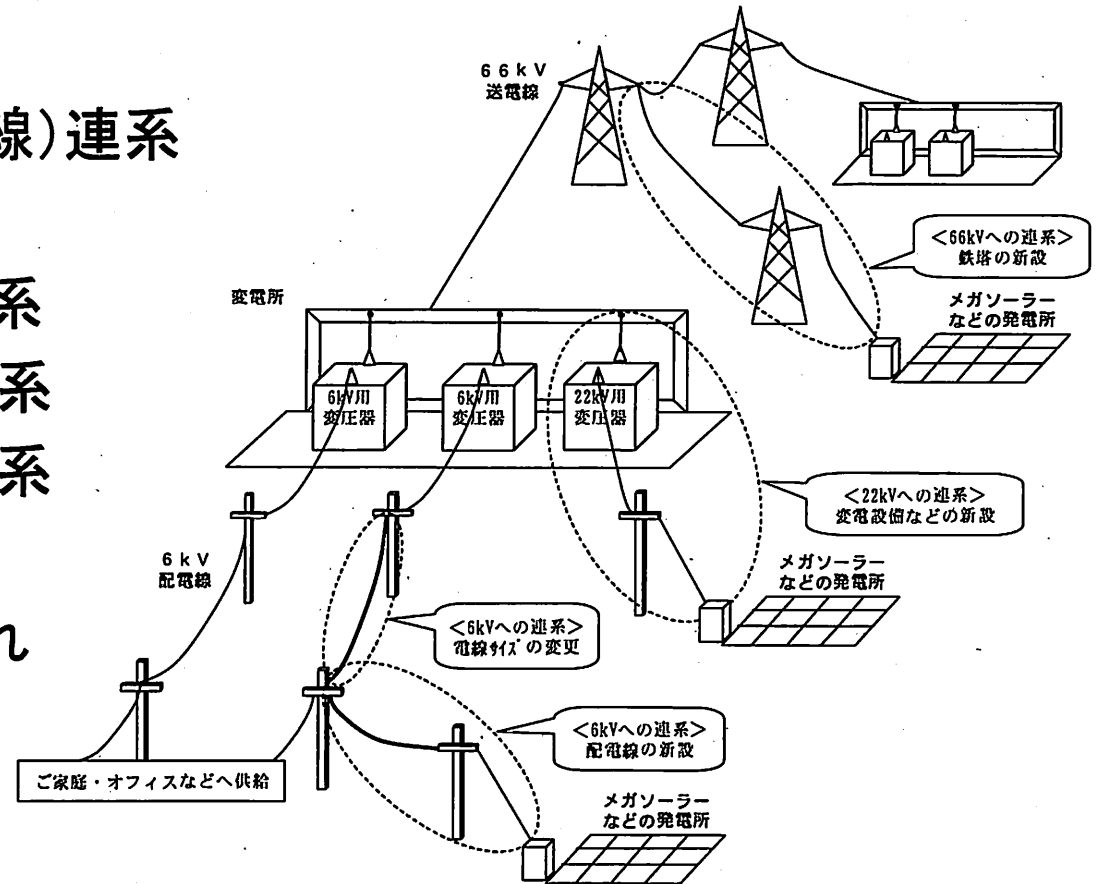


再生可能エネルギー発電の系統への連系について

- ① 関連規程および技術要件
- ② 高圧(6. 6kV配電線)連系
- ③ 特別高圧送電線連系
 - ・22kV送電線連系
 - ・66kV送電線連系
- ④ 供給開始までの流れ
- ⑤ まとめ



① 関連規程および技術要件

電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン (平成16年10月1日 資源エネルギー庁)

主な技術要件

・連系の区分

・電圧変動

常時電圧変動対策、瞬時電圧変動対策

・逆潮流の制限 (高圧連系) など

系統連系に係る情報の透明性及び公平性を確保することを目的。
ガイドラインは、系統に連系することを可能とするために必要となる要件のうち、電圧、周波数等の電力品質を確保していくための事項及び連絡体制等について考え方を整理。

連系の区分

発電容量	公称電圧
2,000kW未満	6.6kV
2,000kW以上10,000未満	22kV
10,000kW以上	66kV

系統連系規程 (JEAC9701-2010) (社団法人 日本電気協会)

主な内容

・高調波対策

・保護継電装置

「ガイドライン」「電気設備の技術基準の解釈」に定められている技術要件に準拠するとともに、連系検討に携わる実務者向けに電技解釈及びガイドラインの内容をより具体的に示したもの。

(基本的な考え方)

- (1) 供給信頼度(停電など)および電力品質(電圧、周波数など)の面で、当該発電設備設置者以外の者に悪影響を及ぼさないこと。
- (2) 公衆および作業者の安全確保、並びに電力供給設備又は当該発電設備設置者以外の者の設備に悪影響を及ぼさないこと。

系統アクセス検討指針 (平成23年6月29日 四国電力株式会社)

主な内容

・手続き

・アクセス設備の検討方法

・その他 当社が定める事項

当社系統への連系に必要なアクセス設備に関する検討を適正に行うことを目的。
上記の技術要件をより具体的かつ分かり易く提示するとともに手順方法や担当部所などを明記。

② 高圧(6.6kV配電線)連系

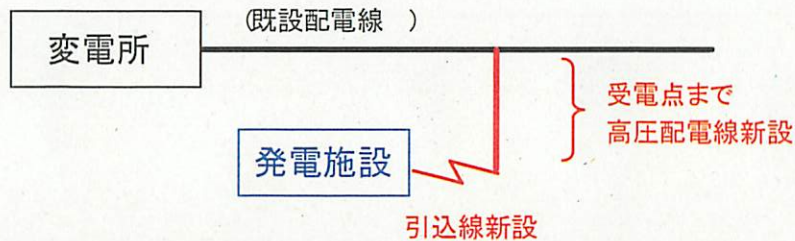
1. 高圧(6.6kV配電線)への連系工事

- ・新設配電線工事の実施。(最寄りの配電線から発電所まで)(図1)
- ・容量不足に伴う配電線の張替や張替に伴う強度不足電柱建替工事の実施。(図2・参考)
- ・電力柱から発電所構内への引込線工事の実施。(図1・図2)

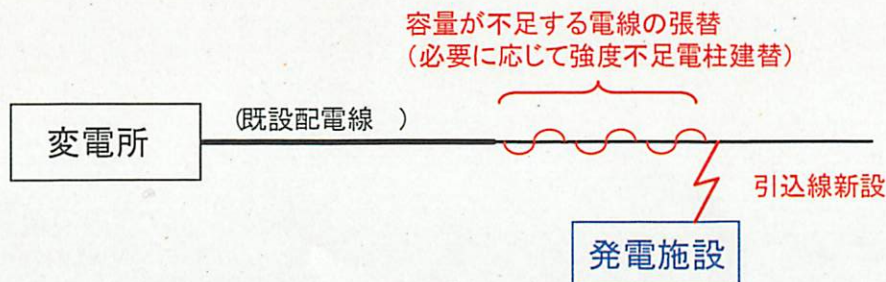
(発電所構内の引込柱以下は事業者側で実施。)

工事は電力が実施し要した工事費を全額負担金として申し受ける。

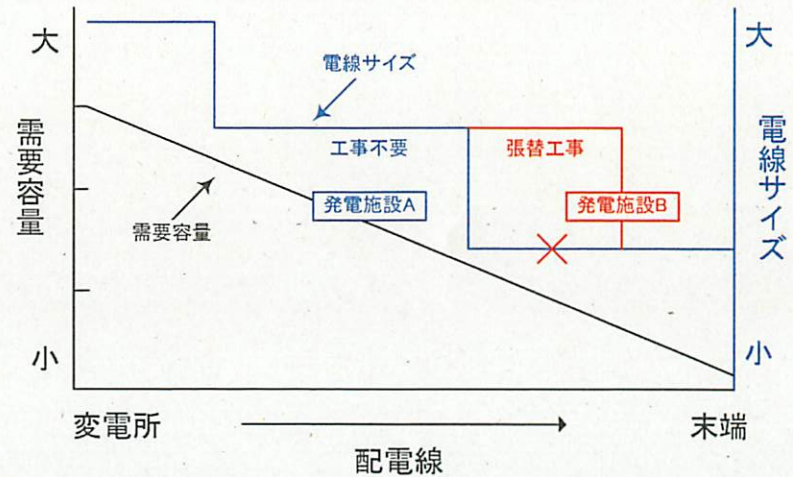
(図1) 配電線を新たに建設するケース



(図2) 容量が不足する配電線を張替するケース



(参考) 配電線張替理由の概要説明



② 高圧(6.6kV配電線)連系

2. 配電線の電圧上昇対策

発電施設の連系によって、配電線の電圧上昇や電圧変動が生じるため、一般のお客さま電圧に影響を及ぼさないよう対策工事が必要。(101±6V、202±20V)

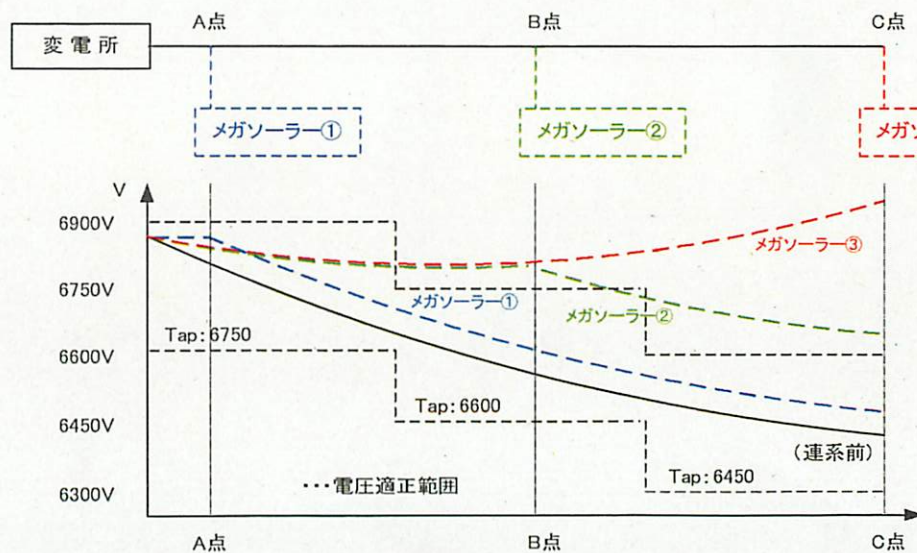
対策工事は発電事業者側の設備対策で実施することを基本とする。

※やむを得ず電力側設備での追加対策が必要となった場合は、発電事業者の負担金工事として当社が実施。

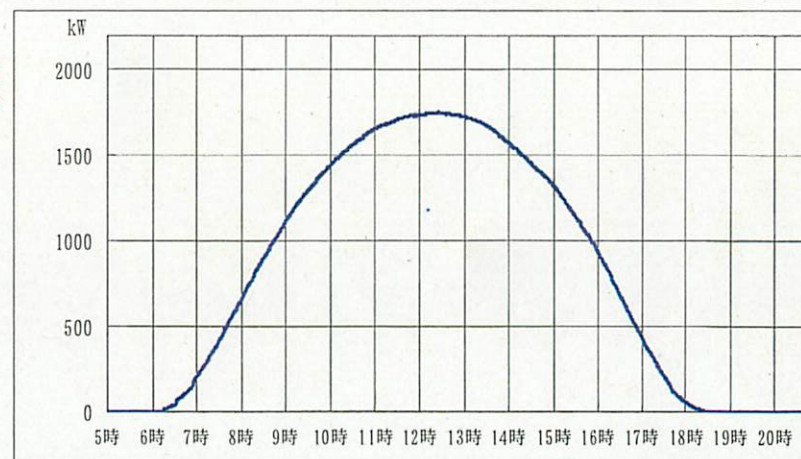
(参考)メガソーラーによる高圧配電線の電圧上昇の概要

配電線へのメガソーラー連系地点によって電圧上昇幅が異なり電圧逸脱が発生する。

電圧逸脱のイメージ



(参考)2MW発電の日量発電ロードマップ(晴天時)



② 高圧(6.6kV配電線)連系

(参考)メガソーラーによる電圧変動対策

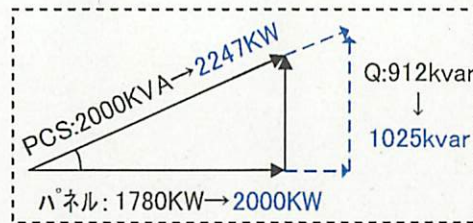
(1) 発電事業者側での設備対策工事の例(2MWメガソーラーの場合)

① PCSの追加・仕様変更(PCS:250kWの場合)

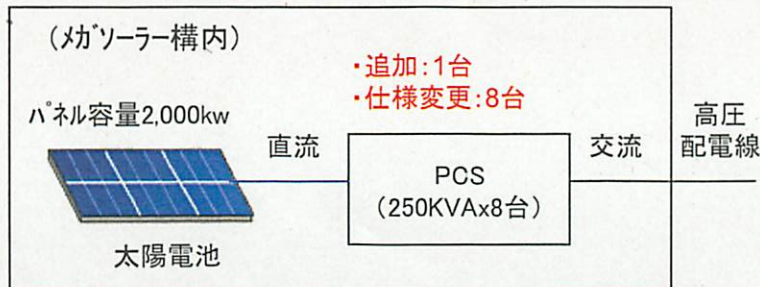
② SVGの設置

PCS(パワーコンディショナー)の無効電力制御	PCSから無効電力を系統に注入することで電圧上昇を抑制する。この場合、発電出力を100%送るためには、 無効電力を含めたPCS容量が必要 となることから、PCS設置台数の追加(容量アップ)などの対策が必要となる。 また、無効電力の量を調整するための 仕様変更が必要 となる。
SVG(無効電力補償装置)の設置	SVGから無効電力を系統に注入することで電圧上昇を抑制する。

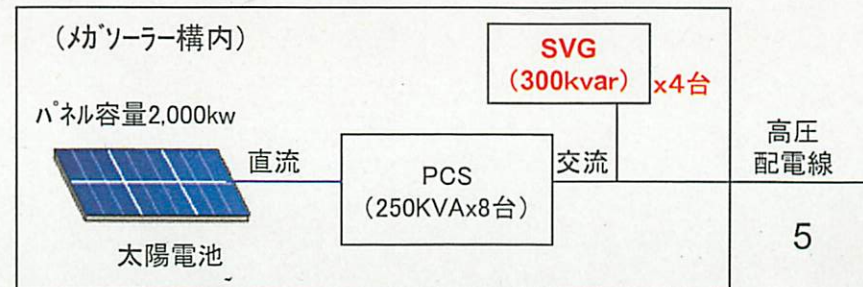
発電事業者側での対策工事の例



①PCSの追加・仕様変更



②SVGの設置



③ 特別高圧送電線連系

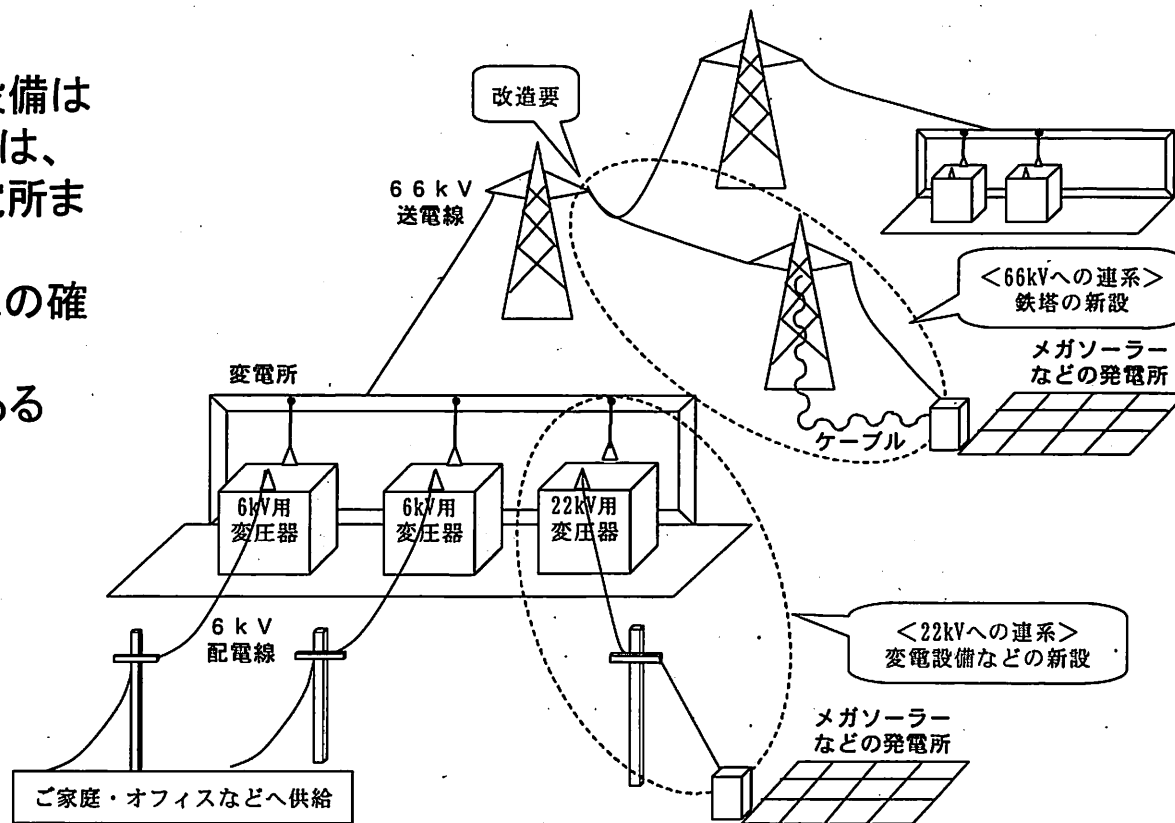
22kVへの連系の場合

高知県下では、22kVの電力系統設備は数箇所しかないので連系地点によっては、

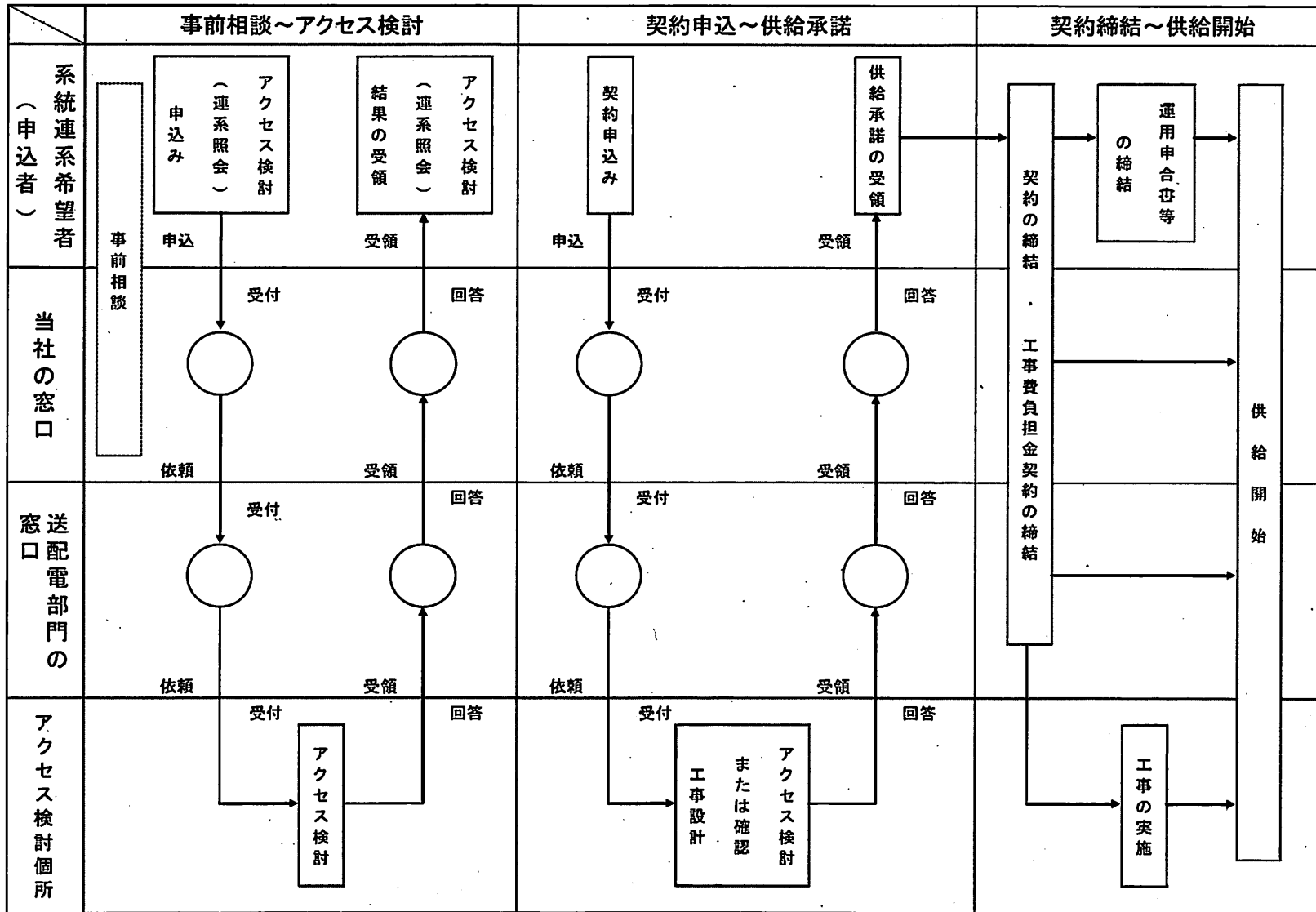
- ・変電所に22kV用変圧器および変電所までの22kV配電線の新設が必要
- ・変電所に変圧器を設置するスペースの確保が必要
- ・新設配電線が長距離となる場合がある

66kVへの連系の場合

- ・鉄塔の新設及び分岐鉄塔の改造が必要
- ・地点によっては、数基～数十基の鉄塔新設が必要
- ・市街地など鉄塔新設が困難な場合は、地中ケーブルでの連系となる



④ 供給開始までの流れ



⑤ まとめ

系統連系を希望される場合は、当社「系統アクセス検討指針」に則って進めて頂きますようお願い致します。

(系統アクセス検討指針の概要)

- ・当社側の連系設備や電力系統への影響(電圧変動、高調波、安定度等)などの技術的な要件を確認するための詳細検討(アクセス検討)を実施する。
- ・アクセス検討に際して、事前に検討料が必要となる。
- ・当社におけるアクセス検討期間は、原則申込みから3ヶ月以内。
- ・系統連系に必要な当社側の設備工事費は、すべて事業者負担。
- ・連系する発電容量に応じた電圧選定は以下のとおり。

発電容量	公称電圧
2,000kW未満	6.6kV
2,000kW以上10,000未満	22kV
10,000kW以上	66kV