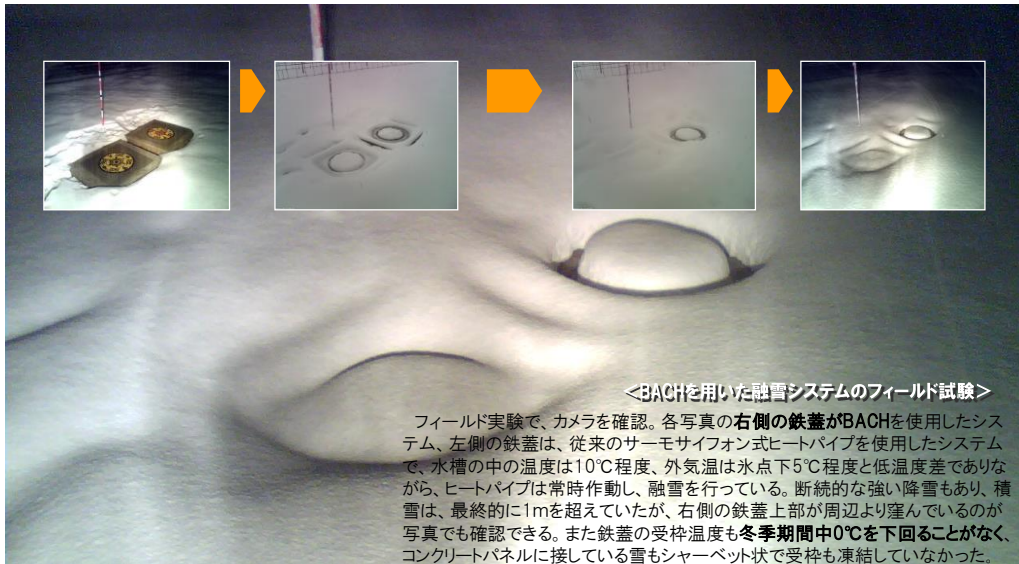


# VERTEX Information

『気泡駆動型循環式ヒートパイプ【BACH (バッハ)】を用いた防火水槽鉄蓋周辺の融雪システム』

## 「BACH」



<BACHを用いた融雪システムのフィールド試験>

フィールド実験で、カメラを確認。各写真の右側の鉄蓋がBACHを使用したシステム、左側の鉄蓋は、従来のサーモサイフォン式ヒートパイプを使用したシステムで、水槽の中の温度は10℃程度、外気温は氷点下5℃程度と低温度差でありながら、ヒートパイプは常時作動し、融雪を行っている。断続的な強い降雪もあり、積雪は、最終的に1mを超えていたが、右側の鉄蓋上部が周辺より窪んでいるのが写真でも確認できる。また鉄蓋の受枠温度も冬季期間中0℃を下回ることがなく、コンクリートパネルに接している雪もシャーベット状で受枠も凍結していなかった。

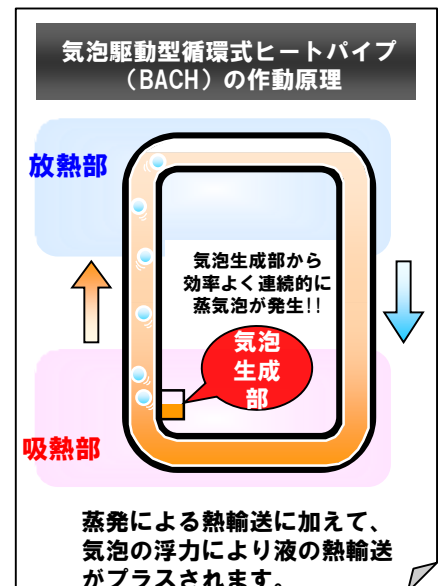
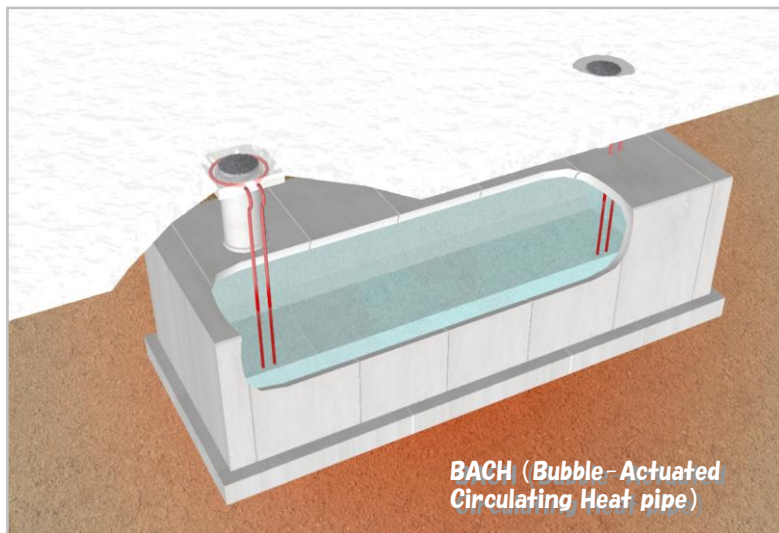
防火水槽鉄蓋周辺の融雪システム

若狭湾エネルギー研究センター・福井大学共同開発

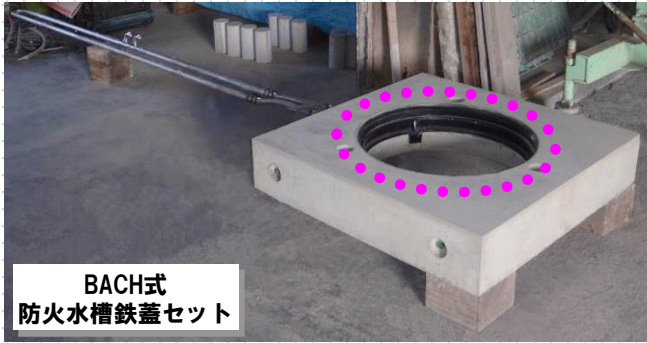
### 特長

- 1 地中熱を利用して防火水槽鉄蓋周辺の融雪を行う無動力のシステムです。
- 2 新型の気泡駆動型循環式ヒートパイプ(BACH)を採用し、従来技術よりも高効率熱輸送が可能です。
- 3 冬季に鉄蓋が受枠に凍り付くことを防止するため、迅速に鉄蓋の開閉が行えます。
- 4 再生可能エネルギーを利用しているため、ランニングコストが必要ありません。
- 5 積雪時でも防火水槽の鉄蓋の位置が特定でき、消火活動に有効です。

### システム概要図



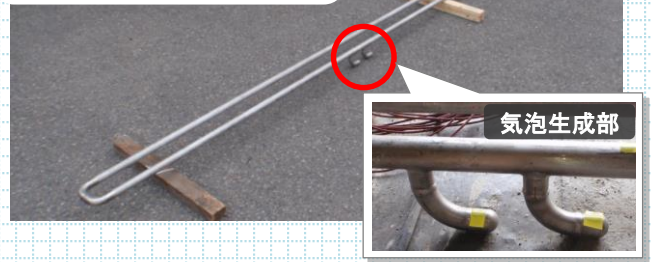
## BACH式 防火水槽鉄蓋セット



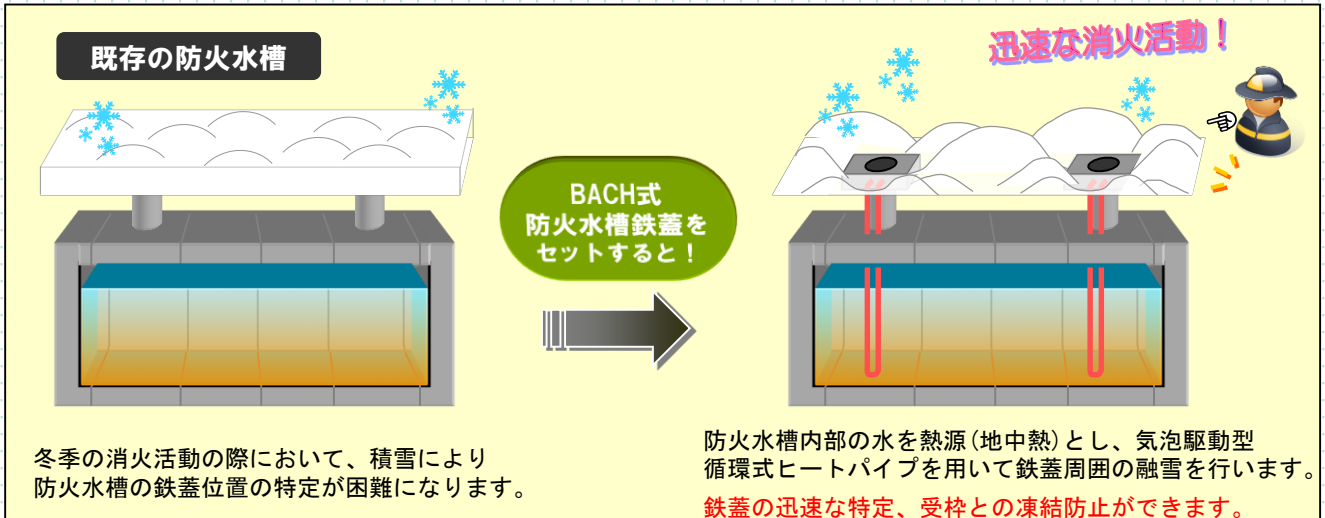
BACH式  
防火水槽鉄蓋セット

### 気泡駆動型循環式ヒートパイプ 【BACH (バツハ)】

長さ：約4m (全長10m)  
材質：ステンレス管, φ27.2mm



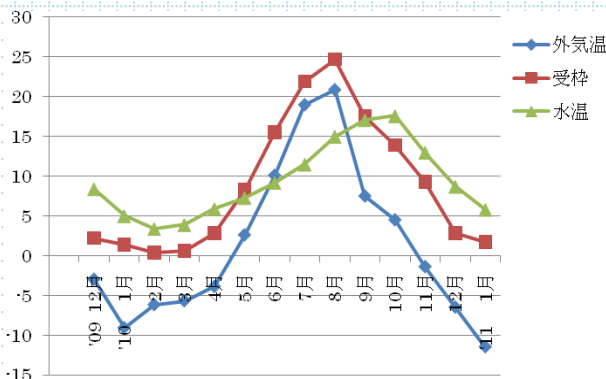
気泡生成部



## 山間部の多雪地域におけるフィールド実験結果

消防庁「消防防災科学技術研究推進制度」採択実験

山間部の多雪地域である、福井県大野市においてフィールド実験を実施しました。



▲水温と受枠温度(年間)



### <実証結果>

- 冬期間を通じて水槽内の水温は外気温より高く、気泡駆動型循環式ヒートパイプ(BACH)が有効に作動する環境でした。
- 外気温が-11.5°Cでも受枠は凍結しない事を確認しました。



### ヒートパイプとは……

その名の通り「熱」を運ぶ管の事を言います。  
液体の蒸発と凝縮の潜熱を利用した装置で、小さな温度差で大量の熱を運べます。

「BACH」は、気泡生成部から蒸気泡を発生させる事により、気化・凝縮による潜熱利用と、熱媒体液の循環による顕熱利用を可能とした、熱輸送量を飛躍的に増加させた画期的な循環式ヒートパイプです。

[潜熱]：物質の状態変化(蒸発、凝縮など)にしたがって出入りする熱。  
[顕熱]：物質の温度変化(上昇、下降)にしたがって出入りする熱。

