

# CHUGAI RO PLANT COMMUNICATION MAGAZINE

中外炉プラント通信 Vol.03

## ルーパーカーリッジの水平化装置 —長期にわたって安定してお使い頂くために—

### 1. ルーパーキャリッジは傾く？

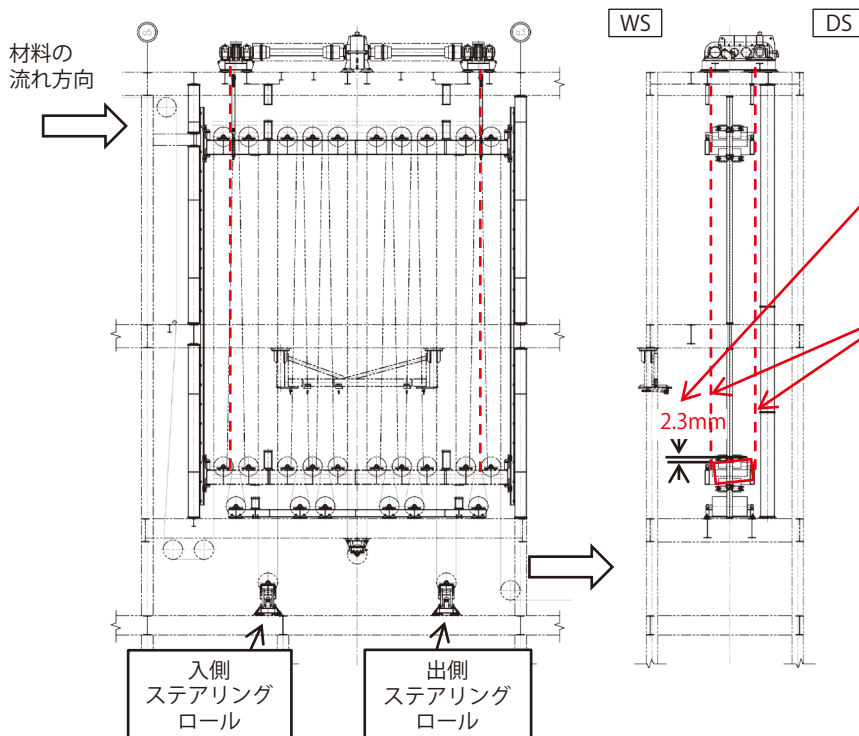
ルーパーステアリングロールは連続ラインに設置される装置で、そのキャリッジを昇降させることで材料の蓄積量を変化させ、センターのプロセス部分が止まらないようにする役目を担っています。

キャリッジはチェーン等で吊るされていますが、このチェーン等が経年変化により伸びることで傾きが生じます。この傾きはキャリッジの昇降に応じて変化しますので、位置によって傾き量が変わることになります。



### ■ A社ルーパーカーリッジ傾きと蛇行増大の事例

2005年稼働 ⇨ 2020年(稼働後15年経過)の状況



#### 【現象例】

入側ステアリングロールに比べて出側ステアリングロール シリンダーの偏差が大きい。  
(ロールアウトは無いが、耳波が出ることがある。)

#### 【現地調査】

キャリッジを下げたとき、1%蓄板時にWSが2.3mm低くなっていた。

#### 【原因】

チェーンの長さに差が発生し、キャリッジが傾いた。

#### 【現象推測】

ルーパーカーリッジが、2.3mm傾いて、蛇行が増大していたと推測。

#### 【参考】

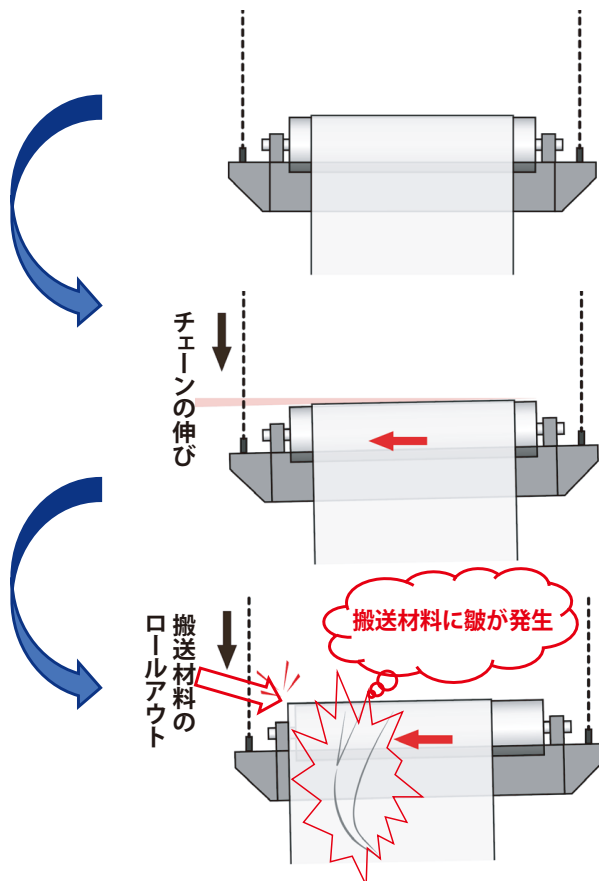
一般に、伸び1.5%でチェーンの交換が必要  
(寿命:5~10年)

## 2. キャリッジ傾きの影響

キャリッジが傾くと、搬送している材料が中央から外れ蛇行してしまいます。これによって搬送材料に皺が発生したりロールアウト等が発生します。

チェーンが寿命に至る前にこういった原因で安定した作業ができなくなってしまうことになります。

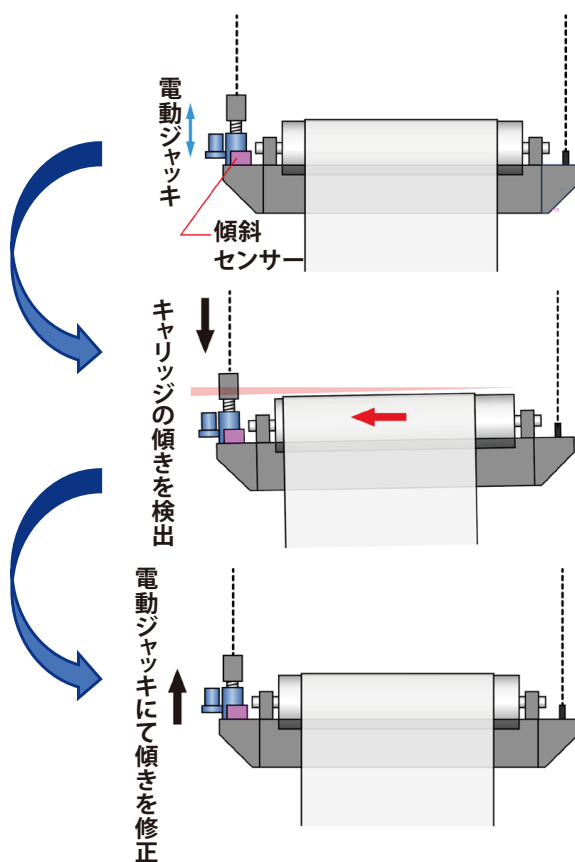
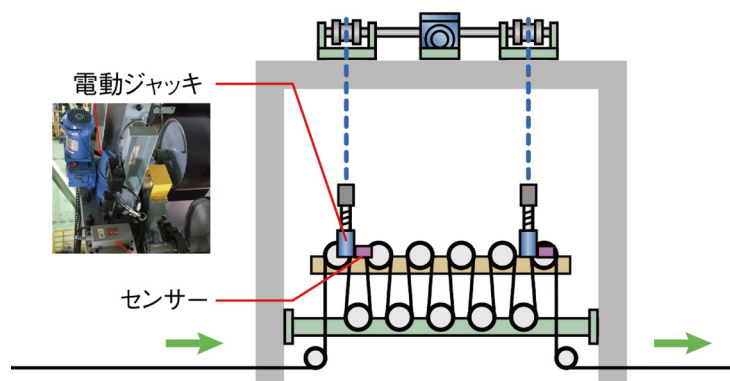
キャリッジの水平化を行うことでチェーンの寿命が来るまで安定してお使い頂けます。



キャリッジ傾きによるロールアウト事例

## 3. キャリッジ水平化の仕組み

キャリッジに電動ジャッキと傾きを検出するセンサーを取付けます。センサーで傾きを検出し、これが水平になるように電動ジャッキを動作させることで、安定して水平を保持することができます。



キャリッジ水平化の仕組み

## 4. キャリッジ傾きの検出方式

搬送する材料・環境によって要求される水平度は異なります。キャリッジの傾きを検出する方式は3種類ラインナップしました。設備と処理材の特徴、もちろんご予算によっても様々な方式をご提案できます。最も高精度な画像処理方式であれば、ほぼ誤差なく傾きを検出することが可能です。

### LINE UP

- **傾斜センサー方式** : キャリッジ上の傾斜センサーが傾きを検出し、ジャッキにて修正します。
- **変位センサー方式** : 垂直に立てられたレールからの距離をキャリッジ上の縦方向のセンサー2点で測定し、傾きに演算し、ジャッキにて修正します。〈特許登録済〉
- **画像処理方式** : キャリッジ上で液面の画像を連続撮影し、画像処理で傾き度合いを算出し、ジャッキにて修正します。〈特許申請中〉

	傾斜センサー方式	変位センサー方式	画像処理方式
傾斜修正精度	△	○	◎
費用	◎	○	△
工期(試運転含む)	◎	◎	○

## 5. 本システムの特長

このシステムを採用することによってキャリッジの水平化を自動で行うことが可能となり、キャリッジを支持するチェーンの寿命のタイミングまで安定してお使い頂けます。また材料の状態によって、水平であっても蛇行が発生してしまうような場合には、意図的にキャリッジを傾斜させることで、安定操業が可能です。

本装置は改造工事期間、試運転を含め約1週間で実施することが可能です。すでに多くのお客様にご採用頂き、好評を得ています。

### 【キャリッジ水平化装置 納入実績】(導入実績:15件設置※)

CCL(冷延鋼板塗装鋼板ライン) : 3基

APL(ストリップ連続酸洗焼鈍ライン) : 11基

BAL(ストリップ連続光輝焼鈍ライン) : 1基

※2022年11月時点

## 6. さいごに

お困りのことはございませんか？

当社は設備の保守・改善・改良など設備メンテナンスの強化に取り組んでいます。

「提案」「迅速対応」「予防保全」を基本として安定的な操業・省力化・安全管理を全力でサポートします。

- 納入済み設備の省エネ、改善、安全へのご提案
- トラブルへの迅速な対応
- 予防保全に基づく修理工事、予備品購入の立案
- 他社設備のメンテナンス対応
- 移設・解体・リフレッシュ

次号もご期待ください!

発行:

 **中外炉工業株式会社**

堺事業所 プラント事業本部 〒592-8331 堺市西区築港新町2丁4番 TEL(072)247-2107(直通)

東京支社 プラント事業本部 〒108-0075 東京都港区港南2丁目5番7号(港南ビル) TEL(03)5783-3378(直通)

名古屋営業所 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1丁目21番19号(名駅サウスサイドスクエア) TEL(052)561-3561(代表)

