

送配電網等の強靱化や再エネの導入拡大に向けた 託送料金制度改革等の検討状況について

令和 2 年 11 月 17 日

資源エネルギー庁

1. 制度の検討背景・経緯について

2. 託送料金制度改革について

平成30～令和元年度に発生した自然災害の電力供給への影響について

- **自然災害の頻発（災害の激甚化・被災範囲の広域化）**により、**大規模な停電被害**も発生している。**電力の安定供給を維持するために、電力ネットワークの強靱化**が必要。

（参考）平成30年度に発生した主な災害の概要

2018.10.15
産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会
第17回電力安全小委員会 事務局配付資料 4より一部抜粋

平成30年7月豪雨
台風7号及び梅雨前線等の影響による集中豪雨。

停電戸数：約7.5万戸（中国・四国等）
特記事項：熱中症対策のため、避難所にクーラーを設置（541台）。4電力から352人を派遣。



他電力からの応援
高圧発電機車63台
その他車両 82台
341名の作業員派遣

平成30年台風21号
非常に強い勢力で上陸し、関西圏を中心に大規模停電が発生

停電戸数：約240万戸（関西・中部等）
特記事項：電柱が1000本以上倒れ、復旧までに長期間を要した。



他電力からの応援
高圧発電機車40台
その他車両 113台
377名の作業員派遣

北海道胆振東部地震
北海道全域にわたる停電が発生。

停電戸数：約295万戸（北海道全域）
特記事項：地震発生後に大規模停電が発生。順次発電所を起動させ、停電から復旧させるが、厳しい需給状況により、節電を要請。



他電力からの応援
高圧発電機車151台
その他車両 217台
1706名の作業員派遣

平成30年台風24号
日本列島を縦断し、全国規模で停電が発生。

停電戸数：約180万戸
特記事項：日本列島を縦断するようになり、全国規模で停電が発生。特に静岡県西部での停電被害が大きかった。



他電力からの応援
高圧発電機車10台
その他車両 102台
201名の作業員派遣

(参考) 令和元年度に発生した主な災害の概要

台風15号による停電被害

2019.12.5

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会
第21回電力安全小委員会 事務局配付資料1より

- 台風15号により、千葉県を中心に大規模な停電被害が発生。東京電力管内では最大約93万戸が停電（千葉県では最大約64万戸が停電）。
- 鉄塔や電柱の倒壊等、多くの設備被害が発生。停電解消までに約2週間を要した。

停電被害

- ピーク時には、東京電力管内で約93万戸が停電。
- 東京電力管内は、9月24日に全ての停電が解消し、復旧までに約2週間を要した。
- 停電復旧の長期化に至った要因：
 - ① 暴風の影響で電柱1,996本が倒壊・傾斜
 - ② 大規模な倒木等の影響で山間部を中心に立入困難な地域が広範囲に存在
 - ③ 設備被害が広範囲にわたるとともに、配電線路に多数の事故点が存在

<東京電力管内の停電戸数の推移>

日時	9月9日 8時	9月10日 8時	9月13日 8時	9月24日 19時
停電 戸数	約 93万戸	約 63万戸	約 20万戸	停電 解消

復旧活動等

- 東京電力では約16,000名体制で復旧作業を実施（当初の約2,300名から増強）。
- 他の電力会社に対して、発電機車や復旧要員の派遣を要請し受け入れ（発電機車204台、復旧要員延べ約10,000人）。
- 自衛隊や国土交通省と合同で約400箇所倒木の除去・道路啓開作業を実施。
- SNSやホームページ、記者会見により停電情報を発信するとともに、千葉県内の43自治体にリエゾンを派遣し、情報共有体制を強化。



千葉県君津市



千葉県四街道市

電力ネットワークの強靱化、電源等の分散化によるレジリエンス強化

- 電力ネットワークの**末端の配電設備の被害**が広範囲で発生。加えて、鉄塔など**送電設備にも被害**が発生。
- **鉄塔**については、今後行う総点検の結果や風況に関する地域の実情も踏まえ、**技術基準の見直し**を含めた検討を早急に実施。**既設の送配電網**についても、老朽化や将来の需給動向等を踏まえ、次世代型ネットワークへの転換を図る上で、**電力会社が強靱化やスマート化を計画的かつコスト効率的に実施**する必要。緊急時の電力融通に資する**地域間連系線の増強**も促進。また、**レジリエンス強化に向けて、費用対効果も考慮しながら、無電柱化の加速化**が必要。

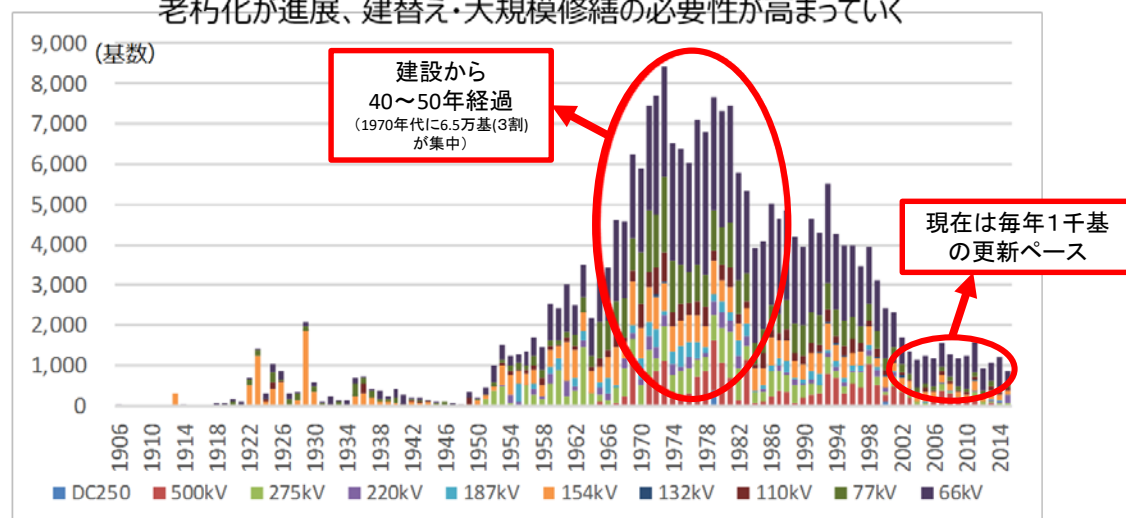


<鉄塔の倒壊（君津市）>



<飛来物による電柱倒壊（東金市）>

今後、1970年代に投資された送電設備の多くで老朽化が進展、建替え・大規模修繕の必要性が高まっていく



<全国の送電鉄塔の建設年別の内訳>

今後の主な対策

<今後事業者からのヒアリング結果等も踏まえ本WGで更に検討を深める事項>

✓ レジリエンス強化のための無電柱化の推進

<他の小委等にタスクアウトし速やかに制度面での検討に着手するもの>

✓ 鉄塔・電柱の技術基準見直しを含めた検討、地域間連系線の増強促進

✓ 老朽化・需要動向等を見据えた次世代型ネットワーク転換のための送配電網の強靱化・スマート化（計画的な更新投資）と、それを支え、コスト効率化と両立させるための電気料金制度改革（託送料金）

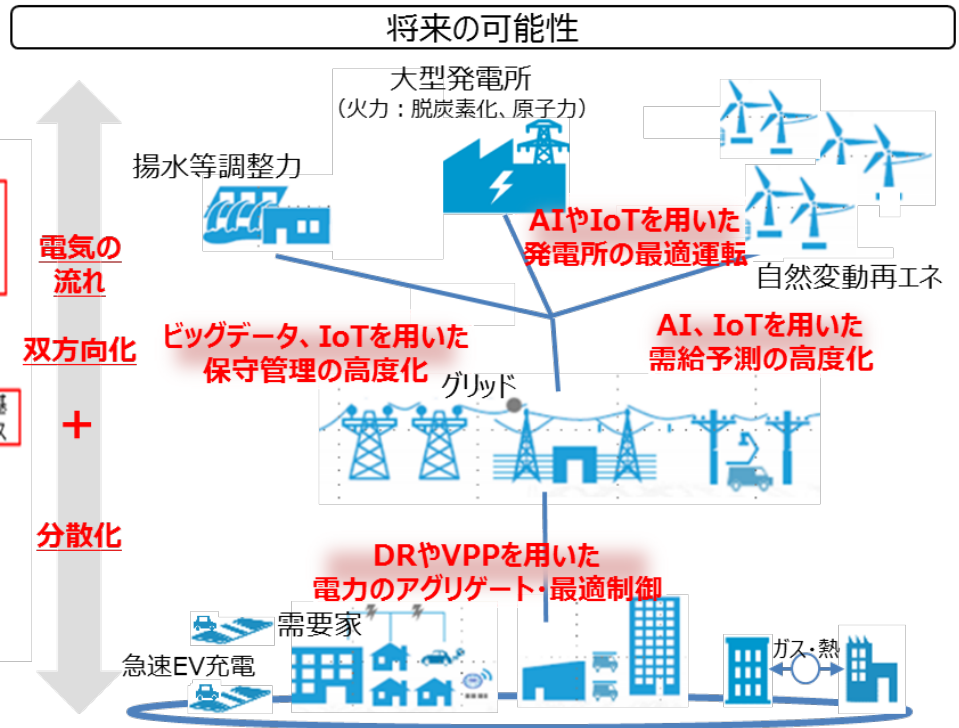
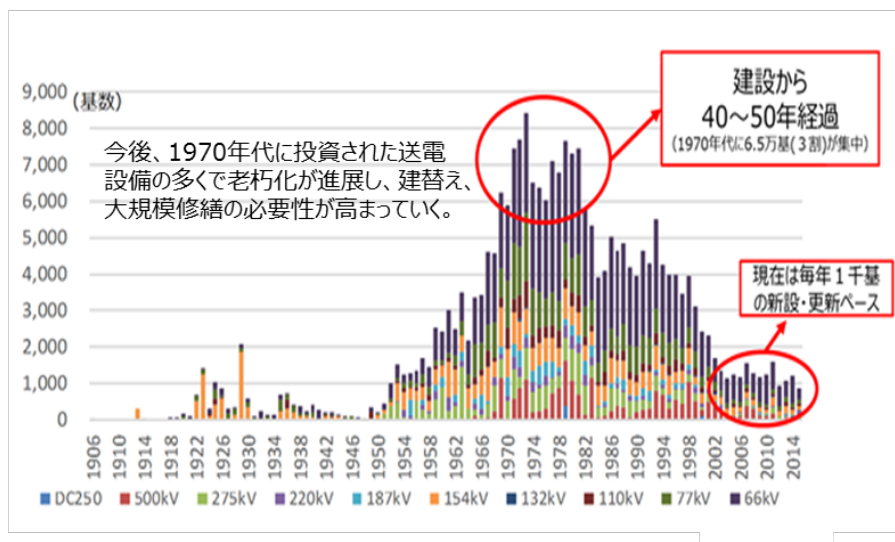
送配電投資の必要性

(出所) 第31回総合資源エネルギー調査会基本政策分科会
(令和2年7月1日) 資料

(参考) 次世代型グリッドの整備を含めた送配電投資の必要性

- 昨今の頻発する災害や送配電設備の老朽化を踏まえ、送配電設備の**強靱化に資する投資**や、**再生可能エネルギー電源を系統に接続するための送配電投資**などは、今後増加することが見込まれている。また、分散型電源や電気自動車等の導入拡大により、**電気の流れは、複雑化・双方向化**。
- このため、今後は、**十分な送配電投資**を進めるとともに、AI・IoT等のデジタル技術を活用した全体最適な**次世代型グリッドの整備**や**サイバーセキュリティ対策の強化**が一層重要となる。
- 今回の改正電気事業法では、託送料金制度改革として**レベニューキャップ制度を導入**。こうした**デジタル化のための投資**を含め、**必要な送配電投資を着実に実施するための環境整備**を行う。

■ 全国の送電鉄塔の建設年別の内訳



1. 制度の検討背景・経緯について

2. 託送料金制度改革について

託送料金制度改革の概要

(現行の託送料金制度)

- 送配電事業者による申請がある場合に、国が厳格な審査を行い、必要な投資を認める一方で、効率化が可能な費用を削減し、認可する仕組み。
- この仕組みの下では、事業者が値上げを必要とする場合には厳格な審査が行われる一方、そうでなければ原則価格が維持されるため、費用増が発生した際の機動性や事業者自らの効率化インセンティブの面で課題がある。

(新たな託送料金制度)

- このため、送配電事業者に、必要な送配電投資を着実に実施させると同時に、コスト効率化を促す観点から、欧州の制度も参考に、
 - 国が、一定期間ごとに、収入上限（レベニューキャップ）を承認することにより、送配電事業の適切性や効率性を定期的に厳格に審査するとともに、事業者自らの効率化インセンティブを促し、
 - 併せて、新規電源接続のための送配電設備の増設や、調整力の変動などの外生的要因による費用増や費用減については機動的に収入上限に反映する仕組み

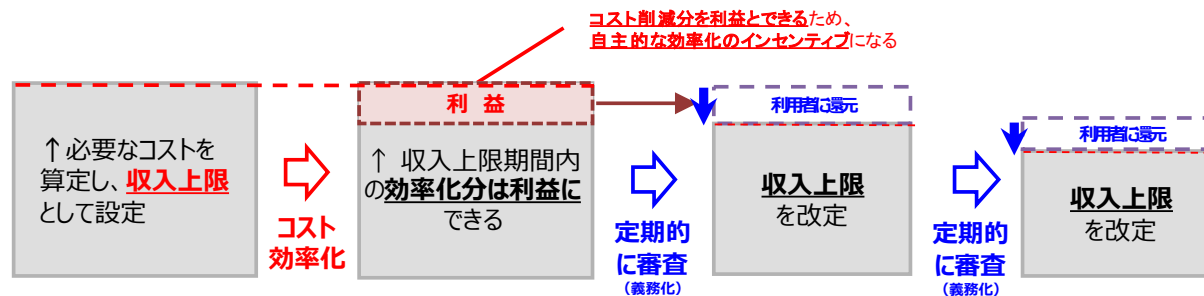
を基本とした託送料金制度を導入する。（2023年度予定）

- また、この託送料金制度は、
 - レジリエンスの向上による停電の減少や、復旧の迅速化
 - 再生可能エネルギーの導入拡大によるCO2の削減効果
 - 広域メルットオーダーの拡大や、ドローン・デジタル技術の活用によるコスト効率化など、日本全体の電力システムのより大きな便益につなげることを目的に、必要となる費用に照らして評価することを基本コンセプトとしている。

(参考) 託送料金制度改革 (レベニューキャップ制度)

- 送配電事業者が、①再エネの導入拡大に資する送配電網の増強、②送配電設備の計画的な更新、③無電柱化やデジタル化の推進など、必要な送配電投資を着実に実施すると同時に、コスト効率化に取り組むことが重要。
- エネルギー供給強靱化法においては、欧州の制度も参考に、レベニューキャップ制度の導入が盛り込まれたところ、今後、その詳細設計について検討を進めていくことが必要。

レベニューキャップ制度のイメージ



	日本 (現行)	欧州 (英、独)
基本 スキーム	<p><総括原価方式+柔軟に値下げ可能な制度></p> <ul style="list-style-type: none"> ○料金値上げ: 認可制 (総括原価方式) ○料金値下げ: 届出制 (柔軟に値下げ可能) ※超過利潤が大きい場合等は料金変更命令 	<p><インセンティブ規制 (レベニューキャップ)></p> <ul style="list-style-type: none"> ○事業者提出データに基づき、規制当局が一定期間ごとに収入上限 (レベニューキャップ) を決定 ○事業者は、この一定期間のキャップの下、効率的な事業運営を行うインセンティブ
必要な 投資 確保	<ul style="list-style-type: none"> ○認可時に想定し得なかった費用増などにより料金値上げを行おうとする場合、認可申請が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ○事前に想定し得なかった費用増 (新規電源接続に係る設備新增設等)、需要変動、調整力の変動などは、機動的に収入上限に反映
コスト 効率化	<ul style="list-style-type: none"> ○認可申請時には、事業全体について厳格審査 ○超過利潤が大きい場合等には料金変更命令 	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者自らの効率化インセンティブが働く ○規制当局が定期的に収入上限を査定・決定 ○複数の事業者のコスト効率化度合いの比較・評価

必要な投資確保の仕組み

- 送配電事業者に対し、**設備更新計画**(※)の策定を求める仕組みや、国及び広域機関が策定する広域系統整備計画に基づく**設備増強計画**（供給計画）の届出を求める仕組みを検討。（※）全体のリスクを評価できる仕組み（アセットマネジメント）の導入など、その具体的な内容については今後詳細議論が必要。
- これらの計画は、送配電事業者によって確実に実施されることが必要。このため、託送料金審査において、これらの計画の提出を求め、送配電事業者が公開での議論のもと、**基本コンセプト**や**これらの計画に照らして期間中に達成すべきアウトプットを設定し、これに必要な費用を収入上限に盛り込む**仕組みを検討。

<事業者は国等の計画に基づき供給計画を策定>

エネルギー基本計画（国が策定）
（エネルギーミックスなどを策定）

広域系統長期方針（広域機関が策定）
（広域連系系統の整備・更新の方向整理）

広域系統整備計画（広域機関が策定・国が関与）

事業者が供給計画を届出

新たな託送料金制度のイメージ

期初

① 国が、審査方針（指針）を提示

- 国は、送配電事業者が収入上限を算定する際の指針として、日本全体の電力システムのより大きな便益と必要となる費用を考慮して、レジリエンス対応、再エネ大量導入、広域メルिटオーダー等の課題について一定期間に達成すべきアウトプットを設定する。
- 国の指針と広域機関の広域系統整備計画は、互いに整合的になるように策定する。

② 送配電事業者が、①の指針を踏まえて事業計画（※）を策定

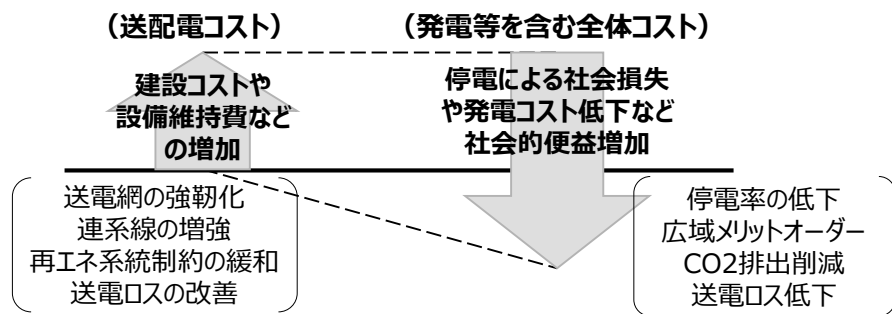
- （※） 設備増強計画、設備更新計画等

③ 必要な費用を見積もって一定期間の収入上限を設定（レベニューキャップ）

- 国は、広域機関の協力の下、アウトプットを達成するために必要な費用が盛り込まれているかを確認し 料金査定に反映
- 効率的な事業者等を参考にしつつ、単位当たりのコストを算定・比較
- 統計的に算出した生産性向上見込み率も使用

収入上限の期間内

<検討イメージ>



送配電事業者が計画に基づき設備増強、設備更新等を実施（必要な送配電投資を着実に実施）

送配電事業者が収入上限を超えないように託送料金を設定
事業者自らが仕様統一化やドローン、デジタル技術を活用（コスト効率化を推進）

注) 外生的な要因により収入上限設定時に当初想定していなかった費用増／減が生じた場合等には、その変動分のみ審査し、当期又は次期の収入上限に反映することができる仕組みを検討

(参考) 今後期待されるコスト効率化の取組

- 収入上限 (レベニューキャップ) 制度により、以下のような先進的な取組を一層促進。

仕様の統一化

- ・設備仕様を統一し、他電力と共同調達等を実施することによりコストを低減
 - ・災害時においても、電力会社間で設備の融通が容易に
- (例：地中ケーブル(6.6kV CVT)について、東京電力は他電力と共同調達を実施。また、メーカーとの原価改善にも着手)

項目	イメージ
地中ケーブル (6.6kV CVT)	

送電設備の工事や点検の改善

- ・送電設備の工事に使う宙乗機に、電動アシスト機能を付ける等の改善により、従来の約50日の作業工程を約30日に短縮。



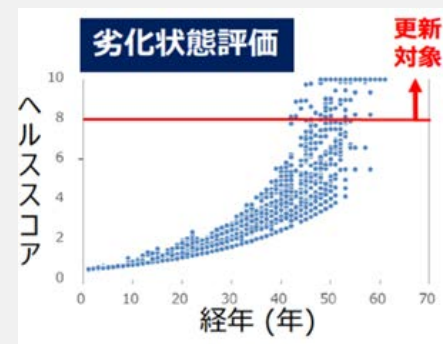
- ・点検にドローンを導入し、更なる効率化につなげる。



データ活用による効率化

- ・センサ情報に基づき、設備の異常兆候、劣化状態を評価
- ・設備保全の合理化・タイミングの最適化が可能に

(例：今まで故障確率が分からず一定周期で交換していた設備について、データを解析し、より長く使えることが分かれば、交換頻度を下げることで、コスト削減が可能。)



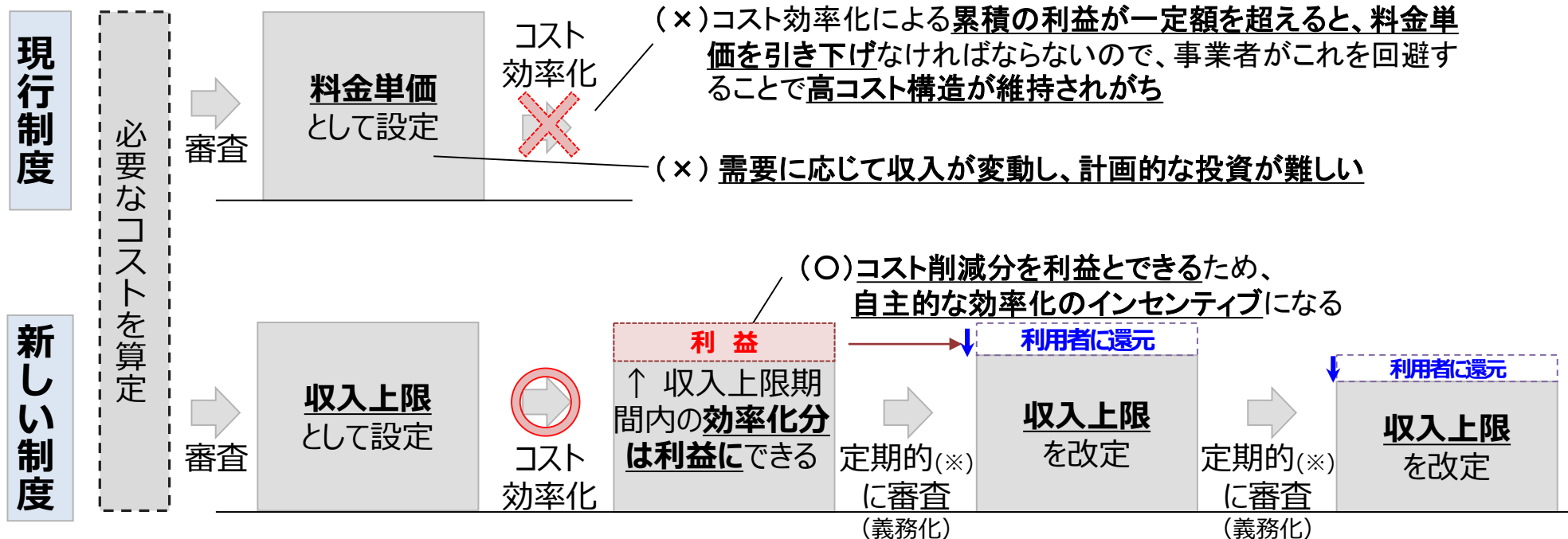
コスト効率化を促す仕組み

- また、定期洗替を導入したことに伴い、各一般送配電事業者のコスト比較が容易となる。このため、収入上限の査定に当たっては、海外の事例なども参考に、
 - ① 事業費用を、供給地点数、送電線・配電線の設営距離(km)、供給面積(km²)等に着眼した単位当たりコストに分けた上で、
 - ② 各事業者の単位当たりコストを比較（この際、需要密度などの事業実態なども反映）し、効率化が遅れている事業者の効率化を促すとともに、
 - ③ 将来的な効率化については、統計的に算出した生産性向上見込み率を用いた査定を行い、事業者のコスト効率化をしっかりと促していく。
- さらに、託送料金の信頼性を確保する観点から、これらの審査については、引き続き、公開での議論とする予定。

定期洗替の実施について

- 現行の制度は、一旦認可された料金は、変更命令を受けない限り原則維持される仕組みとなっている。
- レベニューキャップ制度では、事業者が効率化により得られた収益を、自らの利益として確保することが可能になるが、効率化分を適切に需要家に還元していくことが重要。そのため、国が、定期的に厳格な審査を行い、収入上限を見直すことで、適切に需要家に還元を行う仕組みとしている。
- なお、定期洗替の期間は今後検討していくこととしているが、ドイツでは5年、イギリスでは8年（2021年度より5年に見直し）ごとに洗替を行っている。

＜新制度による利用者還元の仕組み（イメージ）＞



(※) ドイツでは5年、イギリスでは8年（2021年度より5年に見直し）ごとに、収入上限全体を審査