

小規模火力発電等における自主的な環境アセスメント

エンジニアリング本部 都市・地域環境部

廣澤 邦彦

1. はじめに

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災及びそれに伴う原子力発電所の事故以降、環境影響評価法(平成 9 年法律第 81 号)の対象規模未満、特に、第二種事業の規模要件である 11.25 万 kW をわずかに下回る程度の小規模火力発電の設置等の事業が急増している。

このような背景を受け、環境省では、平成 28 年年度に「小規模火力発電等の環境配慮の推進に関する検討会」を開催し、自主的な環境アセスメントを通じた適切な環境配慮と関係者との情報交流を促すための「小規模火力発電等の望ましい自主的な環境アセスメント実務集」(以降、実務集という)を、平成 29 年 3 月に公表している。実務集には、地域にとって望ましくかつ事業者が積極的に取り組める内容として、環境影響評価図書の公表・説明会の開催による住民等の意見聴取やメリハリをつけた調査・予測・評価等、自主的な環境アセスメントの在り方等がとりまとめられている。

本稿では、実務集の内容にふれ、自主的な環境アセスメント(以降、自主アセスという)を進める上で留意すべき点について述べることとする。

2. 自主アセスの意義と効果

小規模火力発電については、法や条例によるアセス要件から外れており、小規模という名前からも、

環境に与える影響は小さいというイメージがあるが、次に示す内容や、後述の「4. 実務における留意点」の内容からも、影響が小さいとは言えない事業も多くあり、環境への配慮が重要となる。このため、自主アセスを行う意義は大きい。

2. 1 小規模火力発電が環境に及ぼす影響

(1) 大気質への影響

出力 10 万 kW 前後の事例では、法の対象事例より排出ガス濃度が高い傾向があるほか、既存の事業を含めた累積的影響が想定されること、また、原油・重油から石炭への燃料転換では大気汚染物質排出量が増加する傾向があると報告されている。

(2) 温室効果ガスの排出による影響

パリ協定に基づき、中長期的に世界全体の累積的な温室効果ガスの排出量を削減することが求められているが、火力発電、とりわけ石炭火力発電の CO₂ 排出量は非常に多く、時代に逆行しているもととられる。特に発電所は、一般的に一度建設すると 40 年程度という長期間にわたり稼働するため、排出量削減は極めて重要な課題となる。

2. 2 自主アセスを行うメリット

自主アセスを行うことにより、上記の問題にも配慮された事業計画にできる可能性があり、実施する意義は大きい。また、これ以外にも、アセスを通じて、環境面における影響とその最小化のための

努力・取組を明確にすることができ、それらの情報を提供することで、様々な人々の安心や信頼が得られる。

2.3 実務集で対象とする小規模火力発電

実務集における小規模火力発電とは、出力規模が 11.25 万 kW 未満(売電用発電・自家消費用自家発電を問わない)で、地方公共団体の環境影響評価条例の対象となっていないものが対象となっている。具体的には次の事業が該当する。

- ①小規模火力発電を設置する事業
- ②燃料転換を行う事業
- ③環境アセスメント実施後長期間未着工の火力発電所を設置する事業

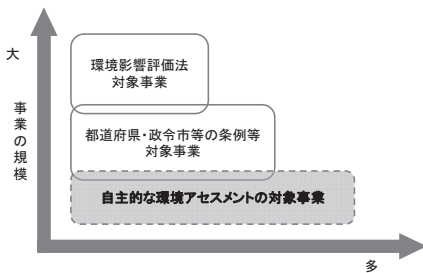


図 1 自主アセスの位置づけ

3. 自主アセスの手順

3.1 手順の概要

法律や条例で行う一般的な環境アセスメントと自主アセスでは、手続きに次の違いがある。

法や条例では、次に示す多段階にわたる手続きが定められており、いずれも概ね同様の内容となっている。

■法・条例アセス等の手続き

- ①事業の計画段階における「配慮書」
- ②環境アセスの実施方法をまとめる「方法書」
- ③環境影響についての「調査・予測・評価」
- ④その結果を取りまとめる「準備書」
- ⑤準備書に対する意見を反映した「評価書」
- ⑥事業実施後の事後調査結果等を取りまとめる「報告書」

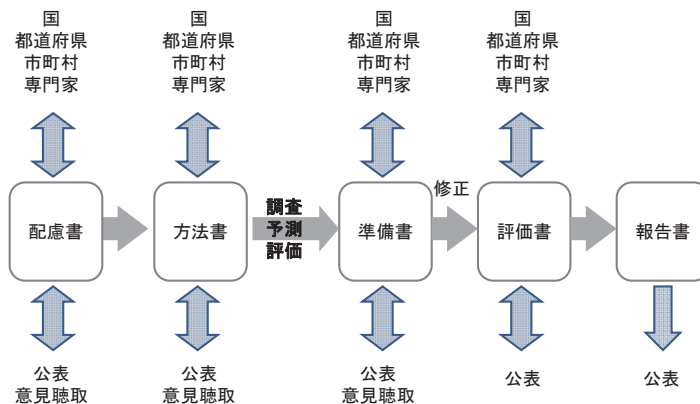


図 2 法・条例アセス等の手続き

これに対し、実務集に記載の自主アセスは、法や条例とのバランスにも配慮しつつ、アセスメントに要する時間やコスト等の事業者の負担を考慮し、事業者が自主的に積極的に取り組める手順とすべく、以下の内容に重点を絞っている。

■自主アセスの手続き

- ①環境影響についての調査・予測・評価
- ②関係者との情報交流・参加のステップ
- ③運転開始後の関係法令に基づくモニタリング

3.2 自主アセスに係る期間

実務集では、自主アセスに係る期間は概ね1年弱の期間を想定している。手続きが2～3年かかる法や条例アセスに比べ、期間は大幅に短くなっている。例えば、アセスの核の部分にあたる調査の実施、予測・評価及び保全措置検討等の工程は、いずれも1.5ヶ月程度となる。

表1 自主アセスの工程と期間

手順		所要月数												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	事前準備	→												
Step1	調査の実施 予測・評価、環境保全措置の検討		→			→								
					→		→							
Step2	環境影響評価書(案)のとりまとめ						→							
	環境影響評価書(案)の公表 住民等の意見の受付									→				
	事業者の回答整理													
	環境保全措置等の見直し													
	環境影響評価書の修正 環境影響評価書(確定版)の公表													
Step3	事業の着手、モニタリング													

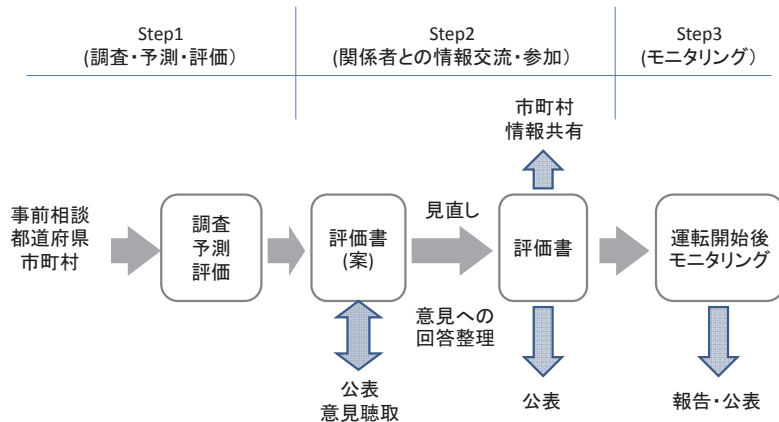


図3 自主アセスの手続き

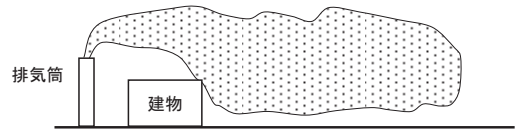
4. 実務における留意点

実務集では、環境影響評価書作成、説明会の開催方法、モニタリング結果を公表等について留意すべき事項が記載されており、法や条例アセスで求められる内容と基本的には同じである。調査・予測・評価手法等の技術的な事項については、地方公共団体が定めた条例アセスのための技術指針等を踏まえ実施していくものと考えられるが、立地を予定する地域住民や地方公共団体等の意見を取り入れ、評価項目等を柔軟に選定することが重要である。以下に、特に案件の多い小規模火力発電について、予測・評価項目を選定する際の留意点を示す。

(1) 施設の稼働に伴う大気質への影響

エンド・オブ・パイプ技術の進展により、排ガス中の有害物質濃度は一昔前に比べ大きく低下した。実際のアセス事例においても、周辺地域への寄与濃度の年平均値は、環境基準よりも2オーダー小さいものも少なくなく、もはや予測が不要なレベルにまで低下している。故に長期的評価という観点では周辺環境への影響はないといえるが、周辺の地形、立地条件によって発生するダウンドラフトや特殊な気象条件によって発生するフュミゲーション等、排煙が下方に巻き込まれ地表付近の有害物質濃度が高くなる現象が発生する場合には、短期的に影響が大きくなる場合があり、地形や建物の配置、気象条件に留意した予測評価を行う必要がある。

◆ダウンドラフト現象



◆フュミゲーション現象

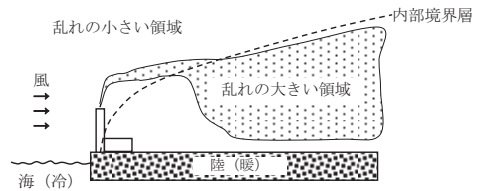


図4 排ガスの影響が大きくなるケースの一例

(2) 施設の稼働に伴う騒音

小規模火力発電事業は、既存工場の空スペース等に計画されることがあり、敷地境界に近いところに機械が配置される(敷地中央に配置できない)場面も多いと思われる。最近では、低騒音型の機械も増えてきており、影響も小さくなってきているが、火力発電所では小規模であっても騒音源となる機械が多いため、個々の機械の騒音の寄与がかなり小さくても、寄与を合成していくと、予想以上に騒音レベルが高くなり基準等を満足できない場合がある。このため、事前の予測、保全対策の検討には十分留意する必要がある。

(3) 施設の稼働に伴う産業廃棄物

小規模火力発電では、石炭やバイオマス燃料として採用する事例も多い。石炭を燃料とする場合、フライアッシュ(集じん装置捕集灰)やクリンカアッシュ(炉底灰)が多量に発生する。これらは一般に、セメント原料や土木材料等として有効利用されるケースが多いが、特に木質系バイオマス等を混焼

する設備では、アルカリ成分が多くなることにより品質の観点から有効利用が制限され、最終処分量が大幅に増えることがある。最終処分の受入先の確保や処理コスト、環境負荷の増大にも十分留意して、総合的な観点から燃料選定を行う必要がある。

(4) 白煙

小規模火力発電では、冷却水の冷却に「冷却塔方式」が多用される傾向がある。空気と冷却水を接触させて冷却する本方式は、湿った空気がエアロゾル状の白煙になることがあり、特に湿度の高い梅雨の時期や気温の低い冬季に白煙が生じやすい。計画地周辺に道路や鉄道、航路がある場合は、白煙による視程障害が発生する恐れがあるため、事前に予測、検討しておくことが重要である。

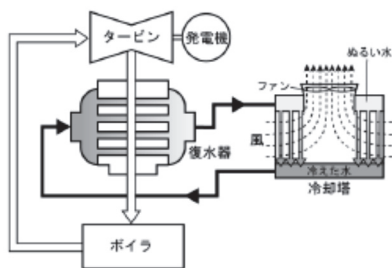


図 5 小規模火力発電で多く用いられる冷却方式 (冷却塔)

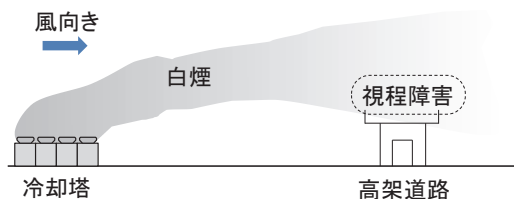


図 6 冷却塔からの白煙による視程障害

(5) 悪臭

燃料にバイオマスを選定する場合、バイオマスの種類によっては臭気が懸念されるものがある。特に PKS (Palm Kernel Shell; ヤシの実からパームオイルを搾油した際に出てくる殻) は輸入時の状態によって、臭気が発生することも多いことに留意する必要がある。

5. おわりに

環境アセスメントについては、閣議了解～閣議決定アセス、条例・法アセス、戦略アセスの考え方の導入など、アセスの内容や制度は着実に進化しており、以前に比べ市民の関わりも随分増えた。しかしながら、今でも「アセスは開発を止めるための切り札」、「事業実施の可否を決定するもの」と誤解されているケースや、「アワセメント」、「免罪符」、「事業をするための儀式」などと悪口を言われるケースもあり、アセスに対する市民の認識や信頼度は、まだまだ高いとはいえない状況である。また、住民説明会などでも、事業者がアセス書を通じて伝えていることと、市民が知りたいことが噛み合わず平行線になることも多い。例えば、アセスは一般に実績の多い枯れた技術で予測が行われることが多い。しかし、市民からは「最新の技術や知見で予測して欲しい」、また、「どこかのアセス書の丸写しでは無く、オリジナリティのあるアセス書にして欲しい」という意見も聞かれる。

このようなアセスに関する認識のギャップは、事業者の方もマニュアルに従ってアセスをしていれば問題ないという認識があるのも一因と考えられるが、アセスが、ある程度大きな事業を対象としているため、実施件数が少なく、手続きが社会に浸透

ということも背景にあると考えられる。条例規模のアセスであっても、一生のうちに自分が地域住民に該当することは、そう多くないはずである。

自主アセスがいろいろなところで実施され、さらに進め方や予測方法も多様化していくことで、アセスが市民にとってもっと身近なものとなり、また、そのやりとりの中でいろいろな議論がなされることで、アセスの技術、市民の認識や意識が向上し、信頼も得られていくものと考えらえる。

今回、本稿で取り上げた実務集は、一般的な小規模火力発電における設備等で設定した具体的な想定ケースで整理されており、環境保全措置を検討する際にも有益な内容となっている。実務の際は非常に参考になるものと思われる。小規模火力発電等の自主アセスが今後いろいろなところで実施されるとともに、このような自主アセスの流れが、他の事業にも展開されていくことを期待したい。

<参考文献>

- 1) 「小規模火力発電等の望ましい自主的な環境アセスメント実務集」(環境省, 平成 29 年 3 月)
- 2) 「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引」(経済産業省, 平成 27 年 7 月)
- 3) 「環境影響評価情報支援ネットワーク HP」
- 4) 「環境アセスメントここが変わる」(環境技術学会, 平成 10 年 12 月)
- 5) 「市民からの環境アセスメント」(島津康男, 平成 9 年 11 月, 日本放送出版協会)