

プラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される
製品を得るための施設等に関する技術指針

平成 19 年 3 月

プラスチック製容器包装サーマル・リカバリー施設技術指針検討委員会

目 次

1. 目的.....	1
2. 位置づけ.....	1
3. 施設の基本要件.....	3
3.1 一般廃棄物処理施設の許可の取得.....	3
3.2 施設から排出される廃棄物の産業廃棄物としての処理.....	3
3.3 その他の法律の遵守.....	3
4. 施設の管理項目.....	4
5. 固形燃料化等施設.....	6
5.1 受入設備.....	6
5.2 選別設備.....	6
5.3 固形燃料化等不適物対策.....	6
5.4 悪臭対策.....	6
5.5 排ガス処理.....	6
5.6 排水処理.....	7
5.7 廃棄物対策.....	7
5.8 粉じん対策.....	7
5.9 騒音・振動対策.....	7
5.10 冷却設備.....	7
5.10.1 貯蔵・保管対策.....	7
5.10.2 固形燃料等の品質.....	8
5.10.3 収率基準.....	9
5.10.4 固形燃料化等施設に必要とされる設備の例示.....	10
6. 固形燃料等利用施設.....	11
6.1 受入設備.....	11
6.2 粉じん対策.....	11
6.3 排ガス処理.....	11
6.4 排水処理.....	11
6.5 廃棄物処理.....	12
6.6 騒音・振動対策.....	12
6.7 エネルギー収支.....	12

1. 目的

容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律(平成7年法律第112号)第2条第8項では、再商品化に該当する行為を定義しているが、製品の原材料として使用する再商品化については、燃料として利用される製品について政令で定めるものに限定している。今般、容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律施行令(平成7年政令第411号)が改正され、この燃料として利用される製品に、「プラスチック製容器包装に係る分別基準適合物を圧縮又は破碎することにより均質にし、かつ、一定の形状に成形したもの」が追加され、平成19年4月から施行されることとなった。

また、容器包装廃棄物の排出の抑制並びにその分別収集及び分別基準適合物の再商品化の促進等に関する基本方針(平成18年財務省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省告示第10号)において、「プラスチック製の容器包装の再商品化に当たっては、まず、ペレット等のプラスチック原料、プラスチック製品、高炉で用いる還元剤、コークス炉で用いる原料炭の代替物、炭化水素油、水素及び一酸化炭素を主成分とするガス等の製品の原材料としての利用を行い、それによっては円滑な再商品化の実施に支障を生ずる場合に、固形燃料等の燃料として利用される製品の原材料として緊急避難的・補完的に利用する。当該燃料の利用に当たっては、環境保全対策等に万全を期しつつ、特に高度なエネルギー利用を図ることとする。」と規定されている。

本技術指針は、プラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される製品を得るための施設等について、固形燃料等製造事業者及び固形燃料等利用事業者が満たすべき項目・基準等を提示することを目的としている。

2. 位置づけ

市町村が分別収集を行った分別基準適合物については、主に財団法人日本容器包装リサイクル協会が再商品化事業者に委託することにより再商品化が行われる。この再商品化事業者の選定に当たっては、「プラスチック製容器包装再生処理ガイドライン」(以下、「ガイドライン」という。)を再商品化事業者に提示し、適正な再商品化を実施する能力を有する事業者を登録し、再商品化事業への入札参加資格を与えている。また、再商品化を委託した事業者に対して財団法人日本容器包装リサイクル協会は、ガイドラインに定める再生処理施設の管理方法や再商品化製品の品質基準等に基づき、再商品化事業の日常管理及び立ち入り検査等を行っている。

本技術指針は、新たに定められたプラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される製品について、当該製品を得るための施設等における再商品化を適正かつ円滑に実施するために、財団法人日本容器包装リサイクル協会がプラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される製品を得るための施設等に関するガイドラインに盛り込むべき項目・基準等について検討を行い取りまとめたものである。

財団法人日本容器包装リサイクル協会は、本技術指針を受けてガイドラインの改定を行い、ガイドライン改定後は、同協会において、固形燃料等の再商品化および再商品化製品の利用等の実態を踏まえつつ、適宜、ガイドラインに定める項目・基準等の見直し、修正等を行っていくものとする。

3. 施設の基本要件

固形燃料等を製造する再商品化施設及び固形燃料等を利用する再商品化製品利用施設が満たすべき基本要件は、以下のとおりである。

3.1 一般廃棄物処理施設の許可の取得

- ・ 施設は廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）における一般廃棄物処理施設に該当する。
- ・ 1日当たりの処理能力が5トン以上の場合には、一般廃棄物処理施設の許可を受けること。

3.2 施設から排出される廃棄物の産業廃棄物としての処理

- ・ 施設から排出される廃棄物は産業廃棄物として適正に処理すること。

3.3 その他の法律の遵守

- ・ 関係法規について定められた許可の取得、または届け出等を行うこと。
- ・ なお、必要な資格があれば取得すること

(参考) 施設に関連する法規制の例

廃棄物処理法、大気汚染防止法、悪臭防止法、水質汚濁防止法、騒音規制法、振動規制法、消防法、労働安全衛生法、電気事業法、工場立地法、建築基準法、都市計画法、電波管理法、高圧ガス保安法、公害防止組織整備法、各地域の公害防止条例及びそれに基づく協定 等

(参考) 必要な資格の例

危険物取扱者、ごみ処理施設技術管理者、電気主任技術者 等

※) 廃棄物処理法施行規則において固形燃料に係る一般廃棄物の処理施設の技術上の基準（第四条第一項十四号）、維持管理の技術上の基準（第四条の五第一項第九号）が示されているが、RPF（破砕したプラスチック類の圧縮固化）の基準については廃棄物処理法施行規則の第十二条の二第九項の産業廃棄物の処理施設の技術上の基準、第十二条の七第九項の産業廃棄物処施設の維持管理の技術上の基準があり、製造工程、必要な技術等についてプラスチック製容器包装の圧縮固化とほぼ同じことから、これを準用することとし、プラスチック製容器包装を原料とする固形燃料等を製造する場合はこれに従うこと。

4. 施設の管理項目

本技術指針では、固形燃料等を製造する再商品化施設ならびに固形燃料等を利用する再商品化製品利用施設に対して、適正にプラスチック製容器包装に係る燃料として利用される製品を得ることが可能な施設かを判断するための管理項目について示したものである。

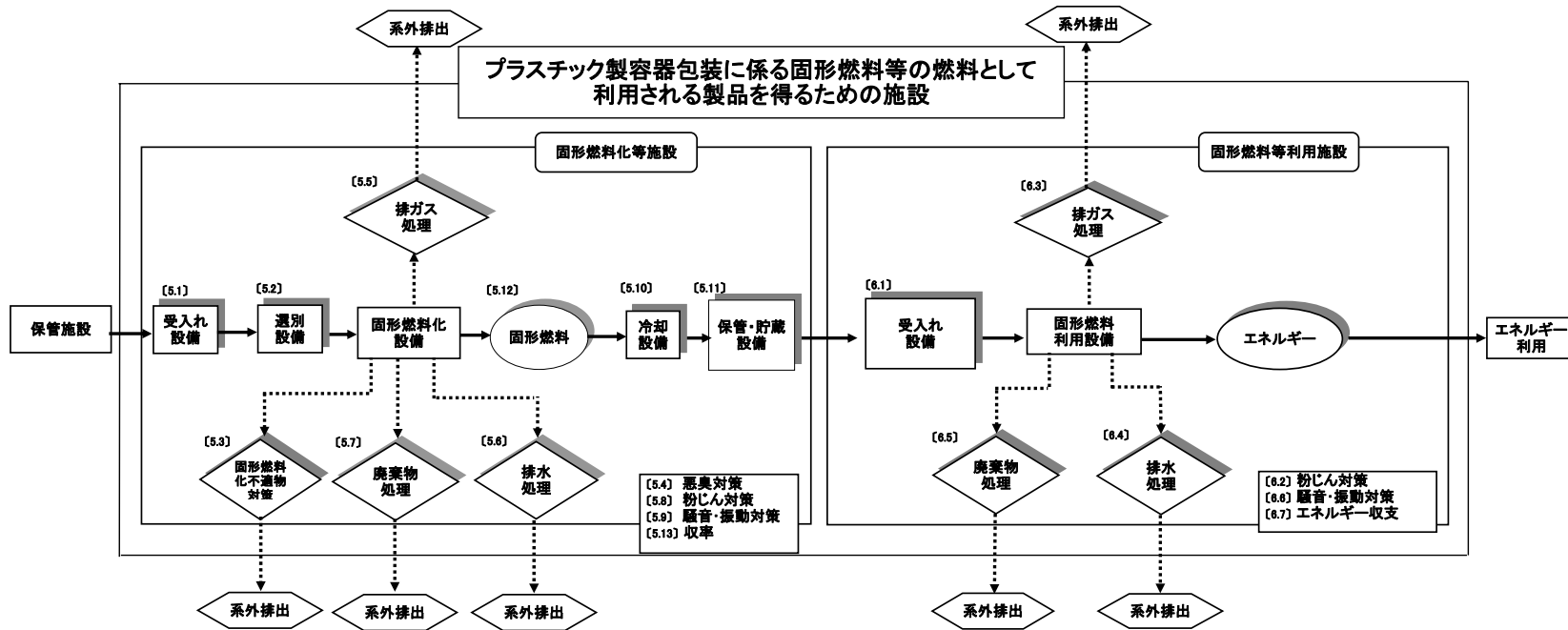
施設については、個別のプロセスの規定を行うものではなく、施設に搬入される分別基準適合物および施設から搬出される固形燃料等に関して管理することを基本とする。

具体的な施設の管理項目として次の事項を示す。

- ・受入設備／選別設備／固形燃料化等不適合物対策／悪臭対策／排ガス処理／排水処理
／廃棄物処理／粉じん対策／騒音・振動対策／冷却設備／貯蔵・保管対策

施設全体の管理項目として、固形燃料等の品質、固形燃料化等施設の収率基準及び固形燃料等利用施設のエネルギー収支について示す。

プラスチック製容器包装に係る固形燃料等の燃料として利用される製品を得るための施設の管理項目



5. 固形燃料化等施設

5.1 受入設備

- ・ 受取時には市町村から引取量の把握を行うとともに、保管時には、他の材料と区分して保管できるようにすること。
- ・ また、受入設備は、火災対策、飛散防止対策、衛生管理対策、排水対策等、保管中の安全管理、衛生管理を行える設備であること。

① 引取量の把握

- ・ 引き取り量の把握ができるよう計量装置を備えておくこと。

② 火災対策

- ・ プラスチック3トン以上を貯留・保管する場合は、消防法の規定を満たし、所管消防署への届出、所管消防署の指示に従った対策を講じること。

③ 衛生管理

- ・ 悪臭対策や衛生管理を必要に応じて講じること。また、汚水のたれ流しを防止するための設備を設置すること。

④ 保管中の飛散、増湿防止

- ・ 保管中は建屋等を設置し、飛散や増湿防止対策をとること。

5.2 選別設備

- ・ 市町村が分別収集を行った分別基準適合物から固形燃料化等の対象となるプラスチック製容器包装を容易に選別できるような選別設備を設けること。

5.3 固形燃料化等不適物対策

- ・ 固形燃料等利用施設で適正に利用されるよう固形燃料化等不適物を除去するための手段を備えておくこと。

※不適物としては、金属類、ガラス、陶磁器、砂等の再生処理不適物の混入が予想される。これら不適物については、廃棄物処理法および地方条例により産業廃棄物として定められた方法により適正に処理することが必要である。

5.4 悪臭対策

- ・ 受入設備や破碎機、選別設備、製品成形等で発生する可能性のある悪臭を適正に処理する設備を設けること。
- ・ 悪臭については悪臭防止法及び地方条例に定める基準値を満たすこと。

5.5 排ガス処理

- ・ 塩素を含むプラスチックが含まれること、プラスチックを熱により熔融加工するこ

とでベンゼン等のVOC（揮発性有機化合物）が発生することが知られていることから、固形燃料等の製造工程等で発生する排ガスについては、適正に処理することの可能な施設とすること。

- ・ 排ガスの処理については、大気汚染防止法及び地方条例に定める基準値を満たすこと。

5.6 排水処理

- ・ 排水処理については、生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質(S S)、有害物質に関する水質汚濁防止法に定める規制基準及び地方条例に定める基準値を満たすこと。

5.7 廃棄物対策

- ・ 固形燃料等の製造工程で除去された不適物（金属類や選別設備等で除去されたプラスチック）を系外に廃棄物として排出するときは、産業廃棄物として廃棄物処理法及び地方条例に定める規定に基づいて処理すること。
- ・ 廃プラスチック類を産業廃棄物として処理する場合、埋め立て処分場延命の観点から焼却（エネルギー回収が望ましい）等により減容化すること。直接埋め立ては禁止する。
- ・ 産業廃棄物を搬出するときは、受け入れる分別基準適合物および払い出す再商品化製品と明確に区別できる形態とすること。

5.8 粉じん対策

- ・ 破砕機等で粉じんが発生する可能性があるので、発生を抑制する設備、集じん設備などにより対策を講じること。

5.9 騒音・振動対策

- ・ 固形燃料化等施設で発生する騒音・振動については敷地境界において、それぞれ騒音規制法、振動規制法及び地方条例で定める基準値を満たすこと。

5.10 冷却設備

- ・ 適切な温度管理、一酸化炭素の濃度管理を実施するにあたり、廃棄物処理法の施行規則、産業廃棄物の処理施設の技術上の基準（第12条の2第9項）ならびに維持管理の技術上の基準（第12条の7第9項）に従うこと。

5.11 貯蔵・保管対策

- ・ 固形燃料化等施設については、廃棄物処理法の施行規則、産業廃棄物の処理施設の

技術上の基準（第12条の2第9項）ならびに維持管理の技術上の基準（第12条の7第9項）の圧縮固化した廃プラスチック類を保管する場合に従うこと。

- ・ プラスチック3トン以上を貯蔵する場合は指定可燃物に該当する。貯蔵施設における保管量がそれを越える場合には、消防法の規定を満たすとともに所管消防署への届け出を行い、所管消防署の指示に従った対策を講じること。

5.12 固形燃料等の品質

- ・ プラスチック製容器包装の固形燃料等については、水分、灰分、塩素等が含まれている。
- ・ 性状（形状、発熱量、水分、塩素含有率等）について定期的な試験を行い、その結果を固形燃料等利用事業者に提示すること。
- ・ 固形燃料等製造事業者と固形燃料等利用事業者で品質の管理項目について合意を交わすこと等により、適正利用に努めること。
- ・ 固形燃料等の品質について管理することが望ましい項目は下記のとおり。

表 固形燃料等の形状及び性状の管理項目

形状	
寸法	
かさ密度	g/cm ³
発熱量（総、低位）	kcal/kg（kJ/kg）
水分	wt%
灰分	wt%
窒素分	wt%
全塩素分	wt%
硫黄分	wt%

5.13 収率基準

- ・ 固形燃料化等施設が適正な施設として機能するよう物質収支を管理すること。
- ・ 物資収支としては、重量ベースで定められた収率の基準を確保すること。
- ・ 管理項目と収率式は下記のとおり。

(収率のための管理項目)

プラスチック製容器包装の受け入れ量及び固形燃料化等施設への投入量（市町村からの引取量）、添加物の投入量、固形燃料化等不適合物等の除去量、固形燃料等の生産量及び自家使用量、固形燃料等の利用事業者への販売量、副次生成物（残渣等）の量、固形燃料化等不適合物等の産業廃棄物としての排出量等。

(収率基準)

$$\text{固形燃料等の収率} = \frac{\text{固形燃料等の生産量} - \text{水分} - \text{他材料寄与分}}{\text{市町村からの引取量}} \times 100\%$$

※) 財団法人日本容器包装リサイクル協会においては、処理の実態を踏まえつつ、収率基準を定めること。なお、財団法人日本容器包装リサイクル協会は運用等の実態を踏まえつつ、随時、見直していくものとする。

5.14 固形燃料化等施設に必要とされる設備の例示

- ・ プラスチック製容器包装より固形燃料等を製造するのに、必要と考えられる設備等の構成は次のとおり。
- ・ このうち、①受入設備、②選別設備、③破碎設備、⑨貯蔵設備は、備えることが必須の設備。

①受入設備

プラスチック製容器包装の受入のためのトラックスケール等の計量装置及び保管時の飛散、雨水による増湿防止のための建屋

②選別設備

プラスチック製容器包装に混入しているプラスチック以外の金属類、ガラス、砂などを除去するための磁力選別、風力選別、篩い分け設備

③破碎設備

プラスチックを洗浄、比重分離に適したサイズに破碎する設備

④洗浄設備

プラスチックに付着した内容物等の汚れを洗浄する設備。

⑤塩素対策設備

プラスチックに含まれる塩素を熱分解あるいは光学選別等により選別・除去する設備

⑥供給設備

定量ずつ連続的に供給できる設備

⑦成形設備

破碎した破碎片（フラフ）を固形燃料等に適したサイズに造粒する設備

⑧冷却設備

固形化したプラスチックを外気温度を大きく上回らない程度に冷却する設備

⑨貯蔵設備

固形燃料等、不適物を保管するサイロ等の設備

⑩排ガス処理設備

排気口又は排気等から排出される排ガスによる生活環境の保全上の支障が生じないようにすることができる設備

⑪排水処理設備

固形燃料化等施設より排出される汚水を排出基準内に処理する設備

※) 財団法人日本容器包装リサイクル協会において、運用等の実態を踏まえつつ、必要と考えられる設備等については、随時、見直していくものとする。

6. 固形燃料等利用施設

- ・ 固形燃料等製造事業者は、次のような項目について適正に管理が行われている固形燃料等利用事業者から燃料を引渡し、適正に利用すること。
- ・ 特にエネルギー収支については、ボイラー効率、エネルギー利用率が基準を満たしていることを確認した上で燃料を引き渡すこと。
- ・ なお、固形燃料等利用事業者は、個々の管理項目について、独自の方式での対処を含め、自主的に満たすこと。ただし、エネルギー収支については施設の如何に係わらず、厳正に管理するものとする。

6.1 受入設備

- ・ 受入量の管理を行うことのできる計量装置を具備していること。
- ・ 受入設備については、火災対策、増湿防止対策等、受入固形燃料等の保管中の管理を行うこと。

6.2 粉じん対策

- ・ 固形燃料等利用施設で発生する粉じんについては発じんを抑制する設備、集じん設備などにより対策を講じること。

6.3 排ガス処理

① 大気汚染防止法の指定物質の処理

- ・ 固形燃料等利用施設は、燃焼炉の能力等によっては、大気汚染防止法におけるばい煙発生施設に指定されるため、大気汚染防止法及び地方条例に定める基準値を満たすこと。

② その他の排ガスの処理

- ・ ダイオキシン類については1年に1回測定を行い廃棄物焼却炉に準じた排出基準を満たしていることを確認すること。
- ・ 測定結果の提出を求められた場合は開示すること。

6.4 排水処理

- ・ 排水処理については、水質汚濁防止法に定める規制基準及び地方条例に定める基準値を満たすこと。
- ・ 特に燃焼排ガスを湿式処理する際に発生する排水については適正な管理を行うこと。

6.5 廃棄物処理

- ・ 燃焼灰やばいじん等を系外に排出するときは、産業廃棄物として廃棄物処理法及び地方条例に定める規定に基づいて処理すること。

6.6 騒音・振動対策

- ・ 騒音・振動については敷地境界において、それぞれ騒音規制法、振動規制法及び地方条例で定める基準値を満たすこと。

6.7 エネルギー収支

- ・ エネルギー収支として、熱量ベースで①ボイラー効率、②エネルギー利用率で管理すること。
- ・ 管理するための項目とボイラー効率、エネルギー利用率は次のとおり。

(管理項目)

プラスチック製容器包装の固形燃料等の受入量及びボイラー等への投入量、投入した固形燃料等の発熱量、ボイラーでの回収熱量、電力発生量、電力使用量、電力及び熱(蒸気、温水等)の利用事業者への販売量、熱(蒸気、温水等)の自家消費量

①ボイラー効率

$$\text{ボイラー効率} = \frac{\text{有効出熱 (発生蒸気保有熱量 - 給水保有熱量)}}{\text{燃料低位発熱量 + その他入熱 (空気顕熱等)}} \times 100\% \geq 75\%$$

(J I S B 8 2 2 2 を適用)

- ・ セメントキルンについては、ボイラー効率を適用しない

②エネルギー利用率

$$\text{エネルギー利用率} = \frac{\text{熱利用量 + 電力発生量 (一次エネルギー換算値)}}{\text{燃料低位発熱量 + その他入熱 (空気顕熱等)}} \times 100\% \geq 96\%$$

- ・ 電力発生量は発電端とする。
- ・ 他の燃料と混合して利用する場合は、全体のボイラー効率及びエネルギー利用率で管理する。
- ・ 一次エネルギー換算係数は、主要各国の汽力発電所の発電端効率と同等以上の効率を前提に、0.39を用いる。
- ・ セメント焼成利用の熱利用量は、原料・クリンカの分解・脱水・結晶化に用いられる熱、クリンカ保有熱及び原料乾燥熱を合算したものとす。

※) エネルギー利用率については今後必要に応じて見直しを行う。