

水のトラブル発生!

腐食・スケール・キャリーオーバー...。ボイラプラントで様々なトラブルが発生して、さあ、コマッタ!

ボイラプラントでは、いろいろな障害が発生します。

エネルギーロス/コストアップ

ドレン配管が腐食し錆が多いため、ドレン回収が行えない。
ドレン配管の漏水による補修費を何とかしたい。

腐食障害

ドレンラインやトラップの腐食を低減したい。



■炭酸ガスによるドレン系配管の腐食例

腐食障害

蒸気使用設備での腐食を低減したい。



■溶存酸素によるドレン系配管の腐食例

スケール障害

軟水器からの硬度リークを防止したい。

キャリーオーバー

ボイラ水中の溶解物質が蒸気に移行することによる、製品の品質低下を防ぎたい。

エネルギーロスコストアップ

スケール発生による燃料コスト。メンテナンスコストを削減したい。

ボイラ水缶内のスケールを分散・除去したい。



スケール障害

水処理に起因するボイラ水処理の三大障害

種別	障害	原因
スケール障害	<ul style="list-style-type: none"> ●ドラム内面や伝熱面への硬度成分または、シリカを主体としたスケールの付着 ●蒸気管の膨出、破裂に至る場合がある ●熱効率の低下 	<ul style="list-style-type: none"> ●軟化装置の不調や管理の不良 ●ボイラ水管理の不良 ●ブロー不足、薬注方法および薬注量の誤り
腐食障害	<ul style="list-style-type: none"> ●溶存酸素による給水・ドレン系統およびボイラ伝熱面の腐食による蒸気管や配管の損傷 ●金属酸化物の付着、堆積による二次腐食の発生 ●O₂、CO₂によるドレン系統の配管の寸断 	<ul style="list-style-type: none"> ●脱酸素処理、pH調整の不良 ●ボイラの停止あるいは休止中の酸素の混入による腐食の発生。腐食生成物を多く含むドレンの回収 ●炭酸ガス/酸素で低pHによる腐食
キャリーオーバー	<ul style="list-style-type: none"> ●蒸気純度の低下 ●製品の品質低下 	<ul style="list-style-type: none"> ●負荷の急変(ボイラ圧の急低下) ●汽水分離器あるいは、ボイラ水位制御装置の不調 ●プロセス系からボイラ系統内への不純物(油脂等)の混入

腐食障害

エコマイザ給水系統の腐食を低減したい。

■腐食したエコマイザ伝熱管内

エネルギーロスコストアップ

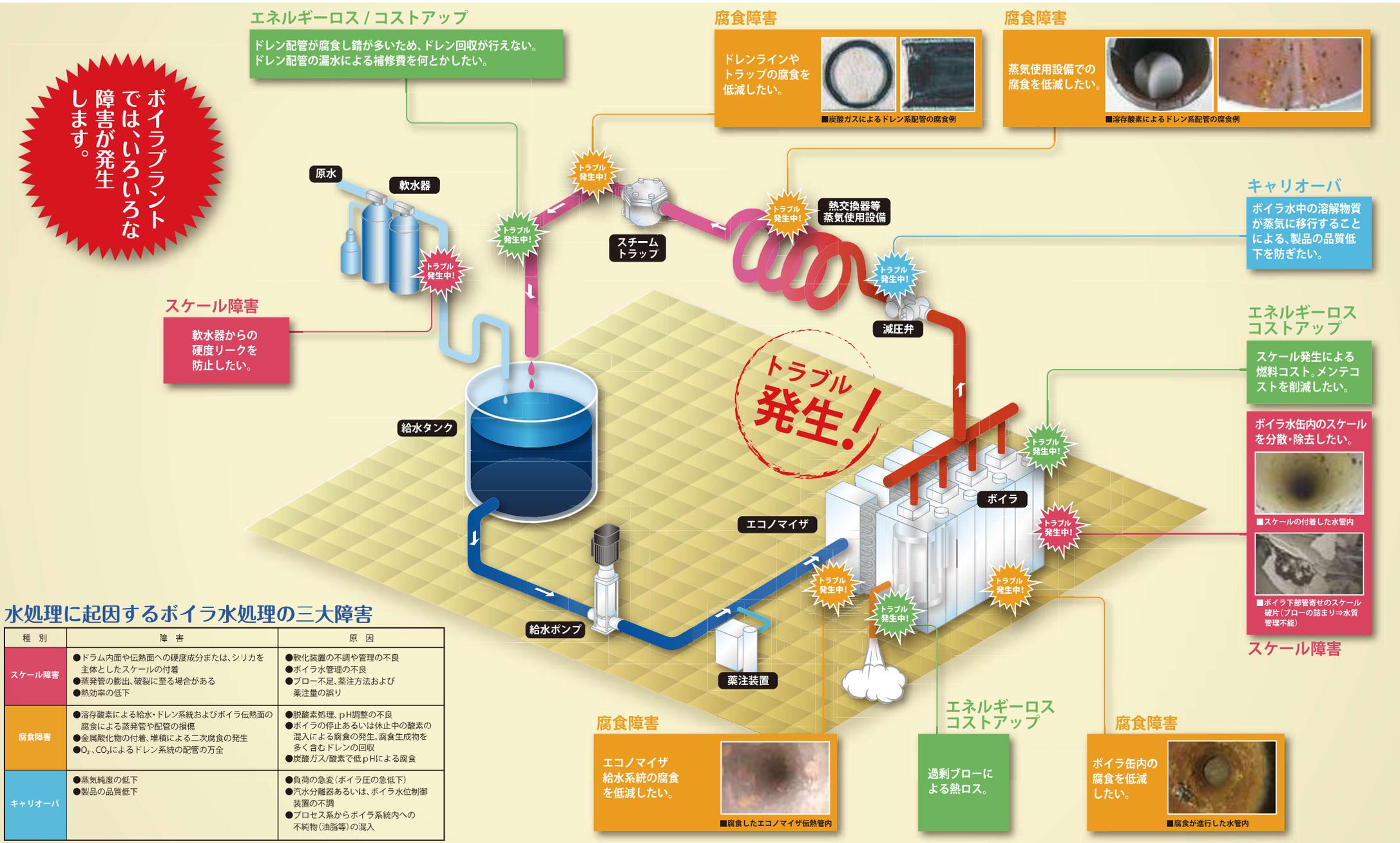
過剰ブローによる熱ロス。

腐食障害

ボイラ缶内の腐食を低減したい。

■腐食が進行した水管内

トラブル発生!



水処理トラブル「ボイラ本体の腐食」

腐食を放っておくと、安定稼働ができなくなり、最悪の場合、プラント停止に！

《ボイラ本体の腐食とは？》

低圧ボイラにおけるボイラ本体の腐食は、①溶存酸素による腐食、②低pHによる腐食、③腐食生成物のスラッジ下部での2次腐食などがありますが、溶存酸素による腐食が最も多く発生します。

ボイラ本体の腐食因子

溶存酸素

pH

スラッジ下部での2次腐食

水処理トラブル「ドレン系の腐食」

腐食は、蒸気もれトラブルの原因に！早めの対策が必要です。

《ドレン系の腐食とは？》

低圧ボイラのドレン系に発生する腐食の主な要因は、給水中に含まれる溶存酸素であり、その腐食を加速する因子として温度と炭酸ガスによるpH低下があります。

ドレン系の腐食因子

溶存酸素

炭酸ガスによるpH低下

ドレンの滞留

水処理トラブル「スケール」

ボイラ缶内でスケール障害発生！エネルギーロスや燃料コストアップでコマツタ！

《スケール障害とは？》

ボイラ内で熱分解または化学反応により、溶解度の非常に小さな物質を生成する成分(カルシウムやマグネシウムなどの硬度成分)とドレンから鉄などの金属成分がボイラ内に持ち込まれると、ボイラ水中では温度上昇による溶解度の低下と濃縮による濃度上昇により不溶性の固形物のスケール化が促進します。スケールが発生すると、熱効率を低下させ、燃料コストも大幅にアップします。



良好に水処理された蒸気管



スケールが付着した蒸気管



剥離したスケール片

水処理トラブル「キャリーオーバー」

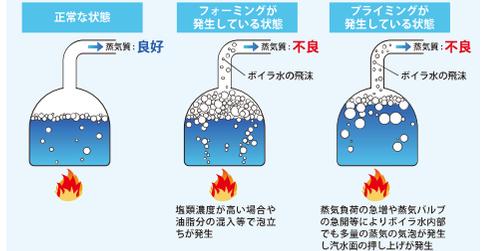
ボイラ水中の溶解物質が蒸気に移行し、製品の品質低下を起こします。

《キャリーオーバーとは？》

ボイラ水中に溶解している塩類等が、ボイラ水の飛沫とともに蒸気の流れに伴って移行する現象で、汽水共発、飛沫同伴とも呼びます。それが蒸気系統に移行すると、蒸気純度が低下して製品の品質低下を招いたり、乾き度が低下して熱効率が低下する場合があります。



●キャリーオーバー発生時のボイラ内の状況



ボイラプラント全体の安定稼働を実現するため、腐食を防止する。

ボイラプラントの腐食は、マルチな腐食防止効果を発揮するクリタの水処理技術で、トラブルを解決しましょう。

クリタの技術でトラブル解決！

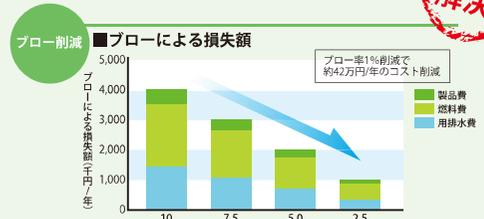
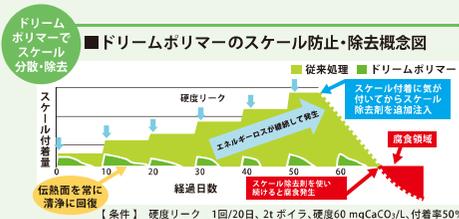


水処理トラブル「省エネ・省コスト」

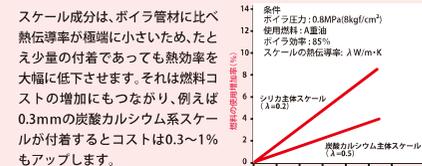
ボイラプラントで発生する障害は、エネルギー・資源の浪費につながっています。

省エネ、CO₂排出削減を実現し、地球環境負荷の低減に貢献したい。お客様の蒸気設備を守りながら省エネ、省コスト、節水、環境負荷低減など、様々な視点で地球環境の保全に貢献します。

クリタのボイラ薬品が実現する「省エネ・省コスト」



ボイラを安定かつ効率的に稼働するため、「スケール」を防止する。



スケール付着の厚さと燃料増加の関係図

《スケール対策》



クリタの技術でトラブル解決！

省エネ達成！

キャリーオーバーによるトラブルを抑えるには、次のような対策があります。

《キャリーオーバー対策》



クリタの技術でトラブル解決！

品質アップ！

水のトラブル
解決!

今、そこにあるトラブルを、
クリタの水処理技術が解決します。

クリタの水処理技術が、
様々な障害を
解決します。

燃料コスト削減・CO₂排出削減・
メンテコスト削減!

蒸気・ドレン処理薬品の投入で、
①ドレン回収による燃料コスト、
CO₂ 排出の削減!
②メンテナンスコストの削減!

設備の保全・延命化

適切なドレン処理に
より腐食を防ぎ、
蒸気使用設備の
保全・延命化を実現!

腐食トラブル解消!

蒸気使用設備での
腐食トラブルを解消!

製品の品質向上!

キャリーオーバー防止を水質管理
やハード面からサポート。
製品の品質低下を防ぎます。

- 適正なボイラ水質を維持
- 油脂類等の混入防止
- ミストセパレータ

検知・対応!

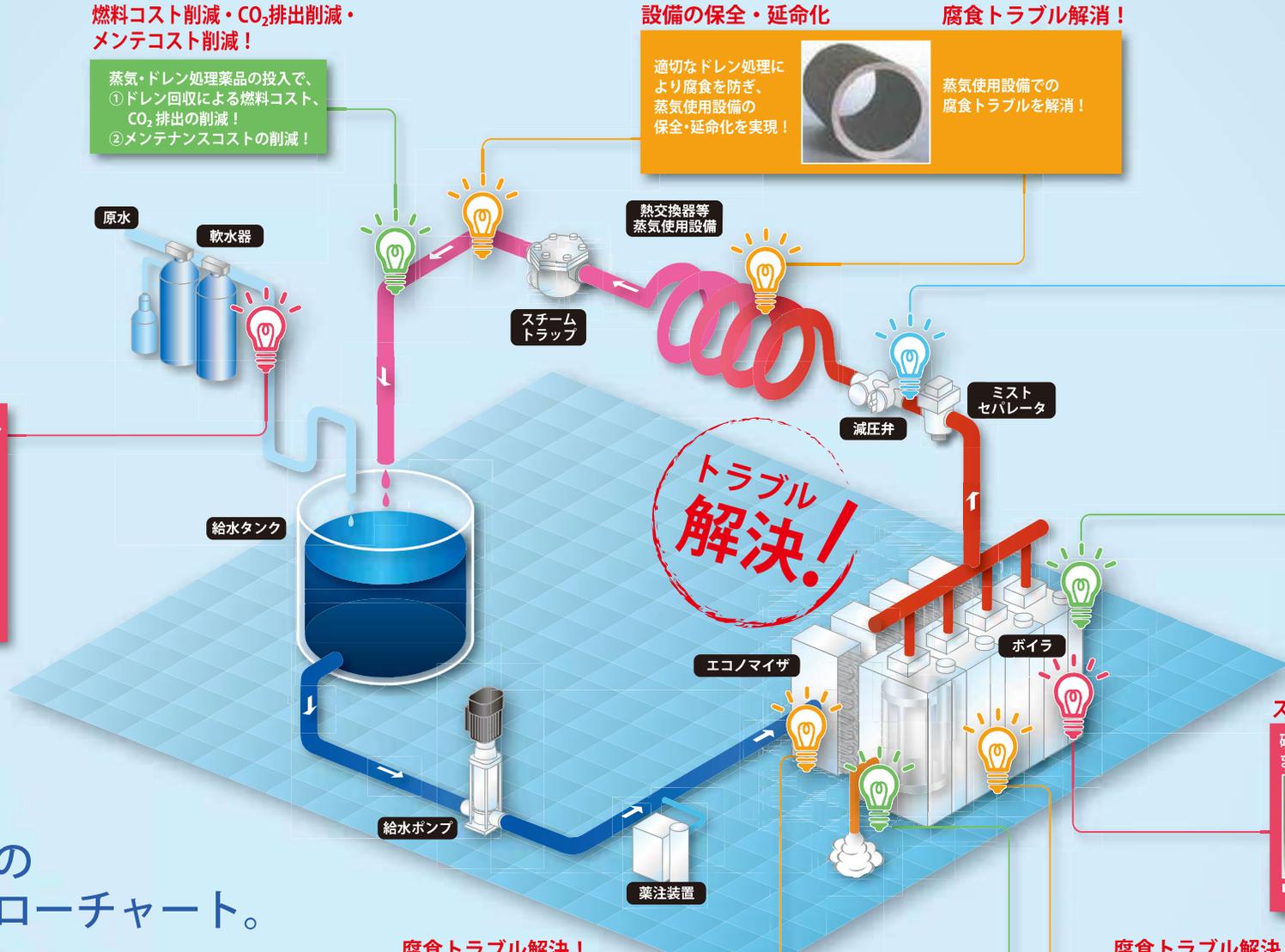
硬度リークセンサーで、
速やかに検知・対応し、
スケールを解決。



クリオートB-NH

ボイラプラントの 適切な水処理フローチャート。

ボイラの安定稼働を実現するには、水処理が不可欠です。
とりわけ、省エネや環境負荷低減が注目される中、
その重要性はますます高まっています。
クリタでは小型貫流ボイラから大型発電用ボイラまで、
運転効率向上のため、最適なソリューションをご提案いたします。



トラブル
解決!

燃料コスト削減・
メンテコスト削減!

スケールを分散・除去し、
燃料コスト・メンテコストを
削減!

スケール成分を分散・除去!

硬度リークでボイラ水管内に持ち込
まれたスケール成分を分散・除去。



■スケールが付着した蒸発管 ■良好に水処理された蒸発管

腐食トラブル解決!

「エコノマイザ」「給水系統」の
腐食トラブルを、脱酸素と
pHコントロールで解決。



■腐食のないエコノマイザ水管

熱ロス低減!

ブロー削減で
熱ロス低減。

腐食トラブル解決!

ボイラ缶内の
腐食トラブルを、
優れた脱酸素
効果で解決。



■マルチな腐食防止効果で
トラブル解決