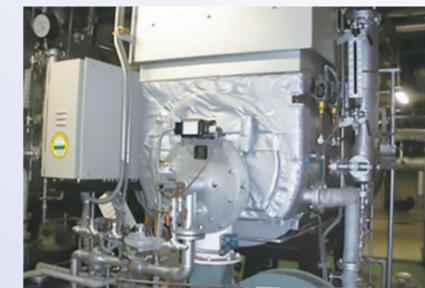


脱着式立体成形断熱カバー

# HG ヒートキャップ

CO<sub>2</sub>排出量削減  
室内環境改善

省エネ効果大  
メンテナンスフリー



**MC UNITED 株式会社MCユナイテッド**

〒950-0801  
新潟県新潟市東区津島屋七丁目155番地2  
EL 025-250-0563 Mail info@mc-united.co.jp

ヒートキャップは(株)ミヤデラ断熱の登録商標です。

「ヒートキャップ」は、CO<sub>2</sub>削減や省エネに貢献するため、誕生しました。  
この製品は、保温カバーとして原子力や火力発電所など、高い品質や性能が要求される現場で採用されたものです。こうした現場で蓄積された加工技術やノウハウによって、「熱エネルギーロスの防止、火傷防止、腐食保護、高温室内の環境改善、高温環境での機器装置等の保護」など、幅広い用途に対応できる優れた製品です。

## 特長

1. 脱着自在・何度でも反復使用可能。
2. 誰でもカンタンに扱え、メンテナンスの作業効率をUP!
3. 不燃・難燃性(アスベスト不使用)
4. ゴミの出ない脱着で作業環境を保全。
5. 取付場所・使用条件によるオーダーメイド製作。
6. 形状に応じて立体縫製加工を実現。フィット感の向上によりエネルギーロスの防止、雨養生に効果を発揮。

## 用途

1. バルブ・フランジ類の保温。
2. 熱交換機・塔槽類の継手部や計器廻りの保温。
3. タービン・ポンプ・ボイラー等の保温。
4. その他、ホットプレス・放熱機器類の保温・火傷防止。
5. 機器類腐食環境からの保護。

## 構造と形状

ヒートキャップは、①外装材、②内装材、③縫糸、④断熱材、⑤固定具の5パーツから構成されます。この構成により、あらゆる物体に対して、高い気密性と断熱性能を発揮します。物体形状とカバー環境に対応する立体縫製加工を実現します。各材料の名称や用途などは、下記(写真番号と表)に併記しました。



	名称	耐熱(°C)	厚み(mm)	用途	サンプル写真
<①外装材>	アルミ付きガラスクロス	180	0.65	一般	
	テフロンコートガラスクロス	280	0.43	医薬・屋外	
	シリコンコートガラスクロス	200	0.3	一般・屋外	
<②内装材>	ガラスクロス	550	0.65	一般	
<③縫糸>	テフロンコートガラス糸	300	0.31	一般・屋外・医薬	
	ステンレス糸(SUS304)	600	0.33	高温度用	
<④断熱材>	ロックウール			立体形状に使用	
	ニードルガラスマット			平面形状に使用	
<⑤固定具>	マジック・テープ				

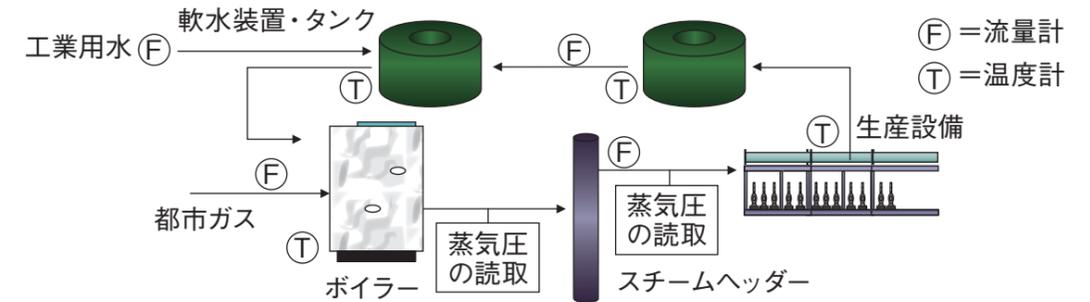
## エネルギーロスの防止・CO<sub>2</sub>排出量の削減

### 導入効果(例)

- ・ 燃焼削減費 …… ¥2,656,000- /年
- ・ 投資回収年 …… 2.18年(導入費用¥5,800,000-)
- ・ 放散熱量削減値 …… 1,836,925MJ/年
- ・ CO<sub>2</sub>排出削減値 …… 105.76t-CO<sub>2</sub>/年

### ヒートキャップ実証データ紹介 (千葉県北東部工場・12月~1月中の2週間測定)

ボイラー(3台交互運転)~生産設備~ドレン回収までの蒸気バルブ並びにドレンバルブに、断熱カバーを施工し放熱防止を行う。それによって削減される燃料消費量、CO<sub>2</sub>排出量を検証する。



### 測定条件・方法

稼働時間24h・345日(8280h/年)の生産設備  
施工前後の測定・計測(1週間)  
・温度測定(外気温度 ボイラー室内 生産設備まわり)  
・蒸気圧読取(減圧前後)  
・都市ガス使用量、給水使用量の読取  
運転日誌を参考データとして活用

### データ

施工数量: 125A-2個 100A-1個 80A-5個 65A-12個  
50A-78個 40A-13個 32A-1個 25A-26個  
20A-298個  
蒸気温度: 1次側(ボイラー~ヘッダー) 174.53°C  
2次側(ヘッダー~生産設備) 132.88°C  
周囲温度: 施工前外気温度2~8°C 室内温度32°C  
施工後外気温度-5~-1°C 室内温度28°C  
都市ガス使用量: 施工前 2.5 m<sup>3</sup>/1台  
施工後 2.31 m<sup>3</sup>/1台

### 検証結果

施工前後の都市ガス使用量を比較すると7.8%の削減  
この設備では年間約594,699m<sup>3</sup>の都市ガスを使用  
594,699m<sup>3</sup>×7.8%=46,387m<sup>3</sup>/年 削減  
(都市ガス単価 ¥57.26/m<sup>3</sup>)  
CO<sub>2</sub>排出量算定係数 2.28t-CO<sub>2</sub>/千m<sup>3</sup>)  
46,387m<sup>3</sup>×@¥57.26=¥2,656,120/年  
CO<sub>2</sub>削減 46,387m<sup>3</sup>÷1,000×2.28t-CO<sub>2</sub>/千m<sup>3</sup>=105.76t

さらに詳細実証データ  
あります

**【導入効果-1:生産工場(屋内)】** [JIS-A9501計算式による]  
 管内温度130℃ 年稼働時間1日  
 12h×300日=3600h 燃料A重油

むき出し蒸気バルブの実例紹介

50A:23個、65A:87個、80A:17個、100A:42個、125A:15個、  
 150A:28個、200A:3個 合計215個

合計215個の熱損失量⇒345,621kw・h  
 34.5万kw・hを金額換算:約260万円/年間、保温カバー導入費用:約686万円



**約2.6年で回収できます!**

※弊社実績は、全てのお客様に等しく同様であるとは限りません

**【導入効果-2:生産工場(屋内)】**  
 SUS製貯湯槽の実例紹介 [JIS-A9501計算式による]

缶内温度:80℃、稼働時間:1日16.3h×345日=5623.5h/年、使用燃料:A重油  
 貯湯槽外寸:2150φ×2880H、断熱面積23.6m<sup>2</sup>

23.6m<sup>2</sup>の熱損失量⇒74,190kw・h  
 7.4万kw・hを金額換算:約49.3万円/年間、保温カバー導入費用:約118万円



**約2.3年で回収できます!**

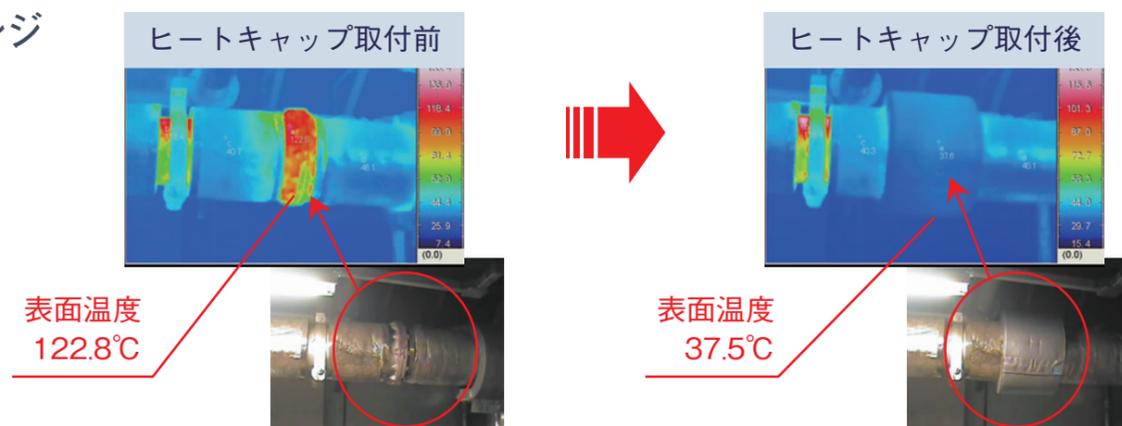
※弊社実績は、全てのお客様に等しく同様であるとは限りません

**[計算式] JIS A 9501保温保冷工事基準より**

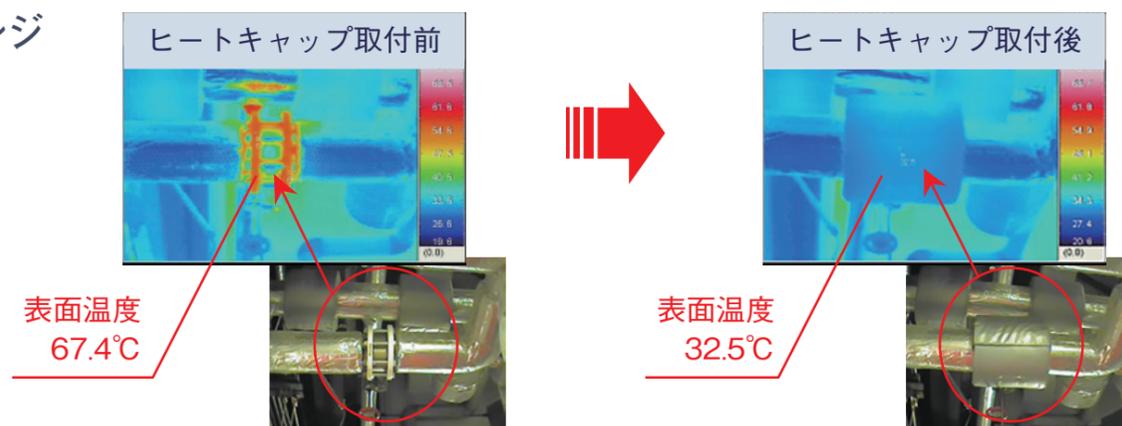
1.裸管からの放散熱量	2.保温カバー装着時の放散熱量	3.省エネルギー効果
$q_1 = \pi \times D_e \times h_{se} \times (\theta_1 - \theta_2)$	$q_2 = \frac{\theta_1 - \theta_2}{\frac{\ln(D_e/D_i)}{2\pi\lambda} + \frac{1}{h_{se} \cdot \pi \cdot D_e}}$	$q_1 - q_2$
$q_1$ : 裸管からの放散熱量 [W/m]	$q_2$ : 裸管からの放散熱量 [W/m]	4.省エネルギー価格
$D_e$ : 管外径 [m]	$\theta_1$ : 内部温度 [°C]	(熱量単価 6円/1000W、稼働時間8000h/年)
$h_{se}$ : 表面熱伝達率 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	$\theta_2$ : 周囲温度 [°C]	$\frac{(q_1 - q_2) \times 6 \times 8000}{1000}$
$\theta_1$ : 内部温度 [°C]	$D_e$ : 保温材外径 [m]	
$\theta_2$ : 周囲温度 [°C]	$D_i$ : 保温材内径 [m]	
	$\lambda$ : 保温材熱伝導率 [W/(m・K)]	
	$h_{se}$ : 表面熱伝達率 12 [W/(m <sup>2</sup> ・K)]	

- ・室内への放熱を防ぐため、室内環境を改善  
 ⇒ 空調(冷房)の負荷を低減、消費電力を削減します。  
 ⇒ 働きやすい室内環境へ
- ・表面温度を40℃以下に抑えることで、触れても火傷しません  
 人間の皮膚は45℃以上のものに触れると火傷します。  
 低温火傷であれば、40℃でも長時間触れていると起こります。  
 表面温度が40℃に達しないように設計することで  
 火傷の不安を解消できます。

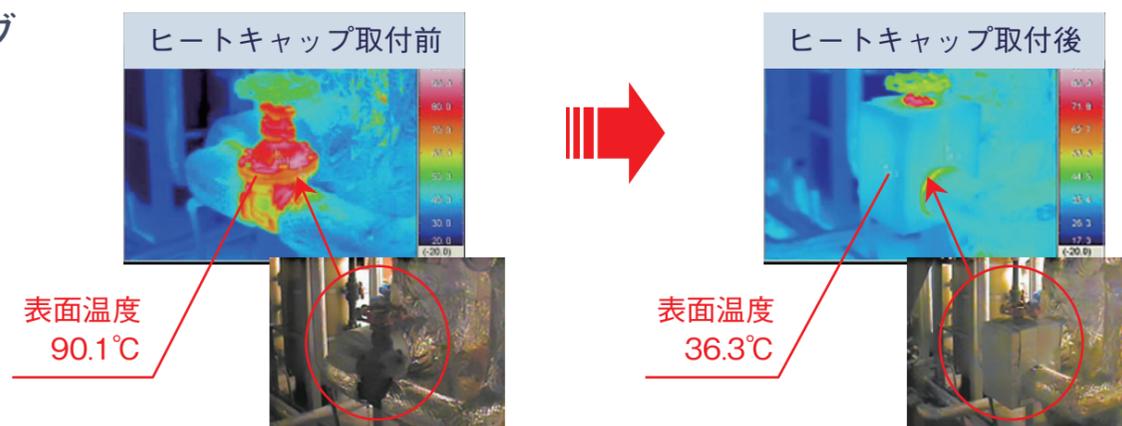
**蒸気フランジ**



**給湯フランジ**

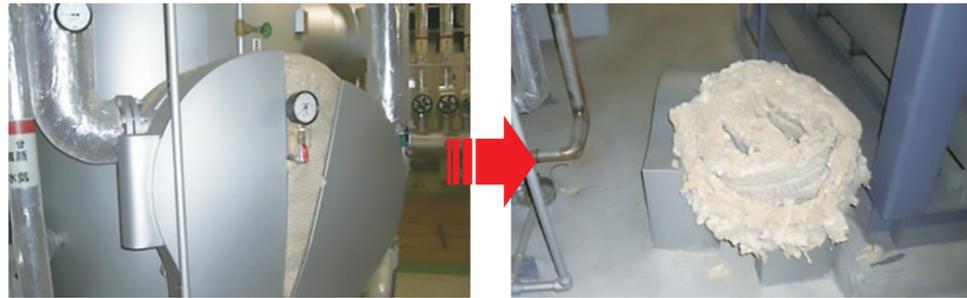


**蒸気バルブ**



## 従来の断熱材+板金

既存断熱工事（断熱材+板金）は取り外し後の復旧は専門業者に依頼しないと困難である。復旧費用およそ2~3万円  
 ⇒ 結果、復旧されず放置することに



既存断熱（断熱材+板金） 復旧されずに放置された状態

再利用できるのは板金材のみ、断熱材は廃棄処分されます。

ヒートキャップは取り外し、復旧が誰にでも簡単に出来ます。  
 メンテナンス1回につき復旧費用（業者委託費）2~3万の節約になります。

## HGヒートキャップ



復旧時間は2分

全てが再利用  
 ⇒ ゴミが出ません



拡大  
 マジックテープで  
 簡単装着

## HGヒートキャップ



全ての面で必要な断熱の厚みがある。



形状に合わせた加工で隙間がありません

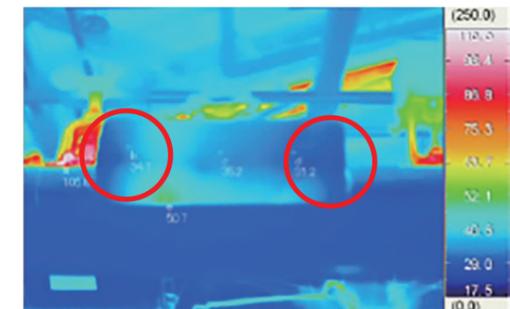
## 従来汎用品



胴体部のみ断熱の厚みがある。端部は布1枚



## 130℃フランジ部立体成型「ヒートキャップ」の放熱状況



隙間がないので放熱していません。

## 130℃フランジ部汎用品（ヒモ結束）の放熱状況



形状が合わない為、100℃前後の放熱を起こしています。

物性は  
 30%  
 down

# 対策例

※ 省エネ効果は、表面熱伝達率:12W/(m<sup>2</sup>·K) 使用燃料:都市ガス13A 燃料単価:¥68/m<sup>3</sup>で算出しています。

貫流ボイラ



省エネ効果(年間)  
¥188,800  
年間稼働時間:5,400h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
6.32t-CO<sub>2</sub>



炉筒煙管ボイラ



省エネ効果(年間)  
¥119,000  
年間稼働時間:7,200h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
4.00t-CO<sub>2</sub>



プレート熱交換器



省エネ効果(年間)  
¥66,500  
年間稼働時間:5,400h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
2.23t-CO<sub>2</sub>



シェル&チューブ熱交換器



省エネ効果(年間)  
¥860,000  
年間稼働時間:8,760h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
28.8t-CO<sub>2</sub>



スチームトラップ廻り



省エネ効果(年間)  
¥22,700  
年間稼働時間:8,760h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
0.76t-CO<sub>2</sub>



マンホール



作業性の向上



高温バーナー部



省エネ効果(年間)  
¥70,600  
年間稼働時間:5,400h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
2.37t-CO<sub>2</sub>



チャンバー



省エネ効果(年間)  
¥270,000  
年間稼働時間:5,400h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
9.21t-CO<sub>2</sub>



屋外ストレージタンク廻り



省エネ効果(年間)  
¥68,000  
年間稼働時間:8,760h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
2.28t-CO<sub>2</sub>



屋外スチームトラップ廻り



省エネ効果(年間)  
¥17,800  
年間稼働時間:8,760h



CO<sub>2</sub>排出量  
削減値(年間)  
0.6t-CO<sub>2</sub>



## 標準仕様

安全使用温度:280℃  
1000℃までのご対応可能  
ご相談ください

<製作仕様>(標準品)

- 表面材: テフロンコートガラスクロス  
シリコンコートガラスクロス
- 内面材: ガラスクロス
- 断熱材: ロックウール  
ニードルガラスマット
- 縫製糸: ガラステフロン糸
- 取付方法: Dカンベルト  
マジックテープ



## 屋外仕様

安全使用温度:280℃まで  
<製作仕様>(標準品)

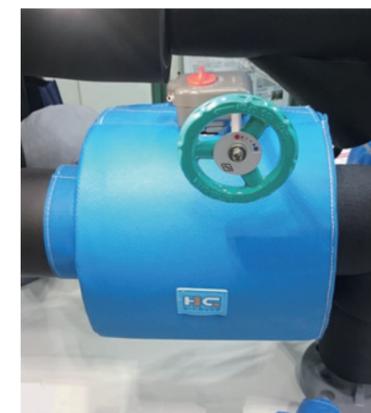
- 表面材: テフロンコートガラスクロス
- 内面材: テフロンコートガラスクロス
- 断熱材: ロックウール  
ニードルガラスマット  
発泡ゴム
- 縫製糸: ガラステフロン糸
- 防水カバー: テフロンコートガラスクロス
- 取付方法: Dカン  
マジックテープ



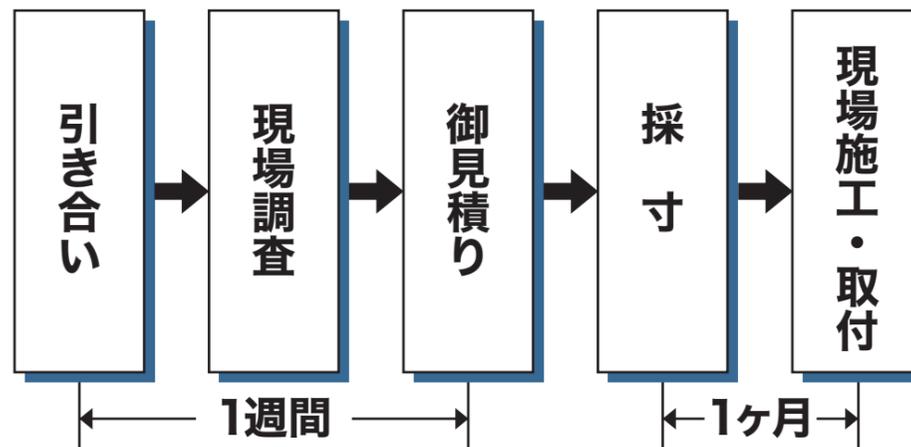
## 保冷仕様

安全使用温度:-40℃まで  
<製作仕様>(標準品)

- 表面材: テフロンコートガラスクロス
- 内面材: テフロンコートガラスクロス
- 断熱材: 発泡ゴム断熱材  
①充填材  
②断熱材 1~3層構造
- 縫製糸: ポリアミド糸
- 取付方法: マジックテープ  
ガラススリーブ



## 施工工程



- 施工箇所および使用温度、断熱材厚みについてお知らせ下さい。
- 当製品はすべて不燃材・難燃材を使用しています。
- メンテナンス時は運転休止後、常温になってから、取付け取り外しをして下さい。

## 製造工程



## 熱損失計算書・改善提案書

- ご使用状況(使用燃料・燃料単価・使用温度・年間稼働時間等)から、導入前後の年間放熱量を算出し、エネルギーロスとCO<sub>2</sub>排出量の改善値を試算致します。
- お見積時には投資回収期間の試算も行います。