

# モールドウォーター



## *Ion Water*

磁気力で水を変える、次世代水処理システム

# 本日のアジェンダ

01

## 水道設備の現状と課題

配管内のスケール・サビ・スライムが引き起こす問題

02

## モールドウォーターとは

製品概要・日本水道協会認証・特許取得技術

03

## 動作原理（磁気の科学）

ローレンツ力・イオン衝突・クラスターモデル

04

## 3つの主な効果

スケール除去・防サビ・滅菌効果のメカニズム

05

## 導入事例・実績データ

工場・住宅・ホテル・飲食店での実績紹介

06

## 製品ラインアップ

用途・配管径別のモデル選定ガイド

07

## 導入メリットと費用対効果

維持費削減・環境貢献・メンテナンスフリー

08

## まとめ・Q&A

ご質問・お見積もりのご案内

Section

# 01

## 水道設備の 現状と課題

毎日使う水が「今」そして「将来」大丈夫ですか？

# 配管設備に潜む4つの問題



## スケール（水垢）の付着

カルシウム・マグネシウム・シリカが結晶化し配管内壁に層状に堆積。通水不良・エネルギーロスの原因。



## 薬品処理のコスト

スケール除去に塩酸・防錆剤などを定期投入。費用・手間・環境負荷が課題。



## 赤サビによる腐食

鉄と水が反応して $\text{Fe}_2\text{O}_3$ （赤サビ）が発生。配管に穴が開いたり、赤い水が出る原因になる。



## 定期メンテナンスの負担

毎月の清掃・年2回の点検が必要。工場では生産停止リスクも伴う。

# 薬品管理なし vs. 薬品管理あり の比較

## 薬品使用（従来）

- × 毎月清掃が必要
- × 薬品投入コストが毎月発生
- × 冷却水が透明にならない
- × スケールで設備停止リスク
- × 廃液処理の環境負荷

VS

## モールドウォーター導入後

- ✓ 5ヶ月に1度の清掃で十分
- ✓ 薬品コスト ゼロ
- ✓ 冷却水が透明に保たれる
- ✓ 設備の長寿命化
- ✓ 環境負荷なし（無公害）

# 02

## モールドウォーターとは

配管に直結するだけで  
水質を根本から改善する磁気式水処理装置

# モールドウォーター 製品概要

## 認証・特許

日本水道協会 認証登録番号 Z-122  
特許登録 第3701077号  
実用新案登録 第3033968号

## 使用範囲

冷水・温水どちらにも対応  
水道水・工業用水・農業用水

## 動作原理

強力永久磁石によるローレンツ力  
(電気・薬品・外部エネルギー不要)

## メンテナンス

取付後はメンテナンスフリー  
ランニングコスト 0円

# 03

## 動作原理 磁気の科学

水が強力磁石を通ることにより  
電場が形成され、水が活性化される

# 基本原理：ローレンツカ

$$\mathbf{F} = q (\mathbf{V} \times \mathbf{B})$$

F: ローレンツカ（電場を作る力）

q: 電荷

V: 流速

B: 磁力線

**ポイント：流速（V）と磁力（B）が大きいほど、より高い効果が得られる**

①

## 水が狭いオリフィスを通過

内径を小さくすることで流速が上がり、磁力との交差が強まる

②

## イオンが引き合って衝突

Ca<sup>2+</sup>とCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>などの正負イオンが引き合い、水中で大きな結晶核を形成

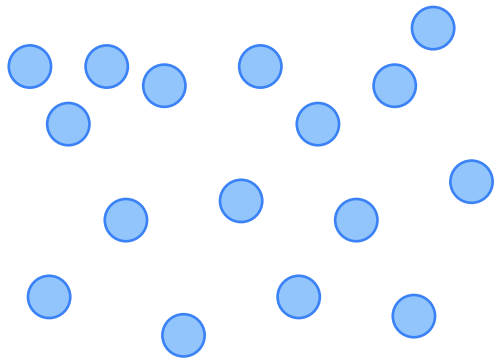
③

## スケール・サビを溶解・排出

管壁に付いていた付着物のイオン濃度が低下し、徐々に溶けて水と一緒に流れ出る

# 水のクラスター（分子集団）モデル

通常の水

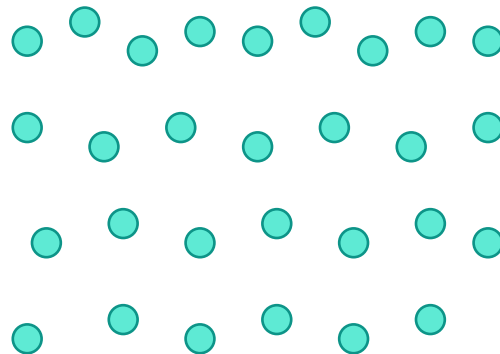


大きな分子集団  
(浸透しにくい)



磁気処理

モールドウォーター通過後



小さな分子集団  
(浸透しやすい・洗浄力UP)

※クラスターモデルは理論的なイメージです。現時点では測定・証明の方法が確立されていません。

Section

# 04

## 3つの 主な効果

スケール除去 / 防サビ / 滅菌効果

# 効果① スケール付着抑制・除去

## スケールとは？

カルシウム・マグネシウム・シリカなどが水中に溶解し、管壁にて次第に結晶として析出・層状に付着した物質。通水不良・水質悪化・エネルギーロス・設備トラブルの原因となる。

## 除去メカニズム

- 1 磁力により $\text{Ca}^{2+}$ と $\text{CO}_3^{2-}$ が水中で強制的に結合
- 2 配管中心部で結晶核が形成され、管壁への付着を回避
- 3 中心部のイオン濃度が低下し、既存スケールが溶解・流出
- 4 結果：2年以上経過後もスケールなしの報告例あり

実績例：工業水系・温度調節機のヒーター部（TE-2M2使用）→ 8ヶ月でスケール消失 / 飲食店ゆで釜（TE-15M6使用）→ 1ヶ月で手で剥がせる状態に改善

## 効果② 赤サビ腐食抑制・防錆被膜形成



黒サビ (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) は水に溶けにくく、腐食を止める防錆被膜として機能します。

### ライニング管（内面被覆鋼管）について

ライニング管でも「安全」とは言い切れません。特にネジ部の赤サビや「サビこぶ」の発生が多く見られ、通水不良や汚染につながるケースがあります。

実績例：工業水系チラーユニット（JLF-4使用）→ 9ヶ月後に赤水消失・薬品不要・年2回の清掃が不要に  
民間系ビジネスホテルのバルブ（TE-32M6使用）→ 12ヶ月後に赤サビが黒サビに変化

## 効果③ 滅菌効果（腐敗抑制）

モールドウォーターが作り出す電場の作用により、水（ $H_2O$ ）が分解されて活性酸素（ $O$ ）が発生。この活性酸素が滅菌効果をもたらします。

※ 活性酸素は非常に不安定で、瞬時に他の物質と結合・消滅するため、人体への悪影響はありません。

信州大学医学部歯科口腔外科学教室との共同研究データ（2005年・日本有病者歯科医療学会にて発表）

測定項目	モールドウォーター装着前	モールドウォーター装着後
生菌数（中央値）	<b>5,900 CFU/ml</b>	<b>1,700 CFU/ml</b>
水温（平均±SD）	22.8 ± 3.0 °C	21.6 ± 0.6 °C

→ 生菌数が約71%削減（ $P < 0.05$ 、Wilcoxon符号付順位査定）

測定方法：5日間（月～金）の昼13:00に、エアータービンホースから採水・測定

Section

# 05

## 導入事例 実績データ

様々な現場での導入効果・ビフォーアフター

# 導入事例 ビフォーアフター一覧



## 工業水系・温度調節機

TE-2M2

8ヶ月後

ヒーター部のスケールが完全に消失。薬品処理なし。



## 民間・飲食店ゆで釜

TE-15M6

1ヶ月後

以前は工具が必要だったスケールが手で剥がせる状態に。



## 工業水系・チラーユニット

JLF-4

9ヶ月後

赤水が消失。薬品不要に。年2回の清掃も不要になった。



## 民間・ビジネスホテルバルブ

TE-32M6

12ヶ月後

バルブ内の赤サビが黒サビ（防錆被膜）に変化。



## 一般住宅・水道配管

TE-15M6

設置後

蛇口から出ていた赤水が徐々に解消。配管内のサビかけらが排出。



## マンション受水槽・冷却水系

TE-80M12

5ヶ月後

薬品を入れていないのに受水槽の透明度が高い状態を維持。

# 適用分野と主な使用用途

## 一般上水（住宅・施設）

住宅・マンション・ホテル・店舗・  
温泉施設

- ・配管・ボイラー・給湯器の延命
- ・お風呂でも良い水／汚れ落ちUP
- ・トイレの臭い抑制
- ・将来的なメンテ費用の削減

## 工場冷却水

クーリングタワー・チラー・温調機

- ・各種機器
- ・メンテナンス頻度削減
- ・生産品質悪化の抑制
- ・薬剤の削減
- ・熱交換率UP・生産効率UP

## 燃焼系（ボイラー・車）

ボイラー・給湯器・発電機・自動車  
など

- ・燃費の向上
- ・排ガスの削減
- ・ボイラーアップマン（BM型）専用モデルあり

Section

# 06

## 製品 ラインアップ

用途・配管径・磁石数による選定ガイド

# モデル選定ガイド

系統	代表モデル	磁石数	接続サイズ	主な用途・特徴
循環回路（2磁石）	TE-15M2～50M2	2個	13～50mm	工業用循環回路向け。磁石数が少ないため循環システムにのみ推奨。
新規設備・直通（4磁石）	TE-15M4～50M8	4～8個	13～50mm	新規配管や循環回路に。水質が悪い場合はM6/M12推奨。
既存設備（6・12磁石）	TE-15M6～50M12	6～12個	13～50mm	ワンパス回路や特に距離が長い・汚れが酷い循環回路向け。
大口径フランジ式	TE-65M18～100M16	12～18個	65～100mm	大型マンション・工場の大口径配管に。JIS10K対応。
住宅向け（HS型）	HS-15 / HS-20	6個	13～20mm	一般住宅向け2サイズ。最高50℃まで対応。価格も手頃。
特殊用途（燃焼系）	BM-10 / BM-15 / BM-20	6～12個	10～20mm	ボイラー燃費削減装置「ボイラーアップマン」。灯油・ガスに対応。

# モデル選定のポイント

## 配管径で選ぶ

製品の接続サイズを対象配管の口径に合わせて選定。大口径にするのはNG。

## 流速が遅い場合は1サイズ下げる

流量が少ない・流速が遅い場所では製品口径を1段階小さくすることで効果が上がる。

## 副受水槽がある施設は使用量を確認

24時間以内に水が使い切られる使用量かどうかを事前に確認してください。

## 磁石数は多いほど効果大

汚れが酷い場所・距離が長い配管ほど磁石数の多いモデルを推奨（MW >> 設備 >>>>> NG）。

## 循環系はワンパスより高効率

循環回路では水が繰り返し装置を通るため、効果が出やすい。ワンパスの場合はM6以上を推奨。

## 新品時の設置が最も理想的

既存配管への設置でも効果あり。ただし新品配管への設置が最も早く・高い効果が期待できる。

Section

# 07

## 導入メリット 費用対効果

メンテナンスフリー+ランニングコスト0円

# モールドウォーター 6つの導入メリット

## 薬品ゼロ・環境に優しい

薬品・化学物質を一切使用しないため、廃液処理が不要。日本水道協会認証済みで飲料水にも安全。

## ランニングコスト0円

電気代ゼロ・薬品代ゼロ・交換部品ゼロ。初期費用のみですずっと使い続けられる。

## 設備の長寿命化

スケール・サビから配管を守ることで、修繕費・設備更新コストを大幅に削減。

## メンテナンスフリー

取り付けたら動力・電力・補充物は不要。故障部品なし。永久磁石のため半永久的に効果持続。

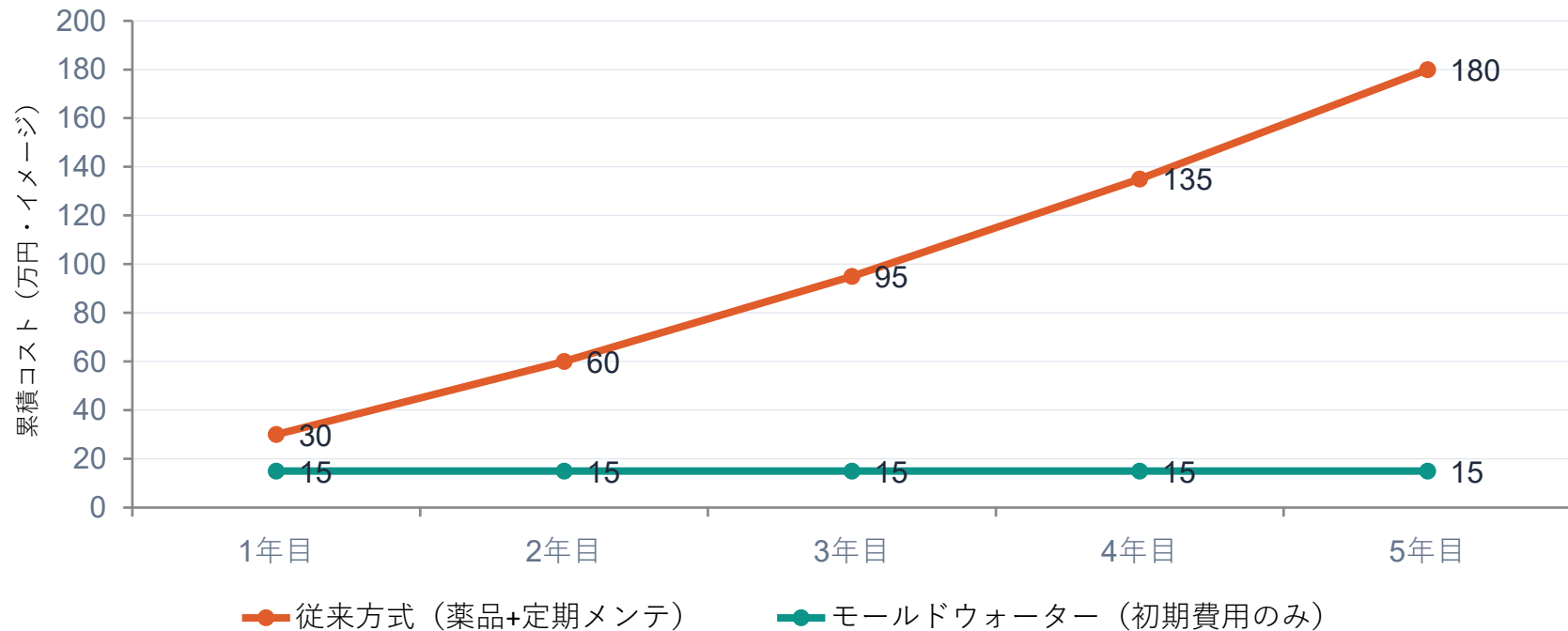
## 水道水・工業用水・農業用水に対応

冷水・温水どちらにも使用可能。用途に合わせた幅広い製品ラインアップ。

## 生産効率・エネルギー効率UP

スケールによる熱交換ロスが解消され、冷却・燃焼効率が向上。エネルギーコストの削減につながる。

# 費用対効果のイメージ（累積コスト比較）



※上記グラフはイメージです。実際のコストは規模・用途・設備状況により異なります。

Section

# 08

## まとめ Q&A

ご質問・お見積もりのご案内

# まとめ：モールドウォーターが選ばれる理由

- 1 磁気のカでスケール・サビ・細菌の3つの問題を同時に解決
- 2 薬品不要・電力不要・メンテナンスフリー：ランニングコスト0円
- 3 日本水道協会認証・特許取得の信頼性ある製品
- 4 住宅から工場・ホテル・病院まで幅広い実績
- 5 配管の延命化で設備投資の削減・環境負荷の低減に貢献

お問い合わせ・お見積もり

GTY株式会社（販売）

タシマエンジニアリング（技術支援）



所在地

兵庫県芦屋市

TEL

090-3941-0177

Web

<https://gty-ltd.com/industrial-equipments-en/>

E-mail

[hiro.t@gty-ltd.com](mailto:hiro.t@gty-ltd.com)