

## IV 鉄道信号用動力機器の耐用寿命

- ・電気転てつ機
- ・接着照査器
- ・電気転てつ機（Y S形）
- ・発条転てつ機
- ・電磁転てつ鎖錠器
- ・転換鎖錠器
- ・回路制御器
- ・電気鎖錠器
- ・電気踏切しや断機

2017年7月

株式会社京三製作所  
株式会社三工社  
大同信号株式会社  
日本信号株式会社



## 1. まえがき

鉄道信号用動力機器は、構成部品の故障によって、その機能が停止した場合、公共輸送機関としての社会に与える影響の大きさから、設計段階における部品の使用条件のディレーティングや高信頼度部品の使用などの諸対策が採られている。

特に、線路周辺に設置される動力機器（電気転てつ機・電気踏切しゃ断機など）は、使用環境が起因となる劣化・摩耗がある。そのため、動力機器の耐用寿命は把握が難しく、定量的に確立されていないのが現状である。しかし、長期使用による老朽化は避けられないためオーバーホール<sup>※1)</sup>などの予防保全を行い、機能を維持し、運転阻害を未然に防止しなくてはならない。

本資料は、動力機器の一般的な使用条件や環境条件を考慮して、各機器の耐用寿命・保守点検項目および点検周期・オーバーホール周期の設定を行った。

※1) オーバーホールを実施するのは、転てつ機関連のみである。

## 2. 耐用寿命の考え方

動力機器は、できるだけ長期間安定稼動することが望ましいが、経済的合理性を勘案すると、一定の寿命を設定し、部品選定や強度・耐摩耗設計を行わざるを得ない。すなわち動力機器の耐用寿命は基本的に設計時に決定するものである。減速機構や軸受けなどの機械部品については、一般的に100万回動作を目安として設計している。また、電気部品については使用条件のディレーティングなどによる寿命設計のほか入手性や保守部品の確保などの経済的側面を考慮して年数を設定している。

このため、耐用寿命は年数と動作回数<sup>※2)</sup>の両方を設定し、運用に当たってはどちらか早く達した時点をも動力機器の耐用寿命としている。

ただし、動力機器の耐用寿命は、適切な定期保守点検やオーバーホールが実施されることを前提として設定している。定期保守点検の標準例は6ページ以降にまとめるが、詳細は各機器の仕様書・取扱説明書を参照のこと。

### ※2) 【動作回数の定義】

- 電気転てつ機の動作回数は、転換毎に1回とする
- 電気踏切しゃ断機の動作回数は、下降と上昇の1往復を1回とする

## 3. オーバーホール

オーバーホールは、耐用寿命に満たない部品について補修・交換をすることで機器の耐用寿命を満足させるために実施するものである。オーバーホールにより、機器の耐用寿命を延伸させるものではない。

電気転てつ機は、レール近傍に据付されるため、列車振動や列車横圧を受けることにより、転換動作以外でも主要部品（本体ケースなどの鋳物部品や動作かん、鎖錠かん、ロックピースなどの鋼材部品）に摩耗が生じる。また、軸受けや電気部品には当然寿命があり、機器をより信頼性の高い状態で稼動させるためには、使用部品が寿命に達する前に局部的な部品交換を行い、機能維持を図るオーバーホール及び機器の更新が実施されねばならない。

そのため、使用部品の特性を考慮して、定期保守点検と過去のオーバーホール内容の実績を基に、機能維持の面からオーバーホール周期を決めて補修し、品質の維持を図ることとした。

また、電気踏切しゃ断機については、メンテナンスフリーとした機種の開発時に旧 J R S の腕木式電気踏切しゃ断機の規定や実績調査の結果を基に、オーバーホールを行わないことにした。電気転てつ機以外の場合は、オーバーホールを行うよりも新しい製品を購入する方がコスト面で有利に成る場合もある。

### 3. 1 電気転てつ機のオーバーホール周期について

オーバーホール周期は、昭和 4 0 年代初期に開発された N S 形電気転てつ機の今日までの相当数の使用実績とオーバーホール（D 検）※3）データ、耐久試験データを基に検討され決定している。

機器のオーバーホール周期とその実施内容は、機器個々の寿命を細かく設定したものではなく、機器全体としての品質維持を目標としている。耐用寿命に達した部品の交換と継続使用部品の点検や機能確認は、機器の使用環境条件および過去に実施されたオーバーホールの実績などにに基づき、標準的に設定した。

※3）D 検とは、旧国鉄の「信号設備検査基準規程」第 4 条に示されているもので、「信号設備の使用を停止し、各部を解体して細密に調査を行い、劣化した機能を補い、または復元する検査」をいう。

### 3. 2 電気転てつ機のオーバーホール内容について

N S 形電気転てつ機の例を以下に示す。

他の機器のオーバーホールは、各機器のオーバーホール手順に準ずる。

#### (1) 入場検査

入場検査は、オーバーホールで補修・交換する部品を決定する。部品の補修・交換の判定は、重点チェック部品として定めているものに対して行い、図 1 に基づき実施する。

なお、軸受け・パッキン・ネジ類などは全て交換する。

#### <重点チェック部品>

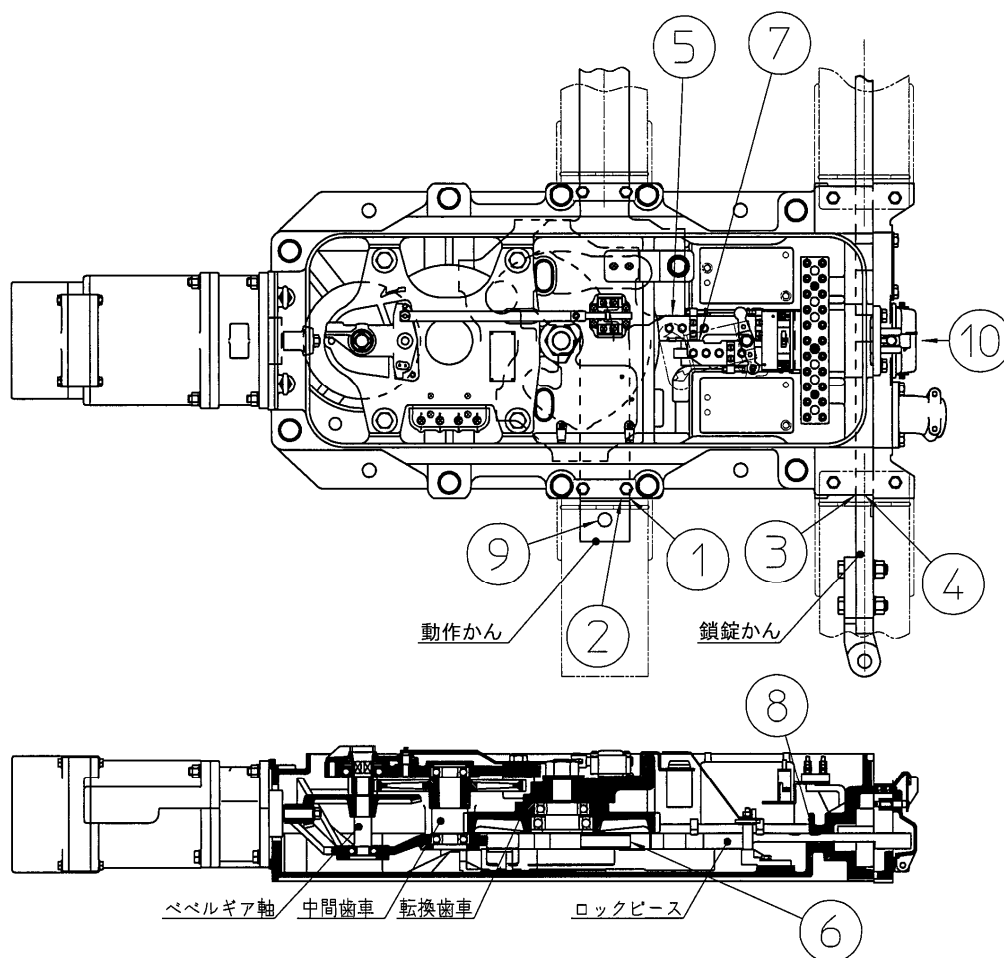
- ・本体ケース（上枠・底枠）・動作かん・鎖錠かん・カムプレート・ロックピース
- ・本体カバー・歯車類（中間歯車、転換歯車など）

#### (2) 部品補修・交換

入場検査にて判定した結果に基づき補修・交換を行う。補修後、分解部品は洗浄を実施する。

#### (3) 組立・調整・出荷検査

新品同様の組立・調整および出荷検査を実施する。



項番	測定部位	測定方法	判定基準値
1	動作かん隙間(前後)	動作かんを片側に寄せる	0.8mm 以下
2	動作かん隙間(上下)		0.5mm 以下
3	鎖錠かん隙間(前後)	鎖錠かんを片側に寄せる。2 本共	1.5mm 以下
4	鎖錠かん隙間(上下)	2 本共	1.0mm 以下
5	動作かん—ロックピース間隙間	解錠動作開始直後	0.05mm 以下
6	動作かん側面表面状態	機内側から目視確認	段付なし
7	ロックピース間隙間		0.6mm 以下
8	ロックピース隙間(上下)		0.6mm 以下
9	動作かんジョーピン穴径	スイッチアジャスタ接続側	φ 22.5mm 以下
10	鎖錠かん切欠	鎖錠かんを片側に寄せる。2 本共	4.0mm 以下

※1) 項番1～6は対称側も測定する

※2) 項番5～8は回路制御器、制御リレー、矢印板を外すと測定しやすい

図1. NS形電気転てつ機 部品の補修・交換判定基準 (参考)

#### 4. 動力機器のグリース給油について

##### 4. 1 給油の必要性

動力機器を構成する歯車等の金属部品同士が摺動・転動すると、表面の細かい凹凸が干渉し摩耗が発生する。金属部品が摩耗するとガタ等が生じ、本来の働きや役割を果たせなくなるだけでなく、異音発生や動作不能等の不具合・故障に繋がる。摩耗を抑制するためには、定期的にグリースやオイル等の潤滑剤を給油し、適切な潤滑状態を維持する必要がある。

## 4. 2 給油方法

### (1) 潤滑剤の種類

主な潤滑剤としてグリースまたはオイルが用いられる。

潤滑剤は、混合すると所定の性能を発揮できなくなる恐れがあるため、その機器に指定された潤滑剤と同一の物を使用しなければならない。

### (2) 給油周期

潤滑剤は使用している間に摩耗粉の混入や水との混和、駆動部の発熱、空気による酸化などによって劣化する。劣化した潤滑剤は、機能が低下しているため定期的な給油が必要である。製品を耐用寿命まで使い続けるためには、付属の仕様書・取扱説明書に記載された給油周期を守る必要がある。

### (3) 給油作業

潤滑剤に塵・埃などの不純物が混入すると、歯車歯面の異常摩耗や破損を招く恐れがある。このため、保管時は蓋などをして不純物が混入しないようにし、また、給油時は給脂用ブラシやグリースガンなど清浄な道具を使用することが大切である。

また、潤滑剤の量が少ないと潤滑不足となり異常摩耗や破損が発生するため、歯車歯面にしっかり塗布しなければならない。

## 5. 利用上の注意事項

本資料に示す耐用寿命およびオーバーホール周期は、動力機器の一般的な使用条件および環境条件を前提に設定してあるので特殊な条件の場合（例：振動が多い、塩害がある、要求品質が特に高い）は、その条件を十分調査し、個別に設定するものとする。

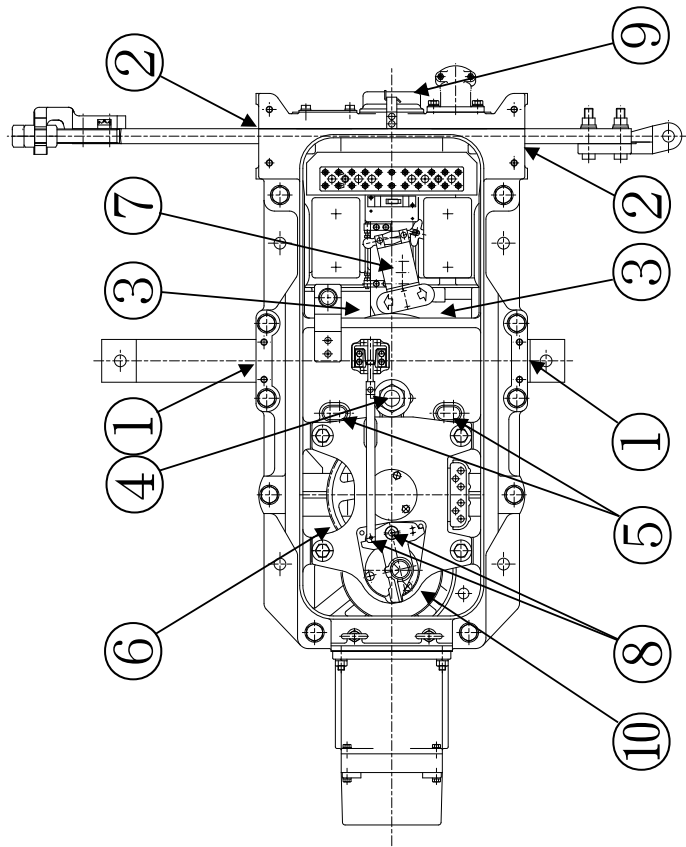
## 6. 参考資料

(1) 鉄道信号用動力機器の耐用寿命	1992年10月	信号5社
(2) 鉄道信号用動力機器の耐用寿命	2002年 2月	信号4社
(3) 設備機器の耐用年数について	1978年 3月	信号3社
(4) 踏切制御子、F形リレー、電気踏切しゃ断機の更新について	1983年 4月	信号工業協会 信号保安協会
(5) D検部品交換基準（電気転てつ機）	1969年 5月	旧国鉄
(6) 「信号設備検査基準規定集」	1964年 7月	旧国鉄
(7) 電気概論 踏切保安装置	2002年 5月	鉄電協

動力機器 耐用寿命一覧表

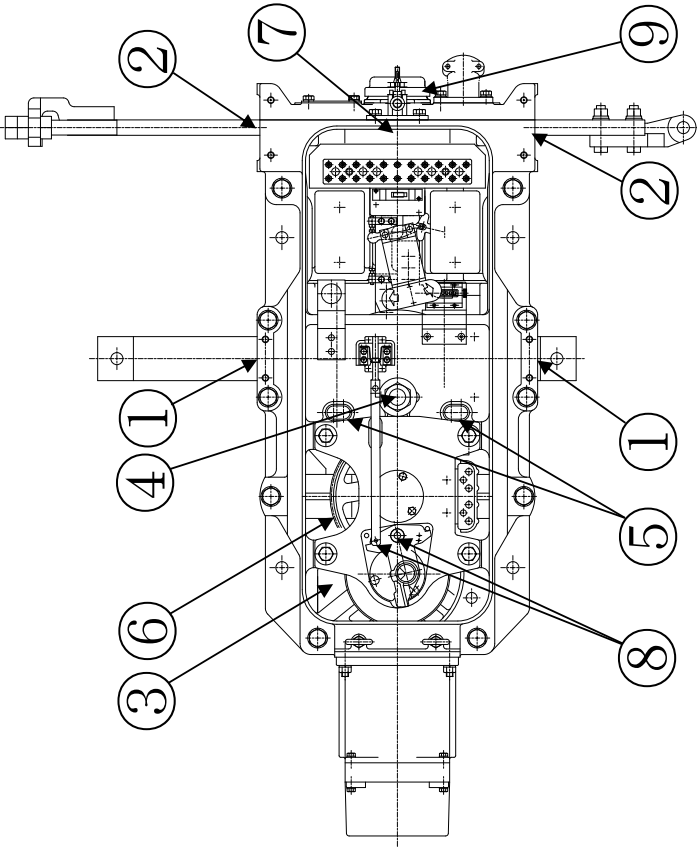
分類	種類	形式	オーバーホール周期		耐用寿命			
			年数	動作回数	年数	動作回数		
1. 電気転てつ機	NS 形電気転てつ機 マグネットブリック (ブリクオンブリック)	NS-AM 形 (NS-A 形) NS-BM 形 (NS-B 形) NS-B1M 形 (NS-B1 形) NS-B2M 形 (NS-B2 形) NS-CM 形 (NS-C 形)	7~8	20 万	15~18	100 万		
							7~8	40 万
			20 万					
				40 万				
			G 形電気転てつ機 マグネットブリック	G-AM 形 G-BM 形 G-CM 形			7~8	40 万
	耐水形電気転てつ機	HCW 形、HLW 形 HYW 形、NNS 形 MES 形						
					割出形電気転てつ機	鎖錠かん付/鎖錠かんなし		
					—	—		
	2. 接着照査器	—	CC-2 形	—	—	8~10	40~50 万	
—		YS 形	10	40 万	20	100 万		
3. 電気転てつ機 (YS 形)	—	SSP-3 形	15	20 万	25	40 万		
	—	直流用/交流用	7~8	20 万	15	40 万		
4. 発条転てつ機	—	YS 形、SP 形	—	—	20	40 万		
	—	YS 形	—	—	7~8	40 万		
5. 電磁転てつ鎖錠器	—	スロー検出用	—	—	10~15	40 万		
	—	—	7~8	15 万	15	30 万		
6. 転換鎖錠器	直流用/交流用	—	—	—	—	—		
	直流用 (ブラス) / 交流用	ウェット式	—	—	—	—		
7. 回路制御器	直流用/交流用	ウェットレス式	—	—	—	—		
	直流用/交流用	薄形	—	—	10	100 万		
8. 電気鎖錠器	直流用/交流用	大形	—	—	—	—		
	直流用	小形	—	—	7	70 万		
9. 電気踏切しや断機	直流用	—	—	—	—	—		
	交流用	—	—	—	—	—		

NS形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
NS形電気転てつ機 マグ・ネットクワッチ (フリクションクワッチ)	NS-AM形 (NS-A形) NS-BM形 NS-B1M形 (NS-B1形) NS-B2M形 (NS-B2形) NS-CM形	① 動作かん給油※1	3ヶ月 ～6ヶ月
		② 鎖錠かん給油	
		③ カムシャフト給油	
		④ 転換歯車軸給油※1	
		⑤ 転換ローラ給油	
		⑥ 歯車歯面給油(クリリース)	
		⑦ ロックヒール摺動部給油	
		⑧ 手回小蓋回転軸給油	
		⑨ 鎖錠かんロック調整	
		⑩ クワッチ調整(フリクションクワッチのみ)	
※1. クリリースナップルがある場合のみ給油			

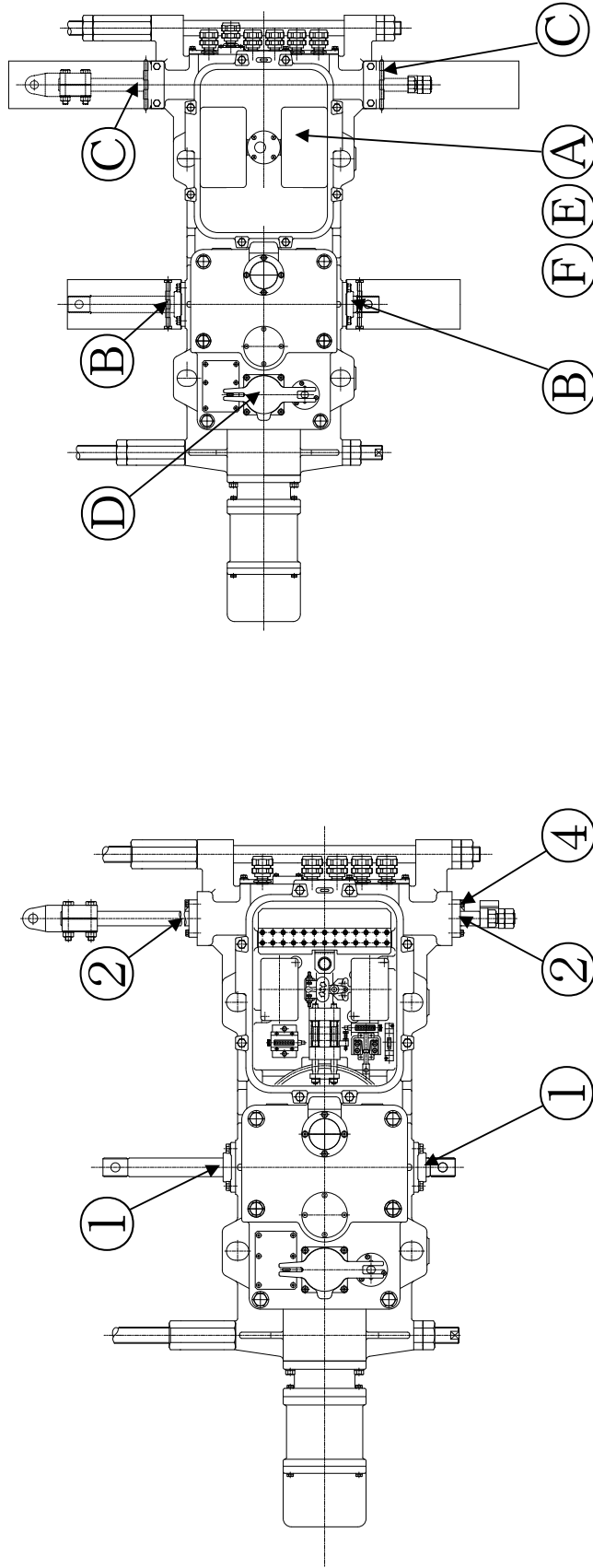
G形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
G形電気転てつ機 マグ・ネットクワッチ	G-AM形 G-BM形 G-CM形	① 動作かん給油※1	6ヶ月 ～1年
		② 鎖錠かん給油※1	
		③ カムシャフト給油※1	
		④ 転換歯車軸給油※2	
		⑤ 転換ローラ給油※1	
		⑥ 歯車歯面給油(クリリース)	
		⑦ ロックヒール摺動部給油※1	
		⑧ 手回小蓋回転軸給油	
		⑨ 鎖錠かんロック調整	
※1. クリリースナップル給油、※2. クリリースナップルがある場合のみ給油			

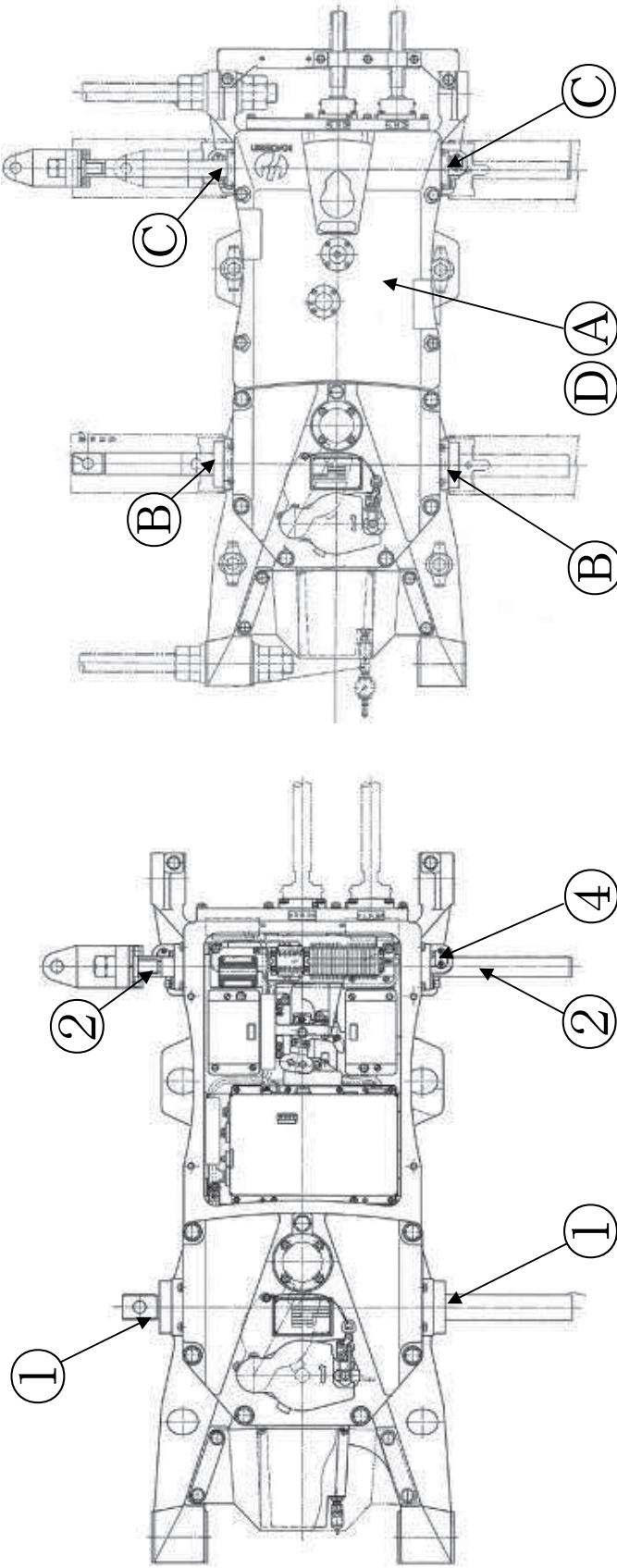


耐水形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



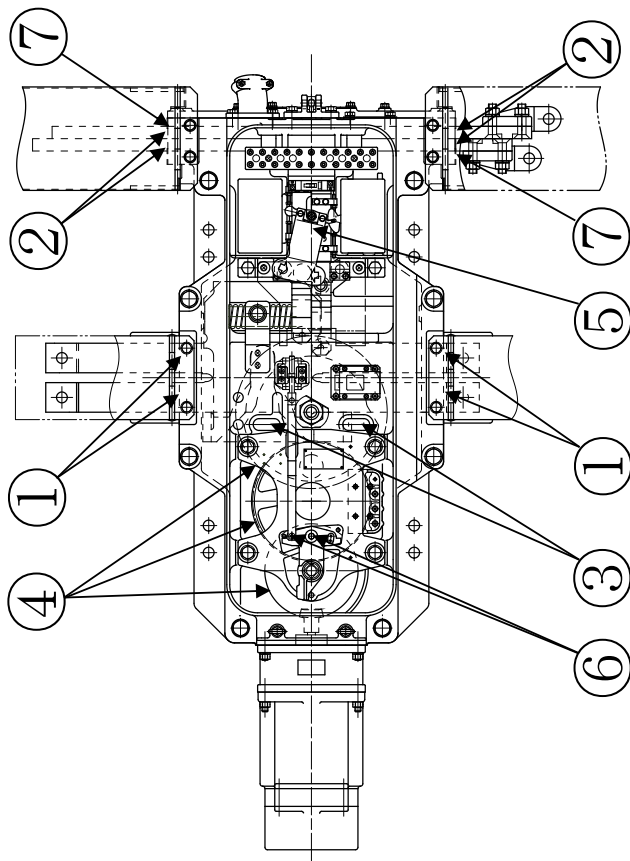
転てつ機種種類	種類/形式	保守点検項目	点検周期	交換部品	交換周期
耐水形電気転てつ機	HCW形 HLW形 HYW形 NNS形	① 動作かん給油	1年	A. 本体カバー(コパッペン)	2~3年又は 10万回毎 ※
		② 鎖錠かん給油	6ヶ月	B. 動作かん部コパッペン	
		③ 気密試験	3ヶ月	C. 鎖錠かん部コパッペン	
		④ 鎖錠かんロック調整	—	D. 手廻しソルト部コパッペン	1年
		—	—	E. 発錆防止剤(ゼラースト)	
		—	—	F. 乾燥剤(シリカゲル)	
※定期保守点検時の気密試験により、気密漏れが確認された場合のみ					

耐水形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



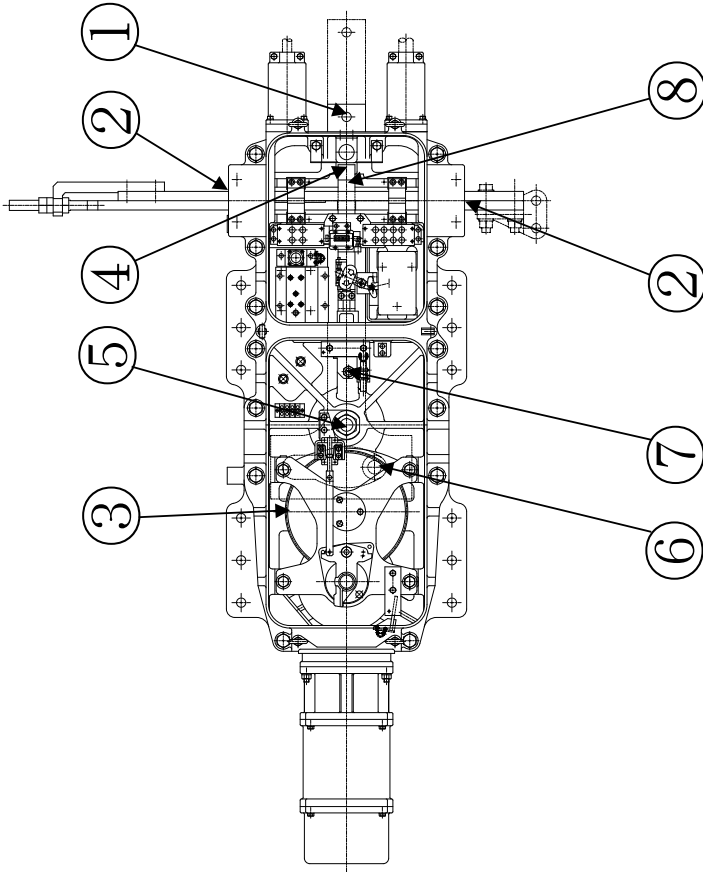
転てつ機種類	種類/形式	保守点検項目	点検周期	交換部品	交換周期
耐水形電気転てつ機	MES 形	① 動作かん給油	6 ヶ月	A. 本体カバー(ゴムパッキン)	2年又は 10万回毎 ※ 1年
		② 鎖錠かん給油		B. 動作かん部ゴムパッキン	
		③ 気密試験		C. 鎖錠かん部ゴムパッキン	
		④ 鎖錠かんロック調整		D. 乾燥剤(シリカゲル)	
		—	※定期保守点検時の気密試験により、気密漏れが確認された場合のみ		

割出形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



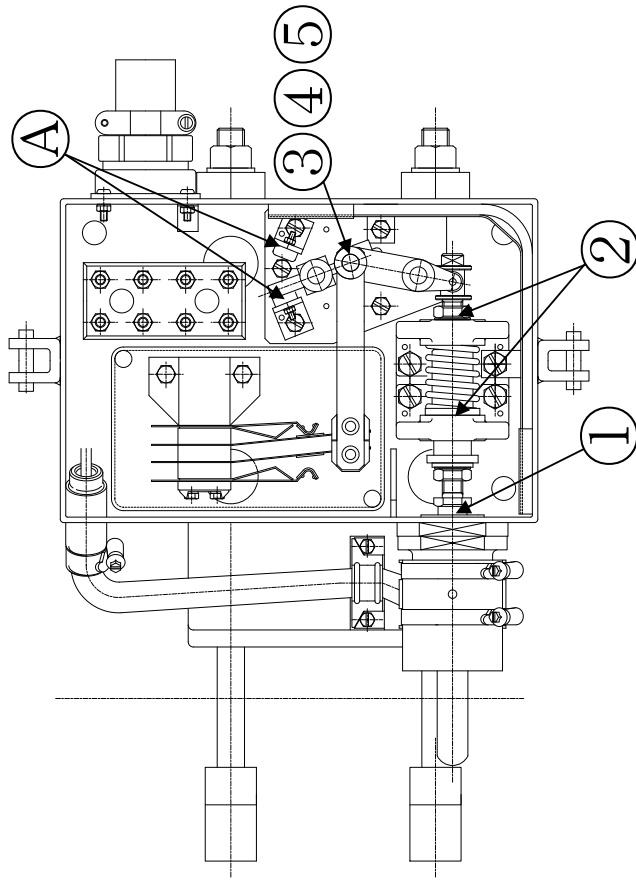
転てつ機種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
割出電気転てつ機 マグネットクワッチ	割出形 鎖錠かん付 鎖錠かんなし	① 動作かん給油	3ヶ月
		② 鎖錠かん給油	
		③ 転換ロー給油	～6ヶ月
		④ 歯車歯面給油(ケリス)	
		⑤ ロック・ギア摺動部給油	
		⑥ 手回小蓋回転軸給油	
		⑦ 鎖錠かんロック調整	
			適時

TS形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



転てつ機種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
TS形電気転てつ機 インダクションクワッチ	TS-M形	① 動作かん給油	3ヶ月
		② 鎖錠かん給油	
		③ 歯車歯面給油(ケリス)	1年
		④ 鎖錠駒摺動部給油	
		⑤ 転換歯車軸給油	
		⑥ 転換ロー軸給油	
		⑦ カムロー軸給油	
		⑧ 鎖錠かんロック調整	

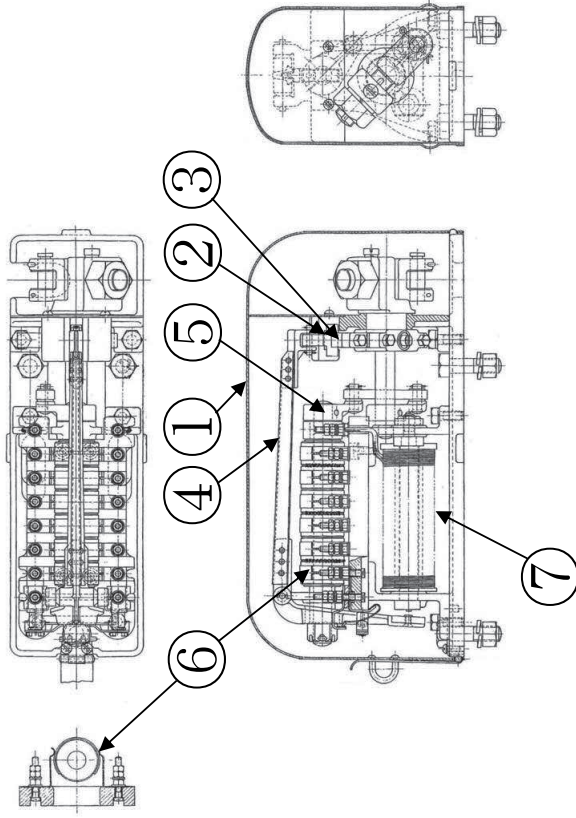
接着照査器 定期保守点検一覧表



転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
接着照査器	CC-2 形	① 押棒シタ <sup>※</sup> 部給油	6 ヶ月
		② ロット継手部給油	
		③ トグル機構部軸部給油	1 ヶ月
		④ レバ <sup>※</sup> 部給油	
		⑤ スプリング <sup>※</sup> 部給油	

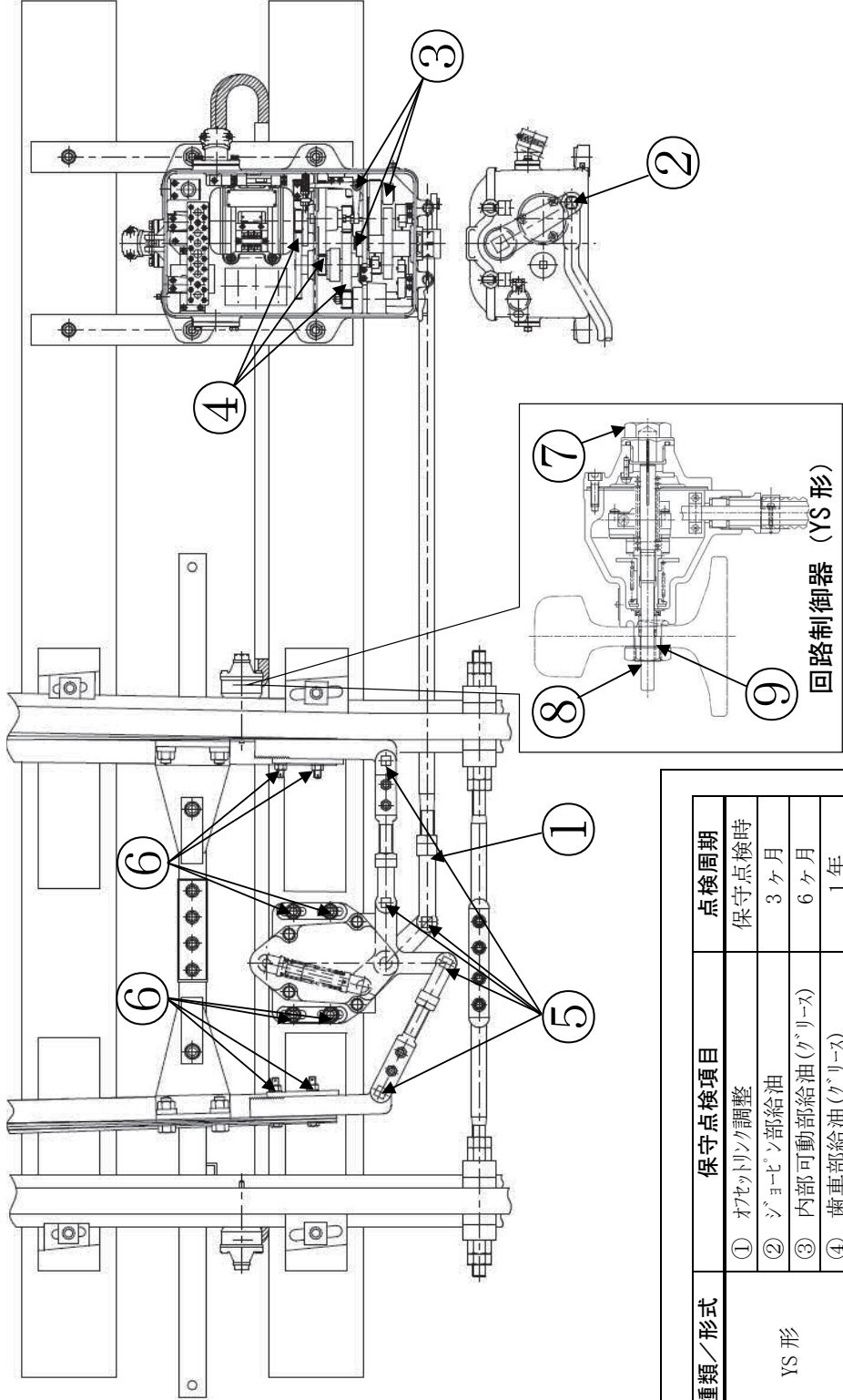
定期交換部品	交換周期
A. ストップ <sup>※</sup>	4～5 年
—	—
—	—

電気鎖錠器 定期保守点検一覧表



転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期	
電気鎖錠器	直流用 交流用	① 本体ケース	破損等の確認	1 年
		② 鎖錠子		
		③ 鎖錠片		
		④ 鎖錠桿		
		⑤ クラック		
		⑥ 接点		
		⑦ コイル		
—	—	—	—	
—	—	—	—	

YS形電気転てつ機 定期保守点検一覧表



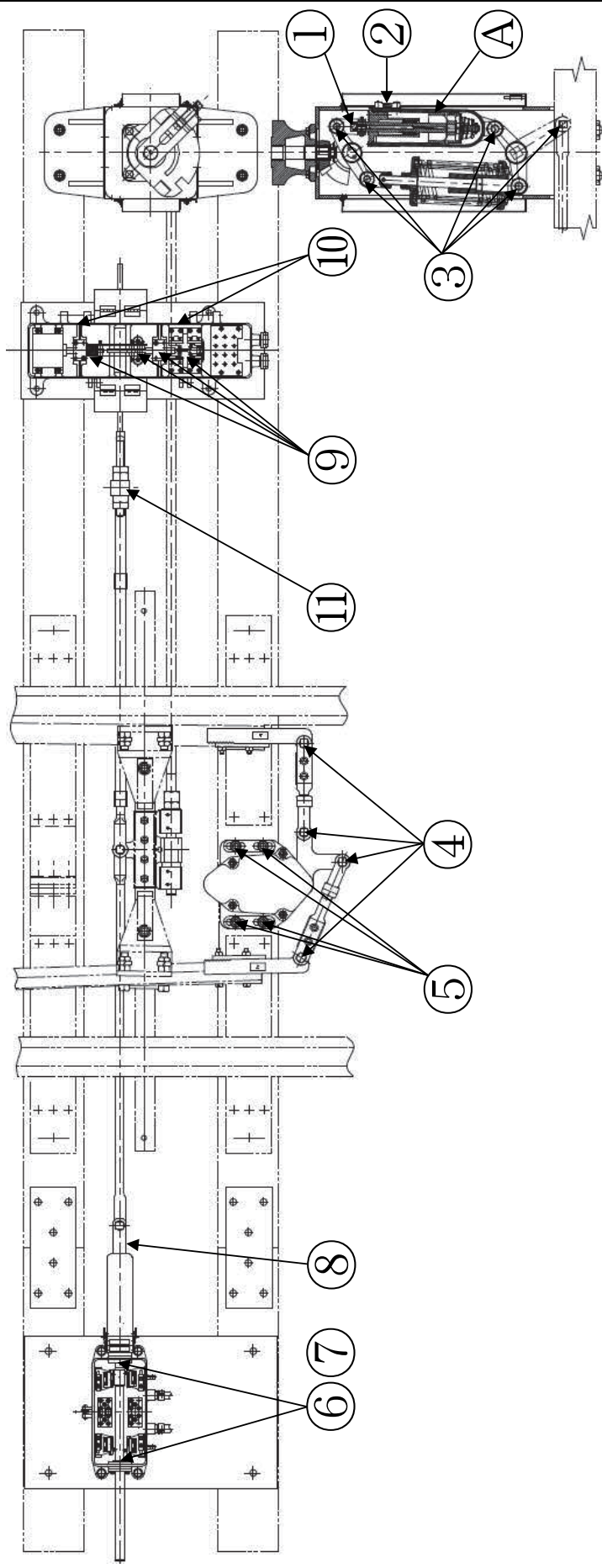
転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
YS形電気転てつ機	YS形	① オフセットリソソ調整	保守点検時
		② ソフョービソソ部給油	3ヶ月
		③ 内部可動部給油(グリース)	6ヶ月
		④ 歯車部給油(グリース)	1年

転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
転換鎖錠器	YS形	⑤ ソフョービソソ部給油	3ヶ月
		⑥ 取付ボルト等の弛緩確認	保守点検時

転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
回路制御器	YS形	⑦ 開口検知量調整	保守点検時
		⑧ 軸先端部給油	
		⑨ 取付ナットの弛緩確認	



発条転てつ機 定期保守点検一覧表



転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
発条転てつ機	SSP-3 形	① ニードルバルブ調整	6 ヶ月
		② 緩衝油の油量確認	保守点検時
		③ 可動部給油	
転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
回路制御器	ストローク検出用	⑥ 軸部給油	保守点検時
		⑦ 軸部清掃	
		⑧ 軸の調整	

転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
電磁転てつ鎖錠器	直流用： 定位置形、定反位置形 交流用： 定位置形、定反位置形	⑨ 軸受部、ピン部給油	保守点検時
		⑩ 水抜き穴の確認	
		⑪ 転てつ桿の調整	
定期交換部品	交換周期		
A. 緩衝油 1.70	2 年		
転てつ機種種類	種類／形式	保守点検項目	点検周期
転換鎖錠器	SP 形	④ ジョーピン部給油	3 ヶ月
		⑤ 取付ボルト等の弛緩確認	保守点検時

電気踏切しや断機 定期保守点検項目一覧表

項目	日本信号	京三製作所	大同信号	
給油 [グリス]	製品形式 C形 (EMI1029～)、P形 (EMI1017～) MSE形 (EMI1035～) MWF形 (EMI1021～) LWF形 (EMI1211～) MWF II形 (EMI1037～) MWF III形 (EMI1041～) S形 (EMI1031～/EMI1032～)	MF形 MCG-MA6S (-C)、MCG-MA8S (-C) MCG-MA6F (-C)、MCG-MA8F (-C) ME形 MCG-ME8F-B DE形 MCG-DE8F 薄型 MCG-TA6S、MCG-TA6F、MCG-TD6F 大型 MCG-MAWF、MCG-MAWS、MCG-MDWF	WL形 (CG95B、CG98、CG101、CG102) WL-S形 (CG107、CG109) MS形 (CG108) MFDH-N形 (CG91～CG94) M形 (CG65、CG66)	
	点検周期 3年に1回	1年に1回	1～2年に1回	
ワイヤロープの調整 (屈折式のみ)	製品形式 C形 (EMI1029～)、P形 (EMI1017～) MSE形 (EMI1035～) LWF形 (EMI1211～) MWF II形 (EMI1037～) MWF III形 (EMI1041～)	ME形 MCG-ME8F-D、MCG-ME8F-BD MF形 MCG-MA8S-D、MCG-MA8S-CD MCG-MA8F-D、MCG-MA8F-CD	WL形 (CG101、CG102) MS形 (CG108) MFDH-N形 (CG92) M形 (CG66)	
	点検周期 適宜	適宜	適宜	
クランプ調整 (該当機種のみ)	製品形式 C形 (EMI1029～) P形 (EMI1017～) MSE形 (EMI1035～)	MF形 MCG-MA6S、MCG-MA8S MCG-MA6F、MCG-MA8F ME形 MCG-ME8F 薄型 MCG-TA6S、MCG-TA6F、MCG-TD6F 大型 MCG-MAWF、MCG-MAWS、MCG-MDWF	M形 (CG65、CG66)	
	点検周期 3年毎	1年毎	30万動作毎	

各種電気踏切しや断機の外觀

日本信号	京三製作所	大同信号
 MWF II 形  MWF III 形  C 形	 ME 形  MF 形  DE 形  薄形  大形	 WL 形  WL-S 形  M 形



## 1. 補足事項

この度の「鉄道信号用装置・機器の耐用寿命」見直しに当たって、「鉄道信号用動力機器の耐用寿命」検討会WGで下記内容について審議を行った事を付記しておく。

### (1) 耐用寿命の位置づけ

耐用寿命とは各機器が一般使用環境において使用された場合の期待寿命として位置づけ、年数と動作回数ของどちらか早く達した時点とした。

### (2) オーバーホール完了後の品質保証について

① オーバーホール作業に起因した障害についてはクレームと扱うべきである。しかし、オーバーホール部品以外の部位での障害は定期保守、使用環境、使用方法に問題ないか調査し判断する必要がある。

② オーバーホール完了（オーバーホールしたものは、何回でも）後の機器は新品と同様になると考えられがちである。しかしながら、機器の長期使用による老朽化は避けられないことから局所的な部品交換を行い機能維持と寿命の延伸を図るものであり、機器全体の寿命が延びることとは別である。

### (3) 定期的な保守、保全行為の実施

機器の機能維持上必要な定期保守はメーカー発行の「取扱マニュアル」や鉄道事業者作成の「保守基準」等に記載されているが、近年の鉄道事業者側の保全体制（多機能化、外注化）や技術力（技能力）を考えると、より具体的な記述を心掛けるとともに周期の延伸の利益、影響なども反映していくべきである。

### (4) 使用環境の変化と寿命の短縮化

従来、機器の使用環境は十分な点検保守が実施された状況で使用されており、これまでの実績が保たれていると考えられる。しかしながら、近年の保全体態は現場モニタ機器の開発等で機能重視となり、屋外機器については十分とはいえない。

そこで、近年の鉄道輸送の高密度化、高速化の促進に照らすと機器の寿命は年数や回数だけではなく列車本数、通過重量（列車編成数）の影響も加味していく必要がある。

### (5) メンテナンスの簡素化とフリー化との考え方の違い。

一般にはメンテナンスフリーという全く手を付けなくて良いと判断されるが、信号保安機器においては、調整作業等の省力化に主眼がおかれており、機器の保安機能維持、事前予防の観点から通常の点検は必要であり、保全に十分な考慮が大切である。

### (6) 使用部品の汎用化と品質保証の考え方

近年、信号装置、機器の価格は非常に厳しい状況でありながら、従来の安全輸送のみならず安定輸送への配慮を余儀なくされている。

一方、一般産業で使用されている用品、部品等の品質は非常に良くなって来ており、安く短期に入手出来る状況にはなっているが、一般市場品（特に電気、電子部品等）は改廃が激しく、製造期間が短期で新バージョンに変わり代替品の入手が難しい状況になっている。また、保証も短期でオーバーホール等を行うと非常に高価になる。

これらの状況を考えるとオーバーホール時においては出来るだけユニット単位の交換が

出来る設計構造とともにオーバーホール作業を推進する必要がある。

- (7) メーカーでは製造中止になっている機種でも、鉄道事業者は現在も使用していることから、オーバーホールの要請があるが、現実に対応が困難になっている。特に鋳物部品やプレス部品においては、型が老朽化して使用できないものもあり、修正手直しして作成すると非常にコストが高くなる。また、オーバーホールや修理をするより新品に交換した方が安価に、短納期で対応が可能となる場合がある。しかしながら、鉄道事業者の諸般事情で予算（修繕費）に合わないことからやむなくオーバーホールを実施することがある。

今後、メーカーにあっては積極的な低価格機器の開発改良の促進と鉄道事業者への計画的な機器更新アプローチを推進して行く必要がある。

- (8) 定期保守対象機器は、改定時から過去10年以内で販売実績があるものとし、単独の事業者へ販売した機器については対象外とした。

## 2. 2002年2月改訂時

- (1) 初版時の調査資料等を基に、最近使われている機器を追加した。
- (2) 耐用寿命（年数、動作回数）は従来から使用されている機器については、具体的な改良点がないため一部を除いて初版通りとした。
- (3) 使用環境、保全環境が初版当時と異なることを加味し、最近のオーバーホール実績を基に重点チェック部品、交換部品を見直した。
- (4) 定期交換部品については、現場で交換出来るものと工場に入検しないと出来ないものがあることから、点検対象品としてリストアップした。
- (5) 検討手順

本資料作成にあたり、検討会で行なった検討手順は次の通りである。

- ① 対象機器の選定
- ② 機器毎の使用部品の選定
- ③ 定期交換またはオーバーホール対象部品の選定
- ④ 各部品の寿命設定
- ⑤ 各部品の特殊使用条件などを加味した部品の寿命設定
- ⑥ 機器の特殊使用条件などを加味し、機器のオーバーホール基準周期および耐用寿命の設定

## 3. 2011年3月改訂時

- (1) 耐用寿命とオーバーホールの考え方について再整理を行った。
- (2) NS形電気転てつ機の部品補修・交換判定基準（参考）を図1に示した。
- (3) 動力機器の耐用寿命について一覧表にまとめた。
- (4) 各機器の定期保守項目を図表で示した。

#### 4. 2017年7月改訂時

- (1) 動力機器の給油に関する見解を追加した。
- (2) 転てつ機定期保守一覧表対象機器の手直しを行った。
- (3) 電気踏切しや断機の耐用寿命一覧について、適用機種の写真に掲載した。
- (4) 解説へ定期保守点検対象機器に関する記載を追加した。

以上

## 鉄道信号用動力機器の耐用寿命検討会委員

### ○初版作成時（1992年10月）委員

株式会社京三製作所	神田 明、折井敏雄
株式会社三工社	伊藤道郎
大同信号株式会社	吉田信男、遠藤昭夫、有川修平
東邦電機工業株式会社	大森良三
日本信号株式会社	奥山昌志、春田雅永

### ○改訂時（2002年2月）委員

株式会社京三製作所	田所 実、高原恵三
株式会社三工社	清水清一郎
大同信号株式会社	菊地常信、弘光 勉
日本信号株式会社	伊藤益雄

### ○改訂時（2011年3月）委員

株式会社京三製作所	成田 博、植村直人
株式会社三工社	大竹一雄、望月秀一
大同信号株式会社	木村 実、丸永和男
日本信号株式会社	加治木智彦、伊佐山 正

### ○改訂時（2017年7月）委員

株式会社京三製作所	田中寛之、植村直人
株式会社三工社	酒井秀一
大同信号株式会社	岩井浩一、佐藤淳貴
日本信号株式会社	岡見毅彦、福田 翔