

# 三重県内における新エネルギー賦存状況及び導入可能量

## 1 新エネルギーの賦存状況

### (1) 推計の考え方

賦存量は「理論的に算出する潜在的なエネルギー資源量(エネルギーの取得及び利用に伴う種々の制約要因は考慮しない)」で算定しました。

賦存量推計における基本的な考え方と推計式を以下に示します。

表 1.1 新エネルギー賦存量推計の基本的な考え方及び推計式

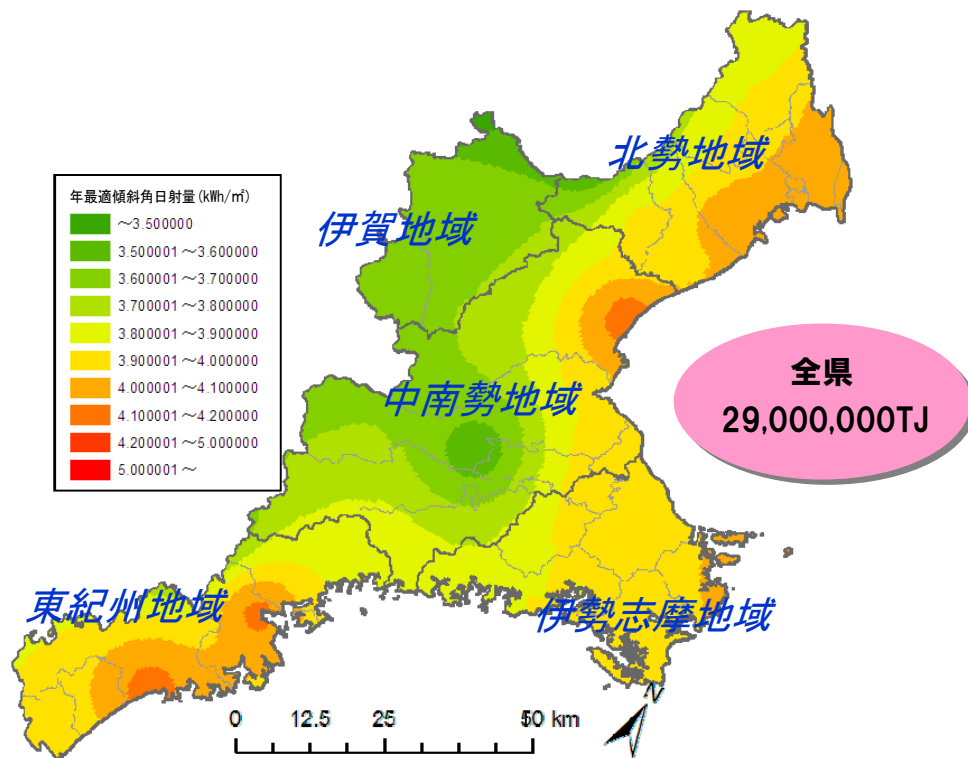
新エネルギー利用		推計の基本的な考え方	推計式	
太陽	太陽光発電	全県域の日射量から得られる太陽エネルギーを推計。	最適傾斜角日射量×県域の面積×年間日数	
	太陽熱利用			
風力	風力発電	全県域に1,000kW級風車を設置した場合の発電量を推計。	1,000kW級風車の設置に適した風況が得られる面積÷1,000kW級風車1台あたりの設置面積×1台あたりの年間発電量	
バイオマス	森林資源	ボイラー発電	全県域の森林から得られる全ての木質バイオマスを用いた場合の賦存量を推計。	樹種別林野面積×純生産量×単位発熱量
		ボイラー熱利用		
	廃材	ボイラー発電	全県域で発生する全ての建設廃材、廃木材を用いた場合の賦存量を推計。	(建設業の木くず発生量+製造業の木くず発生量)×単位発熱量
		ボイラー熱利用		
	農業残渣	ボイラー発電	全県域で発生する全ての稲わら、麦わらを用いた場合の賦存量を推計。	水稻・陸稲の作付け面積×発生原単位×単位発熱量+(小麦作付面積+六条大麦作付面積+裸麦作付面積)×麦わら発生原単位×単位発熱量
		ボイラー熱利用		
	畜産廃棄物	バイオガス発電	全県域で発生する全ての家畜糞尿を用いた場合の賦存量を推計。	各市町別家畜飼養頭数×排泄物原単位×メタンガス発生原単位×メタン含有率×メタン発熱量
		バイオガス熱利用		
	廃食用油	燃料製造(BDF)	全県域の家庭やホテルなどから発生する全ての廃食用油を用いた場合の燃料製造量を推計。	県内全家庭及び全対象事業所数×廃食用油発生原単位×精製率×単位発熱量
	水力	中小水力	中小規模水力発電	県内の河川(構造物)や上下水道施設、農業用水路において、中小規模水力発電設備を最大限設置した場合の賦存量を推計。
河川水利用			県内の一級河川流量観測所における全水量を用いた場合の賦存量を推計。	河川水量(対象河川)×比重×定圧比熱×利用可能温度差
温度差	温泉熱利用	源泉温度が25℃以上の県内の源泉を対象に、平均気温との温度差をもとに賦存量を推計。	県内源泉湧出量×水源の比重×定圧比熱×(県内源泉温度-外気温)×年間湧出時間	

## (2) 太陽エネルギーの賦存量

太陽エネルギーの賦存量は、日射量の 1km メッシュデータの県内の総和に 365 日 を乗 じ る こ と に よ っ て 推 計 し て い ま す。

推計の結果、太陽エネルギーの賦存量は、全県で約 29,000,000TJ/年 となっ て い ま す。

推計式	資料・データ
最適傾斜角日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日) ① × 県域の面積 (m <sup>2</sup> ) ② × 年間日数 (365 日/年) × 換算係数 (3.6MJ/kWh)	①標準気象・日射データ (METPV-3) (NEDO) ②基盤地図情報(国土交通省国土地理院)



資料：全国日射量データベース (NEDO)

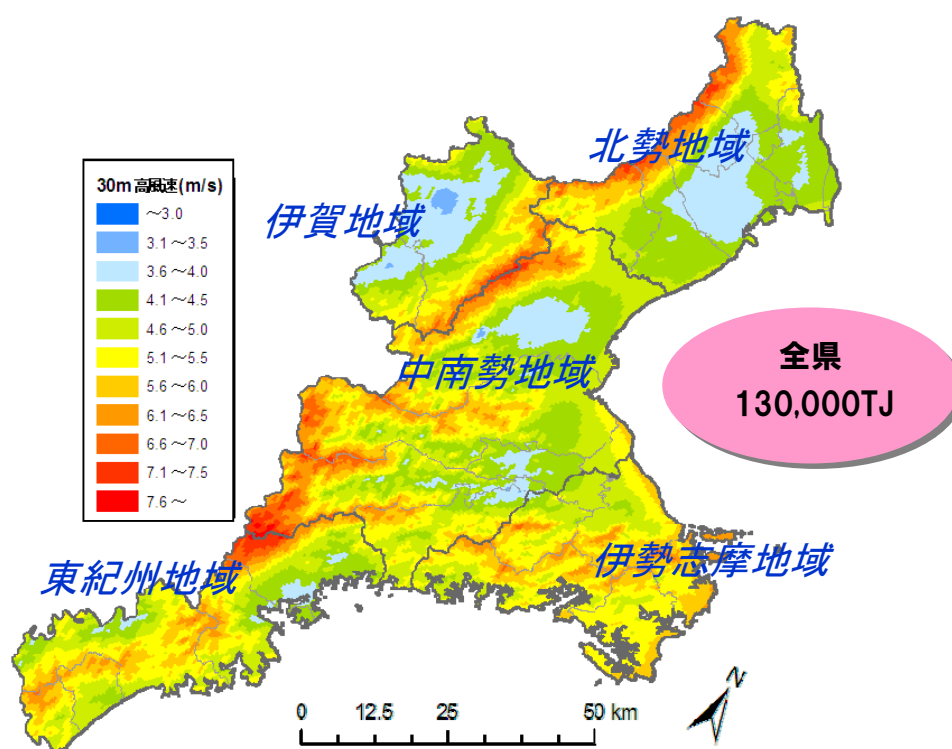
図 1.1 参考：三重県の日射量の分布

### (3) 風力発電の賦存量

風力発電の賦存量は、県内に可能な限り 1,000kW 級の風車を設置した場合を想定し、風速 5m 以上の 1km メッシュデータに 1km メッシュ当たりの台数、1 台当たりの年間発電量を乗じたものを県内で総和することによって推計しています。

推計の結果、全県では約 130,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$1,000\text{kW}$ 級風車の設置に適した風況が得られる面積 (m <sup>2</sup> ) <sup>①</sup> ÷ $1,000\text{kW}$ 級風車 1 台あたりの設置面積 (250,000m <sup>2</sup> /台) <sup>②</sup> × 1 台あたりの年間発電量 (kWh/台・年) <sup>③</sup> × 換算係数 (3.6MJ/kWh)	①風況マップ (NEDO)、基盤地図情報 (国土交通省国土地理院) ②③風力発電導入ガイドブック (NEDO)



資料：平成 18 年度風況マップデータベース (NEDO)

図 1.2 参考：三重県の風速の分布(地上高 30m)

#### (4) バイオマスエネルギーの賦存量

##### ■木質バイオマス

木質バイオマスの賦存量は、地域の樹種別の林野面積に樹種別の面積当たり純生産量を乗ずることにより推計しています。

推計の結果、木質バイオマスの賦存量は、全県で約 6,300TJ/年 となっています。

推計式	資料・データ
地域の樹種別林野面積 (m <sup>2</sup> ) <sup>①</sup> × 樹種別純生産量 (t/m <sup>2</sup> ) × 樹種別単位発熱量 (GJ/t)	①三重県森林 GIS (三重県)

表 1.2 県内の森林面積

	面積(km <sup>2</sup> )
森林	3,569

資料: 森林 GIS (三重県)

##### ■廃材バイオマス

廃材バイオマスの賦存量は、県内建設業と製造業(木材・木製品製造、家具・装飾品製造、パルプ製造)から発生する木くず発生量より推計しています。

推計の結果、廃材バイオマスの賦存量は全県で約 1,100TJ/年 となっています。

推計式	資料・データ
(建設業の木くず発生量 <sup>①</sup> + 製造業の木くず発生量 <sup>①</sup> ) × 単位発熱量 (15.6GJ/t)	①産業廃棄物実態調査 (三重県)

表 1.3 県内の木くず発生量

	木くず発生量(t)
建設廃材	51,000
製造廃材	17,000

資料: 産業廃棄物実態調査 (三重県)

## ■農業バイオマス

農業バイオマスの賦存量は、水稻・小麦の作付面積に作付面積当たりの稲わら・麦わら発生原単位を乗ずることにより推計しています。

推計の結果、農業バイオマスの賦存量は、全県で約 2,500TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
県域の水稻の作付け面積 (ha) <sup>①</sup> × 稲わら発生原単位 (5,410kg/ha) <sup>②</sup> × 単位発熱量 (13.6GJ/t) + (県域の小麦作付面積 (ha) <sup>③</sup> + 県域の六条大麦作付面積 (ha) <sup>③</sup> ) × 麦わら発生原単位 (3,000kg/ha) <sup>②</sup> × 単位発熱量 (13.6GJ/t)	① 県域の水稻作付面積 (農林水産省東海農政局) ② バイオマスエネルギーの推計方法 (NEDO) ③ 県域の小麦作付面積 (農林水産省東海農政局)

表 1.4 水稻・小麦等の県内作付面積

	作付面積 (ha)
水稻・陸稲	30,932
小麦	5,577
六条大麦	158

資料：市町別水稻作付面積 (農林水産省東海農政局)

## ■畜産バイオマス

畜産バイオマスの賦存量は、県域の家畜種類別の飼養頭数に家畜種類別の1頭当たり糞尿発生原単位を乗ずることにより家畜種類別のメタンガス発生量を推計しています。

推計の結果、畜産バイオマスの賦存量は、全県で約 780TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
県域の家畜種類別飼養頭数 (頭) <sup>①</sup> × 家畜種類別糞尿発生原単位 (kg/頭・日) <sup>②</sup> × 家畜種類別メタンガス発生原単位 (m <sup>3</sup> /kg) <sup>②</sup> × メタン含有率 (60%) × メタン発熱量 (kJ/m <sup>3</sup> )	① 農林水産関係市町別データ (三重県) ② 新エネルギーガイドブック (NEDO)

表 1.5 家畜種類別の県内飼養頭数

乳用牛	肉用牛	豚	採卵鶏	ブロイラー
6,070	26,940	101,670	4,163,000	282,000

資料：農林水産関係市町別データ (三重県)

## ■廃食用油

廃食用油利用の賦存量は、県内全家庭及び全事業所(ホテル、飲食店、スーパー、飲食料品小売業)を対象に、それぞれの廃食油発生原単位を乗ずることにより推計しています。

推計の結果、廃食用油の賦存量は、全県で約 3,100TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
県内全家庭及び全対象事業所数 <sup>①</sup> ×廃食油発生原単位 (kg/世帯数・事業所数) <sup>②</sup> ×精製率 (80%) ×単位発熱量 (39.85MJ/kg)	①国勢調査 (総務省) ②バイオディーゼル導入マニュアル (北海道)

表 1.6 世帯・事業所数

世帯数	709,737
事業所数(各種商品小売、飲食料品小売業、一般飲食店、遊興飲食店、宿泊業)	16,696

資料：世帯数：三重県統計（三重県）、事業所数：事業所・企業統計（統計局）

## (5) 中小規模水力発電の賦存量

中小規模水力発電の賦存量は、「中小水力開発促進指導事業基礎調査報告書」において、対象とされている河川維持用水、砂防えん堤、農業用水路等の各地点の流量及び有効落差より推計しています。上記の報告書では、出力 10kW 以上(ダム利用については魚道放流地点を除く)が得られる地点を対象に理論包蔵水力を算出しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、中小規模水力発電の賦存量は、全県で約 240TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
河川（構造物）及び上下水道施設、農業用水路の流量 (m <sup>3</sup> /s) <sup>①</sup> ×有効落差 (m) <sup>①</sup> ×重力加速度 (9.8m/s <sup>2</sup> ) ×発電期間 (8,760h/年)	①中小水力開発促進指導事業基礎調査報告書 (新エネルギー財団, H21.3)

## (6) 温度差エネルギーの賦存量

### ■河川水利用

河川温度差熱利用の賦存量は、県内一級河川(流量観測値のある河川)の流量及び利用可能温度差より推計しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、河川温度差熱利用の賦存量は、全県で約69,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$\text{県内河川の年間水量 (m}^3\text{/年)}^{\text{①}} \times \text{比重 (1,000kg/m}^3\text{)} \times \text{定圧比熱 (4.186kJ/kg} \cdot \text{°C)} \times \text{利用可能温度差 (5°C)}^{\text{②}}$	①水文水質データベース(国土交通省) ②新エネルギーガイドブック(NEDO)

表 1.7 河川の年間水量

水系名	河川名	流量(10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /年)
鈴鹿川	鈴鹿川	305
雲出川	雲出川	830
櫛田川	櫛田川	292
宮川	宮川	1,294
淀川	木津川	567

資料：水文水質データベース(国土交通省)

### ■温泉熱利用

地熱利用の賦存量は、県内の全源泉の湧出量及び源泉温度より推計しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、全県では約1,100TJ/年となっています。

なお、バイナリ発電の設置には、約80~90°C以上の比較的高い温水が必要となりますが、県内の源泉にはこの条件を満たす源泉がありません。すなわち、県内でのバイナリ発電の設置は困難であり、導入可能量は、0TJ/年となります。

推計式	資料・データ
$\text{県内源泉湧出量 (L/min)}^{\text{①}} \times \text{水源の比重 (1kg/L)} \times \text{定圧比熱 (4.186kJ/kg} \cdot \text{°C)} \times (\text{県内源泉温度 (°C)}^{\text{①}} - \text{外気温 (°C)}^{\text{②}}) \times \text{年間湧出時間 (525,600min)}$	①日本温泉・鉱泉分布図及び一覧(第2版)(産業技術総合研究所) ②年間平年気温(気象庁)

表 1.8 県内源泉の湧出量及び源泉温度

市町名	名称	湧出量(L/分)	温度上限(°C)	深度(m)
津市	磨洞	-	27	-
津市	藤方	220	25	-
四日市市	坂部	95	18	-
四日市市	浜田	1,000	34	803
伊勢市	鹿海	-	25	-
桑名市	福岡	539	-	-
桑名市	西方	10	-	-
名張市	青蓮寺	9	17	300
名張市	赤目(かくれの湯)	20	16	-
鳥羽市	答志島	-	19	-
鳥羽市	本浦	-	28	-
熊野市	神川	4	25	-
志摩市	浜島	-	21	-
志摩市	渡鹿野	130	42	-
志摩市	浜島	-	20	-
志摩市	船越	84	18	-
桑名市	新所	1,380	46	1,440
桑名市	松ヶ島	1,200	59	1,528
桑名市	葭ヶ須	1,800	56	1,880
桑名郡木曾岬町	鍋田川	211	51	-
桑名市	福吉	4,660	59	1,800
桑名郡木曾岬町	源緑(木曾岬)	886	52	1,650
桑名市	松蔭(長島)	1,000	62	-
津市	倭	-	-	-
津市	竹原	90	25	-
松阪市	粥見	14	25	-
松阪市	下切	-	25	-
松阪市	奥香肌峡	-	16	-
亀山市	福德	-	25	-
三重郡菟野町	尾高	178	12	-
伊勢市	松下・西村	300	25	-
大紀町	阿曾	324	20	-
桑名市	有久寺	4	10	-
熊野市	大栗須	3	25	-
紀宝町	鮎田	180	42	-
紀和町	湯の口	200	47	-
南牟婁郡御浜町	志原	-	25	-
多気町	丹生	2	25	-
大台町	大杉谷	1	25	-
津市	椋本	400	42	-
津市	榊原	295	25.3	-
津市	戸木	450	-	-
伊賀市	高倉	26.6	25	-

資料：日本温泉・鉱泉分布図及び一覧(第2版)(産業技術総合研究所)



(7) 賦存量のまとめ

---

表 1.9 三重県の新エネルギー賦存量

種別	TJ/年
太陽エネルギー	29,217,260
風力発電	132,993
河川温度差熱利用	68,825
木質バイオマス	6,323
廃食用油	3,092
農業バイオマス	2,510
地熱利用	1,137
廃材バイオマス	1,061
畜産バイオマス	778
中小水力発電	239

## 2 新エネルギーの導入可能量

### (1) 推計考え方

賦存量に対して、空間的制約や技術的制約などの現実的な利用条件などを考慮して、「導入可能量」を推計します。

表 2.1 新エネルギー導入可能量推計の基本的な考え方及び推計式

新エネルギー利用		推計の基本的な考え方	推計式
太陽	太陽光発電	全地域の住宅及び事業所にそれぞれ太陽光パネル、または太陽熱温水器を設置した場合に得られる発電量及び集熱量を推計。	最適傾斜角日射量×(住宅数×設置面積+事業所数×設置面積)×設置率×稼働日数×補正係数(集熱率)
	太陽熱利用		
風力	風力発電	全地域の建築物を除く土地に1,000kW級風車を設置した場合の発電量を推計。	(1,000kW級風車の設置に適した風況が得られる面積-建物面積)÷1,000kW級風車1台あたりの設置面積×1台あたりの年間発電量
森林資源	ボイラー発電	全地域の森林から得られる全ての木質バイオマスを用いた場合の発電量(熱利用量)を推計。	樹種別林野面積の面積×純生産量×利用部位率20%×単位発熱量×発電効率20%(ボイラ効率60%)
	ボイラー熱利用		
廃材	ボイラー発電	全地域で発生する全ての建設廃材、廃木材から資源化量を除いた場合の発電量(熱利用量)を推計。	(建設業の木くず発生量-資源化量)+(製造業の木くず発生量-資源化量)×単位発熱量×発電効率20%(ボイラ効率60%)
	ボイラー熱利用		
バイオマス	ボイラー発電	全地域で発生する全ての稲わら、麦わらから堆肥化利用量を除いた場合の発電量(熱利用量)を推計。	(稲わら発生量-堆肥化利用量)×単位発熱量+(麦わら発生量-堆肥化利用量)×単位発熱量×発電効率20%(ボイラ効率60%)
	ボイラー熱利用		
畜産廃棄物	バイオガス発電	全地域で発生する全ての家畜糞尿から堆肥化利用量を除いた場合の発電量(熱利用量)を推計。	(各市町別家畜排泄物発生量-堆肥化利用量)×メタンガス発生原単位×メタン含有率×メタン発熱量×発電効率20%(ボイラ効率60%)
	バイオガス熱利用		
廃食用油	燃料製造(BDF)	全地域の家庭やホテルなどから発生する全ての廃食用油から既存施設の燃料製造量を除いた場合の燃料製造量を推計。	(県内全家庭及び全対象事業所廃食油精製量-既存施設精製量)×単位発熱量
水力	中小水力	県内の河川(構造物)や上下水道施設、農業用水路において、水車及び発電機効率を考慮して中小規模水力発電設備を最大限設置した場合の発電量を推計。	河川(構造物)及び上下水道施設、農業用水路の流量×落差×重力加速度×水車効率×発電効率×発電期間×単位発熱量
温度差	河川水利用	河川水量に取水率を掛け合わせた場合の熱利用量を推計。	河川水量×取水率×比重×定圧比熱×利用可能温度差×ヒートポンプ成績
	温泉熱利用	25℃以上の温泉水量にヒートポンプの効率を掛け合わせた場合の熱利用量を推計。	県内源泉湧出量×水源の比重×定圧比熱×(県内源泉温度-外気温)×年間湧出時間×取水率×ヒートポンプ成績

## (2) 太陽光発電

太陽光発電の導入可能量は、県内の世帯及び事業所に、一般的な家庭用(4kW)及び産業用(10kW)の太陽光発電設備の設置を想定し、これらに年間稼働日数、発電効率を乗じて推計しています。世帯・事業所における設置率は50%と仮定しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、全県の導入可能量は、約 52,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
最適傾斜角日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日) ①× (県内の世帯数 <sup>②</sup> ×4kW 設備設置面積 (36m <sup>2</sup> ) <sup>③</sup> + 県内の事業所数 <sup>④</sup> ×10kW 設備設置面積 (90m <sup>2</sup> ) <sup>⑤</sup> ) ×設置率 (50%) ×年間稼働日数 (365 日/年) ×補正係数 (6.5%) <sup>③</sup> ×換算係数 (3.6MJ/kWh)	①標準気象・日射データ (METPV-3) (NEDO) ②国勢調査 (総務省) ③新エネルギーガイドブック (NEDO) ④事業所・企業統計 (総務省) ⑤公共用・産業用太陽光発電システム計画ガイドブック (JEMA)

## (3) 太陽熱利用

太陽熱利用の導入可能量は、県内の世帯及び事業所に、太陽熱温水器及びソーラーシステムの設置を想定し、これらに年間稼働日数、集熱率を乗じて推計しています。世帯・事業所における設置率は50%と仮定しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、太陽熱利用の導入可能量は、全県で約 31,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
最適傾斜角日射量 (kWh/m <sup>2</sup> ・日) ①× (県内の世帯数 <sup>②</sup> ×太陽熱温水器集熱面積 (3m <sup>2</sup> ) <sup>③</sup> + 県内の事業所数 <sup>④</sup> ×ソーラーシステム集熱面積 (6m <sup>2</sup> ) <sup>⑤</sup> ) ×設置率 (50%) ×年間稼働日数 (365 日/年) ×集熱率 (50%) ×換算係数 (3.6MJ/kWh)	①標準気象・日射データ (METPV-3) (NEDO) ②国勢調査 (総務省) ③新エネルギーガイドブック (NEDO) ④事業所・企業統計 (総務省) ⑤公共用・産業用太陽光発電システム計画ガイドブック (JEMA)

#### (4) 風力発電

風力発電の導入可能量は、風速5m以上の1kmメッシュデータにおいて建物の建築面積を除外し、1台当たりの年間発電量を乗じたものを県内で総和するとともに、開発率を考慮することによって推計しています。

推計の結果、県内の風力発電の導入可能量は、約19,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$(1,000\text{kW 級風車の設置に適した風況が得られる面積 (m}^2\text{)} \textcircled{1} - \text{建物面積 (m}^2\text{)} \textcircled{2}) \div 1,000\text{kW 級風車 1 台あたりの設置面積 (m}^2\text{/台)} \textcircled{3} \times 1 \text{ 台あたりの年間発電量 (kWh/台} \cdot \text{年)} \textcircled{3} \times \text{開発率 (15\%)} \textcircled{4}$	①風況マップ (NEDO)、基盤地図情報 (国土交通省国土地理院) ②基盤地図情報 (国土交通省国土地理院) ③風力発電導入ガイドブック (NEDO) ④風力発電の賦存量とポテンシャルおよびこれに基づく長期導入目標とロードマップの算定 (日本風力発電協会)

#### (5) バイオマス発電・熱利用

##### ■森林バイオマス

森林バイオマスの導入可能量は、樹種別の林野面積、樹種別の面積当たり純生産量、利用部位率、樹種別単位発熱量及びボイラ効率を乗ずることにより推計しています。推計式は以下のとおりです。

推計の結果、県内のバイオマス発電・熱利用の導入可能量は、約759TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$\text{県域の樹種別林野面積 (m}^2\text{)} \textcircled{1}\textcircled{2} \times \text{樹種別純生産量 (t/m}^2\text{)} \times \text{利用部位率 (20\%)} \times \text{樹種別単位発熱量 (GJ/t)} \times \text{ボイラ効率 (60\%)} \times \text{発電効率 (20\%)}$	①三重県森林GIS (三重県) ②基盤地図情報 (国土交通省国土地理院)

## ■廃材バイオマス

廃材バイオマスの導入可能量は、先に推計した賦存量にボイラ効率(発電効率)を勘案することにより推計しています。

推計の結果、廃材バイオマスの導入可能量は、全県で約 200TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$((\text{建設業の木くず発生量}^{\text{①}} - \text{資源化量}^{\text{①}}) + (\text{製造業の木くず発生量}^{\text{①}} - \text{資源化量}^{\text{①}})) \times \text{単位発熱量 (15.6GJ/t)} \times \text{ボイラ効率 (60\%)} (\text{発電効率 (20\%)})$	①産業廃棄物実態調査 (三重県)

## ■農業バイオマス

農業バイオマスの導入可能量は、先に推計した賦存量にボイラ効率(発電効率)を勘案することにより推計しています。

推計の結果、農業バイオマスの導入可能量は、全県で約 70TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$(\text{県域の稲わら発生量} \times (100\% - \text{堆肥化利用率 (95\%)}^{\text{①}}) \times \text{単位発熱量 (13.6GJ/t)} + (\text{県域の麦わら発生量} \times (100\% - \text{堆肥化利用率 (95\%)}^{\text{①}}) \times \text{単位発熱量 (13.6GJ/t)}) \times \text{ボイラ効率 (60\%)} (\text{発電効率 (20\%)})$	①三重県農業協同組合聞き取り調査

## ■畜産バイオマス

畜産バイオマスの導入可能量は、先に推計した賦存量にボイラ効率(発電効率)を勘案することにより推計しています。

推計の結果、畜産バイオマスの導入可能量は、全県で約 5TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
$\text{賦存量} \times (100\% - \text{堆肥化利用率 (99\%)}^{\text{①}}) \times \text{ボイラ効率 (60\%)} (\text{発電効率 (20\%)})$	①三重県聞き取り調査

## ■廃食用油

廃食用油利用の導入可能量は、先に推計した賦存量に既に利用されている精製量を除外することにより推計しています。

推計の結果、廃食用油の導入可能量は、全県で約 3,100TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
(県内全家庭及び全対象事業所廃食油精製量－既存施設精製量 <sup>①②</sup> ) × 単位発熱量	①バイオディーゼル導入マニュアル (北海道) ②県内市町及び関連事業者ヒアリング

## (6) 中小規模水力発電

中小規模水力発電の導入可能量は、先に推計した賦存量に設備利用率及び水車・発電機総合効率を乗ずることにより推計しています。

推計の結果、中小規模水力発電の導入可能量は、全県で約 110TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
河川（構造物）及び上下水道施設、農業用水路の流量 (m <sup>3</sup> /s) <sup>①</sup> × 有効落差 (m) <sup>①</sup> × 重力加速度 (m/s <sup>2</sup> ) × 設備利用率 (%) <sup>①</sup> × 水車・発電機総合効率 (%) <sup>①</sup> × 発電期間 (8,760h/年)	①中小水力開発促進指導事業基礎調査報告書（新エネルギー財団）

## (7) 温度差熱利用

### ■河川水利用

河川温度差熱利用の導入可能量は、先に推計した賦存量に利用可能な水量を勘案して推計しています。また、ヒートポンプの設置を想定してヒートポンプの成績もあわせて勘案しています。

推計の結果、県内の河川温度差熱利用の導入可能量は、約 11,000TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
県内河川の年間水量 (m <sup>3</sup> /年) <sup>①</sup> × 取水率 (20%) <sup>②</sup> × 比重 (1,000kg/m <sup>3</sup> ) × 定圧比熱 (4.186kJ/kg・℃) × 利用可能温度差 (5℃) <sup>②</sup> × ヒートポンプ成績 (%)  ヒートポンプ成績 (%) = (成績係数 (5) - 1) ÷ 成績係数 (5)	①水文水質データベース（国土交通省） ②新エネルギーガイドブック (NEDO)

## ■温泉熱利用

温泉熱温度差利用の導入可能量は、先に推計した賦存量にヒートポンプの設置を想定してヒートポンプの成績もあわせて推計しています。

推計の結果、県内の温泉温度差熱利用の導入可能量は、約 910TJ/年となっています。

推計式	資料・データ
県内源泉湧出量 (L/min) <sup>①</sup> × 水源の比重 (1kg/L) × 定圧比熱 (4.186kJ/kg・℃) × (県内源泉温度 (℃) <sup>①</sup> - 外気温 (℃) <sup>②</sup> ) × 年間湧出時間 (525,600min) × ヒートポンプ成績 (%)  ヒートポンプ成績 (%) = (成績係数 (5) - 1) ÷ 成績係数 (5)	①日本温泉・鉱泉分布図及び一覧 (第2版) (産業技術総合研究所) ②年間平年気温 (気象庁)

(8) 導入可能量のまとめ

---

表 2.2 三重県の新エネルギー導入可能量

種別	TJ/年
太陽光発電	51,541
太陽熱利用	31,453
風力発電	18,865
河川温度差	11,012
廃食用油	3,087
温泉熱温度差	910
木質バイオマス	759
廃材バイオマス	178
中小規模水力発電	108
農業バイオマス	75
畜産バイオマス	5