計量器 改善工夫発表

（改善テーマ）

オイルシール圧入装置の品質保証

（会社名）

いすゞ自動車株式会社　藤沢工場
ＣＶ製造第二部 車両保全課

（発表者）

鈴木 三郎

いすゞ自動車株式会社 の主力製品

藤沢工場

① 小型ﾄﾗｯｸ（LD）完成車 1～4TON

国内 2～3TON車のN0.1ｴﾙﾌ
先進の環境対応（CNG）

藤沢工場

② 中型ﾄﾗｯｸ（MD）完成車 4TON

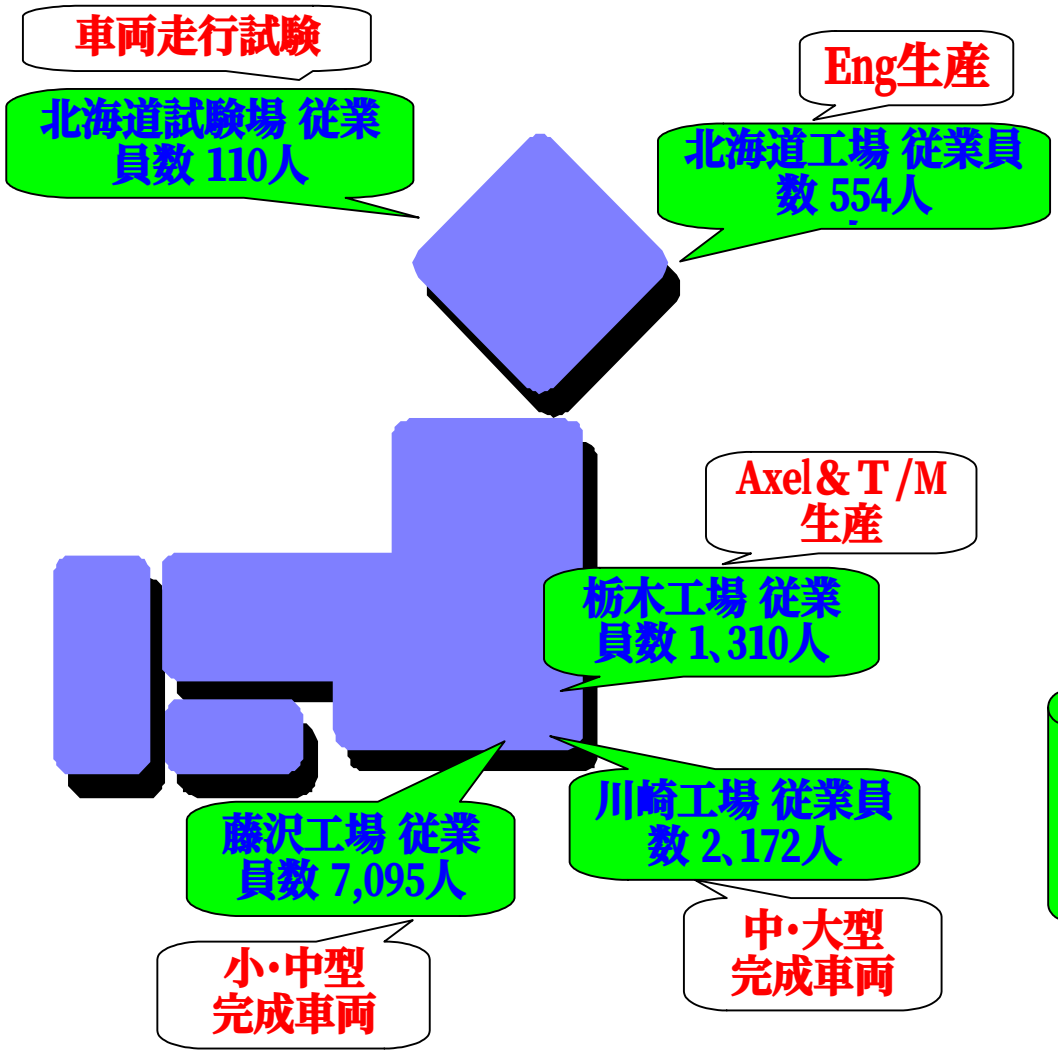
革新のUNIT（ｽﾑｰｻｰF）
ﾌｫﾜｰﾄﾞ ﾌﾙ AIR SUS採用

川崎工場

③ 大型ﾄﾗｯｸ（HD/MD）完成車 6TON
～以上

安心と経済性の走行管理ｼｽﾃﾑ （
見守り君）ｷﾞｶﾞ 4
ﾊﾞｯｸ ﾌﾙ AIR SUS 採用

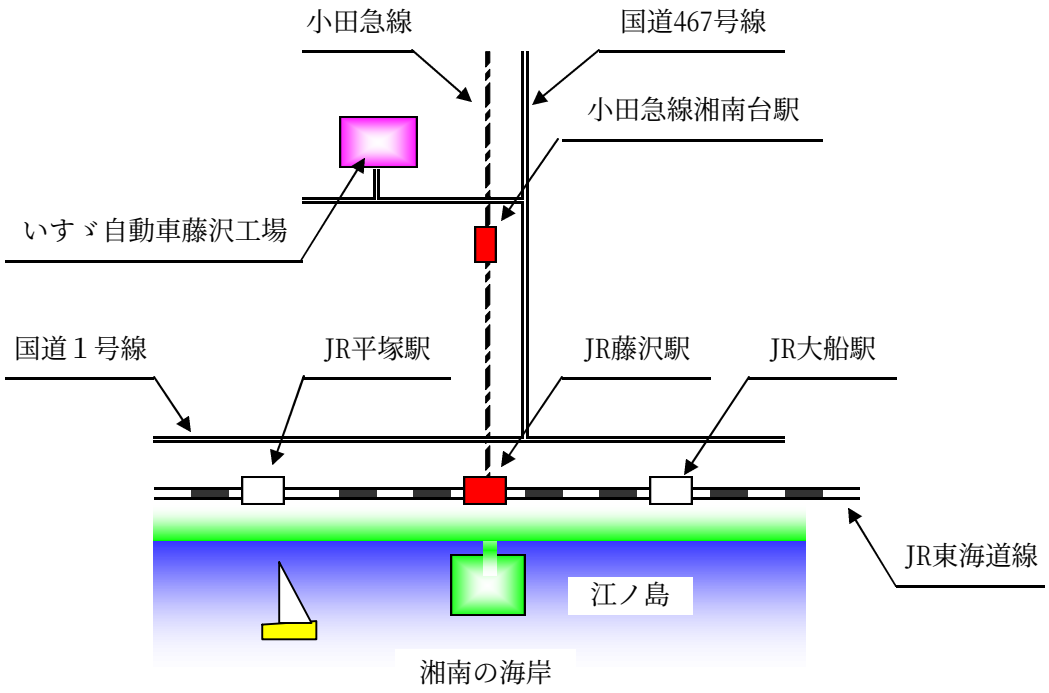
いすゞ自動車株式会社
主力生産工場



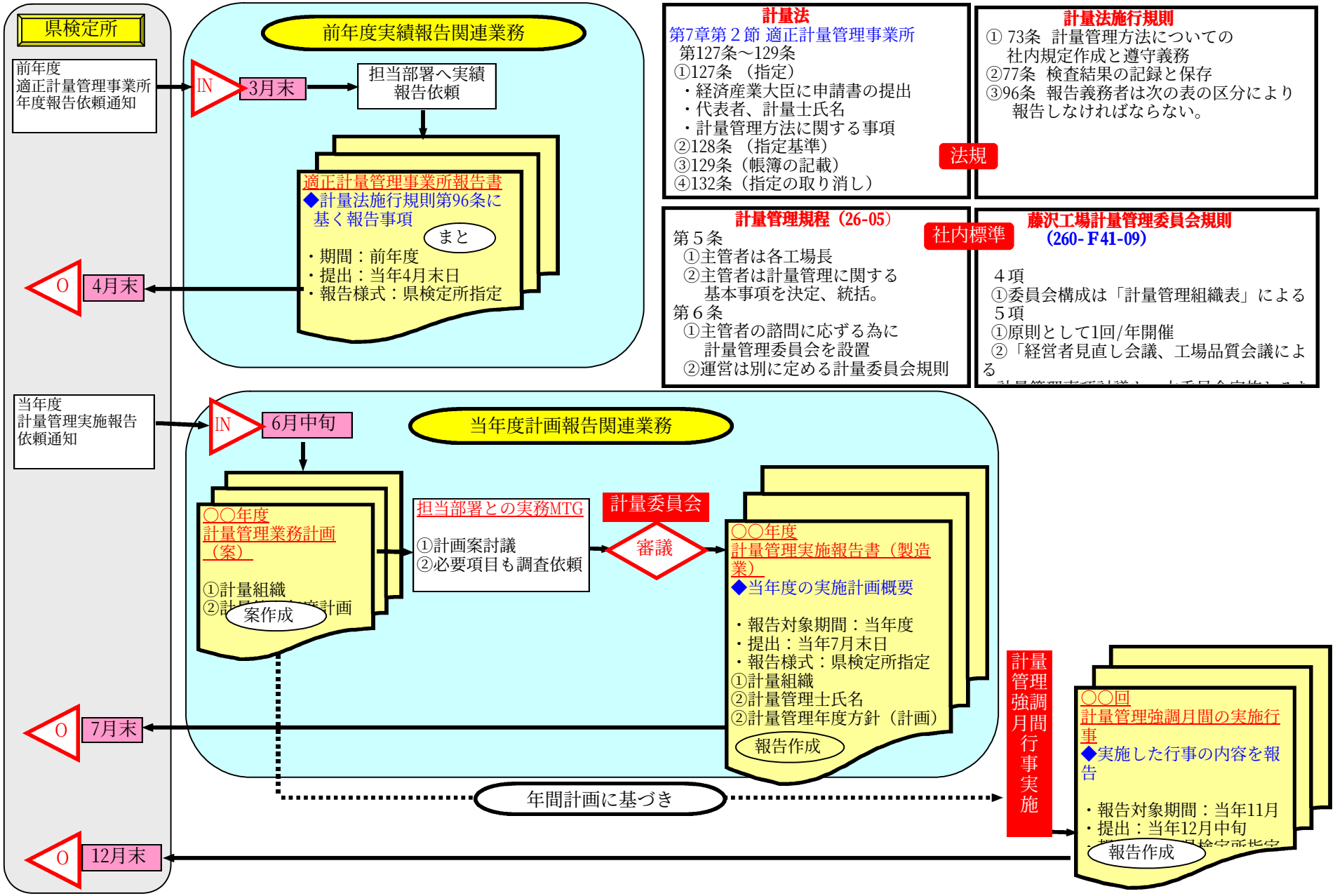
いすゞ自動車株式会社
全従業員数 11,241人

私達の藤沢工場

私達の勤務する いすゞ自動車(株) 藤沢工場は、藤沢市の北部に位置し、北に大山連山、西に富士の雄姿を望み緑豊かな中に総面積 1､145,000㎡ を有する工場で、主に小型・中型 ﾄﾗｯｸ 完成車を生産している工場です。

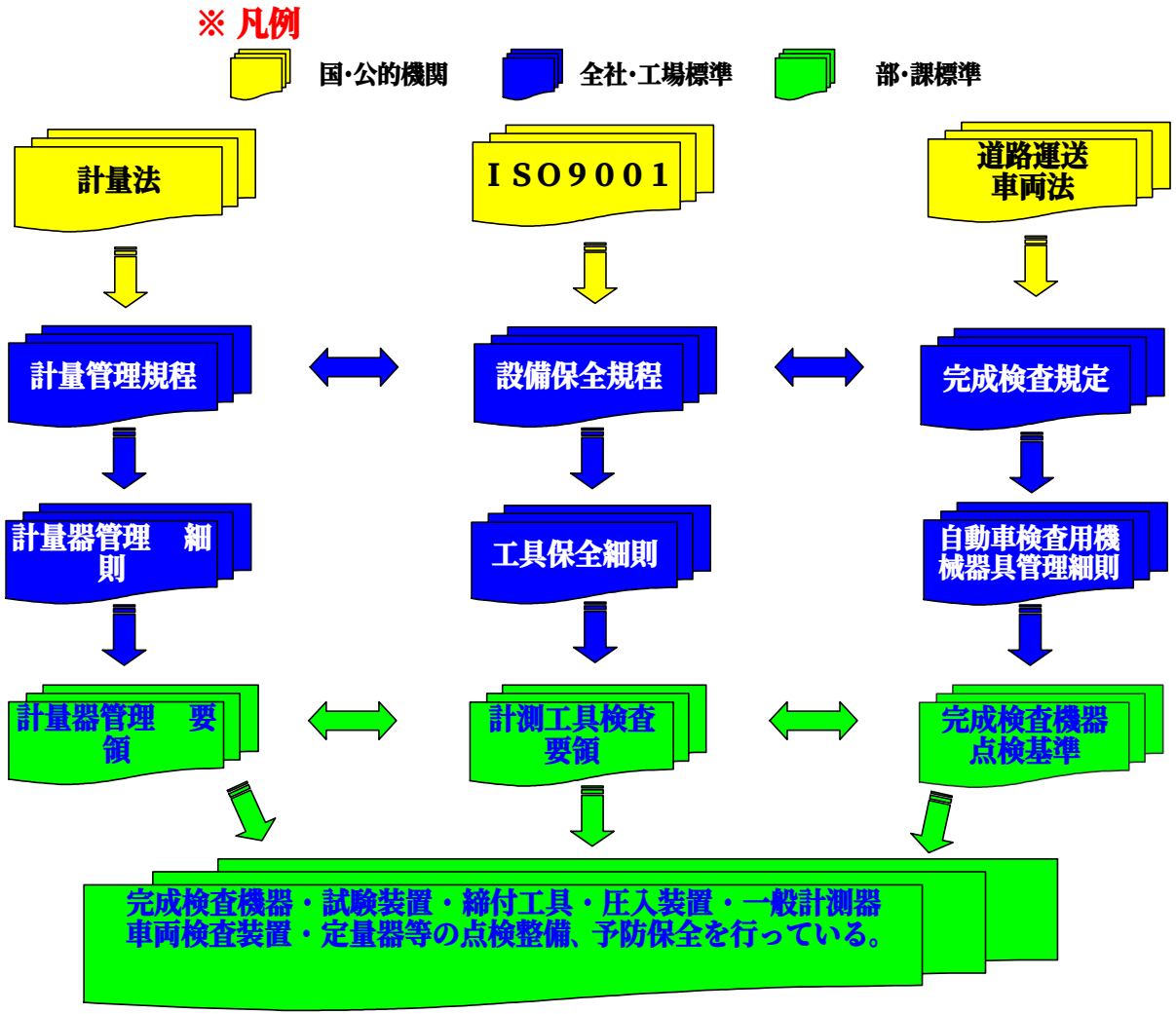


適正計量管理事業所業務フロー

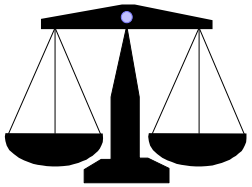


計量器管理規程類

車両保全課では、計量器に関する保全（点検・整備・精度較正）を、各標準類に基づき活動しています。



計量器の考え方



1、計量管理規程（計量器管理細則）

製品を直接測定する計測器は、すべて計量器とし定期的に精度点検を実施しなければならない。

（但し設備・治工具等の補修調整用は含まれない）

2、対象となる計量器（定期精度点検が必要な物）

1) 携帯式（一般計測器）

ﾉｷﾞｽ・ﾏｲｸﾛﾒｰﾀｰ・ﾀﾞｲﾔﾙｹﾞｰｼﾞ・鋼製直尺・ｼｸﾈｽｹﾞｰｼﾞ・温度計・回転計・踏力計・膜圧計・ﾄﾙｸﾚﾝﾁ等

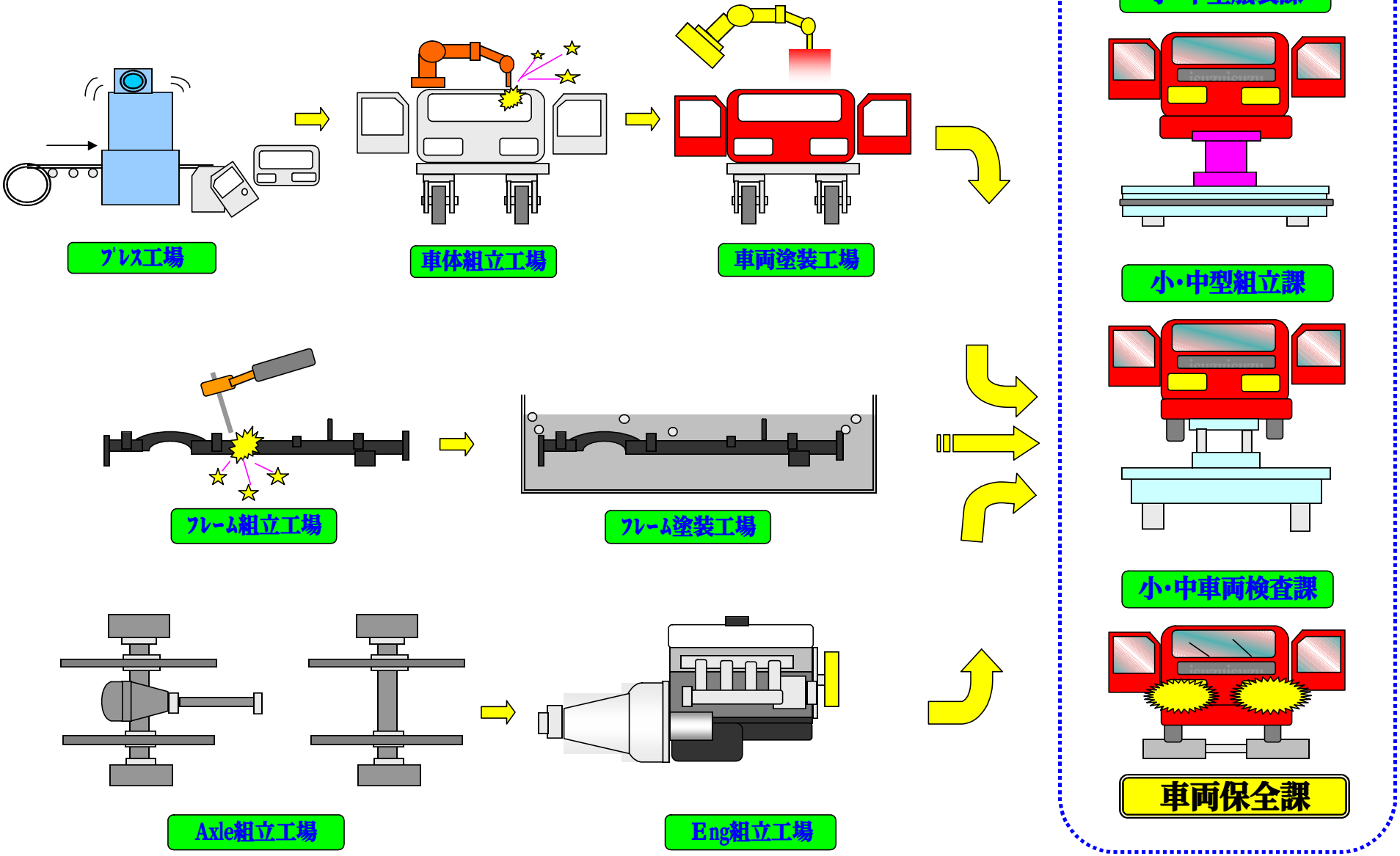
2) 据付式（設備に組込まれた計測器）

完成検査機器・排気ｶﾞｽ分析装置・精密定盤・車両重量計・電気動力計・締付装置等の計測類

職場の紹介

CV製造第二部

車両保全課は課長以下 34名で保全業務を担当する職場です

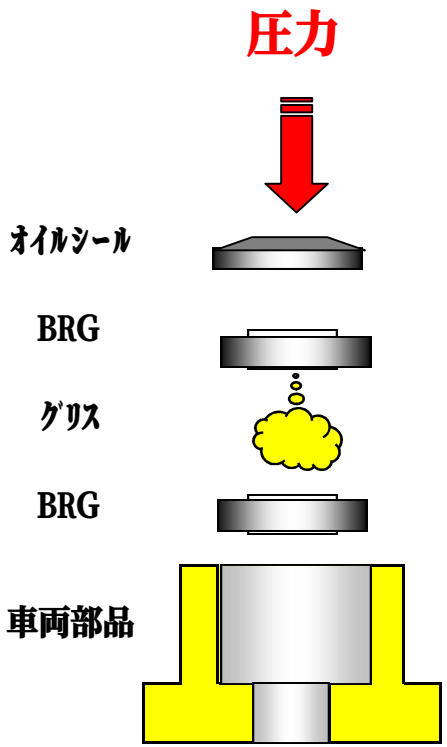


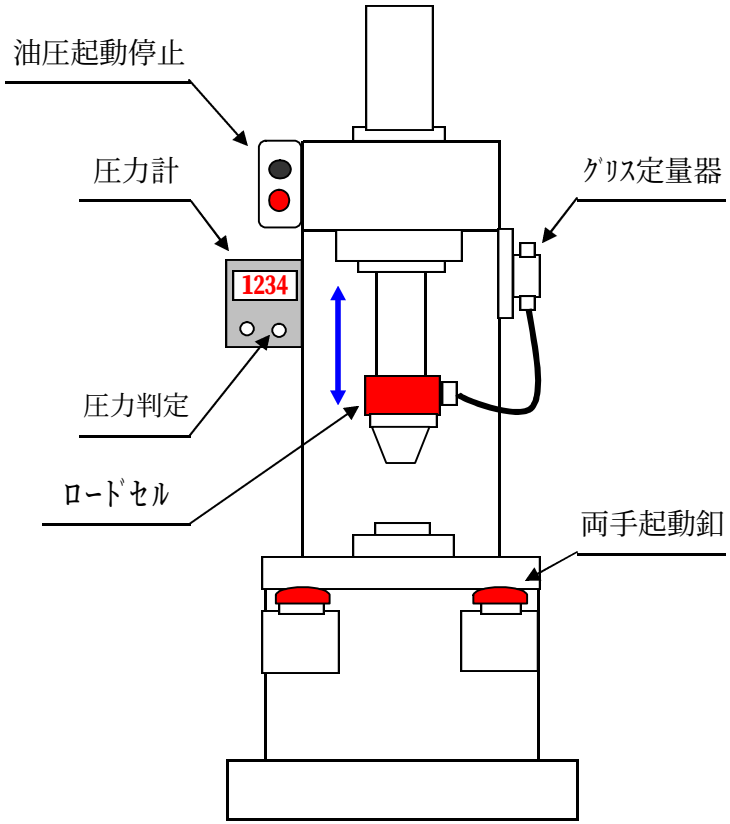
改善の背景

ＩＳＯ９００１内部工程監査において、ｵｲﾙｼｰﾙ圧入装置機械精度不備の指導があり

今回改善に取り組みました。

設備の紹介





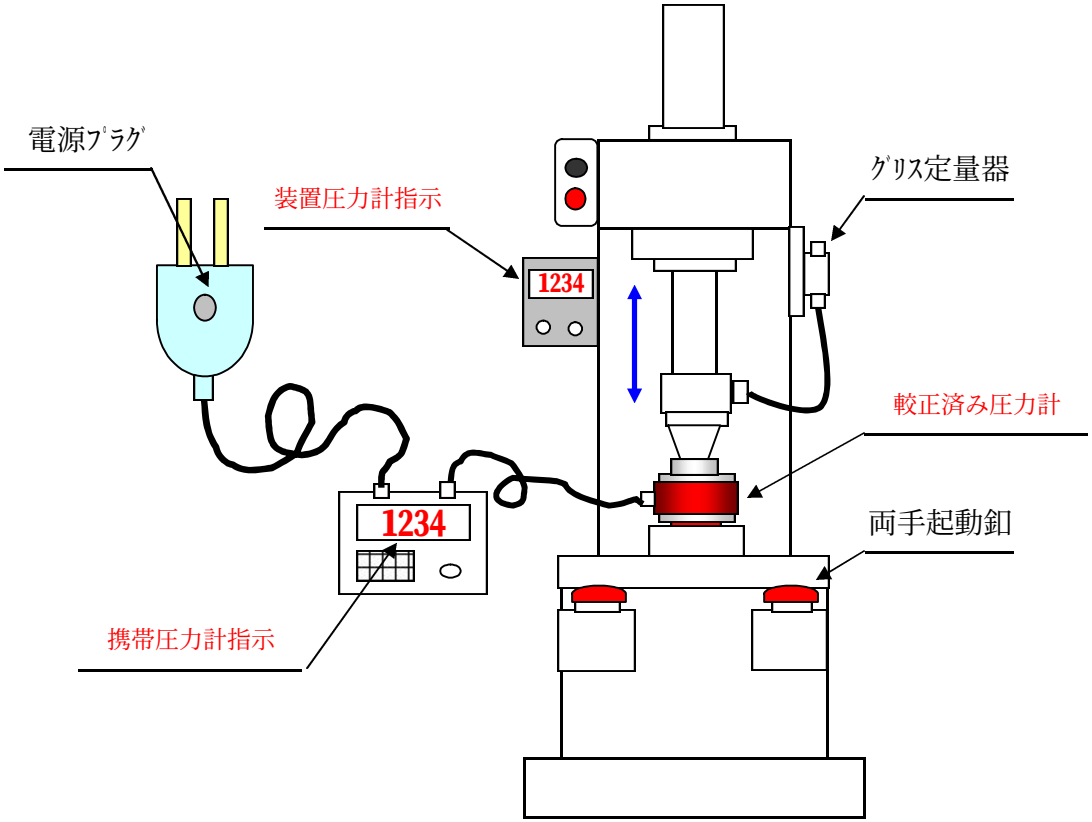
機械精度不備（圧力）

1、圧力判定の精度保証

※ 圧入装置の圧入**指示値**が本当に正しい圧力なのか、**保証**されていない。

2、改善案

※ 精度**較正**された携帯圧力計で測定し、装置圧力計との**比較点検**を実施する。

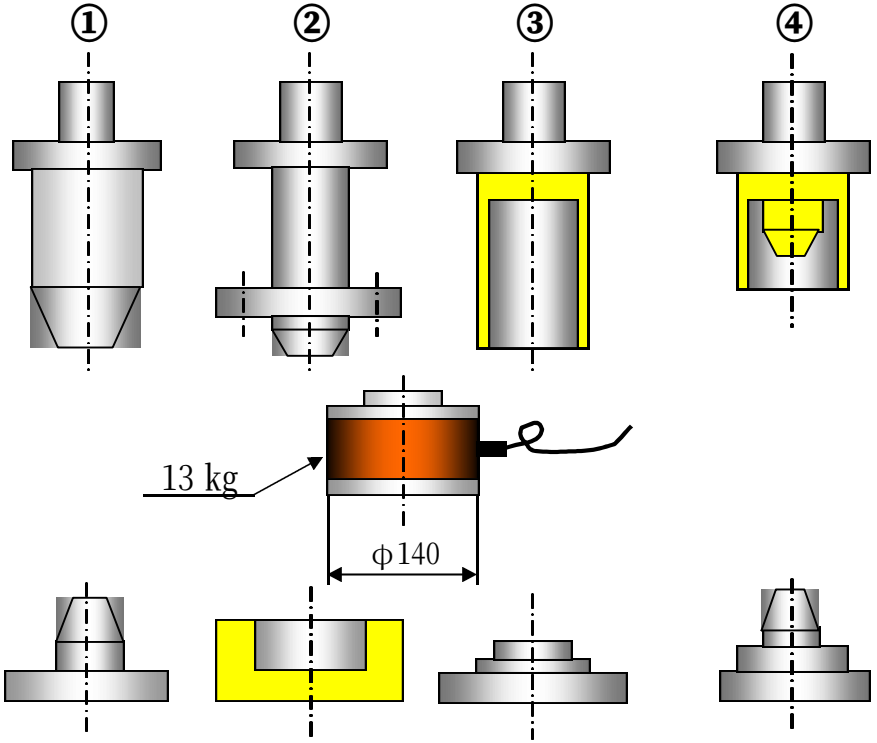


改善の問題点(圧力)

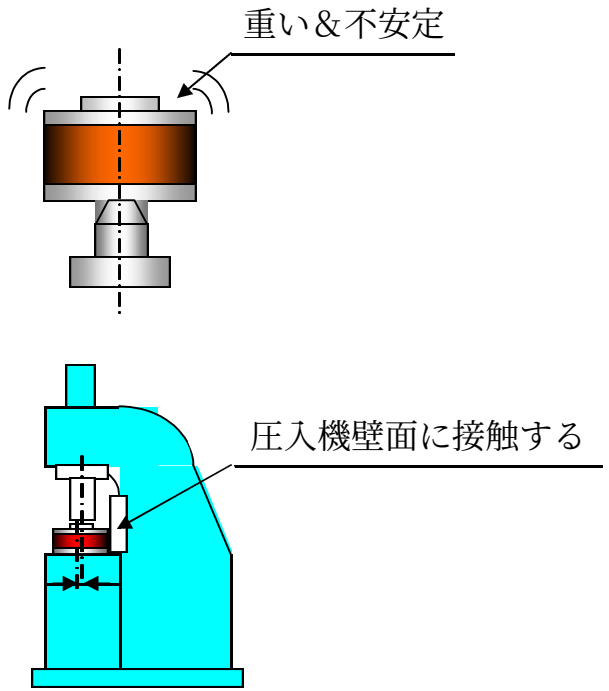
1、現状の圧力計を使用した場合の問題点

現在保全課で所有する圧力計は、大型で重量が有り、全ての圧入装置を同一条件で測定出来ないことが分った。

※ 圧入治具の形状がまちまちである



※ 圧力計が重い・不安定・接触する



携帯式圧力計の改善

1、携帯式圧力計の新規開発

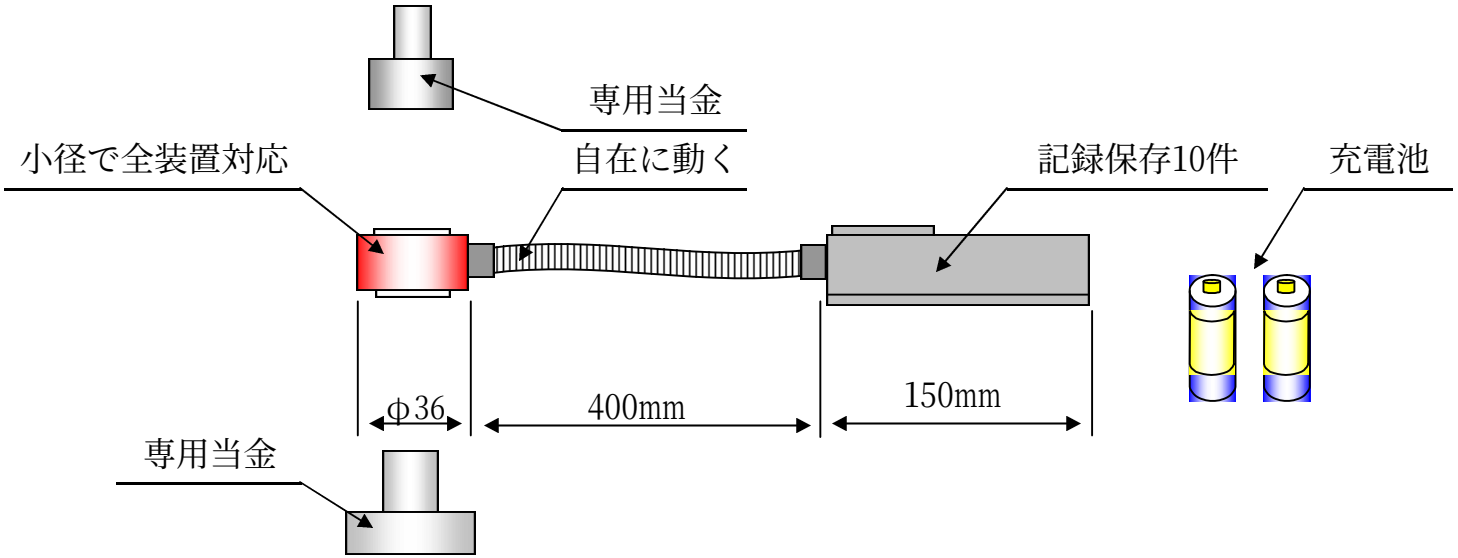
計測器ﾒｰｶｰさんと相談し、形状・能力・機能面を検討し圧力計を開発することになった。

1) 先端形状が、ｺﾝﾊﾟｸﾄで全圧入装置に使用できること。

2) 場所を選ばず、使用電源は電池式で充電可能であること。

3) 測定ﾃﾞｰﾀを内部保存できる機能があること。(連続１０回)

2、圧力計の開発結果 (重量 800g)



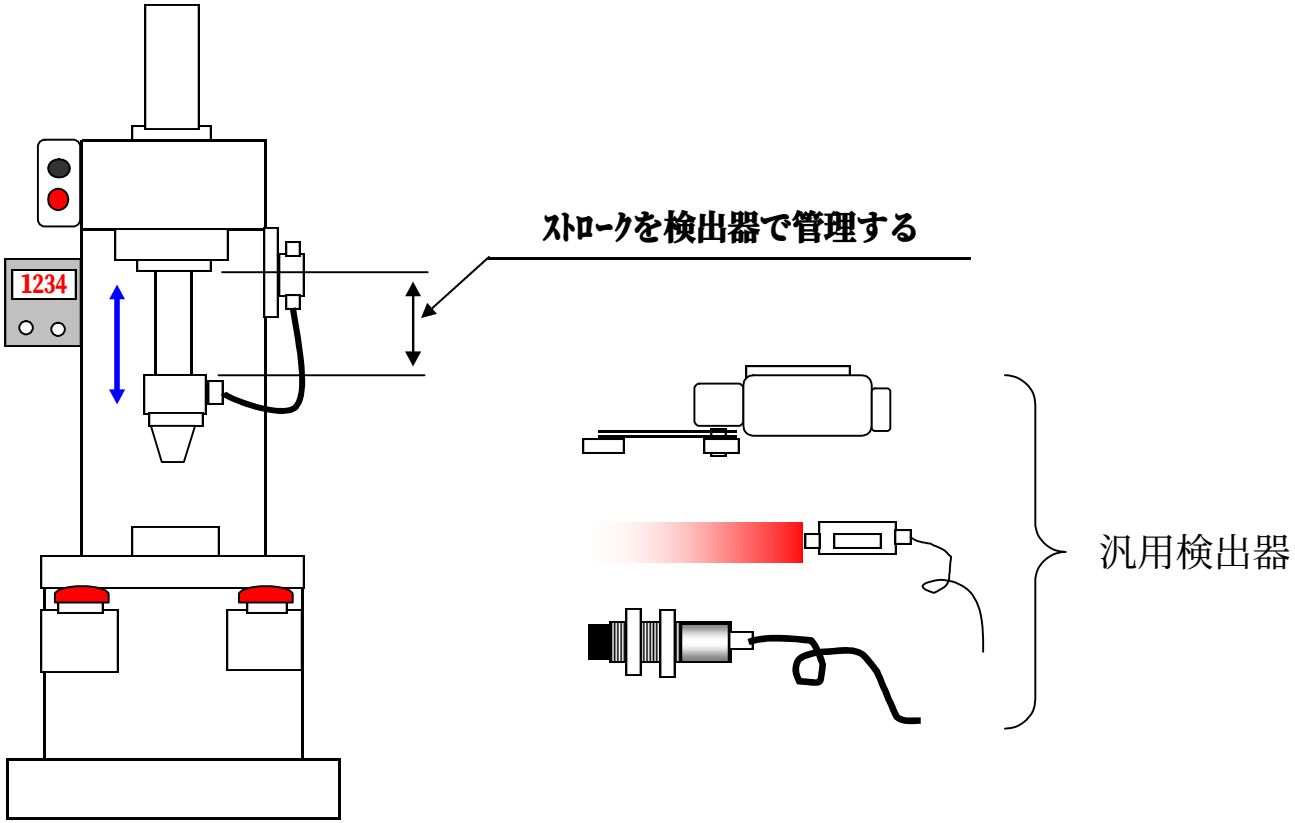
機械精度不備 (ｽﾄﾛｰｸ)

1、圧入ｽﾄﾛｰｸの品質保証

※ BRG及びｵｲﾙｼｰﾙが、決められた位置まで正確に圧入されているか、保証されていない。

2、改善案

※ 圧入装置ﾌﾟﾗﾝｼﾞｬｰのｽﾄﾛｰｸを電気的に管理し、ｽﾄﾛｰｸ不足時に装置を停止させる。

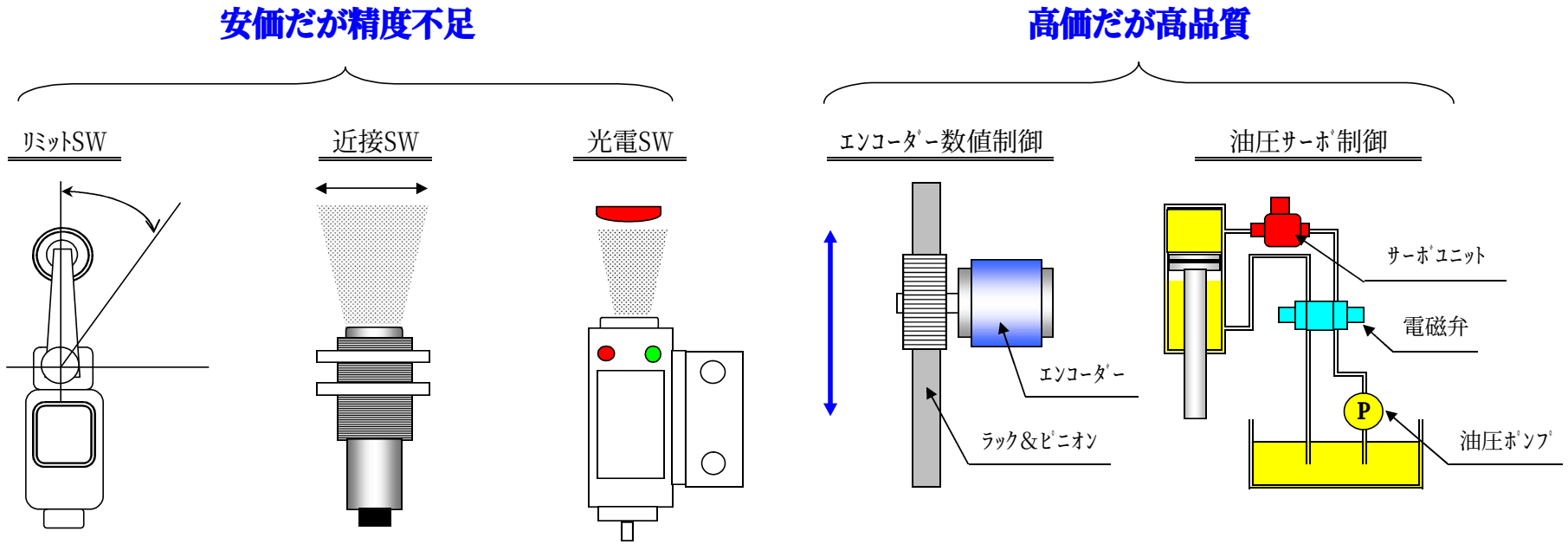


改善の問題点（ｽﾄﾛｰｸ）

1、検出器の問題点

1) 現在市販されている汎用品は低価格であるが、**動作に幅**があり精度の高いｽﾄﾛｰｸ検出が出来なかった。

2) **高い精度**のｽﾄﾛｰｸ検出を考えると、 **高価**な電子制御方式となった。



ｽﾄﾛｰｸ検出器の改善

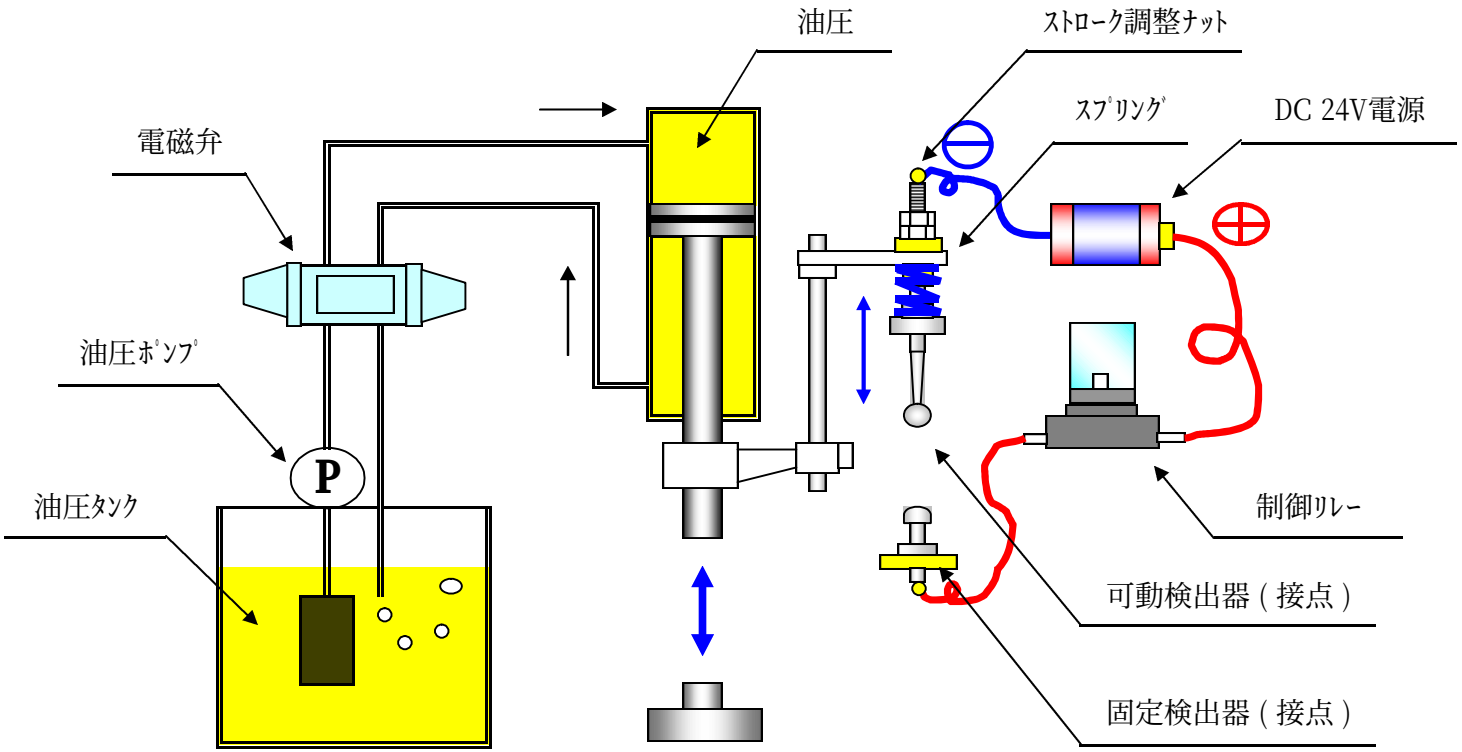
1、ｽﾄﾛｰｸ検出器の開発

停止精度が確実に保証される検出器を車両保全課で開発する。

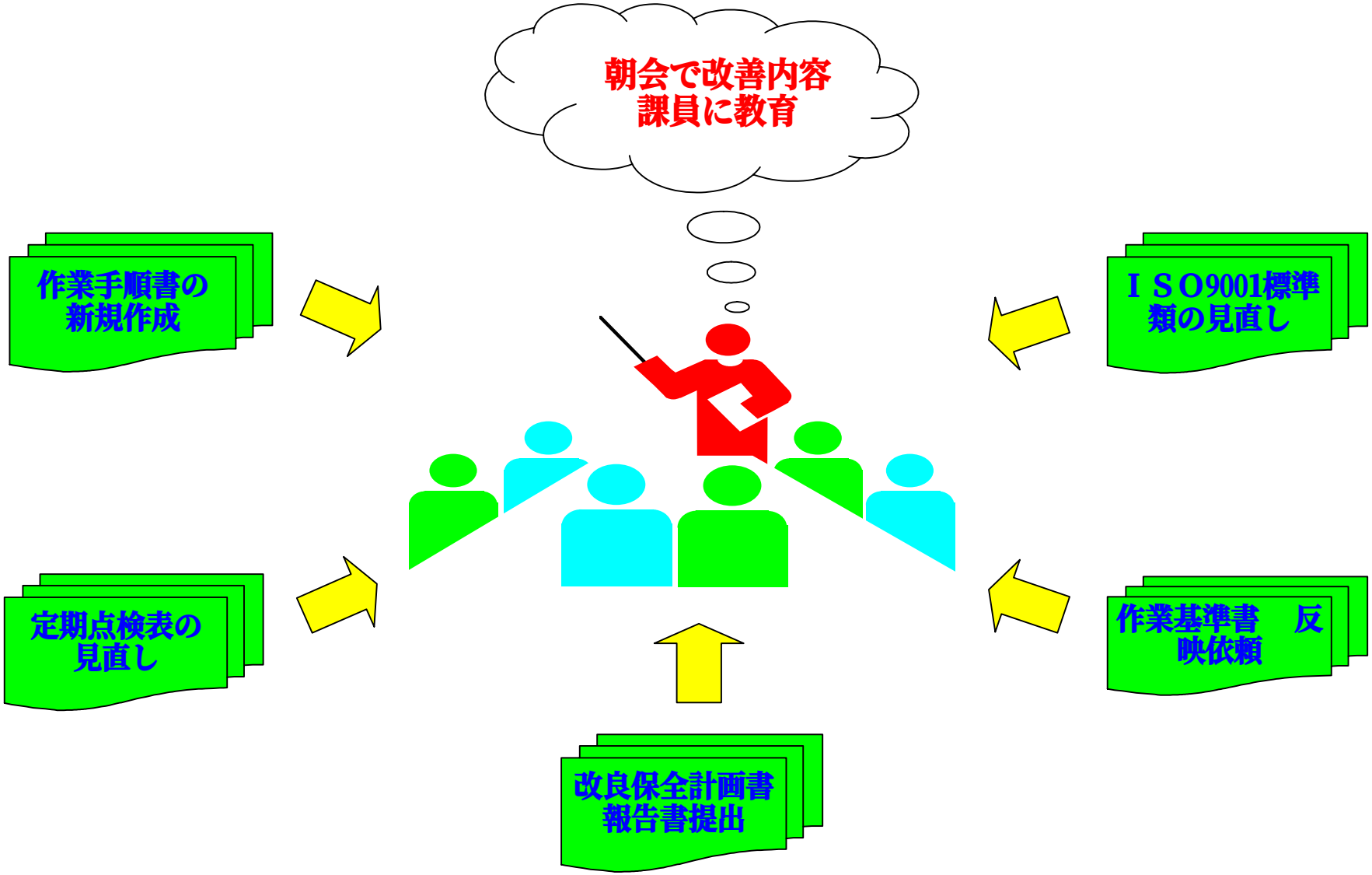
1) 繰返し使用しても**動作範囲が変化しない**構造であること。

2) 構造が簡単で**保守性**が良く**安価**であること。

2、検出器の開発結果

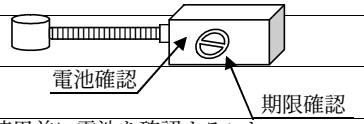
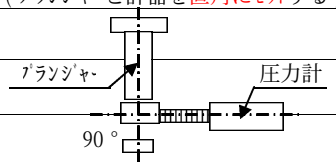


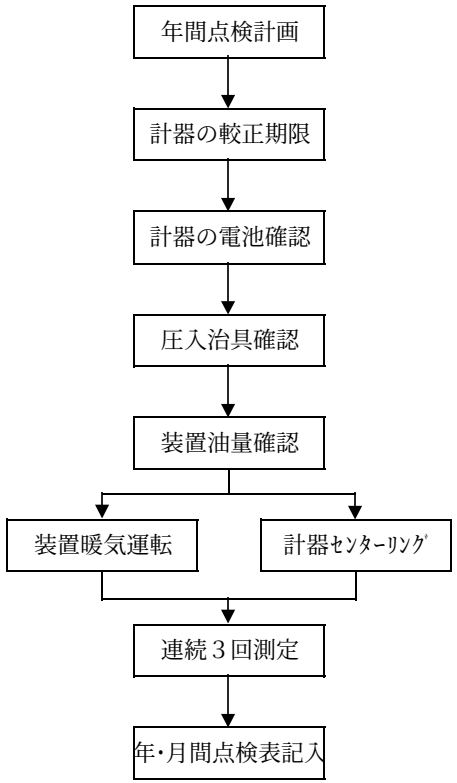
標準類の見直しと教育


朝会で改善内容
課員に教育
作業手順書の
新規作成
ＩＳＯ9001標準
類の見直し
定期点検表の
見直し
作業基準書　反
映依頼
改良保全計画書
報告書提出

作業手順書 ［ 圧入機精度点検 ］

車型／型式	全般	ﾗｲﾝ名称	LD ｻﾌﾟﾗｲﾝ	作成 '02年 7月25日	CV製造第二部	課長	LM	TL
基準書番号		工程名称	ｲﾝﾃﾞﾍﾟ圧入工程	管理 NO. Q-X26-09-007	車両保全課	岡部	清水	鈴木

NO.	作業内容	共同作業 人員	記号	急所（品質）（安全）	工具 備品名	保護具名	サイクルタイム 分
1	* 圧入機精度点検は6ヶ月/1回実施すること。（年間計画に記載し計画的に実施する）	1		* 年間･月間･週間ｽｹｼﾞｭｰﾙに基づき実施（実施後に点検表、年･月･週間に反映する）			10
	* 圧入機定期点検は3ヶ月/1回実施すること。						
2	* 測定用計器は精度較正が実施されていること。（精度較正期限ｼｰﾙを確認すること）	1	◇	* ｼｰﾙに次回の点検期限が記入されている（期限切れは、工具担当員に連絡する）			2
				* 測定値は計器が記録するので、連続的に計測すること（時間をおいて計測禁止）			
3	* 使用前に電池を確認すること。	1		* 使用前に計器のﾊﾞｯﾃﾘｰﾁｪｯｸ釦を押して確認（不良時はｴﾗｰ表示します）			2
4	* 圧入機に圧力計をｾｯﾄする。（ﾌﾟﾗﾝｼﾞｬｰと計器を直角にｾｯﾄする）	2	＋	* 設備別測定治具を確認して計測する（治具選定は別表に依る）	歪計		10
				* 計器の測定部に直角及び中心にｾｯﾄする			
5	* 圧力計測回数は連続３回以上とする。（精度範囲は規定圧力の±15%以内であること）	2	◇	* 測定前に圧入機の油量を確認する * 測定は暖気運転し圧力安定後に実施する		眼鏡	10
			●				
6	* 点検表に実測値を３回以上記入する。（○ × △の記入は禁止する）	1		* 点検表に実測値を３回以上記入する			5



標準手持ち数	1 個
ﾀｸﾄ ﾀｲﾑ	39 分
ｻｲｸﾙ ﾀｲﾑ	分

急所記号	
●	標準手持ち（掲示）
◇	品質ﾁｪｯｸ（掲示）
＋	安全重要（掲示）
＋	安全注意
◎	指差呼称

安全特記事項

上記の作業を実際するに際しての ①絶対してはならない禁止行為、②絶対に守らなければならない遵守行為を記入（例えば 電源をｵﾌしてからでない、としてはならない作業）

① 運転時は、必ず各個で運転計測すること。（自動の場合本体が自動起動の危険が有る）

② 歪み計の充電を作業前に実施すること。

* KE-04-011点検検査基準書による

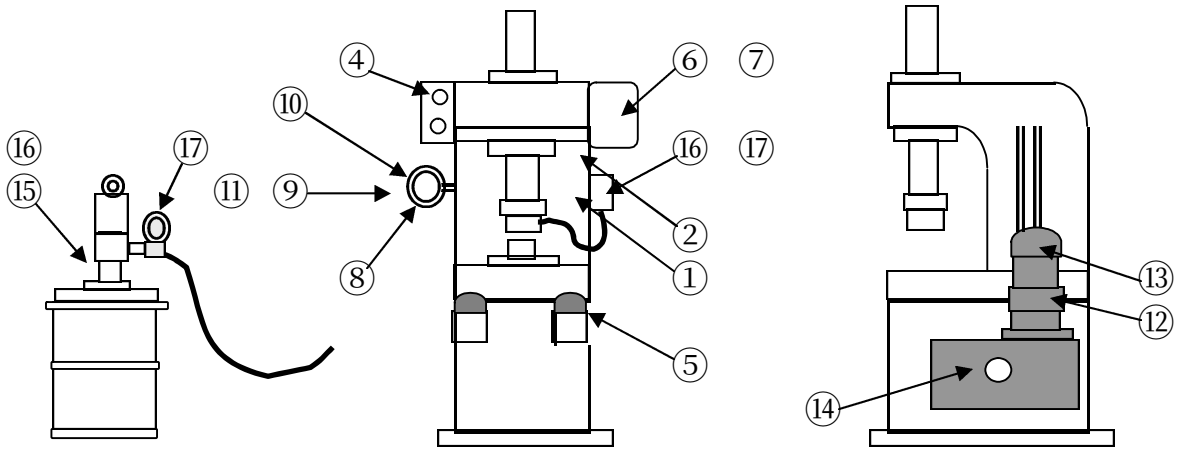
年月日	承認	見直し改訂（理由）	担当

① TLが作成する
② すべての定型作業に
④ 定期的に見直し
③ 作業現場に掲示
④ 定期的に見直し

＝ この手順書はTLが作成し、実作業で確認の上、指導徹底させる
＝ 定常作業（繰り返し作業）ばかりでなく非定常作業（頻度は少ないが継続的に行う作業 ・段取り替、洗浄液交換など）を含む全ての定型作業に付いて作成する
＝ 作業手順書の原本はTLが保管し、写しを作業場の見易い個所に掲示する
＝ 作業内容が変ってないか、定期的に見直しをする

CV製造第二部 車両保全課　　作成 ； '02年9月20日　　管理番号 X26 -　　-

設備名称		関連基準書＆手順書	承 認	ﾁｪｯｸ	点検者
点検年月日	年　　月　　日	260-F41-001			
設置場所	LD組立 ｲﾝﾃﾞﾍﾟ工程	Q-KM-11-001			
型式＆資産N0.	555909-019				



場所	N0.	点 検 項 目	判定基準	結 果			備 考
本体	1	本体に亀裂＆破損はないか	目 視	V			
	2	本体に振動＆異音はないか	触手・音感	V			
	3	治具の摩耗破損はないか	目 視	V			
制御関係	4	表示器の不灯はないか（ﾗﾝﾌﾟ切れ）	目 視	△	V		
	5	押釦の緩み、破損はないか	〃	M	V		
	6	電磁接触器の接点劣化摩耗はないか	〃	V			
	7	配線の緩み、断線劣化はないか	〃	V			
計測器関係	8	計器指針にバラツキはないか	目 視	S	V		
	9	許容圧力基準値の範囲ないか（数値記入）	1	S	V		
			2				
			3				
	10	圧入機の圧力計指示値を記入する	1	S	V		
			2				
			3				
	11	計量器の破損・油漏れはないか	目 視	V			
油圧関係	12	油圧ﾕﾆｯﾄに異音はないか	音 感	V			
	13	油圧ﾕﾆｯﾄ・配管に油漏れはないか	目 視	V			
	14	油圧ﾀﾝｸの油量は適正か（H～L以内）	〃	L	V		
	15	ｸﾞﾘｽ定量器のｸﾞﾘｽ漏れはないか	〃	M	V		
	16	ｸﾞﾘｽ吐出量は適正か（製造課計測量確認）	計 測	S	V		製造課確認
	17	ｸﾞﾘｽ吐出圧力は適正か	Kpa	V			

《 特記事項 》

点検結果

V	A	△	M	C	L	S
良好	調整	修理	増締	清掃	給脂	計測

改廃履歴	N0.	改 廃 内 容 （理 由）	年 月 日	記入者	承 認

業務標準	**締付・圧入装置精度評価手順**	車両保全課

1、目 的

製品の品質保証のため、統計的手法を用いて 装置の品質特性を管理する。

(標準類 計量器管理細則 260-F41-01 による)

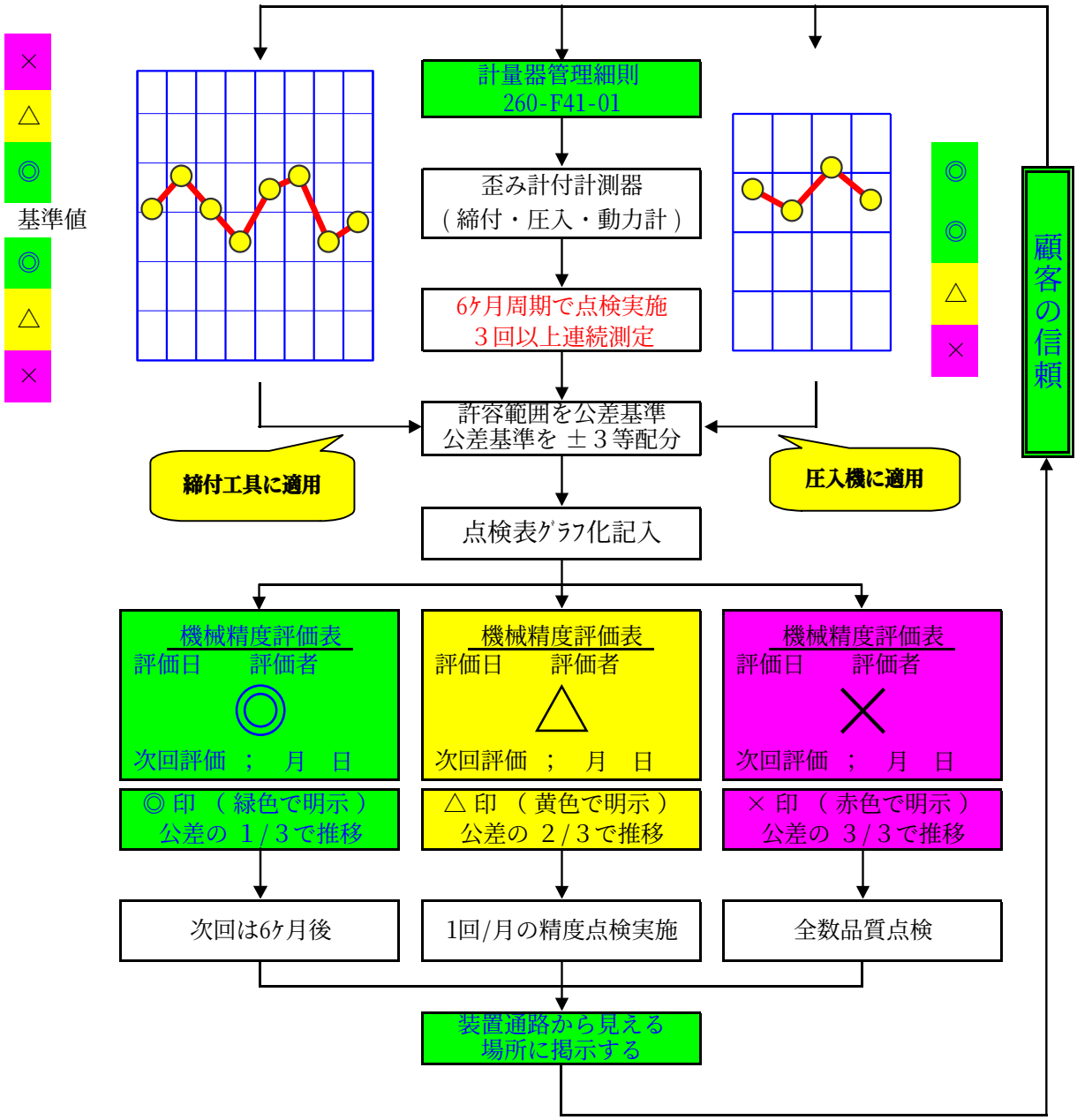
2、適用範囲

CV製造第二部 車両保全課担当の、歪み計を有する全装置に適用する。

(但し 後工程で締付・圧入点検を確認実施する部位に付いては、対象外とする

3、判定基準

技術部発行の計量器検査基準書及び設備作業基準書により 測定判定する。



終わりに一言

これで私達の改善発表を終了致します、ご静聴ありがとうございました

《 (社) 神奈川県計量協会 》

数値は世界の共通語正しく秤って高まる信頼

《 いすゞ自動車(株) 品質標語 》

小さなミスでも大きなﾀﾞﾒｰｼﾞきちんと守ろう計量管理

《 CV製造第二部 車両保全課 品質標語 》

観て・聴いて・話して分る計量管理