

1. レベニューキャップ制度の概要

2. 審査の進捗

(1) 概要

(2) 検証の一例

- ①事業計画（第14・15回料金制度専門会合）
- ②前提計画（第17回料金制度専門会合）
- ③**次世代投資計画（第19回料金制度専門会合）**
- ④制御不能費用（第18・21回料金制度専門会合）
- ⑤事後検証費用（第18・21回料金制度専門会合）
- ⑥事業報酬率（第18回料金制度専門会合）
- ⑦CAPEX費用（第19回料金制度専門会合）
- ⑧OPEX費用（第20回料金制度専門会合）

3. その他

今後のスケジュール及び検証を通じた効果

次世代投資計画における効率化係数の設定

- 一般送配電事業者から提出された次世代投資計画については、以下の項目を踏まえ、効率化係数の設定に関する検証を実施。

一般送配電事業者から提出された次世代投資計画（約200件名）

<各社投資計画の代表例>

取組内容	事業者	脱炭素	レジリエンス	DX、効率化
		北海道電力 NW	再エネ電源の系統利用の促進	近年頻発する災害などへの対応
	東北電力 NW	送電系統の有効利用 日本版コネク&マネージ（N-1電制）	蓄電池・EMS等を活用した需給調整 新潟県自然エネルギーの島構想（佐渡島）	設備管理の高度化 アセットマネジメントシステム
	東京電力 PG	既存設備を最大限に活用することによる空き容量の確保・ノンファーム型接続への対応	再生可能エネルギーを利用した地産地消型の小規模なエネルギーネットワークの実現・島嶼マイクログリッド	デジタルツールを活用した出向用ツールの統一や作業報告の自動化・現地出向 ツールの統一および作業報告の自動化等
	中部電力 PG	ダイナミックレーティング導入、送電容量拡大	サイバーセキュリティ対策強化	変電所のデジタル化
	北陸電力 送配電	需給調整の広域化（MMS、KJC等の対応）	配電ライセンス導入に伴うシステム改修	営巣巡視へのAI技術の活用
	関西電力 送配電	温室効果ガス低減機器導入拡大に関する取組み	設備の強靱化に関する取組み（架空ケーブル化による倒木対策）	配電業務への先進技術導入に関する取組み
	中国電力 NW	離島のカーボンニュートラル推進	次世代監視制御システムの開発	モバイルマッピングシステム等の活用
	四国電力 送配電	次世代スマートメータの導入	災害に備えたお客さま対応システムの機能強化	電力データ活用
	九州電力 送配電	電動車の導入拡大	被害状況の共有・復旧対応の迅速化に向けた取組み	電力保全ネットワーク・映像プラットフォーム構築
	沖縄電力	宮古島系統における再生可能エネルギーの更なる連係量拡大のためのMGセット導入	低圧発電機車の整備	監視制御・電力保全NW整備

次世代投資計画における効率化係数の設定（具体的事例）

- 一般送配電事業者から提出された次世代投資計画について、具体的な代表例としては以下のとおり。

N-1電制

- 「N-1電制」は流通設備の単一設備故障時にリレーシステムで瞬時に電源制限を行うことで、運用容量を超える再エネ電源等の連系を可能とする取組。
- 系統混雑が既に発生している箇所や今後発生が見込まれる箇所について、設備拡充によらずに再エネ出力制御の抑制を図るもの。

再給電方式

- 系統混雑への対応として、メリットオーダー（系統利用について、接続の早い順ではなく、市場価格の安い順に電源を稼働させる考え方）にしたがって出力制御を行う再給電方式の適用に必要なシステム開発・改修を実施。
- ノンファーム型接続導入に伴って生じる系統混雑の処理においても再給電方式の活用を想定。

スマートメーター

- 再エネ連系量の拡大に応じて求められる配電系統の電圧管理の高度化や系統全体の安定性維持・向上、さらにレジリエンス強化を図るべく、次世代スマートメーターを設置・導入や必要なシステム対応を実施。

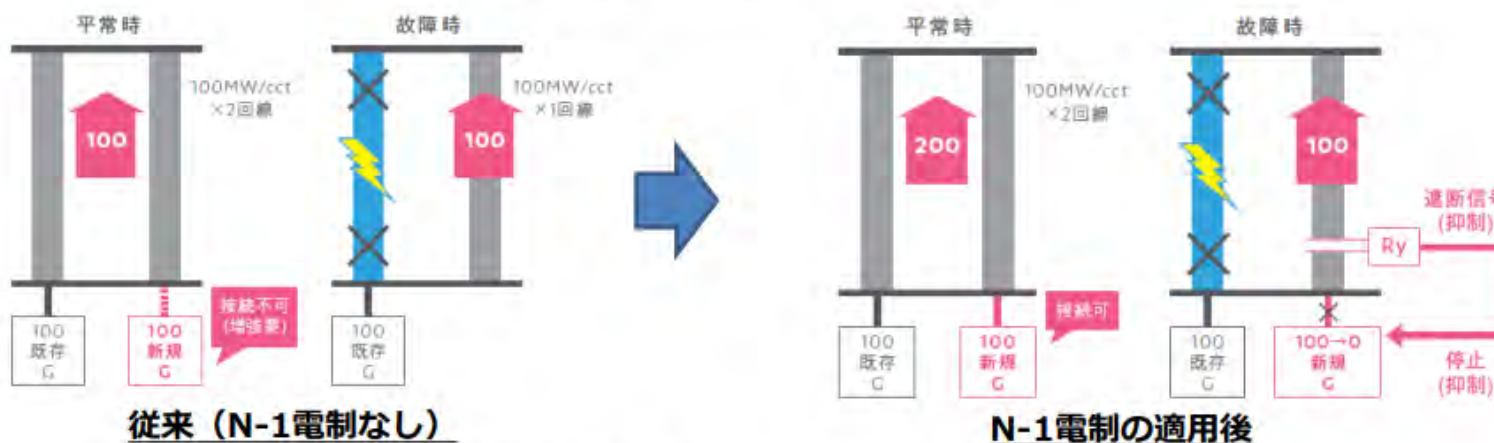
【参考】③-1：N-1電制 – 参考情報 –

再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会
(第24回) 再生可能エネルギー主力電源化制度改革小委員会
(第12回) 合同会議資料(2021年2月16日) 資料3

課題④ N-1電制との両立

- N-1電制とは、単一設備故障時にリレーシステムで瞬時電源制限を行うことで、運用容量を拡大するという、主にローカル系統において採用した日本独自の取組であり、世界にも類のない先進的なものとも考えられる。
- ローカル系統へのノンファーム型接続の適用に向けて、運用容量の拡大とノンファーム型接続を両立させるため、**NEDO実証を通じて両立等の方策を検証し、必要に応じ、N-1電制の詳細ルールを検討してきた電力広域機関においても検討を深めていく。**

＜N-1電制による新規電源の連系＞



(出所) 電力広域機関ホームページ
https://www.occto.or.jp/occto/about_occto/riyoukankyouseibi.html

③-1：N-1電制 – 事業計画への記載実例 –

東北電力NWの事例

5-5.次世代投資計画(送電系統の有効活用)

p126

具体的な取組み

N-1電制

- 当社は、他社に先駆けて2018年7月以降に接続契約する電源を対象として、N-1故障発生時に電制することで接続を可能とする先行適用を実施することで、再エネの早期連系の要望に応えるとともに、既存系統の有効活用によって系統増強を極力回避してきました。
- そのような中、2023年4月開始予定のN-1電制本格適用(右図参照)を反映した接続検討の回答および契約申込の受付を2022年7月から開始。
- 第1規制期間は、こうした本格適用による系統接続工事のほか、空き容量の少ない系統のうち、費用便益評価に基づき選定した系統への電制装置の設置を進めてまいります。

工事概要

・電制装置(リレー装置・制御装置 等)の設置

投資額

下段()は規制期間において生じる費用

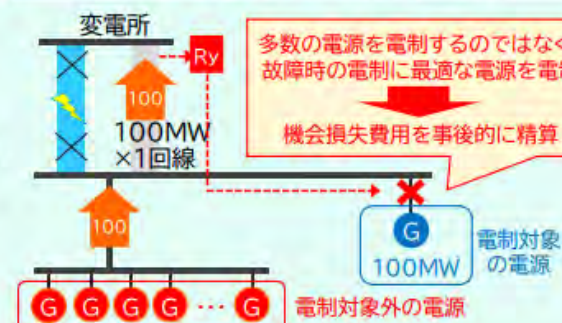
1億円
(0.1億円)

【2022年6月末時点の契約申込状況】

・N-1電制先行適用：238.5万kW

青森県：12箇所 岩手県：3箇所 秋田県：5箇所 宮城県：8箇所
山形県：2箇所 福島県：10箇所 新潟県：6箇所 計 46箇所

N-1電制本格適用(イメージ)

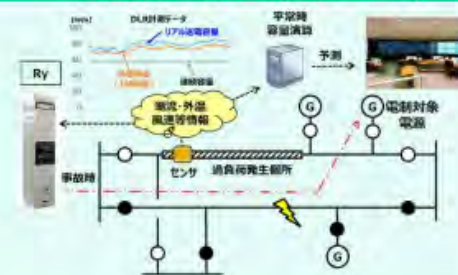


更なる取組み

DLR技術を用いた取組み

- 既存の系統設備を有効活用するための取組みの一つとして、ノンファーム型接続の検討・導入を進めております。
- 今後、再エネ等の出力制御量の増加が考えられることから、出力制御量を低減する技術の導入が必要となります。
- このため、日本版コネクト&マネージの取組みにより運用容量の拡大を図りつつ、更なる出力制御量の低減に向け、DLR技術の研究開発を進めてまいります。

DLRシステム(イメージ)

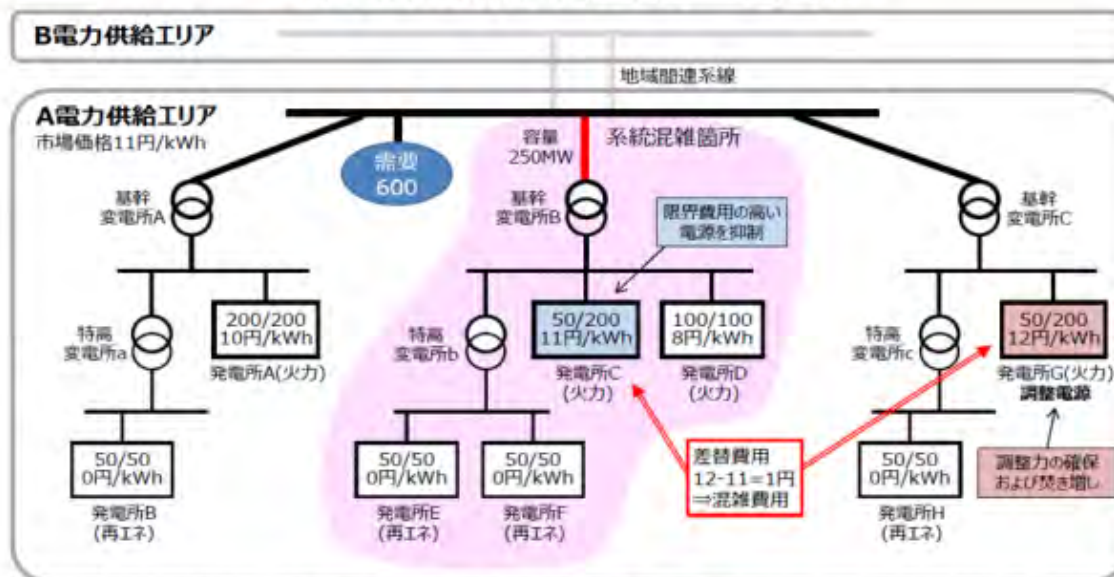


【参考】③-2：再給電方式 – 参考情報 –

当面の系統利用の在り方

- 従来の系統混雑を前提としていない設備形成や制度から、地内系統においても平常時の系統混雑を許容した制度への早期の転換方策として、**先着優先からメリットオーダーへと転換することを基本方針**として整理した。
- 具体的なメリットオーダーを実現する方法としては、ゲートクローズ（一般送配電事業者への発電及び需要計画の提出締切）後の実需給断面において、一般送配電事業者が混雑系統及び非混雑系統の電源に対して、同量の下げ指令及び上げ指令を出すことで系統混雑を解消する「**再給電方式**」を早期に実現可能な選択肢として詳細検討を行った。

＜再給電方式のイメージ図＞



③-2：再給電方式 – 事業計画への記載実例 –

北海道電力NWの事例

6-5.次世代投資計画～脱炭素化④～

ほくでんネットワーク 110

再生可能エネルギー導入拡大に向けて、2021年1月より基幹系統におけるノンファーム型接続の受付を開始しました。

今後は運転費用の安い再エネ電源を優先的に発電させる再給電方式の導入や、その実現に必要なシステム開発等を進めていきます。

コネクト&マネージシステム等の導入

これまでの取組・課題

- 北海道では道央圏の一部を除く基幹系統の空容量がゼロとなっており、2021年1月からノンファーム型接続の受付を開始。
 - 再エネ導入拡大を目的に、ノンファーム型接続のローカル系統への適用を待たずに接続が可能となる方法（潮流調整システム※1による接続）、ノンファーム型接続での出力抑制を低減する方法（ダイナミックレーティング※2による接続）について個別提案を実施中。
- ※1 送変電設備の潮流を常時監視し、設備容量を超過しないように発電所に停止・運転信号を送信するシステム
- ※2 送変電設備の状態を常時監視し、気象条件等に基づいて送変電設備の容量制限を変化させ、設備容量の限界近くまで送電する方法

今後の取組

- 運転費用によらず後着の電源が抑制となる先着優先ルールに代えて、運転費用の安い再エネ電源を優先的に発電させる再給電方式の導入が決定（2022～）。ノンファーム型接続のローカル系統への適用拡大が国の審議会で検討中。
- 上記を実現するシステムを導入する。
 - ・コネクト&マネージシステム（再給電）
 - ・精算システムの改修（一定の順序）
 - ・機能拡張（ローカル系統への対応）



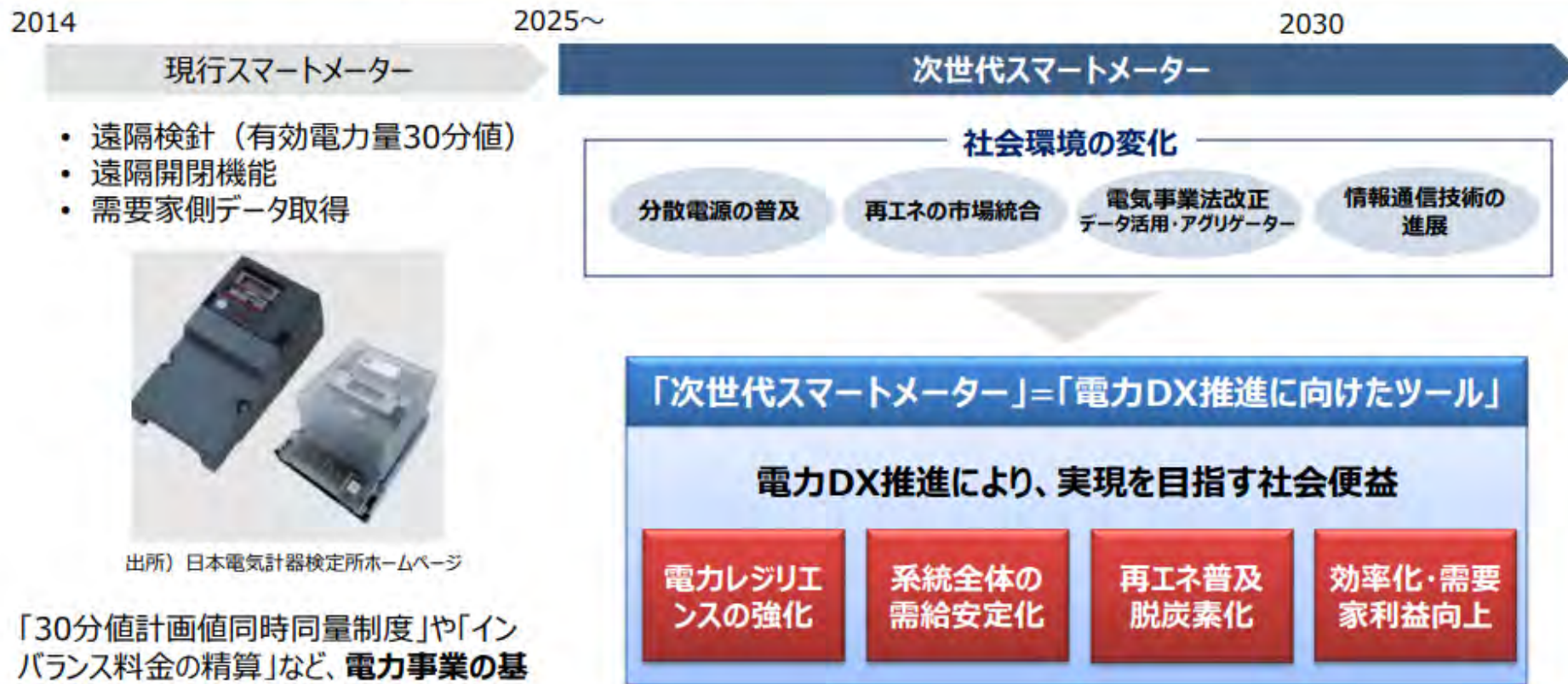
効果

<便益※> 約14億円 <対策コスト> 約11億円

※第1規制期間に増加が見込まれる再エネ連系量から試算

【参考】③-3：スマートメーター – 参考情報 1 / 2 –

- 次世代スマメ検討会では、再エネ等の分散電源やEVの普及拡大、電力データの利活用等の環境変化の下、レジリエンスの強化、需給安定化、脱炭素化、需要家利益の拡大等の社会便益の増大を目的に、電力分野のデジタルトランスフォーメーションを推進する観点から、カーボンニュートラル時代に向けたプラットフォームとして相応しいスマートメーターシステムの検討を行ってきた。



「30分値計画値同時同量制度」や「インバランス料金の精算」など、**電力事業の基盤を支えるシステム**として活用されている

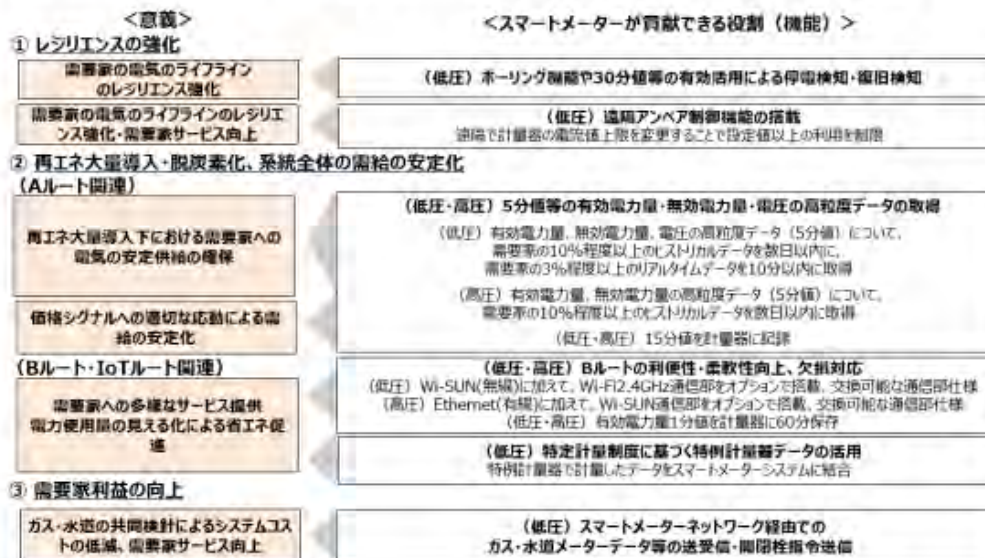
【参考】③-3：スマートメーター – 参考情報 2/2 –

図2 次世代スマートメーター標準機能の費用対便益結果

意義（便益）	機能追加	想定便益（10年間）	想定費用（10年間）	1世帯当たりの費用、 （月額換算）
停電の早期解消	ホーリング・30分値等活用	920億～1,500億円	178億円	0.5円/月
計画停電回避	遠隔アンペア制御機能	1,350億～1,500億円	468億円	1.2円/月
電力損失削減	5分値（有効電力量・無効電力量・電圧） 低圧3%リアルタイム送信 低圧・高圧10%ヒストリカル送信	1,700億～2,460億円	1,354億円	3.7円/月
電圧等適正適用				
CO2排出削減				
i5分市場対応	i5分値のメーター保存	-	169億円	0.5円/月
Bルート利便性・柔軟性の向上	交換可能なWi-Fi通信部	1,936億円	162億円	0.5円/月
Bルート利便性・柔軟性の向上	交換可能なWi-SUN通信部	445億円	31億円	0.07円/月
Bルート欠損対応	1分値の60分値保存	42億～52億円	22億円	0.05円/月
特例計量器の活用	特例計量器データ結合	795～875億円	678億円	2.0円/月

※1kWhあたりの費用は、2019年度の全国取完電力量8,771億kWhから算定。
1世帯あたりの月額費用は、1か月あたりの平均電力消費量248kWh/世帯(2015実績、電気事業連合会)から算定。

図3 次世代スマートメーターに追加される主な機能と実現が期待される便益



③-3：スマートメーター – 事業計画への記載事例 –

四国電力送配電の事例



5章：投資計画

(4) 次世代投資計画：脱炭素化の事例⑤

128

算定根拠

- 次世代スマートメーターの導入については、次のとおり設備投資・費用を見積もっております。
 - ・ 次世代スマートメーターやコンセントレーターの更新に係る費用のうち、現行スマートメーターから追加的に必要となる費用。
 - ・ 次世代スマートメーター導入に伴い更新が必要なシステム費用等のうち、機能拡張等で追加的に必要となる費用。

【規制期間に発生する設備投資・費用の詳細】

[百万円]

取り組み内容		費目	2023	2024	2025	2026	2027	合計
設備投資	低圧・高圧 計器工事費用	新設備口						
	コンセントレーター設置費用	設備投資						
費用	スマートメーター通信部保守費用	委託費						
	コンセントレーター保守費用	委託費						
	電話・通信料	諸費						
	システム開発・改修費用	委託費(システム)						
	システム構築費・運用保守費用	委託費						

取り組み効果

次世代スマートメーターの導入により、以下の効果を見込んでおります。

- 再エネ導入の促進および停電の早期把握・解消等
 - ⇒ 次世代スマートメーターの追加機能に対する費用および便益は、次世代スマートメーター制度検討会の試算において、全国大で約3,000億円の費用に対し、再エネ大量導入に伴う脱炭素化やレジリエンス強化（停電の早期把握・解消）等により約7,000～9,000億円の便益を見込んでいる。当社においても次世代スマートメーターの導入によって社会的便益の実現に貢献していく。