

2025年11月12日 原子力規制委員会での
委員コメントを踏まえた事業者見解について

2026年1月15日
原子力エネルギー協議会
(ATENA : Atomic Energy Association)

- 2025年11月12日の原子力規制委員会では、各委員から主に以下の点についてコメントを受けたものと事業者として認識。以下の3点について、事業者としての見解について後述する。
 - ① 不確かさの大きな事象への対応として配備する可搬型設備の規制上の取扱い
 - ② フィルタベントの規制上の取扱い
 - ③ 原子炉の設計思想の議論と、リスク・安全性の分析は分けて考えるべき

＜原子力規制委員会での議論概要＞

- 想定を超える事象については常設と可搬と異なるタイプが機能することの担保が重要。（神田委員）
- 自主設備は保守もやると示されているが、規制庁から見ると無いもの、無くても成立するものであり、可搬型設備とフィルタベントの必要性は1F事故の大きな論点であった。想定外に対して役立つのが可搬ということで、これを自主設備にするのは苦しい。フィルタベントもなくとも問題ないとは簡単にはいかない。（杉山委員）
- 可搬型設備については現行の既設炉同様の要求が必要ということではなく、可搬型設備に期待する場面を想定し、常設設備の信頼性も踏まえた上で必要とするセット数が変わるものと考えている。（杉山委員）
- 自主設備となると規制側から色々な要求ができなくなり、可搬型設備やフィルタベントがいざというとき動作させるという点は国が責任を持つべき。（長崎委員）
- 多重化・区画分離という点は進歩したと考えるが、それがあるので後段の層を薄くして良いかは定量的な議論をしていないので、これだけは判断しにくく、可搬型設備をどうするかは慎重な議論が必要。トータルのリスクを議論するに当たっては、リスクモデルの理解が必要で、この状況では可搬型設備がある方が安心。（山岡委員）
- 可搬型設備の柔軟性の話や、1F事故の経験を踏まえると規制庁が規制として求めた方がよいという話もあり、フィルタベントについても自主ではなく、規制として求めた方がいい。（山中委員長）
- 設計思想とリスク・安全性に関する議論は分けて議論が必要であり、SRZ-1200がこういった設計思想で作られていて、その上でリスクの議論が必要。（山中委員長）

革新軽水炉の安全設計のコンセプト

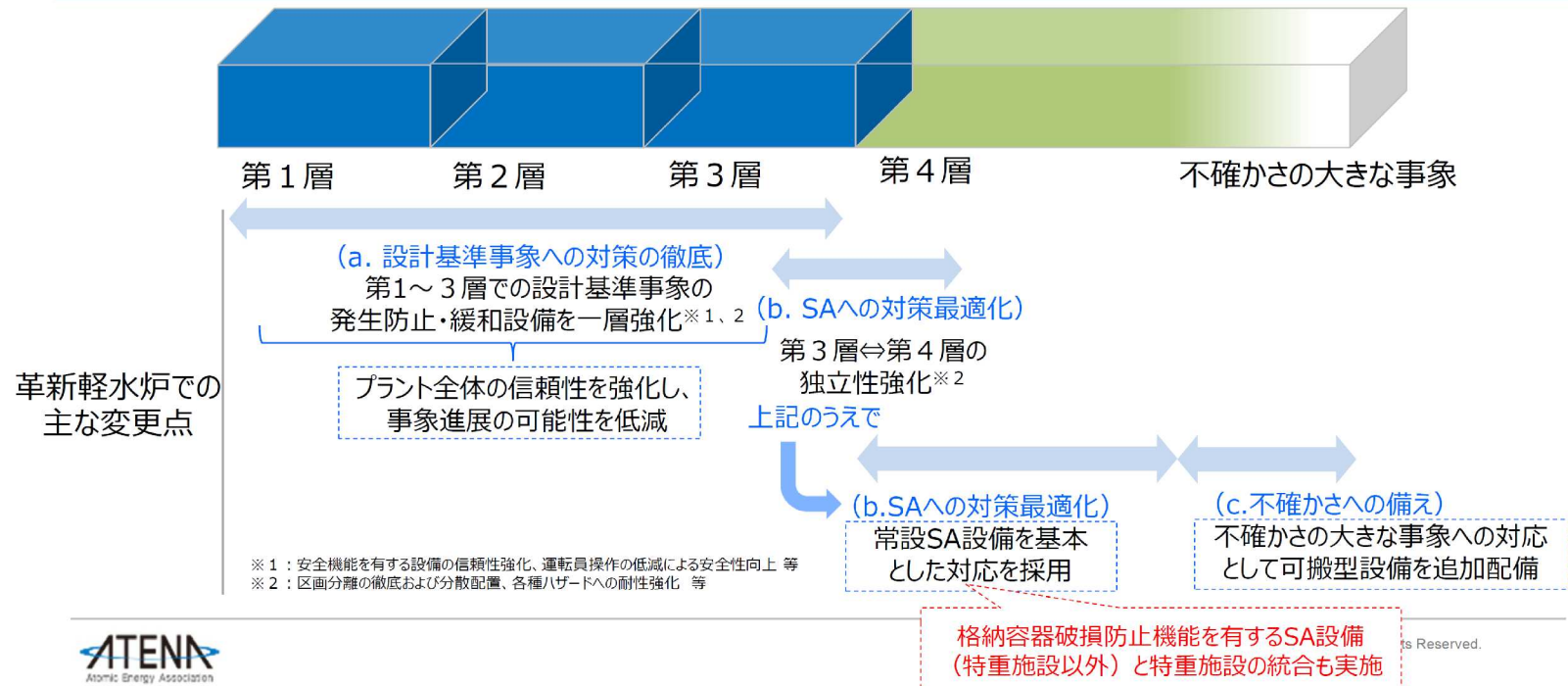
SRZ-1200のプラント全体設計

2025/3/18
実務者意見交換資料
に一部追記

5

- 革新軽水炉の目指すべき安全設計のコンセプト
 - ・ 事故状態を緩和させ、次の状態への移行を防止する、**深層防護の考え方**を実装
 - ・ 特定の深層防護レベルの対策に過度に依存するのではなく、**バランス良く防護対策を配置**
 - a. 設計基準事象への対策の徹底
 - **トレン数の増加、分散配置、区画分離の徹底**や建屋の頑健化等による**高い堅牢性確保**
 - b. 重大事故等（APCその他テロ事象含む）への対策最適化
 - 多様性及び独立性確保により**共通要因故障を防止**した上での**最適な設備構成**
 - c. 想定事象を超えるような事故進展、対策シナリオの**不確かさへの備え**も確保

注：「第1回建替原子炉の設計に関する事業者との実務レベルの技術的意見交換会」資料から抜粋



【出典】2025年10月16日 原子力規制庁への提出資料 資料4-1-1抜粋

可搬型設備の取扱いについて

- SRZ-1200ではSA常設設備を各条文のSA設備として登録することを志向しており、それ故、不確かさの大きな事象に備えて配備する可搬型設備は自主対策設備とすることを事業者として志向している。
- 一方で、原子力規制委員会での議論では、可搬型設備は事業者による自主対策設備ではなく、国の要求・責任が届く規制として求めるべき設備との見解と理解している。

事業者見解	原子力規制委員会での議論
SA常設設備を頑健な建屋内に設置している場合は可搬型設備は不要とする。 ただし、<u>東京電力福島第一原子力発電所事故における事故対応での重要性に鑑み、水又は電力を供給するために配備する可搬型設備は基本N台配備※。</u> <u>※論点①の議論においてN台配備の考え方は説明済。</u>	<u>可搬型設備については現行の既設炉同様の要求が必要ということではなく、可搬型設備に期待する場面を想定し、常設設備の信頼性も踏まえた上で必要とするセット数が変わるものと考えている。</u>
SRZ-1200において<u>不確かさの大きな事象に備え、追加配備する可搬型設備については、常設SA設備を規制要求設備として備えることから、SA設備としての登録は実施しないものの、機能維持のために必要な保全を適切に実施する方針。</u>	自主設備は保守もやると示されてはいるが、規制庁から見ると無いもの、無くても成立するものであり、<u>可搬型設備の必要性は1F事故の大きな論点であった。想定外に対して役立つのが可搬ということ、これを自主設備にするのは苦しい。</u> <u>自主設備となると規制側から色々な要求ができなくなり、可搬型設備がいざというとき動作させるという点は国が責任を持つべき。</u> <u>可搬型設備の柔軟性の話や、1F事故の経験を踏まえると規制庁が規制として求めた方がよいという話もあり、フィルタベントについても自主ではなく、規制として求めた方がいい。</u>

【参考】可搬型設備の配備の考え方

一部追記

11

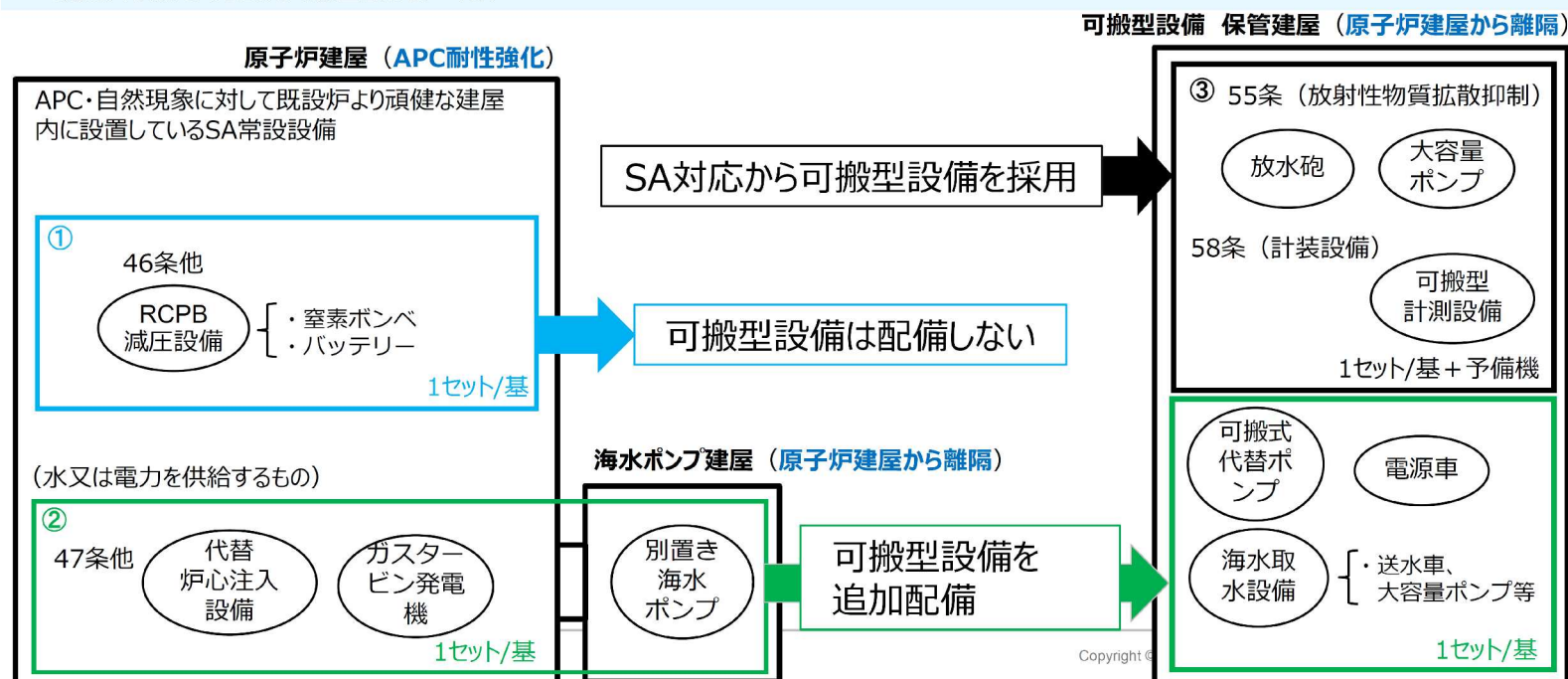
➤ SRZ-1200では、不確かさの大きな事象への対応として、**可搬型設備を基本N台(1セット/基・機能兼用) 配備。**

✓ SA常設設備を**頑健な建屋内に設置**している場合は**可搬型は不要。** (①)

✓ ただし、東京電力福島第一原子力発電所における事故対応での重要性に鑑み、**水又は電力を供給するために配備する可搬型設備を基本N台配備。** (②)

(詳細は「詳細説明資料 添付5 設置許可基準規則各SA条文における設備構成例」を参照)

※ 設計段階から重大事故対策を考慮しても、原子炉施設の損壊部位などの想定が難しく、柔軟に使用するのが効果的なもの(設置許可基準規則第55条他)は既設炉同様、SA対応から可搬型を採用。(③)



【出典】2025年10月16日 原子力規制庁への提出資料 資料3-1抜粋

【参考】追加配備する可搬型設備の設計方針(1/2)

12

- 前述の通り、SRZ-1200では深層防護の1～3層での設計基準事象の発生防止・緩和設備の一層強化を図るとともに、4層のSA設備については常設設備を基本とすることを検討している。
- SRZ-1200ではSA設備が常設設備となった設備については、常設SA設備としての基準に適合する必要がある。
- 常設SA設備を配備した上で、不確かさの大きな事象に備え、追加配備する可搬型設備については、既設炉における可搬型SA設備の要求事項がそのまま適用されるものではないと考えている。
- SRZ-1200において**常設SA設備と追加配備する可搬型設備が、既設炉の不確かさの大きな事象への対応と比較してどのような特性があるか**について、設置許可基準規則第四十三条における可搬型設備への要求事項に照らし、以下の事項に着目して整理を実施。
＜着目する事項＞
 - A. 設備容量 B. 常設設備への接続口の考慮 C. 事故時の設置場所
 - D. 保管場所 E. 機能の共通要因故障への配慮
- なお、SRZ-1200において不確かさの大きな事象に備え、追加配備する可搬型設備については、常設SA設備を規制要求設備として備えることから、SA設備としての登録は実施しないものの、機能維持のために必要な保全を適切に実施する方針である。

【参考】追加配備する可搬型設備の設計方針(2/2)

一部追記

13

- いずれの「着目する事項」の観点に対し、**SRZ-1200**と既設炉の不確かさの大きな事象への対応を比較しても**遜色ない対応または安全性が高まる対応方針**となっていると評価する。

着目する事項	既設炉における対応状況	SRZ-1200における対応方針
A.設備容量	原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する電源設備及び注水設備は、1基当たり2セット以上に加え、バックアップを確保。	- 電源設備及び注水設備については、原子炉補助建屋等に常設SA設備を設置。 - 加えて、不確かさの大きな事象に備え、可搬型設備を追加配備する方針であり、1基当たり常設SA設備1セットと可搬型設備1セットの計2セット以上確保。
B.常設設備への接続口の考慮	- 容易かつ確実に接続でき、規格の統一も考慮。 - 原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する電源設備及び注水設備と常設設備との接続口は複数箇所設置。	- 容易かつ確実に接続でき、規格の統一も考慮する方針。 常設SA設備については速やかに電源供給、注水可能なよう系統接続されている状況。 - 追加配備する可搬型設備1セットに対し、不確かさの大きな事象へ柔軟に対応するといった観点から複数の接続口を設置する方針。
C.事故時の設置場所	- 放射線量を踏まえて選定するが、放射線量が高くなるおそれがある場合は、追加の遮蔽の設置により、当該設備の設置及び常設設備と接続できる設計。 - 複数のアクセスルートを確認するとともに、早期に使用可能なルートを確認する措置を講じる。	- 追加配備する可搬型設備については、設置場所の放射線量を踏まえ、適切な防護措置を講じる方針。 常設SA設備については、中央制御室から遠隔で操作可能であり、被ばく等の影響が小さくなる設計とする方針。 - 複数のアクセスルートを確認するとともに、早期に使用可能なルートを確認する措置を講じる方針。
D.保管場所	自然現象又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる影響並びにDB設備及びSA設備の配置その他の条件を考慮した上で、常設SA設備と異なる保管場所に保管。	左記条件等を考慮した上で、常設SA設備と異なる場所に追加配備する可搬型設備を保管する方針。
E.機能の共通要因故障への配慮	可能な限り多様性、独立性及び位置的分散を考慮した設計。	追加配備する可搬型設備は、DB設備及び常設SA設備と可能な限り多様性、独立性及び位置的分散を考慮した設計とする方針。

※：詳細は「詳細説明資料 添付6 SRZ-1200における可搬型設備の設計方針について」を参照

- 東京電力福島第一原子力発電所（1F）において、可搬型設備が事故対応に一定程度寄与したことは理解し、革新軽水炉においては事故当時の想定外事象や、事故後に策定された新規制基準も踏まえ、SA常設設備を配備する方針。
- その上で、不確かさの大きな事象に対して、1F事故における事故対応での重要性に鑑み、水又は電力を供給するための可搬型設備を配備する方針であり、既設炉を踏まえ安全性向上を図った方針と考える。
- 仮に可搬型設備を各条文設備としてSA設備として登録する場合は、以下の点が事業者として懸念されることから、原子力規制庁、原子力規制委員会にて議論いただきたい。

設置許可基準規則の解釈 ※第47条で例示

第47条（原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備）

1. 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。

(1) 重大事故防止設備

a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。

b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を配備すること。

(以下、略)

可搬型設備を各条文のSA設備として登録することを求める場合の懸念事項

- ✓ SA常設設備のみではa)の「可搬型重大事故防止設備を配備すること」の同等以上の効果を有する措置とは言えないという判断をされたとも事業者として受け止められる。

- SA常設設備によるSA対応が十分図られ、条文適合の観点から同等以上の効果を有する措置であると考えるが、可搬型設備の設置を1F事故に鑑み、追加設置を求めるかどうかの方針の明確化が必要と考える。
- その上で、可搬型設備の取扱いは、各条文のSA設備として登録する以外の方策も含め、別途検討が必要と考える。

- 条文要求に対して同等以上の効果を有するSA常設設備を配備した上で、可搬型設備を追加配備する方針であり安全性が向上した設計と考える。そのため可搬型設備の取扱いに係る議論においては、グレーデッドアプローチの検討も必要と考える。
- 可搬型設備をSA設備とした場合、設置許可および設工認に係る審査対応、各種検査対応、また、運転開始後の保安規定逸脱時の対応が生じる可能性等を踏まえ、SA常設設備を配備する上での、可搬型設備に対する適切な人的リソースの配分についての議論が必要。
- また、可搬型設備は一般産業品であり、メーカ側の型式変更等により、設備の能力に変更がない場合でも一部寸法の変更等のみで、許認可申請が必要となるため、上記に加え、供用開始以降の設備更新の観点からも適切な人的リソースの配分について議論が必要。

対応案		事業者としての考え
案1	可搬型設備を各条文のSA設備として登録する。	前述の懸念事項に対する整理が必要。具体的には、SA常設設備を配備することを踏まえ、以下の考慮が必要。 ① SA有効性評価ではSA常設設備に期待することとし、可搬型設備はあくまでも当該条文に適合するSA設備として登録 ② SA常設設備の状況を踏まえ、可搬型設備の台数はN台とする方針が問題ないことの43条の解釈の整理が必要 ③ 可搬型設備の保安規定上の扱い（LCO,AOT等）や設工認上の取扱い(設備更新時の認可対応等)等において一定程度のグレーデッドアプローチが必要
案2	可搬型設備を各条文の多様性拡張設備※として登録する。 ※条文要求を満足したSA常設設備を配備し、追加で可搬型設備を設置する場合の設備区分を設定することも案として考えられる。 (例：大規模損壊対応等専用設備)	案1の懸念事項は回避されるものとする。 許認可資料の中で、例えば設置許可であれば添付書類十の追補の技術的能力の資料において、多様性拡張設備の位置付け・手順の優先順位等は明記されるため、原子力規制委員会の審査の枠組みの中で確認が可能。
案3	保安規定 第18条5,6に紐づく保安規定 添付の「重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準」における、「資機材の配備」の中で管理を行う。	原子力発電所の運用を定める保安規定において、資機材の配備として可搬型設備を配備することを事業者として明記することについて、原子力規制委員会が保安規定の審査で確認が可能。

- 案1とする場合は、設置許可基準規則の43条もしくは各条文の解釈において、以下の主旨の記載が事業者としては必要と考える。

■第43条の解釈に追記する場合のイメージ

各条文の重大事故等防止設備において、「以下に掲げる設備」として可搬型設備を要求している条文に対して、重大事故等防止設備として常設設備を設置することで「これらと同等以上の効果を有する措置」とする場合については、以下の通り、取り扱うこととする。

東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、水・電気を供給する設備については、想定を上回るような大規模損壊事象において、可搬型設備が有効に機能することが考えられる。そのため、技術的能力審査基準における「2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における要求事項」への対応として、可搬型設備を重大事故等防止設備として設置することを求めることとする。

なお、その場合は同5項等の可搬型設備に対する要求事項は常設設備との組み合わせにより確保すること求めることとする。

■各条文の解釈に追記する場合のイメージ

本条文で要求される機能は、系統に対して水（または、電気）を供給する機能であり、重大事故等防止設備として常設設備を設置することで「これらと同等以上の効果を有する措置」とする場合については、以下の通り、取り扱うこととする。東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、想定を上回るような大規模損壊事象において、可搬型設備が有効に機能することが考えられる。そのため、技術的能力審査基準における「2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における要求事項」への対応として、可搬型設備を重大事故等防止設備として設置することを求めることとする。

なお、その場合は43条5項等の可搬型設備に対する要求事項は常設設備との組み合わせにより確保すること求めることとする。

- 案2とする場合は、設置許可基準規則の各条文の解釈において、以下の記載に変更することが事業者としては必要と考える。

設置許可基準規則の解釈（現状） ※第47条で例示	変更案
第47条（原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備） 1. 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。 (1)重大事故防止設備 a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。 b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を配備すること。 c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。	第47条（原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備） 1. 第47条に規定する「炉心の著しい損傷」を「防止するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。 (1)重大事故防止設備（既設炉の場合） a) 可搬型重大事故防止設備を配備すること。 b) 炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を配備すること。 c) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。 (2)重大事故防止設備（建替原子炉の場合） a) 常設または可搬型の重大事故防止設備を配備すること。 b) a) において可搬型の重大事故防止設備を配備した場合、炉心の著しい損傷に至るまでの時間的余裕のない場合に対応するため、常設重大事故防止設備を配備すること。 c) a) において常設の重大事故防止設備を配備した場合、東京電力福島第一原子力発電所事故を踏まえ、想定を上回るような大規模損壊 事象において、可搬型設備が有効に機能することが考えられる。そのため、技術的能力審査基準における「2. 大規模な自然災害又は故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応における要求事項」への対応として、可搬型設備を多様性拡張設備として設置することを求めることとする。 d) 上記 a) 及び b) の重大事故防止設備は、設計基準事故対処設備に対して、多様性及び独立性を有し、位置的分散を図ること。

前頁の通り、新しい設備区分を設定する場合は、その名称を記載する。