

京葉線変電所等機器焼損について

2006年9月28日に発生しました京葉線輸送障害では、ご利用のお客さまに大変ご迷惑をおかけしました。

原因究明については、「京葉線鍛冶橋変電所等における機器焼損原因究明対策検討委員会」(委員長：正田英介 東京理科大学教授)において、専門家も交えて調査検討を行ってきました。このたび当社としての原因と再発防止策についてまとめましたのでお知らせ致します。

原因

調査したところ、変電所のブレーカーを制御するリレーの接点がずれていたことが判明しました。

当該リレー接点は、ずれたままの状態で作動し続けていましたが、これにより接点が溶着し、電気が流れ続けたために電磁石(コイル)が発熱し絶縁が低下、電車の電気(1500V)が漏れて変電所の機器が焼損に至りました。

また、その電気の一部が構造物を通して流れ、信号機器室の各種装置を焼損させ、更に信号ケーブルを伝わって電気転てつ機を焼損させてしまいました。

別紙 - 1 別紙 - 2 参照

対策

当社管内の変電所で使用されている同型のリレー40個すべてを緊急点検したところ、接点にずれ等の異常があるものは発見されませんでした。恒久対策としては以下の4項目を実施いたします。

対策1 リレーにカバーを取り付けます。(3月までに実施)

対策2 リレーが故障しても電気が流れ続けないように設備を改良します。(3月までに実施)

対策3 ブレーカーの故障が、漏電を検出する装置に影響しないよう電源を別系統にします。(1月末までに実施)

対策4 信号機器室のラックを鉄製からFRP製に交換すると共に、機器を離して配置するなど機器の設置方法を改善します。

(2007年9月までに実施)

別紙 - 3 参照

事故のメカニズム

ブレーカー投入コイル用のリレーの接点が以前からずれたままの状態で作動し続けていたことから、これにより、9月28日接点が溶着、電気が流れ続けた

【図 - 1】



電磁石（コイル）が発熱し、絶縁性能が低下



機器制御用の回路(110V)に電車の電気(1500V)が流れ込んだ

【図 - 2】



漏電を検出する装置の電源部が焼損



漏電を検出することが出来ず、電磁石（コイル）下部で地絡が拡大



電気が構造物を通過して、信号機器室に流れた

【図 - 3】



信号機器室の各種装置を焼損



信号ケーブルを伝わり流れた

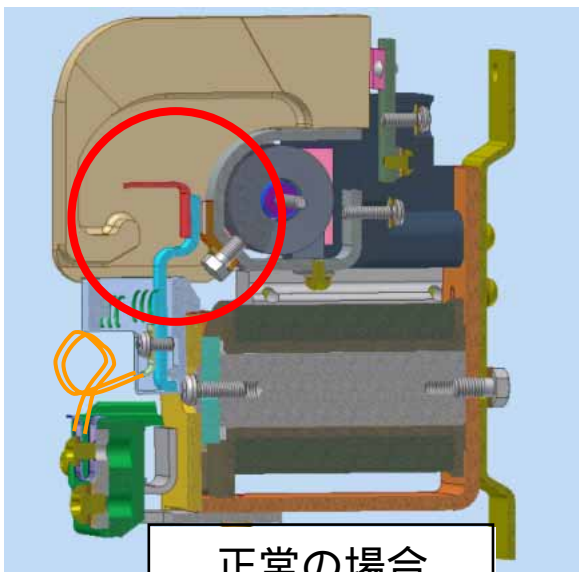


電気転てつ機が焼損

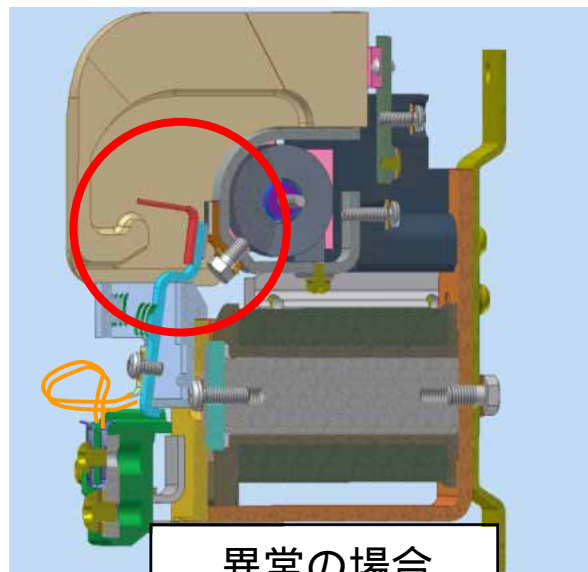
制御リレーの接点のずれ



取り付け状態



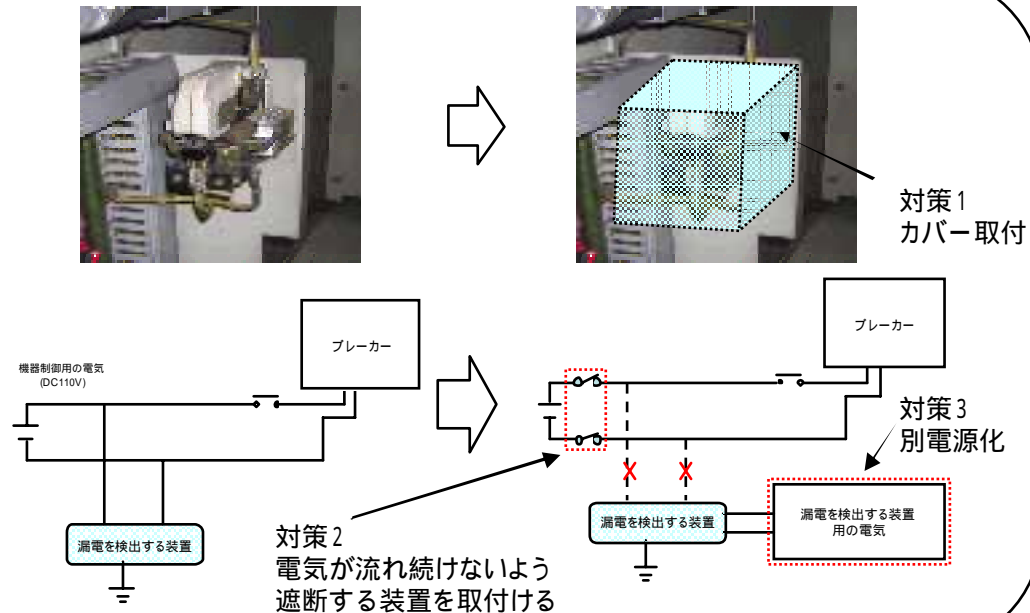
正常の場合



異常の場合

変電所の対策

- 対策1** リレーにカバーを取り付ける。
- 対策2** リレーが故障しても電気が流れ続けないように設備を改良する。
- 対策3** ブレーカーの故障が、漏電を検出する装置に影響しないよう電源を別系統にする。



信号機器室の対策

- 対策4** 信号機器室のラックを鉄製からFRP製に交換する。
- 機器を離して配置するなど機器の設置方法を改善する。

