

NaS 電池等

電力貯蔵装置に係る工事計画届が新たに決まる

(社) 日本電気技術者協会 事務局

平成 20 年 4 月 7 日に電気設備技術基準が改正され、硫黄・ナトリウム電池 (NaS 電池)、亜鉛臭素電池、レドックスフロー電池などの二次電池が、新たに電力貯蔵装置 (電力を貯蔵する器具) として、電力貯蔵装置が定義され、これらのものは発電所の概念から除外された。同日付で電気事業法施行規則も改正され、大容量の電力貯蔵装置を設置する場合は、電力コンデンサなどと同様に発電設備を構成する設備として、発電所等に係る変更の工事計画として事前届をすることが新たに規定された。今回の改正に伴う条文は、平成 20 年 5 月 1 日から施行されている。

具体的には、容量 8 万 kWh 以上の電力貯蔵装置を工事計画届の対象になっている発電所、変電所又は需要場所に設置する場合に、それぞれの設備の工事計画変更として届を出すことになった。また、電力貯蔵装置については、このように工事計画届の対象になっても法定自主検査の義務はなく、したがって安全管理審査も行われなくなっている。なお、原子力発電所に設置される又は設置されている非常用予備発電所装置に設置する電力貯蔵装置は、非常用予備発電所装置が付帯設備として工事計画の認可の対象となっていることから、付随して工事計画の認可の対象となっている。

1. 発電所の定義の変更と電力貯蔵装置の定義

平成 20 年 4 月 7 日に経済産業省令第 31 号により、電気設備技術基準第 1 条が、次に示すように改正された。

○ 電気設備技術基準

【用語の定義】

第 1 条 この省令において、次の各号に掲げる用語の定義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

一・二(略)

三「発電所」とは、発電機、原動機、燃料電池、太陽電池その他の機械器具(電気事業法(昭和三十九年法律第七十号)第三十八条第二項に規定する小出力発電設備、非常用予備電源を得る目的で施設するもの及び電気用品安全法(昭和三十六年法律第二四号)の適用を受ける携帯用発電機及び電気工作物に附属する二次電池、(硫黄及びナトリウム、臭素及び亜鉛若しくは二酸化鉛及び鉛を電極の主成分構成材料とするもの又はバナジウムイオンを電解質としたものに限る。)を除く。)を施設して電気を発生させる所をいう。

十八「電力貯蔵装置」とは、電力を貯蔵する電気機械器具をいう。

電気設備技術基準第 1 条第三号の「発電所」の定義において、NaS 電池等の二次電池は 2 重線で見逃されているように発電所から除外されていた。今回の改正は、これら二次電池をそもそも電気を発生させるものでなく電気を貯蔵するものという本来の概念から、「及び電気工作物に附属する二次電池 () を除く。」という字句が削除された。発電所の定義の内容には変更が無い。

これら二次電池については、新たに電気設備技術基準第 1 条第十八号に「電力貯蔵装置」として

定義された。電力貯蔵装置は、電気を発生させるものでなく、一時的に電気を貯蔵し、必要に応じてこれを放出するものとされており、NaS 電池等二次電池のほか、超電導電力貯蔵装置、フライホイール及び電気二重キャパシタがある。

2. 蓄電池の保護装置

平成 20 年 4 月 7 日に電技解釈も改正され、電技解釈第 45 条（燃料電池等の保護装置）第 2 項に電力貯蔵装置に関する保護装置の規定が、また電技解釈第 242 条の 4（蓄電池等の保護装置）が追加された。

常用電源として用いられる蓄電池の保護装置としては、従来過電流に対するもののみが規定されていたが、これに加えて、過電圧、制御装置の異常、NaS 電池など内部温度が高温のものに対する断熱容器の温度上昇の場合の蓄電池を回路から解列する規定が追加されている。これらの規定は、発電所等に施設されるもののみでなく、需要場所に施設される蓄電池に対しても適用される。常用として用いられる電池は、自己容量が大きく、内部抵抗も小さく短絡電流も大きいので電池による事故の場合に大きな被害になることから規定されているが、非常用や起動用のものは容量も小さいことから規制の対象とはなっていない（省令第 44 条参照）。

○ 電気設備技術基準の電技解釈

【燃料電池等の保護装置】（省令第 44 条）

第 45 条

第 1 項(省略)

第 2 項 発電所又は変電所もしくはこれに準ずる場所に施設し、かつ、常用電源として用いる蓄電池は、次の各号に掲げる場合に自動的にこれを回路から遮断する装置を施設すること。

- 一 蓄電池に過電圧が生じた場合
- 二 蓄電池に過電流が生じた場合
- 三 制御装置に異常が生じた場合
- 四 内部温度が高温のものにあつては、断熱容器の内部温度が著しく上昇した場合

第 6 節 蓄電池

【蓄電池の保護装置】

第 242 条の 4 電気使用場所に施設し、常用電源として用いる蓄電池については、第 45 条第 2 項の規定を準用する。

3. 電力貯蔵装置の工事計画届

電気事業法施行規則第 65 条には、電気事業法第 48 条第 1 項に定める電気工作物の工事計画に関する規定がされており、具体的には別表二及び別表三に規定されている。この別表が平成 20 年 4 月 7 日付 経産省令第 31 号で、それぞれ改正され、電力貯蔵装置に係る手続きが新たに規定された。

電力貯蔵装置を発電所、変電所又はこれらに準ずる受電所や需要設備に設置する場合は、既に述べたように、これらの電気設備の工事計画の変更として届けることとされた。届の対象となる電力貯蔵装置は、容量 8 万 kWh 以上のもので、これが、従来から工事計画の届出の対象となっている発電所、変電所及び需要設備に設置される場合に限られている。要するに次の表に該当する場所に

電力貯蔵装置がおかれる場合に変更届をする必要がある。工事計画書には、表に記されていることを記載し、指定された書類を添付する（第1表）。

電力貯蔵装置の工事計画事前届の対象となる設備が、8万kWh以上のものとされた理由は、事故が発生した場合の公共の安全への被害の程度と損壊による供給支障への影響の観点から、おおむね発電機と調相設備の中間に当たるものとされ、出力1万kWが事前届範囲として適当であると判断された。そして主として負荷平準化に使用されている大容量の電力貯蔵装置は放電時間を8時間程度とされていることから8万kWh以上のものとされた。

大容量の電力貯蔵装置は今のところ 2,000~16,000kWh程度のものである。超電導電力貯蔵装置やフライホイール及び電気二重層キャパシタは、瞬時電圧低下の補償用等短時間出力のためのものであり、これらのものは工事計画事前届の対象とはならない。

なお、電気二重層キャパシタは、電極と電解液面に生じるイオン分極からなる電気二重層に静電エネルギーを貯蔵するもので、化学反応を伴わないので急速な充放電が可能である。瞬時電圧低下・停電補償用、風力や太陽電池発電設備の発電電力平準化用として使用されている（参考図 第1図）。

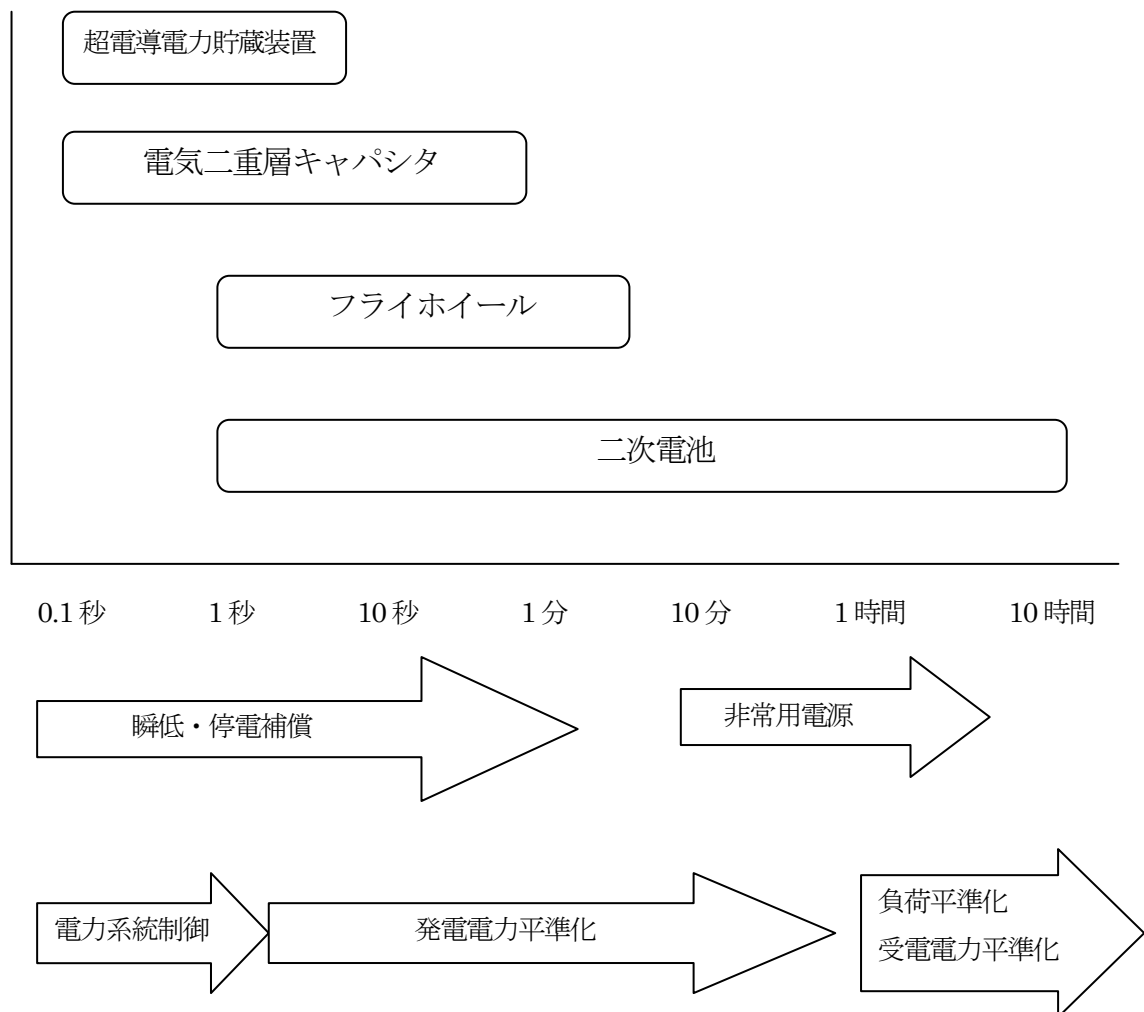
第1表 電力貯蔵装置に係る工事計画

電力貯蔵装置を設置する場所	工事計画届の対象となる電力貯蔵装置（別表第二）	工事計画書に記載すべき事項と添付書類（別表第三）
発電所	1 <u>工事計画の変更届の対象となっている発電設備</u> に設置する電力貯蔵装置で容量8万kWh以上のもの 2 1の電力貯蔵装置の改造であって、20%以上の容量変更を伴うもの	(記載すべき事項) 1 種類、容量、主要寸法、電圧、電流、個数及び用途 2 保護継電器装置の種類 (添付書類) ○電力貯蔵方式に関する説明書 ○電力貯蔵装置の用途に関する説明書
変電所	1 電圧 17kV 以上（受電所にあつては 10kV 以上）の変電所に設置する容量 8 万 kWh 以上のもの 2 1の電力貯蔵装置の改造であって、20%以上の容量変更を伴うもの	同上
需要設備	1 受電電圧 10kV 以上（受電所にあつては 10kV 以上）の需要設備に設置する容量8万kWh以上のもの 2 1の電力貯蔵装置の改造であって、20%以上の容量変更を伴うもの	同上

(注) 1 工事計画の変更届の対象となっている発電設備とは、水力発電設備、汽力発電設備、出力1,000kW以上のガスタービン発電設備、出力10,000kW以上の内燃力発電設備、汽力、ガスタービン及び内燃力以外の火力発電設備（例 スターリングエンジン発電設備）、2以上の原動機を組合わせた火力発電設備及び出力500kW以上の燃料電池、太陽電池、風力の各発電設備である。

(注)2 発電所に設置する電力貯蔵装置で、原子力発電所に設置される又は設置されている非常用予備発電所装置用のものは、付帯設備として工事計画の認可の対象となっている。

[参考図]



出典名：原子力安全・保安部会「電力貯蔵設備の在り方について」より

第1図 電力貯蔵設備の動作時間と用途の概要

会誌「電気技術者」5月号の8ページに掲載