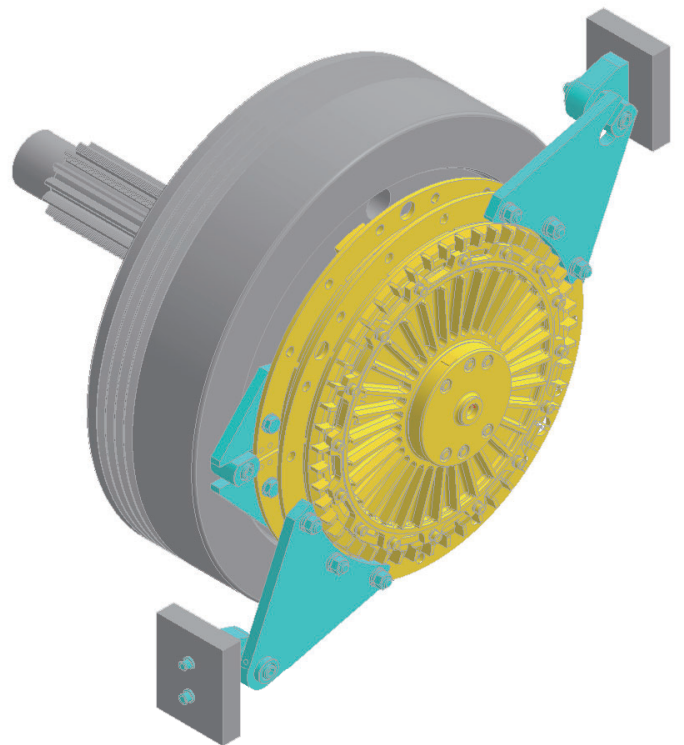
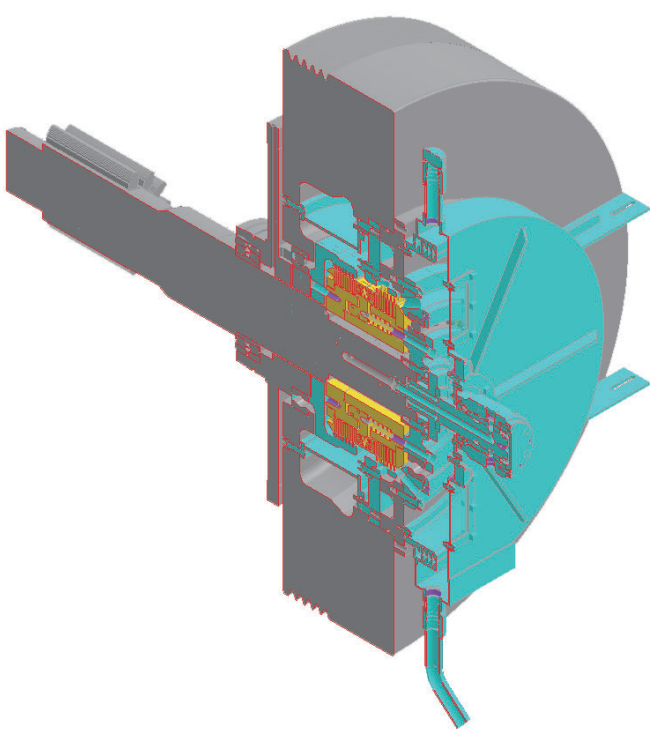




地域未来牽引企業

# しのはらのクラッチブレーキシリーズ



## 2種類のクラッチブレーキで 新たな価値を創造

プレス機械の心臓部品であるクラッチブレーキ。  
そのクラッチブレーキの種類に応じて、プレス機械の性能やメンテナンス性が大きく変化します。

かつてはピンクラッチ（ローリングクラッチ）が主流でしたが、その危険性の高さから現在はエアー駆動式のクラッチブレーキが主流となっております。弊社では創業当時からピンクラッチ式のプレス機械をエアー駆動式のクラッチブレーキに改造する工事を実施しており、50年間で8,000台以上の改造工事を実施させていただきました。

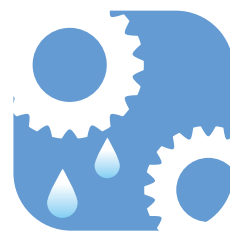
また、エアー駆動式のクラッチブレーキが搭載されたプレス機械の性能を向上させるべく、当社オリジナルの油圧駆動式クラッチブレーキを開発いたしました。

エアー駆動式、油圧駆動式、この2種類のクラッチブレーキで、お客様の環境にベストマッチした改造をご提案させていただきます。

プレス機械の新たな価値を当社と一緒に創造しましょう。

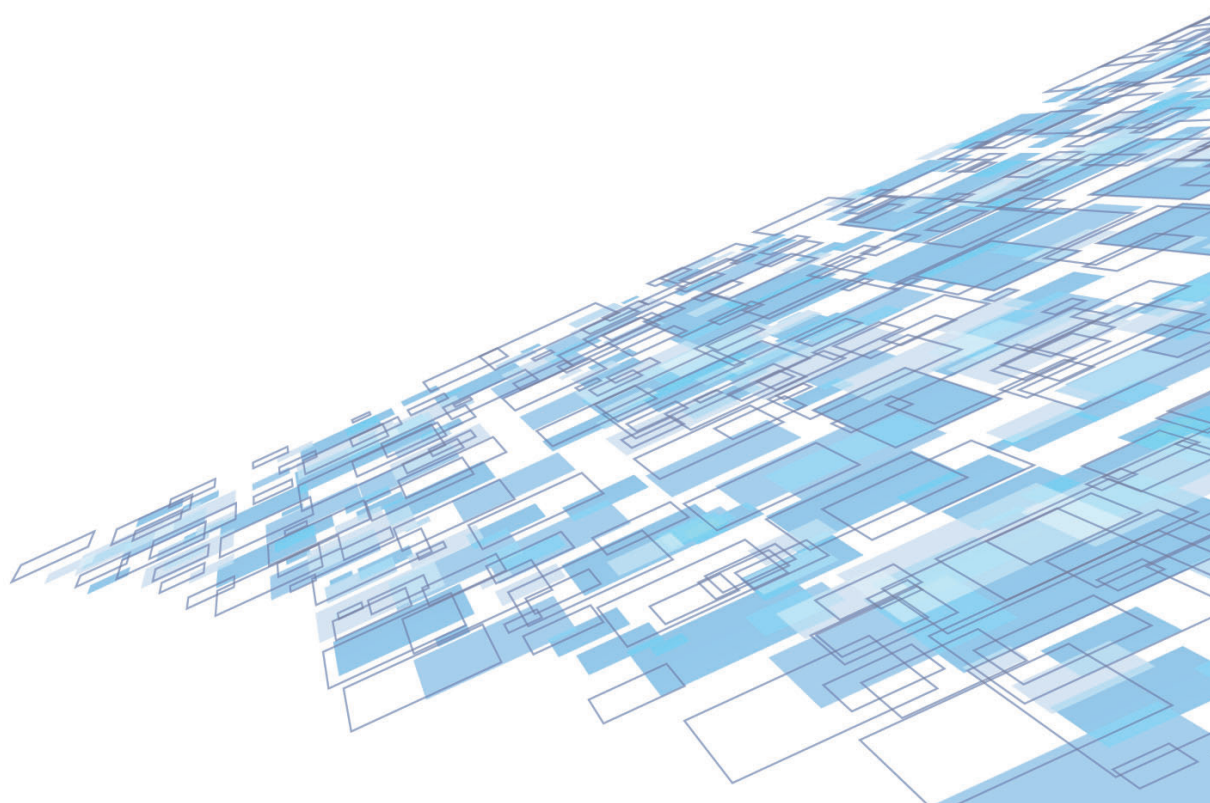
## P3 油圧クラッチブレーキ

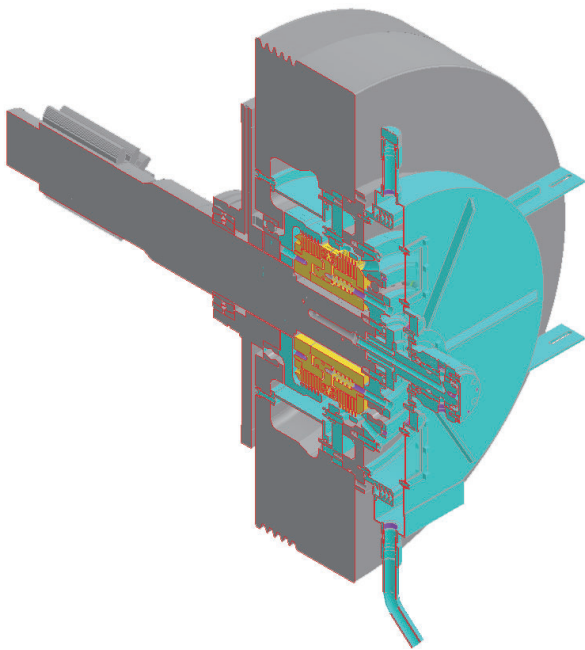
油圧クラッチブレーキで様々な性能の向上を実現



## P9 エアークラッチブレーキ

エアークラッチブレーキで最新鋭機へ



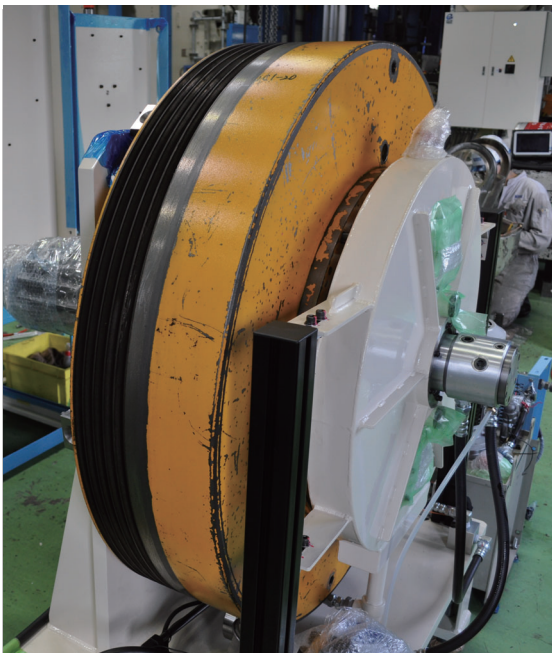


## 油圧クラッチブレーキ

油圧クラッチブレーキ SHC シリーズは、湿式多板タイプの油圧駆動式コンビネーション型クラッチブレーキです。用途は、各種メカニカルプレス、プレスブレーキ、シャーリング、その他の機械駆動装置用として、起動 / 停止の断続運転を行う装置として使用します。



## しのはらの油圧クラッチブレーキ-4つのメリット



ストローク数 UP



メンテナンス性向上



停止性能向上



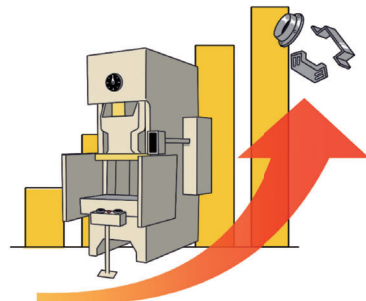
環境改善

# 油圧クラッチブレーキで様々な性能の向上を実現

## 1. ストローク数 UP



油圧クラッチブレーキは、駆動源として油圧 6Mpa( 圧力はエア圧の 12 倍 ) を使用します。その結果、ライニング直径は小さくなり、クラッチブレーキはコンパクト化されます。このことにより、高速回転と軽快な動作が可能となります。



## 2. メンテナンス性向上



乾式のクラッチブレーキは定期的なライニング交換が必要ですが、油圧クラッチブレーキは油中でライニングプレートとディスクプレートが作用しますので、油膜効果により耐摩擦・摩耗性が高い為、定期的なライニング交換の必要がありません。



## 3. 停止性能向上



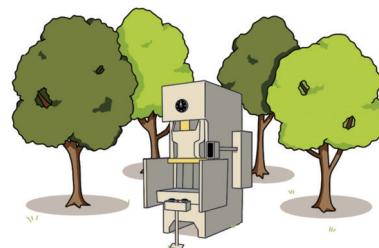
冷却油効果により、ライニング温度を一定に保つため、急停止時間のバラツキが極めて少ないです。これにより、高頻度の ON/OFF 運転を実現します。油は非圧縮性の為、瞬時に応答します。結果、停止性能が向上し、安全距離を短縮することが可能です。



## 4. 環境改善

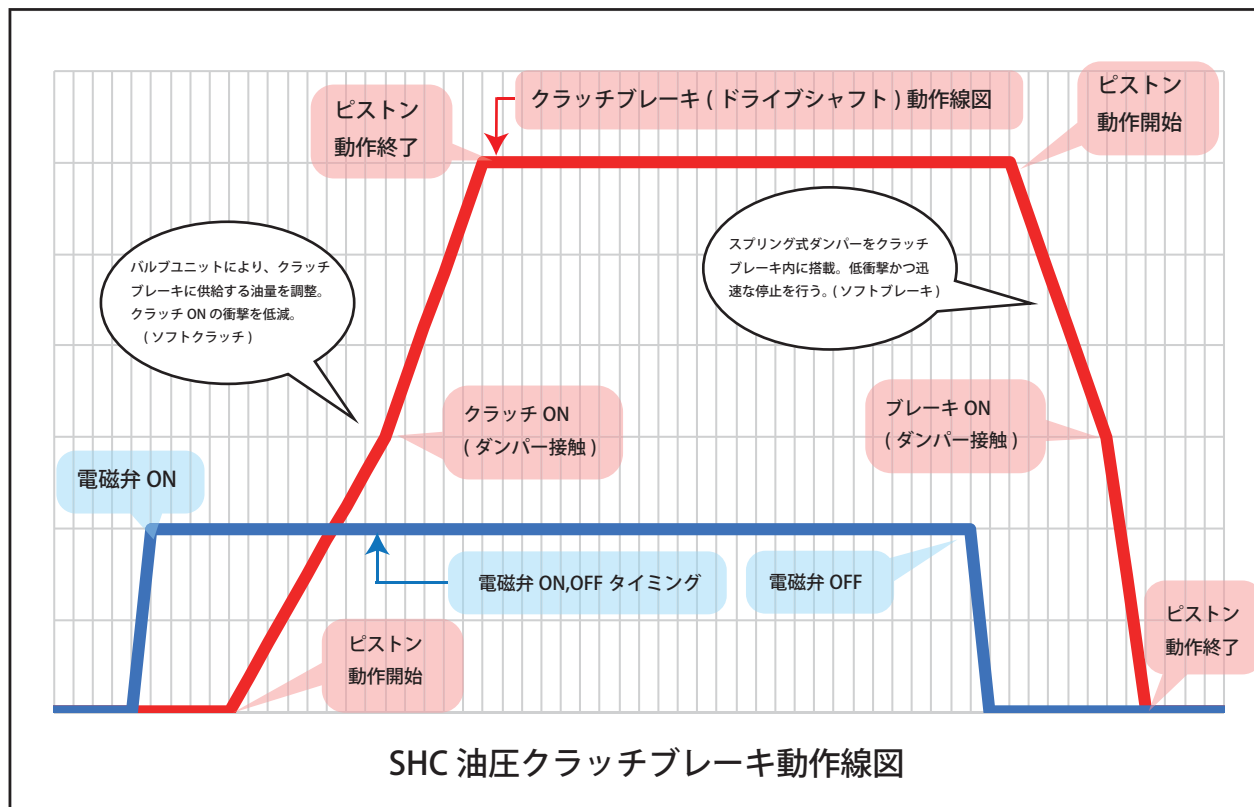


クラッチブレーキは油中で動作する為、ライニングダスト、排気ダストはありません。また、油中動作の為、作動音は静かです。排気音は油圧電磁弁なので静かです。



## 油圧クラッチブレーキ動作線図

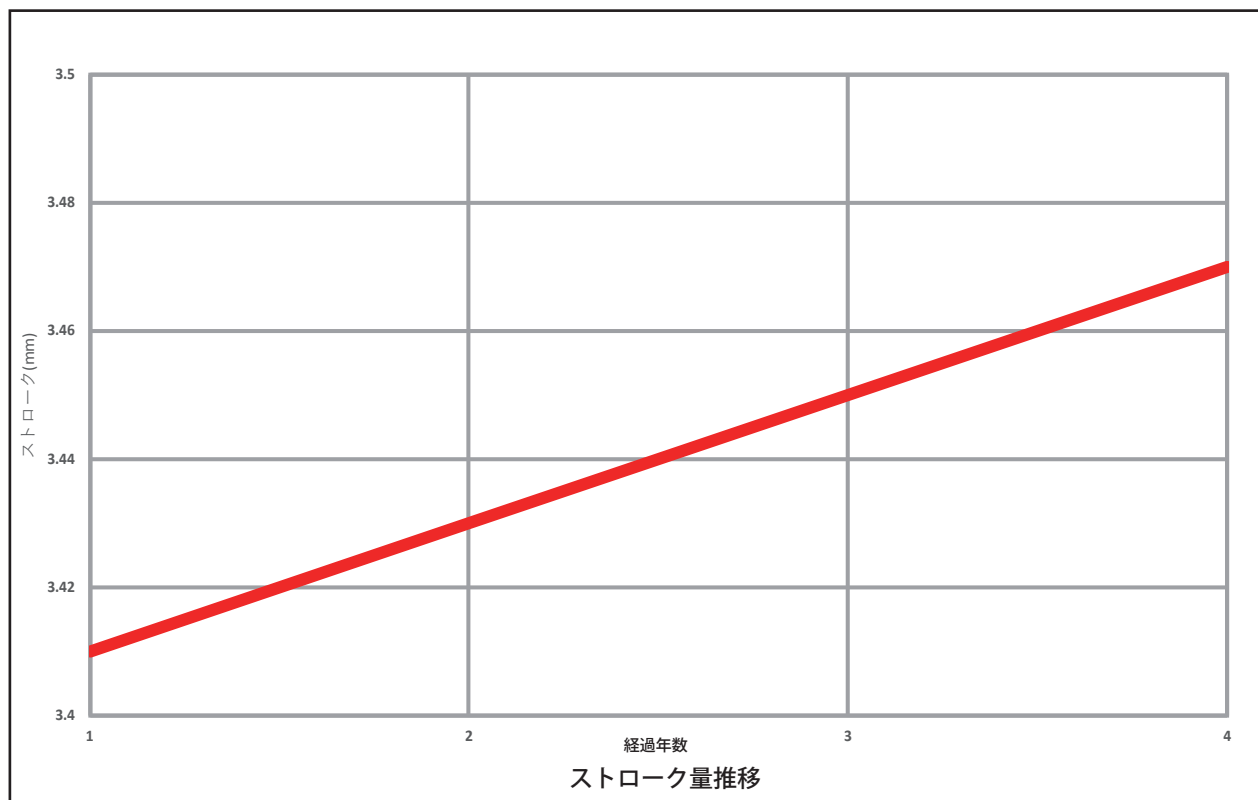
バルブユニットでの油量調整とスプリング式ダンパーをクラッチブレーキ内に搭載することにより、なめらかなクラッチON・ブレーキONを実現します。



## ストローク量推移想定

負荷・無負荷を含む各種テストの際の実測ストローク量を表したグラフです。

テスト中のストローク増加量は年間 0.02mmでした。油圧クラッチブレーキのボディサイズが比較的小さく軽量であり、かつ油中での動作の為、ライニングが長寿命となります。



# 持続可能 ( サステイナブル ) なプレス機械への進化

過去 8,000 台以上のクラッチブレーキ改造実績により、お客様の様々なニーズにお応えします。

## 導入事例 1 オーダーメイドプレス DA-200D

油圧クラッチブレーキへの改造により粉塵や環境音の改善につながりました。  
また、湿式の為メンテナンスフリーを実現しました。



## 導入事例 2 篠原機械製作所製 DA-200BW

乾式クラッチブレーキから油圧クラッチブレーキへ改造。  
SPM 24spm→30spm への向上を実現しました。



Before



After



### 効果の比較 (200t ダブルクランクプレスを改造した場合)

従来の乾式クラッチブレーキと比較すると、油圧クラッチブレーキは、性能、環境、メンテナンスコストの面で優れています。

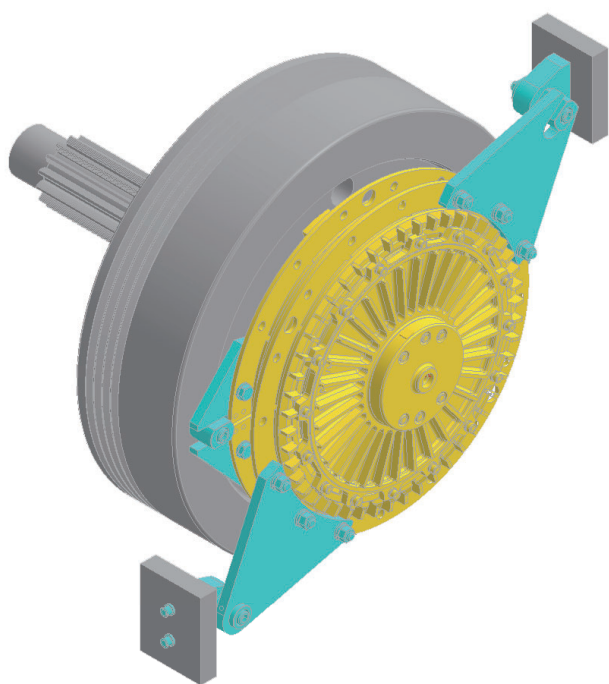
		空圧駆動 乾式クラッチブレーキ	油圧駆動 湿式クラッチブレーキ
回転数	連続ストローク数	24spm	30spm(125%)
	断続ストローク数	限界 16 ショット / 分	24 ショット / 分が可能
応答性		エアは圧縮性なので圧力上昇までのタイムラグあり	油は非圧縮性なので瞬時に応答
停止性能		気温や使用頻度でバラツキあり	温度一定なので良好
C&Bのタイミング調整		セパレート式なので調整機構要	コンビネーションなので不要
ライニングダスト、排気ダスト		空気中に飛散	油中動作なので無し
排気音		電磁弁からの排気音大	油圧電磁弁につき静か
作動音		ディスク面を叩く音が大きい	油中動作なので静か
ライニング寿命		定期的なチェック及び交換	油膜効果により半永久的

### クラッチブレーキ仕様一覧

クラッチ ブレーキ型式 SHC	トルク		最高 回転数 min <sup>-1</sup>	シリンダ 容積 cm <sup>3</sup>	慣性モー メント kgm <sup>2</sup>	クラッチ 質量 kg	ブレーキ ばね力 MPa
	クラッチ Nm	ブレーキ Nm					
12-C10×B10	10,350	2,940	1,000	42	1.04	90	1.95
12-C12×B12	12,430	3,530			1.13	99	
12-C16×B16	16,560	4,700			1.31	119	
25-C10×B10	18,890	6,350	840	68	2.35	153	2.17
25-C12×B12	22,680	7,610			2.55	169	
25-C16×B16	30,230	10,150			2.94	202	
50-C10×B10	42,120	13,620	660	156	7.51	294	2.1
50-C12×B12	50,540	16,350			8.15	323	
50-C16×B16	67,380	21,800			9.45	385	

### クラッチブレーキ分類表

クラッチブレーキ 型式		SHC12	SHC25	SHC50
対象 プレス	1 段ギヤ 減速式プレス	～ 2,000kN	～ 3,000kN	～ 5,000kN
	2 段ギヤ 減速式プレス	～ 3,000kN	～ 5,000kN	～ 10,000kN



## エアークラッチブレーキ

エアークラッチブレーキ SAC シリーズは、乾式単板タイプのエアー駆動式コンビネーション型クラッチブレーキです。用途は各種メカニカルプレス、プレスブレーキ、シャーリング、その他の機械駆動装置用として起動 / 停止の断続運転を行う装置として使用します。



## しのはらのエアークラッチブレーキ-4つのメリット



メンテナンス性向上



メンテナンスコスト削減



ピンクラッチをエアークラッチへ



環境改善

# エアークラッチブレーキで最新鋭機へ

## 1. メンテナンス性向上



しのはらのエアークラッチブレーキは、フェーシングプレートが半割になっており、クラッチブレーキを大掛かりに分解せずとも簡単に交換できる為、ライニング交換が1日で可能になります。



## 2. メンテナンスコスト削減



一般的なクラッチブレーキのライニング交換を行う際は、大掛かりな分解が必要な為、その分修理費が高額となりますが、前述の通り、当社のクラッチブレーキのライニング交換は簡単にできる為、修理費の削減に繋がります。



## 3. ピンクラッチをエアークラッチへ



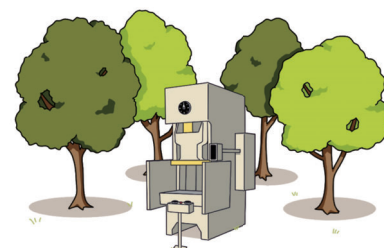
ピンクラッチ(ローリングクラッチ)製のプレスをエアークラッチに改造することで、寸動・安全一工程操作が可能となります。また非常停止がかけられるようになる為、光線式安全装置による安全対策も可能です。



## 4. 環境改善

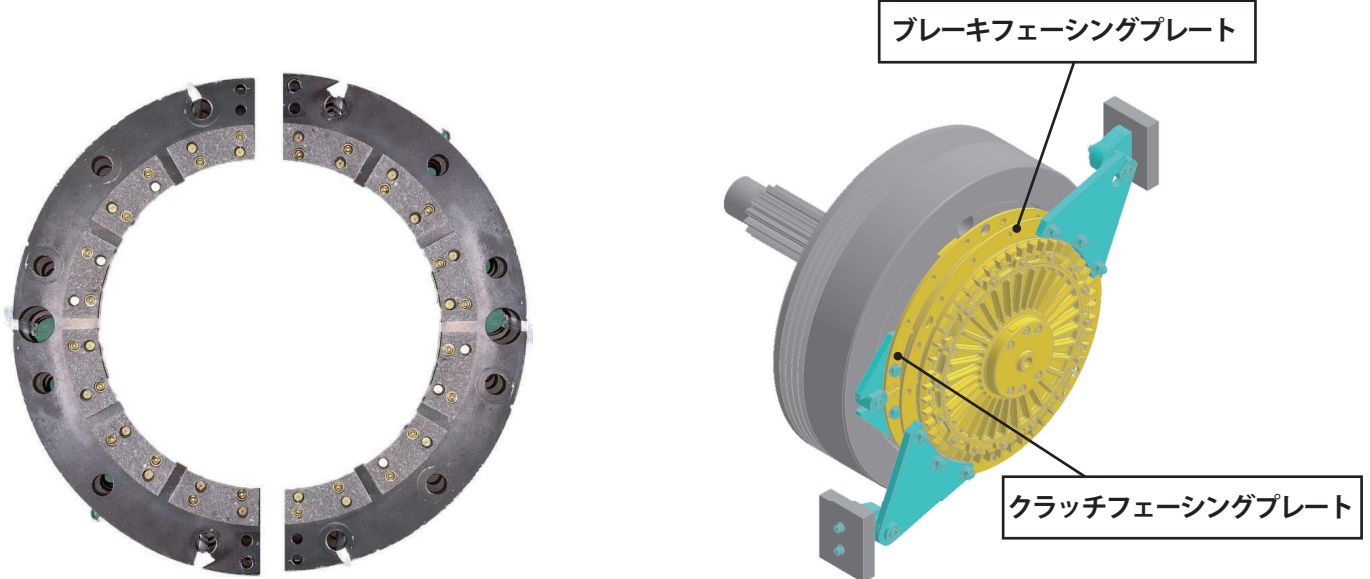


年式の古いクラッチブレーキのライニングにはアスベストが使用されていることが多いですが、当社ではノンアスベスト材を使用している為、環境の改善に繋がります。



## しのはら製エアークラッチブレーキの特長

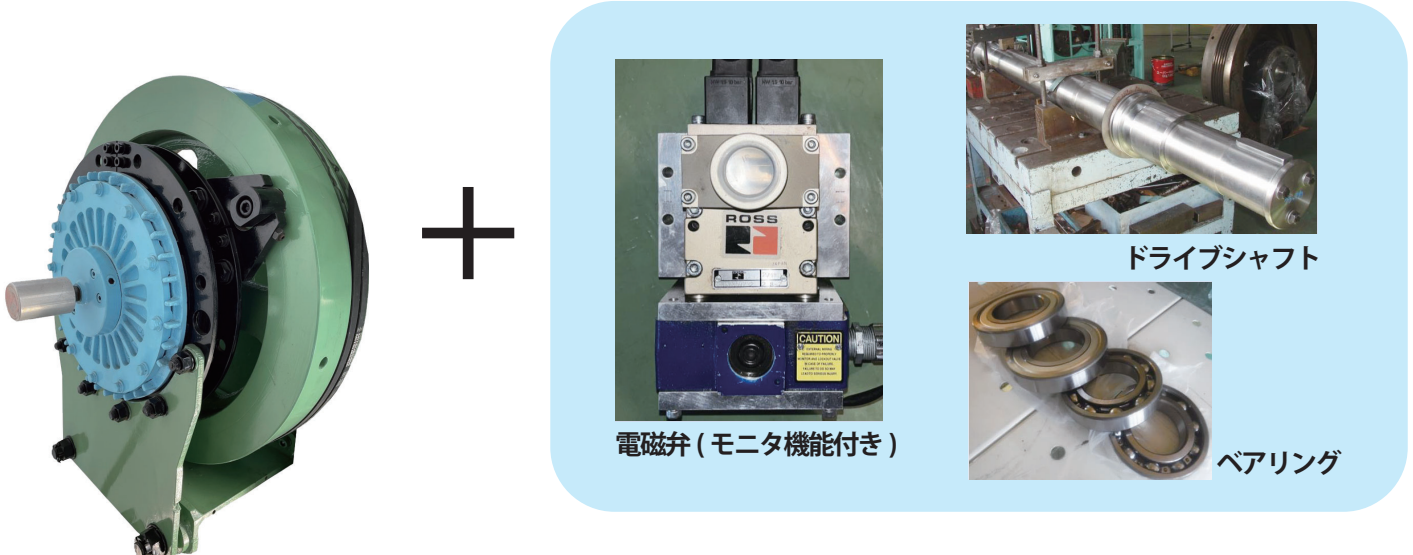
クラッチフェーシングプレート、ブレーキフェーシングプレートは半割になっている為、大掛かりな分解をせずとも簡単に交換できます。



## しのはら製エアークラッチブレーキの改造

対象機械の能力に応じたクラッチブレーキを選定して改造を行います。クラッチブレーキ以外にもベアリング、電磁弁の交換を行い、ドライブシャフトも状態や構造によって新規交換又は追加工を行います。

これらの部品は長期的にプレス機械を使用する上で、必ず交換や修正が必要となる部品です。

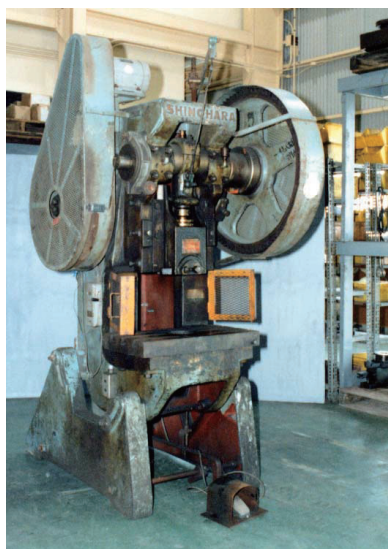


# 持続可能 ( サステイナブル ) なプレス機械への進化

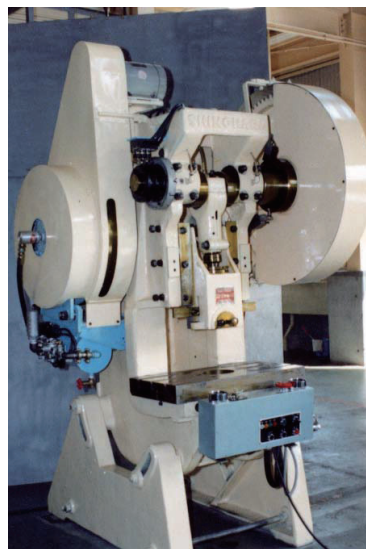
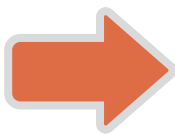
クラッチブレーキの改造は 1976 年から始めており、過去 8,000 台以上のクラッチブレーキ改造実績により、お客様の様々なニーズにお応えします。

## 導入事例 1 C 型 300kN クランクパワープレス

エアークラッチブレーキへの改造は現地工事 1 日で交換が可能となるため、長期的に機械が使いなくなってしまうという心配は必要ありません。



Before



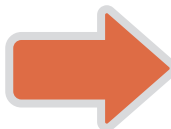
After

## 導入事例 2 1000kN 高速自動プレス

エアークラッチ式の機械からしのはらのエアークラッチブレーキに改造することも可能です。その場合、ライニング交換が簡単にできるようになります。



Before



After

## 効果の比較

ピンクラッチ（ローリングクラッチ）とエアークラッチ

	ピンクラッチ (ローリングクラッチ)	エアークラッチ
いかなるクランク位置（角度） でも掛け外しできるか	できない	できる
寸動（インチング）、非常停止	できない	できる
高速性（高速でも使える）	よくない	よい
容量的な制限	大容量のものはできない	なし
遠方操作	困難	容易
自動運転	困難	容易
過負荷（トルクオーバー）	生じる	防げる
安全性	フリクションよりよくない	よい
保守性	フリクションよりよくない	よい

## クラッチブレーキ仕様一覧

クラッチ ブレーキ型式 SAC	トルク		最高回転数		シリンダ容積		慣性モー メント kgm <sup>2</sup>	クラッチ 質量 kg
	クラッチ 空気圧 0.45MPa 時 Nm	ブレーキ Nm	min <sup>-1</sup>		cm <sup>3</sup>			
			断続	連続	新品時	摩耗时		
40	380	280	1,060	1,850	150	190	0.33	14.7
100	1,000	830	750	1,310	200	320	1.53	34.0
200	1,830	1,560	610	1,080	300	480	3.82	56.0
350	2,980	3,000	520	910	440	700	8.58	89.0
500	4,330	3,760	460	810	660	990	14.78	125.0
650	5,280	6,100	420	730	1,200	1,900	23.52	202.0

## クラッチブレーキ分類表

クラッチブレーキ 型式		SAC40	SAC100	SAC200	SAC350	SAC500	SAC650
対象 プレス	素廻し式 プレス	～ 7kN	～ 120kN	～ 200kN	～ 300kN	/	/
	1段ギヤ 減速式プレス	/	～ 300kN	～ 500kN	～ 700kN	～ 1,000kN	～ 1,500kN



「もったいない」は、万物に対する感謝と畏敬の念。  
人を大切に、モノを大切に、環境を大切に。

「八百万の神々」という言葉が示すように、  
私たちには森羅万象に神が宿るといふ日本古来の感覚があります。  
「もったいない」も、そのような感覚から派生した言葉です。

「eco(エコ)」は、ecology(生態系)とeconomy(経済)を掛け合わせた西洋由来の概念ですが、  
上記の「もったいない」といふ言葉を日常使用する我々日本人には、馴染みの深いものです。

しのはらの「**e**ecopress」は、  
「人」「モノ」「環境」を大切にする日本人らしい感覚に基づいた精神で  
お客様の想いに寄り添って「最適解」を見出し、  
既存設備のメンテナンス・改造による高付加価値化を実現し、  
効率・安全・コストにも配慮する環境負荷低減システムです。

