

仮設3／4号M／C（A）他 の電源停止事象について

平成25年3月22日
東京電力株式会社



東京電力

事象発生状況と時系列

<発生状況>

平成25年3月18日午後6時57分頃、福島第一原子力発電所免震重要棟において、電源が瞬時停止する事象が発生。それを受け、設備の状況を確認したところ、プロセス建屋常用M/C(メタクラ)と所内共通M/C4Aと仮設3/4号M/C(A)が停止していることを確認。

<時系列>

○3/18・18:57 免震棟電源瞬停

- ・19:18 所内共通M/C4A, プロセス常用M/C, 仮設3/4号M/C(A) BUS電源なし確認
- ・22:01~22:15 プロセス常用M/C, 仮設3/4号M/C(A) メガー測定, 結果正常

○3/19・2:10~プロセス常用M/C健全性確認

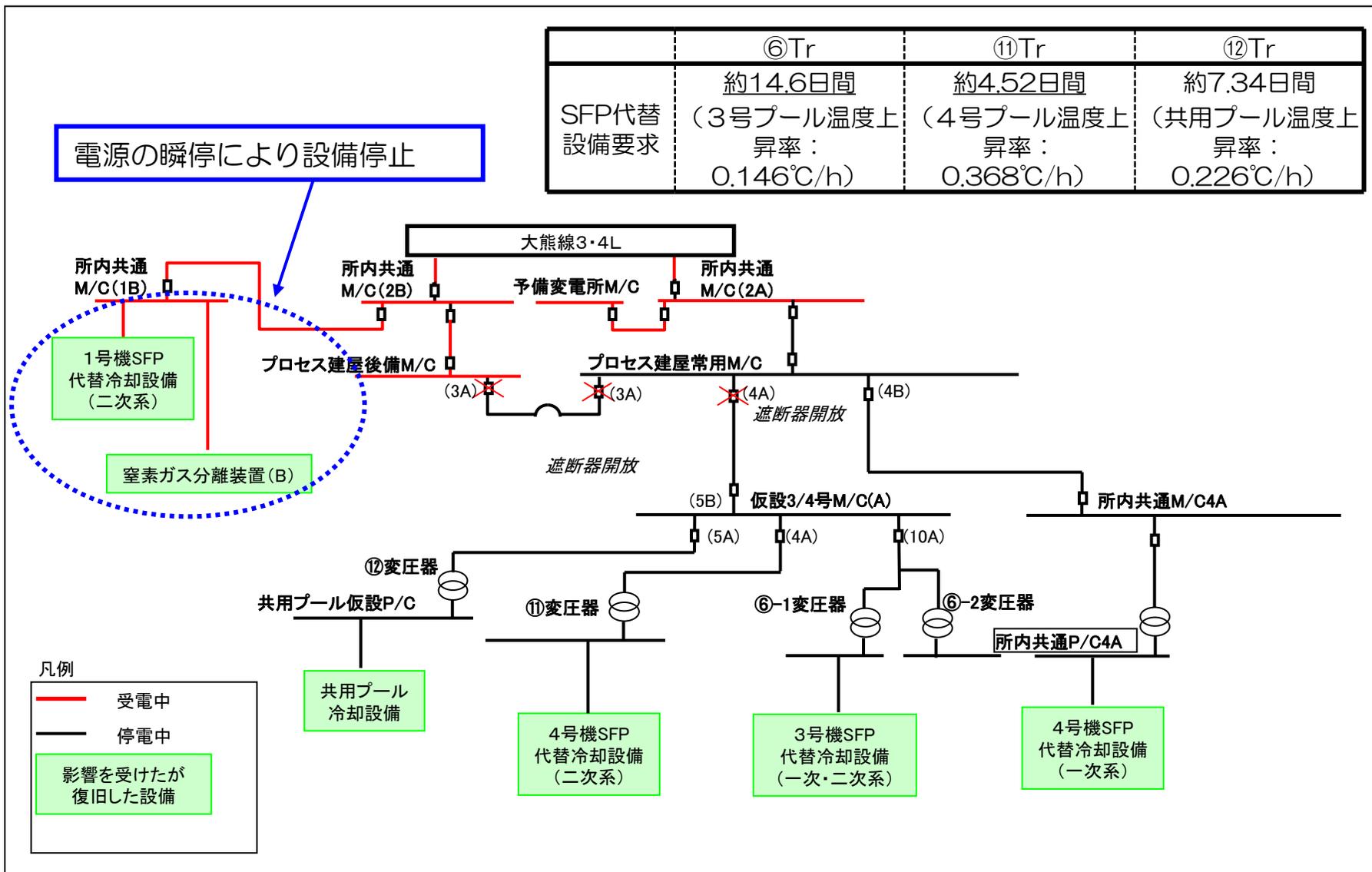
- ・3:00 窒素ガス分離装置(B)復旧
- ・9:04 プロセス常用M/C受電, Vo他パラメータ正常
- ・10:01 プロセス常用M/Cより所内共通M/C4A受電, 併せて所内共通PC4A,4C受電
- ・14:20 1号機SFP代替冷却設備復旧
- ・16:13 4号機SFP代替冷却設備仮設D/Gにより仮復旧
- ・22:26 4号機SFP代替冷却設備プロセス常用M/Cより復旧
- ・22:43 3号機SFP代替冷却設備復旧

○3/20・0:12 共用プール冷却設備 復旧

※ 復旧に時間を要した理由

通常、事故復旧は事故箇所を特定した後、事故箇所の切り離しと健全回線の復旧を行う。本事象では、仮設3/4号M/C(A)の一部位が事故箇所と想定し調査を行ったが特定できなかった。このため、仮設3/4号M/C(A)全体を事故箇所として切り離し、負荷への別ルート of 電路復旧作業を行ったため時間を要した。

影響を受けた設備の電源構成図



仮設3/4号M/C (A) 調査概要 (3月20日実施)

<仮設3/4号M/C (A) 調査実施内容>

(1) 仮設3/4号M/C (A) 外観点検

結果：仮設3/4号M/C (A) 5Aユニットに短絡痕確認・・・写真②③参照

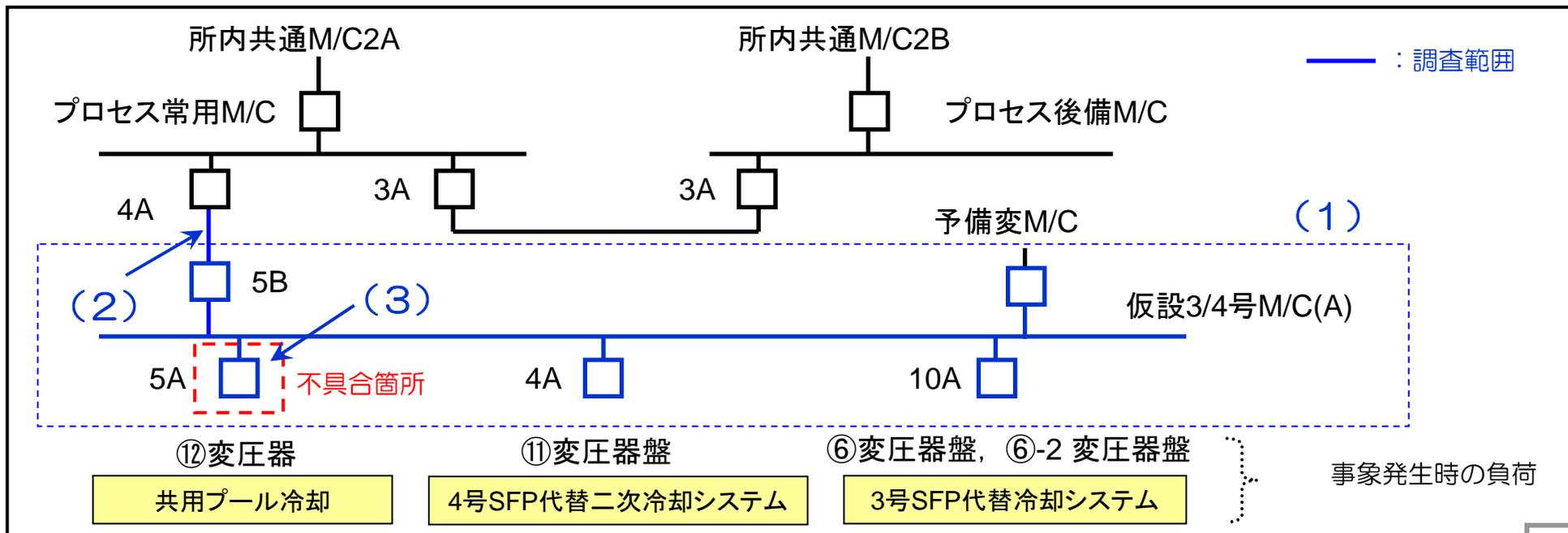
同ユニット床面に小動物の死骸を確認・・・写真④参照

(2) 受電ケーブル外観点検・絶縁抵抗測定・導通抵抗測定

結果：異常なし

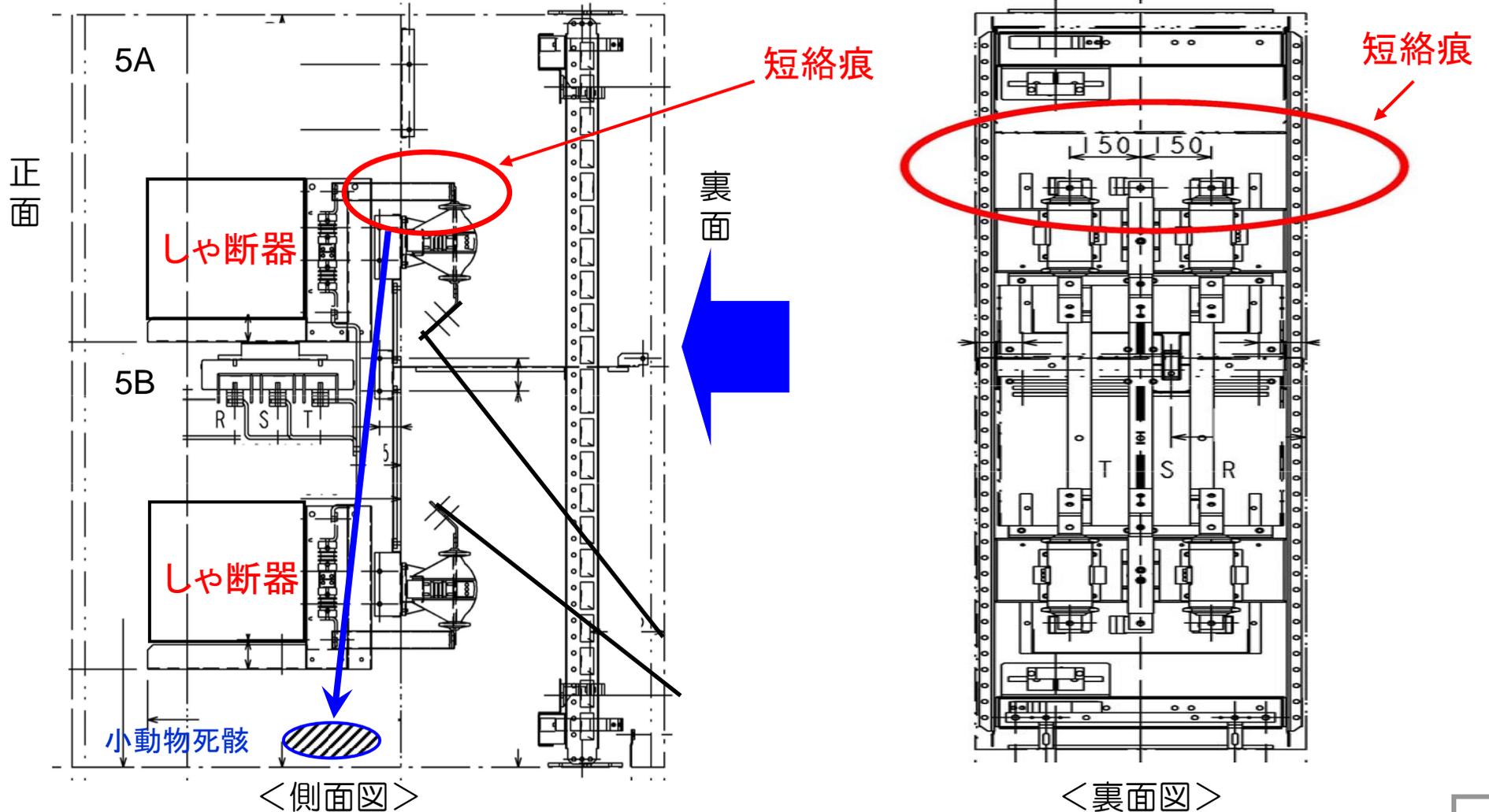
(3) しゃ断器外観点検・絶縁抵抗測定

結果：外観変色あり・・・写真⑤参照

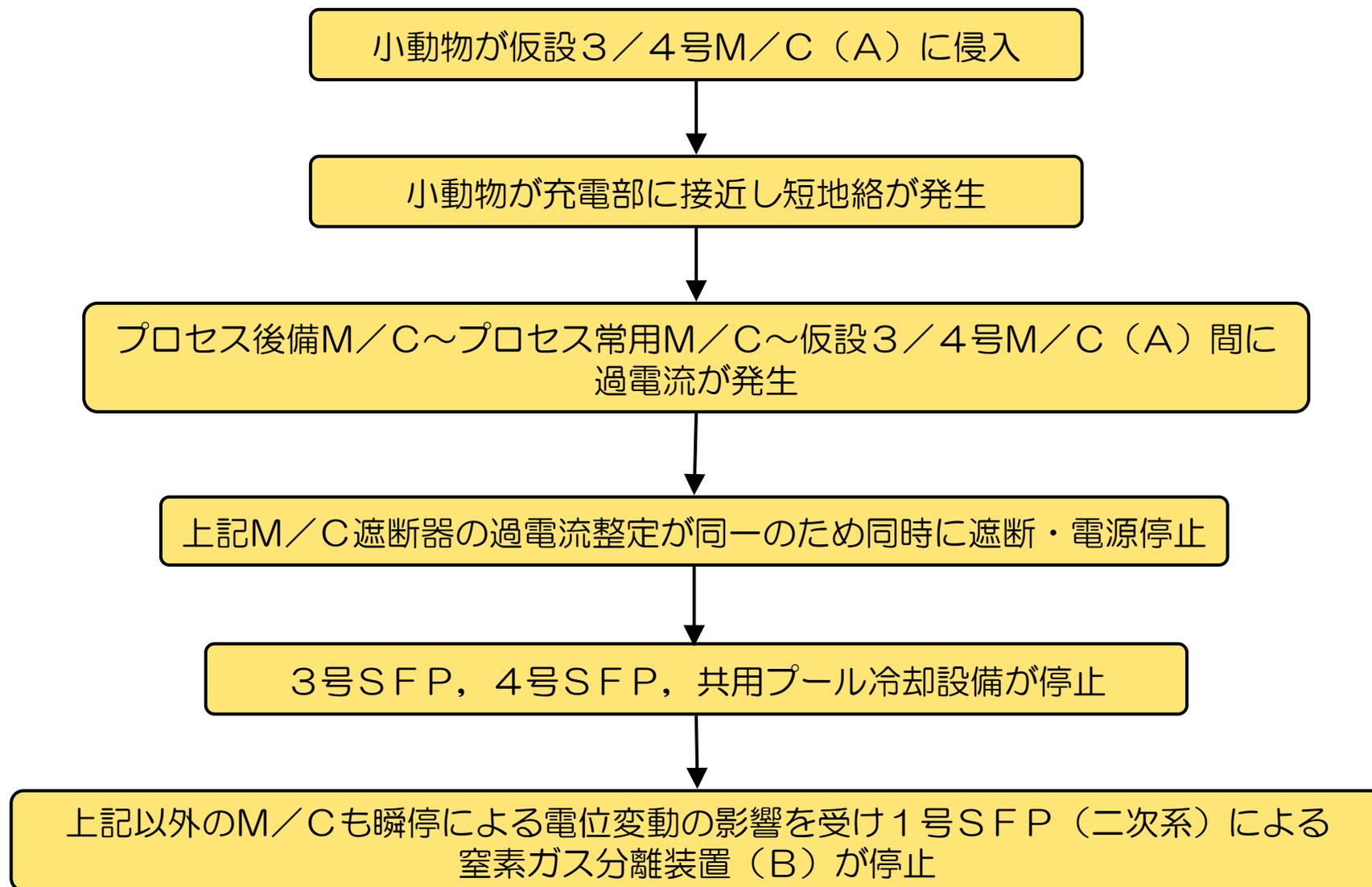


仮設3/4号M/C (A) (5A) ユニット確認状況

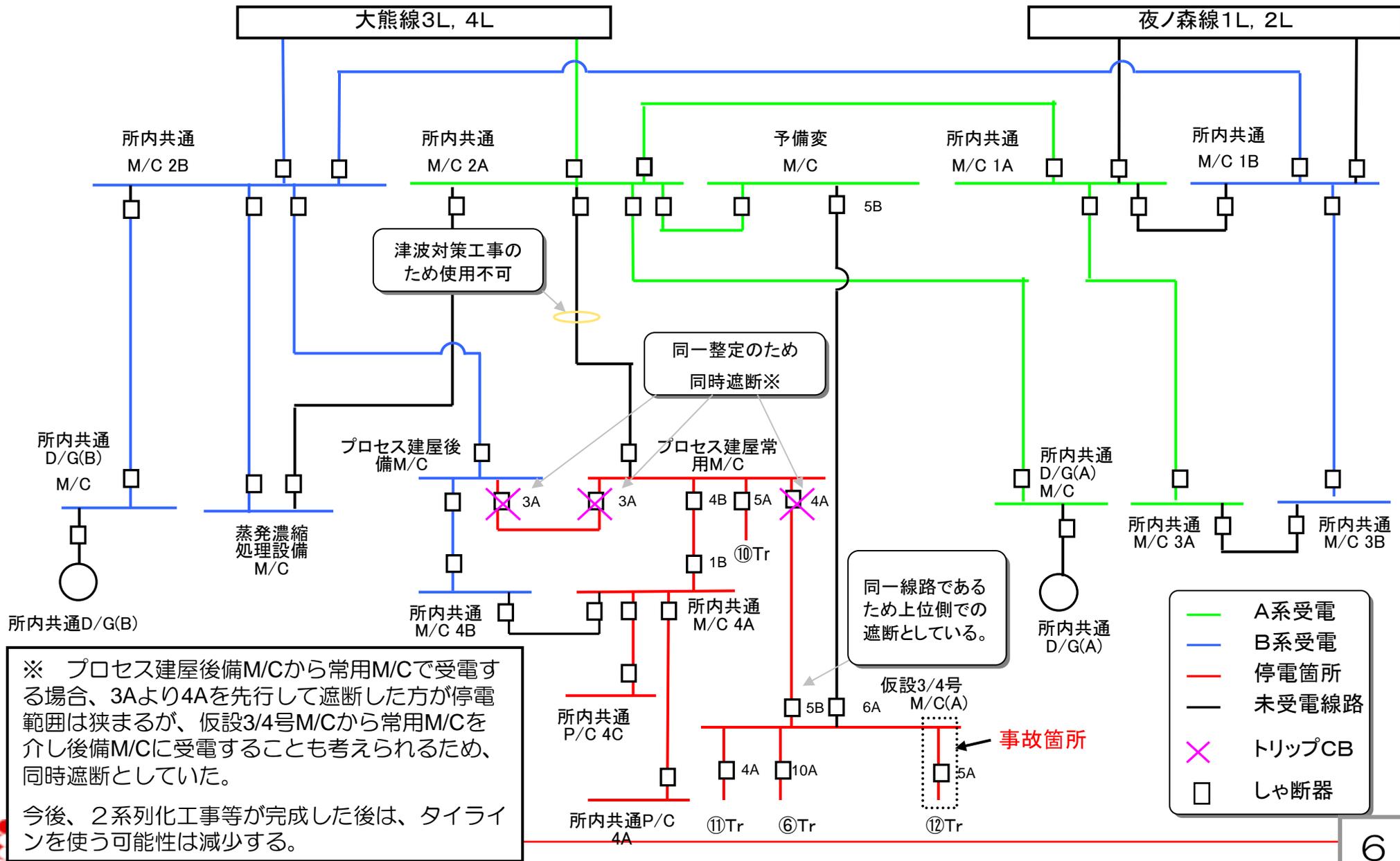
仮設3/4号M/C (A) (5A) ユニット裏面側の変流器の一次側導体 (R, S, T相) に短絡痕を確認。また、同ユニット床面に小動物の死骸を確認



仮設3/4号M/C (A) 他の電源停止事象の推定原因

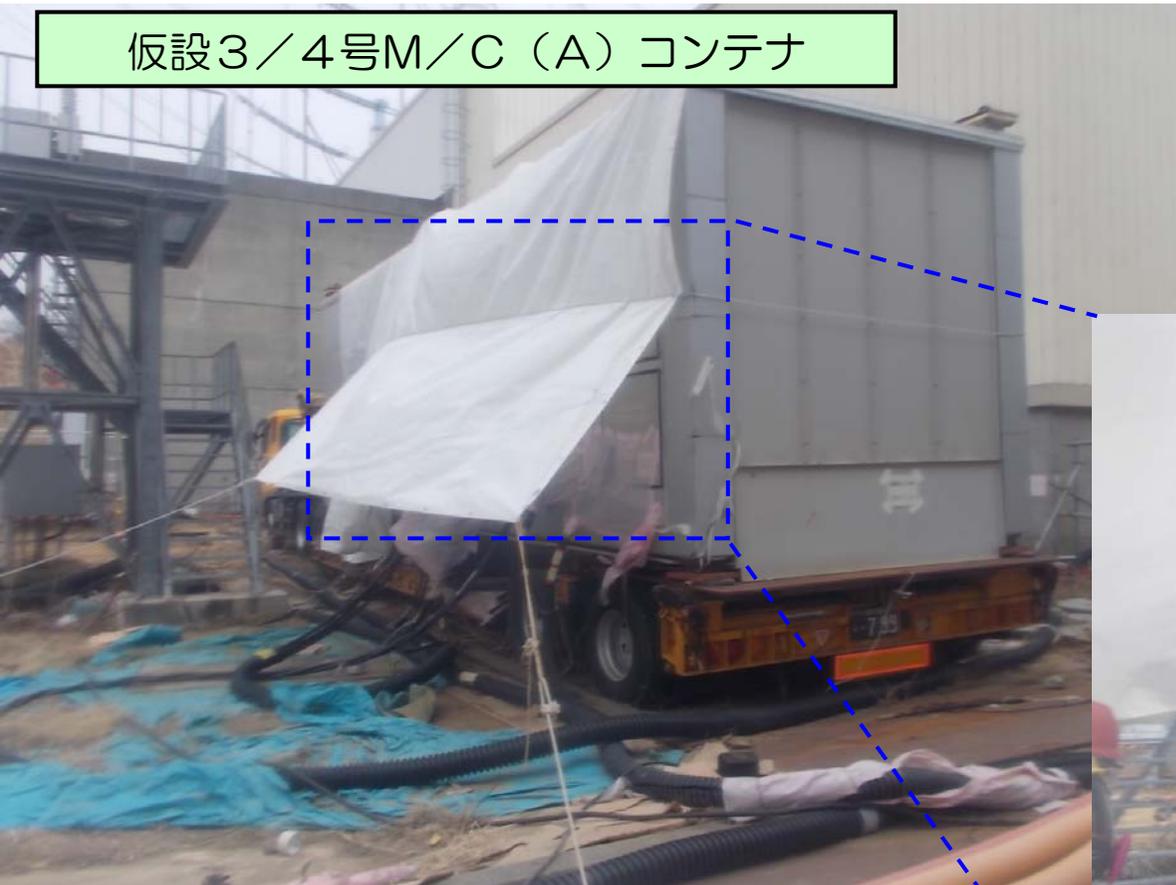


事故時の所内電源系統



写真① 仮設3／4号M／C（A）状況

仮設3／4号M／C（A）コンテナ



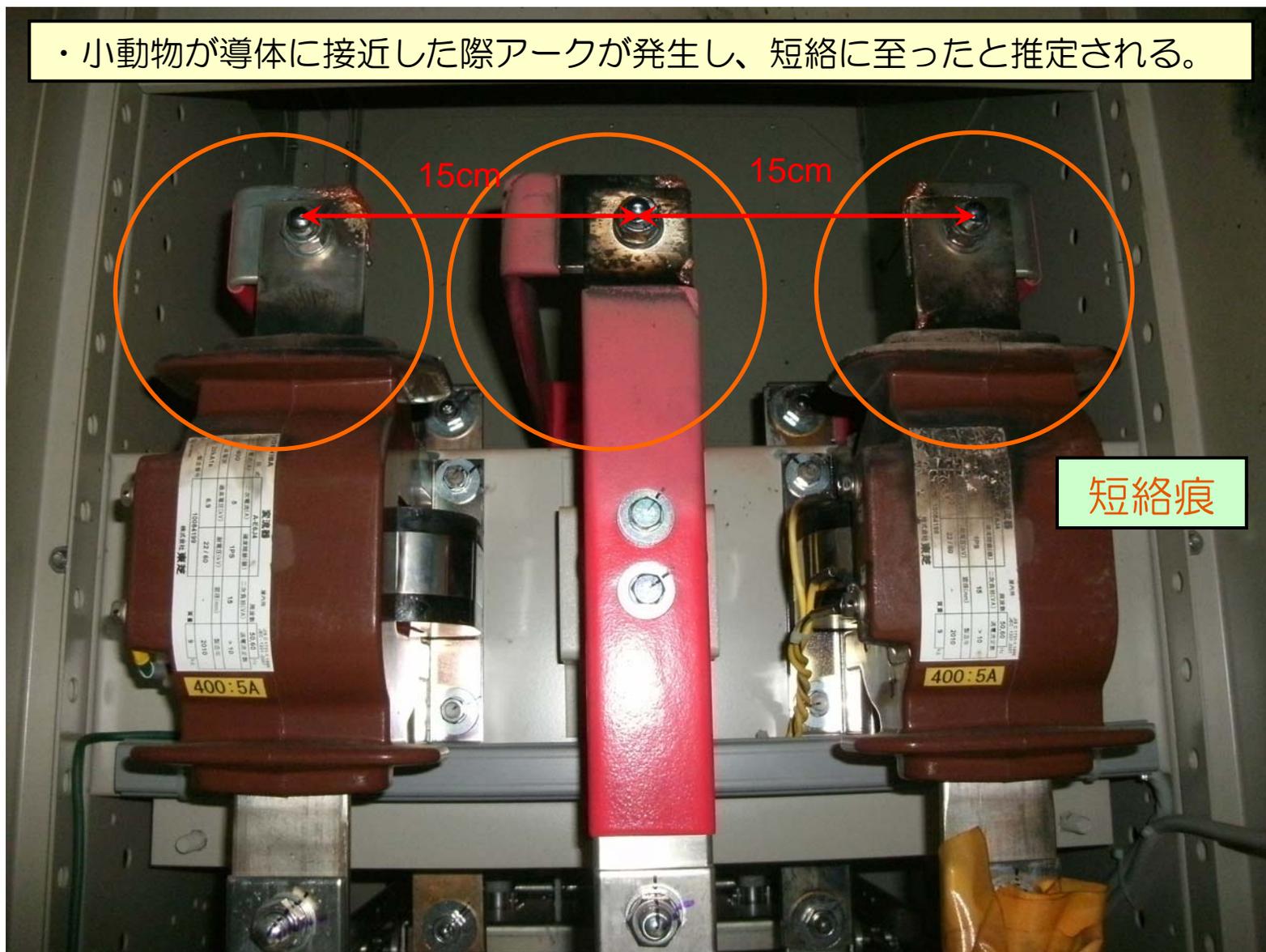
ケーブル入線箇所



・仮設3／4号M／C（A）コンテナの隙間より小動物が進入したと推定される。

写真② 仮設3/4号M/C(A) (5A) ユニット確認状況

- ・小動物が導体に接近した際アークが発生し、短絡に至ったと推定される。



写真③ 仮設3/4号M/C (A) (5A) ユニット確認状況

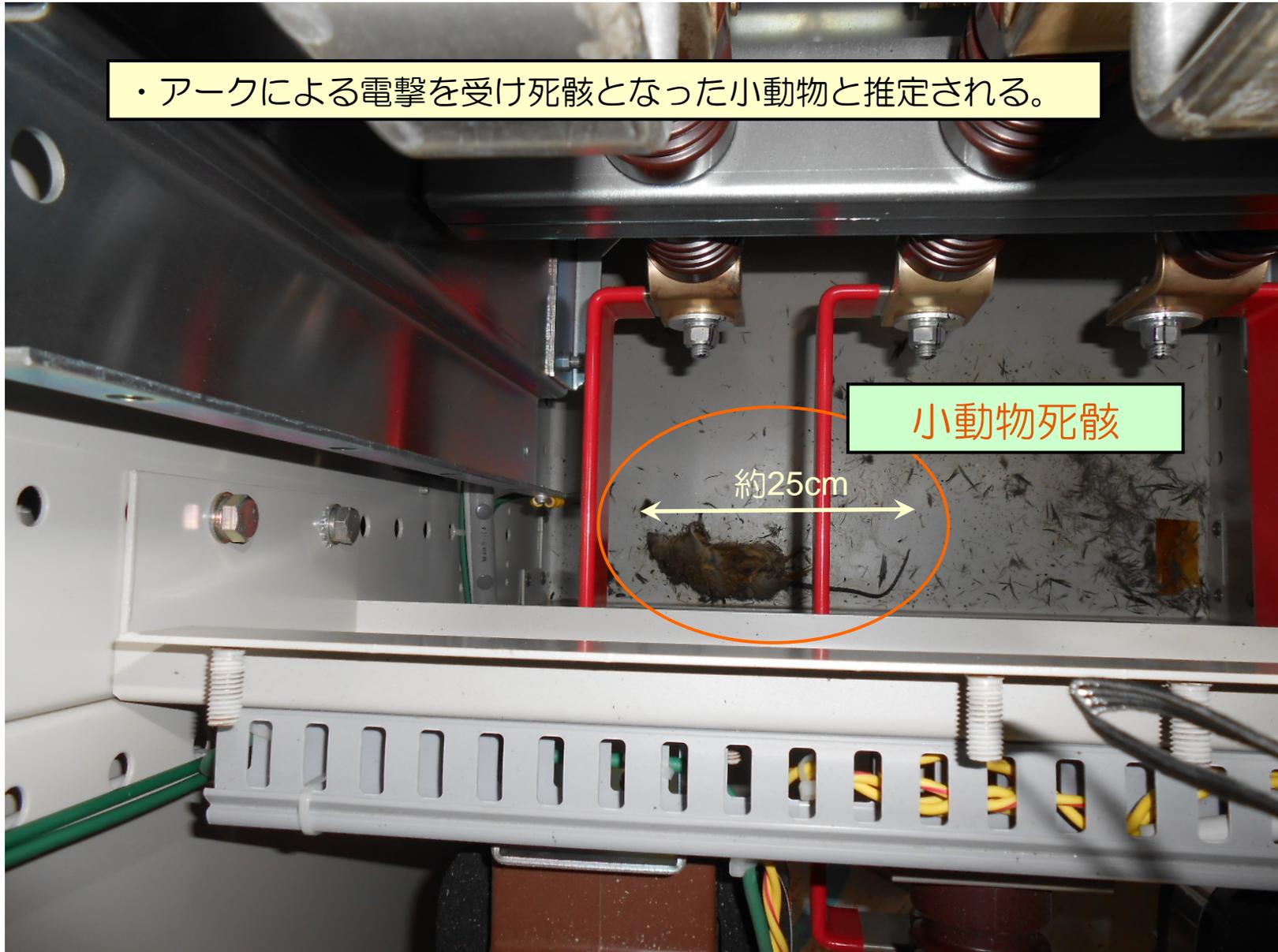


ユニット側面のすすけている箇所

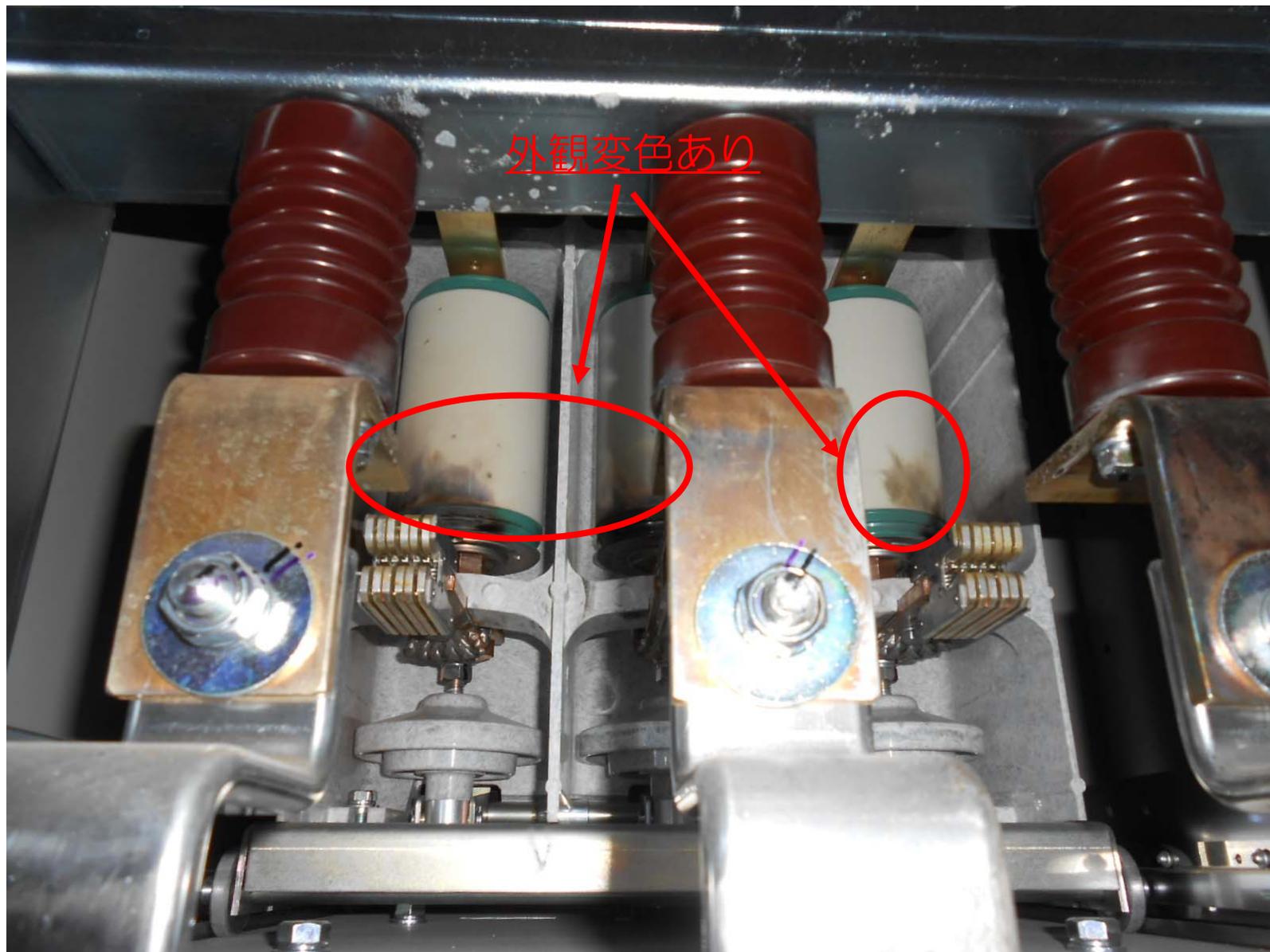
・アークの発生により、ユニット側面にすすけ痕を残したと想定される。

写真④ 仮設3/4号M/C (A) (5A) ユニット確認状況

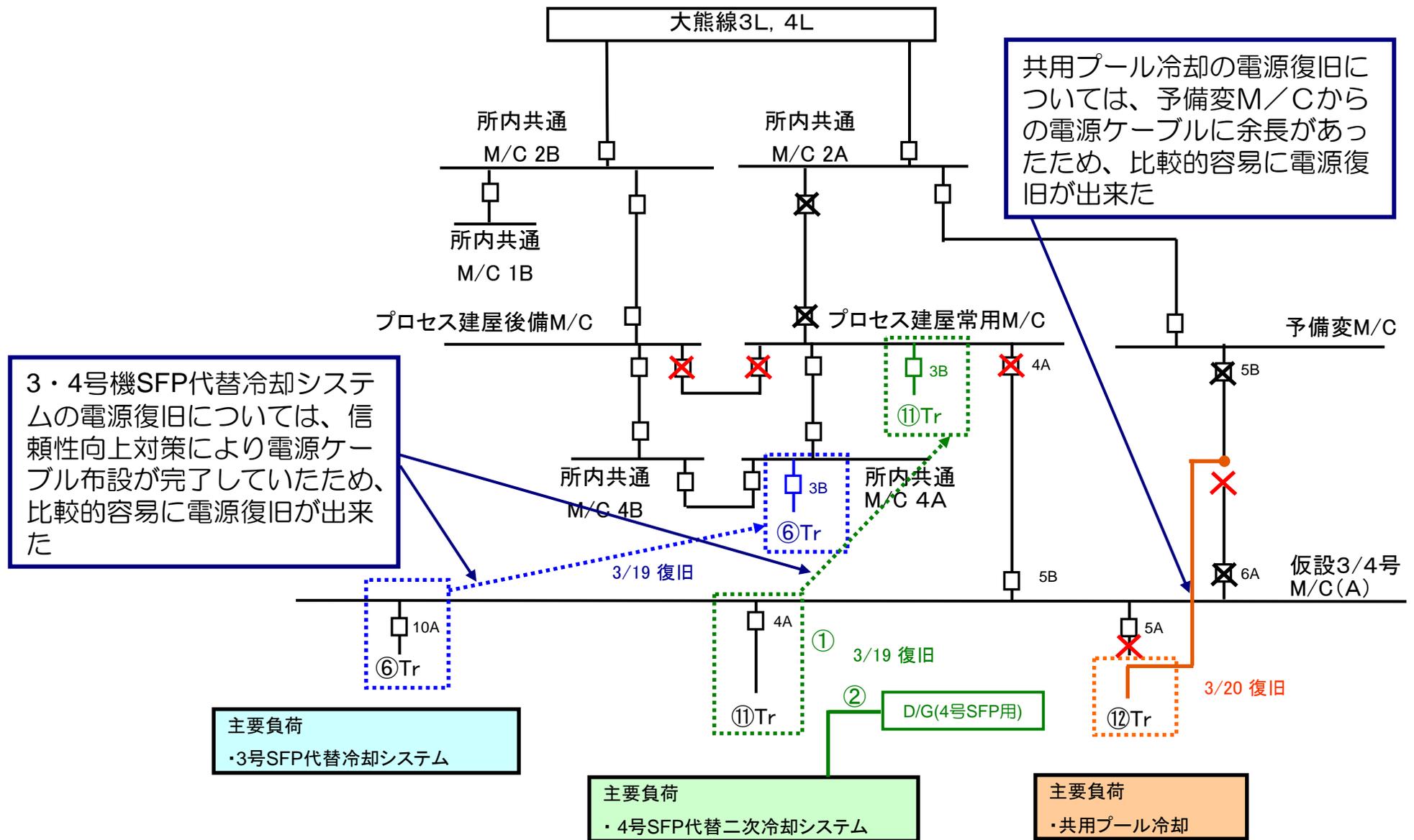
・アークによる電撃を受け死骸となった小動物と推定される。



写真⑤ 仮設3/4号M/C (A) (5A) ユニット確認状況



⑥変圧器盤, ⑪変圧器盤および⑫変圧器 復旧単線図



電源多重化及び信頼性向上対策について

今回の電源停止により負荷停止した燃料プール冷却設備について、以下、電源信頼性向上対策を行っている。

■1～4号SFP代替冷却設備

- ・『1／2号SFP電源2重化工事』にて1／2号SFP代替冷却設備の電源元を2重化とする
- ・『仮設3／4号M／C負荷移設工事』にて、仮設設備である「仮設3／4号M／C（A）」の負荷設備について、本設設備である「所内共通M／C4A」及び「プロセス建屋常用M／C」に受電元を変更する。更に、3／4号SFP代替冷却設備については、ケーブルに余長を持たせることでM／C故障時に、「所内共通M／C4B」及び「プロセス建屋後備M／C」へのケーブル接続が可能となる処置を行う。

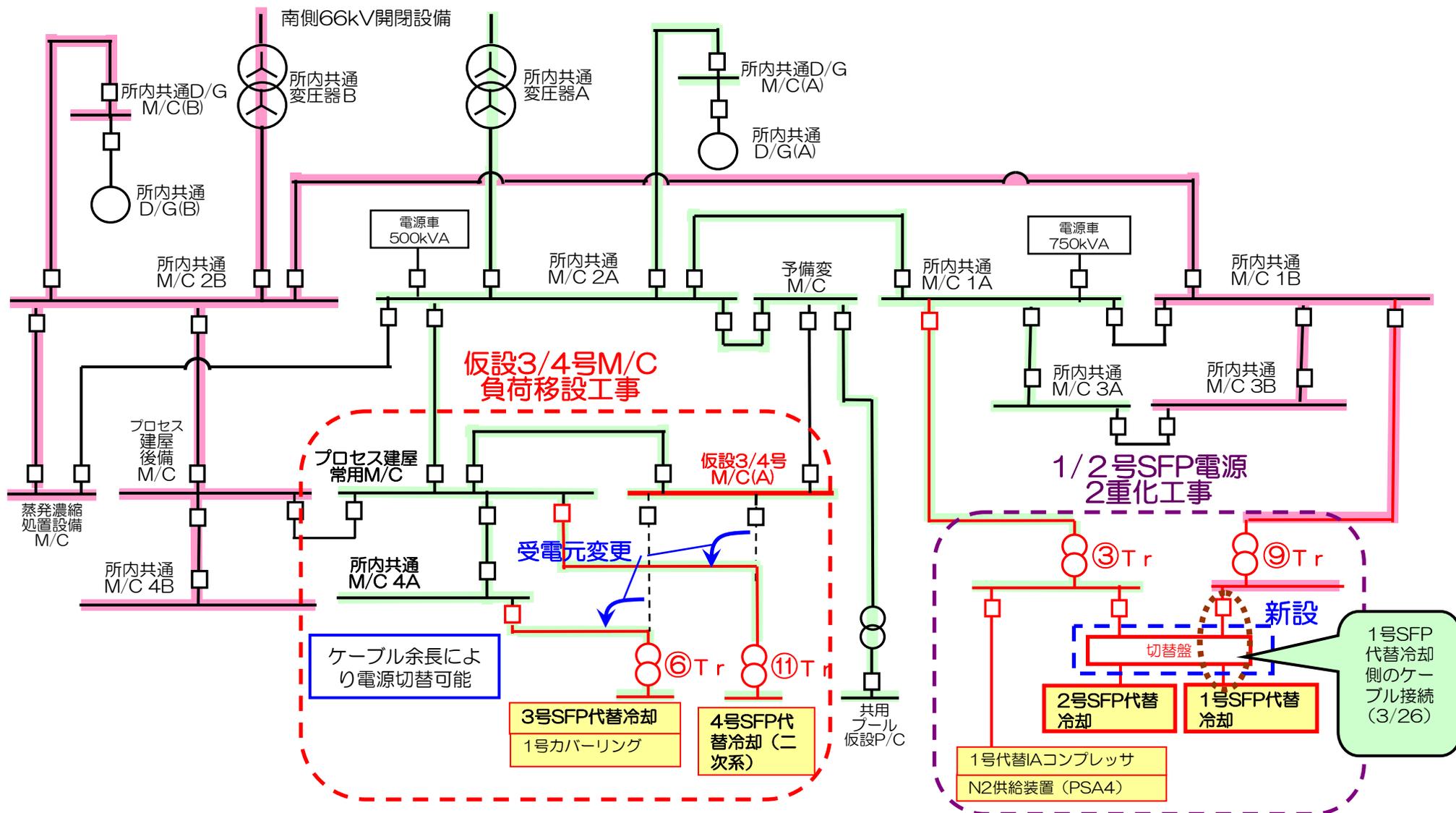
→平成25年3月末時点で工事完了予定

■共用プール冷却設備

『共用プール電源設備復旧工事』にて、共用プールM／C及びP／Cの電源設備を復旧することで、共用プール冷却設備の2重化を行う。

→当初計画では、平成25年9月末時点で工事を完了する予定であるが、**本工事の前倒し検討を行う。**

信頼性向上対策について (1~4号SFP代替冷却設備)



1号SFP代替冷却側のケーブル接続 (3/26)

信頼性向上対策について（共用プール冷却設備）

