

平成 17 年度以降の産業廃棄物処理助成事業の概要

《 平成 17 年度 》

(有) オイル・リサイクル (宮崎県延岡市)

【事業名】 プラズマディスプレイパネルのアルミと硝子の再資源化の為の分離技術

【事業の概要】 テレビはブラウン管型テレビから薄型テレビに置き換わりつつあり、薄型テレビはプラズマテレビと液晶テレビとがある。現在、オイル・リサイクルではプラズマテレビの製造工程で発生する廃プラズマディスプレイパネルの処理を行っているが、近い将来は普及した製品の廃棄物も増加すると考えられ、再資源化技術開発が急務である。

薄型テレビに使用されるプラズマディスプレイパネルは、前面ガラス基板・背面ガラス基板・両面テープ・アルミ板から構成されている(図参照)。このうち、背面ガラス基板とアルミ板が両面テープにより強固に接着されている。破碎、燃焼等で分離しようとする、破碎では接着剤により団子状となったガラスが、燃焼ではガラスとアルミの熔融がそれぞれ起こるため分離が難しく、最終的なリサイクル率は落ちる。このような背景のもと、燃焼に至らない加熱により両面テープを熱分解させる条件をベンチテストで検討した結果、アルミとガラスが容易に分離できる加熱分解条件を得た。本助成事業は、このベンチテストの結果を踏まえて、パイロットプラントを製作し、背面ガラス基板とアルミ板の分離技術の確立を計るものである。《技術開発》

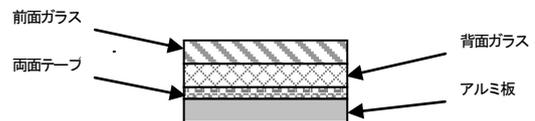


図 プラズマディスプレイパネルの構造

公協産業 (株) (岡山県岡山市)

【事業名】 廃水溶性加工液のオンサイトリサイクルシステムの実用化

【事業の概要】 水溶性加工液は油剤を水により希釈し、機械加工時の潤滑・冷却剤として使用するもので、水による難燃化と冷却性能に優れるため、高速加工に対応出来る加工液として多用されており、国内の年間排出量が 10⁴kL にも及ぶ。現在、公協産業ではこれら廃水溶性加工液を引き取り、燃焼助剤として再利用するシステムを確立している。しかし、廃液輸送にともなう燃料消費で、コスト高やCO₂の排出といった問題もある。

この問題を解決する方法として、公協産業では鳥取大学で開発された含油排水処理法の「酵素-活性炭法」に着目した。

「酵素-活性炭法」による排水処理は pH や温度調整が不要で、使用する添加剤が活性炭と酵素リパーゼの 2 種類のみであるため、廃加工液処理のシステムのコンパクト化と二次廃棄物発生量の削減が図れる。このシステムにより、廃液輸送をせずに、水溶性加工液を使用する工場サイト内での廃加工液処理の実現が期待出来る(図参照)。

本助成事業は、「酵素-活性炭法」を採用し、廃水溶性加工液中の油分を分離・処分し、さらに、体積の 90%以上を占める水分を新たに調製する加工液の希釈水として再利用する「廃水溶性加工液のオンサイトリサイクルシステム」を実用化するための技術の確立を計るものである。《技術開発》

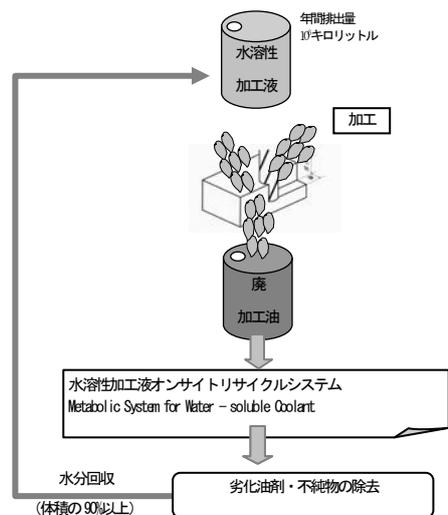


図 廃水溶性加工液のオンサイトリサイクルシステム概念図

《平成18年度》

(株)みすず工業 (長野県長野市)

【事業名】 EMEWセル電解設備導入による鍍金廃液からの金属回収事業

【事業の背景など】 (株)みすず工業は有害廃液の無害化処理を行っている産業廃棄物中間処理業者である。同社では、廃液中に存在する有用金属を金属硫化物として回収するリサイクル事業を3年前から開始している。今回はその新たな展開として、ペルメレック電極(株)(神奈川県藤沢市)が販売しているEMEW(ElectroMetals technologies limited + ElectroWinnig)セルを使って、廃液中に含まれる銅を金属銅として回収する事業を計画している。この技術は Electrometals Technologies Limited 社(豪州)が開発した技術であり、既に銅の電解採取・精錬用に、オーストラリア、アメリカ、チリの約30社で導入されているもので、日本国内での商業規模施設としては初めての採用事例となる。

【事業の概要】 みすず工業が金属銅の回収を計画している対象廃液は、プリント基板業者あるいはめっき業者から排出されている硫酸銅廃液など。この廃液には過酸化水素・キレート剤が含まれており、その溶解能力の高さから、従来からの化学的処理法では、銅の放流基準 3mg/L をクリアさせるために多大な労力とコストを要するだけでなく、生成される銅スラッジも銅品位が低く山元還元(製錬会社での製錬)の評価は低く、経済的にリサイクルが成り立ちにくい状況となっている。

EMEWセルによる電解銅回収システムは、硫酸銅廃液をタンクに保管し、EMEWセルへポンプ送液し、直流電流を印加しながら循環させるというものである。その結果、陽極で過酸化水素・キレート剤が分解し、陰極で純度90%以上の金属銅が形成されます。停止・水洗後、金属銅を外部に取り出し、銅製錬工場に売却する。

EMEWシステムは、廃液を下から上に向かって螺旋状に高速流で流すことにより、陰極表面に常時新しい金属イオンを供給でき、投入した電力量に対する銅の回収効率を高くすることが可能であり、結果的に短時間での処理が可能で、低ランニングコストが実現できる(図参照)。

また、従来から存在する角型の電解装置に比べて、高電流密度の運転が可能のため、設備の小型化が可能になる。単セルを組み合わせることで、能力増強が容易に可能となり(写真参照)、みすず工業では、当初10セルを導入し、運転状況を確認しながら、能力増強を計画している。《高度技術施設》

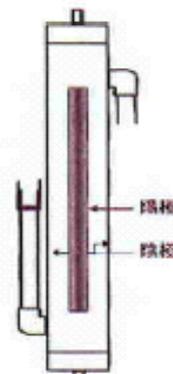


図 セルの構造



写真 セルの外観

のり網エコネット(株) (兵庫県淡路市)

【事業名】 3R及び環境負荷低減のための使用済み養殖のり網洗浄機の装置と方法の開発

【事業の背景など】 のり網エコネットでは、兵庫県各漁協の漁港内で焼却処分または、山中へ違法投棄されている、使用済み養殖のり網を再利用できないかと考へのり網の洗浄事業を始めた。

のり生産者はのり網をわずか1~2回の使用で廃棄処分しており、洗浄すればほとんどののり網は、新品同様に生まれ変わる。

現在使用中の洗浄機は、家庭用の洗濯機を改造した大型洗濯機10台(1台に洗濯槽が2槽あり全部で20槽)である。養殖のり網の1枚の寸法は縦1.6m×横20mある。既存の洗浄機では、のり網がもつれ、それを解くのに時間と労力がかかっていた。この問題を解決するため社員と協議した結果、高圧洗浄機を導入することになった。

【事業の概要】 洗浄機は、車などの洗浄に使う市販の高圧洗浄機（高圧水流の噴射により洗浄するもの）で、従来の洗濯機型洗浄機で問題となっていたのり網のもつれを防ぎ、かつ、瞬時の洗浄を可能とするものである。

のり網エコネットでは、この高圧洗浄機をより効果的に使うため、洗浄レーンの工夫を施す。写真 1 及び写真 2 は高圧洗浄機と組み合わせたのり網洗浄専用のレーンの試作機だが、写真のように筒（レーン）の両側面に洗浄ノズルを 2 本ずつ配置し、この筒内にのり網を通して洗浄しようというものである。

高圧洗浄機の水流はのり網が切断されてしまうほどの威力があるが、洗浄機の水圧や、この洗浄レーンの開発によって、洗浄機ノズルとの射程距離の調節により、瞬時にのりを除去できるようになると考えている。

今後実機として導入する高圧洗浄機の仕様としては、使用水量 2,000～7,000L/h の範囲の高圧洗浄機で、ノズルには回転ノズルがあるものを選定する。洗浄レーンへは回転ノズルを 2 本配置する。

洗浄方法としては、洗浄レーン中ののり網の通過スピードを 5～13 m/min 程度とする予定である。

この実機の効果を、ノズルから噴射される高圧水の(1)射程距離、(2)高圧水量、(3)のり網が挿入レーンを通過するスピード、(4)のり網の状態（のりの除去効果等）のデータを取得し確認していく。

高圧洗浄機を導入することにより、のり網のもつれがなくなるため、それに割かれていた時間と労力が大幅に軽減される。また、瞬時にのりを除去できるようになる。したがって、洗浄枚数の増加が見込め、これらが防護ネット及びのり養殖・モズク養殖に再利用されることにより、3R に少しでも貢献できると確信している。

沖縄県では社会問題となっている海中へ違法投棄されたモズク網を、本事業の方法と装置で回収洗浄できないかという依頼が来ているので、沖縄県へ視察に行き、回収洗浄が可能であれば取り組んでいきたいと思っている。《技術開発》



写真1 洗浄機の外観(側面)



写真2 洗浄機の外観(正面)

《平成19年度》

(株) エスアール (神奈川県厚木市)

【事業名】 使用済み治具類の洗浄再生事業のニーズ調査

【事業の背景など】 当社は産廃の収集運搬業並びに中間処理業を営んでいるが、資源の枯渇、排出抑制の観点からリユースが志向されるべきと考えている。そのため、使用済み品の再生を目的とする洗浄請負業のビジネスモデルの確立を進めている。現在、当社ではプラスチック製のトレイやスクラバー充填材の洗浄請負を実施しているが、事業として成り立つ規模ではない。本助成事業では、洗浄請負業を経済的かつ環境負荷低減に寄与できる事業として確立するためのニーズ調査を実施する。

【事業の概要】 <基本方針> a. 環境保全のため、なるべく多くの使用済み品を洗浄により再使用可能とする。 b. 環境に配慮した洗浄方法を採用し、洗浄に伴い生じる廃液・汚泥は産廃として適切に処理する。

<洗浄事業の形態> 使用済み品の汚れ・付着物は排出事業所により多種多様であるため対象品ごとに洗浄試験を実施し、環境負荷やコストの低い洗浄方法を選定する。

<ニーズ調査> 洗浄再生が必要または可能な対象物を広く調査し洗浄請負業の事業化に資する。

《起業化調査》

(株) 阿部総業 (岩手県奥州市)

【事業名】 木質羽毛チップ商品開発事業

【事業の背景など】 当社は木くず破砕処理で排出されるチップのリサイクルに努めており、燃料、養土、堆肥、ペレット、オガコ、マルチング材等の商品化を行ってきた。近年、畜産農家では飼料となる稲ワラの代わりに家畜の寝床(敷料)として米ヌカ、オガコが利用されてきている。当社ではこれらの敷料よりも粉じんが少なく、通気性がよく、肌触りがよく、長持ちする人と家畜に優しい敷料の商品開発を進めている。完成した後は商品名を羽毛チップと命名する。

【事業の概要】 排出された伐採木、枝、間伐材から木くず破砕機で一次破砕し、選別機で50mm以下のチップを得る。これを鋼鉄製の円筒内に投入し、スクリー式回転受歯によるすり潰し連続工程を経て投入チップから角がとれ、柔らかく、粉じんの発生が少ない、長持ちする敷料を製造する。《技術開発》

(株) 照和樹脂 (埼玉県吉川市)

【事業名】 廃プラスチックをリサイクルする為の汚れ・異物を除去し有効利用する為の技術開発

【事業の背景など】 当社はプラスチック再生事業と真空成型事業を行っている。硬質塩ビのリサイクルについては回収から製品化までの一貫システムを有している。

硬質塩ビリサイクルの課題は受入廃材の品質問題で、塩ビ管・継手協会の基準に合わせA, B, C品に分別するが、C品は汚れや異物混入がひどく、受入不可としていた。しかし、最近ではA, B品は極端に少なく、リサイクル事業を更に推進していくにあたって、品質の維持及び数量確保のために、C品又はそれ以下の格下品までも受入れて洗浄等で格上げして使用する必要が出ており、現状では手洗浄で対応している。本助成事業は、当社塩硬質塩ビのリサイクルシステムに用いる洗浄装置の開発を行う。

【事業の概要】 当社で検討を重ね、洗浄方法として①水洗浄(トロンメル洗浄)と②ドライ洗浄について試作機による洗浄試験を行った結果、②のドライ洗浄を採用することとした。ドライ洗浄装置は振動ふるいで、通常分級などに用いられているが、廃塩ビ管の破砕チップをふるいがけすることにより表面の汚れを剥離しふるい落とすことに利用するというもの。《高度技術施設》

《平成20年度》

(株)ダイエイ (福井県越前市)

【事業名】 難処理廃プラスチック類リサイクル事業

【事業の背景】 近年、リサイクルへの関心の高まりと共に廃プラスチック類のリサイクル用途が拡大している。主なものは、熱源となる RPF やそのまま燃焼させるサーマルリサイクルで、近年では一定の条件を満たした廃プラスチック類を玩具や電子部品に再利用するマテリアルリサイクルも目立つようになってきている。しかし、中には排出事業者のセキュリティ要求や処分業者の受入制限などにより、必ずしも理想的なリサイクルがなされているわけではない。本事業はこうした課題を解決し、廃棄物処理法の趣旨に沿った高度なリサイクルの一躍を担うものだと考えている。

【事業の内容】 今回主に対象としているのは、表面に乾燥した汚泥状の物質が付着した廃プラスチック類である。廃プラスチック類とはいえ、プラスチックとしての価値を有しており、これを受け入れ、表面に付着した汚泥状の物質を乾式洗浄加工することで、プラスチックと汚泥状の物質とを分離し、プラスチックを繊維製品の原料として売却するというモデルである。

今回の計画では、年間 3,000~5,000 t の廃プラスチック類を処理する計画である。これにより地域の廃棄物は再生原料として生まれ変わり、廃棄物が減量し、更に廃棄物で原料が賄われるという二重の大きな効果が期待できる。《高度技術施設》

近畿環境興産 (株) (現 リマテック (株)) (大阪府岸和田市)

【事業名】 フィッシュミール工場における魚アラ高度利用法の開発

【事業の目的】 本事業は、食品製造業等で原料として使用された魚類に係る不要物 (以下魚アラ) に対して、①魚アラ中に含まれる高価値成分を効率的に回収する技術による廃棄物再生利用の推進、②魚アラ処理施設における臭気対策技術による環境負荷低減、を目標としている。

【事業の特長】 既存フィッシュミール製造事業では、魚アラを蒸煮して加熱している。この方法は魚油回収の観点からは、①短時間で加熱することが難しい、②魚アラ中の空気によって魚油成分が劣化 (酸化) する恐れがある、といった課題がある。

これらの課題を解決する為、過熱水蒸気を用いた魚油抽出装置を開発する。過熱水蒸気は熱水に較べて固体内部に浸透しやすく伝熱効率も高いため、短時間で原料加熱する事が出来る。また、装置内を過熱水蒸気で満たす事によって空気 (酸素) を除外することが可能である。以上の特長により、原料の劣化を防ぎ、DHA や EPA 等の有用成分を含有した高品質な魚油製造が可能である (図参照)。

【開発装置の概要】 本開発事業では魚油抽出装置を開発する。本開発事業の研究目標は、

- ①DHA 含有率 25%以上の高価値魚油を製造する。
- ②クローズドシステムで臭気成分を過熱水蒸気凝縮水中に回収し、燃焼炉の原料の一部として活用することによって、臭気発生を防止すると共に、CO₂の発生も抑制する。《技術開発》

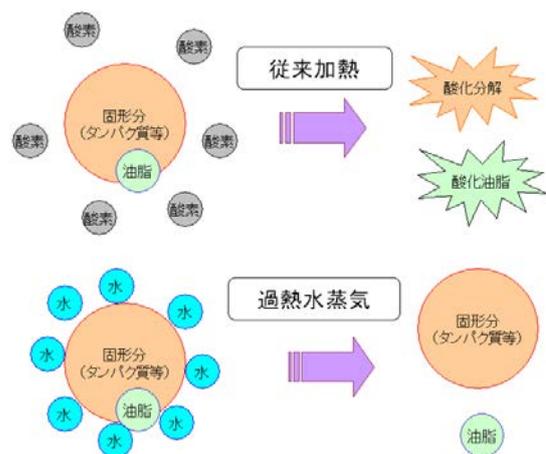


図 処理のイメージ図

《平成21年度》

高俊興業（株）（東京都中野区）

【事業名】 人工芝のリサイクルシステムに関する技術開発

【事業の背景】 人工芝は学校、ゴルフ練習場、野球場、サッカー場及びテニス場等様々な場所に敷設されています。国内に700万㎡程度敷設されており、毎年約100万㎡新たに敷設されている。人工芝のメーカーによると使用可能年数は5～8年とされており、今後大量に廃棄物となって発生することが予想されている。廃棄物となった人工芝は、現在のところ焼却処理もしくは埋立処理されているが、本事業では廃人工芝をマテリアルリサイクルできる技術開発を目標とする。

【事業の概要】 人工芝はメーカーによる構造の違いは多少ありますが、草の部分、植え込みの部分、砂及びゴム粉に分類できる。人工芝は砂とゴム粉を分離し、異物の除去をした後、砂やゴム粉は人工芝へのリユースを目指す。草の部分及び植え込みの部分は機械的に分離又は切断をして、草の部分はペレット化する。また植え込みの部分はRPFにしてそれぞれマテリアルリサイクルを行う技術開発を行う。《技術開発》

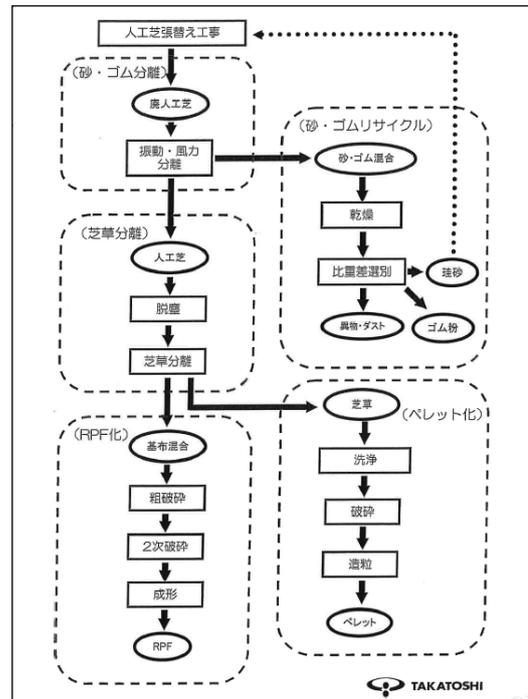


図 人工芝の各部位のリサイクルフロー

新高清掃（株）（富山県射水市）

【事業名】 廃プラスチック系人工砕石を利用した透水・保水性舗装道路の開発

【事業の背景】 新高清掃（株）のリサイクル事業は、関連会社の田中興産（株）が行っている。田中興産（株）では、非常に強く安定しているという物性からリサイクルがあまり進んでいない熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂から人工砕石を製造している。その熱硬化性樹脂や熱可塑性樹脂のリサイクルをさらに普及させるため、また人工砕石の用途拡大や新たな事業展開を模索するため、人工砕石及び保水剤等を組み合わせて、ヒートアイランド対策となる透水・保水性舗装道路システムの開発を目指す。

【事業の概要】 熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂から製造した人工砕石の表面に、ガラスカレットを組み合わせることで透水性を高めた透水性インターロッキングブロックと保水剤またはそれらを合わせるコンクリート製床ユニットを使用した舗装システムの開発を行う。

この舗装システムは、雨が降った時、雨水が透水性インターロッキングブロックを通過し、保水剤に貯蔵される。雨が止み、気温が上昇すると保水剤に溜まっていた雨水が蒸散されて路面温度の上昇を抑制することができる。現在透水性のブロックを舗装して定期的に散水するシステムもあるが、本申請事業は路面に散水する必要はなく、維持管理にかかるコストも削減できることが期待されている。

現在試作段階の実証試験で、路面温度の上昇抑制の効果は確認されている。今後は舗装システムの耐久性やコスト面等を考慮してさらなる検討を続けていく。《技術開発》



図 試作段階の透水・舗装システム

《平成22年度》

平成22年度は、助成対象事業はありませんでした。

《平成23年度》

高俊興業（株）（東京都中野区）

【事業名】 建設系混合廃棄物から再生砕石回収の色彩選別技術開発

【事業の背景】 建設系混合廃棄物は、破碎選別処理システムにより、可燃系軽量物と不燃系重量物の選別精度が向上し、可燃性軽量物は燃料化され、不燃系重量物は再生砕石及び再生砂として回収が可能となり、リサイクル率が飛躍的に向上している。しかし、これら機械選別後の再生砕石には比重の似かよったガラス、レンガ、硬質プラ、非鉄金属類等が混入しており、その対策のために手選別作業による異物回収が行われているが、品質を維持管理する上からは十分といえる状況ではない。

この異物回収の精度を高めることで、再生砕石の選別処理の可能性が大きく広がり、環境負荷低減にも繋がり今後の再生砕石の活用利用範囲を拡大することになる。

【事業の内容】 多様な選別方式の中で、食品関係分野で利用されている色彩選別技術に着目した。再生砕石の精選にその技術の活用を検討した結果、有効であると考えられたことから、本事業では色彩選別技術を利用した選別システムを開発することとした。

色彩選別機の専門メーカーと連携して開発した色彩選別装置に前後装置を付属させたシステムを市川エコ・プラントに設置し、再生砕石の処理に適合できるかを実証試験により検証する。色彩選別技術を利用すれば、再生砕石に混入しているガラス、レンガ、硬質プラ、非鉄金属類等を、同系色の物でもわずかな色彩の差で識別することが可能となり、精度の高い再生砕石を生産する技術が開発されることとなる。《技術開発》

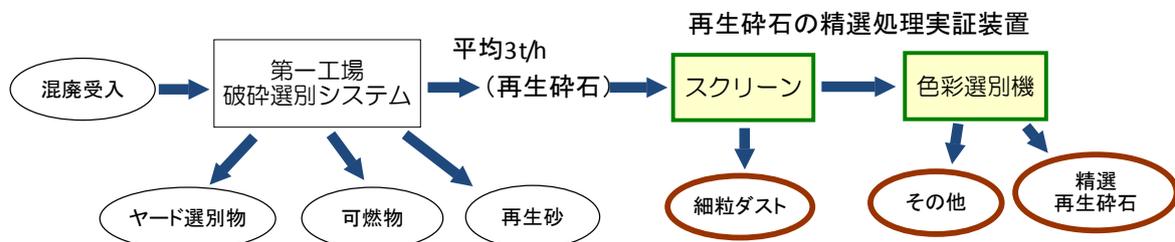


図 実証試験の概略フロー図

（株）興徳クリーナー（大阪府岸和田市）

【事業名】 フッ素循環システム構築に向けた再生CaF₂製造事業

【事業の背景】 現在、半導体や太陽光パネル製造のプロセスにおいて多量のフッ化水素（HF）が使用されている。その結果として大量に排出されるフッ素含有排水は、ケイ素やアルミ、ホウ素といった混在物が多く含まれており、処理過程でこれらの混在物がスラッジに混入するため、フッ素単体として再利用がきわめて困難となっている。また、このスラッジは管理型埋立処分されているため、スラッジの減量化及び新たな処理方法が求められているのが現状である。

HFは、一般的に螢石から製造される。螢石は中国が世界一の産出国だが、2010年に中国が螢石の採掘規制を強化したため、螢石および螢石を主原料としたHFの価格が2009年度前半に比べ約40%上昇している。

本事業は、廃棄物として大量に排出されるフッ素含有排水に対して、高純度のフッ化カルシウム (CaF_2) を回収・再資源化できる新たなフッ素循環システムを構築することで、従来の処理方式よりもスラッジを減量化し、国内蛍石の安定的確保を目指す。

【事業の内容】 廃棄物として大量に排出されるフッ素含有排水からフッ素資源を回収利用できる新規プロセスをラボで見出すことに成功し、効率的にフッ素含有排水から高純度の CaF_2 の回収条件を得た。

この処理プロセスでは、得られるフッ素収率が最大 90%、得られる CaF_2 の純度が 94% である。さらに、工程は極めて短時間で反応が終了し、ゲル化もおこすことなく極めて操作性も良好である他、使用する薬品量を抑え安価に排水を処理できるものである。この処理プロセスは、従来の一般的処理や、特許等で例示されている処理方法と比較して明らかな優位性が示されており、現在、特許出願中である。また購買先各社へヒアリングした結果では、得られた CaF_2 が原料として有効であるとの評価を受けている。

本助成事業では、実機設計を行うにあたり、要望される品質を確保するための処理プロセスを確立するために、ラボで得られた処理条件をパイロットプラントにスケールアップすることにより課題を抽出し、これらの課題を実機設計にフィードバックして事業検証を行う。《技術開発》



図 フッ化カルシウム

《平成24年度》

高俊興業（株）（東京都中野区）〔2年目助成〕

【事業名】 建設系混合廃棄物から再生砕石回収の色彩選別技術開発

【事業の背景】 建設系混合廃棄物は、破碎選別処理システムにより、可燃系軽量物と不燃系重量物の選別精度が向上し、可燃性軽量物は燃料化され、不燃系重量物は再生砕石及び再生砂として回収が可能となり、リサイクル率が飛躍的に向上している。しかし、これら機械選別後の再生砕石には比重の似かよったガラス、レンガ、硬質プラ、非鉄金属類等が混入しており、その対策のために手選別作業による異物回収が行われているが、品質を維持管理する上からは十分といえる状況ではない。

この色彩選別技術の利用による異物回収の精度を高めることで、再生砕石に混入しているガラス、レンガ、硬質プラ、非鉄金属類等を、同系色の物でもわずかな色彩の差で識別することが可能となり、精度の高い再生砕石を生産する技術が開発されることとなる。これにより、再生砕石の選別処理の可能性が大きく広がり、環境負荷低減にも繋がり今後の再生砕石の活用利用範囲を拡大することになる。

【事業の内容】 多様な選別方式の中で、食品関係分野で利用されている色彩選別技術に着目した。再生砕石の精選にその技術の活用を検討した結果、有効であると考えられたことから、本事業では色彩選別技術を利用した選別システムを開発することとした。

初年度は、色彩選別機の専門メーカーと連携して開発した色彩選別装置に前後装置を付属させたシステムを市川エコ・プラントに設置して実証試験と装置の改良を行った結果、食品対応仕様だった装置の耐久性を向上することができ、種々の異物をわずかな色彩の差により選別することが可能となった。

2年目は、初年度の実証試験成果に基づき、色彩選別と非鉄金属選別を組合せた再生砕石精選処理システムを東京臨海エコ・プラントに建設し、実操業に適用する。これにより、再生砕石よりも異物混入の多い処理物（砂3）も処理の対象とし、処分費の削減とリサイクル率の向上を目指すとともに、再生砕石の目標純度 95%以上を目指し、処理物の組成変動等に対応して適切な識別設定ができるように、設定ノウハウを更に蓄積して選別精度の向上を図る。《技術開発》

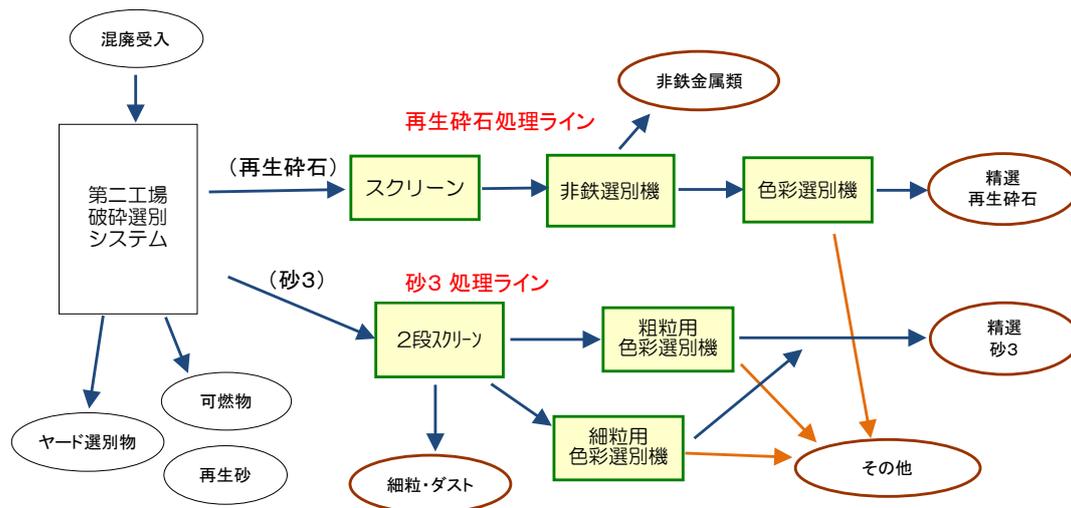


図 実証試験の概略フロー図

【株】興徳クリーナー（大阪府岸和田市）【2年目助成】

【事業名】 フッ素循環システム構築に向けた再生 CaF_2 製造事業

【事業の背景】 現在、半導体や太陽光パネル製造のプロセスにおいて多量のフッ化水素（HF）が使用されている。その結果として大量に排出されるフッ素含有排水は、ケイ素やアルミ、ホウ素といった混在物が多く含まれており、処理過程でこれらの混在物がスラッジに混入するため、フッ素単体として再利用がきわめて困難となっている。また、このスラッジは管理型埋立処分されているため、スラッジの減量化及び新たな処理方法が求められているのが現状である。

HF は、一般的に螢石から製造される。螢石は中国が世界一の産出国だが、2010 年に中国が螢石の採掘規制を強化したため、螢石および螢石を主原料とした HF の価格が 2009 年度前半に比べ約 40% 上昇している。

本事業は、廃棄物として大量に排出されるフッ素含有排水に対して、高純度のフッ化カルシウム（ CaF_2 ）を回収・再資源化できる新たなフッ素循環システムを構築することで、従来の処理方式よりもスラッジを減量化し、国内螢石の安定的確保を目指す。

【事業の内容】 廃棄物として大量に排出されるフッ素含有排水からフッ素資源を回収利用できる新規プロセスをラボで見出すことに成功し、効率的にフッ素含有排水から高純度の CaF_2 の回収条件を得た。



図 フッ化カルシウム

この処理プロセスでは、得られるフッ素収率が最大 90%、得られる CaF_2 の純度が 94% である。さらに、工程は極めて短時間で反応が終了し、特許等で例示されている方法では避けられなかったゲル化も起こすことなく極めて操作性も良好である他、使用する薬品量を抑え安価に排水を処理できるものである。この処理プロセスは、従来の一般的処理や、特許等で例示されている処理方法と比較して明らかな優位性が示されており、現在、特許出願中である。また購買先各社へヒアリングした結果では、得られた CaF_2 が原料として有効であるとの評価を受けている。

初年度の事業では、実機設計を行うにあたり、要望される品質を確保するための処理プロセスを確立するために、ラボで得られた処理条件をパイロットプラントにスケールアップすることにより課題を抽出し、これらの課題を実機設計にフィードバックして事業検証を行った。その結果、設置したパイロットプラントによる新規処理プロセスをほぼ確立することができた。

2 年目は、このパイロットプラントにより製品性状及び操作性・生産性の検証を行うとともに、再生 CaF_2 の顧客ニーズに適合させるべく形状の付与及びその形状条件等の安定生産技術検証、実機設計及び事業検証を行う。《技術開発》

【有】日本海開発（石川県能美市）

【事業名】 太陽光・微生物による食品残余物、剪定枝等の再生施設整備事業

【事業の背景】 石川県の産業廃棄物排出量（平成 21 年度）は約 307 万トンで、その再生利用率は 49% となっている。そのうち、動植物性残さの年間排出量は、製造業から 23,000 トン（食料品から 7,000 トン、飲料・飼料から 12,000 トン、化学から 4,000 万トン）となっている。また、（有）日本海開発の廃棄物処理の事業範囲にある能美市、川北町及び小松市における食品残さ廃棄物は、産業廃棄物約 850 トン、一般廃棄物約 17,000 トンが年間に排出されている。

このような状況の下、能美市では平成 22 年 3 月 1 日に「能美市バイオマス構想」が公表され、“食品残さ物等の堆肥化事業の推進”が重点事業として掲げられた。これを受けて（有）日本海開発では、食

品残余物等を用いて生産した有機肥料により賞味豊かな地域特産物（米、野菜等）を生産し、収穫した農産物が地産・地消の商品として販売・加工されることで、地元経済に寄与することを目標として、平成 23 年 4 月に「セイショーシステム」による食品残さ物の堆肥化を検討し、平成 24 年 8 月に石川県へ「産業廃棄物を使用した試験研究に係る計画書」を提出し、受理された。そして、同年 9 月に能美郡川北町の実証施設で実証事業の運用を開始した。

【事業の内容】 実証施設（堆肥化施設）は、①食品残余物と腐食剪定枝を混入する攪拌槽 1 槽と、この混合資材にKN菌を投入攪拌し積上げ、底部から配管を通じ空気を送り込み、一定期間後に積上げ混合資材の上部から水分を吸引する蒸気回収ドラムからなる発酵槽 2 槽に加え、エアレーションブローワー・蒸気回収ブロワが設置されている機械室から構成されている。

この施設において、平成 24 年度は、原資材（もやし残さ、腐食剪定枝、KN菌、戻し堆肥）の混合比率を検討した結果、①有機肥料の成分は、カリウムを除き目標値を達成、②2 回の試験における有機肥料中の窒素・リン酸・水分及び炭素/窒素比はほぼ同程度、③エアレーションブローワー操作をすることで有機肥料の含水率を減少できることが明らかとなった。

平成 25 年度における試験計画の内容は、①有機肥料成分の最終目標値を水分 50%程度、カリウム 1%以上とするとともに、有機肥料生産における経済性等を検討することを目標として、攪拌槽における混合資材投入比率を検討するとともに、発酵槽における操作条件の適正化の検討を行う。《高度技術施設》

《平成25年度》

ジャイワット(株) (宮城県仙台市宮城野区)

【事業名】 製紙汚泥焼却灰の再資源化施設

【事業の背景】 現在、全国の製紙工場から排出される製紙汚泥焼却灰は年間約80万トン、その約7割はセメント工場で処分されている。現在中間処理されている製紙汚泥焼却灰は、その多くが安易な方法で再資源化できる、付加価値の低い(販売料金の安い)砕石や砂の代替え材として処理されているが、本施設はより付加価値の高い軟弱土壌改良材として再生することで、廃棄物処理事業の社会的価値向上に寄与できると考えている。

【事業の概要】 本事業では、当該製紙工場から製紙汚泥焼却灰を産廃として受入、グループ会社が独自に開発した重金属類不溶化材と若干の水分を添加し、焼却灰から溶出する重金属類やフッ素等を土壤汚染対策法の土壤環境基準を満たすように不溶化する。製紙汚泥焼却灰は高い吸収性を有しており、不溶化処理された製紙汚泥焼却灰を軟弱土壌に添加混合することで、土壌の強度がわずかな時間で向上する。

本事業の要は、製紙汚泥焼却灰から溶出する重金属類やフッ素等の不溶化技術にあり、ジャイワット(株)の中間処理施設で予め不溶化処理を施し、安全性を確保した上で軟弱土壌改良材を製造する。

廃棄物の処理プラントは、効率的に不溶化反応を進めるため、食品工場等で使用される空気混合攪拌ミキサーを採用するところに特徴を有する。また、受入からフレコン充填に至るまで、空気圧送管やスクリュウコンベアで移送されるため、処理前及び処理後物が外気に触れることがない。さらに、不溶化処理には加水を伴うので、粉塵の発生も最小限に抑えられ、外部に粉塵が漏れる心配もなく、一貫した作業により製品を安全に製造することができる。《高度技術施設》

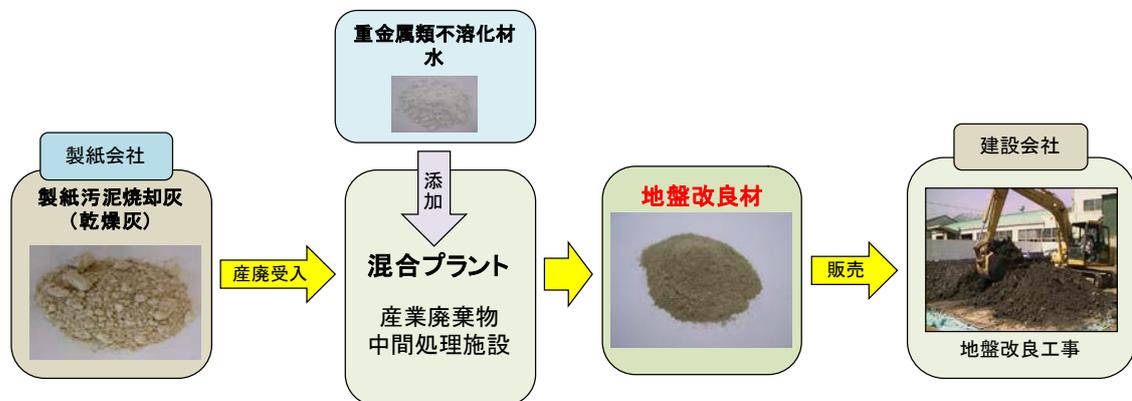


図 事業の概略フロー図

のり網エコネット(株) (兵庫県淡路市)

【事業名】 使用済み海苔養殖網の商品価値向上に関連する、再生処理施設建設事業

【事業の背景】 海苔養殖網は、兵庫県内だけでも年間20万反廃棄処分されており、愛媛、香川、徳島、三重を含めると50万反以上にも及ぶ。使用済み海苔養殖網の廃棄処分方法としては、各漁港内で焼却処分と埋め立て処分の二種類とされているが、後者の処分方法では使用済み海苔養殖網に残留した海苔が腐敗し、それによって悪臭や害虫が発生するなどの問題点がある。

のり網エコネット(株)では、平成15年12月に使用済み海苔養殖網に関する「産業廃棄物収集運搬業」と「産業廃棄物処分業(洗浄)」の許可を全国で初めて受け、平成16年1月から使用済

み海苔養殖網の洗浄事業を開始し、兵庫県各漁協及び香川県各漁協から回収した海苔養殖網を高圧洗浄・点検・修理・乾燥の工程を経て、3Rを可能にしている。使用済み海苔養殖網の再生処理および再生処理後の網を主として獣害対策用ネットとして販売している。

また、のり網エコネット（株）では、平成18年度の産業廃棄物処理助成事業に認定された、高圧洗浄機を新システムとして導入している。高圧洗浄機での洗浄技術は、従来の洗浄機で洗浄した際に発生する、もつれ、網の毛羽立ち等もなく、処理数量を増加させてきた。しかし、使用済み海苔養殖網の洗浄を専業としている企業や水産関係者は全国でも他になく、現状は、処理能力の限界のため、受入を断わるケースが生じている。

【事業の概要】 これまでの経験から、高圧洗浄機での洗浄後、真水を散布し天日干しを行うと、漂白効果を高めることができることがわかってきた。現状では、一度に多くの使用済み海苔網を回収するため、回収後すぐに高圧洗浄機にかけることができず、高圧洗浄の工程までに色素沈着を起こしてしまうケースがある。そこで、回収した使用済み海苔養殖網を高圧洗浄機で一度洗浄し、真水を散布しておくことで、二度目の洗浄処理までに起こる色素沈着を防止すると同時に、従来の処理手順より洗浄能力を高めることができ、商品価値を高めることへもつながる。

本事業では、工場内及び屋外に常時スプリンクラー散布ができる施設と天日干しをするための干場を設置することで、処理能力を大きく高めることが可能となり、使用済み海苔網の再利用が促進されることが期待される。《高度技術施設》

(株) 富士クリーン（香川県綾歌郡綾川町）

【事業名】 塩分含有廃棄物の透析剤と醤油粕を用いた家畜用機能性飼料の開発

【事業の背景】 (株) 富士クリーンでは、これまで高濃度塩分を含む廃棄物の適正な処理について技術開発を行ってきた。当該技術開発によって、浸出水中の塩分の発生元となる受入廃棄物中の塩化ナトリウムを直接的に素材として用いることによって、電解工業向けの薬品材料（苛性ソーダ、塩酸、次亜塩素酸など）、凍結防止剤材料及び家畜用資材として利用することも明らかにした。そこで、当該受入廃棄物の内、未使用の人工透析剤と醤油粕に着目し、家畜用資材への有効活用として本技術開発を実施することにした。未使用の人工透析剤は、医薬品としての使用期限が定められているため、成分にほとんど変化はないものの機械的に廃棄物になっている現状がある。当社ではこれを年約600トン処理している。

【事業の概要】 本事業では、家畜用機能性飼料としての「塩ブロック」を開発することを目的としている。塩ブロックとは、レンガのようなブロック状のもので、飼料とは別に主として牛に舐めさせることで、食塩やミネラル分を補うサプリメントのようなものになる。塩ブロック製造に用いる人工透析剤の主成分は塩化ナトリウムであり、含有量が75～80%となっているが、ナトリウム以外にもカリウム、カルシウム、マグネシウムを多く含んでいる。また、醤油粕は、アミノ酸を多く含んでいるが、地元香川の中小醤油加工業で使用している有機大豆の醤油粕を原料にするので、通常の脱脂大豆よりも有用成分が多く含まれている。これら両者をブレンドして成型し、両者の特徴を併せ持つ畜産用機能性飼料としての塩ブロックを試作する。そして、当該試作品を用いて畜産物としての安全性を確保するため安全評価試験を行う。さらに、畜産農家への経済的波及効果を促すため、商品コスト削減するためのシステムづくりを目指し事業化検証も同時に行う。

本事業は、産業廃棄物（人工透析剤、醤油粕）の発生を抑制することが実現でき、さらに有価物として製造販売することが可能となる事業であり、家畜の飼料としても国内初の製品になることが期待される。《技術開発》

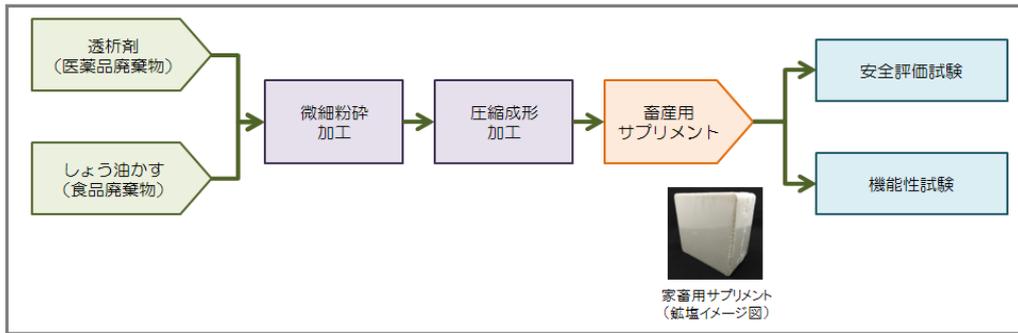


図 事業の概略フロー図

エコシステム山陽(株) (岡山県久米郡美咲町)

【事業名】 飛灰不溶化施設の高度化 (更新)

【事業の背景】 エコシステム山陽(株) 焼却炉 (2号炉) では、電気集塵機で捕集した飛灰を半円状の混練機で薬剤と共に混練することにより、不溶化処理を行っている。しかし、現状の設備では飛灰が設備の隙間から周辺に飛散して作業環境を悪化させ、設備や建屋の歩廊に堆積し、腐食を進行させている。また、飛灰のアルカリ度により薬剤の添加量を変更しているが、アルカリ度は廃棄物の種類によってばらつきが多く、アルカリ度測定時にサンプリングした灰と実際に処理している灰のアルカリ度に差が生じる場合がある。そのため、添加する薬剤量が不足した場合は、不溶化処理が不十分になる事態が発生する。このような不溶化が不十分な灰に対しては、別の薬剤を添加し、改めて不溶化処理を実施している。

【事業の概要】 本事業では、添加薬剤を変更することで現在の方法に比べて灰に対する薬剤添加量が削減でき、薬剤費を低減することが可能となる。また、薬剤添加量を抑えることで埋立量が減り、埋立費についても削減することが可能となる。品質管理についても、薬剤添加量をオンライン管理することにより、アルカリ度のばらつきが多い灰に対して必要な量の薬剤を添加できるようになる。1回処理での重金属溶出量の合格率を上げることで、無駄な再混練、再薬剤添加を減らして省力化が実現することになる。また、飛灰の飛散を防止する密閉型の設備にすることで、系外へ拡散するリスクを低減することが可能となり、作業環境の上でも大きく改善することが期待される。《高度技術施設》

2号炉の工程図

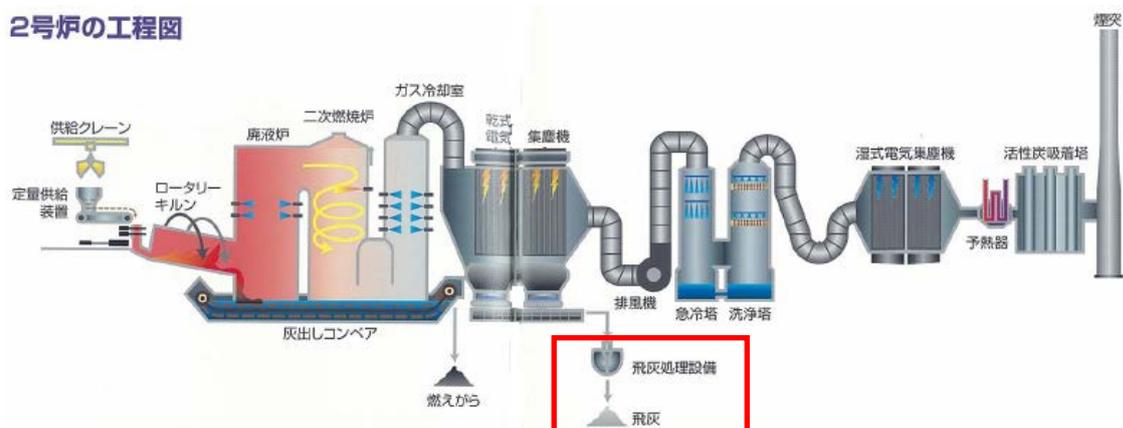


図 事業の概略フロー図

《平成26年度》

(株)アース・コーポレーション(富山県富山市)

【事業名】 JIS規格に適する下水汚泥乾燥物の高品質化に関する技術開発事業

【事業の背景】 日本国内の下水汚泥は平成20年度で約221万トン/年発生しており、そのリサイクル率は約78%(177万トン)で高い水準にある。一方、下水汚泥の持つ発熱量に着目すると19MJ/kg(石炭の発熱量の半分に相当)を有し、下水汚泥バイオマスエネルギーとして考えた場合、約108万kLの原油に相当するエネルギー価値があるが、その利用実績は約0.7%で低く、あまりエネルギーとして認識されていないのが現状である。しかし、昨年9月には下水汚泥固形燃料(BSF; Biosolids Fuel)の日本工業規格(JIS規格)が制定される等、近年は燃料としての利用拡大が期待されつつある。

(株)アース・コーポレーションでは、下水汚泥を含水率5~20%の乾燥汚泥へリサイクルしており、その乾燥汚泥は堆肥原料として、県内外の堆肥生産業者やセメント業者にセメント燃原料として出荷している。BSFの普及には高品質なものを生産することが第一歩であると考え、原料となる下水汚泥の評価や管理体制を確立する取組みを行うことが重要であると考えている。

【事業の概要】 本事業は、JIS規格の品質基準だけでなく、自社管理基準を定め、その基準を満たす高品質のBSFを生産するための原料選定や生産工程中の管理方法の確立等を行なう技術開発事業である。JIS規格で基準値が定められた項目は、発熱量と水分だけであるが、下水汚泥には燃焼排ガスに影響を与える成分である塩素や硫黄、重金属類が含まれており、利用者もその数値が管理、把握されていない燃料を継続的に利用することはできないと考えている。そこで、JIS規格に定められた品質項目以外の自社基準を設け、数値の管理と把握を行なった上で、高品質なBSFを生産する体制を確立するために、①BSFの原料となる下水汚泥の成分分析と配合設計、②ベンチスケールでの生産と燃料評価、③再設計と実スケールでの生産試験、④管理に必要な製造施設の改修の4つの工程を平成27年度から平成28年度の計2年度で実施する予定としている。本事業の成果により、持続的な地域バイオマスエネルギーの創出に貢献できると考えている。《技術開発》

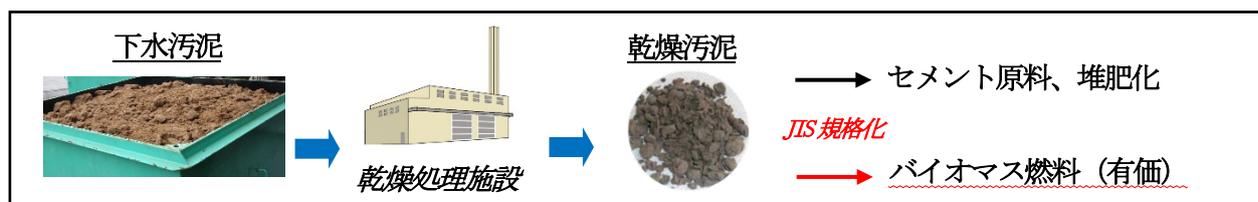


図 下水汚泥の処理フロー図

三光(株)(鳥取県境港市)

【事業名】 廃棄物焼却処理施設の廃熱を利用した養殖技術及び商品開発

【事業の背景】 三光(株)では、平成12年に施行された循環型社会推進法以降、会社の方針としてサーマルリサイクルを焼却施設の設計思想に取り入れ、蒸気による廃熱の利用を本格的に実施し、小型の蒸気発電機に更新した際には、業界で初の二酸化炭素の国内クレジット認証施設となった。その後、更に熱利用を促進することに努め、隣接する汚泥炭化処理工場(株)ウェストバイオマス(子会社)の汚泥乾燥の熱源に利用することとし、熱回収率を1.5%から6%程度まで上昇させた。

蒸気利用については、発電、熱利用の仕組みが完成しているので、その稼働率を上げることで回収率の向上に努めることとし、一方で、これ以上の熱回収率の数値を上げていく仕組みは容易ではないので、熱・エネルギーの利用量を増やすことに焦点を当て、蒸気以外の広域的な活用を模索する中で、復水（熱水）の利用方法を検討することとなった。

【事業の概要】 三光(株)では、数年前から境港という地域の特色を生かして、養殖について研究を開始していた。この養殖技術においては、豊富な熱を利用した強みを活かした養殖方法が課題としてあった。そこに、前述した復水（熱水）の利用を融合することで、更なる熱回収率の向上及び廃熱を利用した新たな養殖を行うこととし、次の2点を柱として、これまであまり飼育されていない高級魚（キジハタ等）の飼育を目指す。①豊富な井戸海水を復水で熱交換して、飼育に適した25℃を年中保持することで養殖魚の活性を維持する。②常にフレッシュな井戸海水をかけ流すシステムを採用することで養殖水の水質を保持する。

本事業は、これまで使用していない復水の熱利用を最大の特徴としており、これまでの養殖経験を活かすことで、収益力のある養殖事業が可能になると考えている。また、従来の廃熱利用の概念であるエネルギー循環から産業創出に発展させ、将来的には「鳥取県境港」のブランド力を活かして、六次産業化を目指している。 《高度技術施設》

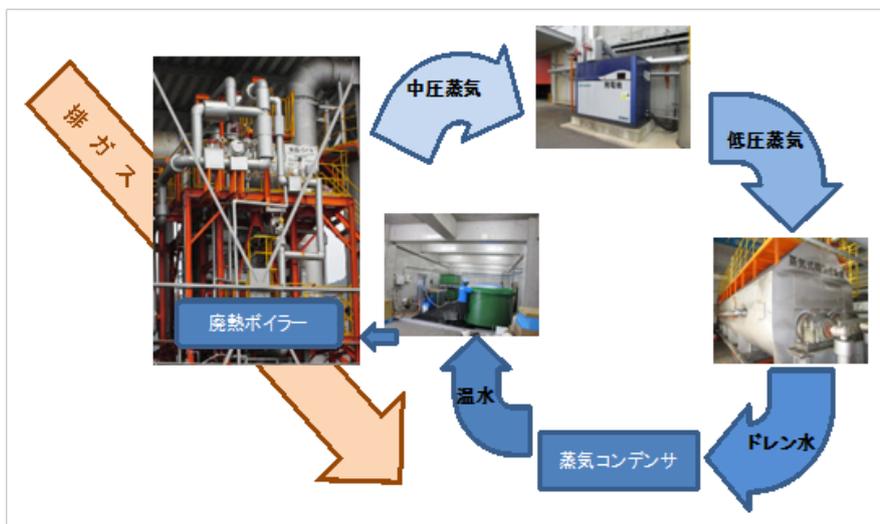


図 更なる廃熱利用の概念図

成友興業（株）（東京都あきる野市）

【事業名】 先導的な次世代型洗浄プラントの洗浄技術の検討

【事業の背景】 2020年東京オリンピック・パラリンピック開催が決定し、東京湾岸エリアを中心として道路等インフラの整備・開発が更に加速すると予測される。これらにより発生する大量の建設泥土等産業廃棄物、埋設廃棄物及び環境基準に適合しない重金属類等を含む汚染土壌等の適正処分については大きな課題となっている。

成友興業(株)では、このような市場の動向を受け、都内初となるこれまでに類を見ない高度洗浄リサイクル施設を整備することとしている。東京都が首都圏の産業廃棄物問題の解決を図るとともに循環型社会への変革を推進することを目的に進めているスーパーエコタウン事業の公募に採択され、平成28年度事業開始の行程で設計・技術開発を進めている。

【事業の概要】 本施設での受入対象物は、建設泥土、埋設廃棄物、ふるい下残渣等の建設系産業廃棄物としている。これらの産業廃棄物はこれまで100%再資源化が困難であったが、30μmを分級

点とする洗浄処理技術、マイクロバブルによる脱塩処理技術等、最新の洗浄処理技術を導入することでリサイクル製品の高品質化及び再資源化率 100%を達成する次世代型洗浄プラントとなっており、大量発生が予測される建設泥土等の適正な処理・リサイクルに寄与する。

本施設が事業としてスタートする前に、さらなる処理技術の高度化として、それぞれの処理対象物に適した洗浄方法の検討を行う。具体的に以下の2点を検討し、実際の設備に反映させたいと考えている。①受入対象物の性状分類による最適な洗浄方法の構築と実際の設備への落とし込み。②実際の施設運用における受入対象物毎の洗浄方法に対するマニュアル化。

現在、進めている東京大学との共同研究の中で、受入対象物の物理性状及び化学性状等を緻密に分類し、最適な洗浄方法について施設運用のマニュアル化を行いたいと考えている。《高度技術施設》

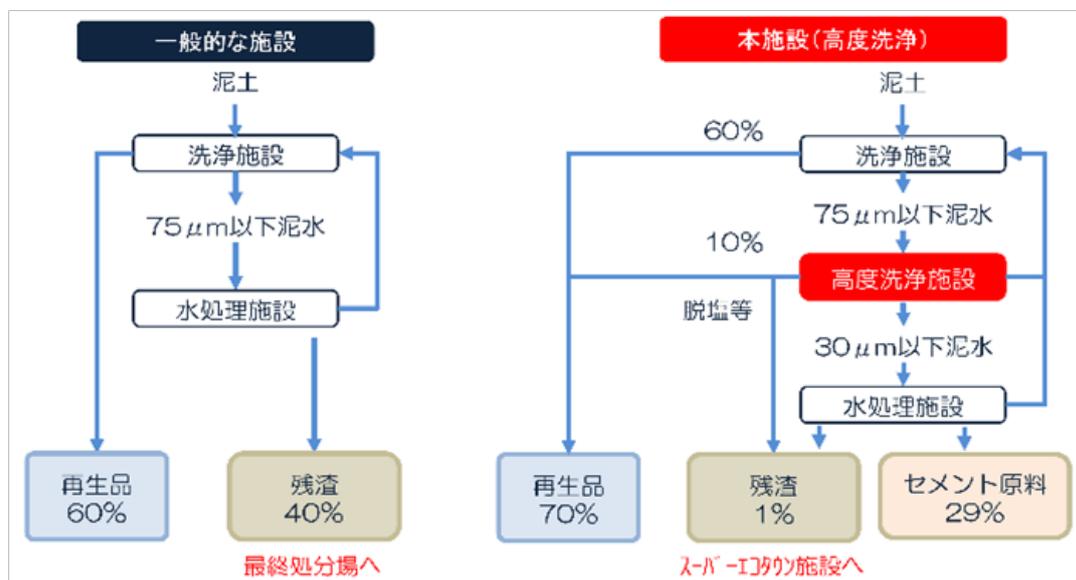


図 一般的な洗浄施設と本施設（高度洗浄施設）の違い

《平成27年度》

(株)アース・コーポレーション(富山県富山市) [2年目助成]

【事業名】 JIS規格に適する下水汚泥乾燥物の高品質化に関する技術開発事業

【事業の背景】 日本国内の下水汚泥は平成20年度で約221万トン/年発生しており、そのリサイクル率は約78% (177万トン) で高い水準にある。一方、下水汚泥の持つ発熱量に着目すると19MJ/kg (石炭の発熱量の半分に相当) を有し、下水汚泥バイオマスエネルギーとして考えた場合、約108万kLの原油に相当するエネルギー価値があるが、その利用実績は約0.7%で低く、あまりエネルギーとして認識されていないのが現状である。しかし、平成26年9月には下水汚泥固形燃料(BSF; Biosolids Fuel)の日本工業規格(JIS規格)が制定される等、近年は燃料としての利用拡大が期待されつつある。

(株)アース・コーポレーションでは、下水汚泥を含水率5~20%の乾燥汚泥へリサイクルしており、その乾燥汚泥は堆肥原料として、県内外の堆肥生産業者やセメント業者にセメント燃原料として出荷している。現在、JIS認定の取得に向け取り組んでいるが、継続的に取引される、必要とされるバイオマス燃料を生産するために、JIS基準を満たすだけでなく、高品質なBSFを生産することが第一歩であると考え、原料となる下水汚泥の評価や管理体制の確立を目指して取り組む事業を計画し、平成26年度産業廃棄物処理助成事業に選定され実施してきた。

【事業の概要】 本事業は、JIS規格の品質基準だけでなく、自社目標値を定め、その目標値を満たす高品質のBSFを生産するための原料選定や生産工程中の管理方法の確立等を行なう技術開発事業である。1年目の取り組みにより、下水乾燥汚泥はJIS規格に合格する性能(発熱量)を有し、自社目標値(4000kcal/kg)を満たしていることが明らかとなった。燃料使用後に発生する灰分量も自社目標値を満たしており、本年度は、塩素分や硫黄分等の燃焼排ガスへ影響する成分を原料下水汚泥中及び乾燥下水汚泥中での各数値を把握できる体制を構築し、原料の配合を調整することによって、自社目標値を達成することを目的とする。具体的には、次の3つの工程を実施する予定である。

- ① BSFの原料となる下水汚泥の成分分析と配合設計。
- ② 再設計と実スケールでの生産試験。
- ③ 前2項により、原料の管理体制を整え高品質の下水汚泥固形燃料を生産する。

本事業の成果により、下水汚泥を質の高いエネルギーとして有効活用し、持続的な地域バイオマスエネルギーの創出に貢献できると考えている。《技術開発》

(株)エヌ・シー・エス(福岡県北九州市)

【事業名】 北部九州を中心とした古着回収・リサイクル事業

【事業の背景】 北九州市では、平成9年に「エコタウン事業」の承認を国から受け、平成14年には「エコタウン事業第2期計画」を策定し、新たな戦略の下に事業を進めてきたが、「繊維製品等」のリサイクルについては、当該廃棄物から資源として使えるものを効率的に回収・資源とする手段が確立されておらず、これまでリサイクル対象とはなっていなかった。

(株)エヌ・シー・エスでは、北九州市と連携して平成26年5月から、古着を回収し、各種自動車用内外装材等にリサイクルした製品を九州北部の自動車メーカー等へ安定供給する『地域循環型古着回収・リサイクル事業』を、国内初の共同事業として開始した。

市内及び周辺地域における回収インフラ整備のための販売促進活動の他、「使用済みユニフォーム等」の古着をリサイクル繊維(反毛)に加工する等を実施した結果、従来廃棄物から資源と

して使えるものを効率的に回収・資源として使い廻すインフラが確立されていない繊維製品等について、自動車内装材として高い付加価値・確実な需要先を確保することができた。

【事業の概要】 本事業は、地域で回収した古着をエコタウンで反毛化した後、自動車内装材原料に再生し、北九州市近隣に立地する自動車メーカーに供給するものであり、今年度は主に次のことに取り組む。

- ① 古着からリサイクル繊維への「反毛」加工。
- ② 古着回収・リサイクル事業の普及啓発を踏まえた北九州市との協議及び回収拠点等の折衝。
- ③ 北九州市及び周辺自治体並びに民間事業者等との折衝（古着回収に関する事項）。
- ④ 回収拠点への収集事業者等との連携。
- ⑤ リサイクル繊維販売先である自動車内外装材等製造事業者との連携。

このうち①について、生産性向上に向けた設備投資（ロータリーカッター設備の導入及び改造）を実施する。

最後に、事業の効果・展望としては、次のことが挙げられる。

- ① 海外輸出やウェス利用という従来の古着処理と比べ、国内資源循環と資源の高度利用が図れる。
- ② 反毛化して再生利用するため、破損衣類や多様な素材を活用でき、資源としての利用効率が高い。
- ③ ハイブリッド車・電気自動車用に最適な、故繊維由来の自動車内装材として、安定した需要先が確保されている。
- ④ 回収からリサイクル製品の供給先までが北九州市近隣地域内で完結し、運搬・処理に伴う低炭素化を実現している。

以上のような、環境産業と自動車産業が集積する北九州市の地域特性に応じた地域循環圏の高度化が図れる事業である。

北九州市の第三次循環計画に示された「質に着目した循環型社会の形成」、「地域循環圏の高度化」等を具現化する本事業のさらなる普及と発展を図り、環境負荷低減の先進モデルとして、国内の様々な地域で活用できる事を目標とする。《高度技術施設》

《平成28年度》

加藤商事(株) (東京都東村山市)

【事業名】

製品製造時のプラスチック再生材活用促進事業のニーズ調査

【事業の背景】

欧州や国内の動向から、今後、製品メーカーはプラスチック再生材搭載率の向上が今以上に求められることが推察される。そのため、プラスチック再生材の調達面では安定した品質と量を供給できる事業者が必要であると考えられる。

本事業では、循環資源の再生利用技術の開発促進に向けて、プラスチック材が使われる製品の「製品メーカー」とプラスチック再生材(ペレットなど)を提供する「事業者」をマッチングし、プラスチック再生材料の調達支援に繋げるため、現状を把握する調査を行う。

【事業の概要】

製品メーカーに対しては、製造する製品に対するプラスチック再生材の必要性やメーカーが求めるプラスチック再生材の種類や仕様等の条件についてヒアリングを行う。プラスチック再生材料を提供する事業者に対しては、製品メーカーの要求を満たすことができるかヒアリングを行う。両者の意見から安定的に供給ができるよう調整を図る。

事業の実施にあたっては、エコスタッフ・ジャパン(株)と共同して取り組む。加藤商事(株)が窓口作りを、エコスタッフ・ジャパン(株)が調達先との調整を行う予定。《起業化調査》

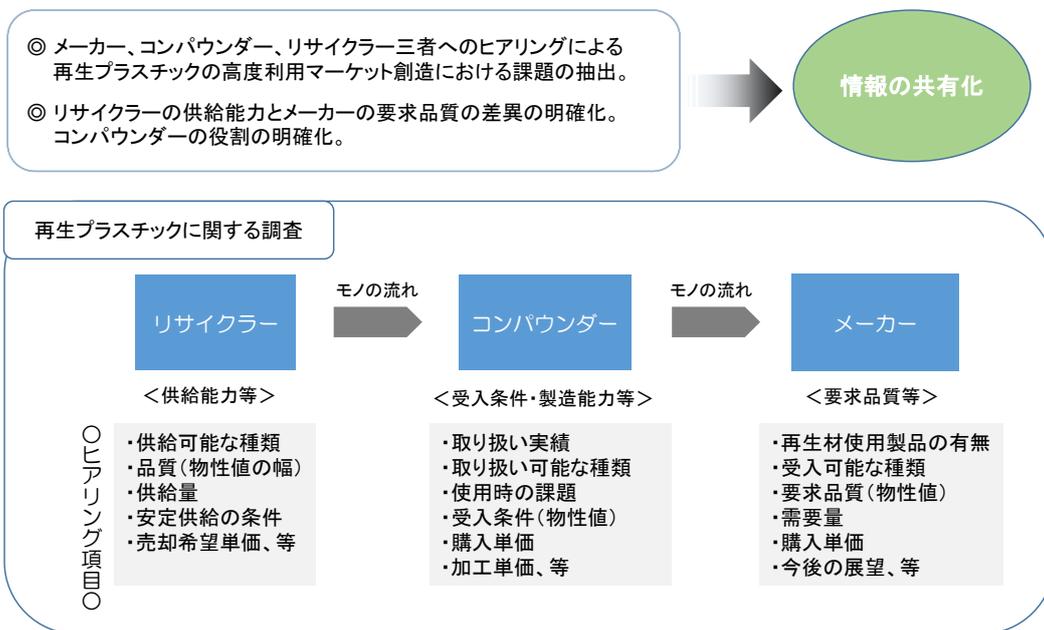


図 本調査のイメージ図

田中石灰工業(株) (高知県南国市)

【事業名】

高効率洗浄技術の導入による産業廃棄物低減・品質向上の技術施設

【事業の背景】

当社ではプラスチック製容器包装のリサイクル事業を営んでいるが、産業廃棄物の中でも特に油汚れや有機物が付着している廃プラスチックは洗浄が難しくリサイクル品の品質が低いことに着目し、効率的に汚れ成分を除去し、リサイクルプラスチックの品質を向上することによる付加価値を付け、新規用途への展開を目的に当事業をスタートさせた。

品質の向上を図るためには原料となるプラスチックの洗浄効率を上げることが必要不可欠と判断し、様々な検討を実施したところ、『ファインバブル』という手法に行きつき、本事業の実用化に向けて取り組んでいる。

【事業の概要】

有機物や油成分が付着しているプラスチックは、水で洗浄した程度では完全に除去されず、また乾式洗浄法等を用いた摩擦による除去も洗浄効果は低く、洗浄後も臭気や粘稠性の油汚れは残っていた。そこで強固に付着した汚れや表示シールなどが含まれている産業廃棄物をより簡便に洗浄する手法を高知工業技術専門学校の秦准教授にご協力いただき『ファインバブル』の微細粒子表面の帯電作用を応用して汚れに付着し浮上分離させる効率的な洗浄技術を見出した。

本事業では以下の4段階での実施を予定している。

- ① 的確な情報収集による目標品質・価格の設定
- ② ファインバブル発生装置の最適設置場所の検討
- ③ 分析機器導入による継続的な評価
- ④ 試作機の評価・新規用途調査

本事業は従来の洗浄技術と比較して化学薬品や装置の大幅な改造を必要とせず洗浄効率が向上するため、環境に優しく効率的な洗浄手法であるといえる。また、当事業の洗浄品は、リサイクル品でありながら高品質であるためプラスチックの物性が向上し、従来のリサイクルプラスチックでは物性面から不可能であった用途への展開が期待できる。《技術開発》

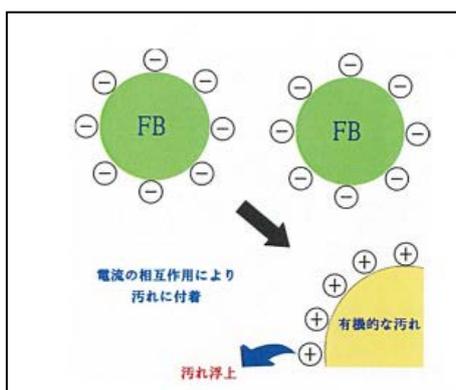


図 ファインバブルによる洗浄の仕組み

(株) パブリック (香川県観音寺市)

【事業名】

電池選別機の開発 (電池類を形状・サイズ別に分ける選別機の開発)

【事業の背景】

事業所から排出される電池類は電池として分別排出されるものもあるが、ほとんどが廃棄物に混在して排出されており、結果として埋立処分されている。

また、リサイクルの状況は処分業者の選別ライン等で回収しても汚泥等の付着により選別することが難しく、また、回収しても埋立処分せざるを得ないものが多い他、砂や小石等の異物が混入された状態でドラム缶等の容器に入って搬入されることが多く、リサイクル先の要望する電池の分別が出来ず、リサイクルが困難な状況にある。また、リサイクル目的で受入れを行うにしても、小ロットでの受入れがほとんどで、手間がかかりすぎて業としての処理が難しい状況にある。

そこで本事業では、リサイクル先の要望に対応できる電池選別機の開発を行う。

【事業の概要】

本事業で用いる電池選別機はテスト機をすでに開発し、特許を取得している。本事業では、異物が混入した状態の電池類及び質の悪い電池類の選別にも使用できるシステムを開発する等、分別精度の向上及び作業性の良さの向上を目標とし事業に取り組む。《技術開発》



写真 電池選別機（テスト機）

（株）フジゲン（徳島県徳島市）

【事業名】

廃乾電池の分別・リサイクルシステムの開発

【事業の背景】

現在実施されている廃乾電池の処理はそのほとんどが埋立処分であり、分別されて処理に回るものはごく一部である。また、この処理もマテリアルリサイクルと呼べるものではなく、処分を行う工場も数か所しかないため大きな輸送エネルギーを伴うものとなっている。現状では、世界的にみても廃乾電池リサイクルが可能なプラントが存在しない。

本事業では廃乾電池リサイクルを目的としたプラント設計・構築技術を研究開発する。これにより、(1)廃乾電池の埋立量を低減し、(2)レアメタルを含む金属類のリサイクルを可能とし、(3)長距離輸送を伴うエネルギー消費の無駄を軽減する、という3課題を同時に解決することが期待できる。

【事業の概要】

本事業の実施においては、次の3つを課題としている。

課題①「種類別分別工程」

課題②「成分分離工程」

課題③「リサイクルプラント稼働による各種環境負荷及び事業採算性の検証」

また、実証プラントの設計・試作を目標として以下の課題に取り組む。

- ・ 各工程で小規模な実証プラント設計・試作

- ・ 一次電池と二次電池の分別ノウハウを確立
- ・ 試作した実証プラントにて中間処理の許可申請
- ・ 全国の乾電池リサイクルの市場性・事業採算性を検証

これらの取組みをし、世界で初めての廃乾電池リサイクルを目的としたプラント設計・構築技術を研究開発する。《技術開発》

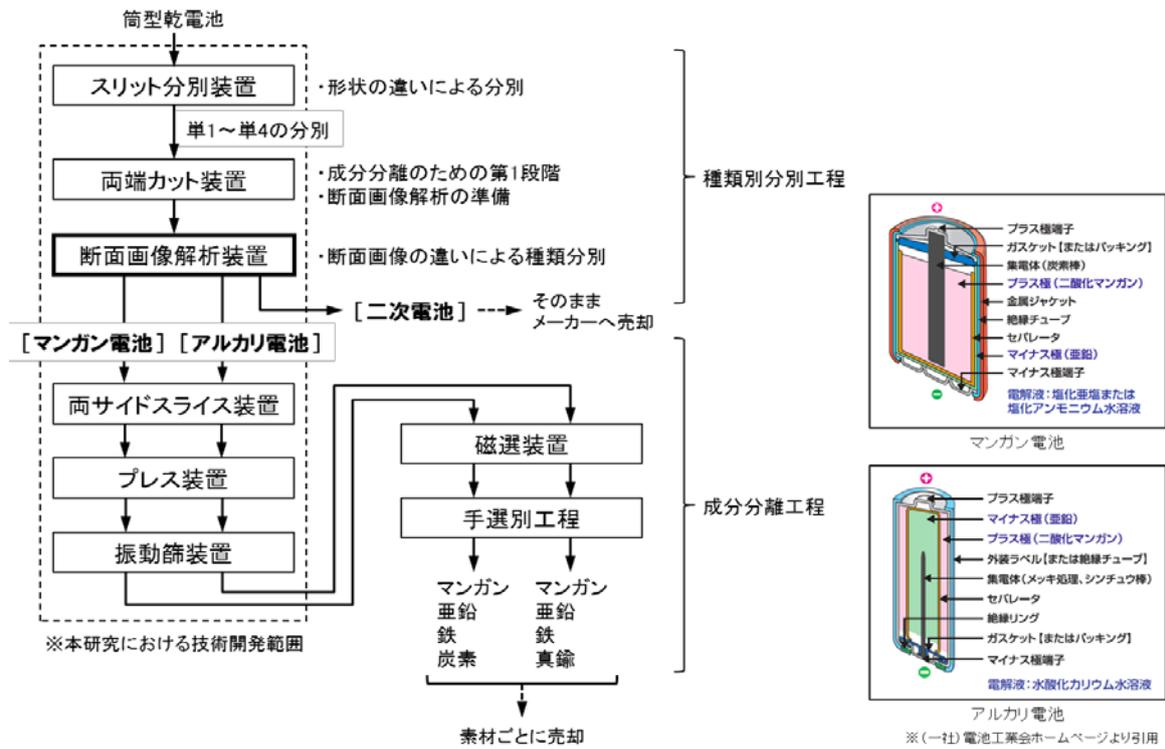


図 廃電池リサイクルシステムの構成