

2011. 9. 14 作成

## 提 案 書

# 次世代電力貯蔵システム導入制度化による 電力負荷平準化利活用ビジネスの構築について

REV. 1 2010. 4. 1作成 電力貯蔵システムによる負荷平準化と新ビジネス(案)  
REV. 2 2010. 10. 1作成 政府成長戦略項目法人税引下げ利活用(案)

株式会社 コスモテレコム  
都市環境政策科学研究所

## はじめに

平成23年3月11日(金)14時46分頃発生した東日本大震災(常襲海溝型超巨大地震連動性巨大津波)の地震規模(推定)モーメントマグニチュード9.0(三陸沖約130Km、震源深さ24Km)及び想像を絶する大津波により、東日本太平洋沿岸部が約450Kmに渡り、壊滅的な被害をもたらした。特に東京電力・東北電力管内の沿岸部に位置する原子力・火力・水力発電所・送変電設備及び東日本被災地に立地する物流設備、燃料設備、企業の製造設備、商業・流通サービス業設備、さらに農林水産業施設等甚大な被害を受け、一次産業が完全空洞化し、自動車産業の部品調達・供給等世界経済へも影響が拡大化した。一方で円高及び欧州債務問題に発した信用不安によるユーロ安水準、国内株価低迷等も世界景気減速の悪条件として追い討ちをかけている。

国内では東日本大震災の影響で東京電力福島第一原子力発電所(1~4号機)原子炉本体の大事故を受けて、前菅直人首相提言によるストレステスト(欧州諸国にて先に導入された既設の発電用原子炉施設のシミュレーション技術による安全性に関する総合技術安全評価)の導入(原子力安全・保安院政府通達(平成23年7月11日))により、既設原子力発電所定期点検後の再稼動条件となり、各電力会社他へ通達実施された。さらに我が国の原子力発電所は平成24年3月までに全て停止され、再稼動時期は立地自治体の複雑な事情も重なり、困難を極める。今冬・来夏と電力9社(沖縄電力除く)の電力供給不足は続き、電力供給低下で電力供給制限に陥ることとなり、再びサプライチェーン等企業の海外移転も含み産業が空洞化し、景気の更なる減速が懸念される。

### 特例優遇措置

電力安定供給対策として、電力会社・電力大口需要家等へ次世代電力貯蔵システム(NAS電池・法人税率5%引下げ分)にて導入し、夜間電力を最大限に商用電力として再利用する電力ビジネスで産業(特に製造業:大企業、中小企業等)の空洞化及び雇用対策とする。

## 1. 背景

国連気候変動首脳会合及び2009年12月16日COP15(コペンハーゲン合意)に於いて、日本は1990年比で言えば2020年までに温室効果ガスの25%削減を政治合意の成立実現をめざす決意表明がなされた。(チャレンジ25政府提唱)

我が国の国際社会への約束の前提となる国内排出量取引制度や再生持続可能エネルギーの固定買取制度(フィードインタリフ)の導入(全量買取制度案含む)、さらに地球温暖化対策税(環境税)等の検討をはじめとして、スマートグリッド及びマイクログリッド等次世代送配電網の実証化試験又太陽光発電や風力発電等自然エネルギーとの系統連系用の電力貯蔵システム(NAS電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池他)2次キャパシタの開発も急務である。

併せて次世代自動車(電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池車他)の本格普及拡大の為、市場準備期として、充電インフラの整備、EV車電池の性能(航続距離)向上、強力モーター等の開発、量産化によるコスト低価格化の実現等を促進することにより市場本格期を目指す。

又、政府平成22年8月新成長戦略実現アクション100－市場機能を最大限活かした新たな官民連携の構築(主な政府補助プロジェクト、次世代エネルギー社会システムを実証化マスタープラン、EV&PHVマスタープラン等)をベースとして、電力事業者と電力大口需要家が系統連系用電力貯蔵システムを導入することによって地域内の電力負荷平準化が促進し、電力安定供給につながる。新規の電力エネルギー産業ビジネスを創出し、徹底した温室効果ガス削減から低炭素循環型社会の早期実現をはかることを目的とする。

## 2. 日本国内投資促進プログラムの骨子 (政府内閣府・経済産業省政策)

平成22年9月内閣府・経済産業省による「日本国内投資促進プログラムの骨子」として、低炭素分野及び成長分野関連産業の工場・事務所等国内立地促進の支援又法人実効税率の引下げ、日本のアジア拠点化、労働市場の機能強化として本社等機能の国内立地促進等内外の企業等による国内で新たな投資と雇用の創出を促進する支援策や「国内投資促進円卓会議」の経済対策に盛り込まれた事項を含め、新成長戦略の最重要政策として、前倒して強力に推進すべきである。

又、同時に電力負荷平準化による電力売買について電気事業法の法改正と法制度化及び規制緩和をされることを政府並びに電気事業連合会及び電力事業者(電力会社)へ提言する。

### 3. アクションプラン

#### (官民連携新規電力エネルギー産業ビジネスの構築)

経済産業省平成23年度税制改正要望事項法人税率5%引下げ(案)を受けて、エネルギー・特別会計予算に組み替え系統連系用電力貯蔵システム(電力事業者所掌分)及び電力負荷平準化用電力貯蔵システム(電力大口需要家等)導入財源補助金として有効活用可能条件として、次記の新産業ビジネスが期待される。

(1)電力事業者及び電力大口需要家が系統連系用及び電力負荷平準化用電力貯蔵システムの導入を新たにはかる。

(2)大口電力需要家は電力事業者の送配電網ネットワークを介して、電力貯蔵ステーション施設ネットワーク会員を形成する。

(3)大口電力需要家は深夜(夜間)電力を電力事業者より購入し、大口電力需要家間の電力負荷平準化を積極的に売電電力として課金する。

(4)大口電力需要家は電気自動車普及拡大の為の充電インフラ施設ネットワーク会員に電力事業者より購入した深夜(夜間)電力を売電電力として課金する。

(5)大口電力需要家は電力貯蔵ステーション施設ネットワーク会員より適時に電力負荷平準化による電力課金が可能となるため、高価な非常用自家発電設備の常設が不要である。

(6)電力課金徴収最適化システムの構築をはかる。

(7)最終段階は全電力需要家の会員加入である。

#### 4. 経済緊急対策事業と成長戦略対策事業案の経済効果

(1) 法人税引下げ分をエネルギー特別会計予算へ組み替え、電力大口需要家へ深夜電力を購入する為の設備(電力貯蔵システム)投資補助金とする。

(2) 電力事業会社は、系統連系用電力貯蔵システムを終日有効活用することで電力大口需要家等に導入された電力負荷平準化用電力貯蔵システムへ大量の深夜電力を売電することで大規模な電力負荷平準化に貢献し、発電設備(特にベース電力となる原子力発電)の稼働率を最大限に向上させることで電力安定供給に寄付し又電力産業分野での温室効果ガスの大幅な削減が可能である。

(3) 法改正(法人税引下げ5%仮定)による補助で取得した電力負荷平準化用電力貯蔵システムで深夜電力を終日有効活用し又、電力需要家間で会員制の電力貯蔵システムネットワークを形成し、余剰電力を電力事業会社の送配電網を通して電力事業会社間も含み託送配電することで自社電力需要量及び契約料金の低減化をはかると共に非常用自家発電設備の軽減化を図る。又、新たに発生した余剰電力を他の会員以外の電力需要家間にも売電ビジネスが可能となる。

(4) 深夜電力等の有効活用で取得した余剰電力の売電先電力需要家急速充電設備者に、EV・PHV自動車の普及拡大を図る為、急速充電器インフラへの電力課金を法制度化する。(義務付け)

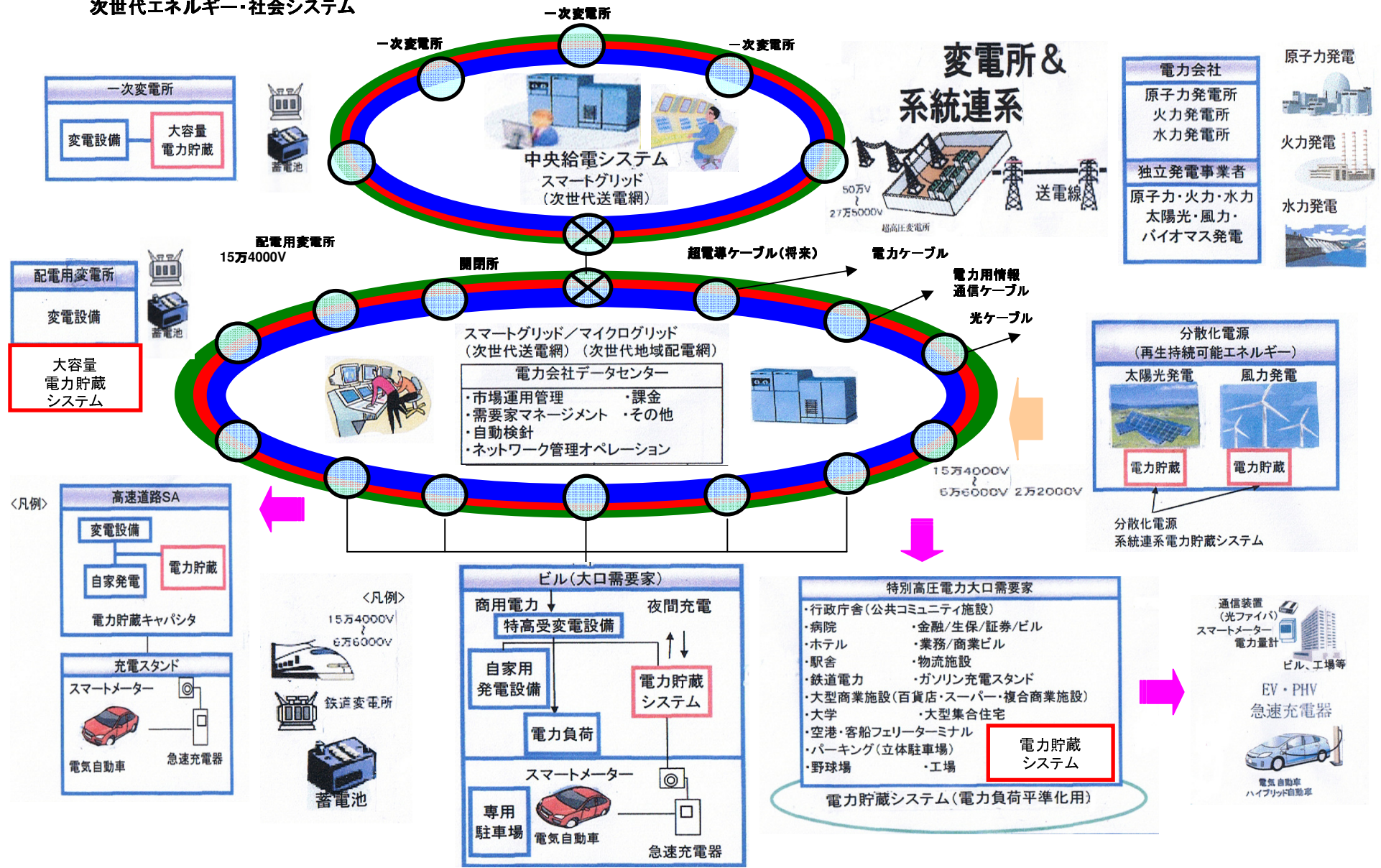
(5) 工場・事業所等国内立地促進を図ることで新たな雇用創出ができる。

(6) 電力事業会社は、在来の電力需要家を維持することができる。

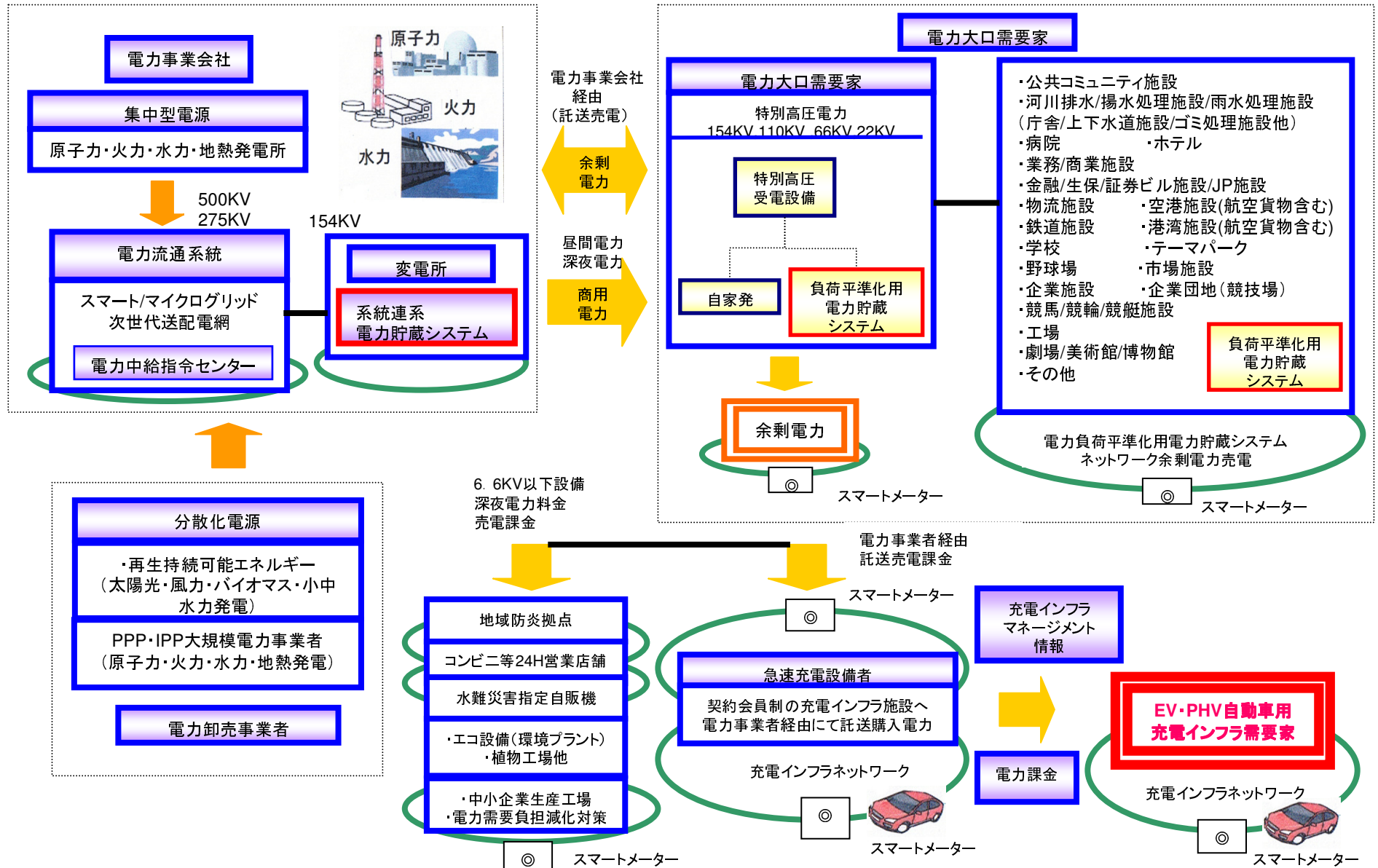
(7) 内外の企業本社機能の立地誘致

# 5. 電力負荷平準化とEV車用急速充電器応用ビジネス(電力貯蔵システムの利活用拡大)

次世代エネルギー・社会システム



# 6. 電力負荷平準化とEV・PHV専用急速充電インフラ他売電応用ビジネスについて



## 7. 電力負荷平準化と電力貯蔵システムによる応用ビジネスについて

### 1. 応用サイト

- (1) 電力大口需要家 ⇒ 特別高圧電力(22KV, 66KV, 11KV等)設備需要家
- (2) 特定区域内電力大口需要家 ⇒ 再開発地域内等普通高圧電力(6. 6KV)設備需要家(複数地点)

### 2. 応用ビジネス必要インフラ

- (1) 電力貯蔵システム(電力負荷平準化用)
  - ⇒ PCS(交直流変換装置)、大容量(2000Kw以上)型電力貯蔵・2次キャパシタ
- (2) 充電インフラ設備ネットワーク ⇒ 急速充電器等EV専用充電インフラ
- (3) スマートメーター(新型電子式メーター), 電力会社データセンタースマートグリッド(次世代送電網), マイクログリッド(次世代配電網)内で電力情報通信網を介して電力需要家に設置する。  
スマートメーター情報  
(自動検針や課金データ及び需要家の状況データ等)を双方向にて電力ネットワーク内を最適に制御して運用管理する。

### 3. 応用ビジネスの運用

- (1) 電力需要家は電力貯蔵システムを新規に設備投資し、深夜電力を活用する為の電力契約手続きを行う。
- (2) 深夜電力を電力貯蔵する。(深夜電力充電)
- (3) 貯蔵した深夜電力を昼間電力(応用電力)と併用することで全体使用電力量を軽減させる。
- (4) 需要家は、必要電力が常時貯蔵される為、非常用自家発電設備が不要又は必要能力設備に軽減させる。

## 8. 電力負荷平準化と電力貯蔵システムによる応用ビジネスについて

### (5) 余剰電力の有効活用

①建物施設内駐車場のEV専用充電インフラ(急速充電器)に課金電力として活用する。

②建物施設外駐車場の充電インフラに電力ネットワークを介して託送売電する。

受電インフラネットワーク(電力課金、充電インフラ位置情報、充電インフラ施設情報他)

充電インフラ施設オーナー(上記契約者)

③①②項を排出権取引として運用する。

## 4. 応用ビジネスの課金決済

(1)専用カード決済(会員専用)

(2)プリペイトカード

(3)現金

(4)携帯電話(モバイル端末・カーナビ含む)

(5)クレジットカード

(6)その他

## 5. 充電インフラ情報提供(携帯電話及びモバイル端末、PC等で検索可)

(1)充電インフラ施設情報 ⇒ 施設台数、場所、満空情報、予約

(2)市街地、県内、県外充電インフラ施設情報

(3)高速道路、都市高速、市街地道路情報

(4)その他

## 9. 電力応用ビジネスに必要な設備投資所掌について

### 1. 電力貯蔵システム

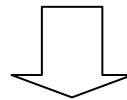
- (1) 電力貯蔵用2次キャパシタ(容量2000Kw以上)
- (2) PCS (交直流電力変換装置)
- (3) 需要家が電力負荷平準化及び充電インフラへの余剰電力を提供する応用ビジネス  
(地方自治体法・温対法に準じる(案))
  - ① 需用家内の電力負荷平準化
  - ② 需要家内の電力負荷平準化と余剰電力を需要家施設内の充電インフラへ提供
  - ③ 需要家内外の電力負荷平準化のみ
  - ④ 需要家内外の電力負荷平準化にて余剰電力を需要家外の充電インフラへ提供 (会員規約)
    - ① 電力会社が上記設備をリース契約
    - ② 電力会社から上記設備を購入設備
    - ③ 電力会社の所管で無償提供設備

補助金制度活用

### 2. 充電インフラ

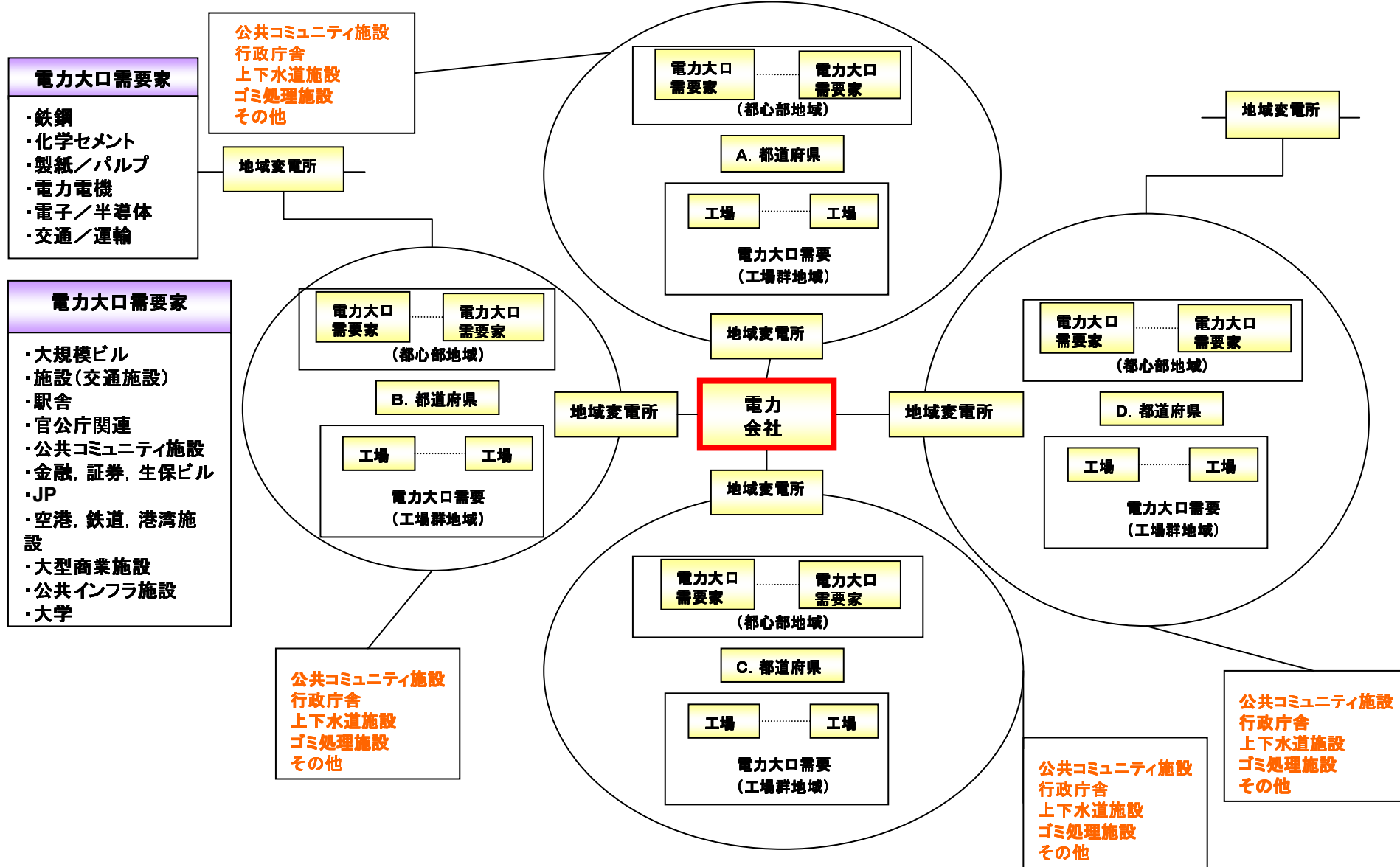
EV・PHV等へ電力供給用急速充電器

補助金制度活用



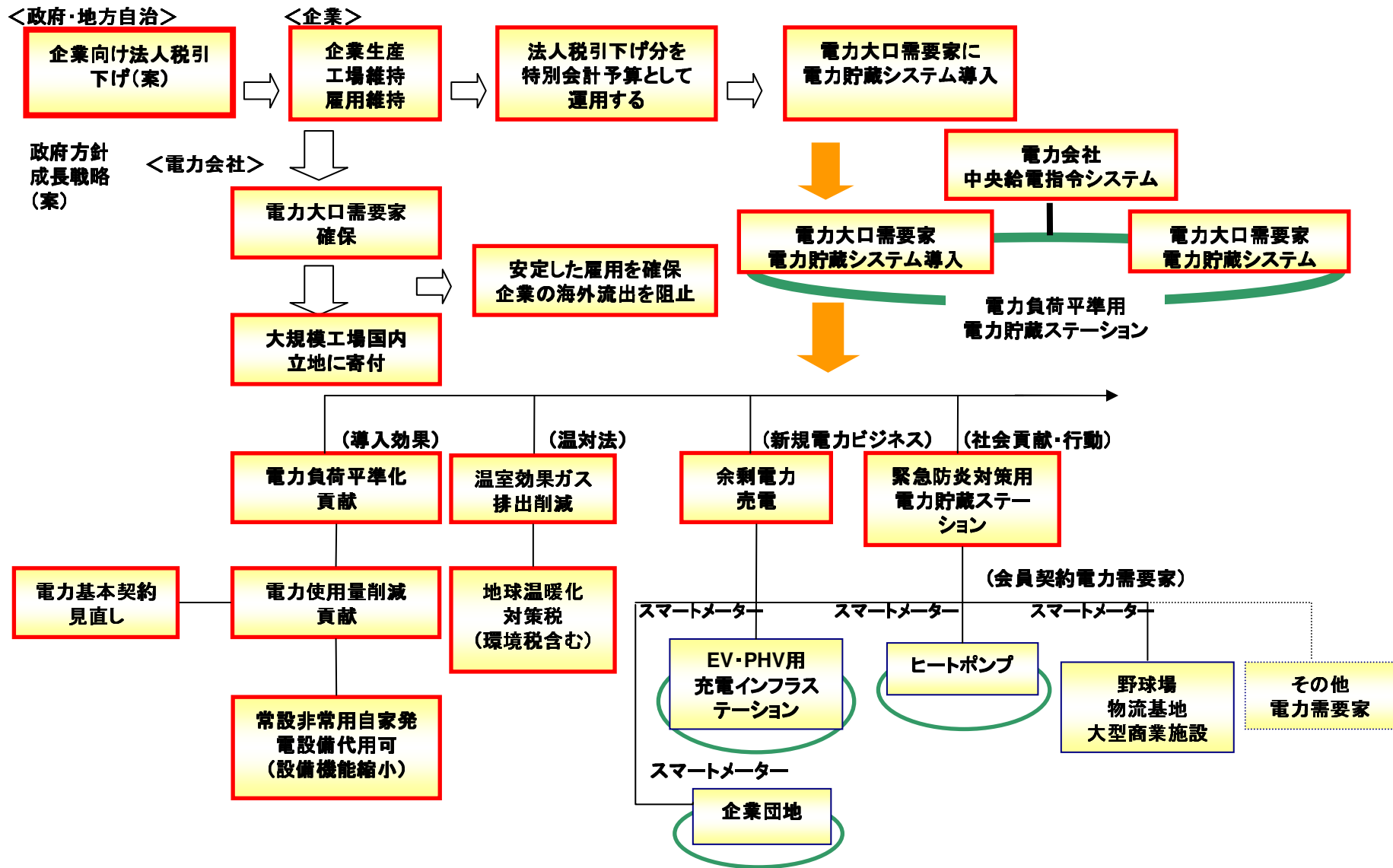
**第3セクター事業運営企画管理会社設立**

# 10. 系統連系用電力貯蔵システム導入と電力負荷平準化対策案(イメージ図)について

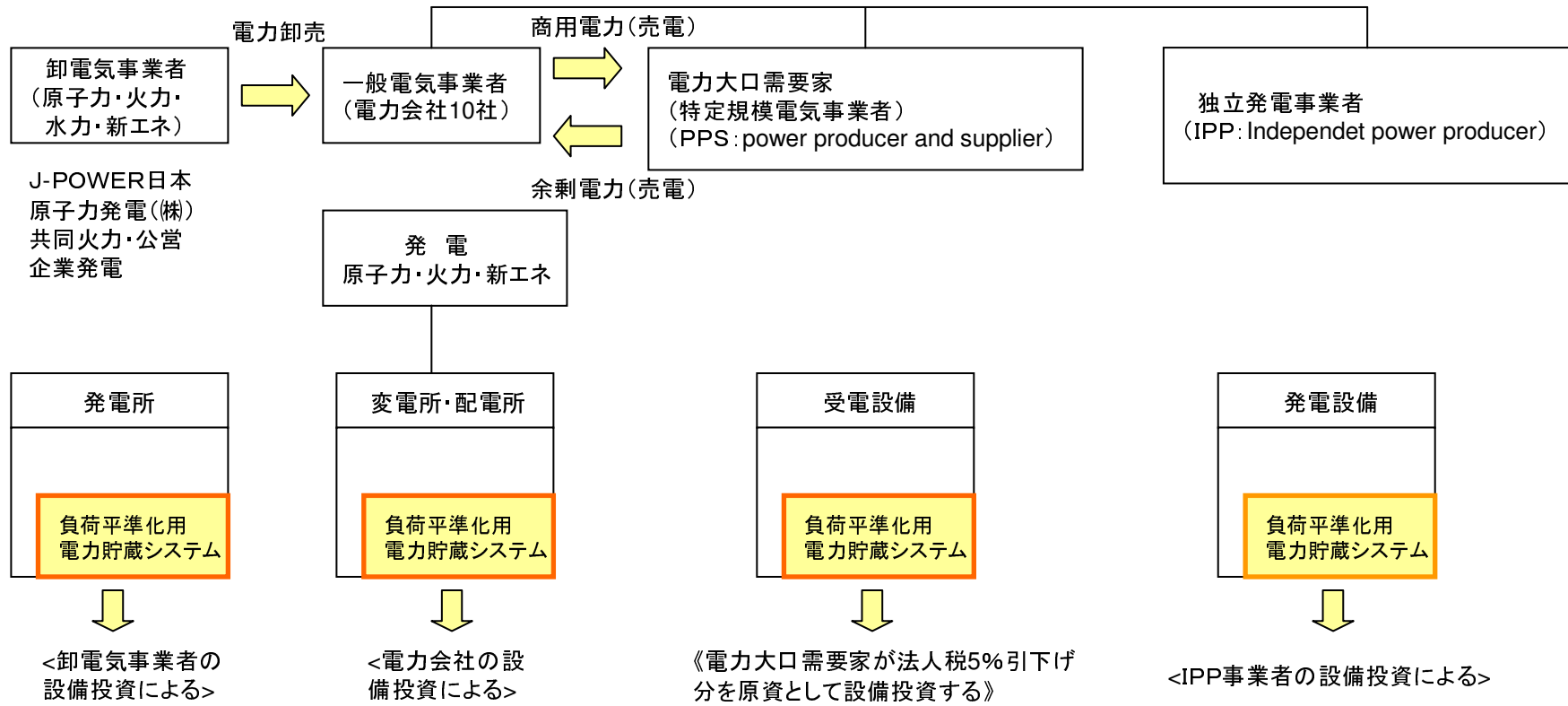


# 11. 電力負荷平準化と新規電力供給ビジネス行動計画(案)について

(法人税5%引下げ分を電力特区として運用し電力大口需要家に電力貯蔵システムを導入する)



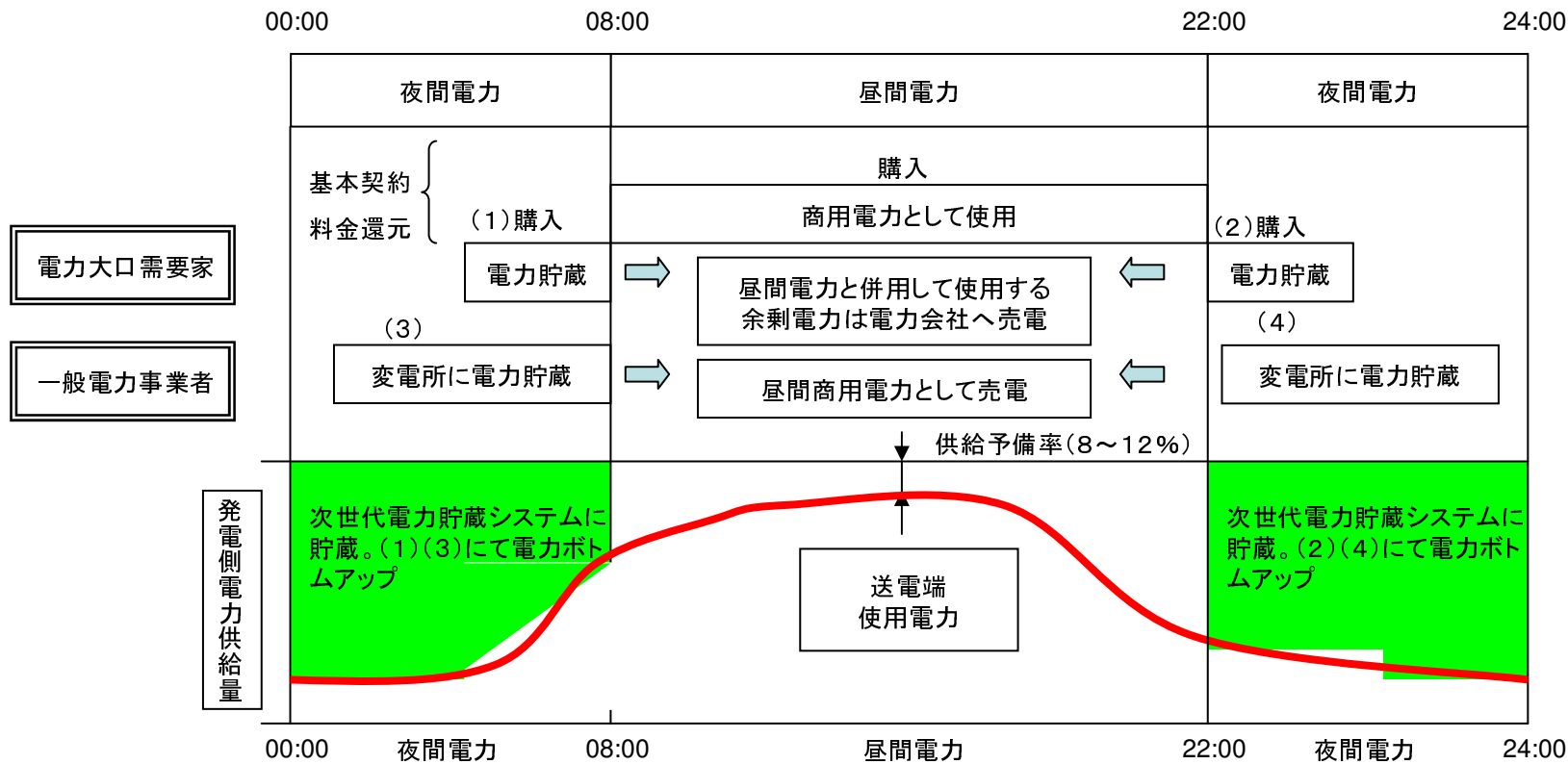
# 電力負荷平準化用次世代電力貯蔵システム導入ビジネス特区創設(案)



### 次世代電力貯蔵システム(NAS電池・リチウムイオン電池他)

- ・PPS(特別規模電気事業者) 契約電力が500KW以上の高圧・特別高圧で受電する電力大口需要家に対して一般電気事業者が有する送電・配電線路を通して電力供給(電力小売り)を行う事業者(ダイヤモンドパワー・丸紅・イーレックス・サミットエナジー・大王製紙他全国42社)
- ・IPP(独立発電事業者) 発電設備を自前で建設・運営し電力会社に電力を卸売する事業者(新日鉄・神戸製鋼所・JFE・住友金属工業・太平洋セメント・新日本石油・出光興産他)
- ・卸電気事業者 一般電気事業者(電力会社10社)に電気を供給する事業で200万KW超の設備を有する事業(全国56事業者)

# 電力負荷平準化用次世代電力貯蔵システムの役割

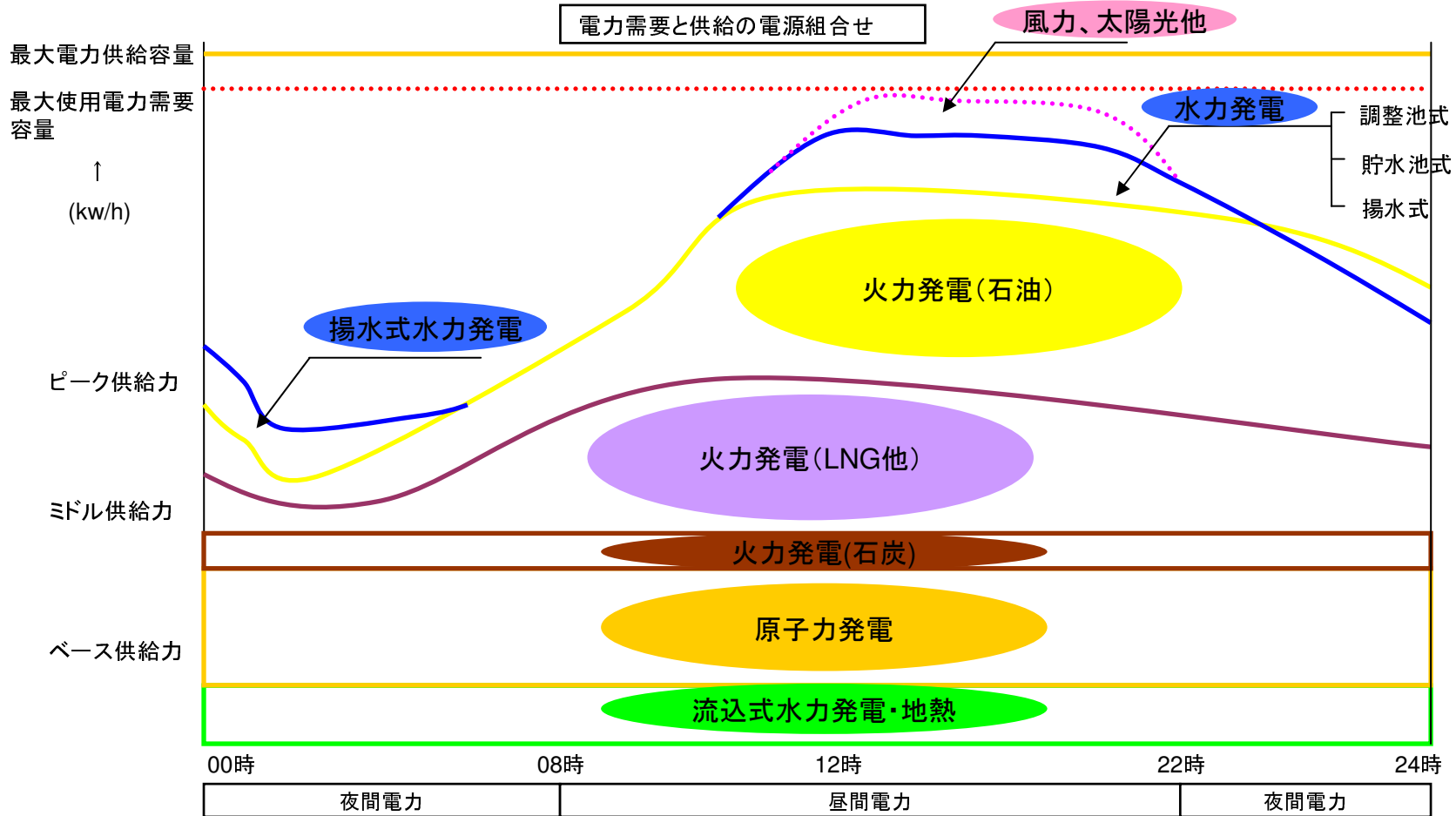


(注記1) 電力需要が最大となる夏の昼間時間帯の供給と需要バランスを従来方法のピークカット対策から夜間電力を電力会社は変電所施設内で大容量の電力貯蔵を行い、又大口需要家(特定規模電気事業者)には電力基本契約料金の還元及び分散化電源特区として法整備(電気事業法改正含む)し、**法人税5%(案)引下げ分**にて、電力貯蔵システムの導入費用として手当とする。大口電力需要家は夜間電力を電力会社から購入し、昼間電力と併用して使用し、余剰電力は電力会社へ売電することで送電端の電力使用量をボトムアップする。

(注記2) 注記1の施策にて、多くの電力を必要とする産業の空洞化を防ぐことができ、また分散化電源特区の法改正が可能となれば電力会社、電力大口需要家(特定電気事業者)双方に新たな電力ビジネスが生まれ、さらに電力を最適に使用することでCO2排出ビジネスも活性化できる。

(注記3) 注記1、注記2の施策を実行することで大企業(電力大口需要家)の生産体制の安定化が確保され、海外流出の防止と雇用対策にも貢献できる。

# 次世代電力貯蔵システム導入による電力負荷平準化システム（電力大口需要家側）



**揚水式水力**  
電力供給に余裕のある夜間帯に水を汲み上げ、昼間帯にその水を利用して発電。発電出力の調整が容易で、急激な電力需要の変化に対する即応性に優れている。ピーク供給力として活用。

**調整池式・貯水池式水力**  
河川の流量を調整池、貯水池で調整し発電。電力需要の変化に容易に対応できる。ピーク供給力として活用。

**石油火力**  
燃料単価が高く、国債情勢などにより燃料価格が変動しやすい。ピーク供給力として活用。

**LNG、LPG、その他ガス火力**  
燃料単価は、石油火力に比べて安い、石炭と比べると割高である。電力需要の日間変化に応じた発電調整を行うミドル供給力として活用。

**石炭火力**  
燃料単価は他の火力に比べると安い。夜間帯の軽負荷時には出力調整を行うことがあるが、主にベース供給力として活用。

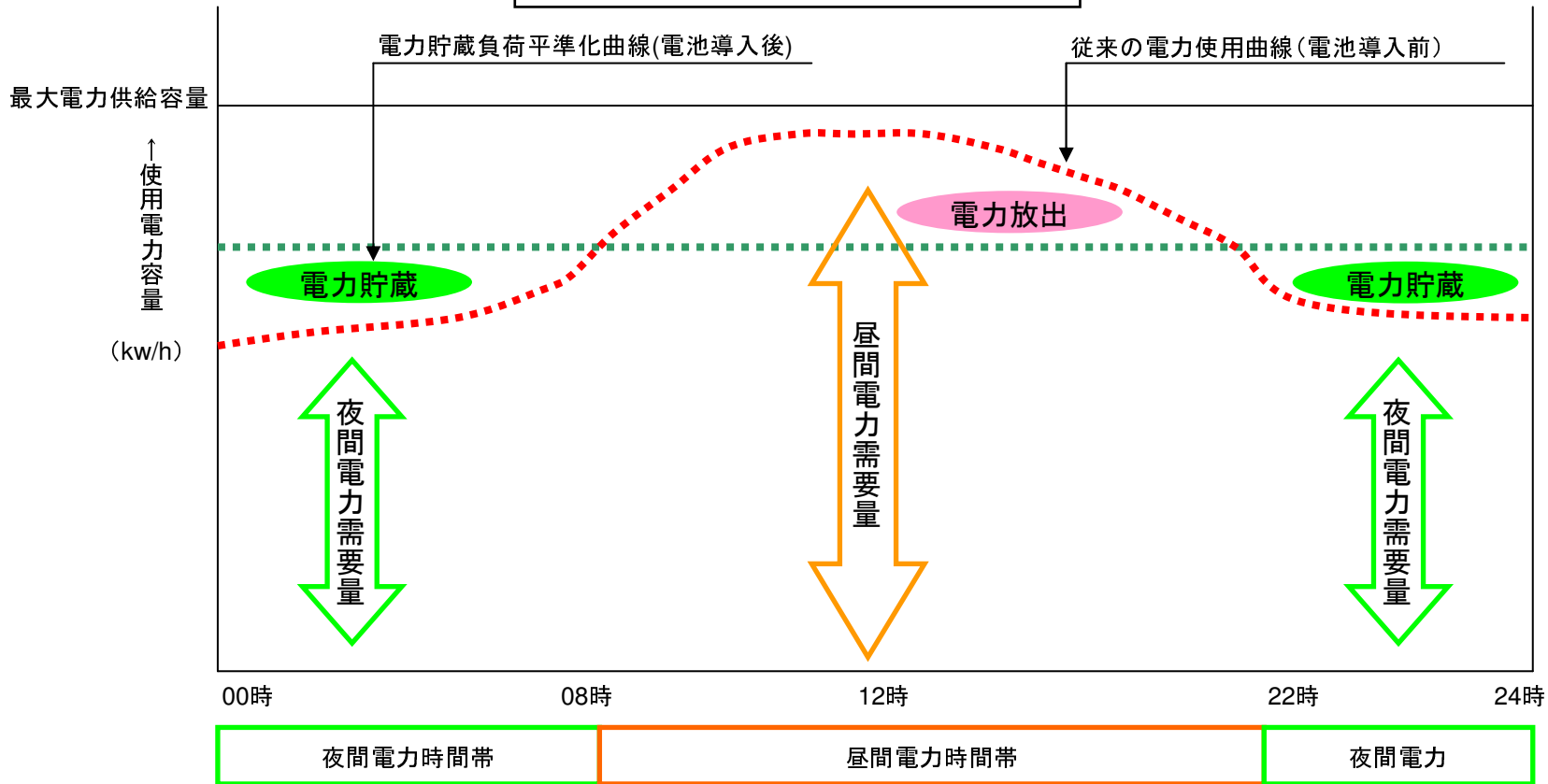
**原子力**  
火力に比べて燃料単価が安く、燃料価格が安定している。ベース供給力として活用。

**流れ込み式水力**  
河川流量をそのまま利用して発電。電力需要への変化に対応できないため、ベース供給力として活用。

**地熱**  
地中深くから取り出した蒸気直接タービンを回して発電。火力に比べて単位発電量当りのCO2排出量は約20分の1。ベース供給力として活用。

次世代電力貯蔵システム導入による電力負荷平準化システム  
(電力大口需要家側)

電力大口需要家による電力負荷平準化

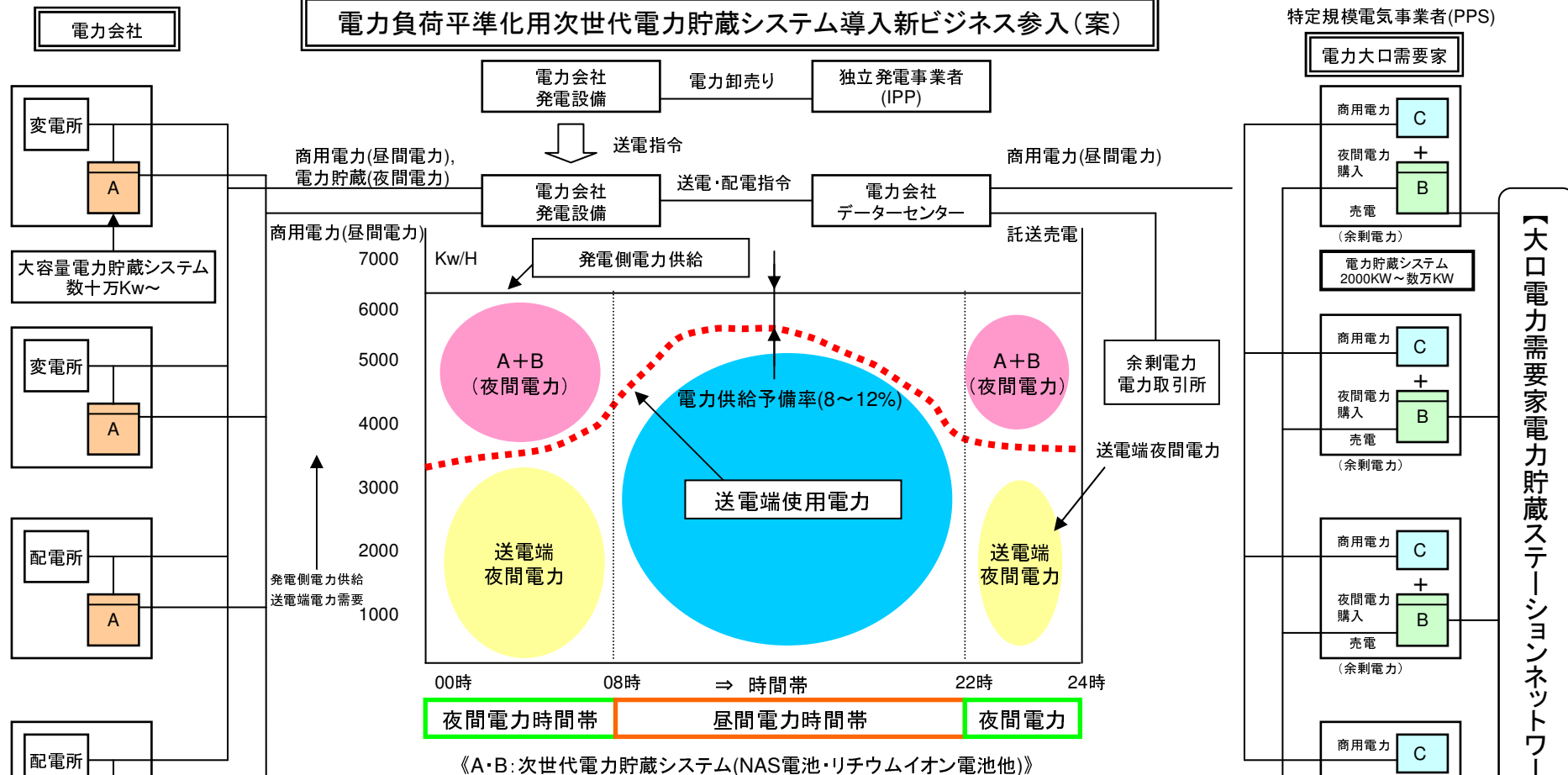


割安な夜間電力を貯蔵し、  
昼間電力として使用する

時間帯

- ・契約電力の軽減
- ・電力量料金の割引
- ・非常用発電設備の軽減(将来)
- ・余剰電力の託送買電(将来)

# 電力負荷平準化用次世代電力貯蔵システム導入新ビジネス参入(案)



《A・B: 次世代電力貯蔵システム(NAS電池・リチウムイオン電池他)》

\* 注記1

**A** : 電力会社が夜間電力を各変電所、配置所設置の大容量電力貯蔵システムに貯蔵し、商用電力(昼間電力)として売電する新ビジネスである。

**B** : 電力大口需要家が発電側夜間電力Bを購入し、電力貯蔵システムに貯蔵し、商用電力(昼間電力)と併用して使用することで、電力基本契約料金を約32%引下げが可能となる。又、余剰電力は電力取引所を介して電力会社へ託送し売電する新ビジネスである。

**C** : 電力大口需要家の特別高圧受電設備でC(昼間電力)を商用電力として購入する。

\* 注記2

A+B(夜間電力)を送電端電力として、最適にボトムアップして使用することで、温室効果ガス排出権取引ビジネスの対象となる。

# 東日本大震災被災地(東北地方)早期電力供給・需要安定化対策(案)について

## 電力負荷平準化の手順

