

福岡県の再生可能エネルギー

●なぜ再生可能エネルギーは必要なの？

わたしたちは暮らしの中で、電気やガス、ガソリンなどさまざまなエネルギーを使っています。しかし、みんなが使うエネルギーのうち、日本国内の資源では8%しかつくれません。残りの92%の資源は外国から買っています。外国に頼りすぎると、買えなくなった場合に、安心して暮らすことができません。国内や住んでいる地域の中でエネルギーをつくったりエネルギーを節約したりすることが大切です。

●福岡県はどんなことをやっているの？

福岡県ではエネルギーを安定的に確保するため、以下の4つの方針を基にさまざまな取組みを進めています。

「わたしたちの福岡県展」では、県が行っている①太陽光、風力など自然界に存在する再生可能エネルギーの導入や、②水素エネルギーの活用、③省エネ・節電・コージェネレーションの導入促進などエネルギーの効率的利用に向けた取組みを中心にをご紹介します。

テーマ

福岡発、新たなエネルギー社会の実現に向けて

4つの方針

○エネルギーを無駄なく最大限効率的に利用する社会の実現に向けた取組み

○環境にも配慮したエネルギーが安価かつ安定的に供給される社会の実現に向けた取組み

○水素を本格的に活用する水素エネルギー社会の実現に向けた取組み

○新たなエネルギー関連産業の育成・集積による地域振興・雇用創出に向けた取組み

●福岡県にはどのくらい再生可能エネルギーがあるの？

福岡県では太陽光発電を中心に、再生可能エネルギーの導入が進んでいます。平成28年度末までに福岡県に導入された再生可能エネルギーの容量は約192万kWです。1年間の発電量に換算すると、約28億kWhです。この電気で約79万世帯分をまかなうことができます。国の制度※に基づき新たに導入された設備容量では、全国5位となる再生可能エネルギーの先進県です。

※国の制度：再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを約束する制度（固定価格買取制度）

福岡県総合計画（平成29年3月策定）では、平成33年度末までに30%増となる230万kWにする目標を立てて、再生可能エネルギーの普及に取り組んでいます。

<福岡県の再生可能エネルギー累積導入量>

再生可能エネルギー 発電の種類	導入容量（推計） （kW）	年間発電量 （kWh）
太陽光発電	1,772,282.4 kW	21億6,180万 kWh
風力発電	24,126.0 kW	4,230万 kWh
水力発電	21,909.5 kW	1億1,520万 kWh
バイオマス発電 （ごみ発電を含む）	101,327.9 kW	5億2,990万 kWh
合計	1,919,645.8 kW	28億4,920万 kWh

<福岡県の再生可能エネルギー導入目標・実績>



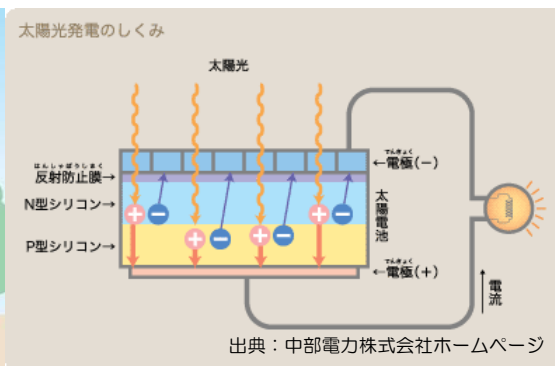
※県が市町村アンケートや固定価格買取制度における認定容量等を基に独自に集計した容量（平成28年度末現在）



太陽光発電

1. 太陽光発電のしくみ

太陽の光エネルギーを太陽電池で電気に変える機械です。
家庭に必要な電気をつくる小さなものから広い土地などを使ってたくさんの電気をつくる大きなものまで導入は広がっています。



2. 太陽光発電の良いところ、悪いところ

＜良いところ＞

- パネルのお手入れが簡単
- 太陽の光が発生する昼間に電気をつくれる

＜悪いところ＞

- 雨や曇りの日はあまり電気につくれない
- 夜間は電気につくれない

3. 福岡県内の主なメガソーラー(大きな太陽光)発電所



北九州市 市民太陽光発電所

北九州市 市民太陽光発電所は、市民がお金を出し合って建てられた太陽光発電所です。設備の大きさは1,500kWで、一般家庭の約400世帯分の使用量に相当する電気を作ります。作られた電気は売っていて、得られたお金でまちに木を植えるなど、わたしたちのより良い暮らしのために使われています。



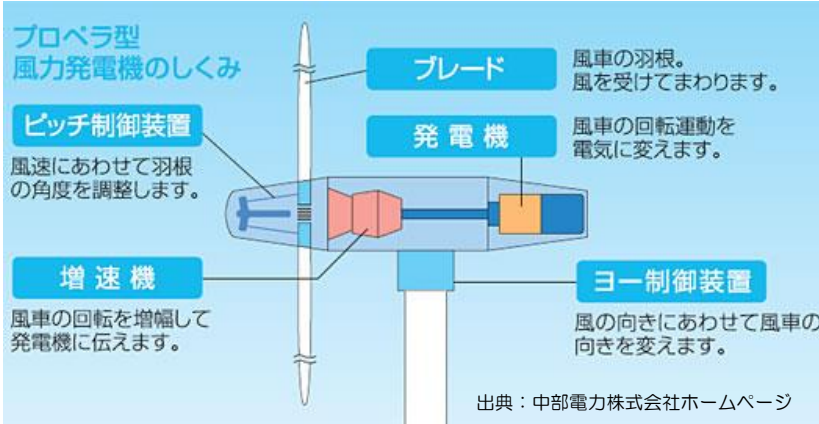
大分自動車道 山田SA 太陽光発電所

高速道路の大分自動車道山田SA(サービスエリア)の近くに設置された設備の大きさが約1,000kWの太陽光発電所です。作られた電気で、このサービスエリアで必要な電気をまかなうことができます。



風力発電

1. 風力発電とは



風の力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気をつくります。

海に浮かび高さが100mくらいある大型のものから、学校などに設置される小型のものまで、色々なものがあります。

2. 風力発電の良いところ、悪いところ

<良いところ>

- 風さえあれば昼でも夜でも電気をつくれる

<悪いところ>

- 他の再生可能エネルギーに比べると広くて平らな場所が必要
- 周囲に影響がないところに風車を置く必要があるため、設置場所が限られる

3. 福岡県内の主な風力発電所



北九州市響灘にある風力発電所です。高さが全長100m、設備の大きさが1,500kWの風車が10基並んで電気をつくっています。一般家庭の約1万世帯が1年間に使う電気をつくることができます。



海の上で電気をつくる風車を研究するために北九州市響灘の沖合約1.4kmの場所に建てられた洋上風力発電所です。ここでは、どれくらい風が吹いてどれだけの電気をつくれるかなどを調べています。海の上は、陸よりもたくさんの風が吹くので、風車を置く場所として期待されています。



水力発電

1. 水力発電とは

水力発電は、高いところから低いところに水が落ちるときのエネルギーを使って電気をつくります。

中でも小さな機械の小水力発電が注目されていて、田んぼや畑に水を送るための農業用水路や小さな河川でも電気をつくることができます。



出典：関西電力株式会社ホームページ

2. 水力発電の良いところ、弱いところ

<良いところ>

- 他の再生可能エネルギーと比べると小さな機械でもたくさんの電気をつくれる
- 機械を置くことのできる場所がたくさんある

<弱いところ>

- 機械を作って置くまでに時間がかかる(小さな発電機を作るのは手間がかかる、水を使っている他の人たちとの話し合いなどが必要)

3. 福岡県内の主な中小水力発電所



乙金浄水場 小水力発電所

24km離れた場所から流れてきた水を使って電気をつくる小水力発電所です。設備の大きさは96kWで、つくられた電気は建物の中の明かりなどに使われています。



白糸の滝 小水力発電所

糸島市の観光地として有名な「白糸の滝」では、滝の水を約150m離れた30m低い場所に流して、小水力発電によって電気をつくっています。電気をつくるために必要な水の流れが止まらないように、地元の人たちが協力して川にたまったごみ取りなどを行っています。



木屋発電所

木屋発電所は福岡県が持っているダムから流れる水を使った水力発電所で、設備の大きさは6,000kWです。福岡県が管理するダムで、県が設置した水力発電所は県内に5か所あります。



バイオマス発電

1. バイオマス発電のしくみ

動物や植物から生まれた再生できる資源のことをバイオマスといいます。このバイオマスを燃やすことによって電気をつくり出します。
すてられた木や食べものの残り、動物のふん尿などさまざまな資源をエネルギーに変えることができます。



出典：中部電力株式会社ホームページ

2. バイオマス発電の良いところ、弱いところ

<良いところ>

- 資源を上手に使うことでゴミを減らすことができる
- 天候に左右されずに電気がつくれる

<弱いところ>

- 資源をいつもたくさん集めてくるが大変

3. 福岡県内の主なバイオマス発電所



福岡市 中部水処理センター

西日本でも最も大きいクラスのバイオマス発電所です。
マンホールなどから送られてきた雨水や泥水を一か所に集め、化学反応させて作ったガスを燃やして電気をつくり出します。電気だけでなく一緒に出てくる熱も上手に使っています。



おおき循環センターくるるん

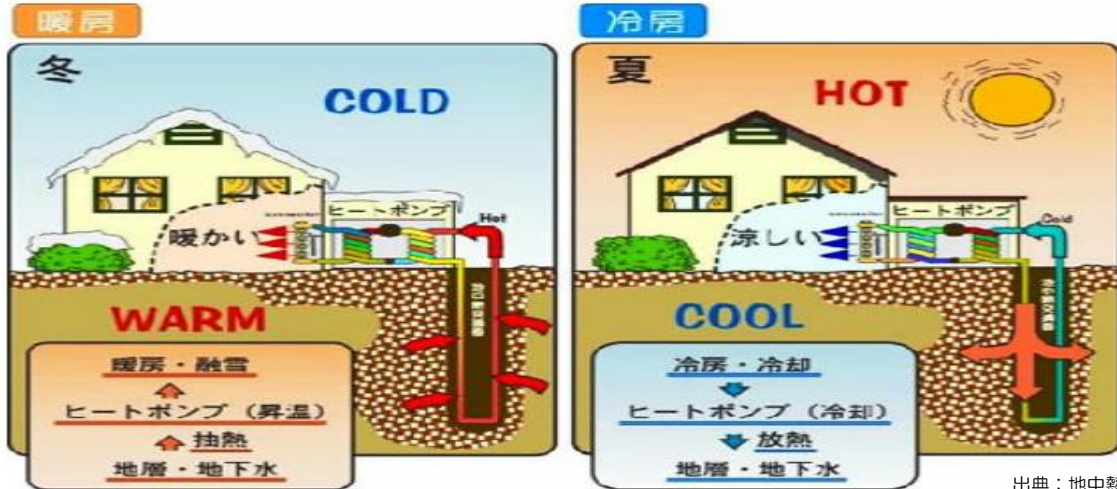
大木町では、生ごみや雨水・泥水、し尿を一か所に集め、化学反応させて作ったガスを燃やして電気をつくり出します。電気だけでなく一緒に出てくる液体を、肥料として町の中で使っています。



地中熱利用

1. 地中熱利用のしくみ

地中熱とは浅い地盤に存在する低温の熱エネルギーのことです。地中の温度は年間を通してほぼ変わらないため、夏や冬の時期は地上の温度との差を、冷暖房等に利用することができます。



出典：地中熱利用促進協会HP

2. 地中熱利用の良いところ、悪いところ

<良いところ>

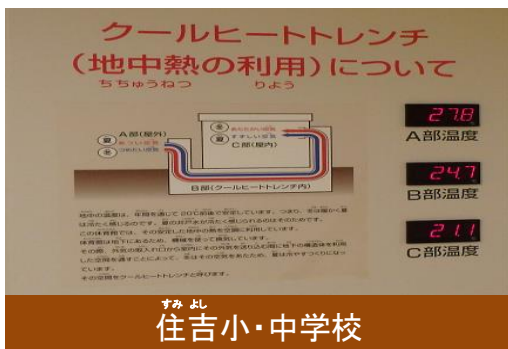
- 空調等のエネルギーの節約になるので、環境にやさしく、電気代も抑えられる。
- 地中で熱の交換を行うため、ヒートアイランド現象を防ぐことができる。

※ヒートアイランド現象…都市部において、冷房使用時に外に出される熱などが原因となって気温が上昇する現象。

<悪いところ>

- 設備をつくる时候にお金が多くなる。

3. 福岡県内の主な地中熱利用施設



IKEA 福岡新宮

福岡市博多区にある住吉小・中学校は、平成27年4月に住吉小学校、美野島小学校と住吉中学校を統合して開校した小中連携校です。体育館には地中熱を空調に利用する「クール・ヒートトレンチ」が導入されており、その効果が見える化されています。

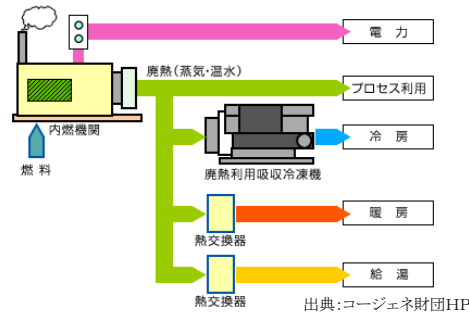
IKEA福岡新宮は、2014年4月に開業した商業施設で、国内最大級の地中熱使用空調システムを採用した環境にやさしい施設です。地下100mに地中熱交換器70本を設置することで、空調に使うエネルギーの節約をはかっており、消費電力、CO2排出量ともに36%の削減に成功しています。

コージェネレーションについて

●コージェネレーションって？

コージェネレーションシステムは電気を作りながら、燃料を燃やす時に出る熱を冷暖房や給湯として利用するシステムです。電気と熱を同時に作り利用できるので、エネルギーをむだなく使うことができます。燃料には天然ガスなどが使われています。

病院や商業施設などの電気や熱を多く消費する施設で導入が進んでいるほか、家庭用の小型システム（エネファーム）の導入も広まりつつあります。



＜コージェネの基本機器構成例＞

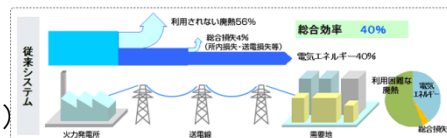
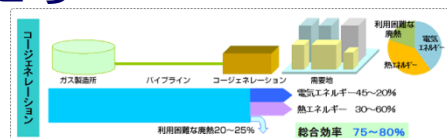
●コージェネレーションの良いところ、悪いところ

＜良いところ＞

- 今まで捨てられていた熱を回収して使用するので、地球にやさしい（省エネ、二酸化炭素排出削減効果が高い）
- 急な停電などにも対処できて安心（電気・熱が利用できる）
- 光熱費の節約になる

＜悪いところ＞

- 建物に取り付ける時にたくさんお金がかかる（設置費用が高い）
- あまり知られていない



＜コージェネの省エネ・CO2削減効果＞

●コージェネレーションにはどんな種類があるの？

コージェネレーションには、大きく分けて、ビルや工場などで使われている大きなもの（主にタービンやエンジンで発電）と、家庭で使われている小さな種類のもの（主に燃料電池で発電）があります。

【大きなもの】

【小さなもの】

ENE-FARM



＜左側：ガスタービンコージェネレーション＞

＜右側：ガスエンジンコージェネレーション＞

出典（左側）：三井造船（株）HP

出典（右側）：平成29年度第1回コージェネレーション導入セミナー コージェネ財団講演資料



＜家庭用燃料電池エネファーム＞

出典：（一社）燃料電池普及促進協会HP、平成28年度第4回コージェネレーション導入セミナー、水素エネルギー社会実現フォーラム アイシン精機（株）講演資料

●福岡県にはどのくらいコージェネレーションが導入されているの？

家庭用のコージェネレーションはどんどん導入台数が増えていますが、発電容量で見ると、ビルや病院などに入っている業務用や、工場などに入っている産業用といった大きなコージェネレーションが大きな割合を占めています。

福岡県における累積設置台数

単位：台

	H26	H27	H28
業務用	378	407	437
産業用	149	153	154
家庭用	3,917	5,910	7,330
合計	4,444	6,470	7,921

福岡県における累積設置発電容量

単位：kW

	H26	H27	H28
業務用	57,189	58,595	59,326
産業用	152,770	152,799	152,809
家庭用※1	2,938	4,433	5,498
合計	212,897	215,827	217,633