

## 電力土木\_2013(H25)

Ⅱ-1-1 発電計画に関する経済性評価手法のうち、再生可能エネルギーを利用した計画に適した手法を2つ挙げ、それぞれの概要と適用上の留意点を述べよ。

電源の経済性評価は、1つの発電所に対して評価する均等化発電原価（LCOE）で行われることが多い。  
$$LCOE = (\text{建設費} + \text{維持管理費} + \text{燃料費等}) / \text{発電量}$$
しかし、対象発電所以外に生じる費用が含まれていない点や、電源が持つ付加価値が考慮されていない点等が、再エネの経済性評価には適していない①。以下に、再エネに適した経済性評価手法を述べる。

① 冒頭部分は、問われていること（手法、概要、留意点）の何について述べているのかわかりません。最初の文は、問われていることのどれにも当てはまりません。従来手法であるLCOEは、読み手が知っている前提とするか、いずれかの手法の中で従来手法として端的に説明すべきでしょう。「しかし」以降は、再エネに適した手法を問われているにも関わらず、再エネに適していない手法をこんなにスペースを使って書く必要はないと思います。この手の問題は、以下の構成で良いと思います。

### 1. ○○手法

(1) 概要

(2) 適用上の留意点

### 2. ●●手法

(1) 概要

(2) 適用上の留意点

技術士論文で重要なことは、問われていることに対して的確に答えることです。問われていないこと（余分なこと）は、一切書かないが鉄則です。

## (1) システムコスト

1) 概要：電力システム全体で経済性を評価する指標である②。従来のLCOE③に対象発電所以外に生じる費

## 電力土木\_2013(H25)

Ⅱ-1-1 発電計画に関する経済性評価手法のうち、再生可能エネルギーを利用した計画に適した手法を2つ挙げ、それぞれの概要と適用上の留意点を述べよ。

用を考慮する④。この費用は、例えば、需要地から離れた場所に建設された再エネ電源を需要地に運ぶための送電線増強費用である。また、長距離送電による送電ロスや、再エネのピーク出力に対応する火力の設備利用率の低下も費用と考える⑤。

- ② まず、主語を書きましょう。小見出しはありますが、これでは何の説明が分かりません。次に、聞かれていることは、「手法」であり「指標」ではありません。この指標をどのように用いて評価するのかを書かないと的確な解答とは言えないと思います。例えば、「システムコストは、ディスパッチできない電源の導入拡大を受けて、発電される電力が時間的・地理的にどのような価値を持っているかを考慮するための評価手法である。」といった具合になります。
- ③ 冒頭をバツサリ削除するので、LCOEを端的に説明すべきでしょう。
- ④ 抽象的ですね。→「LCOEで反映されている費用項目に加えて、供給能力維持/供給過剰対策費用、需給調整費用、流通対策/系統対策費用を考慮する」
- ⑤ 供給能力維持/供給過剰対策費用、需給調整費用、流通対策/系統対策費用ごとに具体例を示すと良いと思います。

2)留意点: 電力システム全体の経済性を評価するため、個々の発電所の評価には向いていない。電源構成や系統等のシステムの想定によって費用に差が生じる。⑥

- ⑥ 記述内容は、とても良いと思います。しかし、冒頭部分が不要なので、スペースが生まれます。「配電部門まで考慮した分析はまだ限られている」、「需要側の施策(DR等)の費用は計上されない」といった留意点も追加してはどうでしょうか。

(2)価値調整済み LCOE (VALCOE)

1)概要: 従来のLCOEに、各電源の付加価値を考慮し

## 電力土木\_2013(H25)

Ⅱ－１－１ 発電計画に関する経済性評価手法のうち、再生可能エネルギーを利用した計画に適した手法を2つ挙げ、それぞれの概要と適用上の留意点を述べよ。

た	指	標	で	あ	る	⑦	。	再	エ	ネ	の	場	合	、	例	え	ば	、	温	室	効	果	ガ	
ス	の	削	減	効	果	が	付	加	価	値	の	1	つ	と	な	る	⑧	。						
2)	留	意	点	：	V	A	L	C	O	E	は	、	電	力	シ	ス	テ	ム	内	に	お	け	る	各
源	の	競	争	力	を	比	較	す	る	た	め	の	指	標	で	あ	る	。	こ	の	た	め	、	
電	気	事	業	者	が	実	際	に	負	担	す	る	費	用	と	は	異	な	る	⑨	。	以		
上																								

- ⑦ これも②と同じです。また、付加価値だけを考慮するのでしょうか。「価値が低い電源」を「相対的にコストが高い」電源と見做し、市場の平均価値から当該電源の価値を引くケースもあるのではないのでしょうか。→「価値調整済み LCOEとは、再生可能エネルギーの大量導入等に伴う電力市場の変化を経済性評価に取り入れる評価手法である」
- ⑧ ⑦の通り、マイナシ価値の例示もあると良いと思います。
- ⑨ 内容は良いともいますが、聞かれていることは留意点なので、文末を「・・・異なることに留意する」とし明確化しましょう。