

参考資料 4 諸外国の再生可能エネルギー政策の調査成果報告書

諸外国の再生可能エネルギー政策の調査 成果報告書

平成26年12月

東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

目 次

1. 欧州主要国における再生可能エネルギー政策の動向（整理表）	1
2. 欧州主要国における再生可能エネルギー政策の動向.....	7
2.1 イギリス	7
2.1.1 再生可能エネルギー導入目標	7
2.1.2 再生可能熱分野の導入実績.....	8
2.1.3 再生可能熱分野における促進施策体系.....	11
2.2 個別支援施策の概要・効果	12
2.2.1 再生可能熱インセンティブ（家庭部門）	12
添付資料.....	29
添付資料 1. イギリス：Microgeneration Certificate Scheme（MCS）の概要	29
添付資料 2. イギリス：Energy Performance Certificates（EPC）の見本	30
添付資料 3. イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの申請項目	34
添付資料 4. イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの中間調査結果.....	43
3. 欧州主要国における固定価格買取制度の変遷動向調査.....	55
3.1 まとめ（調査対象国の整理表）	55
3.2 ドイツ	63
3.2.1 FIT施行後の導入量、買取価格、負担額の推移	63
3.2.2 FIT施行後の主な法改正の背景、概要	65
3.3 スペイン	78
3.3.1 FIT施行後の導入量、買取価格、負担額の推移	78
3.3.2 FIT施行後の主な法改正の背景、概要	79
3.4 イギリス	84
3.4.1 FIT施行後の導入量、買取価格の推移	84
3.4.2 FIT施行後の主な法改正の背景、概要	85

表目次

表 1-1	再生可能エネルギー熱の導入目標および導入実績	3
表 1-2	再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（義務付け制度）	4
表 1-3	小規模再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（財政的支援）	5
表 1-4	大規模再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（財政的支援）	6
表 2-1	イギリス：2008 年実績及び 2020 年予測の最終エネルギー消費量	7
表 2-2	イギリス：再生可能熱エネルギーの供給量推移（2008 年～）	8
表 2-3	イギリス：熱・電力・輸送燃料分野別の推定指標曲線（～2020 年）	9
表 2-4	イギリス：再生可能熱分野の最終エネルギー消費量推定（～2020 年）	10
表 2-5	イギリス：再生可能熱分野における主な促進施策の支援対象	11
表 2-6	イギリス：2008 年エネルギー法：第 100 条 再生可能熱インセンティブ	12
表 2-7	イギリス：再生可能熱インセンティブ（家庭部門）支援対象	14
表 2-8	イギリス：再生可能熱インセンティブで計測が求められる要件	15
表 2-9	イギリス：再生可能熱インセンティブの買取価格（2014 年度）	16
表 2-10	イギリス：再生可能熱インセンティブでのヒートポンプへの買取価格例	17
表 2-10	イギリス：再生可能熱インセンティブでのヒートポンプへの買取価格例	17
表 2-12	イギリス：再生可能熱インセンティブ制度の予算額	19
表 2-13	イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの指示的支出額	20
表 2-14	イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの逡減メカニズムしきい額	22
表 2-15	イギリス：再生可能熱設備設置者が義務付けられる変更通知の要件	23
表 2-16	イギリス：再生可能熱設備設置者が義務付けられる年次報告の項目	24
表 2-17	イギリス：管轄機関による再生可能熱設備の検査可能項目	24
表 2-18	イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの制度見直し予定	25
表 2-19	イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの施行状況	28
表 3-1	ドイツ：固定価格買取制度にかかる法令の主な改正履歴①	56
表 3-2	ドイツ：固定価格買取制度にかかる法令の主な改正履歴②	57
表 3-3	ドイツ：固定価格買取制度の買取価格改定の経緯	58
表 3-4	スペイン：固定価格買取制度にかかる法令の主な改正履歴	59
表 3-5	イギリス：固定価格買取制度にかかる法令の主な改正履歴①	60
表 3-6	イギリス：固定価格買取制度にかかる法令の主な改正履歴②	61
表 3-7	ドイツ：2010 年に稼働開始する太陽光発電設備に適用する買取価格	66
表 3-8	ドイツ：2012 年改正法での太陽光発電の買取価格低減規定	67
表 3-9	ドイツ：2012 年 11 月以降稼働の太陽光発電設備に適用される低減率	68
表 3-10	ドイツ：2012 年 4 月以降稼働の太陽光発電設備に適用される買取価格	69
表 3-11	ドイツ：2013 年以降の大規模需要家を対象とした負担減免措置の概要	71
表 3-12	ドイツ：2012 年改正法に基づく大規模需要家の負担減免額の計算例	72
表 3-13	ドイツ：2013 年 11 月連立協定文書での再生可能エネルギー法改正方針	74

表 3-14	スペイン：太陽光発電の買取価格改定と導入量推移	81
表 3-15	スペイン：2010年12月以降のFIT制度の主な改正動向	82
表 3-16	スペイン：2014年6月のRD413/2014に基づく新たな支援制度の概要	83

図目次

図 2-1	イギリス：主要シナリオにおける2020年のエネルギーミックスの例示	8
図 2-2	イギリス：Green Deal の流れ	13
図 2-3	イギリス：買取価格逡減が発生するタイミングと方法	21
図 2-4	イギリス：地域別・技術別の認定設備数	26
図 2-5	イギリス：RHI対象設備設置前の燃料種別	27
図 3-1	ドイツ：再生可能発電量、買取価格、賦課金単価の推移	63
図 3-2	ドイツ：FITサーチャージ総額と卸電力取引価格の推移	64
図 3-3	ドイツ：太陽光発電設備の単月新規導入量の推移	65
図 3-4	ドイツ：2015年の新設再生可能エネルギー発電設備に適用する買取価格の構造	75
図 3-5	スペイン：再生可能発電量、買取価格、負担額の推移	78
図 3-6	スペイン：卸電力取引市場の平均市場価格の推移	79
図 3-7	スペイン：卸電力取引参加の風力発電量推移	80
図 3-8	スペイン：RD1578/2008に基づく新規太陽光発電の年間上限枠	81
図 3-9	イギリス：新規太陽光発電に適用する発電価格と新規設備容量の推移	84
図 3-10	イギリス：発電価格改正に伴う新規FIT設備登録件数への影響	85
図 3-11	イギリス：再生可能電力の導入状況（2009年時点）	86

単位・略称の一覧

本報告書では、以下のとおり単位、及び略称の統一を図る。

・単位

本書での表記	意味	備考
ktoe	1,000 石油換算トン	熱エネルギー量等の単位として使う。主に図表中で使用する。

・略称

本書での表記	意味など
外国機関名	英文表記で統一する。但し、官公庁は訳語と略称を併記する。
CHP	Combined Heat and Power の略。コジェネレーション。
SPF	Seasonal Performance Factor の略。ヒートポンプの全季節での理論的な出力を算出するために用いる季節性能係数。
MCS	Microgeneration Certification Scheme の略。
VAT	Value Added Tax の略。付加価値税。
GSHP	Ground Source Heat Pumps(地中熱ヒートポンプ)の略。
ASHP	Air Source Heat Pumps(空気熱ヒートポンプ)の略。

注 1) 本報告書では、全篇にわたり原則として以下の為替換算レートを利用

・1ユーロ	(€)	=100ユーロセント (ct)	=140円
・1ポンド	(£)	=100ペンス (p)	=170円

注 2) 本報告書に掲載している Web サイトのリンクは、2014 年 10 月末時点のもの

1. 欧州主要国における再生可能エネルギー熱政策の動向（整理表）

本章では、調査対象国としたドイツ、イギリス、フランスの3ヶ国について、2014年10月末時点で入手している公表情報をもとに、再生可能エネルギー熱の導入目標や主な支援制度の概要を論点別に整理表にした。

整理表で取り上げた論点は、以下のとおり。

表タイトル	具体的な論点	ページ
表1-1 再生可能エネルギー熱の導入目標 および導入実績	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー導入目標（うち熱分野の導入目標） （熱分野の導入予測） 再生可能熱導入実績 熱分野の促進施策体系 	3ページ
表 1-2 再生可能熱生産設備を対象とした 主な支援制度（義務付け制度）	<ul style="list-style-type: none"> 制度名（開始年） 経緯・目的 対象者 制度詳細 施行方法 施行実績 施策の課題 	4ページ
表 1-3 小規模再生可能熱生産設備を対象 とした主な支援制度（財政的支援）	<ul style="list-style-type: none"> 制度名（開始年） 経緯・目的 対象者 制度詳細 施行方法 施行実績 施策の課題 	5ページ
表 1-4 大規模再生可能熱生産設備を対象 とした主な支援制度（財政的支援）	<ul style="list-style-type: none"> 制度名（開始年） 経緯・目的 対象者 制度詳細 施行方法 施行実績 施策の課題 	6ページ

表 1-1 再生可能エネルギー熱の導入目標および導入実績

	ドイツ	イギリス	フランス																																																																																																																												
再生可能エネルギー導入目標	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">2013年 実績</th> <th colspan="2">2020年目標</th> </tr> <tr> <th>(法定)</th> <th>(行動計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電力</td> <td>25.3%</td> <td>35.0%超</td> <td>38.6%</td> </tr> <tr> <td>熱</td> <td>9.1%</td> <td>14.0%</td> <td>15.5%</td> </tr> <tr> <td>輸送燃料</td> <td>5.5%</td> <td>—</td> <td>13.2%</td> </tr> <tr> <td>最終エネ</td> <td>12.0%</td> <td>18.0%</td> <td>18.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 2013年実績は、連邦経済・エネルギー省「Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland」(2014年8月時点)を利用</p>		2013年 実績	2020年目標		(法定)	(行動計画)	電力	25.3%	35.0%超	38.6%	熱	9.1%	14.0%	15.5%	輸送燃料	5.5%	—	13.2%	最終エネ	12.0%	18.0%	18.0%	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">2013年 実績</th> <th colspan="2">2020年目標</th> </tr> <tr> <th>(法定)</th> <th>(行動計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電力</td> <td>13.9%</td> <td>—</td> <td>31.0%</td> </tr> <tr> <td>熱</td> <td>2.8%</td> <td>—</td> <td>12.0%</td> </tr> <tr> <td>輸送燃料</td> <td>4.4%</td> <td>—</td> <td>10.3%</td> </tr> <tr> <td>最終エネ</td> <td>5.2%</td> <td>(15.0%)</td> <td>15.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 2013年実績は、エネルギー・気候変動省「Digest of UK Energy Statistics 2014」</p>		2013年 実績	2020年目標		(法定)	(行動計画)	電力	13.9%	—	31.0%	熱	2.8%	—	12.0%	輸送燃料	4.4%	—	10.3%	最終エネ	5.2%	(15.0%)	15.0%	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">2012年 実績</th> <th colspan="2">2020年目標</th> </tr> <tr> <th>(法定)</th> <th>(行動計画)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電力</td> <td>16.7%</td> <td>—</td> <td>27.0%</td> </tr> <tr> <td>熱</td> <td>17.2%</td> <td>—</td> <td>33.0%</td> </tr> <tr> <td>輸送燃料</td> <td>7.1%</td> <td>—</td> <td>10.5%</td> </tr> <tr> <td>最終エネ</td> <td>13.7%</td> <td>23.0%</td> <td>23.0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 2012年実績は、環境・持続可能な開発・エネルギー省「Chiffres clés des énergies renouvelables Édition 2014」</p>		2012年 実績	2020年目標		(法定)	(行動計画)	電力	16.7%	—	27.0%	熱	17.2%	—	33.0%	輸送燃料	7.1%	—	10.5%	最終エネ	13.7%	23.0%	23.0%																																																										
	2013年 実績			2020年目標																																																																																																																											
		(法定)	(行動計画)																																																																																																																												
電力	25.3%	35.0%超	38.6%																																																																																																																												
熱	9.1%	14.0%	15.5%																																																																																																																												
輸送燃料	5.5%	—	13.2%																																																																																																																												
最終エネ	12.0%	18.0%	18.0%																																																																																																																												
	2013年 実績	2020年目標																																																																																																																													
		(法定)	(行動計画)																																																																																																																												
電力	13.9%	—	31.0%																																																																																																																												
熱	2.8%	—	12.0%																																																																																																																												
輸送燃料	4.4%	—	10.3%																																																																																																																												
最終エネ	5.2%	(15.0%)	15.0%																																																																																																																												
	2012年 実績	2020年目標																																																																																																																													
		(法定)	(行動計画)																																																																																																																												
電力	16.7%	—	27.0%																																																																																																																												
熱	17.2%	—	33.0%																																																																																																																												
輸送燃料	7.1%	—	10.5%																																																																																																																												
最終エネ	13.7%	23.0%	23.0%																																																																																																																												
うち熱分野の導入目標	<p>◇ 経済的実現可能性を保持しつつ、2020年までに、暖房、冷房、プロセス熱および温水等の熱の最終エネルギー消費における再生可能エネルギー割合を14%にすること。 【根拠：再生可能エネルギー熱法 第1条】</p>	<p>◇ イギリス政府は、2020年15%目標を達成するための各主体の役割を示した「再生可能エネルギー戦略(The UK Renewable Energy Strategy)」を2009年に公表。 ◇ その中の主要シナリオ(lead scenario)で、熱分野の導入予測を12%として設定。</p>	<p>◇ 2010年までの目標として、2005年実績から再生可能熱生産量を50%増加させる目標を設定していた。 【根拠：2005年エネルギー政策基本法】</p>																																																																																																																												
熱分野の導入予測	<p>(単位：ktoe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2005年実績</th> <th>2015年予測</th> <th>2020年予測</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱</td> <td>12</td> <td>234</td> <td>686</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>238</td> <td>741</td> <td>1,245</td> </tr> <tr> <td>バイオマス</td> <td>7,260</td> <td>10,388</td> <td>11,355</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>196</td> <td>800</td> <td>1,144</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>7,706</td> <td>12,163</td> <td>14,431</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) 国家再生可能エネルギー行動計画</p>	エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測	地熱	12	234	686	太陽熱	238	741	1,245	バイオマス	7,260	10,388	11,355	ヒートポンプ	196	800	1,144	合計	7,706	12,163	14,431	<p>(単位：ktoe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2005年実績</th> <th>2015年予測</th> <th>2020年予測</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱</td> <td>0.8</td> <td>n/a</td> <td>n/a</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>29</td> <td>34</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>バイオマス</td> <td>560</td> <td>958</td> <td>3,914</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>n/a</td> <td>548</td> <td>2,254</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>590</td> <td>1,537</td> <td>6,199</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) 国家再生可能エネルギー行動計画</p>	エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測	地熱	0.8	n/a	n/a	太陽熱	29	34	34	バイオマス	560	958	3,914	ヒートポンプ	n/a	548	2,254	合計	590	1,537	6,199	<p>(単位：ktoe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2005年実績</th> <th>2015年予測</th> <th>2020年予測</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱</td> <td>130</td> <td>310</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>380</td> <td>465</td> <td>927</td> </tr> <tr> <td>バイオマス</td> <td>9,153</td> <td>12,760</td> <td>16,455</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>76</td> <td>1,505</td> <td>1,850</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>9,397</td> <td>15,040</td> <td>19,732</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) 国家再生可能エネルギー行動計画</p>	エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測	地熱	130	310	500	太陽熱	380	465	927	バイオマス	9,153	12,760	16,455	ヒートポンプ	76	1,505	1,850	合計	9,397	15,040	19,732																																																				
エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測																																																																																																																												
地熱	12	234	686																																																																																																																												
太陽熱	238	741	1,245																																																																																																																												
バイオマス	7,260	10,388	11,355																																																																																																																												
ヒートポンプ	196	800	1,144																																																																																																																												
合計	7,706	12,163	14,431																																																																																																																												
エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測																																																																																																																												
地熱	0.8	n/a	n/a																																																																																																																												
太陽熱	29	34	34																																																																																																																												
バイオマス	560	958	3,914																																																																																																																												
ヒートポンプ	n/a	548	2,254																																																																																																																												
合計	590	1,537	6,199																																																																																																																												
エネルギー源	2005年実績	2015年予測	2020年予測																																																																																																																												
地熱	130	310	500																																																																																																																												
太陽熱	380	465	927																																																																																																																												
バイオマス	9,153	12,760	16,455																																																																																																																												
ヒートポンプ	76	1,505	1,850																																																																																																																												
合計	9,397	15,040	19,732																																																																																																																												
再生可能熱導入実績	<p>(単位：GWh)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2008年</th> <th>2010年</th> <th>2013年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱/ヒートポンプ</td> <td>4,763</td> <td>6,856</td> <td>9,540</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>4,490</td> <td>5,630</td> <td>6,780</td> </tr> <tr> <td>バイオマス計</td> <td>87,306</td> <td>117,952</td> <td>118,110</td> </tr> <tr> <td> 固形バイオマス</td> <td>79,240</td> <td>104,928</td> <td>102,890</td> </tr> <tr> <td> 液体バイオマス</td> <td>2,645</td> <td>3,189</td> <td>2,050</td> </tr> <tr> <td> バイオガス</td> <td>5,421</td> <td>9,835</td> <td>13,170</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>96,559</td> <td>130,438</td> <td>134,430</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) 連邦経済・エネルギー省「Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland」(2014年8月時点)</p>	エネルギー源	2008年	2010年	2013年	地熱/ヒートポンプ	4,763	6,856	9,540	太陽熱	4,490	5,630	6,780	バイオマス計	87,306	117,952	118,110	固形バイオマス	79,240	104,928	102,890	液体バイオマス	2,645	3,189	2,050	バイオガス	5,421	9,835	13,170	合計	96,559	130,438	134,430	<p>(単位：ktoe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2009年</th> <th>2011年</th> <th>2013年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>77.0</td> <td>122.4</td> <td>189.5</td> </tr> <tr> <td>バイオマス計</td> <td>944.9</td> <td>1,131.8</td> <td>1,448.1</td> </tr> <tr> <td> 埋立ガス</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td> 下水汚泥</td> <td>50.9</td> <td>64.3</td> <td>68.3</td> </tr> <tr> <td> 木材燃焼(家庭)</td> <td>357.7</td> <td>401.9</td> <td>600.3</td> </tr> <tr> <td> 木材燃焼(産業)</td> <td>223.4</td> <td>281.9</td> <td>342.9</td> </tr> <tr> <td> 動物性バイオマス</td> <td>38.3</td> <td>35.8</td> <td>29.1</td> </tr> <tr> <td> 嫌気性消化</td> <td>2.0</td> <td>9.7</td> <td>18.7</td> </tr> <tr> <td> 植物性バイオマス</td> <td>227.4</td> <td>288.5</td> <td>339.0</td> </tr> <tr> <td> 一般廃棄物燃焼</td> <td>31.6</td> <td>36.2</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>13.3</td> <td>46.9</td> <td>90.6</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>1,036.1</td> <td>1,301.9</td> <td>1,729.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) エネルギー・気候変動省「Digest of UK Energy Statistics 2014」</p>	エネルギー源	2009年	2011年	2013年	地熱	0.8	0.8	0.8	太陽熱	77.0	122.4	189.5	バイオマス計	944.9	1,131.8	1,448.1	埋立ガス	13.6	13.6	13.6	下水汚泥	50.9	64.3	68.3	木材燃焼(家庭)	357.7	401.9	600.3	木材燃焼(産業)	223.4	281.9	342.9	動物性バイオマス	38.3	35.8	29.1	嫌気性消化	2.0	9.7	18.7	植物性バイオマス	227.4	288.5	339.0	一般廃棄物燃焼	31.6	36.2	36.2	ヒートポンプ	13.3	46.9	90.6	合計	1,036.1	1,301.9	1,729.1	<p>(単位：ktoe)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地熱</td> <td>37</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>96</td> <td>133</td> </tr> <tr> <td>バイオマス計</td> <td>9,188</td> <td>10,379</td> </tr> <tr> <td> 木材燃焼(家庭)</td> <td>6,132</td> <td>7,155</td> </tr> <tr> <td> 木材燃焼(三次利用等)</td> <td>348</td> <td>2,357</td> </tr> <tr> <td> 木材燃焼(産業)</td> <td>1,722</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td> 一般廃棄物燃焼</td> <td>501</td> <td>258</td> </tr> <tr> <td> その他バイオマス</td> <td>445</td> <td>388</td> </tr> <tr> <td> バイオガス</td> <td>94</td> <td>151</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>1,143</td> <td>1,227</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>10,616</td> <td>11,763</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典) 環境・持続可能な開発・エネルギー省「Chiffres clés des énergies renouvelables Édition 2014」</p>	エネルギー源	2011年	2012年	地熱	37	94	太陽熱	96	133	バイオマス計	9,188	10,379	木材燃焼(家庭)	6,132	7,155	木材燃焼(三次利用等)	348	2,357	木材燃焼(産業)	1,722	—	一般廃棄物燃焼	501	258	その他バイオマス	445	388	バイオガス	94	151	ヒートポンプ	1,143	1,227	合計	10,616	11,763
エネルギー源	2008年	2010年	2013年																																																																																																																												
地熱/ヒートポンプ	4,763	6,856	9,540																																																																																																																												
太陽熱	4,490	5,630	6,780																																																																																																																												
バイオマス計	87,306	117,952	118,110																																																																																																																												
固形バイオマス	79,240	104,928	102,890																																																																																																																												
液体バイオマス	2,645	3,189	2,050																																																																																																																												
バイオガス	5,421	9,835	13,170																																																																																																																												
合計	96,559	130,438	134,430																																																																																																																												
エネルギー源	2009年	2011年	2013年																																																																																																																												
地熱	0.8	0.8	0.8																																																																																																																												
太陽熱	77.0	122.4	189.5																																																																																																																												
バイオマス計	944.9	1,131.8	1,448.1																																																																																																																												
埋立ガス	13.6	13.6	13.6																																																																																																																												
下水汚泥	50.9	64.3	68.3																																																																																																																												
木材燃焼(家庭)	357.7	401.9	600.3																																																																																																																												
木材燃焼(産業)	223.4	281.9	342.9																																																																																																																												
動物性バイオマス	38.3	35.8	29.1																																																																																																																												
嫌気性消化	2.0	9.7	18.7																																																																																																																												
植物性バイオマス	227.4	288.5	339.0																																																																																																																												
一般廃棄物燃焼	31.6	36.2	36.2																																																																																																																												
ヒートポンプ	13.3	46.9	90.6																																																																																																																												
合計	1,036.1	1,301.9	1,729.1																																																																																																																												
エネルギー源	2011年	2012年																																																																																																																													
地熱	37	94																																																																																																																													
太陽熱	96	133																																																																																																																													
バイオマス計	9,188	10,379																																																																																																																													
木材燃焼(家庭)	6,132	7,155																																																																																																																													
木材燃焼(三次利用等)	348	2,357																																																																																																																													
木材燃焼(産業)	1,722	—																																																																																																																													
一般廃棄物燃焼	501	258																																																																																																																													
その他バイオマス	445	388																																																																																																																													
バイオガス	94	151																																																																																																																													
ヒートポンプ	1,143	1,227																																																																																																																													
合計	10,616	11,763																																																																																																																													
熱分野の促進施策体系	<p>◇ コージェネのうち、小規模バイオマスコージェネは、再生可能エネルギー法に基づく固定価格買取制度に基づき支援。 ◇ 再生可能熱設備については、再生可能エネルギー熱法で新築建物への再生可能熱設備もしくは熱供給を義務付けるとともに、既存建物向けには市場促進プログラムで設置費補助を実施。</p>	<p>◇ 2013年度までは家庭部門以外の大規模熱生産事業者を対象とした従量制の支援制度(再生可能熱インセンティブ)、家庭部門を対象とした設置費補助(再生可能熱プレミアムペイメント)を併用。 ◇ 2014年度以降は再生可能熱インセンティブ制度に統合して支援。</p>	<p>◇ 家庭部門では、再生可能エネルギー機器やヒートポンプ等への投資に対して、投資額の一定金額を払い戻す制度を実施。 ◇ 大規模設備には別途、設置費補助を実施。</p>																																																																																																																												

表 1-2 再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（義務付け制度）

	ドイツ	イギリス	フランス																										
制度名（開始年）	◇ 再生可能エネルギー熱法（2009年～） [Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz]	◇ エネルギー企業義務（2013年～） [Energy Company Obligation]																											
経緯・目的	◇ 「1990年水準比で、2020年までにドイツにおける温室効果ガスの排出量を40%削減すること」を目指した2007年「包括的気候保護・エネルギー政策」の関連措置の一つとして法制化。 ◇ 2011年の改正で、義務付けの対象を、新築建物に加えて大規模な改修を行う公的機関の既存建物を追加。 ◇ 経済的実現可能性を保持しつつ、2020年までに、暖房、冷房、プロセス熱および温水等の熱の最終エネルギー消費における再生可能エネルギー割合を14%にすること。 ※根拠：再生可能エネルギー熱法 第1条	◇ エネルギー供給事業者に対して、事業法（1989年電力法、1986年ガス法）に基づき「顧客に対して効率的なエネルギー使用を提供すること」が義務付けられている。 ◇ 1994年からエネルギー供給事業者を対象とした顧客の省エネルギーに関する義務が導入されており、直近では2008～2012年にかけて、Carbon Emission Reduction Target (CERT) というCO ₂ 削減量を目標単位とした制度が施行されていた。 ◇ 2013年1月から、家庭部門の省エネ設備投資促進の強化策として、助成制度であるGreen Dealとともに施行。																											
対象者	◇ エネルギーが冷暖房に使用され且つ50㎡以上の有効面積を有するすべての新築建物の所有者。 ◇ 当該建物を賃貸している場合にも本法の適用対象。 ◇ 2011年5月の改正を経て、公的機関の既存建物が大規模な改修を行う場合にも義務対象となる。	◇ 家庭部門の顧客が25万者以上、且つ、年間の電力供給量が400GWh以上の電力供給事業者もしくは年間のガス供給量が2,000GWh以上のガス供給事業者。 ◇ 2014年10月時点で、British Gas、EDF Energy、E.ON、First-Utility、NPower、Scottish Power、Scottish and Southern Energy、The Co-operative Energy、Utility Warehouseの9社が義務対象者に該当。																											
制度詳細	◇ 義務対象となる建物所有者に対して、下表に掲げる建物における冷熱需要の一定比率の再生可能エネルギー利用を義務付け。 <table border="1" data-bbox="557 884 1285 1255"> <thead> <tr> <th rowspan="2">エネルギー源</th> <th colspan="2">達成基準</th> </tr> <tr> <th>新築建物</th> <th>公的建物の改修</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太陽エネルギー</td> <td>15%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">2世帯以下の家屋における利用面積の㎡あたり0.04㎡の太陽熱集熱器（3世帯以上の集合住宅は0.03㎡）</td> </tr> <tr> <td>地熱</td> <td>50%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>空気・水熱源ヒートポンプ</td> <td>50%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>固形バイオマス</td> <td>50%</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>バイオガス</td> <td>30%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>液体バイオマス</td> <td>50%</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table> ◇ 導入する再生可能エネルギー源は、建物の所有者が選択可能で、義務履行の代替手段としてCHPや地域熱供給からの熱利用、省エネ令の基準を15%以上上回る省エネ効率の達成も認められている。 ◇ 改修された公的機関の既存建物は、新築建物と比較して、達成基準が一部緩和される。	エネルギー源	達成基準		新築建物	公的建物の改修	太陽エネルギー	15%	15%		2世帯以下の家屋における利用面積の㎡あたり0.04㎡の太陽熱集熱器（3世帯以上の集合住宅は0.03㎡）		地熱	50%	15%	空気・水熱源ヒートポンプ	50%	15%	固形バイオマス	50%	15%	バイオガス	30%	25%	液体バイオマス	50%	15%	◇ 本制度は、エネルギー供給事業者の家庭部門の顧客を対象としており、産業・業務部門は別制度の対象となっており除外。 ◇ 対象事業者は、以下の3つの義務をそれぞれ履行する必要。 ① Carbon Emission Reduction Obligation (CERO) 1枚壁や修繕が難しい壁の断熱材の設置促進。 ② Carbon Saving Community Obligation (CSCO) 貧困世帯及び過疎地における家屋への断熱材設置促進、地域熱供給への接続支援。 ③ Home Heating Cost Reduction Obligation (HHCRO) 空調機由来のエネルギーコスト削減に資するボイラーの改修や買い替えの支援。 ◇ 上記のうち、再生可能エネルギー熱設備の導入に関しては、③HHCROの適格対策として、空気熱ヒートポンプ、地中熱ヒートポンプ、バイオマスボイラーが例示されている。 ◇ 義務対象者は、2015年3月末までに、③HHCROで42億ポンドの光熱費削減目標を市場シェアに応じて分担する。 ◇ 義務履行にかかる費用は、エネルギー価格に上乗せされて、最終的にはエネルギー顧客に転嫁される。	
エネルギー源	達成基準																												
	新築建物	公的建物の改修																											
太陽エネルギー	15%	15%																											
	2世帯以下の家屋における利用面積の㎡あたり0.04㎡の太陽熱集熱器（3世帯以上の集合住宅は0.03㎡）																												
地熱	50%	15%																											
空気・水熱源ヒートポンプ	50%	15%																											
固形バイオマス	50%	15%																											
バイオガス	30%	25%																											
液体バイオマス	50%	15%																											
施行方法	◇ 義務対象者は、州政府による認可を受けた専門家により、法律を順守しているという証明を受け、地方行政府に提出。 ◇ 罰則規定として、証明書の不提出・提出期限への遅れ：50,000ユーロ以下、証明書類の保存違反：20,000ユーロ以下の罰金。	◇ 義務対象となるエネルギー供給事業者は、上記の①～③の各類型の義務に対して適格行動（qualifying action）への助成をすることで義務履行が可能。																											
施行実績	◇ 2011年は、増築されたヒートポンプの約60%、集中バイオマス暖房の約3分の1が新築建物。 ◇ 2010～11年には、新築建物の約40%で熱回収装置が使用されており、新築建物の約60%は非常に優れたエネルギー効率水準で、代替措置「省エネルギー」（第7条）を満たしていた。	◇ 2014年10月に公表されたエネルギー企業義務に基づく施行実績では、ボイラー更新対策の実績が252,334件あるが、そのうちでバイオマスボイラーの設置事例があるかは不明。																											
施策の課題	◇ 再生可能エネルギー熱法に基づき、2012年12月に連邦政府が連邦議会に提出した進捗報告書では、以下のとおりの評価。 ◇ 太陽、バイオマスについては短期的な変更の必要性なし。 ◇ ヒートポンプ、地域熱供給からの熱利用については、適格要件の定期的な検討の必要性あり。																												

表 1-3 小規模再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（財政的支援）

	ドイツ	イギリス	フランス																																																												
制度名（開始年）	<ul style="list-style-type: none"> 市場促進プログラム（1999年～） [Marktanzreizprogramm] 	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能熱プレミアムペイメント（2011年～2014年3月末） [Renewable Heat Premium Payments] 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー投資額還付制度（2005年～） [Le crédit d'impôt dédié au développement durable] 																																																												
経緯・目的	<ul style="list-style-type: none"> 1999年から再生可能熱設備対象とした補助として実施。 「再生可能エネルギー熱法」では、2009年から2012年の間に、毎年5億ユーロを上限として、再生可能熱等の生産分野に財政的支援を行うことを規定。 本プログラムに基づき、主に小規模設備を対象として連邦経済・輸出管理庁（BAFA）が設置費補助を提供。 	<ul style="list-style-type: none"> 事業部門、産業部門、公共部門の再生可能熱生産設備を対象とした再生可能熱インセンティブ（RHI）が家庭部門まで対象を拡大するまでの暫定措置として導入。 当初は2013年3月末までを予定していたが、再生可能熱部門の拡大導入が遅れたために2014年3月末まで延長。 																																																													
対象者	<ul style="list-style-type: none"> 補助金の受給対象は個人、個人事業者、中小企業、自治体及びNPO。大企業の場合、大規模設備等の特定のケースのみ補助金の受給が可能。 既存建物への設置および革新的技術への支援に重点を置いており、2010年7月に新築建物を対象とした支援は一部エネルギー源を除いて打ち切り。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な省エネ対策を実施済みの家屋所有者を対象とした再生可能熱設備の設置費用を助成する制度。 申請するための所定の要件は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> 申請者が本拠としている住居であること 基本的な省エネ方策（250ミリの屋根裏断熱と中空壁断熱）を導入していること 新築住居の場合、居住者または家主として当該住居の所有権を有していること 賃借者の場合、家主の了承を得た上で、自らの負担により設備を設置すること 太陽熱設備は全家庭が対象。バイオマスボイラーやヒートポンプは集中暖房が普及していない家屋所有者が対象となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 各個人家庭における再生可能エネルギー機器やヒートポンプ、熱グリッドへの接続等にかかる投資に対して、投資額の一定金額を払い戻す制度。 																																																												
制度詳細	<ul style="list-style-type: none"> 連邦経済・技術省の外局である連邦経済・輸出管理庁（BAFA）が、申請ベースで支援を提供。 助成額は、熱源及び技術によって異なり、基礎助成額と付加的なボーナス（ボイラー交換、効率、複合技術等）で構成。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>技術</th> <th>助成額(ユーロ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">太陽熱 (集光器)</td> <td>表面積 40 m²以下</td> <td>€1,500～3,600</td> </tr> <tr> <td>表面積 20～100 m² [集合住宅及び大規模型 非住居建物(新築含む)]</td> <td>€3,600～18,000</td> </tr> <tr> <td>表面積最大 1,000 m² [生産過程熱]</td> <td>純投資額の最大 50%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">バイオマス</td> <td>ペレットストーブ</td> <td>€1,400～3,600</td> </tr> <tr> <td>ペレットボイラー</td> <td>€2,400～3,600</td> </tr> <tr> <td>サイロ付チップボイラー</td> <td>€1,400</td> </tr> <tr> <td>木質ガス化ボイラー</td> <td>€1,400</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ヒートポンプ</td> <td>海水熱源、水熱源</td> <td>€2,800～12,300</td> </tr> <tr> <td>空気熱源</td> <td>€1,300～2,100</td> </tr> </tbody> </table>	技術	助成額(ユーロ)	太陽熱 (集光器)	表面積 40 m ² 以下	€1,500～3,600	表面積 20～100 m ² [集合住宅及び大規模型 非住居建物(新築含む)]	€3,600～18,000	表面積最大 1,000 m ² [生産過程熱]	純投資額の最大 50%	バイオマス	ペレットストーブ	€1,400～3,600	ペレットボイラー	€2,400～3,600	サイロ付チップボイラー	€1,400	木質ガス化ボイラー	€1,400	ヒートポンプ	海水熱源、水熱源	€2,800～12,300	空気熱源	€1,300～2,100	<ul style="list-style-type: none"> 本制度の実施期間中に再生可能熱設備を設置する場合、一定の条件を満たせばバウチャーが発行される。申請者が有効期間内に設備を設置し、必要書類とともにバウチャーを Energy Saving Trust に提出すると助成金を受け取ることができる。 導入する再生可能熱設備は、マイクロ発電認証制度（MCS：Microgeneration Certification Scheme）の認証を受けたものでなくてはならず、MCS の認証を受けた業者か同等の業者によって設置されなくてはならない。 申請者は熱量計を設置することに同意しなくてはならない。 2013年5月20日を境に助成額を引き上げ。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">エネルギー源</th> <th colspan="2">助成額</th> </tr> <tr> <th>～2013/5/19</th> <th>2013/5/20～</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>太陽熱</td> <td>£300</td> <td>£600</td> </tr> <tr> <td>バイオマスボイラー</td> <td>£850</td> <td>£1,300</td> </tr> <tr> <td>空気熱ヒートポンプ</td> <td>£1,250</td> <td>£2,300</td> </tr> <tr> <td>地中熱・水熱ヒートポンプ</td> <td>£950</td> <td>£2,000</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 第1期（2011年8月～2012年3月）予算は1,500万ポンド、第2期（2012年5月～2013年3月）予算は2,500万ポンド。 	エネルギー源	助成額		～2013/5/19	2013/5/20～	太陽熱	£300	£600	バイオマスボイラー	£850	£1,300	空気熱ヒートポンプ	£1,250	£2,300	地中熱・水熱ヒートポンプ	£950	£2,000	<ul style="list-style-type: none"> 2006年から2009年までは、設置する再生可能熱生産設備に対しては、投資額の50%を上限とした還付を実施。 <p style="text-align: center;">個人家庭におけるエネルギー投資に対する税額控除率</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>エネルギー源</th> <th>2005年</th> <th>2006～09年</th> <th>2010年</th> <th>2011年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>再生可能熱生産設備</td> <td>40%</td> <td>50%</td> <td>50%</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>ヒートポンプ</td> <td>40%</td> <td>50%</td> <td>25-40%</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>地域熱供給連系設備</td> <td>対象外</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td>22%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ ヒートポンプは、熱源および用途により、税額控除率が異なる。ヒートポンプ（水/水）は、2010年以降対象外。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2015年まで制度継続が決まっており、2013年には、再生可能熱生産設備の場合は投資額の32%、ヒートポンプ・熱供給ネットワークへの接続設備の場合は投資額の26%を上限とした還付を実施。 なお、家族構成に応じて、還付の対象とする投資総額の上限が規定されており、単身家庭では8,000ユーロ（112万円）、夫婦家庭で16,000ユーロ（272万円）、その他扶養家族が増えるごとに上限額が引き上げられる。 	エネルギー源	2005年	2006～09年	2010年	2011年	再生可能熱生産設備	40%	50%	50%	45%	ヒートポンプ	40%	50%	25-40%	36%	地域熱供給連系設備	対象外	25%	25%	22%
技術	助成額(ユーロ)																																																														
太陽熱 (集光器)	表面積 40 m ² 以下	€1,500～3,600																																																													
	表面積 20～100 m ² [集合住宅及び大規模型 非住居建物(新築含む)]	€3,600～18,000																																																													
	表面積最大 1,000 m ² [生産過程熱]	純投資額の最大 50%																																																													
バイオマス	ペレットストーブ	€1,400～3,600																																																													
	ペレットボイラー	€2,400～3,600																																																													
	サイロ付チップボイラー	€1,400																																																													
	木質ガス化ボイラー	€1,400																																																													
ヒートポンプ	海水熱源、水熱源	€2,800～12,300																																																													
	空気熱源	€1,300～2,100																																																													
エネルギー源	助成額																																																														
	～2013/5/19	2013/5/20～																																																													
太陽熱	£300	£600																																																													
バイオマスボイラー	£850	£1,300																																																													
空気熱ヒートポンプ	£1,250	£2,300																																																													
地中熱・水熱ヒートポンプ	£950	£2,000																																																													
エネルギー源	2005年	2006～09年	2010年	2011年																																																											
再生可能熱生産設備	40%	50%	50%	45%																																																											
ヒートポンプ	40%	50%	25-40%	36%																																																											
地域熱供給連系設備	対象外	25%	25%	22%																																																											
施行方法	<ul style="list-style-type: none"> 補助金の受給希望者は、規定のガイドラインに則して適格な再生可能熱設備を設置する場合に、BAFAに対して申請。 	<ul style="list-style-type: none"> 設置希望者は、施行機関である Energy Saving Trust に申請。 バウチャーが届いてから適格な設備を設置した上で、必要書類を送付して助成額を受け取る。 																																																													
施行実績	<ul style="list-style-type: none"> 申請数：60,000件（2011年）、75,000件（2012年） 助成額：112百万ユーロ（2011年）、144百万ユーロ（2012年）出典）BAFA, “Jahresbericht 2012/2013” 	<ul style="list-style-type: none"> 第1期の発行バウチャーは7,253件、約548万ポンド。 実際に換金されたバウチャーは5,369件で、第1期の予算である1,500万ポンド（25.5億円）には達しなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 2005～2008年にかけて、省エネ対策、再生可能発電設備とあわせて、410万世帯が還付の申請を行い、税支出額が78億ユーロ（1兆920億円）に相当。 																																																												
施策の課題	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー熱法に基づき、2012年12月に連邦政府が連邦議会に提出した進捗報告書では、以下のとおりの評価。 予算額の上限に達した場合に、支援が一時的に中断することが市場を不安定にしているため、通年でのプログラムの継続性を保証できるように整備することが課題。 																																																														

表 1-4 大規模再生可能熱生産設備を対象とした主な支援制度（財政的支援）

	ドイツ	イギリス	フランス																																						
制度名（開始年）	◇ 市場促進プログラム（2000年～） 〔Marktanreizprogramm〕	◇ 再生可能熱インセンティブ（2011年～） 〔Renewable Heat Incentive〕	◇ 熱基金（2009年～） 〔Le fonds chaleur〕																																						
経緯・目的	◇ 大規模設備については、ドイツ復興金融公庫（KfW）が、低利融資・部分的債務免除を提供。 ◇ 本項では、大規模設備を対象とした KfW による再生可能エネルギープログラム・プレミアムの概要を紹介。	◇ 2008年11月公布の「2008年エネルギー法」第100条により、再生可能熱に対する財政的インセンティブ制度を導入する権限がエネルギー担当の国務大臣に付与。 ◇ 2011年に非家庭部門における大規模熱設備を対象とした支援制度を施行。	◇ 再生可能エネルギー源及び廃熱改修による熱生産を支援する目的で、2008年12月に設立。 ◇ 目 2009年～2020年の間に 5.5Mtoe の 1/4 以上の再生可能熱生産を支援することを目的としている。																																						
対象者	◇ 個人及び非営利団体（生産された熱を自ら使用する場合） ◇ 中小企業、政機関が大半を出資している企業（売上・従業員の規模が中小企業の閾値以下） ◇ 特別に適格となる方策*に該当する場合にのみ大企業 *深部地熱、大規模太陽熱収集器（>40 m ² ）、大規模蓄熱器（20 m ³ ）等 ◇ 地方自治体、地方自治体所有企業、及び地方自治体関連機関 ◇ エネルギーサービス企業	◇ 支援対象は、2009年7月15日以降に設置された事業部門、産業部門、公共部門の再生可能熱生産設備。	◇ 対象部門：集合住宅、第3セクター、農業、産業部門																																						
制度詳細	<p>【支援対象エネルギー源】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 総集熱面積が 40 m² 超の太陽熱収集システム ◇ 定格熱出力が 100kW 超で熱利用目的の固形バイオマスボイラーのための自動燃料供給設備 ◇ 定格熱出力が最大 2MW 以下の厳密な意味での バイオマスコージェネレーション設備 ◇ 再生可能エネルギー源による地域熱供給ネットワークで、少なくとも年間 500kWh/m² 以上の熱販売実績を有するもの ◇ 再生可能エネルギーによる 20 m³ 超の大規模蓄熱設備 ◇ 天然ガス供給網へ取り込むためにバイオガスを天然ガス質へ変換する設備 ◇ 未処理バイオガス輸送用バイオガス網（直線距離 300m 以上） ◇ 地熱エネルギー（掘削深度 400m 超）の開発・利用のための設備及びその他関連費用 <p>【支援額】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 支援対象となる設備に対しては、最大3年間までの支払猶予期間がついた固定金利型の長期低利融資、払い戻し補助金が提供される。対象設備の純投資額の100%が支援対象となり、融資の上限額は通常1,000万ユーロ（14億円）となる。 ◇ 小企業には、より優遇された利子が適用される。 	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 支援対象設備は、20年間にわたって3ヶ月ごとに、エネルギー源別に規定された買取価格を受領。 ◇ 2013年5～6月に実施したコンサルテーションにおいて、買取価格の見直しを提案。2013年1月21日以降の認定設備について、買取価格を変更する予定。 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">技術</th> <th rowspan="2">規模</th> <th colspan="2">買取価格(ペンス)</th> </tr> <tr> <th>2013/7～</th> <th>14年度改定案</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">バイオマスボイラー</td> <td>小規模 (200kW 未満)</td> <td>第1段階: 8.6 第2段階: 2.2</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>中規模 (200kW～1MW)</td> <td>第1段階: 5.0 第2段階: 2.1</td> <td>変更なし</td> </tr> <tr> <td>大規模 (1MW 以上)</td> <td>1.0</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地中熱ヒートポンプ</td> <td>小規模 (100kW 未満)</td> <td>4.8</td> <td rowspan="2">7.2～8.2</td> </tr> <tr> <td>大規模 (100kW 以上)</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>太陽熱</td> <td>200kW 未満</td> <td>9.2</td> <td>10.0～11.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>◇ RHI の費用は政府支出から直接に支出されており、現行の歳出見直し期間の4年間については年度予算が割当済み。 単位：百万ポンド</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2011年</th> <th>2012年</th> <th>2013年</th> <th>2014年</th> <th>総額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算額</td> <td>56</td> <td>133</td> <td>251</td> <td>424</td> <td>864</td> </tr> </tbody> </table> <p>※2012、13年度には RHPP 予算を含む。</p>	技術	規模	買取価格(ペンス)		2013/7～	14年度改定案	バイオマスボイラー	小規模 (200kW 未満)	第1段階: 8.6 第2段階: 2.2	変更なし	中規模 (200kW～1MW)	第1段階: 5.0 第2段階: 2.1	変更なし	大規模 (1MW 以上)	1.0	2.0	地中熱ヒートポンプ	小規模 (100kW 未満)	4.8	7.2～8.2	大規模 (100kW 以上)	3.5	太陽熱	200kW 未満	9.2	10.0～11.3	年度	2011年	2012年	2013年	2014年	総額	予算額	56	133	251	424	864	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 2009～13年間の予算12億ユーロ（1,680億円）に基づく設置費補助。 ◇ 支援対象エネルギー源は、太陽熱、地熱、ヒートポンプ、バイオマス。 ◇ 熱基金は、大規模バイオマスとそれ以外のプロジェクトの2つのプログラムに分かれている。 ◇ 大規模バイオマスを対象とした、「産業・農業・公共サービス業向けバイオマス熱」(BCIAT) プログラムでは、環境・エネルギー管理庁が年に1回公募入札を実施し、そこで選定されたバイオマス設備に対し、フィード・イン・プレミアムを供与する。プレミアムの額は、対象となる設備の規模により異なる。 ◇ これ以外のセクターおよび上記基準に該当しないバイオマス小規模設備プロジェクトに関しては、地域ごとに当該地域を担当する環境・エネルギー管理庁が、公募によりプロジェクトを選定する。
技術	規模	買取価格(ペンス)																																							
		2013/7～	14年度改定案																																						
バイオマスボイラー	小規模 (200kW 未満)	第1段階: 8.6 第2段階: 2.2	変更なし																																						
	中規模 (200kW～1MW)	第1段階: 5.0 第2段階: 2.1	変更なし																																						
	大規模 (1MW 以上)	1.0	2.0																																						
地中熱ヒートポンプ	小規模 (100kW 未満)	4.8	7.2～8.2																																						
	大規模 (100kW 以上)	3.5																																							
太陽熱	200kW 未満	9.2	10.0～11.3																																						
年度	2011年	2012年	2013年	2014年	総額																																				
予算額	56	133	251	424	864																																				
施行方法		◇ 買取対象とする熱量計測は、熱量計による測定が義務。	◇ 環境・エネルギー管理庁が年1回公募入札を実施。																																						
施行実績	◇ 2011年には、再生可能熱分野において2,842件、5億ユーロ（700億円）の融資を実施。	◇ 2013年3月末までに1,238設備が認定済み。 ◇ 設備数比率では、固形バイオマスボイラーが92%超。	◇ 大規模バイオマスを対象とした BCIAT プログラムでは、2012年に22件、年間104ktoeの熱量に対して支援。 ◇ 2012年の助成予算合計は40.5百万ユーロ（56.7億円）。																																						
施策の課題	◇ 再生可能エネルギー熱法に基づき、2012年12月に連邦政府が連邦議会に提出した進捗報告書では以下のとおり評価。 ◇ 予算額の上限に達した場合に、支援が一時的に中断することが市場を不安定にしているため、通年でプログラムの継続性を保証できるように整備することが課題。	◇ 制度の施行後、小・中規模のバイオマスボイラーは予測を上回る導入が進んでいる一方で、その他のエネルギー源では、予測を大きく下回る状況。 ◇ 2013年5月のコンサルテーションペーパーで、大規模バイオマスボイラーやヒートポンプの買取価格の引き上げを提案。																																							

2. 欧州主要国における再生可能エネルギー政策の動向

2.1 イギリス

2.1.1 再生可能エネルギー導入目標

イギリスは、EU の「再生可能エネルギー利用促進指令（2009/28/EC）」で、2020 年までに最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの導入比率を、15%まで引き上げる目標が設定されている。この目標達成のために、2008 年 6 月に、イギリス政府は再生可能エネルギー導入戦略に関するコンサルテーションペーパー（Consultation on the Renewable Energy Strategy）を公表した。

2009 年 7 月 15 日に、イギリス政府は、この 15%目標を達成するための各主体の役割を示した「再生可能エネルギー戦略（The UK Renewable Energy Strategy）」を公表した。この戦略の中で実施した分析に基づけば、15%目標は達成可能としており、熱・電力・輸送燃料の 3 分野について、主要シナリオ（lead scenario）では以下の再生可能エネルギー導入量を予測している。

表 2-1 イギリス：2008 年実績及び 2020 年予測の最終エネルギー消費量

単位：TWh

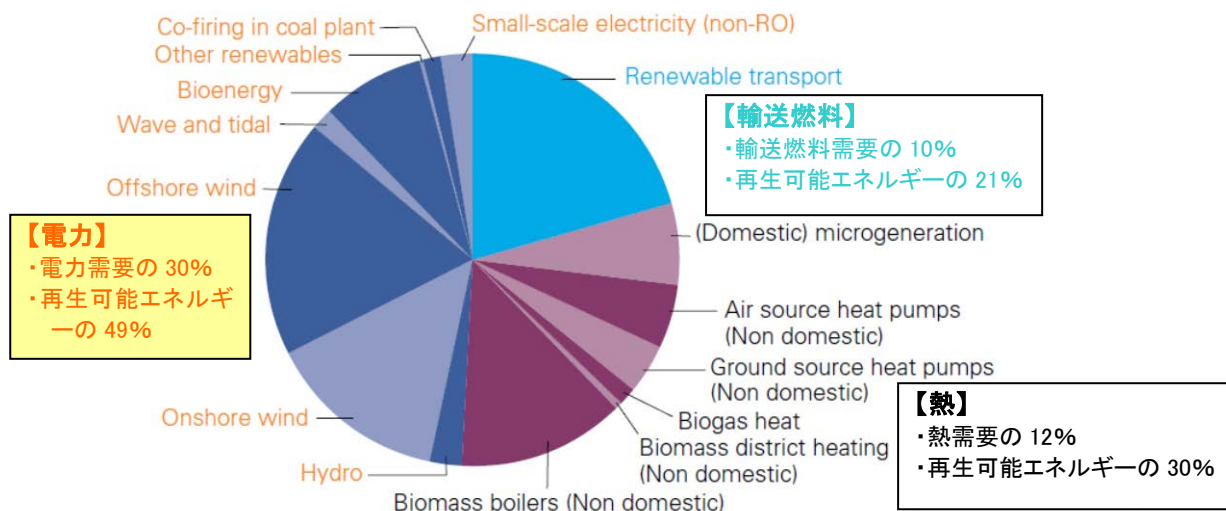
分野	2008 年実績			2020 年(主要シナリオの予測)		
	全エネルギー	再生可能エネルギー	(%)	全エネルギー	再生可能エネルギー	(%)
電力	387	22	(5.7%)	386	117	(30%)
熱	711	7	(1.0%)	599	72	(12%)
輸送燃料	598	9	(1.5%)	605	49	(10%)
最終エネルギー消費	1,695	39	(2.3%)	1,590	239	(15%)

出典) “The UK Renewable Energy Strategy” P.37

再生可能エネルギー戦略で採用された主要シナリオでは、再生可能エネルギー発電の比率を、2008 年実績の 5.7%から 2020 年までに約 30%、もしくはそれ以上に引き上げることを提案している。主要シナリオにおけるエネルギー源別の予測では、このうちの大部分を風力発電（陸上、洋上）が占めるとしている。また、バイオマス発電も、再生可能エネルギー発電の 22%を占めると予測している。なお、固定価格買取制度の買取対象となる小規模再生可能エネルギー発電分は、約 30%のうちの 2%相当を担う予測となっている。

このように電力分野において大きく導入量を伸ばしても、2020 年の最終エネルギー消費に占める 15%目標を達成するためには、熱分野における導入促進が不可欠であり、熱需要の 12%を再生可能エネルギーで賄うことを目指したシナリオとなっている。

主要シナリオにおける再生可能エネルギー源別の 2020 年導入予測量は、次ページのとおりである。



Source: DECC analysis based on Redpoint/Trilemma (2009), Element/Pöyry (2009) and Nera (2009) and DfT internal analysis

図 2-1 イギリス：主要シナリオにおける 2020 年のエネルギーミックスの例示

2.1.2 再生可能熱分野の導入実績

イギリスにおける 2008 年以降の再生可能熱分野の導入実績の推移は以下のとおり。木材燃焼が大きな比率を占めるが、近年、太陽熱、ヒートポンプも増加している。

表 2-2 イギリス：再生可能熱エネルギーの供給量推移（2008 年～）

単位：ktoe

エネルギー源	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年
太陽熱	46.8	77.0	97.5	122.4	152.3	189.5
バイオマス	868.1	944.9	1,129.6	1,131.8	1,230.2	1,448.1
埋立ガス	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
下水汚泥	49.8	50.9	57.7	64.3	63.7	68.3
木材燃焼（家庭）	316.3	357.7	458.5	401.9	507.7	600.3
木材燃焼（産業）	220.3	223.4	255.7	281.9	289.5	342.9
動物性バイオマス	40.4	38.3	40.3	35.8	31.5	29.1
嫌気性消化	2.0	2.0	4.8	9.7	15.0	18.7
植物性バイオマス	193.9	227.4	270.0	288.5	275.1	339.0
一般廃棄物燃焼	31.8	31.6	29.0	36.2	34.1	36.2
地熱	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ヒートポンプ	2.7	13.3	28.0	46.9	68.2	90.6
合計	918.4	1,036.1	1,256.0	1,301.9	1,451.5	1,729.1

出典) エネルギー・気候変動省, "Digest of UK Energy Statistics 2014"

イギリスでは、上述のとおり、電力分野の再生可能エネルギー比率を 2020 年までに 30% 超まで拡大することを目指している。しかし、それでも最終エネルギー消費の 15%を再生可能エネルギーとするためには、熱分野においても相当の導入増が必要となる。

イギリスが、EU の「再生可能エネルギー利用促進指令 (2009/28/EC)」に基づき、欧州委員会に提出した「国家再生可能エネルギー行動計画」では、2020 年目標達成に向けた熱分野における再生可能エネルギー導入量を、以下のとおり予測している。

表 2-3 イギリス：熱・電力・輸送燃料分野別の推定指標曲線（～2020 年）

	2005 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年
熱分野 (%)	0.7	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
電力分野 (%)	4.7	9.0	10.0	11.0	13.0	14.0
輸送燃料分野 (%)	0.2	2.6	3.4	4.0	4.5	5.3
再生可能エネルギー合計 (%)	1.4	3.0	3.7	4.3	4.8	5.7
内、協力メカニズムによるもの (%)			-0.08	-0.08	-0.15	-0.15
内、協力メカニズムへの余剰分 (%)						

	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
熱分野 (%)	3.0	4.0	5.0	7.0	9.0	12.0
電力分野 (%)	16.0	19.0	22.0	25.0	28.0	31.0
輸送燃料分野 (%)	6.2	7.0	7.8	8.6	9.5	10.3
再生可能エネルギー合計 (%)	6.6	7.8	9.4	11.1	12.9	15.0
内、協力メカニズムによるもの (%)						
内、協力メカニズムへの余剰分 (%)	-0.18	-0.18	0.03	0.03	0.00	0.00

出典) “National Renewable Energy Action Plan for the United Kingdom Article 4 of the Renewable Energy Directive 2009/28/EC”

上述の行動計画では、個別エネルギー源別の導入量推定も行っているが、イギリスでは、2020 年までにヒートポンプを 2010 年比で約 12 倍 (186→2,254ktoe)、バイオマスも約 12 倍 (323→3,914ktoe) にすることを掲げている。他方、地熱、太陽熱については、導入量増加を想定していない点が特徴的である。

表 2-4 イギリス：再生可能熱分野の最終エネルギー消費量推定（～2020年）

単位：ktoe

	2005年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
地熱 (低温地中熱源はヒートポンプに分類)	0.8	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
太陽	29	34	34	34	34	34
バイオマス	560	323	387	471	584	739
固形	493	305	365	444	551	697
バイオガス	67	18	22	27	33	42
液体バイオマス(*)						
ヒートポンプ	n/a	186	222	270	334	423
内、大気熱	n/a	66	79	96	118	150
内、地中熱	n/a	120	143	174	216	273
内、水熱	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
合計	590	518	621	756	937	1,186
内、地域暖房	n/a	42	51	62	77	97
内、家庭バイオマス	n/a	33	40	48	60	76

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
地熱 (低温地中熱源はヒートポンプに分類)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
太陽	34	34	34	34	34	34
バイオマス	958	1,247	1,663	2,204	2,997	3,914
固形	904	1,161	1,548	2,052	2,765	3,612
バイオガス	54	86	115	152	232	302
液体バイオマス(*)						
ヒートポンプ	548	775	1,034	1,370	1,726	2,254
内、大気熱	194	342	456	604	996	1,301
内、地中熱	354	433	578	766	730	953
内、水熱	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
合計	1,537	2,039	2,719	3,604	4,746	6,199
内、地域暖房	126	102	136	181	176	230
内、家庭バイオマス	98	222	296	392	543	709

(*)液体バイオマスの推計値については、計画策定時点で入手不可。

出典) “National Renewable Energy Action Plan for the United Kingdom Article 4 of the Renewable Energy Directive 2009/28/EC”

2.1.3 再生可能熱分野における促進施策体系

イギリスでは、2012年以降、再生可能熱インセンティブ（RHI）と呼ばれる従量制のインセンティブ制度で、再生可能熱の導入促進を図っている。但し、2013年までは、再生可能熱インセンティブ制度が家庭部門を対象としていなかったため、暫定的に家庭部門を対象とした再生可能熱プレミアムペイメント（RHPP）と呼ばれる設置費を補助する制度が導入されていた。2014年度以降は、家庭部門も含めて再生可能熱インセンティブ制度に統合された。

表 2-5 イギリス：再生可能熱分野における主な促進施策の支援対象

エネルギー源 主な促進施策	太陽熱	地熱	ヒートポンプ	バイオマス	バイオガス	バイオマス CHP
非家庭再生可能熱インセンティブ (RHI)	○ 併用可		○	○	○	○
再生可能熱プレミアムペイメント (RHPP)	○		○	○	○	○
家庭向け再生可能熱インセンティブ (Domestic RHI)						○ 併用不可
エネルギー企業義務 (ECO)			○	○		
Renewables Obligation (RO)						○

出典) エネルギー・気候変動省 (DECC) , “The Future of Heating: Meeting the challenge”

2.2 個別支援施策の概要・効果

2.2.1 再生可能熱インセンティブ（家庭部門）

イギリスでは、2014年4月9日から家庭部門を対象とした再生可能熱インセンティブ制度に基づいて、対象設備の申請受付を開始した。本制度は、主にガス網に接続していない住宅を対象とした、資金補助制度である。本制度では、暖房システム所有者に対して、産出された再生可能熱（kWh）の固定価格買取を行う。対象となる設備は、MCS（Microgeneration Certification Scheme）による認定を受け、技術ごとの関連基準に合致している必要がある。

なお、MCSの概要は、本章巻末の添付資料1を参照いただきたい。

以下では、2014年10月末時点の制度概要をとりまとめる。

(1) 概要

1) 根拠法令

イギリスでは、「2008年エネルギー法」に基づき、エネルギーの国务大臣に再生可能熱インセンティブに関する枠組みの規則を策定する権限が与えられている。

表 2-6 イギリス：2008年エネルギー法：第100条 再生可能熱インセンティブ

第100条 再生可能熱インセンティブ
(1) 国务大臣は以下の規則を作成することができる—
(a) 再生可能熱生産を促進し振興するための枠組みを確立する、及び
(b) 当該枠組みの管理及び資金供給に関する事項

出典) Energy Act 2008

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度は、2014年10月末現在、“Statutory Instruments 2014 No. 1033, The Domestic Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2014”が実施規則となる。

2) 支援対象者、対象設備

本制度の対象は、家屋の所有者、個人家主、社会住宅の登録供給事業者、ヒーティングシステムの第三所有者、自宅を自身で建設する者である。「self build」と呼ばれる個人資産で建築され、個人で所有している建物を除いて、新規建物は対象外である2009年7月15日以降に設置された設備も申請対象となる。

また、エネルギー効率を確保した住宅であることを保証するため、屋根裏・中空壁断熱の最低エネルギー効率を満たし、次ページ図のスキームにあるようなGreen Deal評価を完了していることが要件となる。屋根裏・中空壁断熱の最低エネルギー効率を満たしていることの証明には、発行されたEnergy Performance Certificate (EPC)が用いられる。EPCの見本は、本章巻末の添付資料2を参照いただきたい。

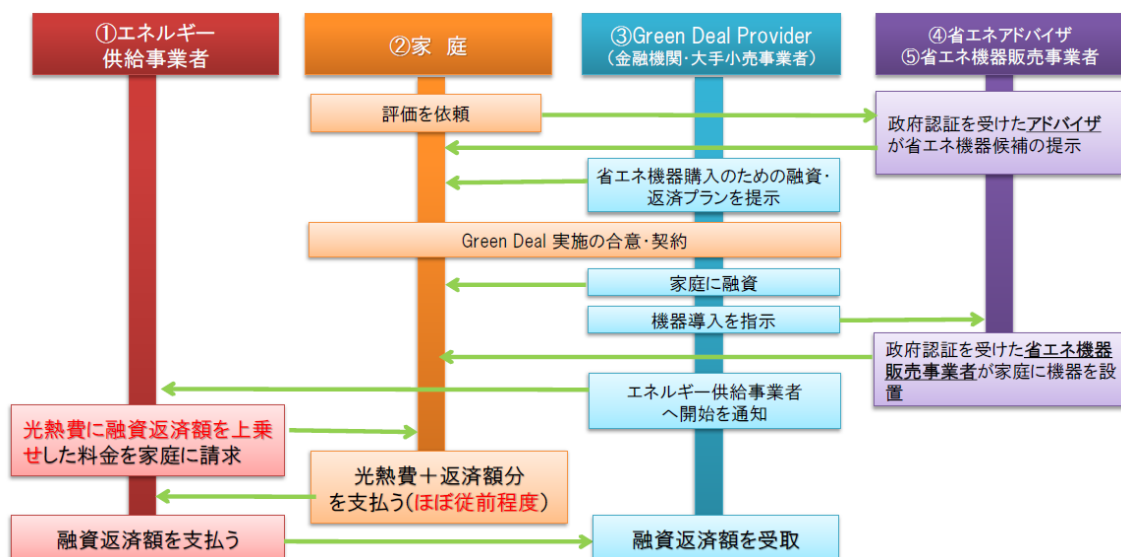


図 2-2 イギリス : Green Deal の流れ

出典) 環境省、『住宅・建築物 WG とりまとめ』、「2013 年以降の対策・施策に関する検討小委員会」平成 24 年 3 月 23 日資料

このイギリスにおける Green Deal 制度は、家庭や事業所等が初期投資の負担なく断熱材等の省エネ設備や再生可能エネルギー設備を導入し、その費用を電気・ガス料金から返済できるようにする制度である。

3) 支援対象エネルギー源

支援対象エネルギー源は、原則として従来から暫定的に実施してきた再生可能熱プレミアムペイメントと同様である。適格性要件の詳細は次ページ表のとおり。

なお、バイオマス暖房システムを新たに設置する場合、粒子状物質 (PM) と窒素酸化物 (NOx) に関して、大気質基準を満たす必要がある。但し、2009 年 7 月 15 日から制度開始日までに設置された申請設備に関しては、これを満たす必要はない。システムは、最大許可排出上限である、PM 30g/GJ の正味熱入力及び窒素酸化物 150g/GJ を超えてはならない。再生可能熱インセンティブ制度に認定されると、システムは新法令の適用除外となる。つまり、EU または国際的な規制・義務に関しては順守する必要があるが、再生可能熱インセンティブ制度で排出上限が今後改正されても、新しい基準を順守する必要はない。

また、再生可能熱インセンティブ制度でバイオマスの認定を受け、補助金を受領し続けるには、バイオマス燃料は認定されたリストに登録された供給業者からのものでなくてはならない。当該リストは、非家庭部門を対象とした再生可能熱インセンティブ制度で作成されたものと同様のリストが制度開始に先立ち作成される。補助金の受領者は、認定された供給業者から認定された燃料を使用していることを年に 1 度申告し、今後の監査のため、書類を保存する必要がある。

表 2-7 イギリス：再生可能熱インセンティブ（家庭部門）支援対象

再生可能技術種類	システム適格性要件	適格な使用目的	不適格な使用目的
バイオマスボイラー	暖房を供給するために温水を使用しなければならない。	一般家庭向け住宅の暖房または暖房・給湯兼用。 バイオマスシステムは、適格性要件として給湯機能を有する必要はないが、あってもよい。	調理用の熱生成のための設計。
	固形バイオマス燃料を使用できるよう設計・設置しなければならない。		
	大気質基準を順守しなければならない。		
バイオマスペレットストーブ	木質ペレットを使用するよう設計・設置しなければならない（薪焚きストーブは不適格）。	一般家庭向け住宅の暖房または暖房・給湯兼用。	調理用の熱生成のための設計。
	システムに組み込まれた、液体充填式の熱交換器を使用しなければならない。		
	大気質基準を順守しなければならない。		
空気熱源 ヒートポンプ	電動コンプレッサを使用しなければならない。	一般家庭向け住宅の暖房または暖房・給湯兼用。ヒートポンプは、適格性要件として給湯機能を有する必要はないが、あってもよい。	電化製品・建物からの排気の熱利用設計。
	暖房を供給するために温水を使用しなければならない。		
	季節性能係数 2.5（最低値）。		
地中熱源 ヒートポンプ	電動コンプレッサを使用しなければならない。	一般家庭向け住宅の暖房または暖房・給湯兼用。ヒートポンプは、適格性要件として給湯機能を有する必要はないが、あってもよい。	
	暖房を供給するために温水を使用しなければならない。		
	季節性能係数 2.5（最低値）。		
太陽熱	平板式および真空管式でなくてはならない。	家庭向け給湯設備。	暖房または温水プール。家庭向け給湯以外の利用。発電。

出典）エネルギー・気候変動省（DECC）ホームページより作成

4) 支援対象設備

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度で支援対象となるためには、上記の適格エネルギー源を熱源としており、且つ MCS で認証を受けた設備を設置することが条件となる。

制度の執行機関である電力・ガス市場規制局 (Ofgem) は、Webサイトで支援制度に適格となる製品の一覧を公表している¹。一覧表で情報開示されている項目は以下のとおり。

- 家庭向け RHI への適格性
- エネルギー源
- 製品種類
- 製品名
- 概要
- 型式
- 製造者
- 認証番号
- 認証機関
- (現時点で不適格の場合)理由
- モニタリングパッケージオプション適格性
- バイオマス製品の大气質基準適合性
- 利用するバイオマス燃料種類
- 燃料の含水率上限

なお、太陽熱以外の設備については、以下の要件に該当する場合には、熱量の計測が支援対象の要件となる。

表 2-8 イギリス：再生可能熱インセンティブで計測が求められる要件

- 支援対象設備が、別の設備とともに同じ物件に熱供給する場合
※以下のいずれかに該当する場合は計測不要
 - ✓ 別の設備が太陽熱設備
 - ✓ ワンルームの暖房のために設計・設置
 - ✓ 物件から排出された空気中の熱を取り込み、追加的な熱を発生させることなく、その熱を当該物件に新鮮な空気として戻すシステム
 - ✓ 温水シリンダーの浸漬式ヒーター、または温水の加熱目的のために熱生成するプラント
- 支援対象設備が、物件全体に暖房を提供するだけの設置容量を有さないバイオマスプラント
- 支援対象設備が熱供給する物件が、RHI 認定申請した日を最終日とする 12 ヶ月のうち、占有していたのが 183 日未満である場合 (セカンドハウス)
- 熱生成する際に燃料を利用することができるヒートポンプ

上記の要件に該当する設備を設置する MCS 認定設置事業者は、適格要件を満たしたメーターを設置する、もしくは既に設置されているものが適切かを点検する義務を負う。

¹ 電力・ガス市場規制局ホームページ。

<https://www.ofgem.gov.uk/publications-and-updates/domestic-renewable-heat-incentive-product-eligibility-list-pel>

5) 支援額

支援対象設備は、7年間にわたり技術種類ごとの下記の買取価格を受領することができる。

表 2-9 イギリス：再生可能熱インセンティブの買取価格（2014年度）

	空気熱 ヒートポンプ	バイオマス	地中熱・水熱 ヒートポンプ	太陽熱
買取価格 (ペンス/kWh)	7.3 (12.4円)	12.2 (20.7円)	18.8 (32.0円)	19.2 (32.6円)

出典) エネルギー・気候変動省 (DECC) ホームページより作成

当初 2012 年 9 月に実施したコンサルテーション以降、再生可能熱プレミアムペイメント (RHPP) などのデータを加味し、買取価格が引き上げられた。制度施行後、買取価格は毎年、消費者物価指数 (RPI : Retail Price Index) を参考に改定される。

実際の買取金額は、推計量を用いて算定される。以下に、エネルギー源別の算出方法についてとりまとめる。

① ヒートポンプ

再生可能熱インセンティブ制度におけるヒートポンプからの買取は、設當時の推計熱利用量に基づき実施される²が、買取の対象となるのは熱生成の再生可能部分のみである。再生可能部分は、当該ヒートポンプの効率によって決定される。

ヒートポンプの年間平均効率を示す単位は季節性能係数 (SPF : Seasonal Performance Factor、以下、SPF) を用いる。買取の対象となる有効な熱需要量は、下記の式を使って算出される。

$$\text{有効熱需要量} = \text{合計熱需要量} \times (1 - 1/\text{SPF})$$

SPF は、システムが生成する、単位発電量あたりの熱量である。つまり、SPF が 3 のヒートポンプであれば、熱量の 3 分の 2 は再生可能となり、再生可能熱インセンティブ制度における買取の対象となる。

制度開始後に設置されたヒートポンプに関しては、MCS 設置事業者がシステムの性能を認定する必要がある。設置事業者が登録した等級は、設置プロセスの一環として、設備所有者に公布される。下表のとおり、具体的には、MCS を通じたヒートポンプ設置時に使用される、Heat Emitter Guide³の星評価の 6 つに分かれた等級システムに基づいたものとなる。

² 別の化石燃料・再生可能暖房システムと併用されている場合、もしくはセカンドハウスの場合は、実際に検針された再生可能熱消費量を使用する。但し、推計再生可能熱消費量を上限とする。

³ http://www.gshp.org.uk/pdf/MIS_3005_Heat_Emitter_Guide.pdf

表 2-10 イギリス：再生可能熱インセンティブでのヒートポンプへの買取価格例

評価等級	地中熱ヒートポンプ SPF	空気熱ヒートポンプ SPF
★★★★★★	4.3	3.6
★★★★★	4.1	3.4
★★★★	3.7	3.0
★★★	3.4	2.7
★★	3.1	2.4 ^注
★	2.8	2.1 ^注

注) SPF の適格要件が 2.5 であるため、★1~2 等級の空気熱ヒートポンプは支援対象外。

出典) Ofgem e-serve, “Essential Guide for Applicants”

制度開始前に設置されたヒートポンプに関しては、SPF はデフォルトで 2.5 に設定されているが、より高い等級の認定を受けたい申請者は、MCS 設置事業者による正式な評価を受ける必要がある。

また、物件の所有者は、認定を受けた設置事業者による「Metering and Monitoring Service Package」に加入するため、年 230 ポンド（3.9 万円）の補助金を追加で受領することができる。このサービス契約は、保守サービス契約のようなものである。設置事業者は、新しいヒーティングシステムにメーターを設置し、物件の所有者と設置事業者がインターネットを通じて、システムで測定されたデータを閲覧することができるようにするものである。

表 2-11 イギリス：再生可能熱インセンティブでのヒートポンプへの買取価格例

年間熱需要量合計	=	15,000 kWh
例 1 Heat Emitter Guide で 3 つ星である空気熱ヒートポンプ		
= SPF		2.7
有効熱需要量	=	$15,000 \text{ kWh} \times (1 - 1/2.7) = 9,444 \text{ kWh}$
合計年間買取額	=	$9,444 \text{ kWh} \times 7.3\text{p/kWh} = \text{£} 689$
例 2 Heat Emitter Guide で 5 つ星である空気熱ヒートポンプ		
= SPF		3.4
有効熱需要量	=	$15,000 \text{ kWh} \times (1 - 1/3.4) = 10,588 \text{ kWh}$
合計年間買取額	=	$10,588 \text{ kWh} \times 7.3\text{p/kWh} = \text{£} 773$

出典) エネルギー・気候変動省 (DECC) 資料より作成

② バイオマス

バイオマス暖房システムの熱生成量は、EU の再生可能エネルギー利用促進指令

(2009/28/EC)のもと、再生可能であるとみなされる。このため、買取は、設営時の推計熱利用量に基づき、実施される。

家庭向けバイオマスボイラーに関しては、認定を受けた設置事業者による「Metering and Monitoring Service Package」に加入するため、物件の所有者は年 200 ポンド (3.4 万円) の補助金を追加で受領することができる。パッケージの内容については、ヒートポンプと同様である。

③ 太陽熱

太陽熱システムによって生成された熱出力はすべて、再生可能であるとみなされる。MCS 設置の際に達成されたシステム性能の推計量 (MCS 証書に記載) を用いて、買取量が算出される。

制度施行後の 2014 年 7 月に、エネルギー・気候変動省 (DECC) は、本制度に基づき各家庭が受け取れる助成額を算出するオンラインサイトを開設している⁴。この計算サイトでは、各家庭の住宅に関する情報を数項目入力すれば、設置する設備の種類に応じて支給される助成額が表示される仕組みとなっている。

6) 再生可能熱プレミアムペイメントにおける支援額との整合性

イギリスでは、家庭部門を対象とした再生可能熱インセンティブ制度が始まるまでの暫定的な支援措置として、再生可能熱プレミアムペイメント制度が実施されていた。再生可能熱プレミアムペイメント制度は、再生可能熱設備の設置費用のバウチャーを提出し、助成金を換金する仕組みであった。

しかし、家庭部門を対象とした再生可能熱インセンティブ制度の支払期間は 7 年間に及ぶため、再生可能熱設備の初期投資に関しては、申請者が資金を準備する必要がある。申請者が、預金や、再生可能熱インセンティブにより将来的に受け取る支払いを原資とした抵当権の拡張およびローンなど、様々な資金を利用することを期待している。

家屋所有者にとって、Green Deal は、再生可能熱設備導入の資金の一部を調達する方法となりえる。Green Deal では、再生可能熱設備などの省エネ対策費用の補てんを、光熱費の削減により実施する。再生可能熱設備の費用に対して供与される Green Deal の補助は、当該物件に設置された設備による燃料費の節減による。Green Deal の資金供与を受け、再生可能熱インセンティブを請求することもできるので、リース契約等や初期費用なく再生可能熱設備の設置が可能となるケースが期待されている。

再生可能熱インセンティブ制度の買取価格設定にあたっては、2012 年 9 月のコンサルテーションペーパー「The Renewable Heat Incentive : Consultation on proposals for a domestic scheme」において、買取期間は 7 年、四半期ごとの支払いとし、化石燃料を使用した設備に再生可能熱設備を置き換えることで生じる、追加資本コストと操業費用の差を補

⁴ <https://www.gov.uk/renewable-heat-incentive-calculator>

償することを目的としている。また、買取価格には、これ以外の非財務面で生じる不利益（家屋や庭における工事、温水タンクの設置など資産の占有）を補てんすることも含まれる。さらに、資金調達コストをカバーするため、Green Deal で設定された金利分と同じレベルとして、初期設置費用の 7.5% を補償するよう設定されている。

7) 支援制度の予算額

再生可能熱インセンティブ (RHI) 制度にかかる追加費用は政府支出から直接支出されており、2010 年に公表された歳出見直し期間（2011～2014 年度）の 4 年間については年度予算が割り当てられている。また、2015 年度については、2013 年 6 月に公表された「歳出見直し (Spending Round) 2013」において規定されている。2015 年度までの予算額は下表のとおり。

表 2-12 イギリス：再生可能熱インセンティブ制度の予算額

年度	予算額（百万ポンド）	
2014 年度	424	(721 億円)
2015 年度	430	(731 億円)

出典) “Impact Assessment (IA), Renewable Heat Incentive – Domestic, July 2013”

なお、上記の予算には、非家庭向けの再生可能熱インセンティブ制度の予算も含まれる。

この予算は、2020 年に再生可能エネルギー由来の熱が熱需要の 12% を占めるために必要な予想成長曲線に基づいて設定されている。それぞれの年度予算は、その年に再生可能熱インセンティブ認可設備で生産された再生可能熱に対して支払われるための金額である。新たに制度に参加する設備に対して、その年以降も本制度の適用を受けている限り支援し続けなくてはならない。

2016 年度以降の予算は、通常の見直しプロセスの一環として設定され、再生可能熱インセンティブが再生可能熱の拡大を支援し続けられるよう、既設・新設設備に対する支援費用が含まれることになる。なお、本予算は、次年度への繰越が認められていない。

2013 年 7 月に公表された家庭向け再生可能熱インセンティブ制度について規制影響評価を行った文書では、家庭向け支援制度による累積の補助金額を以下のように試算している。中位シナリオでは、2028 年度までの累積支援額が 50.9 億ポンド（8,653 億円、2014 年価格）としている。

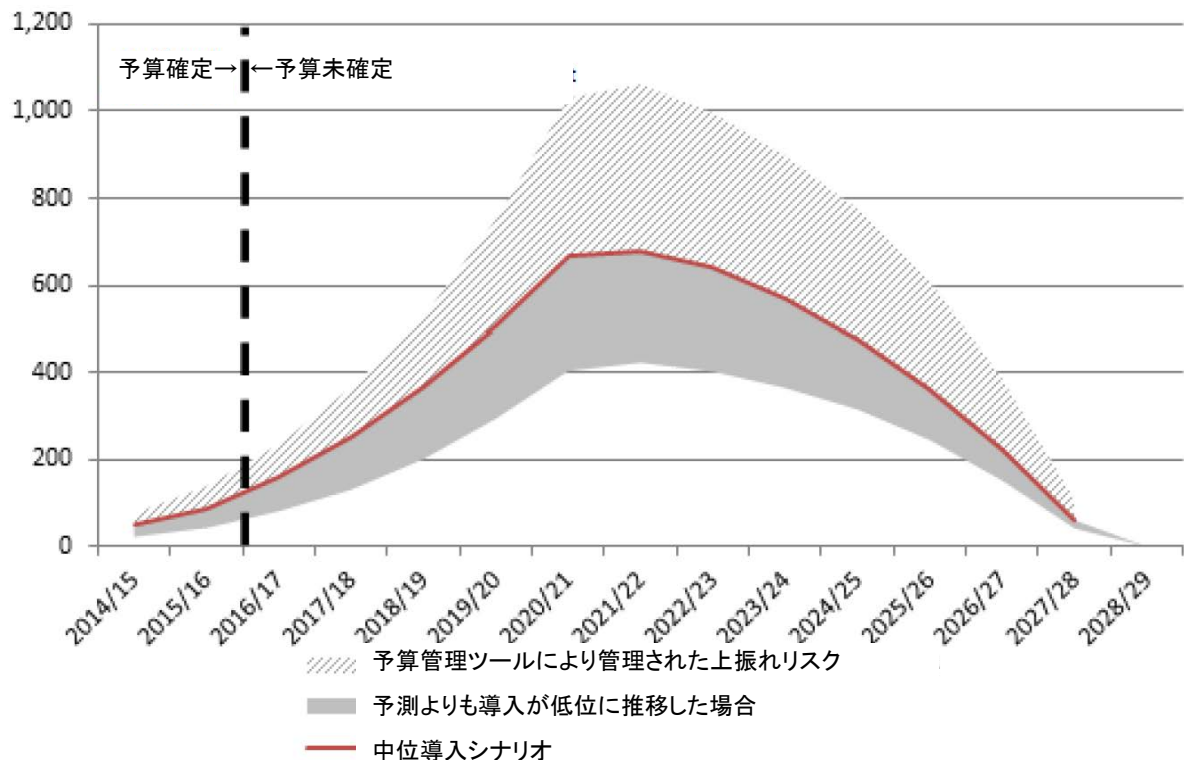
表 2-13 イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの指示的支出額

単位：百万ポンド

シナリオ	年度							2028年度までの累積額	
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	単純合計	割引率適用
低位シナリオ	20	40	80	130	200	290	400	3,120	2,410
中位シナリオ	50	90	160	250	370	510	670	5,090	3,960
高位シナリオ	70	140	240	370	530	750	1,030	7,940	6,160

注：10万ポンドで四捨五入。2014年価格。

総補助金
(百万£、2014年価格)



出典) “Impact Assessment (IA), Renewable Heat Incentive – Domestic, July 2013”

8) 将来的な支援額低減の仕組み

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度は、上述のとおりエネルギー・気候変動省の省予算を財源として支援を行う。そのため、再生可能熱設備の設置数増加に伴い、新たな申請者に適用する買取価格を段階的に引き下げる「逡減メカニズム」により管理する。

具体的な仕組みとして、規則 (Regulation) であらかじめ定められた一定の支出しきい額または「トリガー」に抵触した場合のみ、その後の買取価格が引き下げられる。但し、2009年7月15日～2014年4月9日までに設置された「遺産 (Legacy)」カテゴリーの再生可能熱設備は、トリガーの対象外となる。

規定された「トリガー」に抵触した場合、以降の新規設備に適用する当該技術の買取価格を10%引き下げる。また、合わせて設定された「スーパートリガー」（標準のトリガーの2倍）に抵触した場合、（後述するように前四半期の増加量に応じてであるが）買取価格を20%引き下げる。なお、買取価格を引き下げた後の四半期には、実際の支出額を検討しつつ、技術別のトリガーの増加しきい額で判断する。

2015 年末までに、技術別に規則で設定されているトリガー及びスーパートリガーは次ページの表のとおり。

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度の実施状況及びトリガーに対する月次の進捗状況は、英国政府のエネルギー・気候変動省（DECC）のサイトで公表される。買取価格の引き下げに関する公示が四半期ごとになされ、引き下げを行う場合は1ヶ月前に事前通知が行われる。例えば、買取価格の引き下げが9月1日までに公示された場合、10月1日以降の新規設備に新たな買取価格が適用される。

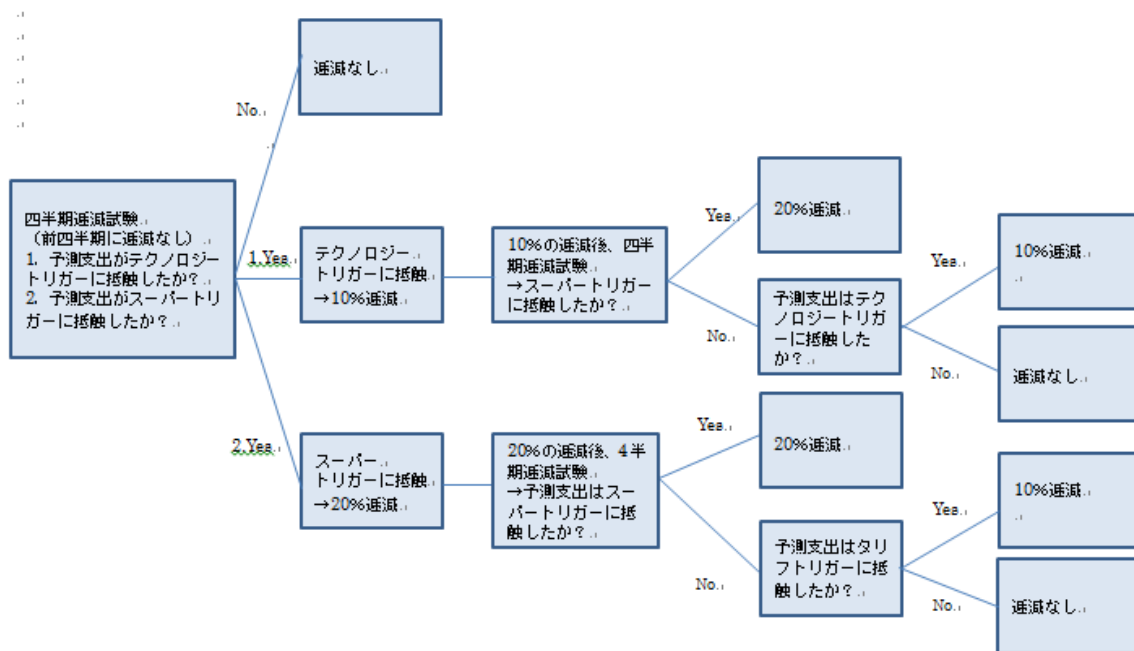


図 2-3 イギリス：買取価格逓減が発生するタイミングと方法

出典) エネルギー・気候変動省（DECC）資料より作成

表 2-14 イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの逡減メカニズムしきい額

単位：百万ポンド

技術	評価日	トリガー		スーパートリガー	
		支出しきい額	増加しきい額	スーパー支出しきい額	スーパー増加しきい額
バイオマス	2014年7月31日	2.4		4.8	
	2014年10月31日	4.2	1.8	8.4	3.6
	2015年1月31日	6.0	1.8	12.0	3.6
	2015年4月30日	8.4	2.4	16.8	4.8
	2015年7月31日	11.9	3.6	23.9	7.2
	2015年10月31日	15.5	3.6	31.1	7.2
	2016年1月30日以降	19.1	3.6	38.2	7.2
空気熱ヒートポンプ	2014年7月31日	2.4		4.8	
	2014年10月31日	4.2	1.8	8.4	3.6
	2015年1月31日	6.0	1.8	12.0	3.6
	2015年4月30日	8.4	2.4	16.8	4.8
	2015年7月31日	11.9	3.6	23.9	7.2
	2015年10月31日	15.5	3.6	31.1	7.2
	2016年1月30日以降	19.1	3.6	38.2	7.2
地中熱ヒートポンプ	2014年7月31日	2.4		4.8	
	2014年10月31日	4.2	1.8	8.4	3.6
	2015年1月31日	6.0	1.8	12.0	3.6
	2015年4月30日	8.4	2.4	16.8	4.8
	2015年7月31日	11.9	3.6	23.9	7.2
	2015年10月31日	15.5	3.6	31.1	7.2
	2016年1月30日以降	19.1	3.6	38.2	7.2
太陽熱	2014年7月31日	1.2		2.3	
	2014年10月31日	2.1	0.9	4.1	1.8
	2015年1月31日	2.9	0.9	5.9	1.8
	2015年4月30日	3.9	1.0	7.8	1.9
	2015年7月31日	5.0	1.1	10.0	2.2
	2015年10月31日	6.1	1.1	12.2	2.2
	2016年1月30日以降	7.2	1.1	14.4	2.2

出典) “Statutory Instruments 2014 No. 1033, The Domestic Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2014”

9) 申請手続き

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度による支援を希望する者は、再生可能熱設備の運開から 12 ヶ月以内に申請手続きを行わなければならない。運開日は、MCS 認証の証書に記載されているものとなる。仮に再生可能熱設備の運開日が、受付開始日（2014 年 4 月 9 日）以前の場合には、申請期限は 2015 年 4 月 9 日までとなる。

具体的な申請項目は、本章巻末の添付資料 3 を参照いただきたい。

10) 設備設置後の支援対象者の義務

再生可能熱インセンティブを受領している設備設置者は、以下の要件に該当した場合には、当該事項を認識してから 28 日以内に管轄機関（2014 年度現在は Ofgem、以下同様）に通知する義務がある。

表 2-15 イギリス：再生可能熱設備設置者が義務付けられる変更通知の要件

第40条

- (1) 参加者は、受給期間中、下記について管轄機関に通知しなければならない：
 - (a) 認可に関わる情報に誤りがあった場合；
 - (b) 認可された熱設備が、該当する住居施設に熱を供給しなくなった場合；
 - (c) 認可された熱設備を交換した場合；
 - (d) 他の熱設備を追加した場合；
 - (e) 認可された熱設備のメータリング指示を管轄機関が発行している場合を除き、該当する住居施設に居住したのが、熱設備の認可日からの12ヶ月間で183日以下の場合；
 - (f) 認可された熱設備が、規定の目的のために熱を供給しなくなった場合；
 - (g) 参加者が、規定の継続義務を執行することができない場合；
 - (h) 参加者が、規定の継続義務を執行することを中止する場合；
 - (i) 参加者または認可された熱設備の所有者が、認可された熱設備の全てまたは一部の所有権を、28日以内に譲渡する場合；
 - (j) 認可された熱設備の全てまたは一部の所有権の変更が実施された場合；
 - (k) 受給に関わる変更がある場合；または
 - (l) メータリング指示によって設置した計測器が移動、交換、リセット、中止される、または他の計測器が追加される場合；

出典) “Statutory Instruments 2014 No. 1033, The Domestic Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2014”

また、再生可能熱インセンティブを受領している設備設置者は、以下の内容を年次報告として管轄機関（Ofgem）に報告することが求められる。

表 2-16 イギリス：再生可能熱設備設置者が義務付けられる年次報告の項目

<p>第41条 【中略】</p> <p>(a) 参加者が引き続き、認可された熱設備の所有者であること</p> <p>(b) 参加者が認識する限り、認可された熱設備に関わる下記の受給のある所有者が現在および過去にいないこと：</p> <p>(i) 申請が認可される以前、管轄機関に未申告の、認可された熱設備の購入また設置費用に対する公的助成；</p> <p>(ii) 参加者、その他または過去の所有者が負担した、認可された熱設備の購入また設置費用の総額を補償する（ローンまたは「グリーン・ディール計画」以外の）その他の資金提供；</p> <p>(c) 第40条(1)に基づいて通知された交換・追加の場合を除き、認可された熱設備が正常に稼働し、交換されていないこと；</p> <p>(d) 該当する住居施設に、年次申告書の提出日までの12ヶ月以内に居住した日数、および次の12ヶ月以内に居住する予定日数；</p> <p>(e) 参加者が、該当する住居施設に居住していない場合は、居住者が、管轄機関、国務大臣、または管轄機関の委任代理人が、当該規定の遂行のために住居施設に立ち入ることを承諾する同意書；</p> <p>(f) 管轄機関がメータリング指示を発行している場合は、該当する計測器が正常に稼働していること</p>

出典) “Statutory Instruments 2014 No. 1033, The Domestic Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2014”

根拠規則（Regulations）では、管轄機関（Ofgem）またはその委託者に対して、支援対象設備に関連した検査を要請する権限を付与している。規則では、メーター計測をするだけでなく、分析サンプルの持ち帰りや認可された住宅用設備および基幹設備の撮影、測定、録画または録音を認めている。

また、検査の実施期間において、支援対象設備の遵守状況に疑義があると考えられる場合には、支援額の支払いを一時的に保留する権限も与えられている。また、不遵守の事項が判明した場合には、制度の認可取り消しをする権限も付与されている。

表 2-17 イギリス：管轄機関による再生可能熱設備の検査可能項目

<p>第56条 検査</p> <p>(1) 管轄機関または委託代理者は、認可された住宅用設備および基幹設備に関して、妥当な時間に下記の一つ以上を実施する検査を要請することができる：</p> <p>(a) 参加者が、該当する全ての義務を遵守しているか；</p> <p>(b) メーター計測；</p> <p>(c) 分析サンプルの持ち帰り；</p> <p>(d) 認可された住宅用設備および基幹設備の撮影、測定、録画または録音；</p>
--

- (e) メータリングおよびモニタリング契約に登録した参加者であれば、本規則第51条に従って条件を遵守しているか
- (2) 管轄機関は、(1)の要請が、参加者または居住者に合理的な理由で拒否された場合、あるいは合理的な理由なく協力しなかった場合、参加者に下記を明記した通知書を送付しなければならない：
 - (a) 明示内容
 - (i) 検査実施の要請、および拒否理由が不当と判断された理由；
 - (ii) 協力が得られなかった状況、およびその状況が不当と判断された理由；
 - (b)必要であれば、管轄機関の今後の措置

出典) “Statutory Instruments 2014 No. 1033, The Domestic Renewable Heat Incentive Scheme Regulations 2014”

11) 制度見直しにかかる規定

現状の根拠規則 (Regulations) では、制度の見直しについて明確な規定は設けられていない。但し、エネルギー・気候変動省 (DECC) が規則に付随して作成した説明文書 (Explanatory Memorandum to The Domestic Renewable Heat Incentive Regulations 2014 No.928) では、制度の見直しについて下記のとおり記述しており、2015 年中に制度のレビューが予定されている。

表 2-18 イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの制度見直し予定

- 12.1 家庭向け再生可能熱インセンティブは前例のない新しい制度であることから、進捗や修正の必要性について制度レビューを行う。2015 年と 2017 年に定期レビューを行い、必要な修正があれば、2016 年と 2018 年の再生可能熱インセンティブ規則改正にそれぞれ反映させる。
- 12.2 レビューの対象となる (モニタリング) 評価は、財務省の評価ガイドラインに従って、主に、制度が実際に機能しているか、目標を達成しているか、計画通りの成果が出ている (出ていない) 理由、費用対効果が得られているか、に関して行われる。将来の制度改善に資するため、評価には根拠が提示されるようにする。

出典) エネルギー・気候変動省 (DECC), “Explanatory Memorandum to The Domestic Renewable Heat Incentive Regulations 2014 No.928”

(2) 施策の施行実績

1) 対象設備の導入実績

2014年9月29日に、家庭向け再生可能熱インセンティブ制度の枠組みが開始してから6ヶ月足らずで、申請件数が10,000件に到達した。

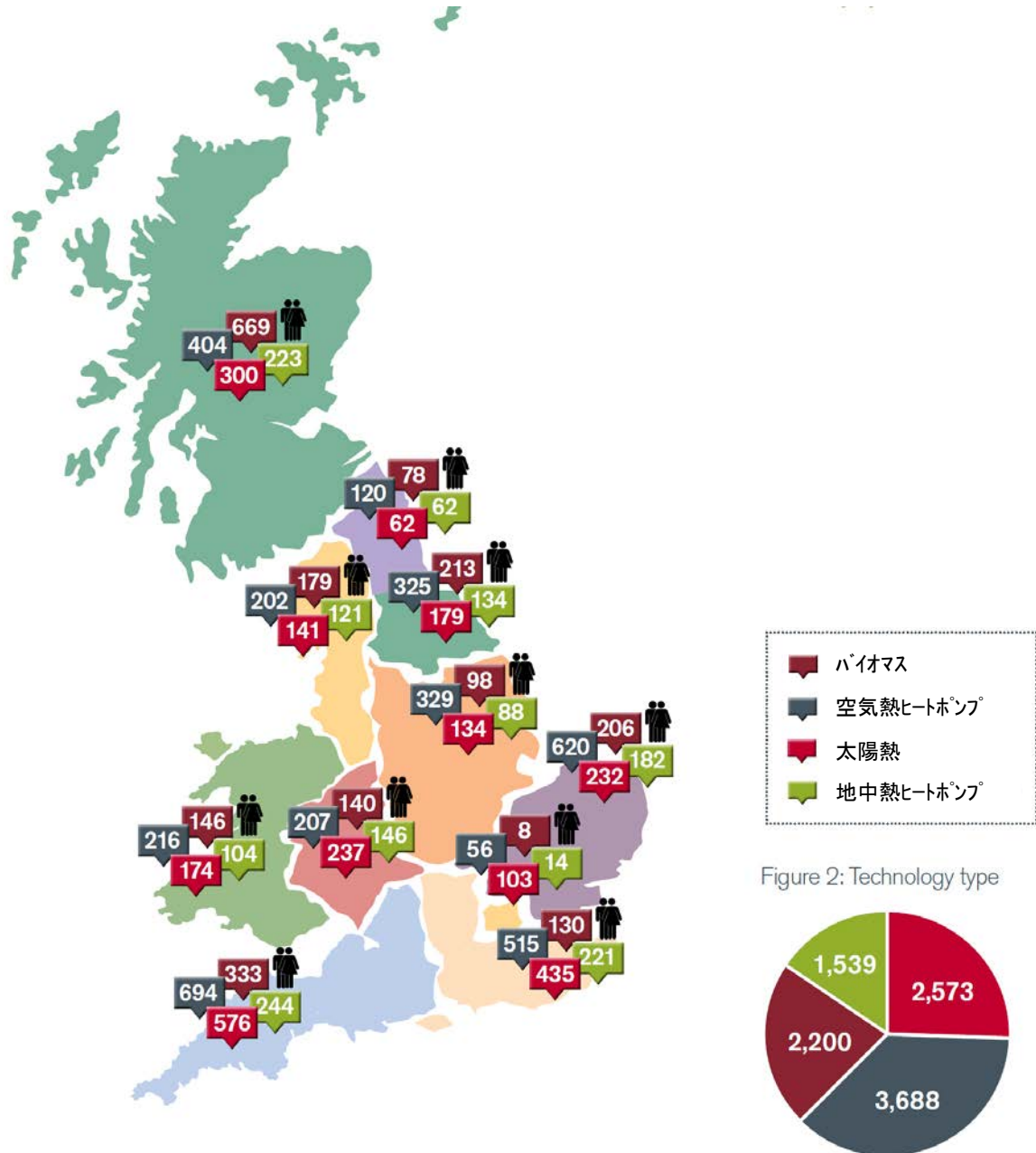


図 2-4 イギリス：地域別・技術別の認定設備数

出典) ofgem e-serve, “The first 10,000 Domestic RHI Accreditations”

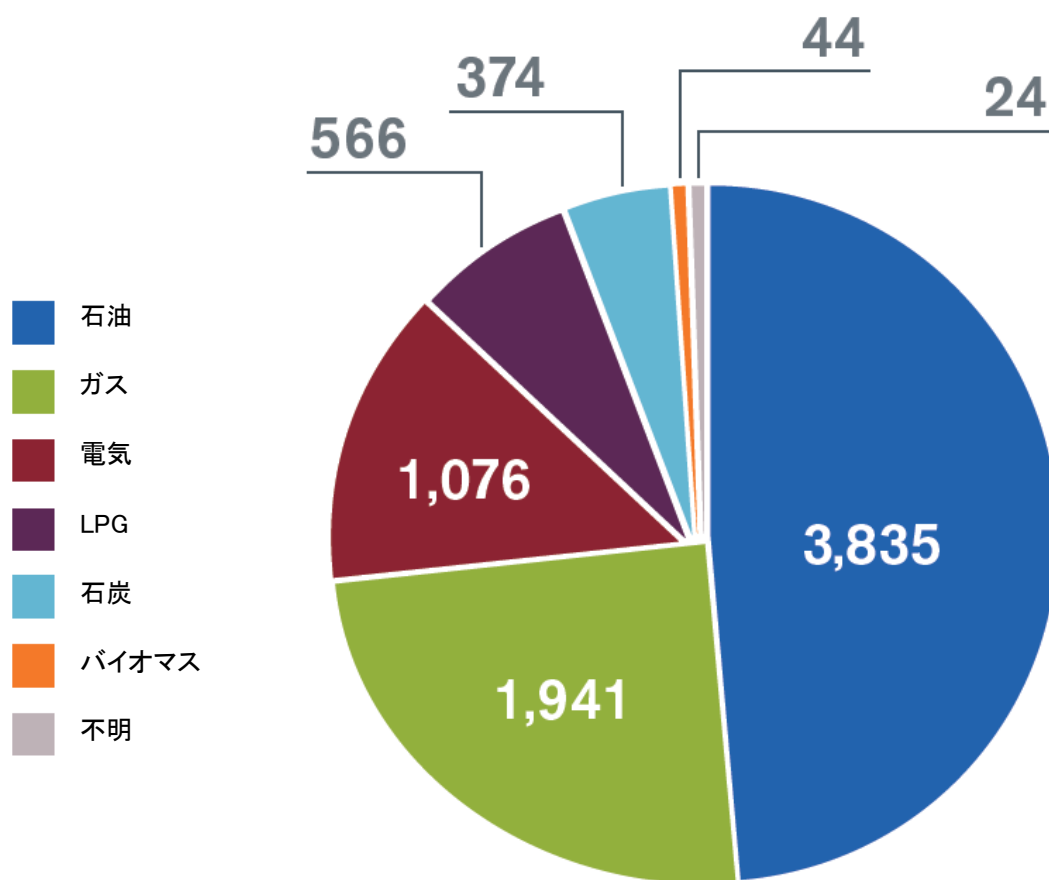


図 2-5 イギリス：RHI 対象設備設置前の燃料種別

注：上記はアンケートの本設問に回答した 7,860 名からの回答に基づく。

出典) ofgem e-serve, “The first 10,000 Domestic RHI Accreditations”

家庭向け再生可能熱インセンティブ制度で新たな設備を導入する前の燃料源を示したのが上図である。石油ストーブが最も比率が高くなっており、本制度により、ガス供給網に接続していない人々に便益をもたらしていることが推測される。

2) 対象設備への支援額

2014 年 8 月末時点での実績データでは、予測支出額が全エネルギー源を合計して 379 万 £ となっている。エネルギー源に設定されたトリガーのしきい値と比較しても、バイオマス以外は実績が低く推移しており、買取価格の引き下げは行われなことが見込まれる。

なお、バイオマスボイラーについては、2014 年 10 月 31 日時点の予測支出額が 582 万 £ となり、しきい額を超過したため、2015 年 1 月 1 日以降の認定設備に適用される買取価格が、12.2 ペンス/kWh から 10%低減して、10.98 ペンス/kWh となる。

表 2-19 イギリス：家庭向け再生可能熱インセンティブの施行状況

料金 カテゴリー	予測支出額 2014年8月31 日時点 (百万ポンド)	源別支出しき い額(またはトリ ガー) 2014年10月 31日時点 (百万ポンド)	トリガーを 超えている か (YES/NO)	源別のスー パー支出しき い額(または トリガー) 2014年10 月31日時点 (百万ポンド)	スーパート リガーを超 えているか (YES/NO)	直近四半期の 予測支出額 (百万ポンド)
概要	Ofgemにより提 供の実績デー タに基づく	支出の最大 許容水準	変数指標		変数指標	Ofgemにより 提供の実績デ ータに基づく
空気熱ヒート ポンプ	0.39	4.2	NO	8.4	NO	0.26
地中熱ヒート ポンプ	0.32	4.2	NO	8.4	NO	0.20
バイオマス	2.98	4.2	NO	8.4	NO	1.84
太陽熱	0.10	2.1	NO	4.2	NO	0.06

出典) エネルギー・気候変動省 (DECC), “Domestic RHI mechanism for budget management: estimated commitments, Monthly forecast (as at 31 August 2014)”

3) 制度申請者へのアンケート調査結果

エネルギー・気候変動省 (DECC) は、再生可能熱設備の設置や再生可能熱インセンティブ制度への申請の動機・経験への理解を深める目的で、申請者に対するアンケート調査を実施している。具体的には、前月に初めて認定された対象設備の所有者すべてに、オンラインのアンケートを配信しており、2014年5月から8月に得られた回答(7,051件)をもとに、調査報告書⁵を公表した。調査結果の概要は以下のとおり。

調査結果の詳細は、本章巻末の添付資料4を参照いただきたい。

熱設備の 設置	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能熱設備に切り替える動機として最も多かったのは、経済的理由と環境配慮。 再生可能熱設置費用の財源として最も多かったのは、貯蓄(83%)。 再生可能熱設備の設置事業者を見つける方法として最も多かったのは、口コミ(36%)、他にはネット検索(23%)、設置事業者のHP(17%)。 2/3(64%)が設置に関する問題は特になく、残りの36%が一つ以上の問題を報告。 10人中9人(89%)が、設置した再生可能熱設備に満足。
熱設備の 利用	<ul style="list-style-type: none"> 制度を知ったきっかけとして最も多かったのが、設置事業者(61%)。 3/5(61%)が、RHI要件を問題なく満たしていた。問題があった参加者(39%)で、最も多かった問題は、RHIの申請手順であった(16%)。 3/4(75%)が、申請手順に非常に満足、または満足しており、14%が不満足、または非常に不満足であった。ほとんど(82%)が、申請フォームは非常に、またはほぼ記入しやすかったと回答。 71%が、申請に問題はないと回答した。問題があった参加者で最も多かったのは、最初の申請が許可されなかったことだった(11%)。

⁵ Evaluation of the Domestic Renewable Heat Incentive: Interim Report from Waves 1–4 of the domestic RHI census of accredited applicants