

キーワード

Y2

機器

Z4

電力

L

学術研究、専門・技術サービス業

一般社団法人遠赤外線協会

遠赤外線暖房機器

特徴

- ◆ **省エネ性が高い**
遠赤外線は暖める対象に直接、エネルギーを供給し、不要なものへエネルギーが拡散しないことから、効率のよい暖房が実現でき、省エネ性に優れています。また、立ち上がりが早く、素早く対象を暖めることができます。
- ◆ **快適性が高い**
送風が不要なことから、ほこりが立たず、音が静かな上に、空気の清浄度が高く、温度分布も理想的で快適な暖房が実現できます。
- ◆ **制御性が高い**
熱源と暖める対象が離れており、エネルギー供給量を対象に応じて制御できることから、多様な暖房が実現できます。
- ◆ **限られたエリア、必要な対象を直接暖房**
熱源からの放射伝熱でエネルギーを供給することから、限られたエリア、必要な対象を効率よく暖房をすることができます。



遠赤外線パネルヒータ

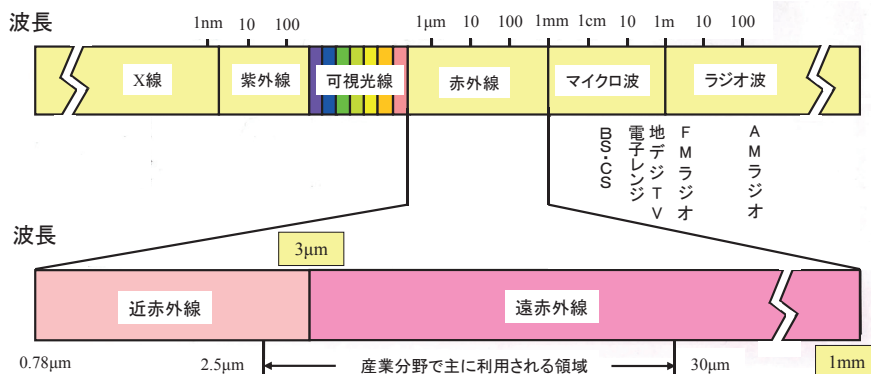


遠赤外線ストーブ

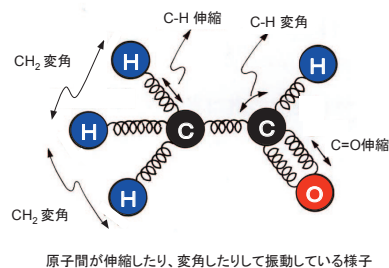


概要 or 原理

- ◆ **遠赤外線＝ものを暖める電磁波**
遠赤外線は可視光線の赤に隣接する赤外線のうち可視光線から遠い方を指し、その波長域を $3\mu\text{m}$ ～ 1mm としています。
遠赤外線の主要波長域であります $2.5\sim 30\mu\text{m}$ は、多くの物質の固有振動領域と重なります。このため、遠赤外線が物質に当たると、その表面で吸収され、固有振動が活発化され、その結果として、物質の温度が上昇します。これが遠赤外線による物質の加熱メカニズムです。



電磁波における遠赤外線の位置付け



物質の分子振動模型図

◆放射伝熱の特長

熱源と暖める対象が非接触で、中間に媒体を必要としない熱の伝わり方＝放射伝熱では、それぞれの絶対温度の4乗の差に比例した熱が流れます。熱流は暖房の間中、大きく変化せず、熱源温度も雰囲気温度より高くできることから、効率のよい暖房が可能になります。また、媒体を必要としないことから、開放空間や野外でも暖房が可能になります。

一方、強制対流を用いた空調では、雰囲気温度と対象の表面温度の差に比例した熱が流れます。対象の表面温度は雰囲気温度に近く、両者の温度差は小さいことから、熱流が低下し、対象に熱を届けることが難しくなります。

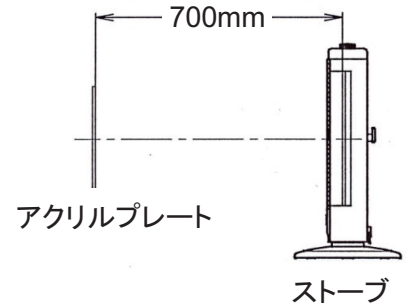
省エネ効果 & 特記事項

■省エネ効果

◆室内での遠赤外線ヒータ暖房と石英管ヒータ暖房との比較例

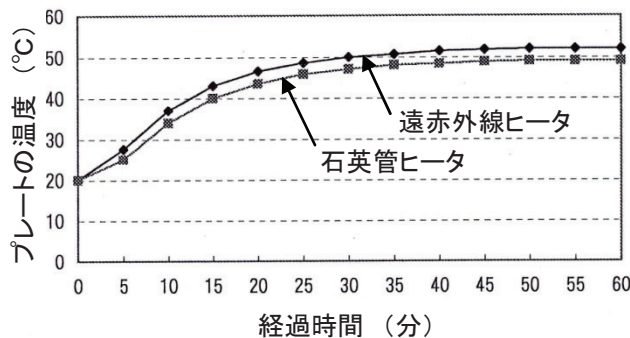
◆省エネ効果比較条件

- ・ストーブの消費電力、ストーブ・アクリルプレート間距離を同じにしてアクリルプレートの温度上昇、速熱性を比較
- ・ストーブの消費電力：1,000W（500Wが2本）
- ・ストーブ、アクリルプレート間距離：700mm
- ・アクリルプレート（300X300X厚さ8mm）の中央部（ストーブと反対側）に熱電対を張り付け測定



◆省エネ効果

上記条件のもとでの測定結果を示すと以下のようになります。右表は左図から導いた測定値及び石英管ヒータを100とした比較値です。



	遠赤外線ヒータ	石英管ヒータ
速熱性(°C/分)*1	17.1	14.1
	121	100
飽和上昇温度(°C)*2	32.0	29.0
	110	100

*1: 電源投入 10 分間の平均温度上昇速度

*2: 電源投入 60 分後の上昇温度

上の図表から、遠赤外線ヒータによる暖房は、従来の石英管ヒータによる暖房に比べ、20%向上した速熱性と10%の温度向上が同一の消費電力で実現可能です。上回る性能を従来品と同等に設定すれば、優れた省エネ効果が達成されます。

■特記事項

ストーブ、パネルヒータなど電気暖房器は、一般社団法人遠赤外線協会が制定した自主認定制度（現在、電気こたつ、電気調理器、ガスグリル、石油ストーブ、電気暖房器、直接身につける繊維製品、直接身につける装身具の7品目の認定を実施中）の1品目として、機器及び製品の認定を実施中。

導入実績または予定

国内 パネルヒータ、ストーブなどの遠赤外線暖房機器として市販中

海外

コンタクト先 一般社団法人遠赤外線協会
 TEL: 03-3438-4108
 e-mail: jira@enseki.or.jp
 URL: <http://www.enseki.or.jp/bunya.php>