

## (事例 7) 電気機械器具製造業

- これまでのパトロールで未発見の危険の芽を抽出! -

### 1 規模

347 名 ( 全社 347 名 )

### 2 リスクアセスメント等実施体制

実施体制	役職等
統括管理	取締役社長 ( 総括安全衛生管理者 )
実施管理	常務取締役管理部長 ( 安全衛生委員長、安全管理者 )
作業指揮	各部署長、各安全衛生委員

### 3 リスクアセスメント等導入時期

平成 18 年 7 月

### 4 リスクアセスメント等導入のきっかけ

従来 of 安全パトロールにおける不安全箇所の指摘～改善では、単に指摘の改善で終わってしまいますが、リスクアセスメントを導入すれば、不安全箇所の予知的抽出～改善により先行的な安全環境保持が実現できるため。

### 5 「危険性又は有害性の特定」で成功した事例

資料 No7-1 をご参照下さい。

### 6 「リスクの見積り」で成功した事例又は苦勞 ( 失敗 ) した事例

資料 No7-1 をご参照下さい。

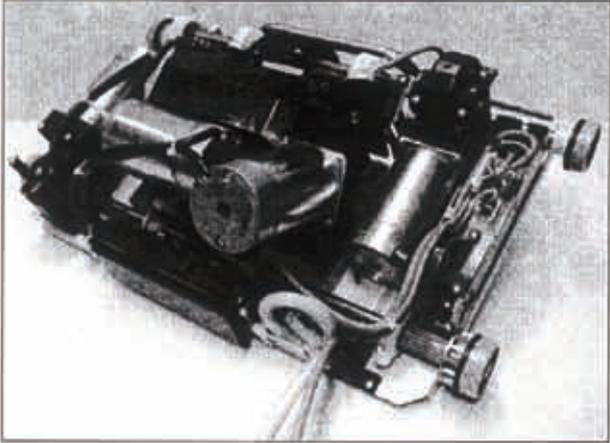
### 7 「リスクアセスメント実施状況の記録と見直し」で成功した事例又は苦勞 ( 失敗 ) した事例

資料 No7-1 をご参照下さい。

### 8 リスクアセスメントの効果

- (1) 1 回 / 月の安全衛生委員会パトロールで発見されなかったリスクが抽出され、不安全箇所における事故の未然防止に効果が大きでした。
- (2) リスクの抽出作業と改善対策の実施にて、全部署のリスクレベルが軽減されました。

## 1. 職場及び生産品概要

職場	発表生産品
1. 職場名 : メカユニットライン 2. 人員 : 男性1名、女性23名	<div data-bbox="928 492 1171 533" style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px;">メカユニット</div> 

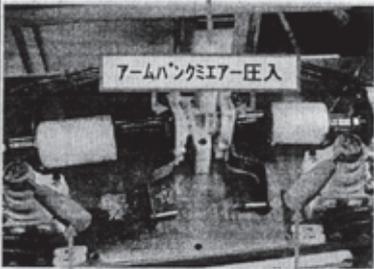
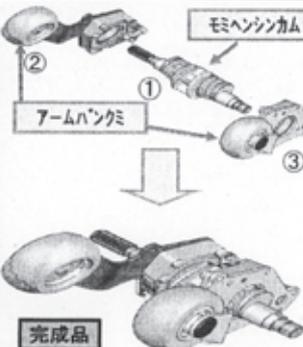
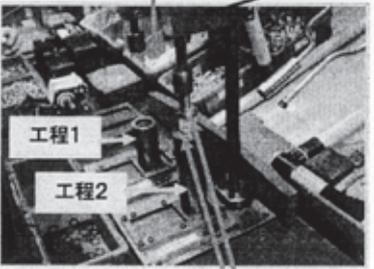
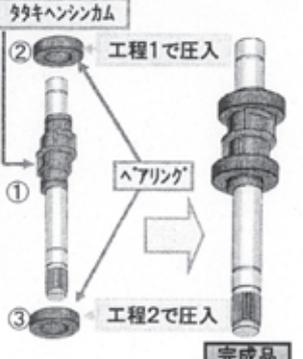
## 2. 取り上げた動機

メカユニットは生産開始時から加工技術(溶接工程)の関係で外注工場にて駆動部分の生産を行っていた。その後、設計変更で溶接工程を廃止した構造に変更される機会を捉えて原価低減の為に内作化を計った。その折、それまで生産していた外注先が自動車関係の業種で生産ラインが男性中心で、ライン構成・治工具が男性用に作られていた。

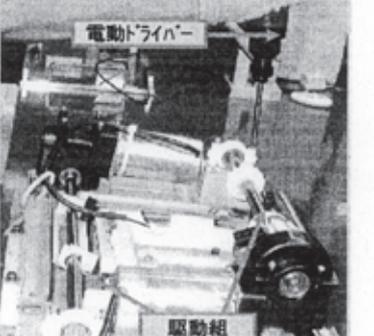
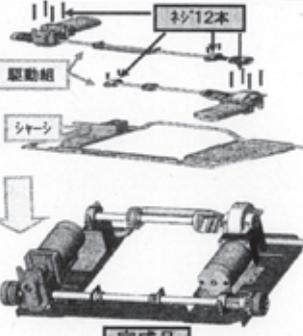
内作化にあたってラインが女性中心であり、そのままの生産ライン移設では女性には負荷の大きい工程があることが問題として取り上げられた。

その改善を計り、女性作業者に対応したライン造りを推進し、作業  
者への負荷軽減、不安全ポテンシャルの排除を行った。

### 3.内作前の問題作業項目

<p><b>問題作業 1</b></p> <p>モミヘンシンカムにアームバンクミ圧入</p>	<p>モミヘンシンカム位置決め</p>  <p>アームバンクミ圧入</p> <p>圧入レバー</p> <p>位置決めレバー</p>	 <p>モミヘンシンカム</p> <p>アームバンクミ</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1)部品①②③をセットし位置決めレバーを[ON]しモミヘンシンカムを位置決めする。 (2)圧入レバーを[ON]しアームバンクミを圧入する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・レバー動作が片手作業で手を挟む可能性がある。</p>
<p><b>問題作業 2</b></p> <p>タタキヘンシンカムにベアリング圧入</p>	<p>ベアリング圧入</p> <p>ハンドプレス</p>  <p>工程1</p> <p>工程2</p> <p>ベアリング</p>	<p>タタキヘンシンカム</p>  <p>② 工程1で圧入</p> <p>①</p> <p>ベアリング</p> <p>③ 工程2で圧入</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1)工程1に部品①②をセットし、手でハンドプレスの圧入レバーを引き下げ圧入する。 (2)工程2に部品③と工程1の完成品をセットし、手でハンドプレスの圧入レバーを引き下げ圧入する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・2工程作業で圧入力が45kgfと高く、女性作業員では腕・肩に負担が大きい。</p>

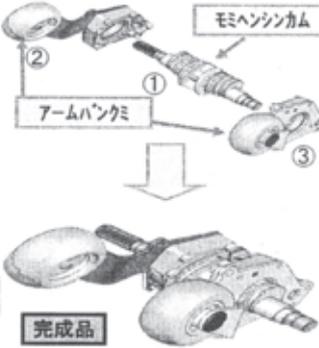
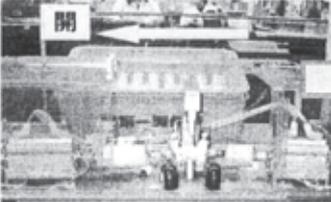
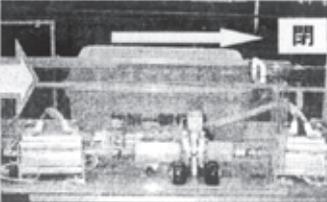
### 3.内作前の問題作業項目

<p><b>問題作業 3</b></p> <p>駆動組ネジ締付け</p>	<p>電動ドライバー</p>  <p>駆動組</p>	 <p>3φ12本</p> <p>駆動組</p> <p>シャーシ</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1)駆動組をシャーシに取付け電動ドライバーを手で持ちネジ締をする。(12カ所)</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・締付けトルクが13Kgf/cmと高く、女性作業員では手首にかかる負担が大きい。</p>
<p><b>問題作業 4</b></p> <p>メカユニットクミ供給</p>	<p>① 通い箱供給</p> <p>② 取出し</p> <p>③ 持ち上げ</p> <p>④ 供給</p>  <p>通い箱</p> <p>メカユニットクミ</p> <p>供給作業</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1)外注先から納入された通い箱をコンヘアに供給し、メカユニットを通い箱から取り出し、持ち上げ組立受台に供給する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・メカユニットが8Kgと重く、女性作業員では、腕・肩・腰にかかる負担が大きい。</p>	

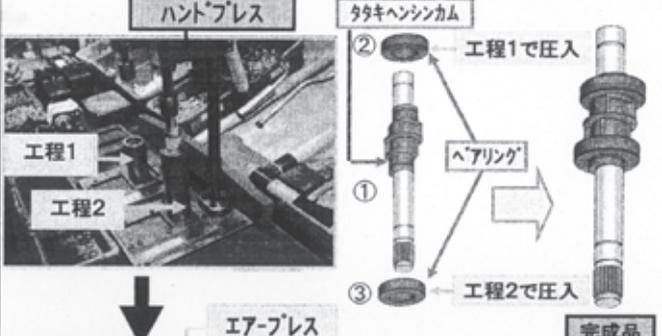
## 4. 内作前のリスクアセスメント実施

No	作業方法 (定常時)	工程	災害に至るプロセス	リスク評価(内作前)				
				① 危険の 大きさ	② けがの 可能性	③ 危険源に 近づく頻度	④ リスク ポイント	リスク レベル
①	モミヘンシンカム にアームバンクミ 圧入	圧入	片手作業なので、不注意で手を 挟んでしまう。	6	4	4	14	V
②	タタキヘンシンカム にベアリング圧入	圧入	圧入力が大きく、ハンドプレスで 2工程作業も重なって、 腕・肩を痛めてしまう。	6	2	4	12	IV
③	駆動組ネジ締付け	ネジ締付け	締付けトルクが高く、作業箇所も 多く手首を痛めてしまう。	3	2	4	9	Ⅲ
④	メカユニットクミ供給	供給	重い部品(8Kg)を組立受台に 持ち上げ供給するので、 腕・肩・腰を痛めてしまう。	3	2	4	9	Ⅲ

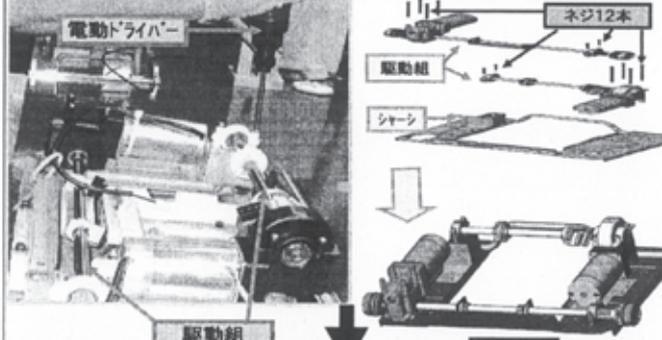
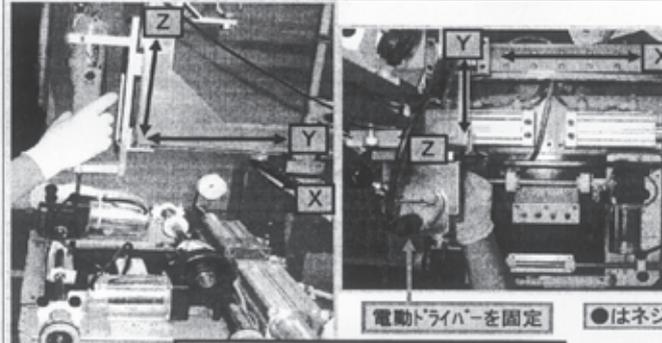
## 5. 内作化にあたって改善した内容(1)

<p><b>改善前</b></p> <p>問題作業 1</p>	<p>モミヘンシンカム位置決め</p>  <p>アームバンクミ圧入</p> <p>圧入レバー</p> <p>位置決めレバー</p>	 <p>モミヘンシンカム</p> <p>アームバンクミ</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 部品(①②③)をセットし 位置決めレバーを[ON]し モミヘンシンカムを位置決める。 (2) 圧入レバーを[ON]し アームバンクミを圧入する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・レバー動作が片手作業で 手を挟む可能性がある。</p>
<p><b>改善後</b></p> <p>作業改善 1</p> <p>モミヘンシンカム にアームバンクミ 圧入</p>	<p>安全カバー 開</p>  <p>部品セット</p> <p>安全カバー 閉</p>  <p>完成</p>	<p><b>改善内容</b></p> <p>・扉操作SWのセオート方式の採用</p> <p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 部品をセットする。 (2) 安全カバーを閉じる。 (自動でスタートスイッチが作動し圧入)</p>	

## 5. 内作化にあたって改善した内容(2)

<p><b>改善前</b></p> <p>問題作業 2</p>	 <p>ハンドプレス</p> <p>タキヘンシカム</p> <p>② 工程1で圧入</p> <p>ベアリング</p> <p>①</p> <p>③ 工程2で圧入</p> <p>エアプレス</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 工程1に部品(①②)をセットし、手でハンドプレスの圧入レバーを引き下げ圧入する。</p> <p>(2) 工程2に部品(③)と工程1の完成品をセットし、手でハンドプレスの圧入レバーを引き下げ圧入する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・2工程作業で圧入力が45kgfと高く、女性作業員では腕・肩に負担が大きい。</p>
<p><b>改善後</b></p> <p>作業改善 2</p> <p>タキヘンシカムにベアリング圧入</p>	 <p>安全カバー 開</p> <p>開</p> <p>部品セット</p> <p>安全カバー 閉</p> <p>完成</p>	<p><b>改善内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・屏操作SWのセオット方式の採用</li> <li>・エアプレスの導入</li> </ul> <p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 部品をセットする。</p> <p>(2) 安全カバーを閉じる。</p> <p>(自動でスタートスイッチが作動し圧入)</p>

## 5. 内作化にあたって改善した内容(3)

<p><b>改善前</b></p> <p>問題作業 3</p>	 <p>電動ドライバー</p> <p>駆動組</p> <p>ネジ12本</p> <p>シャーシ</p> <p>完成品</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 駆動組をシャーシに取付け電動ドライバーを手で持ちネジ締をする。(12カ所)</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・締付けトルクが13Kg/cmと高く、女性作業員では手首にかかる負担が大きい。</p>
<p><b>改善後</b></p> <p>作業改善 3</p> <p>駆動組 ネジ締付け</p>	 <p>Z</p> <p>Y</p> <p>X</p> <p>電動ドライバーを固定</p> <p>●はネジ</p> <p>簡易ネジ締器によるネジ締付け</p>	<p><b>改善内容</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・X・Y・Z方向に動く簡易ネジ締器の導入 (ネジ締時回転方向負荷を除く)</li> </ul> <p><b>作業内容</b></p> <p>(1) 電動ドライバーを固定した簡易ネジ締器をX・Y・Z軸に動かして駆動組のネジをシャーシに締付ける。</p>

## 5. 内作化にあたって改善した内容(4)

<p><b>改善前</b></p> <p>問題作業 4</p> <p>↓</p>	<p>① 通い箱供給    ② 取出し    ③ 持ち上げ    ④ 供給</p>  <p>供給作業</p>	<p><b>作業内容</b></p> <p>(1)外注先から納入された通い箱をコンベアに供給し、メカユニットを通い箱から取り出し、持ち上げ組立受台に供給する。</p> <p><b>問題点</b></p> <p>・メカユニットが8Kgと重く、女性作業者では、腕・肩・腰にかかる負担が大きい。</p>
<p><b>改善後</b></p> <p>作業改善 4</p> <p>メカユニットクミ供給</p>	<p>①組付・取出し    ②メカユニットクミを乗せる    ③作業工程見直し</p>  <p>作業工程見直しによるパレット供給作業</p>	<p><b>改善内容</b></p> <p>・作業工程見直しによるパレット供給の採用 (受台と同じ高さのパレットに供給して負担の軽減)</p> <p><b>作業内容</b></p> <p>(1)シャーシクミにモタマクミを組付けメカユニットクミを完成品にする。</p> <p>(2)メカユニット完成品を取出しパレットに乗せて次の作業者に供給する。</p>

## 6. 内作後のリスクアセスメントの実施

No	作業方法 (定常時)	工程	リスク評価(内作前)		改善対策措置	リスク評価(内作後)				
			④ リスク ポイント	リスク レベル		① 危険の 大きさ	② けがの 可能性	③ 危険源に 近づく頻度	④ リスク ポイント	リスク レベル
①	モミヘンシンカムにアームバンクミ圧入	圧入	14	V	・扉操作SWのセイト方式の採用	1	2	1	4	I
②	タタキヘンシンカムにベアリング圧入	圧入	12	IV	・扉操作SWのセイト方式の採用 ・エアプレスの導入	1	2	1	4	I
③	駆動組ネジ締付け	ネジ締付け	9	III	・X・Y・Z方向に動く簡易ネジ締器の導入	1	1	1	3	I
④	メカユニットクミ供給	供給	9	III	・作業工程見直しによるパレット供給の採用	1	1	1	3	I