

# 地域間連系線利用ルール等に関する検討会

## 私契約について(考察)

平成28年9月30日

地域間連系線の利用ルール等に関する検討会事務局

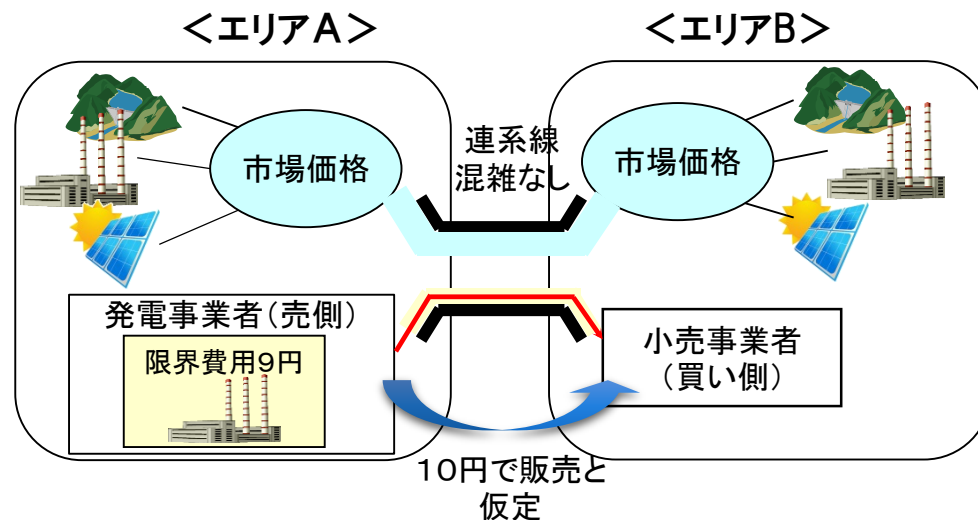
電力広域的運営推進機関  
日本卸電力取引所

# 1. 本年4月まで(実同時同量制)の相対契約

- (1) 本年4月まで、系統利用者は、実同時同量制に基づき、一般電気事業者との間で電源に紐づいた託送契約を締結し、広域機関に対して連系線の利用登録を行っていた。
- (2) この場合、発電事業者は、市場価格にかかわらず、長期的に連系線を利用し、電気の取引を行い、収入を得ることができた。

エリアAの発電事業者が、エリアBの小売事業者に対して、15年間、10円/kWで、10万kWの電気の販売を行う場合

(※) 実際には、常に10万kWの需要が無かったり、定期検査等も考えられるが、ここでは最も単純な例を想定。



(発電事業者の収入)  $10\text{円/kW} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 1,314\text{億円}$

(発電事業者の支出)  $9\text{円/kW} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 1,182.6\text{億円}$

(発電事業者の利益)  $1,314\text{億円} - 1,182.6\text{億円} = \mathbf{131.4\text{億円}}$

## 2. 間接オークションの下では、投資回収が困難との指摘に対する考察 3

### (1) 間接オークションの下では、相対契約を締結することが困難ではないかとの指摘について

- ①前頁のように、先着優先であれば長期的な予見性をもって投資を回収することが可能だが、間接オークションだとこうした投資回収ができないという指摘がある。
- ②こうした指摘の背景には、間接オークションの下では、相対契約を締結することが困難であるとの懸念がある。
- ③そこで、米国の状況について調査を行ったところ、多くの場合、**差金決済契約**(P4参照。)が締結されている実態が確認できた。

### (2) 差金決済契約では、従前の相対契約と比べ、収益性が不確実になるのではないかとの指摘について

- ①相対契約が締結できたとしても、差金決済契約では、収益性が不確実となり、投資回収が困難であるとの懸念がある。
- ②このため、市場価格に応じて、発電事業者の収益がどのように変化するか、具体的に考察を行う。

#### 【前提条件】

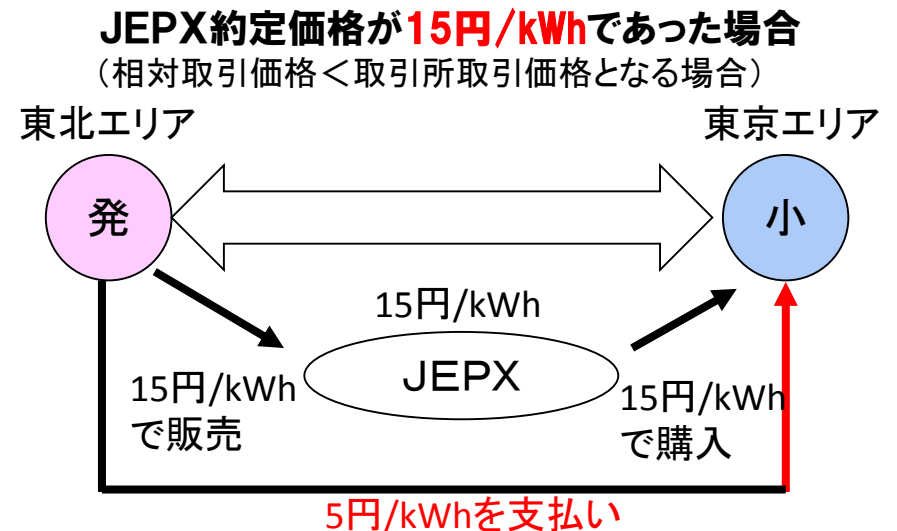
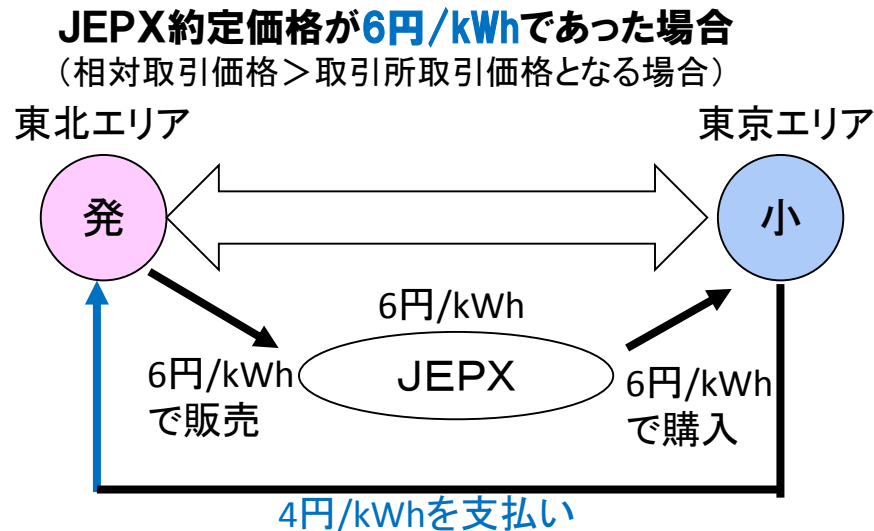
- (1) 「中間とりまとめ」P18の前提条件が成り立つこと。
- (2) P4のとおり、我が国において、市場を介して、連系線をまたぐ電気の取引を行う発電事業者と小売事業者が、以下を内容とする差金決済契約を締結する状況を想定。
  - ・両者の間で、10円/kWhの固定価格で取引を行う。
  - ・実需給の〇日前に、小売事業者は、実需給日の必要電力量を発電事業者に通知。
  - ・その必要量に関し、発電事業者は売入札を、小売事業者は買入札を、それぞれJEPXに対して実施。
  - ・金銭の授受においてはJEPX約定価格との差額を決済。
- (3) ここでは、P2と全く同様に、15年間、10万kWの電気を常時取引する場合を想定する。
- (4) 発電事業者は、エリアAにおいて、電源の限界費用(9円/kWh)で売入札を行う場合を想定する(後述)。
- (5) 小売事業者は、エリアBにおいて、最高価格で買入札を行うものとする。
- (6) 市場間値差は発生しないものとする。(実際には発生するため、そのヘッジのための仕組みが必要。)
- (7) 発電事業者の投資回収に着目してケーススタディを実施。

# (参考) 差金決済契約

- (1) 連系線を介した電気の取引を市場経由で行うこととすれば、相対契約ができなくなるという意見がある。
- (2) しかしながら、発電事業者と小売事業者の間で、差金決済契約(JEPX約定価格との差額を決済する契約)を締結すれば、原則として(※)、取引価格を固定した上、必要な量の電気の取引を行うことが可能となり、実質的に、相対契約と同じ効果が期待できる。 (※)次頁参照。

(例) 東北エリアの発電事業者と、東京エリアの小売事業者との間で、以下を内容とする差金決済契約を締結。

- ・両者の間で、10円/kWhの固定価格で取引を行う。
- ・実需給の〇日前に、小売事業者は、実需給日の必要電力量を発電事業者に通知。
- ・その必要量に関し、発電事業者は売入札を、小売事業者は買入札を、それぞれJEPXに対して実施。
- ・金銭の授受においてはJEPX約定価格との差額を決済。



例えば、上記のような契約とすれば、スポット市場を介しても、発電事業者と小売事業者との間で、固定価格・必要量の電力取引を達成することが可能。

## (参考)「中間とりまとめ」における前提条件

1. 現行の「先着優先」に基づく連系線利用ルールが、広域メリットオーダーの妨げとなっているという議論がある。
2. このような議論に対し、以下のような前提の下、「先着優先」と「間接オークション」の場合を例にとり、発電・小売事業者がどのような行動をとるか、検証を行った。

### 前提

- (1) 市場に十分な厚みがある
- (2) 計画値同時同量制の導入(注1)
- (3) 発電事業者、小売事業者によるそれぞれの経済合理的な行動に着目する
- (4) 発電事業者と小売事業者の間の契約に、発電事業者が経済合理的な行動をとることを制約するような内容が含まれていない
- (5) 発電事業者が、ある程度の蓋然性をもって、市場を予見可能である
- (6) 電源の燃料制約、出力調整、起動停止等に制約がない

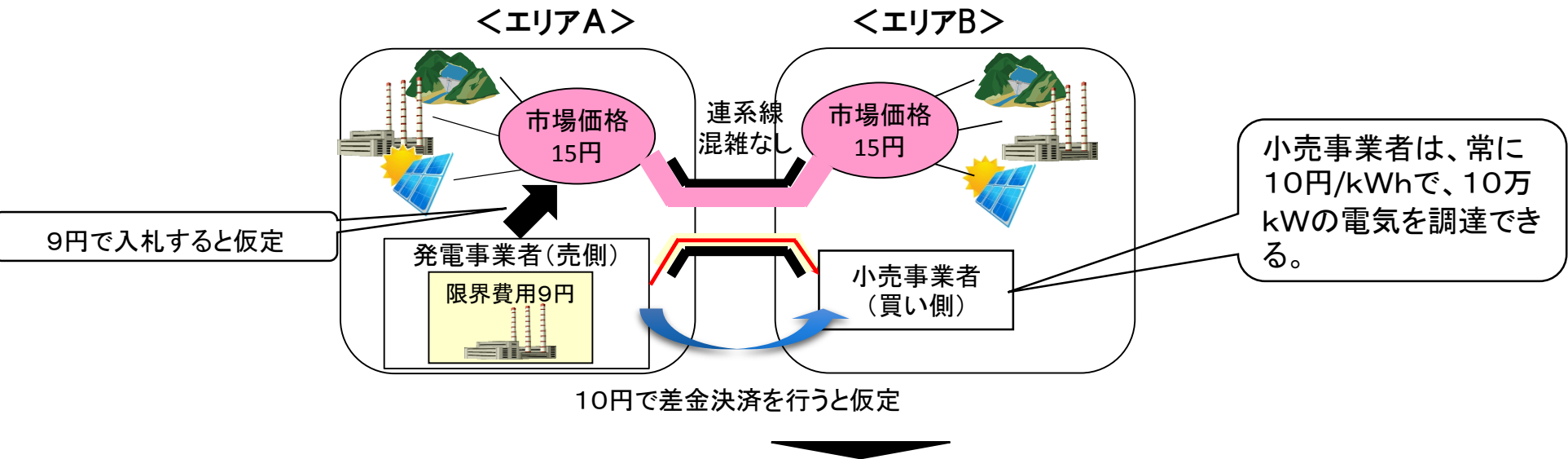
(注1) 先述。

これまでの「実同時同量制」の下では、小売事業者の連系線利用計画は、電源と紐づいていた。

本年4月1日より、「計画値同時同量制」が導入されたことにより、小売事業者の連系線利用計画は、電源とではなく、発電事業者との間で紐づけられることになった。

この制度改正によって、発電事業者も、制度上、電源の差し替えを自由に行うことができるようになった。

(ケース1) 市場価格が電源の限界費用より常に高い場合  
(市場価格が常に15円である場合)



(発電事業者の収入)

《市場への売却益》  $15\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 1,971\text{億円}$

(発電事業者の支出)

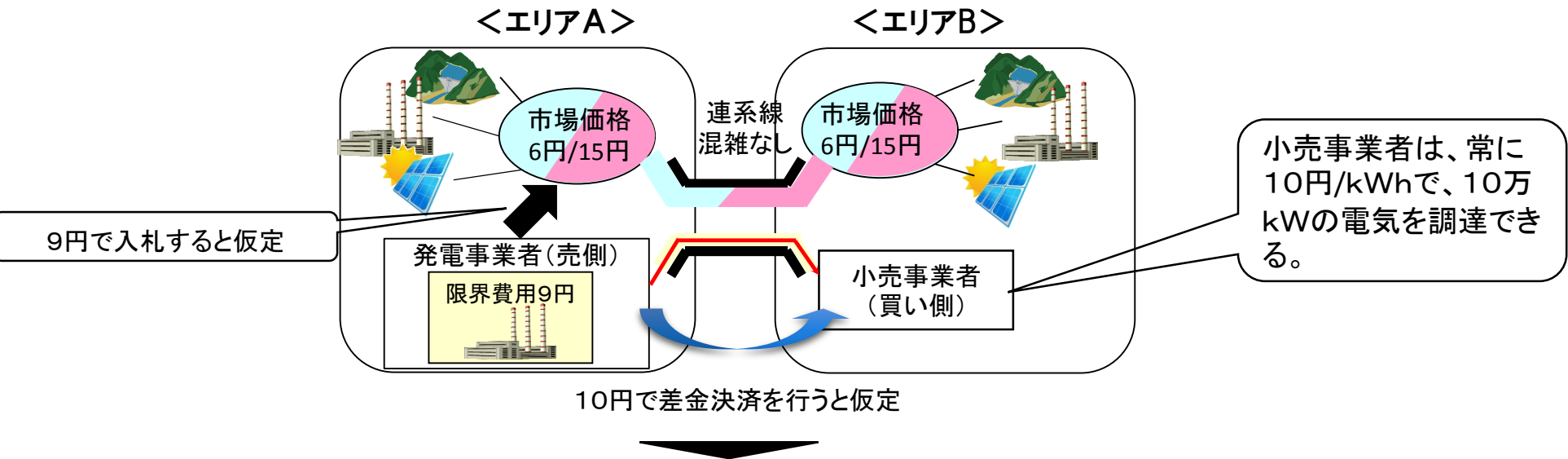
《電源の限界費用》  $9\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 1,182.6\text{億円}$

《差金決済契約に基づく支出》  $(15-10)\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 657\text{億円}$

(発電事業者の利益)

$1,971\text{億円} - (1,182.6 + 657)\text{億円} = \underline{131.4\text{億円}}$  (P2と等しい)

(ケース2) 市場価格が電源の限界費用より常に低い場合  
(年間半分の時間で市場価格が6円、半分の時間で15円である場合)



(発電事業者の収入)

《市場への売却益》  $15\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 4380\text{h} \times 15\text{年} = 985.5\text{億円}$

《差金決済契約に基づく収入》  $(10-6)\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 4380\text{h} \times 15\text{年} = 262.8\text{億円}$

(発電事業者の支出)

《電源の限界費用》  $9\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 4380\text{h} \times 15\text{年} = 591.3\text{億円}$

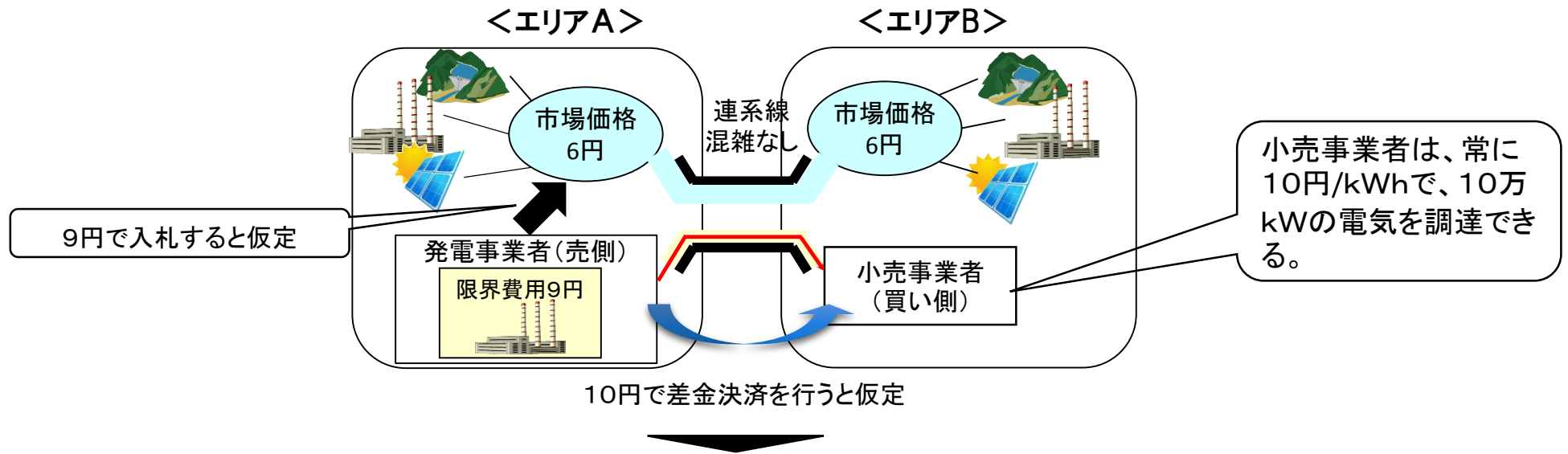
《差金決済契約に基づく支出》  $(15-10)\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 4380\text{h} \times 15\text{年} = 328.5\text{億円}$

(発電事業者の利益)

$(985.5+262.8)\text{億円} - (591.3+328.5)\text{億円} = \mathbf{328.5\text{億円}}$  (P6より大きい)



(ケース3) 市場価格が電源の限界費用より常に低い場合  
(市場価格が常に6円である場合)



(発電事業者の収入)

《市場への売却益》 0円

《差金決済契約に基づく収入》  $(10-6)\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 525.6\text{億円}$

(発電事業者の支出)

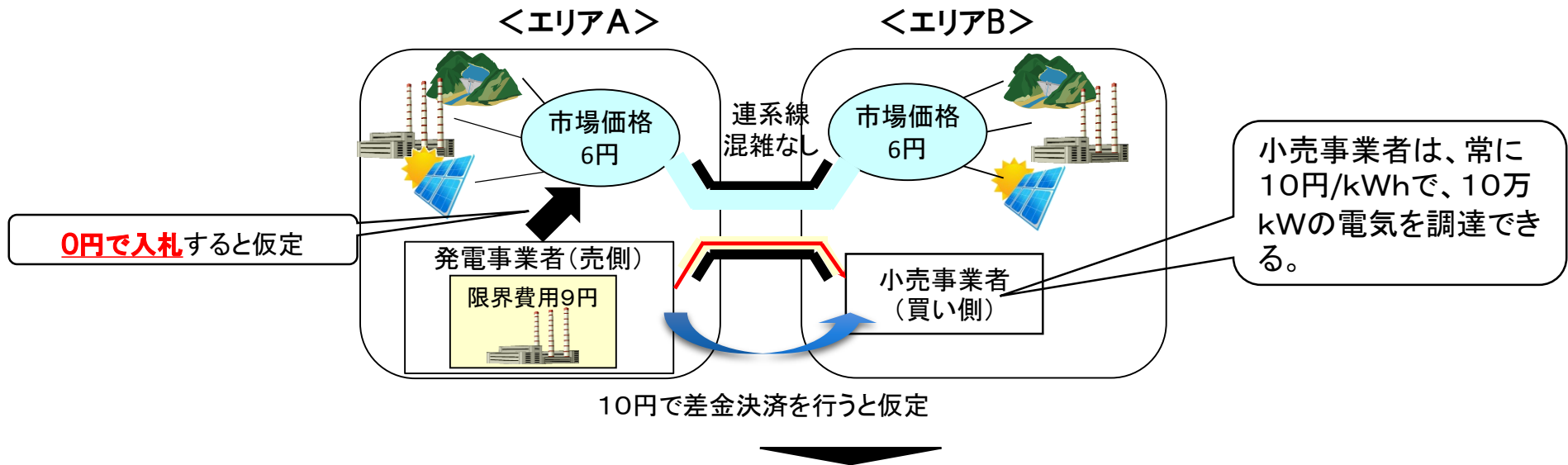
0円 (常に、市場で落札ができないため、稼働しない。)

(発電事業者の利益)

**525.6億円** (P7より大きい)



(補論) 市場価格が電源の限界費用より常に低い場合  
 (市場価格が常に6円である場合に、0円入札を行う場合)



(発電事業者の収入)

《市場への売却益》  $6\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 788.4\text{億円}$

《差金決済契約に基づく収入》  $(10-6)\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 525.6\text{億円}$

(発電事業者の支出)

《電源の限界費用》  $9\text{円/kWh} \times 10\text{万kW} \times 8760\text{h} \times 15\text{年} = 1,182.6\text{億円}$

(発電事業者の利益)

$(788.4 + 525.6) - (1182.6) = \mathbf{131.4\text{億円}}$

OP2の利益と等しいが、発電事業者としては、P8のような入札行動をとる方が、大きな利益を得ることができる。  
 ○このため、発電事業者としては、限界費用で入札を行うことが経済合理的な行動。

## 2. 間接オークションの下では、投資回収が困難との指摘に対する考察 10

- (1)「中間とりまとめ」においては、「現行の連系線利用ルールを、間接オークション等へ見直すことによる電源投資予見性への影響は、市場間値差の変動のみであり極めて限定的である。」との整理を行っていたところ。
- (2)しかしながら、以上の考察の結果、**発電事業者は、間接オークションの下でも、P4に示すような差金決済契約を小売事業者との間で結ぶことができれば、あらゆる場合において、P2の相対契約で得られる以上の利益を獲得できる**ことが確認できた。
- (3)このため、「中間とりまとめ」において整理した上記(1)について、「現行の連系線利用ルールを、間接オークション等へ見直すことにより、市場間値差の変動を除き、**あらゆる場合において、電源の投資回収が行いやすくなる。**」という方向で再整理をさせていただくことが適当であり、本検討会の議論をもって訂正させていただきたい。
- (4)なお、現行ルールにおいてもスポット取引が可能であることを踏まえれば、発電事業者は、現行でも、差金決済契約を結ぶことにより、より大きな収益機会を得ることができる。
- (5)また、この考察は、発電事業者の利益に着目して実施したものであり、小売事業者が得られる便益と支払う費用は、全てのケースにおいて等しい。  
しかしながら、例えば、ケース2(P8)のように、市場価格は高騰したり下落したりするとはいえ、発電事業者が多くの収入を得る状況が続けば、小売事業者も契約内容を見直す動きが生じると考えられる。  
具体的には、10円の基準価格を9.5円に見直す等により、発電事業者の利益の一部が小売事業者につけ替わることとなり、両者にWin-Winの状況が実現すると考えられる。