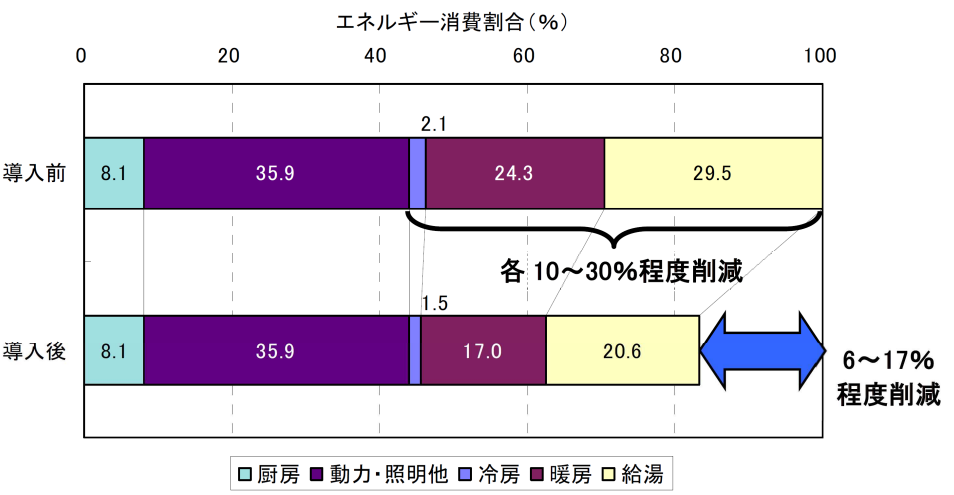
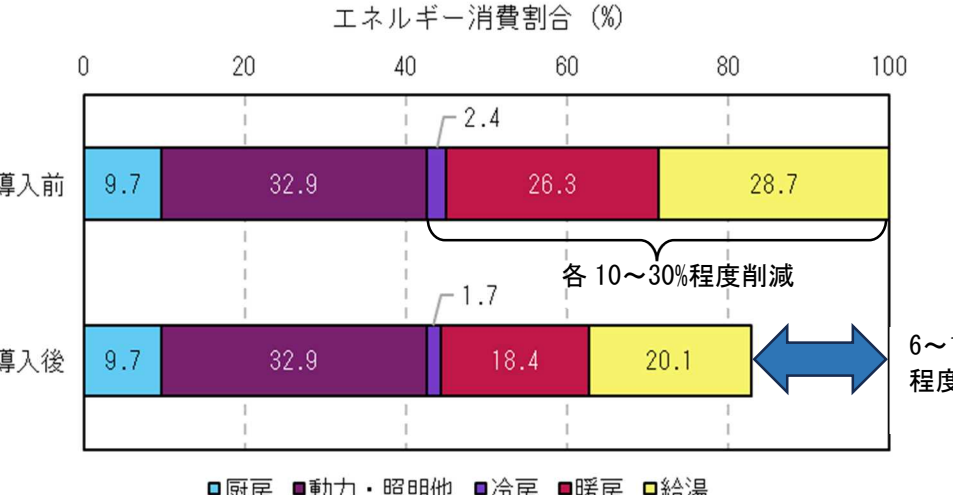


地中熱利用にあたってのガイドライン(第4版) 新旧対照表

令和5年3月公表の「地中熱利用にあたってのガイドライン(第4版)」について、以下のとおり記載内容等の更新を行います。

更新前 (令和5年3月公表)	更新後 (令和6年3月更新)	備考
<p>【12 ページ 本文 4 行目】</p> <p>図 2-1 に示すように、エネルギー消費量に占める割合が大きく、かつ灯油や都市ガス等の燃焼熱を直接熱源として使用することが多い暖房や給湯について、小さな電力量で済む地中熱利用ヒートポンプシステムを利用することで、エネルギー消費量の大幅な削減を期待できます。</p> <p>エネルギー消費量に占める割合が大きく、燃料の燃焼熱の直接利用が大きい暖房や給湯に地中熱を利用することでエネルギー消費量の大きな削減が期待される</p> <p>北日本(N=653) 中日本(N=2737) 南日本(N=931)</p> <p>北日本(N=380) 中日本(N=2636) 南日本(N=678)</p> <p>※N: データ数</p> <p>北日本: 北海道・東北・北陸、中日本: 関東・東海・関西、南日本: 中国・四国・九州・沖縄</p> <p>図 2-1 地域別・用途別・エネルギー源別のエネルギー消費原単位⁶</p> <p>【12 ページ 注釈欄】 ⁶資源エネルギー庁、平成 24 年度エネルギー消費状況調査(民生部門エネルギー消費実態調査)報告書、2013.3.</p>	<p>【12 ページ 本文 4 行目】</p> <p>暖房や給湯は都市ガスや灯油等の燃焼熱を直接熱源として使用することが多い利用用途です。図 2-1 に示すように、用途別に見ると暖房や給湯は世帯当たりのエネルギー消費量に占める割合が大きく、かつエネルギー源別に見ると都市ガスや灯油等は依然として全体の 50%程度の割合を占める状況です。したがって、暖房や給湯に小さな電力量で済む地中熱利用ヒートポンプシステムを利用することで、エネルギー消費量の大幅な削減を期待できます。</p> <p>○用途別</p> <p>1965年度 17,545MJ/世帯</p> <p>1973年度 30,267MJ/世帯</p> <p>2021年度 29,913MJ/世帯</p> <p>○エネルギー源別</p> <p>1965年度 17,545 MJ/世帯</p> <p>1973年度 30,267 MJ/世帯</p> <p>2021年度 29,913 MJ/世帯</p> <p>図 2-1 用途別・エネルギー源別のエネルギー消費原単位⁶</p> <p>【12 ページ 注釈欄】 ⁶経済産業省、エネルギー白書 2023</p>	<p>(追加)</p> <p>(追加)</p> <p>(変更)</p> <p>(追加)</p> <p>(変更)</p> <p>(変更)</p>

更新前（令和5年3月公表）	更新後（令和6年3月更新）	備考																																										
<p>【15 ページ 本文1行目】</p> <p>更に利用形態別にみたところ、例えば家庭でのエネルギー消費量は、1世帯当たりで約 39 GJとなっており、このうち、給湯(29.5%)、暖房(24.3%)、冷房(2.1%)が55.9%(約 22 GJ)を占めています(図 2-3)。これらの空気熱源ヒートポンプによる冷暖房やガスボイラーによる給湯を、地中熱利用ヒートポンプに切り替えて冷暖房や給湯を行うことにより、冷暖房や給湯のエネルギー消費量を 10~30%(約 2~7 GJ)程度、全体では 6~17%程度削減できると期待できます。</p>  <table border="1"> <caption>図 2-3 家庭における地中熱利用ヒートポンプによるエネルギー消費量削減率の試算例¹²</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>導入前 (%)</th> <th>導入後 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厨房</td> <td>8.1</td> <td>8.1</td> </tr> <tr> <td>動力・照明他</td> <td>35.9</td> <td>35.9</td> </tr> <tr> <td>冷房</td> <td>2.1</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>暖房</td> <td>24.3</td> <td>17.0</td> </tr> <tr> <td>給湯</td> <td>29.5</td> <td>20.6</td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td>55.9%</td> <td>44.1%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	導入前 (%)	導入後 (%)	厨房	8.1	8.1	動力・照明他	35.9	35.9	冷房	2.1	1.5	暖房	24.3	17.0	給湯	29.5	20.6	削減率	55.9%	44.1%	<p>【15 ページ 本文1行目】</p> <p>更に利用形態別にみたところ、例えば家庭でのエネルギー消費量は、1世帯当たりで約 30 GJとなっており、このうち、給湯(28.7%)、暖房(26.3%)、冷房(2.4%)が57.4%(約 17 GJ)を占めています(図 2-3)。これらの空気熱源ヒートポンプによる冷暖房やガスボイラーによる給湯を、地中熱利用ヒートポンプに切り替えて冷暖房や給湯を行うことにより、冷暖房や給湯のエネルギー消費量を 10~30%(約 2~5 GJ)程度、全体では 6~17%程度削減できると期待できます。</p>  <table border="1"> <caption>図 2-3 家庭における地中熱利用ヒートポンプによるエネルギー消費量削減率の試算例¹²</caption> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>導入前 (%)</th> <th>導入後 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>厨房</td> <td>9.7</td> <td>9.7</td> </tr> <tr> <td>動力・照明他</td> <td>32.9</td> <td>32.9</td> </tr> <tr> <td>冷房</td> <td>2.4</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>暖房</td> <td>26.3</td> <td>18.4</td> </tr> <tr> <td>給湯</td> <td>28.7</td> <td>20.1</td> </tr> <tr> <td>削減率</td> <td>57.4%</td> <td>42.6%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	導入前 (%)	導入後 (%)	厨房	9.7	9.7	動力・照明他	32.9	32.9	冷房	2.4	1.7	暖房	26.3	18.4	給湯	28.7	20.1	削減率	57.4%	42.6%	<p>(変更)</p> <p>(変更)</p> <p>(変更)</p>
項目	導入前 (%)	導入後 (%)																																										
厨房	8.1	8.1																																										
動力・照明他	35.9	35.9																																										
冷房	2.1	1.5																																										
暖房	24.3	17.0																																										
給湯	29.5	20.6																																										
削減率	55.9%	44.1%																																										
項目	導入前 (%)	導入後 (%)																																										
厨房	9.7	9.7																																										
動力・照明他	32.9	32.9																																										
冷房	2.4	1.7																																										
暖房	26.3	18.4																																										
給湯	28.7	20.1																																										
削減率	57.4%	42.6%																																										
<p>【15 ページ 注釈欄】</p> <p>¹²財団法人 日本エネルギー経済研究所, エネルギー・経済統計要覧、および資源エネルギー庁、総合エネルギー統計 をもとに、世帯当たりのエネルギー消費量(2008 年度)に対する地中熱利用ヒートポンプによるエネルギー消費量削減率(対象:冷房、暖房、給湯)を従来比 30%削減として作成</p>	<p>【15 ページ 注釈欄】</p> <p>¹²経済産業省, エネルギー白書 2023 をもとに、世帯当たりのエネルギー消費量(2021 年度)に対する地中熱利用ヒートポンプによるエネルギー消費量削減率(対象:冷房、暖房、給湯)を従来比 30%削減として作成</p>	<p>(変更)</p>																																										

更新前（令和5年3月公表）

【15ページ 本文10行目】

また業務用のエネルギー消費量を、暖房、冷房、給湯、厨房、動力・照明の5用途別に延床面積当たりのエネルギー消費原単位でみた場合、冷暖房や給湯は空調機器の省エネルギー化やビルの断熱対策が進んだことなどから減少傾向ですが、それでも全体の42%を占めています(図2-5)。エネルギー消費原単位の合計としては横ばい傾向にあるため、さらなる省エネルギー化には動力・照明の省エネルギー化はもちろん必要ですが、さらなる空調機器の省エネルギー化や建物の高断熱化などが必要です。冷暖房や給湯を従来方式から地中熱利用ヒートポンプに切り替えれば、冷暖房や給湯のエネルギー消費量を導入前の10~30%程度削減して、業務用のエネルギー消費原単位全体に占める割合を29~38%程度に削減できると期待できます。

【16ページ】

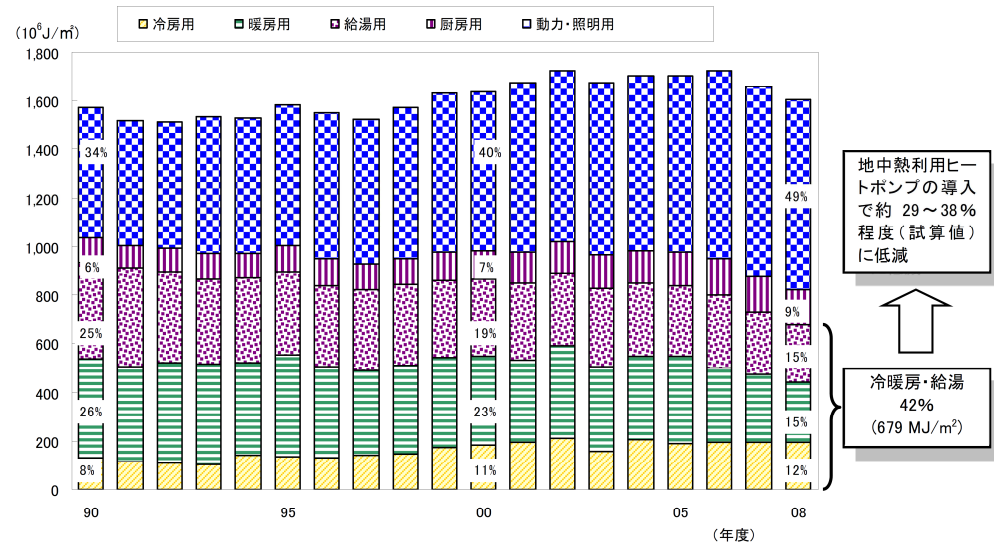


図2-5 業務用エネルギー消費原単位の推移¹⁵

【16ページ 注釈欄】

¹² 経済産業省，エネルギー白書 2010

更新後（令和6年3月更新）

【15ページ 本文10行目】

また業務用のエネルギー消費量を、暖房、冷房、給湯、厨房、動力・照明の5用途別に延床面積当たりのエネルギー消費原単位でみた場合、冷暖房や給湯は空調機器の省エネルギー化やビルの断熱対策が進んだことなどから減少傾向ですが、それでも全体の44%を占めています(図2-5)。エネルギー消費原単位の合計は2007年以降減少傾向ではありますが、さらなる省エネルギー化には動力・照明の省エネルギー化はもちろんのこと、さらなる空調機器の省エネルギー化や建物の高断熱化などが必要です。冷暖房や給湯を従来方式から地中熱利用ヒートポンプに切り替えれば、冷暖房や給湯のエネルギー消費量を導入前の10~30%程度削減して、業務用のエネルギー消費原単位全体に占める割合を36~42%程度に削減できると期待できます。

【16ページ】

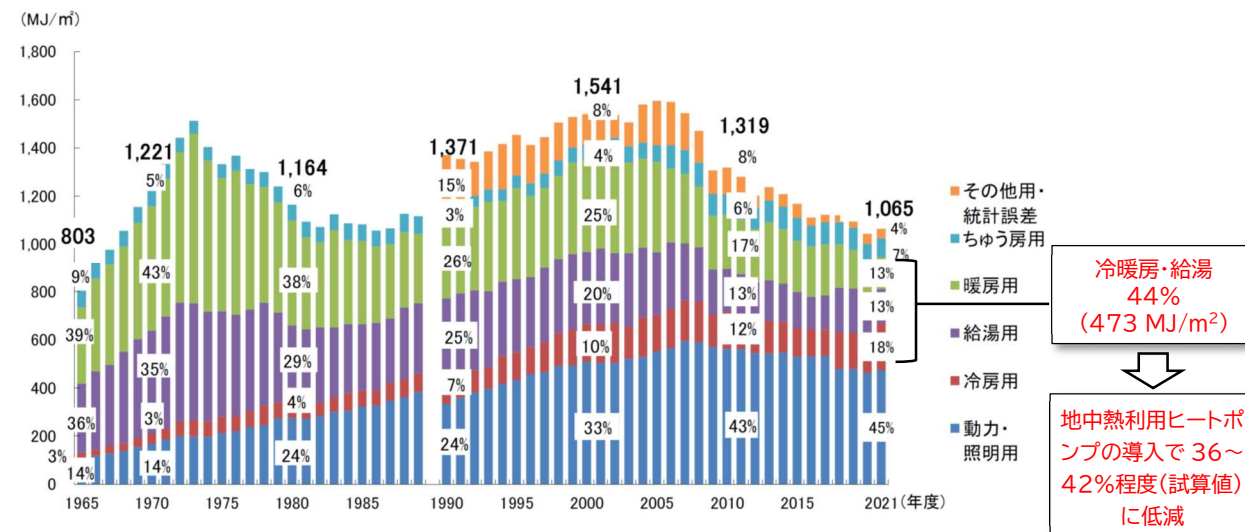


図2-5 業務用エネルギー消費原単位の推移¹⁵

【16ページ 注釈欄】

¹² 経済産業省，エネルギー白書 2023

備考

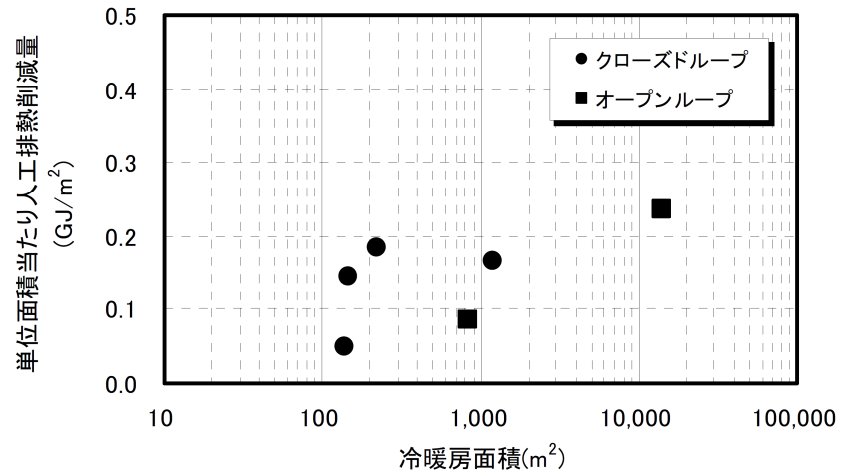
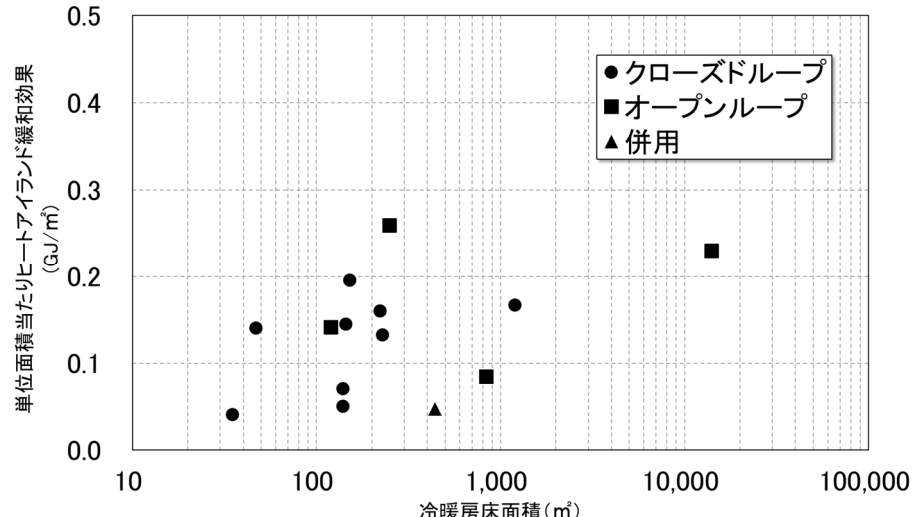
(変更)
(変更)
(変更)

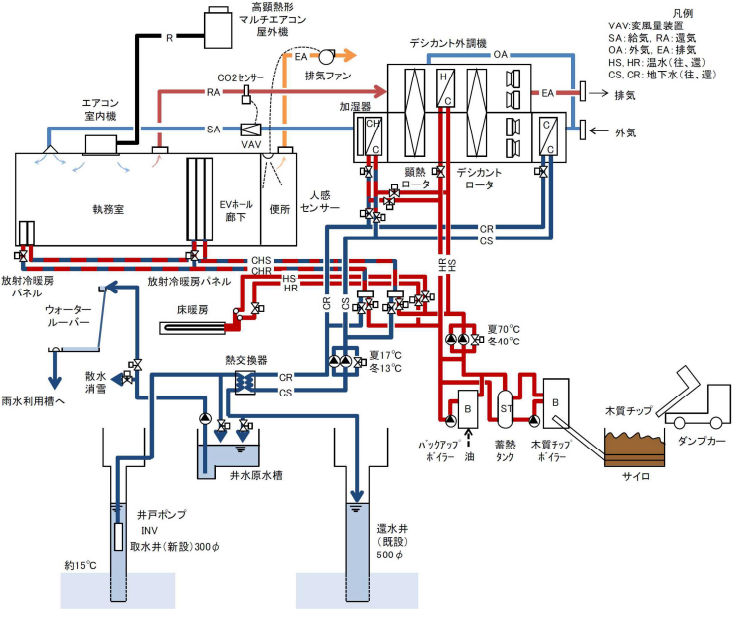
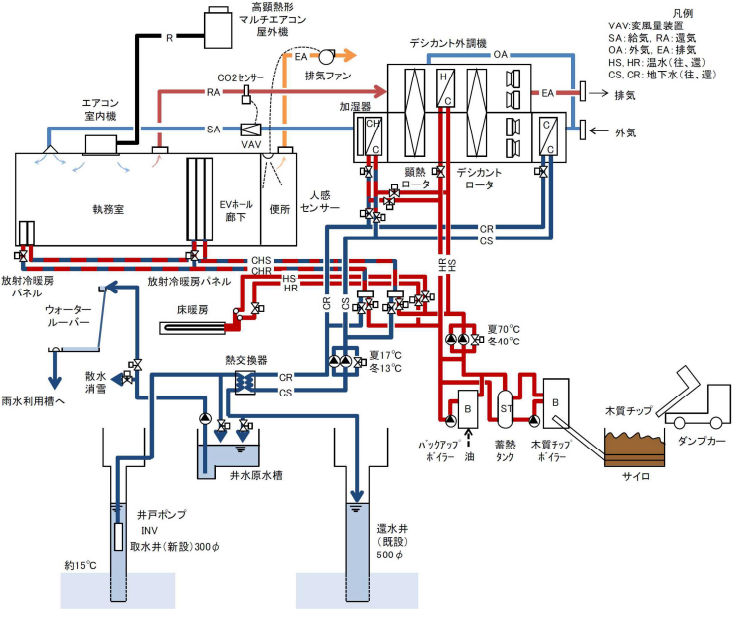
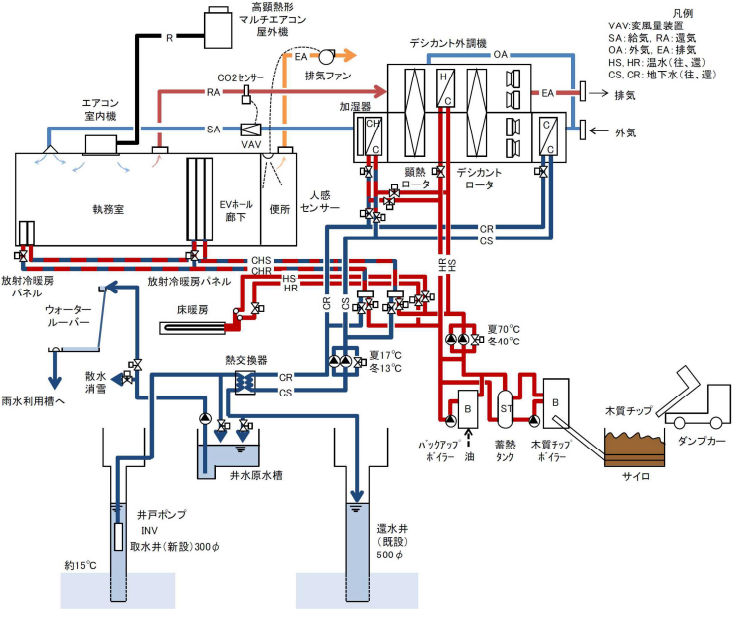
(変更)

(変更)

(変更)

更新前（令和5年3月公表）							更新後（令和6年3月更新）							備考																																																																																																																				
<p>【20 ページ 本文1行目】</p> <p>また、環境省において、先進的環境技術の評価試験を行う「環境技術実証事業¹⁹⁾」の対象技術のCO₂ 排出量削減効果を試算した例では、灯油と比較して 37~58%、都市ガスと比較して 14~43%のCO₂ 排出量削減効果があるという結果になりました。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 地中熱利用ヒートポンプシステムのCO₂ 排出量削減効果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">実証番号</th> <th rowspan="2">施設名</th> <th rowspan="2">システムエネルギー効率(室内機を含む)</th> <th colspan="2">MJ 当たり CO₂ 排出量²⁰⁾ (kg-CO₂/MJ)</th> <th colspan="2">他の熱源と比較したCO₂ 排出量削減率</th> </tr> <tr> <th>地中熱利用 HP</th> <th>灯油</th> <th>灯油</th> <th>都市ガス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>052-0901</td> <td>川崎市 南河原こども文化センター</td> <td>3.10</td> <td>0.047</td> <td rowspan="4">0.085</td> <td rowspan="4">0.062</td> <td>45%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>052-1001</td> <td>三菱マテリアル株式会社大宮新館</td> <td>4.09</td> <td>0.035</td> <td>58%</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>052-1002</td> <td>株式会社秀建コンサルタント本社事務所</td> <td>3.36</td> <td>0.043</td> <td>49%</td> <td>31%</td> </tr> <tr> <td>052-1003</td> <td>学校法人森村学園</td> <td>2.70</td> <td>0.053</td> <td>37%</td> <td>14%</td> </tr> </tbody> </table>							実証番号	施設名	システムエネルギー効率(室内機を含む)	MJ 当たり CO ₂ 排出量 ²⁰⁾ (kg-CO ₂ /MJ)		他の熱源と比較したCO ₂ 排出量削減率		地中熱利用 HP	灯油	灯油	都市ガス	052-0901	川崎市 南河原こども文化センター	3.10	0.047	0.085	0.062	45%	25%	052-1001	三菱マテリアル株式会社大宮新館	4.09	0.035	58%	43%	052-1002	株式会社秀建コンサルタント本社事務所	3.36	0.043	49%	31%	052-1003	学校法人森村学園	2.70	0.053	37%	14%	<p>【20 ページ 本文1行目】</p> <p>また、環境省において、先進的環境技術の評価試験を行う「環境技術実証事業¹⁹⁾」の対象技術のCO₂ 排出量削減効果を試算した例では、暖房利用において灯油と比較して 46~65%、都市ガスと比較して 26~52%のCO₂ 排出量削減効果があるという結果になりました。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 地中熱利用ヒートポンプシステムのCO₂ 排出量削減効果</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">実証番号</th> <th rowspan="2">施設名</th> <th rowspan="2">システムエネルギー効率²¹⁾</th> <th colspan="2">MJ 当たり CO₂ 排出量²⁰⁾ (kg-CO₂/MJ)</th> <th colspan="2">他の熱源と比較したCO₂ 排出量削減率</th> </tr> <tr> <th>地中熱利用 HP</th> <th>灯油</th> <th>灯油</th> <th>都市ガス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>052-0901</td> <td>川崎市 南河原こども文化センター</td> <td>3.15</td> <td>0.039</td> <td rowspan="14">0.085</td> <td rowspan="14">0.062</td> <td>54%</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>052-1001</td> <td>三菱マテリアル株式会社大宮新館</td> <td>4.09</td> <td>0.030</td> <td>65%</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>052-1002</td> <td>株式会社秀建コンサルタント本社事務所</td> <td>3.45</td> <td>0.036</td> <td>58%</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>052-1003</td> <td>学校法人森村学園</td> <td>2.95</td> <td>0.042</td> <td>51%</td> <td>33%</td> </tr> <tr> <td>052-1401</td> <td>道の駅「とよとみ」</td> <td>3.09</td> <td>0.040</td> <td>53%</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>052-1402</td> <td>株式会社日本地下技術川内支店</td> <td>3.38</td> <td>0.036</td> <td>57%</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>052-1501</td> <td>日本水資源開発株式会社本社事務所</td> <td>2.67</td> <td>0.046</td> <td>46%</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>052-1801</td> <td>株式会社ダイワテック ショールーム</td> <td>3.78</td> <td>0.032</td> <td>62%</td> <td>48%</td> </tr> <tr> <td>052-1901</td> <td>株式会社守谷商会研修センター</td> <td>3.03</td> <td>0.040</td> <td>52%</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>052-2001</td> <td>株式会社アリガプランニング本社ビル</td> <td>3.35</td> <td>0.037</td> <td>57%</td> <td>41%</td> </tr> <tr> <td>052-2101</td> <td>東邦地水株式会社本社社屋</td> <td>3.97</td> <td>0.031</td> <td>64%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>							実証番号	施設名	システムエネルギー効率 ²¹⁾	MJ 当たり CO ₂ 排出量 ²⁰⁾ (kg-CO ₂ /MJ)		他の熱源と比較したCO ₂ 排出量削減率		地中熱利用 HP	灯油	灯油	都市ガス	052-0901	川崎市 南河原こども文化センター	3.15	0.039	0.085	0.062	54%	37%	052-1001	三菱マテリアル株式会社大宮新館	4.09	0.030	65%	52%	052-1002	株式会社秀建コンサルタント本社事務所	3.45	0.036	58%	43%	052-1003	学校法人森村学園	2.95	0.042	51%	33%	052-1401	道の駅「とよとみ」	3.09	0.040	53%	36%	052-1402	株式会社日本地下技術川内支店	3.38	0.036	57%	42%	052-1501	日本水資源開発株式会社本社事務所	2.67	0.046	46%	26%	052-1801	株式会社ダイワテック ショールーム	3.78	0.032	62%	48%	052-1901	株式会社守谷商会研修センター	3.03	0.040	52%	35%	052-2001	株式会社アリガプランニング本社ビル	3.35	0.037	57%	41%	052-2101	東邦地水株式会社本社社屋	3.97	0.031	64%	50%	<p>(追加、変更) (変更)</p> <p>(変更)</p> <p>(追加)</p> <p>(追加)</p>
実証番号	施設名	システムエネルギー効率(室内機を含む)	MJ 当たり CO ₂ 排出量 ²⁰⁾ (kg-CO ₂ /MJ)		他の熱源と比較したCO ₂ 排出量削減率																																																																																																																													
			地中熱利用 HP	灯油	灯油	都市ガス																																																																																																																												
052-0901	川崎市 南河原こども文化センター	3.10	0.047	0.085	0.062	45%	25%																																																																																																																											
052-1001	三菱マテリアル株式会社大宮新館	4.09	0.035			58%	43%																																																																																																																											
052-1002	株式会社秀建コンサルタント本社事務所	3.36	0.043			49%	31%																																																																																																																											
052-1003	学校法人森村学園	2.70	0.053			37%	14%																																																																																																																											
実証番号	施設名	システムエネルギー効率 ²¹⁾	MJ 当たり CO ₂ 排出量 ²⁰⁾ (kg-CO ₂ /MJ)		他の熱源と比較したCO ₂ 排出量削減率																																																																																																																													
			地中熱利用 HP	灯油	灯油	都市ガス																																																																																																																												
052-0901	川崎市 南河原こども文化センター	3.15	0.039	0.085	0.062	54%	37%																																																																																																																											
052-1001	三菱マテリアル株式会社大宮新館	4.09	0.030			65%	52%																																																																																																																											
052-1002	株式会社秀建コンサルタント本社事務所	3.45	0.036			58%	43%																																																																																																																											
052-1003	学校法人森村学園	2.95	0.042			51%	33%																																																																																																																											
052-1401	道の駅「とよとみ」	3.09	0.040			53%	36%																																																																																																																											
052-1402	株式会社日本地下技術川内支店	3.38	0.036			57%	42%																																																																																																																											
052-1501	日本水資源開発株式会社本社事務所	2.67	0.046			46%	26%																																																																																																																											
052-1801	株式会社ダイワテック ショールーム	3.78	0.032			62%	48%																																																																																																																											
052-1901	株式会社守谷商会研修センター	3.03	0.040			52%	35%																																																																																																																											
052-2001	株式会社アリガプランニング本社ビル	3.35	0.037			57%	41%																																																																																																																											
052-2101	東邦地水株式会社本社社屋	3.97	0.031			64%	50%																																																																																																																											
<p>【20ページ 注釈欄】</p> <p>¹⁹⁾ 環境省 環境技術実証ホームページ(http://www.env.go.jp/policy/etv/index.html)</p> <p>²⁰⁾ 電気:電気事業者別のCO₂ 排出係数(2013 年度実績)(平成 26 年 12 月 5 日公表) 灯油および都市ガス:算定・報告・公表制度(平成 25 年 5 月)における算定方法・排出係数一覧より算出。</p>							<p>【20ページ 注釈欄】</p> <p>¹⁹⁾ 環境省 環境技術実証ホームページ(http://www.env.go.jp/policy/etv/index.html)</p> <p>²⁰⁾ 電気:電気事業者別のCO₂ 排出係数(令和3年度実績)(令和 5 年 1 月公表)より、事業者が不明な場合の代替値 0.441 [kg-CO₂/kWh]として求めた。 灯油および都市ガス:算定・報告・公表制度(平成 25 年 5 月)における算定方法・排出係数一覧より算出。灯油と都市ガスの燃焼効率は80%とした。</p> <p>²¹⁾ システムエネルギー効率は暖房利用期間のヒートポンプ生成熱量と、地中熱ヒートポンプと一次側循環ポンプを合わせた消費電力量によって求めた。</p>							<p>(変更、追加)</p> <p>(追加) (追加)</p>																																																																																																																				

更新前（令和5年3月公表）	更新後（令和6年3月更新）	備考
<p>【31ページ 本文6行目】</p> <p>夏期に冷房利用しているクールシティ推進事業の事例では、冷暖房の床面積 1m² 当たりで 0.1～0.2 GJ(原油換算³⁵で約 3～5 L、電力換算で約 28～56 kWh)程度の人工排熱を削減できました(図 2-26)。</p>  <p>図 2-26 クールシティ推進事業での人工排熱削減量(単位面積当たり)の例</p> <p>【31ページ 注釈欄】 ³⁵原油への換算係数は 0.0258 kL/GJ である。</p>	<p>【31ページ 本文6行目】</p> <p>夏期に冷房利用しているクールシティ推進事業および平成 26 年度～令和3年度に行われた環境技術実証(ETV)事業の事例では、冷暖房の床面積 1 m² 当たりで 0.1～0.2 GJ (原油換算³⁶で約 3～5 L、電力換算で約 28～56 kWh)程度の人工排熱を削減できました(図 2-26)。</p>  <p>図 2-26 クールシティ推進事業および ETV 事業での人工排熱削減量(単位面積当たり)の例</p> <p>【31ページ 注釈欄】 ³⁶原油への換算係数は 0.0258 kL/GJ である。</p>	<p>(追加)</p> <p>(変更)</p> <p>(追加)</p>
<p>【69 ページ 本文2行目】</p> <p>②現所有者が廃止措置を行う場合の留意点 土地の所有権移転等に伴い地中熱利用ヒートポンプシステムを撤去する場合には、関係者間で地中熱交換器の有効利用について協議する必要があります。</p>	<p>【69 ページ 本文2行目】</p> <p>②現所有者が廃止措置を行う場合の留意点 土地の所有権移転等に伴い地中熱利用ヒートポンプシステムを撤去する場合には、関係者間で地中熱交換器の再利用等について協議する必要があります。</p>	<p>(変更)</p>

更新前（令和5年3月公表）	更新後（令和6年3月更新）	備考														
【該当ページなし】	<p data-bbox="1359 226 1531 258">【92 ページ】</p> <p data-bbox="1679 300 2228 331" style="text-align: center;">表 3-16 複合利用方式の先行事例の紹介(3)</p> <table border="1" data-bbox="1457 344 2457 1724"> <tr> <td data-bbox="1457 344 1673 415">施設名</td> <td data-bbox="1673 344 2457 415">雲南市新庁舎</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 415 1673 596">技術導入の動機</td> <td data-bbox="1673 415 2457 596"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策の中核かつ、環境負荷の低減に配慮した新庁舎計画が求められていた ・ 近くを流れる斐伊川の恵みである豊富な地下水は熱源としての活用が期待されていた ・ 地域の課題として里山再生があり、プロジェクトの中核として「森林バイオマスエネルギー利用の推進」が掲げられていた </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 596 1673 653">上位計画との関係</td> <td data-bbox="1673 596 2457 653">特になし</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 653 1673 1394">システム概要</td> <td data-bbox="1673 653 2457 1394">  <p data-bbox="1991 1255 2139 1283" style="text-align: center;">システム概要図</p> <p data-bbox="1685 1287 2445 1371">出典：竹部ほか(2016)、ZEB 化庁舎における環境性能に関する研究(第1報)システム概要と秋冬期のエネルギー消費実績、空調和・衛生工学会大会学術講演論文集、平成 28 年度大会(鹿児島)学術講演論文集 第10巻、p.261-264</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 1394 1673 1541">設備概要</td> <td data-bbox="1673 1394 2457 1541"> 木質チップボイラー：加熱能力 240 kW 地下水熱交換器：冷却能力 180 kW、加熱能力 60 kW 井戸ポンプ：400 L/min </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 1541 1673 1640">エネルギーの複合利用</td> <td data-bbox="1673 1541 2457 1640"> 複合利用形態：ハイブリッド方式 地中熱(井水熱) + 木質バイオマス熱 用途：空調 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1457 1640 1673 1724">補助等の利用</td> <td data-bbox="1673 1640 2457 1724">住宅・建築物省 CO₂ 先導事業（国土交通省）</td> </tr> </table>	施設名	雲南市新庁舎	技術導入の動機	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策の中核かつ、環境負荷の低減に配慮した新庁舎計画が求められていた ・ 近くを流れる斐伊川の恵みである豊富な地下水は熱源としての活用が期待されていた ・ 地域の課題として里山再生があり、プロジェクトの中核として「森林バイオマスエネルギー利用の推進」が掲げられていた 	上位計画との関係	特になし	システム概要	 <p data-bbox="1991 1255 2139 1283" style="text-align: center;">システム概要図</p> <p data-bbox="1685 1287 2445 1371">出典：竹部ほか(2016)、ZEB 化庁舎における環境性能に関する研究(第1報)システム概要と秋冬期のエネルギー消費実績、空調和・衛生工学会大会学術講演論文集、平成 28 年度大会(鹿児島)学術講演論文集 第10巻、p.261-264</p>	設備概要	木質チップボイラー：加熱能力 240 kW 地下水熱交換器：冷却能力 180 kW、加熱能力 60 kW 井戸ポンプ：400 L/min	エネルギーの複合利用	複合利用形態：ハイブリッド方式 地中熱(井水熱) + 木質バイオマス熱 用途：空調	補助等の利用	住宅・建築物省 CO ₂ 先導事業（国土交通省）	<p data-bbox="2653 300 2742 331">(追加)</p> <p data-bbox="2653 961 2742 993">(追加)</p>
施設名	雲南市新庁舎															
技術導入の動機	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害対策の中核かつ、環境負荷の低減に配慮した新庁舎計画が求められていた ・ 近くを流れる斐伊川の恵みである豊富な地下水は熱源としての活用が期待されていた ・ 地域の課題として里山再生があり、プロジェクトの中核として「森林バイオマスエネルギー利用の推進」が掲げられていた 															
上位計画との関係	特になし															
システム概要	 <p data-bbox="1991 1255 2139 1283" style="text-align: center;">システム概要図</p> <p data-bbox="1685 1287 2445 1371">出典：竹部ほか(2016)、ZEB 化庁舎における環境性能に関する研究(第1報)システム概要と秋冬期のエネルギー消費実績、空調和・衛生工学会大会学術講演論文集、平成 28 年度大会(鹿児島)学術講演論文集 第10巻、p.261-264</p>															
設備概要	木質チップボイラー：加熱能力 240 kW 地下水熱交換器：冷却能力 180 kW、加熱能力 60 kW 井戸ポンプ：400 L/min															
エネルギーの複合利用	複合利用形態：ハイブリッド方式 地中熱(井水熱) + 木質バイオマス熱 用途：空調															
補助等の利用	住宅・建築物省 CO ₂ 先導事業（国土交通省）															

更新前（令和5年3月公表）	更新後（令和6年3月更新）	備考
<p>【148 ページ 見出し】</p> <p>5.3 その他の新技術</p>	<p>【148 ページ 見出し】</p> <p>5.3 その他の新技術に関する技術開発・実証事業</p>	<p>(追加)</p>

※新たな注釈やページの追加に伴い、注釈番号やページ番号の変更があった箇所については、参照箇所や目次等の記載も併せて修正しています。