



# ロールメンテナンス アップグレード

2024年 4月 16日

バルメット株式会社  
営業部 製紙機械担当

荒川 研一



# ロールメンテナンス

最終製品の品質レベル維持のために

## 計画メンテナンス

- 操業可能レベルの確保
- 最終製品品質レベルの維持
- 推奨実施間隔：1～2年



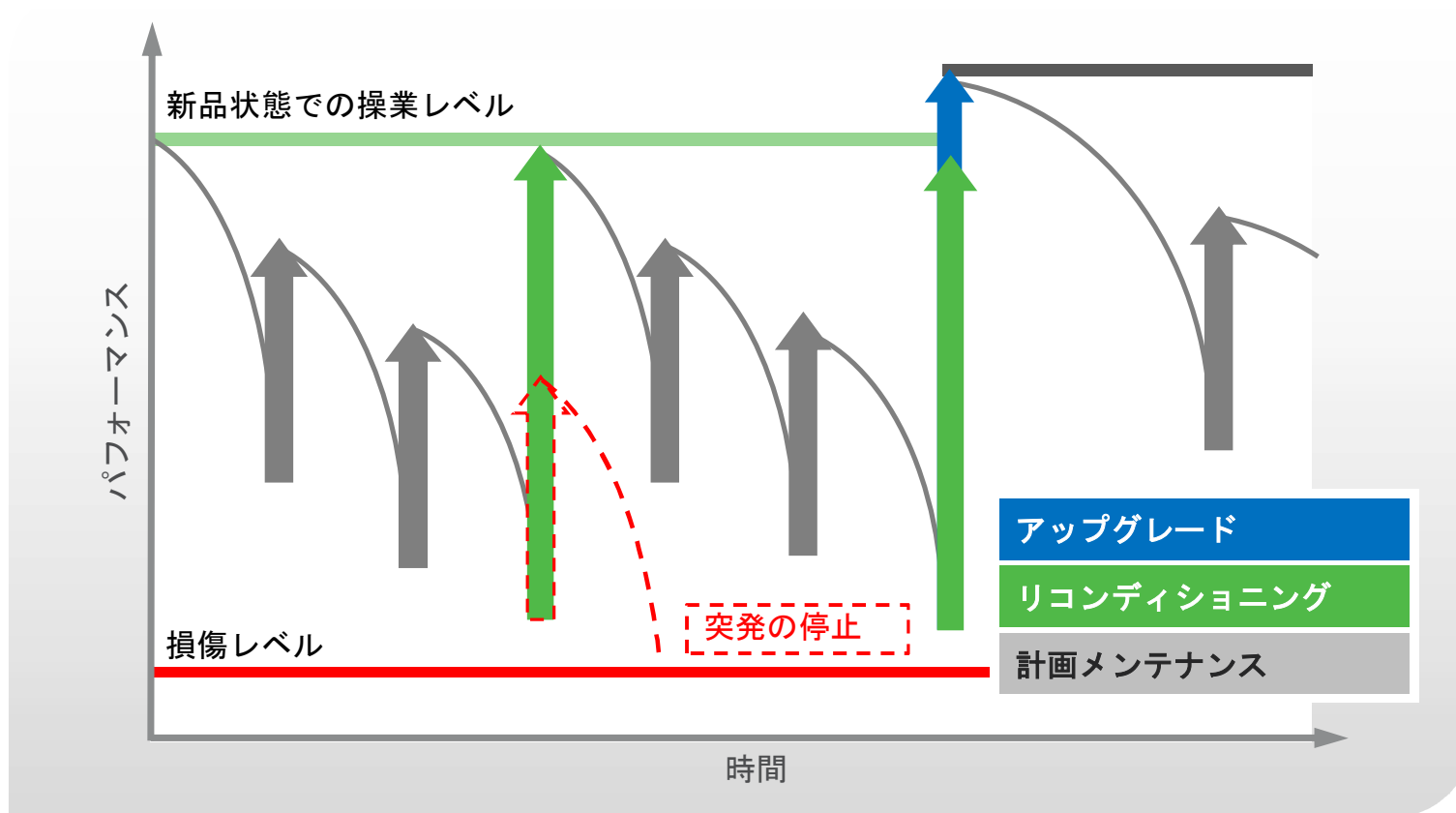
## リコンディショニング

- 新品時と同等の操業レベルの確保
- 既存のトラブルおよびリスクの除去
- 推奨実施間隔：3～6年



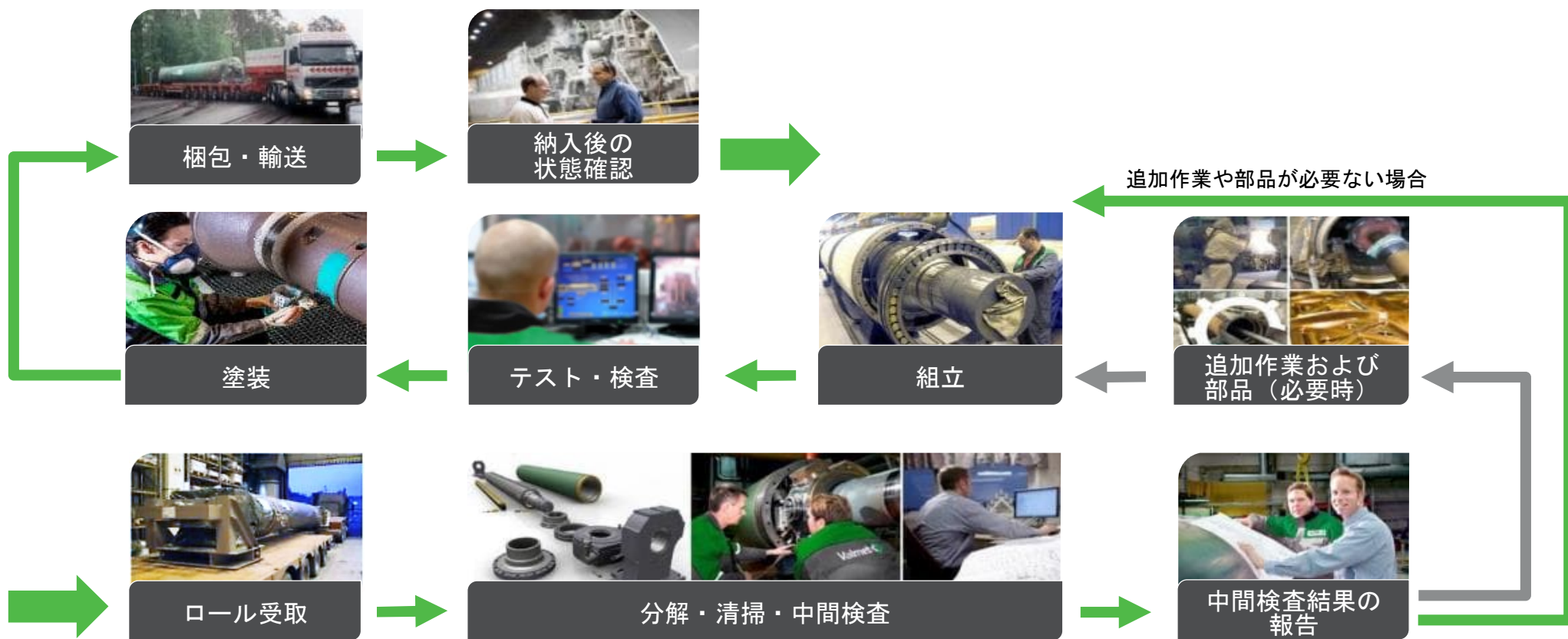
# ロールメンテナンス

## 最適なメンテナンスサイクル



# ロールメンテナンス

## ロールメンテナンスの流れ





# ロールメンテナンス

CCR

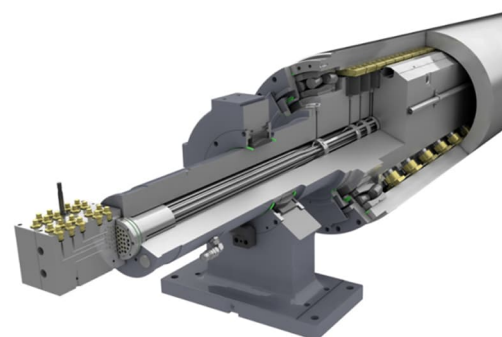
SymCDロール

# 目次

- 1 使用箇所および特徴
- 2 ロールメンテナンスの一連の流れ（ロール受取～出荷）
- 3 一般的な交換部品
- 4 オプション
- 5 アップグレード



CCR



SymCDロール

# CCRおよびSymCDロール

## 使用箇所および特徴

### 使用箇所および用途

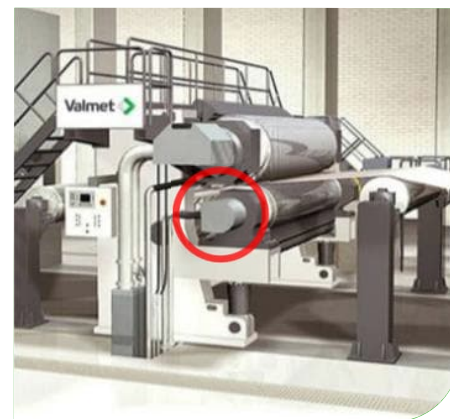
- ニップを形成する箇所に使用
- 紙の脱水およびキャリパプロファイル調整

### 特徴および目的

- 運転中にクラウン量の調整が容易に出来る
- 紙品質 [平滑度・嵩・仕上がり] を良くする

### 定期メンテナンスの利点

- 紙品質レベルを維持できる ⇒ 損紙低減につながる
- トラブルによる予期せぬロール替えを防ぐことが可能  
⇒ トラブルによるメンテナンス費用は高額





# ロールメンテナンスの一連の流れ (ロール受取～出荷)

CCR  
SymCDロール

# ロール受取

CCR, SymCDロール

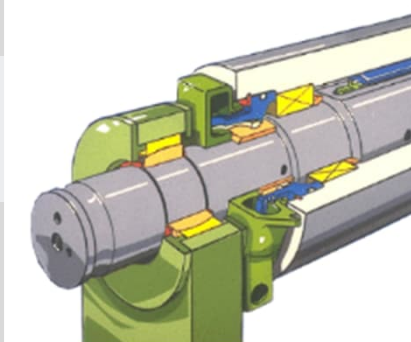
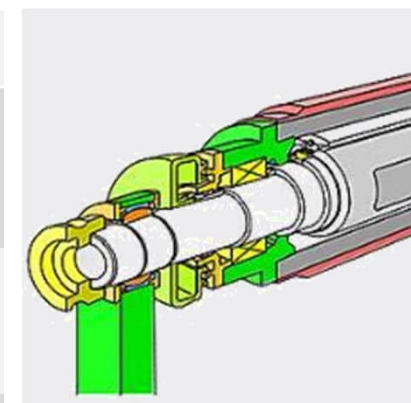
計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	入荷時のロール状態の確認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 入荷時の外観写真</li> <li>• 輸送中の荷くずれの有無の確認</li> <li>• 入荷品目の確認               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 仮ヘッド</li> <li>- 消耗品(シール関係、BRG、油圧ホース類)</li> </ul> </li> </ul>
●	●	荷降ろし
●	●	外観清掃および外観検査



# ロール分解 1/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
(●)	●	センターシャフトの配管部分の取り外し
●	●	軸受架台の取外し
●	●	減速機の取り外し
●	●	ロール両端部品(軸受カバー等)の取外し
	●	ロールヘッドの取外し

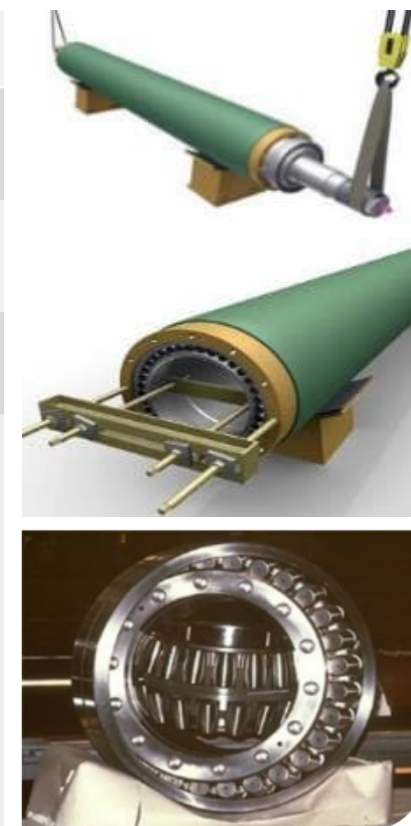


( ) 計画メンテナンス時は必要に応じて行う

# ロール分解 2/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	シェルからセンタシャフトの抜き出し
	●	メインベアリングの取外し
●	●	構成部品の清掃
(●)	●	主な既設部品の外観検査： <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベアリング、球面ブシュを含む</li> <li>• シール類</li> <li>• シールの当り面</li> <li>• シャフト回転止め部品</li> </ul>



( ) 計画メンテナンス時はシール類、球面ブシュのみ

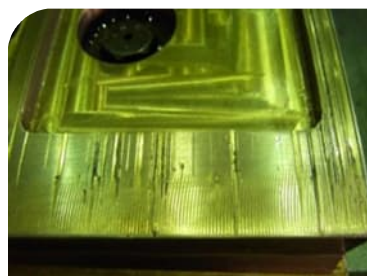
# センターシャフトのメンテナンス 1/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	スキッドブロックの状態確認
	●	ローディングエレメントの取外、清掃、検査 <ul style="list-style-type: none"><li>ノズルのつまり確認および清掃</li><li>シュー、ピストンの検査</li><li>メタルシール等の状態確認：CCR</li></ul>



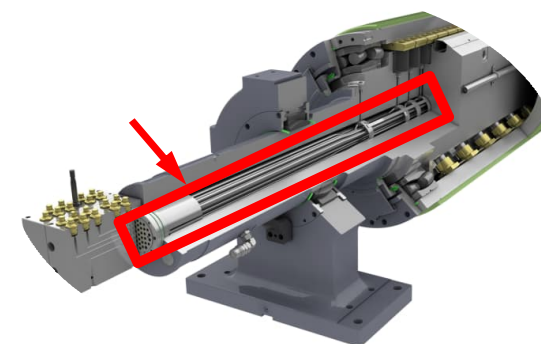
## 【不具合事例】



# センターシャフトのメンテナンス 2/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	センターシャフトおよび内部配管の清掃 <ul style="list-style-type: none"> <li>• プロフィールパイプの抜き取りおよび清掃 : SymCD</li> </ul>
	●	ジャーナル(ベアリング嵌合部)の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面状態の確認</li> <li>• 寸法測定</li> </ul>
	●	ピストン溝の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面状態の確認</li> <li>• 寸法測定</li> </ul>



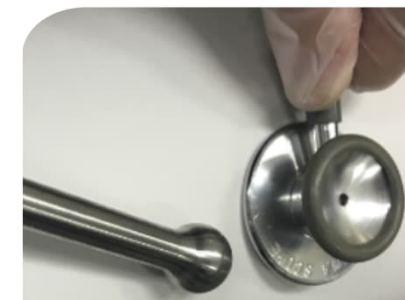
## 【不具合事例】



# シェルのメンテナンス 1/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	シェル外面(もしくはロールカバー)の検査 <ul style="list-style-type: none"><li>表面状態の確認</li><li>寸法および振れ量測定</li><li>打音による剥離検査</li></ul>
	●	シェル内面の検査 <ul style="list-style-type: none"><li>表面状態の確認(錆や傷の有無の確認)</li><li>寸法および振れ量測定</li></ul>



## 【不具合事例】



# シェルのメンテナンス 2/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	インロー部の検査 <ul style="list-style-type: none"><li>• 表面状態の確認</li><li>• 寸法測定</li></ul>
	●	その他、全体の外観確認 (刻印No.の記録を含む)



## 【不具合事例】

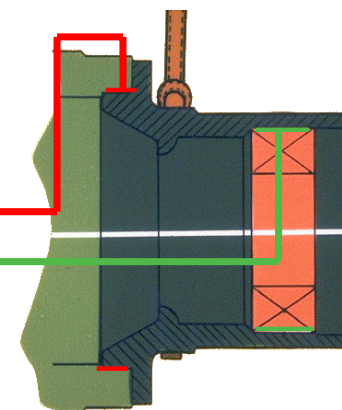
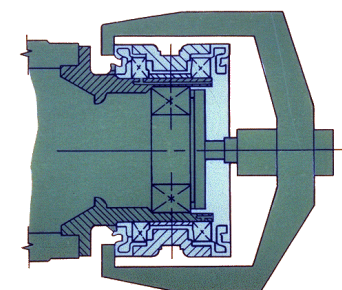




# ロールヘッドのメンテナンス

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	軸受ハウジングの分解
	●	ロールヘッド(シェルとの嵌合部)の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面状態の確認</li> <li>• 寸法測定</li> </ul>
	●	軸受ハウジング(ベアリング嵌合部)の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面状態の確認</li> <li>• 寸法測定</li> </ul>



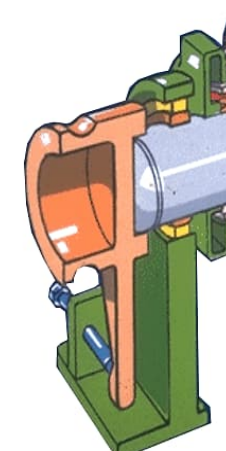
## 【不具合事例】



# 軸受架台のメンテナンス

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	軸受架台の分解
	●	嵌合部の検査 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表面状態の確認</li> <li>• 寸法測定</li> </ul>
●	●	部品の清掃および潤滑剤の充填
●	●	トルクアームの検査 : CCR



# 中間検査報告

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	<p>分解・点検結果の報告</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● ロール状態の報告</li><li>● 寸法測定結果の報告</li><li>● 推奨補修内容の提案</li><li>● 推奨交換部品の提案</li><li>● 整備工程の提案</li></ul>



# 追加作業

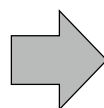
CCR, SymCDロール

- 追加作業の例

- シェル内径のホーニング
- ヘッド外径(シェルとの嵌合部)の補修
- シューの補修または新製
- ピストン溝の再研磨(拡張)
- シールリング(オイルシール接触部)の新製
- 加圧・潤滑ラインのフラッシング
- 配管の更新(ステンレスに変更)



塗装配管



ステンレス配管

# 塗装・防錆

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	<h3>清掃と塗装・防錆</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• 清掃後、全面タッチアップ塗装</li><li>• 塗装色は客先殿指定色にて塗装</li><li>• シェル、センターシャフト、ベアリングの防錆</li></ul>



※塗装色以外の塗装仕様は、基本的にバルメット標準にて施工しますが、特殊塗装仕様の場合には客先殿と協議の上、実施します。



# 組立

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	組立の準備
	●	内部配管の組立 <ul style="list-style-type: none"> <li>センターシャフトおよび内部配管のフラッシング</li> <li>※必要時</li> </ul>
	●	シュー・ピストンの組立 <ul style="list-style-type: none"> <li>ピストン昇降確認テスト</li> <li>リークテスト</li> </ul>
	●	センターシャフトの挿入
	●	ベアリングおよび軸受ハウジングの組立・調整 <ul style="list-style-type: none"> <li>ベアリングの隙間測定</li> <li>ジャーナル振れ量測定 : CCR</li> <li>ロール外径振れ量測定</li> </ul>
●	●	その他、既設構成部品の取付



# 出荷までの流れ

CCR, SymCDロール

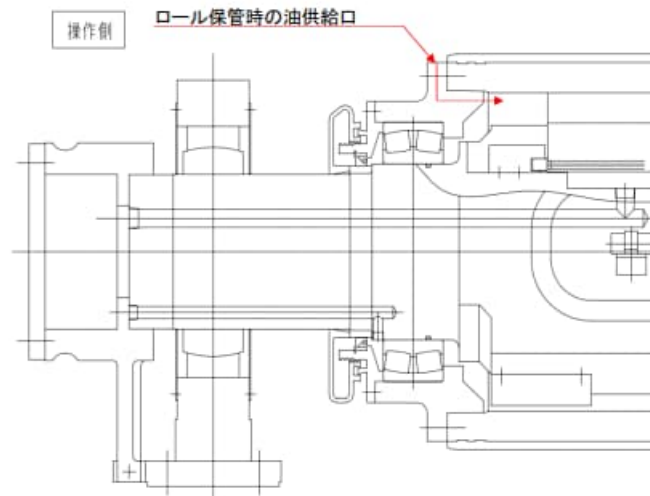
計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	出荷前の最終検査
●	●	ロールの保護、梱包 <ul style="list-style-type: none"> <li>防錆に係わる保管時の注意事項書を添付</li> </ul>
●	●	外観写真
●	●	最終検査結果報告書の提出
●	●	輸送用架台の固定
●	●	出荷



## CCR保管時の注意事項

最近CCRを長期保管後内部を確認しますとセル内面に錆が進行し腐食に至っている  
ロールが見受けられますのでロール保管時には下記事項の注意をお願い申し上げます。

1. セル内面の錆防止の為、操作側ヘッドの給油口より油を 8Lxセル面長L を供給願います。  
セル内面の油はM/C油+防錆剤 10%(ホートン #4221)を入れてください。  
又稼働時には油を抜き取り願います。
2. セル内面に油を充填後ロールを数回回転しセル内周に油の膜ができるようにして下さい。
3. ロール保管中は、約1ヶ月毎に1/4回転セルを回転して下さい。
4. ロール保管が長期間の場合には、3年毎に油を油入れ替えてください。
5. ロールを稼働後保管される場合は内部の油を完全に抜き取って新しい油を充填願います。





# 出荷までの流れ

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	出荷前の最終検査
●	●	ロールの保護、梱包 <ul style="list-style-type: none"> <li>防錆に係わる保管時の注意事項書を添付</li> </ul>
●	●	外観写真
●	●	最終検査結果報告書の提出
●	●	輸送用架台の固定
●	●	出荷





## 一般的な交換部品

CCR  
SymCDロール

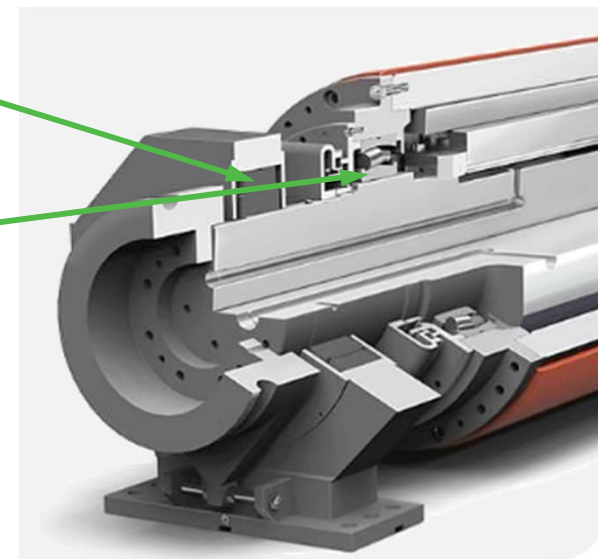
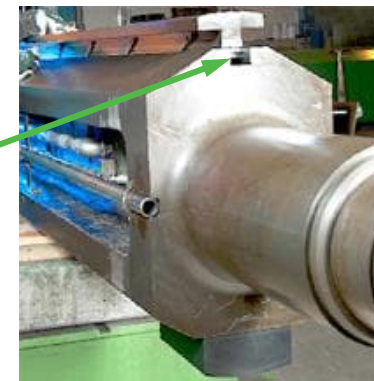
# 交換部品 1/3

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	メタルシール
●	●	バネ
●	(●)	球面ブシュ
●	(●)	ベアリング

( ) 分解点検によっては交換する部品



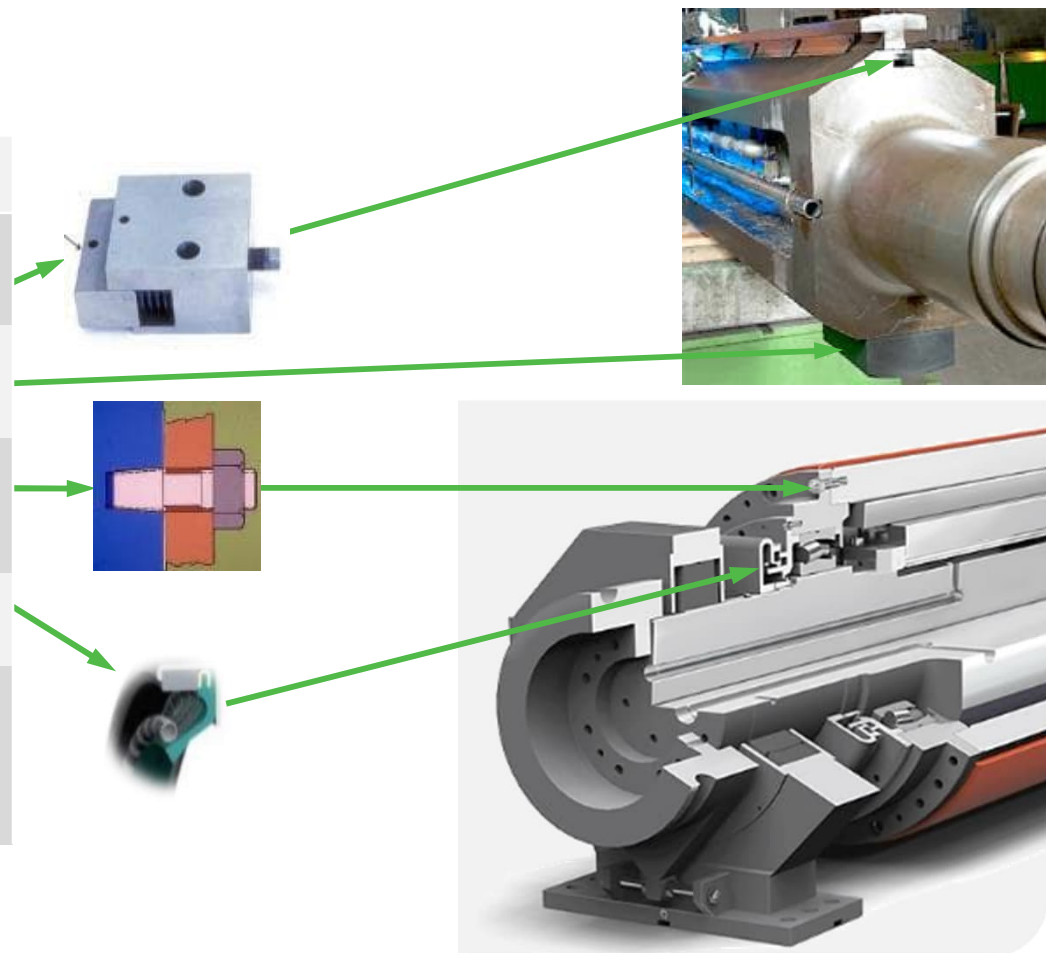
CCR



# 交換部品 2/3

CCR

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	(●)	エンドダムシール
	(●)	スキッドブロック
	(●)	植込みボルト ナット
●	●	オイルシール
●	●	全Oリング (ロール分解部)



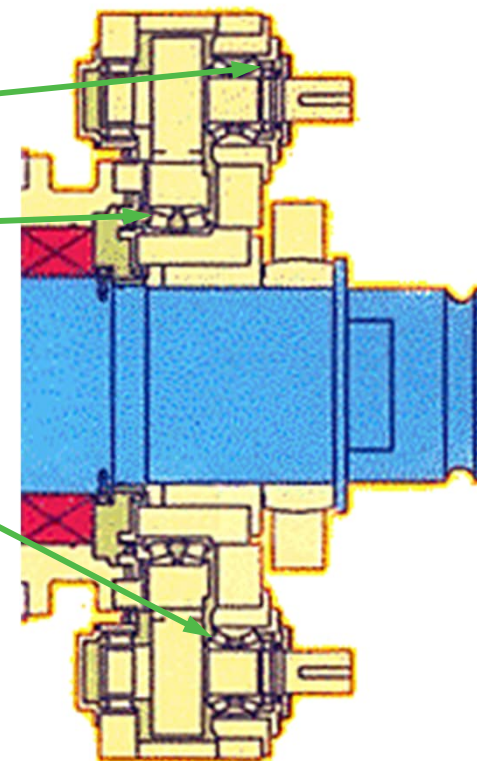
( ) 分解点検によっては交換する部品

## 交換部品 3/3 (減速機整備を含む場合)

CCR

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	オイルシール
	●	大ギヤ用ベアリング
	●	ピニオン軸用ベアリング
●	●	全Oリング (ロール分解部)

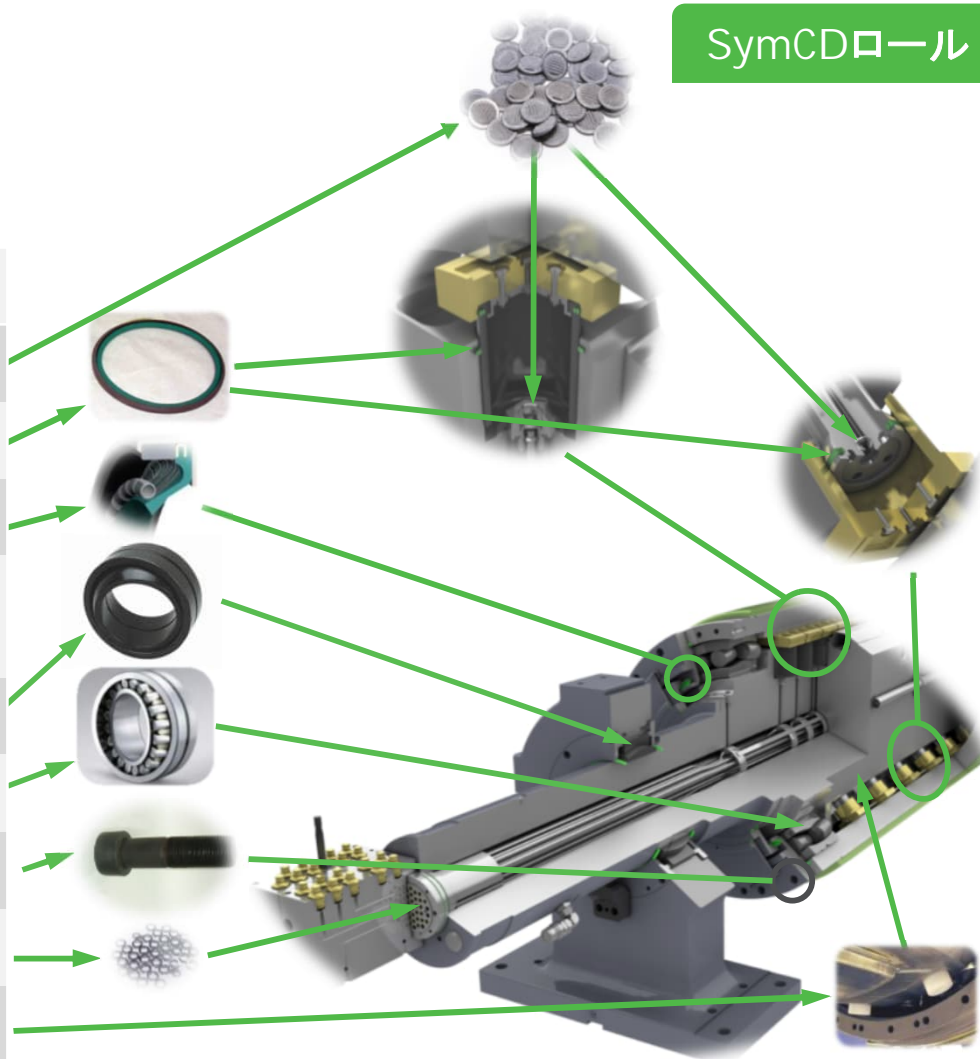
( ) 分解点検によっては交換する部品



# 交換部品 1/3

SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	マイクロフィルタ
	●	ピストンシール
●	●	オイルシール
●	●	全Oリング (ロール分解部)
	(○)	球面ブシュ
	(○)	メインベアリング
	(○)	ヘッドボルト
●	●	アルミシール
	(○)	スキッドブロック

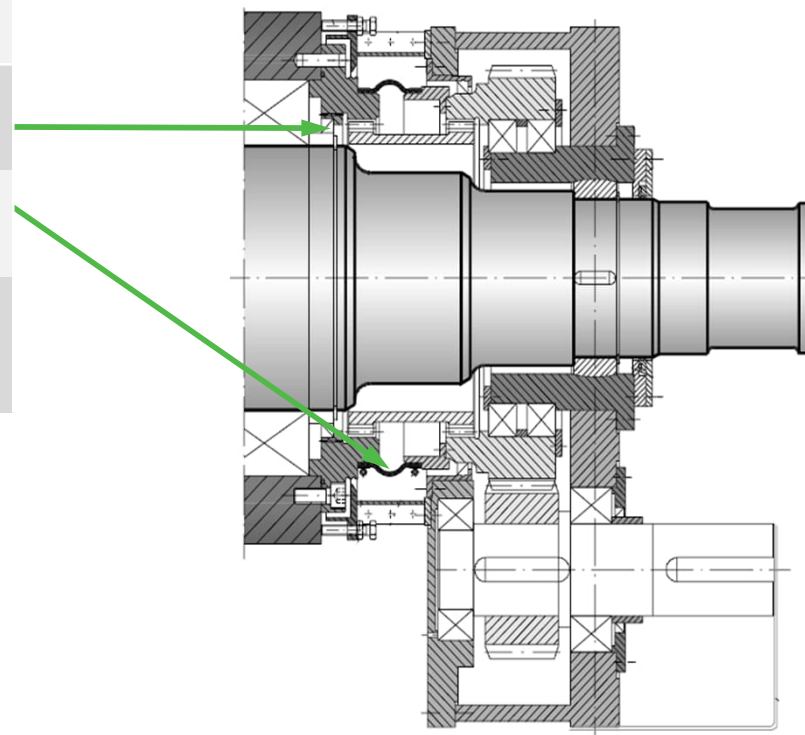


( ) 分解点検によっては交換する部品

# 交換部品 2/3

SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	オイルシール
●	●	ベローズおよびクランプ
●	●	全Oリング (ロール分解部)

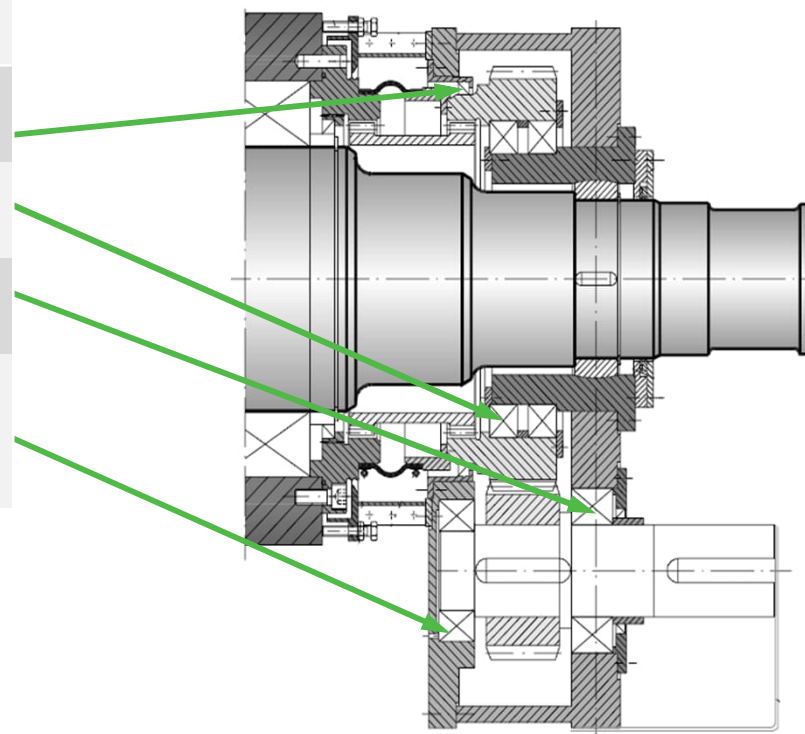


( ) 分解点検によっては交換する部品

# 交換部品 3/3 (減速機整備を含む場合)

計画メンテナンス	リコンディショニング	
●	●	オイルシール
	●	大ギヤ用ベアリング
	●	ピニオン軸用ベアリング
●	●	全Oリング (ロール分解部)

( ) 分解点検によっては交換する部品







# オプション

CCR  
SymCDロール

# オプション 1/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング	
	●	<p>ゴムカバーの研磨・巻替・バランス取り</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• バルメット仕様または客先殿仕様に従って施工 ※マシニングヘッドが必要となります。</li></ul>
	●	<p>非破壊検査</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• センターシャフト、ロールヘッド</li><li>• ギヤ</li><li>• スタンド</li></ul>



# オプション 2/2

CCR, SymCDロール

計画メンテナンス	リコンディショニング
<p>減速機整備</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 分解</li><li>• 部品の清掃・洗浄</li><li>• 検査</li><li>• シール類の交換</li><li>• シールリングの交換 ※必要時</li><li>• ベアリング交換</li><li>• 組立</li><li>• 塗装</li></ul>	





# アップグレード

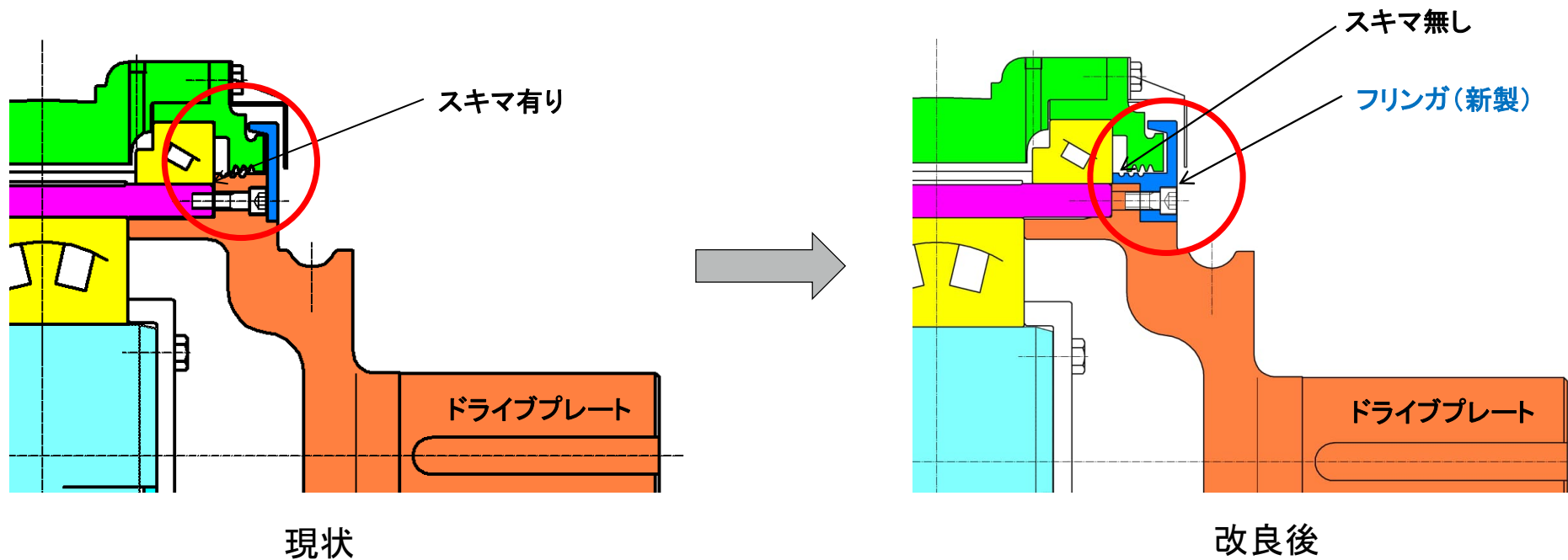
CCR  
SymCDロール  
Symロール

# 駆動側ドライブプレート構造改良

CCR

- 目的

- ドライブプレート固定ボルトの緩み、折損対策
- 油漏れ防止

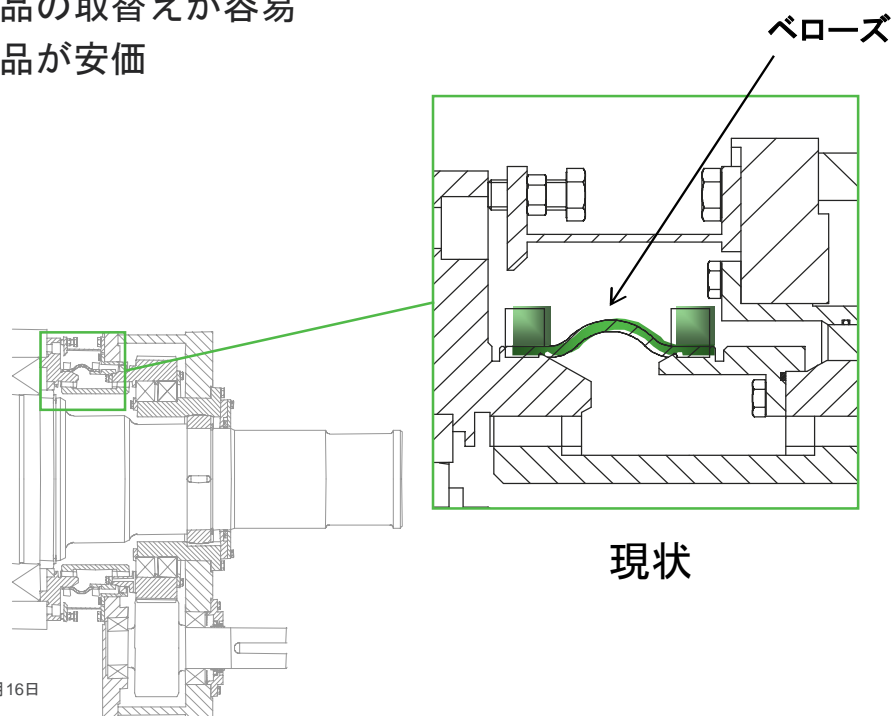


# LRシール構造改良

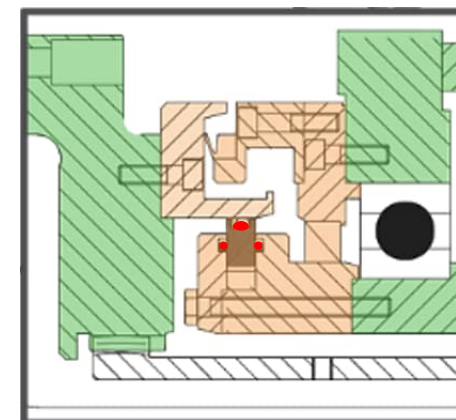
SymCDロール

- メリット

- 交換部品の取替えが容易
- 交換部品が安価



## LRシール構造改良



2024年4月16日

# オイル粘度変更による省エネ

オイル粘度をVG150/100からVG68に低減＋ロール改造

SymZLC + SymBelt

最大14%のエネルギー節約

- オイルの良好な状態をキープ
- 冷却能力の向上
- 油圧ユニットの消費エネルギーの削減
- 油の脱気効果の向上
- 放熱性の向上
- 必要冷却水の低減
- ベルトの長寿命

納入実績（海外）

- 10件以上







