
運転音に配慮した

家庭用燃料電池コージェネレーションシステム
の据付けガイドブック

平成28年6月

燃料電池実用化推進協議会

目次

<u>エネファームの運転音について</u>	1
<u>エネファームの据付け要領</u>	2
1. 据付け場所の選定	2
2. 据付け方法	2
3. 試運転時の確認	2
4. 据付け後の対応	2
表1 燃料電池ユニットの据付け場所に関する配慮点	3
表2 据付け推奨例	4

エネファームの運転音について

家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」は、都市ガスや LP ガスなどを燃料として自宅で発電ができる装置です。従来の発電方式と比べて CO₂ 排出量を削減できる効果があることから、環境意識の高まりとともに、普及が進んでいます。

エネファームは、燃料電池ユニットと貯湯ユニット等から構成されています。燃料電池ユニットでは、燃料を水素に変換して燃料電池スタックに供給し、空気中の酸素と反応させて発電を行います。一方、貯湯ユニットでは、発電の際に発生した熱をお湯として回収してタンクに貯め、給湯などに利用することができます。貯湯ユニットには、タンクに貯まったお湯が不足したときに加熱を行うバックアップ熱源機が内蔵されています。（熱源機が別体となっている場合や燃料電池ユニットにタンクが内蔵されている機種等もあります。）

燃料電池ユニットでは、燃料や空気、水などを供給、循環するためのポンプやファンなどが動作するため、運転中に音が発生します。燃料電池ユニットの運転音は、一般にバックアップ熱源機（通常の給湯機と同等）の運転音より小さいものの、燃料電池ユニットは機種や運転パターンによっては半日～1 か月程度にわたって連続運転する特徴があります。

燃料電池ユニットの運転音低減にあたっては、メーカーにおいて機器の改良に向けた取り組みを継続して行っており、非常に静かなレベル（例えば 38dB）となっています。また、低周波については、機器単体での低周波音が平成 15 年に環境省が定めた参照値以下であることをメーカーで確認しています。

ただ、特に環境音が静かな夜間に運転する場合には、運転音が知覚されやすくなることもあります。前述のように、騒音に関する機器性能の改良・確認は十分に行われておりますが、それに加えて据付けの場所や条件の工夫により、運転音が知覚される可能性をより一層減少させることができます。

本ガイドブックでは、エネファーム据付けにあたっての基本的考え方、据付け場所に関する配慮点、推奨例などを説明しています（基準・規制ではありません）。お客さまが運転音を気にせずエネファームを使用できるように、本内容を参考にしながら、お客さまとも相談し、可能な範囲で最適な据付け場所を選定するようにしてください。

なお、本資料は一般的な戸建て住宅への据え付けを前提として作成されたものです。集合住宅等の据え付け環境が大きく異なるものについては、別途建築事業者さまとご相談のうえ適切な設置場所を選定されることを推奨します。

エネファームの据付け要領

1. 据付け場所の選定

貯湯ユニットの据付け場所は浴室の場所などとの関係によっても決まりますが、燃料電池ユニットについては、運転音に配慮が必要な場合は、貯湯ユニットから離れた位置に据付けることも可能です。下記のポイントを参考に、可能な範囲で最適な据付け場所を選定してください。（燃料電池ユニットと貯湯ユニットを離して設置する場合には、ユニット間の距離が工事説明書などで規定する機器の仕様範囲内となるようにしてください。）

- (1) お客さま、および隣接するご近所さまの家屋構造と距離に可能な範囲で配慮して設置してください
- (2) 燃料電池ユニットの周囲に可能な範囲でスペースを設け、壁や扉で音が反射しないように工夫してください
- (3) 燃料電池ユニットの運転音が大きな面（排気面など）を向ける方向に配慮してください
※据付け場所の選定にあたっては、「表 1 燃料電池ユニットの据付け場所に関する配慮点」および「表 2 据付け推奨例」をご参照ください

2. 据付け方法

機器の工事説明書に従うとともに、下記のポイントに配慮して据付けを行ってください。

- (1) 運転音や振動が増大しないように、基礎に強固に据付けてください
- (2) 水平に据付けてください

3. 試運転時の確認

据付け完了後、試運転時に以下の点を確認してください。

- (1) 機器から異常な音が発生していませんか
- (2) 架台や壁が振動して騒音が発生していませんか
- (3) 機器周囲の騒音をご確認ください
 - 1) 周辺の構造物の反射により音が大きく聞こえませんか
 - 2) 機器から離れた場所で異常な音が聞こえる場所はありませんか

4. 据付け後の対応

据付け場所などを留意したにも関わらず、お客さまやご近所さまから運転音に関するお問い合わせやご相談が生じた場合には、下記の対応を検討してください。

- (1) 製品や据付け状態に異常がないか確認をしてください
- (2) 運転時間設定や機器設定による調整が可能か確認してください
- (3) 防音対策の実施を検討してください（例：お隣さま宅との間に壁を設置する等）
- (4) 据付け場所の移動を検討してください（「表 2 据付け推奨例」をご参照ください）

表1 燃料電池ユニットの据付け場所に関する配慮点

No	配慮点	期待される効果	表2 据付け推奨例
(1)	お客さま宅やご近所さま宅の寝室から可能な範囲で距離をとる	寝室への影響が軽減されます	A、B
(2)	お客さま宅やご近所さま宅の開口部（窓や換気口、換気ダクトなど）のそばから可能な範囲で距離をとる	開口部からの音の侵入の影響が軽減されます	C、D
(3)	ご近所さま宅に音が直接侵入しやすい位置関係に可能な範囲で配慮する	ご近所さま宅への影響が軽減されます	E、F
(4)	周囲に音が反射する壁や塀などの構造物がある場所から可能な範囲で距離をとる	まれに発生する、壁や塀などによる音の反射の影響が軽減されます	G、H

表2 据付け推奨例

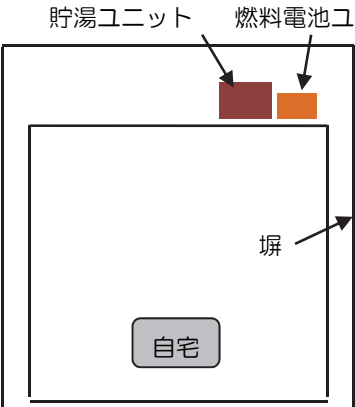
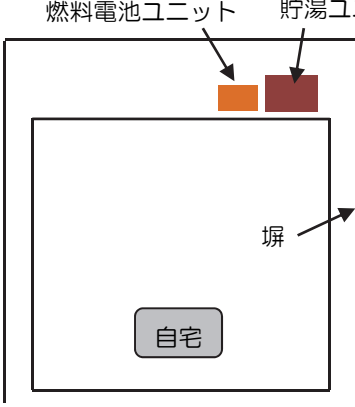
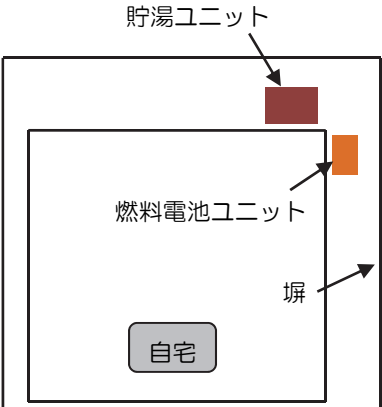
	据付け場所の候補	据付け場所の推奨例
A	<p>燃料電池ユニットの据付け候補の場所のそばに、お隣さま宅の寝室がある場合</p>	<p>可能な範囲で寝室から離れた場所に設置することを推奨します</p>
B	<p>燃料電池ユニットの据付け候補の場所のそばに、お客さま宅の寝室がある場合</p>	<p>可能な範囲で寝室から離れた場所に設置することを推奨します</p>

※例 A～Bにおいて、貯湯ユニットは浴室や燃料電池ユニットとの位置関係も考慮して、①又は②の位置を推奨します

	据付け場所の候補	据付け場所の推奨例
C	<p>燃料電池ユニットの据付け候補の場所のそばに、お隣さま宅の音の侵入口がある場合 (例：窓)</p>	<p>可能な範囲で窓から離れた場所に設置することを推奨します</p>
D	<p>燃料電池ユニットの据付け候補の場所のそばに、お客さま宅の音の侵入口がある場合 (例：窓)</p>	<p>可能な範囲で窓から離れた場所に設置することを推奨します</p>

※例C～Dにおいて、貯湯ユニットは浴室や燃料電池ユニットとの位置関係も考慮して、①又は②の位置を推奨します

	据付け場所の候補	据付け場所の推奨例
E	<p>お客さま宅とお隣さま宅で高低差があり、燃料電池ユニットの据付け候補の場所とお隣さま宅の窓の高さが同じになる場合</p>	<p>可能な範囲でお隣さま宅の窓から離して設置することを推奨します</p>
F	<p>お客さま宅とお隣さま宅で高低差があり、お客さま宅の壁とよう壁があって、燃料電池ユニットの据付け候補の場所がお隣さまに面している場合</p>	<p>燃料電池ユニットの前方に可能な範囲でスペースを設けられる場所に設置することを推奨します</p>

	据付け場所の候補	据付け場所の推奨例
G	燃料電池ユニットの据付け場所の左右が極端に狭い場合 	燃料電池ユニットの左右どちらかに可能な範囲でスペースを設けられる場所に設置することを推奨します 
H	燃料電池ユニットの据付け場所の前後が極端に狭い場合 	燃料電池ユニットの前方に可能な範囲でスペースを設けられる場所に設置することを推奨します 