

# 熱電変換素子を利用し水蒸気を凝縮して水を製造する装置

出 願 人：国立大学法人鳥取大学

ペルチェ素子などの熱電変換素子を利用し、大気中の水蒸気を凝縮させて水を得る造水装置である。

本発明の特長は、造水ユニットを積み重ねる構造とすることによって装置の単位面積当たりの水蒸気の凝縮面積を大きくすることが可能となり、造水量の増加を実現できることである。高温、低湿度の空気が特長である砂漠地帯などでは、人間や動植物の生存に必要な水を確保することは非常に困難であるが、この特長を活かして空気中に含まれる水蒸気を効率よく凝縮させることにより液体としての水が回収できる。原理的には熱と電力を変換できる熱電変換素子により電力を熱的なエネルギーに変換するものである。構造は、熱電変換素子としてペルチェ素子を用い、冷却用ファンを内蔵した冷却用フィンブロックに対応する形で放熱用ファンを内蔵した放熱フィンブロックを配置し、その間にペルチェ素子を設置したものとなる。

本発明の特長は、この造水ユニットを平面的、立体的に重ねて配置し単位面積当たりの造水能力を上げて、効率よく大気中の水蒸気を凝縮させて水を製造することにある。従来の造水装置では、一対のペルチェ素子の各々の放熱側面に放熱フィンを設けて、1個の吸熱フィンが2個のペルチェ素子によって冷却される構造であったり、ペルチェ素子を直列に2個配置してそれぞれ異なる電圧で駆動するなどの方式が採用されてきたが、本発明はこれらの欠点を解決したものである。





## patent review

### 用語解説

**熱電変換素子**  
熱と電力を変換する素子の一種で異なる金属または半導体を接合して、両端に温度差を生じさせる

**ペルチェ素子**  
2種類の金属の接合部に電流を流すと、片方の金属からもう片方へ熱が移動する「ペルチェ効果」を持つ素子

**凝縮**  
飽和蒸気の温度を下げたり圧縮したりすると、蒸気の一部が液体に変わる現象。凝結ともいう

ユーザー業界	活用アイデア
 電気・電子	計装パネル内の空調調和 冷却源としての用水が確保できない場合、温度条件の制約の厳しい計装機器の保護のための空調装置とする
 情報・通信	
 生活・文化	生鮮食料品の鮮度の確保 水滴を継続的に魚類、野菜などの生鮮食料品に散布することで鮮度が確保できる
 食品・バイオ	

## market potential

本発明は熱電変換素子を利用して大気中の水蒸気を効率よく凝縮させて液状の水を得るものであり、特長としては、ユニットを積層化することによって、単位面積あるいは単位体積当たりの高い凝縮能力を得ることにある。

本発明では、水を得ることを目的としているが、大気側から考えると水蒸気を取られることによって大気中の湿度は下がり、乾燥した空気が得られることになる。本発明の応用的な展開を考えると、大気中から液状の水を得る技術と合わせて大気中の水分を低下させる技術としても考えることができる。電気エネルギーを蒸発熱あるいは凝縮熱などの熱エネルギーに変換して応用することであるが、目的や条件に合えば有効な手段となり得る。また、水だけでなく凝縮性の各種化学物質にも応用が可能である。



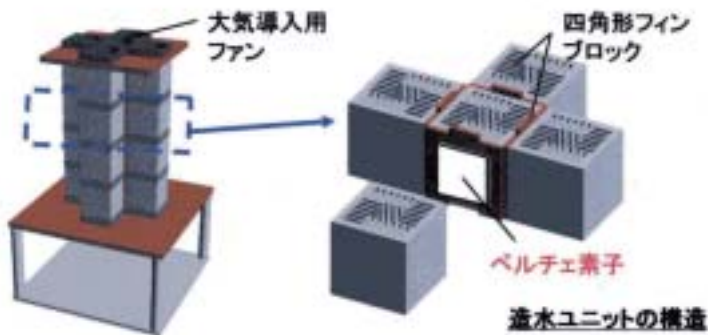


図1 多段式造水装置の外観図

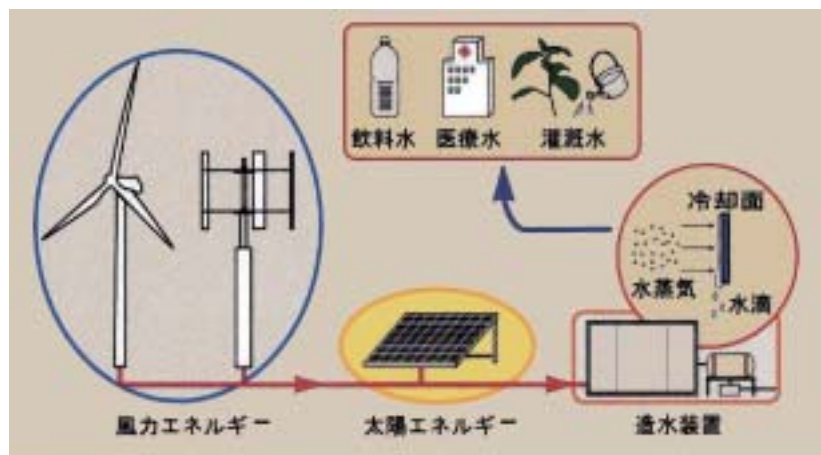


図2 砂漠化防止・砂漠緑化支援技術パッケージ

## 特 許 情 報

- ・権利存続期間：出願中
- ・実施段階：実施無し
- ・技術導入時の技術指導の有無：応相談
- ・ノウハウ提供：応相談
- ・ライセンス制約条件：許諾のみ

出願番号：特願2006-276192

出願日/平18.10.10

公開番号：特開2008-95331

公開日/平20.4.24

特許番号：出願中

登録日/出願中

## 特許流通データベース情報

・タイトル：造水装置

・ライセンス番号：L2008002073

<http://www.ryutu.inpit.go.jp/db/>

からご覧になれます。

## 参 考 情 報

- ・関連特許：なし
- ・IPC：E03B 3/28

皆様からのお問合せを、お待ちしております。

## この特許の問合せ先

鳥取大学 産学地域連携推進機構  
知的財産管理運用部門  
部門長 佐々木 茂雄

〒680-8550

鳥取県鳥取市湖山町南4 - 101

TEL:0857-31-6000 FAX:0857-31-5474

E-mail:s.shigeo@cjrd.tottori-u.ac.jp

もしくはお近くの特許流通アドバイザー  
(P119をご覧ください)にご連絡下さい。

