

L2-Tech リスト第 表 素案 (2014 年 12 月)

このリストの作成にあたっては、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、科学技術的・客観的観点から情報を整理しました。ここで公表するリストは、本年 4 月～7 月に収集した情報をもとに作成した素案であり、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。

主に、設備・機器単独で二酸化炭素排出量を削減できるものを対象としています。類似の機能を持つ他の設備・機器（例：内燃機関自動車と電気自動車、潜熱回収型給湯機とヒートポンプ給湯機等）は、ユーザーの使用環境によって一方しか選択できない場合もあるため、別の区分として扱っています。

効率等は運用条件や、メーカー毎の詳細設計、周辺機器の性能等により変動するため、本表で整理した効率はあくまで目安です。

効率指標やその説明については、出典となった JIS 等の標記に準じています。

L2-Tech の水準については、設備容量によって効率が一定以上変化する設備・機器等において、業界団体へのヒアリング等を通じて一般的な容量区別に水準値を設定しました。

表中、「-」は下記を示します。

効率指標欄の「-」: JIS 等において定められた指標や、業界団体において用いられている指標に関する情報が調査によって得られていない。

指標の説明欄の「-」: 効率指標欄に指標が記載されているにも関わらず、指標の説明欄が「-」となっている場合は、当該指標に係る計算方法が（一意に）確立されていない。

商用化済欄の「-」: 商用化済みの設備・機器等について、L2-Tech 水準（最高水準）となる数値情報が調査によって得られていない。

商用化前欄の「-」: 商用化前の試作品等が存在する可能性はあるが、L2-Tech 水準（最高水準）となる数値情報が調査によって得られていない。

開発目標欄の「-」: 何らかの主体によって開発目標が設定されている可能性はあるが、それに関する情報が調査によって得られていない。

表中、空欄は今後調査予定の項目を表します。

表の見方など詳細は「平成 26 年度版 L2-Tech リスト（素案）の作成について」を参照ください。

項 目	主な記載内容
No.	<p>下図のルールに基づき付番。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 40%;"> <p>A: 産業・業務(業種共通) B: 産業(業種固有の製造設備等) C: 運輸</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 40%;"> <p>表/ 表コード(100の位 1ケタ) 0: 表 1: 表</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">A - -</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 40%;"> <p>区分コード(2ケタ) 産業・業務(業種共通)の例 01: 空調 02: 熱源 03: その他</p> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 40%;"> <p>通し番号(2ケタ) 同区分内での通し番号</p> </div> </div> <p>コード一覧は別途記載</p>
区分	設備・機器の区分。
設備・機器等	設備・機器の名称。
設備・機器等の説明	設備・機器の説明及び適用された要素技術のエネルギー消費量の削減・二酸化炭素排出削減に資する仕組みの説明。
効率指標	指標の名称（COP、ボイラ効率等）及び単位。 指標の説明（指標の測定方法、算出式、計測、試験方法に係る留意点等）は別途解説を記載。
指標の説明	指標の測定方法・算出式。 JIS 規格による測定法・算定式、業界において一般的に用いられている測定法・算定式等
L2-Tech の水準	<p>商用化済（実績値）/ 商用化前 / 開発目標に分けて記載。 例）エアコン：クラス別に異なるメーカー、異なる機種から、最高水準となる数値を記載。</p> <p>【商用化済】 現在商用化済みの設備・機器等に先導的低炭素技術が採用されており、他の製品よりも大幅な高効率化を実現したものの。</p> <p>【商用化前】 先導的低炭素技術が採用されることにより、現在商用化されているものから大幅な二酸化炭素の排出削減が期待されるもの。</p> <p>【開発目標】 概ね 2030 年までに商用化が見込めるもの。ロードマップにおける目標値など。</p>
備考	特記事項等

区分		第 表 掲載設備・機器等 (掲載数)	第 表 掲載設備・機器等 (掲載数)
A 産業・業務 (業種共通)	空調	A-01 001 ガスヒートポンプ 002 店舗・オフィス用エアコン 003 設備用エアコン 004 ビル用マルチエアコン	(4)
	熱源	A-02 001 吸収式温水機、吸収式冷凍機 002 温水ボイラ 003 蒸気ボイラ 004 潜熱回収型給湯器 005 空気冷媒方式冷凍機 006 冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機 007 空冷ヒートポンプチラー 008 水冷ヒートポンプチラー 009 ターボ冷凍機 010 スクリュー冷凍機 011 自然冷媒ヒートポンプ給湯機 012 高温水ヒートポンプ 013 循環加温ヒートポンプ 014 熱風ヒートポンプ 015 蒸気発生ヒートポンプ 016 吸着式冷凍機	(16) 101 地中熱利用システム (1)
	その他	A-03 001 誘導モータ 002 永久磁石同期モータ 003 変圧器 004 コジェネレーション設備 005 LED照明器具 006 サバ用電子計算機 007 業務用冷凍冷蔵庫 008 ガラス 009 断熱材 010 酸素分離装置 011 フォークリフト 012 プリンタ 013 複写機 014 複合機	(14) 101 リジネレティブパナ 102 高効率デバイス(パワー半導体デバイス) 103 排熱回収(熱電変換素子) 104 排熱回収(バイナリー発電) 105 排熱回収(スターリングエンジン駆動発電) 106 排熱回収(廃温水利用吸収ヒートポンプ式蒸気発生器) 107 冷凍冷蔵ショーケース (7)
B 産業 (業種固有の製造設備等)	鉄鋼業	B-01	(0) 101 コークス製造 (3) 102 フェロコークス 103 電炉
	化学	B-02	(0) 101 エチレン製造 (2) 102 苛性ソーダ
	紙・パルプ製造業	B-03	(0) 101 黒液ボイラの高温高圧化 (1)
	石油化学	B-04	(0) 101 内部熱交換型蒸留塔 (1)
	ガラス製造業	B-05	(0) 101 革新的ガラス溶融プロセス (1)
	自動車製造業	B-06	(0) 101 塗装の低炭素化 (2) 102 鋳造工程の低炭素化
	建機	B-07	(7) 101 ホイールローダ(ハイブリッド型) (4) 102 ミニ油圧ショベル(内燃機開型) 103 ホイールクレーン 104 シールドマシン
農機(耕種用)	B-08	(2) 101 高速代かきロータリ (2) 102 大型汎用コンバイン	
農業(施設園芸)	B-09	(0) 101 超高輝度4元系LEDランプ(赤色LEDランプ) (2) 102 多層断熱被覆資材	

区分		第 表 掲載設備・機器等 (掲載数)	第 表 掲載設備・機器等 (掲載数)
C 運輸	自動車(乗用車)	C-01 001 乗用車:内燃機関自動車(ガソリン・ディーゼル車) 002 乗用車:ハイブリッド車 003 乗用車:プラグインハイブリッド車 004 乗用車:電気自動車	(4) 101 乗用車:燃料電池車 (1)
	自動車(商用車・重量車)	C-02 001 商用車・重量車:内燃機関自動車(ディーゼル車、天然ガス車) 002 商用車・重量車:ハイブリッド車 003 商用車・重量車:電気自動車	(3) 101 商用車・重量車:燃料電池車 (1)
	二輪車	C-03 001 電動二輪車	(1) 101 燃料電池二輪車 (1)
	鉄道	C-04	(0) 101 鉄道 (1)
	船舶	C-05 001 船舶	(1) - (0)
	航空機	C-06	(0) 101 航空機 (1)
D 家庭		D-01 001 ルームエアコン(代替フロンR32使用) 002 液晶テレビ 003 電気冷蔵庫 004 ガス温水機器 005 石油温水機器 006 家庭用エコキュート 007 家庭用燃料電池 008 LED照明器具 009 電気便座 010 洗濯乾燥機 011 窓ガラス 012 窓(サッシと窓ガラスの全体) 013 断熱材(押出法ポリスチレンフォーム) 014 断熱材(グラスウール)	(14) - (0)
	再生可能エネルギー	E-01 001 太陽光発電(シリコン系:単結晶) 002 太陽光発電(シリコン系:多結晶) 003 太陽光発電(化合物系) 004 太陽熱利用	(4) 101 風力発電 102 地熱発電 (5) 103 バイオガス発電 104 バイオマスガス化 105 海洋エネルギー発電
E エネルギー 転換	石炭火力 天然ガス火力	E-02 001 A-USC(先進超々臨界圧) 002 USC(超々臨界圧) 003 SC(超臨界圧) 004 Sub-C(亜臨界圧) 005 IGCC(石炭ガス化複合発電) 006 IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電) 007 AHAT(高温分空気利用ガスタービン) 008 GTCC(ガスタービンコンバインドサイクル)	(8) - (0)
	蓄エネルギー	E-03 001 蓄電池	(1) - (0)
	水素	E-04 001 再生可能エネルギー由来水素製造 002 燃料電池	(2) 101 水素貯蔵 (1)
	F 廃棄物 処理 リサイクル	一般廃棄物処理	F-01
産業廃棄物処理		F-02	(0) 101 熱回収施設(産業廃棄物) (2) 102 廃棄物燃料製造施設
マテリアルリサイクル		F-03	(0) 101 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 (2) 102 乾式比重選別装置
下水処理		F-04	(0) 101 省エネ型下水処理施設 (1)
下水汚泥処理		F-05	(0) 101 熱改質高効率嫌気性消化システム 102 下水汚泥焼却発電 (4) 103 下水汚泥ガス化発電 104 下水汚泥固形燃料化
掲載数合計 (132)		81	51

A. 産業・業務（業種共通）

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																
						商用化済	商用化前	開発目標																	
A-01-001	空調	ガスヒートポンプ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 室外機内のコンプレッサの駆動をガスエンジンにて行うヒートポンプ空調機を指す。ガスエンジンの廃熱をヒートポンプ運転時の熱源として使用することにより効率を高めている。 ・ 燃料に使用するガスはLPG(液化石油ガス)、都市ガス、天然ガス等があり、各エンジンに適合したガス種類を選択する必要がある。 ・ 主に自家消費を目的とした発電機能付きの製品も販売されている。 	期間成績係数 (APF)[-]または冷暖平均成績係数(COP) [-]	JISB8627(日本工業規格)ガスヒートポンプ冷暖房機に準じて算定された期間成績係数(APF)または冷暖平均成績係数(COP)。 $APF = (CSTL + HSTL) / (CSGC(高位発熱量基準) + CSPC + HSGC(高位発熱量基準) + HSPC)$ APF:期間成績係数[-] CSTL:冷房期間総合空調負荷[Wh] HSTL:暖房期間総合空調負荷[Wh] CSGC:冷房期間積算ガス消費量[Wh] CSPC:冷房期間消費電力量[Wh] HSGC:暖房期間積算ガス消費量[Wh] HSPC:暖房期間消費電力量[Wh] 冷暖平均成績係数 (COP) [-] $= (CSTL / (CSGC(高位発熱量基準) + CSPC)) + (HSTL / (HSGC(高位発熱量基準) + HSPC)) / 2$ COP: 冷暖平均成績係数 [-] CSTL:冷房期間総合空調負荷[Wh] HSTL:暖房期間総合空調負荷[Wh] CSGC:冷房期間積算ガス消費量[Wh] CSPC:冷房期間消費電力量[Wh] HSGC:暖房期間積算ガス消費量[Wh] HSPC:暖房期間消費電力量[Wh] なお、JISB8627(日本工業規格)については現在見直しが行われており、計算方法が変更された場合には L2-Tech の水準値も併せて見直しが必要となる。	期間成績係数(APF) <table border="1"> <tr> <th>相当馬力数</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>13HP 以下</td> <td>2.24</td> </tr> <tr> <td>13HP 超</td> <td>2.31</td> </tr> </table> 冷暖平均成績係数(COP) <table border="1"> <tr> <th>相当馬力数</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>7.5HP 以下</td> <td>1.23</td> </tr> <tr> <td>7.5HP 超 13HP 以下</td> <td>1.46</td> </tr> <tr> <td>13HP 超 20HP 以下</td> <td>1.48</td> </tr> <tr> <td>20HP 超</td> <td>1.36</td> </tr> </table>	相当馬力数	APF	13HP 以下	2.24	13HP 超	2.31	相当馬力数	COP	7.5HP 以下	1.23	7.5HP 超 13HP 以下	1.46	13HP 超 20HP 以下	1.48	20HP 超	1.36	-	-	特になし
相当馬力数	APF																								
13HP 以下	2.24																								
13HP 超	2.31																								
相当馬力数	COP																								
7.5HP 以下	1.23																								
7.5HP 超 13HP 以下	1.46																								
13HP 超 20HP 以下	1.48																								
20HP 超	1.36																								
A-01-002	店舗・オフィス用エアコン	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空調機で、1台の室外機に対し1台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、室内機毎の個別制御機能をもたないもの。 ・ 一般的に室外機当たりの冷房能力が4~28kW程度のものが主流。 	通年エネルギー消費効率(APF)[-]	JISB8616(日本工業規格)パッケージエアコンディショナに準じて算定された通年エネルギー消費効率(APF)。 $APF = (C_{STL} + H_{STL}) / (C_{STE} + H_{STE})$ APF:通年エネルギー消費効率[-] C _{STL} :冷房期間総合負荷[Wh] H _{STL} :暖房期間総合負荷[Wh] C _{STE} :冷房期間消費電力量[Wh] H _{STE} :暖房期間消費電力量[Wh] 各パラメータの算出条件として、外気温や周波数などについては東京都における値を使用すること。	通年エネルギー消費効率(APF) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>4.0kW 以下</td> <td>6.7</td> </tr> <tr> <td>4.0kW 超 5.0kW 以下</td> <td>6.6</td> </tr> <tr> <td>5.0kW 超 11.2kW 以下</td> <td>6.3</td> </tr> <tr> <td>11.2kW 超 16.0kW 以下</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td>16.0kW 超</td> <td>5.0</td> </tr> </table>	冷房能力	APF	4.0kW 以下	6.7	4.0kW 超 5.0kW 以下	6.6	5.0kW 超 11.2kW 以下	6.3	11.2kW 超 16.0kW 以下	5.9	16.0kW 超	5.0	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし					
冷房能力	APF																								
4.0kW 以下	6.7																								
4.0kW 超 5.0kW 以下	6.6																								
5.0kW 超 11.2kW 以下	6.3																								
11.2kW 超 16.0kW 以下	5.9																								
16.0kW 超	5.0																								

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																										
						商用化済	商用化前	開発目標																											
A-01-003		設備用エアコン	<ul style="list-style-type: none"> 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空調和機で、1台の室外機に対し1台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、主に工場向けのもの。(通常、室内機は床置き型である。) 一般的に室外機当たりの冷房能力が14~28kW程度のものが主流。 	通年エネルギー消費効率(APF)[-]または成績係数(COP)[-]	JISB8616(日本工業規格)パッケージエアコンディショナに準じて算定された通年エネルギー消費効率(APF)または成績係数(COP)。 $APF = (C_{STL} + H_{STL}) / (C_{STE} + H_{STE})$ APF:通年エネルギー消費効率[-] C _{STL} :冷房期間総合負荷[Wh] H _{STL} :暖房期間総合負荷[Wh] C _{STE} :冷房期間消費電力量[Wh] H _{STE} :暖房期間消費電力量[Wh] $COP = (P_{cr} / P_{cr} + P_{hr} / P_{hr}) / 2$ COP:成績係数[-] P _{cr} :定格冷房能力[W] P _{hr} :定格暖房能力[W] P _{hr} :定格暖房消費電力[W]	通年エネルギー消費効率(APF) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>28kW 以下</td> <td>4.8</td> </tr> </table> 成績係数(COP) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>28kW 超 45kW 以下</td> <td>3.67</td> </tr> <tr> <td>45kW 超 56kW 以下</td> <td>3.86</td> </tr> <tr> <td>56kW 超 80kW 以下</td> <td>3.59</td> </tr> <tr> <td>80kW 超 112kW 以下</td> <td>3.61</td> </tr> <tr> <td>112kW 超 140kW:以下</td> <td>3.52</td> </tr> <tr> <td>140kW 超</td> <td>3.68</td> </tr> </table>	冷房能力	APF	28kW 以下	4.8	冷房能力	COP	28kW 超 45kW 以下	3.67	45kW 超 56kW 以下	3.86	56kW 超 80kW 以下	3.59	80kW 超 112kW 以下	3.61	112kW 超 140kW:以下	3.52	140kW 超	3.68	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし								
冷房能力	APF																																		
28kW 以下	4.8																																		
冷房能力	COP																																		
28kW 超 45kW 以下	3.67																																		
45kW 超 56kW 以下	3.86																																		
56kW 超 80kW 以下	3.59																																		
80kW 超 112kW 以下	3.61																																		
112kW 超 140kW:以下	3.52																																		
140kW 超	3.68																																		
A-01-004		ビル用マルチエアコン	<ul style="list-style-type: none"> 電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の空調和機で、1台の室外機に対し1台または複数台の室内機を接続することが可能なもののうち、室内機毎の個別制御機能をもつものをいう。 冷房能力が14~120kW程度と幅広い容量があるのが特徴。 	通年エネルギー消費効率(APF)[-]または成績係数(COP)[-]	JISB8616(日本工業規格)パッケージエアコンディショナに準じて算定された通年エネルギー消費効率(APF)または成績係数(COP)。 $APF = (C_{STL} + H_{STL}) / (C_{STE} + H_{STE})$ APF:通年エネルギー消費効率[-] C _{STL} :冷房期間総合負荷[Wh] H _{STL} :暖房期間総合負荷[Wh] C _{STE} :冷房期間消費電力量[Wh] H _{STE} :暖房期間消費電力量[Wh] $COP = (P_{cr} / P_{cr} + P_{hr} / P_{hr}) / 2$ COP:成績係数[-] P _{cr} :定格冷房能力[W] P _{hr} :定格暖房能力[W] P _{hr} :定格暖房消費電力[W]	通年エネルギー消費効率(APF) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> <tr> <td>14.0kW 以下</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>14.0kW 超 16.0kW 以下</td> <td>5.4</td> </tr> <tr> <td>16.0kW 超 22.4kW 以下</td> <td>5.9</td> </tr> <tr> <td>22.4kW 超 28.0kW 以下</td> <td>5.6</td> </tr> <tr> <td>28.0kW 超 33.5kW 以下</td> <td>5.5</td> </tr> <tr> <td>33.5kW 超 40.0kW 以下</td> <td>5.4</td> </tr> </table> 成績係数(COP) <table border="1"> <tr> <th>冷房能力</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>40.0kW 超 56.0kW 以下</td> <td>4.20</td> </tr> <tr> <td>56.0kW 超 69.0kW 以下</td> <td>4.02</td> </tr> <tr> <td>69.0kW 超 80.0kW 以下</td> <td>4.26</td> </tr> <tr> <td>80.0kW 超 90.0kW 以下</td> <td>4.13</td> </tr> <tr> <td>90.0kW 超</td> <td>4.06</td> </tr> </table>	冷房能力	APF	14.0kW 以下	5.7	14.0kW 超 16.0kW 以下	5.4	16.0kW 超 22.4kW 以下	5.9	22.4kW 超 28.0kW 以下	5.6	28.0kW 超 33.5kW 以下	5.5	33.5kW 超 40.0kW 以下	5.4	冷房能力	COP	40.0kW 超 56.0kW 以下	4.20	56.0kW 超 69.0kW 以下	4.02	69.0kW 超 80.0kW 以下	4.26	80.0kW 超 90.0kW 以下	4.13	90.0kW 超	4.06	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし
冷房能力	APF																																		
14.0kW 以下	5.7																																		
14.0kW 超 16.0kW 以下	5.4																																		
16.0kW 超 22.4kW 以下	5.9																																		
22.4kW 超 28.0kW 以下	5.6																																		
28.0kW 超 33.5kW 以下	5.5																																		
33.5kW 超 40.0kW 以下	5.4																																		
冷房能力	COP																																		
40.0kW 超 56.0kW 以下	4.20																																		
56.0kW 超 69.0kW 以下	4.02																																		
69.0kW 超 80.0kW 以下	4.26																																		
80.0kW 超 90.0kW 以下	4.13																																		
90.0kW 超	4.06																																		

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考														
						商用化済	商用化前	開発目標															
A-02-001	熱源	吸収式冷温水機、吸収式冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> 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、気化熱から低温を得る冷凍機を指す。現在では、再生器を設けて熱を有効利用する技術(二重効用型・三重効用型)の採用、熱交換器の性能向上等により効率を高めている。冷媒(吸収液)を加熱、蒸発させるために燃料の消費を要する。主に空調用途に用いられる。 三重効用型の効率が最も高いが、現時点で商用化されている三重効用型吸収式冷温水機・吸収式冷凍機は冷房能力 510～1,196kW(145～340RT)と一部に限られる。 	成績係数(COP 高位発熱量基準)[-] なお、排熱投入型の機器については、その母系機となっている直焚きの機器のCOPを参照するものとする。	冷房能力を加熱源消費熱量で除して算出される成績係数(COP)。なお、加熱源消費熱量は業界において一般的に用いられている高位発熱量基準を用いて算定し(JISB8622(日本工業規格)吸収式冷凍機と異なる)、かつ、消費電力を含まない。 COP=Q _c /Q _i COP:成績係数[-] Q _c :冷房能力 [kW] Q _i :加熱源消費熱量(高位発熱量基準) [kW]	【二重効用】 成績係数(COP 高位発熱量基準) <table border="1"> <tr><td>冷房能力</td><td>COP</td></tr> <tr><td>50RT 以下</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>50RT 超 70RT 以下</td><td>1.30</td></tr> <tr><td>70RT 超 1000RT 以下</td><td>1.36</td></tr> <tr><td>1000RT 超</td><td>1.35</td></tr> </table> 【三重効用型】 成績係数(COP 高位発熱量基準) <table border="1"> <tr><td>冷房能力</td><td>COP</td></tr> <tr><td>140RT 以上 350RT 未満</td><td>1.60</td></tr> </table>	冷房能力	COP	50RT 以下	1.20	50RT 超 70RT 以下	1.30	70RT 超 1000RT 以下	1.36	1000RT 超	1.35	冷房能力	COP	140RT 以上 350RT 未満	1.60	-	<ul style="list-style-type: none"> 「省エネルギー技術戦略 2011(2011年3月)」では、2020年頃まで現状の最新技術の三重効用をベースとしつつ、排熱の高度利用、太陽熱の積極的利用、制御技術を駆使し、2030年までにCOP2.2(低位発熱量ベース、高位発熱量ベースでは1.98)を目指すものとされている。 	特になし
冷房能力	COP																						
50RT 以下	1.20																						
50RT 超 70RT 以下	1.30																						
70RT 超 1000RT 以下	1.36																						
1000RT 超	1.35																						
冷房能力	COP																						
140RT 以上 350RT 未満	1.60																						
A-02-002		温水ボイラ	<ul style="list-style-type: none"> 燃料の燃焼を熱源として、水を加熱して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を指す。構造によって「真空式」「大気圧式」「貯湯式」「貫流式」の種類がある。 潜熱回収、排熱回収、伝熱管の改良等により効率を高めている。 潜熱回収により効率を向上させたタイプではボイラ効率が100%(低位発熱量ベース)を越すものもある。 	ボイラ効率[%]	JISB8222(日本工業規格)陸用ボイラ熱勘定方式におけるボイラ効率の算定方式の入出熱法、または熱損失法に準じて算出されたボイラ効率。 $\eta_1 = Q_s / (H_i + Q) \times 100$ または $\eta_2 = (1 - L_1 / (H_i + Q)) \times 100$ η_1 :入出熱法によるボイラ効率[%] η_2 :熱損失法によるボイラ効率[%] H _i :使用時燃料の発熱量(低位発熱量基準) [kJ] Q:燃料の顕熱による入熱[kJ] Q _s :有効出熱[kJ] L ₁ :排ガス熱損失[kJ]	ボイラ効率[%] <table border="1"> <tr><td>出力</td><td>%</td></tr> <tr><td>1000kW 未満</td><td>105</td></tr> <tr><td>1000kW以上 2000kW 未満</td><td>92</td></tr> <tr><td>2000kW 以上</td><td>89</td></tr> </table>	出力	%	1000kW 未満	105	1000kW以上 2000kW 未満	92	2000kW 以上	89	-	-	特になし						
出力	%																						
1000kW 未満	105																						
1000kW以上 2000kW 未満	92																						
2000kW 以上	89																						
A-02-003		蒸気ボイラ	<ul style="list-style-type: none"> 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を指す。構造によって、「炉筒煙管ボイラ」「水管ボイラ」「貫流ボイラ」等の種類がある。乾燥や加熱など産業用設備の熱源や、病院の滅菌消毒やビルの暖房・給湯などの民生用設備の熱源などに用いられる。 潜熱回収、排熱回収、伝熱管の改良等により効率を高めている。 潜熱回収により効率を向上させたタイプではボイラ効率が100%(低位発熱量ベース)を越すものもある。 	ボイラ効率[%]	JISB8222(日本工業規格)陸用ボイラ熱勘定方式におけるボイラ効率の算定方式の入出熱法、または熱損失法に準じて算出されたボイラ効率。 $\eta_1 = Q_s / (H_i + Q) \times 100$ または $\eta_2 = (1 - L_1 / (H_i + Q)) \times 100$ η_1 :入出熱法によるボイラ効率[%] η_2 :熱損失法によるボイラ効率[%] H _i :使用時燃料の発熱量(低位発熱量基準) [kJ] Q:燃料の顕熱による入熱[kJ] Q _s :有効出熱[kJ] L ₁ :排ガス熱損失[kJ]	ボイラ効率[%] <table border="1"> <tr><td>蒸発量</td><td>%</td></tr> <tr><td>1500kg/h 以下</td><td>97</td></tr> <tr><td>1500kg/h 以上 3000kg/h 未満</td><td>102</td></tr> <tr><td>3000kg/h 以上 7200kg/h 未満</td><td>98</td></tr> <tr><td>7200kg/h 以上 19200kg/h 未満</td><td>96</td></tr> <tr><td>19200kg/h 以上</td><td>94</td></tr> </table> 日本小型貫流ボイラ協会の効率評価基準に従った条件下で得られたもの。	蒸発量	%	1500kg/h 以下	97	1500kg/h 以上 3000kg/h 未満	102	3000kg/h 以上 7200kg/h 未満	98	7200kg/h 以上 19200kg/h 未満	96	19200kg/h 以上	94	-	-	特になし		
蒸発量	%																						
1500kg/h 以下	97																						
1500kg/h 以上 3000kg/h 未満	102																						
3000kg/h 以上 7200kg/h 未満	98																						
7200kg/h 以上 19200kg/h 未満	96																						
19200kg/h 以上	94																						

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考												
						商用化済	商用化前	開発目標													
A-02-004		潜熱回収型給湯器	<ul style="list-style-type: none"> 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り、潜熱回収型は、従来では捨てられていた燃焼排熱を潜熱回収することにより高効率化を実現している。 	熱効率[%]	<p>JISS2109(日本工業規格)にて規定されている熱効率(給水温度を40 昇温させる時の給湯出力とガス熱量(高位発熱量基準)の比)から算出された熱効率。</p> $\eta = \frac{M \times C \times (t_{w2} - t_{w1})}{(V \times Q \times 1000) \times (273 + t_g) / 273 \times 101.3 / (B + P_m - S) \times 100}$ <p>t: 上昇温度 t(=t_{w2}-t_{w1}) における熱効率[%] M: 出湯量(出湯した湯の質量)[kg] C: 水の比熱([kJ/kg・K]=4.19 として計算する。) t_{w2}: 出湯温度[] t_{w1}: 給水温度[] V: 実測ガス量[m³] Q: 使用ガスの総発熱量[MJ/m³N] t_g: 測定時のガスメータ内のガス温度[] B: 測定時の大気圧[kPa] P_m: 測定時のガスメータ内のガス圧力[kPa] S: 温度 t_g における飽和水蒸気圧[kPa]</p>	熱効率[%] 95%	-	-	特になし												
A-02-005		空気冷媒方式冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> 空気の断熱膨張における温度低下により、-50~-100 の空気を得る冷凍機であり、-50 以下の冷熱を利用する工場等において用いられる。 空気を直接冷媒に用いるため、冷媒のオゾン層破壊係数、地球温暖化係数ともにゼロである。 -50 以下の温度帯において他の機器に比べて効率が上がる。 	成績係数(COP)[-]	<p>ブラインを-50 にする場合の成績係数(COP)</p> $COP = \frac{Q}{P}$ <p>COP: 成績係数[-] : 定格能力[W] P: 定格消費エネルギー[W]</p>	成績係数(COP) 0.5	-	-	特になし												
A-02-006		冷凍冷蔵倉庫用自然冷媒冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> 主に冷凍冷蔵倉庫用途として -40~-5 程度の冷媒を庫内に循環させる冷凍機であり、大型倉庫用としては二次冷媒方式の冷凍機が主流である。 ここでは、一次冷媒、二次冷媒ともに自然冷媒を用いたものを対象とする。 	成績係数(COP)[-]	$COP = \frac{Q}{P}$ <p>COP: 成績係数[-] : 定格能力[W] P: 定格消費エネルギー[W]</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">保管温度帯</th> <th>COP</th> </tr> <tr> <td>-40 以下</td> <td></td> <td>1.63</td> </tr> <tr> <td>-40 超 -20 以下</td> <td></td> <td>2.20</td> </tr> <tr> <td>-20 超 10 以下</td> <td></td> <td>3.62</td> </tr> </table>	保管温度帯		COP	-40 以下		1.63	-40 超 -20 以下		2.20	-20 超 10 以下		3.62	-	-	特になし
保管温度帯		COP																			
-40 以下		1.63																			
-40 超 -20 以下		2.20																			
-20 超 10 以下		3.62																			

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																				
						商用化済	商用化前	開発目標																					
A-02-007		空冷ヒートポンプチラー	<ul style="list-style-type: none"> 冷温水を発生させる空冷式のチリングユニットで電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式のものである。 主に空調用途に用いられる。 	成績係数(COP)[-]	<p>冷房時:外気温度:35、冷水入口温度:14、冷水出口温度:7 暖房時:外気温度:7、温水入口温度:40、温水出口温度:45 の条件下において以下のとおり算出された成績係数(COP)。</p> $COP = (c_c/P_c + c_h/P_h)/2$ <p>COP:成績係数[-] c_c:定格冷房(冷凍)能力[W] P_c:定格冷房(冷凍)消費電力[W] c_h:定格暖房(加熱)能力[W] P_h:定格暖房(加熱)消費電力[W]</p>	成績係数(COP) 4.01	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし																				
A-02-008		水冷ヒートポンプチラー	<ul style="list-style-type: none"> 冷温水を発生させる水冷式のチリングユニットで電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式のものである。 冷却水として地下水(井戸水)や河川水の熱を利用する場合、外気温度に能力が左右されない。 主に空調用途に用いられる。 	成績係数(COP)[-]	<p>冷水入口:12、冷水出口:7、冷却水入口:30、冷却水出口:35の条件下において以下のとおり算出された成績係数(COP)。</p> $COP = Q/P$ <p>COP:成績係数[-] Q:定格冷却能力[W] P:定格冷却消費電力[W]</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>冷却能力</th> <th>COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40.0kW 以下</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>40.0kW 超 80.0kW 以下</td> <td>4.04</td> </tr> <tr> <td>80.0kW 超 118.0kW 以下</td> <td>5.41</td> </tr> <tr> <td>118.0kW 超 180.0kW 以下</td> <td>5.15</td> </tr> <tr> <td>180.0kW 超</td> <td>6.00</td> </tr> </tbody> </table>	冷却能力	COP	40.0kW 以下	4.00	40.0kW 超 80.0kW 以下	4.04	80.0kW 超 118.0kW 以下	5.41	118.0kW 超 180.0kW 以下	5.15	180.0kW 超	6.00	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし								
冷却能力	COP																												
40.0kW 以下	4.00																												
40.0kW 超 80.0kW 以下	4.04																												
80.0kW 超 118.0kW 以下	5.41																												
118.0kW 超 180.0kW 以下	5.15																												
180.0kW 超	6.00																												
A-02-009		ターボ冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> 遠心式の電動圧縮機を用いるヒートポンプ方式の冷凍機である。 遠心式冷凍機とも呼ばれる。 ビルの空調用冷熱源装置や地域熱供給施設の冷熱源装置または冷温熱源装置としても使用される。 	成績係数(COP)[-] または期間成績係数(IPLV)[-]	<p>JISB8621(日本工業規格)遠心冷凍機に掲げられた計算式に基づいて算出される成績係数(COP)または期間成績係数(IPLV)。</p> $COP = Q/P$ <p>COP:成績係数[-] Q:定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p> $IPLV = 0.01A + 0.47B + 0.37C + 0.15D$ <p>IPLV:期間成績係数 A:負荷率100%のCOP B:負荷率75%のCOP C:負荷率50%のCOP D:負荷率25%のCOP</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>冷凍能力</th> <th>COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220USRT 以下</td> <td>6.11</td> </tr> <tr> <td>220USRT 超 500USRT 以下</td> <td>5.96</td> </tr> <tr> <td>500USRT 超 1000USRT 以下</td> <td>6.12</td> </tr> <tr> <td>1000USRT 超</td> <td>6.01</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>冷凍能力</th> <th>IPLV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220USRT 以下</td> <td>8.18</td> </tr> <tr> <td>220USRT 超 500USRT 以下</td> <td>8.70</td> </tr> <tr> <td>500USRT 超 1000USRT 以下</td> <td>9.10</td> </tr> <tr> <td>1000USRT 超</td> <td>8.09</td> </tr> </tbody> </table>	冷凍能力	COP	220USRT 以下	6.11	220USRT 超 500USRT 以下	5.96	500USRT 超 1000USRT 以下	6.12	1000USRT 超	6.01	冷凍能力	IPLV	220USRT 以下	8.18	220USRT 超 500USRT 以下	8.70	500USRT 超 1000USRT 以下	9.10	1000USRT 超	8.09	-	-	特になし
冷凍能力	COP																												
220USRT 以下	6.11																												
220USRT 超 500USRT 以下	5.96																												
500USRT 超 1000USRT 以下	6.12																												
1000USRT 超	6.01																												
冷凍能力	IPLV																												
220USRT 以下	8.18																												
220USRT 超 500USRT 以下	8.70																												
500USRT 超 1000USRT 以下	9.10																												
1000USRT 超	8.09																												
A-02-010		スクリーフ冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> スクリーフ型圧縮機を使用するヒートポンプ方式の冷凍機である。 主にビル等の空調用冷熱源装置として使用される。 	成績係数(COP)[-]	$COP = Q/P$ <p>COP:成績係数[-] Q:定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p>	成績係数(COP) 5.43	-	-	特になし																				

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																											
						商用化済	商用化前	開発目標																												
A-02-011		自然冷媒ヒートポンプ給湯機	<ul style="list-style-type: none"> 自然冷媒(CO₂)を採用したヒートポンプであり、最高 90 程度までの高温沸上げが可能である。 ヒートポンプユニットと貯湯ユニットで構成される。 	成績係数(COP)[-]	<p>JRA4060(日本冷凍空調工業会標準規格)に掲げられた計算式に基づいて算出される成績係数(COP)。</p> $COP = (s/P_s + m/P_m + w/P_w) / 3$ <p>COP:成績係数[-] s:夏期定格加熱能力[W] P_s:夏期定格消費電力[W] m:中間期定格加熱能力[W] P_m:中間期定格消費電力[W] w:冬期定格加熱能力[W] P_w:冬期定格消費電力[W]</p>	<p>成績係数(COP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>加熱能力</th> <th>COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20kW 未満</td> <td>4.62</td> </tr> <tr> <td>20kW 以上</td> <td>3.93</td> </tr> </tbody> </table>	加熱能力	COP	20kW 未満	4.62	20kW 以上	3.93	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008 年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030 年に現状比で効率 1.5 倍、2050 年に効率 2 倍まで向上させることが期待されている。 2017 年のエネルギー消費効率を基準年度(2009 年)のエネルギー消費効率:2.49 に対して 27%改善し 3.16 とする。 	特になし																					
加熱能力	COP																																			
20kW 未満	4.62																																			
20kW 以上	3.93																																			
A-02-012		高温水ヒートポンプ	<ul style="list-style-type: none"> 下水熱や工場排水等の未利用熱を熱源水として活用するヒートポンプであり、水等の二次媒体を加熱する熱源機である。 60～90 程度の温水を取り出すことができ、業務部門ではホテルや病院などでの給湯、産業部門では原材料等の洗浄、脱脂、原料加温、溶解、加熱殺菌などに活用できる。 未利用熱を活用することから、空気を熱源とするヒートポンプに比べて効率が高い。 	成績係数(COP)[-]	<p>COP の算出に当たっては、熱源水入口温度、温水出口温度をそれぞれ以下のとおり設定することを前提条件とする。</p> <p>熱源水入口温度:15、30、45 温水出口温度:65、90</p> $COP = \frac{Q}{P}$ <p>COP:成績係数[-] :定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p>	<p>【加熱能力 100kW 未満】</p> <p>成績係数(COP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>温水出口温度</th> <th>熱源水入口温度</th> <th>COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">65</td> <td>15</td> <td>3.00</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>3.70</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>3.49</td> </tr> </tbody> </table> <p>【加熱能力 100kW 以上】</p> <p>成績係数(COP)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>温水出口温度</th> <th>熱源水入口温度</th> <th>COP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">65</td> <td>15</td> <td>3.33</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>4.45</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>4.56</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">90</td> <td>15</td> <td>2.69</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>3.15</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>3.09</td> </tr> </tbody> </table>	温水出口温度	熱源水入口温度	COP	65	15	3.00	30	3.70	45	3.49	温水出口温度	熱源水入口温度	COP	65	15	3.33	30	4.45	45	4.56	90	15	2.69	30	3.15	45	3.09	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008 年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030 年に現状比で効率 1.5 倍、2050 年に効率 2 倍まで向上させることが期待されている。 	特になし
温水出口温度	熱源水入口温度	COP																																		
65	15	3.00																																		
	30	3.70																																		
	45	3.49																																		
温水出口温度	熱源水入口温度	COP																																		
65	15	3.33																																		
	30	4.45																																		
	45	4.56																																		
90	15	2.69																																		
	30	3.15																																		
	45	3.09																																		

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																		
						商用化済	商用化前	開発目標																			
A-02-013		循環加温 ヒートポンプ	<ul style="list-style-type: none"> 循環する水等の二次媒体を加熱するヒートポンプ方式の熱源機である。 90 程度の温水を取り出すことができ、業務部門ではホテルや病院などでの給湯、産業部門では原材料等の洗浄、脱脂、原料加温、溶解、加熱殺菌などに活用できる。 また、小型かつ高効率な設備であり、循環加温の需要がある場所に個別に設置することができるため、大型の熱源で一度に加温するよりも無駄のない運転が可能となる。 	成績係数(COP)[-]	<p>COPの算出に当たっては、吸込空気温度を冬期:7、中間期:16、夏期:25、温水出口温度を65とすることを前提条件とする。</p> <p>COP = $\frac{Q}{P}$</p> <p>COP:成績係数[-] :定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p>	成績係数(COP) 3.11	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし																		
A-02-014		熱風ヒートポンプ	<ul style="list-style-type: none"> 高温の熱風を発生させるヒートポンプ方式の熱源装置である。 約120の高温熱風を発生させ、各種の食品工業や製造業の乾燥工程やクリーンルーム等で使用される。 また、小型かつ高効率な設備であり、熱風の需要がある場所に個別に設置することができるため、大型の熱源で大量の熱風を生成するよりも無駄のない運転が可能となる。 	成績係数(COP)[-]	<p>COPの算出に当たっては、空気入口温度:20、熱風供給温度:100、蒸発温度:20を前提条件とする。</p> <p>COP = $\frac{Q}{P}$</p> <p>COP:成績係数[-] :定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p>	成績係数(COP) 3.44	-	<ul style="list-style-type: none"> 2008年の「Cool Earth-エネルギー革新技術計画」では、ヒートポンプ関連技術全体として、2030年に現状比で効率1.5倍、2050年に効率2倍まで向上させることが期待されている。 	特になし																		
A-02-015		蒸気発生 ヒートポンプ	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気を発生させるヒートポンプ方式の熱源装置である。 産業部門などで蒸気を利用する殺菌・濃縮・乾燥・蒸留工程に用いられる。 また、小型かつ高効率な設備であり、蒸気の需要がある場所に個別に設置することができるため、大型の熱源で大量の蒸気を生成するよりも無駄のない運転が可能となる。 	成績係数(COP)[-]	<p>COPの算出に当たっては、蒸気供給温度、熱源水入口温度を使用条件に応じて以下のとおり設定することを前提条件とする。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>蒸気供給温度</td> <td>熱源水入口温度</td> <td>COP</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>65</td> <td>3.53</td> </tr> <tr> <td>165</td> <td>70</td> <td>2.46</td> </tr> </table> <p>COP = $\frac{Q}{P}$</p> <p>COP:成績係数[-] :定格能力[W] P:定格消費電力[W]</p>	蒸気供給温度	熱源水入口温度	COP	120	65	3.53	165	70	2.46	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>蒸気供給温度</td> <td>熱源水入口温度</td> <td>COP</td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>65</td> <td>3.53</td> </tr> <tr> <td>165</td> <td>70</td> <td>2.46</td> </tr> </table>	蒸気供給温度	熱源水入口温度	COP	120	65	3.53	165	70	2.46	-	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気供給温度200、熱源水入口温度100の機器でCOP:3.5を達成する。 	特になし
蒸気供給温度	熱源水入口温度	COP																									
120	65	3.53																									
165	70	2.46																									
蒸気供給温度	熱源水入口温度	COP																									
120	65	3.53																									
165	70	2.46																									
A-02-016		吸着式冷凍機	<ul style="list-style-type: none"> 蒸発器、凝縮器、吸着器から構成され、吸着器内部に充填されたシリカゲルやゼオライト等の吸着剤に水、アルコール等の冷媒を吸着させ、冷媒の蒸発を促し、その気化熱から冷凍効果を得る。 吸着剤は加熱により再生される。 低温排熱や太陽熱が駆動源として利用可能であり、圧縮機が不要なため、消費電力が小さい。 主に空調用に用いられる。 	成績係数(COP)[-]	<p>COP = $\frac{Q}{P}$</p> <p>COP:成績係数[-] :定格能力[W] P:定格消費エネルギー[W]</p>	成績係数(COP) 10	-	-	特になし																		

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																						
						商用化済	商用化前	開発目標																							
A-03-001	その他	誘導モータ	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	エネルギー消費効率 [%]	<p>JISC4034-2-1(日本工業規格)に規定する不確かさ“低”の試験方法に基づいて算出されるエネルギー消費効率[%]。</p> <p>国際規格 IEC(International Electrotechnical Commission、国際電気標準会議)で規定された、IE3(プレミアム効率)、IE2(高効率)、IE1(標準効率)の効率クラスで示される場合もある。なお、トップランナー制度における目標基準値は、国際規格 IEC60034-30 及び JISC4034-30 で規定されている IE3 の効率値と整合をとっている。</p> $=P_2/P_1$ <p>:エネルギー消費効率[%] P_1:入力電力[W] P_2:機械出力[W]</p>	<p>エネルギー消費効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2.2kW 以下</td> <td>89.7</td> </tr> <tr> <td>2.2kW 超 10.0kW 以下</td> <td>92.2</td> </tr> <tr> <td>10.0kW 超 15.0kW 以下</td> <td>93.4</td> </tr> <tr> <td>15.0kW 超</td> <td>95.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 極(極数)、60Hz(周波数)における値</p>	容量	%	2.2kW 以下	89.7	2.2kW 超 10.0kW 以下	92.2	10.0kW 超 15.0kW 以下	93.4	15.0kW 超	95.9	エネルギー消費効率 96%(15.0kW 超)	-	特になし												
容量	%																														
2.2kW 以下	89.7																														
2.2kW 超 10.0kW 以下	92.2																														
10.0kW 超 15.0kW 以下	93.4																														
15.0kW 超	95.9																														
A-03-002		永久磁石同期モータ	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	エネルギー消費効率 [%]	<p>JIS には永久磁石同期モータの規格が定められていないため、類似のものとして、誘導モータを対象とした JISC4034-2-1(日本工業規格)を準用した。</p> $=P_2/P_1$ <p>:エネルギー消費効率[%] P_1:入力電力[W] P_2:機械出力[W]</p>	<p>エネルギー消費効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5kW 以下</td> <td>92.3</td> </tr> <tr> <td>1.5kW 超 5.0kW 以下</td> <td>92.8</td> </tr> <tr> <td>5.0kW 超 6.5kW 以下</td> <td>94.1</td> </tr> <tr> <td>6.5kW 超 45.0kW 以下</td> <td>95.8</td> </tr> <tr> <td>45.0kW 超</td> <td>96.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>定格回転速度が1,800r/minにおける水準値</p>	容量	%	1.5kW 以下	92.3	1.5kW 超 5.0kW 以下	92.8	5.0kW 超 6.5kW 以下	94.1	6.5kW 超 45.0kW 以下	95.8	45.0kW 超	96.6	-	-	特になし										
容量	%																														
1.5kW 以下	92.3																														
1.5kW 超 5.0kW 以下	92.8																														
5.0kW 超 6.5kW 以下	94.1																														
6.5kW 超 45.0kW 以下	95.8																														
45.0kW 超	96.6																														
A-03-003		変圧器	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	全損失[W]	<p>全損失は、無負荷損(鉄心で発生する損失)および負荷損(巻線で発生する損失)で構成されており、油圧変圧器:JISC4304(日本工業規格)及びモールド変圧器:JISC4306 で規定する方法に基づいて測定する。</p> $P_m = P_i + (m/100)^2 \times P_R$ <p>P_m:全損失[W] P_i:無負荷損[W] m:基準負荷率[%] P_R:負荷損[W]</p>	<p>【油圧変圧器、単相、50Hz】</p> <p>全損失[W]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kVA 以下</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>10kVA 超 20kVA 以下</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>20kVA 超 30kVA 以下</td> <td>127</td> </tr> <tr> <td>30kVA 超 50kVA 以下</td> <td>178</td> </tr> <tr> <td>50kVA 超 75kVA 以下</td> <td>244</td> </tr> <tr> <td>75kVA 超 100kVA 以下</td> <td>306</td> </tr> <tr> <td>100kVA 超 150kVA 以下</td> <td>424</td> </tr> <tr> <td>150kVA 超 200kVA 以下</td> <td>527</td> </tr> <tr> <td>200kVA 超 300kVA 以下</td> <td>703</td> </tr> <tr> <td>300kVA 超 500kVA 以下</td> <td>981</td> </tr> </tbody> </table> <p>【油圧変圧器、単相、60Hz】</p>	容量	W	10kVA 以下	57	10kVA 超 20kVA 以下	95	20kVA 超 30kVA 以下	127	30kVA 超 50kVA 以下	178	50kVA 超 75kVA 以下	244	75kVA 超 100kVA 以下	306	100kVA 超 150kVA 以下	424	150kVA 超 200kVA 以下	527	200kVA 超 300kVA 以下	703	300kVA 超 500kVA 以下	981	-	-	特になし
容量	W																														
10kVA 以下	57																														
10kVA 超 20kVA 以下	95																														
20kVA 超 30kVA 以下	127																														
30kVA 超 50kVA 以下	178																														
50kVA 超 75kVA 以下	244																														
75kVA 超 100kVA 以下	306																														
100kVA 超 150kVA 以下	424																														
150kVA 超 200kVA 以下	527																														
200kVA 超 300kVA 以下	703																														
300kVA 超 500kVA 以下	981																														

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																												
						商用化済	商用化前	開発目標																													
A-03 -003 (続)		変圧器(続)				全損失[W]																															
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kVA 以下</td> <td>51</td> </tr> <tr> <td>10kVA 超 20kVA 以下</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>20kVA 超 30kVA 以下</td> <td>121</td> </tr> <tr> <td>30kVA 超 50kVA 以下</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>50kVA 超 75kVA 以下</td> <td>233</td> </tr> <tr> <td>75kVA 超 100kVA 以下</td> <td>293</td> </tr> <tr> <td>100kVA 超 150kVA 以下</td> <td>397</td> </tr> <tr> <td>150kVA 超 200kVA 以下</td> <td>505</td> </tr> <tr> <td>200kVA 超 300kVA 以下</td> <td>669</td> </tr> <tr> <td>300kVA 超 500kVA 以下</td> <td>967</td> </tr> </tbody> </table>	容量	W	10kVA 以下	51	10kVA 超 20kVA 以下	89	20kVA 超 30kVA 以下	121	30kVA 超 50kVA 以下	165	50kVA 超 75kVA 以下	233	75kVA 超 100kVA 以下	293	100kVA 超 150kVA 以下	397	150kVA 超 200kVA 以下	505	200kVA 超 300kVA 以下	669	300kVA 超 500kVA 以下	967									
容量	W																																				
10kVA 以下	51																																				
10kVA 超 20kVA 以下	89																																				
20kVA 超 30kVA 以下	121																																				
30kVA 超 50kVA 以下	165																																				
50kVA 超 75kVA 以下	233																																				
75kVA 超 100kVA 以下	293																																				
100kVA 超 150kVA 以下	397																																				
150kVA 超 200kVA 以下	505																																				
200kVA 超 300kVA 以下	669																																				
300kVA 超 500kVA 以下	967																																				
						【油圧変圧器、三相、50Hz】																															
						全損失[W]																															
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20kVA 以下</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>20kVA 超 30kVA 以下</td> <td>167</td> </tr> <tr> <td>30kVA 超 50kVA 以下</td> <td>239</td> </tr> <tr> <td>50kVA 超 75kVA 以下</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>75kVA 超 100kVA 以下</td> <td>396</td> </tr> <tr> <td>100kVA 超 150kVA 以下</td> <td>518</td> </tr> <tr> <td>150kVA 超 200kVA 以下</td> <td>632</td> </tr> <tr> <td>200kVA 超 300kVA 以下</td> <td>866</td> </tr> <tr> <td>300kVA 超 500kVA 以下</td> <td>1,208</td> </tr> <tr> <td>500kVA 超 750kVA 以下</td> <td>2,310</td> </tr> <tr> <td>750kVA 超 1000kVA 以下</td> <td>2,713</td> </tr> <tr> <td>1000kVA 超 1500kVA 以下</td> <td>3,620</td> </tr> <tr> <td>1500kVA 超 2000kVA 以下</td> <td>4,595</td> </tr> </tbody> </table>	容量	W	20kVA 以下	125	20kVA 超 30kVA 以下	167	30kVA 超 50kVA 以下	239	50kVA 超 75kVA 以下	320	75kVA 超 100kVA 以下	396	100kVA 超 150kVA 以下	518	150kVA 超 200kVA 以下	632	200kVA 超 300kVA 以下	866	300kVA 超 500kVA 以下	1,208	500kVA 超 750kVA 以下	2,310	750kVA 超 1000kVA 以下	2,713	1000kVA 超 1500kVA 以下	3,620	1500kVA 超 2000kVA 以下	4,595			
容量	W																																				
20kVA 以下	125																																				
20kVA 超 30kVA 以下	167																																				
30kVA 超 50kVA 以下	239																																				
50kVA 超 75kVA 以下	320																																				
75kVA 超 100kVA 以下	396																																				
100kVA 超 150kVA 以下	518																																				
150kVA 超 200kVA 以下	632																																				
200kVA 超 300kVA 以下	866																																				
300kVA 超 500kVA 以下	1,208																																				
500kVA 超 750kVA 以下	2,310																																				
750kVA 超 1000kVA 以下	2,713																																				
1000kVA 超 1500kVA 以下	3,620																																				
1500kVA 超 2000kVA 以下	4,595																																				
						【油圧変圧器、三相、60Hz】																															

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																						
						商用化済	商用化前	開発目標																							
A-03 -003 (続)		変圧器(続)				全損失[W]																									
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20kVA 以下</td><td>115</td></tr> <tr><td>20kVA 超 30kVA 以下</td><td>155</td></tr> <tr><td>30kVA 超 50kVA 以下</td><td>223</td></tr> <tr><td>50kVA 超 75kVA 以下</td><td>306</td></tr> <tr><td>75kVA 超 100kVA 以下</td><td>376</td></tr> <tr><td>100kVA 超 150kVA 以下</td><td>496</td></tr> <tr><td>150kVA 超 200kVA 以下</td><td>602</td></tr> <tr><td>200kVA 超 300kVA 以下</td><td>804</td></tr> <tr><td>300kVA 超 500kVA 以下</td><td>1,145</td></tr> <tr><td>500kVA 超 750kVA 以下</td><td>2,135</td></tr> <tr><td>750kVA 超 1000kVA 以下</td><td>2,605</td></tr> <tr><td>1000kVA 超 1500kVA 以下</td><td>3,500</td></tr> <tr><td>1500kVA 超 2000kVA 以下</td><td>4,490</td></tr> </tbody> </table>	容量	W	20kVA 以下	115	20kVA 超 30kVA 以下	155	30kVA 超 50kVA 以下	223	50kVA 超 75kVA 以下	306	75kVA 超 100kVA 以下	376	100kVA 超 150kVA 以下	496	150kVA 超 200kVA 以下	602	200kVA 超 300kVA 以下	804	300kVA 超 500kVA 以下	1,145	500kVA 超 750kVA 以下	2,135	750kVA 超 1000kVA 以下	2,605	1000kVA 超 1500kVA 以下
容量	W																														
20kVA 以下	115																														
20kVA 超 30kVA 以下	155																														
30kVA 超 50kVA 以下	223																														
50kVA 超 75kVA 以下	306																														
75kVA 超 100kVA 以下	376																														
100kVA 超 150kVA 以下	496																														
150kVA 超 200kVA 以下	602																														
200kVA 超 300kVA 以下	804																														
300kVA 超 500kVA 以下	1,145																														
500kVA 超 750kVA 以下	2,135																														
750kVA 超 1000kVA 以下	2,605																														
1000kVA 超 1500kVA 以下	3,500																														
1500kVA 超 2000kVA 以下	4,490																														
						【モールド変圧器、単相、50Hz】																									
						全損失[W]																									
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10kVA 以下</td><td>78</td></tr> <tr><td>10kVA 超 20kVA 以下</td><td>96</td></tr> <tr><td>20kVA 超 30kVA 以下</td><td>163</td></tr> <tr><td>30kVA 超 50kVA 以下</td><td>234</td></tr> <tr><td>50kVA 超 75kVA 以下</td><td>304</td></tr> <tr><td>75kVA 超 100kVA 以下</td><td>373</td></tr> <tr><td>100kVA 超 150kVA 以下</td><td>479</td></tr> <tr><td>150kVA 超 200kVA 以下</td><td>587</td></tr> <tr><td>200kVA 超 300kVA 以下</td><td>779</td></tr> <tr><td>300kVA 超 500kVA 以下</td><td>1,100</td></tr> </tbody> </table>	容量	W	10kVA 以下	78	10kVA 超 20kVA 以下	96	20kVA 超 30kVA 以下	163	30kVA 超 50kVA 以下	234	50kVA 超 75kVA 以下	304	75kVA 超 100kVA 以下	373	100kVA 超 150kVA 以下	479	150kVA 超 200kVA 以下	587	200kVA 超 300kVA 以下	779	300kVA 超 500kVA 以下	1,100			
容量	W																														
10kVA 以下	78																														
10kVA 超 20kVA 以下	96																														
20kVA 超 30kVA 以下	163																														
30kVA 超 50kVA 以下	234																														
50kVA 超 75kVA 以下	304																														
75kVA 超 100kVA 以下	373																														
100kVA 超 150kVA 以下	479																														
150kVA 超 200kVA 以下	587																														
200kVA 超 300kVA 以下	779																														
300kVA 超 500kVA 以下	1,100																														
						【モールド変圧器、単相、60Hz】																									

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
A-03 -003 (続)		変圧器(続)				全損失[W]			
						容量		W	
						10kVA 以下		73	
						10kVA 超 20kVA 以下		113	
						20kVA 超 30kVA 以下		156	
						30kVA 超 50kVA 以下		223	
						50kVA 超 75kVA 以下		296	
						75kVA 超 100kVA 以下		361	
						100kVA 超 150kVA 以下		465	
						150kVA 超 200kVA 以下		574	
						200kVA 超 300kVA 以下		773	
						300kVA 超 500kVA 以下		1,101	
						【モールド変圧器、三相、50Hz】			
						全損失[W]			
						容量		W	
						20kVA 以下		182	
						20kVA 超 30kVA 以下		197	
						30kVA 超 50kVA 以下		307	
						50kVA 超 75kVA 以下		406	
						75kVA 超 100kVA 以下		484	
						100kVA 超 150kVA 以下		636	
						150kVA 超 200kVA 以下		760	
						200kVA 超 300kVA 以下		1,001	
						300kVA 超 500kVA 以下		1,392	
						500kVA 超 750kVA 以下		2,555	
						750kVA 超 1000kVA 以下		3,173	
						1000kVA 超 1500kVA 以下		4,220	
						1500kVA 超 2000kVA 以下		5,290	
【モールド変圧器、三相、60Hz】									

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
A-03 -003 (続)		変圧器(続)				全損失[W]			
						容量		W	
						20kVA 以下		166	
						20kVA 超 30kVA 以下		199	
						30kVA 超 50kVA 以下		304	
						50kVA 超 75kVA 以下		398	
						75kVA 超 100kVA 以下		482	
						100kVA 超 150kVA 以下		645	
						150kVA 超 200kVA 以下		771	
						200kVA 超 300kVA 以下		1,013	
						300kVA 超 500kVA 以下		1,431	
						500kVA 超 750kVA 以下		2,490	
						750kVA 超 1000kVA 以下		3,103	
						1000kVA 超 1500kVA 以下		4,220	
1500kVA 超 2000kVA 以下		5,195							

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																																																				
						商用化済	商用化前	開発目標																																																					
A-03-004		コージェネレーション設備	・ ガス・石油・水素等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収する熱電併給システムを指す。回収した廃熱は蒸気や温水として工場や事業場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用することで、燃料が本来持っているエネルギーを高い効率で利用可能となる。	発電効率[%]または総合効率[%]	<p>JISB8121(日本工業規格)に示された算定式に準じて、コージェネレーションユニット(CGU)に関し、算出された発電効率、または総合効率(発電端)。なお発電熱量については、低位発電熱量による基準である。</p> <p>・ 発電効率</p> <p>CGU 発電出力(P_{out})と P_{out} の発生に必要な熱入力との比率であり、次の式によって求める。</p> $\eta_{out} = P_{out} / H_{in} \times 100 [\%]$ <p>η_{out}:CGU 発電効率[%]</p> <p>P_{out}:CGU 発電出力[kW]</p> <p>H_{in}:P_{out} の発生に必要な熱入力[kW]</p> <p>・ 総合効率(発電端)</p> $\eta_{t,out} = \eta_{out} + \eta_h [\%]$ <p>$\eta_{t,out}$:CGU(コージェネレーションユニット) 発電端総合効率[%]</p> <p>η_{out}:CGU 発電効率[%]</p> <p>η_h:CGU 熱出力効率[%]</p> <p>ここで CGU 熱出力効率は、CGU において規定温度以上の回収された熱量とその発生に必要な入熱量との比率であり、次の式によって求める。</p> $\eta_h = H_e / H_{in} \times 100 [\%]$ <p>η_h:CGU 熱出力効率[%]</p> <p>H_e:CGU において規定温度以上の回収された熱量 [MJ]</p> <p>H_{in}:H_e の発生に必要な入熱量 [MJ]</p>	<p>【ガスエンジン】</p> <p>発電効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電出力</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kW 未満</td> <td>31.5</td> </tr> <tr> <td>10kW 以上 100kW 未満</td> <td>34.0</td> </tr> <tr> <td>100kW 以上 500kW 未満</td> <td>41.6</td> </tr> <tr> <td>500kW 以上 1000kW 未満</td> <td>41.8</td> </tr> <tr> <td>1000kW 以上 3000kW 未満</td> <td>45.6</td> </tr> <tr> <td>3000 kW 以上</td> <td>49.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>総合効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電出力</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10kW 未満</td> <td>85.0</td> </tr> <tr> <td>10kW 以上 100kW 未満</td> <td>85.0</td> </tr> <tr> <td>100kW 以上 500kW 未満</td> <td>91.6</td> </tr> <tr> <td>500kW 以上 1000kW 未満</td> <td>84.8</td> </tr> <tr> <td>1000kW 以上 3000kW 未満</td> <td>83.9</td> </tr> <tr> <td>3000 kW 以上</td> <td>85.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>50Hz か 60Hz のいずれかの周波数で上記水準値を上回れば、当該機器は L2-Tech 水準を満たすものとする。</p> <p>【ガスタービン】</p> <p>発電効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電出力</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3000kW 未満</td> <td>28.4</td> </tr> <tr> <td>3000kW 以上 5000kW 未満</td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td>5000kW 以上 7000kW 未満</td> <td>39.3</td> </tr> <tr> <td>7000kW 以上 10000 未満</td> <td>34.3</td> </tr> <tr> <td>10000 以上</td> <td>40.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>総合効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電出力</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3000kW 未満</td> <td>83.8</td> </tr> <tr> <td>3000kW 以上 5000kW 未満</td> <td>86.9</td> </tr> <tr> <td>5000kW 以上 7000kW 未満</td> <td>86.8</td> </tr> <tr> <td>7000kW 以上 10000 未満</td> <td>85.2</td> </tr> <tr> <td>10000 以上</td> <td>86.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>【業務用燃料電池(PAFC)】</p> <p>発電効率(都市ガス消費)[%] 42.0%</p> <p>総合効率(都市ガス消費、高温排熱回収)[%] 62.0%</p>	発電出力	%	10kW 未満	31.5	10kW 以上 100kW 未満	34.0	100kW 以上 500kW 未満	41.6	500kW 以上 1000kW 未満	41.8	1000kW 以上 3000kW 未満	45.6	3000 kW 以上	49.5	発電出力	%	10kW 未満	85.0	10kW 以上 100kW 未満	85.0	100kW 以上 500kW 未満	91.6	500kW 以上 1000kW 未満	84.8	1000kW 以上 3000kW 未満	83.9	3000 kW 以上	85.5	発電出力	%	3000kW 未満	28.4	3000kW 以上 5000kW 未満	30.4	5000kW 以上 7000kW 未満	39.3	7000kW 以上 10000 未満	34.3	10000 以上	40.9	発電出力	%	3000kW 未満	83.8	3000kW 以上 5000kW 未満	86.9	5000kW 以上 7000kW 未満	86.8	7000kW 以上 10000 未満	85.2	10000 以上	86.8	-	-	特になし
発電出力	%																																																												
10kW 未満	31.5																																																												
10kW 以上 100kW 未満	34.0																																																												
100kW 以上 500kW 未満	41.6																																																												
500kW 以上 1000kW 未満	41.8																																																												
1000kW 以上 3000kW 未満	45.6																																																												
3000 kW 以上	49.5																																																												
発電出力	%																																																												
10kW 未満	85.0																																																												
10kW 以上 100kW 未満	85.0																																																												
100kW 以上 500kW 未満	91.6																																																												
500kW 以上 1000kW 未満	84.8																																																												
1000kW 以上 3000kW 未満	83.9																																																												
3000 kW 以上	85.5																																																												
発電出力	%																																																												
3000kW 未満	28.4																																																												
3000kW 以上 5000kW 未満	30.4																																																												
5000kW 以上 7000kW 未満	39.3																																																												
7000kW 以上 10000 未満	34.3																																																												
10000 以上	40.9																																																												
発電出力	%																																																												
3000kW 未満	83.8																																																												
3000kW 以上 5000kW 未満	86.9																																																												
5000kW 以上 7000kW 未満	86.8																																																												
7000kW 以上 10000 未満	85.2																																																												
10000 以上	86.8																																																												

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
A-03-005		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。	固有エネルギー消費効率[lm/W]	JISC8105-3、JISZ8113(日本工業規格)の規定に基づく固有エネルギー消費効率(lm/W)。 E= /P E:固有エネルギー消費効率[lm/W] :LED 照明器具の定格光束[lm] P:定格消費電力[W]	【ストレート型(40W 直管蛍光灯相当サイズ)】 固有エネルギー消費効率[lm/W] 161lm/W 【スクエア型(32W、45W 蛍光灯相当スクエアサイズ)】 固有エネルギー消費効率[lm/W] 151lm/W いずれも、光源一体型ベースライト照明器具	-	-	特になし
A-03-006		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時間稼働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。	エネルギー消費効率[W/GTOPS]	$E = (W_1 + W_2) / Q$ E:エネルギー消費効率[W/GTOPS] W ₁ :アイドル状態の消費電力[W] W ₂ :低電力モード時の消費電力[W] Q:複合理論性能[GTOPS] ここで消費電力および複合理論性能は、いずれも省エネ法で定められた測定方法により測定された値を用いる。	エネルギー消費効率[W/GTOPS]	-	-	特になし

区分	W/GTOPS
A	878
B	238
C	1.2
D	1.3
E	3.93
F	0.011
G	17.2
H	0.29
I	0.15
J	0.14
K	0.18
L	0.22

区分は省エネ法における区分を適用し、「CPUの種別」「I/Oスロット数」「CPUソケット数」によりA区分～L区分まで設定。(区分の詳細は「省エネ法解説～サーバ型電子計算機編～」参照)

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考										
						商用化済	商用化前	開発目標											
A-03-007		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用さ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。	エネルギー消費効率 [kWh/年]	JISB8630(日本工業規格)に基づいて測定し、機器が1年間に消費する電力量を表す。	【冷凍冷蔵庫：縦型】 エネルギー消費効率[kWh/年] <table border="1"> <thead> <tr> <th>容量</th> <th>kWh/年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>600L 以下</td> <td>1,248</td> </tr> <tr> <td>600L 超 1000L 以下</td> <td>1,275</td> </tr> <tr> <td>1000L 超 1500L 以下</td> <td>1,291</td> </tr> <tr> <td>1500L 超</td> <td>1,710</td> </tr> </tbody> </table> 【冷凍冷蔵庫：横型】 エネルギー消費効率[kWh/年] 1,340kWh/年	容量	kWh/年	600L 以下	1,248	600L 超 1000L 以下	1,275	1000L 超 1500L 以下	1,291	1500L 超	1,710	-	-	特になし
容量	kWh/年																		
600L 以下	1,248																		
600L 超 1000L 以下	1,275																		
1000L 超 1500L 以下	1,291																		
1500L 超	1,710																		
A-03-008		ガラス	<ul style="list-style-type: none"> 窓ガラス、サッシ、断熱材による断熱は「受動的空調技術」とも呼ばれており、断熱を行うことにより、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。 	熱貫流率[W/m ² K] または日射熱取得率 [-]	熱貫流率は、JISA4710(日本工業規格)「建具の断熱性能試験方法」、JISA2102-1,A2102-2「窓及びドアの熱性能 - 熱貫流率の計算」にて、日射熱取得率はJISA1493「窓及びドアの熱性能 - 日射熱取得率の測定」、JISA2103「窓及びドアの熱性能 - 日射熱取得率の計算」にて、それぞれ規定されている。	熱貫流率[W/m ² K] 0.7 日射熱取得率 0.34	-	<ul style="list-style-type: none"> 高断熱化のための真空化、シリカエアロゲル(多孔質セラミックス透明体)といった技術などを駆使することにより、0.4W/m²Kの超断熱窓材料が開発されている。 	特になし										
A-03-009		断熱材	<ul style="list-style-type: none"> 窓ガラス、サッシ、断熱材による断熱は「受動的空調技術」とも呼ばれており、断熱を行うことにより、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。 	断熱性能(熱伝導率)[W/mK]	JISA9511(日本工業規格)、JISA9521 などにて規定されている。	【押出発泡ポリスチレンフォーム】 断熱性能(熱伝導率)[W/mK] 0.022 W/mK 【グラスウール】 断熱性能(熱伝導率)[W/mK] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>W/mK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>壁等</td> <td>0.038</td> </tr> <tr> <td>天井</td> <td>0.050</td> </tr> </tbody> </table>		W/mK	壁等	0.038	天井	0.050	-	<ul style="list-style-type: none"> 高強度(圧縮)断熱セラミックス粒子技術、セラミックス・ポリマー複合化技術、高効率輻射防止コーティング技術、透視性高性能断熱材技術などを駆使することにより、熱伝導率 0.002W/mK、熱貫流率 0.3W/m²Kの超断熱壁材料が開発されている。 	特になし				
	W/mK																		
壁等	0.038																		
天井	0.050																		

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
A-03-010		酸素分離装置	<ul style="list-style-type: none"> 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、圧力スイング(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などに用いられる。 	酸素製造 1Nm ³ あたりの電力消費量 [kWh/Nm ³ O ₂]	酸素を 1Nm ³ 製造するために投入されるエネルギー量	【深冷分離式】 酸素製造 1Nm ³ あたりの電力消費量 0.36 [kWh/Nm ³ O ₂]	-	<ul style="list-style-type: none"> 深冷分離式については、用途に応じた必要酸素純度に調整することにより 0.32[kWh/Nm³O₂] が達成可能であると試算されている。 さらにエネルギーロスを低減する革新的なプロセスを採用することにより 0.25[kWh/Nm³O₂] を達成することが可能と試算されている。 	特になし
A-03-011		フォークリフト	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	燃料消費量 [l]	JISD6202(日本工業規格)において、エンジン車、バッテリー車それぞれの燃料・バッテリー消費量計測のためのモデル走行パターンが定められている。エンジン車の場合はモデル走行パターン1走行当たりの燃料消費量で燃費性能が示される。 なお、燃費性能を示す指標ではないが、バッテリー車の場合は1充電当たりの走行距離がカタログ等で用いられる。	-	-	-	特になし
A-03-012		プリンタ	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	年間消費電力量 [kWh/年]	<p>計算方法は省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)告示「プリンタのエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」にて規定されている。</p> $E = W_{TEC} \times 52 / 1000$ <p>E:年間消費電力量[kWh/年] W_{TEC}:1週間当たりの消費電力量[Wh/週]</p> <p>W_{TEC}は週5日のプリンタの稼働を前提として、稼働日(5日間)における消費電力量と稼働しない日(2日間)の消費電力量から算出</p>	年間消費電力量[kWh/年]	-	-	特になし

カラー印刷機能	印刷速度	kWh/年
有	毎分 43 枚未満	23
	毎分 43 枚以上	115
無	毎分 50 枚未満	26
	毎分 50 枚以上	180

電子写真方式で乾式間接静電式を想定

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																				
						商用化済	商用化前	開発目標																					
A-03-013		複写機	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	単位時間当たりの消費電力量[Wh/h]	<p>計算方法は省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)告示「複写機のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」にて規定されている。</p> $E = (A + 7 \times B) / 8$ <p>E:エネルギー消費効率[Wh] A:電源入力後の1時間における消費電力量[Wh] B:Aの測定後の1時間における消費電力量[Wh]</p> <p>Aは、電源の入力後複写速度に応じた枚数の用紙の複写を行い、複写終了後、そのままの状態に放置する。放置した際にオフモード等の低電力モード機能を有する複写機は、その低電力モードで測定することができる。 Bは、Aの測定に引き続いて、直ちにAにおいて複写を行う用紙の枚数と同じ枚数の用紙の複写を行い、複写終了後、そのままの状態に放置するものとする。放置した際に、オフモード等の低電力モード機能を有する複写機は、その低電力モードで測定することができる。</p>	単位時間当たりの消費電力量[Wh/h] <table border="1"> <thead> <tr> <th>最大複写サイズ</th> <th>複写速度</th> <th>Wh/h</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">A3</td> <td>毎分 13 枚以上 20 枚以下</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>毎分 21 枚以上 30 枚以下</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>毎分 31 枚以上 40 枚以下</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>毎分 41 枚以上 50 枚以下</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>毎分 51 枚以上 60 枚以下</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>毎分 61 枚以上 70 枚以下</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>毎分 71 枚以上 80 枚以下</td> <td>87</td> </tr> </tbody> </table> 電子写真方式で乾式間接静電式を想定			最大複写サイズ	複写速度	Wh/h	A3	毎分 13 枚以上 20 枚以下	29	毎分 21 枚以上 30 枚以下	18	毎分 31 枚以上 40 枚以下	26	毎分 41 枚以上 50 枚以下	33	毎分 51 枚以上 60 枚以下	47	毎分 61 枚以上 70 枚以下	95	毎分 71 枚以上 80 枚以下	87	-	-	特になし
最大複写サイズ	複写速度	Wh/h																											
A3	毎分 13 枚以上 20 枚以下	29																											
	毎分 21 枚以上 30 枚以下	18																											
	毎分 31 枚以上 40 枚以下	26																											
	毎分 41 枚以上 50 枚以下	33																											
	毎分 51 枚以上 60 枚以下	47																											
	毎分 61 枚以上 70 枚以下	95																											
	毎分 71 枚以上 80 枚以下	87																											
A-03-014		複合機	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	年間消費電力量[kWh/年]	<p>計算方法は省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)告示「複合機のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」にて規定されている。</p> $E = W_{TEC} \times 52 / 1000$ <p>E:年間消費電力量[kWh/年] W_{TEC}:1週間当たりの消費電力量[Wh/週]</p> <p>W_{TEC}は週5日の複合機の稼働を前提として、稼働日(5日間)における消費電力量と稼働しない日(2日間)の消費電力量から算出</p>	年間消費電力量[kWh/年] <table border="1"> <thead> <tr> <th>カラ-複写</th> <th>複写又は印刷速度</th> <th>kWh/年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">有</td> <td>毎分 43 枚未満</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>毎分 43 枚以上</td> <td>87</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">無</td> <td>毎分 50 枚未満</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>毎分 50 枚以上</td> <td>165</td> </tr> </tbody> </table> 電子写真方式で乾式間接静電式を想定			カラ-複写	複写又は印刷速度	kWh/年	有	毎分 43 枚未満	21	毎分 43 枚以上	87	無	毎分 50 枚未満	28	毎分 50 枚以上	165	-	-	特になし					
カラ-複写	複写又は印刷速度	kWh/年																											
有	毎分 43 枚未満	21																											
	毎分 43 枚以上	87																											
無	毎分 50 枚未満	28																											
	毎分 50 枚以上	165																											

B. 産業（業種固有の製造設備等）

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																			
						商用化済	商用化前	開発目標																				
B-07-001	建機	油圧ショベル(内燃機関型)	<ul style="list-style-type: none"> 油圧ショベルとは建設現場で使用される重機の一つである。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である。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。 	燃費[kg/標準作業]	JCMASH020(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による燃料(軽油)消費量の測定値。	燃費[kg/標準作業]	-	-	特になし																			
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>標準バケット 山積容量</th> <th>kg/標準作業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.28m³</td><td>4.3</td></tr> <tr><td>0.45m³</td><td>6.4</td></tr> <tr><td>0.5m³</td><td>6.9</td></tr> <tr><td>0.6m³</td><td>9.2</td></tr> <tr><td>0.8m³</td><td>10.8</td></tr> <tr><td>1.0m³</td><td>13.9</td></tr> <tr><td>1.1m³</td><td>13.9</td></tr> <tr><td>1.4m³</td><td>19.9</td></tr> </tbody> </table>	標準バケット 山積容量	kg/標準作業	0.28m ³	4.3	0.45m ³	6.4	0.5m ³	6.9	0.6m ³	9.2	0.8m ³	10.8	1.0m ³	13.9	1.1m ³	13.9	1.4m ³	19.9				
標準バケット 山積容量	kg/標準作業																											
0.28m ³	4.3																											
0.45m ³	6.4																											
0.5m ³	6.9																											
0.6m ³	9.2																											
0.8m ³	10.8																											
1.0m ³	13.9																											
1.1m ³	13.9																											
1.4m ³	19.9																											
						(出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)																						
B-07-002		油圧ショベル(ハイブリッド型)	<ul style="list-style-type: none"> 油圧ショベルとは建設現場で使用される重機の一つである。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である。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。 	燃費[kg/標準作業]	JCMASH020(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による燃料(軽油)消費量の測定値。	燃費[kg/標準作業]	-	-	特になし																			
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>標準バケット 山積容量</th> <th>kg/標準作業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.28m³</td><td>2.79</td></tr> <tr><td>0.8m³</td><td>9.00</td></tr> </tbody> </table>	標準バケット 山積容量	kg/標準作業	0.28m ³	2.79	0.8m ³	9.00																
標準バケット 山積容量	kg/標準作業																											
0.28m ³	2.79																											
0.8m ³	9.00																											
						(出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)																						
B-07-003		油圧ショベル(電動型)	<ul style="list-style-type: none"> 油圧ショベルとは建設現場で使用される重機の一つである。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である。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。 	燃費[kWh/標準作業]	JCMASH020(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による電力消費量の測定値。	燃費 [kWh/標準作業]	-	-	特になし																			
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>標準バケット 山積容量</th> <th>kWh/標準作業</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.28m³</td><td>23.7</td></tr> <tr><td>0.8m³</td><td>55.5</td></tr> </tbody> </table>	標準バケット 山積容量	kWh/標準作業	0.28m ³	23.7	0.8m ³	55.5																
標準バケット 山積容量	kWh/標準作業																											
0.28m ³	23.7																											
0.8m ³	55.5																											
						(出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)																						

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考										
						商用化済	商用化前	開発目標											
B-07-004		ブルドーザ(内燃機開型)	<ul style="list-style-type: none"> ブルドーザとは土砂の掘削、押土、盛土、整地作業等に用いられる機械である。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。 	燃費[g/kWh]	JCMASH021(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による単位仕事量当たりの燃料(軽油)消費量の測定値。	<table border="1"> <tr> <td>燃費[g/kWh]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>定格出力</td> <td>g/kWh</td> </tr> <tr> <td>19 ~ 75 kW</td> <td>568 程度</td> </tr> <tr> <td>75 ~ 170 kW</td> <td>530 程度</td> </tr> <tr> <td>170 ~ 300 kW</td> <td>508 程度</td> </tr> </table> (出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)	燃費[g/kWh]		定格出力	g/kWh	19 ~ 75 kW	568 程度	75 ~ 170 kW	530 程度	170 ~ 300 kW	508 程度	-	-	特になし
燃費[g/kWh]																			
定格出力	g/kWh																		
19 ~ 75 kW	568 程度																		
75 ~ 170 kW	530 程度																		
170 ~ 300 kW	508 程度																		
B-07-005		ブルドーザ(電動型)	<ul style="list-style-type: none"> ブルドーザとは土砂の掘削、押土、盛土、整地作業等に用いられる機械である。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。 	燃費[g/kWh]	JCMASH021(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による単位仕事量当たりの燃料(軽油)消費量の測定値。	燃費[g/kWh] 530g/kWh (出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)	-	-	特になし										
B-07-006		ホイールローダ(内燃機開型)	<ul style="list-style-type: none"> ホイールローダとは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である。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。 	燃費[g/t]	JCMASH022(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による単位仕事量当たりの燃料(軽油)消費量の測定値。	<table border="1"> <tr> <td>燃費[g/t]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>定格出力</td> <td>g/t</td> </tr> <tr> <td>40 ~ 110 kW</td> <td>21.3</td> </tr> <tr> <td>110 ~ 230 kW</td> <td>27.9</td> </tr> </table> (出典)平成 24 年度建設施工の地球温暖化対策検討分科会配布資料(国土交通省)	燃費[g/t]		定格出力	g/t	40 ~ 110 kW	21.3	110 ~ 230 kW	27.9	-	-	特になし		
燃費[g/t]																			
定格出力	g/t																		
40 ~ 110 kW	21.3																		
110 ~ 230 kW	27.9																		
B-07-007		ミニ油圧ショベル(電動型)	<ul style="list-style-type: none"> ミニ油圧ショベルとは油圧ショベルのうち、標準バケット容量 0.09 ~ 0.16m³クラスのものである。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。 	燃費[kWh/標準作業]	JCMASH020(日本建設機械化協会規格)において規定された、実際の作業を想定した模擬動作試験による電力消費量の測定値。	-	-	-	特になし										
B-08-001	農機(耕種用)	トラクタ	<ul style="list-style-type: none"> トラクタとは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である。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。 	燃費[l/ha]	農地 1ha を耕うんした時の燃料消費量。(一社)日本農業機械化協会「農業機械の省エネルギー性能認証表示制度」の評価試験方法として、農研機構生研センターが燃料消費量の算定方法を開発。	-	-	-	特になし										

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
B-08-002		穀物遠赤外線乾燥機	<ul style="list-style-type: none"> 穀物遠赤外線乾燥機とは、遠赤外線と熱風の併用により穀物の乾燥を行う乾燥機である。 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。 	燃費[灯油:l/t、電気:kWh/t]	穀物を 1t 乾燥させた時のエネルギー消費量(水分を 25% から 15% に低下)。(一社)日本農業機械化協会「農業機械の省エネルギー性能認証表示制度」の評価試験方法として、農研機構生研センターが燃料消費量の算定方法を開発(燃費は MJ/kg)。	燃費[l/t、kWh/t] 灯油：16l/t 電気：8kWh/t (出典)「農業機械における省エネルギー化と温室効果ガス抑制に関する研究成果と研究方向」(独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センター)から算出	-	-	特になし

C. 運輸

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考						
						商用化済	商用化前	開発目標							
C-01-001	自動車 (乗用車)	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を指す。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を指す。	燃費 [km/l] ・ JC08 モード	JISD1012(日本工業規格)に規定する試験方法に基づいて算出される燃費とする。 JC08 モードは、従来の 10・15 モードより実際の走行と同様に細かい速度変化で運転するとともに、エンジンが暖まった状態だけでなく、冷えた状態からスタートする測定を加えた燃費測定モードである。2011 年 4 月以降に型式指定を受ける自動車に対し、カタログ等へ JC08 モードで測定された燃費を表示することが義務付けられた。 $F_e=L/Q$ F_e :燃費 [km/l] L:走行距離 [km] Q:燃料消費量 [l]	【ガソリン車】 燃費[km/l] <table border="1"> <tr><td></td><td>km/l</td></tr> <tr><td>普通・小型車</td><td>27.6</td></tr> <tr><td>軽自動車</td><td>35.2</td></tr> </table> 【ディーゼル車】 燃費[km/l] 22.4km/l		km/l	普通・小型車	27.6	軽自動車	35.2	(ガソリン車) - (ディーゼル車) ・ 1500 ccの小排気量クリーンディーゼルエンジンが開発され、2014 年夏以降に投入する新型モデルに搭載されることが発表された。 ・ 同新型モデルの燃費性能は、30km/l 前後となり、ハイブリッド車と軽自動車を除く乗用車で国内トップになる見込みである。	-	特になし
	km/l														
普通・小型車	27.6														
軽自動車	35.2														
C-01-002	ハイブリッド車	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を指す。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。	燃費 [km/l] ・ JC08 モード	JISD1012(日本工業規格)に規定する試験方法に基づいて算出される燃費とする。 JC08 モードは、従来の 10・15 モードより実際の走行と同様に細かい速度変化で運転するとともに、エンジンが暖まった状態だけでなく、冷えた状態からスタートする測定を加えた燃費測定モードである。2011 年 4 月以降に型式指定を受ける自動車に対し、カタログ等へ JC08 モードで測定された燃費を表示することが義務付けられた。 $F_e=L/Q$ F_e :燃費 [km/l] L:走行距離 [km] Q:燃料消費量 [l]	燃費[km/l] 37.0km/l	-	-	特になし						
C-01-003	プラグインハイブリッド車	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を指す。 ・ 電池残量が 0 になってもハイブリッド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。	複合燃費 [km/l]	プラグイン走行時(外部充電電力を用いての走行)の燃費(プラグイン燃料消費率)とハイブリッド走行時の燃費(ハイブリッド燃料消費率)に、国土交通省が定めたユーティリティファクターを勘案して算出する。 なおユーティリティファクターは、EV 走行換算距離(満充電からEV 走行が可能な距離)に応じて変化するものであり、「プラグインハイブリッド自動車の燃費性能・算定等の要領(国土交通省)」に示されている。	複合燃費[km/l] 70.4km/l	-	-	特になし						

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
C-01-004		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を指す。	交流充電電力量消費率 [Wh/km]	JISD1301(日本工業規格)に規定する試験方法に基づいて算出される交流充電電力量消費率とする。 1 kmを走行した際に消費する電力量を示し、値が小さいほど少ない電力で長く走ることを示す。 C=(E×1000)/D C:交流充電電力量消費率 [Wh/km] E:交流充電電力量 [kWh] D:一充電走行距離 [km]	交流充電電力量消費率[Wh/km] 100Wh/km	-	-	特になし

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																																									
						商用化済	商用化前	開発目標																																										
C-02-001	自動車 (商用車・重量車)	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を指す。 (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。	燃費[km/l] ・重量車モード	総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会重量車判断基準 小委員会・重量車燃費基準検討会 最終取りまとめ(2005年11月)において示されたシミュレーション法による測定値とする。 $E = 1 / \{ (u/E_u + v/E_v) \}$ E:燃費 [km/l] E _u :都市内走行モード燃費 [km/l] E _v :都市間走行モード燃費 [km/l] u:都市内走行割合 v:都市間走行割合	貨物自動車 【トラクタ以外】 燃費[km/l]	-	-	特になし																																									
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>車両総重量 範囲[t]</th> <th>最大積載量 範囲[t]</th> <th>km/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区分 1</td> <td rowspan="2">3.5 超</td> <td>1.5 以下</td> <td>12.00</td> </tr> <tr> <td>区分 2</td> <td>1.5 超 2 以下</td> <td>11.00</td> </tr> <tr> <td>区分 3</td> <td rowspan="2">7.5 以下</td> <td>2 超 3 以下</td> <td>10.20</td> </tr> <tr> <td>区分 4</td> <td>3 超</td> <td>8.60</td> </tr> <tr> <td>区分 5</td> <td>7.5 超 8 以下</td> <td rowspan="11">-</td> <td>7.80</td> </tr> <tr> <td>区分 6</td> <td>8 超 10 以下</td> <td>6.90</td> </tr> <tr> <td>区分 7</td> <td>10 超 12 以下</td> <td>6.30</td> </tr> <tr> <td>区分 8</td> <td>12 超 14 以下</td> <td>5.80</td> </tr> <tr> <td>区分 9</td> <td>14 超 16 以下</td> <td>5.20</td> </tr> <tr> <td>区分 10</td> <td>16 超 20 以下</td> <td>4.30</td> </tr> <tr> <td>区分 11</td> <td>20 超</td> <td>4.15</td> </tr> </tbody> </table>	区分	車両総重量 範囲[t]	最大積載量 範囲[t]	km/l	区分 1	3.5 超	1.5 以下	12.00	区分 2	1.5 超 2 以下	11.00	区分 3	7.5 以下	2 超 3 以下	10.20	区分 4	3 超	8.60	区分 5	7.5 超 8 以下	-	7.80	区分 6	8 超 10 以下	6.90	区分 7	10 超 12 以下	6.30	区分 8	12 超 14 以下	5.80	区分 9	14 超 16 以下	5.20	区分 10	16 超 20 以下	4.30	区分 11	20 超	4.15				
区分	車両総重量 範囲[t]	最大積載量 範囲[t]	km/l																																															
区分 1	3.5 超	1.5 以下	12.00																																															
区分 2		1.5 超 2 以下	11.00																																															
区分 3	7.5 以下	2 超 3 以下	10.20																																															
区分 4		3 超	8.60																																															
区分 5	7.5 超 8 以下	-	7.80																																															
区分 6	8 超 10 以下		6.90																																															
区分 7	10 超 12 以下		6.30																																															
区分 8	12 超 14 以下		5.80																																															
区分 9	14 超 16 以下		5.20																																															
区分 10	16 超 20 以下		4.30																																															
区分 11	20 超		4.15																																															
						【トラクタ】 燃費[km/l] <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>車両総重量 範囲[t]</th> <th>km/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区分 1</td> <td>20 以下</td> <td>3.15</td> </tr> <tr> <td>区分 2</td> <td>20 超</td> <td>1.96</td> </tr> </tbody> </table>	区分	車両総重量 範囲[t]	km/l	区分 1	20 以下	3.15	区分 2	20 超	1.96																																			
区分	車両総重量 範囲[t]		km/l																																															
区分 1	20 以下		3.15																																															
区分 2	20 超		1.96																																															
						乗用自動車 【路線バス】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>車両総重量 範囲[t]</th> <th>km/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区分 1</td> <td>6 超 8 以下</td> <td>7.00</td> </tr> <tr> <td>区分 2</td> <td>8 超 10 以下</td> <td>6.30</td> </tr> <tr> <td>区分 3</td> <td>10 超 12 以下</td> <td>5.90</td> </tr> <tr> <td>区分 4</td> <td>12 超 14 以下</td> <td>4.95</td> </tr> <tr> <td>区分 5</td> <td>14 超</td> <td>4.90</td> </tr> </tbody> </table>	区分	車両総重量 範囲[t]	km/l	区分 1	6 超 8 以下	7.00	区分 2	8 超 10 以下	6.30	区分 3	10 超 12 以下	5.90	区分 4	12 超 14 以下	4.95	区分 5	14 超	4.90																										
区分	車両総重量 範囲[t]	km/l																																																
区分 1	6 超 8 以下	7.00																																																
区分 2	8 超 10 以下	6.30																																																
区分 3	10 超 12 以下	5.90																																																
区分 4	12 超 14 以下	4.95																																																
区分 5	14 超	4.90																																																

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																																														
						商用化済	商用化前	開発目標																																															
C-02-002		商用車・重量車: ハイブリッド車	<ul style="list-style-type: none"> 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を指す。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。 	燃費 [km/l] (重量車モード)	<p>総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会重量車判断基準小委員会・重量車燃費基準検討会 最終取りまとめ(2005年11月)において示されたシミュレーション法による測定値とする。</p> $E = 1 / \{ (\alpha / E_u + \beta / E_h) \}$ <p>E: 燃費 [km/l] E_u: 都市内走行モード燃費 [km/l] E_h: 都市間走行モード燃費 [km/l] α: 都市内走行割合 β: 都市間走行割合</p>	<p>【一般バス】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>車両総重量範囲 [t]</th> <th>km/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区分1</td> <td>3.5 超 6 以下</td> <td>9.70</td> </tr> <tr> <td>区分2</td> <td>6 超 8 以下</td> <td>7.50</td> </tr> <tr> <td>区分3</td> <td>8 超 10 以下</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>区分4</td> <td>10 超 12 以下</td> <td>5.40</td> </tr> <tr> <td>区分5</td> <td>12 超 14 以下</td> <td>4.85</td> </tr> <tr> <td>区分6</td> <td>14 超 16 以下</td> <td>4.95</td> </tr> <tr> <td>区分7</td> <td>16 超</td> <td>4.40</td> </tr> </tbody> </table> <p>区分は省エネ法における区分を適用</p> <p>【トラクタ以外】 燃費 [km/l]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>車両総重量範囲 [t]</th> <th>最大積載量範囲 [t]</th> <th>km/l</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>区分1</td> <td rowspan="2">3.5 超</td> <td>1.5 以下</td> <td>10.2</td> </tr> <tr> <td>区分2</td> <td>1.5 超 2 以下</td> <td>12.8</td> </tr> <tr> <td>区分3</td> <td rowspan="2">7.5 以下</td> <td>2 超 3 以下</td> <td>12.0</td> </tr> <tr> <td>区分4</td> <td>3 超</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>区分5</td> <td>7.5 超 8 以下</td> <td>-</td> <td>8.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>区分は省エネ法における区分を適用</p>	区分	車両総重量範囲 [t]	km/l	区分1	3.5 超 6 以下	9.70	区分2	6 超 8 以下	7.50	区分3	8 超 10 以下	6.00	区分4	10 超 12 以下	5.40	区分5	12 超 14 以下	4.85	区分6	14 超 16 以下	4.95	区分7	16 超	4.40	区分	車両総重量範囲 [t]	最大積載量範囲 [t]	km/l	区分1	3.5 超	1.5 以下	10.2	区分2	1.5 超 2 以下	12.8	区分3	7.5 以下	2 超 3 以下	12.0	区分4	3 超	9.5	区分5	7.5 超 8 以下	-	8.2	-	-	特になし
区分	車両総重量範囲 [t]	km/l																																																					
区分1	3.5 超 6 以下	9.70																																																					
区分2	6 超 8 以下	7.50																																																					
区分3	8 超 10 以下	6.00																																																					
区分4	10 超 12 以下	5.40																																																					
区分5	12 超 14 以下	4.85																																																					
区分6	14 超 16 以下	4.95																																																					
区分7	16 超	4.40																																																					
区分	車両総重量範囲 [t]	最大積載量範囲 [t]	km/l																																																				
区分1	3.5 超	1.5 以下	10.2																																																				
区分2		1.5 超 2 以下	12.8																																																				
区分3	7.5 以下	2 超 3 以下	12.0																																																				
区分4		3 超	9.5																																																				
区分5	7.5 超 8 以下	-	8.2																																																				
C-02-003		商用車・重量車: 電気自動車	<ul style="list-style-type: none"> 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・トラックを指す。 	交流充電電力量消費率 [Wh/km]	<p>JISD1301(日本工業規格)に規定する試験方法に基づいて算出される交流充電電力量消費率とする。</p> <p>1 kmを走行した際に消費する電力量を示し、値が小さいほど少ない電力で長く走ることを示す。</p> $C = (E \times 1000) / D$ <p>C: 交流充電電力量消費率 [Wh/km] E: 交流充電電力量 [kWh] D: 一充電走行距離 [km]</p>	商用化されていない	-	-	特になし																																														

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
C-03-001	二輪車	電動二輪車	<ul style="list-style-type: none"> 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ーで走行する二輪車を指す。 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。 	交流充電電力量消費率 [Wh/km]	<p>JISには電動二輪車の規格が定められていないため、類似のものとして、電気自動車を対象としたJISD1301(日本工業規格)を準用した。</p> <p>$C = (E \times 1000) / D$</p> <p>C:交流充電電力量消費率 [Wh/km] E:交流充電電力量 [kWh] D:一充電走行距離 [km]</p>	-	-	-	特になし
C-05-001	船舶	船舶	<ul style="list-style-type: none"> 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 	エネルギー効率設計指標(EEDI) [g-CO ₂ /tonne-mile] または エネルギー効率運航指標(EEOI) [g-CO ₂ /tonne-mile]	<p>【エネルギー効率設計指標(EEDI)】 改正 MARPOL 条約附属書 VI (船舶のエネルギー効率に関する規則) に規定されており、1 トンの貨物を 1 マイル運ぶのに排出する CO₂ 排出量を新造船の仕様と海上試運転の結果から見積った指標。(自動車のカタログ燃費に相当)</p> <p>国際航海に従事する 400GT 以上の船舶で、2013 年以降に建造契約が結ばれるものについては規制値を満たすことが MARPOL 条約(海洋汚染防止条約)に基づいて求められている。</p> <p>【エネルギー効率運航指標(EEOI)】 船舶エネルギー効率運航指標の自主的使用に関するガイドライン (MEPC.1/Circ.684) に規定されており、1 トンの貨物を 1 マイル運ぶのに実際に排出された CO₂ 排出量を示し、航海毎に常時変動する指標。(自動車における実燃費に相当)</p>	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> MARPOL 条約における EEDI 規制により、何の対策も講じない場合に比べて 2030 年には約 20%、2050 年には約 35% の CO₂ 排出量削減が期待される。

D. 家庭

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																												
					商用化済	商用化前	開発目標																													
D-01-001	ルームエアコン(代替フロン R32 使用)	<ul style="list-style-type: none"> 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調機。 ここでは冷媒に GWP(地球温暖化係数)が R410A の 1/3 である R32 を使用したエアコンを対象とする。 	通年エネルギー消費効率 (APF)[-]	計算方法は JISC9612(日本工業規格)にて規定されている。冷房定格・中間、暖房定格・中間・低温性能の 5 点の計測値を基に算出しており、中間性能を考慮した効率となっている。 $APF = (CSTL + HSTL) / (CSEC + HSEC)$ APF: 通年エネルギー消費効率 [-] CSTL: 冷房期間総合空調負荷 [Wh] HSTL: 暖房期間総合空調負荷 [Wh] CSEC: 冷房期間消費電力量 [Wh] HSEC: 暖房期間消費電力量 [Wh]	通年エネルギー消費効率 (APF) <table border="1"> <thead> <tr> <th>冷房能力</th> <th>APF</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2.2kW</td><td>7.1</td></tr> <tr><td>2.5kW</td><td>7.0</td></tr> <tr><td>2.8kW</td><td>7.1</td></tr> <tr><td>3.6kW</td><td>6.6</td></tr> <tr><td>4.0kW</td><td>7.1</td></tr> <tr><td>4.5kW</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>5.0kW</td><td>商用化されていない</td></tr> <tr><td>5.6kW</td><td>6.3</td></tr> <tr><td>6.3kW</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>7.1kW</td><td>5.6</td></tr> <tr><td>8.0kW</td><td>5.2</td></tr> <tr><td>9.0kW</td><td>4.5</td></tr> </tbody> </table> 全て直吹き形で壁掛け形のもの	冷房能力	APF	2.2kW	7.1	2.5kW	7.0	2.8kW	7.1	3.6kW	6.6	4.0kW	7.1	4.5kW	6.5	5.0kW	商用化されていない	5.6kW	6.3	6.3kW	5.9	7.1kW	5.6	8.0kW	5.2	9.0kW	4.5	-	-	特になし		
冷房能力	APF																																			
2.2kW	7.1																																			
2.5kW	7.0																																			
2.8kW	7.1																																			
3.6kW	6.6																																			
4.0kW	7.1																																			
4.5kW	6.5																																			
5.0kW	商用化されていない																																			
5.6kW	6.3																																			
6.3kW	5.9																																			
7.1kW	5.6																																			
8.0kW	5.2																																			
9.0kW	4.5																																			
D-01-002	液晶テレビ	<ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 	年間消費電力量 [kWh/年]	計算方法は省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)告示「テレビジョン受信機のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」にて規定されている。動作時、待機時及び節電機能による低減を考慮した消費電力と時間から算出する。 $E = \{ (P_0 - P_a / 4) \times t_1 + P_s \times (t_2 - t_{epg}) + P_{epg} \times t_{epg} \} / 1000$ E: 年間消費電力量 [kWh/年] P ₀ : 動作時消費電力 [W] P _s : 待機時消費電力 [W] P _a : 節電機能等による削減電力 [W] P _{epg} : EPG(電子番組ガイド)データ取得時の消費電力 [W] t ₁ : 年間基準動作時間 [h] 1642.5 (365 日 × 4.5 時間) t ₂ : 年間基準待機時間 [h] 7117.5 (365 日 × 19.5 時間) t _{epg} : 年間基準 EPG(電子番組ガイド)取得動作時間 [h]	年間消費電力量 [kWh/年] <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>kWh/年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>液晶 18V・19V 型</td><td>26</td></tr> <tr><td>液晶 22V 型</td><td>36</td></tr> <tr><td>液晶 23V・24V 型</td><td>30</td></tr> <tr><td>液晶 26V 型</td><td>商用化されていない</td></tr> <tr><td>液晶 29V 型</td><td>37</td></tr> <tr><td>液晶 32V 型</td><td>41</td></tr> <tr><td>液晶 39V・40V 型</td><td>52</td></tr> <tr><td>液晶 42V 型</td><td>71</td></tr> <tr><td>液晶 46V 型</td><td>84</td></tr> <tr><td>液晶 47V 型</td><td>81</td></tr> <tr><td>液晶 50V・52V 型</td><td>74</td></tr> <tr><td>液晶 55V 型</td><td>88</td></tr> <tr><td>液晶 58V 型以上</td><td>123</td></tr> </tbody> </table>		kWh/年	液晶 18V・19V 型	26	液晶 22V 型	36	液晶 23V・24V 型	30	液晶 26V 型	商用化されていない	液晶 29V 型	37	液晶 32V 型	41	液晶 39V・40V 型	52	液晶 42V 型	71	液晶 46V 型	84	液晶 47V 型	81	液晶 50V・52V 型	74	液晶 55V 型	88	液晶 58V 型以上	123	-	-	特になし
	kWh/年																																			
液晶 18V・19V 型	26																																			
液晶 22V 型	36																																			
液晶 23V・24V 型	30																																			
液晶 26V 型	商用化されていない																																			
液晶 29V 型	37																																			
液晶 32V 型	41																																			
液晶 39V・40V 型	52																																			
液晶 42V 型	71																																			
液晶 46V 型	84																																			
液晶 47V 型	81																																			
液晶 50V・52V 型	74																																			
液晶 55V 型	88																																			
液晶 58V 型以上	123																																			

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																						
					商用化済	商用化前	開発目標																							
D-01 -003	電気冷蔵庫	<ul style="list-style-type: none"> 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) 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。 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低い。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。 	年間消費電力量[kWh/年]	<p>計算方法は JISC9801(日本工業規格)にて規定されている。</p> <p>周囲温度 2 点(30 ±1 、 15 ±1)、壁と冷蔵庫の距離 5cm、冷蔵室扉の開閉 8 分ごとに 35 回、冷凍室扉を 40 分ごとに 8 回、冷蔵室内温度 4 等の測定条件に基づき、2 点の周囲温度による消費電力量[kWh/日] から年間消費電力量を算出する。</p> $W_y = W_{15} \times 185 + W_{30} \times 180$ <p>W_y:消費電力量[kWh/年] W₁₅:周囲温度 15 時の 24 時間当たりの消費電力量[kWh/日] W₃₀:周囲温度 30 度時の 24 時間当たりの消費電力量[kWh/日]</p>	年間消費電力量[kWh/年]	-	-	特になし																						
					<table border="1"> <thead> <tr> <th>定格内容積</th> <th>kWh/年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>140L 以下</td><td>280</td></tr> <tr><td>141 ~ 200L</td><td>280</td></tr> <tr><td>201 ~ 250L</td><td>290</td></tr> <tr><td>251 ~ 300L</td><td>300</td></tr> <tr><td>301 ~ 350L</td><td>260</td></tr> <tr><td>351 ~ 400L</td><td>270</td></tr> <tr><td>401 ~ 450L</td><td>180</td></tr> <tr><td>451 ~ 500L</td><td>180</td></tr> <tr><td>501L 以上</td><td>180</td></tr> <tr><td>全て間冷式</td><td></td></tr> </tbody> </table>	定格内容積	kWh/年	140L 以下	280	141 ~ 200L	280	201 ~ 250L	290	251 ~ 300L	300	301 ~ 350L	260	351 ~ 400L	270	401 ~ 450L	180	451 ~ 500L	180	501L 以上	180	全て間冷式				
定格内容積	kWh/年																													
140L 以下	280																													
141 ~ 200L	280																													
201 ~ 250L	290																													
251 ~ 300L	300																													
301 ~ 350L	260																													
351 ~ 400L	270																													
401 ~ 450L	180																													
451 ~ 500L	180																													
501L 以上	180																													
全て間冷式																														
D-01 -004	ガス温水機器	<ul style="list-style-type: none"> ガス温水機器は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である。 潜熱回収型は、従来では捨てられていた燃焼排熱を潜熱回収することにより高効率化を実現している。 	熱効率[%]	<p>計算方法は JISS2109(日本工業規格)にて規定されている。</p> <p>給水温度を 40 昇温させる時の給湯出力とガス熱量の比から算出する。</p> $\eta = \frac{M \times C \times (t_{w2} - t_{w1})}{(V \times Q \times 1000) \times (273 + t_g) / 273 \times 101.3 / (B + P_m - S)} \times 100$ <p>t: 上昇温度 t(=t_{w2}-t_{w1}) における熱効率[%] M: 出湯量(出湯した湯の質量)[kg] C: 水の比熱([kJ/kg・K]=4.19 として計算する。) t_{w2}: 出湯温度[] t_{w1}: 給水温度[] V: 実測ガス量[m³] Q: 使用ガスの総発熱量[MJ/m³N] t_g: 測定時のガスメータ内のガス温度[] B: 測定時の大気圧[kPa] P_m: 測定時のガスメータ内のガス圧力[kPa] S: 温度 t_g における飽和水蒸気圧[kPa]</p>	熱効率[%]	-	-	特になし																						
					<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ガス給湯専用機</td><td>95</td></tr> <tr><td>ガス暖房専用機</td><td>87</td></tr> <tr><td>ガス暖房給湯兼用機</td><td>93</td></tr> </tbody> </table>		%	ガス給湯専用機	95	ガス暖房専用機	87	ガス暖房給湯兼用機	93																	
	%																													
ガス給湯専用機	95																													
ガス暖房専用機	87																													
ガス暖房給湯兼用機	93																													

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																
					商用化済	商用化前	開発目標																	
D-01 -005	石油温水機器	<ul style="list-style-type: none"> 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。 潜熱回収型は、従来では捨てられていた燃焼排熱を潜熱回収することにより高効率化を実現している。 	熱効率[%]	<p>計算方法は JISS3031(日本工業規格)にて規定されている。 給湯温度が給水温度より 35 ±1 高くなるように流量を調節し、その時の給湯出力と消費する石油熱量の比から算出する。</p> $= Q_w / (G \times (H_H + H_F)) \times 100$ <p>:連続給湯熱効率[%] Q_w:連続給湯出力[kJ/h] G:燃料消費量[kg/h] H_H:燃料の高発熱量[kJ/kg] H_F:燃料の顕熱[kJ/kg]</p>	熱効率[%]	-	-	特になし																
					<table border="1"> <tr> <td></td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>給湯用のもの</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>暖房用のもの</td> <td>91</td> </tr> </table>		%	給湯用のもの	95	暖房用のもの	91													
	%																							
給湯用のもの	95																							
暖房用のもの	91																							
D-01 -006	家庭用エコキュート	<ul style="list-style-type: none"> 自然冷媒(CO₂)を用いるもので、電動ヒートポンプサイクルにより 65 以上の沸き上げが可能な高効率の給湯システムである。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。 	年間給湯保温効率[-]、または年間給湯効率[-]	<p>計算方法は JISC9220(日本工業規格)にて規定されている。 年間給湯保温効率については、年間給湯保温モード消費電力量で除した値。 年間給湯効率については、年間給湯モード熱量を年間給湯モード消費電力量で除した値。</p> <ul style="list-style-type: none"> 年間給湯保温効率 $C_{MA1} = Q_{MA1} / (P_{MA1} \times 3.6)$ C_{MA1}:給湯保温モードで給湯保温した場合の年間給湯保温効率[-] Q_{MA1}:年間給湯保温モード熱量[MJ] P_{MA1}:年間給湯保温モード消費電力量[kWh] 3.6:kWh を MJ に変換する係数 年間給湯効率 $C_{MA2} = Q_{MA2} / (P_{MA2} \times 3.6)$ C_{MA2}:給湯モードで給湯した場合の年間給湯効率[-] Q_{MA2}:年間給湯モード熱量[MJ] P_{MA2}:年間給湯モード消費電力量[kWh] 3.6:kWh を MJ に変換する係数 	<p>【一般地仕様】 年間給湯保温効率 / 年間給湯効率</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>年間給湯保温効率 / 年間給湯効率</td> </tr> <tr> <td>標準世帯かつ保温ありかつ1缶</td> <td>3.6 (年間給湯保温効率)</td> </tr> <tr> <td>標準世帯かつ保温ありかつ多缶</td> <td>2.8 (年間給湯保温効率)</td> </tr> <tr> <td>標準世帯かつ保温なしかつ1缶</td> <td>3.3 (年間給湯効率)</td> </tr> <tr> <td>少人数世帯かつ保温あり</td> <td>2.5 (年間給湯保温効率)</td> </tr> </table> <p>貯湯容量が 320 ~ 550L 未満のもの 標準世帯かつ保温なしかつ多缶仕様は販売製品なし</p> <p>【寒冷地仕様】 年間給湯保温効率 / 年間給湯効率</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>年間給湯保温効率 / 年間給湯効率</td> </tr> <tr> <td>標準世帯かつ保温ありかつ1缶</td> <td>3.0 (年間給湯保温効率)</td> </tr> <tr> <td>標準世帯かつ保温なしかつ1缶</td> <td>2.7 (年間給湯効率)</td> </tr> </table> <p>貯湯容量が 320 ~ 550L 未満のもの 標準世帯かつ多缶仕様及び少人数世帯仕様は販売製品なし</p>		年間給湯保温効率 / 年間給湯効率	標準世帯かつ保温ありかつ1缶	3.6 (年間給湯保温効率)	標準世帯かつ保温ありかつ多缶	2.8 (年間給湯保温効率)	標準世帯かつ保温なしかつ1缶	3.3 (年間給湯効率)	少人数世帯かつ保温あり	2.5 (年間給湯保温効率)		年間給湯保温効率 / 年間給湯効率	標準世帯かつ保温ありかつ1缶	3.0 (年間給湯保温効率)	標準世帯かつ保温なしかつ1缶	2.7 (年間給湯効率)	-	-	特になし
	年間給湯保温効率 / 年間給湯効率																							
標準世帯かつ保温ありかつ1缶	3.6 (年間給湯保温効率)																							
標準世帯かつ保温ありかつ多缶	2.8 (年間給湯保温効率)																							
標準世帯かつ保温なしかつ1缶	3.3 (年間給湯効率)																							
少人数世帯かつ保温あり	2.5 (年間給湯保温効率)																							
	年間給湯保温効率 / 年間給湯効率																							
標準世帯かつ保温ありかつ1缶	3.0 (年間給湯保温効率)																							
標準世帯かつ保温なしかつ1缶	2.7 (年間給湯効率)																							

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
					商用化済	商用化前	開発目標	
D-01 -007	家庭用燃料電池	<ul style="list-style-type: none"> 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などの特徴を持つ。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。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。 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。排熱効率がよく、DSS(Daily Start and Stop)が容易である。 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。発電効率がよく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)。 	発電効率[%] または総合効率[%]	(発電効率)投入エネルギーに対する、得られる電気エネルギーの比。 (排熱回収効率)投入エネルギーに対する排熱回収熱量の比。 PEFC(固体高分子形燃料電池)はJISC8823(日本工業規格)、SOFC(固体酸化物形燃料電池)はJISC8841(日本工業規格)にて規定されている。発電量は高位、低位のいずれも記載可能だが低位が推奨されている。 総合効率 = 発電効率 + 排熱回収効率 【PEFC(固体高分子形燃料電池)】 $E = (W_{out} - W_{in}) / I \times 100$ E: 発電効率[%] W _{out} : 送電電力量[kWh] W _{in} : 受電電力量[kWh] I: 積算燃料消費量[kWh] $H = [(T_2 - T_3) \times F_2] \times S / 3600 \times 100 / I$ H: 排熱回収効率[%] T ₂ : 排熱回収流体往温度[] T ₃ : 排熱回収流体戻り温度[] F ₂ : 排熱回収流体流量[L/h] S: 排熱回収流体の比熱[kJ/L・K] I: 積算燃料消費量[kWh] 【SOFC(固体酸化物形燃料電池)】 $e = (W_{out} - W_{in}) / Q_f \times 100$ e: 発電効率[%] W _{out} : 送電電力量[kWh] W _{in} : 受電電力量[kWh] Q _f : 積算燃料消費熱量[kWh] $t_h = (T_2 - T_3) \times F_2 \times \rho_2 \times S_2 / 3600 \times t / Q_f \times 100$ t _h : 排熱回収効率[%] T ₂ : 排熱回収流体の発電ユニット出口温度[] T ₃ : 排熱回収流体の発電ユニット入口温度[] F ₂ : 排熱回収流体の循環流量[m ³ /h] ρ ₂ : 排熱回収流体の密度[kg/m ³] S ₂ : 排熱回収流体の比熱[kJ/kg・K] t: 測定時間[h] Q _f : 積算燃料消費熱量[kWh]	【PEFC(固体高分子形燃料電池)】 発電効率[%] 39% 総合効率[%] 95% 【SOFC(固体酸化物形燃料電池)】 発電効率[%] 46.5% 総合効率[%] 90.0% いずれも低位発熱量基準	SOFC(固体酸化物形燃料電池): 発電効率 55% 低位発熱量基準	-	特になし

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																				
					商用化済	商用化前	開発目標																					
D-01 -008	LED 照明器具	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蛍光灯や白熱灯と比較して高効率で長寿命な白色の 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。 ・ 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。 ・ 光の広がり(ビームの開き)を広くしたもの、発光色を切り替えるもの等が登場している。 	エネルギー消費効率[lm/W]	<p>全光束[lm]を入力電力[W]で除して算出する。 計算方法は JISC8152-2 にて規定されている。</p> $\eta = \frac{\Phi}{W_t}$ <p>η: 効率[lm/W] Φ: 全光束[lm] W_t: 入力電力[W]</p>	<p>【直付け(シーリング)カバー付型】 エネルギー消費効率[lm/W]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>適用畳数</th> <th>lm/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>~ 4.5 畳</td> <td>54.5</td> </tr> <tr> <td>~ 6 畳</td> <td>94.1</td> </tr> <tr> <td>~ 8 畳</td> <td>102.4</td> </tr> <tr> <td>~ 10 畳</td> <td>103.1</td> </tr> <tr> <td>~ 12 畳</td> <td>108.3</td> </tr> <tr> <td>~ 14 畳</td> <td>104.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>適用畳数の区分は(一社)日本照明工業会ガイド 121 による。</p> <p>【ダウンライト型】 エネルギー消費効率[lm/W] 114.3lm/W</p> <p>【電球型】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>光源色の区分</th> <th>lm/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼光色・昼白色・白色</td> <td>124.6</td> </tr> <tr> <td>温白色・電球色</td> <td>106.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>光源色の区分は JISC9112(日本工業規格)による。</p>	適用畳数	lm/W	~ 4.5 畳	54.5	~ 6 畳	94.1	~ 8 畳	102.4	~ 10 畳	103.1	~ 12 畳	108.3	~ 14 畳	104.8	光源色の区分	lm/W	昼光色・昼白色・白色	124.6	温白色・電球色	106.3	-	-	特になし
適用畳数	lm/W																											
~ 4.5 畳	54.5																											
~ 6 畳	94.1																											
~ 8 畳	102.4																											
~ 10 畳	103.1																											
~ 12 畳	108.3																											
~ 14 畳	104.8																											
光源色の区分	lm/W																											
昼光色・昼白色・白色	124.6																											
温白色・電球色	106.3																											

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
					商用化済	商用化前	開発目標	
D-01 -009	電気便座	<ul style="list-style-type: none"> 電気便座は内蔵された電気ヒータにより座面を加熱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知し、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。 	年間消費電力量(節電機能使用時) [kWh/年]	<p>計算方法は省エネ法(エネルギーの使用の合理化等に関する法律)告示「電気便座のエネルギー消費性能の向上に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準等」にて規定されている。</p> $P = \{ (P_{WA} + P_{SA} + P_{CA}) \times T_1 + (P_{WB} + P_{SB} + P_{CB}) \times T_2 + (P_{WC} + P_{SA} + P_{CA}) \times T_3 \} \times 365 / 24 \times 10^{-3}$ <p>P:年間消費電力量[kWh/年] T₁:動作時間[h] T₂:節電時間[h] T₃:通常動作復帰時間[h] P_{WA}:温水加熱部通常動作時消費電力量[Wh/日] P_{SA}:便座部通常動作時消費電力量[Wh/日] P_{CA}:制御及び操作部通常動作時消費電力量[Wh/日] P_{WB}:温水加熱部節電時消費電力量[Wh/日] P_{SB}:便座部節電時消費電力量[Wh/日] P_{CB}:制御及び操作部節電時消費電力量[Wh/日] P_{WC}:温水加熱部通常動作復帰時消費電力量[Wh/日]</p>	年間消費電力量(節電機能使用時)[kWh/年] 58kWh/年	-	-	特になし
D-01 -010	洗濯乾燥機	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	消費電力量 [kWh/回]	<p>計算方法は(一社)日本電機工業会の自主基準「乾燥性能評価法」にて規定されている。</p> <p>各社が定める標準コース(洗濯、脱水、乾燥)の一工程で消費される電力量を計測している。</p>	消費電力量[kWh/回] 0.59kWh/回	-	-	特になし

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考						
					商用化済	商用化前	開発目標							
D-01 -011	窓ガラス	<ul style="list-style-type: none"> 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、真空化などがある。 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。Low-E 複層ガラスの場合、中空層の室外側に Low-E 金属膜をコーティングしたものを遮熱型、室内側に Low-E 金属膜をコーティングしたものを断熱型という。 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をいう。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。 	熱貫流率 [W/m ² K]	<p>JISR3107(日本工業規格)にて規定されている。</p> <p>室内外の周囲空気温度差 1 当たり、ガラスの中央部を貫流する熱流束をいう。</p> $1/U=1/h_e+R+1/h_i$ <p>U:熱貫流率[W/m²K] h_e:室外側の表面熱伝達率[W/m²K] R:板ガラス類の熱抵抗[m²K/W] h_i:室内側の表面熱伝達率[W/m²K]</p>	熱貫流率[W/m ² K] 0.7W/m ² K	-	-	特になし						
D-01 -012	窓(サッシと窓ガラスの全体)	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	熱貫流率 [W/m ² K]	<p>JISA4710(日本工業規格)、JISA2102-1(日本工業規格)、JISA2102-2(日本工業規格)にて規定されている。</p> $U_{st}=[U_m^{-1}-R_{s,t}+R_{(s,t),st}]^{-1}$ <p>U_{st}:標準の熱貫流率[W/m²K] U_m:測定した試験体の熱貫流率[W/m²K] R_{s,t}:合計表面表面熱伝達抵抗[m²K/W] R_{(s,t),st}:標準の合計表面熱伝達抵抗[m²K/W]</p>	<p>熱貫流率[W/m²K]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>W/m²K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>断熱型 Low-E(低放射)ガラス、樹脂サッシ</td> <td>2.11</td> </tr> <tr> <td>断熱型 Low-E(低放射)ガラス、アルミ・樹脂複合サッシ</td> <td>2.57</td> </tr> </tbody> </table> <p>引き違い窓、2 枚引き、幅 1690mm×高さ 2030mm、半外付で計算した場合。</p> <p>(一社)リビングアメニティ協会、窓の断熱性能プログラム「WindEye」を用いて算出。</p>		W/m ² K	断熱型 Low-E(低放射)ガラス、樹脂サッシ	2.11	断熱型 Low-E(低放射)ガラス、アルミ・樹脂複合サッシ	2.57	-	-	特になし
	W/m ² K													
断熱型 Low-E(低放射)ガラス、樹脂サッシ	2.11													
断熱型 Low-E(低放射)ガラス、アルミ・樹脂複合サッシ	2.57													
D-01 -013	断熱材(押出法ポリスチレンフォーム)	<ul style="list-style-type: none"> 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。 	熱伝導率 [W/mK]	<p>JISA9511(日本工業規格)にて規定されている。</p> $\lambda = \frac{Q \cdot d}{A \cdot (T_1 - T_2)}$ <p>:熱伝導率[W/mK] :加熱部の主熱板に供給される平均電力[W] d:試験体の厚さ[m] A:伝熱面積[m²] T₁:試験体の高温側表面温度[K] T₂:試験体の低温側表面温度[K]</p>	熱伝導率[W/mK] 0.022 W/mK	-	-	特になし						

No.	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考						
					商用化済	商用化前	開発目標							
D-01 -014	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。	熱伝導率 [W/mK]	JISA9521(日本工業規格)にて規定されている。 $= \frac{\lambda d}{A \times (T_1 - T_2)}$:熱伝導率[W/mK] :加熱部の主熱板に供給される平均電力[W] d:試験体の厚さ[m] A:伝熱面積[m ²] T ₁ :試験体の高温側表面温度[K] T ₂ :試験体の低温側表面温度[K]	熱伝導率[W/mK] <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>W/mK</td> </tr> <tr> <td>壁等(高付加価値品)</td> <td>0.038</td> </tr> <tr> <td>天井(普及品)</td> <td>0.050</td> </tr> </table>		W/mK	壁等(高付加価値品)	0.038	天井(普及品)	0.050	-	トップランナー基準では、2022年度までに2014年のトップランナー値から0.5%の性能改善を見込み、普及品で0.04975[W/mK]、高付加価値品で0.03781[W/mK]を設定している。	特になし
	W/mK													
壁等(高付加価値品)	0.038													
天井(普及品)	0.050													

E. エネルギー転換

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
E-01-001	再生可能エネルギー	太陽光発電(シリコン系:単結晶)	<p>(単結晶)</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>(ハイブリッド型)</p> <ul style="list-style-type: none"> 単結晶シリコンとアモルファスをヘテロ接合によって組み合わせたハイブリッド型太陽電池。 単結晶シリコン太陽電池と比較して高温時の特性低下が小さいといった特長がある。 	モジュール変換効率[%]	<p>モジュール変換効率[%]の算出方法は JISC8913(日本工業規格)に規定されている。</p> $=Pm/(A \times Er) \times 100$ <p>:モジュール変換効率[%] Pm:モジュール公称最大出力[W] A:モジュール面積[m²] Er:放射照度[W/m²]</p>	モジュール変換効率[%] 19.7 %	-	<p>モジュール変換効率[%] 20.0%(2017年) 25.0%(2025年)</p> <p>「太陽光発電ロードマップ(PV2030+)」(NEDO)より引用</p>	特になし
E-01-002		太陽光発電(シリコン系:多結晶)	<ul style="list-style-type: none"> 多結晶のシリコン基板を使用した太陽電池。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。 	モジュール変換効率[%]	<p>モジュール変換効率[%]の算出方法は JISC8913(日本工業規格)に規定されている。</p> $=Pm/(A \times Er) \times 100$ <p>:モジュール変換効率[%] Pm:モジュール公称最大出力[W] A:モジュール面積[m²] Er:放射照度[W/m²]</p>	モジュール変換効率[%] 17.1 %	-	<p>モジュール変換効率[%] 20.0%(2017年) 25.0%(2025年)</p> <p>「太陽光発電ロードマップ(PV2030+)」(NEDO)より引用</p>	特になし
E-01-003		太陽光発電(化合物系)	<ul style="list-style-type: none"> 主成分に銅(Cu)、インジウム(In)、ガリウム(Ga)、セレン(Se)を用いており、その頭文字をとって CIGS 系と呼ばれる。 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が見込める。 	モジュール変換効率[%]	<p>モジュール変換効率[%]の算出方法は JISC8913(日本工業規格)に規定されている。</p> $=Pm/(A \times Er) \times 100$ <p>:モジュール変換効率[%] Pm:モジュール公称最大出力[W] A:モジュール面積[m²] Er:放射照度[W/m²]</p>	モジュール変換効率[%] 14.6 %	-	<p>モジュール変換効率[%] 18.0%(2017年) 25.0%(2025年)</p> <p>「太陽光発電ロードマップ(PV2030+)」(NEDO)より引用</p>	特になし
E-01-004		太陽熱利用	<ul style="list-style-type: none"> 太陽熱により給水を予熱する装置。自然循環型の太陽熱温水器と、強制循環型のソーラーシステムの 2 種類があり、今後は外観や性能面から、強制循環型の普及が見込まれている。 自然循環型太陽熱温水器は、太陽集熱器と貯湯槽が一体となった構造で、屋根上に設置される。 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。 <p>()本リストでは強制循環型について取り扱う。</p>	瞬時集熱効率[%]	<p>瞬時集熱効率[%]の算出方法は JISA4112(日本工業規格)に規定されている。</p> $=Q/I \times 100$ <p>:瞬時集熱効率[%] Q:時間あたりの集熱量[W/m²] I:集熱面日射強度又は集熱面放射強度[W/m²]</p>	-	-	-	特になし

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
E-02-001	石炭火力 天然ガス 火力	A-USC(先進 超々臨界圧)	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ内で石炭（微粉炭）を燃焼し、発生した蒸気でタービン（タ）を回して発電する。蒸気圧力 24.1MPa 以上、主蒸気温度 700 以上。 瀝青炭で灰融点の高い石炭（灰溶融温度 1400 超）を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量) [%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	-	-	設計熱効率[%] 50～100万kW級:46.0%	特になし
E-02-002		USC(超々臨界圧)	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ内で石炭（微粉炭）を燃焼し、発生した蒸気でタービン（タ）を回して発電する。蒸気圧力 22.1MPa 以上、主蒸気温度 566 超。 瀝青炭で灰融点の高い石炭（灰溶融温度 1400 超）を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量) [%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	設計熱効率[%]	設計熱効率[%]	-	特になし
E-02-003		SC(超臨界圧)	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ内で石炭（微粉炭）を燃焼し、発生した蒸気でタービンを回転させて発電する。蒸気圧力 22.1MPa 以上かつ主蒸気温度が 566 以下。 瀝青炭で灰融点の高い石炭（灰溶融温度 1400 超）を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量) [%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	設計熱効率[%]	-	-	特になし

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
E-02-004		Sub-C(亜臨界圧)	<ul style="list-style-type: none"> ボイラ内で石炭(微粉炭)を燃焼し、発生した蒸気でタ-ピンを回して発電する。蒸気圧力 22.1MPa 未満。 主に自家消費や系統規模の小さい箇所に設置される電源に採用される。 瀝青炭で灰融点の高い石炭(灰溶融温度 1400 超)を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	設計熱効率[%] 20 万 kW 級:38.0 %	-	-	特になし
E-02-005		IGCC(石炭ガス化複合発電)	<ul style="list-style-type: none"> ガス化炉に石炭と空気もしくは酸素を入れて部分燃焼し、得られた燃料ガスでガスタ-ピンを回して発電し、さらにガスタ-ピンの高温の排気ガスから蒸気を回収し、蒸気タ-ピンを回して発電する。 石炭の持つエネルギーを、ガスタ-ピン、蒸気タ-ピンの2段階にカスケ-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。 空気吹きは酸素製造装置が不要で送電端効率が高いことが、酸素吹きは冷ガス効率が高く、発電以外の用途にも使用できることがそれぞれ特徴である。 灰融点の低い石炭(灰溶融温度 1400 以下)を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	設計熱効率[%] 20 万 kW 級:40.5 %	-	設計熱効率[%] 40 ~ 50 万 kW 級:46.0 %	特になし
E-02-006		IGFC(石炭ガス化燃料電池複合発電)	<ul style="list-style-type: none"> ガス化炉に石炭と酸素を入れて部分燃焼し、得られた燃料ガスで燃料電池を、燃料電池の排ガスでガスタ-ピンを、ガスタ-ピンの排ガスで蒸気タ-ピンを回して発電する。石炭の持つエネルギーを、燃料電池、ガスタ-ピン、蒸気タ-ピンの3段階にカスケ-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。 亜瀝青炭または瀝青炭で灰融点の低い石炭(灰溶融温度 1500 以下)を主に用いる。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	商用化されていない	-	設計熱効率[%] 17 万 kW 級:55.0 %	特になし

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考																										
						商用化済	商用化前	開発目標																											
E-02-007		AHAT(高湿分空気利用ガスタービン)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃焼用に高湿分の空気を用いる新型のガスタービン発電技術。 ・ 高湿分の空気を利用することで、燃焼用空気の流量を増やして出力を増加し、さらにガスタービンから排出されるガスの熱を再生熱交換器で回収して燃焼用空気を予熱することで効率向上を行う。中小容量向け。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量) [%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	-	-	設計熱効率[%] 10~20万kW級:51.0%	特になし																										
E-02-008		GTCC(ガスタービンコンバインドサイクル)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 	設計熱効率(送電端:高位発熱量)[%]	<p>送電端熱効率とは、JISB0130(日本工業規格)にて、発電設備に供給された熱量に対する送電電力量(熱量換算)の割合、と規定されている。</p> $=G \times 3.6 / \text{総発熱量 } Q \times 100$ <p>:送電端熱効率[%] G:送電電力量[kWh] 総発熱量 Q:発電設備に供給された熱量[MJ]</p> <p>効率指標の「設計熱効率(送電端:高位発熱量) [%]」は「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」より引用</p>	<p>【東日本(50Hz 地域)】</p> <p>設計熱効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電規模</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80万kW級</td> <td>49.0</td> </tr> <tr> <td>50万kW級</td> <td>52.0</td> </tr> <tr> <td>40万kW級</td> <td>51.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>【西日本(60Hz 地域)】</p> <p>設計熱効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電規模</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110万kW級</td> <td>54.0</td> </tr> <tr> <td>50万kW級</td> <td>52.5</td> </tr> </tbody> </table>	発電規模	%	80万kW級	49.0	50万kW級	52.0	40万kW級	51.0	発電規模	%	110万kW級	54.0	50万kW級	52.5	<p>【東日本(50Hz 地域)】</p> <p>設計熱効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電規模</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70万kW級</td> <td>53.0</td> </tr> <tr> <td>50万kW級</td> <td>55.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>【西日本(60Hz 地域)】</p> <p>設計熱効率[%]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>発電規模</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110万kW級</td> <td>54.0</td> </tr> <tr> <td>50万kW級</td> <td>52.5</td> </tr> </tbody> </table>	発電規模	%	70万kW級	53.0	50万kW級	55.0	発電規模	%	110万kW級	54.0	50万kW級	52.5	設計熱効率[%] 60万kW級:57.0%	特になし
発電規模	%																																		
80万kW級	49.0																																		
50万kW級	52.0																																		
40万kW級	51.0																																		
発電規模	%																																		
110万kW級	54.0																																		
50万kW級	52.5																																		
発電規模	%																																		
70万kW級	53.0																																		
50万kW級	55.0																																		
発電規模	%																																		
110万kW級	54.0																																		
50万kW級	52.5																																		
E-03-001	蓄エネルギー	蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> ・ 蓄電池は主に鉛蓄電池、アルカリ蓄電池(ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池等)、有機電解液電池(リチウムイオン電池等)、電力用電池(NAS電池、レドックスフロー電池等)に大別される。 ・ 再生可能エネルギー電気の蓄電、出力安定化用途として使用される二次電池としてはリチウムイオン電池、ニッケル水素電池、NAS電池、鉛蓄電池、レドックスフロー電池等がある。 	充放電効率[%]	$= \text{放電時 } P / \text{充電時 } P \times 100$ <p>:充放電効率[%] 放電時 P:放電電力量[Wh] 充電時 P:充電電力量[Wh]</p>	-	-	-	特になし																										

No.	区分	設備・機器等	設備・機器等の説明	効率指標	指標の説明	L2-Tech の水準			備考
						商用化済	商用化前	開発目標	
E-04-001	水素	再生可能エネルギー由来水素製造	<ul style="list-style-type: none"> 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など、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。 水電解の方法は、既に工業的に実績があり水素ステーションでの運用も進められているアルカリ水電解方式と、将来技術として開発が進められている固体高分子型(PEM型)水電解方式に大別される。 	変換効率[%]	$=QH/Wp \times 100$:変換効率[%] QH:得られた水素の高位発熱量[J] Wp:電解に使用された電力量[J]	変換効率[%] 70.9%(高位発熱量)	-	-	特になし
E-04-002		燃料電池	<ul style="list-style-type: none"> 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などの特徴を持つ。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。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。 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、自家発電~発電事業用途に用いられる大型のSOFCについて取り扱う。 	総合効率[%] (=発電効率+排熱回収効率)、または 発電効率[%]	(発電効率)投入エネルギーに対する、得られる電気エネルギーの比。 (排熱回収効率)投入エネルギーに対する排熱回収熱量の比。 SOFC(固体酸化物形燃料電池)はJISC8841(日本工業規格)にて規定されている。発熱量は高位、低位のいずれでも記載可能だが低位発熱量が推奨されている。 【SOFC(固体酸化物形燃料電池)】 $e = (W_{out} - W_{in}) / Q_f \times 100$ e:発電効率[%] W _{out} :送電電力量[kWh] W _{in} :受電電力量[kWh] Q _f :積算燃料消費熱量[kWh] $\eta_{th} = (T_2 - T_3) \times F_2 \times \rho_2 \times S_2 / 3600 \times t / Q_f \times 100$ η _{th} :排熱回収効率[%] T ₂ :排熱回収流体の発電ユニット出口温度[℃] T ₃ :排熱回収流体の発電ユニット入口温度[℃] F ₂ :排熱回収流体の循環流量[m ³ /h] ρ ₂ :排熱回収流体の密度[kg/m ³] S ₂ :排熱回収流体の比熱[kJ/kg・K] t:測定時間[h] Q _f :積算燃料消費熱量[kWh]	-	発電効率[%] 200kW機:50.2%(低位発熱量)	-	特になし