新潟支社各部門連携による上越地区供給対策工事の完了 【補足資料】

新潟県上越地区は，1982 年に需要の増加に対応するため，27 万Ｖ東上越幹線および東上越変電所を新設し，東京系統を介して供給していた。しかし，近年になり，同地区内の需給状況の変化により，重負荷期に東京系統からの供給力(送電容量)が不足する可能性が確認されたことから，同地区の供給信頼度を維持するため，当社中越変電所と東上越変電所間を結ぶ 15 万Ｖ送電線の更新工事を兼ねてこれらを増強し，増強完了後は，当社系統接続を標準とし供給することとして工事を進めてきた。2015 年調査着手以降，鋭意工事を進め，2021 年 11 月 30 日送電線工事が完了，同日 18 時 6 分に無事系統切替が完了し，東北系統の電気で上越地区を灯すことができた。

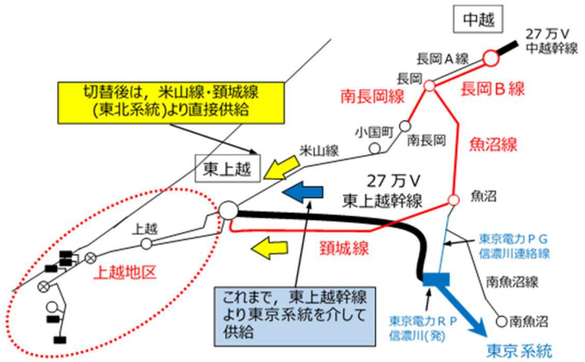
※上越供給対策工事の主たる目的である標準供給系統の切替については 2021 年 11 月 30 日に完了。今後，変電部門単独によるＳＣ設置およびセクション設置工事を継続実施する。（最終：2024 年 10 月使用開始予定）

１．工事概要

新潟県上越地区への供給信頼度を維持するため，上越地区供給対策工事として，中越・上越地区を経過する１５万Ｖ送電線４線路（魚沼線，頚城線，長岡Ｂ線，南長岡線）の２回線化および増容量工事を行った。あわせて，電圧対策として長岡変電所および上越変電所のＳＣ（電力用コンデンサ）設置工事等を行った。

支社・電力センター対応工事としては類を見ない大規模工事であったことから，新潟支社としてミッション達成を図るため，「上越地区供給対策工事課題検討ＷＧ」を立上げ，停止制約を考慮した全体工程の調整や各部門の懸案事項を共有し解決策を協議しながら，計画通り工事・系統切替を完了させた。

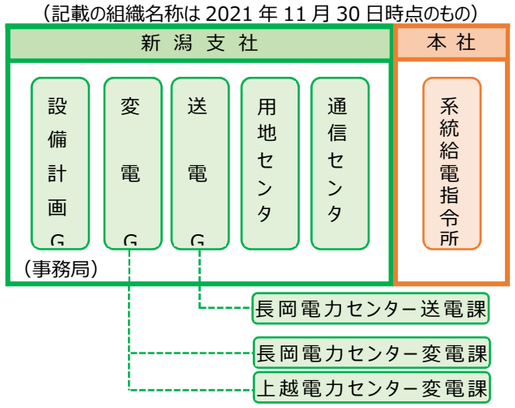
（１）概略系統図



（２）上越地区供給対策工事課題検討ＷＧ体制

【2015 年に発足し 11 回開催】

（記載の組織名称は 2021 年 11 月 30 日時点のもの）



（３）主要工事件名一覧（総工事費：214 億円）

【参考】至近の大規模工事例（電力センター実施）
北上東線新設工事：鉄塔新設 75 基，総工事費 61 億円
工期 ４年（調査～運開）

	主 要 工 事	使 用 開 始 日	工 事 概 要	地権者数
送電工事	魚沼線増強工事	2021年 7月 20日	長岡(変) ～ 魚沼(変) 37km 5工区 ２回線化，鉄塔新設39基，電線増架22㎞他	鉄 塔 ： 46 名 線 下 ： 364 名 工事用地： 511 名
	頚城線増強工事	2021年 6月 15日	魚沼(変) ～ No.125 36km 6工区 増容量，鉄塔新設118基，電線張替2㎞他	鉄 塔 ： 160 名 線 下 ： 583 名 工事用地： 570 名
	長岡B線増強工事	2021年 11月 12日	中越(変) ～ 長岡(変) 21km 3工区 ２回線化，鉄塔新設1基，鉄塔改造59基， 電線増架17㎞他	鉄 塔 ： 1 名 線 下 ： 3 名 工事用地： 207 名
	南長岡線増強工事	2021年 11月 30日	長岡(変) ～ 南長岡(変) 9km 3工区 増容量，鉄塔新設5基，電線張替9㎞他	鉄 塔 ： 6 名 線 下 ： 1 名 工事用地： 104 名
変電工事	魚沼(変)154kV引出工事	2020年 10月 9日	魚沼線引出し（GIS×1ﾕﾆｯﾄ）	－
	長岡(変)154kV引出工事	2021年 7月 7日 2021年 7月 20日	長岡Ｂ線引出し（GIS×1ﾕﾆｯﾄ） 魚沼線引出し（GIS×1ﾕﾆｯﾄ）	－ －
	中越(変)154kV引出工事	2021年 11月 12日	長岡Ｂ線引出し（GIS×1ﾕﾆｯﾄ，線路GIB）	－
	長岡(変)SC設置工事	2021年 11月 30日	20Mvar×2，33kV C-GIS	－
	上越(変)SC設置工事	2021年 11月 26日 （２台） 2022年 3月 （予定：２台）	20Mvar×2，22･33kV 三次Cub	－ －
	長岡(変)セクション設置工事	2023年 4月 （予定）	母線区分，母線連絡･VT設置（GIS×3ﾕﾆｯﾄ）	－
	中越(変)セクション設置工事	2024年 10月 （予定）	母線区分，母線連絡･VT設置（GIS×3ﾕﾆｯﾄ）	－
通信工事	魚沼線結合装置整備工事他	2021年 7月 20日	長岡(変)，魚沼(変) 結合装置（ラインﾄﾗｯﾌﾟ，結合コンデンサ，結合ﾌｨﾙﾀｰなど）整備工事，電力線搬送CR信号端局装置増設工事	－
	頚城線結合装置整備工事	2021年 6月 15日	魚沼(変)，東上越(変) 結合装置整備	－
	上越Ｂ線結合装置更新工事	2021年 11月 19日	東上越(変)，上越(変) 結合装置更新	－
	南長岡線結合装置更新工事	2021年 11月 30日	長岡(変)，南長岡(変) 結合装置更新	－

２．各部門の対応･成果

【送電部門】

○１５万Ｖ４線路の増強工事は，計２２２基の鉄塔新設（１６３基）･既設鉄塔改造（５９基）の他，工事こう長１０３ｋｍにわたる電線増架，電線張替工事と大規模な工事であったため，下記のとおり効率的な新設ルート選定，鉄塔設計の合理化，既設設備の最大限活用，工事従事者への負担軽減を主に工事を進め，無事完工に至った。

また，既設線は高経年設備であったことから，リニューアルを同時に達成した。

･既設送電線ルートの最大限活用による新設ルートの選定（△12.6 億円）
･設計条件ごとに鉄塔型を集約したことによる鉄塔設計の合理化(△2 億円)
･既設鉄塔を最大限活用した低弛度電線の採用(△8.1 億円)
･プレハブ架線工法や軽量かつ安価で施工性に優れた電線付属品「ロッド式ジャンパ補強装置」の採用による工事従事者の負担軽減(△3 千万円)



【変電･通信部門】

○工事対象変電所は豪雪地帯に位置する重要拠点であり，設備を運転しながらの切替となるため，幾度にも亘る工期･停止調整を重ね，部門･工事会社一丸となって４年間に亘る工事を進め無事故･無災害で切替を完了した。

○設備老朽化に伴う１５万Ｖ屋外機器のＧＩＳ化を同時並行して実施した。設備切替の都度，運転設備のエリアが変化するなか，関係部門との取り合い調整，作業に応じた念入りな作業管理により本供給対策工事と確実に同調させ，気中設備からGIS 設備への切替を遂行した。

○他回線設備との基礎共有やダクトの既製品採用，基礎･機器一体の最適検討設計，電力用コンデンサの簡易点検窓設置など様々な低減施策を盛り込んだ。(△1.3 億円)





【用地部門】

○３年間で 2,500 名を超える膨大な地権者との対応や契約手続きが必要となったことから，60 回を超える説明会を開催する等，関係地域に配慮した丁寧な合意形成に努めた。また，送電線ルートの計画地には未相続や所有者不明の土地が多数存在したことや，コロナ禍で直接面談ができず電話や郵送で交渉した時期があるなど用地対応上の課題も山積していたが，用地業務委託会社の協力も得て，創意工夫を凝らしながら部門一丸となって用地確保を成し遂げることができた。

【給電部門】

○中越以南ほぼ全ての 15 万Ｖ送電線が増強対象となることから，停止調整には大変苦慮した。社内関係個所との調整や他社への作業制約の依頼などにより，複数回線の同時停止回避や停止期間の短縮を図るとともに，系統運用対策の確立により信頼度確保を図った。系統運用対策の詳細検討時に気づいた系統運用課題(Ｎ－１事故に伴う電圧異常過昇時の負荷遮断)に対しては，統括管理工事に追加指定し，万全な体制で工事に臨み，支社と給電指令機関が一体となり課題を乗り切ることができた。

以 上