

送配電事業者のアウトプットを評価・改善する 仕組みについて (ご議論いただいた内容の総括)

平成31年2月22日



本研究会でご議論頂いた内容

- ネットワーク利用者の増加・多様化、需要が伸び悩む中での再エネ等の連系ニーズ拡大や高経年化対応のためのコスト増など、送配電事業を取り巻く環境が変化する中で、①コストの上昇を可能な限り抑制しつつも、②質の高い電力供給・サービス提供を両立させていくことが求められる。
- そのためにも、送配電事業のアウトプット（サービスレベル）の維持・改善と経営効率化の双方を促進する、より効果的な仕組みを構築することが求められる。
- 以上のような課題認識に基づき、本研究会では、電力自由化が先行する海外の事例を参考にしつつ、以下の点についてご議論いただいた。

- ① 送配電事業者に求められるアウトプット（サービスレベル）とは何か
- ② どのようにアウトプットの評価を行い、維持・改善につなげていくのか
 - ・ 実施主体は誰か（事業者の自主性に委ねるのか、国等が評価するのか）
 - ・ 評価項目、評価基準、評価手法はどのようなものがあるか
- ③ 中長期的視点で計画的かつ効率的に高経年化対策を進めることが重要であるところ、これをどのように促していくか（適切なアセットマネジメントの仕組みとしてどのようなものがあるか）
- ④ 電力需要の動向に応じた適切な固定費回収方法として、料金回収の在り方はどうあるべきか

(1)送配電事業者に求められるアウトプット(サービスレベル)と評価手法

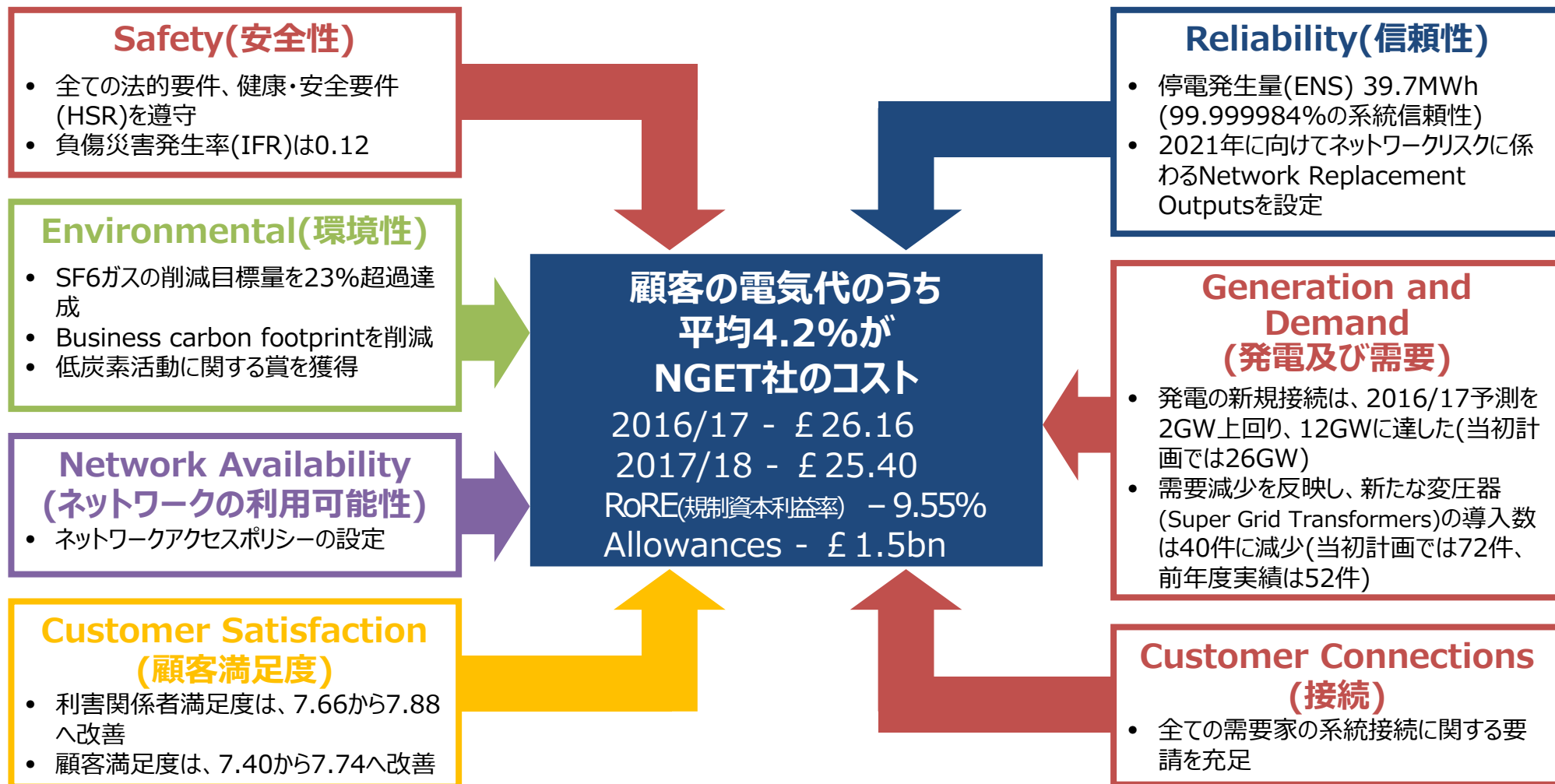
- 海外事例を踏まえて整理すると、概ね以下のとおり。
- 求められるアウトプット(サービスレベル)を確保すべく、料金制度や情報開示など、制度的な枠組みを設けている例がみられる一方で、事業者が自主的にレポートを作成・公表している例もみられた。

送配電事業者に求められるアウトプットの例

分野	アウトプット (サービス)	海外送配電事業者による公表内容(例)
安定供給	<ul style="list-style-type: none">● 中長期的にみて安定的かつ質の高い電気を供給すること	<ul style="list-style-type: none">● 停電状況(英・独：停電発生量、独・仏：停電時間、仏：停電頻度)● ネットワーク設備の状況(英：NOMs)● 需給調整(英：需給バランスのコスト)
公平なアクセス	<ul style="list-style-type: none">● 系統接続希望者に公平かつ迅速な接続機会を提供すること	<ul style="list-style-type: none">● 接続までに要した日数(英・仏)● NWへの投資(英：BWW・SWW、独：インフラ投資額)
安全性	<ul style="list-style-type: none">● 従業員や工事関係者の安全を確保すること	<ul style="list-style-type: none">● 安全性の義務に関する法律順守状況(英・独)● 負傷災害発生率(英)● 休業を伴う労働災害の発生頻度(独)
環境性	<ul style="list-style-type: none">● 環境負荷低減に向けて取り組むこと	<ul style="list-style-type: none">● GHG排出削減量(英・独)● 低炭素化への取組(英)
顧客満足度	<ul style="list-style-type: none">● 顧客及びステークホルダー志向のネットワークサービスを提供すること	<ul style="list-style-type: none">● 顧客満足度調査の結果(英・仏)● 利害関係者満足度調査の結果(英)● 利害関係者へのエンゲージメント状況(英・独)
料金	<ul style="list-style-type: none">● 低廉な電力を提供すること	<ul style="list-style-type: none">● コスト削減に向けた取組(英・独)● コスト削減の実績値(英)

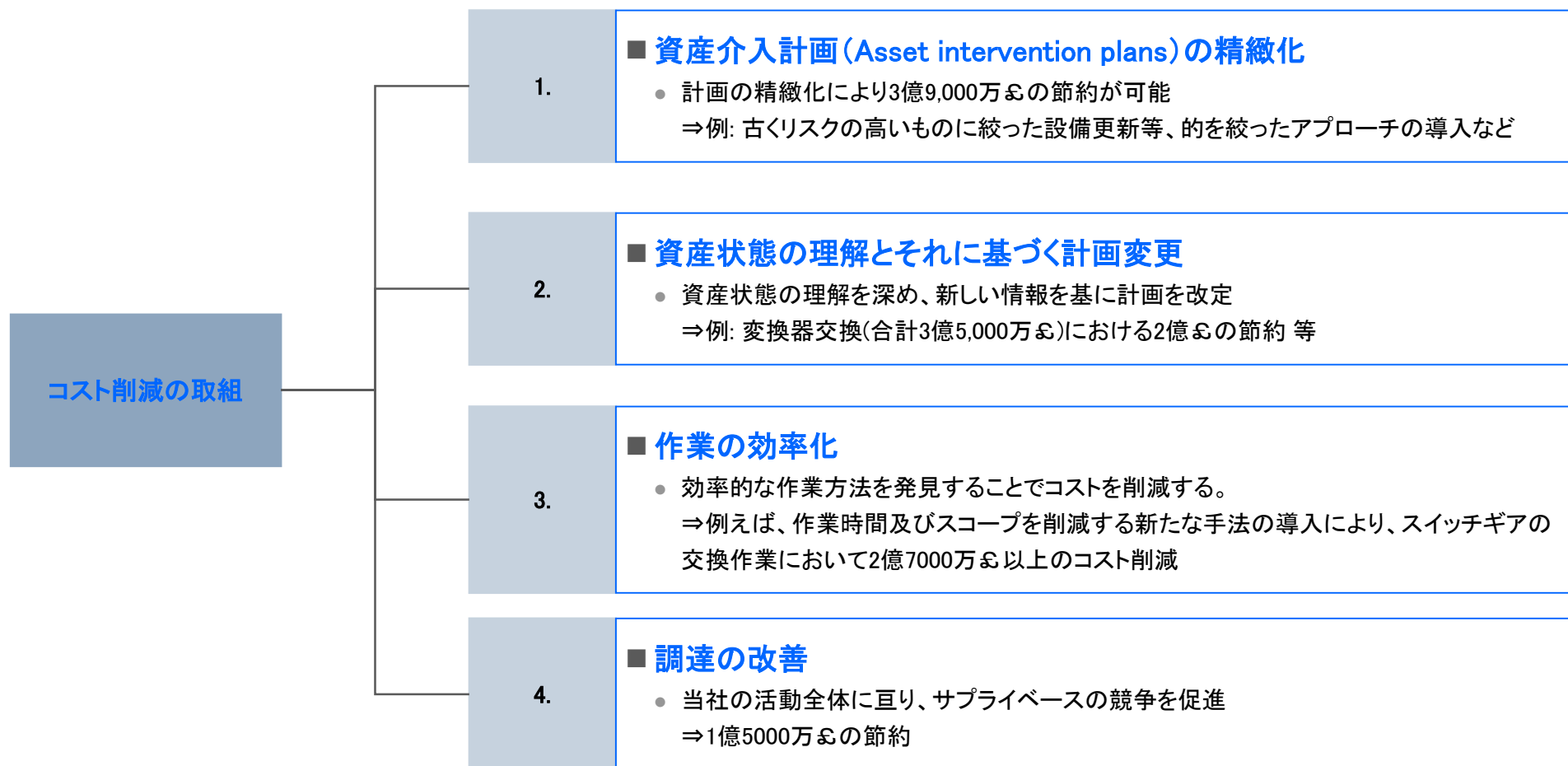
(参考)英・NGET社が提供するアウトプットと料金との関係

- NGET社は、パフォーマンスレポートにおいて、以下のとおり説明している。



(参考)英・NGET社によるコスト削減に向けた取組

- NGET社は、パフォーマンスレポートにおいて、RIIO-T1期間中(2013～2021年)に85億ポンド超の投資を行う計画としているところ、6億ポンド超のコスト削減を見込んでいると言及。
- その上で、具体的な取組と効果について、以下のとおり説明している。



(参考)英・RIIOにおけるOutputs

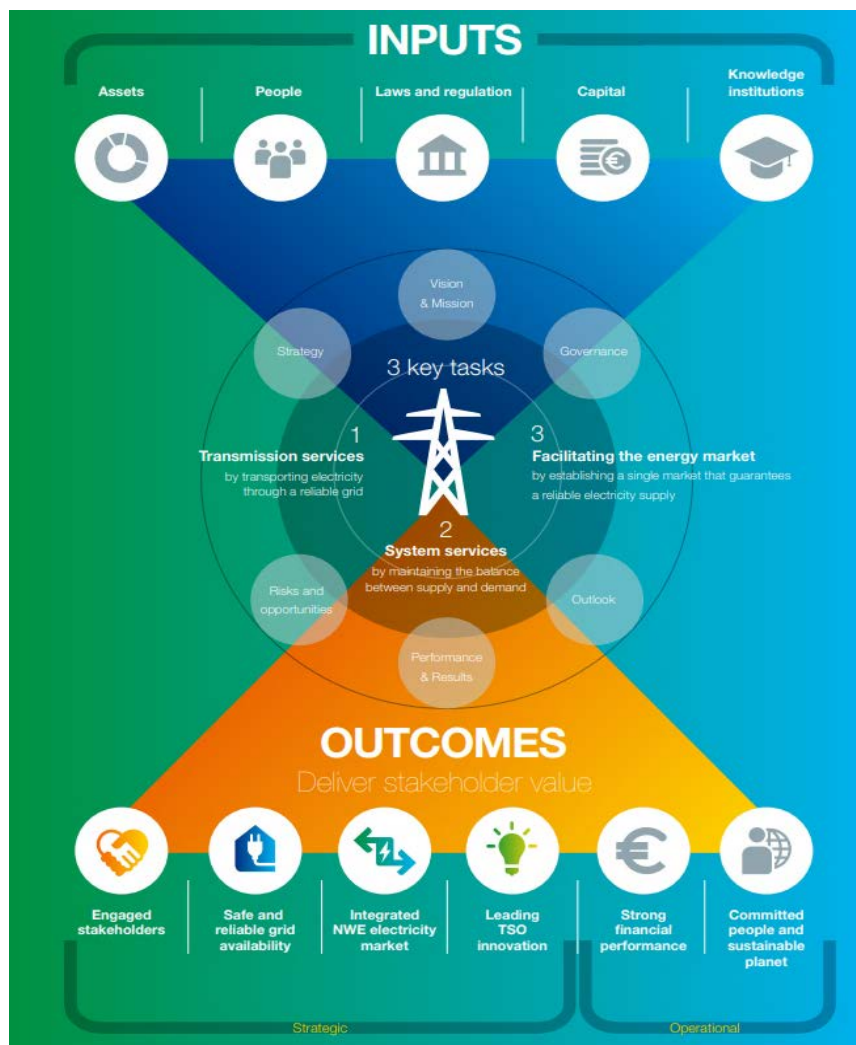
- 英国は、料金制度上、以下のようにアウトプットを位置づけている。

	Safety (安全性)	Environment (安全性)	Reliability availability (安全性)	Connections (接続性)	Customer service (顧客サービス)	Social (社会)
Transmission	<ul style="list-style-type: none"> • HSEの遵守 • 設備状況の計測 	<ul style="list-style-type: none"> • 送電ロス • BCF • 景観 • SF6 • EDR 	<ul style="list-style-type: none"> • 低水準な停電発生量 • NWアクセスポリシー • 法的義務 	<ul style="list-style-type: none"> • 法的要件及びタイムリーな接続 	<ul style="list-style-type: none"> • 利害関係者満足度 	
Electricity distribution	<ul style="list-style-type: none"> • HSEの遵守 • リスク削減 • 設備状況の計測 	<ul style="list-style-type: none"> • 送電ロス • BCF • 景観 • SF6, FFC • 環境レポート 	<ul style="list-style-type: none"> • IIS • GSOPs • 補助的成果物 	<ul style="list-style-type: none"> • TTC • ICE • GSOPs 	<ul style="list-style-type: none"> • 顧客サービスの幅広い計測 	<ul style="list-style-type: none"> • 利害関係者エンゲージメント • インセンティブ
Gas distribution	<ul style="list-style-type: none"> • HSEの遵守 • 設備状況の計測 	<ul style="list-style-type: none"> • EEI • BCF • 広範な環境目的 	<ul style="list-style-type: none"> • 低水準な供給停止量 • 容量確保義務 	<ul style="list-style-type: none"> • GSOPs • 配ガスにおける規格 	<ul style="list-style-type: none"> • 顧客満足度の幅広い計測 	<ul style="list-style-type: none"> • NWの拡張 • 裁量のある報酬

(参考)独・Tennet社によるパフォーマンス評価

- TenneT Holding B.V社は、統合報告書において、自社の主要タスクを①送電サービス、②システムサービス(需給調整)、③エネルギー市場の発展と位置づけた上で、その成果を公表している。

【Tennet社の価値創造モデル】



【パフォーマンス評価における主な記載内容】

戦略的パフォーマンス	
ステークホルダーとの関係	<ul style="list-style-type: none"> ● 計756回の会合・イベントに約18,000人が参加 ● 顧客満足度調査結果：94%が満足 ● 休業を伴う労働災害の発生頻度(LTIF)：2.5 (目標値1.8)
安定供給	<ul style="list-style-type: none"> ● 停電電力量、停電件数 ● 送電設備の種類と数量
ネットワークの統合	<ul style="list-style-type: none"> ● 連系線の整備状況 ● 電力の越境取引量(輸入・輸出量)、価格の収斂状況
イノベーション	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種プロジェクトへの取組状況
運用パフォーマンス	
財務的パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"> ● 収支及び財務の状況 ● 生産性向上に向けたLEANプログラムの開始 (今後3年間の生産性目標14%)
非財務パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"> ● 従業員数、ダイバーシティ ● カーボンフットプリント、SF6ガス漏洩量 ● 石油漏洩量、環境事故件数 ● サプライチェーンとの関係

(2)適切なアセットマネジメントを促す仕組み：英・NOMs

- 英国は、NOMs(Network Output Measures)に基づき、送配電設備に関連するリスクを金銭価値化することで、高経年化対策の状況(アウトプット)を評価。
- アセットマネジメントの好事例の発展を反映する指標としても捉えられている。

アウトプットの計算式

$$\text{送配電設備のリスク (Asset Risk)} = \sum_{\text{設備の種類の数}} \left(\text{故障確率 (Probability of asset failure)} \times \text{故障した場合の影響額 (Consequence of asset failure)} \right)$$

NOMsの活用方法

- 料金規制(RIIOフレームワーク)の中で、アウトプットを評価する一要素と位置付けられている。
- ライセンスを有する送配電事業者が共同してNOMsの手法を策定し、規制当局の承認を得ることが必要。

NOMsが目指すところ

- ✓ 需要家に金銭価値を伝えること
- ✓ 送配電設備を良い状況に保つこと
- ✓ 送配電ネットワークの信頼性を維持すること
- ✓ 送配電事業者に良好なアセットマネジメント手法の採用を促すこと
- ✓ 企業間・セクター間の相互比較を可能にすること

英・NOMsに基づく公表内容①

- 送配電設備に関連するリスク(Asset Risk)の金銭価値化に際しては、設備の劣化状況等を踏まえて優先順位つけた上で、設備更新計画を策定している。
- 当該優先順位に基づく資産状況については、ライセンス特別条件2Mにおいて公表されている。

資産別にみた更新優先順位(National Grid社)

資産カテゴリー		単位	2021年3月末時点の優先順位に基づく資産配分			
			設備更新の優先順位 ※RP1は最もリスクが高く、RP4はリスクが低い			
			RP1	RP2	RP3	RP4
400KV Network						
1	Circuit Breaker 遮断機	Units	6	6	7	1148
2	Transformer 変圧器	Units	13	9	31	358
3	Reactors リアクトル	Units	3	3	2	14
4	Underground Cable 地中ケーブル	Km	7.1	0.0	10.5	283.1
5	OHL conductor 架空送電線(電線)	Km	1531	1152	945	7192
6	OHL fittings 架空送電線(部材)	Km	1542	568	913	7800

出所：第4回海外におけるインバランス料金等の送配電関連制度に関する研究会 資料5から作成（原典：National Grid Electricity Transmission Plc Electricity transmission license Special Conditions）

英・NOMsに基づく公表内容②

- パフォーマンスレポートにおいて、設備更新計画の進捗状況を公表している例もある。
- 具体的には、2013～2021年までの更新物量の当初計画、実績、今後の見通しに加え、予算の進捗状況が公表されている。

ネットワーク更新プログラムの進捗状況及び今後の見通し(SPT社)

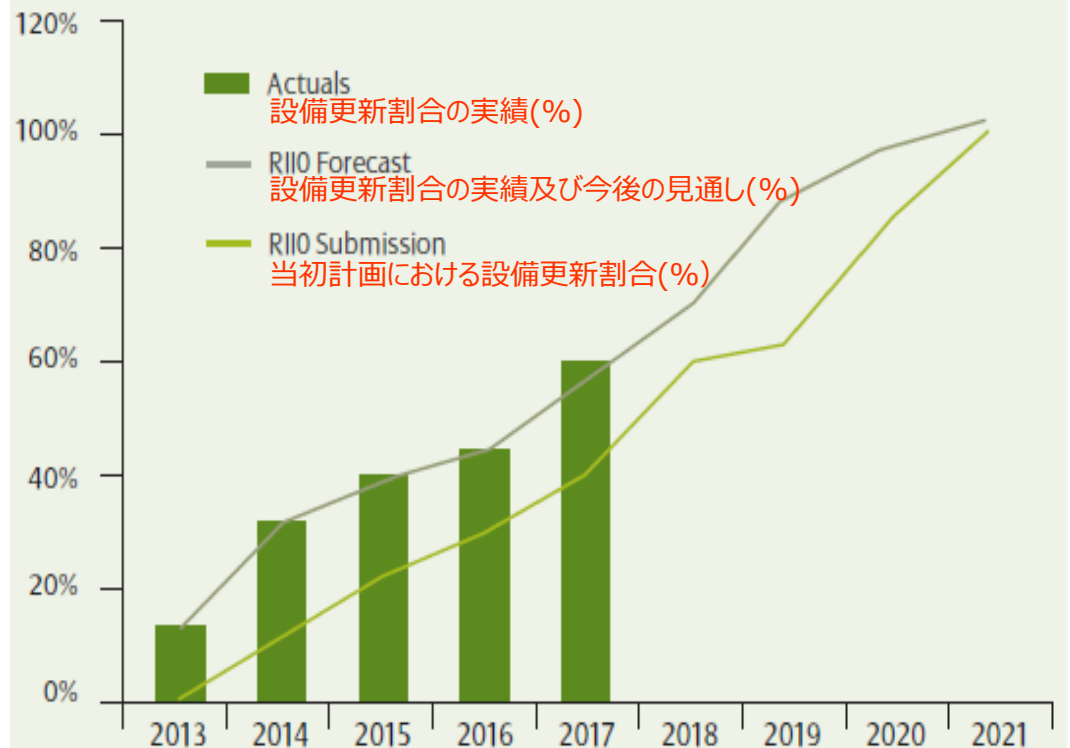
2013～2021年の当初予算の消費状況及び設備更新割合
(2018年3月末時点)



架空送電線の当初更新計画と更新実績
(2018年3月末時点)



RIIO-T1 Progress and forecast of modernisation programme (% age of submission)



(3)電力需要の動向に応じた適切な固定費回収方法

- 海外では、分散型電源の普及等を背景に、系統コストを反映した料金体系とすべく、電力の使用量に応じて課金する「従量料金」と電力の使用量に関わらず一定水準を課金する「容量料金」(固定料金、基本料金)のバランスを見直す動きがある。

英国

- 2018年7月、ネットワーク料金制度の包括的な見直し作業に着手。
- 配電料金に関しては、従量料金(usage-based charges)と容量料金(capacity-based charges)のバランスの見直しについて検討予定。

ノルウェー

- 配電料金について、系統コストをより反映した料金体系とすべく、契約容量ベースの容量料金モデルに移行する方向で見直し作業中。法改正を経て、2021年1月以降に導入される見込み。
- 住宅用太陽光発電や蓄電池等による自家消費の増大により費用負担の歪みが拡大していることに加え、将来的なEVの普及も踏まえると、容量ベースの課金に移行することが適切と判断。

イタリア

- 送配電料金について、変動的・従量的な料金体系から、非従量的な料金体系に段階的に移行(2016年から3年間にわたって3段階で実施。※低圧需要家(家庭)については、他の需要家への適用の1年後に適用)。
- 新たな料金は系統コストを反映。①メータリング等に係る固定料金(€/年)、②配電関連コストに係る容量料金(€/kW・年)、③送電関連コストに係る従量料金(€cent/kWh)で構成される。

【参考】送配電関連費用に占める固定費・可変費と料金体系

- 送配電網は、電気の使用量(kWh)ではなく、最大潮流 (kW)に応じて整備されており、送配電関連費用のうち固定費は約8割となっているが、一方で、日本の託送料金による費用回収は基本料金：従量料金が3：7となっており、公平かつ適切な費用負担という観点からみると、歪みが生じているのが現状。
- 今後、人口減少や分散型電源の普及に伴う自家消費の拡大等により系統需要の減少が進めば、費用負担の歪みは更に拡大。また、料金算定時に前提となっていた固定費回収額を十分に回収できないおそれもある。

