

平成27年度版 L2-Techリスト

平成27年度版 L2-Techリスト (2016年1月)

- 本リストの作成にあたっては、文献を調査した情報を整理した上で、業界団体等より情報を収集し、当該技術に専門的知見を有する有識者からもご意見をいただきながら、科学的・客観的観点から情報を整理しています。
- 本リストは、2015年12月までに収集した情報をもとに作成したリストであり、今後も情報収集を継続するとともに、ご意見をいただき更新・充実させていく予定です。
- 平成26年度版L2-TechリストはI表及びII表に設備・機器等を分類していましたが、本リストにおいては利用者の用途に応じた構成に見直し、環境省の政策・発信の対象とするL2-Techリストと、認証対象となる設備・機器等を掲載するL2-Tech水準表に再構成しています。
- 本リストの見方等の詳細は「2015年度冬版L2-Tech リストの作成について」及び「L2-Tech制度の位置づけと概要」をご参照ください。

項目	主な記載内容
No.	<p>下記のルールに基づき付番。 *1：区分（部門1）に応じたA～Fのいずれか（A：産業・業務（業種共通）、B：産業（業種共通）、C：運輸、D：家庭、E：エネルギー転換、F：廃棄物・リサイクル） *2：同区分内での通し番号（3ケタ）</p> <p>A^{*1} - ○○○^{*2}</p>
区分	<p>以下のように、エネルギー源を示した「部門」軸と、エネルギー技術を原理・しくみの違いで整理した「技術」軸に区分。</p> <p>部門1：当該設備・機器等の導入可能性の高い部門 部門2：当該設備・機器等の利用可能性の高い用途、業種、プロセス、輸送手段 技術分類：設備・機器等のカテゴリ（基本的な原理・仕組みの種別）</p> <p>※参照：環境省「日本の約束草案要綱（案）」、国立環境研究所「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」、エネルギー戦略協議会「エネルギー技術体系」、日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」</p>
設備・機器等	<p>設備・機器等（システム、設備・機器、部品等）の名称を記載。 2050年までに80%の温室効果ガス削減という目標に向けて、環境省がCO2削減に重要と考える設備・機器等（カテゴリ）を、「CO2削減効果」及び「導入可能性」の観点で選定。</p>
原理・しくみ	<p>設備・機器等の原理・しくみ、またはCO2削減に資する原理・しくみの説明を記載。</p>
L2-Tech水準表への掲載有無	<p>認証対象となる設備・機器等を「○」、そうでない設備・機器等を「-」として記載。</p>

記号の使用法

- 本リスト中の「-」、「・」及び「/」は、下記を示す。
- 「-」：対象項目に該当する情報が存在しない、非対象、または不明。
 - 「・」：AND条件。例）空調機（ヒートポンプ・個別方式） → （ヒートポンプかつ個別方式の）空調機
 - 「/」：OR条件。例）空調/産業用プロセス → 空調または産業用プロセス

区分	設備・機器等	(掲載数)
空調機 (ヒートポンプ・個別方式)	A-01 ガスヒートポンプ	(5)
	A-02 パッケージエアコン(店舗・オフィス用)	
	A-03 パッケージエアコン(設備用)	
	A-04 パッケージエアコン(ビル用マルチ)	
	A-05 水蓄熱式パッケージエアコン	
熱源・空調機 (ヒートポンプ・中央方式)	A-06 ターボ冷凍機	(3)
	A-07 水冷ヒートポンプチラー	
	A-08 空冷ヒートポンプチラー	
熱源・空調機 (ヒートポンプ・中央方式)・熱源補機	A-09 水蓄熱ユニット	(1)
熱源・空調機 (ヒートポンプ・地中熱利用)	A-10 地中熱利用システム	(1)
熱源・空調機 (吸収式・中央方式)	A-11 吸収冷凍機 (二重効用)	(6)
	A-12 吸収冷凍機 (二重効用・蒸気式)	
	A-13 吸収冷凍機 (三重効用)/廃熱投入型吸収冷凍機 (三重効用)	
	A-14 吸収冷凍機 (三重効用・蒸気式)	
	A-15 一重二重併用形吸収冷凍機	
	A-16 一重二重併用形吸収冷凍機 (蒸気式)	
	A-17 吸収式冷凍機	
熱源 (ヒートポンプ)	A-18 高温水ヒートポンプ(空気熱源・循環式)	(10)
	A-19 高温水ヒートポンプ(空気熱源・一過式)	
	A-20 高温水ヒートポンプ(水熱源・循環式)	
	A-21 高温水ヒートポンプ(水熱源・一過式)	
	A-22 高温水ヒートポンプ(水空気熱源・循環式)	
	A-23 高温水ヒートポンプ(水空気熱源・一過式)	
	A-24 熱風ヒートポンプ(水熱源・一過/循環式)	
	A-25 蒸気発生ヒートポンプ(水熱源・一過式)	
	A-26 蒸気再圧縮装置(その他熱源・循環式)	
	A-27 蒸気濃縮装置(その他熱源・循環式)	
給湯器 (ヒートポンプ)	A-28 ヒートポンプ給湯機(水熱源・循環式)	(3)
	A-29 ヒートポンプ給湯機(空気熱源・一過式)	
	A-30 ヒートポンプ給湯機(空気熱源・循環式)	
給湯器 (ガス式)	A-31 潜熱回収型給湯器	(1)
ボイラ	A-32 温水ボイラ	(5)
	A-33 蒸気ボイラ(貫流ボイラ)	
	A-34 蒸気ボイラ(伊那型管ボイラ)	
	A-35 蒸気ボイラ(水管ボイラ)	
	A-36 熱媒ボイラ	
	A-37 ガスエンジンコージェネレーション	
	A-38 ガスタービンコージェネレーション	
A-39 燃料電池コージェネレーション	(3)	
冷凍冷蔵機器	A-40 業務用冷凍冷蔵庫	(4)
	A-41 空気冷凍方式冷凍機	
	A-42 冷凍冷蔵倉庫用自然冷凍冷蔵機	
	A-43 冷凍冷蔵ショーケース	
照明器具	A-44 LED照明器具	(1)
プリンタ/複写機	A-45 プリンタ	(3)
A-46 複写機		
A-47 複合機		
モータ	A-48 誘導モータ	(2)
	A-49 永久磁石同期モータ	
モータ利用機器 (ポンプ)	A-50 単段式横軸うず巻ポンプ	(4)
	A-51 多段式横軸うず巻ポンプ	
	A-52 単段式立軸うず巻ポンプ	
	A-53 多段式立軸うず巻ポンプ	
	A-54 ねじ容積形圧縮機	
モータ利用機器 (圧縮機)	A-55 横形圧縮機	(4)
	A-56 立形圧縮機	
	A-57 Y形圧縮機	
モータ利用機器 (送風機)	A-58 ラジアルファン	(1)
変圧器	A-59 変圧器	(1)
工業炉	A-60 リジネレイティブバーナ	(7)
	A-61 誘導加熱式溶解炉	
	A-62 燃焼式溶解炉	
	A-63 燃焼式加熱炉	
	A-64 燃焼式熱処理炉	
	A-65 燃焼式乾燥炉	
	A-66 燃焼式焼結炉	
排熱回収	A-67 排熱回収(熱電変換素子)	(4)
	A-68 排熱回収(バイナリー発電)	
	A-69 排熱回収(スターリングエンジン駆動発電)	
	A-70 排熱回収(廃温水利用吸収ヒートポンプ式蒸気発生器)	
窓	A-71 窓ガラス	(1)
断熱材	A-72 断熱材(押出法ポリスチレンフォーム)	(2)
	A-73 断熱材(グラスウール)	
エネルギーマネジメントシステム	A-74 BEMS (情報提供サービス・省エネ・診断サービス)	(4)
	A-75 BEMS (制御サービス・空調・熱源・個別方式)	
	A-76 BEMS (制御サービス・空調・熱源・中央方式)	
	A-77 BEMS (制御サービス・照明)	
	A-78 フォークリフト	
オフロード特殊自動車 (産業機械)	A-79 酸素分離装置	(1)
その他 (産業用プロセス)	A-80 産業用リチウムイオン単電池	(1)
蓄電池	A-81 サーバ用電子計算機	(2)
その他 (動力他)	A-82 高効率デバイス(パワー半導体デバイス)	

区分	設備・機器等	(掲載数)	
ボイラ	B-01 黒液ボイラの高圧高圧化	(1)	
	B-02 超高輝度4元系LED ランプ(赤色LED ランプ)	(1)	
	B-03 多層断熱被覆資材	(1)	
	B-04 トラクタ	(3)	
	B-05 高速代かきロータリ		
	B-06 大型汎用コンバイン		
	その他 (農林水産)	B-07 穀物速外線乾燥機	(1)
		B-08 油圧ショベル (内燃機関型)	(5)
	B-09 ブルドーザ (内燃機関型)		
	B-10 ホイールローダ (内燃機関型)		
	B-11 ミニ油圧ショベル (内燃機関型)		
	B-12 ホイールクレーン		
	B-13 油圧ショベル (ハイブリッド型)		
	B-14 ホイールローダ(ハイブリッド型)		
	オフロード特殊自動車 (建設機械・ハイブリッド型)	B-15 油圧ショベル (電動型)	(2)
		B-16 ブルドーザ(電動型)	
	オフロード特殊自動車 (建設機械・電気型)	B-17 ミニ油圧ショベル (電動型)	(4)
		B-18 シールドマシ	
B エチレンプラント	B-19 革新的ナフサ接触分解機器	(2)	
	B-20 蒸留プロセスの省エネ実現機		
	B-21 非可食バイオマス由来グリーンフェノール製造機器		
	B-22 内部液交換型蒸留塔		
	B-23 苛性ソーダ生産設備		
	B-24 革新的ガラス溶融プロセス		
	B-25 焼結炉の廃熱回収装置		(2)
	B-26 焼結炉の廃熱回収・発電装置		
	B-27 水素活用による鉄鉱石還元機器		(4)
	B-28 次世代コークス炉		
B-29 高炉内で反応性が高い廃プラ製造機器			
B-30 顕熱回収 (CDQ) 機器			
コークス製造	B-31 フェコークス対応設備	(1)	
	B-32 微粉炭利用高炉	(3)	
B-33 圧力回収発電 (TRT)			
B-34 CO2分離回収機器			
高炉・溶鉄	B-35 製鉄ダスト塵リサイクル装置	(1)	
	B-36 AC化ミルモータ	(1)	
B-37 ソリッドステート型変換装置を利用した電炉	B-38 高効率変圧器	(10)	
	B-39 高効率アーク炉		
	B-40 備芯炉底出鋼方式を用いた電炉		
	B-41 電炉用酸素バーナー		
	B-42 底吹きガス攪拌の技術を活用した電炉		
	B-43 電炉用助燃バーナー		
	B-44 低級老廃屑中のCu除去機器		
	B-45 電炉の廃熱回収装置		
	B-46 余熱利用高効率電炉		
	C 自動車 (内燃機関型)		C-01 乗用車・内燃機関自動車(ガソリン・ディーゼル車)
C-02 商用車・重量車・内燃機関自動車(ディーゼル車/天然ガス車)		(1)	
C-03 乗用車・プラグインハイブリッド車			
C-04 乗用車・ハイブリッド車			
C-05 商用車・重量車・ハイブリッド車			
C 自動車 (電気型)		C-06 乗用車・電気自動車	(2)
		C-07 商用車・重量車・電気自動車	(2)
C-08 乗用車・燃料電池車			
C-09 商用車・重量車・燃料電池車			
D 二輪車 (電気型)		C-10 電動二輪車	(1)
	C-11 燃料電池二輪車	(1)	
	C-12 鉄道	(1)	
	C-13 船舶	(1)	
	C-14 航空機	(1)	
	D 空調機 (ヒートポンプ)	D-01 ルームエアコン	(4)
		D-02 ヒートポンプ式温水床暖房	
		D-03 ルームエアコン付温水床暖房	
		D-04 マルチタイプ温水床暖房	
		D-05 地中熱ルームエアコン	
D-06 密閉式ベレットストーブ		(1)	
D-07 家庭用エコキュート		(2)	
D-08 多機能ヒートポンプ給湯機			
D-09 太陽熱集熱器対応型エコキュート		(1)	
D-10 ガス温水機器 (エコジョーズ)		(1)	
D-11 石油温水機器 (エコフィール)	(1)		
D-12 強制循環型太陽熱給湯器	(4)		
D-13 真空管形集熱器 (強制循環型太陽熱給湯器用)			
D-14 平板形集熱器 (強制循環型太陽熱給湯器用)			
D-15 蓄熱槽 (強制循環型太陽熱給湯器用)			
D-16 家庭用燃料電池 (エネファーム・PEFC)	(2)		
D-17 家庭用燃料電池 (エネファーム・SOFC)			
D-18 電気冷蔵庫	(1)		
D-19 LED照明器具 (家庭用)	(1)		
D-20 液晶テレビ	(1)		
D-21 洗濯乾燥機	(1)		
D-22 電気便座	(1)		
D-23 窓ガラス (家庭用)	(2)		
D-24 窓			
D-25 断熱材(家庭用・押出法ポリスチレンフォーム)	(2)		
D-26 断熱材(家庭用・グラスウール)			
D-27 HEMS (情報提供サービス・家電全般)	(4)		
D-28 HEMS (情報提供サービス・創エネ設備)			
D-29 HEMS (制御サービス・家電全般)			
D-30 HEMS (制御サービス・創エネ設備)			

区分	設備・機器等	(掲載数)	
E 燃料電池	E-01 固体酸化物形燃料電池 (SOFC) 設備	(1)	
	E-02 バイオマスガス化設備	E-02 バイオマスガス化設備	(2)
		E-03 ガス化BTL製造設備	
		E-04 アルカリ水電解設備	
	E-05 太陽電池(シリコン系・単結晶)	E-05 太陽電池(シリコン系・単結晶)	(1)
		E-06 太陽電池(シリコン系・多結晶)	
		E-07 太陽電池(化合物系)	
		E-08 太陽電池 (薄膜シリコン)	
	E-09 太陽電池 (色素増感型)	E-09 太陽電池 (色素増感型)	(8)
		E-10 太陽電池 (有機薄膜)	
		E-11 トランスレス方式パワーコンディショナ (太陽光発電用)	
		E-12 高周波変圧器絶縁方式パワーコンディショナ (太陽光発電用)	
E 風力発電	E-13 陸上風力発電設備	(2)	
	E-14 着床式洋上風力発電設備		
	E-15 小水力発電設備		
	E-16 アペラ水車 (小水力発電用)		
	E-17 フランシス水車 (小水力発電用)		
	E-18 ベルト水車 (小水力発電用)		
	E-19 ターゴインバルス水車 (小水力発電用)		
	E-20 クロスフロー水車 (小水力発電用)		
	E-21 地熱発電設備		(3)
	E-22 温水熱源小型バイナリー発電設備		
E-23 蒸気熱源小型バイナリー発電設備			
E-24 メタン発酵発電設備	E-24 メタン発酵発電設備	(3)	
	E-25 ガスエンジン (メタン発酵発電用)		
E-26 木質バイオマス発電設備	E-26 木質バイオマス発電設備	(2)	
	E-27 波力発電設備		
E-28 潮流発電設備	E-28 潮流発電設備	(2)	
	E-29 ガスタービンコンバインドサイクル (GTCC)設備		
E-30 高水分空気利用ガスタービン (AHAT)設備	E-30 高水分空気利用ガスタービン (AHAT)設備	(2)	
	E-31 水素タービン設備		
E-32 トランスヒートコンテナ	E-32 トランスヒートコンテナ	(2)	
	F-01 天然ガス塵芥車		
F-02 ハイブリッド塵芥車	(1)		
F-03 電動パッカー車 (EVごみ収集車)	(1)		
F-04 燃料電池塵芥車	(1)		
F-05 廃棄物燃料製造設備 (RPF)	(2)		
F-06 下水汚泥炭化設備			
F 廃棄物火力発電	F-07 廃棄物発電設備 (一般廃棄物)	(4)	
	F-08 廃棄物発電設備 (産業廃棄物)		
	F-09 下水汚泥焼却発電設備		
	F-10 下水汚泥ガス化発電設備		
	F-11 化学反応を用いた蓄熱サイクルシステム		
	F-12 散水式下水処理設備		
	F-13 セラミック平膜によるMBR(膜分離活性汚泥法) 設備		
	F-14 高度処理法 (好気・無酸素1槽式) 設備		
	F-15 下水汚泥処理水熱再資源化設備		
	F-16 管路内設置型下水熱回収・利用設備		
F-17 リン回収設備HAP法 (し尿・浄化槽汚泥用)	(3)		
F-18 リン回収設備MAP法 (し尿・浄化槽汚泥用)			
F-19 リン回収設備MAP法 (下水汚泥用)			
F-20 アルミスクラップのLIBS (レーザー誘起プラズマ分光分析) 選別設備	(2)		
F-21 近赤外線樹膠選別機	(1)		
F-22 店頭設置型圧縮・破砕設備			

掲載数合計: (226)

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-01	産業・業務（業種共通）	空調	空調機（ヒートポンプ・個別方式）	ガスヒートポンプ	室外機内のコンプレッサの駆動をガスエンジンで行うヒートポンプ方式の空調和機。	○
A-02				パッケージエアコン(店舗・オフィス用)	電動圧縮機を用いるヒートポンプ式の空調和機で、冷房能力が4～28kW程度。主に店舗・オフィス向け。	○
A-03				パッケージエアコン(設備用)	電動圧縮機を用いるヒートポンプ式の空調和機で、冷房能力が9～140kW程度。主に工場向け。	○
A-04				パッケージエアコン(ビル用マルチ)	電動圧縮機を用いるヒートポンプ式の空調和機で、冷房能力が14～120kW程度。主にビル向け。室内機ごとの個別制御機能を持つ。	○
A-05				氷蓄熱式パッケージエアコン	パッケージエアコンの室外ユニットと室内ユニットの間に氷蓄熱槽を持っており、夜間の冷房を使っていない時間帯に、氷蓄熱槽の熱交換器で氷を作り、昼間の冷房運転時には、室外ユニットを通った冷媒を氷蓄熱槽の熱交換器でさらに冷やしてから室内機に送ることによって利用する。 2050年に向けた再生可能エネルギー発電の最大活用に資することが期待される。	○
A-06	空調/産業用プロセス	熱源・空調機（ヒートポンプ・中央方式）	ターボ冷凍機	水を熱源としたヒートポンプ方式の冷凍機。	○	
A-07			水冷ヒートポンプチラー	水を熱源としたヒートポンプ方式の水冷式チリングユニット。	○	
A-08			空冷ヒートポンプチラー	空気を熱源としたヒートポンプ方式の空冷式チリングユニット。	○	
A-09	空調	熱源・空調機（ヒートポンプ・中央方式）・熱源補機	氷蓄熱ユニット	中央方式の空調機における熱源機とは別に氷蓄熱槽を持っており、夜間の冷房を使っていない時間帯に、氷蓄熱槽の熱交換器で氷を作り、昼間の冷房運転時には、室外ユニットを通った冷媒を氷蓄熱槽の熱交換器でさらに冷やしてから室内機に送ることによって利用する。 2050年に向けた再生可能エネルギー発電の最大活用に資することが期待される。	○	

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-10		空調/給湯	熱源・空調機（ヒートポンプ・地中熱利用）	地中熱利用システム	一年を通じて温度がほぼ一定に保たれている地下約10メートル以深の熱を冷暖房や給湯、融雪などに利用する。その利用方法は、ヒートポンプシステム、空気循環、熱伝導、水循環、ヒートパイプの5つに分類することができる。ヒートポンプの熱源とする場合、地中から熱を取り出すために地中熱交換器内に流体を循環させ、汲み上げた熱をヒートポンプで必要な温度領域の熱に変換するクローズドループ方式と、揚水した地下水の熱を地表にあるヒートポンプで取り出すオープンループ方式がある。オープンループ方式の場合、クローズドループ方式に比べ採熱量が大きくなることから経済性に優れるが、井戸内の目詰まりによるメンテナンスが必要となる。	-
A-11		空調/産業用プロセス	熱源・空調機（吸収式・中央方式）	吸収冷温水機（二重効用）	吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、高温、低温再生器を有するもの。	○
A-12	吸収冷凍機（二重効用・蒸気式）			吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、高温、低温再生器を有し、加熱源として蒸気を使用する。	-	
A-13	吸収冷温水機（三重効用）/廃熱投入型吸収冷温水機（三重効用）			吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、高温、中温、低温再生器を有するもの。	○	
A-14	吸収冷凍機（三重効用・蒸気式）			吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、高温、中温、低温再生器を有し、加熱源として蒸気を使用するもの。	-	
A-15	一重二重併用形吸収冷温水機			吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、排熱を熱源として利用し、燃料削減率が20%以上のもの。	○	
A-16	一重二重併用形吸収冷凍機（蒸気式）			吸収力の高い液体に冷媒を吸収させることにより生じる低圧を利用して水を気化させ、気化熱から生じる低温を得る冷凍機であり、排熱を熱源として利用し、燃料削減率が20%以上のもの。加熱源として蒸気を使用する。	-	
A-17	熱源・空調機（吸着式・中央方式）			吸着式冷凍機	吸着器内部に充填された吸着剤に冷媒を吸着させ、冷媒の蒸発を促し、その気化熱から冷凍効果を得る冷凍機。	○

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無	
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ		
A-18		給湯/産業用プロセス	熱源 (ヒートポンプ)	高温水ヒートポンプ(空気熱源・循環式)	空気を熱源とし、循環式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-19				高温水ヒートポンプ(空気熱源・一過式)	空気を熱源とし、一過式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-20				高温水ヒートポンプ(水熱源・循環式)	水を熱源とし、遠心式、または回転式圧縮機を使用して、循環式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-21				高温水ヒートポンプ(水熱源・一過式)	水を熱源とし、一過式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-22				高温水ヒートポンプ(水空気熱源・循環式)	空気、または水を熱源とでき、循環式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-23				高温水ヒートポンプ(水空気熱源・一過式)	空気、または水を熱源とでき、一過式の供給方式が可能なヒートポンプ方式で、水等の2次媒体を加熱する熱源・空調機。	○	
A-24				熱風ヒートポンプ(水熱源・一過/循環式)	水を熱源とし、一過/循環式の供給方式を用いるヒートポンプ方式で、高温の熱風を発生させる熱源装置。	○	
A-25				蒸気発生ヒートポンプ(水熱源・一過式)	水を熱源とし、一過式の供給方式を用いるヒートポンプ方式で、蒸気を発生させる熱源装置。	○	
A-26				蒸気再圧縮装置(その他熱源・循環式)	産業プロセス等で利用された排熱を回収し、循環式の供給方式を用いるヒートポンプ。低圧の蒸気を圧縮して再利用することで、ボイラ等の蒸気を利用する設備・機器等の省エネを実現可能。	○	
A-27				蒸発濃縮装置(その他熱源・循環式)	産業プロセス等で利用された溶液や廃液を、ヒートポンプを使用して熱源の循環をすることにより、蒸発濃縮処理を行う装置。蒸発した蒸気をヒートポンプで圧縮し、熱源として再利用するため、エネルギー消費量が抑制される。	-	
A-28	給湯			給湯器 (ヒートポンプ)	ヒートポンプ給湯機(水熱源・循環式)	水を熱源とし、循環式の供給方式を用いるヒートポンプ方式の給湯機。	-
A-29					ヒートポンプ給湯機(空気熱源・一過式)	空気を熱源とし、一過式の供給方式を用いるヒートポンプ方式の給湯機。	○
A-30		ヒートポンプ給湯機(空気熱源・循環式)	空気を熱源とし、循環式の供給方式を用いるヒートポンプ方式の給湯機。		-		
A-31		給湯器 (ガス式)	潜熱回収型給湯器	バーナによって加熱した高温の空気により配管内の水を温める機器。潜熱回収型は、従来捨てられていた燃焼排熱を潜熱回収する。	○		
A-32		ボイラ	温水ボイラ	燃料の燃焼を熱源として水を加熱し、業務用の給湯や暖房用途の温水を発生させ、その温水を他に供給する装置。	○		

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への 掲載有無	
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ		
A-33		産業用プロセス		蒸気ボイラ(貫流ボイラ)	燃料の燃焼を熱源として水を加熱して水蒸気を発生させ、その蒸気を他に供給する装置。小型・軽量で、業務用～産業用の幅広い業種で使用される。	○	
A-34				蒸気ボイラ(炉筒煙管ボイラ)	燃料の燃焼を熱源として水を加熱して水蒸気を発生させ、その蒸気を他に供給する装置。中程度の出力で、主に産業用・地域冷暖房用途で使用される。	○	
A-35				蒸気ボイラ(水管ボイラ)	燃料の燃焼を熱源として水を加熱して水蒸気を発生させ、その蒸気を他に供給する装置。高圧・大容量で、主に高圧蒸気を要する化学・製紙業で使用される。	○	
A-36				熱媒ボイラ	沸点の高い油を伝熱媒体に使用することによって、常圧で高温が得られる装置。熱媒の種類によって油温度を200℃以上の任意温度にすることが容易にできるため、精度の高い温度制御が必要な化学工業等の加熱、反応用プロセスに多く用いられる。	○	
A-37	空調/給湯/産業用プロセス		コージェネレーション	ガスエンジンコージェネレーション	ガス/石油/水素等を燃料とし、エンジン方式により発電し、その際に生じる廃熱を同時回収する熱電供給システム。	○	
A-38					ガスタービンコージェネレーション	ガス/石油/水素等を燃料とし、タービン方式により発電し、その際に生じる廃熱を同時回収する熱電供給システム。	○
A-39					燃料電池コージェネレーション	ガス/石油/水素等を燃料とし、燃料電池方式により発電し、その際に生じる廃熱を同時回収する熱電供給システム。	○
A-40	冷凍冷蔵	動力他	冷凍冷蔵機器	業務用冷凍冷蔵庫	レストランの厨房やスーパーマーケットのバックヤード等に使われる冷凍冷蔵庫を指す。家庭用と比較し、急速な冷却機能と高い断熱性能が求められる。	○	
A-41				空気冷媒方式冷凍機	空気の断熱膨張における温度低下により、マイナス50～100℃の空気を得る冷凍機。	○	
A-42				冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機	マイナス5～40℃程度の冷媒を庫内に循環させる冷凍機。	○	
A-43				冷凍冷蔵ショーケース	スーパーマーケットやコンビニエンスストアにおいて主に飲食品を販売する目的で使用される業務用の冷凍冷蔵機器の一つである。冷凍機を内蔵した内蔵形ショーケースと、屋外に設置した冷凍機と接続して使用する別置形ショーケースの2つに区分される。近年では、自然冷媒を使用したノンフロンショーケースも開発されている。	-	
A-44	照明		照明器具	LED照明器具	発光ダイオード(LED)を光源に使用した照明器具。ただし、電気用品安全法の下でのPSEマークが付与されている製品に限る。	○	

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-45		動力他	プリンタ/複写機	プリンタ	プリンタの印字方式の主流は、インクジェット方式と電子写真方式であるが、オフィスで主に利用されているものは印刷速度の速い、電子写真方式である。電子写真方式の印刷工程は、帯電、露光、現像、転写、定着、清掃の6工程であり、複写機と同様である。露光部分にLED(発光ダイオード)を用いたLEDプリンタもある。	○
A-46				複写機	原稿の情報を読み取る光学部と、それを複写する現像部とに分かれている。光学部はデジタル方式とアナログ方式があり、現在は原稿の情報をデジタルデータとして記憶するデジタル方式が主流である。	○
A-47				複合機	複写機能、プリンタ機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能のうち2つ以上の機能を有する機器である。	○
A-48			モータ	誘導モータ	回転子、固定子ともに金属を使用し、固定子に交流電流を流して回転磁界を発生させるとともに、回転子にも誘導電流が流れて磁界が生ずることにより、回転力を得るモータ。産業機械・工作機械等に幅広く用いられる。鉄芯、巻線、冷却ファン等の改善により損失を低減し高効率化が図られている。	○
A-49				永久磁石同期モータ	回転子に永久磁石を使用した同期モータであり、鉄道車両・自動車・産業機械等、幅広く用いられる。	○
A-50			モータ利用機器(ポンプ)	単段式横軸うず巻ポンプ	羽根車が回転し流体が渦巻を起し、その力で水を出口から押し上げ、入口から吸い上げるものうち、羽根車から吐き出される流体の向きが主として主軸に垂直な内面にあるもの。そのうち、羽根車の軸が水平であり、羽根車の数(段数)が単体なもの。	-
A-51				多段式横軸うず巻ポンプ	羽根車が回転し流体が渦巻を起し、その力で水を出口から押し上げ、入口から吸い上げるものうち、羽根車から吐き出される流体の向きが主として主軸に垂直な内面にあるもの。そのうち、羽根車の軸が水平であり、羽根車の数(段数)を複数にした形式(複数のポンプを直列に接続)のもの。	-
A-52				単段式立軸うず巻ポンプ	羽根車が回転し流体が渦巻を起し、その力で水を出口から押し上げ、入口から吸い上げるものうち、羽根車から吐き出される流体の向きが主として主軸に垂直な内面にあるもの。そのうち、羽根車の軸が垂直であり、羽根車の数(段数)が単体なもの。	-
A-53				多段式立軸うず巻ポンプ	羽根車が回転し流体が渦巻を起し、その力で水を出口から押し上げ、入口から吸い上げるものうち、羽根車から吐き出される流体の向きが主として主軸に垂直な内面にあるもの。そのうち、羽根車の軸が垂直であり、羽根車の数(段数)を複数にした形式(複数のポンプを直列に接続)のもの。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-54			モータ利用機器（圧縮機）	ねじ容積形圧縮機	スクリュウ圧縮機とも呼ばれ、螺旋状の溝を持つロータと、この溝と同じ形状のねじ山を持つロータが平行に並んで噛み合い、互いに反対方向に回転して溝の中をねじ山が埋めて行くことによって容積を縮小し、圧力を高くする圧縮機。	-
A-55		横形圧縮機		シリンダ内のピストンの往復運動によって空間を縮小し圧力を高くする圧縮機のうち、シリンダの配置が横形のもの。往復式は吸入弁、吐出弁を有し、吐出配管側の圧力にほぼ等しい圧力までシリンダ内で圧縮するので、設計点以外で運転しても過圧縮や膨張を生じず効率が良い。	-	
A-56		立形圧縮機		シリンダ内のピストンの往復運動によって空間を縮小し圧力を高くする圧縮機のうち、シリンダの配置が立形のもの。往復式は吸入弁、吐出弁を有し、吐出配管側の圧力にほぼ等しい圧力までシリンダ内で圧縮するので、設計点以外で運転しても過圧縮や膨張を生じず効率が良い。	-	
A-57		Y形圧縮機		シリンダ内のピストンの往復運動によって空間を縮小し圧力を高くする圧縮機のうち、シリンダの配置がY形のもの。往復式は吸入弁、吐出弁を有し、吐出配管側の圧力にほぼ等しい圧力までシリンダ内で圧縮するので、設計点以外で運転しても過圧縮や膨張を生じず効率が良い。	-	
A-58			モータ利用機器（送風機）	ラジアルファン	内部に取り付けられた羽根車を気体を通る間にエネルギーを与え、圧力の低い所から高い所へ送り出すものうち、気体が機械内を流れる方向が、回転軸に垂直な半径方向のもの。そのうち、羽根が半径方向に向いたもの。	-
A-59			変圧器	変圧器	電磁誘導を利用し、用途に応じて交流電圧を昇降させる装置。低損失磁性体材料を使用する低損失構造とする等、損失を低減する工夫がなされている。	○
A-60		産業用プロセス	工業炉	リジェネレイティブバーナ	燃焼部(バーナ)2基と蓄熱部2基を一体構成し、バーナを交互燃焼し排熱回収を行うシステム。燃焼している方のバーナの排熱を他方のバーナの吸気経路にある蓄熱部に受熱させ予熱に用いるもの。 最近ではバーナ部と蓄熱部を一体化しコンパクト化したコンパクト形リジェネレイティブバーナ、小型炉向けにバーナ内に複数の蓄熱体と切替弁を内蔵させたり、回転式切換機構を利用して1台のバーナで蓄熱燃焼させるセルフリジェネレイティブバーナ等、標準型以外のリジェネレイティブバーナも開発されている。	-
A-61				誘導加熱式溶解炉	電磁誘導による熱により、対象物を溶解する炉。	-
A-62				燃焼式溶解炉	化石燃料を用いた、燃焼による熱により、対象物を溶解する炉。	-
A-63				燃焼式加熱炉	化石燃料を用いた、燃焼による熱により、圧延・鍛錬等を想定し、金属等を適当な温度に加熱する炉。	-
A-64				燃焼式熱処理炉	化石燃料を用いた、燃焼による熱により、靱性の向上や、摩耗性の向上、寿命時間の長期化を目的にした加熱処理を行う炉。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-65				燃焼式乾燥炉	化石燃料を用いた、燃焼による熱により、水分・溶剤・接着剤等の乾燥処理を行う炉。	-
A-66				燃焼式焼結炉	化石燃料を用いた、燃焼による熱により、鉄鉱石をコークスや石灰石と焼き固め、焼結鉱を生成する炉。	-
A-67			排熱回収	排熱回収(熱電変換素子)	物体の両端に温度差を与えることで直接電圧が発生する現象(ゼーベック効果)を利用する発電技術である。温度差にほぼ比例した起電力を得ることができるため、他の発電方式では発電できない、小さな温度差に適用することができる。可動部がないため騒音がない、固体素子のみを使うのでメンテナンスフリーといった特長をもつ。	-
A-68				排熱回収(バイナリー発電)	排熱により作動媒体を蒸発させ、その蒸気でタービン等を駆動して発電する発電装置。排熱の温度により最適な作動媒体を使用することで様々な排熱に適用可能であり、CO2削減に寄与する。熱源としては、各種産業排熱やガスエンジン等の内燃機関の排気ガス、さらには地熱や温泉、太陽熱、バイオマス等の再生可能エネルギーに適用可能である。 具体的には、下記技術が含まれる。 -低温の蒸気・熱水により、水より沸点の低い作動媒体を蒸発させるバイナリー発電 -高温の排熱により生成した水蒸気を用いる蒸気発電 -アンモニア水や有機物の非共沸混合物を用いるカーリーナサイクル -各種有機媒体を用いるオーガニックランキンサイクル	-
A-69				排熱回収 (スターリングエンジン駆動発電)	外燃機関であり、外部から供給される温熱源と冷熱源の温度差を利用し、エンジン内部のヘリウムガスを膨張・圧縮させることでピストンを往復駆動させて回転発電するエンジン。燃料の爆発を伴わないため静粛な運転が可能であり、理論的にはカルノー効率を実現できるとされている。	-
A-70				排熱回収 (廃温水利用吸収ヒートポンプ式蒸気発生器)	90℃程度の未利用温水で臭化リチウム水溶液を加熱し、給水を130℃程度の低圧蒸気に変換し、さらに高圧蒸気を用いて低圧蒸気を昇圧することで、加熱や殺菌などの生産工程に幅広く利用できる160℃程度の蒸気に変換する設備。 未利用温水から変換した蒸気を加えることで、昇圧に用いた高圧蒸気の約1.3倍の蒸気量を出力できるため、従来よりも蒸気ボイラに使用するガスの消費量を抑えることが可能である。 また、ガスエンジンコージェネレーションシステムの廃温水も蒸気に変換することができ、ガスエンジンコージェネレーションシステムの廃ガスボイラから得られる蒸気とあわせることで、廃熱から得られる蒸気量を増大させることも可能である。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-71		断熱	窓	窓ガラス	窓ガラスによる断熱は「受動的空調技術」とも呼ばれており、断熱を行うことによって、より少ないエネルギーで空調を行うことができるようになる。 高断熱・高遮熱化で冷暖房負荷の低減を行うことによる削減ポテンシャルは大きい。	○
A-72			断熱材	断熱材(押出法ポリスチレンフォーム)	スチレン樹脂・発泡剤・難燃剤等を押出機中で混和・熔融し、大気中に連続的に押し出して発泡させ、成型後、板状製品に裁断加工することで製造する。	○
A-73			断熱材(グラスウール)		原材料を1400℃程度の高温で溶解、スピナーと呼ばれる繊維化装置に孔を開けることにより遠心力で繊維化し、結束剤を添加し綿状にすることで製造する。	○
A-74		エネルギーマネジメント	エネルギーマネジメントシステム	BEMS (情報提供サービス・省エネ診断サービス)	オフィスビルにおけるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、BEMSによって収集した情報を、ユーザーに応じてサービス提供事業者が加工・分析した省エネ・節電に関する情報提供サービス。	-
A-75				BEMS (制御サービス・空調・熱源・個別方式)	オフィスビルにおけるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、ビルマルチ空調を対象とした制御サービス。	-
A-76				BEMS (制御サービス・空調・熱源・中央方式)	オフィスビルにおけるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、セントラル空調を対象とした制御サービス。	○
A-77				BEMS (制御サービス・照明)	オフィスビルにおけるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、照明のON/OFFや照度の管理等を実施する制御サービス。	-
A-78		動力他	オフロード特殊自動車 (産業機械)	フォークリフト	公道以外で運搬する車両の一種であり、油圧等を用いて荷受を上下できる貨物運搬用車両。 小型では現在ほぼ電動化されている。大型のものではエンジン駆動となっておりガソリン、ディーゼル、LPG(液化石油ガス)等を消費する内燃機関式フォークリフトが主流だが、近年エンジンハイブリッド式(内燃機関と蓄電池を搭載)、キャパシタハイブリッド式(蓄電池とキャパシタを搭載)等が登場している。	-
A-79		産業用プロセス	その他	酸素分離装置	空気から酸素等を分離する装置(窒素他の成分を対象とする場合もある)。深冷分離式、圧カスイング(PSA)式、分離膜式の3つの方式がある。 分離された酸素は、高温高効率の燃焼補助や石炭ガス化等に用いられる。	-
A-80			蓄電池	産業用リチウムイオン単電池	リチウムの酸化・還元で電氣的エネルギーを供給する充電式の電池。正極はリチウム酸化物、負極は炭素化合物等、及び有機系電解液で構成されている。 ここでは、端子配置及び電子制御装置を備えていない単電池について取り扱う。	-
A-81		動力他	その他	サーバ用電子計算機	ネットワーク上でサービス等を提供するため24時間稼動することを前提として設計された電子計算機のうち、サーバ型のもの。	○

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
A-82				高効率デバイス(パワー半導体デバイス)	交流と直流の変換や、周波数の変換、電圧の変換を行う等、電力を制御するための半導体装置であり、電子機器や産業機器、自動車、鉄道等に広く用いられる。	-
B-01	産業(業種固有)	パルプ・紙・紙加工品	ボイラ	黒液ボイラの高温高压化	濃縮した黒液(パルプ廃液)を噴射燃焼して蒸気を発生させる単胴ボイラ(黒液回収ボイラ)で、従来型よりも高温高压型で効率が高いもの。2010年時点での普及率は47%であり、2020年時点では51%と見込まれている。	-
B-02		農林水産	照明器具	超高輝度4元系LEDランプ(赤色LEDランプ)	植物の育成に最適な波長である660nm付近の赤色光を発光するLEDランプ。蛍光灯やナトリウムランプは低コストで設置でき、多くの植物工場で使用されているが、植物の育成に不要な波長光も多く、エネルギーロスが多い。赤色LEDランプを使えば、植物の光合成の効率が高まり、成長が大きく促進される。そのため、植物の育成に必要な電力を約70%削減することができるうえ、光源から発生する熱量も低減される。	-
B-03			断熱材	多層断熱被覆資材	ビニールハウスに利用される被覆資材は、軟質フィルムでは農ビ(農業用塩化ビニルフィルム)、PO系フィルム(農業用ポリオレフィン系特殊フィルム)の利用が多く、硬質フィルムではフッ素フィルム(農業用フッ素樹脂フィルム)がほとんどである。 多層断熱被覆資材(布団資材)はポリエステル綿などを挟んでおり、従来の保温用被覆資材に比べて2~3倍高い断熱性がある。	-
B-04			オフロード特殊自動車(農業機械・内燃機関型)	トラクタ	様々な作業機を取り付けることで、耕うん、代かき等に使用される機械。ディーゼルエンジン等で動力を得るものが一般的である。 低燃費型のエンジンの導入や、エコモードの導入等によりCO2排出量の削減が可能となる。	-
B-05				高速代かきロータリ	水田の代かきを高速で行うことのできるロータリ。ディーゼルエンジン等で動力を得るものが一般的である。 大型レーキ、つめ配列変更により砕土性能などが向上し、高速化や作業回数の減少により燃料消費量を削減。	-
B-06				大型汎用コンバイン	穀物等の収穫に使用される機械のうち大型の機種。ディーゼルエンジン等で動力を得るものが一般的である。 高速収穫や作業幅の拡大による高能率化により燃料消費量を削減。	-
B-07			その他	穀物遠赤外線乾燥機	遠赤外線と熱風の併用により穀物の乾燥を行う乾燥機。 遠赤外線の利用と風量の低減によりエネルギー消費量を削減。	-
B-08		建設	オフロード特殊自動車(建設機械・内燃機関型)	油圧ショベル(内燃機関型)	建設現場で使用される重機の一つ。ショベルカーとも呼ばれており、アームの先端に取り付けられたバケットによって掘削等の作業を行う機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 低燃費型エンジンの導入や、情報化施工による効率的な作業の実施により低炭素化を図ることで、CO2排出量の削減が可能となる。	○

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
B-09				ブルドーザ (内燃機関型)	土砂の掘削、押土、盛土、整地作業等に用いられる機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 ディーゼルエンジンの性能向上や、アイドルリングの自動停止機能等の装備の他、情報化施工にも対応しており、低炭素化が可能となっている。	○
B-10				ホイールローダ (内燃機関型)	建設現場で使用される重機の一つ。前方に設置されたバケットで土石をすくいあげ、トラック等に積み込む機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 低燃費型のエンジンの導入や、情報化施工による効率的な作業の実施により低炭素化を図ることで、CO2 排出量の削減が可能となる。	○
B-11				ミニ油圧ショベル (内燃機関型)	油圧ショベルのうち、標準バケット容量0.09~0.16m ³ クラスのもの。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 ディーゼルエンジンの性能向上や、アイドルリング時の燃費制御等により低炭素化を図っている。	-
B-12				ホイールクレーン	タイヤにより自走可能で、道路走行とクレーン操作が一つの運転室で行われる形式の移動型クレーン。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 低燃費型のエンジンの導入や、エコモードの導入等によりCO2 排出量の削減が可能となる。	-
B-13			オフロード特殊自動車 (建設機械・ハイブリッド型)	油圧ショベル (ハイブリッド型)	建設現場で使用される重機の一つ。ショベルカーとも呼ばれており、アームの先端に取り付けられたバケットによって掘削等の作業を行う機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 ハイブリッド型は、動力としてエンジンと電気モータを組み合わせた油圧ショベル。旋回減速時のエネルギーを回収して電気エネルギーとして蓄電し、加速時の補助エネルギーとして利用することで、エンジンで消費される軽油消費量を低減し、CO2 排出量の削減が可能となる。	○
B-14				ホイールローダ (ハイブリッド型)	建設現場で使用される重機の一つ。前方に設置されたバケットで土石をすくいあげ、トラック等に積み込む機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 ハイブリッド型は動力としてエンジンと電気モーターを組み合わせたホイールローダ。エンジンで消費される軽油の一部を電力で代替することにより、CO2 排出量の削減が可能となる。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
B-15			オフロード特殊自動車(建設機械・電気型)	油圧ショベル(電動型)	建設現場で使用される重機の一つ。ショベルカーとも呼ばれており、アームの先端に取り付けられたバケットによって掘削等の作業を行う機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 電動型は、動力として電気モータを使用する油圧ショベル。従来型の油圧ショベルで燃料として使用されていた軽油を電力で代替することにより、CO2排出量の削減が可能となる。	○
B-16				ブルドーザ(電動型)	土砂の掘削、押土、盛土、整地作業等に用いられる機械。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 電動型は、ディーゼルエンジンによって発電機を駆動させ、電動モータにより稼働するブルドーザ。電力駆動を採り入れることで低燃費化を実現している。	○
B-17				ミニ油圧ショベル(電動型)	油圧ショベルのうち、標準バケット容量0.09~0.16m3クラスのもの。軽油を燃料とするディーゼルエンジンで動力を得るものが一般的である。 電動型は、リチウムイオン電池等を搭載し、電動モータと油圧ポンプを組み合わせたシステムによる電動駆動により低炭素化を図っている。	-
B-18				シールドマシン	トンネル工事等で使用される掘削機械である。先端のカッターヘッドが回転して地表を掘削しながら、前進することで掘り進んでいく。	-
B-19		化学(石油化学プロセス)	エチレンプラント	革新的ナフサ接触分解機器	ナフサ分解プロセスにおいて、新規の触媒(ゼオライト)を用い、反応温度を850°Cから650°Cに低下させ、さらに石油化学品の高収率・高選択を実現することで、省エネルギー化が可能とするもの。	-
B-20				蒸留プロセスの省エネ実現膜	石油化学工場の蒸留工程における大幅な省エネルギー化を実現するための、工業利用可能な無機分離膜で、耐水性が高く、水分濃度20%超の混合物からの水の分離を可能とするもの。 蒸留工程では一般的に蒸留後の液体を蒸留塔に戻し(還流)、溶液の濃縮を行う。無機分離膜をこの還流部分に組み込むことで還流量が低減するので、蒸留塔で必要な熱負荷が減少し、大幅な省エネルギー化が可能となる。	-
B-21			バイオリファイナリー	非可食バイオマス由来グリーンフェノール製造機器	植物資源(非可食)から取り出した混合糖(C6, C5糖)を用い、中間体(4-ヒドロキシベンゾエート)を経由する「2段工程法」により、グリーンフェノールを生産するもの。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
B-22				内部液交換型蒸留塔	従来の蒸留塔では外部冷却により廃棄せざるを得なかった熱を自己再利用する蒸留塔である。塔頂で還流が必要な従来型と異なり、塔内部で還流が発生することから、リボイラ負荷が低減している。 化学産業のエネルギー使用量の40%を占める蒸留プロセスにおける大幅な低炭素化を目的に開発された。 2012年～2020年にかけては毎年更新需要の最大20%(40基)が当技術に置き換えられると想定されている。	-
B-23		化学(その他)		苛性ソーダ生産設備	苛性ソーダ生産設備において、排出エネルギーの回収技術、設備・機器効率の改善、プロセス合理化等による省エネを達成する技術。	-
B-24		窯業・土石製品製造		革新的ガラス熔融プロセス	ガラス産業においては、ガラス熔融工程のエネルギー消費が全体の約70%を占める。当技術は、従来技術では約5日間を要する熔融を、プラズマ等技術を活用することにより半日以下で可能にする。国家プロジェクトである「革新的ガラス熔融プロセス技術開発」により、気中溶解技術、ガラスカレット高効率加熱技術、ガラス原料融液とカレット融液との高速混合技術の開発を行い、実現された。 2010年時点では実用化されていないが、2020年時点で30%、2030年時点で40%の普及が見込まれている。	-
B-25		鉄鋼製造(高炉)	焼結炉	焼結炉の廃熱回収装置	焼結クーラーに排熱回収フードを設置し、冷却の際に排出される高温空気の顕熱を排熱回収ボイラーにより回収し蒸気を生成、利用するもの。	-
B-26	焼結炉の廃熱回収・発電装置			焼結クーラーに排熱回収フードを設置し、冷却の際に排出される高温空気の顕熱を排熱回収ボイラーにより回収し蒸気を生成します。その蒸気をタービン・発電機室内のタービン・発電機にて発電を行うもの。	-	
B-27			コークス製造	水素活用による鉄鉱石還元機器	コークス製造時に発生する高温のコークス炉ガス(COG)に含まれる水素を増幅し、コークスの一部代替に当該水素を用いて鉄鉱石を還元する技術(高炉からのCO2排出削減技術)。	-
B-28				次世代コークス炉	これまで20%しか使用できなかった低品位な石炭を、50%まで使用可能とした世界初の技術。 「SCOPE21」は石炭からコークスを製造する技術で、石炭事前処理、乾留、窯出し・熱回収の3つの基本工程から構成される。 特に、コークス炉に装入する前の石炭事前処理工程で石炭を急速加熱処理することによって、コークスの品質を向上させるとともに、製造時間(乾留時間)を大幅に短縮できることが特長。その結果、大幅な省エネルギー効果を発揮する。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
B-29				高炉内で反応性が高い廃プラ製造機器	廃プラスチックを加熱溶融・脱塩素・冷却固化し、高炉内での反応性が高い微粉プラスチックを製造する技術であり、還元剤としての石炭の消費量削減、銑鉄製造単位重量当たりのCO2排出量削減に貢献。 さらに炭化水素油やコークス炉ガスを同時に得られる（後者は製鉄所内の発電に利用）。	-
B-30				顕熱回収（CDQ）機器	Coke Dry Quenchingの略。コークス炉から出た赤熱コークスをチャンバーに装入して窒素ガスで冷却し、高温になった窒素ガスでボイラーを加熱して高温高圧の水蒸気を発生させ、蒸気タービンを回して発電する。	-
B-31			コークス製造・高炉	フェロコークス対応設備	「フェロコークス」とは、低品位の石炭と鉄鉱石を原料とし、成型、乾留によりコークス中に金属鉄を分散させた高炉原料。金属鉄が高炉での還元反応の速度を速めるため、従来よりも少ないコークス量（炭素量）で酸化鉄を還元できることから、二酸化炭素排出量の大幅削減と省エネルギーを実現可能。また、劣質石炭・劣質鉄石など幅広い資源を活用することができる。	-
B-32			高炉	微粉炭利用高炉	高炉の補助燃料としての微粉炭を利用し、粘結炭に依存するコークスに対して弾力的な石炭資源対応に貢献する高炉。	-
B-33				圧力回収発電（TRT）	Blast Furnace Top Pressure Recovery Turbine Generationの略。高炉内は生産性を高めるために高圧になっており、高炉炉頂から回収した高炉ガスの圧力を利用してタービンを回して発電する。	-
B-34				CO2分離回収機器	高炉ガス（BFG）からCO2を分離するための、製鉄所内の未利用排熱を活用した革新的なCO2分離回収技術（高炉からのCO2分離回収技術）。	-
B-35			高炉・溶銑	製鉄ダスト類リサイクル装置	回転炉床式還元炉（RHF：Rotary Hearth Furnace）で高温・高速の還元処理によって製鉄ダストから還元鉄を製造し、同時に亜鉛等の金属類を分離回収するリサイクル技術を備えるもの。	-
B-36			圧延機	AC化ミルモータ	加工に用いられる設備・機器（連続鑄造、熱間圧延、冷間圧延、プロセッシングライン等）に搭載されるモーターのうち、交流のもの。	-
B-37		鉄鋼製造（電炉）	溶解設備	ソリッドステート型変換装置を利用した電炉	真空管式の変換装置に対し、電源装置にソリッドステート型の変換装置を利用することで、下記の特長を有する。 1) 消費電力が少なく、応答性が優れている 2) 低温で動作するため寿命が長い 3) 固体であるため振動や加速度に強く信頼性が高い。 4) コンパクト化が可能	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
B-38				高効率変圧器	特別高圧電力を受電する変圧器で、高電圧の電力を電気炉に供給することができ、鉄スクラップの溶解時間が短縮し、少ない電力使用で効率向上を可能とする。	-
B-39				高効率アーク炉	構造的に炉本体と予熱槽が一体となった密閉構造であるため熱が逃げにくく、原料を溶解する際に発生する高温ガスを、アーク炉本体と一体化された原料予熱槽を通過させて排出することにより、原料である鉄スクラップと排ガスとの熱交換でエネルギーを回収。その後、下流の処理装置でガスに含まれる有害物質を排ガス内の可燃分を利用し燃焼分解する環境対応型の省エネルギー技術。	-
B-40				偏芯炉底出鋼方式を用いた電炉	溶鋼だけ炉底から出し、出鋼中のスラグ混入を防ぎ、取鋼精錬炉での不純物除去を容易にするもの。また、出鋼中の復硫反応（スラグ中のSが溶鋼中に戻る反応）がないため、低S鋼の製造を可能にする。	-
B-41				電炉用酸素バーナー	電気炉助燃用酸素バーナーで、アーク溶解を促進させ、出鋼量の増大、電力原単位の低減、作業時間の短縮に貢献するもの。	-
B-42				底吹きガス攪拌の技術を活用した電炉	底部からガスを吹き込み、攪拌することで、溶解を促進させるもの。	-
B-43				電炉用助燃バーナー	溶解時間の延長、アークからの放熱の増大が発生する原因となるコールドスポット（電流が流れにくく溶解が進まない部分）の溶解促進用バーナー。	-
B-44				低級老廃屑中のCu除去機器	Cuを含有するため難利用鉄スクラップとされる低級老廃屑中のCuを除去し、省エネルギーを推進しつつ高級鋼製造を可能とするための実用的目的を達成するための技術。	-
B-45				電炉の廃熱回収装置	転炉排ガス（COガス）を出来るだけ燃焼させずに冷却、集塵、回収するOGシステムを利用した廃熱回収技術をもつもの。	-
B-46				余熱利用高効率電炉	250～300℃でのスクラップ予熱装置を保有した、溶解効率の高い電炉。	-
C-01	運輸	自動車	自動車（内燃機関型）	乗用車・内燃機関自動車(ガソリン・ディーゼル車)	(ガソリン車) ガソリンエンジンを搭載した自動車。国内における乗用車の大半がガソリン車である。 (ディーゼル車) ディーゼルエンジンを搭載した自動車。	○

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
C-02				商用車・重量車・内燃機関自動車 (ディーゼル車/天然ガス車)	(ディーゼル車) ディーゼルエンジンを搭載した自動車。 (天然ガス車) 現在、国内で使用されている天然ガス自動車の多くは、ディーゼル車やガソリン車をベースとし、改造することによって天然ガス車として走行している。一方、メーカーにおいては圧縮天然ガス(CNG)エンジンの開発も進められている。	○
C-03			自動車(プラグインハイブリッド型)	乗用車・プラグインハイブリッド車	家庭用電源などから直接バッテリーに充電することで電気走行の割合を高めることができるハイブリッド車。 電池残量が0になってもガソリン車として走行できる点が電気自動車と比較した際のメリットである。	-
C-04			自動車(ハイブリッド型)	乗用車・ハイブリッド車	動力として内燃機関と電気モータを組み合わせた自動車。一時的にエネルギーをバッテリーやキャパシタに貯蔵し、必要に応じ電気モータを介して動力とする。効率の低いエンジン作動区域にハイブリッド技術を使うことにより高効率運転が可能となる。	○
C-05				商用車・重量車・ハイブリッド車	動力として内燃機関と電気モータを組み合わせた自動車。一時的にエネルギーをバッテリーやキャパシタに貯蔵し、必要に応じ電気モータを介して動力とする。効率の低いエンジン作動区域にハイブリッド技術を使うことにより高効率運転が可能となる。	○
C-06			自動車(電気型)	乗用車・電気自動車	従来の内燃機関のかわりに、バッテリーに充電した電力を動力源としてモータで走行する自動車。	○
C-07				商用車・重量車・電気自動車	従来の内燃機関のかわりに、バッテリーに充電した電力を動力源としてモータで走行するバス・トラック。	-
C-08			自動車(燃料電池型)	乗用車・燃料電池車	水素を燃料とし、燃料電池によって発電した電気によりモータを回して走行する自動車。	-
C-09				商用車・重量車・燃料電池車	水素を燃料とし、燃料電池によって発電した電気によりモータを回して走行する自動車。バスへの適用が検討されている。	-
C-10			二輪車(電気型)	電動二輪車	従来の内燃機関のかわりに、バッテリーに充電した電力を動力源としてモータで走行する二輪車。 現在市販されているものは航続距離が40km前後のものが多く、近距離移動に限られる。	-
C-11			二輪車(燃料電池型)	燃料電池二輪車	水素を燃料とし、燃料電池によって発電した電気によりモータを回して走行する二輪車。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
C-12		鉄道	鉄道	鉄道	車両構体にアルミニウム合金やCFRP(炭素繊維強化プラスチック)等を用いることで軽量化し、エネルギー消費量の削減が可能となる。	-
C-13		船舶	船舶	船舶	燃費効率を上げるために各種低炭素技術が適用されている。その一部を以下に示す。 -エンジン効率の改善 -プロペラ効率の改善 -船体抵抗の軽減 -電気推進システムの採用	-
C-14		航空	航空機	航空機	燃費効率を上げるために各種低炭素技術が適用されている。主な高効率化技術として下記が挙げられる。 -ジェットエンジンの高効率化 -機体軽量化 -空力最適化	-
D-01	家庭	空調	空調機(ヒートポンプ)	ルームエアコン	冷媒による圧縮-放熱-膨張-吸熱のヒートポンプサイクルを繰り返すことにより、室内を冷房あるいは暖房する空気調和機。	○
D-02				ヒートポンプ式温水床暖房	空気熱源ヒートポンプ式の温水暖房機。コンプレッサーで圧縮した気相冷媒を冷媒/水熱交換器内で凝縮させることにより温熱を得る。四方弁の切り替えにより冷熱を供給するタイプも存在する。ヒートポンプ方式を採用しているため、温熱を高効率に得ることができる。	○
D-03				ルームエアコン付温水床暖房	空気熱源ヒートポンプに温水床暖房ユニットとルームエアコンデシヨナが付加された機器。暖房時は床暖房とエアコンの組み合わせ運転を主に行う。負荷の大きな立ち上がり時にはエアコンで急速暖房を行い、床暖房の高温送水による効率の低下を抑制。安定時には床暖房の送水温度を下げるとともに、エアコンも省エネ運転とするなどの制御により高効率化を図る。冷房時はエアコンの単独運転となる。	○
D-04				マルチタイプ温水床暖房	複数の部屋に設置された温水床暖房ユニットやルームエアコンデシヨナ等と空気熱源ヒートポンプを組み合わせ使用する機器。 1台の空気熱源ヒートポンプが複数の部屋の空調機器に接続できるため、高効率化が可能。	○
D-05			空調機(ヒートポンプ・地中熱利用)	地中熱ルームエアコン	地中熱を利用し、冷媒による圧縮-放熱-膨張-吸熱のヒートポンプサイクルを繰り返すことにより、室内を冷房あるいは暖房する空気調和機。冬季は外気温度より高い温度の熱源を、夏季は外気温度より低い温度の熱源を利用することで年間を通じて高効率な運転が可能。	○

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
D-06			空調機（ペレットストーブ）	密閉式ペレットストーブ	木質ペレットを燃料とする燃焼機器。 木質ペレットを燃焼させた熱を熱交換器により室内の空気に伝え、送風ファンにより部屋の隅々まで温風を行き渡らせる。燃焼させた空気は煙突から排気させるため、室内の空気と交ることはなく、清潔な環境を保つことができる。 木質ペレットは、カーボンニュートラルであるため、CO2の排出削減が可能。	○
D-07		給湯	給湯器（ヒートポンプ）	家庭用エコキュート	自然冷媒(CO2)を用い、電動ヒートポンプサイクルにより65℃以上の高温沸きあげが可能な高効率な給湯システム。ヒートポンプユニットと給湯（貯湯）ユニットで構成されている。	○
D-08	多機能ヒートポンプ給湯機			自然冷媒(CO2)を用い、電動ヒートポンプサイクルにより65℃以上の高温沸きあげが可能な高効率の給湯暖房システム。ヒートポンプユニットと給湯（貯湯）ユニット、床暖房端末で構成されている。1台のヒートポンプによって給湯、および床暖房が可能であるため、高効率化が可能。	○	
D-09	給湯器（ヒートポンプ・太陽熱利用）		太陽熱集熱器対応型エコキュート	自然冷媒(CO2)を用い、電動ヒートポンプサイクルにより65℃以上の高温沸きあげが可能な高効率の給湯システムに太陽熱集熱器を組み合わせたシステム。ヒートポンプユニットと給湯（貯湯）ユニット、集熱器で構成されている。 日中は、太陽熱を利用するため、高効率化が可能。	○	
D-10	給湯器（ガス式）		ガス温水機器（エコジョーズ）	ガスを燃料としたバーナによって加熱した高温の空気により配管内の水を温める機器。	○	
D-11	給湯器（石油式）		石油温水機器（エコフィール）	石油温水機器は灯油を燃料としたバーナによって加熱した高温の空気により配管内の水を温める機器である。	○	
D-12	給湯器（太陽熱利用）		強制循環型太陽熱給湯器	太陽熱により給水を予熱する装置。 強制循環型ソーラーシステムは、ポンプを用いて集熱器内で水や不凍液を循環させ、蓄熱槽で熱交換してお湯を蓄える方式で、太陽熱温水器より高価だが、外観や温度設定等の性能面に優れている。	-	
D-13			真空管形集熱器（強制循環型太陽熱給湯器用）	太陽の光エネルギーを熱エネルギーに変え、水などの熱媒に伝える役割の装置。 真空管形は集熱部が真空層を有する二重ガラスで構成され、真空層が空気対流による熱損失を防ぐことができる。外気温との温度差が大きい場合でも集めた熱が外へ逃げにくく、高い効率を維持できる。	○	
D-14			平板形集熱器（強制循環型太陽熱給湯器用）	太陽の光エネルギーを熱エネルギーに変え、水などの熱媒に伝える役割の装置。 平板形は集熱面が平板状になっており、表面は透明な強化ガラス板で覆われている。下部には熱が逃げないように、断熱材が施されている。	○	
D-15			蓄熱槽（強制循環型太陽熱給湯器用）	蓄熱槽は、集熱器で集められた熱を熱交換してお湯を蓄える装置。	○	

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
D-16			コージェネレーション	家庭用燃料電池 (エネファーム・PEFC)	<p>燃料電池は燃料から直接電気エネルギーを取り出すことができ、化石燃料を燃焼させる従来の発電システムに比べて、高い発電効率、優れた環境特性、排熱利用による高い総合効率、量産による低コスト化の可能性等の特長を持つ。発電の原理は、電解質を挟んだ二つの電極に酸素と水素を供給して電気と熱を発生させるというものである。</p> <p>PEFC(固体高分子形燃料電池)は、電解質に固体高分子を用い、動作温度は80～100℃、白金が触媒として使われており、都市ガス、LPG(液化石油ガス)を燃料としている。排熱効率が高く、SS(Daily Start and Stop)が容易である。ここでは、主に家庭用として用いられる製品を取り扱う(現行販売製品の電気の定格出力は1kW以下)。</p>	○
D-17				家庭用燃料電池 (エネファーム・SOFC)	<p>SOFC(固体酸化物形燃料電池)は、電解質にセラミックを用い、動作温度は700～750℃である。発電効率が高く24時間運転が多い。ここでは、主に家庭用として用いられる製品を取り扱う(現行販売製品の電気の定格出力は1kW以下)。</p>	○
D-18		厨房	冷凍冷蔵機器	電気冷蔵庫	<p>冷媒を用いて圧縮-放熱-膨張-吸熱の冷凍サイクルを繰り返すことにより庫内を冷却する冷蔵庫。インバータ制御の高効率コンプレッサーと熱伝導が小さい真空断熱材を使用することにより消費電力量を削減することが可能である。(大型冷蔵庫の一部では既に採用されている)</p> <p>冷媒と断熱材にフロンを使用していない冷蔵庫のことを、ノンフロン冷蔵庫と呼び、現在出荷されている家庭用冷蔵庫のほとんどはイソブタン(冷媒)、シクロペンタン(断熱材発泡剤)を使用したノンフロン冷蔵庫である。</p> <p>冷蔵庫の冷却方法には直冷式と間冷式があり、一般に直冷式のほうが効率が高い。しかし、日本は湿度が高く、冷却器表面に霜がついて冷却能力が落ちるため、間冷式が主流である。</p>	○
D-19		照明	照明器具	LED照明器具 (家庭用)	<p>蛍光灯や白熱灯と比較して高効率で長寿命な白色LED(発光ダイオード)を光源に使用した照明器具が普及している。</p> <p>LED照明は、主に直付け(シーリング)カバー付型、ダウンライト型、電球型があり、他にスポットライト型、ブラケット型などもある。LED素子が器具に取り付けられ、ランプ交換は無いものが大半である。</p> <p>光の広がり(ビームの開き)を広くしたものの、発光色を切り替えるもの等が登場している。</p>	○
D-20		動力他	テレビ	液晶テレビ	<p>液晶テレビとは表示装置に液晶を用いた薄型のテレビ受信機をいう。</p> <p>従来はバックライトにCCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp:冷陰極管)を用いていたが、近年は発光効率の良いLED(発光ダイオード)が主流となっている。</p>	○

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
D-21			洗濯機	洗濯乾燥機	洗濯乾燥機とは、洗濯機と衣類乾燥機が一体化した機器である。ヒートポンプシステム(ユニット)が熱交換した熱で衣類を乾燥し、乾燥時に発生する水蒸気もヒートポンプシステム(ユニット)により冷却して除湿している。乾燥時の温度は約70℃前後である。	○
D-22			電気便座	電気便座	電気便座は内蔵された電気ヒータにより座面を加温する機能等を持つ便座であり、主に暖房用の便座のみを有する暖房便座と暖房便座に温水洗浄装置を組み込んだ温水洗浄便座がある。さらに、温水洗浄便座の洗浄に使う温水については貯湯タンクをもつ貯湯式と貯湯タンクのない瞬間式※がある。 ※使用時に瞬間的に温水をつくる方式。貯湯式のようにお湯を保温しないので消費電力量を削減できる。また、便座の暖房機能(保温)については学習機能やタイマーによる低炭素技術が導入されており、さらにセンサーが人の動きを感じ、瞬間的に便座を温める、瞬間暖房便座機能が付随しているものもある。	○
D-23		空調	窓	窓ガラス(家庭用)	窓ガラスは単板ガラスと複層ガラスに大別でき、複層ガラスは複数枚の単板ガラスから成りその間に中空層を設けたもので、単板ガラスに比べ断熱性能が高い。複層ガラスの断熱性能改善方法としてはLow-E化、中空層への不活性ガスの封入、真空化等がある。 Low-Eガラスは、Low-E金属膜をコーティングすることで放射伝熱による熱移動量を低減したガラスであり、複層ガラスにすることでより効果的になる。 真空ガラスは、複層ガラスの中空層部が0.2mmの真空層となっているガラスである。真空層が熱の伝導と対流を防ぎ、コーティングしているLow-E(低放射)膜が放射を抑えることで高断熱性能を実現する。ガラスの厚みを変えずに複層ガラス化が可能であることから、既存単板ガラスの代替商品(既存住宅対応)として注目されている。	○
D-24				窓	窓は部材部分のサッシと窓ガラスで構成されており、サッシは金属製(主にアルミ)、樹脂製、木製に分類される。 樹脂サッシは、アルミサッシに比べ熱伝導率が約1000分の1の樹脂を採用したサッシである。また、室内側の結露の発生の軽減や断熱性の向上を目的にアルミ製(室外側)と樹脂製(室内側)を一体化したアルミ樹脂複合サッシもある。	○
D-25		断熱	断熱材	断熱材(家庭用・押出法ポリスチレンフォーム)	スチレン樹脂・発泡剤・難燃剤等を押出機中で混和・熔融し、大気中に連続的に押し出して発泡させ、成型後、板状製品に裁断加工することで製造する。	○
D-26				断熱材(家庭用・グラスウール)	原材料を1400℃程度の高温で溶解、スピナーと呼ばれる繊維化装置に孔を開けることにより遠心力で繊維化し、結束剤を添加し綿状にすることで製造する。	○

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
D-27		エネルギーマネジメント	エネルギーマネジメントシステム	HEMS (情報提供サービス・家電全般)	一般家庭等での省エネ効果を高めるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、家庭全体のエネルギー消費状況の把握や省エネ・節電を目的とした情報提供サービス。	○
D-28				HEMS (情報提供サービス・創エネ設備)	一般家庭等での省エネ効果を高めるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、家庭に導入した創エネ機器 (太陽光発電システム、蓄電池等) の稼働状況の把握を目的とした情報提供サービス。	-
D-29				HEMS (制御サービス・家電全般)	一般家庭等での省エネ効果を高めるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、家庭に導入した家電機器の省エネ・節電を目的とした制御サービス。	-
D-30				HEMS (制御サービス・創エネ設備)	一般家庭等での省エネ効果を高めるエネルギー管理システム、及び同システムを用いたサービスのうち、家庭に導入した創エネ機器 (太陽光発電システム、蓄電池等) の最適利用を目的とした制御サービス。	-
E-01	エネルギー転換	事業用発電 (再エネ)	燃料電池	固体酸化物形燃料電池 (SOFC) 設備	電解質を挟んだ二つの電極に酸素と水素を供給して電気と熱を発生させる。燃料極、空気極という2枚の電極が、電解質を挟んでいるものをセルといい、セル単体を積み重ねたものをセルスタックという。セルを直列に接続することで、高い電圧と大きな電力が得られる。	○
E-02		燃料製造 (再エネ)	バイオマス由来の燃料・合成燃料製造	バイオマスガス化設備	原料となるバイオマスを前処理した後、ガス化炉に投入して加熱し、熱分解により可燃性ガス(水素、一酸化炭素、メタン等)を発生させる技術。取り出したガスは、主にガスエンジンを用いた発電に利用する。	-
E-03				ガス化BTL製造設備	Biomass to Liquid の略で、バイオマスから軽油などの運輸用液体燃料を作る技術。	-
E-04				水素製造	アルカリ水電解設備	発電時にCO2排出のない再生可能エネルギー電源を用いて、水の電気分解により水素を製造する技術である。特に、再生可能エネルギーの余剰電力や、独立型再生可能エネルギー電源の活用等、電気を他のエネルギー形態に変換する必要がある場合に有効である。また、燃料電池車等の水素供給ステーションにおける活用も期待される。

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
E-05		事業用発電(再工 ネ)	太陽光発電	太陽電池(シリコン系・単結晶)	太陽電池は、光の持つエネルギーを、直接的に電力に変換する装置である。太陽電池内部に入射した光のエネルギーは、電子によって直接的に吸収され、PN接合の界面にあらかじめ設けられた電界に導かれ、電力として太陽電池の外部へ出力される。 単結晶系は、高純度の単結晶のシリコン基板を使用した太陽電池。実用化されている太陽電池の中で最も変換効率が高く、耐久性・信頼性にも優れている。	○
E-06				太陽電池(シリコン系・多結晶)	太陽電池は、光の持つエネルギーを、直接的に電力に変換する装置である。太陽電池内部に入射した光のエネルギーは、電子によって直接的に吸収され、PN接合の界面にあらかじめ設けられた電界に導かれ、電力として太陽電池の外部へ出力される。 結晶の粒径が数mm程度の多結晶シリコンを利用した太陽電池。単結晶と比較して効率は落ちるが、安価で製造が容易であり、効率とコストのバランスが良いため、よく普及している。	○
E-07				太陽電池(化合物系)	太陽電池は、光の持つエネルギーを、直接的に電力に変換する装置である。太陽電池内部に入射した光のエネルギーは、電子によって直接的に吸収され、PN接合の界面にあらかじめ設けられた電界に導かれ、電力として太陽電池の外部へ出力される。 本項目では、主成分に銅(Cu)、インジウム(In)、ガリウム(Ga)、セレン(Se)を用いた化合物であるCIGS系について記載する。 薄膜で省材料などの長所をもち、わずか2~3μmの厚さであっても光を十分吸収するため、薄膜太陽電池としては高い変換効率を得られる。	○
E-08				太陽電池(薄膜シリコン)	太陽電池は、光の持つエネルギーを、直接的に電力に変換する装置である。太陽電池内部に入射した光のエネルギーは、電子によって直接的に吸収され、PN接合の界面にあらかじめ設けられた電界に導かれ、電力として太陽電池の外部へ出力される。薄膜系は、ガラス、金属箔、フィルムなどの上に2~3ミクロンの太陽電池の層を形成させるものである。	○
E-09				太陽電池(色素増感型)	色素増感太陽電池は原理的には酸化亜鉛等の金属酸化物等による電子と電子ホールの分離による起電力を得る湿式太陽電池として古くから知られていたが、1991年に二酸化チタン微粒子の表面に色素を吸着することで飛躍的に起電力が増加することが判明し、実用的な低コスト太陽電池として期待される。	-
E-10				太陽電池(有機薄膜)	有機半導体の溶液を塗布して作製する有機薄膜太陽電池を塗布型OPVと呼ばれる。塗布プロセスによる大量生産が適用できると同時に、安価かつ軽量で柔らかいことが特長。	-

No.	区 分			概 要		L2-Tech水準表への 掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
E-11				トランスレス方式パワーコンディショナ (太陽光発電用)	太陽光発電用パワーコンディショナは、直流電力を調整するコンバータ、直流電力を交流電力に変換するインバータ、事故時等に系統を保護する系統連系保護装置で構成される。 トランスレス方式は、パワーコンディショナ内の直流電圧調整をコンバータのみで行う方式であり、高周波変圧器絶縁方式に比較し、高効率となるものの電力会社系統との連系には、別途変圧器が必要となる。	○
E-12				高周波変圧器絶縁方式パワーコンディショナ (太陽光発電用)	太陽光発電用パワーコンディショナは、直流電力を交流電力に変換するインバータ、事故時等に系統を保護する系統連系保護装置で構成される。直流電力を交流電力に変換する際に損失が生じることから、変換効率 (定格負荷効率) の高いパワーコンディショナの選定が重要となる。 高周波変圧器絶縁方式は、パワーコンディショナ内の直流電圧調整をコンバータと変圧器の組み合わせで行う方式であり、トランスレス方式に比較し、電力変換効率は低下するが、パワーコンディショナから出力された電力はそのまま電力会社系統と連系可能となる。	○
E-13			風力発電	陸上風力発電設備	風の運動エネルギーを風車(風力タービン)によって回転エネルギーに変え、その回転を直接または増速機を経た後に発電機に伝送し、電気エネルギーに変換する発電システム。	-
E-14				着床式洋上風力発電設備	海底に直接基礎を設置する風力発電の方式。	-
E-15			水力発電	小水力発電設備	水の力を利用して発電する水力発電のうち中小規模のもので水が落下することにより水車の羽根車を回し、回転による機械エネルギーを連結された発電機で電気エネルギーに変換する発電システム。	-
E-16				プロペラ水車 (小水力発電用)	水を取り込むケーシングから案内羽根を経て下向き水流に変化させ、羽根車の軸方向に流れてこれを回転させる。落差と流量変化によって羽根の角度を自動的に調節できる可動羽根のものはカプラン水車として区別され、プロペラ水車は常に一定の角度の固定羽根のものを指す。	○
E-17				フランス水車 (小水力発電用)	水を取り込むケーシングの中に羽根車 (ランナー) を設置し、そこを流れる水の圧力により回転させる水車である。最も一般的な水車で、数10m～数100mの落差に広く使われている。	○
E-18				バルトン水車 (小水力発電用)	水をノズルから噴出させ、その勢いでバケットを回転させる水車。ノズルから噴出する水の量を調節することにより、出力を簡単に調整可能で、200m以上の高落差に適する。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
E-19				ターゴインパルス水車 (小水力発電用)	ノズルからのジェット主流をランナの斜めから入射させる構造で、流量調節できる機構(ニードル)を備えている。ペルトン水車よりも低い落差に適用でき、フランシス水車とペルトン水車の中間領域では非常に有利な水車である。	-
E-20				クロスフロー水車 (小水力発電用)	流入する水を1枚ないし2枚のガイドベーンによって水量調整した後、ランナの外周から入れ、水車内部を通り、再び外周へと流れ出る構造をしている。ランナの半径方向にクロスして2回作用するから、その名がついている。	-
E-21			地熱発電	地熱発電設備	地熱貯留層から約200～350℃の蒸気と熱水を取り出し、気水分離器で分離した後、その蒸気でタービンを回して発電する発電方式。気水分離器で分離した熱水は、還元井を通して再び地下に戻す。	-
E-22				温水熱源小型バイナリー発電設備	温水の熱エネルギーを熱交換器(蒸発器)を介して低沸点の作動媒体(二次媒体)に伝え、これを沸騰させた蒸気でタービンを駆動する発電方式。	○
E-23				蒸気熱源小型バイナリー発電設備	蒸気の熱エネルギーを熱交換器(蒸発器)を介して低沸点の作動媒体(二次媒体)に伝え、これを沸騰させた蒸気でタービンを駆動する発電方式。	○
E-24			バイオマス発電	メタン発酵発電設備	微生物による嫌気性発酵によって有機物を分解し、その過程で発生するCH ₄ などを、ボイラ設備、発電設備に供給して発電する技術。	-
E-25				ガスエンジン(メタン発酵発電用)	バイオメタンガスを燃料にシリンダー内部で燃料の爆発(膨張)を発生させ、その圧力でピストンを往復動させ、その往復動を回転エネルギーに変える発電装置。 ストイキオメトリ燃焼(理論空気で混合したガスが完全燃焼する方式)、リーンバーンと呼ばれる希薄燃焼の二つの方式があり、最近では予混合圧縮着火燃焼といわれる高圧縮による自然着火でシリンダー内全体をメラメラと燃える点火プラグを用いないものが環境面や高効率化で注目を集めている。	○
E-26				木質バイオマス発電設備	特に木質系バイオマスにおいて主に利用されており、熱利用、蒸気利用、得られた蒸気を利用して蒸気タービンにより発電利用されるもの	-
E-27			海洋エネルギー発電	波力発電設備	ブローホール(海岸の岩が波の浸食でできた穴)で、波の圧力で海水が地上に吹き出す空気をタービンで発電する。	-
E-28				潮流発電設備	潮流の運動エネルギーをタービンの回転を介して電気エネルギーに変換して発電する方式。 タービンは回転軸の方向によって「水平軸型」と「垂直軸型」に分けられる。水平軸型が主流。設置形式には海底に固定する海底設置型と浮体型がある。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
E-29		事業用発電(化石)	天然ガス火力発電	ガスタービンコンバインドサイクル(GTCC)設備	天然ガスを燃料とし、ガスタービンと蒸気タービンにより発電する。多軸型では、複数のガスタービンに対して、一つの蒸気タービンとなる。天然ガスの持つエネルギーを、ガスタービン、蒸気タービンの2段階にカスケード利用することにより、高い効率で発電することができる。	-
E-30			高温分空気利用ガスタービン(AHAT)設備	天然ガスを燃料とし、ガスタービンと蒸気タービンにより発電する。多軸型では、複数のガスタービンに対して、一つの蒸気タービンとなる。天然ガスの持つエネルギーを、ガスタービン、蒸気タービンの2段階にカスケード利用することにより、高い効率で発電することができる。	-	
E-31		事業用発電(再エネ)	水素燃焼発電	水素タービン設備	ガスタービンの燃料に水素を用いた発電方法。	-
E-32		地域熱供給	熱輸送	トランスヒートコンテナ	潜熱蓄熱材(PCM:Phase Change Material)をコンテナに充填し、PCMの融解熱として高密度に熱エネルギーを蓄えて、車輛により広範囲に熱を供給する技術。	○
F-01	廃棄物処理・リサイクル	収集運搬	自動車(内燃機関型)	天然ガス塵芥車	積み込み・荷卸し駆動部分に関して、従来のエンジン駆動からバッテリーまたはキャパシタによる電動機駆動に変更するとともに、シャーシ部分を天然ガス自動車または天然ガスハイブリッド自動車とした塵芥車。	-
F-02			自動車(ハイブリッド型)	ハイブリッド塵芥車	従来のエンジン駆動の積み込み・荷卸し駆動部分に対し、ハイブリッドディーゼル商用車のバッテリーからの電力でバック部電動機を駆動する。	-
F-03			自動車(電気型)	電動パッカー車(EVごみ収集車)	積み込み・荷卸し駆動部分に関して、従来のエンジン駆動から電動機駆動に変更するとともに、シャーシ部分を電気自動車とした塵芥車。川崎市では2015年度中の実証試験を目指し、シャーシ部分の電源として、ごみ焼却発電による電力を活用したEVごみ収集車による新しい「ごみ収集システム」試験に向けた検討を開始している。	-
F-04			自動車(燃料電池型)	燃料電池塵芥車	積み込み・荷卸し駆動部分に関して、従来のエンジン駆動から電動機駆動に変更するとともに、シャーシ部分を燃料電池自動車とした塵芥車。	-
F-05		中間処理	廃棄物由来の燃料・合成燃料製造	廃棄物燃料製造設備(RPF)	従来の産業廃棄物の直接埋立または直接燃焼に対し、産業廃棄物中のプラスチック・紙分を主原料として、夾雑物を除去・固化して燃料を製造する。	-
F-06				下水汚泥炭化設備	従来の助燃剤を要する脱水汚泥の直接燃焼に対し、下水汚泥を脱水後、低酸素もしくは無酸素状態で蒸し焼きすることにより炭化し、固形燃料とする。生成した固形燃料は火力発電所や工場等で利用される。	-
F-07			廃棄物火力発電	廃棄物発電設備(一般廃棄物)	廃棄物を直接燃焼し、排ガスから蒸気を排熱回収した後、400℃、40気圧の条件下で蒸気タービン発電機で発電する。火格子が移動するストーカー炉式、流動する砂を使う流動床炉式、コークスとごみを上部から投入するシャフト炉式がある。一般廃棄物のバイオマス比率は約60%であり、バイオマス分の燃焼は再生可能エネルギーにカウントされる。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
F-08				廃棄物発電設備 (産業廃棄物)	廃棄物を直接燃焼し、排ガスから蒸気を排熱回収した後、蒸気タービン発電機で発電する。 火格子が移動するストーカー炉式、流動する砂を使う流動床炉式等がある。	-
F-09				下水汚泥焼却発電設備	従来の助燃剤を要する脱水汚泥の直接燃焼に対し、脱水後の下水汚泥を自燃させ、排ガスから蒸気を排熱回収した後、蒸気タービン発電機で発電する。	-
F-10				下水汚泥ガス化発電設備	従来の助燃剤を要する脱水汚泥の直接燃焼に対し、下水汚泥を脱水、乾燥した上で、熱分解(蒸し焼き)を行い熱分解ガスを取り出し、改質炉の部分燃焼により水素、一酸化炭素、メタンなどの可燃性ガスに改質・精製した上で、ガスエンジン等により発電する。 生成ガスに都市ガスを混合することで、安定的に任意の規模で発電を行うことも可能である。	-
F-11			その他	化学反応を用いた蓄熱サイクルシステム	従来の化石燃料の燃焼に対し、廃棄物焼却施設や工場から発生する高温域の余熱を、熱導管によらず化学蓄熱材により回収し、車両で需要側の施設に輸送する。導管敷設が不要でイニシャルコストを抑えた手法として期待される。 酸化マグネシウム/水系化学蓄熱材の脱水反応(吸熱)により、300~400℃の廃熱を取り込み、水和反応(発熱)で放熱する。	-
F-12				散水式下水処理設備	従来の標準活性汚泥法に対し、好気性処理の前段で高効率固液分離や嫌気性処理を行うことで、SS(浮遊物質量)やBOD(生物化学的酸素要求量)等の負荷を軽減し、曝気風量を軽減する。 さらに、従来の水中曝気に代わる酸素供給方式(スポンジ担体への散水ろ過、循環式水処理)により好気性処理を行うことで、曝気に係る送風機設備の消費電力を削減する。	-
F-13				セラミック平膜によるMBR(膜分離活性汚泥法)設備	従来の標準活性汚泥法に対し、セラミック平膜を用いて活性汚泥と処理水を分離する。 処理水をそのまま再生水として使用できる。	-
F-14				高度処理法(好気・無酸素1槽式)設備	下水処理に必要な送風量を適切に制御することにより、「好気・無酸素槽」の1つの槽で硝化と脱ちつを同時に進行させ、従来の高度処理法で必要であった設備機器を使わずに同等のちつ素の処理水質を実現する。 従来の高度処理法(好気層・無酸素層の2槽式)と同様に嫌気槽を設けることで、同等のりんの処理水質を確保する。	-
F-15				下水汚泥処理水熱再資源化設備	従来の脱水汚泥の直接燃焼に対し、下水汚泥を水熱反応により熱改質した上で、160~170℃でメタン発酵し、発生したメタン60%、CO2 40%のバイオガスをボイラ燃料として利用する。 脱水された発酵残渣は、上記で発生した蒸気により乾燥し、有機肥料として地元還元、またはさらに乾燥させてバイオマス混焼を行う。	-

No.	区分			概要		L2-Tech水準表への掲載有無
	部門1	部門2	技術分類	設備・機器等	原理・しくみ	
F-16				管路内設置型下水熱回収・利用設備	下水熱を熱交換器により採熱した上で、ヒートポンプにより空調や給湯、融雪に用いる。管路更生工事と同時に下水管路内に熱交換器を設置することにより、下水取水設備が不要となるほか、面的に敷設された下水管路に沿って都市部での広域的な導入を図ることができる。 未処理水と熱回収管が直接接触れる構造とすることにより、効率的な熱回収を図る。	-
F-17		リサイクル	リン回収設備	リン回収設備HAP法 (し尿・浄化槽汚泥用)	りん酸を含む汚水の生物処理水に対して、晶析槽においてカルシウム材を添加し、pH調整することによりHAP(ヒドロキシアパタイト、 $(Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2)$ の結晶を析出させる方法。 回収したリンは副産りん酸肥料として再利用可能。	○
F-18	リン回収設備MAP法 (し尿・浄化槽汚泥用)			りん酸を含む汚水に対して、晶析槽においてマグネシウム材を添加し、pH調整することによりMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム、 $(MgNH_4PO_4)$ の結晶を析出させる方法。 回収したリンは化成肥料として再利用可能。	○	
F-19	リン回収設備MAP法(下水汚泥用)			脱水ろ液からリン回収する従来事例に対し、よりリン含有量の高い下水汚泥からMAP(リン酸マグネシウムアンモニウム)として回収する「MAP法」が平成24/25年度国交省B-DASH採択事業で開発された。 回収したリンは配合肥料(化成肥料)として再利用可能。	○	
F-20				選別機	アルミスクラップのLIBS(レーザー誘起プラズマ分光分析)選別設備	LIBS(レーザー誘起プラズマ分光分析)は、強力なレーザーパルス照射してプラズマを作り出し、プラズマ中の原子・電子から放射される光を光ファイバーで収集し、分光分析する手法。 あらゆる元素の検知が可能であるため、アルミを含む金属くずに適用することにより、アルミを合金系統別に分別することができる。 回収するアルミ合金の純度を高め、アルミのリサイクル率を高めることにより、アルミニウム新地金の使用量を減らし、製錬時のCO2排出削減に寄与する。
F-21				近赤外線樹脂選別機	プラスチックに近赤外線を照射すると材質により吸収される波長が異なることを利用し、特定の材質の選別を行う。コンベア先端のエアノズルで吹き落とし選別する。PVC,PVDC除去(サーマルリサイクル)やPP,PS,ABS選別(マテリアルリサイクル)に使用される。	○
F-22			その他	店頭設置型圧縮・破碎設備	ペットボトルまたは飲料缶を投入し、圧縮・破碎することにより1/3~1/8に減容する。	-