

## 技術発表(3)

特別企画！

東日本大震災からの復旧・復興  
「日立キャンパスにおける  
技術部支援」

### 2.震災後の電気復旧支援

水野 孝泰, 佐久間 隆昭, 荒川 真,  
井上 和浩, 木村 亨, 出水 宏幸,  
宮本 和明, 黒崎 亘, 関根 正美

## 日立キャンパスにおける技術部の業務支援活動

### ～震災後の電気復旧作業支援～

茨城大学工学部技術部電気電子班 黒崎 亘

#### 1.はじめに

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分に宮城県牡鹿半島東南東沖 130km の海底を震源とした、マグニチュード 9.0 の大地震が発生し、死者・行方不明者合わせて 2 万人以上をだす大震災となった。そして、これにより発生した津波で、東北地方と関東地方の一部へ大きな影響を及ぼし、地震から 6 ヶ月経った今でも、福島原子力発電所の放射性物質、家屋が倒壊した人々の避難所生活や農作物の塩害被害などの問題があり、被災地では未だ多くの地震の爪あとが残る。また、政府は「東日本大震災」による被害額を 16 兆円から 25 兆円になるとし、未曾有の災害であることを発表した。

このような中で茨城大学も多くの被害をうけ、3 月 11 日の大震災から復旧・復興をして現在に至る。今回は、この震災から復旧・復興するなかでの茨城大学工学部技術部がどのようにに関わり、どのように支援してきたかを記す。特にここでは、震災直後の日立キャンパスの停電から復電にいたるまでの技術部支援について紹介する。



図 1：震災直後の茨城大学

#### 2.日立キャンパスの復電に向けて

地震により、茨城県のほとんどの地域では停電が起き日立キャンパスでも停電が起きた。これを受けて日立キャンパスの施設課では、東京電力側の急な復電による実験装置の誤作動、配線からの漏電や化学物質などの火災や爆発などを防ぐために、外部から電気を受電している受電室内の全ブレーカを OFF にした。そして、地震から約 1 週間後に行われた、施設課からのキャンパス内の状況説明会の中で復電作業の支援要請があり、人数と資格の関係から技術部と技術支援推進委員による復電作業チームを編成した。その後、復電作業内容の確認を行い日立キャンパスの復電支援を行った。



図 2：復電支援業務要請までの流れ

### 3.復電作業のながれ

図3に復電作業のフローチャートを示す。復電作業は、まず復電する施設の電気図面を確認し、分電盤の位置と名称の確認を行う。これにより、電気系統を確認して分電盤の位置を洗い出す。その後、施設に電気を供給する大本の受電室に行き、電気図面と系統名が一致しているか確認を行う。確認後、施設内全ての分電盤のブレーカがすべてOFFになっていることを確認して、絶縁抵抗計により0.2MΩ以上の絶縁抵抗があるかを測定する。もし、異常がある場合は、ビニールテープで印をつけ、ブレーカを誤ってONにしないようにする。施設内の全配線の絶縁抵抗測定を終えたら、受電室に行き系統ごとにブレーカをONし、系統の上位から順次ブレーカをONにしていき、給電の確認をその都度テスターや蛍光灯で行う。施設内に電気が供給されたことを確認し、復電作業が終了する。

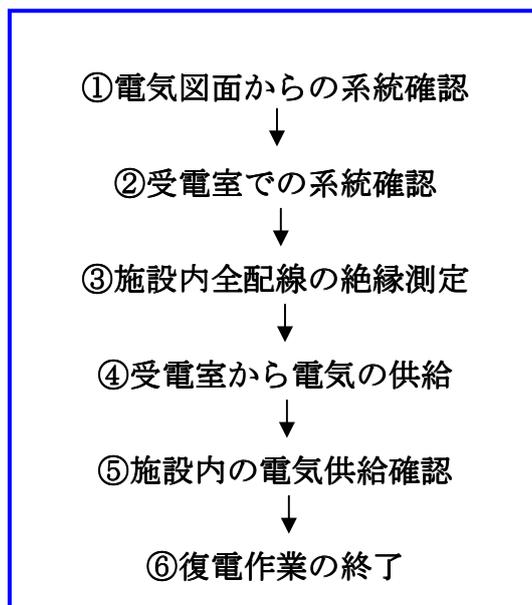


図3：復電作業フローチャート

### 4.復電作業から見えてきたこと

今回の復電作業により、日立キャンパス内の電気に関する多くの問題点が見えてきた。その見えてきた問題点をここに紹介する。まず1つ目は、分電盤の前に実験装置や荷物を置き開かないようになっている実験室や倉庫である。このような場所では、分電盤を点検したり、増設したりすることは不可能になる。2つ目は、分電盤からの素人配線工事である。本学では、責任の所在をはっきりさせるため、電気工事などは、専門業者に依頼するきまりとなっている。そのため、素人配線工事による火災や感電は、大きな問題になる。3つ目は、電気設備増設による設計変更の記載漏れである。この問題は、増設部分の記載がどこにもされていないため、電気系統がどのようにつながっているかわからず、事故が発生したときに異常個所の特定ができない。このような問題は、今後起こる事故や災害時の対処を遅れさせ、大きな被害につながる可能性がある。



図4：キャンパス内の改善箇所

### 5.まとめ

「東日本大震災」では、多くの犠牲を出した。それにより、失った物は大きいですが、改めて自分達を見直す機会にもなった。今後このような災害に備えて常日頃から上記のような問題点を改善して、設備点検を行い、万全を期することが必要である。今後も技術部として、茨城大学の復興・復旧に向けた業務支援の要請がある限り行っていきたい。

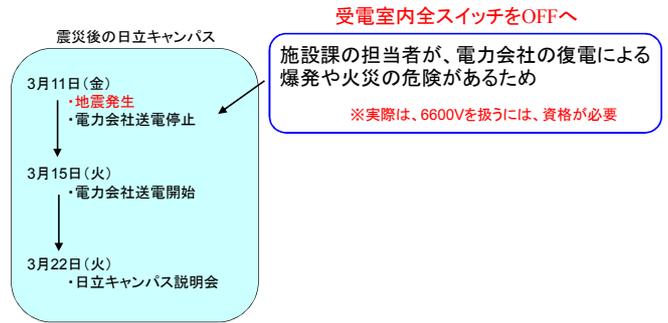
## 特別企画！ 東日本大震災からの復旧・復興

# 日立キャンパス における技術部支援

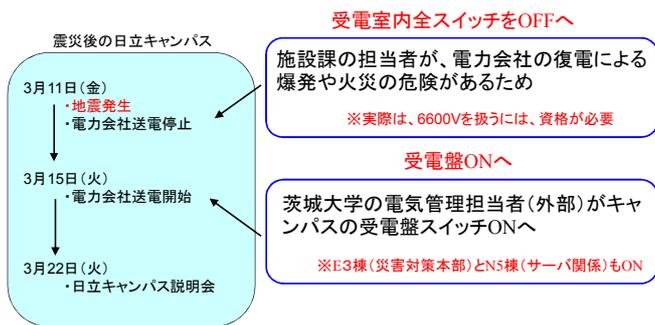
～震災後の電気復旧支援～

茨城大学工学部技術部電気電子班 黒崎 亘

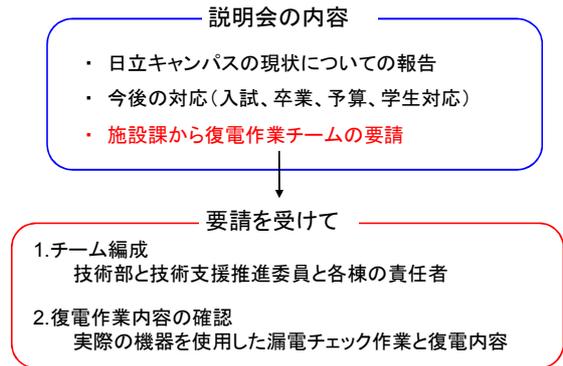
## 震災後の日立キャンパス動向



## 震災後の日立キャンパス



## 日立キャンパス停電から復旧に向けて



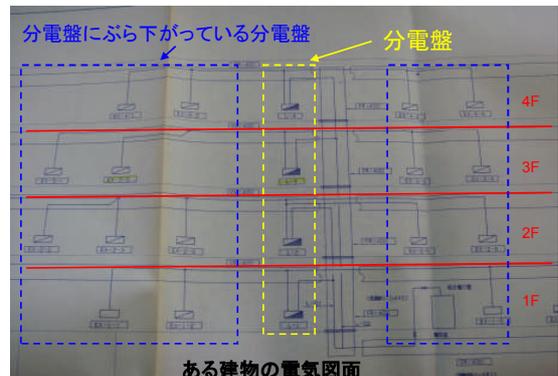
## 復電作業のながれ

### ① 施設の分電盤位置確認

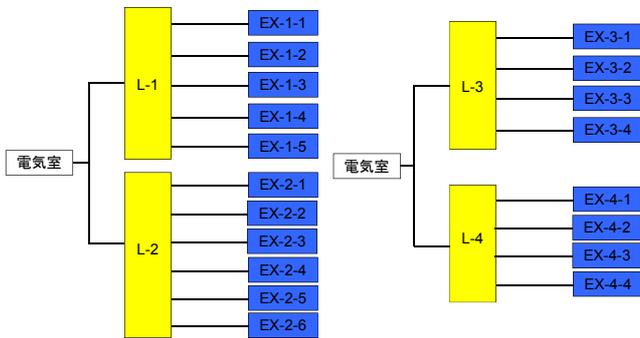
電気図面から・・・  
の位置確認

- ② 配電盤のチェック
- ③ 配線の漏電チェック
- ④ 復電と復電の確認

## 復電作業(施設の分電盤位置確認)



## 復電作業(図面から読み出した系統図)



## 主な復電作業のながれ

- ① 施設の分電盤位置確認 → 電気図面から... の位置確認
- ② 配電盤のチェック → 電気図面と一致するか確認
- ③ 配線の漏電チェック
- ④ 復電と復電の確認

## 復電作業(電気室にて確認)



復電する建物の電気室

Check Point  
実際に電気図面のL-1、L-2、L-3、L-4があるか？

## 復電作業(受電室にて)

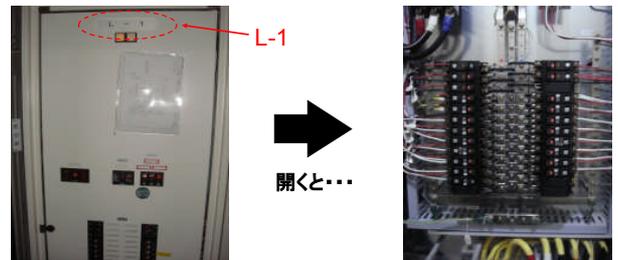


たくさんあるブレーカから復電する建物のブレーカを探す

## 主な復電作業のながれ

- ① 施設の分電盤位置確認 → 電気図面から... の位置確認
- ② 配電盤のチェック → 電気図面と一致するか確認
- ③ 配線の漏電チェック → 絶縁抵抗測定(メガー) 0.2MΩ以上なければいけない
- ④ 復電と復電の確認

## 復電作業について



分電盤につながっている配線を1つ1つ丁寧に調べる

## 主な復電作業のながれ

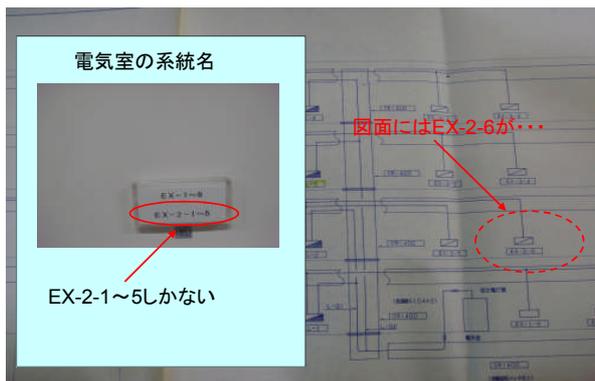
- ① 施設の分電盤位置確認 → 電気図面から… の位置確認
- ② 配電盤のチェック → 電気図面と一致するか確認
- ③ 配線の漏電チェック → 絶縁抵抗測定(メガー) 0.2MΩ以上なければいけない
- ④ 復電と復電の確認

## 復電作業について

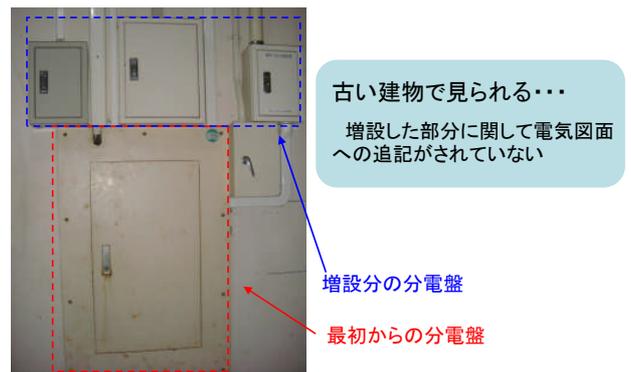
- ① 絶縁抵抗測定に異常がなければ、電気室に行きブレーカをON  
復電作業は、感電の恐れがあるため必ず複数人で行う
- ② 電圧を確認して順次系統の上位から下位にブレーカをON  
電気室と常に連絡をとりながら行う
- ③ 復電したかテストでコンセントの電圧や蛍光灯を確認

復電作業終了

## 復電作業から見えてきたこと



## 復電作業から見えてきたこと



## 復電作業から見えてきたこと



## 復電作業から見えてきたこと



## まとめ

### 復電作業から見てきたこと

・電気図面の整理    ・配電盤の確認    ・配線工事



改めて自分たちを見直す機会



今後の災害に備えて万全の状態へ

今後も技術部として支援要請があれば、  
茨城大学の復旧・復興に協力したい