

系統電圧・潮流調整マニュアル

北海道電力ネットワーク株式会社

系統電圧・潮流調整マニュアル

2020年4月1日制定
2025年4月1日改正(第4次)
(所管)工務部

目次

| | |
|--------------------------------|----|
| I. 一般事項 | 1 |
| 1. 用語の定義 | 1 |
| 2. 目的 | 2 |
| 3. 業務の分担 | 2 |
| II. 電圧調整 | 3 |
| 1. 系統電圧の調整 | 3 |
| 2. 配電母線電圧の調整 | 7 |
| 3. 変圧器使用タップの整定 | 7 |
| III. 潮流調整 | 9 |
| 1. 流通設備運用容量の設定 | 9 |
| 2. 潮流監視・調整 | 9 |
| 3. 潮流調整および平常時において混雑が発生する場合の措置 | 9 |
| 4. 平常時において自然変動電源の出力抑制を行った場合の検証 | 10 |
| 5. 異常時の潮流調整 | 10 |
| IV. 系統構成の決定 | 11 |
| 1. 系統構成の決定 | 11 |
| V. その他事項 | 12 |
| 1. 発電者および特定需要家の取扱い | 12 |
| 2. 運転実績の管理および報告 | 12 |
| 3. 運用資料の作成 | 12 |
| 様式1 系統電圧整定票 | 13 |
| 様式2 系統電圧整定票 | 14 |
| 様式3 変圧器使用タップ整定票 | 15 |

系統電圧・潮流調整マニュアル

このマニュアルは、「系統運用規程」のうち電圧調整、潮流調整および系統構成の運用に関する具体的事項を定めるものである。

I. 一般事項

1. 用語の定義

- (1) 運用担当箇所 工務部中央給電指令所（以下、「中給」という。）および統括支店電力部系統運用主管グループ（以下、「系制」という。）をいう。
- (2) 整定 本マニュアルにおいて、代表監視点等の運用目標電圧および電圧・無効電力調整設備の制御定数等ならびに変圧器使用タップを当社の指令により定めることをいう。
- (3) 代表監視点検討箇所 工務部系統運用グループ、系制、道央統括支店電力部系統運用西・東グループおよび道央南統括支店電力部系統運用1グループの管轄範囲の整定を担当する工務部系統技術センター系統保護グループ（以下、「系統保護グループ（系制業務担当）」という。）をいう。
- (4) 整定担当箇所 整定票を発行する工務部系統運用グループ、中給、系制、系統保護グループ（系制業務担当）をいう。
- (5) 設備所管箇所 統括支店電力部設備所管グループ、支店設備所管グループ、ネットワークセンター設備所管課および工事機関の工事所管課をいう。また、これら設備所管箇所と変電所または開閉所の保守・運用業務に関する委託契約を締結する、他社の保守・運用担当課および工事所管課を含む。
- (6) 電気所 発電所、変電所、開閉所、蓄電所および変換所等をいう。
- (7) 小売電気事業者 一般の需要に応じた電気を供給する事業者（一般送配電事業、特定送配電事業および発電事業に該当する部分を除く）をいう。
- (8) 発電者 小売電気事業、一般送配電事業、特定送配電事業または自己等へ電気の供給の用に供する電気（託送供給に係る電気に限る）を発電または放電する者で当社以外の者をいう。
- (9) 契約者 当社と接続供給契約または振替供給契約を締結する小売電気事業者、一般送配電事業者、特定送配電事業者または自己等への電気の供給を行う者をいう。
- (10) 需要者 契約者が小売電気事業または自己等へ電気の供給の用に供する電気を供給する相手方となる者をいう。
- (11) 特定需要家 需要者のうち当社から受電していて次のいずれかの場合をいう。
 a. 22kV以上の送電線から直接受電している需要者
 b. 22kV以上の発電所または変電所から専用変圧器を経て受電している需要者
- (12) 発電設備等 発電設備および蓄電池をいう。
- (13) 出力調整 発電設備等の有効電力の増加および抑制をいう。
- (14) 基幹系統 流通設備で構成されている電力系統のうち、当社の供給区域における最上位電圧から二階級の流通設備で構成される電力系統をいい、具体的には187kV以上の系統を指す。
- (15) ローカル系統 流通設備で構成されている電力系統のうち、基幹系統および当社以外の一般送配電事業者との会社間連系点に至る供給設備以外の電力系統をいい、具体的には110kV以下の系統を指す（ただし、配電系統および配線設備を除く。）。
- (16) 運用容量 基幹系統またはローカル系統において電気の潮流が系統安定度等に基づき算定される運用可能な容量をいう。
- (17) 潮流調整 流通設備に流れる潮流を、運用容量の範囲内で、電力系統の安定性を確保できる適切な値に調整することをいう。
- (18) 連系線 地域間連系線をいい、具体的には北海道・本州間電力連系設備および北海道本州間連系設備を指す。
- (19) 混雑 連系線以外の流通設備において、潮流が運用容量を超過するまたは超過するおそれがある状況をいう。

(20) 調整力

供給区域における周波数制御，需給バランス調整その他の系統安定化業務に必要となる発電設備（揚水発電設備を含む。），電力貯蔵装置，デマンドレスポンスその他の電力需給を制御するシステム その他これに準ずるもの（ただし，流通設備は除く。）の能力をいう。

2. 目的

- (1) 配電用変電所の送り出し電圧および特定需要家への供給電圧を適正な値に維持する。
- (2) 電力設備の運用限度を逸脱せず、機器が正常な機能を発揮できるように調整する。
- (3) 電圧・無効電力調整設備および系統構成の適正な運用により、供給信頼度の維持ならびに送電損失の低減を図る。

3. 業務の分担

| 箇所 | 管理・運用範囲 | 業務項目 | 備考 |
|---------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 工務部系統運用グループ | 基幹系統における次に関する事項 ① 電圧調整 ② 潮流調整 ③ 系統構成の運用 | a. 代表監視点の設定 b. 代表監視点の基準電圧の設定 c. 変圧器使用タップの整定 d. 電圧・無効電力調整設備の制御方式および制御定数の決定および整定（ただし、電圧フリッカ対策用 SVC、高調波対策用フィルタ等は除く。） e. 電力制御システムの制御諸定数の設定 f. 発電機無効電力の上下限（OEL, UEL等）に関する検討 g. 発電機用系統安定化制御装置（以下、「PSS」という。）に関する検討 h. 系統常開点の設定 i. 運用資料の作成 | 関係する運用担当箇所と協議のうえ行う。 |
| 中給 | 同上 | a. 代表監視点の運用目標電圧の整定 b. 電圧調整箇所および電圧・無効電力調整設備の運転基準電圧の整定（電圧フリッカ対策用 SVC、高調波対策用フィルタ等は除く電圧・無効電力調整設備） c. 電圧・潮流状況および供給信頼度を考慮した系統構成の変更 d. 電圧および潮流の監視・制御 e. 運用実績の管理および報告 | 工務部系統運用グループが定める事項および運転実績記録をもとに、日常の運用を行う。 |
| 系制・系統保護グループ（系制業務担当） | ローカル系統における次に関する事項 ① 電圧調整 ② 潮流調整 ③ 系統構成の運用 | a. 代表監視点の設定 b. 代表監視点の基準電圧の設定 c. 代表監視点の運用目標電圧の整定 d. 変圧器使用タップの整定 e. 電圧・無効電力調整設備の制御方式および制御定数ならびに運転基準電圧の決定および整定（ただし、電圧フリッカ対策用 SVC・高調波対策用フィルタ等は除く。） f. 電力制御システムの制御諸定数の設定 g. 系統常開点の設定 h. 電圧・潮流状況および供給信頼度を考慮した系統構成の変更 i. 電圧および潮流の監視・制御 j. 運用実績の管理および報告 k. 運用資料の作成 | 系統保護グループ（系制業務担当）の業務項目は a・b・d・e に関する検討および整定票の発行ならびに k を指す。 |
| 系制 | 配電母線の電圧調整に関する事項 | a. 電圧の監視・制御 b. 運用実績の管理 | 統括支店配電部および支店配電グループの定める配電母線電圧整定票に基づき、日常の運用を行う。 |

II. 電圧調整

1. 系統電圧の調整

(1) 代表監視点の設定および連絡

a. 代表監視点の設定

(a) 代表監視点検討箇所は、配電母線および特定需要家への適正な供給電圧の維持ならびに電力設備の適正な運用を図るため、系統の主要点に代表監視点を設定する。

(b) 代表監視点の条件は、配電用変電所および特定需要家への供給電圧を左右する電気所母線あるいは連系系統全体の電圧を左右する電気所母線で、電圧調整能力を保有し、かつ常時監視可能な母線とする。

b. 代表監視点の連絡

代表監視点検討箇所は、代表監視点を設定または変更する場合、次のとおり連絡する。

| 連絡元 | 連絡先 |
|-------------------|-------------------------------------------|
| 工務部系統運用グループ | 中給, 系制, 当社が指定する発電者 |
| 系制 | 工務部系統運用グループ, 中給, 関係系制, 設備所管箇所, 当社が指定する発電者 |
| 系統保護グループ (系制業務担当) | |

(2) 代表監視点の基準電圧の設定および連絡

a. 代表監視点の基準電圧の設定

代表監視点検討箇所は、常時系統における平常日の運用について次の要領で検討を行い、運用担当箇所と協議のうえ、代表監視点における重負荷時と軽負荷時の基準電圧を定める。

(a) 重負荷期および軽負荷期の供給電圧維持の面から適切な指定月、指定時について検討する。

(b) 上記の指定月以外に必要な応じ特殊日についての検討も加え、基準電圧の設定を補完する。

(c) 常時系統以外に必要な応じ異常時系統についての検討も加え、基準電圧の設定を補完する。

(d) 電力設備の増強等により無効電力諸元が変わる場合は、適宜、上記(a), (b), (c)について検討する。

(e) 基準電圧の設定にあたり次の事項を考慮する。なお、発電機の無効電力調整許容範囲等の必要事項について当社が指定する発電者と十分協議する。

- ① 系統構成、発電設備等の配置および調相設備の容量
- ② 系統特性、負荷特性および電圧・無効電力調整設備の性能
- ③ 電力設備の許容電圧範囲
- ④ 系統安定度を確保できる範囲
- ⑤ 需要者に供給する電圧を許容変動内*に維持できる範囲
- ⑥ 系統の適正な無効電力バランスの維持
- ⑦ 電力損失の軽減

※配電用変圧器の調整幅を考慮した許容受電電圧範囲、特定需要家の許容供給電圧範囲

b. 代表監視点の基準電圧の連絡

代表監視点検討箇所は、代表監視点の基準電圧に関する事項を設定または変更する場合、次のとおり連絡する。

| 連絡元 | 連絡先 | 提出資料 |
|----------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 系制 | 関係系制 | (a) 代表監視点の基準電圧 (b) 配電用変電所の受電電圧および特定需要家の供給電圧の許容範囲 (c) 基幹系電気所の187kV母線電圧の許容範囲 |
| 系統保護グループ (系制業務担当) | 工務部系統運用 グループ | (d) 無効電力の需給バランス ① 負荷の無効電力 ② 送電線、変圧器の無効電力損失 |
| 工務部系統運用 グループ | 中給 | ③ 発電設備等および調相設備が発生または吸収する無効電力 ④ 送電線充電容量 (e) 変圧器使用タップおよびLRT (LRA) のタップ値 (f) 電力潮流図 |

(3) 代表監視点の運用目標電圧の整定ならびに電圧・無効電力調整設備の制御方式等の決定および整定

a. 整定担当箇所は、代表監視点検討箇所から送付された基準電圧と日常の運転記録をもとに、次の事項を定める。

(a) 代表監視点の運用目標電圧の整定

代表監視点の平日および休日・祝日の各時間帯について代表監視点の運用目標電圧を整定する。

(b) 電圧・無効電力調整設備の制御方式および制御定数の決定および整定

電圧・無効電力調整設備について、指令による操作を含めて、系統全体で協調のとれた制御方式および制御定数の決定および整定を行う。

また、電力制御システムによる自動制御を行っている場合は、その制御を行うための必要事項について定める。

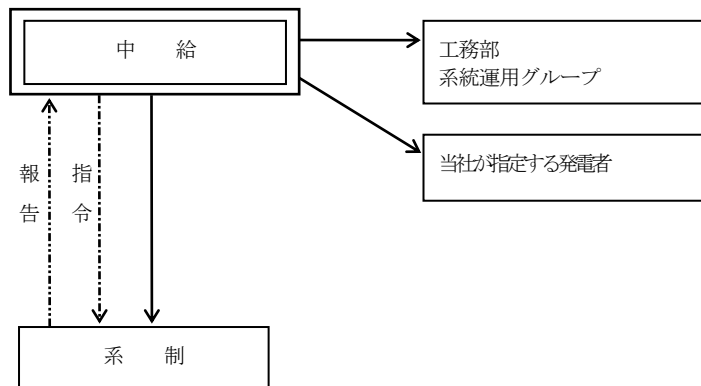
(c) 電圧・無効電力調整設備の運用基準の決定

代表監視点の運用目標電圧を維持するために必要な電圧調整箇所を定め、当社が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等および当社と発電者があらかじめ無効電力調整に合意した発電設備等ならびに調相設備の無効電力調整基準の整定、負荷時タップ切替変圧器（LRT）および負荷時電圧調整器（LRA）等の運転基準電圧の整定を行う。

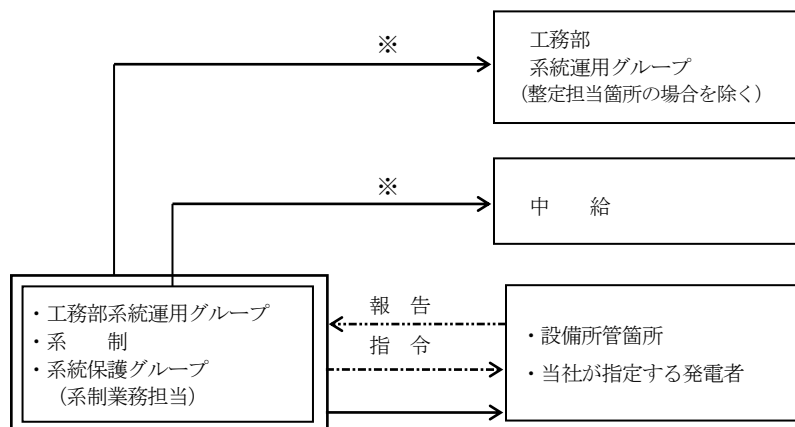
b. 代表監視点の運用目標電圧の整定ならびに電圧・無効電力調整設備の制御方式等の整定および運用に関する指令は、「系統電圧整定票」（様式1および様式2）を用いて、次の経路で行う。なお、発電者との協議により、様式1および様式2と異なる様式を用いる場合は、原則として様式1および様式2の記載事項が網羅されていることを確認のうえ、次の経路で行う。

また、電圧・無効電力調整設備の仕様上、様式1および様式2による整定値管理が困難な場合は、本マニュアルの趣旨に準じ、個別に整定票および指令等の経路を定めようとして整定を行う。

(a) 中給の発行する系統電圧整定票（様式1）



(b) 工務部系統運用グループ、系制、系統保護グループ（系制業務担当）の発行する系統電圧整定票（様式2）



※低圧側が 66kV 以上の連絡用変圧器の送り出し電圧の調整に関する「系統電圧整定票」については、工務部系統運用グループおよび中給にも送付する。

凡例

- : 整定担当箇所
- : 系統電圧整定票発送ルート

(4) 電圧・無効電力調整設備の制御諸定数および発電機の無効電力上下限等の設定

- a. 電圧・無効電力調整設備の現地制御盤における制御諸定数の設定は、設備所管箇所または発電者が行う。ただし、運用担当箇所が電力制御システムから制御する場合、電力制御システムの制御諸定数の設定とあわせて整定担当箇所が設定値を検討する。
- b. 発電機の無効電力上下限（過励磁制限機能（OEL）、不足励磁制限機能（UEL）等）の設定および発電機用系統安定化制御装置（PSS）の設定は、発電者が行う。ただし、設定にあたっては整定担当箇所との十分な協議を行う（必要により整定担当箇所が設定値を検討）。

(5) 代表監視点の運用目標電圧値および電圧・無効電力調整設備の制御方式等の一時的な変更

運用担当箇所は、系統の電圧および電圧・無効電力調整設備の運転状況を監視し、あらかじめ整定した運用目標電圧ならびに電圧・無効電力調整設備の制御方式および制御定数について、一時的な変更を必要とする場合、電話（必要により系統電圧整定票を発行）で変更を指令する。

(6) 電圧調整の手段

運用担当箇所は、電力系統の電圧・無効電力潮流を監視し、需要の時間的变化の予測等により常に先行制御に努め、系統電圧の維持を図る。

なお、具体的調整は次のとおりとする。

- ① 発電機の励磁（進相、遅相）による無効電力の調整
- ② 変圧器使用タップの変更による電圧の調整
- ③ 調相設備（電力用コンデンサ〔以下、「SC」という。〕、分路リアクトル〔以下、「ShR」という。〕および静止型無効電力補償装置〔以下、「SVC」という。〕等）による無効電力の調整
- ④ 北海道本州間連系設備の電圧制御装置による無効電力の調整
- ⑤ 発電機運転台数の増減による無効電力の調整
- ⑥ 系統構成の変更
- ⑦ 供給信頼度を確保した上での送電線の停止

(7) 異常時の電圧調整

a. 電圧異常時の処置の基本的考え方

運用担当箇所は、電力系統の系統電圧の異常発生または異常発生が予想される場合、系統電圧の安定性を確保するため、発電者の発電機の無効電力調整、変圧器または調相設備等による電圧調整、系統構成の変更および需要の抑制または遮断により、系統電圧を目標とする電圧に回復することに努める。

なお、処置にあたっては、無効電力調整等の系統電圧の調整による対策を優先する。

b. 電圧回復の処置

(a) 系統電圧の調整

運用担当箇所は効果的な異常電圧抑止のため、系統電圧の地域性ならびに電圧・無効電力調整設備の機能、特性および調整可能量を考慮し、関係する発電者に対して電圧調整を指令する。

また、電圧異常状態が継続する場合は、需要者に対しても協力を依頼する。

指令を受けた発電者は、発電機の無効電力調整について、設備上可能な範囲で行う。

(b) 需要の抑制または遮断

運用担当箇所は、系統電圧の調整による対策を行っても系統電圧が低下する場合あるいは系統電圧の調整による対策を行うことができない場合には、需要者に対して需要の抑制または遮断を行う。

なお、需要の抑制または遮断を行う場合は、社会的影響を考慮するとともに、需要者間の公平性に配慮する。

c. 電圧回復後の処置

(a) 平常運用への復帰の給電指令

運用担当箇所は、電力系統の系統電圧の適正維持が可能となった後、給電指令を行った発電者および需要者に対して平常運用への復帰を指令する。

(b) 事後説明

運用担当箇所は、該当する指令に対する処置の終了後、給電指令を行った発電者および需要者に対して、電圧の状況および行った給電指令について、求めに応じて説明する。

2. 配電母線電圧の調整

(1) 配電母線電圧の整定手続き

a. 整定値の決定

統括支店配電部および支店配電グループは、配電母線電圧の整定値および電圧調整設備の自動制御定数の整定値を決定する。

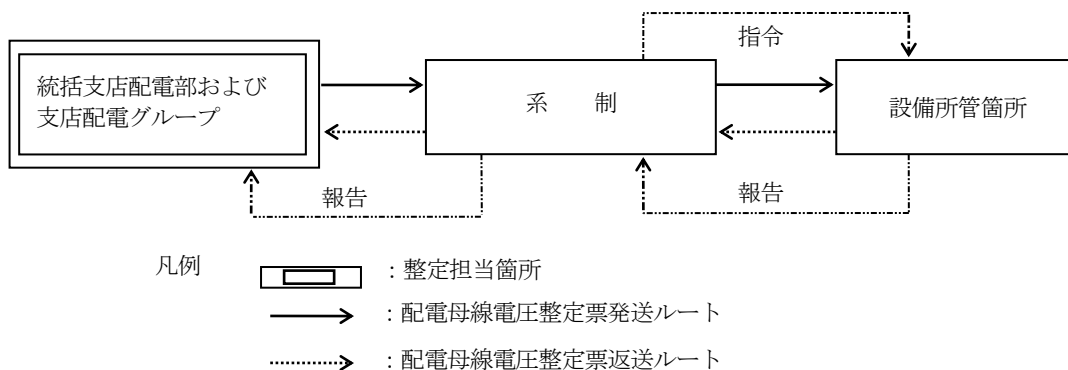
b. 整定の依頼

統括支店配電部および支店配電グループは、上記 a. に基づき「配電母線電圧整定票」（配電系統運用マニュアル - 電圧管理編）を発行し、当該配電母線を管轄する系制を経由し設備所管箇所に整定を依頼する。

c. 整定の実施

整定の実施は設備所管箇所が行う。整定作業終了後は、「配電母線電圧整定票」を上記 b. の経由箇所を経由し発行元へ返送する。

d. 整定票の経路



(2) 配電母線電圧整定の一時的変更

配電母線の電圧が送り出し電圧の許容値を超過した場合または超過が予想される場合、電圧調整設備の整定を一時的に変更して電圧を適正值に調整のうえ、統括支店配電部および支店配電グループに連絡し、以後の対策について協議する。

3. 変圧器使用タップの整定

(1) 適用範囲

発電設備等用変圧器、連絡用変圧器、連系用変圧器および配電用変圧器等のうち、同一の電圧階級で複数の固定タップを保有する変圧器を対象とする。異なる電圧階級から使用タップを選択する場合は、設備所管箇所が系統電圧に対応する電圧階級の変圧器タップを選定することとし、変圧器使用タップの整定票の発行を省略する。また、工事用変圧器も対象外とする。

(2) 整定範囲および整定担当箇所

整定範囲を甲・乙に区分し、その整定担当箇所を次のとおり定める。

| 区分 | 範囲 | 整定担当箇所 |
|----|-----------------------------------------------------|------------------------|
| 甲 | 基幹系統に直接つながる発電設備等用変圧器、連系用変圧器および低圧側の電圧が187kV以上の連絡用変圧器 | 工務部系統運用グループ |
| 乙 | 上記(1)の適用範囲の変圧器のうち、整定範囲の区分が甲以外のもの | 系制 系統保護グループ(系制業務担当) |

(3) 整定の手続き

a. 使用タップ整定の要請

新增設変圧器のタップを新たに整定する場合は、設備所管箇所が変圧器定数を添えて、整定担当箇所に整定を要請する。この場合、整定担当箇所は使用タップの運用開始時期について設備所管箇所と事前に打合せを行う。

b. 使用タップの決定

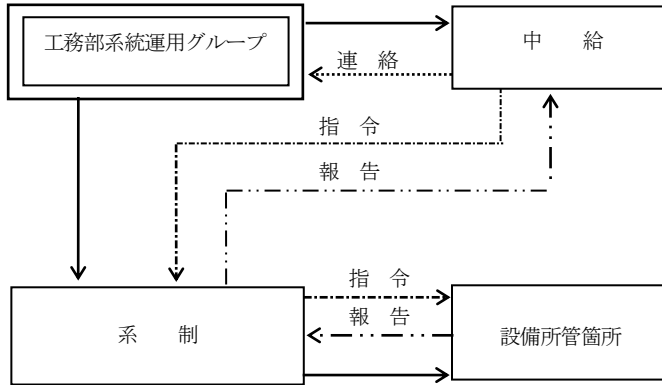
整定担当箇所は、使用タップの決定にあたって次の事項を考慮し、運用担当箇所および設備所管箇所と協議を行う。

- (a) 代表監視点の基準電圧および運用目標電圧の維持と協調
- (b) 発電機の無効電力調整範囲との協調および発電所所内電圧の維持
- (c) 配電用変圧器については、受電電圧と配電母線希望送り出し電圧との協調

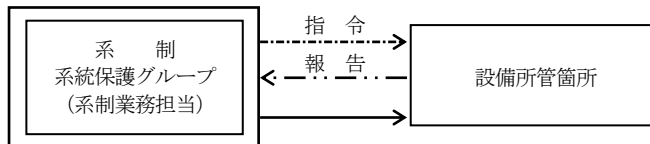
c. 整定票の経路

整定の手続きは、「変圧器使用タップ整定票」(様式3)により次の経路で行う。

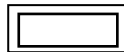
(a) 甲整定



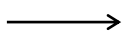
(b) 乙整定



凡例



: 整定担当箇所



: 変圧器使用タップ整定票発送ルート

d. 整定の実施

- (a) 変圧器使用タップ整定票に基づき設備所管箇所が行う。
- (b) タップ整定の実施が停電作業扱いになる場合、甲整定は中給、乙整定は系制の給電指令により行う。

(4) 使用タップの一時的変更

- a. 使用タップを緊急に変更する必要が生じた場合、運用担当箇所が整定担当箇所に代わって整定を変更することができる。この場合、使用タップ変更作業終了後、すみやかに整定担当箇所に連絡する。
- b. 使用タップを一時的(10日以内)に変更する場合、整定値を引継日誌または停電作業実施表等に明記することにより整定票の発行に代え、電話により前記の変圧器使用タップ整定票の発行経路で手続きおよび実施報告を行うことができる。

Ⅲ. 潮流調整

1. 流通設備運用容量の設定

運用担当箇所は、送電線、変圧器等の流通設備の運用にあたって、次の事項を考慮のうえ、それぞれの設備について熱容量面の運用容量を定める。なお、別途定められた系統安定度面（同期安定性、電圧安定性、周波数維持）の運用限度がある場合は、それらも考慮した運用容量とする。

(1) 送電線

- a. 導体の連続許容温度によって定まる連続容量
- b. 架空送電線の場合、導体の地上高（設備の実態について統括支店電力部送電グループ、送電運営グループ、支店送電グループおよびネットワークセンター送電課と協議し、地上高確保のための運用限度を定める。）
- c. ライントラップ、断路器等の直列機器の許容電流
- d. 並行2回線送電線で1回線停止した場合における残回線の過負荷解消時間を考慮した過負荷運用限度
- e. 過負荷解消制御装置、過電流継電器等の整定値との協調

(2) 変圧器

- a. 変圧器の定格容量によって定まる連続容量
- b. 電力ケーブル、断路器、変流器等の直列機器の許容電流
- c. 複数バンク併用運転中に1バンク停止した場合における残バンクの過負荷運用限度
- d. 過負荷解消制御装置、過電流継電器等の整定値との協調

2. 潮流監視・調整

運用担当箇所は、各流通設備の潮流状況を監視し、混雑が発生または混雑の発生が予想される場合、関係箇所と協議し必要な潮流調整を行う。

(1) 潮流調整にあたっての考慮事項

潮流調整にあたっては次の事項を考慮し、系統構成の変更（系統切替、系統常開点の変更等）、発電設備等の出力調整、配電負荷の切替等を適切に行う。

- a. 潮流調整の緊急度合い
- b. 電圧状況
- c. 操作に伴う停電の有無
- d. 操作の容易さ
- e. 他設備への混雑波及の有無

(2) 発電設備等の出力調整を行う場合の留意事項

当社が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力調整を行う（発電設備等の起動または停止を含む）。ただし、当社と発電者があらかじめ合意した場合を除く。

(3) 流通設備の作業停止等における発電設備等の出力調整

流通設備の作業停止等を行う場合において発電設備等の出力調整が必要な場合は、前項の発電設備等に加え、当社が調整力としてあらかじめ確保していない発電設備等についても、発電計画提出者間の公平性を確保しつつ、給電協定書、給電申合せ書等に基づき、出力調整による潮流調整効果の高い発電設備等の出力調整を行う。

なお、流通設備の作業停止に伴う発電制約に関する具体的な取扱いは、電力広域的運営推進機関（以下、「広域機関」という。）の「作業停止計画調整マニュアル」および当社の「停電作業手続き運用マニュアル」による。

3. 潮流調整および平常時において混雑が発生する場合の措置

(1) 潮流調整の方法

基幹系統の流通設備（連系線は除き、変圧器は一次電圧により判断する。以降同様。）およびローカル系統の流通設備において混雑が発生する場合、運用担当箇所は次の方法により運用容量以内に潮流を調整するよう努める。

- a. 系統構成の変更
- b. 当社が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力抑制等
- c. 流通設備の作業停止等を行う場合において、前項の発電設備等ならび当社が調整力としてあらかじめ確保していない発電設備等を保有する発電者間等の公平性を確保しつつ、出力調整による潮流調整効果の高い発電設備等の出力の調整を行う。

(2) 平常時において混雑が発生する場合の措置

基幹系統の流通設備および当社が指定するローカル系統の流通設備に平常時において混雑が発生する場合、運用担当箇所は次の順位に従い必要な措置を講じる。

- a. 系統構成の変更
- b. 当社が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力抑制等
- c. 当社が調整力としてあらかじめ確保していない発電設備等（バイオマス電源、自然変動電源および長期固定電源を除く。）のうち、平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った発電設備等の出力抑制等
- d. 当社が調整力としてあらかじめ確保していない発電設備等（バイオマス電源、自然変動電源および長期固定電源を除く。）のうち、平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提とせずに連系等を行った発電設備等の出力抑制等
- e. 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った専焼バイオマス電源および地域資源バイオマス電源（出力制御が困難なものを除く。）の出力抑制等
- f. 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った自然変動電源の出力抑制等
- g. 平常時において混雑が発生する場合の出力抑制を前提に連系等を行った地域資源バイオマス電源（出力制御が困難なもの）および長期固定電源の出力抑制等

4. 平常時において自然変動電源の出力抑制を行った場合の検証

当社は、「3. 潮流調整および平常時において混雑が発生する場合の措置」として自然変動電源の出力抑制を行った場合、広域機関に対し、次の事項を記載した資料を速やかに提出する。

- (1) 出力抑制の指令を行った時点で予想した混雑が発生する流通設備の潮流状況
- (2) 当社が講じた「3. 潮流調整および平常時において混雑が発生する場合の措置」の具体的内容
- (3) 「3. 潮流調整および平常時において混雑が発生する場合の措置」として自然変動電源の出力抑制を行う必要性

5. 異常時の潮流調整

(1) 異常発生時の措置

運用担当箇所は、電力系統において混雑や停電等の異常が発生した場合は、必要により次に掲げる措置を講じ、電力系統の異常を解消するよう努める（以下、「電力系統の復旧」という。）。また、発電設備等の出力調整を行う場合には、発電設備等の出力変化速度、調整容量等を考慮して、電力系統の復旧に最も適切と考えられる発電設備等を出力の調整の対象とする。

- a. 系統構成の変更
- b. 当社が調整力としてあらかじめ確保する発電設備等の出力調整
- c. 発電設備等（前号の発電設備等を除く。）の出力調整の給電指令
- d. 電力設備の緊急停止（人身の安全を損なうおそれがある場合または電力設備の故障の発生もしくは拡大のおそれがある場合に限る。）
- e. その他電力系統の復旧のために必要な措置

(2) 需要の抑制または遮断

運用担当箇所は、「(1) 異常発生時の措置」では混雑等の電力系統の異常を解消できない場合、あるいは設備保護や公衆災害防止の観点から緊急性が求められる場合は、需要の抑制または遮断を行う。なお、需要の抑制または遮断を行う場合は、社会的影響を考慮するとともに、需要者間の公平性に配慮する。

IV. 系統構成の決定

両端電源の系統を、常時片端電源で運用する場合は、必要な箇所を開放して運用する。

1. 系統構成の決定

(1) 系統常開点の設定

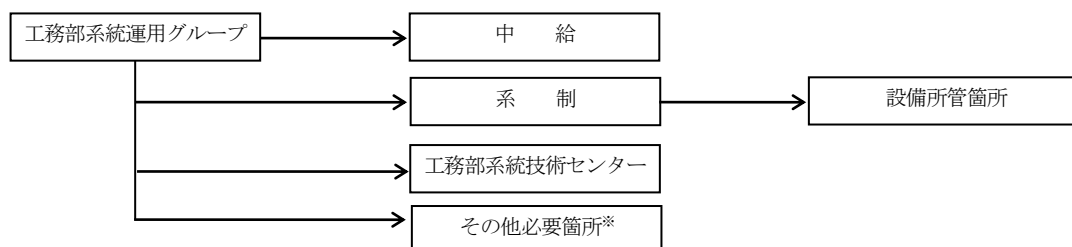
系統構成の決定にあたり、系統常開点について次の事項を考慮し、関係箇所と協議のうえ、基幹系統については工務部系統運用グループ、ローカル系統については系制が設定する。ただし、管轄外系統からの供給も可能な電気所のある系統の常開点の場合は、関係系制と協議のうえ設定する。

- a. 電圧の維持
- b. 送電線、変圧器の運用容量
- c. 電力系統の短絡・地絡故障電流に対する遮断器の遮断容量および電力設備の電流耐量
- d. 系統安定性の維持
- e. 平常時操作および事故時復旧操作の容易性
- f. 供給信頼度
- g. 送電損失の軽減
- h. 保護継電装置の運用（電力設備の故障箇所の確実な遮断および故障時の異常電圧等の発生防止等）
- i. 中性点接地装置の運用（電力設備の故障箇所の確実な遮断および故障時の異常電圧等の発生防止等）
- j. 通信線に対する誘導障害

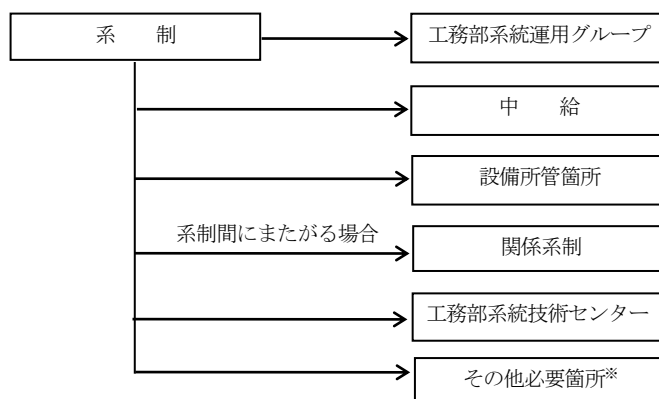
(2) 系統常開点の連絡

工務部系統運用グループおよび系制は、系統常開点を変更または新たに設定する場合、次の経路により関係箇所に連絡する。

a. 基幹系統常開点



b. ローカル系統常開点



※計画業務実施箇所（工務部系統計画グループ・工務部系統アクセスセンター需要アクセスグループ・電源アクセスグループ、統括支店電力部工務グループ）など

(3) 系統常開点の一時的な変更

中給および系制は、系統の電圧、潮流状況により一時的に系統常開点を変更する必要がある場合、給電指令により変更することができる。

変更期間が長期間にわたる場合は、必要に応じて工務部系統運用グループまたは系制に連絡し、以後の運用について協議する。

V. その他事項

1. 発電者および特定需要家の取扱い

(1) 電圧・無効電力調整設備の運用および変圧器使用タップの整定

発電者および特定需要家の電圧・無効電力調整設備の運用ならびに変圧器使用タップの整定については、このマニュアルの趣旨に沿って打合せのうえ、給電協定書、給電申合せ書等に定めて運用する。

運用に関する打合せ箇所および手続きはこのマニュアルに準ずる。

(2) 力率改善用SCの開放

系制は、ゴールデンウィーク期間等の軽負荷時に系統電圧調整上必要がある場合、需要者に対して対応可能な範囲で力率改善用SCの開放について協力を依頼する。

2. 運転実績の管理および報告

(1) 運転実績の管理

運用担当箇所は、電圧および潮流の運用に関する日常の運転実績を記録し、各整定値が適正であることを確認するとともに、整定値変更の必要性について検討する。

(2) 運転実績の報告

電圧および潮流の運用管理ならびに運用計画に必要な記録を関係箇所に配布する。

3. 運用資料の作成

工務部系統運用グループ、工務部系統技術センター系統保護グループ、系制および系統保護グループ（系制業務担当）は、それぞれの運用資料を作成し、関係箇所に配布する。

(1) 工務部系統運用グループ

- a. 電圧・無効電力調整設備の制御方式および運用方針
- b. 発電機無効電力の運用方針および運転許容範囲限度
- c. 発電機用系統安定化制御装置の運用方針

(2) 工務部系統技術センター系統保護グループ

- a. 発電機定数表
- b. 変圧器定数表
- c. 線路定数表
- d. インピーダンスマップ

(3) 系制および系統保護グループ（系制業務担当）

- a. 電圧・無効電力調整設備の制御方式および運用方針

系 統 電 圧 整 定 票

発行元 工務部 中央給電指令所

| | | | | | | |
|------|--------------|-------------|-----|-----|---------|--|
| 発行日 | 年 月 日 | 工務部 中央給電指令所 | | | 整理番号 | |
| | | 所 長 | 指令長 | 担 当 | 代表監視点 | |
| 整定予定 | 年 月 日 | | | | 調 整 箇 所 | |
| 整定完了 | 年 月 日 時 分 | | | | | |
| 運用期間 | 年 月 日～ 年 月 日 | | | | | |

| 代 表 監 視 点 電 圧 パ タ ー ン | 運用目標電圧<平日> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|----|--|--|
| | [kV] | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No.</th> <th style="width: 15%;">時刻</th> <th style="width: 80%;">電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | No. | 時刻 | 電圧 | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | 9 | | | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | | 15 | | |
| No. | 時刻 | 電圧 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 運用目標電圧<休日> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | [kV] | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No.</th> <th style="width: 15%;">時刻</th> <th style="width: 80%;">電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> | No. | 時刻 | 電圧 | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | 7 | | | 8 | | | 9 | | | 10 | | | 11 | | | 12 | | | 13 | | | 14 | | | 15 | | |
| No. | 時刻 | 電圧 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 記 事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

____ 經由
 _____ 經由
 _____ 御中

系 統 電 圧 整 定 票

| | | | | |
|------|-----------|--------|------|--------|
| 発行 | 年 月 日 | 整定担当箇所 | 関係箇所 | 設備所管箇所 |
| 整定指令 | 年 月 日 時 分 | 担 当 | 担 当 | 担 当 |
| 整定完了 | 年 月 日 時 分 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 時刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| 代表監視点の 運用目標電圧 (kV) | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 休日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------------------|--------------------|------|-----|--------------|---------|--|
| L R T ・ L R A の 整 定 | 送出電圧 (kV) | 重負荷時 | | LDCの定数 | 抵抗分 | |
| | | 軽負荷時 | | | リアクタンス分 | |
| | 送出電流 (A) | 重負荷時 | | 電圧継電器の 定数 | 電圧(V) | |
| | | 軽負荷時 | | | 不感帯(%) | |
| | 無負荷時の送出電圧 (kV) | | | | 時限(sec) | |
| | 電圧一定点迄の 線路定数(Ω) | 抵抗分 | | | PT比 | |
| リアクタンス分 | | | CT比 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
| P C の 整 定 | 時刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | |
| | 送出電圧 (kV) | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 休日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 電圧継電器 の整定電圧 (V) | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 休日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|------|------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 発 電 設 備 等 ・ S C ・ S h R | 機器名 | 制御方式 | 基準単位 | 時刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| | | | | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 休日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 休日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 平日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|-----|-----------------------|-------|--|
| 記 事 | | 整理番号 | |
| | 整定予定日： 年 月 日 | 代表監視点 | |
| | | 調整電気所 | |

変圧器使用タップ整定票

発行元 _____

 経由

 経由

 経由

 御中

| | |
|---------|-----------------------|
| 発 行 | 年 月 日 |
| 整 定 予 定 | 年 月 日 |
| 整 定 完 了 | 年 月 日 時 分 |

| 整定担当箇所 | | 関係箇所 | | 関係箇所 | | 関係箇所 | | 設備所管箇所 | |
|--------|----|------|----|------|----|------|----|--------|----|
| 各長 | 担当 | 各長 | 担当 | 各長 | 担当 | 各長 | 担当 | 各長 | 担当 |
| | | | | | | | | | |

15

| 変圧器名 (用途名) | バンク名 | 相 別 | 結 線 | 三相容量(MVA) | | | 保有タップ (k V) | | | 旧整定(k V) | | | 新整定(k V) | | | 備 考 |
|---------------|------|-----|-----|-----------|---|---|-------------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|-----|
| | | | | P | S | T | P | S | T | P | S | T | P | S | T | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--------|--|
| 記 事 | |
|--------|--|

整理番号 _____ 整理区分 _____ 電気所名 _____