

これからのリサイクル事業における 検討テーマ（案）

太陽光発電設備

現状

- 太陽光発電設備は、太陽電池モジュール(パネル)とモジュールを支えるアレイ(架台)、発電した電気を直流から交流に変換するパワーコンディショナ等により構成される。
- 日本国内への導入量は、固定価格買取制度の開始に向けて、2009年から大きく増加しており、以降も高い水準で増加している。
- 日本で導入されている太陽光発電のほとんどが、シリコン系(結晶系、薄膜系)である。

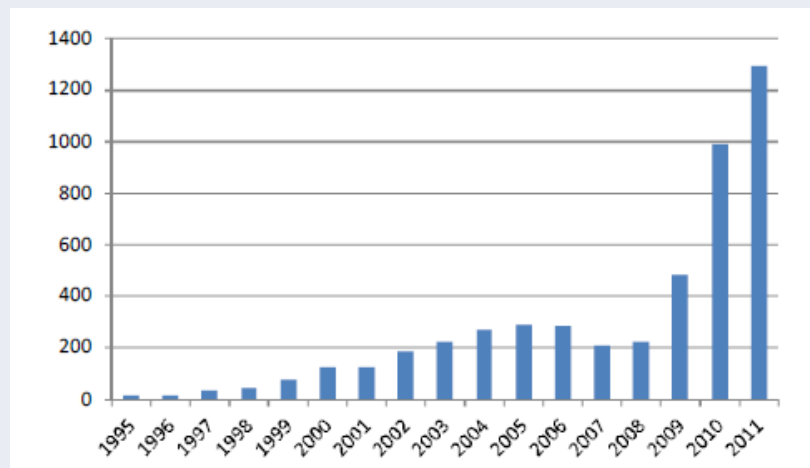


図 日本における太陽光発電設備の導入量推移※

今後の見通し

- 太陽光発電設備の排出見込量は、2015年で約7～9万トン/年、2030年で約25～70万トン/年と推計されている。
- 現状では、一部、メーカーの製造不良品等の工場排出物やメーカーが修理・交換により引き取った機器について、非鉄製錬事業者によって、銀等の回収が行われている。
- 今後、モジュール構造や使用される素材の変化も予想されることから、現段階ではリサイクルルートは確立されていない。

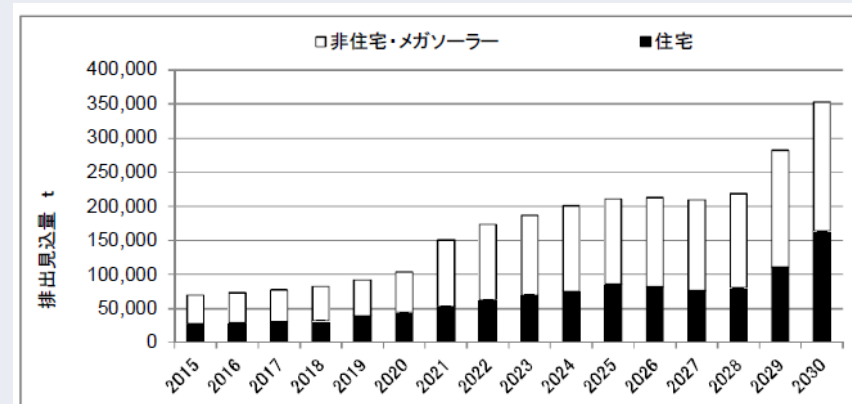


図 太陽光発電設備の排出見込量推移※

プレゼン候補

- リサイクルテック・ジャパン 株式会社 等

※出典:環境省「平成24年度使用済再生可能エネルギー設備のリユース・リサイクル基礎調査報告書」

炭素繊維複合材料（CFRP等）

現状

- 炭素繊維複合素材(CFRP:Carbon Fiber Reinforced Plastic 等)は、軽量で高強度・高弾性率のため、軽量化素材として消費エネルギーの低減に大きく貢献している。主な用途は以下のとおり。
 - 航空・宇宙(機体、エンジン、アンテナ等)
 - 自動車(車体、部品等)
 - スポーツ・レジャー(ゴルフクラブ、釣り竿等)
 - 建築・土木(建築材料、補強材等)
 - 風力発電(ブレード等)
 - エレクトロニクス(筐体等)
 - 医療(車いす、介護用ベッド等)
 - 産業機械(部品等)
- 炭素繊維複合素材の製造には多大なエネルギーを要するため、製造技術の改良が望まれており、経済産業省では、平成18年度より実証事業を支援してきた。
- 実証事業によって熱硬化性部材等から炭素繊維を取り出す技術が確立したことから、東レ株式会社は、平成28年度を目処に、自動車や航空機部品の生産拠点が集積する中部地区に拠点を開設し、リサイクル事業を開始する予定である。

プレゼン候補

- 東レ株式会社 等

今後の見通し

- 環境・社会的なニーズから、今後需要が飛躍的に伸びると予測されている。市場規模は毎年20%程度の伸びが予想され、2020年には約4,500億円に達する見込みである。

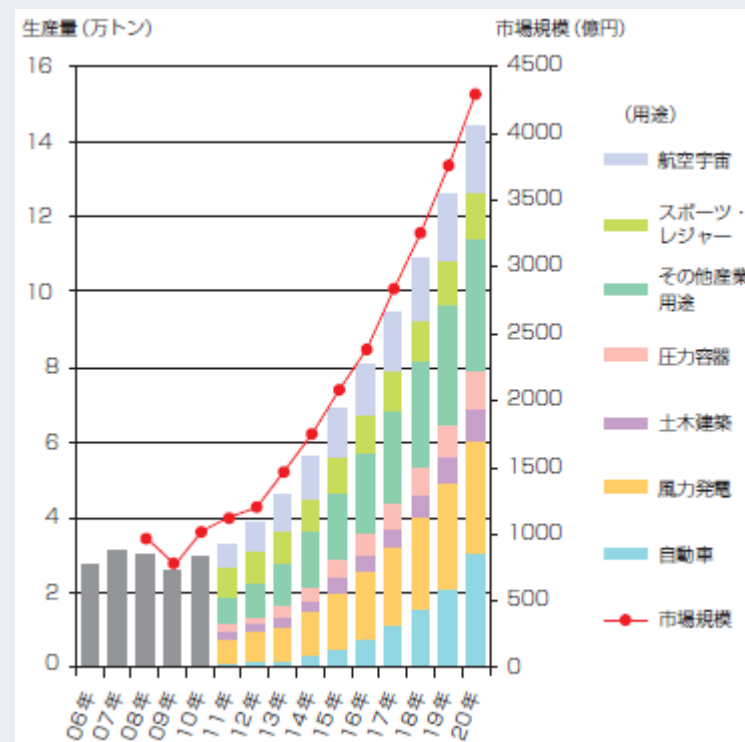


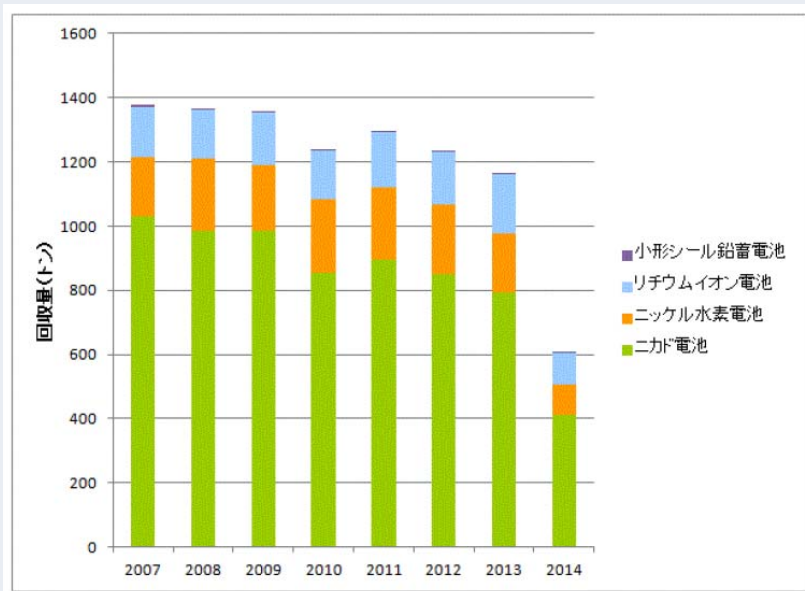
図 炭素繊維の需要及び市場規模予測※

※出典:経済産業省「2014年版ものづくり白書」

小型リチウムイオン電池

現状

- 一般社団法人JBRC(Japan Portable Rechargeable Battery Recycling Center)では、「資源有効利用促進法」に基づき、小形充電式電池のリサイクル活動を行っている。リチウムイオン電池の回収量は、170トン/年程度で、概ね横ばいに推移している(再資源化率は50%程度)。



注) 2014年度のデータは9月までの累計

図 蓄電池回収量推移※1

今後の見通し

- これまでは、携帯電話、ノートPC、デジタルカメラ等の販売量増加に伴い、小型リチウムイオン電池の市場規模は大きく拡大してきた。今後も、成長は鈍化するものの、タブレット型端末等への展開により、市場規模の拡大傾向は維持されると予測されている。
- 小型家電リサイクル法の制定も後押しとなり、小型リチウムイオン電池の排出量は、今後増加していくことが見込まれる。

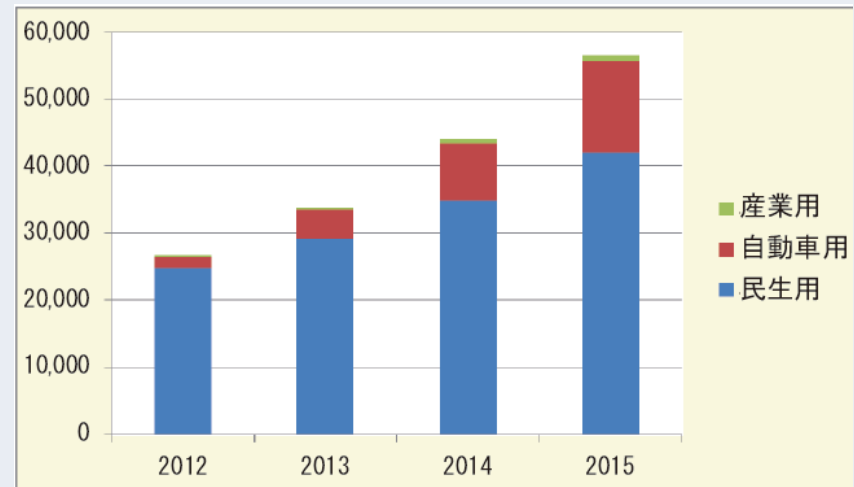


図 リチウムイオン電池世界需要規模予測(単位:MWh)※2

プレゼン候補

- JX日鉱日石金属株式会社 等

※1出典:JBRC公表資料

※2出典:JOGMEC金属資源レポート「リチウムイオン電池に使用されるレアメタル素材の需要見通し」(2013年)

大型リチウムイオン電池

現状

- 自動車用、スマートグリッド関連、産業用、住宅用などへの用途拡大が進んでいるところである。用途の拡大に伴い、セル自体の大型化(大容量化)の技術開発が進められている。
- まず、自動車用での市場拡大が見込まれており、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等の次世代自動車に搭載され始めている。
- 現在、使用済みの大型リチウムイオン電池の発生量は多くないが、自動車メーカーは、メーカーごとにリチウムイオン電池回収スキームを構築し、回収の取り組みを進めている。

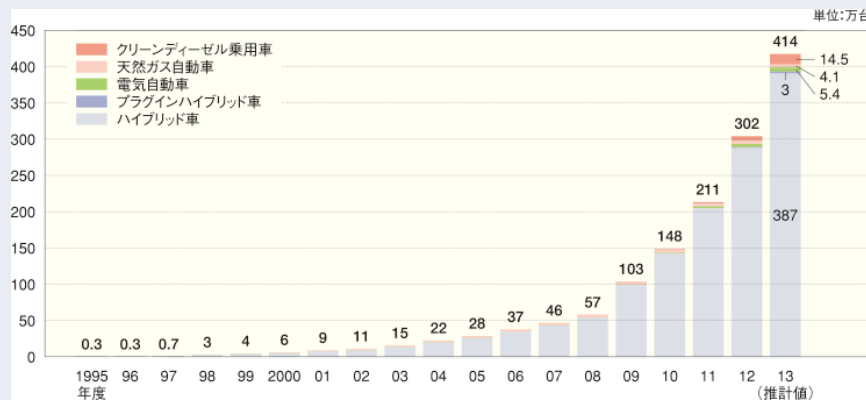


図 次世代自動車普及台数※1

プレゼン候補

- フォーアールエナジー株式会社 等

今後の見通し

- 現在は、携帯電話用等の小型リチウムイオン電池が、リチウムイオン電池市場全体の大部分を占めるものの、今後は、次世代自動車用等の大型リチウムイオン電池も急速に拡大していくことが見込まれ、その規模は、2020年に約2.7兆円に達すると予測されている。

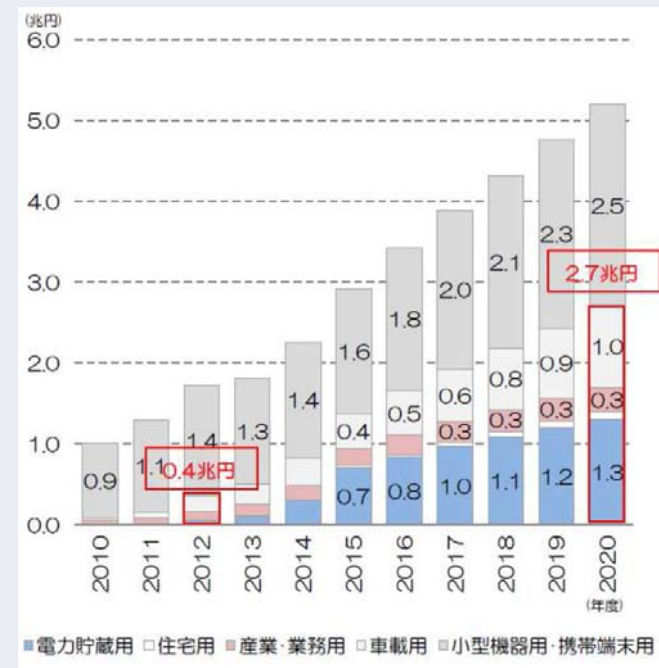


図 リチウムイオン電池の市場規模予測※2

※1出典:日本自動車工業会資料

※2出典:株式会社日本政策投資銀行「バッテリーベイの現状と今後」(2013年)

バイオマスエネルギー

現状

- 固定価格買取制度の開始に向けて、林地残材、建設廃材等を燃料とするバイオマス発電の導入量は、近年増加傾向にある。
- 木質バイオマス発電には、林業等地元産業の収益拡大、雇用創出といった地域経済活性化や、間伐材を燃料利用することによる森林整備推進の効果が期待されている。

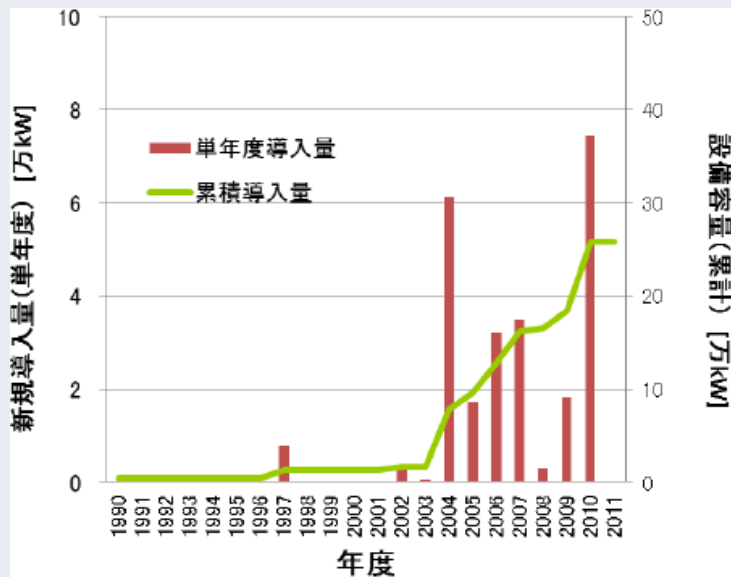


図 木質バイオマス発電導入量推移※

今後の見通し

- 平均1万kWを超えるバイオマス発電が、全国で50箇所程度計画されている。2014～2015年度の計画が多く、地域としては、東北、九州が多い。
- 使用する燃料の種別やコストが大きく影響するバイオマス発電については、規模や燃料種別等によるきめ細かい条件を定め、それごとに調達価格を設定することが必要、と考えられている。

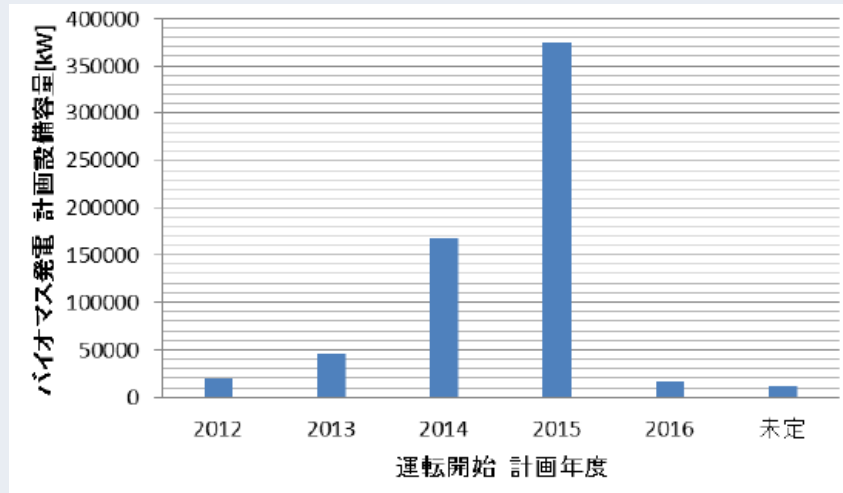


図 日本国内の木質バイオマス発電計画※

プレゼン候補

- 川崎バイオマス発電株式会社 等

※出典：環境エネルギー政策研究所「日本のFIT制度への提言～木質バイオマス発電の現状と課題」(2014年)

繊維製品等からのガス化エタノール

現状

- 日本国内では年間およそ170万トンの繊維製品が廃棄され、そのうちおよそ8割近くが焼却もしくは埋立されている。
- 繊維製品のリサイクルを促進するため、日本環境設計株式会社を中心となり、FUKU-FUKUプロジェクトという取組が実施されている。使用済の衣類等について、①ショップ店頭、通販帰り便での回収、②リサイクル封筒での回収を行い、回収された繊維製品からバイオエタノールを精製している(2014年4月現在、アンバサダーメンバーとして13社が協力)。



図 FUKU-FUKUプロジェクトアンバサダーメンバー※

今後の見通し

- 日本環境設計株式会社では、繊維製品に加えて、プラスチック製品、その他生活雑貨等、様々な有機物をリサイクルするための技術開発を進めており、2015年度には第1号プラントを建設する予定である。
- プラスチック製品の回収については、PLA-PLUSプロジェクトという実証事業の中で、全国約900箇所の回収拠点を設置している。将来的には、3,000箇所に拡大する予定である。

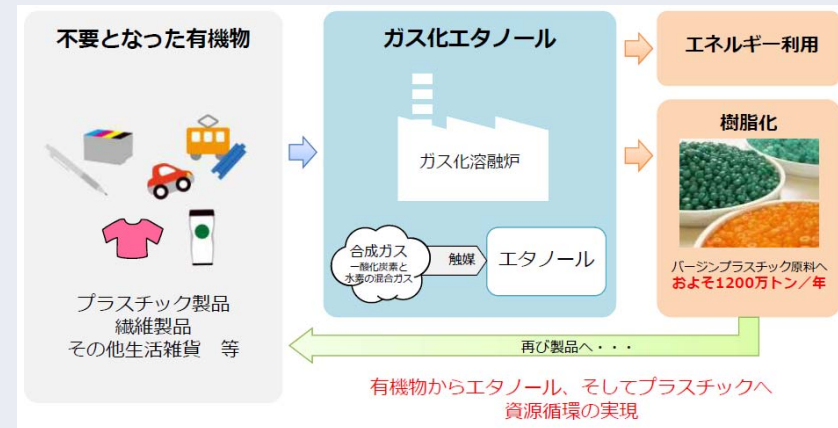


図 有機物の資源循環のイメージ※

プレゼン候補

- 日本環境設計株式会社 等

※1 出典: FUKU-FUKUプロジェクトウェブサイト

※2 出典: 日本環境設計株式会社資料

紙おむつのペレット燃料化

現状

- 日本国内で、年間約53万トンの紙おむつ(付着物を含めると約120万トン)が廃棄され、焼却もしくは埋立されている。収集・処理にかかる費用だけでなく、焼却炉の寿命に及ぼす影響も大きくなっている。
- 株式会社スーパー・フェイスでは、簡易成形によって使用済おむつをペレット燃料化し、バイオマスボイラーで使うことができる技術を開発した。これにより、施設内エネルギーとして活用したり、近隣の施設で活用するなど地産地消の資源循環を実現することが可能になる。鳥取県伯耆町等で活用事例がある。

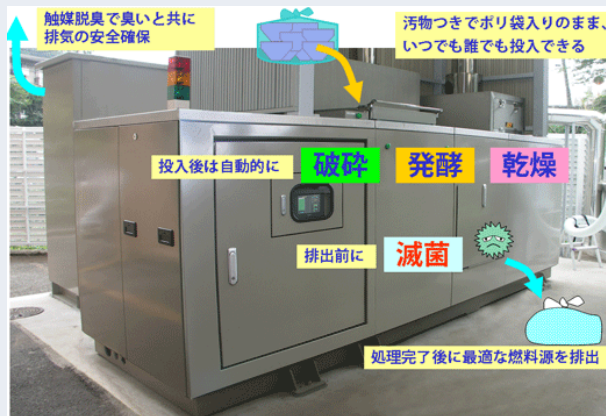


図 ペレット燃料化処理フロー※1

プレゼン候補

- 株式会社スーパー・フェイス 等

今後の見通し

- 日本衛生材料工業連合会では、少子高齢化が進行する中で、乳幼児用紙おむつの使用量は減少するものの、大人用紙おむつの使用量は増加すると予測している。

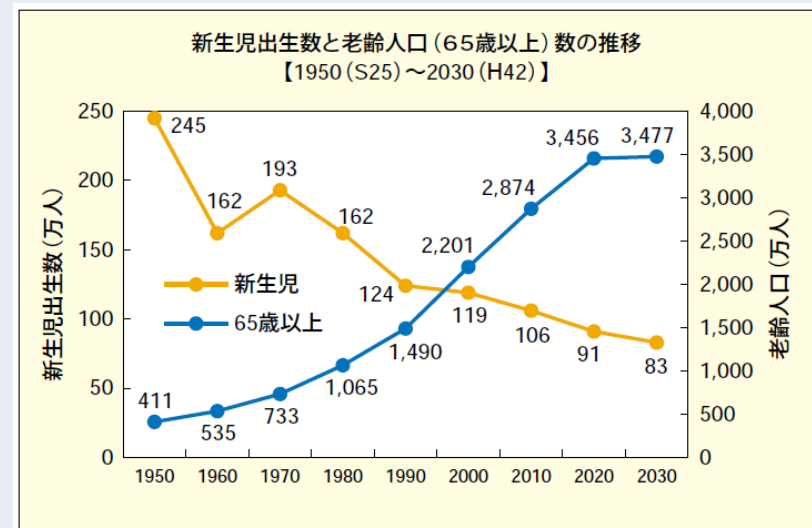


図 新生児出生数と老齢人口※2

※1 出典: 株式会社スーパー・フェイスウェブサイト

※2 出典: 日本衛生材料工業連合会資料