



ステンレス密封真空断熱パネル



イメージ Image

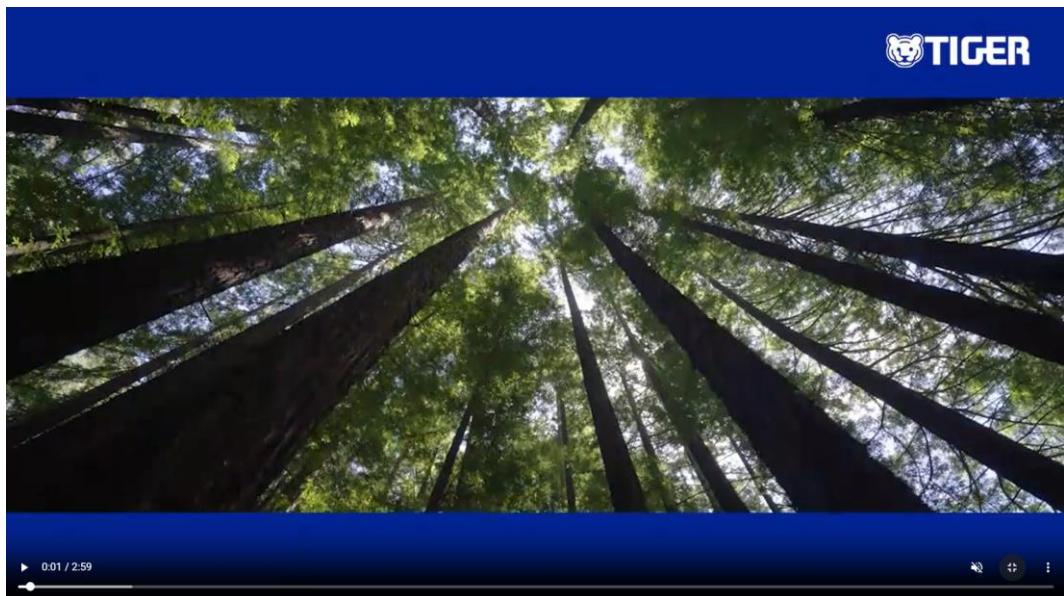
OSAKA発、
魔法瓶の最新技術で
地球を守る



タイガー魔法瓶公式サイト

法人向け全体ページ

真空断熱パネル詳細ページ



画像をクリックすると動画が再生されます。
Click on the image to play the video.

祖業の技術は進化を遂げ、 脱炭素や宇宙開発への貢献も

タイガー魔法瓶は2023年に創立100周年を迎える、宇宙分野にも挑戦する高度な技術開発に取り組んでいます。100年培ってきた真空断熱技術はその歴史の中で進化を遂げ、魔法瓶の素材はガラスからステンレスになりました。

一番の強みである「真空断熱技術」と、磨き続けてきた「ステンレス加工技術」を組み合わせ、唯一無二の製品で世界のカーボンニュートラルに貢献する、そんな思いが開発に込められています。

2018年には、国際宇宙ステーション(ISS)から実験試料を地球へと回収するJAXAプロジェクトにおいて、貴重な宇宙実験サンプル等を地上に届ける「真空二重断熱容器」の開発を担当いたしました。



真空断熱容器を搭載したJAXAの回収カプセル



JAXAの回収カプセルを搭載した「こうのとり」（HTV7）

高断熱・長寿命・不燃を実現する 「ステンレス密封真空断熱パネル」

「ステンレス密封真空断熱パネル」は、その名の通りステンレス製ですが、魔法瓶の素材をよりはるかに薄い「ステンレス箔」を使用しており加工難易度が格段に上がります。溶接で全周を閉じてパネルにする工程では、素材が薄くて硬く、しわになりやすいため溶接部が全く安定せず、ここが難関でした。

従来の真空断熱パネルは、初期の断熱性能は非常に高いのですが、使用素材ゆえにどうしても時間が経つと断熱性能が低下します。その弱点を、ステンレス素材を使用することで克服し、30年以上という長期間の真空断熱維持「長寿命化」を可能にしました。[※]

また全体がステンレスで覆われているため「不燃」も実現しています。

※使用素材のガス透過性能実測値からの推計値（自社測定法により算出）



イメージ

輸送コールドチェーン分野、 建築建材分野への貢献

地球環境を守るために、電気を使わない
「真空断熱技術」には無限の可能性が
あります。

輸送

冷蔵冷凍輸送の需要が急増しており、
同時に地球温暖化対策としてCO₂排出量
削減も重要な課題となっています。
今は温度維持に多くの電力が必要ですが
「ステンレス密封真空断熱パネル」を
搭載した輸送ボックスや輸送コンテナで
あれば、保冷に必要な電力の削減が可能
となります。

またCO₂排出も抑えて、持続可能な物流
を支える一翼を担えます。
トラックはもちろん鉄道コンテナ、海上
コンテナ等、コールドチェーン各方面で
事業化の検討を進めています。



建築

コンテナハウスやトレーラーハウス、戸建住宅、商用ビル、そしてデータセンターなども断熱が必要な施設です。

現在ゼロエネルギーハウスやゼロエネルギービルディングなど、脱炭素社会の実現に向けて国を挙げて取り組む中で「真空断熱パネル」は、環境配慮だけでなく持続可能な建築資材として次世代インフラとライフスタイルの基盤になるものと考えています。



「温度を見つめ、未来をつくる。」

次の100年に向け我々タイガー魔法瓶は、熱制御テクノロジーで世界をリードしていきます。

タイガー魔法瓶公式サイト

法人向け全体ページ

真空断熱パネル詳細ページ

Protecting the Earth with the Latest in Vacuum Flask Technology from Osaka

Contribute to decarbonization and space exploration with technology developed over 100 years

Tiger Corporation celebrated its 100th anniversary in 2023 and is engaged in advanced technological development, including the space industry.

Even before the term “sustainable” became popular, we had been working to develop products with high durability, such as vacuum flasks from glass to stainless steel. Developing this technology is based on our desire to contribute to the carbon neutrality of the world with a one-of-a-kind product by combining our greatest strengths—the vacuum insulation technology and stainless steel processing technology that we have been refining for years.

In 2018, Tiger was in charge of developing the double-walled vacuum insulated container for the JAXA project to transport materials from the International Space Station (ISS) to Earth which is used to bring valuable space experiment samples from space to the Earth.



JAXA's re-entry capsule with the double insulated vacuum container



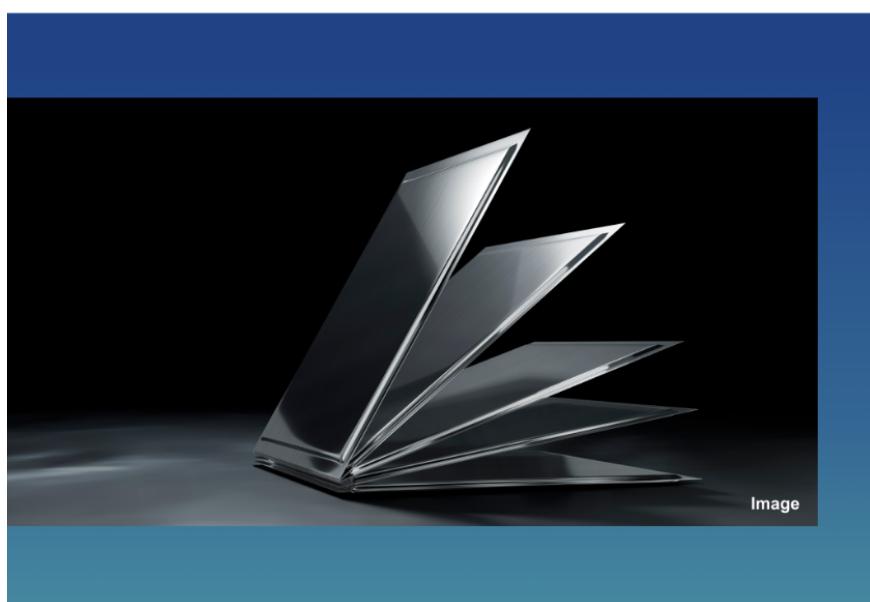
"KOUNOTORI" (HTV7) with JAXA's re-entry capsule

Stainless-steel-sealed vacuum insulation panels providing high thermal insulation, long durability, and nonflammability

As the name suggests, the stainless-steel-sealed vacuum insulation panel is made of stainless steel, but it uses stainless foil, which is much thinner than the material used in vacuum bottles, making it much more difficult to process. During the development, the most difficult part was the process of closing the entire circumference by welding to make the panel. The welds were unstable as the material was thin, hard, and wrinkled easily.

Conventional vacuum insulation panels have very high insulation performance at first, but the materials used inevitably degrade over time in terms of their insulation performance. We have overcome this weakness by using stainless steel, which has enabled us to maintain vacuum insulation for a long period of time (more than 30 years), thereby extending the life of the panel.* The panels are also nonflammable because they are entirely covered with stainless steel.

*Estimated value based on actual gas permeability of the materials used (calculated by Tiger's in-house measurement method)



Contribution to the fields of cold chains refrigeration and building materials

Vacuum insulation technology that uses no electricity has unlimited possibilities to protect the global environment.

Transport

Demand for refrigerated and frozen transport is rapidly increasing, and at the same time, an important issue is to reduce CO₂ emissions in the fight against global warming. Nowadays, a lot of electricity is required to maintain temperature, but with shipping boxes and shipping containers equipped with stainless-steel-sealed vacuum insulation panels, it is possible to reduce the amount of electricity required to keep the products cool. It also reduces CO₂ emissions and can play a vital role in supporting sustainable logistics.

We are considering commercializing the panels in cold chain operations in all areas, including trucks, rail containers, and marine containers.



Building materials

Shipping container homes, trailer homes, detached houses, commercial buildings, and even data centers all need insulated facilities.

As the entire country works toward the realization of a decarbonized society, including zero-energy houses and buildings, we believe that vacuum insulation panels will become the foundation of next-generation infrastructure and lifestyles as environmentally friendly and sustainable building materials.



**"Controlling temperature is
creating a brighter future."**

For the next 100 years, Tiger will continue to lead the world in thermal control technology.

Tiger Corporation

Corporate Site