

# 移動・保管（据置）機能を持つ 極冷ロジボックス 4タイプ

家庭用電源、車のシガーレットライターケーブルでも  
使用可能な極冷ロジボックス

温暖化係数ゼロ地球温暖化保全に貢献

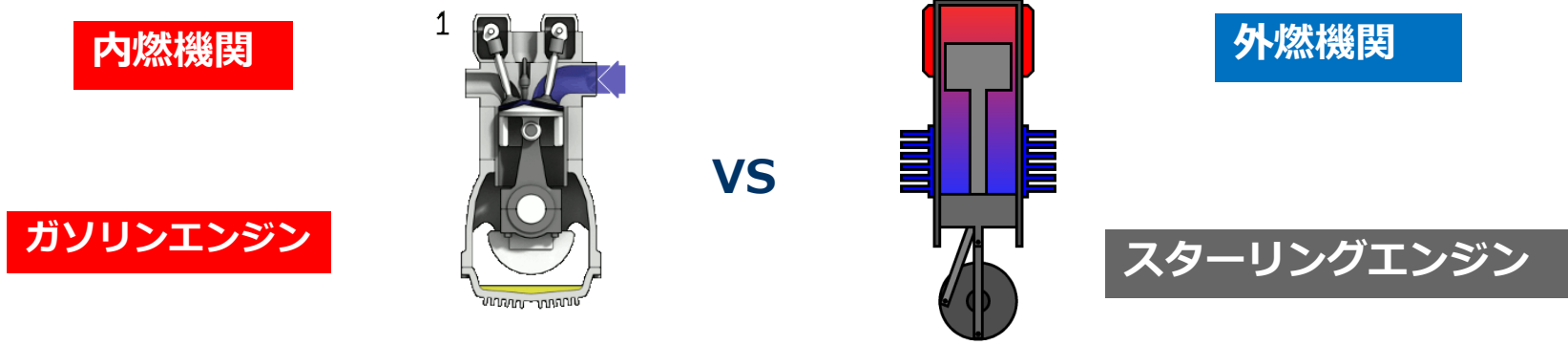
## ラストワンマイル物流のご提案



スターリングエンジン・ジャパン株式会社




# 1. 内燃機関と外燃機関の比較



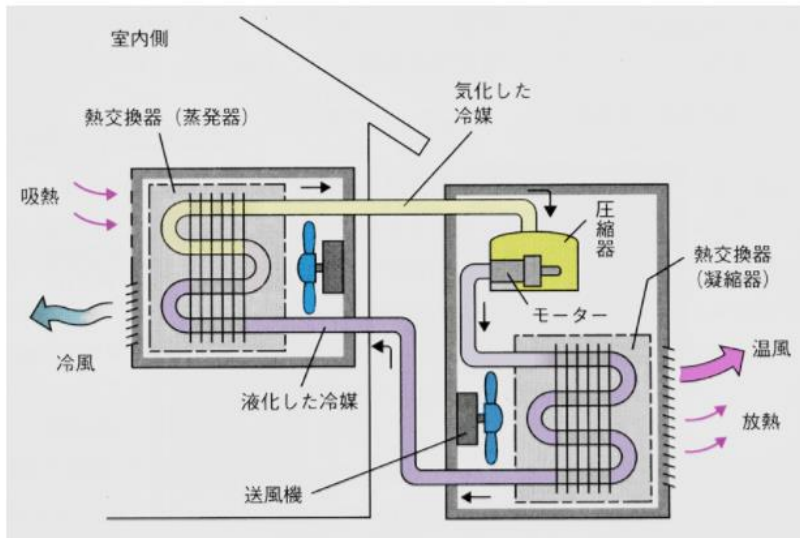
内燃機関	外燃機関
ピストン内部の燃焼で作動	ピストン外部の温度差で作動
<p><b>二酸化炭素を排出</b> 馬力と価格に勝る 化石燃料依存</p>	<p><b>脱炭素でノンフロン</b> 環境保全と省エネに勝る ヘリウム・電気</p>
<p>廉価（生産量多い） 故障率（オイル利用）</p>	<p>比較的高価（生産台数が少ない為） 故障は極めて少ない</p>

## 2. 冷却能力の比較 コンプレッサー VS スターリングエンジン

コンプレッサー	スターリングエンジン
	
<p>潤滑オイル (傾斜によりエンジン停止)</p>	<p>オイルフリー (360度作動対応)</p>
<p>冷媒必要</p>	<p>ノンフロン (作動ガスはヘリウム)</p>
<p>バルブ使用 可動部品多し (24個)</p>	<p>バルブ無し 稼働部品少 (2個)</p>
<p>運転on/off</p>	<p>連続運転可能</p>
<p>サージ電流発生</p>	<p>サージ電流無</p>
<p>コスト廉価(大量生産)</p>	<p>コスト高価 (生産台数少)</p>
<p>移動不可 傾斜時エンジン停止</p>	<p>移動・振動に強し 傾斜時エンジン停止なし</p>
<p>大型固定型</p>	<p>小型移動向き</p>

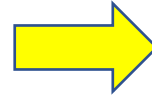
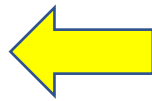
# 4. コンプレッサーとスターリングエンジンとの比較

## コンプレッサー冷却方式



冷媒ガス使用  
ガスが気化する際の  
気化熱で冷やす

冷媒ガスが温暖化  
の原因です

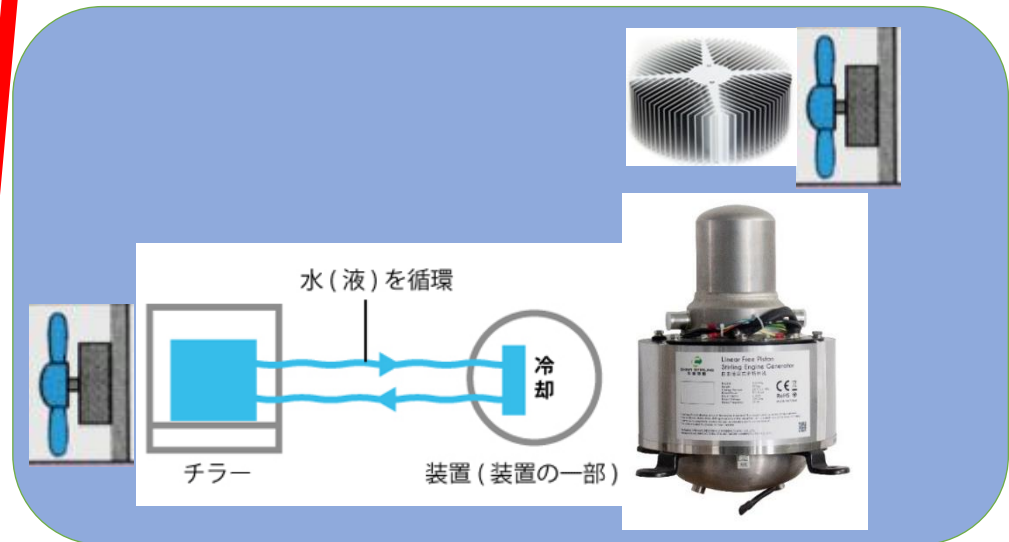


## スターリングエンジン冷却方式

-200°C  
の冷却  
能力



冷却ヘッド直接冷却方式 (冷媒ガス不要)  
エンジン冷却はチラー方式 (冷水循環方式)



# 5. スターリングエンジン冷却ではフロンガスも代替フロンガスも不要

「特定フロン」は、オゾン層破壊効果と高い温室効果を有し、オゾン層を破壊します。

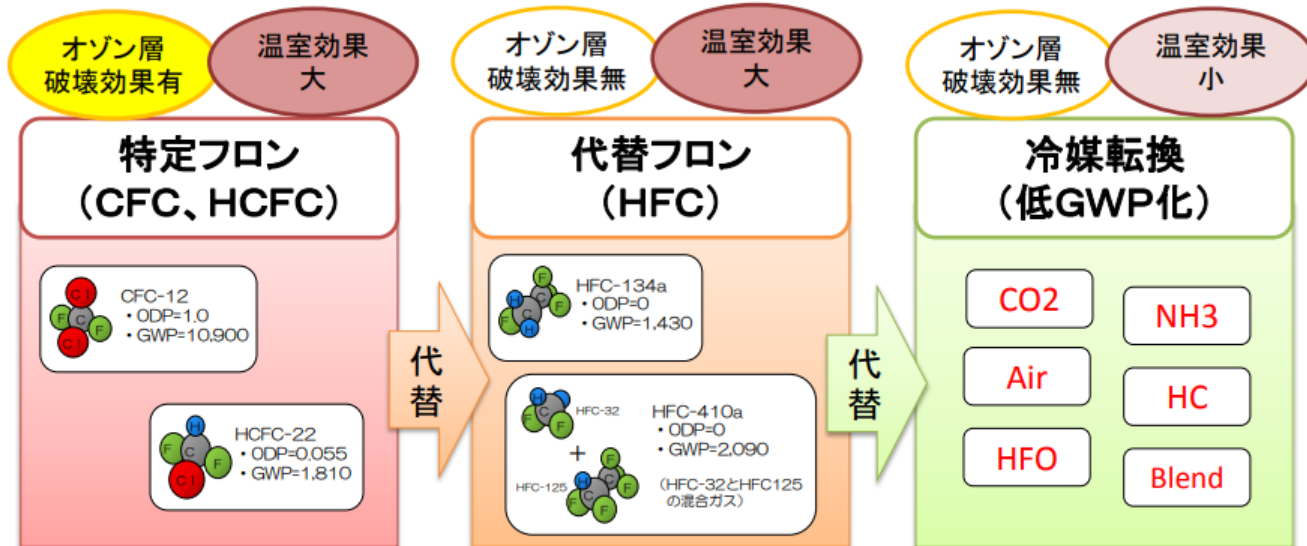
## 地球温暖化への影響

特定フロンの代替として利用される「代替フロン (HFC)」はオゾン層破壊効果はないものの、高い温室効果を有するため、地球温暖化に影響を与えます。



オゾン層保護対策として、特定フロンから主に代替フロン (HFC)への転換を進めてきましたが。代替フロンは、オゾン層を破壊しないものの、地球に強力な温室効果をもたらします。代替フロンの地球温暖化係数 (GWP)を見ると、二酸化炭素の100倍から10,000倍以上になります。このため地球温暖化防止の観点から、代替フロンの排出抑制が求められています。

## 代替フロンは二酸化炭素を倍化します



代替フロン冷媒に代わるグリーン冷媒 (GWP)	
イソブタン (4)	※新規出荷分は、全てグリーン冷媒に転換済
CO2 (1)	
イソブタン (4) HFO-1234yf (1)	
HFO-1234yf (1)	※今後代替が進む見通し。
空気 (0)	
アンモニア (1)、CO2 (1)	
CO2 (1)	

イソブタン-爆発性  
アンモニア-有毒  
CO2-温暖化ガス

※ODP: オゾン層破壊係数 (CFC-11を1とした場合のオゾン層に与える破壊効果の強さを表す値)

GWP: 地球温暖化係数 (CO2を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値)

次世代へつなぐ美しい環境  
私たちはそのために技術開発をしています。



## 6. 1リットル 極冷ロジボックス

温度帯：4℃～-86℃

### CPF01L86 小規模医療施設への運搬と保管（据置）

移動・保管型「極冷ロジボックス」1Lタイプはサイズが小さく軽量です。温度は**4℃から-86℃**の間で設定可能。現状の液体窒素輸送の業界の欠点を解決するボックスです。末端のワクチン接種の各医療機関までの配送後そのまま保管（据置）できるという利便性の高い製品です。



外寸：306 x 311 x 451.5mm  
 内寸：150 x 134 x 56.7mm  
 重量：13.5kg  
 温度帯：4℃～-86℃



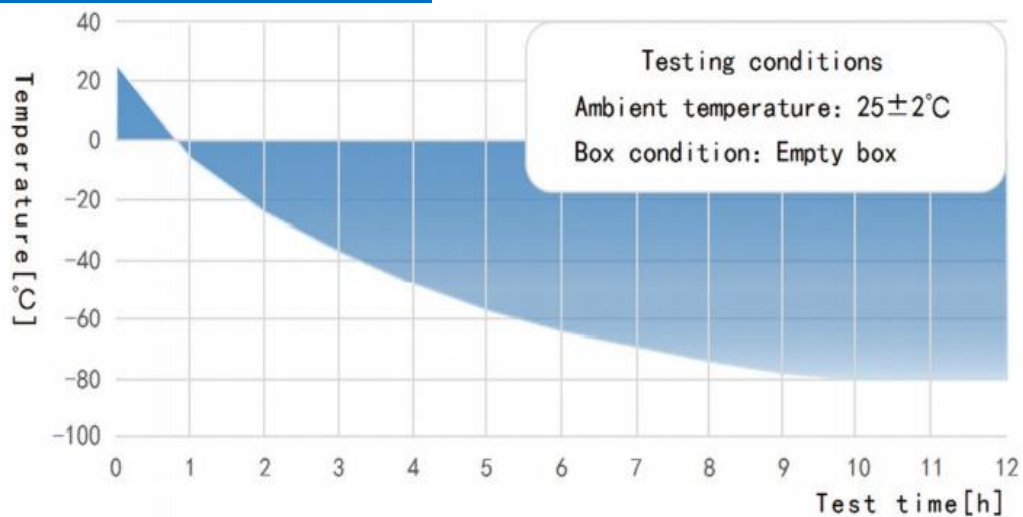
# 7. 10L 極冷ロジボックス

温度帯：+30℃ ~ -80℃

CPF10L80



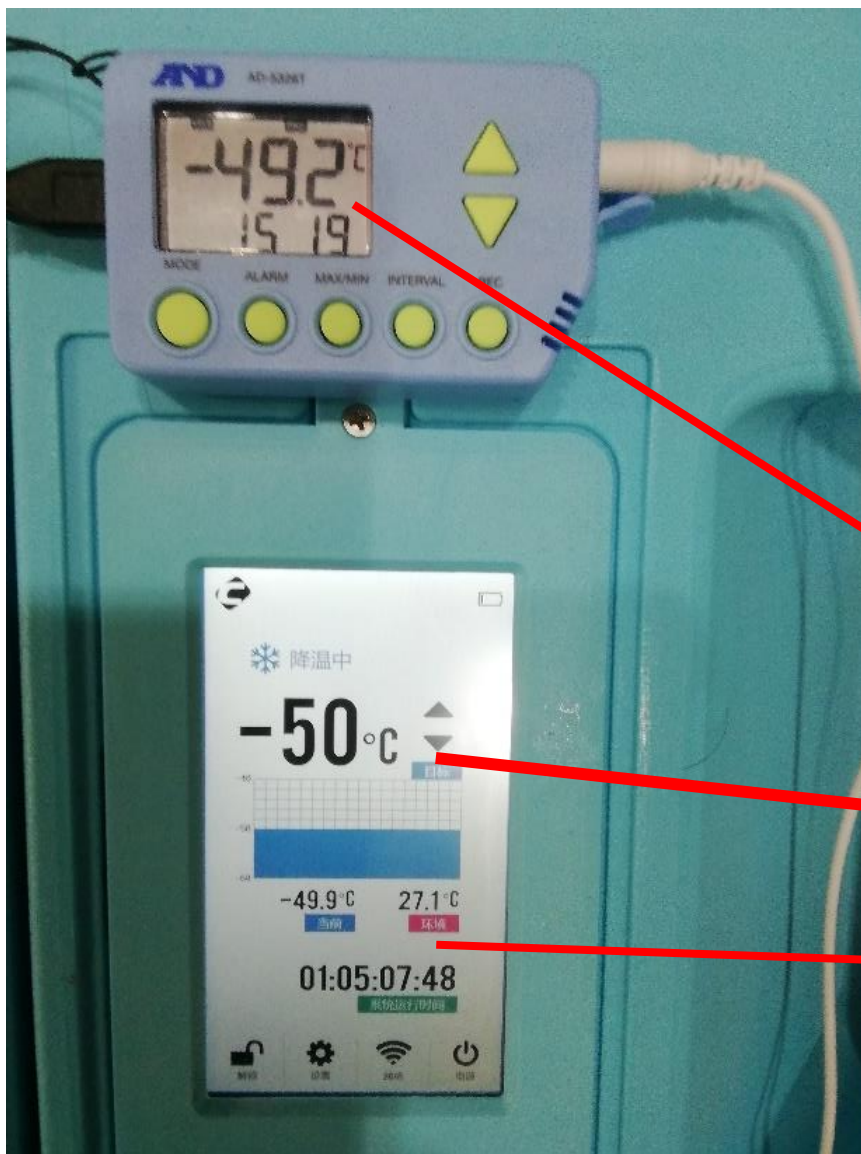
## 実験結果 冷却曲線



外寸：620 x 476 x 624.5mm  
内寸：237 x 296.5 x 176.3mm  
重量：33kg  
温度帯：-80℃~+30℃



# 8.冷却温度コントロールの見える化



スターリングエンジンの極低温温度  
マイナス200°C達成

外部ロガー庫内温度

設定目標温度

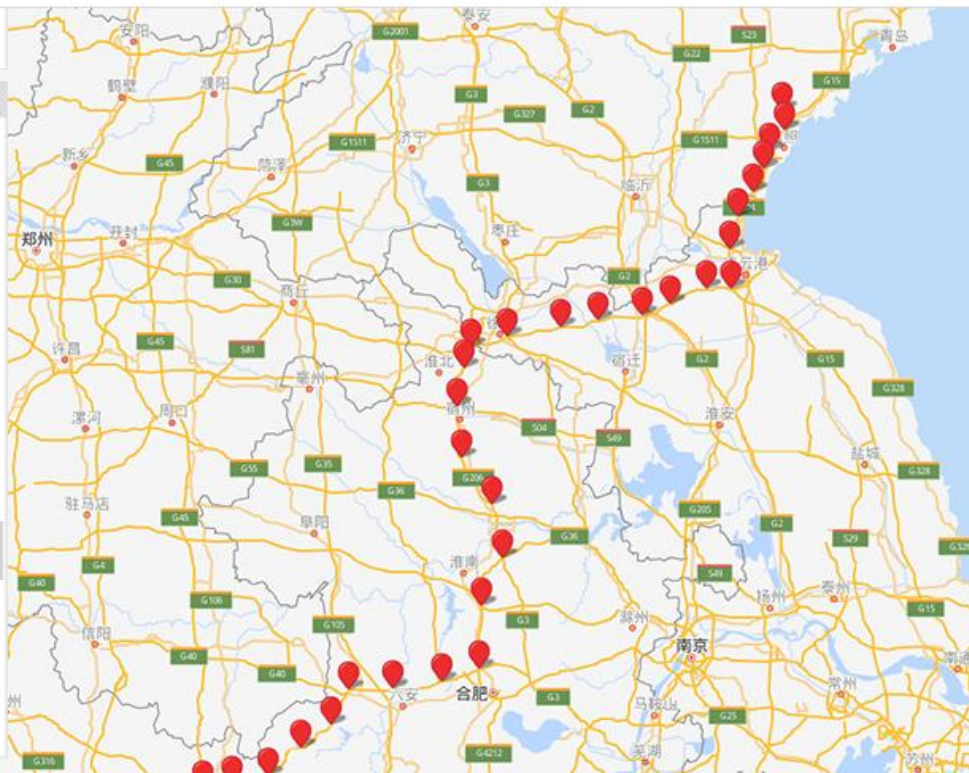
組込ロガー  
庫内温度

# 9. 冷却物流にIOTで温度の可視化&調整・ON/OFF

LOTA 华斯特林

▲ 设备中心

- 青岛机器一 @ 3.2°C ⇄ -10°C
- 青岛机器二 @ 21°C ⇄ -10°C
- 青岛机器三 @ 17.5°C ⇄ -10°C
- 机器一 @ 18.1°C ⇄ -20°C
- 机器二 @ 10°C ⇄ -10°C
- 智慧冷链 @ 22.9°C ⇄ -30°C
- 机器三 @ 24.6°C ⇄ -10°C
- 超低温保险箱 @ -86°C ⇄ -86°C
- 上海机器一 @ 25.1°C ⇄ -5°C
- 上海机器二 @ 1°C ⇄ -10°C
- 战斗天使 @ -120.7°C ⇄ -190°C



### 極冷ロジボックス

© 2019-11-07 13:55:08 每 100 秒 更新

现状温度	目標温度
<b>-86°C</b>	<b>-86°C</b>

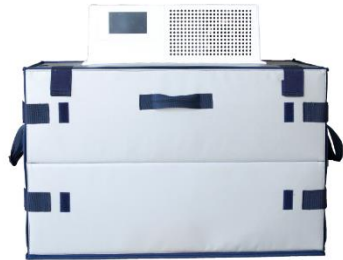
○ 主温度 ○ 温度1 ○ 温度2 ○ 温度3 ○ 温度4 ○ 温度5

11-07 13:52:07  
● 主温度: -86  
● 温度2: 29.5  
● 温度4: -86

効率	電圧	電流
<b>34W</b>	<b>23.9V</b>	<b>1.4A</b>

○ 总功率 ○ 电压 ○ 电流

## 温度の可視化と遠隔調整



温度可視化で  
商品管理レベル向上

顧客からの信頼度UP



# 10. SEJ極冷ロジボックスの各製品

常温、低温、極冷に対応。ワクチン、血液、生体輸送から冷凍食品の輸送まで、家庭用電源又は車のシガーライターからの電源で作動、適切な温度の維持管理が可能！  
これらは全てクリーンエネルギーエンジン、スターリングエンジンを使用しています

25L



- 温度範囲は-40℃～30℃、温度制御は±1℃
- 容積25 L

1 L



- 温度範囲は-86℃～4℃、温度制御は±0.5℃
- 容積1 L

10L



- 温度範囲は-80℃～30℃、温度制御は±2℃
- 容積10 L

130L



- 2021/3 完成予定
- 温度範囲は-80℃～30℃、温度制御は±1℃
- 容積130 L

最後までご覧いただきまして  
ありがとうございました



**2021**  
**Stirling Engine Japan Ltd.**