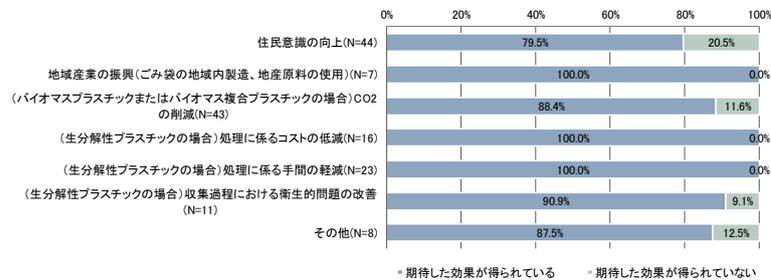
バイオプラスチック等指定ごみ袋導入の政策上の目的・効果

- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等指定ごみ袋導入の政策上の目的を伺った。既に導入している市区町村には、導入後の効果の有無を伺った。
 - 政策上の目的は「CO2の削減」が77.6%、「住民意識の向上」が65.3%であった。既に導入している市区町村について、「CO2の削減」は88.4%、「住民意識の向上」は79.5%が「期待した効果が得られている」と回答した。

バイオプラスチック等指定ごみ袋導入の政策上の目的



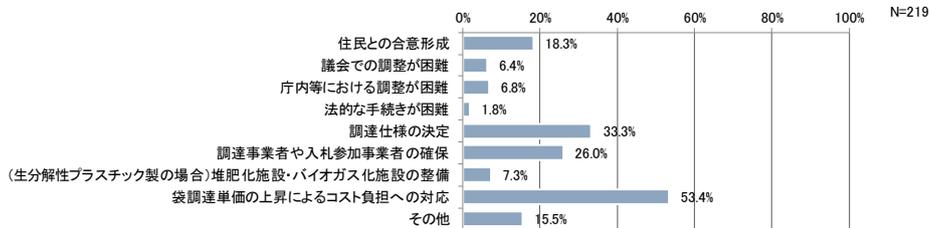
導入後の効果の有無



6. 導入に向けた課題・導入に向けて必要な情報

バイオプラスチック等を導入するまでの課題(導入済み・検討中の自治体)

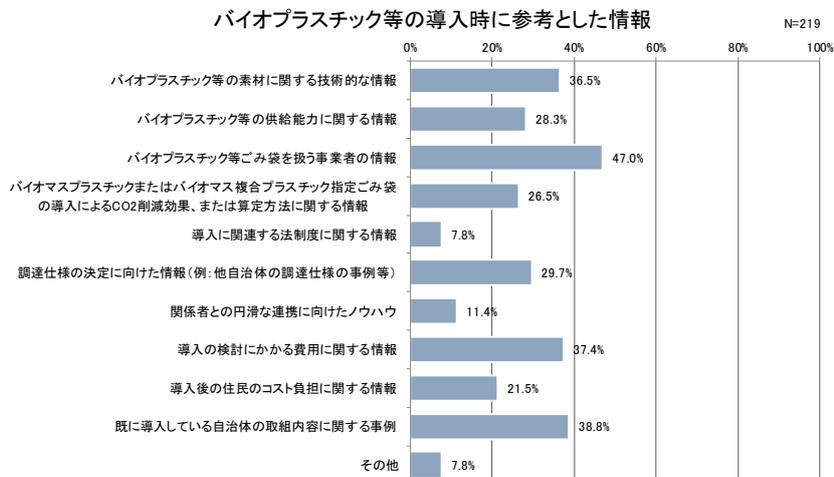
- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、導入するまでの課題を伺った。
 - ・「袋調達単価の上昇によるコスト負担への対応」が53.4%、「調達仕様の決定」が33.3%、「調達事業者や入札参加事業者の確保」が26.0%、「住民との合意形成」が18.3%の順に多かった。



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	15 100.0%	39 100.0%	32 100.0%	133 100.0%	219 100.0%
1. 住民との合意形成	4 26.7%	9 23.1%	2 6.3%	25 18.8%	40 18.3%
2. 議会での調整が困難	2 13.3%	3 7.7%	3 9.4%	6 4.5%	14 6.4%
3. 庁内等における調整が困難	1 6.7%	2 5.1%	4 12.5%	8 6.0%	15 6.8%
4. 法的な手続きが困難	1 6.7%	0 0.0%	0 0.0%	3 2.3%	4 1.8%
5. 調達仕様の決定	7 46.7%	11 28.2%	12 37.5%	43 32.3%	73 33.3%
6. 調達事業者や入札参加事業者の確保	6 40.0%	12 30.8%	9 28.1%	30 22.6%	57 26.0%
7. (生分解性プラスチック製の場合)堆肥化施設・バイオガス化施設の整備	1 6.7%	0 0.0%	2 6.3%	13 9.8%	16 7.3%
8. 袋調達単価の上昇によるコスト負担への対応	11 73.3%	23 59.0%	20 62.5%	63 47.4%	117 53.4%
9. その他	3 20.0%	6 15.4%	4 12.5%	21 15.8%	34 15.5%

バイオプラスチック等の導入時に参考とした情報(導入済み・検討中の自治体)

- バイオプラスチック等指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオプラスチック等の導入時に参考とした情報について伺った。
 - ・「バイオプラスチック等ごみ袋を扱う事業者の情報」が47.0%、「既に導入している自治体の取組内容に関する事例」が38.8%、「導入の検討にかかる費用に関する情報」が37.4%、「バイオプラスチック等の素材に関する技術的な情報」が36.5%、「調達仕様の決定に向けた情報(例:他自治体の調達仕様の事例等)」が29.7%、「バイオプラスチック等の供給能力に関する情報」が28.3%、「バイオマスプラスチックまたはバイオマス複合プラスチック指定ごみ袋の導入によるCO2削減効果、または算定方法に関する情報」が26.5%、「導入に関する法制度に関する情報」が7.8%、「関係者との円滑な連携に向けたノウハウ」が11.4%、「導入後の住民のコスト負担に関する情報」が21.5%、「既に導入している自治体の取組内容に関する事例」が38.8%の順に多かった。



バイオプラスチック等の導入時に参考とした情報(導入済み・検討中の自治体)

■ バイオプラスチック等の導入時に参考とした情報について、人口規模別の状況は以下のとおりである。

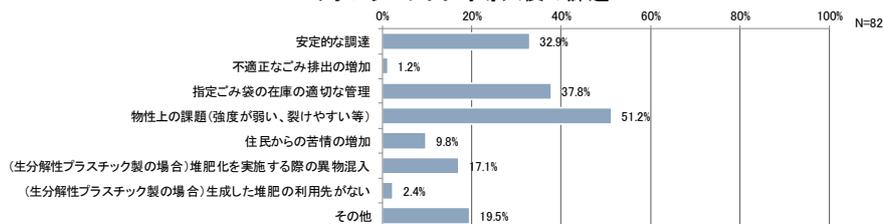
★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	15	39	32	133	219
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1. バイオプラスチック等の素材に関する技術的な情報	7	18	14	41	80
	46.7%	46.2%	43.8%	30.8%	36.5%
2. バイオプラスチック等の供給能力に関する情報	8	22	11	21	62
	53.3%	56.4%	34.4%	15.8%	28.3%
3. バイオプラスチック等ごみ袋を扱う事業者の情報	6	26	15	56	103
	40.0%	66.7%	46.9%	42.1%	47.0%
4. バイオマスプラスチックまたはバイオマス複合プラスチック指定ごみ袋の導入によるCO2削減効果、または算定方法に関する情報	6	18	13	21	58
	40.0%	46.2%	40.6%	15.8%	26.5%
5. 導入に関連する法制度に関する情報	4	4	3	6	17
	26.7%	10.3%	9.4%	4.5%	7.8%
6. 調達仕様の決定に向けた情報(例:他自治体の調達仕様の事例等)	6	15	11	33	65
	40.0%	38.5%	34.4%	24.8%	29.7%
7. 関係者との円滑な連携に向けたノウハウ	2	4	4	15	25
	13.3%	10.3%	12.5%	11.3%	11.4%
8. 導入の検討にかかる費用に関する情報	7	19	13	43	82
	46.7%	48.7%	40.6%	32.3%	37.4%
9. 導入後の住民のコスト負担に関する情報	3	13	7	24	47
	20.0%	33.3%	21.9%	18.0%	21.5%
10. 既に導入している自治体の取組内容に関する事例	8	22	16	39	85
	53.3%	56.4%	50.0%	29.3%	38.8%
11. その他	0	5	1	11	17
	0.0%	12.8%	3.1%	8.3%	7.8%

バイオプラスチック等導入後の課題(導入済みの自治体)

■ バイオプラスチック等指定袋を導入している市区町村に対し、バイオプラスチック等導入後の課題について伺った。

- ・「物性上の課題(強度が弱い、裂けやすい等)」が51.2%、「指定ごみ袋の在庫の適切な管理」が37.8%、「安定的な調達」32.9%の順に多かった。

バイオプラスチック等導入後の課題

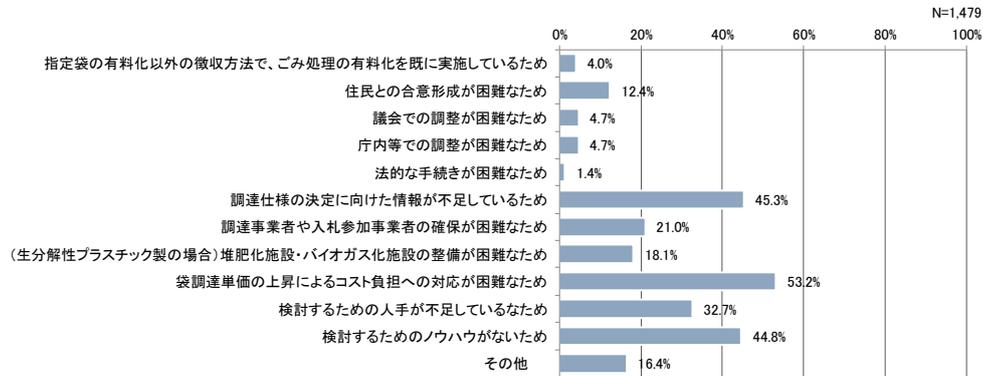


★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	4	8	8	62	82
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1. 安定的な調達	3	2	2	20	27
	75.0%	25.0%	25.0%	32.3%	32.9%
2. 不適正なごみ排出の増加	0	0	0	1	1
	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	1.2%
3. 指定ごみ袋の在庫の適切な管理	1	4	1	25	31
	25.0%	50.0%	12.5%	40.3%	37.8%
4. 物性上の課題(強度が弱い、裂けやすい等)	2	3	1	36	42
	50.0%	37.5%	12.5%	58.1%	51.2%
5. 住民からの苦情の増加	0	0	1	7	8
	0.0%	0.0%	12.5%	11.3%	9.8%
6. (生分解性プラスチック製の場合)堆肥化を実施する際の異物混入	0	0	0	14	14
	0.0%	0.0%	0.0%	22.6%	17.1%
7. (生分解性プラスチック製の場合)生成した堆肥の利用先がない	0	0	0	2	2
	0.0%	0.0%	0.0%	3.2%	2.4%
8. その他	1	1	1	13	16
	25.0%	12.5%	12.5%	21.0%	19.5%

バイオプラスチック等導入を検討していない理由(検討していない自治体)

- バイオプラスチック等指定袋の導入を検討していない市区町村に対し、検討していない理由を伺った。
 - ・「袋調達単価の上昇によるコスト負担への対応が困難なため」が53.2%、「調達仕様の決定に向けた情報が不足しているため」が45.3%、「検討するためのノウハウがないため」が44.8%、「検討するための人手が不足しているため」32.7%の順に多かった。

バイオプラスチック等の導入を検討していない理由



バイオプラスチック等導入を検討していない理由(検討していない自治体)

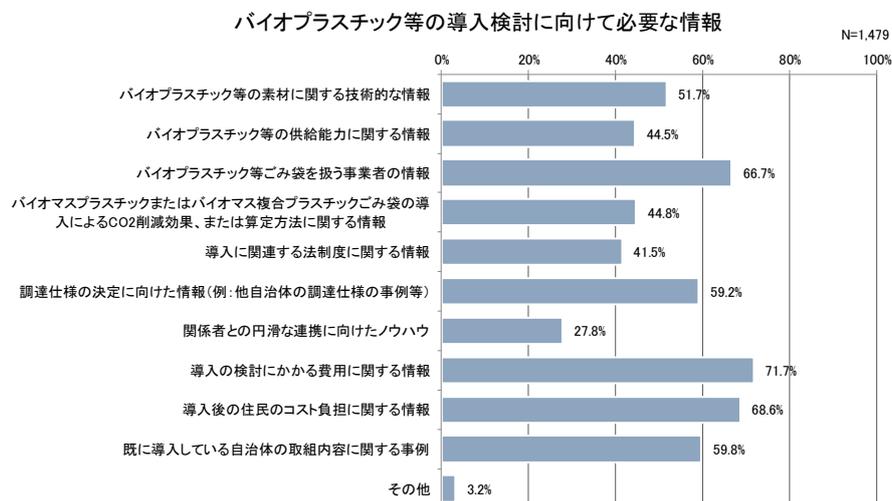
- バイオプラスチック等を検討していない理由について、人口規模別にみた結果は以下のとおりである。

★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20	211	222	1,026	1,479
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1. 指定袋の有料化以外の徴収方法で、ごみ処理の有料化を既に実施しているため	1	6	6	46	59
	5.0%	2.8%	2.7%	4.5%	4.0%
2. 住民との合意形成が困難なため	4	37	30	112	183
	20.0%	17.5%	13.5%	10.9%	12.4%
3. 議会での調整が困難なため	1	15	5	48	69
	5.0%	7.1%	2.3%	4.7%	4.7%
4. 庁内等での調整が困難なため	2	8	10	49	69
	10.0%	3.8%	4.5%	4.8%	4.7%
5. 法的な手続きが困難なため	0	1	3	16	20
	0.0%	0.5%	1.4%	1.6%	1.4%
6. 調達仕様の決定に向けた情報が不足しているため	7	88	108	467	670
	35.0%	41.7%	48.6%	45.5%	45.3%
7. 調達事業者や入札参加事業者の確保が困難なため	3	37	54	217	311
	15.0%	17.5%	24.3%	21.2%	21.0%
8. (生分解性プラスチック製の場合)堆肥化施設・バイオガス化施設の整備が困難なため	2	40	41	185	268
	10.0%	19.0%	18.5%	18.0%	18.1%
9. 袋調達単価の上昇によるコスト負担への対応が困難なため	6	111	132	538	787
	30.0%	52.6%	59.5%	52.4%	53.2%
10. 検討するための人手が不足しているため	1	47	53	382	483
	5.0%	22.3%	23.9%	37.2%	32.7%
11. 検討するためのノウハウがないため	3	73	87	499	662
	15.0%	34.6%	39.2%	48.6%	44.8%
12. その他	5	55	39	144	243
	25.0%	26.1%	17.6%	14.0%	16.4%

バイオプラスチック等の導入検討に向けて必要な情報(検討していない自治体)

■ バイオプラスチック等指定袋の導入を検討していない市区町村に対し、導入検討に向けて必要な情報について伺った。

- 「導入の検討にかかる費用に関する情報」が71.7%、「導入後の住民のコスト負担に関する情報」が68.6%、「バイオプラスチック等ごみ袋を扱う事業者の情報」が66.7%、「既に導入している自治体の取組内容に関する事例」が59.8%、「調達仕様の決定に向けた情報」が59.2%、「バイオプラスチック等の素材に関する技術的な情報」51.7%の順に多かった。



バイオプラスチック等の導入検討に向けて必要な情報(検討していない自治体)

■ バイオプラスチック等の導入検討に向けて必要な情報を、人口規模別にみた結果は以下のとおりである。

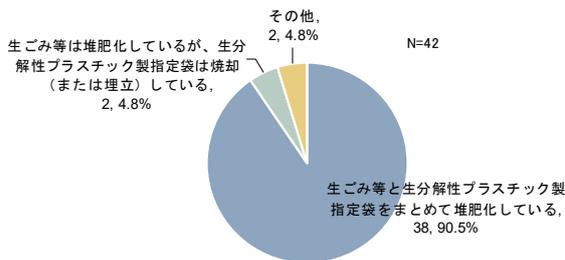
★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20 100.0%	211 100.0%	222 100.0%	1,026 100.0%	1,479 100.0%
1. バイオプラスチック等の素材に関する技術的な情報	12 60.0%	116 55.0%	118 53.2%	519 50.6%	765 51.7%
2. バイオプラスチック等の供給能力に関する情報	9 45.0%	107 50.7%	115 51.8%	427 41.6%	658 44.5%
3. バイオプラスチック等ごみ袋を扱う事業者の情報	14 70.0%	143 67.8%	147 66.2%	682 66.5%	986 66.7%
4. バイオマスプラスチックまたはバイオマス複合プラスチック指定ごみ袋の導入によるCO2削減効果、または算定方法に関する情報	12 60.0%	127 60.2%	114 51.4%	409 39.9%	662 44.8%
5. 導入に関連する法制度に関する情報	10 50.0%	104 49.3%	96 43.2%	404 39.4%	614 41.5%
6. 調達仕様の決定に向けた情報(例:他自治体の調達仕様の事例等)	13 65.0%	136 64.5%	146 65.8%	580 56.5%	875 59.2%
7. 関係者との円滑な連携に向けたノウハウ	10 50.0%	66 31.3%	65 29.3%	270 26.3%	411 27.8%
8. 導入の検討にかかる費用に関する情報	13 65.0%	160 75.8%	160 72.1%	728 71.0%	1,061 71.7%
9. 導入後の住民のコスト負担に関する情報	12 60.0%	143 67.8%	166 74.8%	694 67.6%	1,015 68.6%
10. 既に導入している自治体の取組内容に関する事例	13 65.0%	146 69.2%	143 64.4%	582 56.7%	884 59.8%
11. その他	3 15.0%	6 2.8%	3 1.4%	36 3.5%	48 3.2%

7. 生分解性プラスチック製指定袋の処理

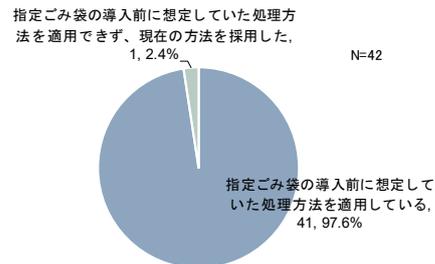
生分解性プラスチック製指定袋の処理方法

- 生分解性プラスチック製指定袋を導入（または検討）している市区町村に対し、生分解性プラスチック製指定袋の処理方法について伺った。
 - 処理方法については、「生ゴミ等と生分解性プラスチック製指定袋をまとめて堆肥化している」が90.5%、「生ゴミ等は堆肥化しているが、生分解性プラスチック製指定袋は焼却（または埋立）している」が4.8%であった。

生分解性プラスチック製指定袋の処理方法



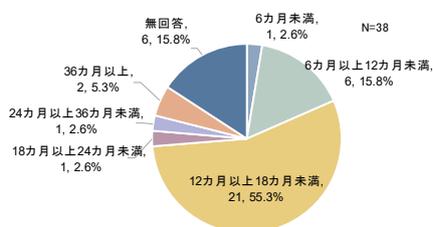
生分解性プラスチック製指定袋の処理方法の採用経緯



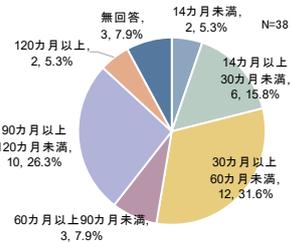
使用期限・堆肥化期間、コンポスの状態・出荷方法

- 生分解性プラスチック製指定袋を導入（または検討）している市区町村に対し、生分解性プラスチック製指定袋の使用期限・堆肥化期間、コンポスの状態・出荷方法について伺った。
 - 使用期限については、「12か月以上18か月未満」が55.3%、「6か月以上12か月未満」が15.8%であった。
 - 堆肥化期間については、「30か月以上60か月未満」が31.6%、「90か月以上120か月未満」が26.3%、「14か月以上30か月未満」が15.8%であった。
 - コンポスの状態・出荷方法については、「目で見えなくなるまで分解しているが、念のため異物の選別を行った上で出荷している」が44.7%、「目で見えなくなるまで分解しており、異物の選別をせずに出荷している」と「一部、分解せずに残っているため、異物の選別を行った上で出荷している」がいずれも15.8%であった。

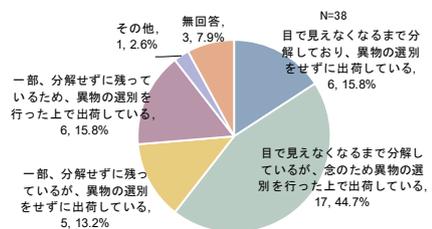
使用期限



堆肥化期間



コンポスの状態・出荷方法



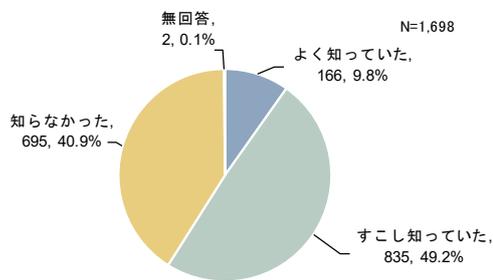
8. その他の調査結果

8.1 関連政策の認知度

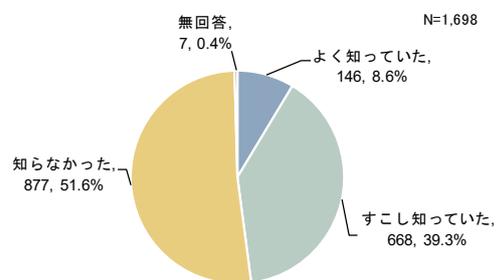
関連政策の認知度(プラスチック資源循環戦略、グリーン購入法)

- 「プラスチック資源循環戦略」の重点戦略として、可燃ごみ指定袋等へのバイオマスプラスチックの使用や、生分解性プラスチックの分解機能の発揮場面(堆肥化、バイオガス化等)の整理等が掲げられていることの認知度を伺った。
 - ・ 「よく知っていた」が9.8%、「すこし知っていた」が49.2%、「知らなかった」が40.9%であった。
- グリーン購入法においてプラスチック製ごみ袋が新規品目として定められ、[判断の基準]として「植物を原料とするプラスチック10%以上使用、または再生プラスチック10%以上使用」が定められていることの認知度を伺った。
 - ・ 「よく知っていた」が8.6%、「すこし知っていた」が39.3%、「知らなかった」が51.6%であった。

プラスチック資源循環戦略”重点戦略”の認知度



グリーン購入法 新規品目”プラスチック製ごみ袋”の認知度

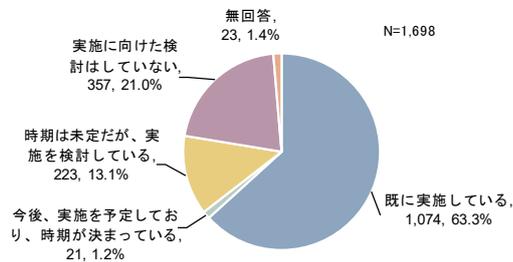


8.2 ごみ処理有料化の実施状況

家庭ごみ処理手数料有料化の実施状況

- 家庭系ごみ(粗大ごみを除く)についてごみ処理手数料の有料化の実施状況について伺った。
 - ・ 「既の実施している」が63.3%、「今後、実施を予定しており、時期が決まっている」が1.2%、「時期は未定だが、実施を検討している」が13.1%、「実施に向けた検討はしていない」が21.0%であった。

家庭系ごみ ごみ処理手数料有料化の実施状況



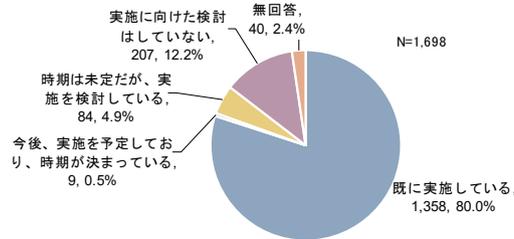
☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698
1. 既の実施している	10 28.6%	117 46.8%	158 62.2%	789 68.1%	1,074 63.3%
2. 今後、実施を予定しており、時期が決まっている	0 0.0%	2 0.8%	5 2.0%	14 1.2%	21 1.2%
3. 時期は未定だが、実施を検討している	9 25.7%	49 19.6%	33 13.0%	132 11.4%	223 13.1%
4. 実施に向けた検討はしていない	16 45.7%	81 32.4%	54 21.3%	206 17.8%	357 21.0%
無回答	0 0.0%	1 0.4%	4 1.6%	18 1.6%	23 1.4%

事業ごみ処理手数料有料化の実施状況

■ 事業系ごみについてごみ処理手数料の有料化の実施状況について伺った。

- 「既の実施している」が80.0%、「今後、実施を予定しており、時期が決まっている」が0.5%、「時期は未定だが、実施を検討している」が4.9%、「実施に向けた検討はしていない」が12.2%であった。
- 人口規模別にみると、人口規模が大きい自治体ほど「既の実施している」の割合が大きく、人口規模が小さい自治体ほど「実施に向けた検討はしていない」ことがわかる。

事業系ごみ ごみ処理手数料有料化の実施状況



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	4 11.4%	3 1.2%	4 1.6%	3 0.3%	14 0.8%
1. 既の実施している	32 91.4%	223 89.2%	220 86.6%	883 76.2%	1,358 80.0%
2. 今後、実施を予定しており、時期が決まっている	0 0.0%	1 0.4%	1 0.4%	7 0.6%	9 0.5%
3. 時期は未定だが、実施を検討している	1 2.9%	6 2.4%	4 1.6%	73 6.3%	84 4.9%
4. 実施に向けた検討はしていない	1 2.9%	18 7.2%	21 8.3%	167 14.4%	207 12.2%
無回答	1 2.9%	2 0.8%	8 3.1%	29 2.5%	40 2.4%

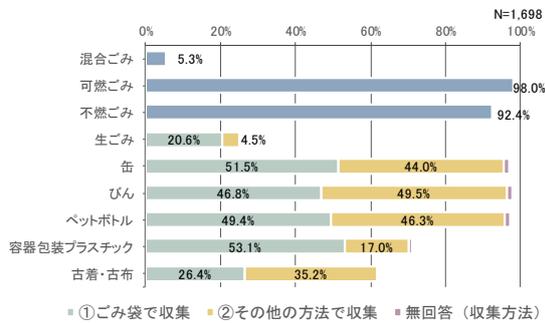
8.3 家庭系ごみ・事業系ごみの収集・処理

家庭系ごみの分別区分・ごみ袋の使用有無

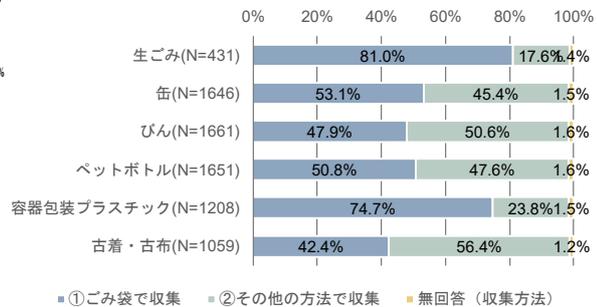
■ 全市区町村に対し、家庭系ごみの分別区分を伺った。また、生ごみ・缶・びん・ペットボトル・容器包装プラスチック・古着古布については、回収時のごみ袋の使用有無について伺った。

- 「生ごみ」の分別区分を設けている市区町村は、25.4%であった。
- ごみ袋の使用有無をみると、「生ごみ」が81.0%、「缶」が53.1%、「びん」が47.9%、「ペットボトル」が50.8%、「容器包装プラスチック」が74.7%、「古着・古布」が42.4%であった。

家庭系ごみの分別区分・ごみ袋の使用有無



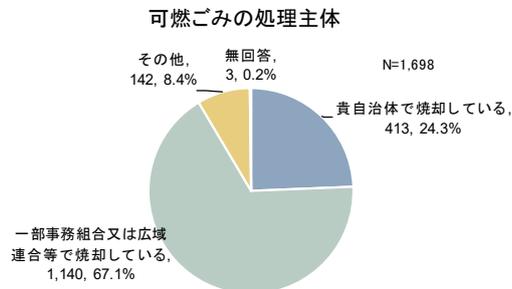
ごみ袋の使用有無



可燃ごみの処理主体

■ 全市区町村に対し、可燃ごみの処理主体について伺った。

- 「一部事務組合又は広域連合等で焼却している」が67.1%、「貴自治体で焼却している」が24.3%であった。「その他」の内容としては「民間事業者への委託」「固形燃料化」「埋立処理」などが挙げられていた。

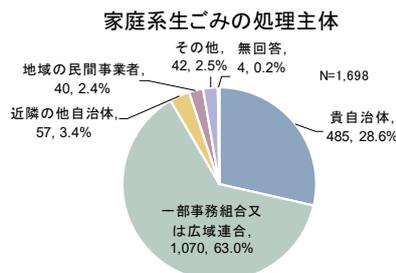


★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 貴自治体で焼却している	24 68.6%	133 53.2%	86 33.9%	170 14.7%	413 24.3%
2. 一部事務組合又は広域連合等で焼却している	9 25.7%	106 42.4%	151 59.4%	874 75.4%	1,140 67.1%
3. その他	2 5.7%	11 4.4%	17 6.7%	112 9.7%	142 8.4%
無回答	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 0.3%	3 0.2%

家庭系生ごみの処理主体・処理方法

■ 全市区町村に対し、家庭系生ごみの処理主体について伺った。

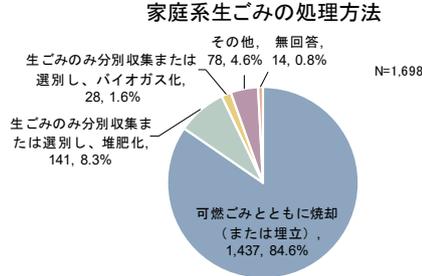
- 「一部事務組合又は広域連合」が63.0%、「貴自治体」が28.6%であった。「その他」の内容としては「地区により異なる処理主体」「自家処理」「県外の民間事業者」などが挙げられた。



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 貴自治体	25 71.4%	132 52.8%	90 35.4%	238 20.5%	485 28.6%
2. 一部事務組合又は広域連合	9 25.7%	105 42.0%	144 56.7%	812 70.1%	1,070 63.0%
3. 近隣の他自治体	0 0.0%	0 0.0%	9 3.5%	48 4.1%	57 3.4%
4. 地域の民間事業者	0 0.0%	8 3.2%	6 2.4%	26 2.2%	40 2.4%
5. その他	1 2.9%	4 1.6%	4 1.6%	33 2.8%	42 2.5%
無回答	0 0.0%	1 0.4%	1 0.4%	2 0.2%	4 0.2%

家庭系生ごみの処理主体・処理方法

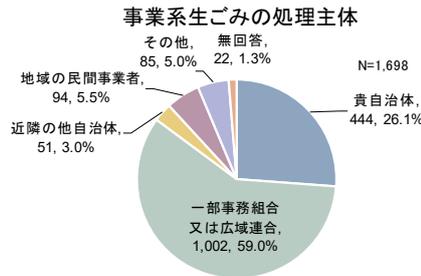
- 全市区町村に対し、家庭系生ごみの処理方法について伺った。
 - ・「可燃ごみとともに焼却(または埋立)」が84.6%を占め、「生ごみのみ分別収集または選別し、堆肥化」が8.3%であった。「その他」の内容としては「固形燃料化」の回答が多かった。



☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 可燃ごみとともに焼却(または埋立)	34 97.1%	236 94.4%	231 90.9%	936 80.8%	1,437 84.6%
2. 生ごみのみ分別収集または選別し、堆肥化	0 0.0%	4 1.6%	10 3.9%	127 11.0%	141 8.3%
3. 生ごみのみ分別収集または選別し、バイオガス化	0 0.0%	6 2.4%	4 1.6%	18 1.6%	28 1.6%
4. その他	1 2.9%	3 1.2%	8 3.1%	66 5.7%	78 4.6%
無回答	0 0.0%	1 0.4%	1 0.4%	12 1.0%	14 0.8%

事業系生ごみの処理主体・処理方法

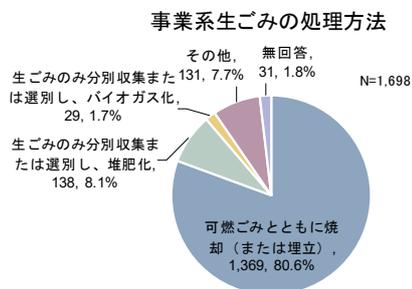
- 全市区町村に対し、事業系生ごみの処理主体について伺った。
 - ・「一部事務組合又は広域連合」が59.0%、「貴自治体」が26.1%であった。「その他」の内容としては「排出者により異なる」「地域により異なる」などが挙げられている。



☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 貴自治体	20 57.1%	124 49.6%	82 32.3%	218 18.8%	444 26.1%
2. 一部事務組合又は広域連合	6 17.1%	100 40.0%	137 53.9%	759 65.5%	1,002 59.0%
3. 近隣の他自治体	0 0.0%	0 0.0%	6 2.4%	45 3.9%	51 3.0%
4. 地域の民間事業者	3 8.6%	10 4.0%	14 5.5%	67 5.8%	94 5.5%
5. その他	6 17.1%	14 5.6%	12 4.7%	53 4.6%	85 5.0%
無回答	0 0.0%	2 0.8%	3 1.2%	17 1.5%	22 1.3%

事業系生ごみの処理主体・処理方法

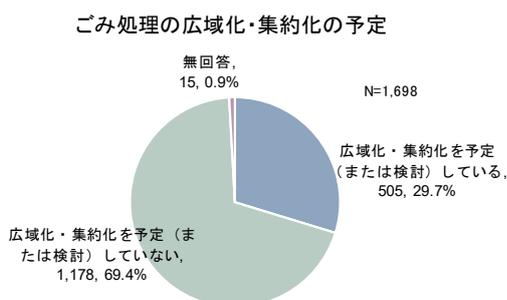
- 全市区町村に対し、事業系生ごみの処理方法について伺った。
 - ・「可燃ごみとともに焼却(または埋立)」が80.6%、「生ごみのみ分別収集または選別し、堆肥化」が8.1%、「生ごみのみ分別収集または選別し、バイオガス化」が1.7%であった。「その他」の内容としては「固形燃料化」の回答が多かった。



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 可燃ごみとともに焼却(または埋立)	28 80.0%	224 89.6%	219 86.2%	898 77.5%	1,369 80.6%
2. 生ごみのみ分別収集または選別し、堆肥化	1 2.9%	4 1.6%	12 4.7%	121 10.4%	138 8.1%
3. 生ごみのみ分別収集または選別し、バイオガス化	0 0.0%	4 1.6%	4 1.6%	21 1.8%	29 1.7%
4. その他	6 17.1%	15 6.0%	17 6.7%	93 8.0%	131 7.7%
無回答	0 0.0%	3 1.2%	2 0.8%	26 2.2%	31 1.8%

ごみ処理の広域化・集約化の予定

- 全市区町村に対し、ごみ処理の広域化・集約化の予定について伺った。
 - ・「広域化・集約化を予定(または検討)していない」が69.4%、「広域化・集約化を予定(または検討)している」が29.7%であった。



★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 広域化・集約化を予定(または検討)している	6 17.1%	66 26.4%	70 27.6%	363 31.3%	505 29.7%
2. 広域化・集約化を予定(または検討)していない	27 77.1%	182 72.8%	183 72.0%	786 67.8%	1,178 69.4%
無回答	2 5.7%	2 0.8%	1 0.4%	10 0.9%	15 0.9%

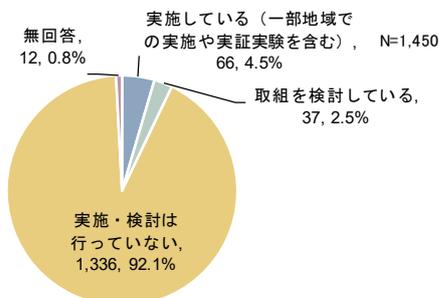
8.4 その他のごみ袋の導入

プラスチック製買物袋の指定ごみ袋としての利用

■ 指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、プラスチック製買物袋を指定ごみ袋として使用可能にする取組の実施有無を伺った。

- ・「実施している(一部地域での実施や実証実験を含む)」が4.5%、「取組を検討している」が2.5%であった。

プラスチック製買物袋の指定ごみ袋としての利用の取組 実施状況

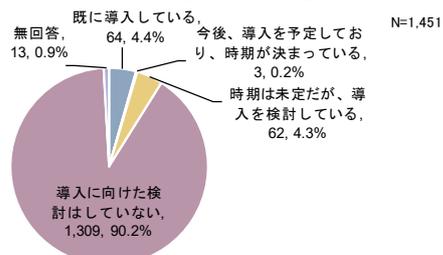


再生プラスチック指定ごみ袋 導入状況

■ 指定袋を導入(または検討)している市区町村に対し、再生プラスチック指定袋の導入状況を伺った。

- ・「既に導入している」が4.4%、「今後、導入を予定しており、時期が決まっている」が0.2%、「時期は未定だが、導入を検討している」が4.3%、「導入に向けた検討はしていない」が90.2%であった。
- ・なお人口カバー率では、「既に導入している」が2.9%、「時期は未定だが、導入を検討している」は8.9%であった。

再生プラスチック指定ごみ袋の導入状況

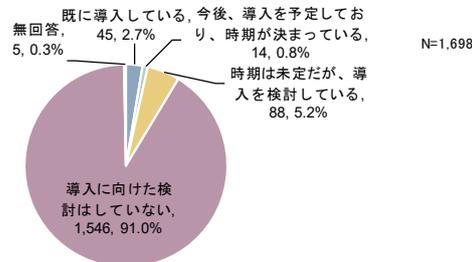


☆人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20 100.0%	181 100.0%	217 100.0%	1,033 100.0%	1,451 100.0%
1. 既に導入している	1 5.0%	11 6.1%	7 3.2%	45 4.4%	64 4.4%
2. 今後、導入を予定しており、時期が決まっている	0 0.0%	3 1.7%	0 0.0%	0 0.0%	3 0.2%
3. 時期は未定だが、導入を検討している	6 30.0%	7 3.9%	10 4.6%	39 3.8%	62 4.3%
4. 導入に向けた検討はしていない	12 60.0%	158 87.3%	197 90.8%	942 91.2%	1,309 90.2%
無回答	1 5.0%	2 1.1%	3 1.4%	7 0.7%	13 0.9%

バイオマスプラスチック・バイオマス複合プラスチック製ボランティア袋

- 全市区町村に対し、バイオマスプラスチック・バイオマス複合プラスチック製ボランティア袋の導入状況について伺った。
- ・「導入に向けた検討はしていない」が91.0%、「時期は未定だが、導入を検討している」が5.2%、「既に導入している」が2.7%であった。

バイオマス製ボランティア袋の導入状況

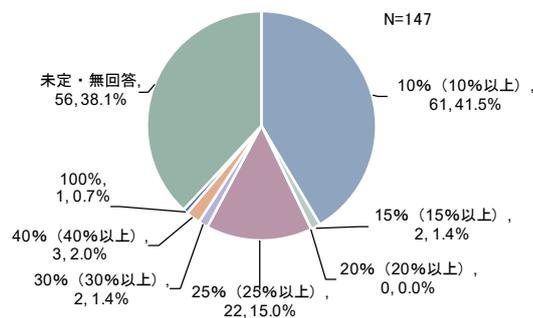


★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	35 100.0%	250 100.0%	254 100.0%	1,159 100.0%	1,698 100.0%
1. 既に導入している	8 22.9%	12 4.8%	5 2.0%	20 1.7%	45 2.7%
2. 今後、導入を予定しており、時期が決まっている	2 5.7%	5 2.0%	4 1.6%	3 0.3%	14 0.8%
3. 時期は未定だが、導入を検討している	6 17.1%	19 7.6%	15 5.9%	48 4.1%	88 5.2%
4. 導入に向けた検討はしていない	18 51.4%	213 85.2%	229 90.2%	1,086 93.7%	1,546 91.0%
無回答	1 2.9%	1 0.4%	1 0.4%	2 0.2%	5 0.3%

バイオマスプラスチック・バイオマス複合プラスチック製ボランティア袋

- バイオマスプラスチック・バイオマス複合プラスチック製ボランティア袋を導入(または検討)している市区町村に対し、バイオマス配合率について伺った。
- ・「10%(10%以上)」が41.5%、「15%(15%以上)」が1.4%、「20%(20%以上)」が0.0%、「25%(25%以上)」が15.0%、「30%(30%以上)」が1.4%、「40%(40%以上)」が2.0%、「100%」が0.7%であった。

バイオマス製ボランティア袋のバイオマス配合率



第2章 地方公共団体・事業者へのヒアリング調査

1. 地方公共団体へのヒアリング調査

バイオマスプラスチック等を廃棄物行政に導入している地方公共団体にヒアリング調査を実施し、導入しているバイオマスプラスチック等の素材、調達量、調達単価、導入にあたっての経緯等について把握を行った。ヒアリング結果の概要を下記に整理する。

表 1 地方公共団体へのヒアリング調査結果（概要）

市町村	ヒアリング結果概要
A 市	<ul style="list-style-type: none"> ○2019 年秋頃より、家庭系可燃ごみ指定袋にバイオ LLDPE（10%）を導入。 ○指定ごみ袋の供給を委託している事業者からの提案で導入を決めた。同事業者から、追加費用なくバイオ LLDPE で供給するとの提案であり、庁内での調整も特に問題なく進められた。 ○焼却施設において運用上問題がないか（ピット内での攪拌作業や破袋）を確認の上、導入を決定した。
B 市	<ul style="list-style-type: none"> ○2020 年夏頃より、家庭系可燃ごみ指定袋にバイオ HDPE（25%以上）を導入。 ○調達仕様の決定については、東京ビッグサイトで開催された展示会に事業者とともに参加し、情報を収集した。バイオプラスチックには多種多様あり、それぞれの特徴（メリット、デメリット）を整理するのが大変であった。その特徴を踏まえて、市の政策としてどれを採用するかを検討し、結果としてバイオ HDPE を採用した。 ○バイオ HDPE を導入することで製造単価は上昇した。 ○指定ごみ袋の有料化を実施しており、バイオ HDPE を導入後も、市民の負担は同一とした。これにより、有料化による基金の積立金額が減少することになるが、一般財源を確保することに比較すると、庁内の調整は順調であった。
C 市	<ul style="list-style-type: none"> ○2020 年夏頃より、家庭系可燃ごみ、容器包装プラスチック、缶びんペットボトルの指定袋にバイオ HDPE（10%以上）を導入。 ○プラスチック資源循環戦略がきっかけで検討。燃やさざるを得ないごみ袋をバイオ化ということで検討し、先行事例にいろいろと話を聞きながら、また事業者にもヒアリングし、調達が可能か、費用はどうかといった話を聞きながら情報を収集した。 ○導入の狙いとしては、温暖化対策とともに、市民の方への PR の意味もある。 ○物品供給契約であり、単価で契約しているが、事前のヒアリング時に「10%バイオ化すると、単価も 10%くらい上昇する」との情報を得ていた。実際の入札結果も 10%くらい高くなっていた。なお、市民の負担は導入前後で変更ない。

注) 表中ではヒアリング先が特定されないよう一部情報のみを記載・整理。今後、事例集等として整理する際に、より詳細な情報を整理する予定。

2. 事業者へのヒアリング調査

バイオマスプラスチック等に係る事業者へのヒアリング調査を実施し、ごみ袋の市場動向等について把握を行った。ヒアリング結果の概要を下記に整理する。

表 2 バイオマスプラスチック等に係る事業者へのヒアリング調査結果（概要）

事業者	ヒアリング結果概要
A 社	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオマス素材（米、木粉、貝殻等）と石油由来の PP もしくは PE を混練してバイオマス複合プラスチックのペレット及び同素材を使用した製品を製造。ごみ袋以外にも、土木資材、容器・カップ・カトラリー等を製造。 ○指定ごみ袋は JIS 規格のポリエチレンフィルムと袋の規格を使用することが多いが、強度等については、その両方の基準を満たしている。指定ごみ袋として採用されている他、イベント等でのごみ袋として使用されているケースあり。 ○中国製の PE 製ごみ袋に価格で勝つことは不可能である。値段が高くても、国内のバイオマス資源の活用という政策的意義を考慮して購入いただけるとよい。 ○自治体の担当者はバイオマス製のごみ袋の導入に関心はあるが、新しい取組には慎重な印象である。
B 社	<ul style="list-style-type: none"> ○ごみ袋メーカー。バイオマスプラスチックごみ袋の製造を行っている。2019 年にグリーン購入法で基準が定められたことより、問い合わせが増えている。 ○原料の安定調達、安定的な生産が必要となり、海外工場での製造においてもその管理が重要となる。 ○レジ袋の有料化によって消費者の購買行動が大きく変化しており、レジ袋の辞退増加に伴い、ごみ袋の需要が増えている。
C 社	<ul style="list-style-type: none"> ○ごみ袋メーカー。バイオマスプラスチックごみ袋の製造を行っている。 ○バイオ PE については、原料供給先が限られており、原料の安定調達に不安がある。また、ごみ袋は原料費と加工費の比率で、原料費の割合が非常に高く、バイオ PE の割合が増えていくとそれに見合う価格で販売ができないと企業努力だけでは対応が仕切れない。適切な市場環境が求められる。

注) 表中ではヒアリング先が特定されないよう一部情報のみを記載・整理。

II. バイオマスプラスチック等の市場動向に関する調査

第1章 文献調査

1. バイオプラスチックについて

1.1 バイオプラスチックの定義・意義

バイオプラスチックの定義・意義

- バイオプラスチックとは、微生物によって生分解される「生分解性プラスチック」とバイオマスを原料に製造される「バイオマスプラスチック」の総称である。

バイオプラスチック

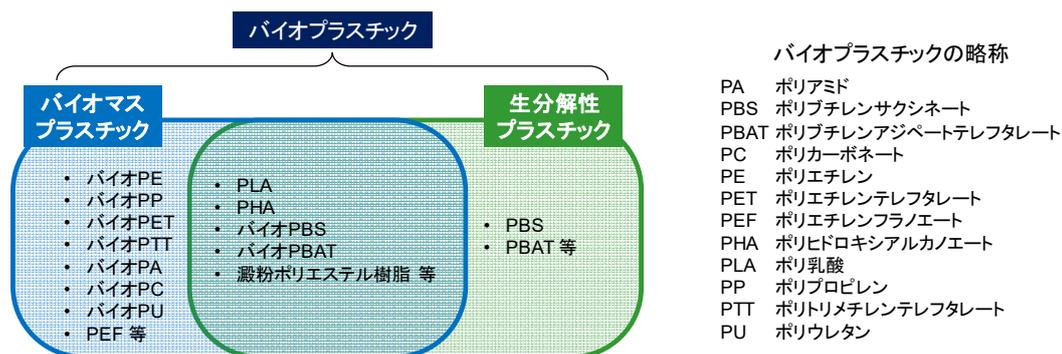
- バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称

バイオマスプラスチック

- 原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材

生分解性プラスチック

- プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件の下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つプラスチック



本ガイドラインにおける対象素材の想定

- バイオプラスチックとは異なるプラスチック代替素材として、澱粉や紙粉のバイオマス素材をプラスチック基材に複合したバイオマス複合プラスチックが存在する。
- 本ガイドラインでは、バイオプラスチック及びバイオマス複合プラスチックの両方を対象素材として取り扱うこととする。それぞれ特性が異なるため、効果・意義を踏まえた利用方法をガイドラインに盛り込むこととする。

【バイオプラスチックの定義と効果・意義】

用語	定義	効果・意義	
バイオプラスチック	バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称	-	
バイオマスプラスチック	原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材	脱炭素性	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出抑制 枯渇性資源の使用削減
生分解性プラスチック	プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件の下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つプラスチック	生分解性	<ul style="list-style-type: none"> 海洋プラスチックごみ削減 廃棄物処理の合理化

【バイオマス複合プラスチックの定義と効果・意義】

用語	定義	効果・意義	
バイオマス複合プラスチック (バイオコンポジット)	資源米、紙粉、木粉、貝殻粉、CNF (セルロースナノファイバー) 等のバイオマス素材をプラスチックとの複合素材化したもの	脱炭素性	<ul style="list-style-type: none"> 温室効果ガス排出抑制 枯渇性資源の使用削減
		生分解性 (基材に生分解性プラスチックを使用した場合)	<ul style="list-style-type: none"> 海洋プラスチックごみ削減 廃棄物処理の合理化
		物性向上 (CNFを使用した場合)	<ul style="list-style-type: none"> 低コスト化
		国産素材	<ul style="list-style-type: none"> 国内の農業・産業の新興

1.2 バイオプラスチックに係る国内政策

プラスチック資源循環戦略におけるバイオプラスチックの位置づけ

【プラスチック資源循環戦略における記載(抄)】

2.基本原則

- 循環型社会形成推進基本法に規定する基本原則を踏まえ、
 - ① ワンウェイの容器包装・製品をはじめ、回避可能なプラスチックの使用を合理化し、無駄に使われる資源を徹底的に減らすとともに、
 - ② より持続可能性が高まることを前提に、プラスチック製容器包装・製品の原料を再生材や再生可能資源(紙、バイオマスプラスチック等)に適切に切り替えた上で、
 - ③ できる限り長期間、プラスチック製品を使用しつつ、
 - ④ 使用後は、効果的・効率的なリサイクルシステムを通じて、持続可能な形で、徹底的に分別回収し、循環利用(リサイクルによる再生利用、それが技術的・経済的な観点等から難しい場合には熱回収によるエネルギー利用を含め)を図ります。
- 特に、可燃ごみ指定収集袋など、その利用目的から一義的に焼却せざるを得ないプラスチックには、カーボンニュートラルであるバイオマスプラスチックを最大限使用し、かつ、確実に熱回収します。
- いずれに当たっても、経済性及び技術可能性を考慮し、また、製品・容器包装の機能(安全性や利便性など)を確保することとの両立を図ります。

3.重点戦略

① リデュース等の徹底

- 代替可能性が見込まれるワンウェイの容器包装・製品等については、(中略)紙、バイオマスプラスチック等の再生可能資源への適切な代替を促進します。代替可能性が見込まれるワンウェイの容器包装・製品等については、(中略)紙、バイオマスプラスチック等の再生可能資源への適切な代替を促進します。

② 効果的・効率的で持続可能なリサイクル

- 易リサイクル性等の環境配慮設計や再生材・バイオマスプラスチックの利用などのイノベーションが促進される、公正かつ最適なりサイクルシステムを検討します。

プラスチック資源循環戦略におけるバイオプラスチックの位置づけ

【プラスチック資源循環戦略における記載(抄)】

3.重点戦略(続き)

③ 再生材・バイオプラスチックの利用促進

- リサイクル等の技術革新やインフラ整備支援を通じて利用ポテンシャルを高めるとともに、バイオプラスチックについては低コスト化・生分解性などの高機能化や、特に焼却・分解が求められる場面等への適切な導入支援を通じて利用障壁を引き下げます。
- また、再生材・バイオプラスチック市場の実態を把握しつつ、グリーン購入法等に基づく国・地方自治体による率先的な公共調達、リサイクル制度に基づく利用インセンティブ措置、マッチング支援、低炭素製品としての認証・見える化、消費者への普及促進などの総合的な需要喚起策を講じます。
- 可燃ごみ用指定収集袋などの燃やさざるを得ないプラスチックについては、原則としてバイオマスプラスチックが使用されるよう、取組を進めます。
- その他、バイオプラスチックについては、環境・エシカル的側面、生分解性プラスチックの分解機能の評価を通じた適切な発揮場面(堆肥化、バイオガス化等)やリサイクル調和性等を整理しつつ、用途や素材等にきめ細かく対応した「バイオプラスチック導入ロードマップ」を策定し、静脈システム管理と一体となって導入を進めています。

(2) 海洋プラスチック対策

- ④ 海で分解される素材(紙、海洋生分解性プラスチック等)の開発・利用を進めます。

(4) 基盤整備

- ③ 技術や消費者のライフスタイルのイノベーションを促すため、
・再生可能資源である紙、バイオマスプラスチック等のプラスチック代替品の開発や転換(中略)などを総合的に支援・後押しします。

4.おわりに

- 導入可能性を高めつつ、国民各界各層の理解と連働の促進により、2030年までに、バイオマスプラスチックを最大限(約200万トン)導入するよう目指します。

バイオプラスチック導入ロードマップ【概要】

ポイント

令和3年1月

「プラスチック資源循環戦略」（令和元年5月策定）の実現に向け、「3R+Renewable」の基本原則に基づき、より持続可能性が高いバイオプラスチックへ転換することを目指し、「バイオプラスチック導入ロードマップ」を策定。

- ▶バイオプラスチック導入に関わる主体に向け、①導入の基本方針、②プラスチック製品領域毎の導入に適したバイオプラスチック（次頁参照）を提示。
- ▶関係主体のバイオプラスチック導入に向けた取組を強力に後押しすべく、政府の③施策を提示。

①導入の基本方針

原料	原料の多様化を図るため、国内バイオマス（資源作物、廃食用油、パルプ等のセルロース系の糖等）の原料利用の幅を拡大（食料競合等の持続可能性に配慮）。
供給	国内外からの供給拡大を進めていくが、供給増に向け、国内製造を中心に、本邦企業による製造も拡大。
コスト	関係主体の連携・協働によりコストの最適化を目指す。また、利用者側に対する、環境価値の訴求等を行い、環境価値を加味した利用を促進。
使用時の機能	汎用性の高いバイオプラスチックや耐久性、靱性等に優れた高機能バイオプラスチックを開発・導入を目指しつつ、製品側の性能を柔軟に検討し、幅広い製品群への対応を促進。
使用後のフロー	使用後のフロー（リサイクル、堆肥化・バイオガス化に伴う分解、熱回収等）との調和性が高いバイオプラスチックを導入。
環境・社会的側面	ライフサイクル全体で持続可能性（温室効果ガス、土地利用変化、生物多様性、労働、カバナス、食料競合等）が確認されているものを使用。

バイオプラスチック製品の導入イメージ



③施策

	2020~2021年	2022~2025年	2026~2030年	~2050年
利用促進	バイオプラ導入目標策等の策定、ビジネスマッチングの促進（CLOMA、プラスチック・スマート） グリーン購入法特定調達品目における判断の基準等、バイオ由来製品に係る需要喚起策の検討、地方公共団体による率先調達の推進	公正・公平なリサイクルの仕組みの検討 海洋生分解性機能の評価手法の国際標準化に向けた検討		
消費者への訴求等		持続可能性を考慮した認証・表示の仕組みの検討 バイオプラ製品の率先利用及び正しい理解の訴求	運用開始	
研究開発等	高機能化、低コスト化、原料の多様化等に向けた研究・開発、実証事業への支援	製造設備導入への支援		
フォローアップ等	ESG金融を通じた企業の研究開発や製造設備導入に係る資金調達円滑化の支援 バイオプラスチック導入量（用途・素材別）、国際動向、技術動向の調査・フォローアップ			

②プラスチック製品領域毎の導入に適したバイオプラスチック

製品領域	導入に適したバイオプラスチック	製品領域毎に留意が必要な事項（使用後のフローにおけるリサイクル調和性等の影響）
容器包装等/コンテナ類 プラスチック製食品袋 電気・電子機器/電線・ケーブル/機械等 家庭・オフィス等で使用される日用品/衣類履物/家具/玩具等	<p>類型1：バイオマスプラスチック（非生分解性）のうち、リサイクルに悪影響がない以下①、②のいずれかに該当するもの。</p> <p>①バイオマス由来の汎用プラスチック（バイオPE、バイオPET、バイオPP等）</p> <p>②高機能プラスチック等を代替する同種のバイオマスプラスチック（PA-バイオPA等）</p> <p>類型2：バイオマスプラスチック（非生分解性）</p> <p>類型3：生分解性プラスチック（※分解環境に適した生分解機能を持つもの）</p>	
可燃ごみ用収集袋	類型：2	特に温室効果ガス排出抑制に資する「類型2」を導入。
堆肥化・バイオガス化等に用いる生ごみ用収集袋	類型：3	使用後の機能の観点から、「類型3」のうち、堆肥化・バイオガス化等での生分解機能を持つものを導入。
建材 輸送 農林・水産	類型：1	使用後の影響の観点から、リサイクル調和性が高い「類型1」を導入。ただし、分別収集・選別により単一プラスチック種でリサイクルされる場合は、すべての類型も該当し得るため、環境負荷低減効果がより高いものを選択。
農業用マルチフィルム	<p>【回収・リサイクルの場合】 類型：1</p> <p>【農地の土壌にすき込む場合】 類型3</p>	<p>【回収・リサイクルの場合】 使用後の影響の観点から、リサイクル調和性が高い「類型1」を導入。ただし、分別収集・選別により単一プラスチック種でリサイクルされる場合は、すべての類型も該当し得るため、環境負荷低減効果がより高いものを選択。</p> <p>【農地の土壌にすき込む場合】 使用後の機能の観点から、「類型3」のうち、土壌生分解機能を持つものを導入。ただし、農作業の一環として、適正な管理のもと農地へすき込む場合に限る。</p>
肥料に用いる被覆材	類型：3	使用後の影響の観点から、「類型3」のうち、土壌及び海洋での生分解機能を併せ持つものを導入。
漁具等水産用生産資材	<p>【回収・リサイクルの場合】 類型：1</p> <p>【必ずしも高い強度や耐久性が求められない場合】 類型：3</p>	<p>【回収・リサイクルの場合】 使用後の影響の観点から、リサイクル調和性が高い「類型1」を導入。ただし、分別収集・選別により単一プラスチック種でリサイクルされる場合は、すべての類型も該当し得るため、環境負荷低減効果がより高いものを選択。</p> <p>【必ずしも高い強度や耐久性が求められない場合】 使用後の影響の観点から、「類型3」のうち、海洋生分解機能を持つものを導入。</p>

注) 利用の状況、特性、製品の組成、リサイクル技術・システム、新たなバイオプラスチック開発等で整理が変わり得るため、状況に応じて随時、本表を更新していく。

バイオマスプラスチックに関するその他の国内政策

プラスチック製買物袋有料化

- 令和元年12月の容器包装リサイクル法の省令改正により規定されたプラスチック製買物袋の有料化制度において、「**環境性能が認められ、その旨の表示がある**以下3種類の袋」については有料化の対象外とされた。

省令に基づく有料化の対象外となる買物袋	必要な表示
a. プラスチックのフィルムの厚さが50マイクロメートル以上のもの	・ フィルムの厚さが50マイクロメートル以上であり、繰り返し使用を推奨する旨の記載若しくは記号
b. 海洋生分解性プラスチックの配合率が100%のもの	・ 海洋生分解性プラスチックの配合率が100%であることが第三者により認定又は認証されたことを示す記載又は記号
c. バイオマス素材の配合率が 25% 以上のもの	・ バイオマス素材の配合率が25%以上であることが第三者により認定又は認証されたことを示す記載又は記号

(出典) 経済産業省・環境省、「プラスチック製買物袋有料化実施ガイドライン(令和元年12月)」
<https://www.met.go.jp/policy/recycle/plasticbag/document/guideline.pdf>

グリーン購入法基本方針

- 令和2年度のグリーン購入法基本方針の変更において、「**ごみ袋等**」が新たな分野として設定された。なお、対象範囲は「一般の行政事務において発生した廃棄物の焼却処理に使用することを想定したプラスチック製のごみ袋」であり、**地方公共団体が一般廃棄物処理に当たって指定、その他特殊用途等の場合には適用除外**とされている。

品目	判断の基準等
プラスチック製ごみ袋	【判断の基準】 ① 次のいずれかの要件を満たすこと。 ア. 植物を原料とするプラスチック であって環境負荷低減効果が確認されたものが、プラスチック重量の 10% 以上使用されていること。 イ. 再生プラスチック がプラスチック重量の 10% 以上使用されていること。 ② 上記①ア又は①イに関する 情報が表示 されていること。
	【配慮事項】 ① シートの厚みを薄くする等可能な限り軽量化が図られていること。 ② 植物を原料とするプラスチックであって環境負荷低減効果が確認されたものの配合率が可能な限り高いこと。 ③ 製品の包装又は梱包は、可能な限り簡易であって、再生利用の容易さ及び廃棄時の負荷低減に配慮されていること。

(出典) 環境省、「環境物品等の調達に関する基本方針(令和2年2月7日変更閣議決定)」, <https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/g-law/kihonhoushin.html>

1.3 主なバイオプラスチック素材

主なバイオプラスチック

樹脂	主なバイオマス原料	バイオマス度 上限	生分解性	主な用途	世界の製造能力* (千トン)		主なメーカー
					2019 (実績)	2024 (予測)	
バイオPE	バイオエタノールや植物油由来等のバイオナフサ等	100%	×	石油由来のPE、PP、PETと同じ用途	25	29	Braskem社(ブラジル)、LyondellBasell社(米国)、Dow(米国)、SABIC社(サウジアラビア)
バイオPP	植物油等由来のバイオナフサ等	100%	×		2	13	LyondellBasell社(米国)、Borealis社(オーストリア)、SABIC社(サウジアラビア)
バイオPET	テレフタル酸及びバイオマス由来のエチレングリコール(MEG)	約30%	×		21	15	【モノマー(MEG)】India Glycols社(インド)【ポリマー】Indorama Ventures社(タイ)、Lotte Chemical社(韓国)、Far Eastern New Century Corporation社(台湾)、東レ(株)(日本)、帝人(株)(日本)、東洋紡(株)(日本)
バイオPA		100%	×		自動車部品、電気電子部品等	25	30
PA11	ヒマシ油	100%	×				
PA610	ヒマシ油(片方のモノマー)	約60%	×				
PLA	バイオマス由来の乳酸	100%	○	食品容器、繊維、農業用資材等	29	32	NatureWorks社(米国)、Total Corbion PLA社(オランダ)、Zhejiang Hisun Biomaterials社(中国)
PBS	バイオマス由来のバイオコハク酸(片方のモノマー)	約50%	○	農業用資材、カトラリー、コンポスト用バッグ等	9	9	PTT MCC Biochem 社(タイ)
PBAT	石油由来	-	○	他の生分解性樹脂とのブレンド剤、農業用マルチフィルム等	28	28	Novamont社(イタリア)、BASF社(ドイツ)、Kingfa Sci. & Tech社(中国)
PHA (PHBH等)	糖や植物油(微生物が体内にポリマーを生成)	100%	○	食器類、農業用資材等	3	16	Newlight Technologies社(米国)、Danimer Scientific社(米国)、Tianan Biologic Material社(中国)、(株)カネカ(日本)
澱粉ポリエステル樹脂	澱粉(可塑化して他のバイオプラスチックとブレンド/コンパウンド)	100%	○	野菜・果物袋、農業用資材等	45	45	Novamont社(イタリア)
バイオPC	バイオマス由来のイソソルバイド(片方のモノマー)	約60-70%	×	自動車用途等	-	-	三菱ケミカル(株)(日本)、帝人(株)(日本)

(出典) * 欧州バイオプラスチック協会, "Bioplastic Market Development Update 2019", https://www.european-bioplastics.org/wp-content/uploads/2019/11/Report_Bioplastics-Market-Data_2019_short_version.pdf

バイオPE

- バイオPEは石油由来のPEの代替として、製造設備の改変の必要なくドロップインで使用できるため、買物袋やごみ袋等の広範な用途に使用が可能である。
- 近年、廃食用油等から製造されるバイオナフサを原料として、石油由来ナフサとともにクラッキングする製法でバイオPE(及びバイオPP)を製造するプロセスの開発も進められている。

バイオPEの概要

名称	・バイオポリエチレン(Bio-based polyethylene, バイオPE)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来 生分解性 ・なし
原料・製法	・サトウキビの搾りかすである廃糖蜜を原料とするバイオエタノールを脱水縮合してバイオエチレンを製造し、重合によりバイオPEを製造する。
主な用途	・買物袋、食品容器包装、自動車部材、ごみ袋、その他日用品
世界での製造能力 ¹⁾	・約20万トン(2018年)
本邦への輸入量	・2,388トン(2019年4-6月) ²⁾
主な製造企業(世界) ¹⁾	・Braskem(ブラジル)
主な製造企業(日本)	・なし(商社として、豊田通商(株)、双日プラネット(株)が輸入)
LCCO ₂ 排出量	・-3.09kgCO ₂ /kg(原料栽培～樹脂製造) ³⁾ ・1.35kgCO ₂ /kg(原料栽培～廃棄(焼却)) ⁴⁾

(出所)

1) nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)

2) 財務省、貿易統計

3) Braskem社, "Im green™ PE Life Cycle Assessment", <http://plasticverde.braskem.com.br/Portal/Principal/Arquivos/ModuloHTML/Documentos/1191/Life-Cycle-Assessment-v02.pdf>

4) 菊池康紀他, 「バイオマス由来ポリエチレンのライフサイクル評価」, 第6回日本LCA学会研究発表会講演要旨集(2011年), https://www.jstage.jst.go.jp/article/ica/2010/0/2010_0_103/_pdf

バイオPET

- バイオPETは石油由来のPETの代替として、製造設備の改変の必要なくドロップインで使用できる。
- バイオPETは、テレフタル酸とバイオマス由来のモノエチレングリコール(バイオMEG)を脱水縮合して製造するため、最大バイオマス度は30%であるが、今後、バイオマス由来のテレフタル酸が実用化されれば、100%バイオマス由来のバイオPETが市場に登場する。サントリーホールディングス(株)は、米国バイオ化学ベンチャーのAnellotech社とバイオマス度100%のPETボトル開発に取り組んでおり、米国テキサス州の実証プラントでの検証事業を行っている¹⁾。

バイオPETの概要

名称	・バイオポリエチレンテレフタレート(Bio-based polyethylene terephthalate, バイオPET)
バイオマス由来	・部分バイオマス由来 生分解性 ・なし ・完全バイオマス由来
原料・製法	・テレフタル酸とバイオマス由来のモノエチレングリコール(バイオMEG)とを脱水縮合して製造する。MEGの重量割合からバイオPETの最大バイオマス度は30%となる。 ・現在、バイオマス由来のテレフタル酸の開発が進められており、実用化されれば、バイオPETの最大バイオマス度は100%となる。
主な用途	・飲料用ボトル、各種フィルム、繊維・衣類、自動車内装材、衛生材料等
世界での製造能力 ²⁾	約53万トン(2018年)
本邦への輸入量	(非公開)
主な製造企業(世界) ²⁾	【モノマー(バイオMEG)】 ・India Glycols(インド) 【ポリマー】 ・Indorama Ventures(タイ)、Lotte Chemical(韓国)、遠東新世紀(台湾)
主な製造企業(日本)	【ポリマー】 ・東レ(日本)、帝人(株)、東洋紡(株)
LCCO ₂ 排出量	・2.99 kgCO ₂ /kg(原料栽培～樹脂製造)、4.63 kgCO ₂ /kg(原材栽培～廃棄(焼却)) ³⁾

(出所)

1) サントリーホールディングス(株)プレスリリース(2016年), <https://www.suntory.co.jp/news/article/12563.html>

2) nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)

3) 八木橋聡美他, 「バイオマス由来ポリエチレンテレフタレートのLCA」, 第7回日本LCA学会研究発表会講演要旨集(2012年), http://www.icaaj.org/meeting_7/LCA7TH_G/DAY1/B1_14_P2_51_PDF/AT_DOWNLOAD/FILE.PDF

PLA

- PLAは完全バイオマス由来かつ生分解性を有することが特徴であり、世界全体で普及が進んでいるバイオプラスチックである。食品用容器包装や繊維等に幅広く使用されている。
- PLAは米国を中心として毎年約5千トンのPLAが我が国に輸入されている。国内では、東洋紡(株)が高機能・特殊用途のPLAを開発・製造している。

PLAの概要

名称	・ポリ乳酸(Polylactic acid, PLA)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来 生分解性 ・あり
原料・製法	・トウモロコシ等のデンプン作物やサトウキビ等の糖作物等を糖化・発酵して得られる乳酸を重合して製造される。
主な用途	・食品用透明容器、非食品用透明容器、繊維、農業用フィルム、電気・電子部品、自動車内装材、3Dプリンタ用フィラメント等
世界での製造能力 ¹⁾	・約29万トン(2018年)
本邦への輸入量	・4,519トン(2019年) ²⁾
主な製造企業(世界) ¹⁾	・NatureWorks(米国)、Total Corbion PLA(オランダ)、海正生物材料(中国)、允友成材料(中国)、Shenzhen Bright China Biotechnological(中国)、Synbra Technology(オランダ)
主な製造企業(日本)	・東洋紡(株)
LCCO ₂ 排出量	・NatureWorks: 0.62 kgCO ₂ /kg(原料栽培～樹脂製造) ³⁾ ・Total Corbion PLA: 0.50 kgCO ₂ /kg(原料栽培～樹脂製造) ⁴⁾

(出所)

- nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)
- 貿易統計、財務省(HSコード: 3907.70.000)
- NatureWorks社HP, <https://www.natureworkslc.com/What-is-Ingoo/Why-it-Matters/Eco-Profile>
- Total Corbion PLA社 HP, <https://www.total-corbion.com/news/low-carbon-footprint-of-pla-confirmed-by-peer-reviewed-lifecycle-assessment/?q=>

PHA

- PHAはバクテリアの発酵プロセスにより生産される100%バイオマス由来の樹脂であり、モノマーの種類や、その組み合わせより様々なバリエーションが存在する。本邦企業では、(株)カネカがPHBHの製造を行っている。
- PHAは生分解性が高く、(株)カネカのPHBH等はTÜV AUSTRIA社の海洋生分解性の認証(「OK Marine degradable」)を取得している。(本認証が2017年12月にVINÇOTTE社(ベルギー)からTÜV AUSTRIA社に引き継がれる以前の段階で、(株)カネカ、Meredian Holdings Group社(米国)、RWDC Industries社(米国)、Metabolix社(米国)の4社が「OK Marine degradable」認証を取得していることが公表されていた³⁾。

PHAの概要(PHBHを除く)

名称	・ポリヒドロキシアルカノエート(Polyhydroxyalkanoate, PHA)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来 生分解性 ・あり
原料・製法	・PHAは特定のバクテリアによる発酵プロセスにより生産される。
主な用途	・プラスチック袋、ボトル、トレー等
世界での製造能力 ¹⁾	・約2.8万トン(2018年)(※PHBHを除く)
本邦への輸入量	・不明
主な製造企業(世界) ¹⁾	・Danimer Scientific社(米国)、Shenzhen Ecomann Biotechnology社(中国)、Tianan Biologic Material社(中国)、Newlight Technologies社(米国)
主な製造企業(日本)	・なし
LCCO ₂ 排出量	・-2.3~6.9 kg CO ₂ /kg(原料栽培～樹脂製造) ²⁾

(出所)

- nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)
- Cristóbal et.al., Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains, Biomass and Bioenergy, 89, 159-171 (2016), <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096195341630023X>
- VINÇOTTE社 HP, OK biodegradable MARINE; OK biodegradable SOIL; OK biodegradable WATER; and Conformity Marks, <http://www.okcompost.be/data/pdf-document/okb-mate.pdf>
(VINÇOTTE社の生分解性に係る認証はTÜV AUSTRIA社に引き継ぎ済)

PHBH

- PHAの一種であるPHBHは、PEやPPに物性が類似した軟質系ポリエステルであり、生分解性が高く、常温でのコンポスト性や海水中での分解性に優れている。加えて、他の生分解性樹脂より加水分解しにくく、また、共重合体の構成比率を変えることで軟質から硬質の制御ができるため、買物袋といったフィルム用途だけでなく、PEやPPの代替樹脂として、容器、スプーン・フォーク等の食器類、農業・土木資材、海洋資材など幅広い用途に使用できる。

PHBHの概要

名称	・3-ヒドロキシブチレート-co-3-ヒドロキシヘキサノート重合体 (poly(3-hydroxybutyrate -co-3-hydroxyhexanoate), PHBH)
バイオマス由来	・完全バイオマス由来 生分解性 ・あり
原料・製法	・植物油脂(パームオイル)を原料に、微生物が体内に蓄積する樹脂を利用して製造する(発酵生産)
主な用途	・食品包装、容器、スプーン・フォーク等の食器類、農業・土木資材、海洋資材など幅広い用途に使用可能 ¹⁾
世界での製造能力	・5千トン(2019年12月に1千トンから増強) ²⁾
本邦への輸入量	・本邦で製造
主な製造企業(世界)	・なし
主な製造企業(日本)	・(株)カネカ
LCCO ₂ 排出量	・---

(出所)

1) (株)カネカHP, https://www.kaneka.co.jp/business/material/nbd_001.html

2) (株)カネカプレスリリース(2019年12月19日), <https://www.kaneka.co.jp/service/news/hr/20191219/>

PBAT

- PBATは高い生分解性を有する脂肪族・芳香族ポリエステルであり、柔軟ながら強い物性を持つことが特徴で、成型時の耐熱安定性や延展性に優れ、また、他の生分解性樹脂やポリエステルとのブレンド適性に優れている。加えて、原料価格が安くコスト面でも優れているため、他の生分解性樹脂のブレンド剤としても多く使われる。単体では、農業用マルチフィルム等に利用されている。
- 石油由来のPBATに加え、モノマーの1つである1,4-ブタンジオール(1,4-BDO)をバイオマス化した部分バイオマス由来PBATも製造されている。今後、テレフタル酸やアジピン酸がバイオマス化されれば、PBATのバイオマス度はさらに高まる。

PBATの概要

名称	・ポリブチレンアジペートテレフタレート(Polybutylene adipate-co-terephthalate, PBAT)
バイオマス由来	・石油由来 生分解性 ・あり ・部分バイオマス由来
原料・製法	・テレフタル酸、1,4-ブタンジオール、アジピン酸を共重合させて製造する。
主な用途	・他の生分解性樹脂とのブレンド剤、農業用マルチフィルム等
世界での製造能力 ¹⁾	・約15万トン(2018年)
本邦への輸入量	・(非公開)
主な製造企業(世界) ¹⁾	・BASF(ドイツ)、Novamont(イタリア)、Xinfu Pharma(中国)、Xinjiang BlueRidge Tunhe Chemical Industry(中国)、LOTTE Fine Chemical(韓国)
主な製造企業(日本)	・なし
LCCO ₂ 排出量	・不明

(出所)

1) nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)

PBS

- PBSは、コハク酸と1,4-ブタンジオール(1,4-BDO)の共重合により製造される生分解性の樹脂である。生分解性や耐熱性に優れるほか、他素材との相溶性が高いという特徴を有している²⁾。
- 石油由来PBSのほか、バイオマス由来のコハク酸を用いた部分バイオマス由来PBS(バイオマス度は約50%)も製造されている。バイオマス由来の1,4-BDOを用いた場合はバイオマス度は100%となる。

PBSの概要

名称	・ポリブチレンサクシネート(Polybutylene Succinate, PBS)
バイオマス由来	・石油由来 ・部分バイオマス由来
原料・製法	・コハク酸と1,4-ブタンジオール(1,4-BDO)の共重合により製造。コハク酸のバイオマス化が先行して進んでいるが、バイオマス由来の1,4-BDOも開発され、市場に投入されつつある。
主な用途	・農業用資材(マルチフィルム、林業用シート等)、ワンウェイ食器類(カトラリー、紙カップ、ストロー)、コンポストバッグ、不織布等 ¹⁾
世界での製造能力 ²⁾	・約10万トン(2018年)
本邦への輸入量	・(非公開)
主な製造企業(世界) ²⁾	・Kingfa社(中国)、China New Materials社(中国)、PTT MCC Biochem社(タイ)、Zhejiang Hangzhou Xinfu Pharmaceutical社(中国)、Anqing Hexing Chemical社(中国)
主な製造企業(日本)	・三菱ケミカル(株)(PTT Global Chemical社(タイ)と合併でPTT MCC Biochem社を設立)
LCCO ₂ 排出量	・不明

(出所)

1) 三菱ケミカル(株) HP, https://www.m-chemical.co.jp/products/departments/mcc/sustainable/product/1200364_7166.html

2) nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)

澱粉ポリエステル樹脂

- 澱粉ポリエステル樹脂は1種または複数のポリマーをブレンドすることで製造される部分バイオマスプラスチックである。全ての原料をバイオマス由来とすることも可能で、その場合は100%バイオマス由来プラスチックとなる。
- 生分解性が求められる用途を中心に普及が進んでいる。

澱粉ポリエステル樹脂の概要

名称	・澱粉ポリエステル樹脂(Starch-based Polymer)
バイオマス由来	・部分バイオマス由来
原料・製法	・トウモロコシ等のデンプンを可塑性化して他の生分解性樹脂やバイオマスプラスチックとブレンドして製造される。
主な用途	・買物袋、ばら売り用野菜・果物袋、農業用マルチフィルム、生ごみ分別回収袋等
世界での製造能力 ¹⁾	・約42万トン(2018年)
本邦への輸入量	・(非公開)
主な製造企業(世界) ¹⁾	・Novamont(イタリア)、Biotech(ドイツ)、Wuhan Huali Environment Protection Science & Technology(中国)、Shanghai Disoxidation Macromolecule Materials(中国)、Rodenburg Biopolymers(オランダ)
主な製造企業(日本)	・商社として、(株)GSIクレオスが輸入
LCCO ₂ 排出量	・不明

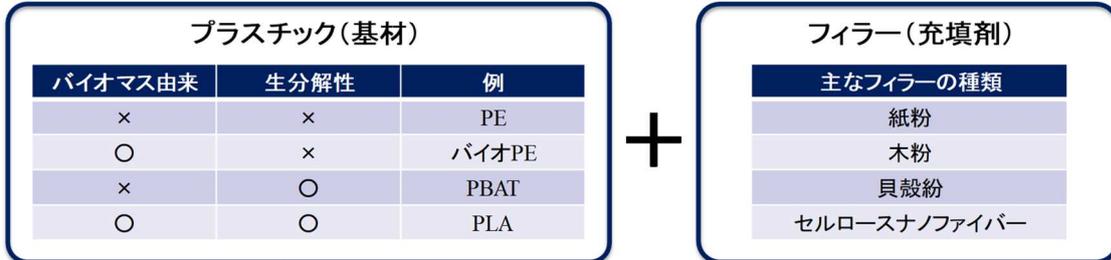
(出所)

1) nova Institute GmbH, Bio-based Building Blocks and Polymers: Global Capacities and Trends 2018-2023 (2019)

バイオマス複合プラスチックの概要

プラスチックとの複合素材の種類

バイオプラスチックの観点からは、以下のようにプラスチックとの複合素材の種類を整理でき、基材となるプラスチック、フィラーの組み合わせにより複合素材としての機能性(バイオマス由来、生分解性、物性等)が変化する。なお、フィラーを成分の過半(51%以上)含むケースもある。



製品例

新潟県南魚沼市では、非食用の「資源米」原料としてポリオレフィンと複合化した「ライスレジン」が指定ごみ袋に採用されている。



(出典) 株式会社バイオマスレジンホールディングスHP, <https://www.biomass-resin.com/product/>

酸化型分解性プラスチックと酸化型生分解性プラスチック

- 酸化型分解性プラスチック(**oxo-degradable plastic**)とは、加水分解ではなく、熱や光による酸化反応によってポリマーの分子鎖を切断しプラスチックを微小化する技術である。
- 酸化型分解性は添加剤によって付与し、ベースとなるポリマーには通常の汎用プラスチック(PE、PP等)が使用できる。
- 添加剤の種類、分解メカニズムには様々なものが存在し、酸化分解後に生分解すると謳う製品(**oxo-biodegradable plastic**)も上市されている。

酸化型分解性プラスチック(広義)

添加剤により崩壊性を高めたプラスチック

酸化型分解性
プラスチック(狭義)

崩壊後、生分解はしない

酸化型**生**分解性
プラスチック

崩壊後、生分解するとメーカーが主張

酸化型生分解性プラスチックの分解メカニズム

- メーカーの主張する酸化型生分解性プラスチックの分解メカニズムを以下に示す。



STEP.1 酸化崩壊・低分子化

自然界の光（太陽）、熱、などをエネルギー元とし、P-Lifeにより触媒反応＝ラジカル反応を引き起こし、ポリオレフィンポリマーの酸化分解が始まります。P-Lifeは、酸化・還元を繰り返して起こす機能を持っています。これにより、物性（強度、伸び）や分子量が低下します。

STEP.2 微生物分解（生分解）

STEP1にて形成された酸化低分子化合物（例えば、カルボン酸、アルコール類）は、土中やコンポスト環境中の微生物により消化吸収されます。最終的には、バイオマスとして微生物の体内に蓄えられると同時に、呼吸などの代謝活動によりCO₂（二酸化炭素）やH₂O（水）へと変化します。

（出典）ピーライフ・ジャパン・インク株式会社HP, <http://www.p-lifeasia.com/products.html>

酸化型生分解性プラスチックの認証制度・試験規格

- 酸化型生分解性プラスチック（酸化分解後に生分解するとされるもの）については、国際的な業界団体である酸化型生分解性プラスチック協会（Oxo-biodegradable Plastics Association: OPA）が存在し、認証制度を運用している。
- 定められた試験を合格した酸化型生分解性プラスチックには、OPA認証が与えられロゴの使用が可能となる。

■酸化型生分解性プラスチックの認証制度

定められた試験規格によってテストされ合格した酸化型生分解性プラスチックには、OPA認証が与えられロゴの使用が可能

「OPA standard」認証例



■酸化型生分解性プラスチックの試験規格

ASTM D6954

- 無生物分解フェーズの試験（5% e-o-b 及び 5,000DAが要件）
- 金属等含有量
- ゲル含有量
- 生態毒性
- pH値
- 生分解フェーズの試験（60%以上の有機炭素のCO₂変換が要件）

ISO 17556

- CO₂発生量もしくはO₂要求量から、土壌での最終的な好氣的生分解性を決定

その他、英国、フランス、スウェーデン、UAE、サウジアラビア、シンガポール、ヨルダン、イラン等にて試験規格が存在する。

（出所）<https://www.biodeg.org/standards/>

酸化型分解性・生分解性プラスチックの主要メーカー

No.	企業名	国	製品名	対象樹脂	認証・試験	URL
1	EPI Environmental Technologies Inc.	カナダ	Totally Degradable Plastic Additives (TDPA™)(添加剤)	PE, PP, PS	SEM	http://www.epi-global.com/en/corporate-profile.php
2	Wells Plastics Ltd.	英国	Reverte(プラスチック製品群の名称)	PE, PP, PET	不明	https://wellsplastics.com/Products/biodegradables/
3	Willow Ridge Plastics Inc.	米国	OXO Biodegradable (添加剤)	PE, PP, PS	Bio ENSAIOS	http://www.willowridgeplastics.com/products-and-services/
4	Symphony Polymers Pvt. Ltd.	インド	不明(プラスチック袋等の最終製品を製造)	PE	不明	https://www.symphonypolymers.com/products.htm#Oxo Bio Degradable Bio Medical Waste Collection Bags / Garbage Bags
5	Newtrans USA Company	米国	不明(バッグ、包材等の最終製品を製造)。d2w等を使用している模様	PE, PP	PYXS(英国)、CSI(イタリア)、RAPRA(英国)、UFSCar/ UNESP(ブラジル)	http://www.newtransusa.com/biodegradable-products/
6	Licton Industrial Corp.	フィリピン	プラスチック袋を製造(製品名: ECOPLAST) BioMateを使用?、P-Lifeを使用しているとの情報もあり。	PE	DOST ITDI(フィリピン)	http://www.licton.com/ecoplast.htm
7	Symphony Environmental Technologies PLC	英国	D2w(添加剤)	PE, PP	取得済	https://www.symphonyenvironmental.com/solutions/oxo-biodegradable-plastic/
8	Add Plast	インド	Add Plast(マスターバッチ)	PE	不明	https://www.addplast.co.in/search.htm?ss=Biodegradable+Masterbatch
9	P-Life	日本	P-Life(添加剤)	PE, PP	RISE(スウェーデン)、化学物質評価機構(日本)	http://www.p-lifeasia.com/technology.html
10	ノボン・ジャパン	日本	デグラ・ノボン(添加剤)	PE, PP	TNO Industrial Research(オランダ)、Franhofer Institute(ドイツ)、State University of New York at Buffalo(米国)、Center for Ecological Technology(米国)、Royal Institute of Technology(スウェーデン)	http://www.004.upp.so-net.ne.jp/novon/deggranovon.html

EUにおける酸化型分解性プラスチックに関連する動向

- 欧州委員会の要請に基づき、欧州化学物質庁(ECHA)は、酸化型分解性プラスチックの規制のための作業を2018年1月より実施していたが、酸化型分解性プラスチックを規制対象とする新しい法令に伴い、2019年5月8日、欧州委員会はECHAに対する要請を取り下げた。
- 2019年5月21日にEU理事会で採択された使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)では、酸化型分解性プラスチック(oxo-degradable plastic)製品は、上市禁止の対象となっている。

酸化型分解性プラスチックに関連するEUの動向

年月	概要
2018/01/16	欧州委員会が公表したEUプラスチック戦略において、REACH規則を通じた酸化型分解性プラスチックの規制実施を提示。
2018/01/17	欧州委員会が、欧州化学物質庁(ECHA)に対して、酸化型分解性プラスチックの販売・製品への使用を禁止するための作業を要請。
2019/05/08	酸化型分解性プラスチックを規制対象とする新しい法令に伴い、欧州委員会はECHAに対する作業要請を取り下げた。
2019/05/21	使い捨てプラスチック製品に関する指令(SUP指令)がEU理事会にて採択。
2019/07/02	SUP指令施行。

SUP指令における酸化型分解性プラスチックの扱い

<前文(15)>

本指令において規定されている上市禁止は、酸化型分解性プラスチックから製造される製品も対象とすべきである。それは、この種類のプラスチックは、適切に生分解しないため環境中でのマイクロプラスチック汚染を引き起こし、堆肥化可能ではなく、従来のプラスチックのリサイクルを阻害し、証明された環境利益をもたらさないためである。

原文) The restrictions on placing on the market introduced in this Directive should also cover products made from **oxo-degradable plastic**, as that type of plastic does not properly biodegrade and thus contributes to microplastic pollution in the environment, is not compostable, negatively affects the recycling of conventional plastic and fails to deliver a proven environmental benefit.

<第5条>

加盟国は、本指令の付属書Bに記載されている使い捨てプラスチック製品、及び酸化型分解性プラスチックで製造された製品の上市を禁止しなければならない。

原文) Member States shall prohibit the placing on the market of the single-use plastic products listed in Part B of the Annex and of products made from **oxo-degradable plastic**.

SUP指令における酸化型分解性プラスチックの定義(第3条3項)

酸化型分解性プラスチック(oxo-degradable plastic)は、酸化により微粒子化や化学分解を引き起こす添加剤を含むプラスチック素材を意味する。

原文) 'oxo-degradable plastic' means plastic materials that include additives which, through oxidation, lead to the fragmentation of the plastic material into micro-fragments or to chemical decomposition;

(出典) 欧州化学物質庁(ECHA) <https://echa.europa.eu/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e1824d9bb>
プラスチック製品に関する指令(SUP指令) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019L0904>

2. ごみ処理について

2.1 地方自治体指定ごみ袋制度

自治体のごみ袋制度の類型

自治体のごみ袋制度は、「袋の指定有無」「ごみ処理手数料の上乗せ有無」等の観点で、以下の類型に分類される。

袋の指定	手数料の有無	料金設定	導入自治体(例)
自由袋 (推奨袋含む)	—	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 東京23区 http://www.city.katsushika.lg.jp/kurashi/1000048/1001535/1001654.html
指定袋制	単純指定袋制	自治体から無料配布	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大阪府八尾市 https://www.city.yao.osaka.jp/000049654.html
		袋代住民負担	<ul style="list-style-type: none"> ■ 兵庫県三田市 https://www.city.sanda.lg.jp/clean_cs/ieigomibukuro.html ■ 静岡県静岡市 https://www.city.shizuoka.lg.jp/000779094.pdf
	有料指定袋制	透明度等設定 透明・半透明袋等の排出袋の材質等だけを指定する。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 京都府宇治市 https://www.city.uji.kyoto.jp/site/gomi/4200.html
		従量方式 排出量に応じて、排出者が手数料を負担する方式。ごみ袋毎に一定の手数料を負担する場合には、手数料は、ごみ袋一枚当たりの手数料単価と使用するごみ袋の枚数の積となる。 超過量方式 排出量が一定までは無料だが、一定量を超えた段階で有料となる方式。 二段階方式 最初の収集から有料だが、一定量を超えた段階でごみ袋一枚当たりの手数料単価が引き上げられる方式。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 沖縄県那覇市 https://www.city.naha.okinawa.jp/kurasitetuduki/gomirisaijun/gomi/katei/gomi/zougaku/kallei.html ■ 千葉県野田市 https://www.city.noda.chiba.jp/kurashi/kankyo/gomi/1000598.html ■ 事務負担が大きく、現在はほとんど採用されていない。
指定レジ袋 指定ごみ袋として使用できる有料の「指定レジ袋」の販売			<ul style="list-style-type: none"> ■ 北本市 http://www.city.kitamoto.saitama.jp/kurashi/gomi_kankyo/2/1594107665803.html

(出典)京都市廃棄物減量等推進審議会 指定袋制導入の具体的なあり方について、<https://www.city.kyoto.lg.jp/kankyo/cms/files/contents/0000196/196235/fukurochukanshinyo.pdf>

2.2 ごみ処理手数料有料化施策

一般廃棄物処理有料化の手引き(平成25年4月)

- 【背景】廃棄物処理法に基づく「廃棄物の減量その他その適正な処理に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な方針」の改正(平成17年)により、市町村の役割として、「**経済的インセンティブを活用した一般廃棄物の排出抑制や再生利用の推進、排出量に応じた負担の公平化及び住民の意識改革を進めるため、一般廃棄物処理の有料化の推進を図るべきである。**」との記載が追加され、一般廃棄物処理の有料化を推進すべきことが明確化された。
- 環境省「一般廃棄物処理有料化の手引き」は、市町村が有料化の導入又は見直しをする際の参考として作成されている。

有料化の目的・期待する効果

目的・効果	概要
(1) 排出抑制や再生利用の推進	<ul style="list-style-type: none"> 費用負担を軽減しようとするインセンティブ(動機付け)が生まれ、排出抑制が期待できる。 排出抑制は、施設整備の規模の抑制・最終処分場の延命化、焼却処分量の削減は、温室効果ガスの排出抑制に寄与する。 資源ごみの手数料を低額水準または無料とすることで、分別促進及び資源回収量の増加が期待できる。
(2) 公平性の確保	<ul style="list-style-type: none"> 排出量に応じて手数料を徴収する有料化を導入することで、より費用負担の公平性が確保できる。
(3) 住民や事業者の意識改革	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物の排出機会や排出量に応じて費用負担が発生し、市町村による費用等に関する説明の必要性も増大するため、住民や事業者が処理費用を意識し、意識改革につながることが期待される。 住民においては廃棄物の発生が少ない商品の選択や不用・不急の商品購入の抑制、製品の再使用の促進、事業者にとっては、分別の徹底、再利用の促進などによる発生抑制効果が期待される。
(4) その他の効果	<ul style="list-style-type: none"> 焼却処理量や最終処分量が減量されることで、環境負荷、収集運搬費用や処理費用の低減が期待される。 手数料収入を分別収集及びリサイクルの実施に係る費用や集団回収への助成など、廃棄物関連施策の財源に充てることで、循環型社会の構築に向けた一般廃棄物に係る施策の充実が期待できる。

有料化目的別の市町村件数(n=526)



(出典)環境省 一般廃棄物処理有料化の手引き(平成25年4月)
https://www.env.go.jp/recycle/waste/tool_gwd3r/ps/ps.pdf

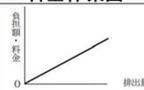
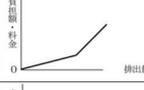
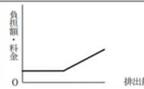
一般廃棄物処理手数料の徴収方法・料金体系

【徴収方法】

・ 家庭系一般廃棄物の場合、「**手数料を上乗せした市町村の指定ごみ袋**」「**ごみ袋に添付するシールの販売**」などが標準的である。事業系一般廃棄物の場合、「**持ち込み時に重量を計測し、それに応じて徴収する方法**」が標準的である。

【料金体系】

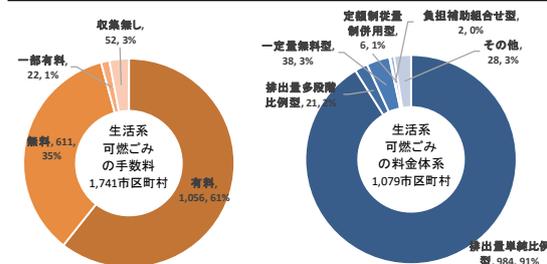
・ 処理料金の料金体系には、以下に示すいくつかの方式がある。袋有料化による徴収の場合、料金体系は「①排出量単純比例型」「③一定量無料型」が多く適用されている。

方式	料金体系図	仕組み
①排出量単純比例型		・ 排出量に応じて、排出者が手数料を負担する方式。単位ごみ量当たりの料金水準は、排出量にかかわらず一定である。例えば、ごみ袋毎に一定の手数料を負担する場合には、手数料は、ごみ袋一枚当たりの手数料単価と使用するごみ袋の枚数の積となる。(均一従量制)
②排出量多段階比例型		・ 排出量に応じて排出者が手数料を負担するもので、かつ、排出量が一定量を超えた段階で、単位ごみ量当たりの料金水準が引き上げられる方式。(累進従量制)
③一定量無料型		・ 排出量が一定量となるまでは手数料が無料であり、排出量が一定量を超えると排出者が排出量に応じて手数料を負担する方式。例えば、市町村が、ごみの排出に必要となるごみ袋やシールについて一定の枚数を無料で配布し、更に必要となる場合は、排出者が有料でごみ袋やシールを購入するという仕組みである。
④負担補助組合せ型		・ 排出量が一定量となるまでは手数料が無料であり、排出量が一定量を超えると排出者が排出量に応じて一定の手数料を負担する一方、排出量が一定量以下となった場合に、市町村が排出抑制の量に応じて排出者に還元する方式(例えば、ごみの排出に必要となるごみ袋やシールについて一定の枚数を無料で配布し、更に必要となる場合は、排出者が有料でごみ袋やシールを購入する一方、排出者が使用しなかったごみ袋やシールについて、排出者が市町村に買い取らせることができる方式)。
⑤定額制従量制併用型		・ 一定の排出量までは、手数料が排出量にかかわらず定額であり、排出量が一定の排出量を超えると排出量に応じて一定の手数料を負担する方式。

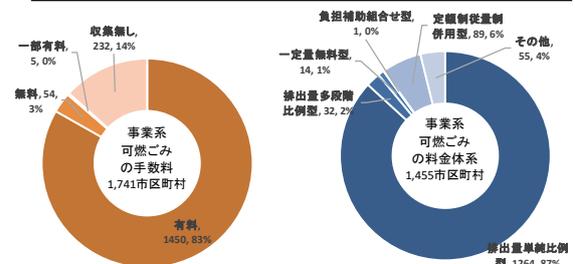
(出典)環境省 一般廃棄物処理有料化の手引き(平成 25 年 4 月) https://www.env.go.jp/recycle/waste/tool_gwd3r/ps/ps.pdf

ごみ処理手数料有料化の状況

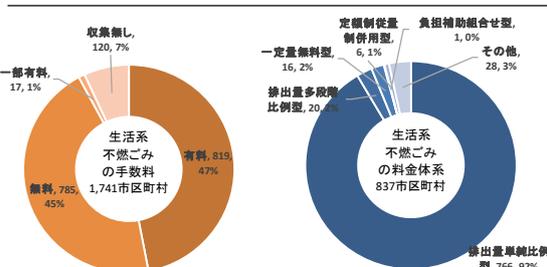
生活系可燃ごみ



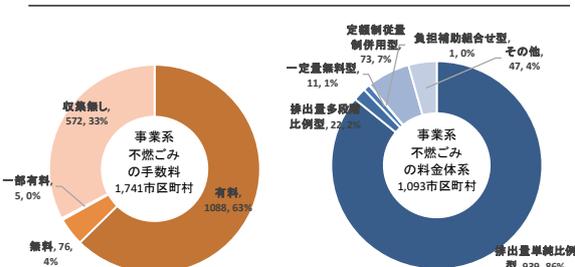
事業系可燃ごみ



生活系不燃ごみ



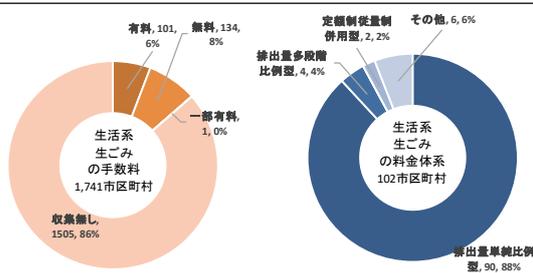
事業系不燃ごみ



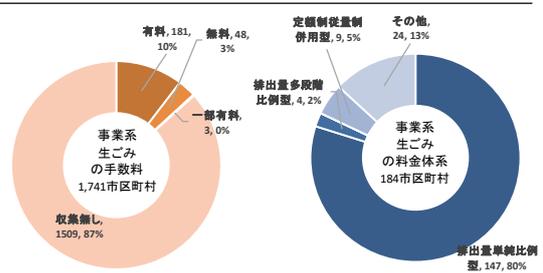
(出典)環境省 一般廃棄物処理実態調査(平成30年度) https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h30/index.html

ごみ処理手数料有料化の状況

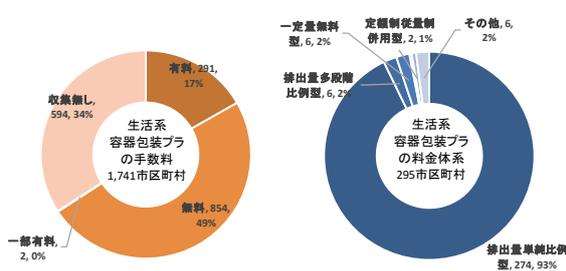
生活系生ごみ



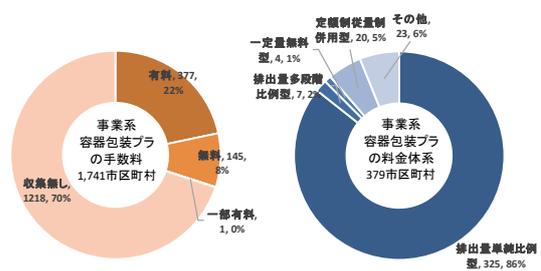
事業系生ごみ



生活系容器包装プラスチック(※白色トレイを除く)



事業系容器包装プラスチック(※白色トレイを除く)



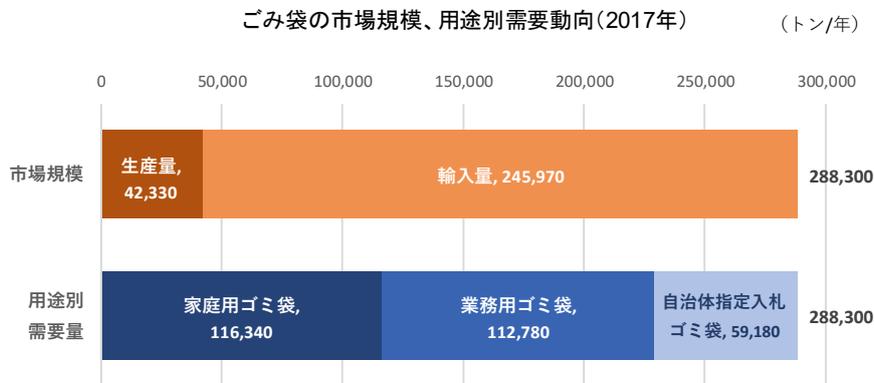
(出典)環境省 一般廃棄物処理実態調査(平成30年度)https://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ppan/h30/index.html

3. ごみ袋について

3.1 ごみ袋の市場動向

ごみ袋の市場規模、用途別需要量

- ごみ袋の国内市場規模(2017年度)は28.8万トン、うち生産量(国内出荷量)が4.2万トン(14.7%)、輸入量が24.6万トン(85.3%)を占めている。
- 用途別需要量では、家庭用ごみ袋が11.6万トン(40.4%)、業務用ごみ袋が11.3万トン(39.1%)、自治体指定入札ごみ袋が5.9万トン(20.5%)を占めている。

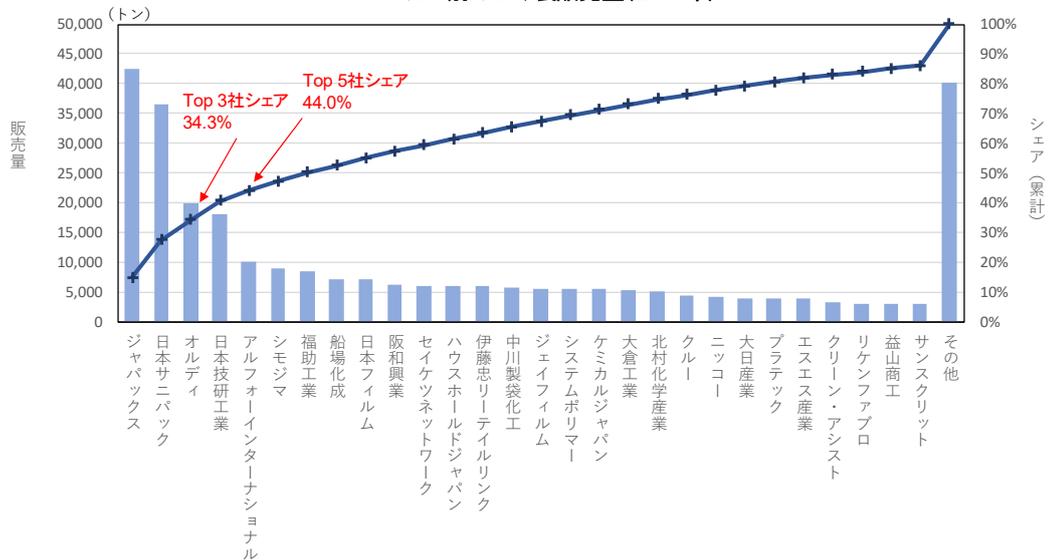


(出典)日本経済総合研究センター 包装資材シェア辞典(2018年版)

ごみ袋製造事業者及びその販売量

- ごみ袋(指定袋以外も含む)の市場には、多くの製造事業者が存在する。上位事業者のシェアは小さく、TOP3社のシェア合計は34.3%、TOP5社のシェア合計は44.0%となっている。
- 生分解性プラスチック製ごみ袋は、益山商工、キラックス、中興化成工業が製造している。

メーカー別のごみ袋販売量(2017年)



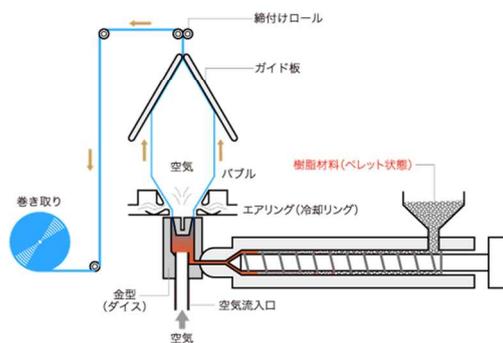
(出典) 日本経済総合研究センター 包装資材シェア辞典(2018年版)をもとに作成

3.2 ごみ袋の製法

ごみ袋の製法

- 一般的にプラスチック袋はインフレーション成形で製造される。インフレーション成形では、樹脂材料を熔融させて環状にして押し出し、高圧の空気で膨らませ、薄いフィルムを作り出すことができる。

インフレーション成形の概要



(出典) ポリオレフィン等衛生協議会, <http://www.jhospa.gr.jp/plastics/basic.html>

実際の製造工程



(出典) 中川製袋化工株式会社HP, <http://www.nakagawaseitai.co.jp/works.html>

3.3 ごみ袋の規格・仕様

自治体指定ごみ袋の規格(例)

項目	概要	設定(例)
形状	平袋またはU形袋。JIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において、袋の構造及び形状が規定されている。	神戸市家庭系ごみ袋 ■ U形袋(ガセット・ペロ付き)。U形袋のペロの形状は、破れにくい形状とし、使用上十分な強度を確保すること。
色	色の指定(無色、白色、黄色、緑色、青色等)	神戸市家庭系ごみ袋 ■ 空色(DIC 第7版 N-877 相当色とし、添加率は1%とする。)
材質	樹脂の種類、バイオマス度、再生材料の使用等の指定(HDPE / LDPE / PBS / PLA / PBAT / コンポジット系 / コンパウンド等)	神戸市家庭系ごみ袋 ■ 高密度ポリエチレン(半透明)。可能な限り再生原料(無着色に限る)を使用するよう努めること。
フィル(充填剤)の有無	炭酸カルシウム等の充填剤の有無に関する指定。	伊賀市家庭系ごみ袋 ■ 炭酸カルシウム含有量は、1%以下とする。
容量	容量・大きさ等の指定。大きさは、JIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において規定されている。	神戸市家庭系ごみ袋 ■ 45リットル、30リットル、15リットル
厚さ	厚さの指定。厚さおよび試験方法はJIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において規定されている。	神戸市家庭系ごみ袋 ■ 実測0.02mm以上
引張強さ	引張強さの指定。試験方法はJIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において規定されている。	神戸市家庭系ごみ袋 ■ 29.4MPa 以上
伸び率	伸び率の指定。	金沢市指定ごみ袋 ■ 伸び率 300%以上
ヒートシール強さ	ヒートシール(フィルム同士が熱で融着する)部分の強さ。試験方法はJIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において規定されている。	大川市指定袋 ■ ガセット部 21.18 N以上 ■ 平シール部 11.77 N以上
印刷はく離強さ	印刷部分がはく離せずそのまま残る面積の割合。試験方法はJIS Z 1711-1994(ポリエチレンフィルム製袋)において規定されている。	金沢市指定ごみ袋 ■ 印刷物の面積が ⁶ 80%以上残ること。

(出典)神戸市家庭系ごみの指定袋の規格 https://www.city.kobe.lg.jp/documents/537/bepyou_2.pdf
 伊賀市指定ごみ袋仕様書 <https://www.city.iga.lg.jp/cms/files/contents/0000005/5598/373siyo.pdf>
 金沢市指定ごみ袋製造業務委託仕様書 <https://www4.city.kanazawa.lg.jp/data/open/cnt/3/24344/1/shiyousyo.pdf?20200415153538>
 平成30年度 大川市指定袋製作仕様書 <https://www.city.okawa.lg.jp/s024/010/010/100/siyousyo.pdf>

第2章 国内外の素材メーカー等へのヒアリング調査

国内外の素材メーカー等へのヒアリングを行った。結果の概要を下記に整理する。

表3 国内外の素材メーカー等へのヒアリング調査結果（概要）

事業者	ヒアリング結果概要
A社	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオマス複合プラスチックメーカー。 ○自治体側からコスト面で導入が難しいという意見を聞く。導入のインセンティブを検討してほしい ○製造に対して、経済ロットに到達するまでは経済的支援をいただきたい。自治体と連携して地域のバイオマスからごみ袋を試作する際などにも石油PEとのコストの差額を補助してほしい ○PEを対象にしたJIS規格はハードルが高い。バイオマス複合プラスチックでも厚みを増せば強度は改善できるが、化石資源の使用削減とCO₂排出削減にむけて本末転倒になる。実用上問題ない範囲で、強度の要件を変更することも検討して欲しい。 ○自治体毎にごみ袋の仕様が異なり、製造にコストがかかる ○ごみ袋へのバイオマス度25%の基準の設定は、すぐに供給能力を拡大できないためハードルが高い。初期は低く設定し、住民の意識啓発を広く進めることも重要ではないか ○ガイドラインにより自治体が一斉にごみ袋のバイオマス化を進めることで、供給力がパンクすることを懸念している ○海外産バイオプラスチック（バイオPE、PLA等）への依存はリスクがあるので、国産にこだわることは重要である ○国内産業としての国産バイオマス資源の栽培は、自治体にとっても良いストーリーである。これまでも担当課ではなく首長レベルから非常に共感・賛同を得ている
B社	<ul style="list-style-type: none"> ○海外の生分解性プラスチックメーカー。 ○生分解性の樹脂（主に石油由来）に生物由来の原料を混合して製品を製造している。原料の配合率によって様々なグレードがある。生分解性は高く、ホームコンポストブル認証を取得している。 ○b国（B社が本社を置く国）では高い生分解性を活かして野菜果物袋やごみ袋等の用途に使用している。b国では堆肥化を中心に生ごみの処理を行っており、生分解性のごみ袋が重要な役割を果たしている。
C社	<ul style="list-style-type: none"> ○海外の生分解性プラスチックメーカー（本邦の販売代理店（商社）にヒアリング）。 ○c国（C社が本社を置く国）では各メーカーでバイオプラスチックの増産が進んでいる。現在の主力製品は石油由来の生分解性プラスチックだが、世界的な脱炭素化の流れを受けて、今後はバイオマス原料からの製造に切り替えていく予定だが、まだ技術的なハードルがあり、すぐという訳にはいかない。 ○現在は農業用マルチの原料として日本に出荷しているが、生分解性のごみ袋原料としても使えるので、日本の政策動向を注視している。

注) 表中ではヒアリング先が特定されないよう一部情報のみを記載・整理。今後、事例集等として整理する際に、より詳細な情報を整理する予定。

III. バイオマスプラスチック等の表示マークに関する調査

第1章 バイオマスプラスチック等の表示マーク

バイオマス製品の認証・認定制度

- 我が国の代表的なバイオマス製品の認証・認定制度を欧州の制度と比較して示す。

我が国及びEUのバイオマス製品の認証制度

項目	JBPA(日本)	JORA(日本)	TUV AUSTRIA(EU)	Din Certco (EU)	
認証マーク					
規格	ISO 16620-3	ISO16620-4	ASTM D 6866 ISO 16620-2	ASTM D 6866 ISO 16620-2 CEN/TS 16137	EN-16785-1
バイオマス度測定方法	バイオマスプラスチック度	バイオマス質量含有率	バイオマス炭素含有率(C14法)	バイオマス炭素含有率(C14法)	バイオマス炭素含有率(C14法)元素分析
バイオマス度基準等	バイオマスプラスチック度が25%以上	バイオマス度が10%以上	バイオ由来炭素の含有量により4段階で認定 1ツ星・・・20 - 40% 2ツ星・・・40 - 60% 3ツ星・・・60 - 80% 4ツ星・・・> 80%	バイオ由来炭素の含有量により3段階で認定 1. 20 - 50% 2. 50 - 85% 3. > 85%	下限値の規定はなく、バイオベース度を数値で表示

(出典)
 日本バイオプラスチック協会「バイオマス識別表示制度とは」http://www.jpaweb.net/bp/bp_sikibetsu.htm
 一般社団法人有機資源協会「バイオマスマーク」<http://www.jora.jp/txt/katsudo/bm/biomassmark01.html>
 TUV AUSTRIA <https://www.tuv-at.be/green-marks/certifications/ok-biobased/>
 Din Certco <https://www.dincertco.de/din-certco/en/main-navigation/products-and-services/certification-of-products/packaging/biobased-products/>

国内のバイオマスプラスチックのラベリング制度

認証主体	マーク	対象 (素材、製品)	バイオマス度の 基準	監査	その他	主な採用例
日本バイオプラスチック協会 (JBPA)		JBPAポジティブリスト記載のバイオマスプラスチックを使用した製品	バイオマスプラスチック度 25.0wt%以上	なし	JBPA指定の使用禁止物質を含まないこと	セブンイレブン(レジ袋)等多数
一般社団法人有機資源協会 (JORA)		全部或いは一部がバイオマスに由来する商品	バイオマス度 10%以上(一部例外あり)	事業者より商品提供協力を得るなどして、適宜分析を行う	5%刻みでマークに数値を表示	セブンイレブン(レジ袋)等多数
SGS SA(スイス)及びUL Inc.(米国) ※「『SGS・UL』の植物由来素材認証プログラム」	 植物由来度 70%含有	植物由来のプラスチックおよび化学品を使用した製品	植物度(バイオ度)を検証する	製造者へ立ち入り監査を行い、原材料のトレーサビリティや工程管理の状況を検証し、更には最終製品を抜き取りバイオ度を成分検査する	第三者認証機関として世界最大級のSGSと北米最大級のULが共同で取り組むプログラム(豊田通商が関与)	イオン(レジ袋、バスケット)
一般社団法人日本品質保証機構 (JQA)	 植物由来PE含有	植物由来ポリエチレン含有製品	(確認中)	製造工場への定期的な監査と、植物由来ポリエチレンの含有量の定量分析を実施		成城石井(レジ袋)

(出典)
 日本バイオプラスチック協会「バイオマス識別表示制度とは」http://www.jpaweb.net/bp/bp_sikibetsu.htm
 一般社団法人有機資源協会「バイオマスマーク」<http://www.jora.jp/txt/katsudo/bm/biomassmark01.html>
 一般社団法人日本品質保証機構プレスリリース(2019年5月20日) https://www.jqa.jp/service_list/management/topics/topics_ms_280.html
 SGSプレスリリース(2013年4月25日) <https://www.sgsgroup.jp/ja-jp/news/2013/04/aec0n>

バイオマス原料の使用率の表記について

- ・バイオベース度(プラスチック製品中のバイオマス原料の使用率)の算定には複数の定義があり、それぞれ計算方法が異なる。ISO16620に基づくバイオベース度の定義・算定方法は以下のとおり。
- ・本ガイドラインでは、「バイオベース度」を一般向けに分かりやすく示すため、「バイオマス配合率」と表記する。バイオマス配合率の定義は、「プラスチック製品におけるバイオマスプラスチック・天然高分子・バイオ由来添加剤を含有する割合」とする。

根拠	名称	算定方法	主な採用事例	
			認証スキーム等	スキームにおける名称
ISO16620-2	バイオベース炭素含有率	プラスチック製品中の全有機炭素量(もしくは全炭素量 ^{※1})に対するバイオマスプラスチック・天然高分子・バイオ由来添加剤中の炭素量 ^{※2} の割合	バイオプリファード制度(USDA)	Biobased content
			OK-Biobased(TÜV Austria)	percentage of renewable raw materials (% Bio-based)
ISO16620-3	バイオマスプラスチック度	プラスチック製品中のバイオマスプラスチック重量の割合 ^{※3}	バイオマスプラマーク(JBPA)	バイオマスプラスチック度
ISO16620-4	バイオベース質量含有率	プラスチック製品中のバイオマスプラスチック・天然高分子・バイオ由来添加剤の重量の割合	グリーン購入法・エコマーク(日本環境協会)	バイオベース合成ポリマー含有率
			バイオマスマーク(JORA)	バイオマス度

※1: 全炭素量(TC) = 全有機炭素量(TOC) + 無機添加剤(CaCO₃)由来の炭素量

※2: ¹⁴C法により測定

※3: バイオPETのように、モノマーの一部のみがバイオマス由来原料から製造されているバイオマスプラスチック場合、バイオマス由来原料の重量割合を乗じる

生分解性プラスチックに係る規格・基準・認証・ラベリング制度

項目		JBPA(日本)		TÜV Austria(欧州)	Din Certco(欧州)	
認証マーク						
規格		グリーンプラ識別表示基準	コンポスト化可能グリーンプラ製品基準	EN13432, EN14995	EN13432 妥当な場合は、ASTM D6400、EN14995、ISO17088、ISO18606、AS 4736	
認証対象		ポジティブリスト方式(樹脂のみが対象)		製品(樹脂、フィルム、最終製品の全てが認証の対象)		
認証項目	生分解性	一定期間の処理後に、どの程度重量が減少するべきか	6か月以内(JIS試験)/28日(OECD301C試験)で60%以上分解	最大6ヶ月間のうちに、絶対値で90%分解、もしくはフィレンス素材に対する相対値で90%分解		
	崩壊性	一定期間の処理後に、指定の大きさ以上の断片がどの程度まで減少するべきか	—	【試験方法】ラボ環境(2~5Lのコンポスト化容器)で5週間(ASTM D 5338)パイロット規模(140L以上のコンポスト化槽)で12週間(ISO 16929) 【基準】2mm以上の破片が10%以下	最大12週間の処理により、2mm未満のふるいを90%(乾燥重量)以上が通過	
	重金属・有害物質	製品中の各金属の最大許容濃度	特定の基準を下回る事 ※EUとわずかに異なる		特定の基準を下回る事	
	植害試験	堆肥が植物の影響に大きな影響を与えないこと	—	植物栽培試験により、発芽率と植物体重量が、プランク堆肥に対して90%以上	植物栽培試験により、発芽率と植物体重量が、プランク堆肥に対して90%以上	
	経口急性毒性・環境安全性試験	ヒトや動物に対しての毒性がないこと	日本独自の規定 ・生物毒性基準あり ・規制対象物質でないこと		—	—

(出典) 認証マークは各機関ウェブサイトより

生分解性プラスチックに係る規格・基準・認証・ラベリング制度

分解条件別の認証・ラベリング制度

		JBPA (日本)	TÜV Austria (欧州)	Din Certco (欧州)
生分解				
コンポスト	産業	 コンポスト化可能		
	家庭			
土壌				
水系				
海洋				
バイオガス化 (嫌気消化)				

(出典) 認証マークは各機関ウェブサイトより

EN13432について

- 堆肥化可能な容器包装についての規格EN 13432では、素材中の有害物質濃度、試験期間中の分解残渣の量、生成した堆肥が植害をもたらさないことを要件として求めている。

評価項目	基準	備考等
化学特性	重金属含等の有害物質が基準濃度を下回っていること	<ul style="list-style-type: none"> 堆肥中には、パッケージ素材の元重量の50%が残り、有害物質については完全に残存すると想定。その上で、EUエコラベルの土壌改良剤の基準をもとに、その50%値を上限值として設定
生分解性	好気 最大6ヶ月間のうちに、少なくとも投入量の90%の分解、もしくはリファレンス素材に対して90%分解	<ul style="list-style-type: none"> ラボ試験を用いる パッケージ素材の1%以上(乾燥重量あたり)の構成素材について試験が必要。 パッケージ素材のうち、生分解性が試験されない構成成分は5%を超えてはならない。
	嫌気 最大2ヶ月間のうちに、理論量の50%以上のバイオガスが発生	
崩壊性	好気 最大12週間の処理により、2mm未満のふりを90%(乾燥重量)以上が通過すること	<ul style="list-style-type: none"> パイロット機(もしくは実機)を用いる
	嫌気 最大5週間の嫌気処理及び好気性条件での安定化により、2mm未満のふりを90%(乾燥重量)以上が通過すること	
生態毒性	植物栽培試験により、発芽率と植物体重量が、ブランク堆肥に対して90%以上となること	<ul style="list-style-type: none"> パイロット機(もしくは実機)による崩壊性試験の過程でつくられた堆肥をサンプルとする 最終堆肥の品質については、考えられる環境リスクは評価されることが望ましく、生態毒性効果の確認やその試験の実施が考えられる。その他の方法とその判定基準については、未確立であり、リファレンス手法として特定される前に詳しい調査が必要になる。

(出典) EN 13432: Packaging - Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation - Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging

EN 13432 に関するEUBPのペーパー

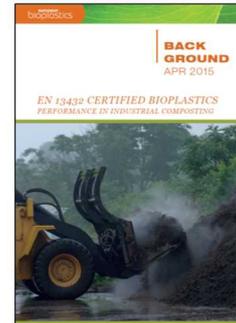
- European Bioplasticsは、2015年に堆肥化可能プラスチックに関するペーパー「EN 13432 certified bioplastics: Performance in industrial composting」を公表している。

ペーパーにおけるEN 13432の説明

- EN 13432の試験は最終的な分解までに12週の期間を許容するものだが、ほとんどの堆肥化可能プラスチックはより短い時間で分解し、それは既存の堆肥化施設の実情によく適合しているとしている。
- また、EN 13432は工業堆肥化施設への堆肥化可能プラスチックの適用可能性と、生分解過程により素材が分解し、有害な物質が残らないことを保証している

ドイツで見られる最も一般的な堆肥化技術

堆肥化システムのタイプ	アクティブな堆肥化期間	腐熟後期間
Rotting boxes	7-10日	56-70日
Tunnel system	2-3週	5週
Enclosed windrow	9週	3-4週
Trapezoidal windrow	5週	8-12週
Triangular windrow, covered	4週、平均4-6月	n.a.
Triangular windrow, not covered	最低6週、平均3月	n.a.



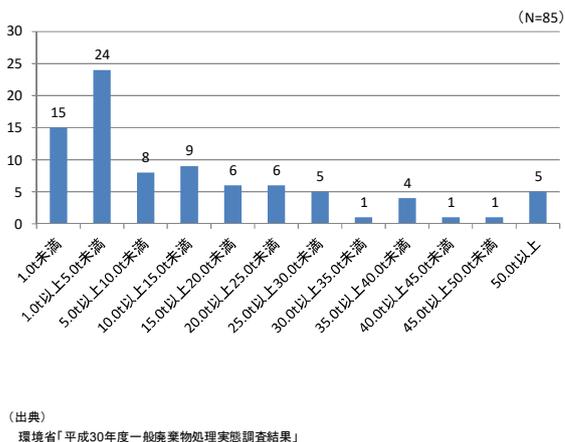
(出典) European Bioplastics, https://docs.european-bioplastics.org/publications/bp/EUBP_BP_En_13432.pdf

第2章 肥料化及びメタン化等の循環利用に関する現状及び課題

資源化設備の整備状況(堆肥化施設)

- 環境省「平成30年度一般廃棄物処理実態調査結果」に掲載された堆肥化施設(85施設)のうち、半数以上(47施設、55.3%)の処理能力は10.0t未満の小規模施設である。
- 堆肥化施設が最も多いのは北海道(19施設)、次いで長野県・鹿児島県(共に8施設)、愛知県(7施設)と続く。

堆肥化施設の1日あたり処理能力別の施設数



都道府県別の施設数・処理能力

都道府県	堆肥化施設数	処理能力 (t/日)	1施設あたり処理能力 (t/日)
北海道	19	269.9	14.2
岩手県	2	40.0	20.0
宮城県	1	25.0	25.0
秋田県	2	43.0	21.5
山形県	3	74.0	24.7
茨城県	2	5.3	2.7
栃木県	4	120.0	30.0
群馬県	3	33.0	11.0
埼玉県	1	22.5	22.5
東京都	1	10.0	10.0
新潟県	2	42.0	21.0
福井県	1	60.0	60.0
長野県	8	112.9	14.1
岐阜県	1	1.0	1.0
静岡県	2	7.0	3.5
愛知県	7	97.2	13.9
三重県	5	3.9	0.8
兵庫県	1	25.0	25.0
岡山県	1	2.0	2.0
広島県	1	25.0	25.0
高知県	1	4.0	4.0
福岡県	2	25.2	12.6
佐賀県	3	3.6	1.2
熊本県	2	58.0	29.0
宮崎県	2	61.0	30.5
鹿児島県	8	8.0	1.0
全体 (上記28都道府県)	85	1178.5	13.9

資源化設備の整備状況(燃料化施設)

- 環境省ウェブサイト上の「全国メタンガス化施設リスト」に掲載されたメタンガス化施設(42施設)のうち、家庭系一般廃棄物の処理を実施しているのは22施設である。
- 上記リストに記載された全42施設について、処理能力の規模別に施設数・処理対象を整理した結果は下記の通り。
 - 処理能力が10t/日未満の施設が3分の1(14施設)を占め、うち家庭系一般廃棄物の処理を実施しているのは1施設。
 - 処理能力が10t/日以上50t/日未満の施設が同じく3分の1(14施設)を占め、うちほぼ全ての施設(13施設)で家庭系一般廃棄物の処理を実施している。
 - 処理能力が50t/日以上100t/日未満の施設は10施設であり、うち家庭系一般廃棄物の処理を実施しているのは6施設である。これら家庭系一般廃棄物の処理を実施している施設のうち、ほぼ全ての施設(5施設)で事業系一般廃棄物ないし産業廃棄物(下水汚泥、家畜糞尿、食品製造残渣等)の処理を実施している。
 - 処理能力が100t/日以上100t/日以上の施設は4施設であり、うち家庭系一般廃棄物の処理を実施しているのは2か所(神立資源リサイクルセンターバイオプラント、浅麓汚泥再生処理センター)では、いずれも事業系一般廃棄物および産業廃棄物(食品製造残渣)の処理を併せて実施している。

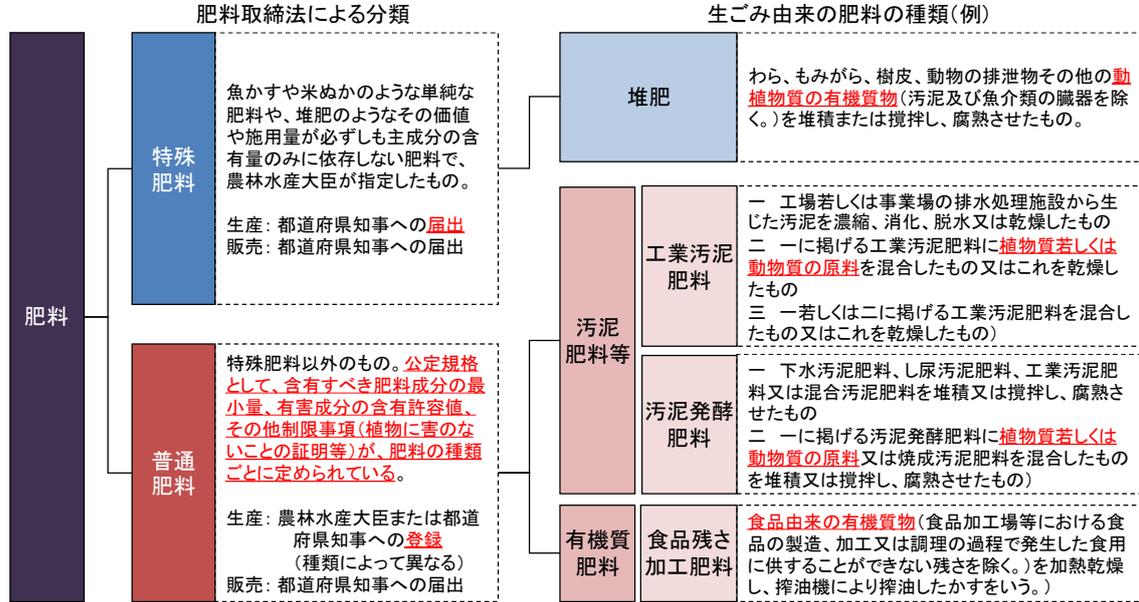
処理能力が100t/日以上のメタンガス化施設一覧

施設名	所在地	設置者	処理能力(t/日)	一般廃棄物			産業廃棄物	処理方式	事業方式
				家庭系	事業系	その他			
JNEXバイオプラント	宮城県	株式会社ジェネックス	160		○	食品廃棄物(飲食店・小売店由来の食品残渣)汚泥		湿式中温	民設民営方式
神立資源リサイクルセンターバイオプラント	茨城県	日立セメント(株)	135.9	○			加工食品廃棄物(固体・液体)製造残渣 産廃:5%	湿式中温	PFI事業(BTO方式)
城南島食品リサイクル施設	東京都	バイオエナジー(株)	110		○	一般廃棄物:95%	(パン屋や総菜屋から出る製造過程の食品残渣)	湿式中温	民設民営方式
浅麓汚泥再生処理センター	長野県	浅麓環境施設組合(小諸市・佐久市(浅科地区)・軽井沢町・御代田町)	175	○		し尿・浄化槽汚泥	食品製造残渣(みなし産廃)	湿式中温	公設公営方式

(出典) 環境省「全国メタンガス化施設リスト」<http://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/data/facilitylist.pdf> (最終閲覧日:2020/10/23)

肥料取締法における生ごみ由来肥料の位置づけ

- 肥料取締法では、肥料を「特殊肥料」と「普通肥料」に分けている。堆肥は特殊肥料に位置づけられるが、汚泥が混合されたもの等はより厳格な管理がなされる普通肥料に位置づけられ、公定規格を満たし登録をする必要がある。
- なお、特殊肥料、普通肥料ともに、生分解性プラスチックの混入は想定されておらず、生分解性プラスチックの位置づけの明確化が必要になると考えられる。



(出典) 肥料の種類・定義: 独立行政法人農林水産消費安全技術センター、<http://www.famnic.go.jp/>

肥料法改正: 概要

- 令和2年12月1日に改正肥料法(肥料の品質の確保等に関する法律)が施行予定(一部は令和3年12月1日施行)
 - 生分解性プラスチック製ごみ袋による生ごみ収集・肥料化が関係する内容
 - 原料規格の新設により原料の範囲を明確化
 - 原料帳簿の備付けを義務付け
 - 普通肥料の公定規格の見直しにより汚泥肥料が大きくり化
- ※これらは令和3年12月1日施行予定

背景及び趣旨

農地における地力低下や土壌の栄養バランスの悪化が懸念される中で、国内の低廉な資源であり、土づくりに役立つ**堆肥**や我が国の**産業副産物由来肥料**を安心して活用できるよう、**肥料の品質確保**を進めるとともに、**農業者のニーズに柔軟に対応した肥料生産**等が進むよう、法制度を見直す必要。

【具体的課題】

(1) 産業副産物資源の有効活用

産業副産物の肥料利用の一層の拡大に向けて、農家がより安心して利用できるようにするためには、**原料管理の強化**や**虚偽表示などへの対応**が必要。

(2) 農家ニーズに応じた新たな肥料の生産・利用

緩効性等、施肥の効率化につながる**品質表示**の農家ニーズに対応するため、これまでできなかった堆肥と化学肥料の配合等、土づくりや労力・コストの低減につながる**肥料配合に関する規制の見直し**や、効果の発現時期(**充実**)が必要。

改正法の概要

1 肥料の原料管理制度の導入

- 農林水産大臣は、肥料に使える**原料の範囲の規格を設定**
- 肥料の生産業者及び輸入業者に、**原料帳簿の備付けを義務付け**
- 肥料の**原料の虚偽宣伝を禁止**

2 肥料の配合に関する規制の見直し

- 普通肥料(化学肥料等)と特殊肥料(堆肥等)を配合した肥料や、肥料と土壌改良資材を配合した肥料を、届出で生産できる制度を新設する。**
- 登録済みの肥料同士の配合に加え、一定の加工(造粒等)を行った肥料についても、届出で生産できることとする。**

3 肥料の表示基準の整備

農林水産大臣は、成分量等の品質表示に加え、**肥料の効果の発現時期(緩効性)等の肥料の品質や効果に関する表示についても基準を定め、必要に応じて指示・公表・命令**ができることとする。



肥料業者自身による原料管理の義務付けや、届出肥料の拡大に伴い、法律の題名を「肥料取締法」から「肥料の品質の確保等に関する法律」に改正。

(出典) 農林水産省、肥料制度の見直しに係る説明会(令和2年10月28日)資料、https://www.maff.go.jp/syoutan/nouan/kome/k_hiryu/1028setsumei.html

IV. バイオマスプラスチック製ごみ袋の導入による温室効果ガス排出削減効果の推計

第1章 我が国で導入が見込まれるバイオマスプラスチック製ごみ袋の導入シナリオの想定

本章では、バイオマスプラスチック製ごみ袋（バイオ PE を想定）の導入による全国での CO₂ 削減ポテンシャルを算定するため、以下のシナリオを想定する。

表 4 CO₂ 削減効果の推計シナリオの設定

シナリオ設定		ごみ袋の想定
シナリオ 1	現状ベースのバイオマス割合で普及	バイオマス割合 10%のバイオ PE 製ごみ袋
シナリオ 2	現状の最高バイオマス割合に引き上げ	バイオマス割合 30%のバイオ PE 製ごみ袋
シナリオ 3	最大削減ポテンシャル	バイオマス割合 100%のバイオ PE 製ごみ袋

第2章 温室効果ガス排出削減効果の算定

1. 削減効果の算定方法

全国で使用されるポリエチレン製のごみ袋の重量を本報告書のアンケート調査結果に基づき 55,726 トン/年と設定する。なお、この重量には不燃ごみ袋の重量も含まれるが、不燃ごみの回収後は袋の全量が焼却されるものとして扱った。各シナリオでの CO₂ 削減効果は次式に基づき算定した。

$$E_{CO_2} = M \times BP \times EF_{plastic} \div 1,000$$

E_{CO_2}	: CO ₂ 削減効果 (tCO ₂ /year)
M	: 年間ごみ袋量 (t/year)
BP	: バイオ PE 製ごみ袋の平均バイオマス割合 (-)
$EF_{plastic}$: プラスチックの焼却に伴う CO ₂ 排出係数 (2,754 kgCO ₂ /t)

2. 削減効果の試算結果

上式に基づく試算結果を以下に示す。

表 5 ごみ袋へのバイオ PE 導入に基づく CO₂ 削減効果

シナリオ	CO ₂ 削減効果 (tCO ₂ /年)
シナリオ 1	15,347
シナリオ 2	46,041
シナリオ 3	153,469

全国で使用される指定ごみ袋にバイオ PE が導入された場合の最大 CO₂ 削減ポテンシャルは約 15 万トン CO₂ と試算された。この削減量は、「地球温暖化対策計画、平成 28 年 5 月閣議決定」におお

ける対策である「バイオマスプラスチック類の普及」で掲げられる CO₂ 削減目標である 209 万トン CO₂ の約 7.3%に相当する。

また、北海道・音更町で採用されているバイオ PE 割合 30%のごみ袋が全国に普及した場合の CO₂ 削減効果は約 4.6 万トン CO₂ となり、現状ベースのバイオマス割合で普及した場合の削減効果（約 1.5 万トン CO₂）と比べて約 3 万トン CO₂ の追加的な削減効果が得られることが分かった。

V. 「地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン（仮称）」

第1章 ガイドラインの目次（案）及び骨子（案）

第2回検討会で議論いただいた資料をもとに整理した内容。検討会での委員からの指摘事項等については「第2章 検討会での指摘と対応方針（案）」（75ページ）に整理。

地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン（仮称）

<目次（案）>

章立て	項目	記載・整理事項
はじめに	ガイドラインの位置づけ	・ プラスチック資源循環戦略等の内容を踏まえた、ガイドラインの位置づけ。
	本ガイドラインでのバイオプラスチック等の定義	・ 本ガイドラインでの定義を整理（バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック、バイオマス複合プラスチック）。
1. バイオプラスチック等製ごみ袋導入状況、期待される効果	1.1 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入状況	・ 自治体アンケート結果をもとに、導入状況について整理（導入している分別区分、人口規模別、都道府県別など）。
	1.2 バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待される効果	・ 目的と期待する効果を整理（温室効果ガス排出削減、廃棄物処理の効率化、地域循環共生圏の創造 等）。
2. バイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ、導入に向けた手順・検討項目	2.1 処理方式・分別収集区分別のバイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ	・ 焼却・堆肥化・バイオガス化について、それぞれバイオマスプラスチック製ごみ袋、生分解性プラスチック製ごみ袋の活用のしくみを整理。
	2.2 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けた手順・検討項目	・ 導入に向けた手順と導入時に必要な検討項目を整理。「3」以降において、それぞれ対応する情報を整理する。
3. バイオプラスチック等製ごみ袋の導入検討時に必要な情報について	3.1 導入時の課題と必要な情報について	・ ごみ袋の調達方法の整理（入札・認定制度など）。
	3.2 導入する樹脂・素材の検討	・ 調達にあたって必要となる情報や留意点について整理。
	3.3 技術的な要求・仕様の検討	・ サイズ、機械特性、生分解性、バイオマス配合率、認証・マーク、コスト。
	3.4 導入に関するコストの検討	・ 導入する素材ごとに、その温室効果ガス排出削減効果の算出方法を記載。
	3.5 調達方法について	
	3.6 導入による効果の試算・整理	
4. バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑な導入に向けて	4.1 円滑な導入に向けた関係者との連携	・ 住民や事業者等との意見交換。 ・ 市町村内関係部局との調整。
	4.2 円滑な実施に向けた関係者との連携	・ 説明会の開催。 ・ 広報媒体の活用。
	4.3 懸念される課題への対応	・ 導入・実施に伴う課題を整理（課題の事例を紹介）。
5. 制度評価と見直し		制度の評価と点検・見直しの考え方を整理
別添資料1（事例）		導入事例紹介
別添資料2（Q&A）		地方公共団体向けのQ&A集

地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン（仮称）

<本文骨子（案）>

0. はじめに

【記載内容(案)】

- 「プラスチック資源循環戦略」、「バイオプラスチック導入ロードマップ」などの状況を紹介しつつ、地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入の背景を整理、本ガイドラインの目的・位置づけを整理する。
- 主な読者は市町村職員とし、特に“バイオプラスチック製ごみ袋を導入したいが、どうすればよいかわからない”という方をメインターゲットと想定。（加えて「導入を検討してみようか」と思っただけのような情報も併せて掲載）
- 加えて、以下の項目も記載（ただし、他の項とするかなど場所は要検討）
－グリーン購入法の特定調達品目「ごみ袋」をコラム的にも紹介

本ガイドラインで使用するバイオプラスチック等の定義

【記載内容(案)】

- 本ガイドラインで使用する用語等を整理する。
- 具体的には、バイオプラスチック、バイオマスプラスチック、生分解性プラスチック、バイオマス複合プラスチック(バイオコンポジット)といった用語をしっかりと整理する。
- ※写真(またはイラスト等)も用いて紹介できるとよいか。

【記載イメージ】

<本ガイドラインが対象とする「バイオプラスチック等」の定義>

- 本ガイドラインでは、「バイオプラスチック（バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称）」、および「バイオマス複合プラスチック（紙粉、木粉、資源米、工業用澱粉、貝殻粉、CNF等のバイオマス素材をプラスチックとの複合したもの）」をあわせて「バイオプラスチック等」とし、本ガイドラインの対象とします。

バイオプラスチック等の定義

用語		定義
本調査の対象 “バイオプラスチック等”	バイオプラスチック	バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称
	バイオマスプラスチック	原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材
	生分解性プラスチック	プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件の下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つプラスチック
バイオマス複合プラスチック (バイオコンポジット)		紙粉、木粉、貝殻粉、CNF(セルロースナノファイバー)等のバイオマス素材をプラスチックとの複合素材化したもの

1. バイオプラスチック等製ごみ袋導入状況、期待される効果

1.1 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入状況

【記載内容(案)】

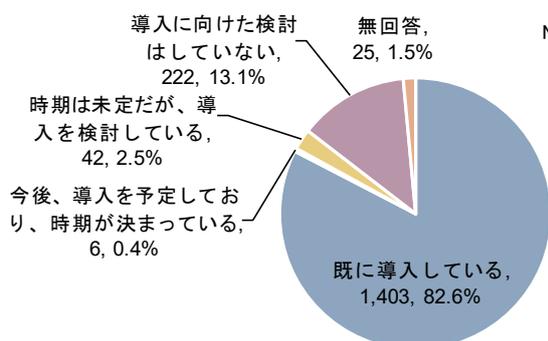
- 現状でのバイオプラスチック等製ごみ袋の導入状況について、アンケート結果をもとに整理する。(どのような市町村が、どのような用途に入れているか)
- また、人口規模別や地域別の集計結果についても言及する。

【記載イメージ】

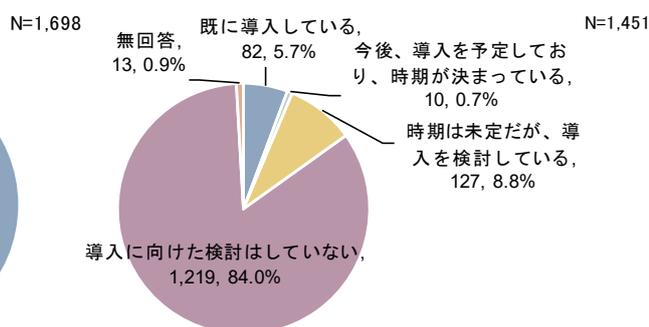
＜バイオプラスチック等指定ごみ袋 導入状況＞

- 「既に導入している」が 82 件 (5.7%)、「今後、導入を予定しており、時期が決まっている」が 10 件 (0.7%)、「時期は未定だが、導入を検討している」が 127 件 (8.8%)、「導入に向けた検討はしていない」が 84.0%であった。
- 人口規模に関わらず、導入実績が確認されている。都道府県別にみると、導入割合が高い地域(福井県、北海道、広島県、熊本県)が確認される。
- 指定袋の分別区分は、「家庭系可燃ごみ」が 45.7%、「家庭系生ごみ」が 26.5%、「家庭系不燃ごみ」が 25.1%、「今後、導入予定であり、未定である」が 24.7%であった。

指定ごみ袋の導入状況



バイオプラスチック等指定ごみ袋 導入状況

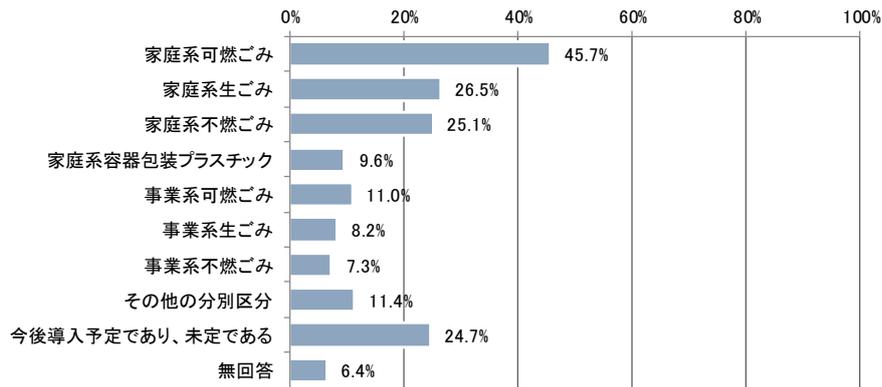


バイオプラスチック等指定ごみ袋 導入状況 (人口規模別)

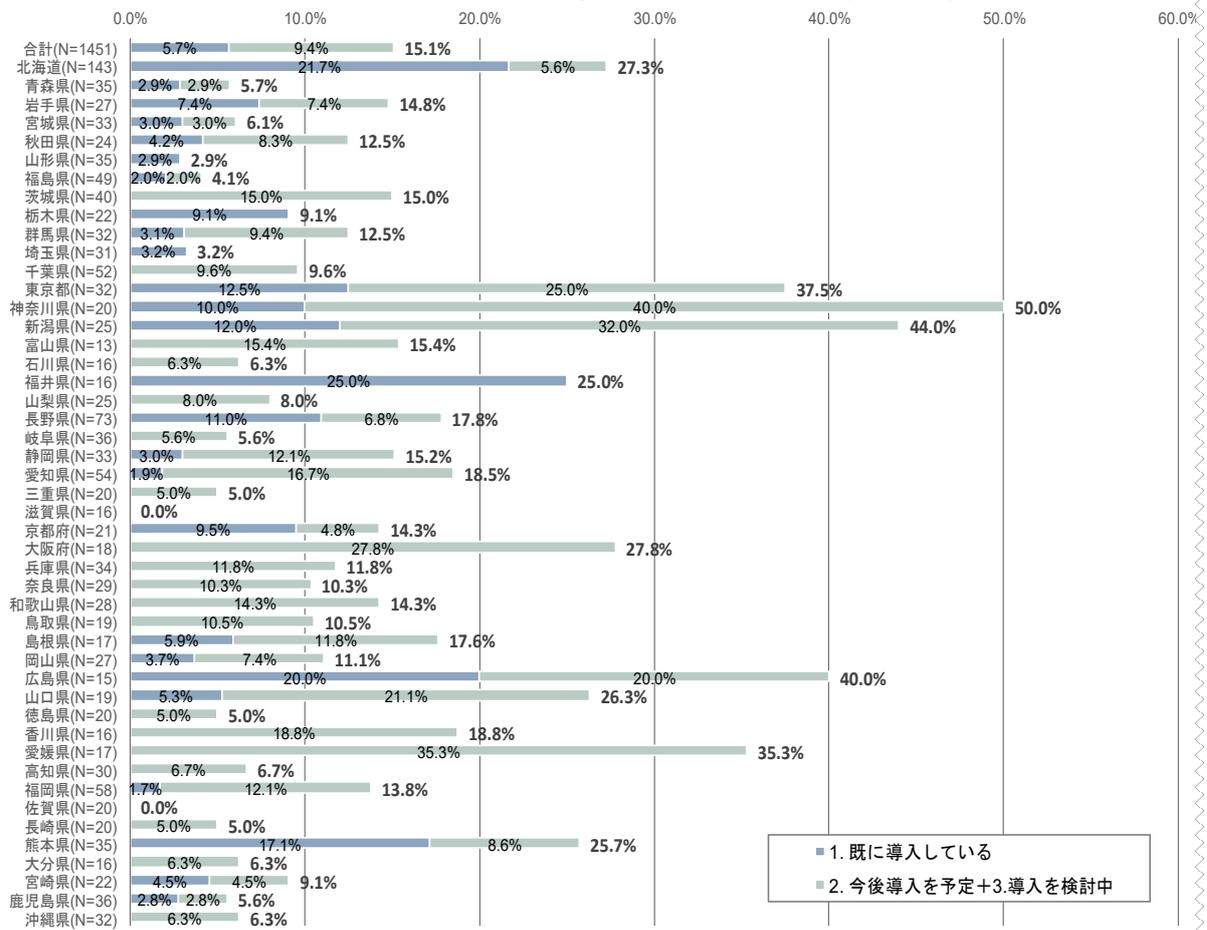
★人口規模別	1)50万人以上	2)10万人以上	3)5万人以上	4)5万人未満	合計
合計	20	181	217	1,033	1,451
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
1. 既に導入している	4	8	8	62	82
	20.0%	4.4%	3.7%	6.0%	5.7%
2. 今後、導入を予定しており、時期が決まっている	0	4	5	1	10
	0.0%	2.2%	2.3%	0.1%	0.7%
3. 時期は未定だが、導入を検討している	11	27	19	70	127
	55.0%	14.9%	8.8%	6.8%	8.8%
4. 導入に向けた検討はしていない	5	141	183	890	1,219
	25.0%	77.9%	84.3%	86.2%	84.0%
無回答	0	1	2	10	13
	0.0%	0.6%	0.9%	1.0%	0.9%

バイオプラスチック等指定袋の分別区分

N=219



バイオプラスチック等指定袋の都道府県別の導入・導入予定状況



1.2 バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待される効果

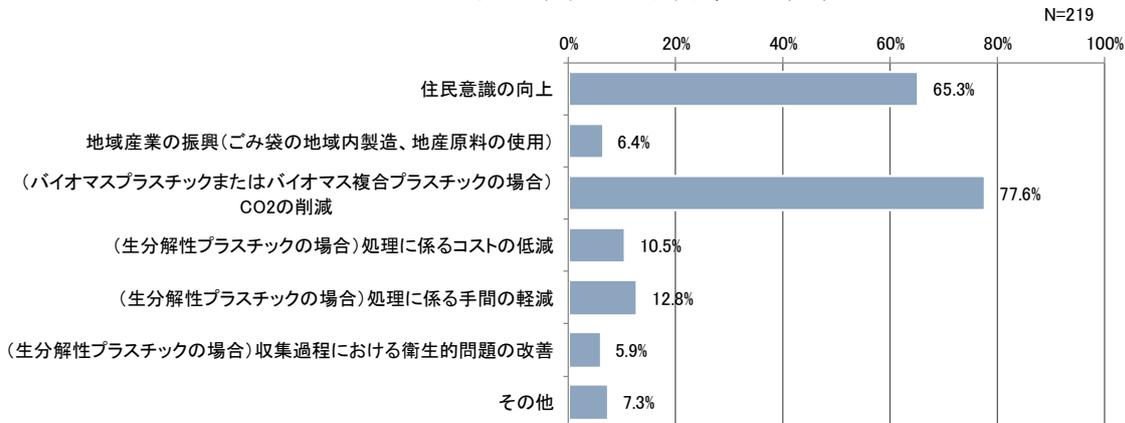
【記載内容(案)】

- バイオプラスチック等製ごみ袋を導入の経緯・きっかけ、政策上の目的、期待する効果(温室効果ガス排出削減、廃棄物処理の効率化、地域循環共生圏の創造等)について、文献調査・市町村アンケート調査・ヒアリング調査などをもとに整理する。
- ー地域における温室効果ガス排出量の削減、堆肥化・バイオガス化の促進、地域循環共生圏の創造、地域住民の意識向上、エシカル消費(人や社会、環境に配慮した消費行動)の推進など

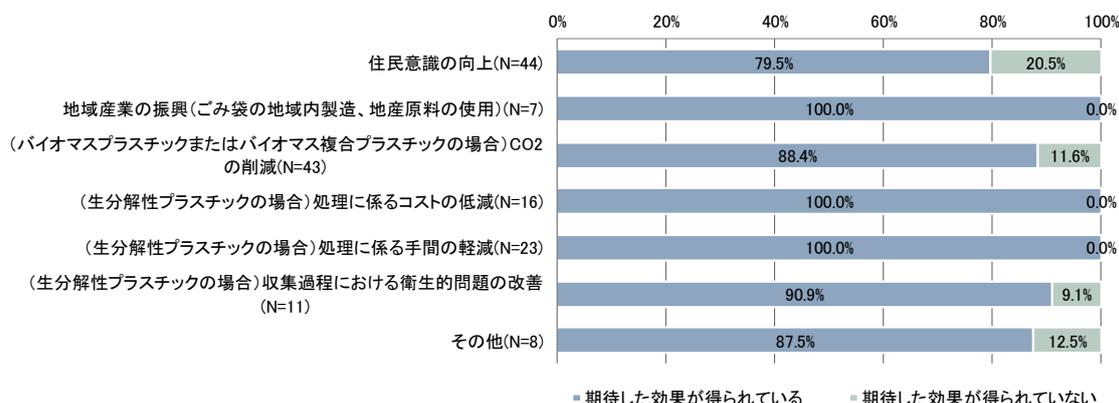
【記載イメージ】

- ＜バイオプラスチック等製ごみ袋導入のきっかけ、政策上の目的、導入後の効果の有無＞
- 導入の経緯・きっかけとしては、プラスチック資源循環戦略、ごみ袋製造事業者等からの提案、他市町村の取組を踏まえて、といったことに加えて、「製造事業者からの提案」、「グリーン購入法の新規品目として定められたため」、「導入コストが抑えられたため」が挙げられている(アンケート及びヒアリングより)。
- 政策上の目的としては、「CO₂の削減(地球温暖化防止)」、「有機資源(生ごみ)の有効活用」、「海洋プラスチックごみ対策」、「国・都道府県の方針・計画に基づく」といったことが想定される。
- バイオマスプラスチック製ごみ袋を導入している市町村へのアンケートの結果、政策上の目的は「CO₂の削減」が77.6%、「住民意識の向上」が65.3%であった。
また、生分解性プラスチックの場合、「処理に係る手間の軽減」が12.8%、「処理に係るコストの低減」が10.5%(※「バイオプラ等指定袋を導入済み」かつ「家庭系生ごみ」を選択した45件を母数とすると、それぞれ62%、51%)であった。
- 既に導入している市町村について、「CO₂の削減」は88.4%、「住民意識の向上」は79.5%が「期待した効果が得られている」と回答した。

バイオマスプラスチック等指定ごみ袋導入の政策上の目的



導入後の効果の有無



2. バイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ、導入に向けた手順・検討項目

2.1 処理方式・分別収集区分別のバイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ

【記載内容(案)】

○焼却、堆肥化・バイオガス化について、それぞれバイオマスプラスチック製ごみ袋、生分解性プラスチック製ごみ袋の活用のしくみを整理。アンケート回答を踏まえて、プレヒアリング(電話)を行い、事例候補・ヒアリング項目を検討する。(詳細は事例集(別添資料1)として整理)

ー焼却については、従来の石化由来の指定ごみ袋と同様の処理となり、“従来通りの処理(焼却)によって、CO₂削減効果あり”というメッセージ。

ー堆肥化、バイオガス化については、生分解性を活かすことで、処理時に破袋・除去作業が不要になるといったことがメリットとして生じることから、事例をもとに紹介する。(バイオガス化は適切な事例があるか要確認)

ー導入前に実証実験を実施している事例についても一部紹介

【記載イメージ】

<ケース1：生ごみを生分解性ごみ袋で分別収集し、堆肥化している事例(栃木県益子町)>

○生ごみを堆肥化するにあたり生ごみの分別収集方法の検討を実施。衛生面、収集効率、作業効率、廃棄物の発生有無等を考慮して、生分解性プラスチックを採用。

○地域住民が生ごみを分別して排出、町が収集、堆肥化委託業者にて、生分解性ごみ袋ごと堆肥化され、地域住民に還元される。

項目	バケツ	PE袋	生分解性プラスチック袋
写真			
衛生面	排出時や収集時に汚れやすく臭気が出る等不衛生	良	良
収集効率	運搬性が悪い	良	良
作業効率	バケツからの取り出しバケツ洗浄の手間がある	除袋作業が必要	良
廃棄物	無	袋を除去後焼却の必要がある	無



生分解性プラスチック袋納入フロー図



資料) 益子町提供資料

<ケース2：生ごみを生分解性ごみ袋で分別収集し、バイオガス化している事例(×××市)>

-
-

2.2 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けた手順・検討項目

【記載内容(案)】

- “バイオプラスチック等ごみ袋を導入したいが、どうすればよいかわからない”という市町村職員を读者として想定し、具体的な検討内容について整理を行う。
- これまでの調査・ヒアリング結果を踏まえて、以下の3つに分類して整理することを想定する。
 - ＜ステップ1＞バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待する効果の検討
 - ＜ステップ2＞バイオプラスチック等製ごみ袋の導入用途の検討
 - ＜ステップ3＞バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けての調整準備(チェックリスト)
- 次節において、各検討項目に対する詳細情報が提示・対応させることを想定。

ステップ1：バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待する効果の検討

- バイオプラスチック等製ごみ袋を導入する際の目的、導入時に期待される効果を検討します。
- 一般に、バイオプラスチック等製ごみ袋は、指定ごみ袋に導入され、地域における温室効果ガス排出量の削減、堆肥化・バイオガス化の促進、地域循環共生圏の創造、地域住民の意識向上、エシカル消費（人や社会、環境に配慮した消費行動）の推進などの効果が期待されます。
- その上で、どのようなバイオプラスチック等製ごみ袋を導入すべきかを検討します。

従来のシステム		導入後のシステム		
ごみ袋と処理方法		ごみ袋の素材	処理方法	期待される導入効果（例）
石油 PE ごみ袋 焼却	→	バイオマス プラスチック	焼却	・焼却時の CO ₂ の削減
石油 PE ごみ袋 焼却	→	バイオマス複合 プラスチック	焼却	・焼却時の CO ₂ の削減 ・地域資源の有効活用 ・国内農業・産業の振興
石油 PE ごみ袋 堆肥化・バイオガス化 (袋は破袋・焼却)	→	生分解性 プラスチック※1	袋ごと 堆肥化・バイオ ガス化	・廃棄物処理の合理化(破袋、除去の 手間軽減、効率化) ・焼却時の CO ₂ の削減
石油 PE ごみ袋 堆肥化・バイオガス化 (袋は破袋・焼却)	→	生分解性・バイオ マス複合プラ スチック※1	袋ごと 堆肥化・バイオ ガス化	・廃棄物処理の合理化(破袋、除去の 手間軽減、効率化) ・焼却時の CO ₂ の削減 ・地域資源の有効活用 ・国内農業・産業の振興

※1：後処理で堆肥化しない場合には、バイオガス化のステップでしっかりと分解する必要がある。



ステップ2：バイオプラスチック等製ごみ袋の導入用途の検討

- 導入の目的、期待する効果を踏まえて、導入範囲（分別区分、地域）を検討します。（既往の導入事例では、管内全域ではなく、一部地域のみで導入されている事例もあります。）
- 具体的には、家庭系の「可燃ごみ」、「生ごみ」、「不燃ごみ」、「容器包装プラスチック」、事業系の「可燃ごみ」、「生ごみ」、「不燃ごみ」のごみ袋として利用されています。導入用途の検討時、リサイクルする際には、ごみ袋の存在が処理・リサイクルを阻害しないような用途※1であることが重要です。
- 「生ごみ」については、分別収集を行い、堆肥化・バイオガス化等を実施している場合には、生分解性プラスチックをごみ袋として採用することで、破袋・除去等の手間が軽減され、効率的に実施できる場合もあります※2。

⇒詳しくは「2.1 処理方式・分別収集区分別のバイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ」
「別添資料1（事例）」を参照

- ※1：例えば、容器包装プラスチックのごみ袋として使用した場合、ごみ袋も含めてリサイクルされている場合には、リサイクル手法によっては、バイオプラスチック等製ごみ袋の存在がリサイクルを阻害する恐れもあります。
- ※2：生分解性であっても、どの程度の期間で、どの程度まで分解するかは製品形状や生分解条件によって異なります。後述する仕様の検討においては、堆肥やバイオガス残渣（残渣を農地等に利用する場合）の品質に影響がない素材、規格を検討する必要があります。（実証試験等を行うことも有効です）



ステップ3：バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けての調整準備（チェックリスト）

- ここまでの検討を踏まえて、導入に向けて仕様、具体的な手順、スケジュール等を検討していきます。本格導入の前に、一部地域にて実証試験を行っている事例もあります。
- 先行する導入事例での内容等を踏まえて、検討することが望ましいと考えられます。

<チェックリスト>

- 導入する樹脂・素材の検討（→「3.2 導入する樹脂・素材の検討」を参照）
 - ・導入の目的を踏まえて樹脂・素材を検討、あわせてバイオマス配合率やその確認方法も検討します。

- 技術的な要求・仕様の検討（→「3.3 技術的な要求・仕様の検討」を参照）
 - ・技術的な要求水準、調達仕様としては、導入前に使用しているごみ袋の機能・性能等を踏まえて、形状（平袋、U形袋、その他）、色（無色、白色、黄色など）、容量、材料、厚さ、引張強度、伸び、ヒートシールの強さなどを検討します。
 - ・また、生ごみの堆肥化・バイオガス化で使用する生分解性ごみ袋においては、分解性能、保管性能なども確認・検討が必要です。
 - ・これらの試験項目・方法の一部は JIS で定められています。また、先行して導入している市町村や、ごみ袋製造事業者などからの情報を参考に検討します。

- 導入に関するコストの検討（→「3.4 導入に関するコストの検討」を参照）
 - ・調達方式で変わるがどうか。住民負担は不変とし、有料化・手数料の範囲で調達しているケースが多くあります。なお、バイオマス配合率によってもごみ袋の製造単価が異なります。

- 調達方法に関する検討（→「3.5 調達方法について」を参照）
 - ・供給能力に関する情報、ごみ袋を扱う事業者の情報
 - ・バイオプラスチック等の安定的な供給についての情報提供

- バイオマスプラスチック等の指定ごみ袋の導入による効果の試算・整理（→「3.6 バイオマスプラスチック等の指定ごみ袋の導入による効果の試算・整理」を参照）
 - ・CO₂削減効果、または算定方法に関する情報

⇒詳しくは「3. バイオプラスチック等製ごみ袋の導入検討時に必要な情報について」、「別添資料1（事例）」を参照

3. バイオプラスチック等製ごみ袋の導入検討時に必要な情報について

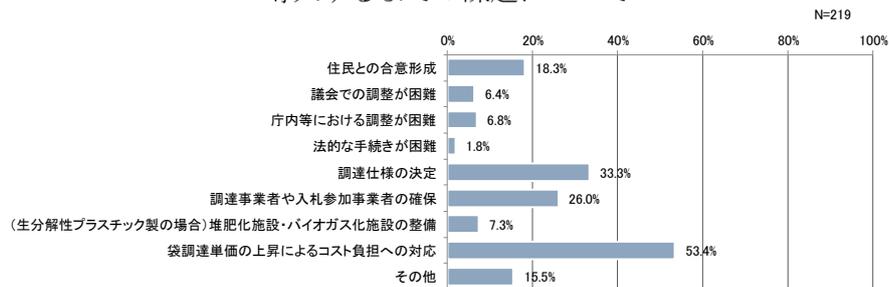
3.1 導入時の課題と必要な情報について

【記載内容(案)】

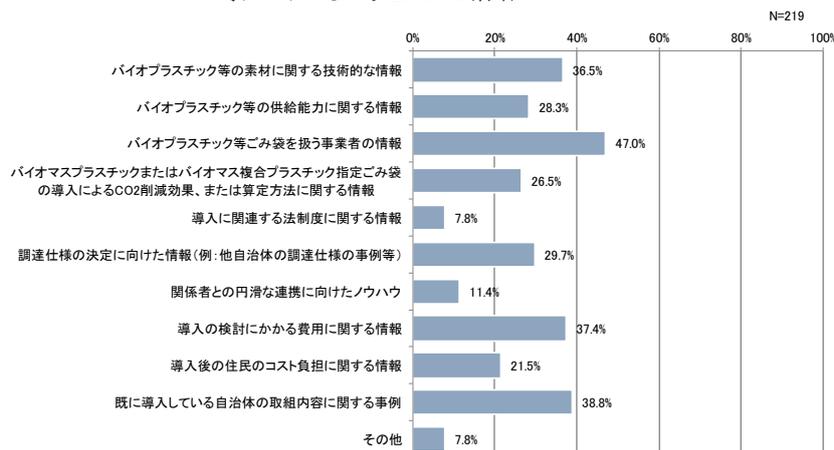
○アンケート結果をもとに、導入時/検討時に必要な情報・項目を整理の上、項目ごとにその対応方針を記載する。対応方針は、アンケート結果の整理及びヒアリング等で把握。

【記載イメージ】

＜導入している市町村の、導入するまでの課題、導入時に参考とした情報＞
導入するまでの課題について

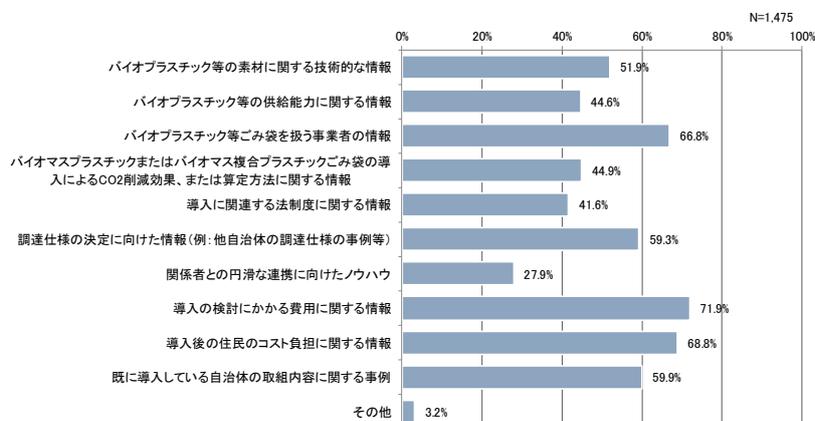


導入時に参考とした情報について



＜今後導入を検討するために必要な情報について＞

○導入の検討にかかる費用に関する情報、住民のコスト負担に関する情報、バイオプラスチック等製ごみ袋を取り扱う事業者の情報、すでに導入している市町村の取組内容に関する事例、調達仕様の決定に向けた情報。



3.2 導入する樹脂・素材の検討

(1) 樹脂・素材、配合率の検討

【記載内容(案)】

○バイオマスプラスチックの種類として、バイオ PE(HDPE、LDPE、LLDPE)に加え、家庭系生ゴミ袋での導入が多いコンパウンド(複数のバイオプラスチック樹脂の混合素材)、バイオ PBS、バイオマス複合プラスチックについて、概要を説明する。

○また、バイオマス配合率については、求める技術的な水準と合わせて検討する必要がある旨を記載。

○バイオマス複合プラスチックについて

・「バイオプラスチック導入ロードマップ」(令和3年1月)においては、バイオプラスチックの定義として、“バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称”とし、バイオマス複合プラスチックについてはバイオプラスチックとは区別して扱っている。

(※そのため、本資料においても“バイオマスプラスチック等”と表記)

バイオプラスチックの定義



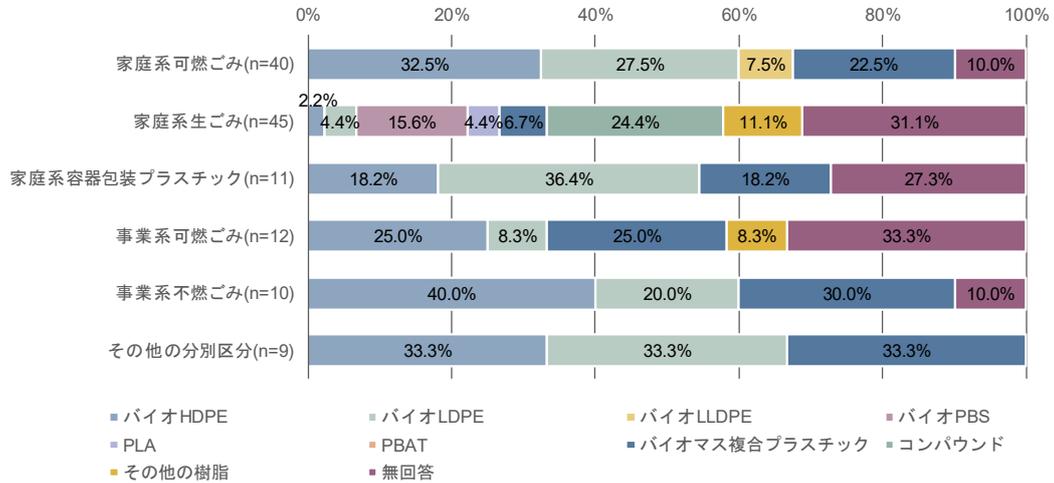
バイオマスプラスチック	原料として植物などの再生可能な有機資源を使用するプラスチック素材。
生分解性プラスチック	プラスチックとしての機能や物性に加えて、ある一定の条件下で自然界に豊富に存在する微生物などの働きによって分解し、最終的には二酸化炭素と水にまで変化する性質を持つ。原料として植物などの再生可能な有機資源、又は、化石資源を使用したもの。
バイオプラスチック	バイオマスプラスチックと生分解性プラスチックの総称。

【記載イメージ】

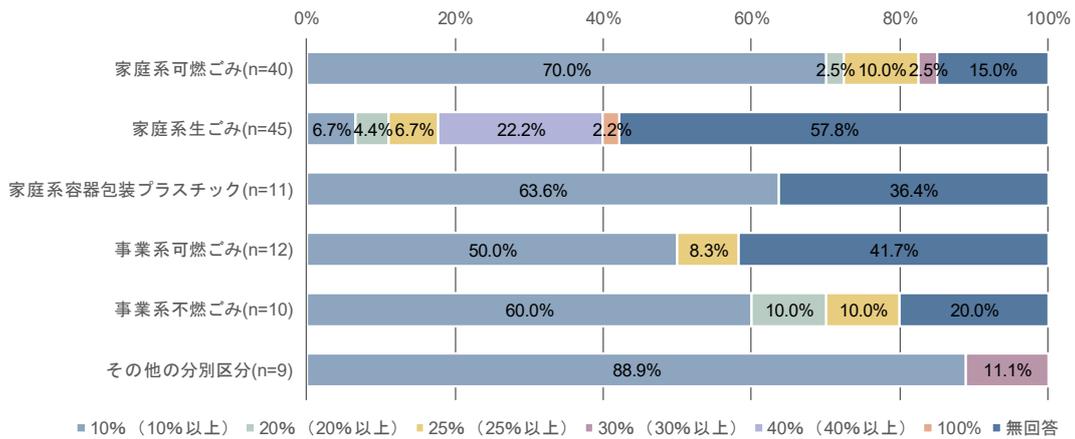
○バイオプラスチック等指定袋を導入している市町村における樹脂の種類

- ・多くの分別区分で、バイオPE（HDPE、LDPE、LLDPE）が多い。
- ・家庭系生ごみではコンパウンド、バイオPBS、バイオマス複合プラスチックの導入が多い。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の樹脂の種類



バイオプラスチック等指定ごみ袋のバイオマス配合率



(2) バイオマス配合率の確認方法

【記載内容(案)】

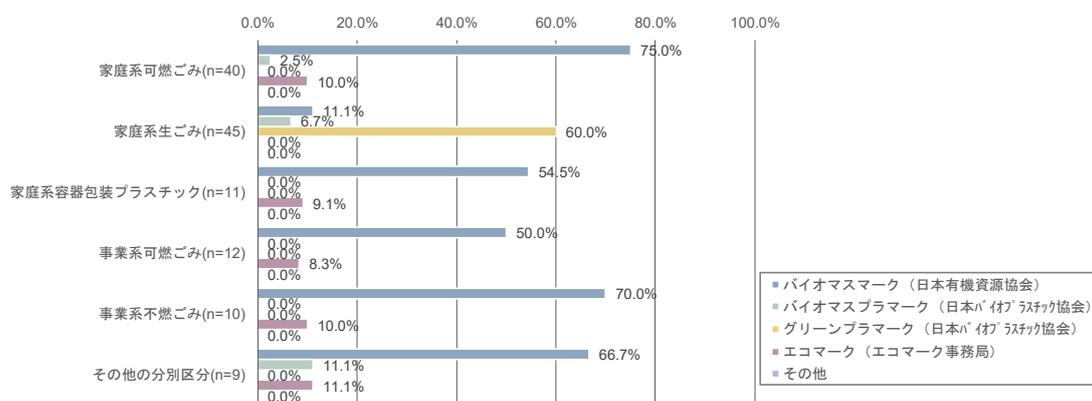
- バイオマス配合率及びその確認方法の1つとして、環境ラベルの概要(日本有機資源協会、日本バイオプラスチック協会、エコマーク事務局)を紹介する。
- また、市町村が試験研究機関に依頼し、分析する事例もあることを紹介する(例えば、京都市)

【記載イメージ】

○バイオプラスチック等指定袋が取得している環境ラベルについて

- ・多くの分別区分で「バイオスマーク(日本有機資源協会)」を取得しており、家庭系可燃ごみでは75.0%、家庭系容器包装プラスチックでは54.5%、事業系可燃ごみでは50.0%、事業系不燃ごみでは70.0%であった。
- ・家庭系生ごみでは「グリーンプラマーク(日本バイオプラスチック協会)」が最も多く60.0%であった。
- ・なお、環境ラベルについては、その取得にコストがかかる場合もあるため、市町村が独自にマークを作っている事例もある。

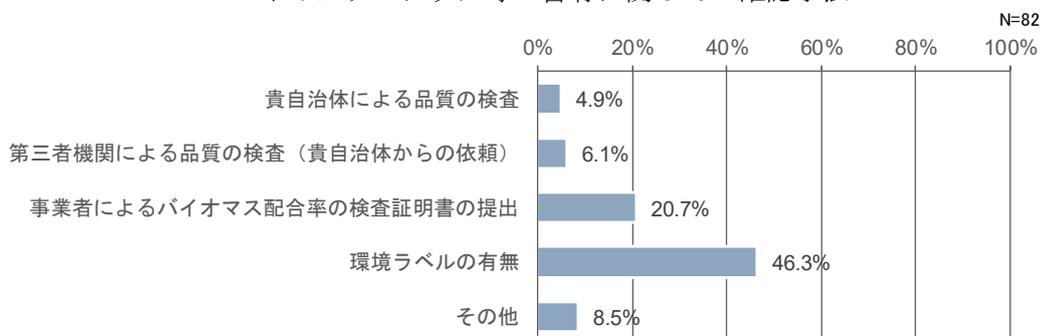
バイオプラスチック等指定袋が取得している環境ラベル



○バイオプラスチック等の含有に関する確認手法について

- ・「環境ラベルの有無」が46.3%、「事業者によるバイオマス配合率の検査証明書の提出」が20.7%、「第三者機関による品質の検査(市町村からの依頼)」が6.1%、「市町村による品質の検査」が4.9%であった。

バイオプラスチック等の含有に関する確認手法



3.3 技術的な要求・仕様の検討

【記載内容(案)】

- 技術的な要求水準、調達仕様としては、導入前に使用している指定ごみ袋の機能・性能等を踏まえて、形状(平袋、U形袋、その他)、色(無色、白色、黄色など)、容量、材料、厚さ、引張強度、伸び、ヒートシールの強さなどを検討する。
- また、生ごみの堆肥化・バイオガス化で使用する生分解性ごみ袋においては、分解性能、保管性能なども確認・検討が必要であり、その概要・注意点についても整理する。
- これらの試験項目・方法の一部は JIS(JIS Z 1702 包装用ポリエチレンフィルムなど)を参照されることが多く、その概要についても整理する)

【記載イメージ】

- バイオプラスチック等指定ごみ袋の技術的な要求水準、調達仕様については、導入前に使用(現在使用)している指定ごみ袋の機能・性能等を踏まえて設定することが望ましい。
- 主な仕様項目としては、形状(平袋、U形袋、その他)、色(無色、白色、黄色など)、容量、材料、厚さ、引張強度、伸び、ヒートシールの強さなどが想定される。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の仕様(仕様に含めている割合、具体的内容の内訳)

MA	家庭系可燃ごみ	家庭系生ごみ	家庭系容器包装プラスチック	事業系可燃ごみ	事業系不燃ごみ	その他の分別区分
合計	100	58	21	24	16	25
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
① 形状	80.0%	84.5%	100.0%	79.2%	93.8%	84.0%
平袋	5.0%	6.9%	9.5%	8.3%	6.3%	8.0%
U形袋	68.0%	72.4%	76.2%	54.2%	68.8%	64.0%
その他	6.0%	8.6%	14.3%	16.7%	18.8%	8.0%
② 色	76.0%	82.8%	95.2%	66.7%	81.3%	80.0%
無色	15.0%	55.2%	42.9%	8.3%	18.8%	20.0%
白色	10.0%	6.9%	4.8%	0.0%	6.3%	4.0%
黄色	27.0%	10.3%	4.8%	16.7%	12.5%	4.0%
緑色	2.0%	3.4%	4.8%	12.5%	25.0%	4.0%
その他	23.0%	8.6%	38.1%	29.2%	18.8%	48.0%
③ 容量	74.0%	79.3%	100.0%	62.5%	75.0%	80.0%
④ 材質	72.0%	81.0%	95.2%	70.8%	87.5%	68.0%
HDPE	12.0%	3.4%	14.3%	12.5%	18.8%	12.0%
バイオHDPE	10.0%	3.4%	4.8%	12.5%	12.5%	8.0%
LDPE	8.0%	1.7%	19.0%	4.2%	6.3%	0.0%
バイオLDPE	6.0%	6.9%	9.5%	12.5%	31.3%	20.0%
LLDPE	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオLLDPE	3.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
PE(ポリエチレンの種類は指定していない)	3.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオPE(ポリエチレンの種類は指定していない)	4.0%	1.7%	14.3%	4.2%	0.0%	16.0%
PBS	0.0%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PLA	1.0%	8.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
PBAT	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
バイオマス複合プラスチック	16.0%	6.9%	19.0%	16.7%	18.8%	8.0%
コンパウンド	2.0%	19.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
その他	2.0%	19.0%	4.8%	4.2%	0.0%	4.0%
⑤ 炭酸カルシウム等のフィラー(充填剤)の有無等	14.0%	15.5%	14.3%	25.0%	25.0%	20.0%
⑥ 厚さ	50.0%	67.2%	76.2%	58.3%	68.8%	56.0%
下限値<0.02mm	1.0%	5.2%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
0.02mm≤下限値<0.03mm	12.0%	24.1%	19.0%	8.3%	6.3%	16.0%
0.03mm≤下限値<0.04mm	33.0%	32.8%	42.9%	41.7%	43.8%	28.0%
0.04mm≤下限値	3.0%	3.4%	9.5%	8.3%	18.8%	8.0%
⑦ 引張強度	45.0%	39.7%	71.4%	58.3%	68.8%	60.0%
下限値<15MPa	2.0%	1.7%	9.5%	8.3%	6.3%	4.0%
15MPa≤下限値<20MPa	13.0%	5.2%	14.3%	12.5%	18.8%	4.0%
20MPa≤下限値<25MPa	0.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	0.0%
25MPa≤下限値<30MPa	12.0%	15.5%	14.3%	33.3%	43.8%	24.0%
30MPa≤下限値<35MPa	6.0%	6.9%	9.5%	0.0%	0.0%	8.0%
35MPa≤下限値<40MPa	3.0%	0.0%	9.5%	0.0%	0.0%	8.0%
40MPa≤下限値	8.0%	8.6%	4.8%	4.2%	0.0%	8.0%
その他	1.0%	3.4%	4.8%	0.0%	0.0%	4.0%
⑧ 伸び	30.0%	34.5%	42.9%	45.8%	50.0%	44.0%
下限値<100%	1.0%	1.7%	4.8%	4.2%	6.3%	4.0%
100%≤下限値<200%	6.0%	10.3%	19.0%	25.0%	31.3%	16.0%
200%≤下限値<300%	12.0%	19.0%	9.5%	16.7%	12.5%	8.0%
300%≤下限値<400%	6.0%	3.4%	9.5%	0.0%	0.0%	12.0%
400%≤下限値<500%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.0%
500%≤下限値<600%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
600%≤下限値	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑨ 印刷はく離強さ	17.0%	27.6%	9.5%	20.8%	31.3%	8.0%
⑩ ヒートシール強さ	31.0%	34.5%	52.4%	45.8%	43.8%	124.0%
⑪ バイオマス配合率	43.0%	31.0%	52.4%	54.2%	68.8%	60.0%
10%以上	28.0%	8.6%	33.3%	41.7%	56.3%	36.0%
20%以上	0.0%	1.7%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%
25%以上	11.0%	3.4%	14.3%	12.5%	6.3%	16.0%
30%以上	2.0%	0.0%	4.8%	0.0%	0.0%	4.0%
40%以上	1.0%	15.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
⑫ その他	17.0%	20.7%	28.6%	16.7%	12.5%	28.0%

○これらの試験方法については、JIS にて定められている。(※JIS の内容についても紹介することを想定 (場合によっては別添資料))

規格名称	試験項目及び方法、基準
JIS Z 1702 包装用ポリエチレンフィルム	外観評価、厚み、幅・長さ、引張強さ、伸び、衝撃試験(ダート衝撃試験)
JIS Z 1711 ポリエチレンフィルム製袋	ヒートシール強さ、印刷はく離強さ、水漏れ

規格名称	試験項目及び方法
JIS K 6953-1 (ISO 14855-1) プラスチック-制御されたコンポスト条件下の好氣的究極生分解度の求め方-発生二酸化炭素量の測定による方法-第1部:一般的方法	制御されたコンポスト中での好氣的生分解性試験 冷凍粉碎した微粉末より生分解度(%)。試験期間は~6か月
JIS K 6955 (ISO 17556) プラスチック-呼吸計を用いた酸素消費量又は発生した二酸化炭素量の測定による土壌中での好氣的究極生分解度の求め方	土壌中での好氣的生分解性試験。 冷凍粉碎した微粉末より生分解度(%)。試験期間は~2年

○酸化型生分解性プラスチックについて

- ・アンケート回答結果より、栃木県茂木町では、酸化型生分解性プラスチックを用いて、生ごみの分別収集を行い、堆肥化されている。

原料②生ごみ

生ごみは、堆肥の原料としてすぐれている。しかし、処理方法としては、まだまだ焼却が主流で灰の最終処分まで考えると処分経費は膨大である。堆肥にした場合、堆肥は有価物として扱われ、農地が最終処分場である。そして、それが安全でおいしい農作物につながっていく。また、これらの農作物が学校給食や一般家庭で消費され、生ごみは食品残渣として堆肥センターに運ばれる。生ごみを焼却しないで済むのであれば、CO₂ やダイオキシン削減につながる。生ごみの堆肥化はこれから私たちが推し進めなければならないことである。ただし、生ごみは製品の安定化からすれば問題も多い。一般家庭から集める場合は、住民の生ごみの分別と水きりを徹底してもらわなければならない。茂木町では、生ごみを生分解性プラスチックで回収し袋ごと堆肥にしている。|

生ごみ回収セット



出典) https://www.maff.go.jp/j/biomass/b_town/council/1st/pdf/doc4_1.pdf

3.4 導入に関するコストの検討

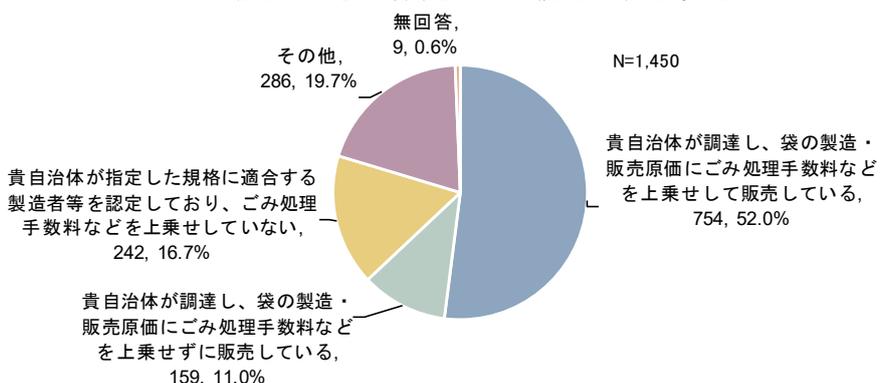
【記載内容(案)】

- 導入に関するコストは、ごみ処理手数料の上乗せ有無を含め、指定ごみ袋の販売方法・価格の設定方法によって異なる。
 - 家庭系可燃ごみ指定ごみ袋について、全体の平均調達価格とバイオプラスチック等指定ごみ袋の平均調達価格を比較すると、ほぼ同等の場合もあるが、後者の方が高い傾向となっている。(例えば、バイオ PE のごみ袋では、製造時のコストはほぼ変わらず、原料調達コストが高くなる)
 - この価格差をどのように負担しているか、ヒアリング等より情報を整理する。(市町村ヒアリングに加え、ごみ袋製造事業者へのヒアリングも)
- 住民の負担増とならぬよう、有料化・ごみ処理手数料の範囲内で調整

【記載イメージ】

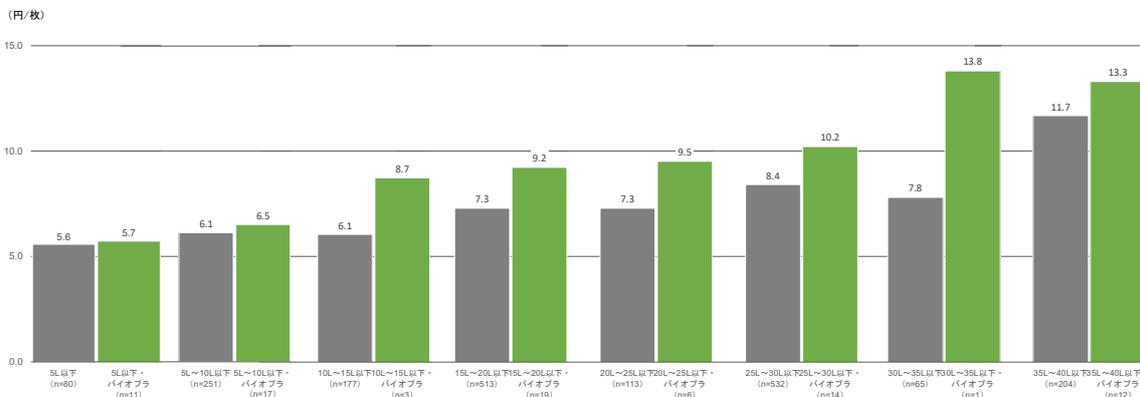
- 指定ごみ袋を導入（または検討）している市町村の販売方法・価格の設定
 - ・「市町村が調達し、袋の製造・販売原価にごみ処理手数料などを上乗せして販売している」が 52.0%、「市町村が調達し、袋の製造・販売原価にごみ処理手数料などを上乗せせずに販売している」が 11.0%、「市町村が指定した規格に適合する製造者等を認定しており、ごみ処理手数料などを上乗せしていない」が 16.7%。

指定ごみ袋の販売方法・価格の設定状況



- 家庭系可燃ごみ指定ごみ袋について、全体の平均調達価格、バイオプラスチック等指定ごみ袋の平均調達価格を比較した。
 - ・多く用いられている 15~20L 以下の指定袋では 25%程度 (7.3 円、9.2 円)、25~30L 以下の指定袋では 20%程度 (8.4 円、10.2 円) 高い平均価格となった。

バイオプラスチック等指定ごみ袋の平均調達価格の比較 (家庭系可燃ごみ指定ごみ袋)



※全体価格 (灰色) とバイオプラスチック製等ごみ袋 (緑色) の平均調達価格の比較

3.5 調達方法について

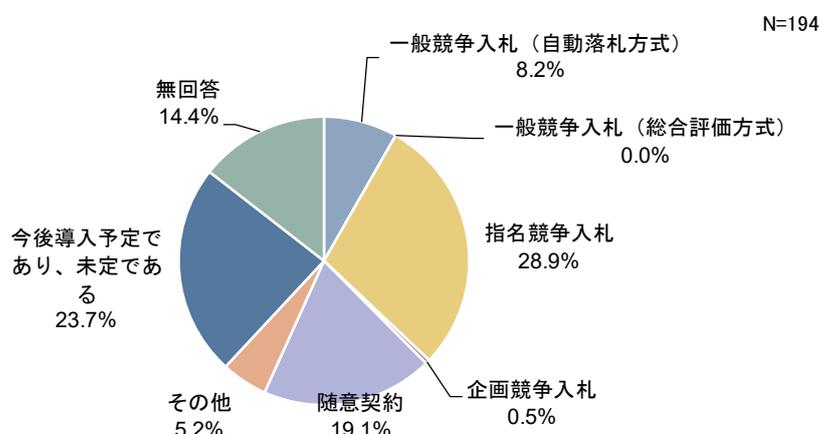
【記載内容(案)】

- バイオプラスチック等指定袋の入札・契約方式について、整理。
- また、バイオプラスチック等指定ごみ袋を製造できる事業者に関する情報についても提供(例えば、JORA、JBPA、エコマークの認定を受けている製品等から見つける、既存の納入業者に相談してみる、エコプロダクツ等の展示会などで情報を収集するなど)

【記載イメージ】

- バイオプラスチック等指定ごみ袋の入札・契約方式について、指名競争入札が28.9%、随意契約が19.1%、一般競争入札(自動落札方式)が8.2%となっている。また、「今後導入予定であり、未定である」との回答が23.7%。

バイオプラスチック等指定袋 入札・契約方式



- バイオプラスチック等指定ごみ袋を製造できる事業者に関する情報は、JORA、JBPA、エコマークの認定を受けている製品等から見つける、既存の納入業者に相談してみる、エコプロダクツ等の展示会などで情報を収集するなどが考えられます。

3.6 バイオマスプラスチック等の指定ごみ袋の導入による効果の試算・整理

【記載内容(案)】

- 我が国が毎年、気候変動枠組条約事務局に提出する温室効果ガス排出・吸収目録(インベントリ)での取扱いに準じ、素材・処理方法に応じた温室効果ガス削減効果の算出方法を整理。
- 既往論文等からの引用となるが、LCA 的な分析結果についても一部紹介できるとよいか。
- 従来焼却されていた石油由来プラスチック製ごみ袋がバイオマスプラスチックもしくはバイオマス複合プラスチック製のごみ袋に変更されることで、温室効果ガス排出量が削減される。

[温室効果ガス排出削減効果 (kg-CO₂)]

$$=[\text{バイオマスプラスチック等製ごみ袋の重量 (kg)}] \times [\text{ごみ袋のバイオマス配合率 (\%)}] \\ \times [\text{プラスチックの焼却に伴う CO}_2 \text{ 排出係数 (2.754 kg-CO}_2\text{/kg)}]$$

4. バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑な導入に向けて

4.1 円滑な導入に向けた関係者との連携

【記載内容(案)】

- バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑に導入及び実施するために、検討段階において住民との意見交換などを行い、その結果を仕組みに反映させることが必要である。
 - 検証として、特定地域を対象とした実証事業を行う事例もある。
 - －住民や事業者との意見交換
 - －市町村内関係部局との調整
- (周辺市町村との協議?)

4.2 円滑な実施に向けた関係者との連携

【記載内容(案)】

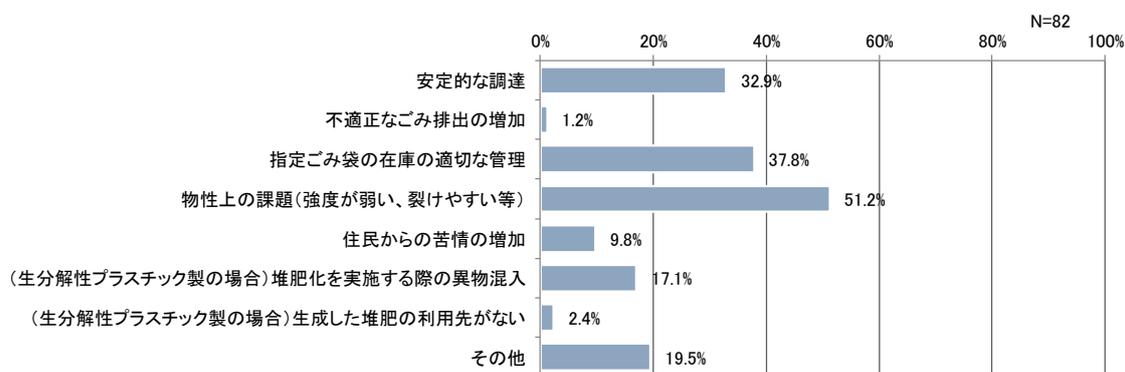
- バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑に導入及び実施するために、説明会の開催や、市の広報誌などを活用した情報提供など、住民や事業者への周知徹底を図ることで、住民や事業者の理解を深め、協力を得ることが期待される。
 - －説明会の開催、広報媒体の活用など

4.3 懸念される課題への対応

【記載内容(案)】

- 導入後に懸念される課題について、アンケート結果等をもとに整理し、それらの課題への対応例について紹介する。

バイオマスプラスチック等製ごみ袋の導入後の課題

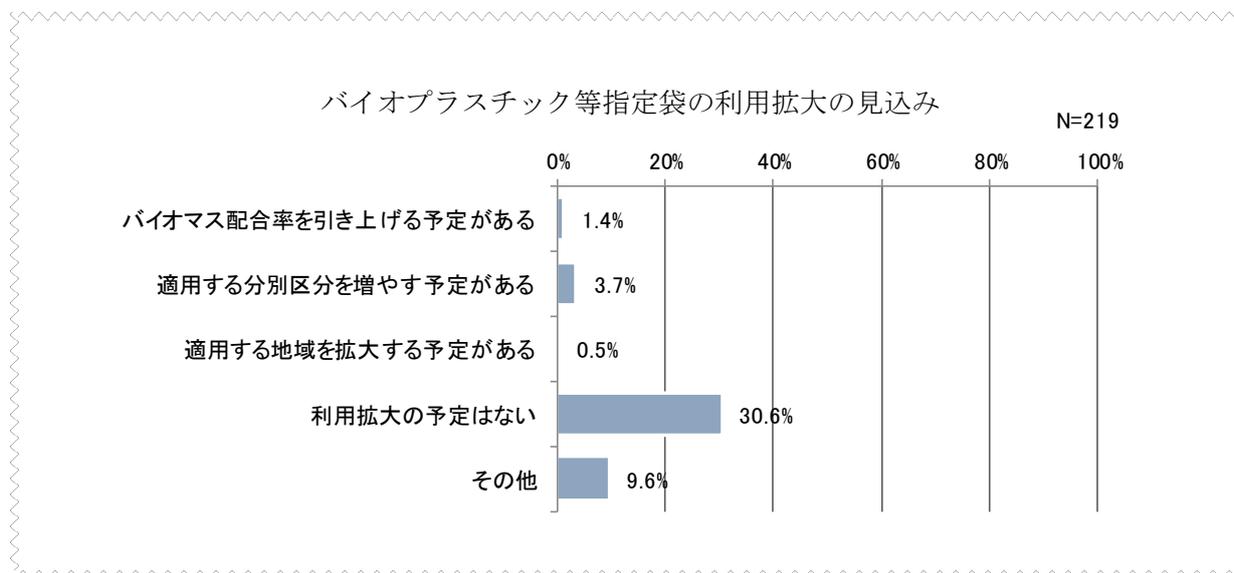


5. 制度評価と見直し

【記載内容(案)】

○ヒアリング等において、制度の見直しをしている市町村があれば、その概要(どのように評価し、どのようなことから見直しをしたか)を整理する。

○また、一部市町村においては、利用拡大の予定があることから、その方針について整理する。



6. 別添資料1（事例）

【記載内容(案)】

○ここまでの情報提供の内容・項目に合わせて、導入事例を整理する。
(事例紹介の際の整理項目として、不足している点がないかなどご意見をいただきたい)

〇〇市におけるバイオプラスチックごみ袋の導入状況（イメージ）

1. バイオプラスチックごみ袋の導入状況			
人口	〇〇人	世帯数	〇〇世帯
導入区分	家庭ごみ（可燃ごみ）	有料化	実施（1Lあたり2円）
樹脂・素材	バイオPE	処理方法	焼却
調達方法			
数量（概数）			
2. 導入の経緯・きっかけ、政策上の目的			
<導入検討の経緯・きっかけ>			
<政策上の目的>			
3. 導入時の検討事項			
<樹脂・仕様の検討について>			
<調達に関するコスト、住民負担について>			
<導入効果の算定について>			
4. 今後の展望			
5. 連絡先			
〇〇市 市民環境部 廃棄物対策課			
電話：		E-mail	

※上記は〇〇年〇〇月時点の内容となっております。

7. 別添資料2（Q&A）

○地方公共団体向けの Q&A 集

京都市におけるバイオプラスチックごみ袋の導入状況（イメージ）

1. バイオプラスチックごみ袋の導入状況

人口	145.7万人	世帯数	72.8万世帯
導入区分	家庭ごみ（もやすごみ、資源ごみ）	有料化	実施（燃やすごみは、1Lあたり1円）
樹脂・素材	バイオマスポリエチレン	処理方法	焼却
調達方法	一般競争入札		
数量（概数）	年間 約8,000万枚		

2. 導入の経緯・きっかけ、政策上の目的

<導入検討の経緯・きっかけ>

・京都議定書採択の都市としてCO2削減をより一層推進していくため、市民の環境意識の向上にも資する取組として、有料指定袋にバイオマスポリエチレンを10%配合。

・平成29年度に試行実施した結果、CO2削減に効果が認められること、強度等の品質に問題が無いことが確認できたため、平成30年度から本格実施。政令指定都市で初めての取組。

・平成29年度の試行実施において、567店舗で販売、燃やすごみ、資源ごみの合計で225万枚販売。

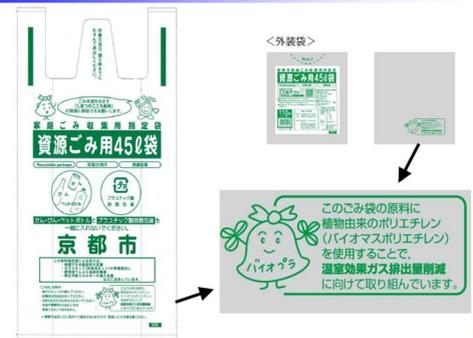
・京都市及び第三者機関による品質検査に加え、専門機関による検査でバイオマスポリエチレン混合率10%を確認したうえで販売実施。

・販売後、市民（3,000世帯）及び指定袋取扱店（567店舗）を対象にアンケート調査を実施、約8割の市民から取組に対する賛同を得られた。

<政策上の目的>

・CO2削減、市民の環境意識の向上

袋へのバイオマスポリエチレン使用の表記例



3. 導入時の検討事項

<樹脂・仕様の検討について>

・バイオマスポリエチレンを10%配合。原油由来のポリエチレンと同等の品質。

<調達に関するコスト、住民負担について>

・バイオマスポリエチレンを活用しない場合と比べて約3%増加。市民の調達価格に変更はなし。

<導入効果の算定について>

・バイオマスポリエチレンを10%配合することで、約500 t-CO2/年を削減（約8,000万枚/年）

4. 今後の展望

・配合率を高める等の取組は、導入状況を確認しつつ、検討していく。

5. 連絡先

京都市 環境政策局 循環型社会推進部 ごみ減量推進課

電話：・・・・・・ E-mail・・・・@・・・・

※上記は2020年12月時点の内容となっております。

出典) 京都市提供資料をもとに作成

第2章 検討会での指摘と対応方針（案）

「地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン（仮称）」骨子案について、検討会において委員よりご意見をいただいた。主なご指摘と対応方針（案）を以下に整理する。（なお、ご指摘事項のうち軽微な内容については、骨子案に反映済み）

（全体について）

箇所	指摘内容	対応方針（案）
構成について	○バイオマスプラスチックを焼却していいという話と、生分解性プラスチックで堆肥化をする話は、導入などを考えると、随分レベルが違う議題なのではないか。	▷ご指摘を踏まえて、バイオマスプラスチックで焼却、生分解性プラスチックで堆肥化について、それぞれを分けて記載する構成に見直す。 ▷発出時期を分けることについては引き続き検討。
	○今はまだすぐに生分解性ごみ袋の導入までに至らなくても、まずは燃えるごみからスタートできるような、素人用のガイドのようなものがあると良い。	
	○難しい点（生分解）と簡単な点（焼却）とが混在してしまっている。結果的には全体的に難しく見えて、地方自治体では面倒に感じられてしまう。	
	○ガイドラインの2章以降は、バイオマス起源のプラスチックの話と生分解性プラスチックの話に分けたほうがよい。場合によってはガイドライン自体も時間差で分けて出すということもあるのではないか。	
廃棄物処理の広域化、都道府県の役割	○広域化が恐らく一つの大きな流れになっていくのではないか。一つの小さい自治体だけで処理するのではなく、この広域化の流れの中で、どのような導入や話し合いが必要かについて、きちんと道筋を示すべきではないか。	▷廃棄物処理の広域化及び都道府県の役割については重要な視点であり、ガイドラインの中でどのように記載するか検討。
	○廃棄物処理施設の更新時には、環境省から都道府県に広域化を推奨しているため、地域循環共生圏のコンセプトにもなるかと思うが、その辺も踏まえて、場合によっては市町村自治体だけでなく、これらについて都道府県も関係しているということを、このガイドラインの中にはぜひとも入れていただきたい。	
用語について	○HDPE、LDPE、LLDPEなどの用語については、自治体職員が分かり易いよう説明を加える必要がある。なお、巻末等ではなく、すぐに見えるように記載する方が良い。（例えば、「3.2 導入する樹脂・素材の検討」）	▷ご指摘を踏まえて対応。
概要資料について	○今後の見せ方として、項目ごとにしっかり整理して自治体の方に分かりやすくすることが大事である。	▷自治体職員の方が読みやすい／理解しやすいよう、概要資料を別途作成する。
	○自治体職員がガイドラインを全部読むのは大変であろう。概要に関する説明資料としてすぐ使えるようなパワーポイントのスライドなどがあると、自治体職員も、まずそれを見て概要を理解して深掘りしていくようなことができるのではないか。	

（1. バイオプラスチック等製ごみ袋導入状況、期待される効果）

箇所	指摘内容	対応方針（案）
1.2 バイオプラスチック等製ごみ袋導入の目的、期待される効果	○記載イメージにおいて、「政策上の目的」と「経緯・きっかけ」がまとめて記載されているが、それぞれ分けて記載すべきである。	▷ご指摘を踏まえて対応。
	○政策の目的や効果について、分かりやすくした方がよい。この政策を実行することで様々な効果があるが、CO ₂ 削減が主たる目的であり、分かりやすく具体的に記載するとよ	▷導入時の動機付けとして重要な点であり、ご指摘を踏まえ

箇所	指摘内容	対応方針（案）
	い。 ○自治体ごとでは効果は小さいかもしれないが、日本全体で導入した場合の削減効果を示し、非常に重要な対策であることを、最初に具体的な数字も交えて記載したほうがよい。動機としては一番のポイントである。	て対応。

（2. バイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ、導入に向けた手順・検討項目）

箇所	指摘内容	対応方針（案）
2.1 処理方式・分別収集区分別のバイオプラスチック等製ごみ袋の活用のしくみ	○堆肥化期間が長い、本当に堆肥化されているのかという点が指摘されるが、PLA では時間がかかるが、分解性の高い樹脂（例えば、PHBH）もある。	▷本当に堆肥化されているかという点は重要であり、引き続き情報収集と記載内容を検討。
2.2 バイオプラスチック等製ごみ袋の導入に向けた手順・検討項目	○手順がステップ 1～3 まで入っていたが、全体を通して、導入時の大まかなスケジュールが必要ではないか。	▷ご指摘を踏まえて対応（ヒアリングよりスケジュールを把握予定）。
	○チェックリストにおいて、最初に樹脂・素材の検討という技術的な項目が出ているが、一番大事なのは効果である。効果がこれだけあるため導入をする、という順番で考える。素材の検討など試算に関する具体的な項目は順番を最後にして、これだけ効果があるので実施するのだ、というところを強調したほうがよい。	▷ご指摘を踏まえて、記載順序について検討。
	○「ごみ袋の存在が処理・リサイクルを阻害しないような用途であることが重要」と記載があるが、もともと PE のごみ袋を使用しており、バイオ PE に変更した場合は検討する必要がない場合もある。少し面倒なイメージを持たれてしまう。	▷ご指摘を踏まえて対応。

（3. バイオプラスチック等製ごみ袋の導入検討時に必要な情報について）

箇所	指摘内容	対応方針（案）
3.2 (1) 樹脂・素材、配合率の検討	○生分解性プラスチック製ごみ袋については、ごみ袋の強度がでない、長期間保管できないといった課題がある。	▷実際に導入されている事例（またはメーカー）をヒアリングすることで情報収集、記載内容を検討。
	○例えば、バイオ配合率が何%であればこれぐらいの強度がある等、導入するにあたっての参考情報があるとよい。どこまで表現できるかわからないが。	
3.2 (2) バイオマス配合率の確認方法	○環境ラベルを付けるとコストがかかるため、独自のマークを作って付けてケースもある。環境ラベルを推し進めることについては、コストがかかるので、各自治体の判断になるだろう。	▷ご指摘を踏まえて対応。
3.3 技術的な要求・仕様の検討	○自治体では委託仕様書を作っているため、その仕様書の例が添付されていると、参考になるのではないか。	▷ご指摘を踏まえて対応。
3.4 導入に関するコストの検討	○具体的に何にコストがかかっているのか、バイオプラスチックを採用した場合、どこの部分にお金がかかるかというところまで書いたほうが理解しやすいのではないか。	▷ご指摘を踏まえて対応。
	○コストについていろいろなパターンもあると思われるが、従来とコストが変わらず導入された事例があるのであれば紹介すると良い。いろいろな具体例をヒアリングし、より多くの事例を載せれば参考となる。	▷ご指摘を踏まえて対応（例えば、事例集に関連情報を記載）。

(4. バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑な導入に向けて)

箇所	指摘内容	対応方針(案)
4. バイオプラスチック等製ごみ袋の円滑な導入に向けて	○バイオPEのごみ袋を導入するといった場合、検討段階は行政の裁量で進めるべき事項であり、住民との意見交換等は不要であろう。実際に試行実施・導入する際に、住民に知ってもらうということであろう。	▷ご指摘の通り、指定袋の導入状況、導入後のコスト負担によって記載内容が異なることから、ヒアリング等で情報を収集するとともに、記載内容・構成を含めて見直す。
	○まず指定袋を切り替える場合と、新しく指定袋を導入する場合とでは状況が大きく違うので、分けて考える必要がある。切り替える場合でも、値段が上がって住民にコスト負担をお願いする場合と、そうでない場合とでも大きな違いがあると思うので、そのあたりを意識しながら、本当にどこまで必要かについては十分に精査していただきたい。	
	○新たに指定ごみ袋制を導入する場合はハードルが違うので、そこは分けて書かれていた方がよい。	

(6. 別添資料1(事例))

箇所	指摘内容	対応方針(案)
事例	○導入した自治体において、導入する前、あるいは導入後に課題となったことが必ずあるのではないかと。それが乗り越えられた場合もあるだろうし、いまだに続いている場合もあると思われ、苦労したもの、あるいは課題も整理すると参考になる。	▷ご指摘を踏まえて対応(ヒアリング時に把握)。

(その他)

箇所	指摘内容	対応方針(案)
新たなルール化	○フィンランドなどでは、化石資源由来のプラスチックを使ってはいけないという大変厳しいルールが既に始まっている。そのようなルールを設定する予定があるか。その場合、インセンティブというよりは、むしろルールの中で、市町村はバイオマスプラスチック製ごみ袋等を使っていかなければならない。	▷現時点で十分に検討できていないが、ガイドライン作成に合わせて、関連施策の検討状況も踏まえて、どのように普及させていくか検討。
炭素税	○炭素税の導入により、化石資源由来の素材と価格的に逆転する可能性が出てくるのではないかと考えている。	
財政的支援	○導入していない自治体についてはコスト面が障壁となって導入に二の足を踏んでいる可能性がある。導入に向けた財政的支援を検討する予定はあるのか。	
酸化型生分解性プラスチック ※一部抜粋、詳細は下表	○生分解しない酸化分解型はマイクロプラスチックになってしまうので、絶対に使われるべきではない。 ○崩壊性だけの分解は評価せず、残存物の分解性が他の生分解性のものと同等のレベルのものであるかどうかで判断すべきである。 ○CO ₂ と水にまで分解しているというデータが示されてから検討するべきものである。	▷引き続き情報収集につとめ、ガイドラインへの記載方針を検討。

(酸化型生分解性プラスチックについての主な意見)

○酸化型生分解性プラスチックについて、欧州の規制動向なども整理されているが、酸化型生分解性プラスチックを促進したい事業者の意見だけを聞いても客観的に議論できない。
○EUの規制は、単なる崩壊性や、ポリマーが軽く分解する程度では駄目で、モノマーもCO ₂ と水まで

分解することを要件としているのだと思う

- 生分解しない酸化分解型はマイクロプラスチックになってしまうので、絶対に使われるべきではない。実際に本当に生分解してCO₂と水になっているというデータがもし本当に出ているのであれば、完全に排除することはできないかもしれないが、CO₂と水まで分解されるような製品は強度面を懸念している。ただし、データがきちんと示されて完全にCO₂と水まで分解することを確認しているのであれば、それは生分解性プラスチックの範疇に入ってくるのかもしれない。
- 酸化型でオレフィンを原料として生分解するということは、とても違和感がある。例えばセルロースなど、もともと生分解性のあるものでも、基本的には酸化と加水分解の両方を使って分解されているというのは当たり前のことである。それを言葉の綾のような形で整理してしまっているところが気になる。たぶんポリオレフィンが入っていたら、基本的には分解されないのではないか。
- 生分解性プラスチックの議論が出てきたときに、ポリオレフィン由来のものは、水とCO₂まで分解可能かという議論になっていくのではないか。分解性のデータを見てみたい。例えば、分解率97%の場合でも、何が97%なのか重要である。もともとポリオレフィンなので、骨格自体はそう簡単に分解するはずはない。そうすると、いったいどこまでのサイズダウンをしているのかをしっかりと見るべきではないか。
- 崩壊性だけでの分解は評価せず、残存物の分解性が他の生分解性のものと同等のレベルのものであるかどうかで判断するというのが本来の方法だと思う。やはりオレフィン、PE、PPが分解できるというのは、信じられないことなので、データが出てこない限り認められない。
- 分解と崩壊という概念があり、非常に小さいレベルまでの崩壊を分解と言っているのかどうかというところだと思う。生分解性という観点から考えるのであれば、CO₂と水まで分解し、窒素系が入っていれば窒素もしくはアンモニアまで分解するということになるのだろうが、恐らくそこまで至ることで初めて分解という位置付けになると思う。
- 基本的にはCO₂まで分解すればありがたいが、例えば有機酸のような、バクテリアか何かが分解できるようなもので、最終的にCO₂に分解されるのであれば、まだ許容されるのではないか。ただし、やはりC-C結合がかなり長く残っているようなものの場合、そこに達するまでに様々なところで害を及ぼす可能性が高い。

VI. 検討会の設置・運営

第1章 委員会の構成

氏名(敬称略)	現職名
五十嵐 圭日子	国立大学法人東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
大熊 洋二	公益社団法人全国都市清掃会議 専務理事
勝見 潤子	京都市 環境政策局 循環型社会推進部 ごみ減量推進課 技術担当課長
国岡 正雄	国立研究開発法人産業技術総合研究所 イノベーション推進本部 標準化推進センター 標準化オフィサー
田崎 智宏	国立研究開発法人国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター 循環型社会システム研究室長
横田 清泰	益子町 副町長
吉岡 敏明 (委員長)	国立大学法人東北大学大学院 環境科学研究科 教授

第2章 開催結果

開催回	日時	議題
第1回	令和2年11月12日 10:00～12:00 Web 会議(Webex)	(1) ごみ袋及びバイオプラスチックを巡る状況について (2) バイオプラスチック製ごみ袋の国内外の導入事例について (3) 指定ごみ袋へのバイオプラスチックの導入に係るアンケート調査について (4) 地方公共団体等におけるバイオプラスチック製ごみ袋導入ガイドライン検討会の進め方について
第2回	令和3年3月9日 10:00～12:00 Web 会議(Webex)	(5) 指定ごみ袋へのバイオプラスチック等の導入に係るアンケート調査結果について (6) 「地方公共団体におけるバイオプラスチック等製ごみ袋導入のガイドライン(仮称)」骨子案について

令和2年度環境省請負業務報告書

「令和2年度バイオマスプラスチック利活用検討業務」報告書

令和3年3月31日

発注者 環境省 環境再生・資源循環局 廃棄物適正処理推進課

請負者 東京都港区虎ノ門 5-11-2

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料〔Aランク〕のみを用いて作製しています。