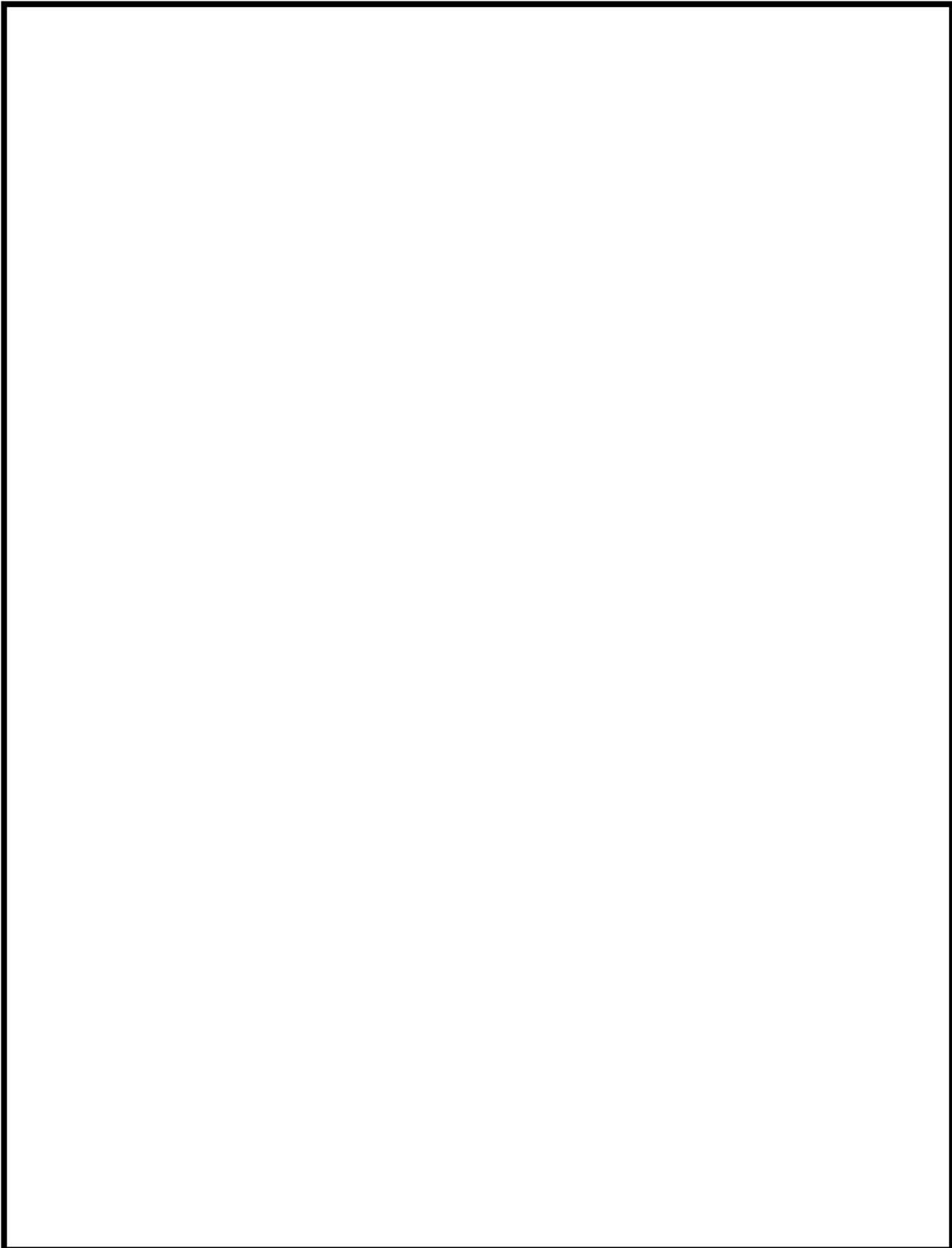

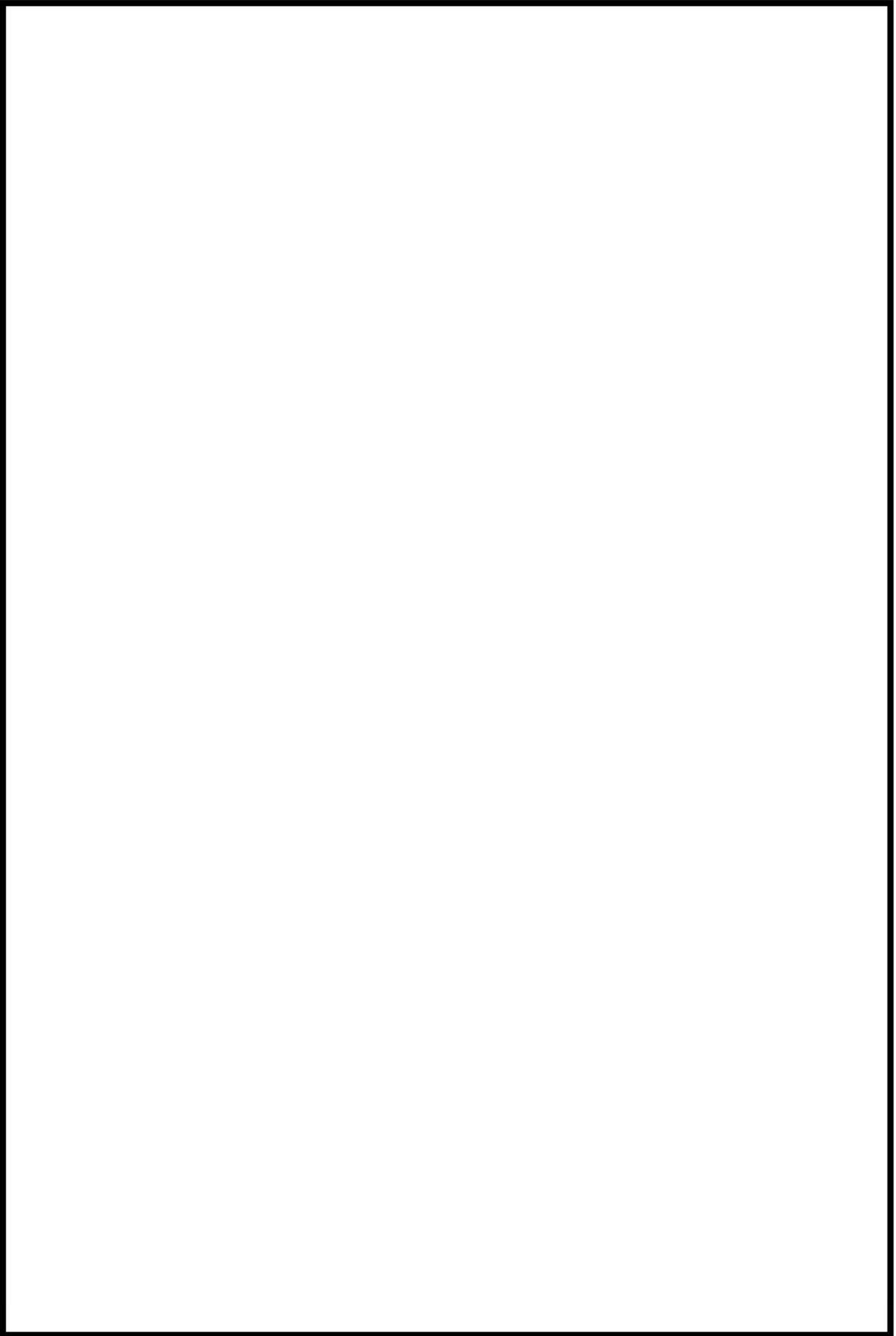



参考 1 0 日本機械学会「発電用原子力設備規格 維持規格（2012 年版/2013 年追補/2014 年追補）」
（JSME S NA1-2012/2013/2014）（抜粋）




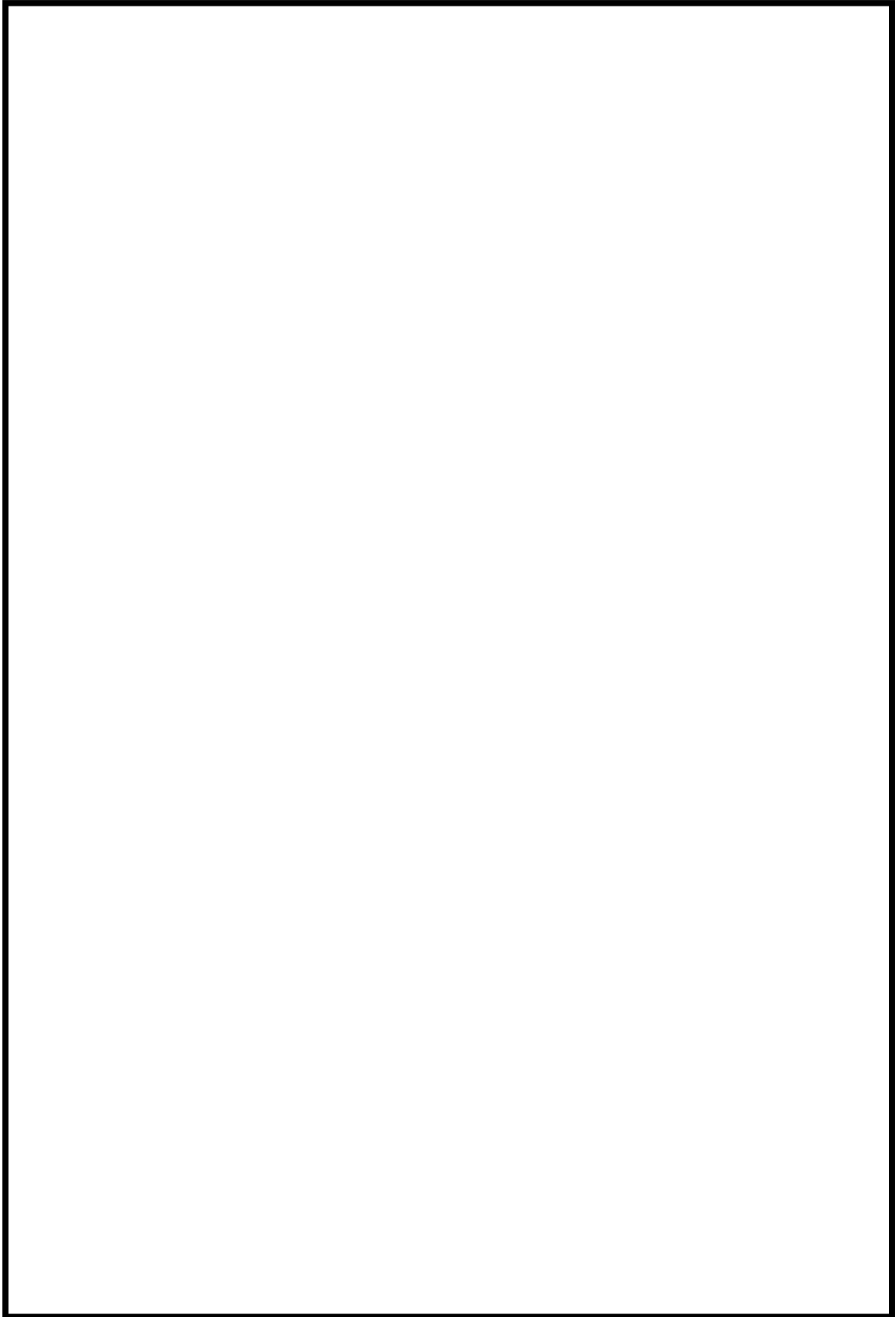
 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

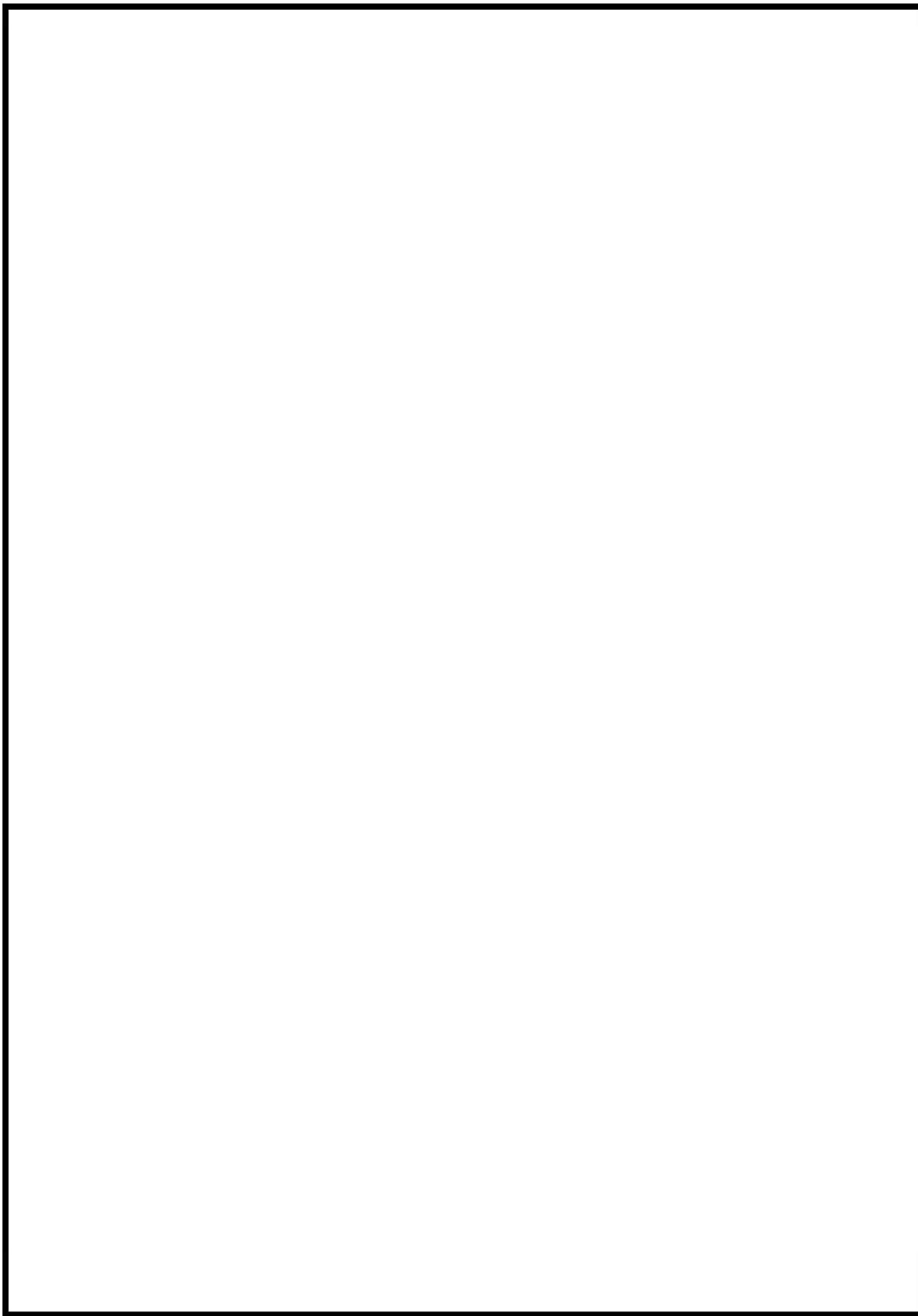



 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

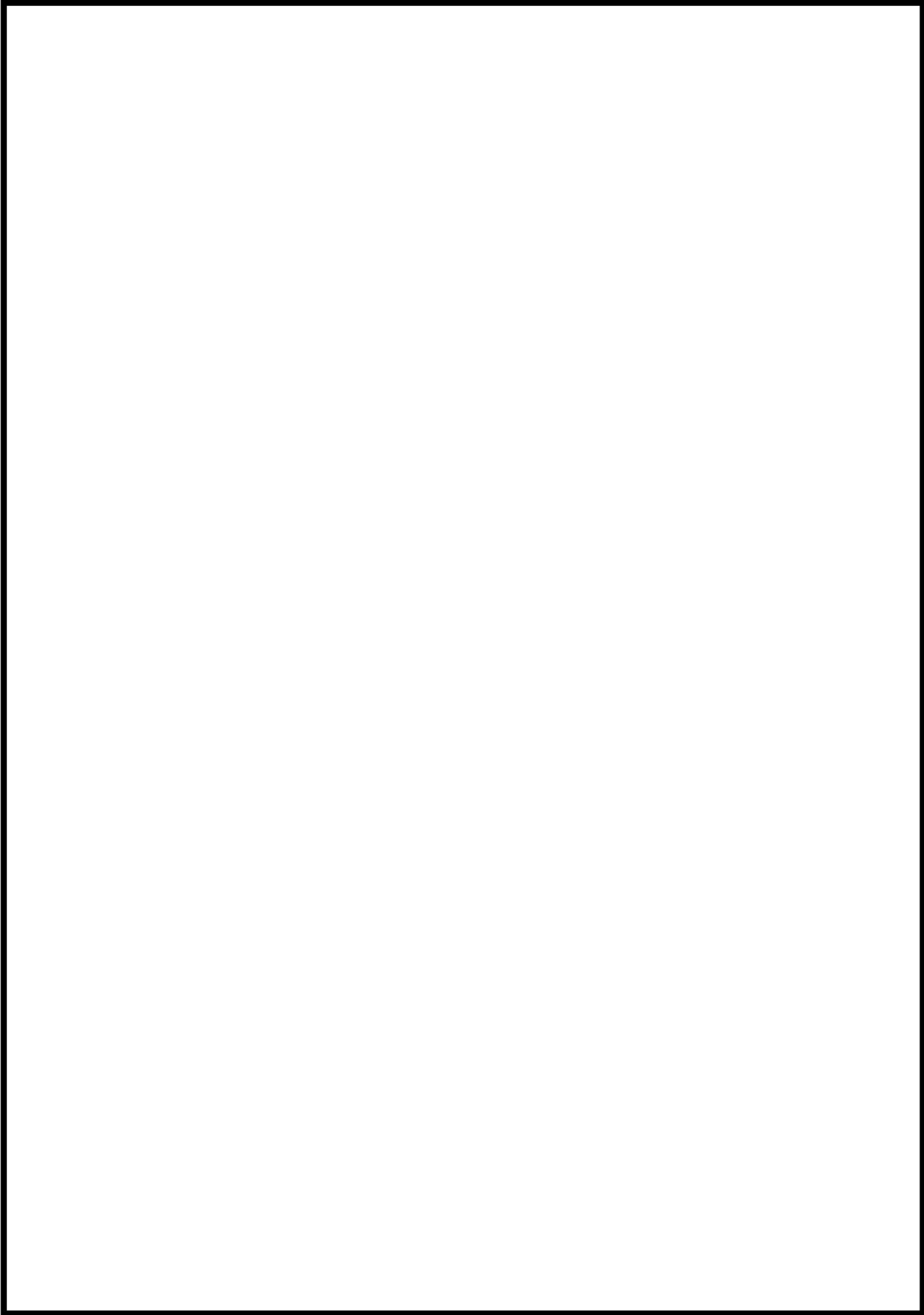



 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

参考 1 1 日本機械学会「発電用原子力設備規格 材料規格 (2012 年版)」(JSME S NJ1-2012) (抜粋)




:枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



:枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

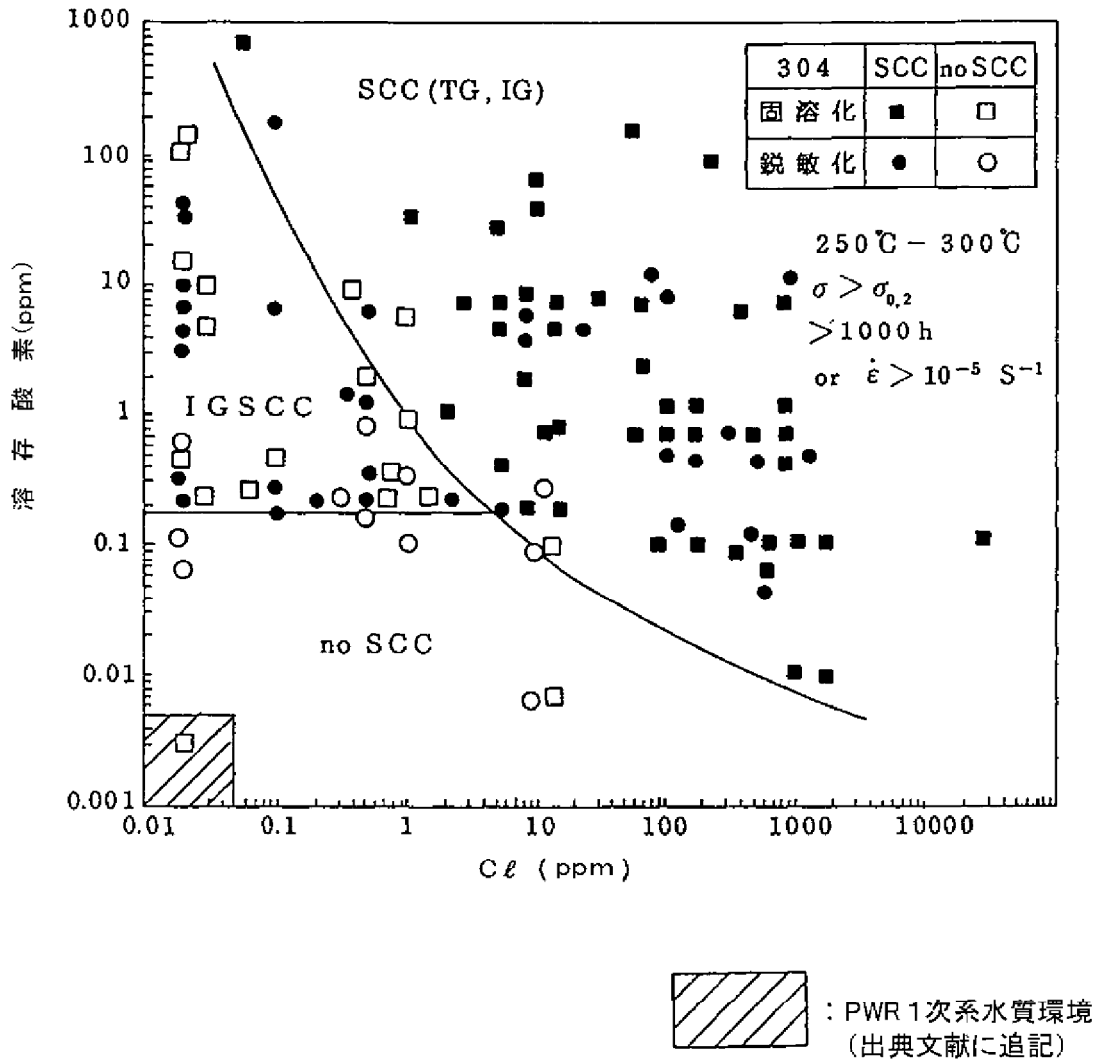
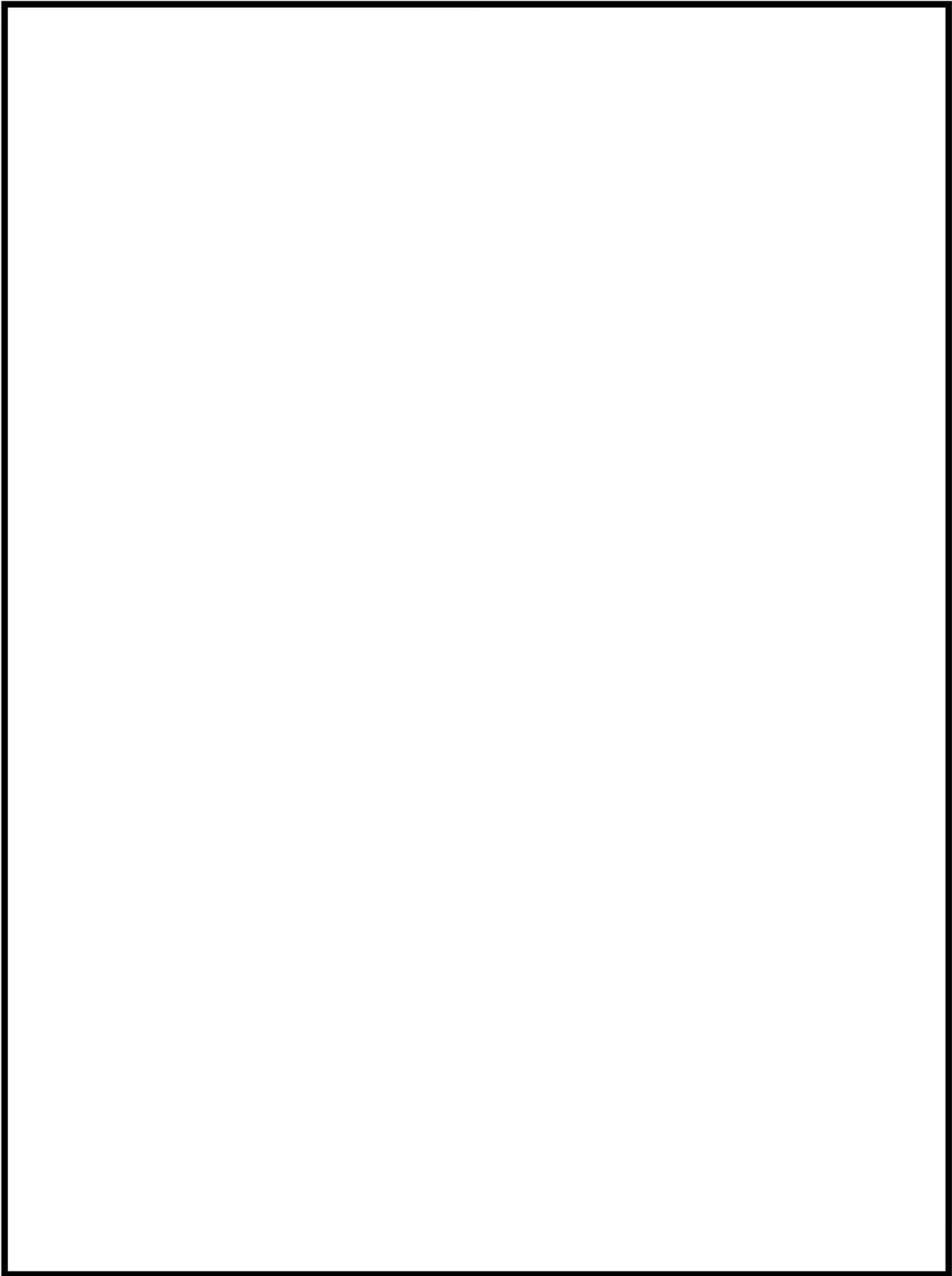



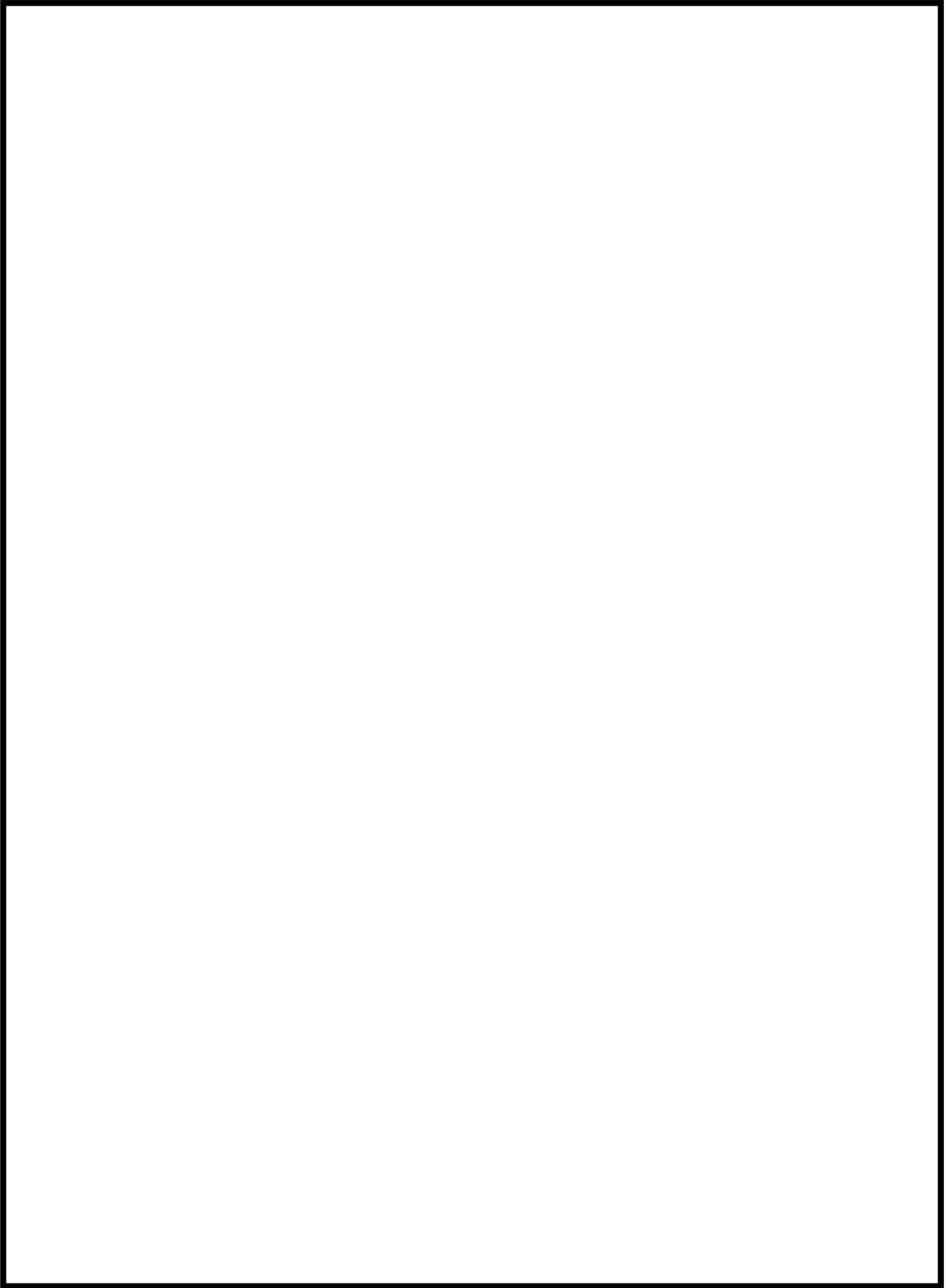
図2.3-2(1/2) 応力腐食割れに対する溶存酸素と塩化物イオンの効果
 [出典: M. O. Speidel, EPRI-JAPAN corrosion seminar, (1978)]


上図は、高浜発電所 3 号機の申請資料であるが、大飯発電所 3 号機も同様の水質管理を実施していることから、PWR 1 次系水質環境に変更はない。

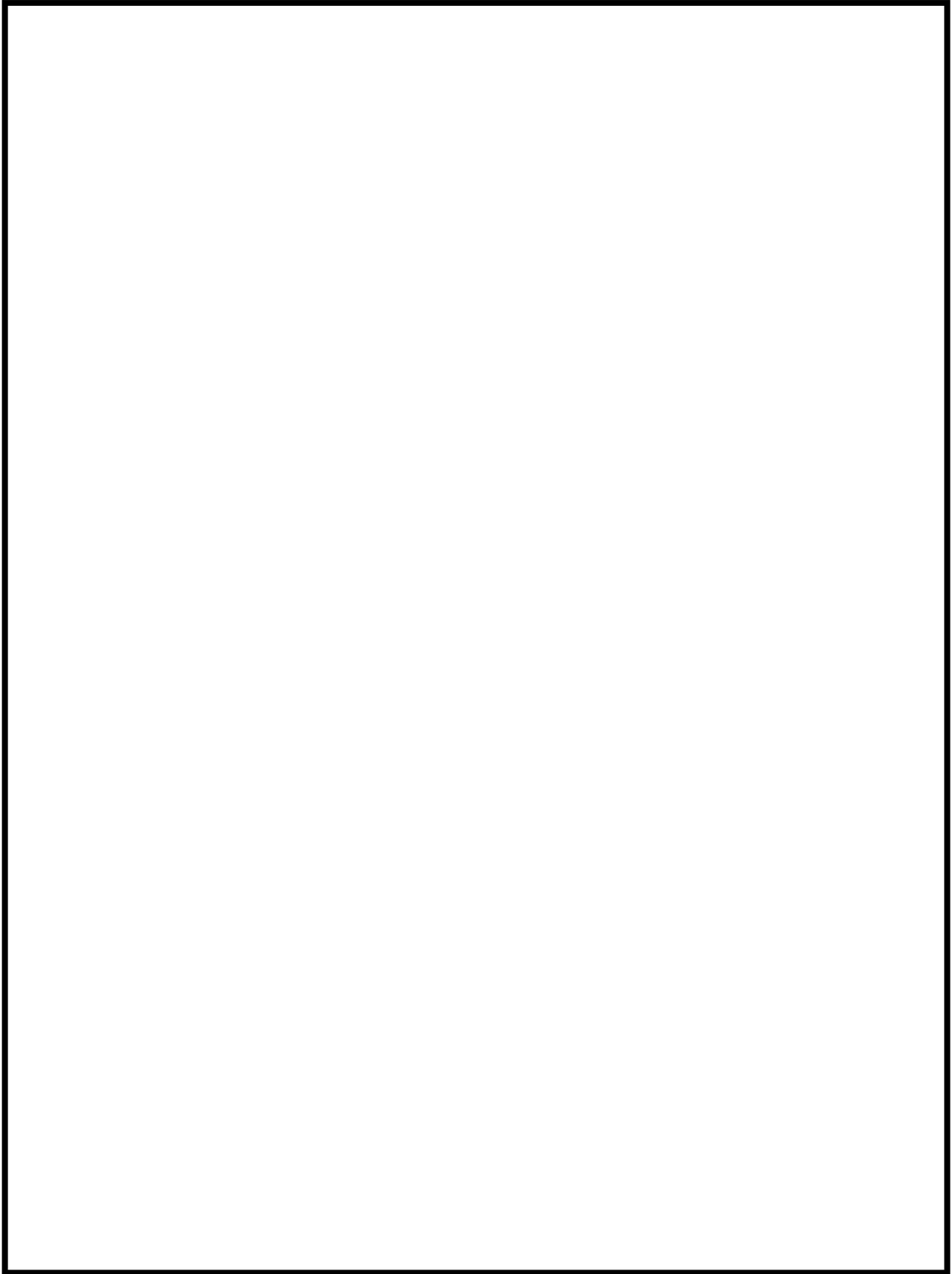
参考 1 2 日本電気協会「原子力発電所配管防護設計技術指針」(JEAG 4613-1998) (抜粋)
及び 日本機械学会「発電用原子力設備規格 配管破損防護設計規格」(JEAG 4613-1998)
(抜粋)




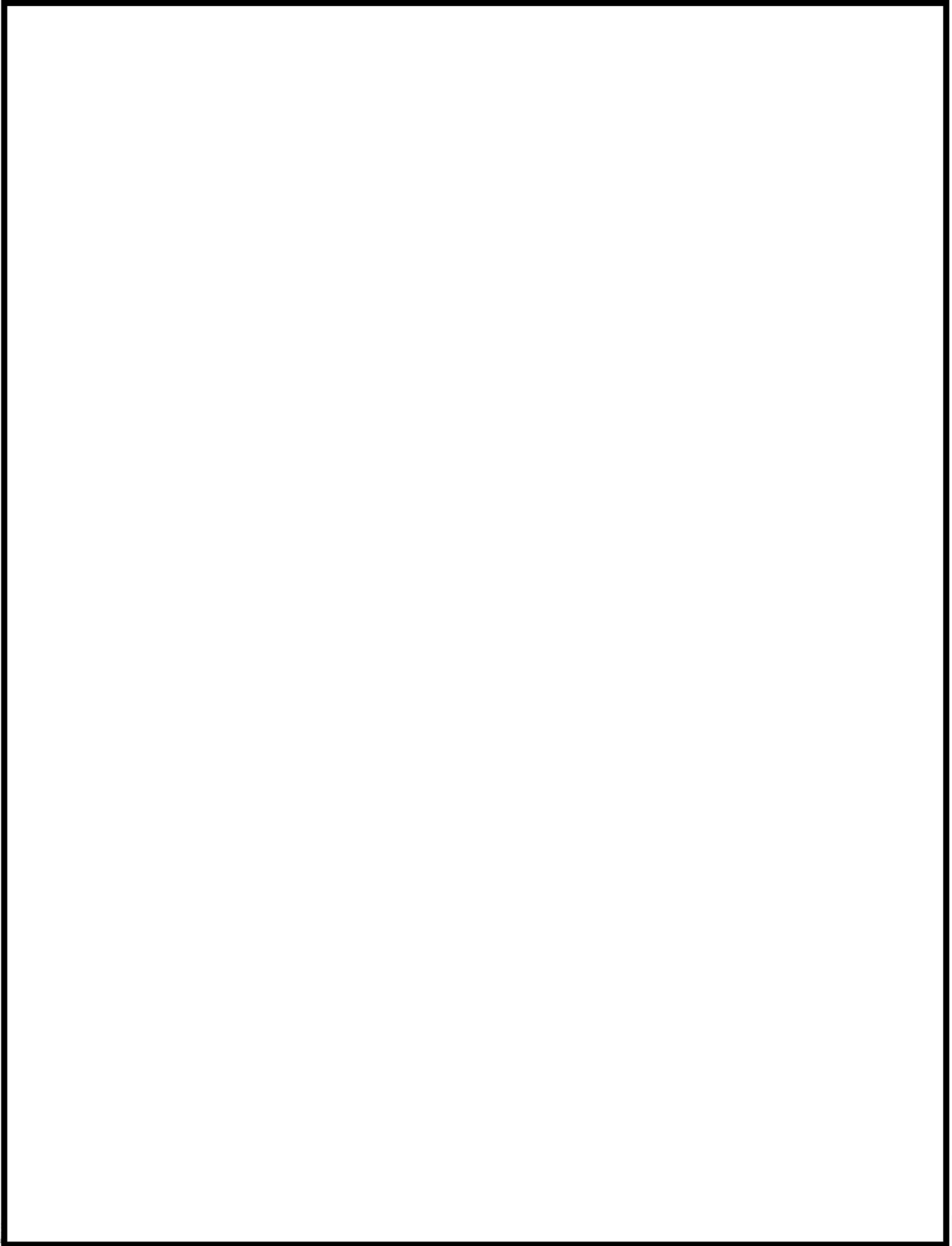
 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




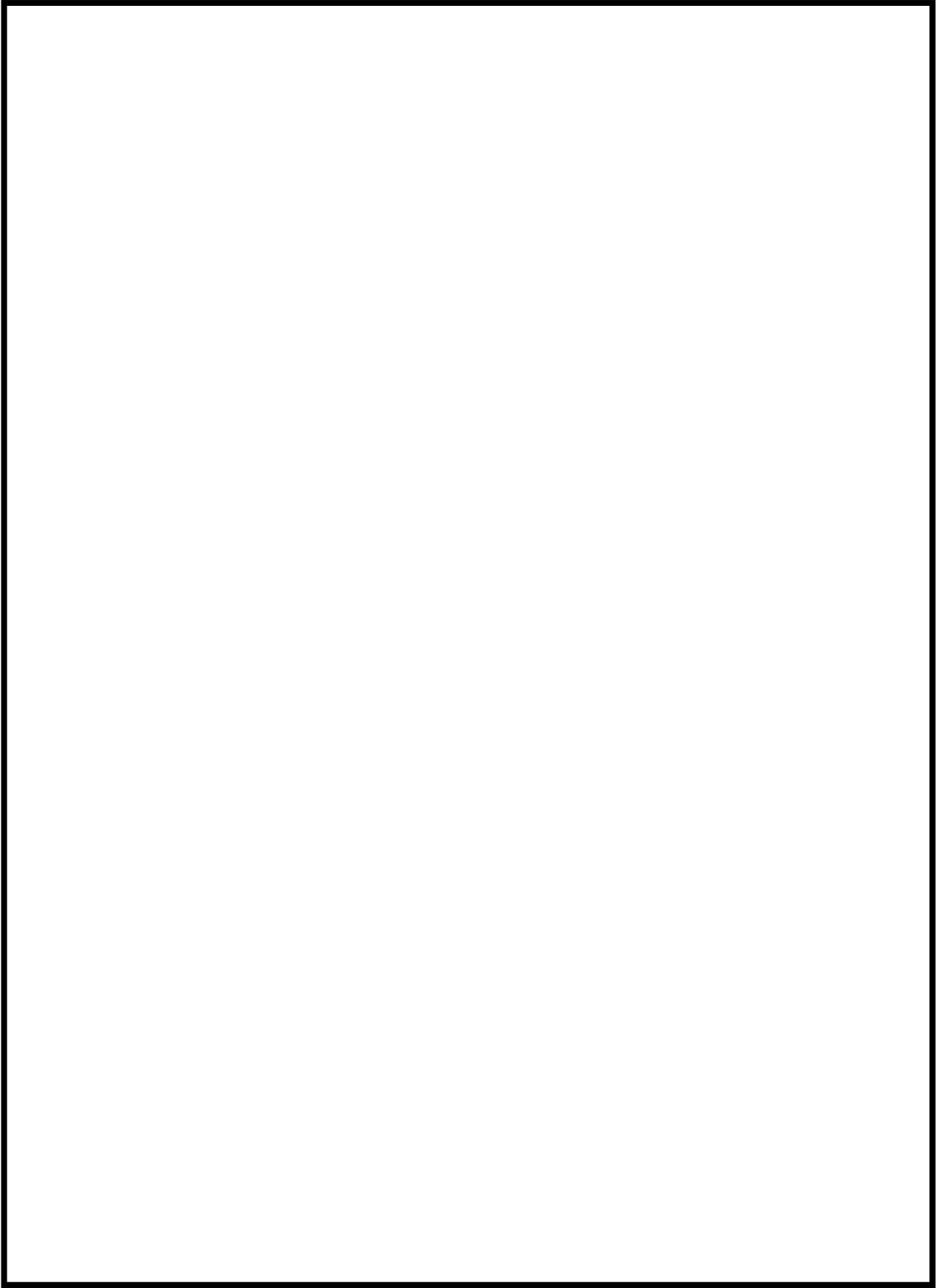
 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




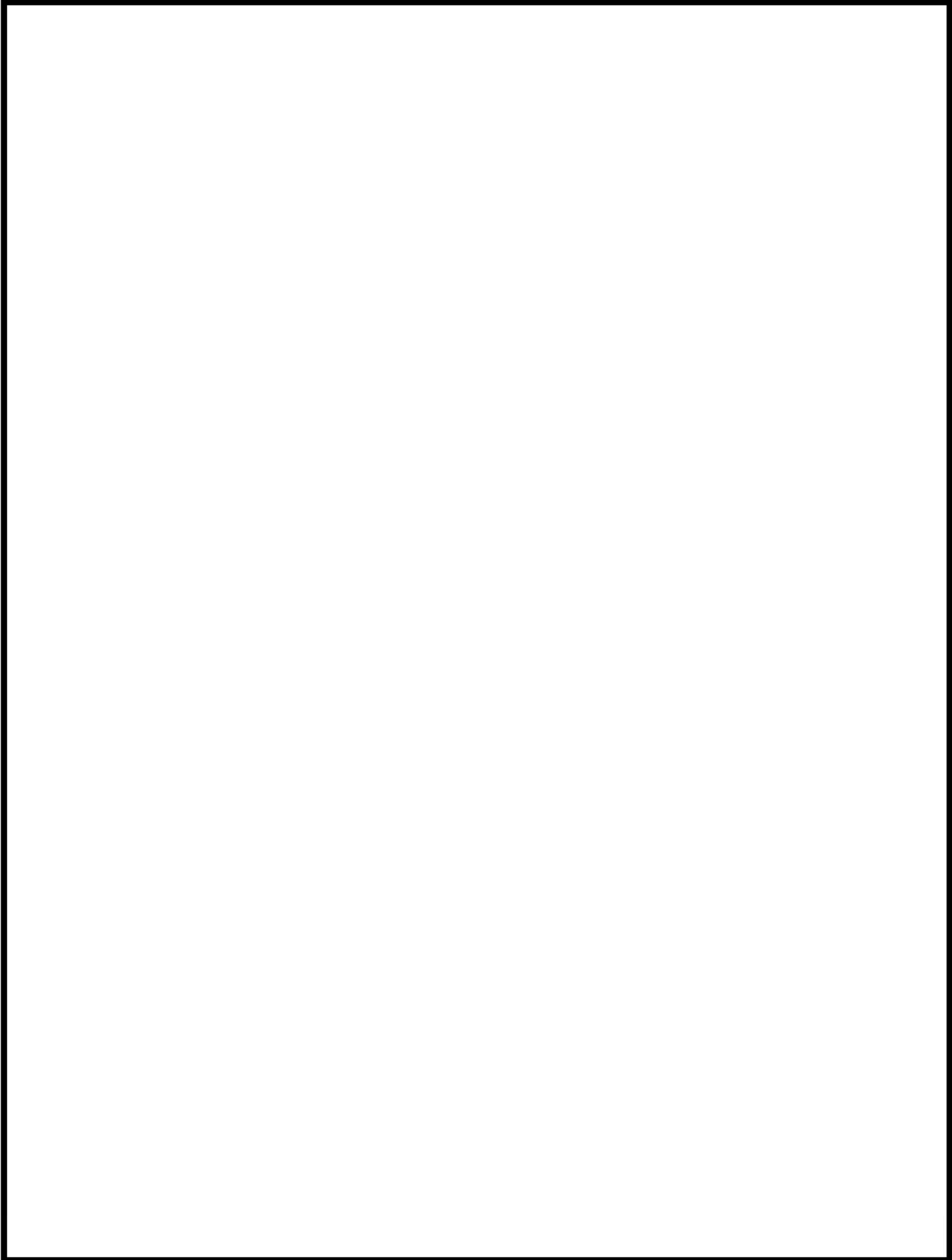
 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

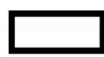


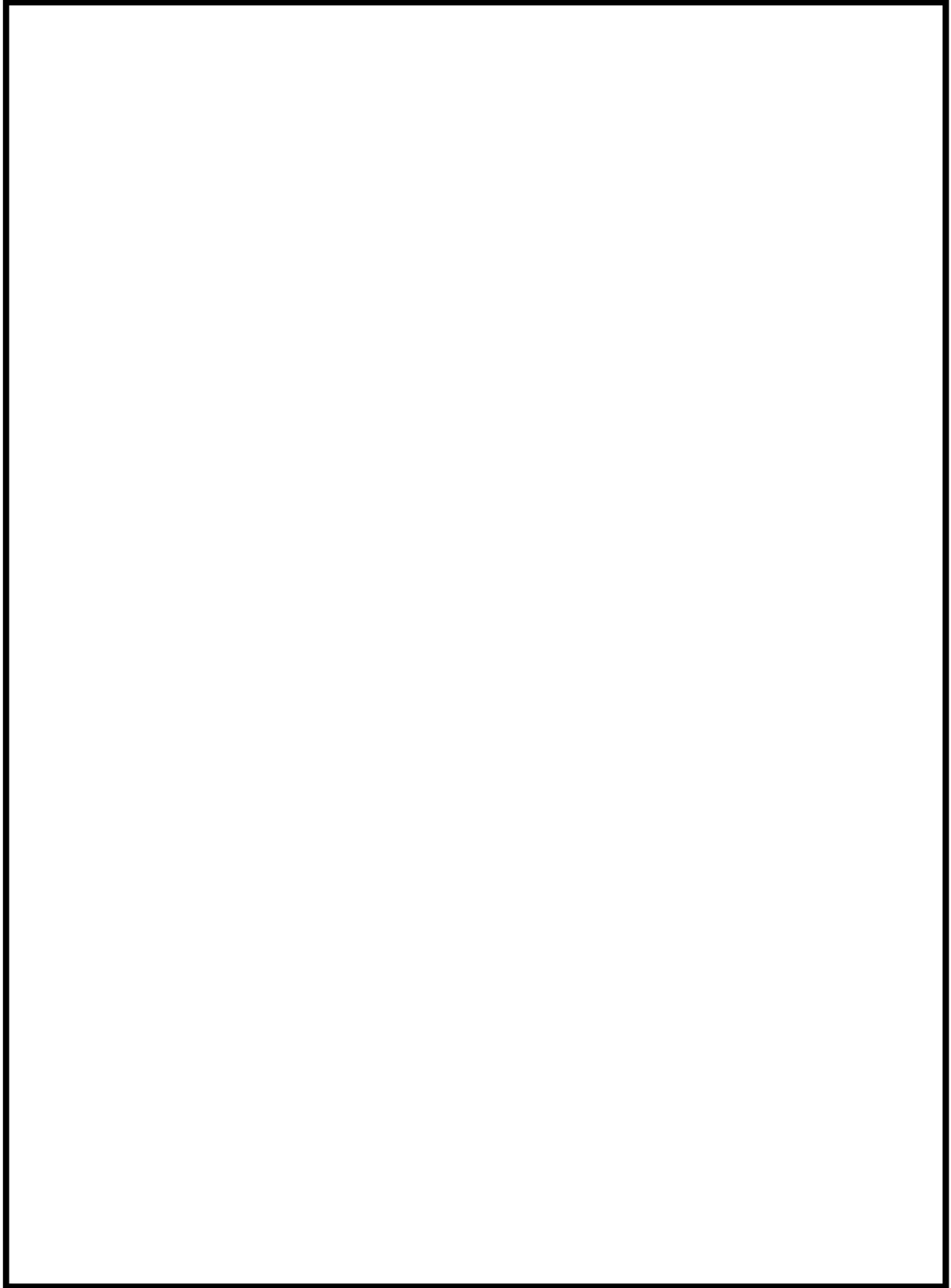
 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




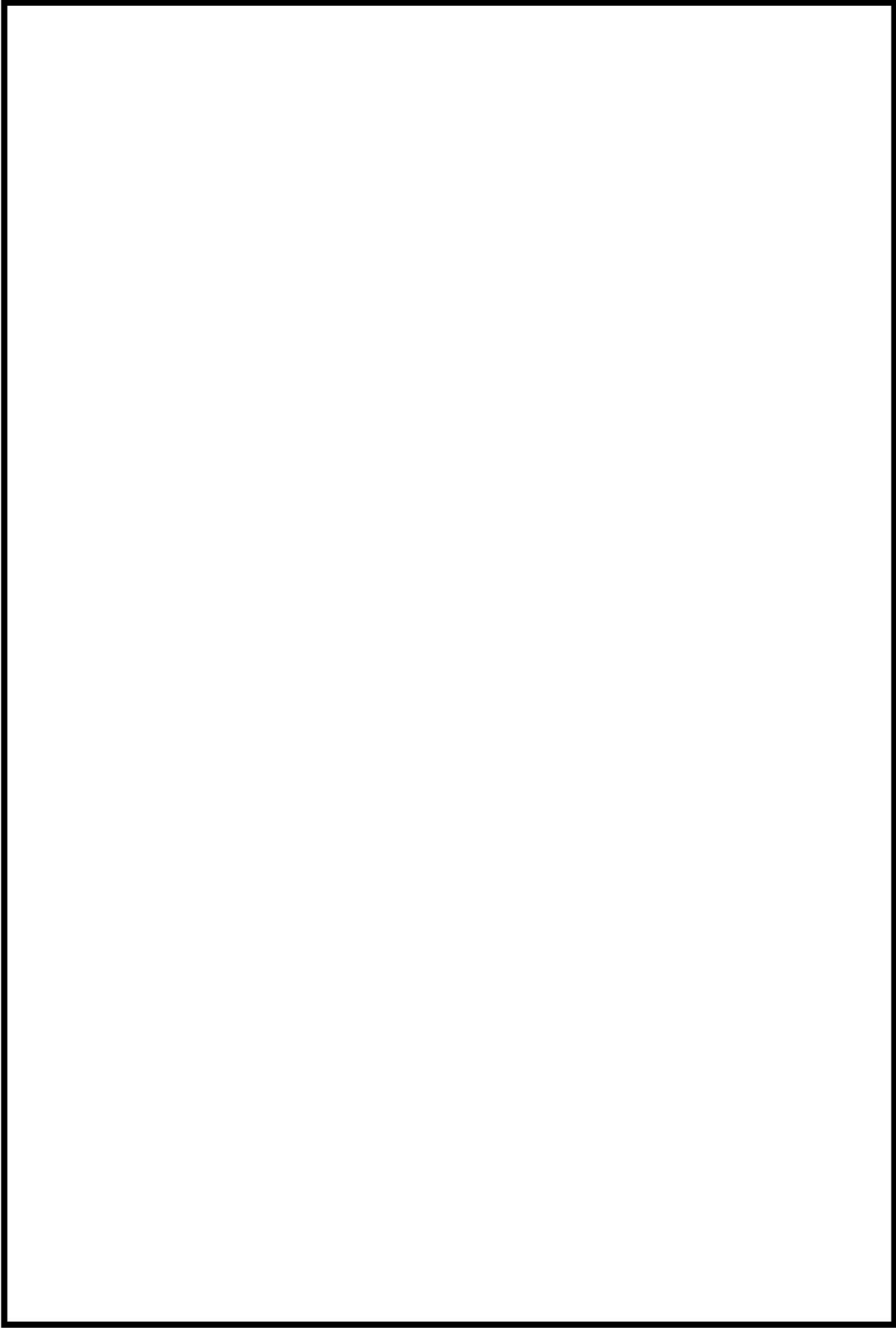
 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。




 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

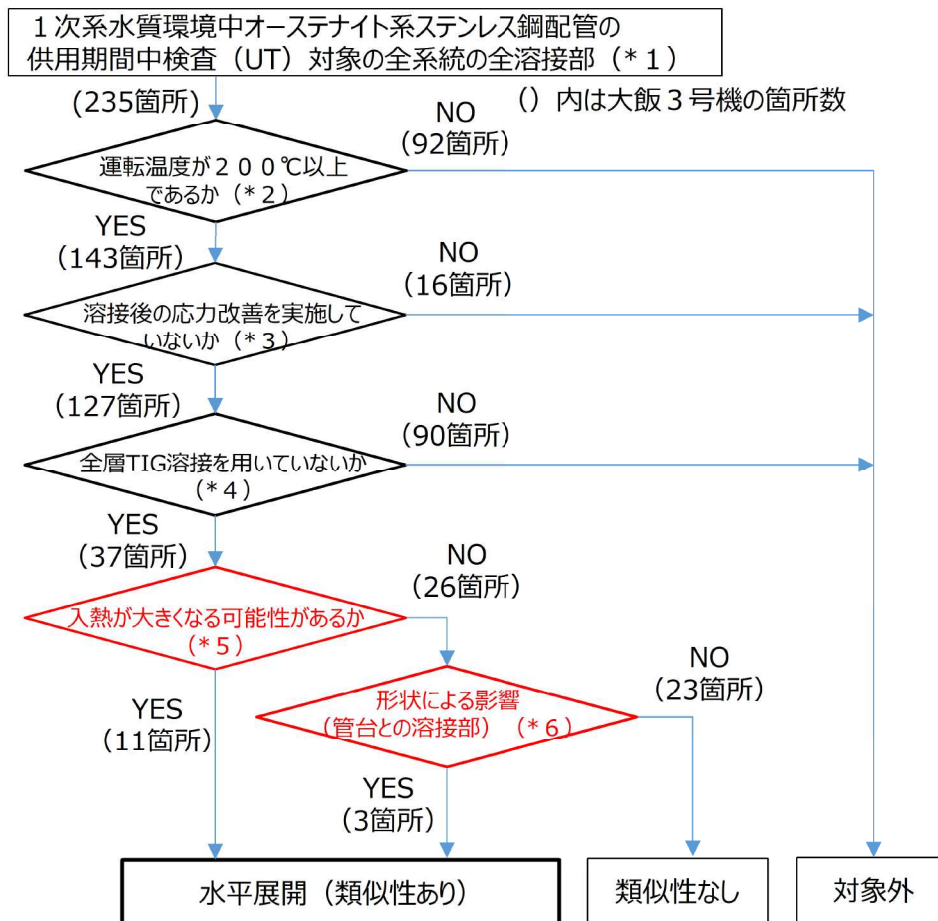


 :枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



 : 枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

参考 1 3 「大飯発電所 3 号機 加圧器スプレイライン配管溶接部での事象への対応について (2 月 12 日 公開会合)」 (抜粋)



- (* 1) PWR環境中のSCCの進展が認められていないステンレス鋼、初層溶接部が接液しないセットイン管台、及び初層溶接部が除去されているセットオン管台は含まれていない。
- (* 2) PWR環境中のSCCの進展への温度の影響を考慮し、運転温度200℃以上の溶接部は抽出対象とする。
- (* 3) 残留応力の影響を考慮し、溶接後の応力改善 (バフ研磨やピーニング) を実施していない溶接部は抽出対象とする。
- (* 4) 全層TIG溶接は硬化が小さいことを確認していること及び、初層入熱量が小さくできることで、応力についても小さくできることから、全層TIG溶接を用いていない溶接部は抽出対象とする。
- (* 5) 経験年数が少ない溶接士が施工した場合、丁寧かつ慎重に作業することにより入熱が大きくなる可能性があることから、実務経験が3年未満の溶接士が施工した溶接部 (入熱の安定する工場溶接を除く) は抽出対象とする。または、補修溶接を実施した場合は、追加で溶接をするため、入熱が大きくなる可能性があることから、補修溶接を実施した溶接部を抽出対象とする。
- (* 6) 管台は他の形状と比較して溶接による硬化が生じやすく、モックアップにおいても管台を含む形状で300HVを超える硬さを確認したことから、形状の影響の大きい「管台-エルボ」及び「管台-直管」の溶接部を抽出対象とする。

参考14 大飯発電所3号機 加圧器スプレイ配管溶接部の事象を踏まえた既設部（類似性が高い箇所）への対応

「大飯発電所3号機 加圧器スプレイライン配管溶接部での事象への対応について（2月12日 公開会合）」において、今回、加圧器スプレイ配管で見つかった亀裂は、以下の理由から特異な事象であると判断している。

- ▶これまでのISIで、当社においては11プラントの安全上重要な配管に対し、10年（高経年プラントは7年）の周期で、延べ約3,000箇所の超音波探傷検査を実施してきており、今回の事象を除いて、溶接部近傍の硬化に起因する粒界割れは確認されていない。
- ▶また国内外のPWRプラントにおいても、これまで同様の発生事例の報告はない。
- ▶今回事象を受け、既然大飯3,4号機においては、同様の事象の可能性のある部位全て（80箇所）に対し追加検査を実施し、欠陥がないことを確認している。
- ▶当社プラントの内、最も運転時間の短い大飯3号機（約17万時間）で生じたものであり、それよりも運転時間の長い美浜3号機、高浜1～4号機でも、至近3定検分のISI*1（109箇所）及び今定検中における本事象と同じ箇所の検査（10箇所）において、欠陥がないことを確認している。

※1：運転時間で約20万時間が経過した以降の検査

上記のとおり、本事象は特異であると判断しているが、メカニズムがすべて明らかにはなっていないため、本事象の原因である「過大な溶接入熱」、「形状による影響」を踏まえ、それぞれについて類似性の高い箇所へ水平展開を行う。

具体的には、類似性の高い箇所（14箇所）に対して3定検の間、毎定検、超音波探傷検査を実施し、今回と同様に判定基準*2を満足しない欠陥が検出された場合は、取替を実施する運用とする。なお、検査対象・検査頻度は、知見拡充や研究結果を踏まえ検討していく。

本対応については、メカニズムがすべて明らかになっていないことから、水平展開として実施するものである。なお、維持規格に記載の追加検査（IA-2330）については、IA-2330にしたがって、同じ試験カテゴリ内の機器に対して試験程度（表IA-2330-1）を定め2020年9月17日に完了している。

※2：DAC20%以下またはDAC20%を超える場合はその欠陥が割れその他の有害な欠陥でないこと

なお、上記の水平展開における対応について、関連する規格・規定事項およびそれを踏まえた具体的な対応方法を以下のとおりである。

対応	関連規格・規定事項	具体的な対応方法
3 定検の間 毎定検検査の 実施	<p>【維持規格】 IA-2320(2)検査プログラムに従って、個別に試験方法、範囲、程度および期間を定めて試験を実施する。</p>	<p>今回の事象を踏まえ、類似性の高い箇所については、左記の要求に従い、通常の検査計画とは切り分け、以下のとおり個別検査として実施する。^{※3}</p> <ul style="list-style-type: none"> ・試験方法：IA-2500 に基づき超音波探傷試験を実施 ・試験範囲・程度：過大な溶接入熱、形状による影響がある全ての溶接部 ・試験期間：3 定期検査の間,毎定期検査で実施 <p>なお、本対応は、社内標準に基づき是正処置において実施する。</p> <p>※3: 試験方法については、通常と同様に維持規格に基づき実施する。なお、通常の検査計画は、IA-2310(1)に従い、検査間隔は 10 年と設定し、表 IB-2500-9 で規定する 25%の箇所に対して検査を行うこととしている。</p>
判定基準を超える欠陥が検出された場合の配管取替え	<p>【維持規格】 図 EB-1000-1 において、有意な欠陥指示の場合は、欠陥評価(EB-1310、EB-1320)又は補修・取替(EB-1130)を実施する</p>	<p>維持規格の要求は左記のとおりであり、有意な欠陥指示の場合は、欠陥評価ではなく対策強化として、取替えることとする。</p> <p>なお、本対応は、社内標準に基づき是正処置において実施する。</p>

〈品質マネジメントシステムにおける不適合管理に係る対応〉

設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書において、設工認に基づく設計、工事及び試験・検査において発生した不適合管理の対応を示している。

IV. 設計及び工事に係る品質マネジメントシステム

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び検査において発生した不適合については、保安規定品質マネジメントシステム計画に基づき処置を行う。

資料 8-1 設計及び工事に係る品質マネジメントシステムに関する説明書抜粋

3.8 不適合管理

設工認に基づく設計、工事及び試験・検査において発生した不適合については、「不適合管理および是正処置通達」に基づき処置を行う。

2020年10月20日付け関原発第356号にて申請した
「設計及び工事計画認可申請書」より抜粋

一方で、今回の加圧器スプレイ配管溶接部の有意な指示については、保安規定の中で定めている定期事業者検査での対応であり、不適合管理の中で以下のとおり実施した。なお、本対応については、設工認における不適合管理と同様のものである。

- ① 定期事業者検査における第一段階評価の結果、判定基準を満足しておらず、「大飯発電所 品質マネジメントシステムに係る不適合管理および是正処置所達」に基づき、不適合管理の手続きとして「不具合・懸案票^{※1}」を発行するとともに、第2段階評価を実施した。

なお、「不具合・懸案票」は、CR^{※2}であり、是正処置プログラム(CAP)の一環として実行されるものである。

- ② 第1回から第4回の大飯3号機 加圧器スプレイライン配管溶接部における有意な指示に係る公開会合を踏まえ、十分な保守性があることを改めて評価する必要があることから、「不具合・懸案票^{※1}」を改定して処置内容を追加し、定期事業者検査において第二段階評価を再度実施した。また、当該部位については、再検査の結果に関わらず、PWR環境下のき裂進展に係る知見拡充のため取替を実施することとした。

※1 原子力保全総合システムで定める不適合および懸案事項を処理する電子媒体の帳票を示す。

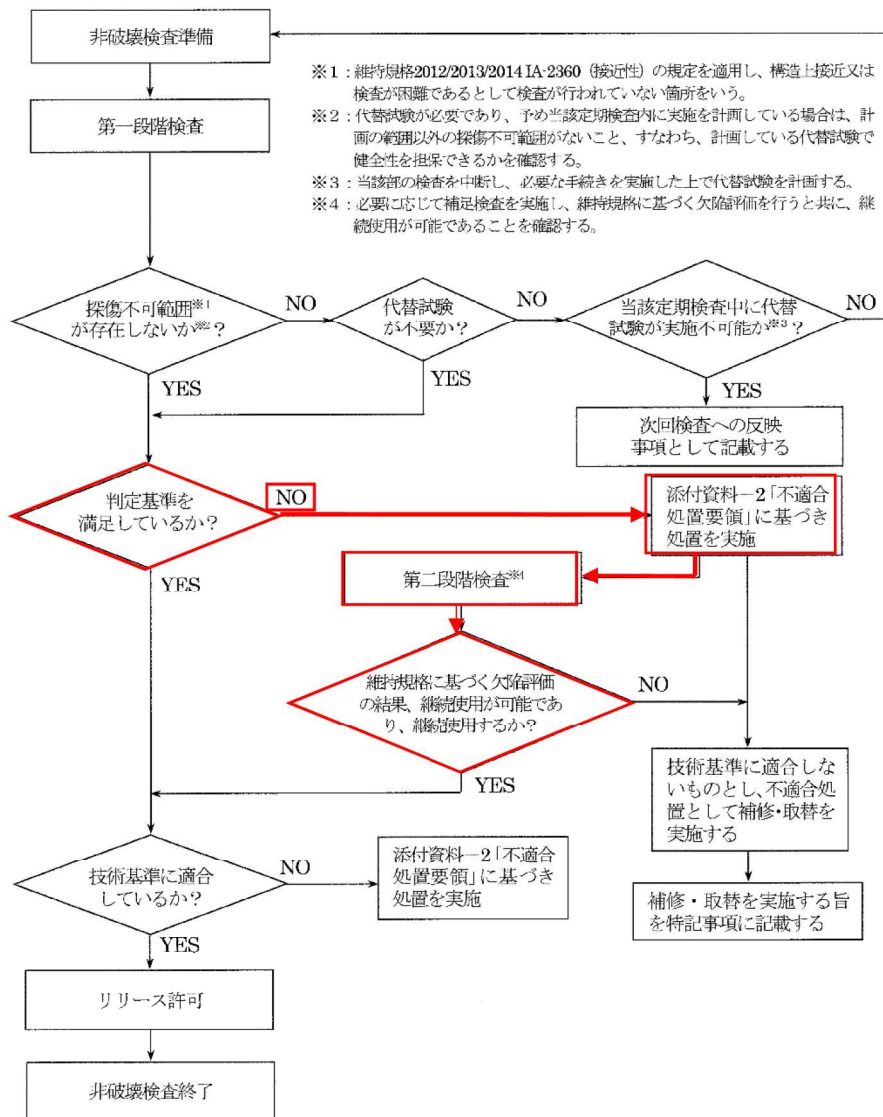
※2 原子力保全総合システム等に入力する状態報告であり、Condition Report の略称を示す。

今後、当該箇所については、溶接時に全層 TIG 溶接を用いて配管取替えを実施するとともに、硬化の可能性を踏まえ「過大な溶接入熱」、「形状による影響」の類似性の高い箇所（14箇所）に対しては、3定検の間、毎定検検査を実施し、今回と同様に判定基準を満足しない欠陥が検出された場合は、配管取替えを実施する運用を是正処置として実施するものである。

第一段階検査、第二段階検査実施時の検査手順 添付資料-3(1/8)

検査手順

1. 検査工程フロー図
(1) 非破壊検査



機器の変形、心合せ不良、傾き、隙間の異常、ボルト締付け部の緩み、部品の破損、脱落及び機器表面における異常がないこと。

また、支持構造物については低温及び高温それぞれの停止状態において、取付状態（低温停止状態のみ）、インジケータの指示値（高温停止状態のみ）、干渉状態、油量（低温停止状態のみ）、油漏れ等の異常がないこと。

b. 表面検査

浸透探傷検査（社団法人日本機械学会JSME S NB1-2007「発電用原子力設備規格 溶接規格」（以下「溶接規格」という。）、JSME S NC1-2005/2007「発電用原子力設備規格 設計・建設規格」（以下「設計・建設規格」という。））

(a) 溶接部（溶接金属および熱影響部を含み、溶接止端部から母材側へ10mmまでの範囲）（「溶接規格」第1部 第2章 N-1100）

- ア. 割れによる浸透指示模様がないこと。
- イ. 長さ1mmを超える線状浸透指示模様がないこと。
- ウ. 長さ4mmを超える円形状浸透指示模様がないこと。
- エ. 4個以上の円形状浸透指示模様が直線上に並んでいる場合は、隣接する浸透指示模様間の距離が1.5mmを超えること。
- オ. 面積が3750mm²の長方形（短辺の長さは、25mm以上とする）内に円形状浸透指示模様が10個以上含まれないこと。ただし、長さが1.5mm以下の浸透指示模様は算定することを要しない。

(b) 母材部（溶接止端部から母材側へ10mmを超える範囲）（「設計・建設規格」第4章 PVB-2426(1)）

ア. 線状指示模様がある場合、次の表を満足すること。

材料の厚さ (mm)	線状指示模様長さ (mm)
16以下	1.5以下
16を超え50以下	3以下
50を超えるもの	5以下

イ. 円形状指示模様がある場合、次の表を満足すること。

材料の厚さ (mm)	円形状指示模様長さ (mm)
16以下	3以下
16を超えるもの	5以下

- ウ. 4個以上の線状指示模様および円形状指示模様が直線状に並んでいる場合は、隣接する指示模様間の距離が1.5mmを超えること。
- エ. 面積が3750mm²の長方形（短辺が25mm以上）内に1.5mmを超える線状指示模様または円形状指示模様が10個以上含まれないこと。
- オ. いかなる割れもあってはならない。

第一段階検査 判定基準

c. 体積検査

(a) 超音波探傷検査

ア. 溶接部

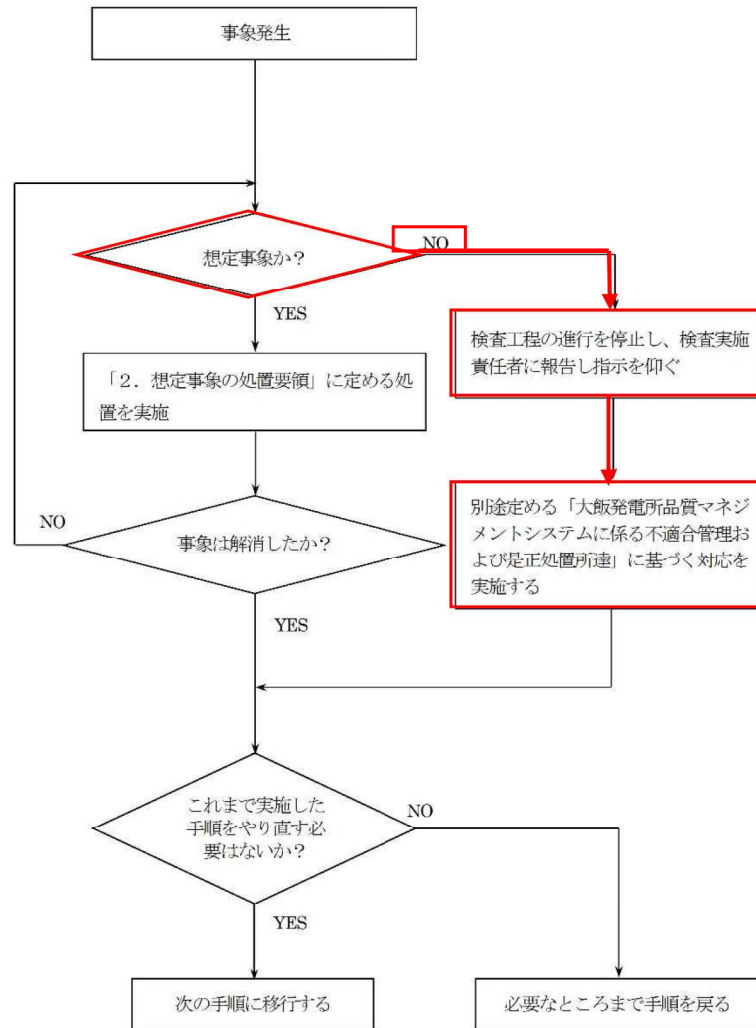
- (ア) 欠陥からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%以下であること。
- (イ) 欠陥からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%を超える場合には、その欠陥が割れその他の有害な欠陥でないこと。

イ. ボルト及びフランジネジのネジ部

- (ア) 対比試験片がある場合
欠陥からの反射波の高さが距離振幅補正曲線の20%以下であること。

不適合処置要領

1. 検査に影響を与える可能性のある事象発生時における処置フロー

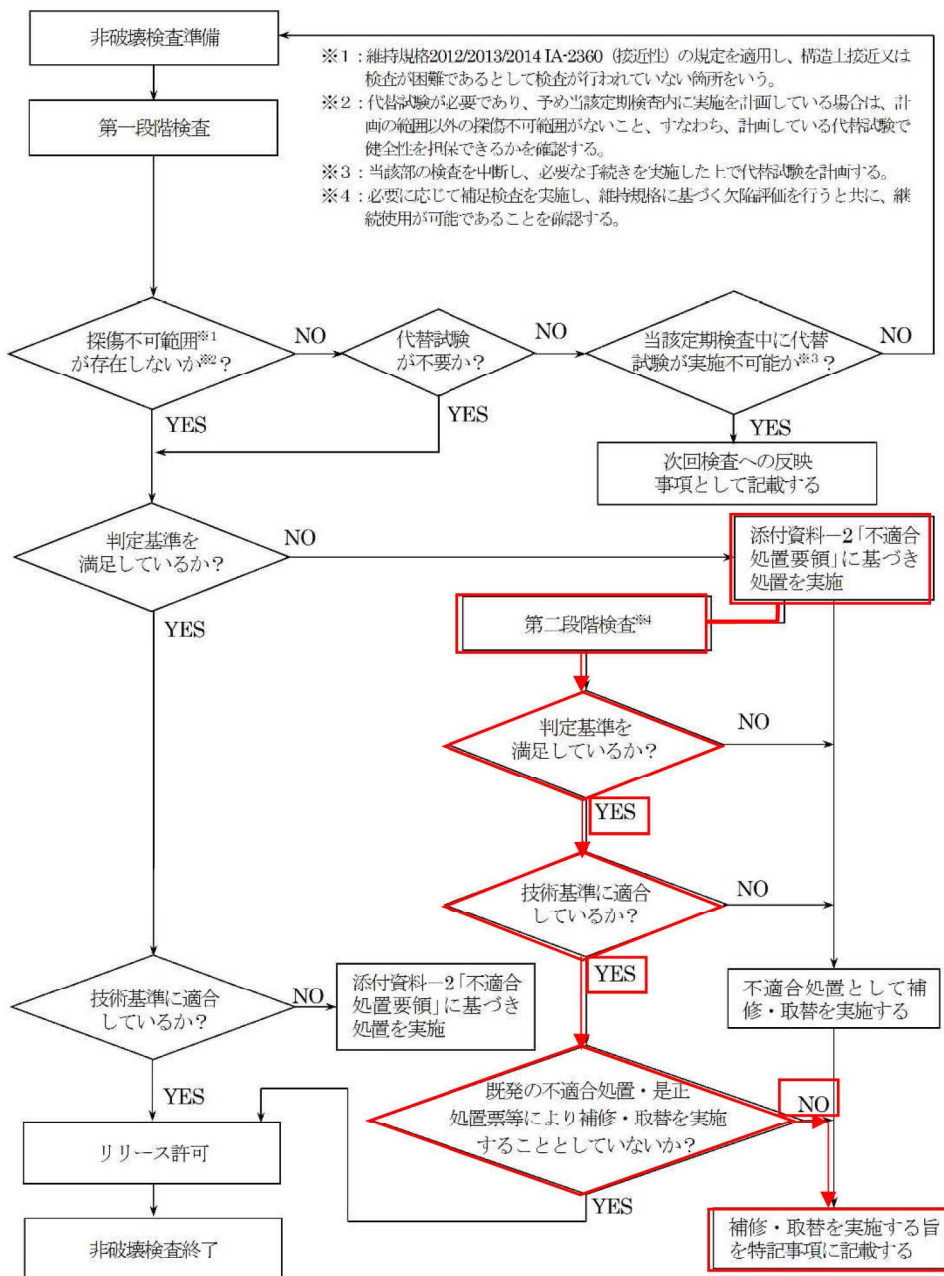


「関西電力株式会社 大飯発電所 第3号機 第18保全サイクル 定期事業者検査要領書 クラス1機器供用期間中検査」より抜粋

検査手順

1. 検査工程フロー図

(1) 非破壊検査



<① 不具合・懸案票の発行>

不具合件名：加圧器スプレイライン配管溶接部における欠陥の検出について

内容：第3号機第18保全サイクル定期事業者検査 クラス1機器供用期間中検査(03-18-101)にて、「配管 B9.11 B-J 配管の同種金属溶接継手(呼び径100A以上:周継手) 加圧器スプレイライン(Dループ) 溶接線番号:FW-4」を対象としたUT(第一段階検査)を実施した結果、判定基準を満足しない欠陥の検出が認められた。

検討結果(理由)：

当該部について検査要領書の検査手順に基づき、第二段階検査として欠陥評価のための補足検査(フェーズドアレイUTを用いた端部エコー法)を実施し、継続使用が可能であることを確認する。また、維持規格に基づき、当該部と同じ試験カテゴリ内の機器である「B9.11 B-J 配管の同種金属溶接継手(100A以上:周継手)」の「今回計画していた数以上の箇所について」、この停止期間中に追加試験としてUTを実施する。

<② 不具合・懸案票の改訂>

改訂内容：規制庁との公開会合を踏まえた当該部位の再検査及び取替に係る記載の追加

9/1に第二段階検査を実施し継続使用可能であることを確認したが、規制庁との公開会合を踏まえ、十分な保守性があることを改めて評価する必要があると判断したことから、当該部位の再検査を実施する。また、当該部位については、再検査の結果に関わらず、PWR環境下のき裂進展に係る知見拡充のため取替を実施する。

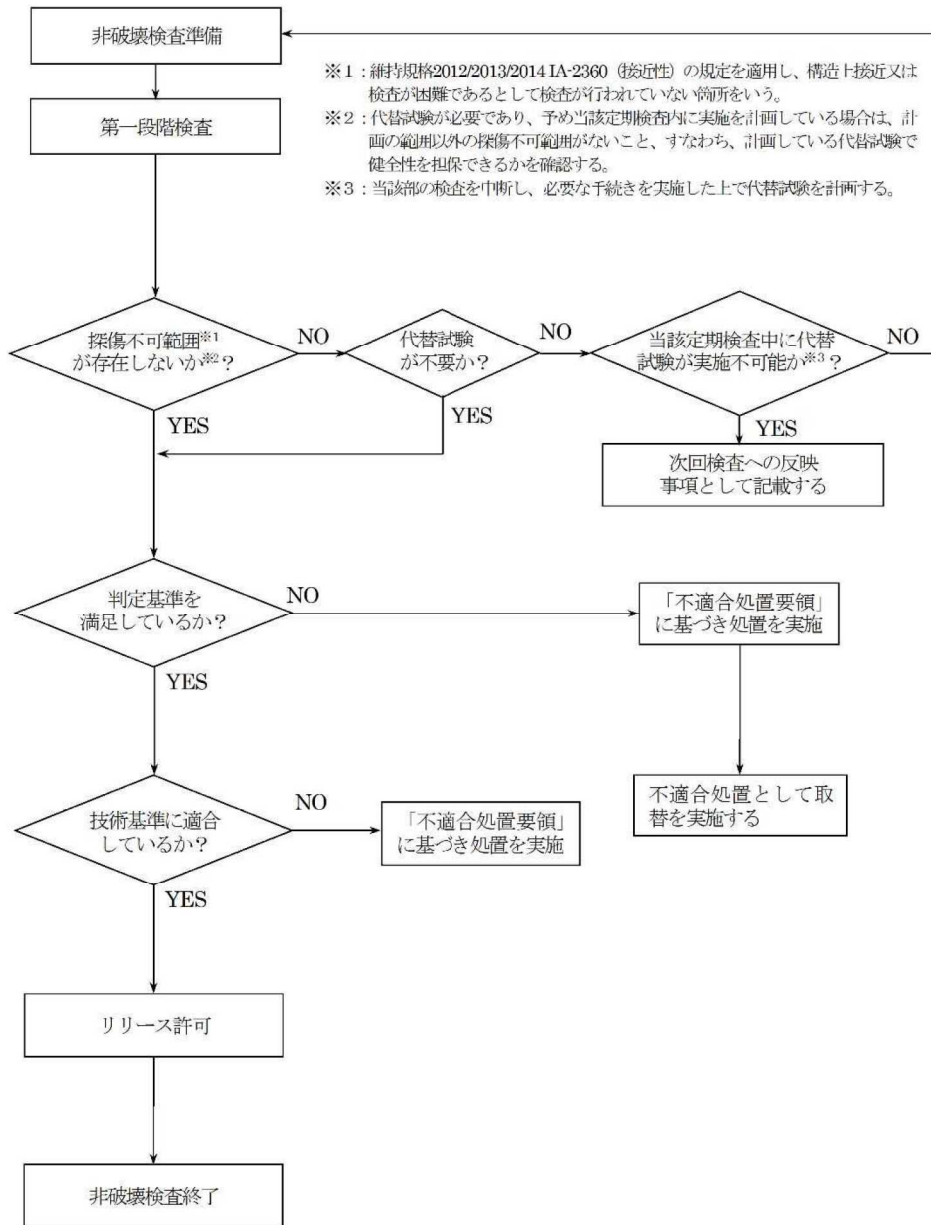
<③ 不具合・懸案票の改訂案>

改訂内容：2/12規制庁との公開会合を踏まえた当該部位の取替え、継続検査及び配管取替えに係る記載の追加

当該部位については、今後、全層Tig溶接を用いた取替えを実施するとともに、硬化の可能性を踏まえ、「過大な溶接入熱」、「形状による影響」の類似性の高い箇所(14箇所)に対し、3定検の間、毎定検で検査を実施し、今回と同様に「判定基準を満足しない欠陥」が検出された場合は、配管取替えを実施する運用とする。

今後の継続検査時の検査手順（案）

検査手順



参考15 既工認（新規制一括工認）本文第2. 1. 1表 クラス別施設及び波及的影響に係る基本方針（抜粋）

耐震クラス	クラス別施設	主要設備 (注1)		補助設備 (注2)		直接支持構造物 (注3)		間接支持構造物 (注4)		波及的影響を考慮すべき設備 (注5)	
		運用範囲	クラス	運用範囲	クラス	運用範囲	クラス	運用範囲	クラス	検討用地震動 (注6)	運用範囲
S	a. 「原子炉冷却材圧力パナダリ」(「緊急発電用原子炉及びその付属施設」の位置、構造及び設備の基準に関する規制(平成29年6月28日告示)において記載されている定義と同様)を構成する機器・配管系	原子炉容器 原子炉冷却材圧力パナダリ 原子炉冷却材圧力パナダリに属する管路、配管、ポンプ、弁	S S	隔離弁を併用するための必要な電気制御設備	S	原子炉容器・蒸気発生器・1次冷却材ポンプ・加圧器の支持構造物 機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備	Ss Ss	格納容器ボーラクレーン 廃棄物処理建屋 タービン建屋 1次冷却材ポンプモータ 永久構台 周辺斜面 原子炉下部キャビティ密封壁	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	b. 使用済燃料を貯蔵するための施設	使用済燃料ピット 使用済燃料ラック	S S	使用済燃料ピット水補給設備(非常用)	S	—	—	原子炉補助設備	Ss	使用済燃料ピットクレーン 燃料取扱棟上屋 廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面	Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	c. 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設	制御棒クラスタ及び制御棒駆動装置(スクラム機能に関する部分) ほう殿注入系(移送系)	S S	炉心支持構造物及び制御棒クラスタ案内管 非常用電源及び計装設備	S S	機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備	Ss Ss	廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面 耐火隔壁	Ss Ss Ss Ss Ss
	d. 原子炉停止後、炉心から熱源を除去するための施設	主蒸気・凝縮水系(注) 凝縮水止弁より蒸気発生器2次側を経て、主蒸気隔離弁まで) 補助給水系 還水ピット 余熱除去系	S S S S	原子炉補給冷却水系(工学的安全設備に属するもの) 原子炉補給冷却海水系 燃料取替用水ピット 炉心支持構造物 非常用電源及び計装設備	S S S S	機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備 当該の屋外設備を支持する構造	Ss Ss Ss	廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面	Ss Ss Ss Ss
S	a. 「原子炉冷却材圧力パナダリ」(「緊急発電用原子炉及びその付属施設」の位置、構造及び設備の基準に関する規制(平成29年6月28日告示)において記載されている定義と同様)を構成する機器・配管系	原子炉容器 原子炉冷却材圧力パナダリ 原子炉冷却材圧力パナダリに属する管路、配管、ポンプ、弁	S S	隔離弁を併用するための必要な電気制御設備	S	原子炉容器・蒸気発生器・1次冷却材ポンプ・加圧器の支持構造物 機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備	Ss Ss	格納容器ボーラクレーン 廃棄物処理建屋 タービン建屋 1次冷却材ポンプモータ 永久構台 周辺斜面 原子炉下部キャビティ密封壁	Ss Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	b. 使用済燃料を貯蔵するための施設	使用済燃料ピット 使用済燃料ラック	S S	使用済燃料ピット水補給設備(非常用)	S	—	—	原子炉補助設備	Ss	使用済燃料ピットクレーン 燃料取扱棟上屋 廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面	Ss Ss Ss Ss Ss Ss
	c. 原子炉の緊急停止のために急激に負の反応度を付加するための施設、及び原子炉の停止状態を維持するための施設	制御棒クラスタ及び制御棒駆動装置(スクラム機能に関する部分) ほう殿注入系(移送系)	S S	炉心支持構造物及び制御棒クラスタ案内管 非常用電源及び計装設備	S S	機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備	Ss Ss	廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面 耐火隔壁	Ss Ss Ss Ss Ss
	d. 原子炉停止後、炉心から熱源を除去するための施設	主蒸気・凝縮水系(注) 凝縮水止弁より蒸気発生器2次側を経て、主蒸気隔離弁まで) 補助給水系 還水ピット 余熱除去系	S S S S	原子炉補給冷却水系(工学的安全設備に属するもの) 原子炉補給冷却海水系 燃料取替用水ピット 炉心支持構造物 非常用電源及び計装設備	S S S S	機器等の支持構造物	S	原子炉格納施設 原子炉補助設備 当該の屋外設備を支持する構造	Ss Ss Ss	廃棄物処理建屋 タービン建屋 永久構台 周辺斜面	Ss Ss Ss Ss

Sクラス施設に対して波及的影響を考慮すべき下位クラス施設

1. 概要

本資料は、資料 13-1「耐震設計の基本方針」の「3.3 波及的影響に対する考慮」に基づき、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の耐震設計を行うに際して、波及的影響を考慮した設計の基本的な考え方を説明するものである。

本資料の適用範囲は、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設である。

2. 基本方針

設計基準対象施設のうち耐震重要度分類の S クラスに属する施設（以下「S クラス施設」という。）、重大事故等対処施設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設置される常設重大事故等対処施設（以下「SA 施設」という。）は、下位クラス施設の波及的影響によって、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないように設計する。

3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針

3.1 波及的影響を考慮した施設の設計の観点

S クラス施設の設計においては、「設置許可基準規則の解釈別記 2」（以下「別記 2」という。）に記載の以下の 4 つの観点で実施する。

SA 施設の設計においては、別記 2 における「耐震重要施設」を「SA 施設」に、「安全機能」を「重大事故等に対処するために必要な機能」に読み替えて適用する。

①設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響

②耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響

③建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

④建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響

また、上記①～④以外に設計の観点に含める事項がないかを確認する。原子力発電情報公開ライブラリ（NUC I A：ニューシア）から、原子力発電所の被害情報を抽出し、その要因を整理する。地震被害の発生要因が「別記 2」①～④の検討事項に分類されない要因については、その要因も設計の観点に追加する。

以上の①～④の具体的な設計方法を以下に示す。

3.2 不等沈下又は相対変位の観点による設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2①「設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

(1) 地盤の不等沈下による影響

下位クラスの施設が設置される地盤の不等沈下により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の不等沈下を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。

下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、不等沈下を起こさない十分な支持性能をもつ地盤に下位クラス施設を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設に要求される支持性能が十分でない地盤に設置する場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持する設計とする。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設が設置される地盤の不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、不等沈下を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

(2) 建屋間の相対変位による影響

下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう、以下のとおり設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位を想定しても、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設との間に波及的影響を防止するために、衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設と上位クラス施設との相対変位により、下位クラス施設が上位クラス施設に衝突する位置にある場合には、衝突部分の接触状況の確認、建屋全体評価又は局部評価を実施し、衝突に伴い、上位クラス施設について、それぞれその安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれのないよう設計する。

以上の設計方針のうち、建屋全体評価又は局部評価を実施して設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の

設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.3 接続部の観点による設計

屋内外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2②「耐震重要施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

上位クラス施設と下位クラス施設との接続部には、原則、Sクラスの隔離弁等を設置することにより分離し、事故時等に隔離されるよう設計する。隔離されない接続部以降の下位クラス施設については、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度等を確保するよう設計する。又は、これらが維持されなくなる可能性がある場合は、下位クラス施設の損傷と隔離によるプロセス変化により、上位クラス施設の内部流体の温度、圧力に影響を与えても、系統としての機能が設計の想定範囲内に維持されるよう設計する。

以上の設計方針のうち、内部流体の内包機能、機器の動的機能、構造強度を確保するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.4 損傷、転倒及び落下等の観点による屋内施設的设计

屋内に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2③「建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間には波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下等に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

3.5 損傷、転倒及び落下等の観点による屋外施設の設計

屋外に設置する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設を対象に、別記2④「建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による耐震重要施設への影響」の観点で、上位クラス施設の安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないよう下位クラス施設を設計する。

離隔による防護を講じて設計する場合には、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度に十分な距離をとって配置するか、下位クラス施設と上位クラス施設の間に波及的影響を防止するために衝突に対する強度を有する障壁を設置する。下位クラス施設を上位クラス施設への波及的影響を及ぼす可能性がある位置に設置する場合には、下位クラス施設が上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、下位クラス施設が損傷、転倒及び落下等に至らないよう構造強度設計を行う。

上記の方針で設計しない場合は、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する。

以上の設計方針のうち、構造強度設計を行う、又は下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を想定し、上位クラス施設の有する機能を保持するよう設計する下位クラス施設を「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」に、その設計方針を「5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針」に示す。

4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設

「3. 波及的影響を考慮した施設の設計方針」に基づき、構造強度等を確保するよう設計するものとして選定した下位クラス施設を以下に示す。

4.1 不等沈下又は相対変位の観点

(1) 地盤の不等沈下による影響

なし。

(2) 建屋間の相対変位による影響

a. 廃棄物処理建屋

B、Cクラス施設の間接支持構造物である廃棄物処理建屋は、Sクラス施設及びSA施設の間接支持構造物である原子炉格納施設等及び制御建屋に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、原子炉格納施設等及び制御建屋に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。なお、原子炉格納施設等とは、原子炉格納容器、内部コンクリート及び原子炉周辺建屋で構成される建物・構築物をいう。

b. タービン建屋

Cクラス施設の間接支持構造物であるタービン建屋は、Sクラス施設及びSA施設の間接支持構造物である制御建屋に隣接していることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う相対変位により衝突して、制御建屋に対して波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の不等沈下又は相対変位により、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-1表に示す。

第4-1表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（不等沈下又は相対変位）

波及的影響を受けるおそれのある 上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉格納施設等 制御建屋	廃棄物処理建屋
制御建屋	タービン建屋

4.2 接続部の観点

a. 化学体積制御設備配管

上位クラスの化学体積制御設備配管と系統上接続されている下位クラスの化学体積制御設備配管は、下位クラスの化学体積制御設備配管の損傷により、上位クラスの化学体積制御設備配管の内部流体の内包機能等の喪失の可能性が否定できない。このため、上位クラス施設の化学体積制御設備配管と系統上接続する下位クラスの化学体積制御設備配管を波及的影響の設計対象とした。

b. 燃料取替用水設備配管

上位クラスの燃料取替用水設備配管と系統上接続されている下位クラスの燃料取替用水設備配管は、下位クラスの燃料取替用水設備配管の損傷により、上位クラスの燃料取替用水設備配管の内部流体の内包機能等の喪失の可能性が否定できない。このため、上位クラス施設の燃料取替用水設備配管と系統上接続する下位クラスの燃料取替用水設備配管を波及的影響の設計対象とした。

c. 原子炉補機冷却水設備配管

上位クラスの原子炉補機冷却水設備配管と系統上接続されている下位クラスの原子炉補機冷却水設備配管は、下位クラスの原子炉補機冷却水設備配管の損傷により、上位クラスの原子炉補機冷却水設備配管の内部流体の内包機能等の喪失の可能性が否定できない。このため、上位クラス施設の原子炉補機冷却水設備配管と系統上接続する下位クラスの原子炉補機冷却水設備配管を波及的影響の設計対象とした。

d. 1次冷却材ポンプモータ

Cクラス施設である1次冷却材ポンプモータは、Sクラス施設及びSA施設である1次冷却材ポンプに固定されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷、転倒により1次冷却材ポンプの動的機能に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、1次冷却材ポンプモータを波及的影響の設計対象とした。

e. 蒸気発生器中間胴支持構造物吊金物

Sクラス施設及びSA施設である蒸気発生器中間胴支持構造物に接続されている下位クラスの蒸気発生器中間胴支持構造物吊金物は、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う破損により、蒸気発生器上部支持構造物の支持機能に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、蒸気発生器中間胴支持構造物吊金物を波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-2表に示す。

第4-2表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（接続部）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
化学体積制御設備配管	化学体積制御設備配管
燃料取替用水設備配管	燃料取替用水設備配管
原子炉補機冷却水設備配管	原子炉補機冷却水設備配管
1次冷却材ポンプ	1次冷却材ポンプモータ
蒸気発生器中間胴支持構造物	蒸気発生器中間胴支持構造物吊金物

4.3 屋内施設の損傷、転倒及び落下等の観点

(1) 施設の損傷、転倒及び落下等による影響

a. 格納容器ポーラクレーン

Cクラス施設である格納容器ポーラクレーンは、Sクラス施設及びSA施設である蒸気発生器等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、蒸気発生器等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 使用済燃料ピットクレーン

Bクラス施設である使用済燃料ピットクレーンは、Sクラス施設及びSA施設である使用済燃料ピット等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、使用済燃料ピット等に衝突し波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

c. 燃料取扱室上屋

Bクラス施設の間接支持構造物である燃料取扱室上屋は、Sクラス施設及びSA施設である使用済燃料ピット等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、使用済燃料ピット等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

d. 中央制御室天井照明

中央制御室天井照明は、Sクラス施設である主盤等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により、主盤等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

e. 耐火隔壁

耐火隔壁はSクラス施設及びSA施設であるほう酸ポンプ等の周囲に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷、転倒により、ほう酸ポンプ等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

f. 原子炉下部キャビティ室防護壁

原子炉下部キャビティ室防護壁はSクラス施設である炉内計装引出管の周囲に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う損傷、転倒によ

り、炉内計装引出管に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-3表に示す。

第4-3表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（損傷、転倒及び落下等）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
原子炉容器 蒸気発生器本体	格納容器ポーラクレーン
使用済燃料ピット 使用済燃料ラック	使用済燃料ピットクレーン
使用済燃料ピット 使用済燃料ラック	燃料取扱室上屋
主盤 原子炉補助盤 換気空調盤	中央制御室天井照明
ほう酸ポンプ 制御用空気圧縮機	耐火隔壁
炉内計装引出管	原子炉下部キャビティ室防護壁

4.4 屋外施設の損傷、転倒及び落下等の観点

(1) 施設の損傷、転倒及び落下等による影響

a. 海水ポンプエリア竜巻飛来物防護対策設備

下位クラス施設である海水ポンプエリア竜巻飛来物防護対策設備のうち、防護ネット及び架構は、Sクラス施設及びSA施設である海水ポンプ等の上部に設置されていることから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う落下により海水ポンプ等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため波及的影響の設計対象とした。

b. 移動式クレーン

海水ポンプ点検時に使用する移動式クレーンは、上位クラス施設である海水ポンプ等の付近で使用することから、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒、損傷、落下により海水ポンプ等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

c. 海水ポンプ耐火隔壁

海水ポンプ耐火隔壁は、上位クラス施設である海水ポンプ等の付近に設置されており、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒、損傷及び落下により海水ポンプ等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

d. 永久構台

永久構台は、上位クラス施設である原子炉格納施設等の付近に設置されており、上位クラス施設の設計に適用する地震動又は地震力に伴う転倒、損傷及び落下により原子炉格納施設等に衝突し、波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

e. 周辺斜面①（3号機及び4号機原子炉格納施設等背後斜面）

f. 周辺斜面②（4号機原子炉格納施設等西側斜面）

g. 周辺斜面③（3号機原子炉格納施設等北東側斜面）

周辺斜面①（3号機及び4号機原子炉格納施設等背後斜面）、周辺斜面②（4号機原子炉格納施設等西側斜面）及び周辺斜面③（3号機原子炉格納施設等北東側斜面）は、上位クラス施設である原子炉格納施設等の付近に位置しており、上位クラス施設の設計に適用する地震動により斜面が崩壊し、原子炉格納施設等に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

h. 周辺斜面④（1号及び2号機原子炉補助建屋周辺斜面）

周辺斜面④（1号及び2号機原子炉補助建屋周辺斜面）は、上位クラス施設の緊急時対策所等の付近に位置しており、上位クラス施設の設計に適用する地震動により斜面が崩壊し、緊急時対策所等に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

i. 周辺斜面⑤（海水ポンプ室周辺斜面）

周辺斜面⑤（海水ポンプ室周辺斜面）は、上位クラス施設である海水ポンプ等の付近に位置しており、上位クラス施設の設計に適用する地震動により斜面が崩壊し、海水ポンプ等に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

j. 海水ポンプ室周辺地盤かさ上げ部

海水ポンプ室周辺地盤かさ上げ部は、上位クラス施設である貯水堰付近に位置しており、上位クラス施設の設計に適用する地震動により崩壊し、貯水堰の貯水容量に波及的影響を及ぼすおそれが否定できない。このため、波及的影響の検討対象とした。

ここで選定した波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等により波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設を第4-4表に示す。

第4-4表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（損傷、転倒及び落下等）（1/2）

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
海水ポンプ 海水ストレーナ 海水供給母管連絡弁 海水ポンプエリア浸水防止蓋 原子炉補機冷却海水設備配管 潮位計 止水壁 防護壁 津波監視カメラ	海水ポンプエリア竜巻飛来物防護対策設備
海水ポンプ 海水ストレーナ 海水供給母管連絡弁 海水ポンプエリア浸水防止蓋 原子炉補機冷却海水設備配管 潮位計 止水壁 防護壁 津波監視カメラ	移動式クレーン
海水ポンプ 海水ポンプエリア浸水防止蓋 原子炉補機冷却海水設備配管	海水ポンプ耐火隔壁
原子炉格納施設等	永久構台
原子炉格納施設等 制御建屋 燃料油貯蔵タンク 原子炉補機冷却海水設備配管 空冷式非常用発電装置 可搬式代替電源用接続盤-1 可搬式代替電源用接続盤-2 空冷式非常用発電装置中継・接続盤	周辺斜面① （3号機及び4号機原子炉格納施設等背後斜面） 周辺斜面② （4号機原子炉格納施設等西側斜面） 周辺斜面③ （3号機原子炉格納施設等北東側斜面）

第4-4表 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設（損傷、転倒及び落下等）(2/2)

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
緊急時対策所 津波監視カメラ	周辺斜面④ (1号及び2号機原子炉補助建屋周辺斜面)
海水ポンプ 海水ストレーナ 海水供給母管連絡弁 原子炉補機冷却海水設備配管 海水ポンプエリア浸水防止蓋 潮位計 防護壁 止水壁 津波監視カメラ 海水ポンプ室	周辺斜面⑤ (海水ポンプ室周辺斜面)
貯水堰	海水ポンプ室周辺地盤かさ上げ部

5. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計方針

「4. 波及的影響の設計対象とする下位クラス施設」で選定した施設の耐震設計方針を以下に示す。

5.1 耐震評価部位

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震評価部位は、それぞれの損傷モードに応じて選定する。すなわち、評価対象下位クラス施設が不等沈下、相対変位、接続部における相互影響、損傷、転倒及び落下等を防止するよう、主要構造部材、支持部及び固定部等を対象とする。また、地盤の不等沈下又は下位クラス施設の転倒を想定して設計する施設については、上位クラス施設の機能に影響がないよう評価部位を選定する。

各施設の耐震評価部位は、資料 13-18-1「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.1 耐震評価部位」に示す。

5.2 地震応答解析

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の耐震設計において実施する地震応答解析については、資料 13-1「耐震設計の基本方針」の「10. 耐震計算の基本方針」に従い、既工事計画で実績があり、かつ最新の知見に照らしても妥当な手法及び条件を基本として行う。

各施設の設計に適用する地震応答解析は、資料 13-18-1「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.2 地震応答解析」に示す。

5.3 設計用地震動又は地震力

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設においては、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。

各施設の設計に適用する地震動又は地震力は、資料 13-18-1「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.3 設計用地震動又は地震力」に示す。

5.4 荷重の種類及び荷重の組合せ

波及的影響の防止を目的とした設計において用いる荷重の種類及び荷重の組合せについては、波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設と同じ運転状態において下位クラス施設に発生する荷重を組み合わせる。

また、地盤の不等沈下又は転倒を想定し、上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、転倒等に伴い発生する荷重を組み合わせる。

荷重の設定においては、実運用・実事象上定まる範囲を考慮して設定する。

各施設の設計に適用する荷重の種類及び組合せは、資料 13-18-1「波及的影響を及ぼすお

れのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.4 荷重の種類及び荷重の組合せ」に示す。

5.5 許容限界

波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の評価に用いる許容限界設定の考え方を、以下建物・構築物、機器・配管系及び土木構造物に分けて示す。

5.5.1 建物・構築物

建物・構築物について、離隔による防護を講じることで、下位クラス施設の相対変位等による波及的影響を防止する場合は、下位クラス施設と上位クラス施設との距離を基本として許容限界を設定する。

また、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、部材に発生する応力に対して終局耐力又は「建築基準法及び同施行令」に基づく層間変形角の評価基準値を基本として許容限界を設定する。

5.5.2 機器・配管系

機器・配管系について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の接続部における相互影響及び損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、許容限界として、評価部位に塑性ひずみが生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していることに相当する許容限界を設定する。機器の動的機能維持を確保することで、下位クラス施設の接続部における相互影響を防止する場合は、許容限界として動的機能維持確認済加速度を設定する。配管のうち、高温配管については耐震評価上影響のある下位クラス配管を上位クラス配管に含めて構造強度設計を行う。低温配管についても同様に、標準支持間隔法に従い設計する。

また、地盤の不等沈下又は転倒を想定する場合は、下位クラスの施設の転倒等に伴い発生する荷重により、上位クラス施設の評価部位に塑性ひずみを生じる場合であっても、その量が小さなレベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有していること、また転倒した下位クラス施設と上位クラス施設との距離を許容限界として設定する。

5.5.3 土木構造物

土木構造物について、施設の構造を保つことで、下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等を防止する場合は、構造部材の終局耐力や基礎地盤の極限支持力度に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許容限界を設定する。

また、構造物の安定性や変形により上位クラス施設の機能に影響がないよう設計する場合は、構造物のすべりや変形量に対し妥当な安全余裕を考慮することを基本として許

容限界を設定する。

各施設の評価に適用する許容限界は、資料 13-18-1「波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」の「3.5 許容限界」に示す。

6. 工事段階における下位クラス施設の調査・検討

工事段階においても、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の設計段階の際に検討した配置・補強等が設計どおりに施されていることを、敷地全体を俯瞰した調査・検討を行うことで確認する。また、仮置資材等、現場の配置状況等の確認を必要とする下位クラス施設についてもあわせて確認する。

工事段階における検討は、別記2の4つの観点のうち、③及び④の観点、すなわち下位クラス施設の損傷、転倒及び落下等による影響について、プラントウォークダウンにより実施する。

確認事項としては、設計段階において検討した離隔による防護の観点で行う。すなわち、施設の損傷、転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設に衝突するおそれのある範囲内に下位クラス施設がないこと、又は間に衝撃に耐えうる障壁、緩衝物等が設置されていること、仮置資材等については固縛等、転倒及び落下を防止する措置が適切に講じられていることを確認する。

ただし、仮置機器等の下位クラス施設自体が、明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等の場合は対象としない。

以上を踏まえて、損傷、転倒及び落下等により、上位クラス施設に波及的影響を及ぼす可能性がある下位クラス施設が抽出されれば、必要に応じて、上記の確認事項と同じ観点で対策・検討を行う。すなわち、下位クラス施設の配置を変更したり、間に緩衝物等を設置したり、固縛等の転倒、落下防止措置等を講じたりすることで対策・検討を行う。

また、工事段階における確認の後も、波及的影響を防止するように現場を保持するため、保安規定に機器設置時の配慮事項等を定めて管理する。