中部電力パワーグリッド

CHUBU
Electric Power

資料７

2050年の潮流予測に基づく配電系統への影響評価

中部電力パワーグリッド株式会社

2024年3月1日

本日のアジェンダ

1　地域別電力需要予測（DFES）の概要

2　配電用変電所への影響評価

3　高圧配電系統への影響評価

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

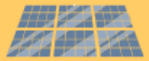
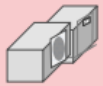
1 地域別電力需要予測（DFES）の概要

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

地域別電力需要予測（DFES）

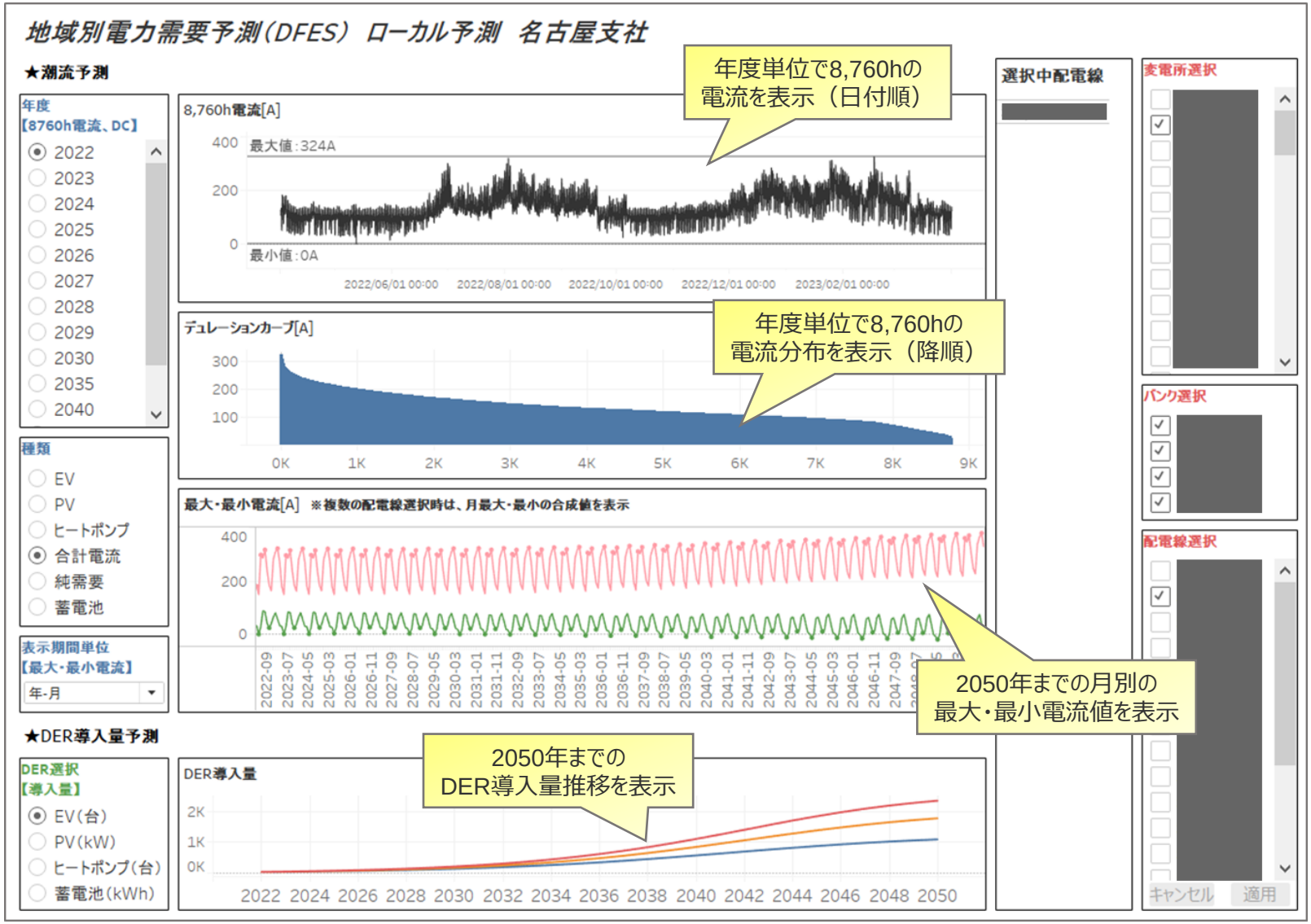
- **地域別電力需要予測（DEFS：Distribution Future Energy Scenarios）**とは、エネルギー政策・技術動向、経済指標・人口動態等の地域特性に基づく需要成長・DER普及を考慮し、**配電線単位で将来の需要予測を行うシステム**です。
- 本システムは、三菱総合研究所さまと共同で開発。

地域別電力需要予測（DFES）

	DER導入量予測の主な参考データ	
	中部エリアの導入量予測 →	配電線単位の導入量予測
EV	• トヨタ環境チャレンジ2050 • 海外機関等のEV普及見通し	• 自動車登録データ • 配電線単位の人口・世帯数予測等
PV 	• 第6次エネルギー基本計画 • 海外機関等のPV普及見通し	• お客さま登録情報 • 配電線単位のPV導入ポテンシャル（環境省）等
ヒートポンプ 	• 国内機関のヒートポンプ普及予測調査結果	• お客さま登録情報 • 配電線単位の人口・世帯数予測等
蓄電池	• 国内の蓄電池関連検討会の普及見通し	• お客さま登録情報 • 配電線単位の人口・世帯数予測等

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

DFES画面

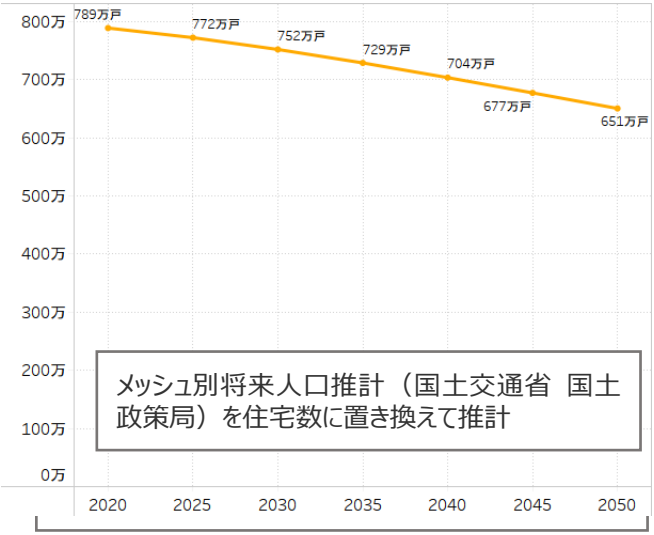


Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

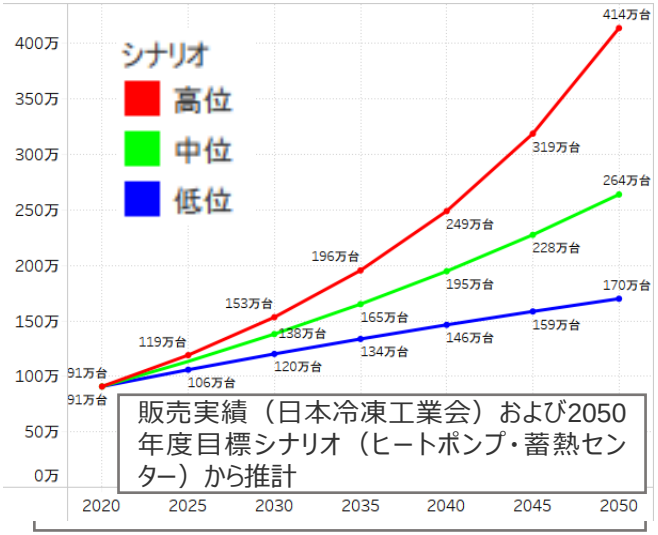
（参考）中部エリアの導入量推移

本報告の検討は
中位シナリオにて実施

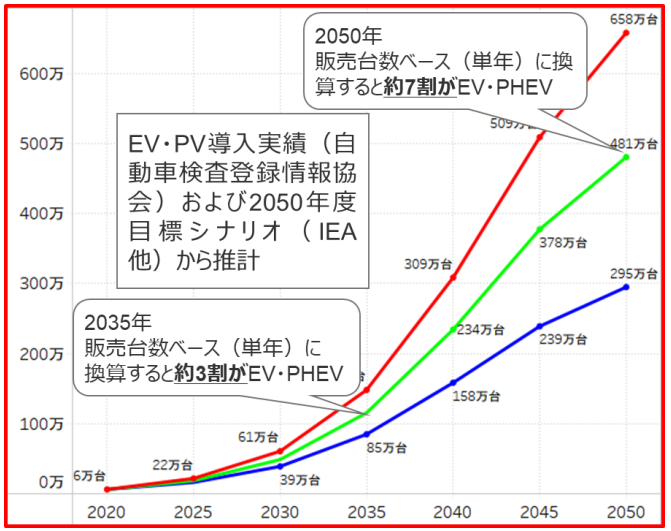
ベース需要（住宅数）



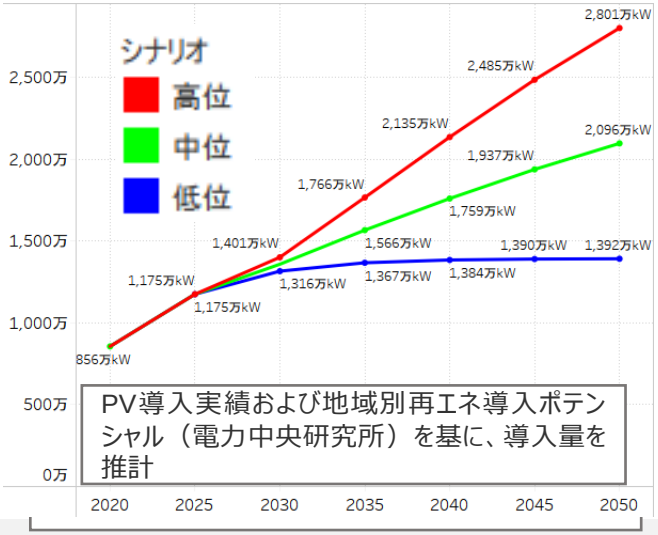
ヒートポンプ（家庭用）



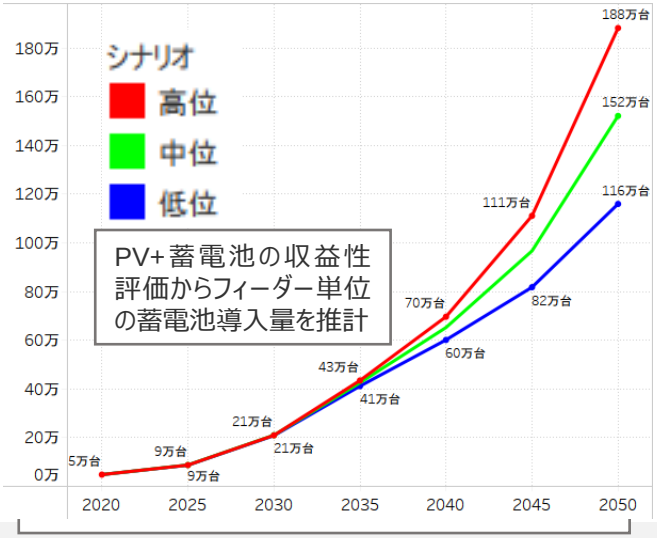
ＥＶ（乗用車）



ＰＶ



蓄電池（家庭用）



＜各シナリオ※について＞

○高位シナリオ

技術革新や政策支援により、中部地域のポテンシャルに対して最大量導入されることを想定
（ゼロエミッション達成には、これに加えてPVの域外開発が必要）

○中位シナリオ

高位シナリオと低位シナリオの中間程度の導入を想定（ポテンシャルの概ね7~8割程度）

○低位シナリオ

技術革新や政策支援が進まず、現状の動向の継続を想定（ゼロエミッションは達成不可）

※ 本予測のデータ諸元はPVと住宅数を除き、三菱総合研究所委託研究「配電系統の将来エネルギーシナリオ（DFES）の作成」（企画室2021）に基づく。

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co.、Inc. All rights reserved.

2 配電用変電所への影響評価

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

2050年までの配変稼働率の推移

- 重負荷時の配変稼働率(ピーク順潮流)は低下。
- **軽負荷時の配変稼働率(ピーク逆潮流)は上昇**。2050年には、**110箇所で稼働率100%を超過**。

配変稼働率の年次別推移

＜重負荷時の配変稼働率の分布（**順潮流を正**）＞

（箇所数）

配変稼働率		2020	2030	2040	2050
20%以下	10,15MVA	13	14	18	18
	20,26MVA	5	7	8	9
20%超過 40%以下	10,15MVA	42	55	54	59
	20,26MVA	85	91	93	94
40%超過 60%以下	10,15MVA	111	115	127	131
	20,26MVA	257	268	271	276
60%超過 80%以下	10,15MVA	163	153	145	136
	20,26MVA	147	128	120	112
80%超過 100%以下	10,15MVA	33	25	18	16
	20,26MVA	3	3	5	6
100%超過	10,15MVA	0	0	0	2
	20,26MVA	0	0	0	0
平均稼働率		54.0%	52.5%	51.8%	51.3%

＜軽負荷時の配変稼働率の分布（**逆潮流を正**）＞

（箇所数）

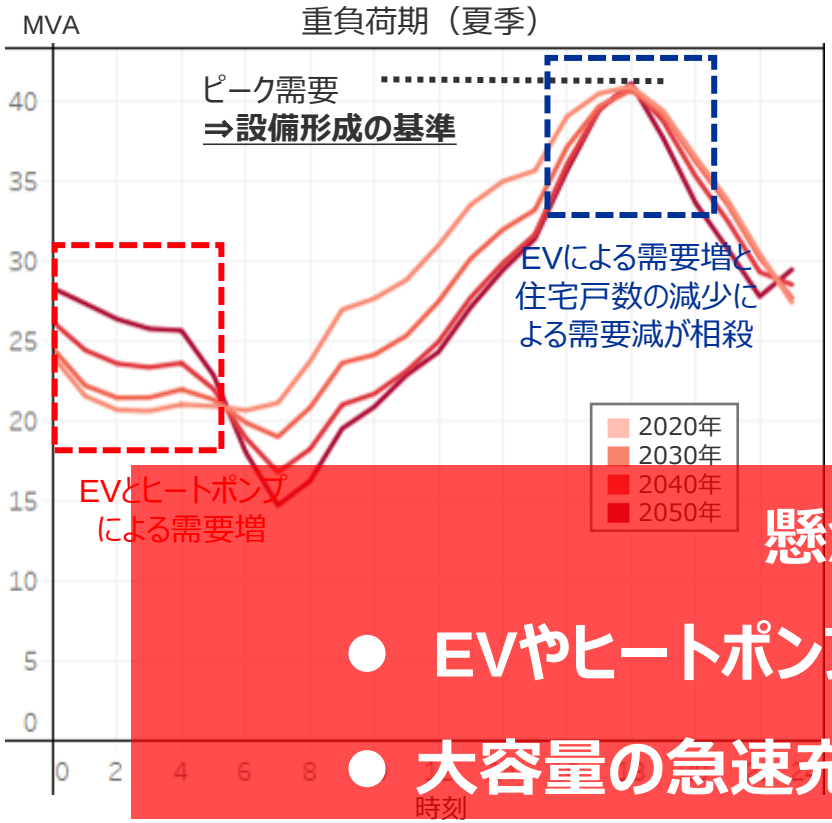
配変稼働率		2020	2030	2040	2050
20%以下	10,15MVA	250	155	103	69
	20,26MVA	459	380	310	101
20%超過 40%以下	10,15MVA	54	68	69	64
	20,26MVA	28	73	88	101
40%超過 60%以下	10,15MVA	35	49	55	56
	20,26MVA	8	25	62	62
60%超過 80%以下	10,15MVA	13	32	39	44
	20,26MVA	2	12	18	42
80%超過 100%以下	10,15MVA	8	21	33	39
	20,26MVA	0	3	10	7
100%超過	10,15MVA	2	37	63	90
	20,26MVA	0	4	9	20
平均稼働率		12.5%	21.3%	30.6%	38.0%

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

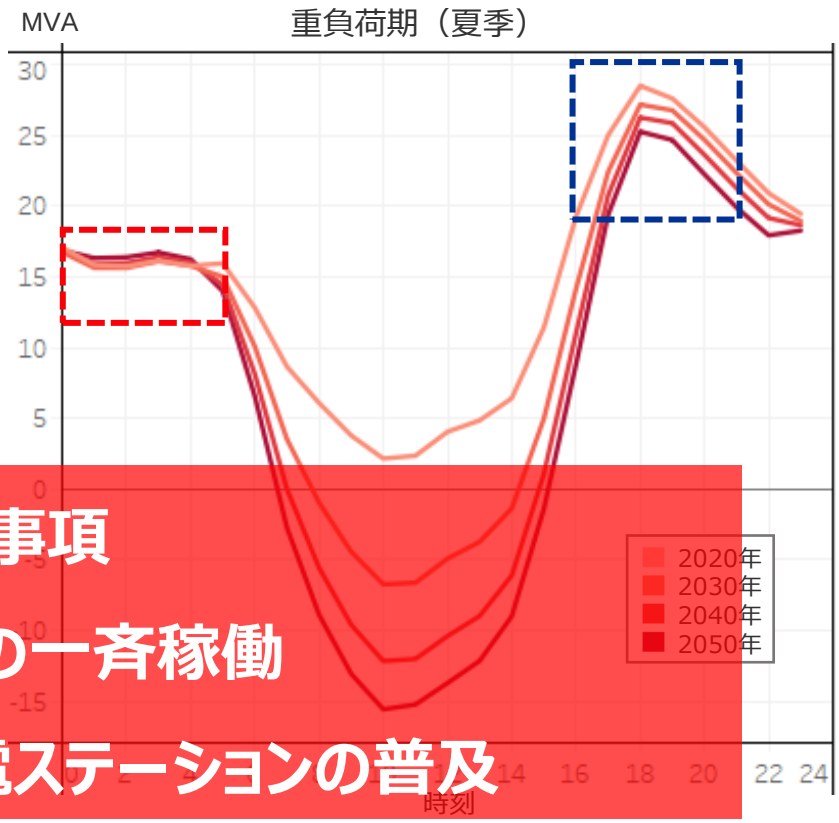
重負荷時のロードカーブ

- 夕方時間は、EVによる需要増と住宅戸数の減少による需要減が**相殺する**
- 深夜時間は、EVとヒートポンプにより需要は増加するが、**ピーク需要と比べると小さい**
- 現行の料金体系を前提とした場合、**ピーク順潮流は増加しない。**

住宅地のロードカーブ例



郡部のロードカーブ例

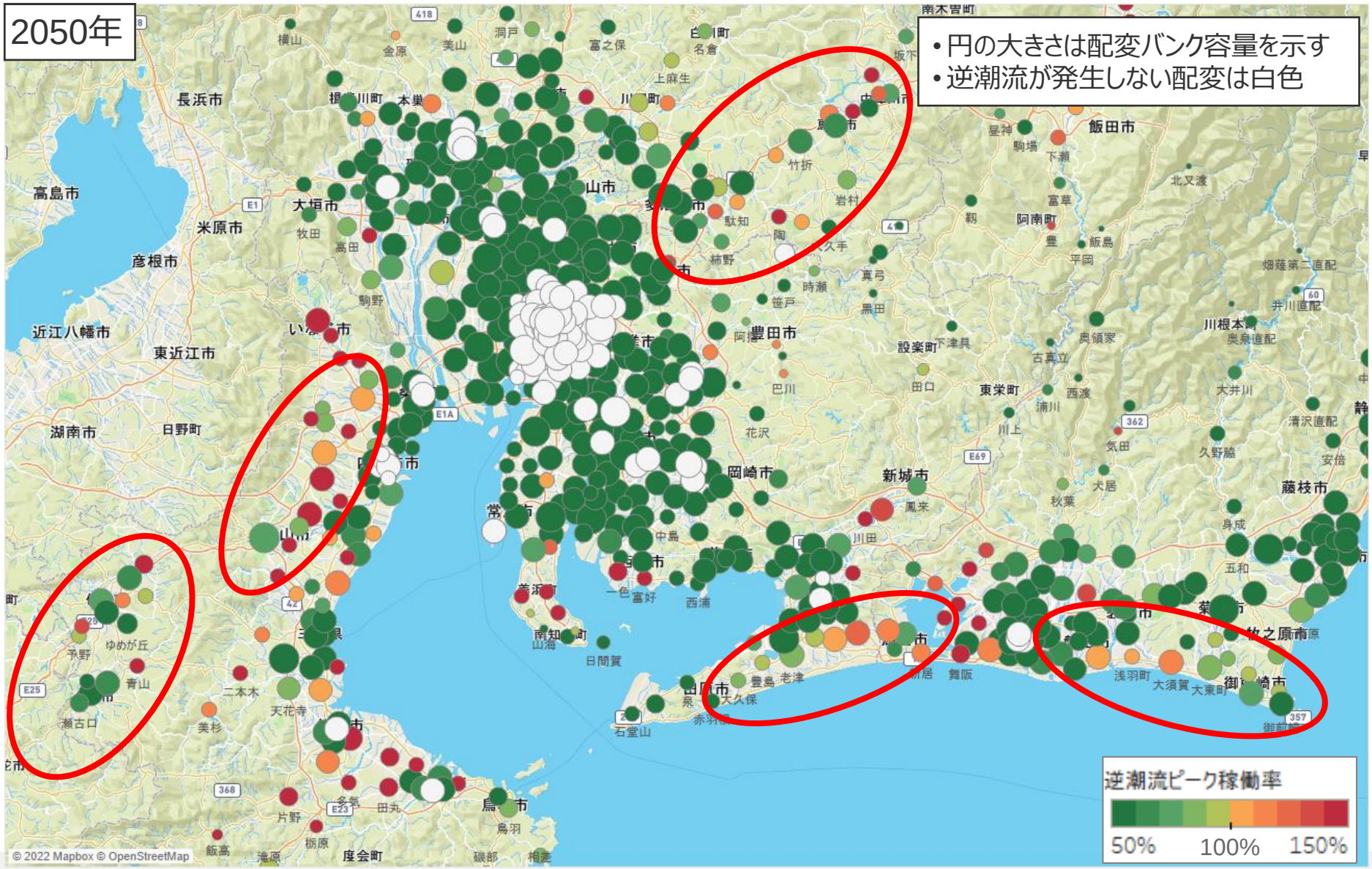


懸念事項

- **EVやヒートポンプの一斉稼働**
- **大容量の急速充電ステーションの普及**

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co.、Inc. All rights reserved.

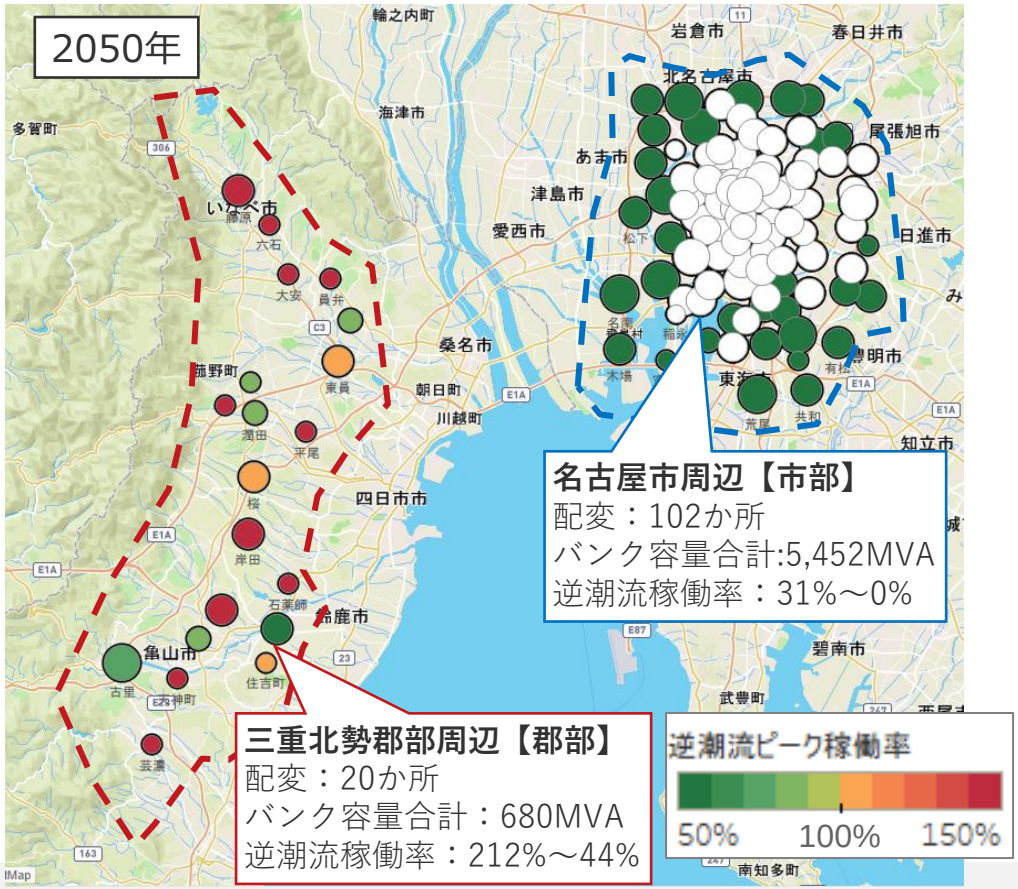
軽負荷期の配変稼働率



Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

EVのポテンシャル（軽負荷時の混雑回避）

- 2050年断面において、**軽負荷時の稼働率が100%を超過する配変110箇所に導入されるEVは40万台（管内の8.3%に相当）**
- すべてのEV(40万台)の充電時間を夜間から日中にシフトできたとしても、**混雑回避が可能な配変は14箇所**



シミュレーション結果

EVの活用
＋
電源立地誘導
定置用蓄電池

配変拡充

今後は・・・
配変ノンファーム

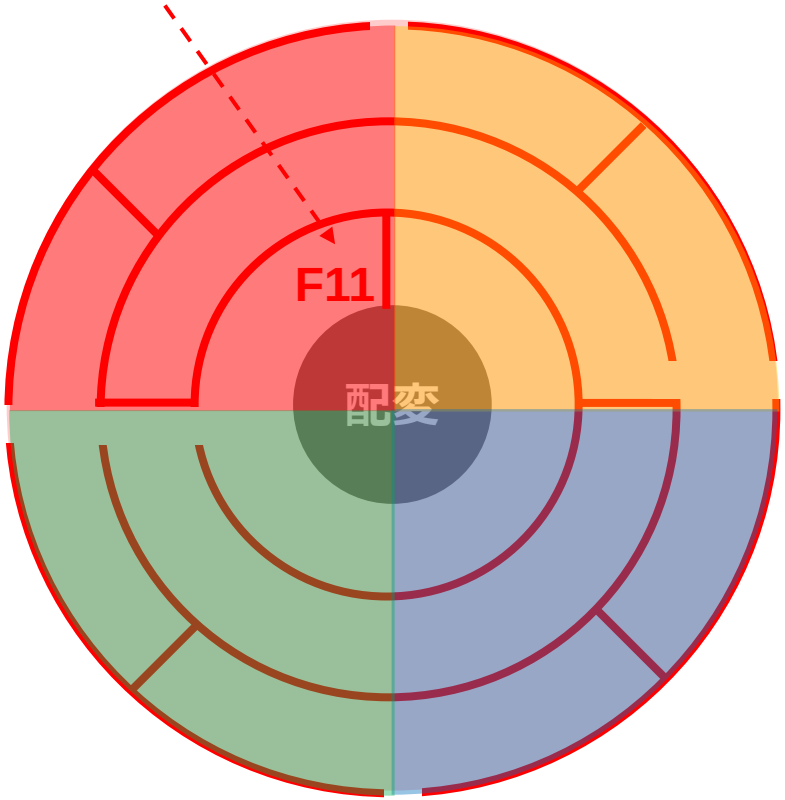
Copyright © Chubu Electric Power Grid Co.、Inc. All rights reserved.

3 高圧配電系統への影響評価

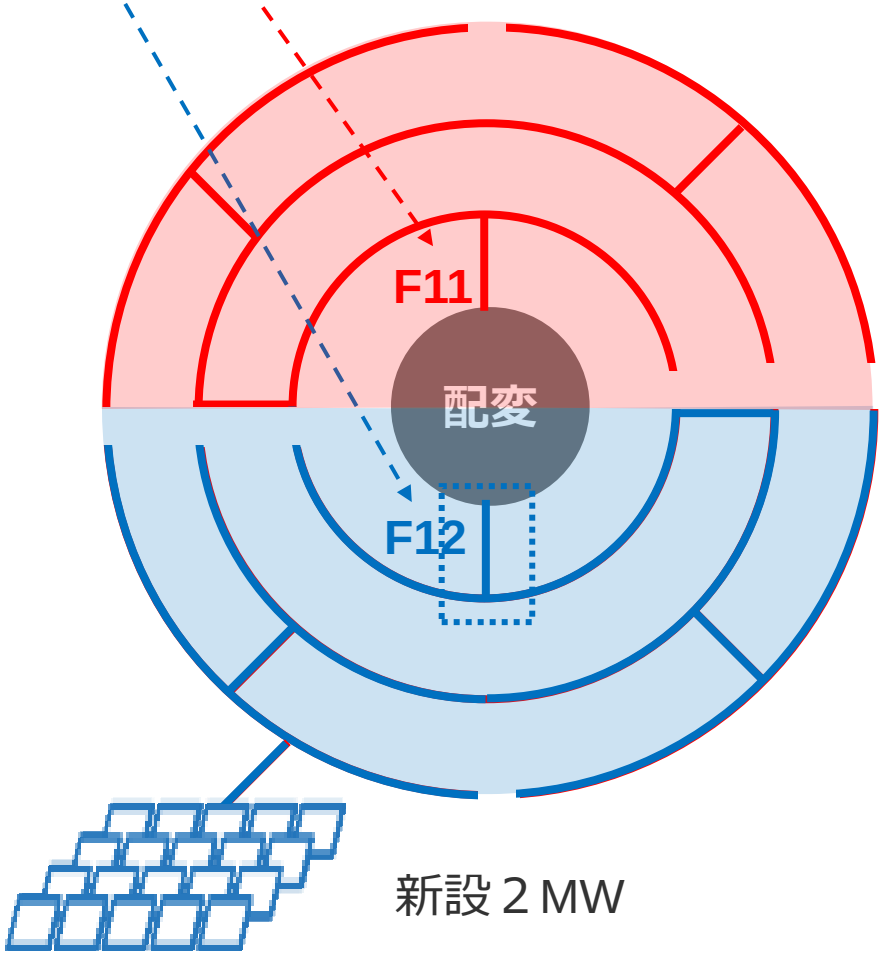
Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

配電系統の増設工事

フィーダー引出口（４MW）

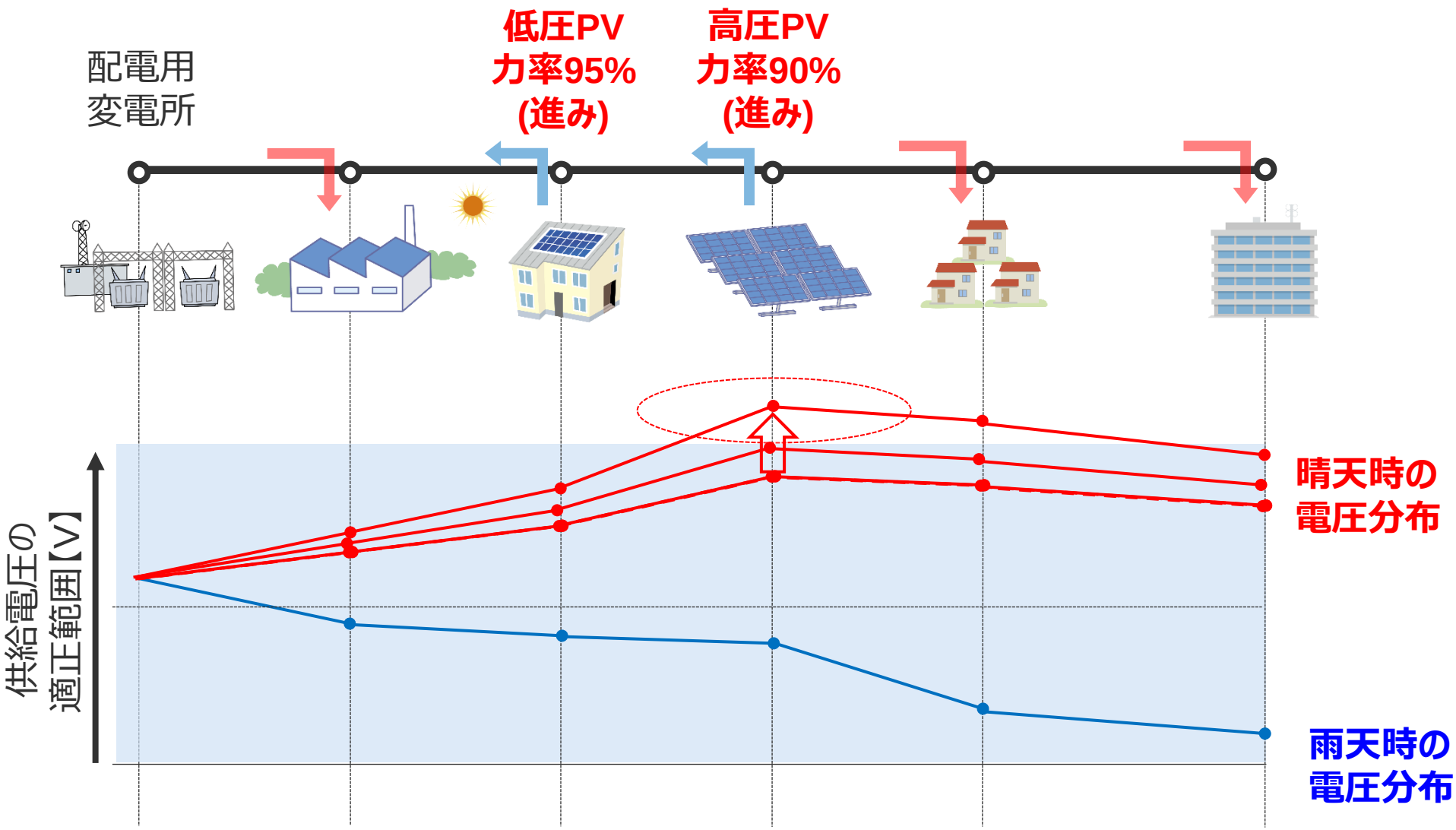


フィーダー引出口（４⇒６MW）



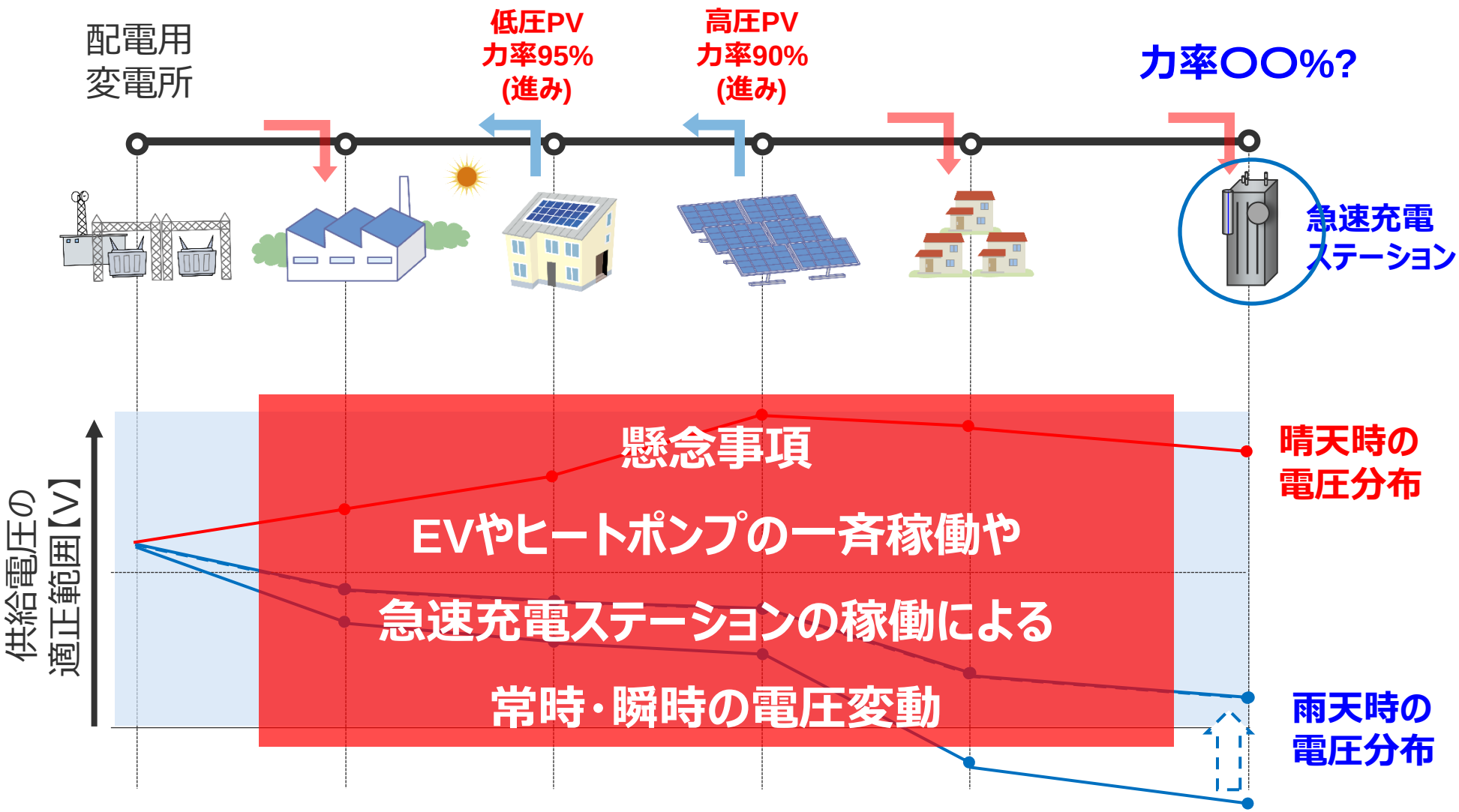
Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

配電系統の電圧管理（発電）



Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

配電系統の電圧管理（負荷）



懸念事項

EVやヒートポンプの一斉稼働や

急速充電ステーションの稼働による

常時・瞬時の電圧変動

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.

中部電力パワーグリッド

Copyright © Chubu Electric Power Grid Co., Inc. All rights reserved.