

2018年1月24日

再生可能エネルギーの大量導入に対応する 次世代ネットワークの在り方について

東京電力パワーグリッド株式会社
取締役副社長 岡本 浩



目次

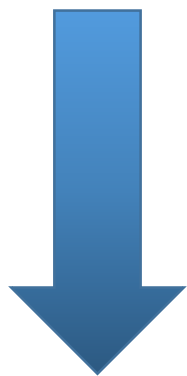
1. 電気事業の事業環境の変化
2. アンバンドリング後の発電(小売)事業者と送配電事業の役割
3. 発電事業のための需給・系統シミュレーション
4. 事業環境変化に対応した合理的なネットワーク形成 (C&M)

1. 電気事業の事業環境の変化

Utility 1.0 : 電気事業の誕生と急激な発展

Utility 2.0 : **自由化**による発電・小売の競争

(アンバンドリングによる役割分担の明確化)



分散化・脱炭素化・
人口減少（需要減少）・
デジタルイゼーション

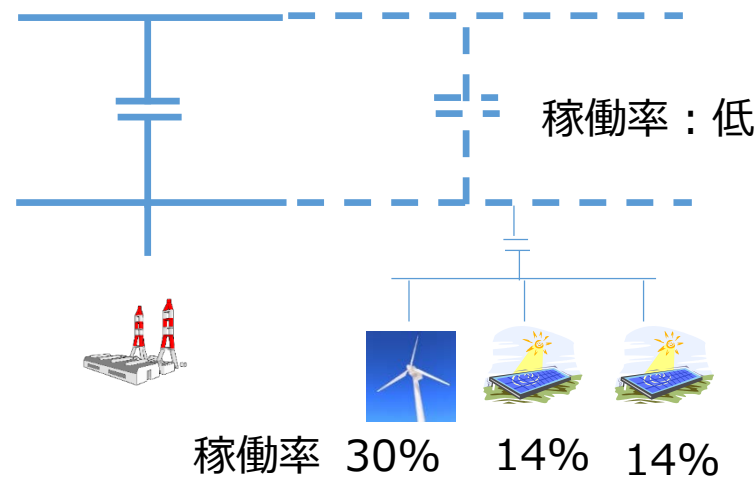
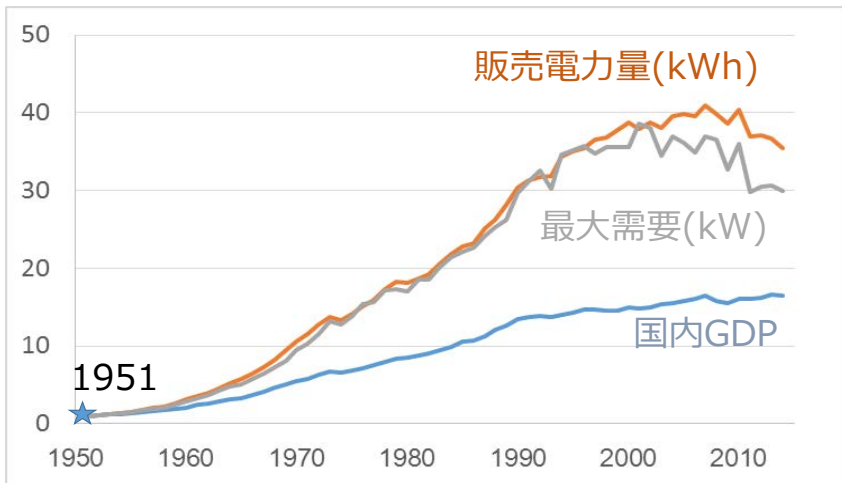
Utility 3.0 : 他事業との融合（?）

需要減少・分散化・低炭素化の影響

需要減少

分散化・低炭素化

(倍) 1951年度を1とした指数



既存流通設備の稼働率低下

新規投資の流通設備の低稼働化

送配電事業者の維持費用・投資の回収が困難化

アンバンドリング後のネットワークの考え方

垂直統合時代は、発電と流通（送配）の一体的な計画・運用で効率化

アンバンドリング
(役割分担の明確化)

【計画】

発電投資：BGが計画・リスク評価（系統制約の考慮が課題）

送配投資：送配が必要と発電（市場）を想定し、流通設備を計画

将来想定の不確実性を考慮した
効率的な設備形成が課題

【運用】

発電出力（GC前）：BG（市場）が決定

発電出力（GC後）：送配が市場で調達した資源を活用して、需給
バランス維持・混雑処理を最小コストで実施

【発電価値の取引】

kWh市場

Δ kW市場
 Δ kW, Δ kWh

kW市場

非化石市場

2. アンバンドリング後の発電(小売)事業者と送配電事業者の役割分担

【発電事業者】
(小売事業者)



【送配電事業者】



【競争環境の変化も考慮した事業運営】

■運用 (GC前後)

- 経済性(市場)に基づき発電

■発電設備の投資・維持管理

- 市場収益想定し、事業性判断
- 需給・系統制約による影響を自ら評価
(収益減少リスク等)

■行動原理：経済性の追求

- 多様な事業戦略

**【運営・投資費用の効率化と
公平性・透明性の確保】**

■運用(GC後)

- 需給バランス維持
- 混雑処理
⇒市場を通じてkW、ΔkW調達

■送配電設備の投資・維持管理

- 投資・費用の効率化

■行動原理：公平性・透明性の確保、確実な 投資・費用回収

- 市場参加者等への適切な情報開示

3. 発電事業のための需給・系統シミュレーション 基本的な考え方

- **発電事業者が需給・系統制約による影響を自ら評価(シミュレーション等)・判断し、多様な事業戦略を選択**
- 送配電事業者はそのために必要な情報公開・開示(実績および将来の計画)を行う
- **ただし、送配電事業者は発電事業者の判断に結果責任を負わない**

【送配電事業者】

確実なデータ
⇒実績分

不確実なデータ
⇒計画分
(投資・作業停止など)

情報公開

【発電事業者】

独自の想定
(電源・需要)

シミュレーション

将来の需給・
系統制約等
を想定し、事
業運営

結果責任無し

需給・系統シミュレーションに必要なデータ

【既に公開中のデータ】

【シミュレーションに必要なデータ】

＜対象範囲＞

広域系統(上位2電圧)

154kV以上
(変圧器2次母線66kV以上)

電源に関するデータ

-

実績

電源運転出力
(出力カーブ)

計画

新設・廃止

需要に関するデータ

-

実績

地点別需要
(需要カーブ)

送配電に関するデータ

実績

系統構成
送電線潮流

計画

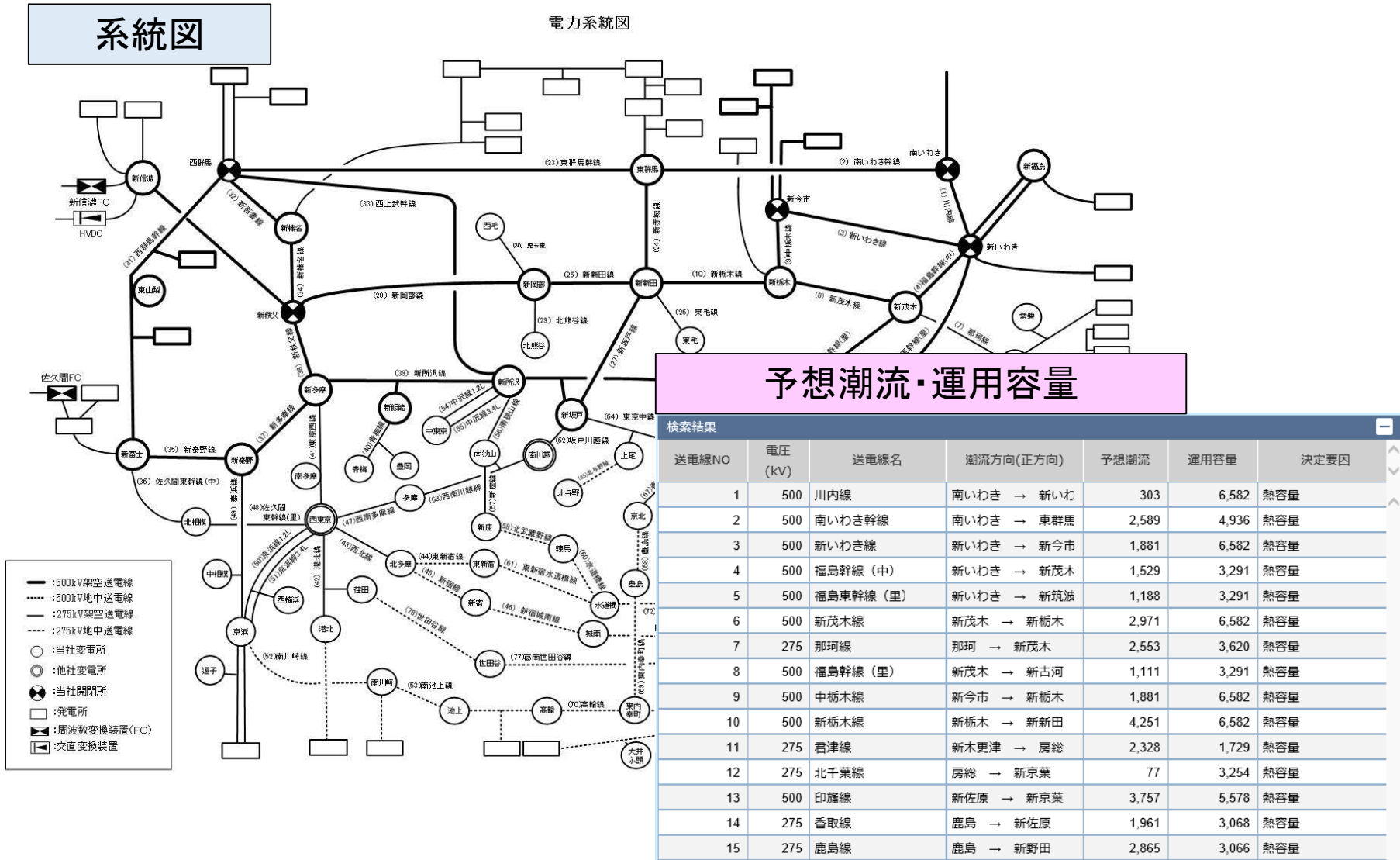
系統構成
送電線潮流
投資・廃止・作業停止

系統構成
送電線潮流
変圧器潮流
電源線潮流
投資・廃止・作業停止

【参考】OCCTO公開データイメージ(東京エリア)

系統図

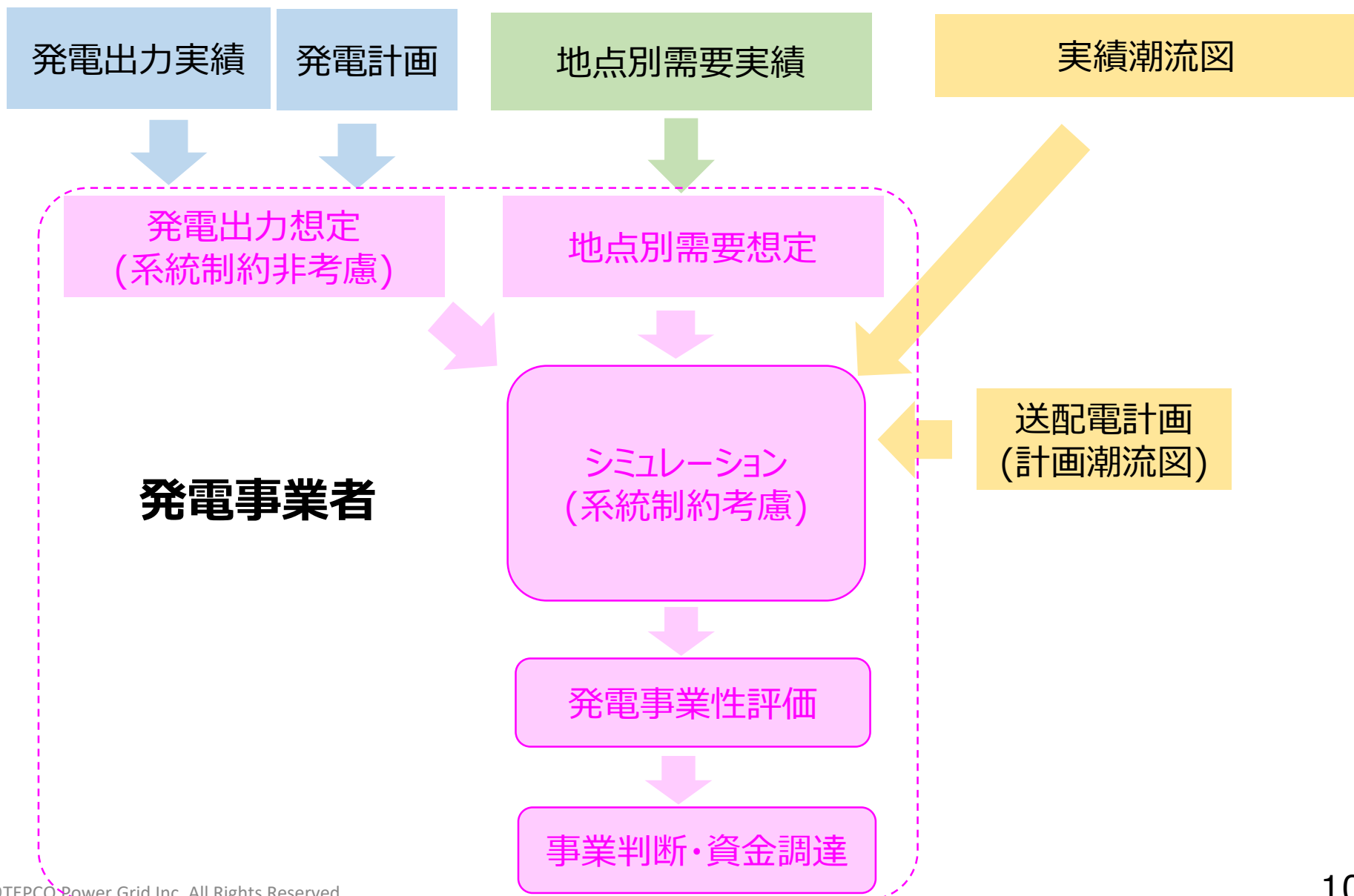
電力系統図



出所: 電力広域的運営推進機関HP_系統情報サービス_地内基幹送電線関連情報_地内基幹送電線運用容量・予想潮流

http://occtonet.occto.or.jp/public/dfw/RP11/OCCTO/SD/LOGIN_login#

系統シミュレーションのイメージ

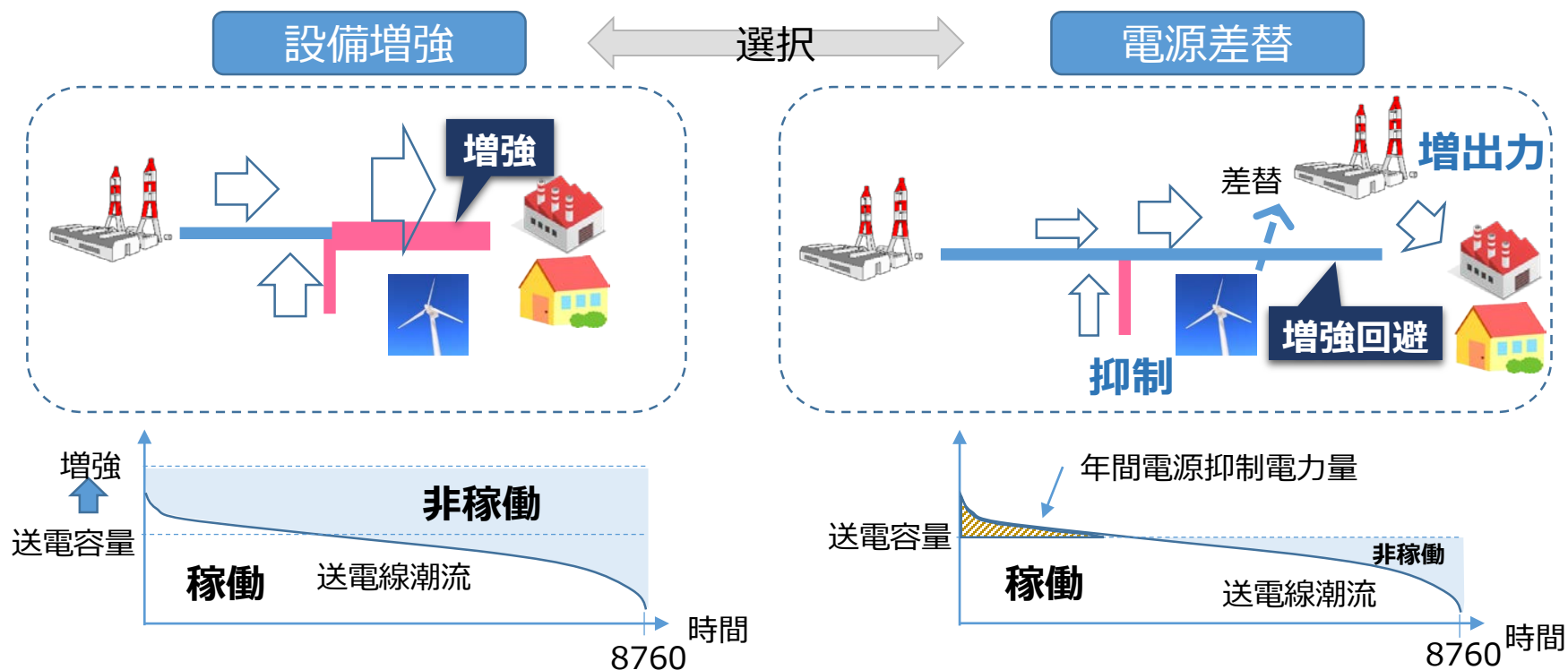


4. 事業環境変化に対応した合理的なネットワーク形成(C&M)

■費用対便益の低い設備増強を回避し、電源・流通全体でのコスト最小化
(再エネ接続に限定した課題ではない)

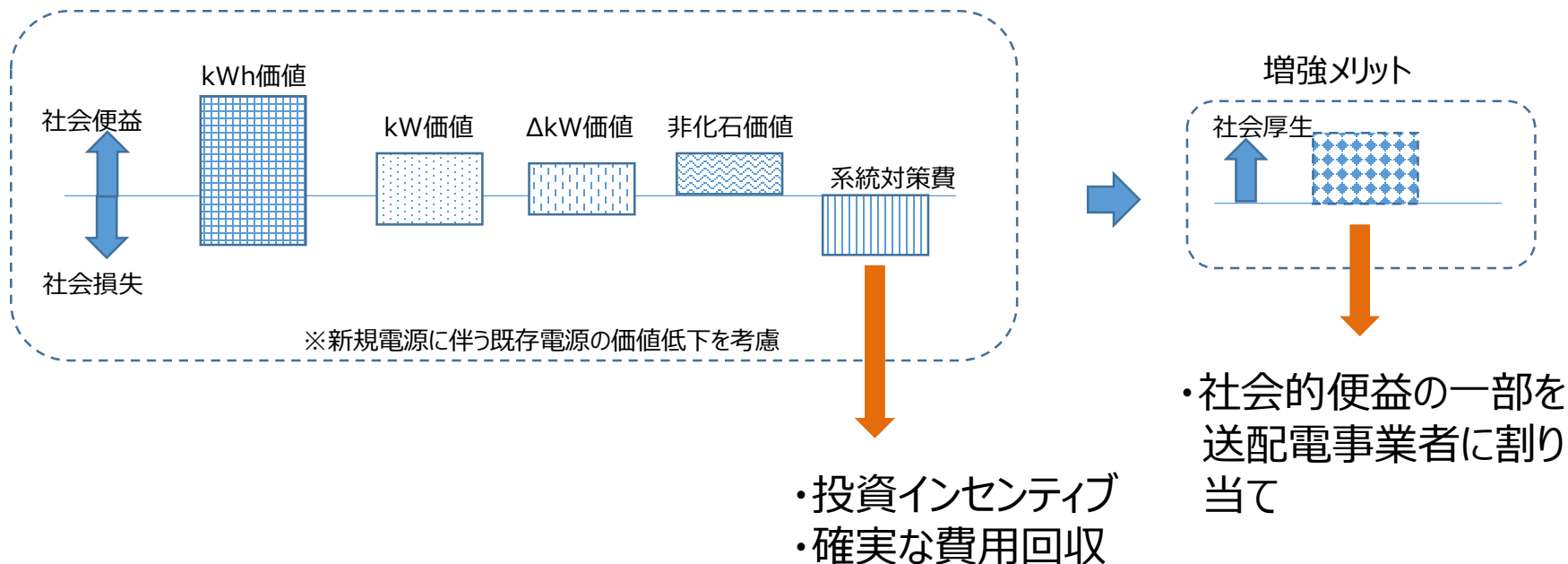
- 想定潮流の合理化：発電と送配電の役割分担を踏まえたルール設定
- 費用対便益：設備増強と電源差替の費用※を定量的に比較
- Non-firm接続：一時的な電源抑制を許容

※kWh価値,kW価値, Δ kW価値,非化石価値



費用対便益の高いネットワーク投資の評価

- 費用対便益の低い設備増強を回避し、電源・流通全体でのコスト最小化をはかる



系統接続の費用負担

