

参考資料集 (構成員意見書)

バイオマスとは

- バイオマスとは、生物資源 (bio) の量 (mass) を示す概念であり、「動植物に由来する有機物である資源 (化石資源を除く。)」であり、大気中の二酸化炭素を増加させない「カーボンニュートラル」と呼ばれる特性を有している。
- バイオマスを製品やエネルギーとして活用していくことは、農山漁村の活性化や地球温暖化の防止、循環型社会の形成といった我が国の抱える課題の解決に寄与するものであり、その活用の推進を加速化することが強く求められている。

バイオマスの種類

○ 廃棄物系バイオマス

- ・ 家畜排せつ物
- ・ 下水汚泥
- ・ 黒液*
- ・ 紙
- ・ 食品廃棄物
- ・ 製材工場等残材
- ・ 建設発生木材



* 木材パルプと作る時に化学的に分解・分離した際、発生する液体

○ 未利用系バイオマス

- ・ 農作物非食用部
- ・ 林地残材



○ 資源作物

- ・ 微細藻類 等



用途

○ マテリアル利用

- ・ 素材として
プラスチック・樹脂等
- ・ 化成品原料として
アミノ酸、有用化学物質 等



○ エネルギー利用

- ・ 電気・熱に変換
直接燃焼、ガス化
- ・ 燃料に変換
エタノール、ディーゼル、
固形燃料、ガス 等

(既存利用)

- ・ 肥料料
- ・ 薪炭 等



カーボンニュートラルとは？

生物由来のバイオマスは、燃焼等により二酸化炭素を放出しても生物の成長過程で光合成により吸収、大気中の二酸化炭素を増加させないという性質



バイオマス活用にあたっての課題

- 多くのバイオマスは、地域に「広く薄く」存在しているため、**経済性の向上が重要**
 - ・ 原料の効率的な収集・運搬システムの確立
 - ・ バイオマス製品等の販路の確保
 - ・ 幅広い用途への活用 (高付加価値化)
 - ・ 製造・利用技術の低コスト化

経済性が確保された一貫システムの構築

処理方法の優先順位

- 循環型社会形成推進基本法では、処理方法の優先順位は定められているが、再生利用（リサイクル）の手法の優先順位は定められていない。
- 一方、食品リサイクル法においては、再生利用（リサイクル）方法の優先順位が定められている。

《循環型社会形成推進基本法》

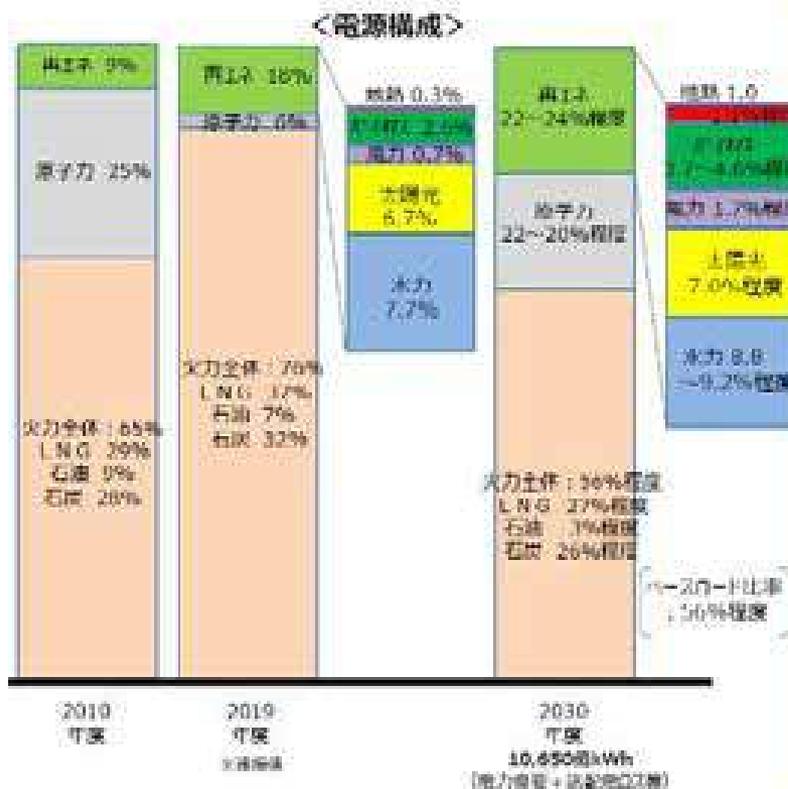
優先順位	処理方法	各種手法 (食品リサイクル法)
1	発生抑制（リデュース）	
2	再利用（リユース）	
3	再生利用（リサイクル）	飼料化、 肥料化、 キノコ菌床、 メタン化 その他（エタノール 化、油脂等） ※この中での優先 順位は無し
4	熱回収（サーマルリカバリー）	焼却（廃棄物発電）
5	適正処分	焼却（単純焼却）

《食品リサイクル法》

優先順位	方法
1	発生抑制
2	再生利用
3	熱回収
4	減量
優先順位	再生利用方法
1	飼料化
2	肥料化
3	キノコ菌床
4	メタン等

2030年度エネルギーミックスに占める バイオマス発電の導入目標と進捗状況

(参考) 再生可能エネルギーの導入状況



(kW)	導入水準 (20年9月)	FIT前導入量 + FIT認定量 (20年9月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	5,800万	8,000万	6,400万	約91%
風力	440万	1,190万	1,000万	約44%
地熱	59万	63万	140~ 155万	約40%
中小 水力	980万	997万	1,090~ 1,170万	約87%
バイオ	470万	1,050万	602~ 728万	約71%

※バイオマスはバイオマス非発電用途除く。
※導入計画による予測値(2020年9月時点で確認されているもの)を記載。
※地熱、中小水力、バイオマスの「ミックスに対する進捗率」はミックス内で示された後の中間値
に対する導入量の進捗。

2030年度エネルギーミックスに占めるバイオマス発電の進捗状況

メタン発酵ガス、一般廃棄物・その他バイオマス区分の
足元での達成率は芳しいとは言えない

バイオマス発電の導入見込み（現行政策努力継続ケース）

- 直近3年度（2018-20年度）の平均認定量は約13万kW。一方で、2020年度の認定量は、速報ベースで6.5万kWと減少している。
- 今後の導入見込みは、業界ヒアリングにおいても、特に木質系について、原料の安定確保及び持続可能性の確保に課題があると指摘があったことを踏まえると、今後、木質系について導入が減少する可能性もある。その中で、政策努力を継続することにより、2020年度の6.5万kW認定ベースの維持が可能であると想定すると、2030年度末までの新規導入見込み量は、0.5GW(45.7万kW)となる。

（③今後の新規認定分の稼働）

区分	①現時点導入量	②FIT既認定未稼働案件	③新規認定分の稼働	合計 (=①+②+③)	現行エネルギーミックス水準
木質系 [※]	193.6万kW	210.8万kW	31万kW	4.3GW (425.4万kW)	3.4~4.6GW (335万~461万kW)
メタン発酵ガス	6.4万kW	2.2万kW	9万kW	0.2GW (17.6万kW)	0.2GW (16万kW)
一般廃棄物その他バイオマス	29.8万kW	13.7万kW	5.7万kW	0.5GW (49.2万kW)	1.2GW (124万kW)
FIT前導入量	230万kW	-	-	2.3GW (230万kW)	1.3GW (127万kW)
合計	4.5GW (450.6万kW)	2.3GW (226.7万kW)	0.5GW (45.7万kW)	7.2GW (723万kW)	6~7.3GW (602万~728万kW)

※ 未利用間伐材、一般木材等、建設資材廃棄物

8

バイオマス発電（由来ごと）の導入状況

- 固定価格買取制度を活用したバイオマス発電については、令和2年3月末において約220万kWが運転を開始済。RPS制度のもとで導入された発電設備の設備容量を合わせると約451万kWが稼働。
- バイオマス発電の固定価格買取制度による買取電力量は、令和元年度で約155億kWh。

令和2年3月末におけるバイオマス発電の導入状況

単位：千kW	RPS	FIT設備導入量 ※（ ）はRPSからFITへの移行も含む							合計 (FIT計)	FIT導入総容量 H24.07～R2.3
	～H24.6	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R1年度		
メタン発酵ガス (バイオマス由来)	14.7	3.2 (3.2)	6.0 (17.2)	7.4 (7.4)	11.5 (10.4)	12.6 (12.2)	12.3 (13.0)	10.7 (11.2)	78.3 (74.6)	86.1
屑伐材由来の 木質バイオマス	14.5	12.9 (12.9)	55.9 (65.5)	137.9 (137.4)	90.1 (90.1)	29.1 (29.1)	47.3 (51.6)	12.3 (17.6)	400.2 (404.3)	527.3
一般木質バイオマス 農作物残渣	163.4	29.8 (29.8)	11.8 (85.6)	96.1 (96.1)	191.9 (191.9)	332.8 (332.8)	344.7 (394.7)	358.5 (435.9)	1,528.6 (1566.9)	7,396.2
建設資材廃棄物	439.0	0.3 (0.3)	3.5 (335.5)	5.4 (5.4)	0.0 (0.0)	3.8 (4.4)	▲1.8 (9.7)	74.4 (116.6)	525.5 (471.8)	85.7
一般廃棄物 その他のバイオマス	1,681.4	76.2 (76.2)	24.3 (730.5)	47.1 (42.8)	39.5 (35.7)	30.6 (9.4)	46.2 (69.4)	34.2 (22.9)	1,979.3 (986.9)	435.3
計	2,313.8	122.4	101.5	293.9	333.0	408.9	448.2	490.1	4,511.8 (3,504.8)	8,530.6

(注)・四捨五入により合計値が合わない場合がある。
・設備認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。

バイオマス活用推進基本計画関連

バイオマス活用推進基本計画（平成28年9月）の概要

- バイオマス基本法に基づき政府がバイオマス活用推進基本計画を定めている
- バイオマスの各段階における利用技術をシステムとして体系化すること等によりバイオマスを種類ごとの特性に応じて最大限活用する利用体系の確立を推進すること、エネルギー安全保障の強化等に資する再生可能エネルギーとしてバイオマスのエネルギー源としての利用を促進することが定められている
- また、前基本計画において、①バイオマスの利用拡大、②市町村や都道府県のバイオマス活用推進計画の策定、③バイオマス産業の規模について目標を定めたものの、いずれも未達成
- 前基本計画における数値をそのまま2025年（平成37年）の目標として引き継ぐことが規定されている

バイオマス活用推進基本計画に定められた目標

●バイオマスの利用拡大についての2025年目標

	バイオマスの種類	年間発生量（万トン） ※平成28年3月時点でとりまとめの量	利用率 ※平成28年3月時点でとりまとめの利用率	2025年の目標
廃棄物系	家畜排せつ物	8,100	87%	90%
	下水汚泥	7,800	63%	85%
	黒液	1,300	100%	100%
	紙	2,700	81%	85%
	食品廃棄物	1,700	24%	40%
	製材工場等残材	640	97%	97%
	建設発生木材	500	94%	95%
未利用系	農作物非食用部 （すき込みを除く）	1,300	32%	45%
	林地残材	800	9%	30%以上

廃棄物処理法関連

循環型社会を形成するための法体系

循環型社会を形成するための法体系

環境基本法

H5.9 完全施行

環境基本計画

H24.4 全面改正公表

循環型社会形成推進基本法(基本的枠組法) H13.1 完全施行

社会の物質循環の確保
天然資源の消費の抑制
環境負荷の低減

循環型社会形成推進基本計画 : 国の他の計画の基本 H15.3 公表
H20.3 改正

< 廃棄物の適正処理 >

< 再生利用の推進 >

廃棄物処理法

H22.5
一部改正

- ① 廃棄物の発生抑制
- ② 廃棄物の適正処理 (リサイクルを含む)
- ③ 廃棄物処理施設の設置規制
- ④ 廃棄物処理業者に対する規制
- ⑤ 廃棄物処理基準の設定 等

資源有効利用促進法

H13.4
全面改正施行

- ① 再生資源のリサイクル
- ② リサイクル容易な構造・材質等の工夫
- ③ 分別回収のための表示
- ④ 副産物の有効利用の促進

リサイクル率
99% → 93%
99%
(1R) (3R)

個別物品の特性に応じた規制

**容器包装
リサイクル法**



H17.4
完全施行
H18.6
一部改正

びん、ペットボトル、
瓶類・プラスチック製
容器包装等

**家電
リサイクル法**



H13.4
完全施行

エアコン、冷蔵庫・
冷凍庫、テレビ、洗
衣機・衣類乾燥機

**食品
リサイクル法**



H13.5
完全施行
H19.6
一部改正

【食品残さ】

**建設
リサイクル法**



H14.5
完全施行

木材、コンクリート、
アスファルト

**自動車
リサイクル法**



H12.1
本格施行

【自動車】

**小型家電
リサイクル法**



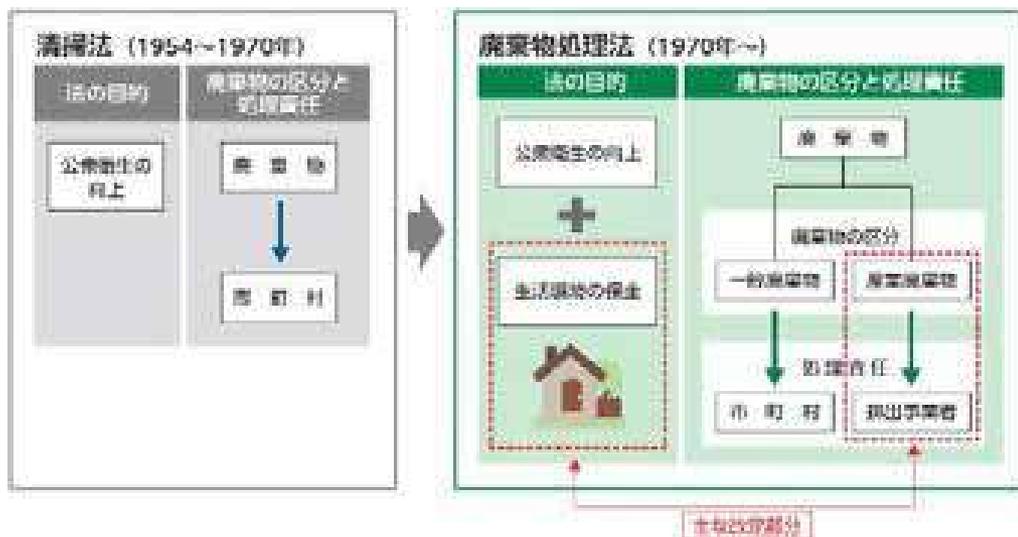
H25.4
施行

【小型電子機器等】

グリーン購入法(国が率先して再生品などの調達を推進) H13.4 完全施行

廃掃法の制定

- 高度経済成長に伴うごみの急速な増加・多様化を背景に1970年に清掃法を改正し廃掃法制定
- 廃棄物を「産業廃棄物」と「一般廃棄物」の2つに区分
- これ以降抜本的な改正は行われておらず、現在まで一廃産廃の区分は継続
- 個別リサイクル法で個別に循環政策を担う

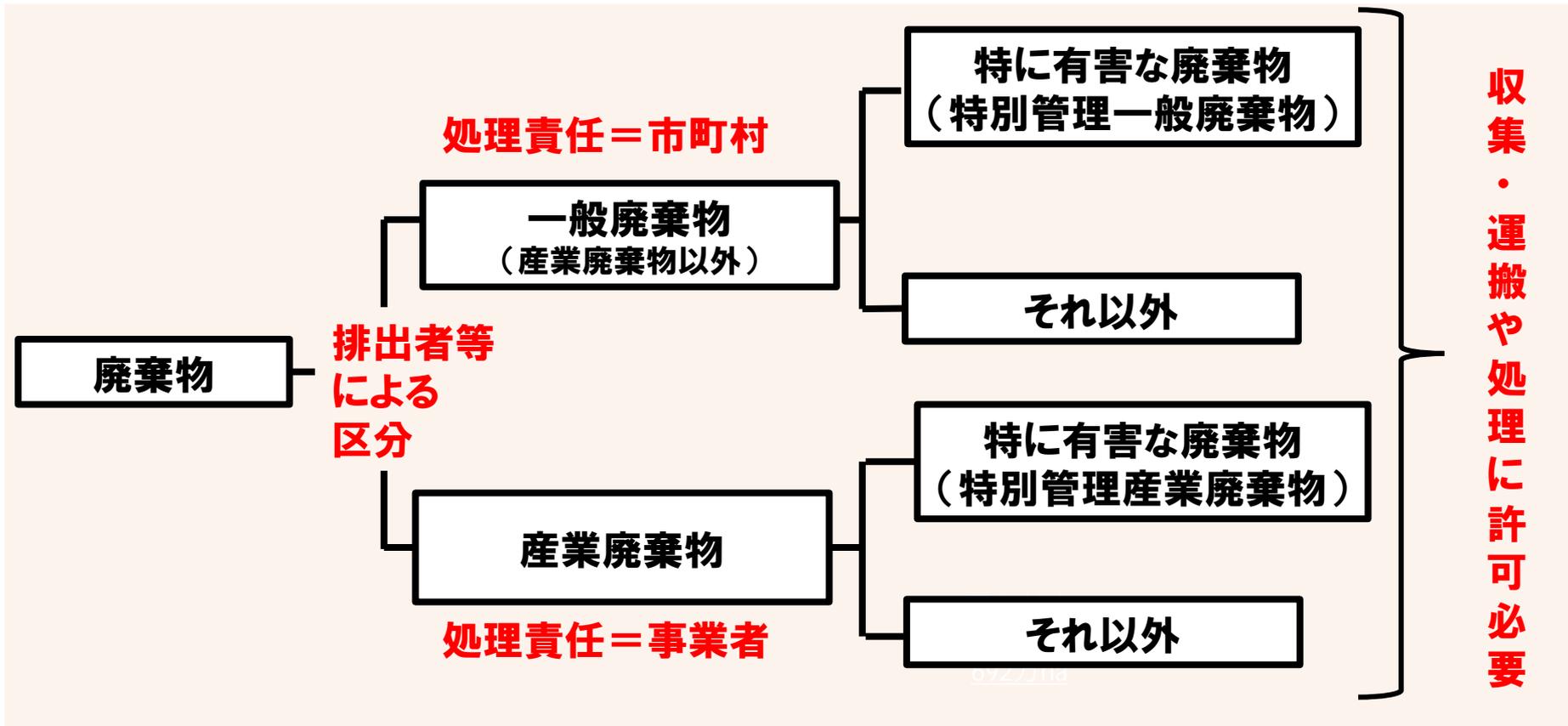


出典) 環境省資料 https://www.env.go.jp/recycle/circul/venous_industry/ja/history.pdf

公益財団法人 日本生産性本部 コンサルティング部 エコ・マネジメント・センター 喜多川和典氏 からの提供資料を活用

日本の廃棄物区分

- 日本の廃掃法はまず排出者が事業者かどうかといった要素によって一般廃棄物と産業廃棄物に区分している
- 許可を有する者でなければいずれも収集・運搬、処分ができない規制となっている



廃掃法の許可権限

区分		許可等の権限
一般廃棄物	業（収集運搬・処分）許可	市町村
	施設許可	都道府県、政令市
	特例認定	国
産業廃棄物	業（収集運搬・処分）許可	都道府県、政令市
	施設許可	都道府県、政令市
	特例認定	国

廃掃法の廃棄物該当性の判断基準（総合判断説）

- 廃掃法の射程は「廃棄物」概念によって画されている
- 「廃棄物」の定義に関して最高裁の基準があるが、該否判断が明確な基準ではない

廃掃法上の廃棄物の定義

廃棄物とは、ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であつて、固形状又は液状のもの(放射性物質及びこれによつて汚染された物を除く。)(2条1項)

廃棄物の定義に関する判例(最二小決平成11年3月10日刑集53巻3号339頁)

自ら利用し又は他人に有償で譲渡することができないために事業者にとって不要になった物をいい、これに該当するか否かは、その物の性状、排出の状況、通常の見取り形態、取引価値の有無及び事業者の意思等を総合的に勘案して決するのが相当

同判例調査官解説

判例は「その物の性状、保管・排出の状況、取引価値の有無、通常の見取り形態等を検討し、さらにこのような客観的要素から見て、社会通念上合理的に認定しうる占有者の意思も加えて総合判断をし、生活環境の保全及び公衆衛生の保持の観点から廃棄物として扱うべきか否かを個別・具体的に決する」という学説に沿うものである