

東海第二発電所 新規制基準適合への対応状況(全交流動力電源喪失対策設備(第14条))

第14条は、全交流動力電源喪失（外部電源喪失と非常用所内交流動力電源喪失の重畳）に備えて、非常用所内直流電源設備は、原子炉を安全に停止、停止後の冷却及び原子炉格納容器の健全性の確保のために必要とする電気容量を一定時間（重大事故等に対処するための電源設備から電力が供給されるまでの間）確保できるような設計とすることを要求しているため、以下の事項について対応状況を示す。

(全交流動力電源喪失対策設備)

第十四条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。

(解釈)

第14条(全交流動力電源喪失対策設備)

1 第14条について、全交流動力電源喪失（外部電源喪失及び非常用所内交流動力電源喪失の重畳）に備えて、非常用所内直流電源設備は、原子炉の安全停止、停止後の冷却及び原子炉格納容器の健全性の確保のために必要とする電気容量を一定時間（重大事故等に対処するための電源設備から電力が供給されるまでの間）確保できること。

第14条 全交流動力電源喪失対策設備

1. 設置許可基準規則第十四条 適合への対応状況

1. 設置許可基準規則第十四条 適合への対応状況

設置許可基準規則/解釈	基準適合への対応状況	審査資料記載内容
<p>第十四条 発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの間、発電用原子炉を安全に停止し、かつ、発電用原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備が動作するとともに、原子炉格納容器の健全性を確保するための設備が動作することができるよう、これらの設備の動作に必要な容量を有する蓄電池その他の設計基準事故に対処するための電源設備（安全施設に属するものに限る。）を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第14条について、全交流動力電源喪失（外部電源喪失及び非常用所内交流動力電源喪失の重量）に備えて、非常用所内直流電源設備は、原子炉の安全停止、停止後の冷却及び原子炉格納容器の健全性の確保のために必要とする電気容量を一定時間（重大事故等に対処するための電源設備から電力が供給されるまでの間）確保できること。</p>	<p>発電用原子炉施設には、全交流動力電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が交流動力電源設備から開始されるまでの約90分を包絡した約8時間に対し、原子炉を安全に停止し、かつ、原子炉の停止後に炉心を冷却するための設備の動作に必要な容量を有する蓄電池（非常用）を設ける設計とする。</p> <p>この場合、格納容器の圧力及び温度は許容値内に保たれる。</p>	<p>・概要</p> <p>東海第2発電所の非常用所内電源設備は外部電源から受電可能な設計としているが、外部電源が喪失した場合においても、設計基準事故に対処するために必要な設備への給電が可能となるよう、非常用交流電源設備として非常用ディーゼル発電機2系統（区分Ⅰ，区分Ⅱ）及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機1系統（区分Ⅲ）を設置している。</p> <p>また、3系統のディーゼル発電機が同時に機能喪失し全交流動力電源喪失が発生した場合において、重大事故等に対処するために必要な電力を常設代替交流電源設備（常設代替高圧電源装置）から供給開始するまでの間、原子炉を安全に停止し、原子炉の停止後の原子炉冷却を行うために、非常用の常設直流電源設備を設置する。P14条-18</p> <p>非常用直流電源設備は3系統5組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、及び分電盤等で構成され、このうち3系統3組（区分Ⅰ，区分Ⅱ，区分Ⅲ）の直流母線電圧は125V、その他の2系統2組（区分Ⅰ，区分Ⅱ）は中性子モニター用蓄電池で構成され、直流母線電圧は±24Vである。</p> <p>直流125V蓄電池の主要な負荷は、ディーゼル発電機初期励磁、M/C、P/C遮断器の制御回路、計測制御系統施設等である。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.1:14条-16～21）】</p> <p>・蓄電池の必要給電時間</p> <p>全交流動力電源喪失に備えて、非常用の常設直流電源設備は原子炉の安全停止、停止後の冷却に必要な電源を一定時間、給電をまかなう蓄電池容量を確保する設計とする。</p> <p>全交流動力電源喪失後、常設代替交流電源設備（常設代替高圧電源装置）から約90分以内に給電を行うが、万一、常設代替交流電源設備（常設代替高圧電源装置）が使用できない場合は、可搬型代替交流電源設備（可搬型代替低圧電源車）から210分以内（全交流動力電源喪失後300分以内）に非常用所内電気設備へ給電を行う。P14条-76</p> <p>蓄電池（非常用）は、常設代替交流電源設備（常設代替高圧電源装置）が使用できない場合も考慮し、電源が必要な設備に約8時間電源供給できる設計とする。</p> <p style="text-align: right;">【審査資料（2.1:14条-17）】</p>

設置許可基準規則/解釈	基準適合への対応状況	審査資料記載内容
		<p>・蓄電池（非常用）の運用方法。</p> <p>①125V A系・B系蓄電池（区分Ⅰ・Ⅱ） 全交流動力電源喪失から60分後に125V A系蓄電池の不要な負荷の切り離しを中央制御室にて簡易な操作により行う。その後、全交流動力電源喪失から8時間後に不要な負荷の切り離しを現場の操作により行う。その後、16時間にわたり使用する。P14条-48</p> <p>②125V HPCS系蓄電池(区分Ⅲ) 全交流動力電源喪失から操作を要することなく24時間後まで使用する。</p> <p>③中性子モニタ用蓄電池（A系：区分Ⅰ，B系：区分Ⅱ） 全交流動力電源喪失から操作を要することなく4時間後まで使用する。 【審査資料（2.3.1.1:14条-56）】</p> <p>・蓄電池（非常用）の容量 蓄電池（非常用）の定格容量及び保守率を考慮した必要容量の算出結果より、全交流動力電源喪失に備えて、蓄電池（非常用）が、原子炉の安全停止、停止後の冷却及び原子炉格納容器の健全性の確保のために必要とする電気容量を一定時間（24時間）以上確保でき、設置許可基準規則第14条の要求事項を満足する。 P14条-50～52, 63</p> <p>・蓄電池（非常用）の頑健性 蓄電池（非常用）は、外部からの衝撃による損傷の防止等が図られた原子炉建屋内に、別々に配置することにより、また共通要因により機能が喪失しないよう多重性及び独立性を確保することとて、発電所敷地で想定される自然現象や火災や溢水による共通要因により機能喪失しない設計としている。 【審査資料（2.3.2:14条-71～73）】</p>