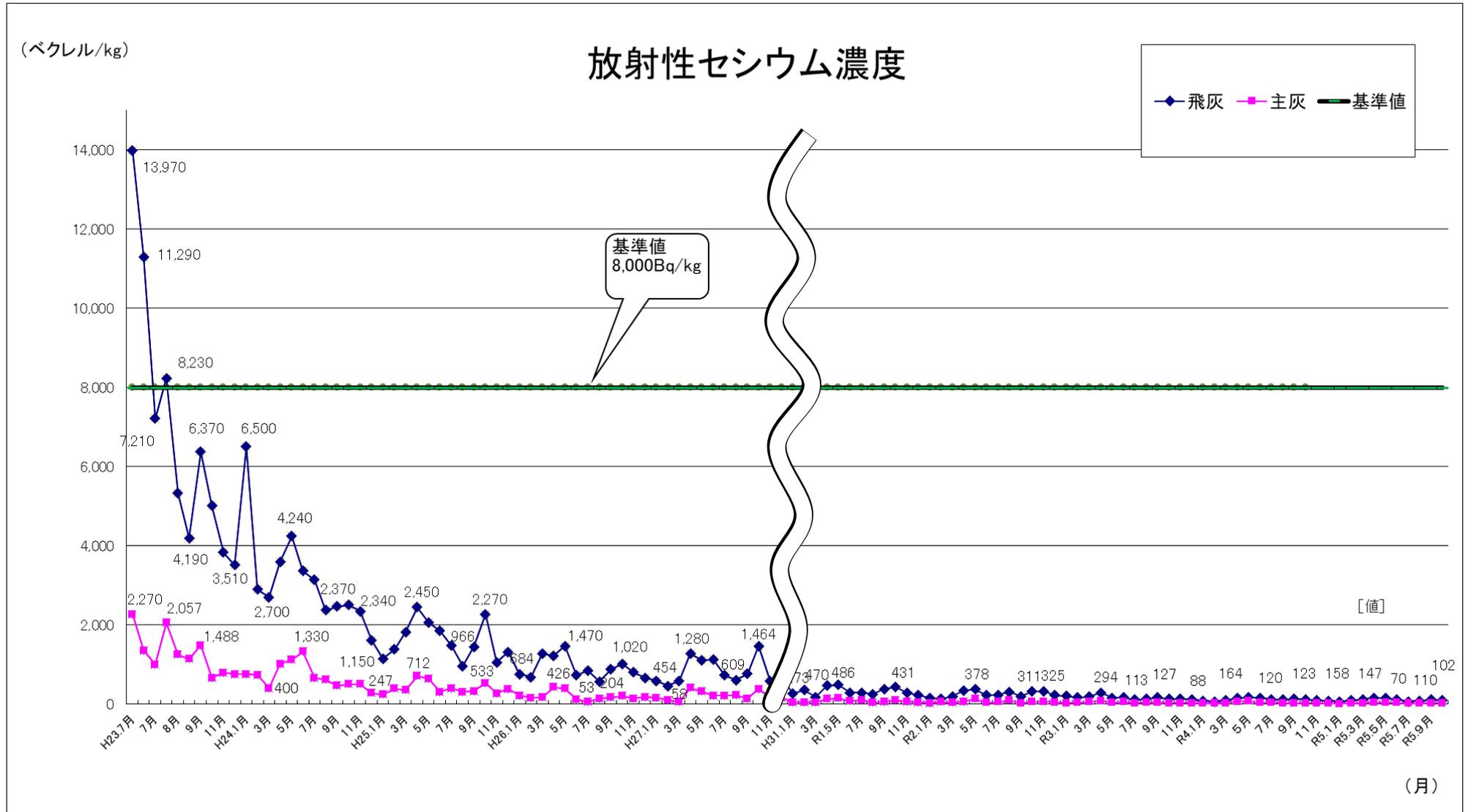


印西クリーンセンター放射性物質に関する報告

1 放射性物質の測定結果

放射性物質汚染対処特別措置法に基づき月1回測定しています。

- 焼却灰（主灰・飛灰）の放射性セシウム濃度の測定結果（セシウム134と137の合計値）



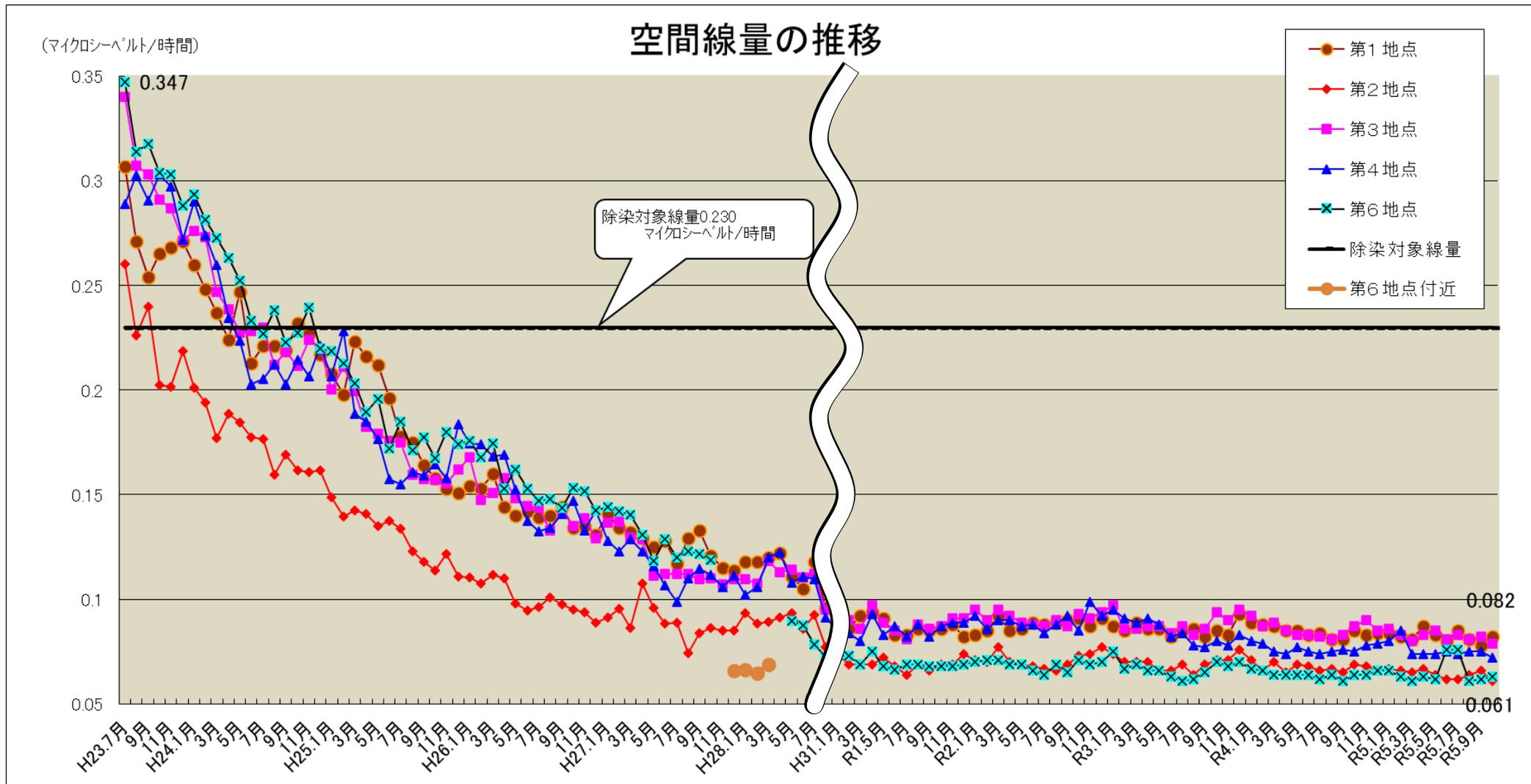
・排ガス中の放射性セシウムの測定結果（セシウム 134 と 137 の合計値）

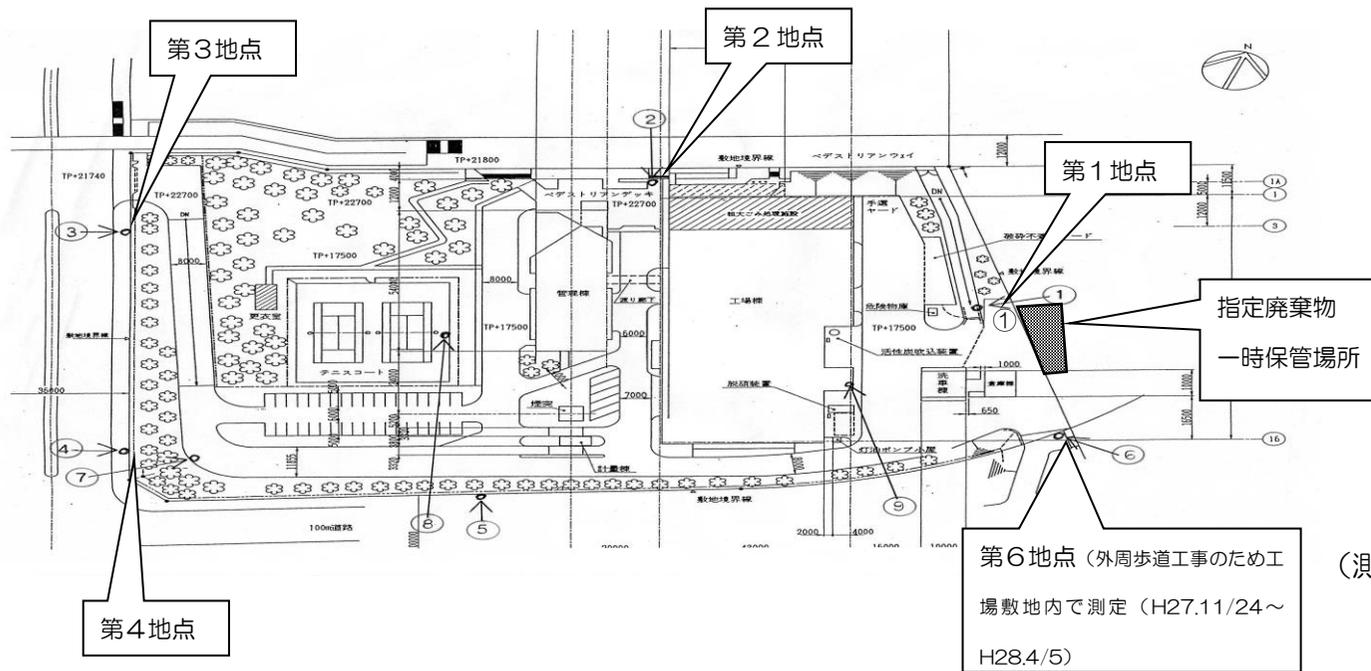
測定月	炉別	測定容器	分析の結果	検出下限値
令和5年8月	2号炉	ろ紙部	不検出	2（134又は137）
		ドレン部	不検出	同上
令和5年9月	1号炉	ろ紙部	不検出	同上
		ドレン部	不検出	同上
令和5年10月	1号炉	ろ紙部	不検出	同上
		ドレン部	不検出	同上

## 2 空間線量の推移

印西クリーンセンター敷地内及び敷地境界の9地点で週1回測定しています。

- 敷地境界5地点の空間線量月平均値（地上高 100cm）





※指定廃棄物（飛灰）の保管状況について  
 基準値（8,000Bq/kg）を超えた飛灰（平成23年7月、8月発生の指定廃棄物）は130tあり、令和元年度にドラム缶（252缶）をフレコンバックに梱包し、既存のフレコンバック（120袋）と一緒に、一時保管しています。この指定廃棄物は国が処分するものです。

第6地点（外周歩道工事のため工場敷地内で測定（H27.11/24～H28.4/5）

（測定位置図）

【放射線測定器の点検期間中の測定について】

放射線測定器（環境放射線モニタ PA-1000 Radi）は年1回専門業者へ点検に出しています。

### 3 焼却灰の処理状況

放射性物質の測定結果により、基準値（8,000Bq/kg）以下を確認し、印西地区一般廃棄物最終処分場へ埋立処分しています。

（令和5年度：10月末現在）

令和5年度計画処理量	埋立量
6,473 t／年	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4月 431 t</li><li>• 5月 418 t</li><li>• 6月 627 t</li><li>• 7月 445 t</li><li>• 8月 471 t</li><li>• 9月 378 t</li><li>• 10月 524 t</li></ul> <p style="text-align: right;">計 <u>3,294 t</u></p>

## ○令和5年度次期中間処理施設整備事業の進捗状況について

(令和5年11月末時点)

### 1. 施設整備について

- ・関係機関協議：道路・上下水道・雨水排水・電気・ガス等（継続）
- ・入札公告、基本協定等の作成、最優秀提案者の決定・契約締結  
事業者選定委員会調査審議（令和5年度：3回予定）
- ・環境影響評価：現地調査（継続）、現地調査とりまとめ、評価書作成  
都市計画案作成、公告・縦覧

### 2. アクセス道路について

- ・用地買収：税務協議、用地交渉
- ・地盤改良工事

### 3. 地域振興策について

- ・用地買収：税務協議、用地交渉
- ・サウンディング型市場調査等の実施（7月契約）

### 4. 水道事業について（印西市水道課）

- ・費用負担契約締結：6月締結
- ・設計業務、工事施工：令和6年3月完了予定

### 5. 下水道事業について（印西市下水道課）

- ・下水道事業計画変更手続き

### 6. 用地管理業務

- ・次期施設用地草刈（第1回）：6月契約・完了  
（第2回）：10月契約・完了
- ・地域振興策用地草刈（第1回）：6月契約・完了  
（第2回）：7月契約・令和6年3月完了予定

令和5年度 次期中間処理施設整備事業のスケジュールについて

(令和5年11月末時点)

事業内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
施設整備事業基本設計、 建設工事発注支援、環境 影響評価業務		関係機関協議	:道路・上下水	道・雨水排水	電気・ガス等							
		事業者選定	:入札公告、事	業者提案、落	札者(最優秀	提案者)の決	定、契約締結					
					事業者選定委	員会調査審議	(3回:事業者	提案審査、最	優秀提案者の	選定)		
		環境影響	評価:準備書・	評価書の作成	、公告・縦覧							
		都市計画案の	作成、公告・縦	覧								
アクセス道路 用地買収 設計業務		税務協議、	用地交渉				地盤改良工事					
地域振興策 用地買収 サウンディング調査等		税務協議、	用地交渉			サウンディング型	市場調査等					
水道事業			負担契約締結		設計	(第4工区実施	設計)					
							施工	(第1工区)				
下水道事業		下水道事業計画変更手続き										
用地管理業務		次期施設用地	草刈				次期施設用地	草刈				
		地域振興策用	地草刈	地域振興策用	地草刈							

※次期中間処理施設稼働開始: 令和10年度予定

## 日本人が開発した「ペロブスカイト型太陽電池」

### 1. はじめに

- 2012年に桐蔭横浜大学 大学院工学研究科 教授 宮坂力（つとむ）氏が開発した「ペロブスカイト型太陽電池」（Perovskite Solar Cell）が将来の太陽電池として脚光を浴びています。
  - ペロブスカイトは、灰（カイ）チタン石のことで、圧電材料などに広く利用されてきました。他方、有機物を含むペロブスカイト結晶は、電力を光に変換する発光材料として研究が行われてきましたが、これを太陽電池に使うことを宮坂力グループが考え出し、電解液を含む色素増感太陽電池に組み込み、光から電力に変換することに成功しました。しかし変換効率は3%台であり注目されませんでした。その数年後、オックスフォード大学と産総研の共同研究で固体型太陽電池の開発に成功し、発電効率も10%以上を達成したことで世界に広がりました。
  - 今年のノーベル化学賞の有力候補にもなりましたが残念ながら受賞しませんでした。来年も期待されています。
- TVでも紹介されたので、その概要を紹介します。

### 2. 開発経緯

- 現在量産化されている太陽電池の多くは「シリコン系太陽電池」と呼ばれるタイプのものですが、これらの太陽電池は壊れにくく、高変換効率（高いものでは25%を達成）である一方で、材料や製造コストが比較的高いというデメリットがありました。さらにシリコン系太陽電池ではシリコンが重くかつ厚く曲げることが出来ないことが設置場所を制限しています。
- そこで次世代の新規太陽電池材料として期待を寄せられているのが「ペロブスカイト太陽電池」です。ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造の材料を用いた新しいタイプの太陽電池であり、シリコン系太陽電池に匹敵する高い変換効率を開発しており、現在の発電効率は、23%を超えており、将来はシリコン系太陽電池を超えることを目指しています。
- ペロブスカイト膜の材料は、有機物のメチルアンモニウムと無機物である鉛イオン、ハロゲンアニオンであるヨウ素イオンを配合したもので化学式では、 $\text{NH}_3\text{CH}_3\text{PbI}_3$ で表されます。ヨウ素は日本での埋蔵量は世界一で、そのほとんどが千葉県産です。
- 東芝では、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業の「太陽光発電主力電源化推進技術開発」の一環として、フィルム型のペロブスカイト太陽電池の開発を進めています。2021年9月には703平方cmのモジュールで、フィルム型のペロブスカイト太陽電池では世界最高の変換率15.1%を達成しました。さらに2025年までにモジュールの900大型を実現し、変換効率20%以上で、発電コストは1kWあたり20円以下を目指しています。
- 積水化学工業は2023年4月から国内初となるフィルム型ペロブスカイト太陽電池を建物の外壁に設置する実証実験を開始し、今後は発電効率15%を目指します。

- 鉛は1 m<sup>2</sup>に含まれる鉛の量はおよそ0.4gで自然界の土壌に含まれる量とほぼ同じですが、有害物質のため将来Pbフリーのペロブスカイト太陽電池の開発を目標としています。
- 塗って作れる軽い太陽電池なので、ビニールシートのようなものにして屋根にかけたり、太陽光発電のカーテンも作れます。また、ペロブスカイトの膜厚を制御することにより、半透明も可能なので、住宅やビルの窓ガラスを太陽電池にすることも可能です。
- ペロブスカイト太陽電池は、材料を塗布するだけで作れるもので、その厚さは500nm、髪の毛の100分の1ほどで、安く、しかも曲げて使えるので用途は拡大するはずで。
- リコーは宇宙航空研究開発機構（JAXA）と宇宙での利用を目指して共同開発を進めています。これまでに人工衛星にはシリコン系太陽電池が搭載されていますが、ペロブスカイト太陽電池に替えれば、軽量化が図られ、打ち上げコストの削減につながります。また、放射線による劣化が少なく、変換効率が高く、光量が少なくとも発電するので、宇宙空間で利用するのに向いているので耐久性が高い軽量化されたペロブスカイト太陽電池の開発を行っています。
- 様々な自治体や企業が開発に乗り出しています。例えば東京都は、メーカーとの共同研究で、ペロブスカイト太陽電池を都内の水処理施設に設置して、発電効率や耐久性の検証をしたいと思います。また、パナソニックホールディングスでも、ガラス一体型のペロブスカイト太陽電池“発電するガラス”を開発し、現在、モデルハウスでの実証実験を行っています。
- 政府は、2030年までにペロブスカイト太陽電池の普及を目指しています。
- ペロブスカイト太陽電池の課題
  - ① 熱と酸素に弱いと言われており、特に屋根に設置するのであれば70~80℃に耐えなければならないので改良が必要です。
  - ② 開発途上にあり、長期間使ったことがないので、電池の寿命が不明です。
  - ③ ヒステリシス（Hysteresis）がある／理由は不明だが、電圧を上げていくときと、下げていくときで、電流値が異なる／と言われています。⇒カリウムを使えばヒステリシスが起きないことが分かったので改善の方向
- 将来**（ペロブスカイト太陽電池研究者の弁）

貧困に苦しんでいる国で産業としてペロブスカイト太陽電池の生産が行われるようになり、その国の経済発展に寄与することができ、世界中で当たり前のように使えるようになるだろう。

脱炭素社会の実現も現実なものになり、日本の一般家庭でも電力料金が格安になるでしょう。

### 3. 提案

温室効果ガスの大幅削減を目指さなければならない次期クリーンセンターにもペロブスカイト太陽電池を採用すべきです。例えば、焼却施設の建物の壁や窓、煙突等にペロブスカイト太陽電池を貼り付けたら如何ですか？

以上

ICC-議題-2023|202

回答は文書で

### 1. 指定廃棄物の件

(1)2022年3月29日に要望書を提出して以降の進捗状況は

(2)今年度の環境省職員による保管状況の確認は終了したか。確認状況(表面線量率等)はどのようにであったか。

2.(1)「令和4年度印西クリーンセンター操業実績及び公害防止協定に基づく環境報告書 令和5年6月の資料編 報告事項1 操業状況及び公害防止協定等に基づく環境測定結果について の表-7) 排ガス中の重金属測定(調査測定)で、測定方法の「JIS K-0083(カルシウム、銅、亜鉛についてはJIS K-0083を利用し測定)」はありえない、間違った表記である。正常な表記に訂正すべきである。過年度の報告書も同様に記載がされているため、修正が必要である。」は全く実行されされていない。早急に正しい表記に変更されたい。

(2)「※ カルシウム、銅、亜鉛の測定項目については、令和5年度の報告書から削除しています。

経緯 カルシウム、銅、亜鉛の3項目については、これまでも測定し、報告してまいりましたがこの3項目は、法的な検査項目ではなく、これまでも測定において検出されていないことから令和4年度第4回の環境委員会で本件について協議した結果、住民側組合側双方合意のもと削除することになりました。」は不正確である。以下のように修正するべきである。

「※ カルシウム、銅、亜鉛の測定項目は、令和5年度より実施しないことになった。

経緯 カルシウム、銅、亜鉛の3項目はJIS K 0083(排ガス中の金属分析方法)に規定されていたが、JIS K 0083の2006年の改正で測定対象から削除された。組合はこの改正に気づかず、2015年03月06日の環境委員会で2006年改正のことを指摘したが、何ら改善対応はされなかった。

令和4年度第4回の環境委員会で測定の削除に関する協議の結果、削除することになった。

という提案を行ったが、資料(?)の保管年限(5年)が過ぎているという主張があり、膠着状態となった。

### 3. 住宅宿泊事業者(民泊)の件

「a)構成市町は住宅宿泊事業者(民泊)の存在を把握しているか。b)住宅宿泊事業者と宿泊者が排出する廃棄物は家庭ごみではなく、事業系ごみとして適正に排出・回収されているのか」に回答があったが、その後の進捗状況はいかがか

### 4. アクセス道路と地域振興策対象区域に関して

(1)組合ホームページで、「次期中間処理施設整備事業地域振興策基本計画第2回変更(案)に対する意見公募(パブリックコメント)」と「次期中間処理施設整備事業地域振興策基本計画第2回変更を策定」という公告が掲載された。

「地域振興策の対象地域とアプローチゾーンを含むアクセス道路の形態が大きく変更されている理由はいかなるものか。」に対する回答は不十分なものであった。

策定途中で情報公開を行わず、案が出来たらパブリックコメントを行うというのは、透明性に欠けるものである。

(2)組合ホームページの「次期中間処理施設整備事業の経緯・経過」において、令和3年度、令和4年度、令和5年度が公開されているが、情報公開、透明性の確保及び全員参加型の取り組みとしては不十分と思われる。改善を望むものである。

(3)次期中間処理施設整備運営事業者選定委員会が設置されていることから、情報公開、透明性の確保及び全員参加型の取り組みをさらに加速することが必要であると思われる。

5.印西地区環境整備事業組合の令和4年第1回議会定例会(令和4年2月10日)の議事録で、協定値に関して「(後からダイオキシン値の規制も加わったりしていると思うのですけれども、それについての話し合い、協議は都度、その環境委員会と決めて規制値を見直すなりなんなりしてきたということによろしいでしょうか。)環境委員会と話し合いを行い、数値のほうは設定しています。」と、答弁しているが、事実と異なるため、訂正すべきである。

水銀に関しては、協定値の設定がされていないままである。

「排ガス中の水銀測定の協定値について」という書類が提出されているが、内容があまりにも酷いものである。表-7) 排ガス中の重金属測定とともに協定書の改訂を行うべきである。

6. 会議録の作成が遅いのはいかなる理由か？

従来と比較すると、多少改善されているが、さらなる改善策を採用することを要請するものである。

改善策は見いだされたか。(会議の内容を文書化するソフトは多様であるが。)

茨城県取手市でのAI利用も参考になると思われる。

7. (仮称) 印西クリーンセンター次期中間処理施設整備事業(条例対象事業)の環境影響評価に関して

「千葉県の(仮称)印西クリーンセンター次期中間処理施設整備事業の環境影響評価で、環境影響評価委員会の答申(令和3年12月17日)と令和4年1月17日:知事意見の通知はいわば宿題と思われるが、組合の対応は全く見えない。項目ごとに対応を説明いただきたい。」に対して、項目のみの説明があったが、不十分であった。

環境影響評価準備書が令和5年10月3日から11月1日まで縦覧、環境影響評価準備書説明会が令和5年10月21日、令和5年10月22日(日)を開催日として、環境影響評価準備書の意見の提出が令和5年11月16日を提出期限として行われた。

(1)環境影響評価準備書の「対象事業の施設の種類の、規模、概要等」で、「燃焼施設」の「対象ごみ」に「脱水汚泥」が記載されているのはいかなる理由か

3. 次期施設の計画概要 方法書

次期施設の計画概要は表 2.3-3 及び表 2.3-4 に示すとおりである。また、廃棄物の受入時間は表 2.3-5 に示すとおりである。

表 2.3-3 廃棄物焼却施設の計画概要

項 目	概 要
対象ごみの種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家庭系可燃ごみ(収集ごみ)</li> <li>・ 個人持ち込み可燃ごみ</li> <li>・ 事業系可燃ごみ(一般廃棄物に限る)</li> <li>・ 粗大、不燃ごみ施設から排出された可燃物等</li> </ul>
計画ごみ質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低質ごみ: 8,810 kJ/kg</li> <li>・ 基準ごみ: 11,450 kJ/kg</li> <li>・ 高質ごみ: 14,750 kJ/kg</li> </ul> <p>計画ごみ質は、現施設の実績を基に設定。</p>
稼働時間	1日24時間

注) 低質ごみは、水分が多い厨芥類(生ごみ)等を多く含む発熱量の低いごみ質をいう。基準ごみは平均的なごみ質をいう。高質ごみは、プラスチック類や紙類等を多く含む発熱量の高いごみ質をいう。

出典: 印西地区環境整備事業組合『次期中間処理施設整備事業施設整備基本計画 平成28年4月』より作成

3. 次期施設の計画概要 準備書

次期施設の計画概要は表 2.3-3 及び表 2.3-4 に示すとおりである。また、廃棄物の受入時間は表 2.3-5 に示すとおりである。

表 2.3-3 廃棄物焼却施設の計画概要

項 目	概 要
対象ごみの種類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家庭系可燃ごみ(収集ごみ)</li> <li>・ 個人持ち込み可燃ごみ</li> <li>・ 事業系可燃ごみ(一般廃棄物に限る)</li> <li>・ 粗大、不燃ごみ施設から排出された可燃物等</li> <li>・ 脱水汚泥</li> <li>・ 災害廃棄物</li> </ul>
計画ごみ質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低質ごみ: 7,100 kJ/kg</li> <li>・ 基準ごみ: 10,100 kJ/kg</li> <li>・ 高質ごみ: 12,200 kJ/kg</li> </ul> <p>計画ごみ質は、現施設の実績を基に設定。</p>
稼働時間	1日24時間

注) 低質ごみは、水分が多い厨芥類(生ごみ)等を多く含む発熱量の低いごみ質をいう。基準ごみは平均的なごみ質をいう。高質ごみは、プラスチック類や紙類等を多く含む発熱量の高いごみ質をいう。

(2)施設整備の算定に関して、方法書と準備書で数値の変更があるのはいかなる理由か

(3) 施設規模の算定

方法書

① 廃棄物焼却施設

施設規模は、「印西地区ごみ処理基本計画」(平成31年3月 印西市・白井市・栄町・印西地区環境整備事業組合)における目標達成時(2033年度)の焼却処理量(38,168t)を基に、災害廃棄物の焼却処理量(3,500t)を考慮し、以下に示すように算定した。

日平均処理量÷実際稼働率÷調整稼働率=施設規模

$$\frac{38,168t + 3,500t}{365日} \div 0.767 \div 0.96 = 155.1 \approx 156t/日$$

なお、実際稼働率とは補修整備期間等による稼働停止期間を考慮した係数をいう。廃棄物焼却施設では、稼働停止日数を年間85日間と見込んでおり、稼働日数は年間280日間(365日-85日)であることから、実際稼働率は280日÷365日≈0.767となる。また、調整稼働率とは故障修理等の一時停止による能力低下を考慮した係数をいう。一時停止の日数は約15日間を想定していることから、調整稼働率は(365日-15日)÷365日≈0.96となる。

② リサイクルセンター

施設規模は、「印西地区ごみ処理基本計画」(平成31年3月 印西市・白井市・栄町・印西地区環境整備事業組合)における目標達成時(2033年度)の破碎・選別処理量(2,177t)を基に、「次期中間処理施設整備事業施設整備基本計画」(平成28年4月 印西地区環境整備事業組合)の方法に従い、以下に示すように算定した。

日平均処理量÷実際稼働率÷調整稼働率=施設規模

$$\frac{2,177t}{365日} \div 0.673 \div 0.96 = 9.2 \approx 10t/日$$

なお、リサイクルセンターの稼働日数は月曜から金曜(土日、祝日、年末年始を除く)の年間246日間であることから、実際稼働率は246日÷365日≈0.673となる。また、調整稼働率は廃棄物焼却施設と同様で、(365日-15日)÷365日≈0.96となる。

## 2. 施設規模の算定

準備書

## (1) 廃棄物焼却施設

施設規模は、「印西地区ごみ処理基本計画（令和5（2023）年3月）（印西地区環境整備事業組合・印西市・白井市・栄町）における目標達成時（2028年度）の焼却処理量（40,525t）をもとに、災害廃棄物の焼却処理量（1,200t）を考慮し、以下に示すように算定した。

$$\text{日平均処理量} \div \text{稼働率} \div \text{調整稼働率} = \text{施設規模}$$

$$\frac{40,525 \text{ t} + 1,200 \text{ t}}{365 \text{ 日}} \div 0.767 \div 0.96 = 155.3 \approx 156 \text{ t/日}$$

なお、稼働率とは補修整備期間等による稼働停止期間を考慮した係数をいう。廃棄物焼却施設では、稼働停止日数を年間85日と見込んでおり、稼働日数は年間280日間（365日－85日）であることから、稼働率は280日÷365日＝0.767となる。また、調整稼働率とは故障修理等の一時停止による能力低下を考慮した係数をいう。一時停止の日数は約15日間を想定していることから、調整稼働率は（365日－15日）÷365日＝0.96となる。

## (2) リサイクルセンター

施設規模は、「印西地区ごみ処理基本計画（令和5（2023）年3月）（印西地区環境整備事業組合・印西市・白井市・栄町）における目標達成時（2028年度）の破碎・選別処理量（2,697t）を基に、「次期中間処理施設整備事業施設整備基本計画」（平成28年4月（印西地区環境整備事業組合）の方法に従い、以下に示すように算定した。

$$\text{日平均処理量} \div \text{稼働率} \div \text{調整稼働率} = \text{施設規模}$$

$$\frac{2,697 \text{ t}}{365 \text{ 日}} \div 0.778 \div 0.96 = 9.8 \approx 10 \text{ t/日}$$

なお、リサイクルセンター稼働日数は年間284日間を計画していることから、稼働率は284日÷365日＝0.778となる。また、調整稼働率は廃棄物焼却施設と同様で、（365日－15日）÷365日＝0.96となる。

## 8.使用済み紙おむつに関して

(1)介護を必要とする高齢者の増加に伴い、使用済み紙おむつの廃棄量が増え続けている。(添付資料)表-8) ごみ質分析(調査測定)において、使用済み紙おむつはプラスチック類に分類されるのか、それとも他のものに分類されるのか、

使用済み紙おむつは熱的及び質量としてどの程度の比率なのか

(2)使用済み紙おむつの減量化対策が計画・実証されようとしているが、その影響は予測しているか

(添付資料)URL : <https://www.yomiuri.co.jp/national/20231117-OYT1T50075/>

<https://www.yomiuri.co.jp/national/20231117-OYT1T50075/>

## 湿った紙おむつの廃棄量、高齢化で増加の一途...燃やすために必要な灯油で焼却炉を傷める悪循環

2023/11/17 13:55

この記事をスクラップする

介護が必要な高齢者の増加に伴い、使用済み紙おむつの廃棄量が増え続けている。水分を多く含む紙おむつごみは焼却処理が難しく、自治体はコスト増に頭を悩ませる。環境省は今夏、リサイクルに取り組む自治体を3倍に増やす計画を策定したが、実現への道りは容易ではない。(矢野恵花、小野寺怪太)

### 焼却炉が劣化

「おむつを入れると必要な温度を保つのが難しい。焼却炉は劣化してポロポロだ」。静岡県掛川市のごみ処理施設「環境資源ギャラリー」の担当者はため息をつく。



静岡県掛川市のごみ処理施設「環境資源ギャラリー」で、使用済み紙おむつが焼却炉に投入されている様子。

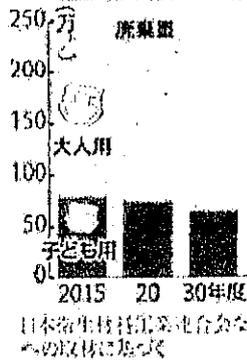
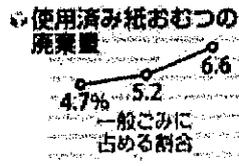
市内で廃棄される焼却ごみは年間約2万3450トン。うち、使用済み紙おむつは6%を占めると推計される。し尿が付着した紙おむつは燃えにくく、焼却炉に助燃剤として灯油を投入する。だが紙おむつは石油化学物質を含むため、いったん燃え出すと高温になりやすく、炉の内部に貼られたレンガをひび割れさせてしまう。

炉が劣化するとごみ焼却に必要な温度まで上げることが難しくなり、さらに助燃剤を使用するという悪循環。燃料費の高騰も重なり、2022年度の助燃剤の購入費は約1億230万円に上り、2年前より倍増した。この担当者は「突然の故障も多いし、焼却コストが将来、どこまでかさむかわからない」と頭を抱える。

### 一般ごみに占める割合は増加

リサイクル意識の広がりや、国内の一般ごみは減少傾向だが、使用済み紙おむつの廃棄量は増加の一途をたどる。

日本衛生材料工業連合会などによると、15年度の廃棄量は208万トンで、一般ごみ全体に占める割合は4・7%。少子高齢化で、大人用おむつの廃棄量は子ども用の減少分を上回るペースで増え、30年度には245万トン、割合は6・6%に増えると予測されている。



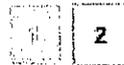
プラスチックやリブ、高吸水性樹脂でできている紙おむつは、回収・洗浄して紙おむつに再生したり、固形燃料に再資源化したりすることができる。そこで環境省は20年、紙おむつごみの減量を目指し、自治体向けにリサイクル方法を紹介するガイドライン（手引）を作成。だが、リサイクルに取り組む自治体は今月時点で35（準備中を含む）にとどまる。

「何から検討したらいいかわからない」「コストが不明」などの意見が多く、同省は今年8月、導入事例を盛り込んだ実践的な手引に改定することを決定。取り組み自治体を30年度までに100に増やす目標を掲げ、先行自治体と周辺自治体の連携支援や、事業者向けのリサイクル施設の整備費補助を実施する方針だ。

しかし、リサイクルの確立には、分別回収や採算性などの難題が立ち

はかかる。

将来のリサイクル化を検討する東京都町田市は05年から、紙おむつ専用の回収袋を無料配布している。だが、21年度に一部地域で回収状況を調べたところ、想定の1割にも満たず、市環境政策課の鈴木洋明係長は「馬鹿の目を気にして、燃えるごみの袋に入れて出す住民もいると考えられる。分別回収率の向上も課題だ」と話す。



## 湿った紙おむつの廃棄量、高齢化で増加の一途...燃やすために必要な灯油で焼却炉を傷める悪循環

2023/11/17 13:00

この記事をスクラップする

岩手県中町も2年前からリサイクルを検討しているが、「コストをかけて施設を整備しても、リサイクル商品の販売で収益化できなければ、続けられない」（町の担当者）と二の足を踏む。



一般社団法人NIPPON紙おむつリサイクル推進協会の須東亮一会長は、「人口規模や財政状況の違いから、自治体が進める課題は様々。国は各自治体の事情に合わせた施策を提案し、懸念の解消に努めるべきだ」と指摘する。

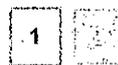
### リサイクル技術は進歩

使用済み紙おむつのリサイクル技術は、民間業者の手で着実に進歩している。

千葉県松戸市のリサイクル会社「サムズ」は、病院や高齢者施設から毎月約25トン回収し、洗剤入りの温水で洗浄。かくはんで分離させたプラスチックやパルプを乾燥させて固形燃料とし、販売している。

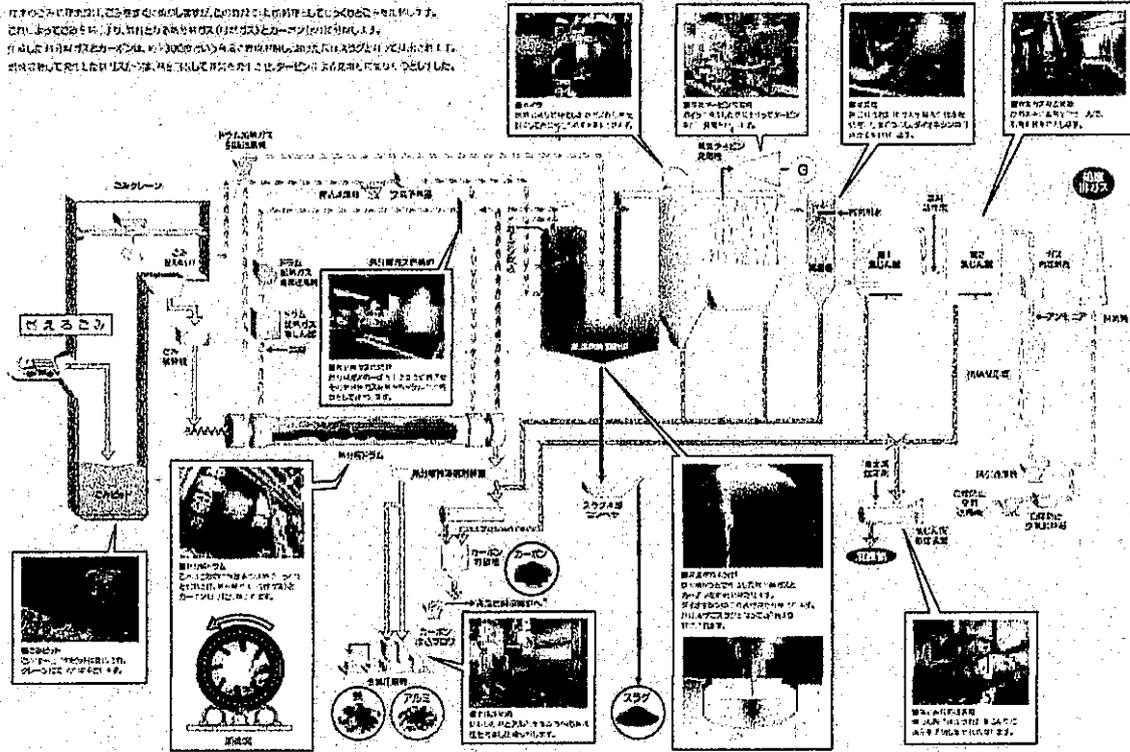
糸ボールの製造にも成功し、全国の自治体や同業者から見学が相次ぐ。鴨沢卓郎社長は「自治体とも連携し、リサイクル体制の構築に協力したい」と話す。

焼却施設がなく全て埋め立て処分していた鹿児島県志布志市は2019年から、おむつメーカー「ユニ・チャーム」（東京）の協力を得て、紙おむつごみを分解・消毒し、紙おむつに再生する取り組みを進めている。埋め立て処分場は当初、約30年間で満杯になる予定だったが、使用期間を約13年延ばせる見通しになったという。



# ガス化溶融施設のながれ

この図は、ガス化溶融施設のながれを示しています。このながれは、原料の投入から、ガス化溶融炉での処理、燃焼ガスの冷却、排ガスの処理、余熱利用、排水処理までの一連の工程を示しています。



処理能力	140t/24時間 (70t/24時間×2基)
受入供給設備	ピット式&クレーン方式
ガス化燃焼溶融設備	キルン式ガス化溶融炉
燃焼ガス冷却設備	廃熱ボイラ方式
排ガス処理設備	2段ろ過式集じん器、乾式有害ガス除去装置、脱硝反応塔
余熱利用設備	蒸気タービンによる発電、場内給湯
排水処理設備	クローズド方式 (プラント排水)

## ○自治会側からの質問事項に対する回答書 (令和5年度第3回環境委員会)

質問事項	回答
<p>1. 日本人が開発した「ペロブスカイト型太陽電池」</p> <p>1. はじめに</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2012年に桐蔭横浜大学 大学院工学研究科 教授 宮坂力(つとむ)氏が開発した「ペロブスカイト型太陽電池」(Perovskite Solar Cell)が将来の太陽電池として脚光を浴びています。</li> <li>ペロブスカイトは、灰(カイ)チタン石のことで、圧電材料などに広く利用されてきました。他方、有機物を含むペロブスカイト結晶は、電力を光に変換する発光材料として研究が行われてきましたが、これを太陽電池に使うことを宮坂力グループが考え出し、電解液を含む色素増感太陽電池に組み込み、光から電力に変換することに成功しました。しかし変換効率は3%台であり注目されませんでした。その数年後、オックスフォード大学と産総研の共同研究で固体型太陽電池の開発に成功し、発電効率も10%以上を達成したことで世界に広がりました。</li> <li>今年のノーベル化学賞の有力候補にもなり、残念ながら受賞しませんでした。来年も期待されています。</li> </ul> <p>TVでも紹介されたので、その概要を紹介します。</p> <p>2. 開発経緯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現在量産化されている太陽電池の多くは「シリコン系太陽電池」と呼ばれるタイプのものですが、これらの太陽電池は</li> </ul>	<p>1.</p> <p>次期中間処理施設については、基本計画(平成28年4月)に示された基本方針に掲げる「地域住民等の理解と協力を確保する安全・安心な施設整備」、「循環型社会形成と地域活性化の拠点となる施設整備」、「経済性と高度なシステムの両立を目指した施設整備」の実現を目指し、一般廃棄物の適正な処理とともに地域環境との調和や資源循環型社会への貢献等、地球温暖化防止対策に努め、将来的なカーボンニュートラル・地球環境の保全を目指し、計画を進めてきたところです。</p> <p>要求水準書(設計建設編)において、焼却処理に伴って発生する熱エネルギーを利用して発電を行い、発電した電力は、次期中間処理施設及び地域振興策施設に充て、余剰電力は売電する計画としているほか、省エネルギー化等の地球環境に配慮した循環型社会構築に資する施設整備を目指すものとして、再生可能エネルギー発電設備等の設置、雨水利用、緑化率向上、省エネ化の徹底等による地球温暖化対策として、太陽光発電、風力発電等自然エネルギーを積極的に活用することとして、事業者から提案を求めものとなっております。</p> <p>設備等の詳細につきましては、建設工事請負事業者に決定した事業者の実施設により、決定していくものと考えておりますので、ご提案の内容については、ご意見としてお伺いさせていただきます。</p>

壊れにくく、高変換効率（高いものでは25%を達成）である一方で、材料や製造コストが比較的高いというデメリットがありました。さらにシリコン系太陽電池ではシリコンが重くかつ厚く曲げることが出来ないことが設置場所を制限しています。

- そこで次世代の新規太陽電池材料として期待を寄せられているのが「ペロブスカイト太陽電池」です。ペロブスカイトと呼ばれる結晶構造の材料を用いた新しいタイプの太陽電池であり、シリコン系太陽電池に匹敵する高い変換効率を開発しており、現在の発電効率は、23%を超えており、将来はシリコン系太陽電池を超えることを目指しています。
- ペロブスカイト膜の材料は、有機物のメチルアンモニウムと無機物である鉛イオン、ハロゲンアニオンであるヨウ素イオンを配合したもので化学式では、 $\text{NH}_3\text{CH}_3\text{PbI}_3$  で表されます。ヨウ素は日本での埋蔵量は世界一で、そのほとんどが千葉県産です。
- 東芝では、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託事業の「太陽光発電主力電源化推進技術開発」の一環として、フィルム型のペロブスカイト太陽電池の開発を進めています。2021年9月には703平方cmのモジュールで、フィルム型のペロブスカイト太陽電池では世界最高の変換率15.1%を達成しました。さらに2025年までにモジュールの900大型を実現し、変換効率20%以上で、発電コストは1kWあたり20円以下を目指しています。

- ・ 積水化学工業は 2023 年 4 月から国内初となるフィルム型ペロブスカイト太陽電池を建物の外壁に設置する実証実験を開始し、今後は発電効率 15%を目指します。
- ・ 鉛は 1 m<sup>2</sup>に含まれる鉛の量はおよそ 0.4g で自然界の土壤に含まれる量とほぼ同じですが、有害物質のため将来 Pb フリーのペロブスカイト太陽電池の開発を目標としています。
- ・ 塗って作れる軽い太陽電池なので、ビニールシートのようなものにして屋根にかけたり、太陽光発電のカーテンも作れます。また、ペロブスカイトの膜厚を制御することにより、半透明も可能なので、住宅やビルの窓ガラスを太陽電池にすることも可能です。
- ・ ペロブスカイト太陽電池は、材料を塗布するだけで作れるもので、その厚さは 500nm、髪の毛の 100 分の 1 ほどで、安く、しかも曲げて使えるので用途は拡大するはずです。
- ・ リコーは宇宙航空研究開発機構（JAXA）と宇宙での利用を目指して共同開発を進めています。

これまでに人工衛星にはシリコン系太陽電池が搭載されていますが、ペロブスカイト太陽電池に替えれば、軽量化が図られ、打ち上げコストの削減につながります。また、放射線による劣化が少なく、変換効率が高く、光量が少なくとも発電するので、宇宙空間で利用するのに向いているので耐久性が高い軽量化されたペロブスカイト太陽電池の開発を行っています。

- ・ 様々な自治体や企業が開発に乗り出しています。例えば東京都は、メーカーとの共同研究で、ペロブスカイト太陽電池を都内の水処理施設に設置して、発電効率や耐久性の検証を

しています。また、パナソニックホールディングスでも、ガラス一体型のペロブスカイト太陽電池“発電するガラス”を開発し、現在、モデルハウスでの実証実験を行っています。

- ・ 政府は、2030年までにペロブスカイト太陽電池の普及を目指しています。

- ・ ペロブスカイト太陽電池の課題

- ① 熱と酸素に弱いと言われており、特に屋根に設置するのであれば70～80℃に耐えなければならないので改良が必要です。

- ② 開発途上にあり、長期間使ったことがないので、電池の寿命が不明です。

- ③ ヒステリシス (Hysteresis) がある／理由は不明だが、電圧を上げていくときと、下げていくときで、電流値が異なる／と言われています。⇒カリウムを使えばヒステリシスが起きないことが分かったので改善の方向

- ・ 将来 (ペロブスカイト太陽電池研究者の弁)

貧困に苦しんでいる国で産業としてペロブスカイト太陽電池の生産が行われるようになり、その国の経済発展に寄与することができ、世界中で当たり前のように使えるようになるだろう。

脱炭素社会の実現も現実なものになり、日本の一般家庭でも電力料金が格安になるでしょう。

### 3. 提案

温室効果ガスの大幅削減を目指さなければならない次期クリーンセンターにもペロブスカイト太陽電池を採用すべきです。例え

<p>ば、焼却施設の建物の壁や窓、煙突等にペロブスカイト太陽電池を貼り付けたら如何ですか？</p> <p style="text-align: right;">以上</p>	
<p>2. 指定廃棄物の件</p> <p>(1) 2022年3月29日に要望書を提出して以降の進捗状況は。</p> <p>(2) 今年度の環境省職員による保管状況の確認は終了したか。確認状況（表面線量率等）はどのようであったか。</p>	<p>2.</p> <p>(1) 特に進捗はございません。</p> <p>(2) 今年度の指定廃棄物（放射性物質）の立入検査は、9月20日に行われました。立入検査は現場確認及び空間放射線量の測定が行われました。立入検査の結果は国より、保管状況について異常はないこと、適正に管理されていることの講評がありました。</p> <p>空間放射線量については、指定廃棄物のフレコンの表面（シートに機器をつけて測定）の数値（2箇所）0.36マイクロシーベルト、0.34マイクロシーベルトとの報告がありました。</p> <p>国より、これらの値については、問題ないレベルであるとの説明がありました。</p>
<p>3.</p> <p>(1) 「令和4年度印西クリーンセンター操業実績及び公害防止協定に基づく環境報告書 令和5年6月の資料編報告事項1 操業状況及び公害防止協定等に基づく環境測定結果についての表—7) 排ガス中の重金属測定（調査測定）で、測定方法の「JIS K-0083（カルシウム、銅、亜鉛についてはJIS K-0083を利用し測定）はありえない、間違った表記である。正常な表記に訂正すべきである。過年度の報告書も同様に記載がされているため、修正が必要である。」は、全く実行されていない。早急に正しい表記に変更されたい。</p> <p>(2) 「※ カルシウム、銅、亜鉛の測定項目については、令和5年度の報告書から削除しています。</p>	<p>3.</p> <p>(1) 本件につきましては、以前より議論されており、特に令和4年度第3回及び第4回の環境委員会において、表記の訂正も含め記載の有無について議論され、結果として住民側、組合側の合意事項として、今後「カルシウム、銅、亜鉛について、令和5年度から測定を行わない」こと、削除した経緯を書面で残すこととされており、当組合といたしましては、合意事項に沿って本年度より測定を取りやめ、今回の報告事項から削除し、削除した経緯を掲載させていただき皆様方とお約束を履行させていただいたものと考えております。</p> <p>現在、令和5年度からの表記の仕方をご指摘をいただいているところで</p>

<p>経緯 カルシウム、銅、亜鉛の3項目については、これまでも測定し、報告してまいりましたがこの3項目は、法的な検査項目ではなく、これまでも測定において検出されていないことから令和4年度第4回の環境委員会で本件について協議した結果、住民側組合側双方合意のもと削除することになりました。</p> <p>は不正確である。以下のように修正するべきである。</p> <p>「※ カルシウム、銅亜鉛の測定項目は、令和5年度より実施しないことになった。</p> <p>経緯 カルシウム、銅、亜鉛の3項目はJIS K 0083（排ガス中の金属分析方法）に規定されていたが、JIS K 0083の2006年の改正で測定対象から削除された。組合はこの改正に気づかず、2015年03月06日の環境委員会で2006年改正のことを指摘したが、何ら改善対応はされなかった。</p> <p>令和4年度第4回の環境委員会で測定の削除に関する協議の結果、削除することになった。」</p> <p>という提案を行ったが、資料(?)の保管年限(5年)が過ぎているという主張があり、膠着状態となった。</p>	<p>(2)組合での修正が不正確であるということについて、環境委員会での指摘の有無等について確認できたことから、次のように修正させていただきます。</p> <p>「※カルシウム、銅、亜鉛の測定項目については、令和5年度より実施しないこととなりました。</p> <p>経緯 カルシウム、銅、亜鉛の3項目は、JIS K 0083（排ガス中の金属分析方法）に規定されていませんでした。2016年03月04日の環境委員会において測定方法についての指摘がありましたがそのまま測定等を継続してきたため、令和4年度第4回の環境委員会で測定等についての協議の結果、削除することになりました。」</p>
<p>4.</p> <p>住宅宿泊事業者（民泊）の件</p> <p>「a)構成市町は住宅宿泊事業者（民泊）の存在を把握しているか。b)住宅宿泊事業者と宿泊者が排出する廃棄物は家庭ごみではなく、事業系ごみとして適正に排出・回収されているのか」に回答があったが、その後の進捗状況は、いかがか。</p>	<p>4.</p> <p>各構成市町に問い合わせたところ、それぞれ次のとおりです。</p> <p>【印西市】 a) 千葉県ホームページ等により把握しております。 b) 住宅宿泊事業者に対して、事業系ごみとして事業者の責任により処理するよう通知をしております。</p> <p>【白井市】 a、b) 前回までの回答時と同様の状況であり、千葉県がまとめている施設一覧（R5.9.30時点）により市内に届出受理施設はないものと確認しており、引き続き、排出されるごみの適正処理についてホー</p>

	<p>ムページに掲載し周知を図っています。</p> <p>【栄町】a) 住宅宿泊事業者（民泊）については、県のホームページで確認し把握しています。b) 事業系ごみとして処理するよう住宅宿泊事業者に対し指導しています。</p>
<p>5.</p> <p>アクセス道路と地域振興策対象区域に関して</p> <p>(1) 組合ホームページで次期中間処理施設整備事業地域振興策基本計画第2回変更（案）に対する意見公募（パブリックコメント）」と「次期中間処理施設整備事業地域振興策基本計画第2回変更を策定」という公告が掲載された。</p> <p>「地域振興策の対象地域とアプローチゾーンを含むアクセス道路の形態が大きく変更されている理由はいかなるものか。」に対する回答は不十分なものであった。</p> <p>策定途中で情報公開を行わず、案が出来たらパブリックコメントを行うというのは、透明性に欠けるものである。</p> <p>(2) 組合ホームページの「次期中間処理施設整備事業の経緯・経過」において、令和3年度、令和4年度、令和5年度が公開されているが、情報公開、透明性の確保及び全員参加型の取り組みとしては不十分と思われる。改善を望むものである。</p> <p>(3) 次期中間処理施設整備運営事業者選定委員会が設置されていることから、情報公開、透明性の確保及び全員参加型の取り組みをさらに加速することが必要であると思われる。</p>	<p>5.</p> <p>(1) アクセス道路と地域振興策対象区域の変更については、アクセス道路の概略設計が完了し吉田区と協議を実施。協議の中で、吉田区は以前より次期中間処理施設及びアクセス道路予定地周辺の谷津田が荒廃していることに対し危機感を持ち、地域振興策基本構想において里地・里山の保全及び活用を掲げており、アクセス道路周辺をフラワーアプローチ等で活用したい旨の要望があった。</p> <p>そのような要望を踏まえ、アクセス道路周辺の土地活用により、良好な景観の創出や地域振興策のイメージアップ、地域振興基本構想の目的達成に寄与することから、地域振興策開発エリアを拡大することとなり、次期中間処理施設整備事業地域振興策基本計画第2回変更を行ったものです。</p> <p>なお、第2回変更に伴うアクセス道路の形態の変更はございません。</p> <p>また、策定の途中段階の情報を提供することは、市民に誤解や憶測を与える恐れが懸念されることから、第2回変更に対する意見公募としたものでございます。</p> <p>(2) 次期中間処理施設整備事業については、平成25年度以降、用地検討委員会、施設整備基本計画検討委員会及び地域振興策検討委員会の計画策定において、検討過程における民意の反映及び透明性の確保を図るべく、住民参加型の取組のもと、当該事業計画の検討を進めております。</p> <p>現在は、これまでの間に策定した施設整備基本計画、地域振興策基本計</p>

画に基づき、具体的な検討を進めているところであり、情報の公開にあつては、検討過程にあることにより、正確な情報として伝わらないおそれがある場合や、施設の設計など、入札及び契約の透明性及び公平な競争を阻害するおそれがあるものなどの情報は、公表を控えさせていただくことがあることについて、ご理解くださいますようお願いいたします。

なお、各種の検討により決定し、実施する諸手続きの過程で、公表することが可能となるものについては、当組合ホームページ等を通じ、都度住民の皆様方に公表させていただきます。

(3)次期中間処理施設整備運営事業者選定委員会は、当組合管理者の附属機関として設置されており、当組合管理者が委員を委嘱し、次期中間処理施設整備運営事業者の選定にあたり、公平かつ適正な実施に関する諮問事項に対し、令和4年度から調査審議を行なっております。令和5年度では、3回の委員会を予定しております。

次期中間処理施設整備運営事業者選定委員会における審議内容につきましては、発注に関わる施設の設計などの検討過程にあることや、入札及び契約の透明性及び公平な競争を阻害するおそれがあるものなどの情報は、公表を控えさせていただくことがあることについて、ご理解くださいますようお願いいたします。

各種の検討により決定し、実施する諸手続きの過程で、公表することが可能となるものについては、当組合ホームページ等を通じ、都度住民の皆様方に公表させていただきます。

6.

印西地区環境整備事業組合の令和4年第1回議会定例会（令和4年2月10日）の議事録で、協定値に関して「（後からダイオキシン値の規制も加わったりしていると思うのですけれども、それについての話し合い、協議は都度、その環境委員会と決めて規制値を見直すなりなんなりしてきたということによろしいでしょうか。）環境委員会と話し合いを行い、数値のほうは設定しています。」と、答弁しているが、事実と異なるため、訂正すべきである。

水銀に関しては、協定値の設定がされていないままである。

「排ガス中の水銀測定協定値について」という書類が提出されているが、内容があまりにも酷いものである。表一7)排ガス中の重金属測定とともに協定書の改訂を行うべきである。

6.

協定値などの決定については、環境委員会を通じて協議など意見交換を行い、変更を含め住民側、組合側双方の了解を得て、協定書に設定させていただいているところです。

なお、水銀の協定値の設定につきまして、現在、協定書の改訂を含め住民側委員の代表者と協議させていただいております。

7.

会議録の作成が遅いのはいかなる理由か？

従来と比較すると、多少改善されているが、さらなる改善策を採用することを要請するものである。改善策は見いだされたか。（会議の内容を文書化するソフトは多様であるが。）

茨城県取手市でのAI利用も参考になると思われる。

7.

現在、会議録の作成については、確認作業を迅速に行いホームページへの掲載までの時間短縮に努め、現在できうる努力はしているところです。

また、この度ご提案頂きました取手市のAIシステムについて、導入している取手市議会に費用等について確認を行いました。收音システム等の初期構築に約1,340万円、システム保守点検委託料として年間、約460万円の経費で運用しているとのことでした。

組合としましては、このような高額なシステムを導入することは大変難しいものと考えております。

8.

（仮称）印西クリーンセンター一次期中間処理施設整備事業（条例対象事業）の環境影響評価に関して

8.

(1)印西地区衛生組合において計画している新たなし尿処理施設から排出される脱水汚泥について、記載したものです。

<p>「千葉県の(仮称)印西クリーンセンター次期中間処理施設整備事業の環境影響評価で、環境影響評価委員会の答申(令和3年12月17日)と令和4年1月17日:知事意見の通知はいわば宿題と思われるが、組合の対応は全く見えない。項目ごとに対応を説明いただきたい。」に対して、項目のみの説明があったが、不十分であった。</p> <p>環境影響評価準備書が令和5年10月3日から11月1日まで縦覧、環境影響評価準備書説明会が令和5年10月21日、令和5年10月22日(日)を開催日として、環境影響評価準備書の意見の提出が令和5年11月16日を提出期限として行われた。</p> <p>(1) 環境影響評価準備書の「対象事業の施設の種類、規模、概要等」で、「燃焼施設」の「対象ごみ」に「脱水汚泥」が記載されているのはいかなる理由か。</p> <p>(2) 施設設備の算定に関して、方法書と準備書で数値の変更があるのはいかなる理由か。</p>	<p>(2) 印西地区ごみ処理基本計画が令和5年3月に改訂されたことにより、改訂後の内容を踏まえ、準備書を作成したものでございます。</p>
<p>9.</p> <p>使用済み紙おむつに関して</p> <p>(1) 介護を必要とする高齢者の増加に伴い、使用済み紙おむつの廃棄量が増え続けている。(添付資料) 表-8) ごみ質分析(調査測定)において、使用済み紙おむつはプラスチック類に分類されるのか、それとも他のものに分類されるのか、使用済み紙おむつは熱的及び質量としてどの程度の比率なのか。</p> <p>(2) 使用済み紙おむつの減量化対策が計画・実証されようとしているが、その影響は予測しているか。</p>	<p>9.</p> <p>(1) 使用済み紙おむつは、当組合のごみ質分析では紙類に分類し測定を行っておりますが、熱的及び質量としての比率は把握しておりません。</p> <p>(2) 使用済み紙おむつの減量化対策については、組合のごみ処理基本計画では記載しておりませんが、環境省で使用済み紙おむつの再生利用等に関するガイドラインを令和2年3月に策定し、現在、国とともに民間において実証している状況であり、今後の国等の動向を確認していきたいと考えております。</p>