

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。」と規定されている。

これらの規制は、外部電源及び所内交流電源が喪失した場合、すなわち、全交流動力電源が喪失した場合には、必要な電力が交流動力電源から供給されるまでの間、直流電源で必要な電力をまかなうという規定である。

(3) ここで、直流電源設備とは、静止型整流装置（充電器）及び蓄電池で構成され、直流電源設備は、中央制御室制御盤、現場制御盤、中性子モニタ、プロセス放射線モニタ、地震計、原子炉水位・圧力計、格納容器圧力・温度計等の各種計装制御のほか、原子炉隔離時冷却系（RCIC）、高圧注水系（HPCI）、非常用復水器（IC）等の設備・機器等の直流電動弁等に電力を供給する。外部電源（交流）又は非常用交流電源が機能している時は、充電器を介して交流を直流に変換した上で電力が供給されるが、交流電源喪失等の場合は、蓄電池から直接電力（直流）を供給することになる。（甲C3原子力安全・保安院「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について（とりまとめ）」14頁

<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3491887/www.meti.go.jp/press/2011/03/20120328009/20120328009.html>）。

原子炉停止直後に必要な冷却系（IC、HPCI、RCIC）を作動させたり、原子炉の状況を把握するための中央制御室や各種計装に給電する非常直流電源は、その後の事故進展を防止・抑制するために死活的な重要性がある（甲C3技術的知見について（とりまとめ）17頁）。

(4) 設計基準において、全交流電源喪失時には、非常用直流電源が唯一の電源であり、非常用直流電源による必要な電力の確保は、原発の設計において欠かさない基準である。設置許可基準においては、安全設計指針に比べ、短時間という限定をつけない全交流電源喪失を想定していること、その場合に必要容量を有する非常用所内直流電源設備を確保するものと具体的に規定していることは、設計基準としての電源設備の増強をはかったものとなっている。

しかし、必要容量が確保されなければ非常用直流電源を備えるといっても名ばかりとなり、短時間の全交流電源喪失を想定していた不合理な基準と変わりがなくこととなる。

たとえば、福島第一原発3号機は、3月11日15時41分に全交流電源を喪失したが、直流電源盤が浸水を免れ、3月13日2時42分まで、35時間以上直流電源が維持されていた（甲C4 技術的知見 参考資料 表Ⅲ-3-7

<http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3491887/www.meti.go.jp/press/2011/03/2012032800>

9/20120328009-2.pdf)。

（ただし、それでも福島第一原発事故を防ぐことが出来なかった。）

設置許可基準規則14条及び同規則の解釈には、非常用直流電源の具体的な時間の規定がない。福島第一原発事故を踏まえた最低の必要時間を規定すべきであり、現状の規定では短時間の限定を外しただけで、未だ不十分な基準にとどまっている。

(5) 以上から、直流電源の必要容量につき具体的に規定をしていない設置許可基準規則の解釈14条1項は不合理なものであり、当該審査基準に基づいてなされる設置変更許可処分は設置許可基準規則14条に反して違法である。

そして、このような設置変更許可がなされれば、福島第一原発事故の際と同様、全交流電源を喪失してRCICが起動した場合、同3号機のように数日後にはそのバッテリーが枯渇して冷却困難となり、炉心損傷に至って原告に重大な被害を及ぼすおそれがあり、その権利を侵害するおそれがある。

### 3 保安電源設備

(1) 旧安全設計審査指針48. 電気系統には以下のように規定されていた。

1. 重要度の特に高い安全機能を有する構築物、系統及び機器がその機能を達成するために電源を必要とする場合においては、外部電源又は非常用所内電源のいずれからも電力の供給を受けられる設計であること
2. 外部電源系は、2回線以上の送電線により電力系統に接続される設計であること
3. 非常用所内電源系は、多重性又は多様性及び独立性を有し、その系統を構成する機器の単一故障を仮定しても次の各号に掲げる事項を確実にを行うのに十分な容量及び機能を有する設計であること
  - (1) 運転時の異常な過渡変化時において、燃料の許容設計限界及び原子炉冷却材圧力バウンダリの設計条件を超えることなく原子炉を停止し、冷却すること。
  - (2) 原子炉冷却材喪失等の事故時の炉心冷却を行い、かつ、原子炉格納容器の健全性並びにその他の所要の系統及び機器の安全機能を確保すること。
4. 重要度の高い安全機能に関連する電気系統は、系統の重要な部分の適切な定期的試験及び検査が可能な設計であること

(2) 外部電源（所外電源）

ア 設計基準規則33条は、以下のとおり、独立した2回線以上の送電線への接続

と、回線の物理的分離を要求することで安全性を高めている。

33条4項

設計基準対象施設に接続する電線路のうち少なくとも2回線(電力系統と非常用所内配電設備とを接続する外部電源受電回路を2つ以上設ける事)は、それぞれ互いに独立したものであること(上流の接続先において1つの変電所又は開閉所のみに係りて送電線が全て停止することにならないこと)

33条5項

前項の電線路のうち少なくとも一回線は、設計基準対象施設において他の回線と物理的に分離(同一の送電鉄塔等に架線されないこと)して受電できるものであること

イ しかし、上記規定だけでは、福島第一原発事故の教訓を踏まえた規定になっていない。たとえば、上述のとおり、新規制基準検討チーム第2回会合において指摘された、イ電気系統①の変電所遮断機故障への対応が必要(技術的知見等)、②地崩れ等による鉄塔倒壊、開閉所設備故障による送電停止への対応が必要(技術的知見等)、ウその他の電源に関する教訓①開閉所設備故障による送電停止については、これらの対策が設置許可基準に規定されていない。

ウ 原子力安全委員会の「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について(とりまとめ)」においては、「5. 1. 2外部電源系」の項において、「外部電源系は、現行の重要度分類指針においては、異常発生防止系のクラス3(P S - 3)に分類され、一般産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持することのみが求められており、今般の事故を踏まえれば、高い水準の信頼性の維持、向上に取り組むことが望まれる」とされ、現行の外部電源系に関する重要度分類指針の分類の変更の必要性が指摘されていた(甲C5「発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針及び関連の指針類に反映させるべき事項について(とりまとめ)」原子力安全委員会2012年3月14日原子力安全基準・指針専門部会 安全設計審査指針等検討小委員会)

[http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/9483636/www.nsr.go.jp/archive/nsc/senmon/shidai/anzen\\_sekkei/anzen\\_sekkei13/ksiry01.pdf](http://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/9483636/www.nsr.go.jp/archive/nsc/senmon/shidai/anzen_sekkei/anzen_sekkei13/ksiry01.pdf)

エ また、「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について」(平成24年3月28日原子力・安全保安院)(甲C3)において、以下のように記述して、外部電源系の信頼性の向上、耐震性の強化が要求されている。

東通、女川、福島第一、福島第二、東海第二の外部電源22回線のうち、地震後に電力供給できたのは女川、福島第二の3回線に過ぎず、他の19回線は(工事中、作業中で停止していた2回線も含め)系統中の電気設備のどこかに地震による損傷が生じ電力供給が停止した。

外部電源が喪失した原因は、①変電所における地震動による断路器、避雷器等の損傷、開閉所設備において民間規格の設計基準を上回ったことや地震動により損傷した機器の荷重が電線により接続されている機器に加わったことなどにより損傷した、②送電鉄塔が近傍の盛土の崩壊に巻き込まれて倒壊した、③電線の長幹支持碍子の損壊が多数発生した、④地震動による避雷器の損傷、一時的な短絡・地絡等によるトリップと考えられる。

対策として1. 外部電源系統の信頼性向上、2. 変電所設備の耐震性向上、3. 開閉所設備の耐震性向上が挙げられている。(同8~12頁)

オ また、地震により、福島原発だけでなく、東通原発、東海第二原発、女川原発の所外電源系に対する重大な影響を与えた状況を検証すると、原因は、鉄塔の倒壊、絶縁碍子の損傷による地絡、変電施設や開閉所の故障など、所外で生じた事象も多かったが、所内に設置されている変圧器の内部に充填されている絶縁油が揺れ、その圧力変動に反応した保護装置(避圧弁、放圧管)の作動によって受電が遮断されたケースも数多くあった(甲C6・2頁)。基準は策定されなければならず、外部電源系統に属するものの信頼性向上、耐震性強化についての規定が存在しなければならない。

しかるに、外部電源系は相変わらずP S - 3(一般産業施設と同等以上の信頼性の確保)のままであり、耐震重要度分類もCクラスのままである。

外部電源をP S - 3のままに止め置く重要度分類指針及び耐震重要度分類をCクラスに止め置く設置許可基準規則4条の解釈別記2第4条2項は、具体的審査基準として明らかに不合理である。当該審査基準に基づいてなされる設置変更許可処分は設置許可基準規則33条及び同規則4条に反するものであり違法である。

そして、このような設置変更許可がなされれば、外部電源の信頼度が低いまま本件原発が稼働してしまう蓋然性があり、福島第一原発事故の時にそうだったように、非常用ディーゼル発電機等が機能喪失した場合、容易に全交流電源が失われ、炉心損傷に至って原告に重大な被害を及ぼすおそれがあり、その権利を侵害するおそれがある。

(3) 非常用電源設備

ア 設置許可基準規則 33 条 7 項は以下のとおり、上記指針 48. 第 3 項に対応するものである。指針 48. 第 3 項には、抽象的に十分な容量を有する設計であることが規定されていたのだが、規則 33 条 7 項及び同規則の解釈には、以下のとおり、具体的な容量が規定されている。

設置許可基準規則 33 条 7 項

非常用電源設備及びその附属設備は、多重性又は多様性を確保し、及び独立性を確保し、その系統を構成する機会又は器具の単一故障が発生した場合であっても、運転時の異常な過渡変化時又は設計基準事故時において工学的安全施設及び設計基準事故に対処するための設備がその機能を確保するために十分な容量を有するものでなければならない。

設置許可基準規則の解釈 33 条 7 項

第 7 項に規定する「十分な容量」とは、7 日間の外部電源喪失を仮定しても、非常用ディーゼル発電機等の連続運転により必要とする電力を供給できることという。非常用ディーゼル発電機等の燃料を貯蔵する設備（耐震重要度分類 S クラス）は、7 日分の連続運転に必要な容量以上を敷地内に貯蔵できるものであること。

イ この点は、規制基準として実質的内容を有することになったと解される。

ウ しかしながら、福島第一原発事故には、以下のとおり、外部電源が喪失した 3 月 11 日から復旧までに最短でも 3 月 20 日までの 9 日間を要した。

東電原子力線は、東北電力に依頼し 3 月 15 日に予備変電所内の断路器まで充電後、順次設備の健全性を確認し、その後、予備変電所から、1, 2 号仮設メタクラまでの 1.5 km のケーブルを敷設し、20 日に 1, 2 号機所内電源系に供給を開始した。

送電設備の復旧行為は猪苗代電力所浜通り電力所を中心に進められ、大熊線 3 L は、3 月 15 日夜の森線 1 L と送電鉄塔上で接続、その後、受電側の移動用ミニクラッド（工務部門設置）に接続し、18 日に充電し、多回路開閉器（配電部門設置）及び仮設ケーブルを経由し、22 日に 3, 4 号機所内電源系に供給を開始した。

また、夜の森線 2 L は、倒壊した No. 27 鉄塔の代わりに双葉線 No. 2 鉄塔を経由した新たな送電ルートで復旧作業を進めるとともに、本設機器（起動用変圧器、遮断機等）の健全性確認ならびにケーブル敷設を行い、3 月 20 日に起動用変圧器まで充電し、21 日に 5, 6 号機所内電源系に供給を開始した（甲 C 7 東京電

力平成 24 年 6 月 20 日福島原子力事故調査報告書 94, 95 頁）。

[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu12\\_j/images/120620j0303.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu12_j/images/120620j0303.pdf)

エ 非常用電源は、外部電源が喪失した場合に機能を発揮し続けなければならないものであるから、福島第一原発事故の教訓を踏まえるならば、外部電源喪失は少なくとも 9 日間以上を仮定して、非常用電源の容量は 9 日分以上を備えることが要求されなければならない。7 日分では明らかに不足している。

オ そもそも、非常用電源設備は、これまでに多数の故障を起こしていて、外部電源が機能しない場合には必ず非常用電源が機能するといえるほどの信頼性に欠けるものである（甲 C 8 ニューシアの情報）

<http://www.nucia.jp/nucia/kn/KnTroubleSearch.do?reSearchFlg=1>

カ 設置許可基準 33 条 7 項及び同規則の解釈は、外部電源喪失の場合に非常用電源が必ず機能する前提で規定されているが、非常用電源の信頼性が乏しい現実を踏まえれば、非常用電源の容量は 7 日分では明らかに不足しており、非常用電源の信頼性を向上させるための規制が必要であるところ、その規制がなされていない。この規制がないままでは、非常用電源の容量は 7 日分では明らかに不足しており、設置許可基準規則解釈 33 条 7 項は明らかに不合理であり、かかる審査基準に基づいてなされる設置変更許可処分は同規則 33 条 7 項に反するものであり、違法である。

そして、このような設置変更許可がなされれば、本件原発の非常用電源の容量は 9 日に満たないまま稼働してしまう蓋然性がある。強い地震動などで外部電源が全滅した場合、非常用電源だけが頼りになるが、仮に非常用電源が健全だったとしても、外部電源が復旧しないうちに非常用電源が喪失してしまい全交流電源喪失となってしまう危険性があり、その結果、炉心損傷に至って原告に重大な被害を及ぼすおそれがあり、その権利を侵害するおそれがある。

#### 4 重大事故等対処施設としての電源設備の安全性が確保されていない

##### (1) シビアクシデント対策として規定された電源設備

設置許可基準規則 57 条は重大事故等対処施設としての電源設備について規定したものであり、これまでは深層防護の 3 層までの規制をすれば原発の安全性は確保されるとされていたのであるから、あらたに策定された基準である。

重大事故等対処施設とは、重大事故に至るおそれがある事故又は重大事故に対処するための機能を有する施設のことをいう（設置許可基準規則 2 条 2 項 11 号）。

設置許可基準規則57条1項には、以下のように規定されている。

57条1項

発電用原子炉施設には、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止するのに必要な電力を確保するために必要な設備を設けなければならない

そして、ここにいう「必要な電力を確保するために必要な設備」について、同規則の解釈第57条では以下のように規定されている。

a) 代替電源設備を設けること

- i) 可搬型代替電源設備（電源車及びバッテリー等）を配備すること
- ii) 常設代替電源設備として交流電源設備を設置すること
- iii) 設計基準事故対処設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図ること

b) 所内常設蓄電式直流電源設備は、負荷切り離しを行わずに、8時間電気の供給が可能であること。ただし、「負荷切り離しを行わずに」には、原子炉制御室又は隣接する電気室等において簡易な操作で負荷の切り離しを行う場合を含まない。その後、必要な負荷以外を切り話して残り16時間の合計24時間にわたり、電気の供給を行うことが可能であること。

c) 24時間にわたり、重大事故等の対応に必要な設備に電気（直流）の供給を行うことが可能である可搬型直流電源設備を整備すること

(2) 本件原発では、代替交流電源として、空冷式ディーゼル発電機、ガスタービン発電機、交流電源車を用意し、代替直流電源として125V非常用区分1と直流電源車を用意する予定にしているという（甲C9 平成26年12月16日付け工事計画認可申請書の「別紙1 発電用原子炉施設の基本設計方針」44頁 <http://www.nsr.go.jp/data/000086001.pdf>）。

(3) これらは、新たに付加される電源であるので、福島第一原発事故以前よりも電源喪失の事態を回避する効果が期待されるが、重大事故等対処施設として、福島第一原発事故の教訓及び国際的な基準を踏まえれば、未だ不十分な規定である。

ア 可搬設備に頼る基準は不十分

電源喪失を引き起こすような事態が、例えば、地震、津波等の大規模な自然災害によるものであった場合、原発の安全性確保を人の積極的活動に期待することは、

自然災害を回避することに必死になっている状況では困難であることが容易に想定される。東北地方太平洋沖地震による福島第一原発事故、中越沖地震による柏崎刈羽原発事故は現実に発生したその具体的な例である

人の行動を必要とするマニュアルアクションは、事前の想定通りに行かない場合が生じることはよくあることであり、福島第一原発事故におけるベント操作の失敗、IC操作の失敗は、その教訓として十分汲み取る必要がある。

津波や地震で敷地や施設が損壊し、さらに何波も津波、何回もの余震が襲う状況下で、電源が失われた夜に、電源車を電源供給口まで移動させ、接続することが如何に困難であるかは容易に想像できる。本件原発の代替電源の一つとされている可搬型電源設備は、福島第一原発事故の教訓を踏まえれば、重大事故等対処施設としての主たる電源とはなりえない。

安全性を求めるならば、そのような大規模自然災害の場合を想定して必要な代替電源は自動的に起動するパッシブな常設の代替電源とするべきである。国際的な基準として、EUR（ヨーロッパ電力要求）では、炉心損傷の兆候後6時間、格納容器損傷の兆候後24時間は可搬設備に期待しない設計としなければならないとしている（甲C10の1 EUR V. 2-C. 1 84頁 BB, その翻訳が甲C10の2）。

国際的な基準を踏まえるならば、代替電源設備については可搬型設備ではなく、一次的には常設型設備を要求すべきである。常設型の設備を十分に要求することなく、初めから可搬型でよいとしている設置許可基準規則の解釈57条1項は、不合理なものというほかない。かかる審査基準に基づきなされる設置変更許可処分は、同規則57条1項に反するものであり、違法である。

そして、このような設置許可基準規則（及びその解釈）が放置されたまま本件原発につき設置変更許可がなされれば、本件原発について常設型の代替電源設備が用意されないまま稼働してしまう蓋然性がある。その場合、もし大規模自然災害等で電源が危機的状況となると、福島第一原発の時と同様、容易に全電源喪失、炉心損傷に至り、原告に重大な被害を及ぼしてその権利を侵害するおそれがある。

イ 常設電源設備の耐震性が、設計基準対象施設の電源の耐震性と同等で良いとする規定

常設代替電源設備は、外部電源及び設計基準対象施設の非常用電源が喪失した場合に稼働することが求められている。従って、自然現象等の共通要因で設計基準対象施設の非常用電源と同時に壊れてしまうことがあってはならない。

しかし、例えば大地震で外部電源及び非常用電源が喪失した場合、常設代替電源設備が機能喪失しないという前提は、福島第一原発事故以前の安全神話と同じであ



り、共通要因により、設計基準事故対象施設の電源と重大事故等対処施設の電源が同時に喪失することがあることを前提にして、共通要因故障をもたらさないように基準を策定しなければならない。

本件原発の工事計画認可申請書によれば、空冷式ディーゼル発電機が常設防止設備、常設緩和設備に分類され、ガスタービン発電設備が常設防止設備、常設緩和設備、特定重大事故対処施設に分類されているが、重大事故等対処施設の地震損傷防止については、設置許可基準規則39条において以下のように規定されている。

#### 設置許可基準規則39条

1項 常設耐震重要重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、基準地震動による地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないこと

2項 常設耐震重要重大事故防止設備以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設は、第4条2項により算定する地震力（代替する機能を有する設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類のクラスに適用される地震力と同等のもの）に十分耐えること

3項 常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設は基準地震動による地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないこと

4項 特定重大事故等対処施設は、第4条2項により算定する地震力に十分耐えることができ、かつ、基準地震動による地震力に対して必要な機能が損なわれるおそれがないこと

ここで要求されている耐震性は、設置許可基準規則4条で設計基準対象施設に要求されている耐震性と同等である（設置許可基準39条の解釈）。重大事故等対処施設として要求される電源は、設計基準対象施設の電源と共通要因故障で同時に機能喪失してはならないのであるが、これでは設計基準地震動を超える地震動により、設計基準対象施設と重大事故等対処施設が共に損傷し機能を果たさなくなる共通要因故障が起こり、全電源喪失になることを回避できない。

外部電源及び非常用電源が大地震で機能喪失した場合でも常設代替電源設備が機能するように設計するには、その大地震を上回る地震による地震力によっても常設代替電源設備が損傷しないことを基準とすべきである。

設置許可基準規則の解釈39条1項及び同条2項により、常設耐震重要重大事故防止設備もそれ以外の常設重大事故防止設備が設置される重大事故等対処施設も、基本的に設計基準事故対処設備が属する耐震重要度分類が適用されることになる。このような規定では、基準地震動を超える地震力によって重大事故のシーケンスがスタートした時に、これらの重大事故防止設備等が地震力によって機能喪失しているおそれがあり、まったく意味を成さないおそれがある。

常設電源設備の耐震性が、設計基準対象施設の電源の耐震性と同等で良いとする設置許可基準規則の解釈39条1項は、不合理なものというほかなく、かかる審査基準に基づいてなされる設置変更許可処分は同規則39条1項に反し、違法である。

そして、このような設置変更許可がなされれば、本件原発についても基準地震動を超える地震力に耐えられる重大事故防止設備等が備えられないまま、運転に至ってしまう蓋然性がある。そのような状態で激しい地震動が本件原発を襲った場合、設計基準事故対処設備も重大事故防止設備等も同時に機能喪失し、炉心損傷や放射性物質の環境中への放出も防止できないおそれがあり、原告に重大な被害が及んでその重要な権利が侵害されるおそれがある。

#### ウ 3系統目の猶予

設置許可基準規則57条2項及びその解釈では、前項の電源が喪失した場合に備えて所内常設直流電源設備（3系統目）を設けることと規定しておきながら、現在の規制委員会は、「更なる信頼性向上」のためであるので、その設置を新規基準の施行日から5年間猶予するものとしていた。

この3系統目は、必要な電源の多重性として議論され、要求事項にされたものである。それにもかかわらず5年間の猶予を認めることは、それが出来るまでは、その電気系統分の安全性が不足していることを認めることである。

さらに、その後、原子力規制委員会は、5年間の猶予の始期を、「新規基準の施行日」から、審査に時間がかかることを理由にして「工事計画認可審査が通ってから5年」に変更をした（甲C11平成28年1月12日の設置許可基準規則等の一部を改正する規則 <http://www.nsr.go.jp/data/000136200.pdf>）。

設置許可基準規則57条2項及びその解釈の所内常設直流電源設備（3系統目）の設置について猶予を設ける原子力規制委員会の前記変更は、不合理なものというほかなく、かかる運用に基づく適合性審査には過誤、欠落があるから、これによる設置変更許可処分は、設置許可基準規則57条2項に反し違法である。

そして、このような設置変更許可がなされれば、本件原発についても所内常設直流電源設備（3系統目）が設けられないまま運転開始に至ってしまう蓋然性がある。その際に福島第一原発事故の時と同様、多くの電源設備が同時に失われる状況になった場合、バックアップの直流電源がないため、やはり全電源喪失になってしまい、短時間のうちに炉心損傷に至るおそれがある。その場合、原告に重大な被害がおよび、その重要な権利が侵害される危険性がある。

以上