

排出源 の区分	排出源	取り組み例		廃棄物分野における 実施状況と課題	主な導入・実施事例	類似事例 有無	J-VER化の可能性と検討のポイント	
		大分類	詳細					
エネルギー起源 CO2	事務所・施設での燃料・電気の使用	省エネ行動	高効率照明、空調調節、焼却炉の省エネ等	オフィス用紙リサイクル、人感センサー付き照明導入等の取組が進められている。国内排出量取引制度に参加申請した廃棄物処理業者2社は収集運搬部門のみが対象となっている	-焼却施設の投入物(カロリー調整、平準化等)、運転管理(酸素分圧調整による残留酸素濃度の最小化、燃料効率の向上)による省エネ及び排熱利用(例:クレハ環境)		大規模に実施しない限り削減量が少ない、モニタリングが高コストとなる可能性あり	
		コージェネ・燃料電池導入	エネルギー供給設備の高効率化、燃料電池の導入	廃棄物関連施設で、燃料電池導入等エネルギー供給面の高効率化は進んでいない	-		ベースライン(BL)で利用されていたシステムによる熱・電力の供給に伴うCO2排出量とプロジェクト(PJ)のCO2排出量の差を削減量とする	
		廃熱回収・利用	廃熱回収ボイラの導入による廃熱回収利用(暖房、給湯等)	焼却時の廃熱を廃熱回収ボイラーにより回収し施設内や周辺工業団地地域に熱利用や電力供給を行う取組がある	- いわて東北クリン: 焼却廃熱を回収し施設内で熱利用 - 石崎産業(富山市エコタウン): エコタウン内企業の産廃を焼却、発電(場内利用、余剰分は売電)、蒸気の一部は污泥乾燥機に利用		現在検討中の方法論あり。廃熱を利用して代替されるエネルギーとその排出係数が特定可能であればJ-VER化可能	
		燃料転換(石炭等から未利用バイオマスへの転換)	污泥の固形燃料、木屑・紙くずによる燃料代替、発電等	木チップをバイオマス燃料として製紙等の素材産業の燃料の代替利用は普及例多い。一方で燃料確保、品質調整、安定供給の役割を担うエネルギー供給会社の役割が高まりつつある	- バイオマス燃料発電(日本製紙刈来工場、いわき大王製紙等): バイオマス(木質系が主)燃料をボイラーの化石燃料代替として利用 - 木チップ原料利用(日本ノボパン、中山リサイクル等): 建設系木(ずを建材原料用チップと燃料・発電用チップに選別して利用、間伐材を発電用チップ、製紙原料等に利用も進められている)		BLでの燃料とPJの燃料の排出係数の差、	
	収集運搬車両等の燃料消費	エコドライブの実施	アイドリングストップ、加減速の少ない運転、デジタコ導入、取運拠点の効率配置等	国内排出量取引制度に参加申請した廃棄物処理業者2社は収集運搬部門のみ対象	- 取運拠点効率化: 各社で取組が進められている(例: 市川環境エンジニアリング、原木事業所 狭山事業所へ配置) - 運行管理の徹底、効率化(例: 加山興業(排出量取引制度参加企業))		削減量が少ない可能性とモニタリングが煩雑である可能性あり ハンドリングできれば削減効果が大きくなるポテンシャルはある	
		燃料転換	BDF車両の導入	廃油からBDFを製造し、自社収集車両、重機類に利用する取組がみられる	- 阿部総業: 廃食用油由来のBDFを自社所有の重機燃料として利用している。当初はBDF化を行っていたが、PVF化に変更、月平均1万トンの燃料使用量のうち、バイオディーゼルの約3割強を	/	廃油のタイプ(廃食用油or廃油(エンジンオイル等))により、PJ排出量が異なる 廃プラのBLにおける使用方法(焼却等されていない場合は、廃プラ焼却等による排出量をカウントする必要があり、削減量が限定的)	
		モーダルシフト	自動車による収集運搬から鉄道、船舶の利用等	自動車による収集運搬から鉄道、船舶の利用等	港湾施設(リサイクルポート)を活用した廃棄物の広域利用(産業原燃料化)の取組がある	- 各地に指定されたりリサイクルポートを拠点に石炭灰、木チップ、廃プラ等の広域輸送が進められている(酒田、北九州港等) - 阿部総業: 廃食用油由来のBDFを自社所有のバックホー等重機燃料として利用。当初はBDF化PVF化に変更		削減量が少ない可能性とBL設定、モニタリングが煩雑である可能性あり
	埋立、解体重機等の燃料消費	燃費の改善	ハイブリッド型油圧ショベル等の利用	BDF等を破砕機等の重機に利用する取組が見られる	- 太平洋セメントAKシステム: 改良キルン(ロータリーダイジェスター)にて都市ごみを全て乾燥・分解後、原料代替として利用 - 新日鐵: 広畑製鉄所での利用が進んでいる		削減量が少ない可能性とBL設定、モニタリングが煩雑である可能性あり	
	工業プロセス	セメント原料代替	廃棄物によるクリンカ代替(石灰石の熱分解によるCO2排出を抑制)	高炉セメント(高炉スラグ利用)の他、ポルトランドセメントの原料(粘土等)代替として乾燥後直接キルンに投入される有機系廃棄物がある。前者は土木中心に利用拡大が進み、後者はやや特殊事例である	- 太平洋セメントAKシステム: 改良キルン(ロータリーダイジェスター)にて都市ごみを全て乾燥・分解後、原料代替として利用 - 新日鐵: 広畑製鉄所での利用が進んでいる		CDMにおいて類似方法論が存在。ただし、BLでの廃棄物利用率から混合率を高められなければ削減量が得られない。	
		廃タイヤリサイクル・原料代替	冷鉄源溶解法(SMP法)による廃タイヤのガス、油、乾留カーボン、鉄ワイヤーへの熱分解、燃料として	製鉄インフラを活用した廃タイヤのリサイクルは兵庫エコタウンでの新日鐵広畑製鉄所の取組などが実施されている	- 新日鐵: 広畑製鉄所での利用が進んでいる		廃タイヤのBLにおける使用方法(焼却等されていない場合は、廃タイヤ焼却等による排出量をカウントする必要があり、削減量が限定的)	
廃プラスチックのコークス炉投入によるコークス代替		コークス炉での熱分解による炭化水素油、コークス炉ガス生成、コークス代替等	廃プラを高炉還元剤として高炉吹き込み、又はコークス炉で石炭代替としての利用が進んでいる	- JFEスチール: 川崎、福山等での利用が進んでいる - 新日鐵: 室蘭、君津、名古屋製鉄所等でコークス代替としての利用が進んでいる - ユニー: 店舗に廃棄物計量器を導入し発生抑制に努めている		廃プラのBLにおける使用方法(焼却等されていない場合は、廃プラ焼却等による排出量をカウントする必要があり、削減量が限定的)		
リデュース		廃プラスチック・廃油の発生量削減、食品廃棄物の発生抑制を推進するスーパーあり	食品廃棄物の発生抑制で効果を上げているスーパー・小売業が登場している			BLの設定と発生削減量の定量化が困難		
廃棄物の焼却	リユース	サッカー試合等でのリユース可能飲料容器(リユースカップ)、総菜小売チェーンによる容器リユース等	リユース可能飲料容器を各種イベントにて利用推進することで焼却される廃プラを削減する取組。プロサッカー試合等で活用されるケースもある。陶器製容器で総菜販売を行う実証実験の取組も見られる	- 京都エコ容器包装・商品推進協議会: 総菜容器のリユース(京大、RF1、高島屋による「おかしプレート」)(H20年度環境省容器包装廃棄物3Rモデル事業の対象事業) - リユース食器ネットワーク: デボジット式リユース容器利用による廃棄物の削減取組を支援する全国ネットワーク組織 - 民間ポリ容器リユース事業(鈴とエコサイクル、エコファクトリー等): 各種ポリ容器を回収、洗浄、検品しメーカーに納入する事業	/	廃プラ・廃油のBLにおける処理方法(焼却等されていない場合は、廃タイヤ焼却等による排出量をカウントする必要があり、削減量が限定的) リサイクル物のPJでの使用方法によるが、燃料代替等であればモニタリング、排出削減量計算等は容易		
	リサイクル	廃プラスチック・廃油のリサイクル、プラの油化、ガス化、廃油BDF化、再生重油化等 有機性廃棄物の飼料・堆肥化、製紙、建材原料化、炭化等	廃プラスチックを油化、再生油としてリサイクル、廃油を自動車のBDF燃料としてリサイクルする取組がある。特に住民が廃油回収に協力し公用車の代替燃料として利用される事例は多数ある。	- 廃プラ油化(東管興業、アクアクリン等): 農業・漁業廃プラ、医療廃棄物系廃プラ等を油化し再生軽油として利用 - 廃食用油BDF化(北海道当別町、京都市等): 家庭由来の廃食用油を自治体や市民の協力を得ながら収集しBDFへ再生、公用車等へ利用する取組が各地で行われている - バイオ再生重油(全国オイルリサイクル共同組合): 家庭由来の廃食用油をガソリンスタンドを拠点に回収し近隣の産廃処理業者にて再生重油として精製(障害者の雇用も活用) - 廃プラガス化(EUP、昭和電工等): 容リプラからアンモニア等を回収		削減量が少ない可能性とBL設定、モニタリングが煩雑である可能性あり		
	プラスチック製品のリプレイス	原料代替(プラスチック バイオマス由来の製品利用)、プラ製容器を植物由来素材への転換等	熱処理される医療廃棄物専用容器に硬質紙容器、使い捨てポットにバイオマス由来のポリ乳酸を用いて商品化される動きが見られる	- 平和化学工業所: トムロコシから抽出したポリ乳酸を利用したプラ容器(キャップ含む)を製造しシャンプー容器へ採用 - プラを使わない食器(トライウッド、環境経営総合研究所等): 間伐材を利用したプレート、スプーン、マグカップ等やリサイクルに適さない製本・加工時の紙端材を合成樹脂、デンブンを混合して製造される緩衝材、箸、CD/DVDケース等が商品化されている	/	焼却処理される医療用等の廃プラであれば削減量の計算・モニタリング等が容易だが削減量は限定的である可能性あり		
メタン	埋立処分場におけるメタン排出	排水処理時のメタン、埋立処分場の有機性廃棄物の削減	有機性廃棄物の焼却、リサイクル、メタン回収	メタンの放出抑制	- 有機廃棄物の堆肥化: 家庭から排出されるごみの28品目分別収集を実施。埋め立てされていた生ごみは「バケツ回収」を行い草木類と混ぜ堆肥化を推進(例: 鹿児島県志布志) - 処分場由来GHG処理(ヤマゼン): 埋立処分場からのメタン、アンモニアガスをキャッチし燃焼している - 大阪府今池処理場: 燃焼の最適化等を図ることにより、当該下水処理場の燃料消費量を約16%削減を実現している		BL設定とPJ実施に伴う排出削減量の定量化が困難である可能性あり	
N2O	下水汚泥の焼却	高温燃焼によるN2O発生抑制	下水汚泥処理時に窒素分のN2O変換を防ぐための高温燃焼	廃棄物中に含まれる窒素分のN2Oへの転換を防ぐために高温燃焼が必要となるが、温度を上げすぎると燃料利用量が増えるので上記省エネ取組同様適切な運転管理が効果的。最近のトレンドとしては、汚泥処理の消化ガスにより発電、コージェネの取組も見られる		BLにおけるN2O発生量の特定がされている場合は可能		
	有機系廃棄物(一廃・産廃)の焼却	焼却炉の高度化等	廃棄物中にある窒素分のN2O変換を防ぐための高温燃焼			BLにおけるN2O発生量の特定がされている場合は可能		
間接削減効果 エネルギー起源 CO2	廃棄物のエネルギー利用	単純焼却から廃棄物発電等への転換(未利用廃棄物の発電等への活用)	廃棄物の焼却時のエネルギーを利用した発電、熱回収	廃タイヤ等の焼却時に熱回収			廃タイヤのBLにおける使用方法(焼却等されていない場合は、廃タイヤ焼却等による排出量をカウントする必要があり、削減量が限定的)	
		廃棄物発電の高効率化	廃棄物発電に高効率ボイラー、タービンの導入、発電効率15%以上達成するもの、エコタウン内の処理困難廃棄物、残さの焼却、発電・熱供給等	産廃処理施設で発電効率15%を達成する高効率発電設備導入の動きが見られる。	- 市原ニューエナジー: 建廃の選別後の可燃物を高効率発電し売電するとともに場内利用、一部廃熱は温室に供給 - 臨海リサイクルパーク: 東京エコタウンに立地し、ガス化溶融炉からの廃熱を、熱回収ボイラーにより回収し高効率発電するもの。北九州エコタウンに類似の施設(北九州エコエナジー)あり		BLでの燃料とPJの燃料の排出係数の差	
		廃棄物によるコージェネ	廃棄物発電のエネルギーを回収し発電及び熱の同時利用					
		メタンの回収・利用	バイオガス化、発電利用が焼却炉の熱源として利用等の形態がある(エネ変換を考慮しガスのまま利用)。下水汚泥消化槽によるバイオガス化(生ごみ、剪定枝、浄化槽汚泥、し尿等との混合)の例もある	食品系廃棄物の堆肥化の利用需要が課題となる中、バイオガス化し、燃料利用の動きが見られる。	- 食品廃棄物バイオガス化(中央・高松): 弁当廃棄物、食べ残り廃棄物を可溶性処理後、メタン発酵施設にてバイオガス変換、ボイラー燃料化して利用 - 食品廃棄物バイオガス化(日立セメント): 食品廃棄物(茨城県南部地域の一廃、及び北関東、首都圏の産廃)を嫌気性発酵させバイオガスに変換し焼却施設の重油代替として利用(廃棄物処理事業としての計画)、残渣はコンポスト化し肥料として販売する計画(2011年度に新施設建設に着目し早期事業化を目指している)		BLでの廃棄物の処理方法 PJの原料がバイオマスの場合、原産地の課題(国産材)	
有機性等廃棄物再資源化	木質廃棄物のチップ化発電、炭化、エタノール化後に燃料利用 廃プラ等の固形燃料化	木質廃棄物のチップ化発電、炭化、エタノール化後に燃料利用 廃プラ等の固形燃料化	飼料・堆肥化は技術的なハードルは高くないが利用需要の安定的確保が課題。素材産業によるバイオマス燃料の利用は活発でやや取り合いの状況 石炭同等の熱加わり-を有する廃棄物由来の固形燃料製造も始めている	- 木チップ原料利用(東工業等): 建設系廃材、林地残材、製材端材等をチップ化し、バイオマス発電燃料として住友大阪橋木工場へ供給 - 木チップ燃料供給事業・発電事業(新エネルギー供給社、市原グリーン電力): 木チップ、廃プラを回収しRPF化、発電する事業(年間4.9万kWh発電可能) - バイオマス発電・エネルギー供給(東京ガス): 100%木質バイオマス(剪定枝、建設木材)から年間1.3万kWhの発電を行う。東京ガスの電力供給事業の一環(吾妻バイオパワー) - オフィスごみ・生ごみバイオガス化(東京ガス): 排水を出さな乾式メタン発酵法によりバイオガス化、都市ガスと混合する技術開発 - 廃棄物石炭代替燃料化(東亜オイル): 木くず(約25%)、廃プラ、廃油等を固形燃料化し石炭同等の燃料(BWF)を住友大阪セメントで利用		BLでメタンが発生していない場合、メタン回収分のクレジットは発生しない 燃料代替等の部分のクレジット化は可能 BWFに関しては、原料の処理方法(埋立、単純焼却、廃熱回収等)がポイント		
						BLでメタンが発生していない場合、メタン回収分のクレジットは発生しない 燃料代替等の部分のクレジット化は可能 モニタリングにおいてバイオガスの流量、熱量等を測定する必要あり		