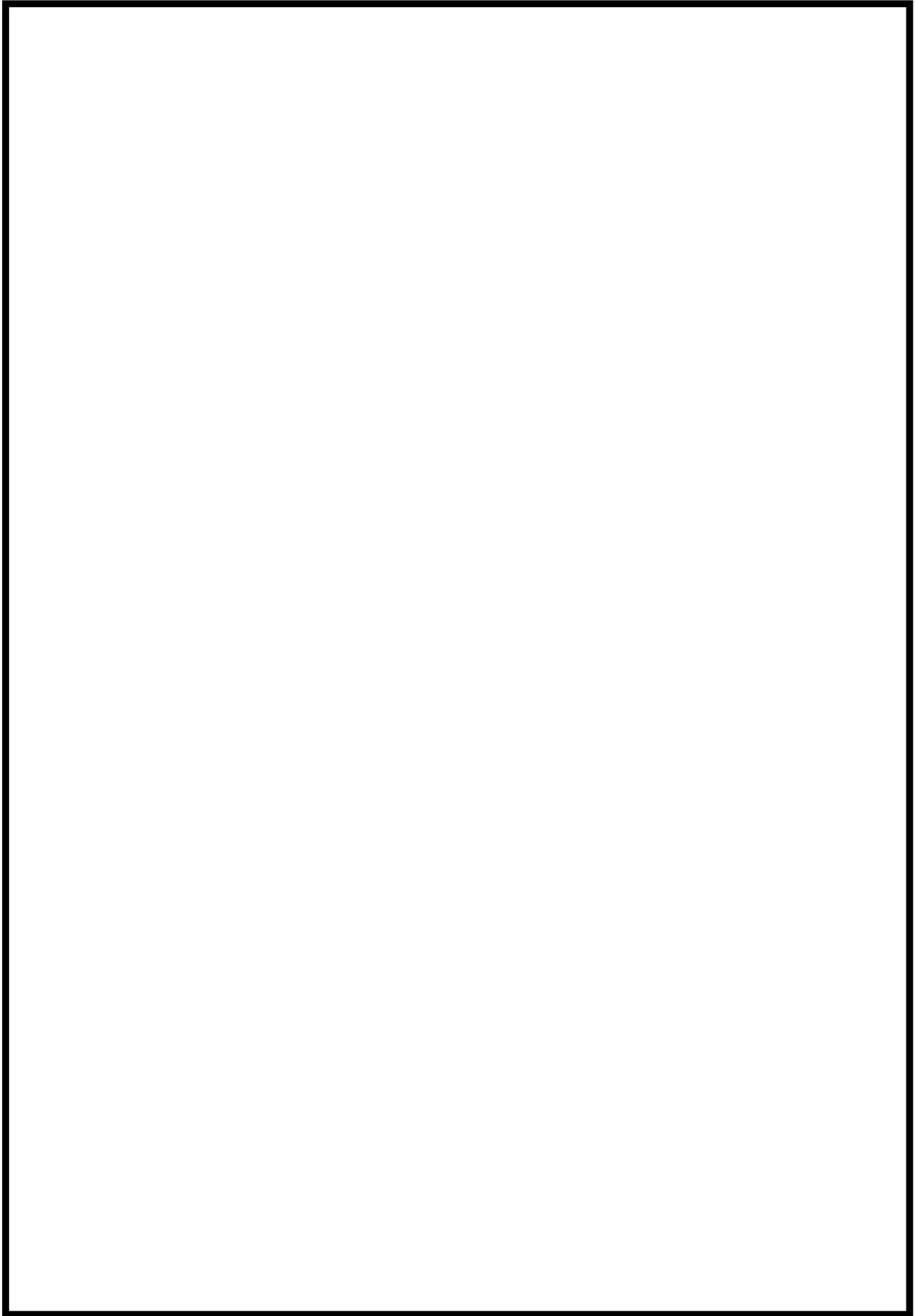
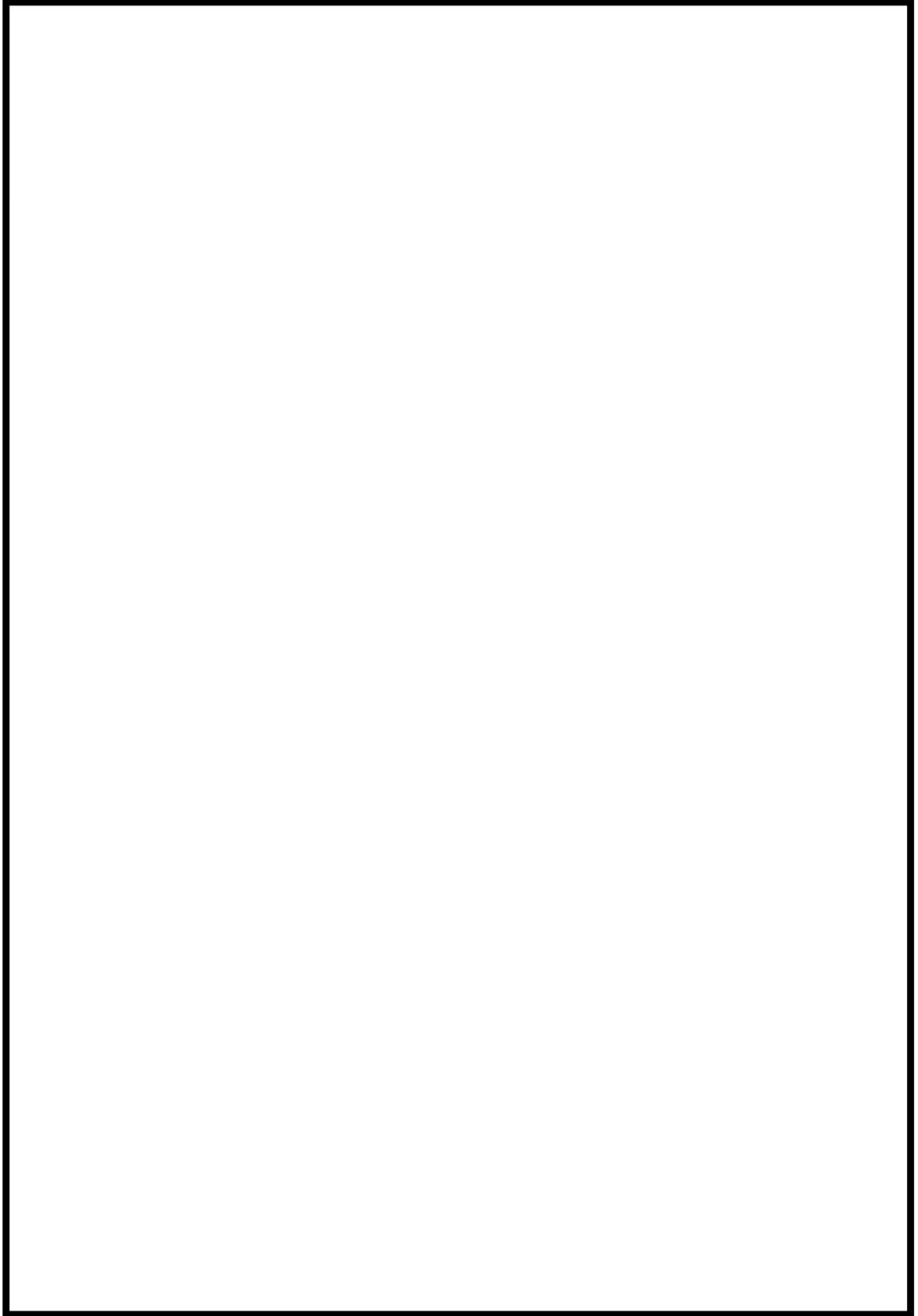


□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



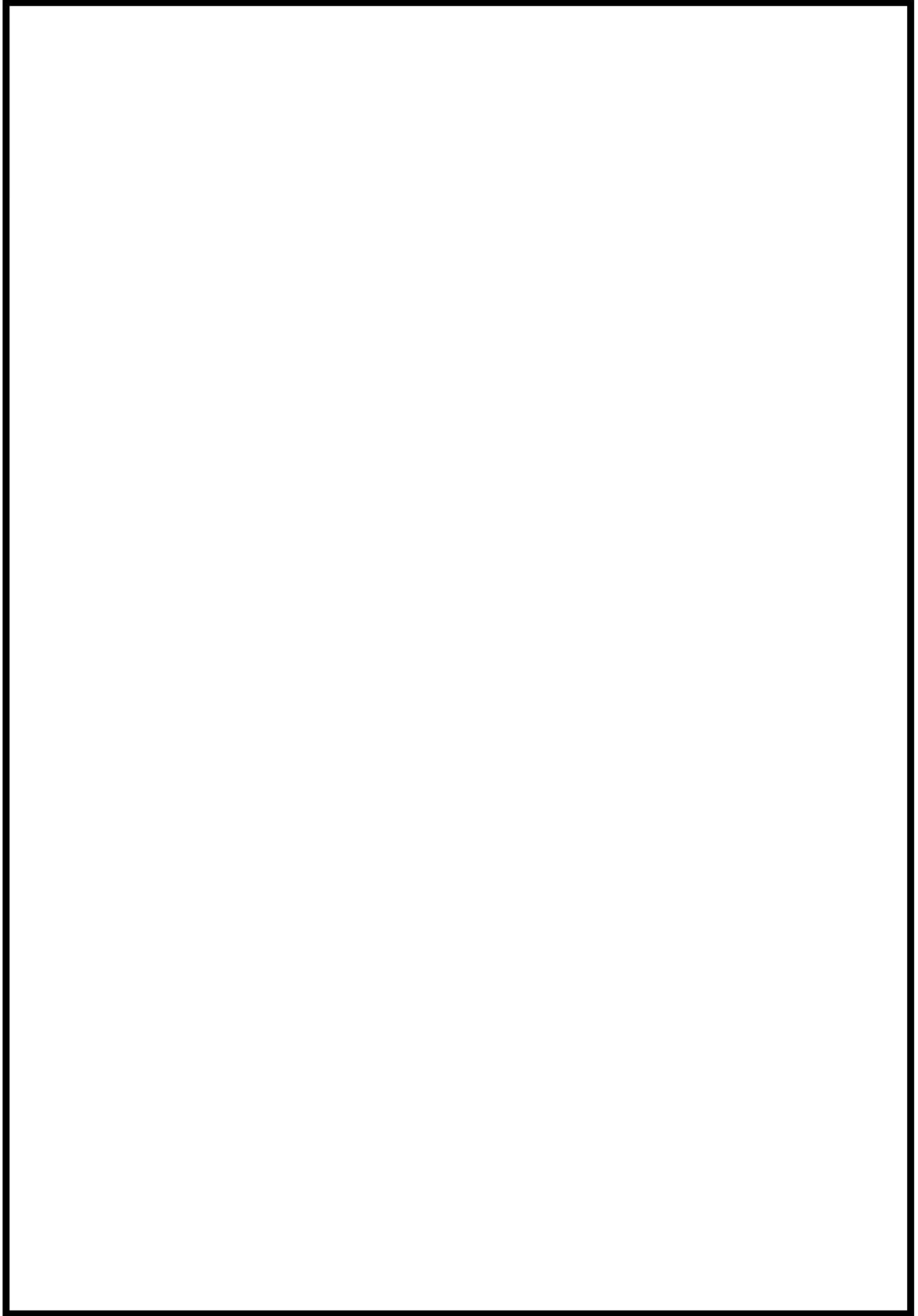
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



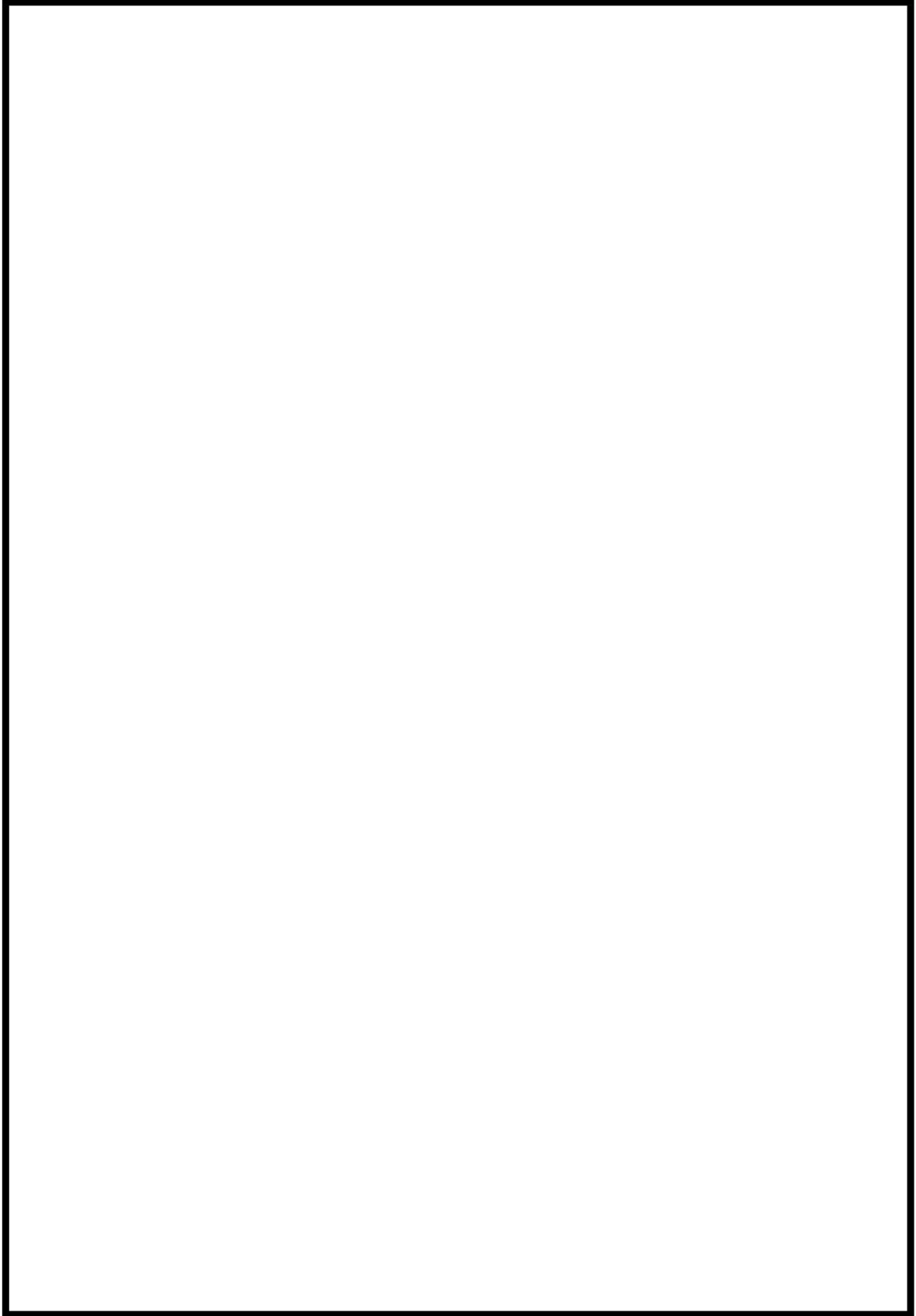


枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



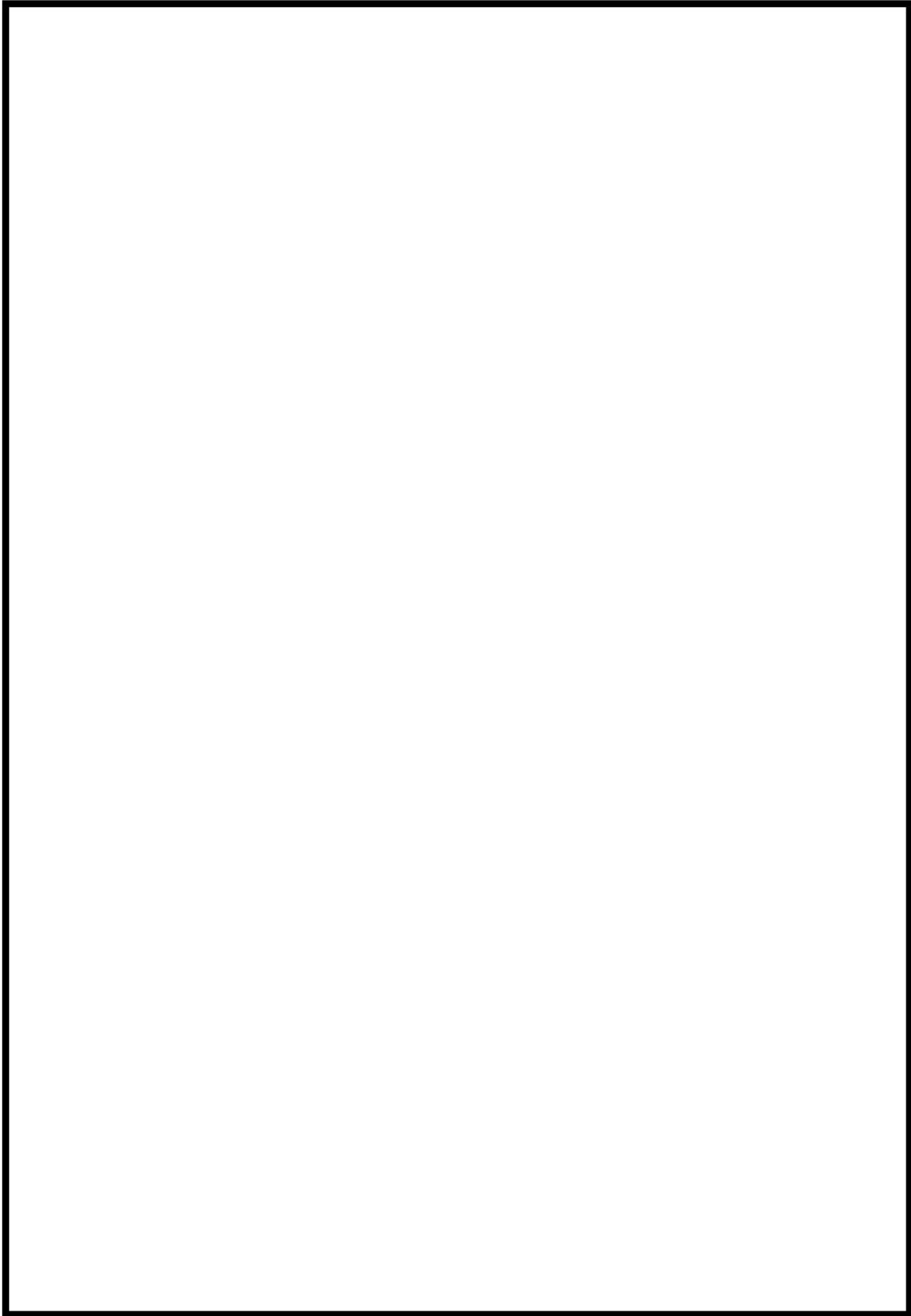


□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



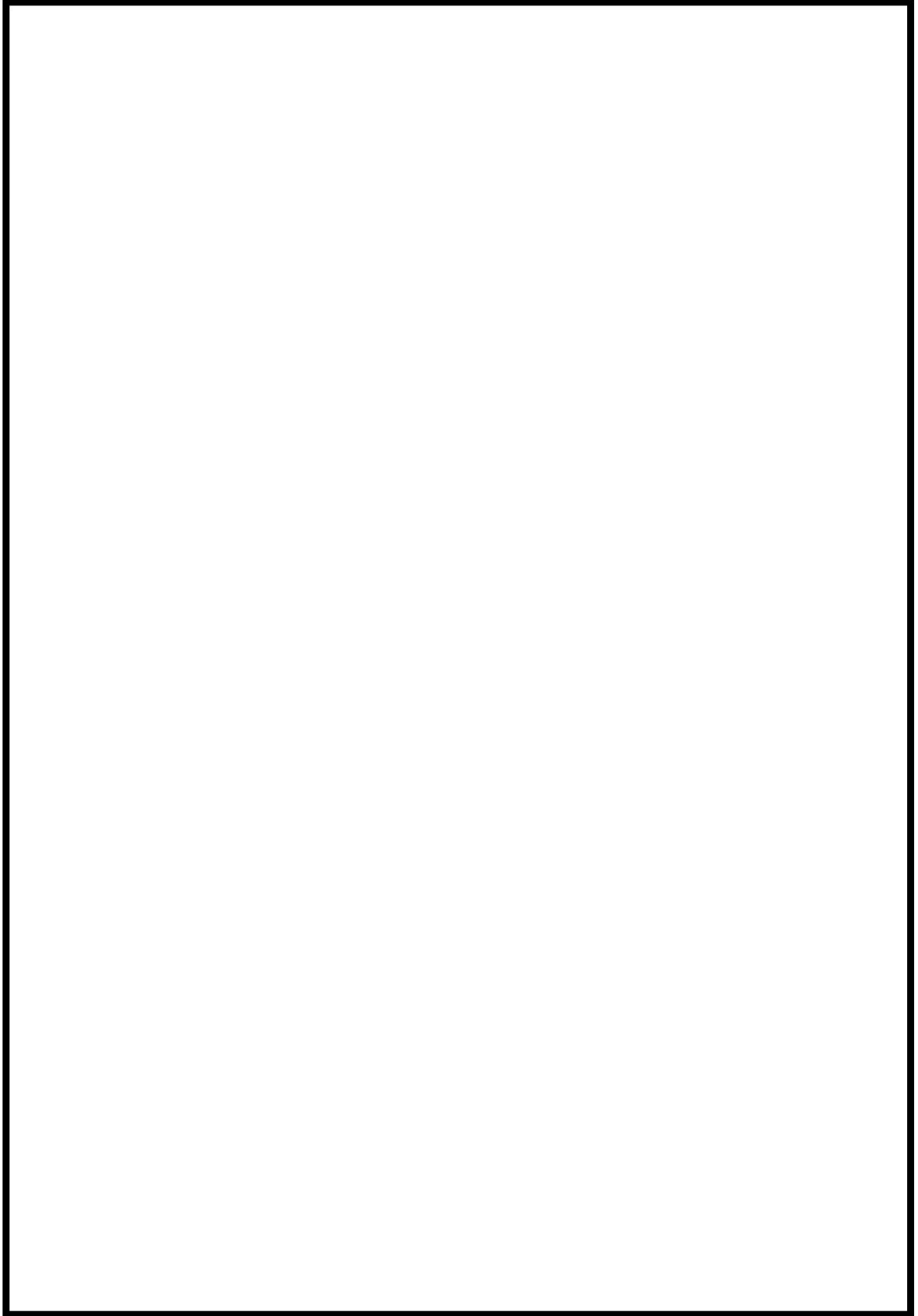
枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



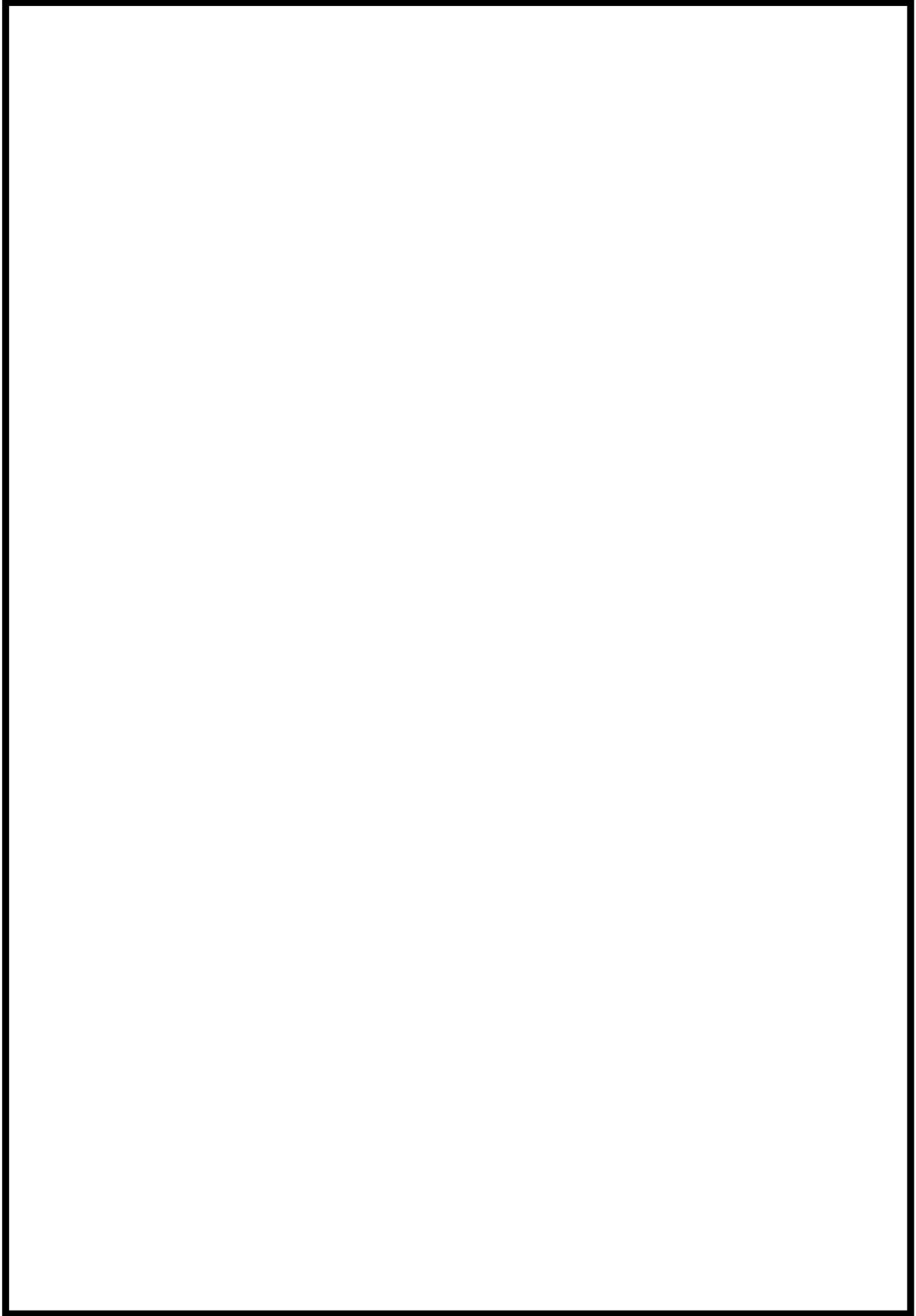


枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



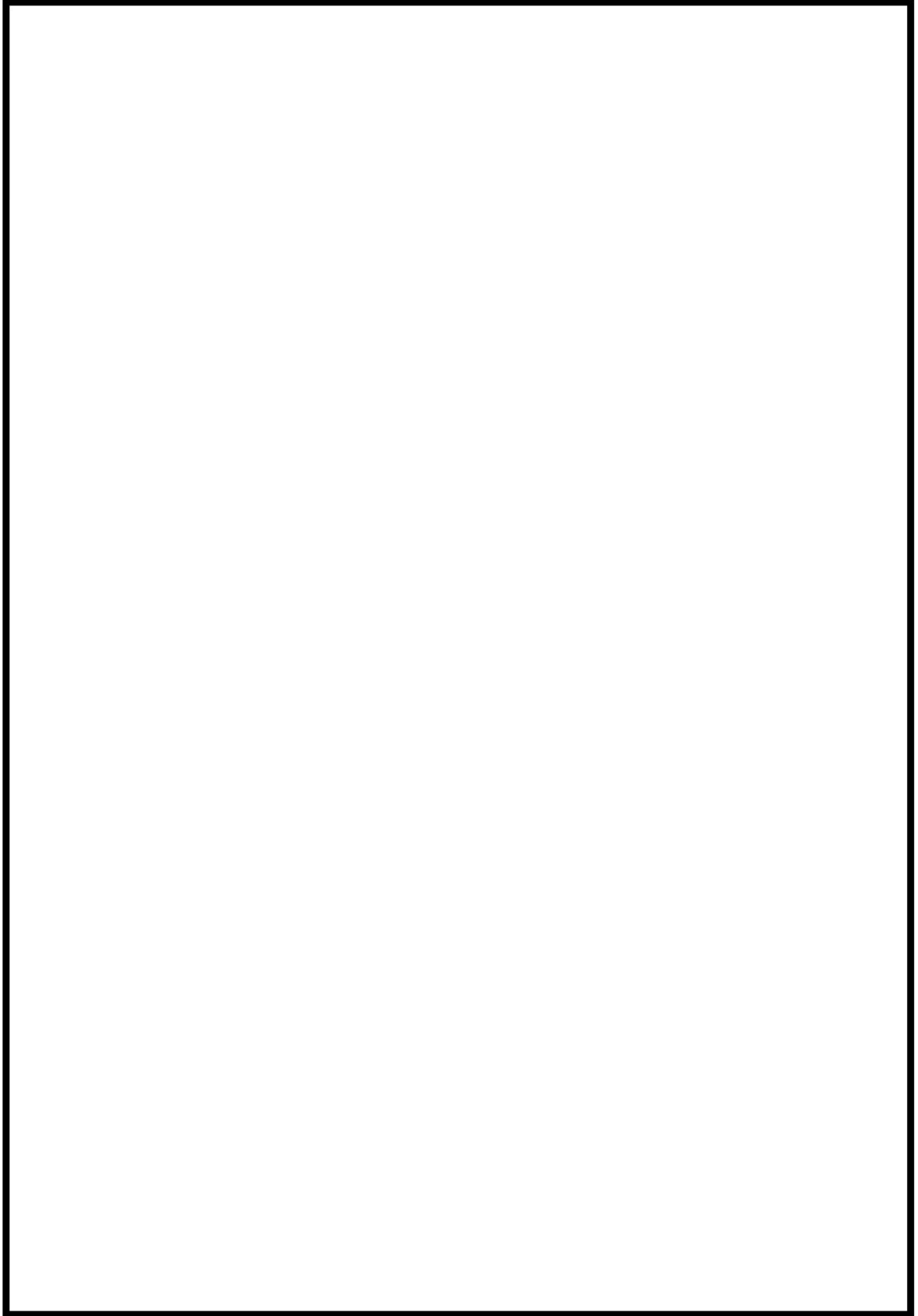


□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

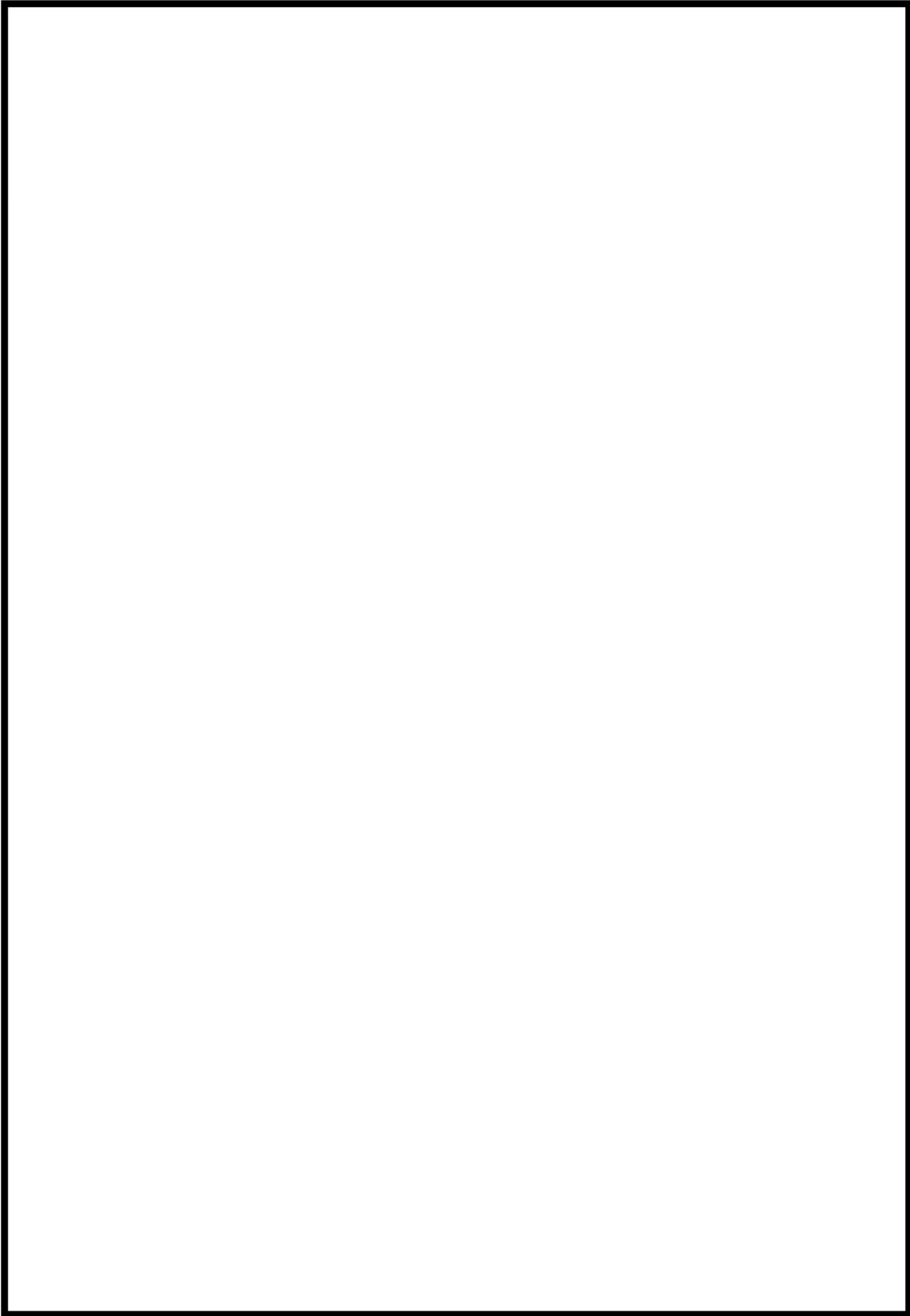


枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

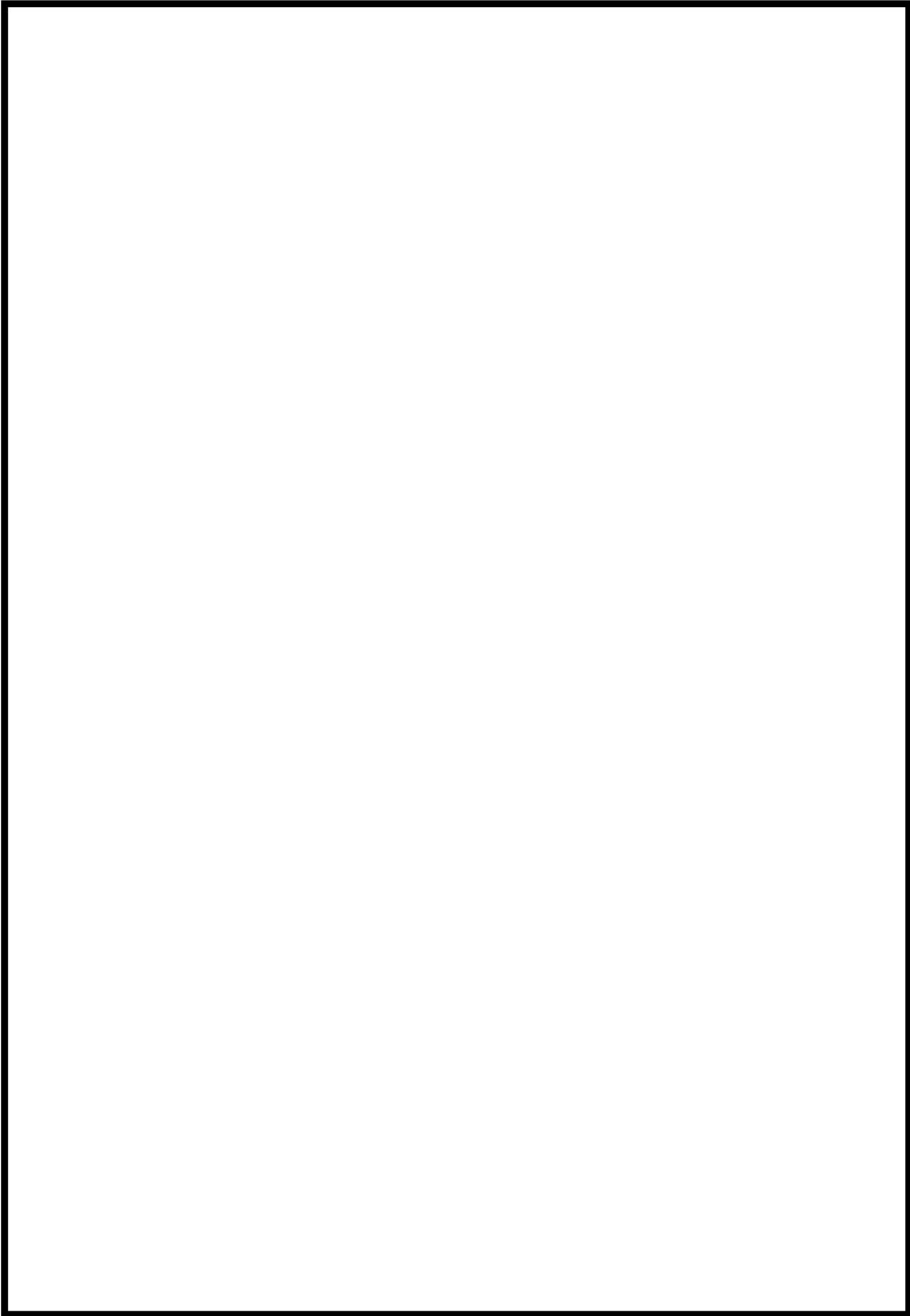




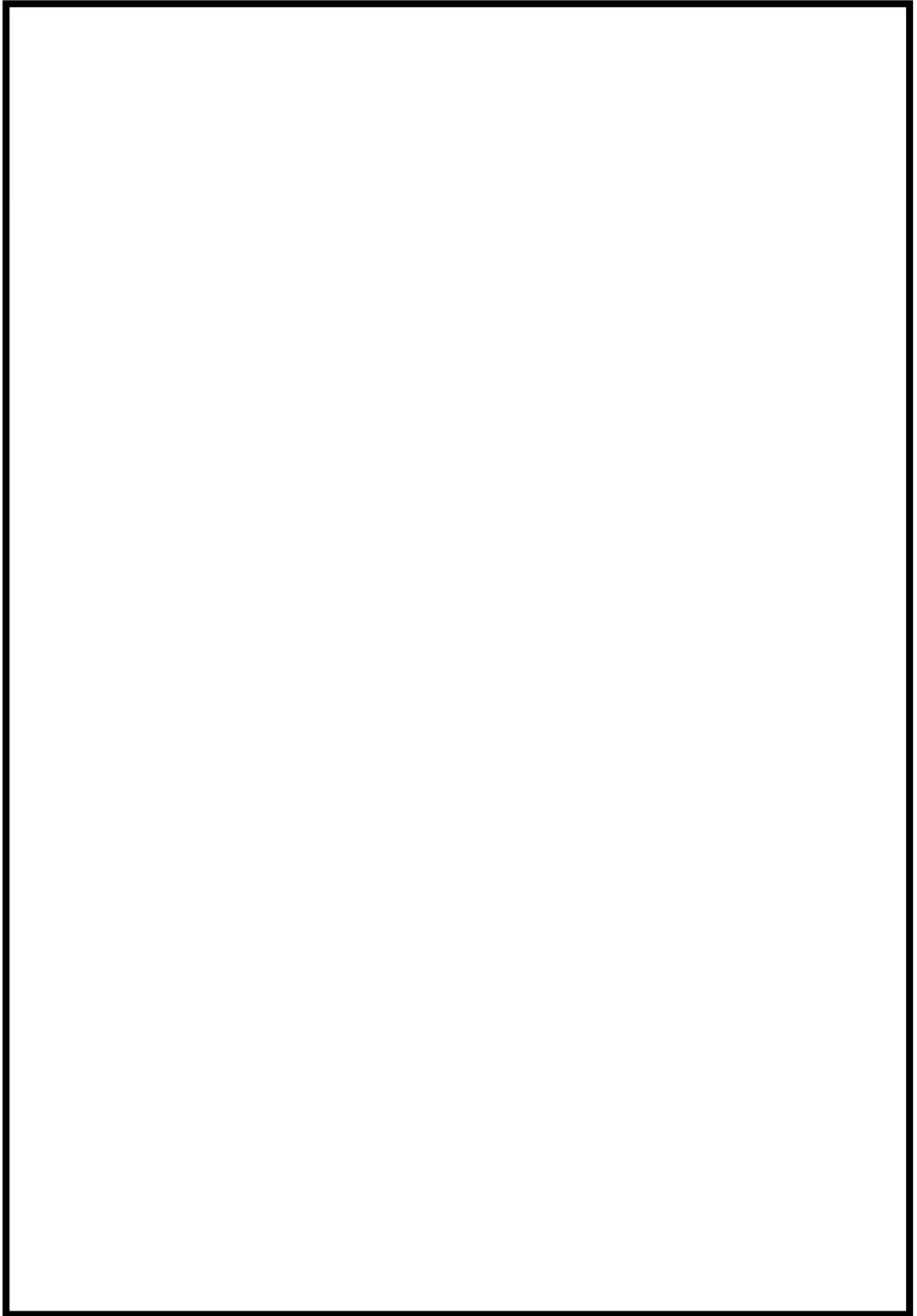
□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



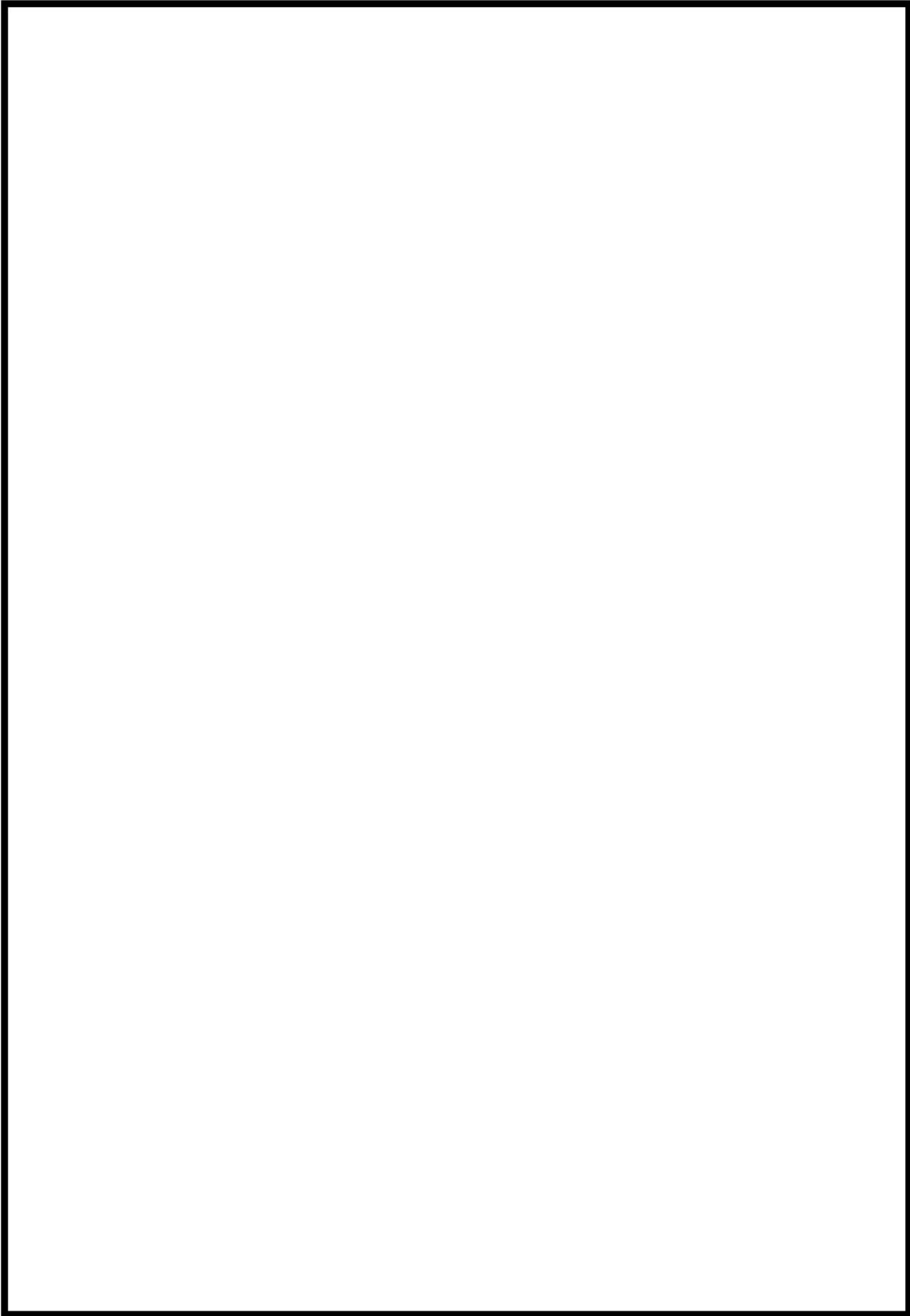
□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



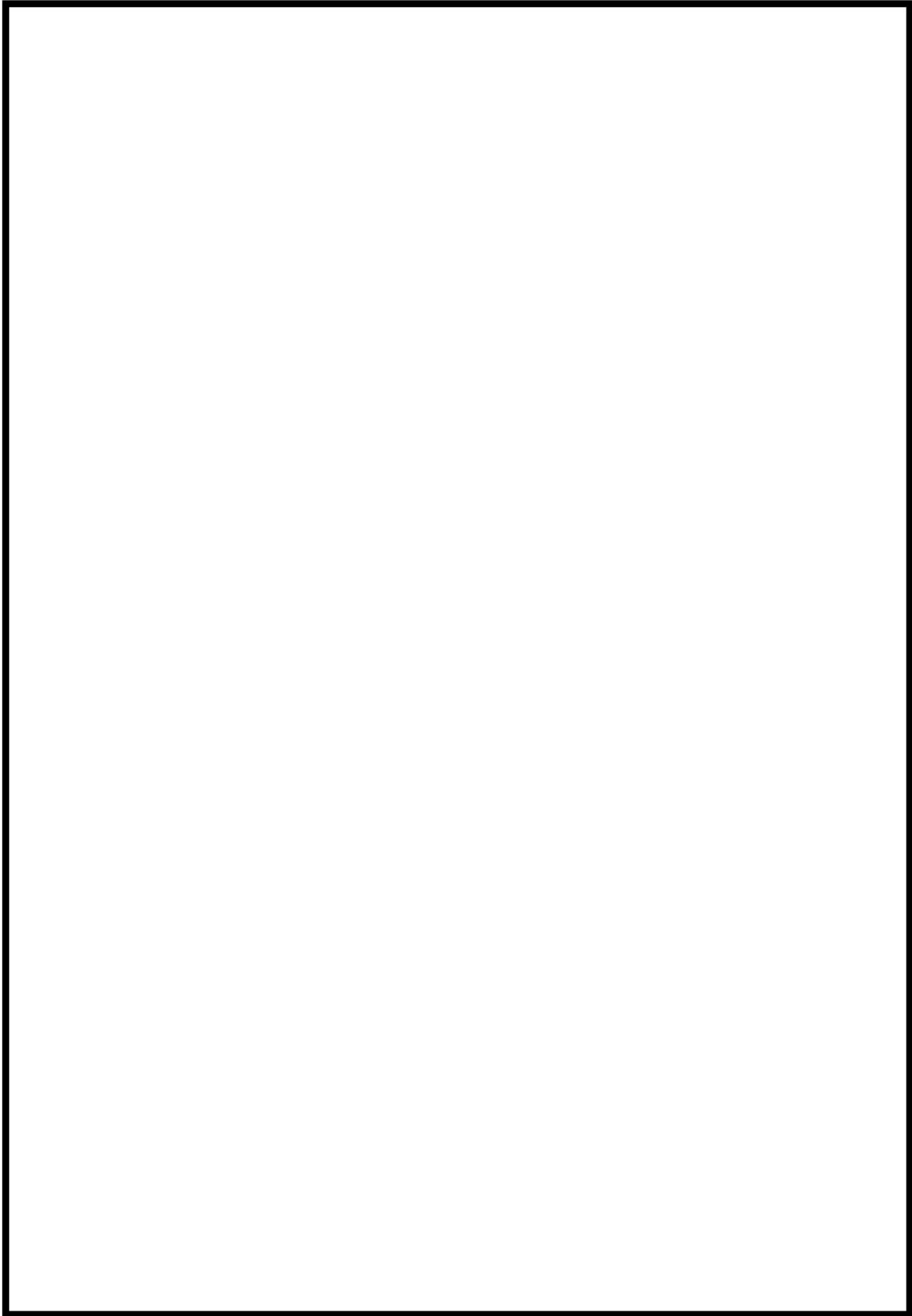
□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

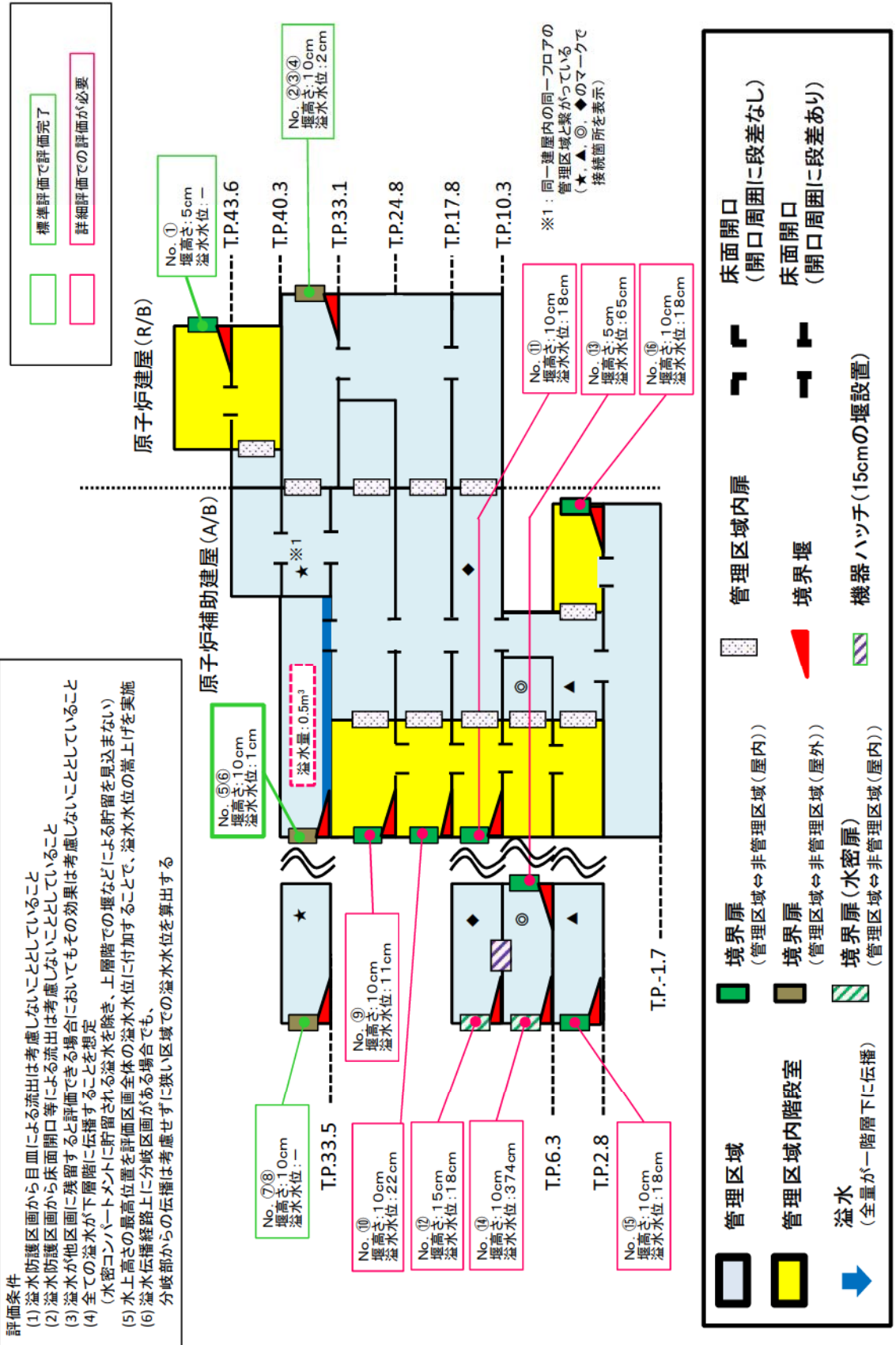


□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

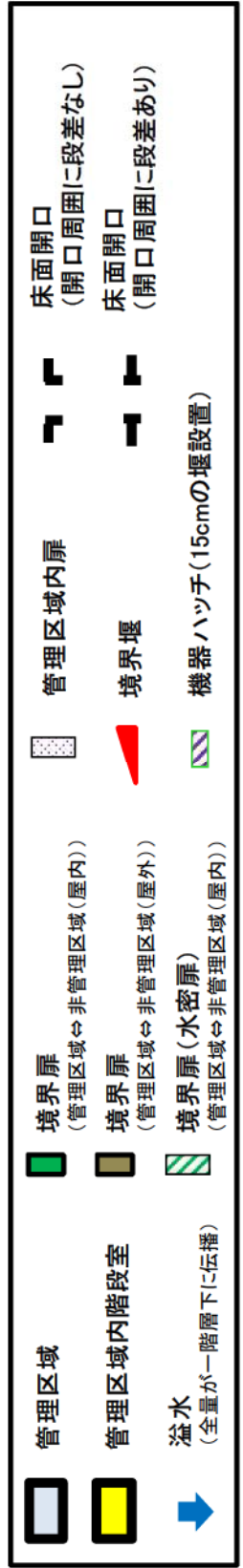
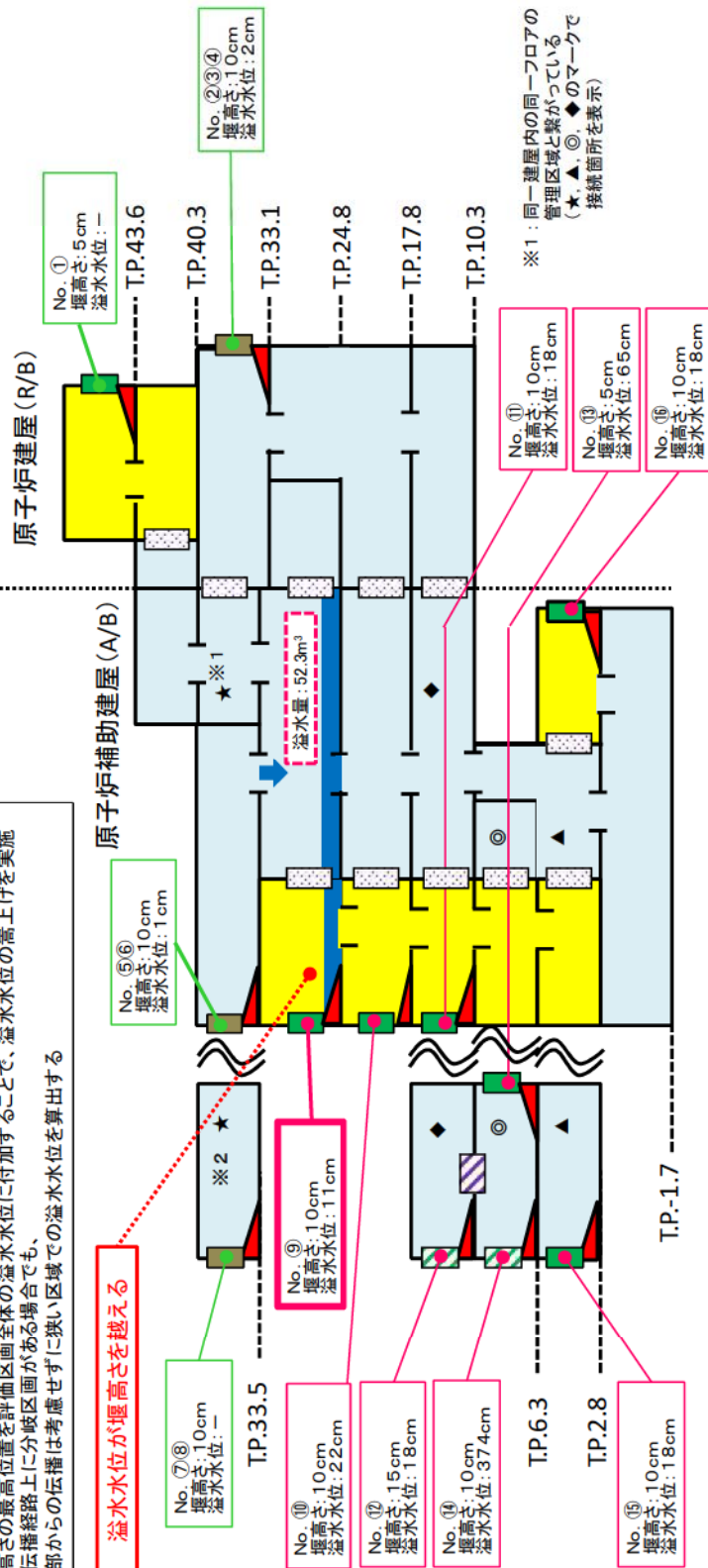
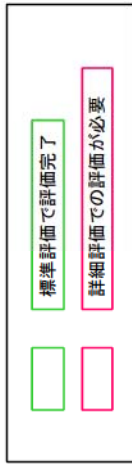
評価概要図 (標準評価) No.①②③④⑤⑥⑦⑧の標準評価 (判定基準を満足)



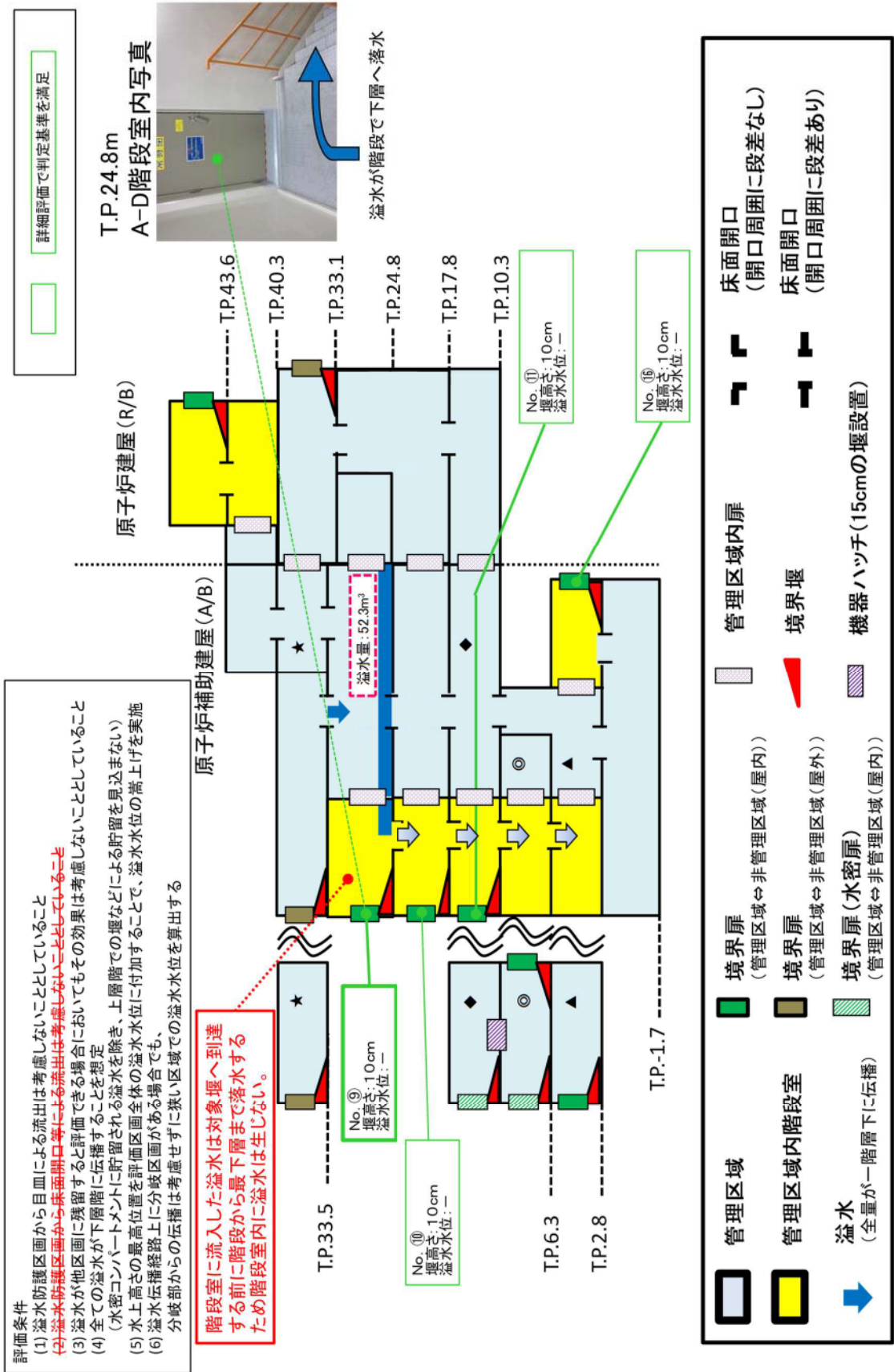
評価概要図 (標準評価) No. ⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮⑯ の標準評価 (判定基準を満足しない)

評価条件

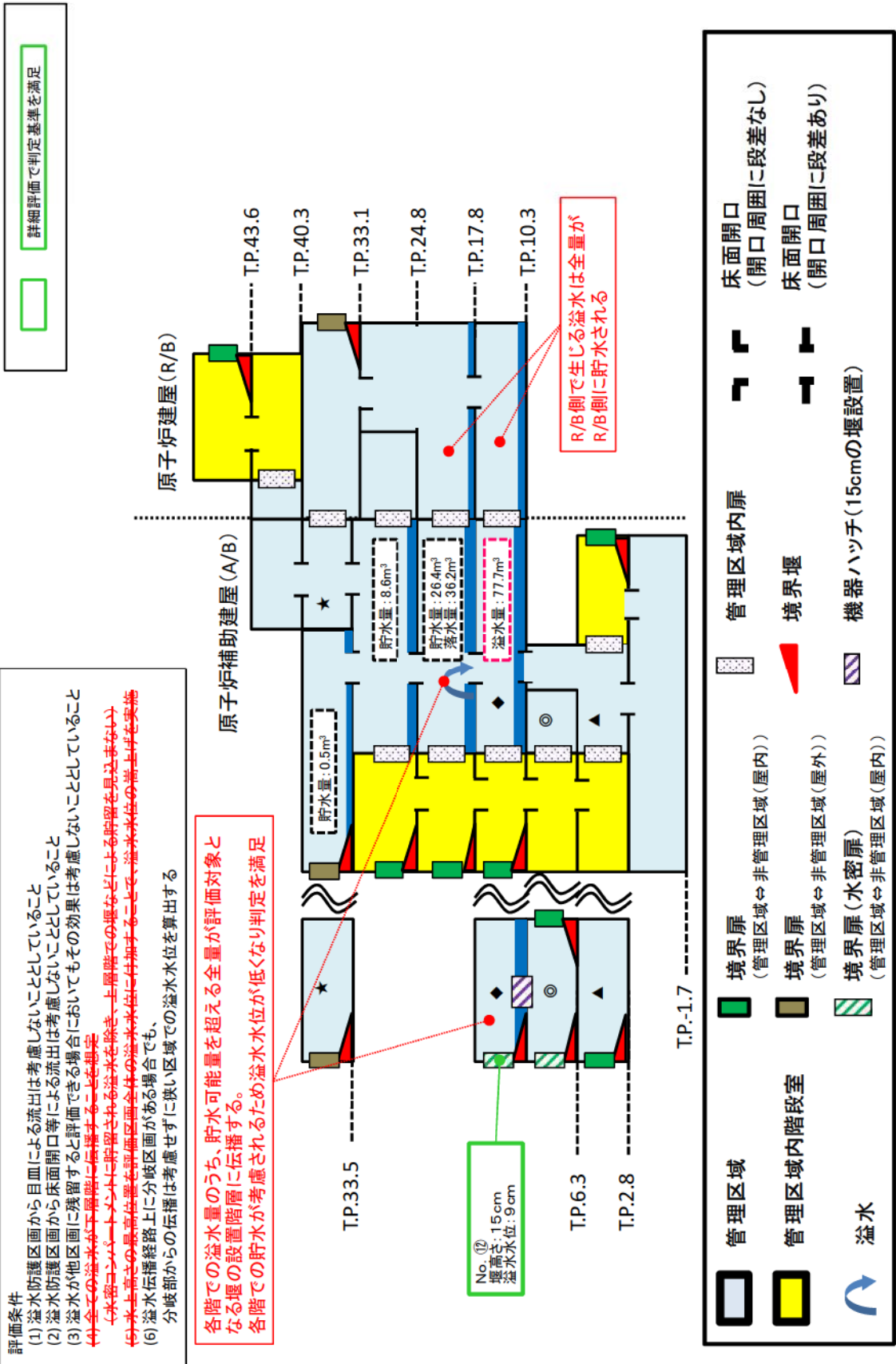
- (1) 溢水防護区画から目皿による流出は考慮しないこととしていること
- (2) 溢水防護区画から床面開口等による流出は考慮しないこととしていること
- (3) 溢水が他区画に残留すると評価できる場合においてもその効果は考慮しないこととしていること
- (4) 全ての溢水が下層階に伝播することを想定
(水密コンバートメントに貯留される溢水を除き、上層階での堰などによる貯留を見込まない)
- (5) 水上高の最高位置を評価区画全体の溢水水位に付加することで、溢水水位の高上げを実施
- (6) 溢水伝播経路上に分岐区画がある場合でも、分岐部からの伝播は考慮せずに狭い区域での溢水水位を算出する



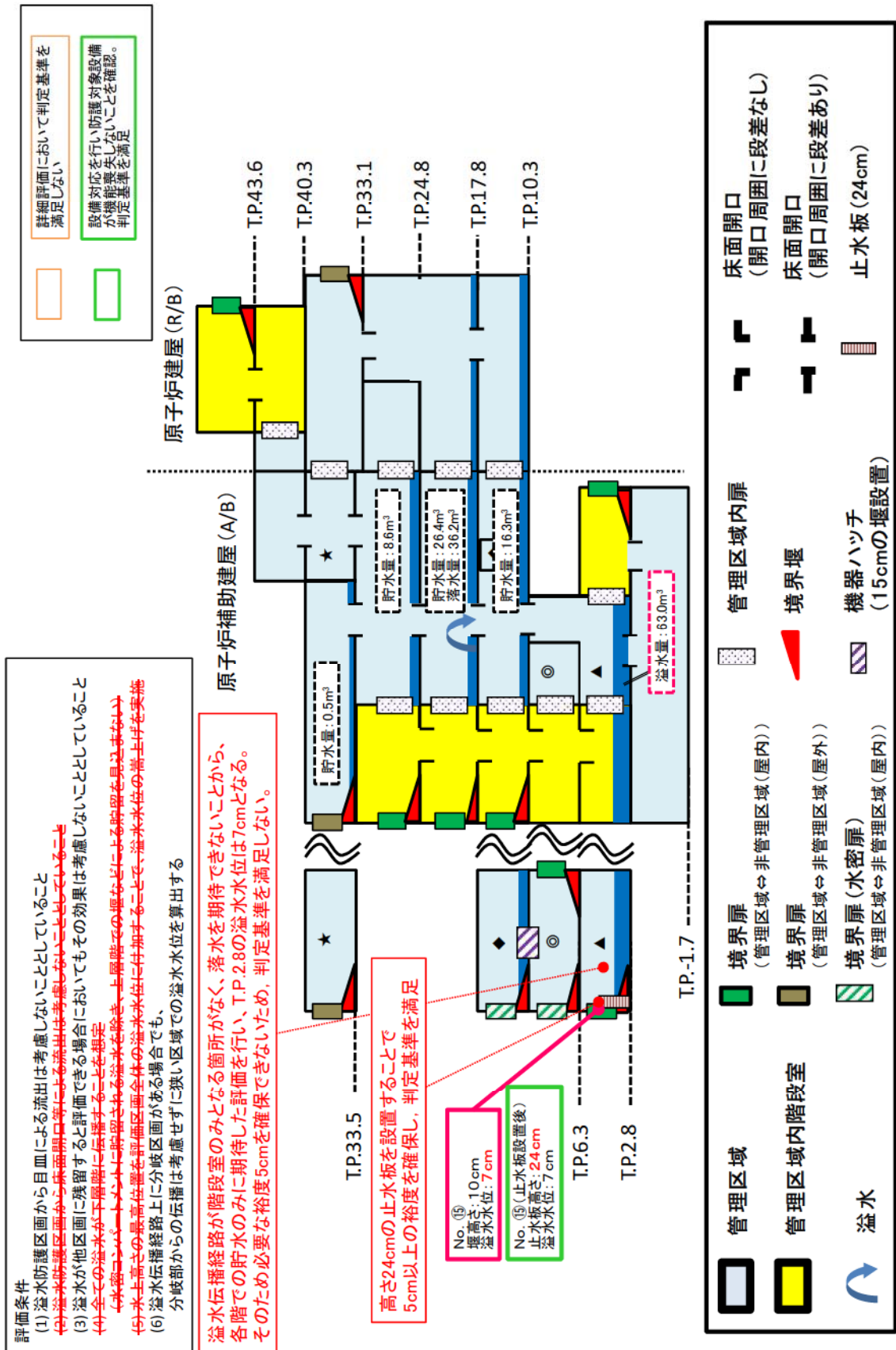
評価概要図 (詳細評価 I No. ⑨⑩⑪⑫) No. ⑨で床面開口からの落水を考慮する詳細評価 (判定基準を満足)



評価概要図 (詳細評価Ⅱ No. ⑫) 上層階における貯水を考慮した詳細評価 (判定基準を満足)

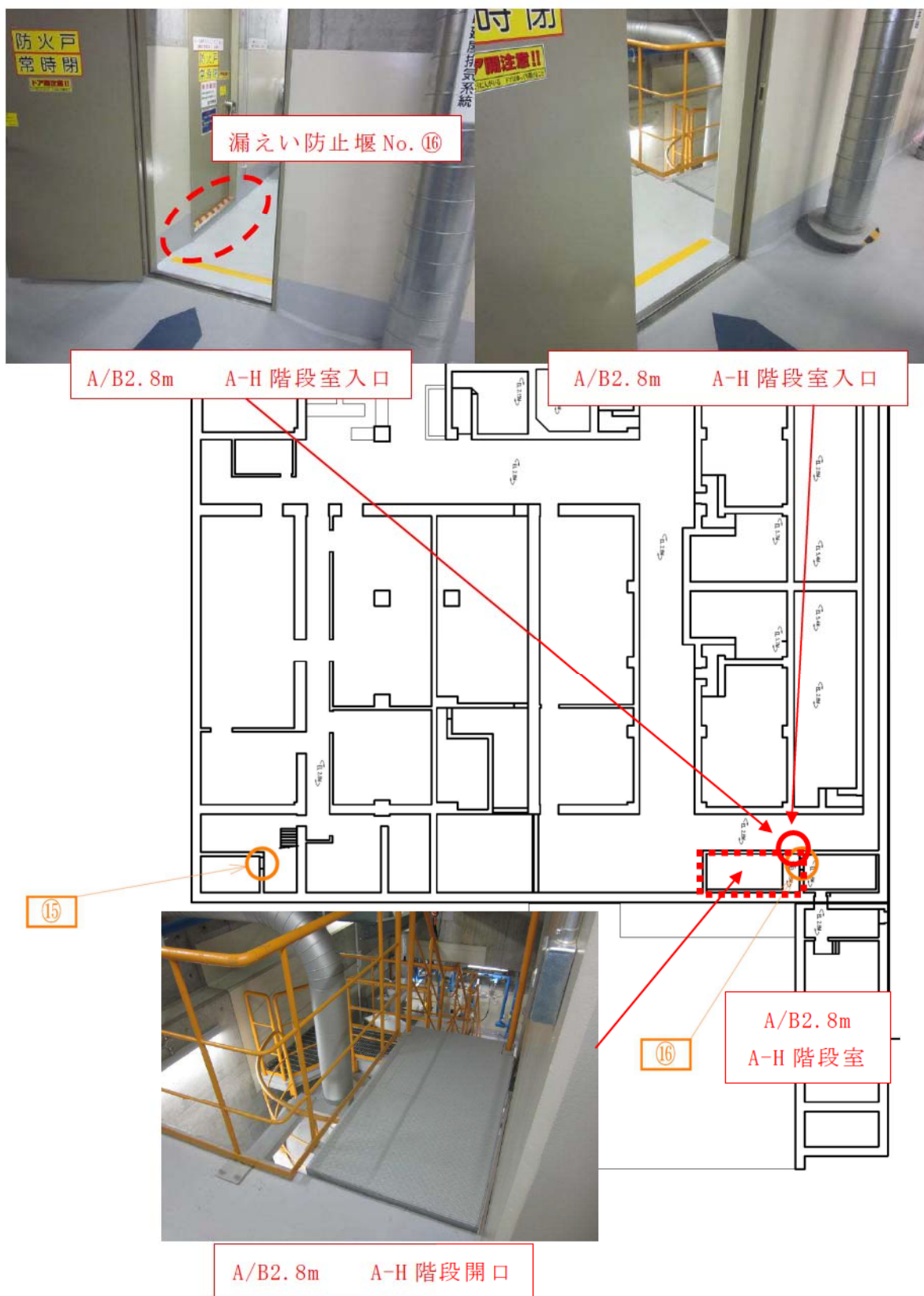


評価概要図 (詳細評価Ⅲ No. ⑮) 落水と貯水の両方を考慮する詳細評価 (設備対応要)

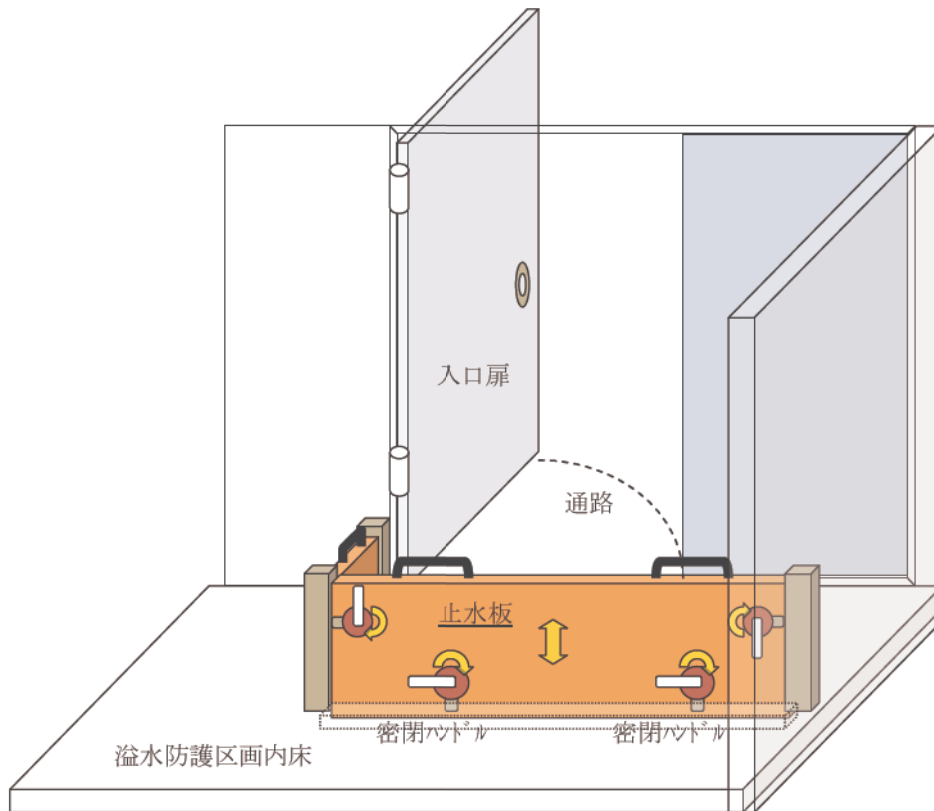




(1) A/B24.8m



(2) A / B 2 . 8 m



(3) 止水板概要図



(4) 止水板サンプル写真（漏えい防止堰 No. ⑮前に設置）

添付資料 2 2 過去の不具合事例の対応について

1. はじめに

溢水事象に係る過去の不具合事象の抽出を行い、内部溢水影響評価への反映要否について、検討を実施した。

2. 過去の不具合事例の抽出

内部溢水影響評価に反映が必要となる溢水事象の抽出にあたり、以下を考慮した。

- ① プラントの配置設計がほぼ同様となる、同じ炉型における不具合事象
- ② 公開情報（原子力施設情報公開ライブラリー「ニューシア」）及び各社のホームページ情報
- ③ キーワード検索（漏れ、溢水、水溜り、スロッシング等）により幅広く抽出

3. 内部溢水影響評価への反映が必要となる事象の選定

内部溢水影響評価への反映が必要となる事象について、図 1（内部溢水影響評価への反映要否判断フロー）及び表 1（内部溢水影響評価への反映を不要とする理由）に基づき抽出した。抽出された事象に対する、内部溢水影響評価における対応状況を表 2（不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について）に示す。

4. 不具合事例への対応について

不具合事例を抽出し、内部溢水影響評価への反映要否について検討を実施した結果、いずれの事象についても、既に評価に盛り込まれている、若しくは、必要となる対策を講ずることとなっていることから、評価内容及び評価結果への影響がないことを確認した。

表 1 内部溢水影響評価への反映を不要とする理由

各ステップの項目	理由
① 点検作業に伴う溢水	点検に伴い開放・分解を実施している箇所からの内部流体の漏えいについては、作業手順、作業管理等の要因によるものであり、溢水影響評価への影響はないとした。また、運転手順に起因する溢水事象についても、本項目に整理した上で、同様に溢水影響評価への影響はないとした。
② 設備の不具合による溢水	腐食や浸食等による溢水事象（保守不完全含む）については、設備対策により再発防止を図ることが基本であること、また、想定破損による溢水評価に包含されるものと考えられるため、溢水影響評価への影響はないとした。 また、ファンネルからの溢水事象についても、建屋内排水系に期待した評価とはしていないことから、本項目に整理した上で、同様に溢水影響評価への影響はないとした。
③ 地震起因による溢水	使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水及び耐震性が確保されていない設備の破損による溢水については、地震起因による溢水評価に包含されることから、溢水影響評価への影響はないとした。
④ 消火による溢水	消火水の放水による溢水評価に包含されることから、溢水影響評価への影響はないとした。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (1/23)

件名①	復水貯蔵タンクしゃへい壁内バルブの不具合について
事象発生日等	1984. 10. 17 福島第一 2号
事象の概要	<p>2号機は第7回定期検査中であり、定検終了後起動時の高圧注水系手動起動試験を実施したところ、復水貯蔵タンク外側のしゃへい壁内の高圧注水系戻り弁（V-18-46）付近からの水漏れ音を確認したため、高圧注水系ポンプを停止するとともに、同弁を全閉したところ、水漏れ音は停止した。</p> <p>しかし、同タンクのしゃへい壁下部に雨水口があいていたことから、管理区域外への漏洩が考えられたためサーベイを実施した。</p> <p>高圧注水系テストライン戻り弁のボンネットフランジ部のパッキンがずれた原因は、経年劣化したパッキンに高圧注水系ポンプ起動時の水圧が加わったことによるものと考えられる。</p> <p>また水漏れによる漏水カバーの一部が変形し、外れたため水が流出し、この水がしゃへい壁の雨水口を経て管理区域外へ漏出したものと推定される。</p>
再発防止対策	<p>（1）復水貯蔵タンクしゃへい壁内バルブ不具合に伴う対策</p> <ol style="list-style-type: none"> ポンプ吐出圧による圧力変動がかかる可能性のある弁について、パッキン取替を実施した。 パッキン取替え対象弁の漏水防止カバーを鋼板製のものに取替えた。 復水貯蔵タンクしゃへい壁内に漏洩検出器を設置した。 復水貯蔵タンクしゃへい壁の雨水口はモルタル、シール剤を充填した。 復水貯蔵タンク廻りの汚染土壌を削土し、ドラム詰処理した。 <p>（2）恒久的漏洩防止対策</p> <p>復水貯蔵タンクしゃへい壁内の漏洩水をタービン建屋まで導けるようトレンチを設置する。またトレンチ内、しゃへい壁内に床漏洩検出器を設置する。</p>
内部溢水影響評価への影響	<p>放射性物質を内包する液体の管理区域外への漏えい事象であり、以下の対策を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 建屋境界からの伝播に対して、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水対策等）を実施する。 循環水系配管破損部からの系外放出対策として、 <ol style="list-style-type: none"> 復水器室への漏えい検知器の設置 復水器出入口弁の「全閉」インターロックの追加 循環水ポンプのトリップインターロックの追加 上記に関する電源系の強化（非常用電源への接続）

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(2/23)

件名②	タービン建屋地下1階雨水について
事象発生日等	2003. 8. 15 浜岡3号
事象の概要	3号機タービン建屋地下1階の通路（放射線管理区域内）において、水たまり（約2.3m×5m×5mm：約600リットル）を発見。この水は、タービン建屋の外側にある屋外地下ダクト（配管を通すための空間）内に雨水が溜まり、配管貫通部より建屋内に入り込んだもの。建屋内に入り込んだ水は収集し処理。また、ダクト内の溜まり水については、排水を実施。
再発防止対策	（1）ダクト内に滞留した雨水は、発電所の消防車及びエンジン付排水ポンプにより排水を行い、その後既設排水ポンプの新品取替を行った。作動確認結果：良好 （2）建屋内は手作業にて通路の水たまりの抜取り処置等を実施した。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(3/23)

件名③	サービス建屋地下1階における火災報知器の作動（誤報）
事象発生日等	2004. 10. 9 浜岡3号
事象の概要	サービス建屋地下1階（放射線管理区域内）において、火災報知器が作動した。直ちに現場の確認を行い、火災ではないことを確認した。火災報知器が作動した原因は、台風22号通過に伴い、サービス建屋出入口（1階）より侵入した雨水が、地下1階の天井に取り付けられている当該感知器に入ったため、作動したものと考えられる。
再発防止対策	当該感知器を取り替えることとした。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。また、屋外からの溢水影響については、屋外タンクからの溢水影響評価結果に包含される。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(4/23)

件名④	【中越沖地震】T/B B2F T/BHCW サブ(B)・LPCP(A)～(C) 室雨水流入
事象発生日等	2007. 7. 26 柏崎刈羽1号
事象の概要	タービン建屋B2Fの低圧復水ポンプ室付近に水たまりを確認した。Tトレンチで発生した漏水がタービン建屋に流入したものと推定される。1号タービン建屋～海水熱交換器建屋・補助ボイラ建屋・ランドリー建屋・ランドリー建屋ダクト（Tトレンチ）で発生した漏水が当該トレンチ近傍のファンネルへ大量に流入し、目詰まりを起こしたことにより、このファンネルより設置高の低い高電導度廃液サンプから溢水したものと推定される。
再発防止対策	Tトレンチのファンネル清掃、Tトレンチの止水処理を実施し、現状復旧する。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(5/23)

件名⑤	【中越沖地震】 T/B T/B B 1 F (管) 南側壁上部 5 m (ヤードHT r 奥ノンセグ室) より雨水流入
事象発生日等	2007. 7. 26 柏崎刈羽 3 号
事象の概要	タービン建屋地下 1 階南側通路で、壁面部から水が流入していることを確認した。タービン建屋に隣接したピットに水がたまり電線管貫通部を通過してタービン建屋内に流入したと推定される
再発防止対策	電線管貫通部の止水と漏出化、所内用変圧器奥ノンセグ室の復旧を実施し、現状復旧する。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(6/23)

件名⑥	【中越沖地震】 A x/B B 1 F 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい
事象発生日等	2007. 7. 26 柏崎刈羽
事象の概要	補助建屋地下 1 階の壁亀裂部から水の流入を確認した。 中越沖地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突したことによりコンクリートが損傷し、建屋の壁面に亀裂が生じ、雨水が流入しているものと推定される。
再発防止対策	建屋外にディープウェル及び建屋内に堰を設置し、壁面はコンクリート補修を行い止水処理し現状復旧する。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。 なお、建屋外壁についても評価を実施しており、地震時のひび割れを考慮した場合でも、建屋内への溢水は生じない。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(7/23)

件名⑦	海水熱交換器建屋（非管理区域）における水漏れ（雨水）について
事象発生日等	2008.10.27 柏崎刈羽1号
事象の概要	定期検査中の1号機において、ケーブル張替え作業を行っていた協力企業作業員が海水熱交換器建屋地下2階熱交換器室（非管理区域）の天井から水が漏れていることを確認した。調査の結果、海水熱交換器建屋外壁に接しているケーブルトレンチ内に溜まった雨水が、建屋壁面の電線貫通部から建屋内に流入し、ケーブルトレイを通じて地下2階熱交換器室に至ったことがわかった。海水熱交換器建屋は放射性物質が存在しないエリアであり、流入した水は雨水のため放射能を含んでいない。
再発防止対策	ケーブルトレンチ内に雨水が溜まった原因は、新潟県中越沖地震の影響により陥没したケーブルトレンチの養生が不十分であったためと推定している。海水熱交換器建屋（非管理区域）に流入した雨水は、常設している排水口から排水するとともに、床面の拭き取りを実施した。また、トレンチ内に溜まった雨水は仮設ポンプにより排水した。今後、屋外の陥没部等に雨水が流入しないよう養生の方法を改善する。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (8/23)

件名⑧	タービン建屋地下 1 階で水溜りの発見について
事象発生日等	2009. 5. 2 敦賀 2 号
事象の概要	<p>敦賀発電所 2 号機は、定格熱出力一定運転中のところ、平成 2 1 年 5 月 2 日 9 時 3 0 分頃、巡視点検をしていた運転員がタービン建屋地下 1 階（非管理区域）で水溜りを発見した。</p> <p>溜まっていた水の流入経路を調査した結果、タービン建屋に隣接する給水処理建屋からタービン建屋地下 1 階に通じているトレンチ（配管やケーブルを設置しているトンネル。以下、「当該トレンチ」という。）の堰を越えて、流入していることを確認し、さらに給水処理建屋を確認した結果、碍子の汚損検出器※1の排水が継続していることを確認した。</p> <p>碍子の汚損検出器は、碍子の表面に付着した海塩粒子を水で洗浄し塩分濃度を測定する装置です。その洗浄水は補給水槽から供給されるが、その水位が下がると自動で排水電磁弁が閉じ、給水電磁弁が開いて水が供給される。</p> <p>今回は、排水電磁弁が動作不良で閉じずに給水が行われたため、直接、排水先である当該トレンチに給水が流れ込む状態が継続していることを確認した。このため、排水電磁弁の上流側にある給水元弁を閉じたところ、当該トレンチへの給水の流れ込みが停止し、タービン建屋地下 1 階への水の流入も停止した。</p> <p>流入した水による機器への影響はなかった。</p> <p>また、溜まっていた水の量は、水溜りの範囲からタービン建屋地下 1 階（面積：約 5 8 0 m²、深さ：約 1 c m、水量：約 5. 8 m³）と当該トレンチ内（面積：約 7 4 m、深さ：約 1 0 c m、水量：約 7. 4 m³）合計で約 1 3. 2 m³と推定した。</p> <p>なお、碍子の汚損検出器の補給水槽への給水は、2 次系で使用する放射能を含まない水であるため、この事象による環境への影響はなかった。</p> <p>対策として、排水電磁弁を新品に取替えるとともに、碍子の汚損検出器の補給水槽給水配管の排水を当該トレンチに入らない箇所に変更する。</p> <p>※1：屋外開閉所の碍子の汚損状況を確認するために設置している検出器</p>
再発防止対策	記載なし
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、タービン建屋については T. P. 10. 3m まで溢水防護措置を実施済みである。</p> <p>また、タービン建屋は溢水防護対処設備がなく、発生した溢水は防護対象設備が設置されている建屋へ流出しないことを確認済みである。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(9/23)

件名⑨	タービン建屋内への海水の浸入
事象発生日等	2009.10.8 浜岡3号
事象の概要	タービン建屋地下1階の空調機器冷却海水ポンプエリア（放射線管理区域）で、タービン建屋の配管貫通部から水が浸入していることを発見した。現場を確認したところ、タービン建屋地下1階の空調機器冷却海水ポンプエリアの床面に水溜まり（約5m×約50m）があり、この水を分析したところ、放射性物質は含まれておらず、また、海水であることを確認した。配管貫通部外側には、放水路とタービン建屋を連絡する配管ダクトがあり、ダクト内に大量の海水が浸入したため、貫通部を通じてタービン建屋内に浸入したものであった。
再発防止対策	海水の浸入があった配管貫通部の点検・補修を行い、配管貫通部に防水効果が期待できる隙間材を追加充填するとともに、貫通部周囲にシール材を塗布し、当該配管貫通部のシール性を向上した。また、放水路とタービン建屋を連絡する配管ダクト内に放水路から海水が浸入しないための恒久的な対策として、当該配管ダクトと放水路の連絡部に閉止板を設置することとした。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(10/23)

件名⑩	【東日本大震災関連】原子炉補機冷却水系熱交換器（B）室、高圧炉心スプレイ補機冷却水系熱交換器室及び海水ポンプ室への浸水
事象発生日等	2011.3.11 女川2号
事象の概要	2011.3.11の地震において発生した津波により、原子炉建屋地下3階のRCW熱交換器（A）（B）室及びHPCW熱交換器室に流入し、各室が浸水に至った。浸水の原因は、屋外海水ポンプ室RSWポンプ（B）エリア床面に設置されていた循環水ポンプ自動停止用水位計収納箱上蓋が開き、津波による海水が流入し、ケーブルトレイ及び配管貫通部等の隙間、水密扉、排水系配管から漏れ出し、トレンチを経由して建屋内へ浸水したものと推定される。
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・当該水位計を取外し、開口部に閉止板を設置し密閉化するとともに、架構による補強を実施し止水処理を行った。（6箇所）なお、当該水位計については、海水による浸水防止を考慮したエリアへ移設した。 ・海水ポンプ室からトレンチへの配管及びケーブルトレイ貫通部について止水処理を行った。 ・津波による浸水防止対策である建屋扉の水密性向上や防潮堤、防潮壁の設置を実施する。
内部溢水影響評価への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・基準津波に対してはドライサイトとなるよう対策（防潮堤、防潮壁等を設置）を講ずることから、内部溢水評価への影響はない。 ・溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(11/23)

件名⑪	【東日本大震災関連】福島第二原子力発電所 東北地方太平洋沖地震に伴う原子炉施設への影響について
事象発生日等	2011.3.11 福島第二1, 2, 3, 4号
事象の概要	当発電所1号機から4号機の全号機は定格熱出力一定運転中のところ、三陸沖を震源とする当該地震により、同日14時48分、全号機とも「地震加速度大トリップ」で原子炉が自動停止した。原子炉自動停止直後に全制御棒全挿入及び原子炉の未臨界を確認し、原子炉の冷温停止及び使用済燃料プール(以下、「SFP」という。)の冷却に必要な設備は、健全で安定した状態であることを確認した。しかし、当該地震後の津波(同日15時22分、第一波到達目視確認)により、1号機、2号機及び4号機において、原子炉の冷温停止及びSFPの冷却に必要な設備が被水するなどし、使用不能となった。これにより原子炉の除熱ができなくなったことから、同日18時33分に原災法第10条該当事象(原子炉除熱機能喪失)と判断した。
再発防止対策	想定を大きく超える津波による浸水により原子炉除熱機能、圧力抑制機能が喪失したことを踏まえ、浸水防止策として、当該地震の際、津波が集中的に遡上した当発電所南側海岸アクセス道路を土囊及び盛土にて築堤を配備、原子炉建屋内への浸水防止として土囊及び防潮堤の配備、海水熱交換器建屋内への浸水防止として、扉・ハッチまわりに土囊を配備、ポンプ廻りに土囊を配備し、浸水による電源や除熱機能の喪失を防止した。
内部溢水影響評価への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・基準津波に対してはドライサイトとなるよう対策(防潮堤、防潮壁等を設置)を講ずることから、内部溢水評価への影響はない。 ・溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間(地下トレンチ部含む)の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(12/23)

件名⑫	【東日本大震災関連】非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプの自動停止について
事象発生日等	2011.3.11 東海第二
事象の概要	東日本大震災(震度6弱)発生に伴い発生した津波により、ポンプエリアが浸水し、非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプが水没、自動停止した。津波対策として、仕切り壁を設置済であったが、以下の浸水経路の止水施工が未であった。 (1) 北側ポンプ槽と補機冷却海水系ストレナエリア間の排水溝用の開口。 (2) ケーブルピット。
再発防止対策	浸水経路となった、2箇所について、コンクリート打設による閉塞措置を実施した。
内部溢水影響評価への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・基準津波に対してはドライサイトとなるよう対策(防潮堤、防潮壁等を設置)を講ずることから、内部溢水評価への影響はない。 ・溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間(地下トレンチ部含む)の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(13/23)

件名⑬	【東日本大震災関連】 1 2 5 V 蓄電池 2 B 室における溢水について
事象発生日等	2011. 3. 11 東海第二
事象の概要	東日本大震災（震度 6 弱）発生に伴う、外部電源喪失によるサービス建屋実験室サンプポンプの停止と、床ファンネルを閉止していた蓋が外れたことにより、サービス建屋実験室サンプ（管理区域）から原子炉建屋バッテリー室（非管理区域）へのサンプ水の流入が発生した。常用系電源の停電により開となった実験室サンプポンプシール水電磁弁から供給された消火水（停電により自動起動した、ディーゼルエンジン駆動消火ポンプにより供給）が当該サンプに流入し続け、当該サンプ内水位が上がった。それに加え、停電による当該サンプの制御電源喪失で、サンプ水位高信号が発信されなかったこと、ファンネルを閉塞していたゴム栓が外れたことで、当該サンプとの僅かな水頭差により、非管理区域側の当該ファンネルへの逆流による溢水が発生した。
再発防止対策	当該ファンネルについては実験室サンプとの恒久的な隔離措置として、鋼板とモルタルを用いた閉止措置を実施した。 また、当該ファンネルと当該サンプの接続配管につながる複合建屋 1 階と中 1 階の他のファンネル 8 箇所（この内 1 箇所は当該ファンネル同様に逆流の可能性があった）を含め、鋼板とモルタルを用いた閉止措置を実施した。 なお、サンプポンプシール水電磁弁が停電により開となること、及び制御電源の喪失で水位高信号が発信されなくなる点について、改善を検討する。 水平展開として、管理区域からのドレンファンネル、ベント・ドレン配管などで、非管理区域において開口を有し、溢水を生じる可能性があるものの抽出と逆流の可能性の有無の確認を実施し、対象となったファンネル 1 4 箇所（既に閉止措置済みの 1 箇所を含む）について閉止措置を実施した。
内部溢水影響評価への影響	放射性物質を内包する液体の管理区域外への漏えい事象であり、以下の対策を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。 1. 建屋境界からの伝播に対して、溢水防護措置（水密扉の設置、配管等の貫通部への止水対策等）を実施する。 2. 循環水系配管破損部からの系外放出対策として、 （1）復水器室への漏えい検知器の設置 （2）復水器出入口弁の「全閉」インターロックの追加 （3）循環水ポンプのトリップインターロックの追加 （4）上記に関する電源系の強化（非常用電源への接続） なお、管理区域から非管理区域へ繋がるファンネルは設置されていない。

表 2 不具合事象に対する内部漏水影響評価での対応状況について(14/23)

件名⑭	1号機 原子炉建屋付属棟地下1階の高圧炉心スプレイ系電源室照明用分電盤からの発火について
事象発生日等	2011.5.27 福島第二1号
事象の概要	<p>停止中の1号機原子炉建屋付属棟地下1階の高圧炉心スプレイ系電源室にある照明用分電盤より発火したことから、協力企業作業員が消火し、当社当直員が消火を確認した。消防署に通報し、その後の消防署の現場確認により鎮火が確認され、建物火災によるぼやと判断された。本事象によるけが人の発生はなく、外部への放射能の影響はなかった。</p> <p>調査した結果、以下のことを確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発火による損傷の著しい箇所は、照明用分電盤内最下部の配線用しゃ断器(予備)であったこと。 ・焼損した配線用しゃ断器の絶縁抵抗測定を実施し、健全であることを確認していたこと。 ・分電盤が設置してある高圧炉心スプレイ系電源室内は、津波による海水の流れ込み(床上5cm程度の浸水)があったこと。 ・作業当日、同室内は浸水していなかったが、津波により空調機が停止していたため室内湿度が高く、分電盤の設置環境としては良い状態ではなかったこと。 ・焼損した配線用しゃ断器の近傍にある配線用しゃ断器を分解点検した結果、しゃ断器内部の接触金具に塩分が付着していたこと。 ・津波後の当該分電盤点検時、盤内部の配線用しゃ断器等の機器を確認していなかったこと。 <p>当該分電盤の盤内部の確認を行っていなかったため、海水の浸水の影響で当該配線用しゃ断器内への塩分の付着を確認できず、その後、室内で発生した結露水が吸着しました。このことから、しゃ断器の絶縁抵抗が低下し、この状態で電源を投入したため漏電・発火に至ったものと推定した。</p>
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・津波により浸水した電気品については、原則交換又は修理を実施する。 ・津波により浸水したエリアにある電気品を使用する場合は、塩分による汚損がないことを確認する。 ・津波の後に初めて通電する電気品については、設置環境を確認した上で、通電直前に絶縁抵抗を測定し健全性を確認する。 ・上記3項目について、当社監理員及び協力企業作業員に周知する。
内部漏水影響評価への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・基準津波に対してはドライサイトとなるよう対策(防潮堤、防潮壁等を設置)を講ずることから、内部漏水評価への影響はない。 ・溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間(地下トレンチ部含む)の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部漏水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(15/23)

件名⑮	伊方発電所 1、2号機 タービン建家非常用排水ポンプの排水配管からの水漏れについて
事象発生日等	2011.7.9 伊方 1,2号
事象の概要	伊方発電所第 1 号機は通常運転中、伊方発電所第 2 号機は復水器清掃のため電気出力を 51.7MW まで低下させて運転中のところ、7 月 9 日 15 時 20 分頃 2 号機タービン建家入口近傍の電気マンホールから水漏れがあることを作業員が確認した。伊方発電所第 2 号機の復水器清掃に伴うタービン建家非常用排水ポンプの起動後、水漏れが確認されたことから、タービン建家非常用排水ポンプ出口排水配管（以下「非常用排水配管」という。）につながる全てのポンプを隔離したところ、漏えいは停止した。なお、漏えい量は最大約 20m ³ と推定され、漏えい水には放射性物質が含まれていないことを確認した。また、非常用排水配管から漏えいした水が近傍のケーブルダクトを通じ、1 号機タービン建家内に浸入し、7 月 9 日 17 時 07 分に 1 号機タービン建家地下 1 階に設置している蒸気発生器ブローダウン水放射能自動分析装置分電盤が被水し地絡したため、同装置を停止した。なお、本装置は、蒸気発生器ブローダウン水の放射能を補助的に測定する装置であり、本設のプロセスモニタにて監視しているため、停止しても問題はなかった。水漏れ箇所近傍を掘削し埋設配管部を確認した結果、非常用排水配管曲げ管部に腐食による貫通穴が 4 箇所（最大で 250mm×250mm）確認された。このため、当該配管を新品に取り替え、7 月 15 日 10 時 40 分に 1 号機タービン建家非常用排水ポンプ運転状態で漏えいのないことを確認し、通常状態に復旧した。なお、本事象によるプラントへの影響および環境への放射能による影響はなかった。
再発防止対策	記載なし
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、溢水経路に設定されていない建屋間、区画間については、浸水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(16/23)

件名⑯	女川原子力発電所 1 号機 台風 15 号によるタービン建屋への雨水の流入について
事象発生日等	2011.9.21 女川 1 号
事象の概要	1 号機タービン建屋地下 1 階に雨水が流入していることを確認し、その後タービン建屋地下 2 階及び配管スペースにも雨水が流入していることを確認した。調査の結果、台風 15 号による雨水がタービン建屋に接続されているトレンチの開口部、建屋貫通部等を通じてタービン建屋に流入していることを確認した。また、一部のトレンチにおいて、作業により開口部の蓋を取り外している状況だった。
再発防止対策	ハッチ開口から浸水した場合であっても、建屋及び非常用電源盤などの安全上重要な機器への浸水がし難いよう、遮水壁を設置するなどの対策を実施した。 トレンチのハッチ、マンホールなどの開口部、配管、電線管、ケーブルトレイ貫通部について、シール性向上対策を実施した。 類似事象を防止するため、トレンチ等のハッチカバー開放の際に大雨等が懸念される場合は、事前に浸水防止対策を講じる旨、当社 QMS 文書へ反映すると共に、請負者へ周知した。
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(17/23)

件名⑰	柏崎刈羽原子力発電所 6 号機タービン建屋（管理区域）における水溜まり（雨水）の発見について
事象発生日等	2013. 6. 19 柏崎刈羽 6, 7 号
事象の概要	<p>定期検査中の 6 号機において、協力企業作業員からタービン建屋地下 2 階配管トレンチ室（管理区域）に水溜まりを発見したとの連絡を受けた。当社運転員が現場を確認したところ、当該箇所の水溜まりを確認するとともに上階のタービン建屋中地下 2 階配管トレンチ室（管理区域）において約 800 リットルの水溜まりを発見した。（以下、「事象①」と記す。） 上記事象①の水平展開として当社運転員が現場確認を実施したところ、定期検査中の 7 号機タービン建屋地下 2 階（管理区域）において、約 350 リットルの水溜まりを確認した。（以下、「事象②」と記す。） 発見した水溜まりは測定の結果、放射性物質を含んでおらず、雨水と推定した。平成 25 年 6 月 19 日に実施した屋外調査の結果、6 号機原子炉建屋とコントロール建屋の間にあるトランスヤード周辺に水溜まりが生じていることを確認した。事象発生当時は屋外排水設備工事に伴い排水路を切断していたため仮設ポンプによる排水を行っていたが、夜間は仮設ポンプを停止する運用としていたことから、前日の降雨が排水されずトランスヤード周辺に水溜まりが生じたものと思われる。当該トランスヤードは人造岩盤（以下、「MMR」と記す。）で埋め戻されているため、地表面に溜まった雨水は土中に浸透しにくいことから、建屋と MMR の間の隙間に流入し、エキスパンションジョイント止水板（以下、「止水板」と記す。）内側へ流入したものと考えられる。事象①では、壁立ち上がりの入隅部においてコンクリート躯体と止水板の密着不良箇所が確認され、この密着不良箇所から雨水が流入していることを確認した。また、事象②ではコントロール建屋と廃棄物処理建屋の間に設置している止水板を介して事象①の止水板と繋がっていることから、トランスヤード周辺に溜まった雨水が事象①の止水板とコントロール建屋と廃棄物処理建屋の止水板を経由して事象②の止水板に雨水が流入したものと考えられる。</p>
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・更に隙間ゲージ（0.05mm）を用いて止水板と躯体が密着していることを確認する。 ・なお、上記作業にあたっては、当社監理員が立ち会いにより確認する。 ・締め付けトルク値の確認 <p>応力緩和試験により得られた知見と津波影響を考慮し、締め付けトルク値を確認し、新たに 200N・m で増し締めを行う。締め付けトルク値の確認については、全てのボルトに対し計測記録を作成し、抜き取りにより当社監理員が確認する。また、締め付け忘れ防止のため、締め付けは返し締めを行うこととし、再締め付け後ナットにマーキングを実施する。</p>
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(18/23)

件名⑱	A-非常用ディーゼル発電機 燃料油配管からのわずかな油の漏えいについて
事象発生日等	2013. 8. 19 大飯 2 号
事象の概要	<p>大飯発電所 2 号機は第 2 4 回定期検査中のところ、平成 2 5 年 8 月 1 9 日 1 0 時 0 0 分頃、協力会社社員から 2 号機 A-非常用ディーゼル発電機（以下、「A-DG」という。）室付近（屋外）で油の臭いがしているとの連絡を受けた。直ちに当社社員が現地の状況を確認したところ、燃料油貯油槽（地下タンク）と A-DG 燃料油サービスタンクをつないでいる配管のトレンチ内にある燃料油配管から燃料油（A 重油）がわずかに漏えい（約 3 滴/分）していることを確認した。A-DG の機能に影響を与える漏えいではなかったが、当該 DG を待機除外とし、配管を補修することとした。漏えいした燃料油はトレンチ内に溜まっており、構外への流出はなかった。また、漏えいした燃料油については拭き取りを実施した。本事象による環境への放射能の影響はない。また、他の予備電源が確保されていることにより、保安規定に定める運転上の制限も満足している。なお、当該 DG については復旧が完了し、待機状態とした。</p> <p>事象の原因</p> <p>A-DG 室建屋壁から伝い落ちた雨水等が、建屋壁とトレンチ上部の蓋との隙間およびトレンチ上部の蓋のケーブル等貫通用の開口部から配管トレンチ内に入り、雨水浸入防止処置状態が不十分であった箇所から保温材の内部に浸入し湿潤状態となった結果、長時間かけて配管外面から腐食、減肉し漏えいに至ったものと推定された。</p>
再発防止対策	<p>(1) 当該配管を新品に取り替えた。</p> <p>(2) 保温材（外装板）と壁貫通部の隙間の雨水浸入防止処置を確実に行った。</p> <p>(3) 配管上部のトレンチ蓋と A-DG 室建屋壁との隙間およびトレンチ蓋開口部に雨水浸入防止処置を実施した。</p>
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について(19/23)

件名⑲	泊発電所 3 号機における大雨による湧水ピット水のオーバーフローについて
事象発生日等	2013. 8. 27 泊 3 号
事象の概要	<p>泊発電所 3 号機については、定期検査のためプラント停止中のところ、8 月 27 日 19 時 25 分頃、夕方からの豪雨により湧水が増加し、原子炉補助建屋の地下 2 階にある湧水ピットポンプの排水能力を上回ったことにより、湧水ピット水がオーバーフローする事象が発生しました。オーバーフローした湧水ピット水が隣接する制御用地震計室に流入したため、制御用地震計の電源を断りました。また、オーバーフローした湧水ピット水の一部が非管理区域から管理区域へ浸入しましたが、管理区域内で適切に管理しています。オーバーフローした非管理区域の湧水については、排水ポンプやバキュームカーにより 8 月 28 日 1 時 45 分頃、排水を完了しました。本事象による、放射性物質の放出はありません。</p> <p>なお、泊発電所 1, 2 号機には、同様な事象は発生していません。</p>
再発防止対策	記載なし
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路の設定に係る事象であるが、溢水経路に設定されていない建屋間、区画間については、浸水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (20/23)

件名②	C/B 2F 非常用D/G 発電機 燃料デイトンク (B)室軽油漏れ
事象発生日等	2014. 9. 19 女川 1 号
事象の概要	燃料移送ポンプ試運転実施中のところ、本来自動停止すべきデイトンク液位にて停止せず、オーバーフローした油が躯体のひびより、他区画に伝播した（1号機制御建屋1階階段室（約 0.1 %）及び地下3階非常用ディーゼル発電設備（B）潤滑油ユニット付近（約0.5 %））。
再発防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・油面計が固着しないよう、分解点検要領を見直し、関係者へ周知、教育実施した。 ・類似計器についても同様の動作不良がないか、確認試験を実施する。 ・躯体のひび割れを補修した後、水張りによる漏えい確認により、漏えいがないことを確認した。 ・類似の躯体ひび割れ個所について、今後、補修を実施することとした。
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路（最終貯留区画）の設定に関する事象である。</p> <p>本事象は、壁厚が比較的薄い（20cm）場所において、壁内を貫通した微細なひび割れから、堰内に滞留している流体が滲み出した事象である。内部溢水評価では、上階で発生した溢水については、最地下階に導き貯留することとしていること（上階等に長時間貯留されることはなく、仮に微細なひび割れから滲み出る場合を考慮しても、その量は僅かであり、内部溢水評価への影響はない）、また、最終貯留区画となる躯体については、地震時のひび割れを考慮しても、溢水経路とはならないことを評価している。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (21/23)

件名②	タービン建屋への雨水の浸入について
事象発生日等	2014. 10. 6 浜岡 3 号
事象の概要	タービン建屋地下1階の通路（放射線管理区域内）において、水溜まりを発見した。タービン建屋の外側にある屋外地下ダクト（配管を通すための空間）内に雨水が溜まり、配管貫通部より建屋内に入り込んだものと推定した。また、浸入した雨水の量は、合計で約8m ³ であることを確認した。
再発防止対策	<p>屋外地下ダクト内に雨水が溜まらないようにするため、排水ポンプをビニール片等の影響を受けにくいフロート式センサで起動するポンプに取り替える。加えて、排水ポンプが停止した場合にも、雨水が排水ラインから屋外地下ダクト内に逆流しないよう、逆止弁を取り付ける。</p> <p>また、ブーツラバーがずれた配管貫通部について、ずれの修正を行う。当該箇所対策のほか、同様の屋外地下ダクトについても、配管等貫通部の施工状態及び排水ポンプの排水状況に問題のないことを確認する。</p>
内部溢水影響評価への影響	<p>溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。</p>

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (22/23)

件名②	原子炉建屋内への雨水流入について
事象発生日等	2016. 9. 28 志賀 2 号
事象の概要	<p>原子炉建屋内（非常用電気品室をはじめとした複数エリア [管理区域含む] ）に約 6.6m³ の雨水が流入した。常用・非常用照明分電盤で一時、漏電を示す警報が発生したものの、設備への影響はなかった。</p> <p>構内の排水路の付け替え工事に伴い、仮設の排水ポンプを設置していたが、当日未明からの大雨により排水能力を上回る降雨があり、構内道路の一部エリアが冠水した。冠水エリアのピット上蓋の仮設ケーブルを引き込むための隙間から大量の雨水がピット内へ流入。ピットからハンドホールを経由したトレンチへの雨水流入が継続したため、トレンチ内の水位が上昇し、ケーブルトレイの原子炉建屋貫通部から原子炉建屋内（非管理区域）に流入した。建屋内に流入した雨水の一部は、床の微小なひび割れを通じ、下の階（管理区域含む）へも流入した。</p> <p>原子炉建屋内に流入した水の量は、非常用電気品（C）室で約6.5m³、下層階（管理区域内及び非管理区域内合計）で約86 リットルであった。</p>
再発防止対策	<p>①原子炉建屋を貫通する地下貫通部の水密化を速やかに実施</p> <p>②開閉所共通トレンチへの雨水流入量低減のためNO. 1 ハンドホールに設けた接続部の閉止</p> <p>③構内東側道路の排水能力の増強（仮設排水ポンプの追加配備等）</p> <p>④非常用電気品（C）室床面のひび割れ補修及び漏えいを考慮した補修基準を検討し設定</p> <p>⑤警報発生時の現場確認方法の改善</p> <p>⑥警報発生時における原因調査の徹底</p> <p>⑦大雨警報発令時の運用管理強化（大雨警報発令時におけるパトロール体制の構築）</p>
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、建屋外壁境界部の貫通孔に対して、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである。

表 2 不具合事象に対する内部溢水影響評価での対応状況について (23/23)

件名⑳	伊方発電所第 3 号機 総合排水処理装置沈殿池壁面からの水漏れについて
事象発生日等	2021. 6. 30 伊方 3 号
事象の概要	<p>6 月 3 0 日 1 6 時 1 9 分、伊方発電所 3 号機総合排水処理装置（管理区域外）の E 沈殿池のコンクリート壁より微少の水漏れがあることを運転員が確認した。このため、E 沈殿池の排水作業を行い同日 1 8 時 5 1 分に水漏れは停止し、7 月 1 日 1 5 時 1 0 分、E 沈殿池の水抜きを完了した。漏れた水の量は推定約 2 4 0 リットルであり、分析の結果、法令で定める排水基準値を満たしており、環境への影響はなかった。また、プラント設備への影響および環境への放射能の影響もなかった。調査の結果、水漏れは沈殿池のコンクリート壁の継ぎ目部のひび割れから発生していたことから、コンクリート壁の継ぎ目部を修繕した。その後、沈殿池に水張りをを行い漏えいがないことを確認し、8 月 1 7 日 1 4 時 5 5 分、通常状態に復旧した。なお、その他の沈殿池の用途は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A 沈殿池 : E 沈殿池と同様。 ・ B、F 沈殿池：復水脱塩装置で使用する樹脂の再生水を受け入れる。 ・ C 沈殿池 : 事務所で発生した手洗い、トイレ、食堂等の生活排水を浄化処理した水を受け入れる。 ・ D 沈殿池 : ろ過器の逆洗水など懸濁物を含む水を受け入れる。
再発防止対策	<p>(1) 当該側壁外側のひび割れが生じた部分のコンクリートをはつり撤去、復旧した。</p> <p>(2) ゴム止水板の修繕は構造上困難なため、その代替として当該側壁内側の継ぎ目部に樹脂系シート型止水工法にて内側からの水の浸入防止処置を実施し、(1) の対策と合わせて水漏れがないことを確認した。</p> <p>(3) 本事象の発生部位は南側側壁のみであるが、予防保全として北側側壁の内側にも同様の止水工法による水の浸入防止処置を実施した。</p> <p>(4) 前述の通り A 沈殿池側壁内側の継ぎ目部についても同一仕様であることから、予防保全の水平展開として、2 0 2 2 年度に同様の止水工法による水の浸入防止処置を実施する。</p> <p>(5) 点検要否の判定基準となる社内マニュアルについて、側壁内側に今回新たに施工した樹脂系シート型止水工法の健全度判定を追加した内容に改正する。</p> <p>(6) 同マニュアルについて、側壁外側の外観点検頻度を現行の 1 回 / 2 年から 1 回 / 1 年に改正する。</p>
内部溢水影響評価への影響	溢水経路の設定に係る事象であるが、各建屋間（地下トレンチ部含む）の境界に対しては、溢水防護措置を講ずることとしており、内部溢水影響評価において考慮済みである

「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」への適合確認

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>1. 総則</p> <p>原子力発電所における安全上重要な設備は、多重性、多様性を確保するとともに、適切な裕度をもって設計され、適切に維持管理されるなど損傷防止上の配慮がなされている。</p> <p>また、安全上重要な設備は、一般的に床から比較的高い位置に設置されていること、万一漏えいが発生した場合でも建屋最下層に設置されたサンプに集められ、ポンプにより排水するなど、溢水事象に対する配慮がなされた設計としている。</p> <p>本評価ガイドは、原子力発電所内で発生する溢水に対し、原子炉施設の安全性を損なうことのないことを評価するものである。</p> <p>ここで、考慮する溢水源は、原子炉格納容器内、及び原子炉格納容器外での溢水（施設内の配管、機器の破断、火災時の消火散水等）と建屋外での溢水（屋外タンク、貯水池）を対象にする。</p> <p>1.1 一般</p> <p>原子力規制委員会が定める「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第 12</p>	<p>1. 総則</p> <p>泊 3 号炉については、溢水影響を考慮した設計を実施している。具体的には系統の独立した区画への分散配置、区画の入口堰、機器の基礎高さ等の考慮、各建屋最下層に設置されたサンプへの集積及び排水が可能な設計としている。</p> <p>今回、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド」（以下「ガイド」という。）に従い、原子炉施設内に設置された機器及び配管の想定破損、火災時の消火水の放水、地震による機器の破損（使用済燃料ピットのスロッシング含む）により発生する溢水により設計基準対象施設が安全性を損なうことのないよう、防護措置その他適切な措置が講じられていることを確認している。</p> <p>1.1 一般</p> <p>(1) 重要度の特に高い安全機能を有する系統</p> <p>原子炉の高温停止、低温停止及びその維持に必要</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>条において、発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止として、設計基準対象施設が、発電用原子炉施設内における溢水の発生によりその安全性を損なうおそれがある場合は、防護措置その他の適切な措置を講じなければならないとしている。本評価ガイドは、当該規定に定める内部溢水防護に関連して、原子力発電所（以下、「発電所」という。）に設置される原子炉施設が、内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統の安全機能、並びに使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の冷却、給水機能が喪失することのないよう、適切な防護措置が施されているか評価するための手順の一例を示すものである。また、本評価ガイドは、内部溢水影響評価の妥当性を審査官が判断する際に、参考とするものである。</p> <p>本評価ガイドで対象とする溢水源は、発電所内に設置される機器の破損及び消火系統等の作動により発生するものとする。</p> <p>ここでいう「発電所内に設置される機器」とは、発電所内に設置される発電設備及びその関連設備のことをいい、この中には、建屋内に収納される原子炉・タービン及びその附属設備、並びに建屋外に</p>	<p>な系統設備として、以下の系統設備を抽出した。</p> <p>①原子炉停止：原子炉停止系，安全保護系</p> <p>②ほう酸添加：原子炉停止系（化学体積制御設備のほう酸注入機能）</p> <p>③崩壊熱除去：補助給水設備，主蒸気設備，余熱除去設備</p> <p>④ 1 次系減圧：1 次冷却系統の減圧機能</p> <p>⑤上記系統の関連系：原子炉補機冷却水設備，原子炉補機冷却海水設備，制御用圧縮空気設備，換気空調設備，非常用所内電源系，空調用冷水設備，電気盤等</p> <p>⑥その他：原子炉外乱に対処するために必要な系統設備</p> <p>(2) 使用済燃料ピットの冷却機能及び給水機能を有する系統 使用済燃料ピットの冷却及び給水機能を適切に維持するために必要な防護対象設備を抽出した。</p> <p>(3) 建屋外からの溢水 防護対象設備が設置されている建屋の外から建</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所3号炉での評価結果	備考
<p>設置される屋外タンク・海水ポンプ及びその周辺設備がある。</p> <p>また、妨害破壊行為等の想定できない意図的な活動による放水や漏水による溢水については評価の対象外とする。</p> <p>1.2 適用範囲</p> <p>本評価ガイドは、実用発電用軽水型原子炉施設に適用する。</p> <p>1.3 関連法規</p> <p>略</p> <p>1.4 用語の定義</p> <p>略</p>	<p>屋内への溢水影響として、防護対象設備が設置されている建屋に隣接する出入管理建屋、電気建屋及びタービン建屋からの溢水並びに屋外タンク及び地下水からの溢水を抽出した。さらに、自然現象による溢水影響については、地震、津波、竜巻及び降水による溢水を抽出した。</p>	<p>2. 原子炉施設の溢水評価</p> <p>2.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源としては、ガイドに従い、(1)～(3)の発生要因別に分類した溢水を想定している。</p> <p>(1)、(2)の溢水源の想定については、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定している。また、一系統にて多重</p>
<p>2. 原子炉施設の溢水評価</p> <p>2.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源としては、発生要因別に分類した以下の溢水を想定する。</p> <p>(1) 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(2) 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大</p>	<p>2. 原子炉施設の溢水評価</p> <p>2.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源としては、ガイドに従い、(1)～(3)の発生要因別に分類した溢水を想定している。</p> <p>(1)、(2)の溢水源の想定については、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定している。また、一系統にて多重</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>防止のために設置される系統からの放水による溢水</p> <p>(3) 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水 ここで、上記 (1)、(2) の溢水源の想定にあたっては、一系統における単一の機器の破損とし、他の系統及び機器は健全なものと仮定する。また、一系統にて多重性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定する。</p> <p>ユニット間で共用する建屋及び一体構造の建屋に設置される機器にあつては、共用、非共用機器に係わらずその建屋内で単一の溢水源を想定し、建屋全体の溢水経路を考慮する。</p> <p>なお、上記 (3) の地震に起因する溢水量の想定において、基準津波によって、取水路、排水路等の経路から安全機能を有する設備周辺への浸水が生じる場合、又は地震時の排水ポンプの停止によって原子炉施設内への地下水の浸入が生じる場合には、その浸水量を加味すること。</p>	<p>性又は多様性を有する機器がある場合においても、そのうち単一の機器が破損すると仮定している。</p> <p>(3) の地震に起因する溢水量の想定においては、耐震 B、C クラスのうち基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されない機器や配管からの溢水を評価し、防護対象設備の機能が喪失しないことを確認する。</p> <p>なお、津波については、海水ポンプを設置している循環水ポンプ建屋への津波の流入を考慮しても、海水ポンプが機能喪失しないことを確認している。</p> <p>また、タービン建屋への津波の流入を考量しても防護対象設備が設置されている建屋へ溢水が流入しないことを確認している。</p> <p>地下水の浸入に対しても、耐震性を有する湧水ピットポンプによる排水が可能であることを確認している。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>2.1.1 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>破損を想定する機器は、配管（容器の一部であって、配管形状のものを含む。）とする。配管の破損は、内包する流体のエネルギーに応じて①高エネルギー配管及び②低エネルギー配管の 2 種類に分類し、破損を想定する。分類にあたっては、付録 A によること。（解説-2.1.1-1）</p> <p>破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとする。ただし、配管の高さや引き回し等の関係から保有水量の流出範囲が明確に示せる場合は、その範囲の保有水量を放出するものとして溢水量を算出できる。（流体を内包する配管の破損による溢水の詳細評価については附属書 A を参照のこと。）</p> <p>溢水量は、以下を考慮して破損を想定する系統が漏えいするものとして求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高エネルギー配管については、完全全周破断 ・低エネルギー配管については、配管内径の 1/2 の長さと同配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」という。）（解説-2.1.1-2） 	<p>2.1.1 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>破損を想定する機器は、ガイド付録 A に従い、配管の破損は内包する流体のエネルギーに応じて高エネルギー配管と低エネルギー配管に分類して破損を想定している。また、破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとした。</p> <p>高エネルギー配管については、完全全周破断を想定した溢水影響評価を実施した。一部の高エネルギー配管については、ガイドに従い応力評価を実施し、評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施した。</p> <p>低エネルギー配管については、網羅的に発生応力評価を行い配管の健全性を確認した。</p> <p>低エネルギー配管に分類される循環水管の破損評価は、全円周状破損を想定する地震による溢水影響評価で代表した。</p> <p>なお、高エネルギー配管の一部及び低エネルギー配管の一部に付属書 A の想定破損除外を適用した。</p> <p>また、溢水量は、溢水の検知による隔離（自動隔</p>	

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p> <p>なお、循環水管の破損は、過去の事例等を考慮して伸縮継手部に設定すること。(解説-2.1.1-3)</p> <p>ただし、漏えいを検出する機能が設置され、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、この機能を考慮することができる。</p> <p>また、漏えい停止機能を期待する場合は、停止までの適切な時間を考慮して溢水量を求めることができる。(付録B参照)</p> <p>漏えい停止を運転員等の手動操作に期待する場合にあっては、保安規定又はその下位規定にその手順が明確にされていること。</p> <p>解説-2.1.1-1 流体を内包する容器の破損による漏水について</p> <p>容器の破損による溢水については、接続される配管の破損による溢水の評価に代表する。</p> <p>解説-2.1.1-2 低エネルギー配管に想定する貫通クランク</p> <p>本評価ガイドでは、低エネルギー配管について貫通クランクを想定することを原則としている。これは、低エネルギー配管については、配管に破損が生じたと</p>	<p>離及び手動隔離)を考慮し、漏洩停止までの時間を考慮して算定した。</p> <p>なお、運転員の手動操作による漏えい停止については、保安規定の下位規定にその手順を明確にする。</p>

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p>	<p>しても、低温低圧で使用されるため配管応力は小さく、また、負荷変動の少ない運転形態のため応力の変動も少なく疲労によるき裂の進展は小さいことから、$(1/2)D \times (1/2)t$ クラックを想定すれば保守的な評価となるという考え方に基づいている。この考え方は、米国 NRC の BTP 3-4 を参考としている。</p> <p>また、低エネルギー配管に想定する貫通クラックの計算に用いる配管径は、内径としている。</p> <p>これは、技術基準第 40 条（廃棄物貯蔵設備等）の解釈 4 において廃棄物貯蔵設備に設置する堰の高さを求める計算において内径寸法を基準としていることと、また、米国の配管破損の想定においても内径を使用して貫通クラックの計算を行っていることから、これらとの整合を図ったものである。</p> <p>解説-2.1.1-3 「過去の事例等」</p> <p>米国においては、循環水系の弁急閉によるウォーターハンマー現象により伸縮継手部から大漏えいが発生した事例があるが、国内において大漏えいは発生していない。</p> <p>このため、循環水管の伸縮継手部の破損想定にあたっては、循環水系バタフライ弁急閉防止対策等の適切な対策が採られていれば、破損形状は低エネルギー配</p>

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>管と同様貫通クランクを想定することができる。</p> <p>2.1.2 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置される設備からの放水による溢水</p> <p>(1) 火災時に考慮する消火水系からの放水による溢水</p> <p>a. 火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水</p> <p>溢水防護区画に自動作動するスプリンクラーが設置される場合は、その作動（誤作動を含む）による放水を想定する。</p> <p>また、溢水防護区画にスプリンクラーが設置されていない場合であっても、溢水防護区画外のスプリンクラーの作動によって、溢水防護区画に消火水が流入する可能性がある場合は、その作動による溢水を考慮する。溢水量は、スプリンクラーの作動時間を考慮して算出する。</p> <p>なお、スプリンクラーの作動による溢水は、複数区画での同時放水が想定される場合には、そのすべての区画での放水を想定する。</p>	<p>2.1.2 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水</p> <p>(1) 火災時に考慮する消火水系からの放水による溢水</p> <p>a. 火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水</p> <p>防護対象設備が設置されている建屋には、自動作動するスプリンクラーは設置しない設計とし、防護対象設備が設置されていないことから、これによる放水は想定していない。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>b. 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水</p> <p>溢水防護区画での火災発生時に、消火栓による消火活動が想定される場合には、消火活動にともなう放水を想定する。</p> <p>また、溢水防護区画で消火活動が想定されていない場合であっても、溢水防護区画外の消火活動によって影響を受ける場合は、その放水による溢水を考慮する。</p> <p>溢水量は、消火栓による消火活動が連続して実施されることを見込み算定する。(解説-2.1.2-1)</p> <p>ただし、火災源が小さい場合は、火災荷重に基づく等価時間により算定することができる。(解説-2.1.2-1)</p> <p>1) なお、当該区画にスプリンクラーが設置され、スプリンクラー装置の作動による溢水がある場合は、スプリンクラーからの放水量を溢水量とする。それ以外の場所においては、消火栓からの放水量を溢水量とする。</p> <p>解説-2.1.2-1 「消火栓からの溢水量」算出の例</p> <p>消火栓からの溢水量の算出にあたっては、原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010) の解説-4-9「耐</p>	<p>b. 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水</p> <p>建屋内での消火栓による消火活動を想定し、消火活動が連続して実施される時間を見込んで溢水量を算出した。具体的には原則として3時間の消火活動を想定して溢水量を算出するが、火災源が小さいエリアについては、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010)」解説-4-5(1)の規定による「火災荷重」及び「等価火災時間」を考慮し算出した。なお、消火活動における消火栓からのホース引き回し経路から、扉の開放が想定される場合には、隣接エリアについても滞留エリアとして考慮して評価した。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>火壁」には 2 時間の耐火性能と記載されているが、「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護規定に係る審査基準」に規定する 3 時間の耐火性能を基本とすることとし、消火装置が作動する時間を保守的に 3 時間と想定して溢水量を算定する。火災源が小さい場合は、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010)」解説-4-9 (1) の規定による「火災荷重」及び「等価時間」で算定することができ、また、水を使用しない消火手段を組み合わせている場合には、それを考慮して消火栓からの溢水量を算定して良い。</p>	<p>(2) 高エネルギー配管破損とスプリンクラーからの放水が同時に発生する溢水</p>	
<p>溢水防護区画に自動作動するスプリンクラーと高エネルギー配管が存在する場合には、火災を検知して作動するスプリンクラーからの放水と高エネルギー配管破損による溢水を合わせて想定する。なお、火災の検知システム及びスプリンクラーの作動方式から、高エネルギー配管の破損によってもスプリンクラーが作動しないことの根拠と妥当性が示される場合は、高エネルギー配管破断とスプリンクラーからの放水による溢水を合わせて想定しないとしても良</p>	<p>(2) 高エネルギー配管破損とスプリンクラーからの放水が同時に発生する溢水 防護対象設備が設置されている建屋にスプリンクラーは設置されていないことから、高エネルギー配管破損とスプリンクラーからの放水の同時発生は想定していない。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>い。</p> <p>スプリングラーの作動による溢水量は、項目(1)に従い算出する。また、高エネルギー配管からの溢水量は、項目 2.1.1 に従い算出する。</p> <p>(3) 原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水</p> <p>原子炉格納容器スプレイ系統が機器の動作等（誤動作も含む）により放出されるスプレイ水を想定する。</p> <p>溢水量は、全ての原子炉格納容器スプレイポンプが作動し定格のスプレイ流量が放出され、運転員がポンプ停止操作を完了するまでの時間に放出される量とする。</p> <p>ただし、誤動作に対しては、原子炉格納容器スプレイ系統において誤動作が発生しないようにインターロック等の対策が講じられていれば、スプレイ水による溢水を考慮しないことができる。</p>	<p>(3) 原子炉格納容器スプレイ系統からの放水による溢水</p> <p>格納容器スプレイ系は単一故障による誤動作が発生しないよう設計上考慮されているため、誤動作は想定不要である。また、原子炉格納容器内の防護対象設備は耐環境性仕様となっていることから、溢水による影響を受けることはないため、これによる溢水は想定しない。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>2.1.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水 流体を内包する機器（配管、容器）のうち、基準地震動による地震力によって、破損が生じるとされる機器について、破損を想定する。 基準地震動によって破損し漏水が生じる機器とは、基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイドにおいて、耐震設計上の重要度分類 B、C クラスに分類される機器（以下、「B、C クラス機器」という。）とする。 ただし、B、C クラス機器であっても、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものについては、漏水を考慮しないことができる。（解説-2.1.3-1） 漏水が生じるとした機器のうち、防護対象設備への溢水の影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとする。 溢水量は、以下を考慮して求める。 ①配管の場合は、完全全周破断とし、系統の全保有水量が漏えいするものとする。なお、配管の高さや引き</p>	<p>2.1.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水 耐震 S クラスの機器については、基準地震動による地震力によって破損が生じないことから溢水源として想定しない。 また、耐震 B、C クラスの機器のうち、耐震 S クラスの機器と同様に基準地震動 Ss による地震力に対して耐震強度評価により耐震性が確保されるもの（水位制限によるものを含む。）、又は耐震対策工事により耐震性を確保するものは溢水源としない。</p> <p>溢水量は、以下を考慮して求める。 ① 配管の場合は、原則、配管の高さ、引き回し等を考慮せず、完全全周破断とし、系統の全</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>回し等の関係から保有水量の流出範囲が明確に示せる場合は、その範囲の保有水量を放出するものとして溢水量を算出できる。</p> <p>ただし、循環水管に破損を想定する場合は、循環水管の構造強度を考慮して、伸縮継手部が全円周状に破損するとして溢水量を求めることができる。</p> <p>②容器的場合は、容器内保有水の全量流出を想定する。</p> <p>③漏えいを検出する機能が設置され、自動又は手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、この機能を考慮することができる。</p> <p>漏えい停止機能に期待する場合は、停止までの適切な時間を考慮して溢水量を求めることができる（付録 B 参照）。ただし、地震時において漏えいを自動で停止させる場合には、自動で作動する機器、信号などが地震時においても機能喪失しないことが示されていなければならない。</p> <p>また、手動で停止させる場合には、停止までの操作時間が地震時においても妥当であることが示されていなければならない。</p>	<p>保有水量が漏えいするものとする。また、循環水管の破損を想定する場合は、耐震強度を考慮して伸縮継手部が全円周状に破損するとして溢水量を求めめる。</p> <p>② 容器的場合は、容器内保有水の全量流出を想定する。</p> <p>③ 漏えいを検出する機能が設置され、手動操作によって、漏えいを停止させることができる場合は、地震発生から停止までの操作時間を考慮して溢水量を評価する。また、運転操作手順については保安規定の低位規定にその手順を明確にする。</p>	

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p> <p>漏えい停止を運転員等の手動操作に期待する場合にあたっては、保安規定又はその下部規定にその手順が明確にされていないなければならない。</p> <p>解説-2.1.3-1 「B, Cクラス機器であっても、基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるもの」について</p> <p>基準地震動による地震力に対して耐震性が確保されるものとは、製作上の裕度等を考慮することにより、基準地震動による地震力に対して耐震性を有すると評価できるものをいう。</p>	<p>(2) 使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水</p> <p>使用済燃料貯蔵プール水が基準地震動による地震力によって生じるスロッシングによってプール外へ漏水する可能性がある場合は、溢水源として想定する。</p>
	<p>(2) 使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水</p> <p>基準地震動による使用済燃料ピットのスロッシング評価を行い、使用済燃料ピットからの溢水量を評価した。</p>

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>2.2 溢水影響評価</p> <p>2.2.1 安全設備に対する原子炉施設の安全確保の考え方は、以下のとおりとする。</p> <p>溢水の影響評価にあたっては、発電所内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（多重性または多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認する。</p> <p>溢水により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響（溢水）を考慮し、安全評価指針に基づき安全解析を行う必要がある。</p> <p>また、中央制御室及び現場操作が必要な設備については、溢水の影響により接近の可能性が失われなことも評価対象とする。</p>	<p>2.2 溢水影響評価</p> <p>2.2.1 安全設備に対する溢水影響評価</p> <p>溢水の影響評価に当たっては、発電所内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（多重性または多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認した。</p> <p>溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認した。</p> <p>2.2.2 溢水から防護すべき対象設備</p> <p>溢水防護上必要な機能を有する系統として、安全機能を有する構造物、系統及び機器の中から、原子炉</p>	<p>2.2 溢水影響評価</p> <p>2.2.1 安全設備に対する溢水影響評価</p> <p>溢水に対しては、発電所内で発生した溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（多重性または多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認する。</p> <p>また、中央制御室及び現場操作が必要な設備については、溢水の影響により接近の可能性が失われなことも評価対象とする。</p> <p>2.2.2 溢水から防護すべき対象設備</p> <p>2.1 項の溢水源及び溢水量の想定にあたっては発生要因別に分類したが、溢水から防護すべき対象設備</p>

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>は、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象設備とする。</p> <p>2.2.3 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する評価対象区画は、2.2.2 項に該当する溢水防護対象設備が設置されている全ての区画、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定すること。</p> <p>全ての防護対象設備が対象となっていることを確認するために、2.2.2 項に該当する防護対象設備の系統図及び配置図とを照合しなければならない。また、アクセス通路については、図面等により図示されていることを確認する。</p>	<p>を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持するため、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持するために必要となる「重要度分類審査指針」における分類のクラス1、クラス2及びクラス3に属する構築物、系統及び機器を抽出した。</p> <p>その上で、「重要度の特に高い安全機能を有する系統」として、重要度分類審査指針及び設置許可基準規則第十二条を参照の上、該当する系統を抽出し、その安全機能を適切に維持するために必要な設備を防護対象として選定した。</p> <p>2.2.3 溢水防護区画の設定</p> <p>溢水防護に対する溢水防護区画を設定し、防護対象設備の系統図及び配置図の照合により、すべての防護対象設備が対象となっていることを確認している。</p> <p>また、溢水影響評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認している。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>なお、同じ部屋であっても、溢水による影響を考慮した堰等で区切られている場合には、区切られた区画を溢水防護区画として取り扱うことができる。</p> <p>2.2.4 溢水影響評価</p> <p>溢水影響評価においては、評価対象区画で想定される溢水事象に対し、その防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響を受けずその機能が確保されるか否かを評価する（図-1）。</p> <p>評価対象区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在する全ての溢水防護区画を対象とする。</p> <p>(1) 溢水経路の設定</p> <p>流水経路の設定にあたっては、溢水防護区画内漏えいと溢水防護区画外漏えいでの 2 通りの溢水経路を想定する。</p> <p>a. 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路</p> <p>溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように当該溢水区画から他区画への流出がないように溢水経路を設定する。</p> <p>評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え</p>	<p>2.2.4 溢水影響評価</p> <p>溢水影響評価においては、防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響に対しその機能が確保されていることを確認した。</p> <p>溢水防護区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在するすべての溢水防護区画を対象とした。</p> <p>(1) 溢水経路の設定</p> <p>溢水経路の設定にあたっては、溢水防護区画内漏えいと溢水防護区画外漏えいでの 2 通りの溢水経路を想定した。</p> <p>a. 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路</p> <p>溢水防護区画内漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように当該溢水区画から他区画への流出がないように溢水経路を設定した。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>方を以下に示す。</p> <p>(a) 床ドレン 評価対象区画に床ドレン配管が設置され他の区画とつながっている場合であっても、目皿が 1 つの場合は、他の区画への流出は想定しないものとする。 ただし、同一区画に目皿が複数ある場合は、流出量の最も大きい床ドレン配管 1 本からの流出は期待できないものとする。この場合には、床ドレン配管における単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価すること。</p> <p>(b) 床面開口部及び床貫通部 評価対象区画床面に床開口部又は貫通部が設置されている場合であっても、床面開口部又は床貫通部から他の区画への流出は、考慮しないものとする。ただし、以下に掲げる場合は、評価対象区画から他の区画への流出を期待することができる。 流出を期待する場合は、床開口部及び床貫通部における単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価すること。 ①評価対象区画の床貫通部にあつては、貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との</p>	<p>(a) 床ドレン 溢水防護区画に床ドレン配管が設置され他の区画とつながっている場合であっても、他の区画への流出は想定していない。</p> <p>(b) 床面開口部及び床貫通部 溢水防護区画床面に床面開口部又は床貫通部が設置されている場合であっても、床面開口部又は床貫通部から他の区画への流出は考慮しない。ただし、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合は溢水防護区画から他の区画への流出を考慮する。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>間に隙間があって、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合</p> <p>②評価対象区画の床面開口部にあつては、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合</p> <p>(c) 壁貫通部</p> <p>評価対象区画の境界壁に貫通部が設置され、隣との区画の貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合であつても、その貫通部からの流出は考慮しないものとする。</p> <p>ただし、当該壁貫通部を貫通する配管、ダクト、ケーブルトレイ又は電線管と貫通部との間に隙間があつて、明らかに流出が期待できることを定量的に確認できる場合は、他の区画への流出を考慮することができる。</p> <p>流出を期待する場合は、壁貫通部における単位時間あたりの流出量を算出し、溢水水位を評価すること</p> <p>(d) 扉</p> <p>評価対象区画に扉が設置されている場合であつても、当該扉から隣室への流出は考慮しないものとする。</p>	<p>(c) 壁貫通部</p> <p>溢水防護区画の境界壁の貫通部が溢水による水位より低い位置にある場合であつても、その貫通部からの流出は考慮しない。</p> <p>(d) 扉</p> <p>溢水防護区画に扉が設置されている場合であつても、当該扉から隣室への流出は考慮しない。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>(e) 排水設備</p> <p>評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しないものとする。ただし、溢水防止対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、工事計画の認可を受ける等明らかに排水が期待できるときを定量的に確認できるときには、当該区画からの排水を考慮することとする。</p> <p>b. 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路</p> <p>溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象機器の存在する溢水防護区画の水位が最も高く（当該溢水区画に流出する水量は多く、排出する流量は少なくともように設定）なるように溢水経路を設定する。</p> <p>評価を行う場合の各構成要素の溢水に対する考え方を以下に示す。</p> <p>(a) 床ドレン</p> <p>評価対象区画の床ドレン配管が他の区画とつながっている場合であって、他の区画の溢水水位が評価対象区画より高い場合は、水位差によって発生する流入量を考慮する。</p>	<p>(e) 排水設備</p> <p>溢水防護区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しない。</p> <p>b. 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路</p> <p>溢水防護区画外漏えいでの溢水経路の評価を行う場合、防護対象設備の存在する溢水防護区画の水位が最も高くなるように溢水経路を設定している。</p> <p>(a) 床ドレン</p> <p>溢水防護区画の床ドレン配管が他の区画とつながっている場合は、水位差による流入量を考慮している。</p> <p>ただし、溢水防護区画内に設置されている</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>ただし、評価対象区内に設置されている床ドレン配管に逆流防止弁が設置されている場合は、その効果を考慮することができる。</p> <p>(b) 天井面開口部及び貫通部 評価対象区画の天井面に開口部又は貫通部がある場合は、上部の区画で発生した溢水量の全量が流入するものとする。</p> <p>ただし、天井面開口部が鋼製又はコンクリート製の蓋で覆われたハッチに防水処理が施されている場合は天井面貫通部に密封処理等の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しないことができる。</p> <p>なお、評価対象区画上部にある他の区画に蓄積された溢水が、当該区画に残留すると評価できる場合は、その残留水の流出は考慮しなくともよい。</p> <p>(c) 壁貫通部 評価対象区画の境界壁に貫通部が設置されている場合であって、隣の区画の溢水によるより高い位置にある場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。</p> <p>ただし、評価対象区画の境界壁に貫通部に密封処理等</p>	<p>ドレン配管に逆流防止弁が設置されている場合は、その効果を考慮している。</p> <p>(b) 天井面開口部及び貫通部 溢水防護区画の天井面に開口部又は貫通部がある場合は、上部の区画で発生した溢水量の全量が流入するものとしている。</p> <p>ただし、開口部又は貫通部に流出防止対策が施されている場合は、溢水防護区画への流入は考慮していない。</p> <p>(c) 壁貫通部 溢水防護区画の境界壁に貫通部が設置されている場合であって、隣の区画の溢水による水位が貫通部より高い位置にある場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮している。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>の流出防止対策が施されている場合は、評価対象区画への流入は考慮しないことができる。</p> <p>(d) 扉 評価対象区画に扉が設置されている場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮する。当該扉が水密扉である場合は、流入を考慮しないことができる。ただし、水密扉は、溢水時に想定される水位により発生する水圧に対し水密性が確保でき、その水圧に耐えられる強度を有している場合に限る。</p> <p>(e) 堰 溢水が発生している区画に堰が設置されている場合であって、他に流出経路が存在しない場合は、当該区画で発生した溢水は堰の高さまで蓄積されるものとする。</p> <p>(f) 排水設備 評価対象区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しないものとする。ただし、溢水防止対策として排水設備を設置することが設計上考慮されており、工事計画の認可を受けている等明らかに排水が期待できることを定量的に確認できる場合には、当該区画からの排水を考慮すること</p>	<p>(d) 扉 溢水防護区画に扉が設置されている場合は、隣室との水位差によって発生する流入量を考慮している。 ただし、水密扉については、水圧による水密性の確保でき、その水圧に耐えられる強度を有しており、流入を考慮していない。</p> <p>(e) 堰 溢水が発生している区画に堰が設置され、他に流出経路が存在しない場合は、当該区画で発生した溢水は堰の高さまで蓄積されるものとしている。</p> <p>(f) 排水設備 溢水防護区画に排水設備が設置されている場合であっても、当該区画の排水は考慮しない。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>ができる。</p> <p>(2) 溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定 溢水防護区画の評価で没水、被水評価の対象区画の 分類例を図-2 に示す。また、溢水防護区画の評価で蒸 気評価の対象区画の分類例を図-3 に示す。各項目の 算定方法を以下に示す。</p> <p>a. 没水評価に用いる水位の算出方法 影響評価に用いる水位の算出は、漏えい発生階とそ の経路上の評価対象区画の全てに対して行う。</p> <p>水位：Hは、下式に基づいて算出する。</p> $H = Q / A$ <p>ただし、各項目は以下とする。 Q：流入量 (m³) 「2.1 溢水源及び溢水量の想定」で想定した溢水</p>	<p>c. 溢水伝播 上層階の溢水は階段あるいは機器ハッチを 經由して下層階へ伝播する。下層階への伝播 については、下層階における溢水の伝播先を 特定し、上層階からの溢水量全量が流入する ものとする。</p> <p>(2) 溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定</p> <p>a. 没水評価に用いる水位の算出方法 影響評価に用いる水位の算出は、漏えい発生階と その経路上の溢水防護区画のすべてに対して行っ ている。</p> <p>水位：Hは、下式に基づいて算出した。</p> $H = Q / A$ <p>Q：流入量 (m³) A：滞留面積 (m²) 滞留面積は、コンクリート基礎等の範囲を除く有 効面積を滞留面積として評価している。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>量に基づき、「2.2.4 (1) 溢水経路の設定」の溢水経路の評価に基づき評価対象区画への流入量を算出する。</p> <p>A : 滞留面積 (m²)</p> <p>評価対象区画内と溢水経路に存在する区画の総面積を滞留面積として評価する。</p> <p>なお、滞留面積は、壁及び床の盛り上がり (コンクリート基礎等) 範囲を除く有効面積を滞留面積とする。</p> <p>b. 被水評価に用いる飛散距離の算出方法</p> <p>被水評価に用いる飛散距離の算出は、防護対象設備が存在する区画を対象に行う。</p> <p>飛散距離 X : X は次式を用いて算出する。(図-4)</p> $X = \frac{\tan \phi + \sqrt{\tan^2 \phi + (2gH) / (V^2 \cos^2 \phi)}}{g / (V^2 \cos^2 \phi)}$ <p>$V = \sqrt{2gP / \gamma}$ (トリチュリの定理)</p> <p>ただし、各項目は以下とする。</p> <p>V=噴出速度</p> <p>ϕ = 噴出角度 (破損位置や天井への衝突等も考慮し、飛散距離 X が最大となる ϕ を採用する)</p> <p>H=破損位置の床上高さ (m)</p> <p>g=重力加速度 (m/s²)</p>	<p>b. 被水評価に用いる飛散距離の算出方法</p> <p>防護対象設備が設置されている評価対象区画内に溢水源となり得る配管が存在する場合は、その飛散距離によらず被水評価の対象とした。</p> <p>被水に対して対策が必要な機器については、必要により保護カバー等による被水防護対策を実施する。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>P=管内圧力 (Pa) γ=水の比重量 (kg/m³) なお、上記の式は空気抵抗を考慮していない安全側の評価式であるため、必要に応じて空気抵抗を考慮することができる。この場合、考慮した空気抵抗の値については、使用した値の妥当性を示すこと。</p> <p>c. 蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法 蒸気評価に用いる拡散範囲は、適切な評価方法を用いて妥当な評価範囲を設定する。 評価手法を用いて拡散範囲の算出を行わない場合は、保守側に連通した複数の区画全体に蒸気が拡散するものとする。 ただし、評価方法として、汎用 3 次元流体ソフトウェア等を用いて拡散範囲を算出する場合には、使用した解析コードの蒸気拡散計算への適用性と評価条件を示すこと。</p> <p>(3) 影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して、防護すべき対象機器が、以下に示す没水、被水及び蒸気の要求を満足しているか確認する。</p>	<p>c. 蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法 環境への影響が大きいと考えられる蒸気漏えいに関しては、蒸気漏えい自動検知、遠隔隔離（自動又は手動）による対策を実施することとしており、対策の最適化を図ったうえで、蒸気の拡散範囲を算出した。</p> <p>(3) 影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して、防護すべき対象機器が没水、被水及び蒸気の要求を満足していることを確認した。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>a. 没水による影響評価</p> <p>想定される溢水源に基づいて評価した評価対象区画における最高水位が、2.2.2 項で選定された防護対象設備の設置位置を超えないことを確認する。</p> <p>また、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路にあっては、歩行に影響のない水位（階段堰高さ）であること及び必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われないことを確認する。</p> <p>上記、設置位置及びアクセス通路の水位が判断基準を超える場合又は環境の温度、放射線により現場操作が必要な設備へ接近できないと判断される場合は、防護対象設備の機能は期待できないものとする。</p>	<p>a. 没水による影響評価</p> <p>溢水源に基づいて評価した溢水防護区画における最高水位が、防護対象設備の設置位置（機能喪失高さ）を超えないことを確認している。</p> <p>また、溢水影響評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認している。</p>	
<p>b. 被水による影響評価</p> <p>評価対象区画に設置されている防護対象設備の被水による影響については、以下の項目について確認する。</p> <p>防護対象設備から溢水源となる配管が直視できる場合には、図-5 に示す被水の影響評価の考え方に従って確認する。また、溢水源となる配管については、配管径に関係なく、被水による影響評価を実施する。（解</p>	<p>b. 被水による影響評価</p> <p>溢水源となる配管に対して、防護対象設備が多重性又は多様性を有し、各々が別区画に設置されているか、被水防護措置がなされているか等の観点から対策が必要な設備を抽出し、必要により被水防護対策を実施する。</p>	

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p> <p>説-2.2.4-2)</p> <p>① 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認する。</p> <p>② 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないことを確認する。</p> <p>③ 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されおらず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていることを確認する。</p> <p>④ 評価対象区画に流体を内包する機器が設置されおらず、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合は、防護対象設備に対し被水防護措置がなされていることを確認する。</p> <p>⑤ ①～④を満足しない場合は、防護対象設備が、防滴仕様であることを確認する。</p> <p>⑥ 中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路にあつては、必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われないこ</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>とを確認する。</p> <p>上記、①～⑥を満足しない場合には、防護対象設備の機能は期待できないものとする。</p> <p>①項の「被水防護措置」とは、障壁による分離、距離による分離及び防水板等による被水防護等をいい、被水防護措置がなされている場合の例を図-6 に示す。</p> <p>解説-2.2.4-2「被水による影響評価」</p> <p>被水による影響評価の対象となる溢水源の考え方は、没水による影響評価における溢水源と同じである。</p> <p>「溢水源となる配管については、配管径に関係なく被水による影響評価を実施する。」としたのは、25A以下の配管においても、破断時の溢水量は、それを超える口径の配管破断時より少ないが、溢水の飛散による防護対象設備への影響を考慮する必要があるからである。</p> <p>c. 蒸気による影響評価</p> <p>評価対象区画に設置されている防護対象設備の蒸気による影響については、以下の項目について確認する。</p> <p>防護対象設備から溢水源となる同じ区画にある場合には、図-7 に示す蒸気の影響評価の考え方に従い</p>	<p>c. 蒸気による影響評価</p> <p>高エネルギー配管については、完全全周破断を想定し、蒸気の影響評価を実施する。一部の高エネルギー配管については、ガイドに従い応力評価を実施し、評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施する。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>確認する。</p> <p>また、溢水源となる高エネルギー配管については、配管径に関係なく、蒸気による影響評価を実施する。 (解説-2.2.4-3)</p> <p>① 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されている場合は、防護対象設備に対し蒸気防護措置がなされていることを確認する。</p> <p>② 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されていない場合は、天井面に開口部又は貫通部が存在しないことを確認する。</p> <p>③ 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在する場合は、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていることを確認する。</p> <p>④ 評価対象区画に蒸気を内包する機器が設置されず、かつ、天井面に開口部又は貫通部が存在し、かつ、当該開口部及び貫通部に密封処理等の流出防止対策がなされていない場合は、防護対象設備に対し蒸気防護措置がなされていることを確認する。</p> <p>⑤ ①～④を満足しない場合は、防護対象設備が、耐蒸気仕様（想定される温度等を考慮した仕様）で</p>	<p>環境への影響が大きいと考えられる蒸気漏えいに関しては、蒸気漏えい自動検知、遠隔隔離（自動又は手動）による対策を実施することとしており、対策の最適化を図ったうえで、蒸気の拡散範囲を算出する。</p>	

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p> <p>あることを確認する。</p> <p>⑥ 中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路にあつては、必要に応じて環境の温度、放射線量を考慮しても接近の可能性が失われなことを確認する。</p> <p>上記、①～⑥を満足しない場合は、防護対象設備の機能は期待できないものとする。</p> <p>④の「蒸気防護措置」とは、気流による分離、ケーブル端子箱の密封処理による分離等による蒸気防護措置等をいう。</p> <p>解説-2.2.4-3「蒸気による影響評価」</p> <p>蒸気による影響評価の対象となる溢水源の考え方は、没水による影響評価における溢水源と同じである。</p> <p>「溢水源となる高エネルギー配管については、配管径に関係なく、蒸気による影響評価を実施する。」としたのは、25A以下の配管においても、破断時の溢水量は、それを超える口径の配管破断時より少ないが、蒸気の拡散による防護対象設備への影響を考慮する必要があるからである。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>(4) 溢水による影響評価の判定</p> <p>(3) の影響評価の結果から内部溢水に対して、重要度の特に高い安全機能を有する系統が、その安全機能を失わないこと（信頼性要求に基づき独立性が確保され、多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を失わないこと）。</p> <p>内部溢水により原子炉に外乱が及び、かつ、安全保護系、原子炉停止系の作動を要求される場合には、その影響（溢水）を考慮し、安全評価指針に基づき安全解析を行う必要がある。</p> <p>3. 使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の溢水評価</p> <p>3.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源としては、2.1項の原子炉施設の溢水源及び溢水量の想定と同じ溢水源と溢水量を想定する。</p> <p>3.1.1 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>配管の破損は、2.1.1項の原子炉施設と同じように</p>	<p>(4) 溢水による影響評価の判定</p> <p>内部溢水に対して、防護対象設備が、その安全機能を失わないこと（多重性又は多様性を有する系統が同時にその機能を失わないこと）を確認した。</p> <p>また、原子炉外乱が発生する場合には、事故時等の単一故障を想定しても異常状態を収束できらるよう必要に応じて対策を実施する。</p> <p>3. 使用済燃料ピットの溢水評価</p> <p>3.1 溢水源及び溢水量の想定</p> <p>溢水源としては、2.1項の原子炉施設の溢水源及び溢水量の想定と同じ溢水源と溢水量を想定している。</p> <p>3.1.1 溢水の影響を評価するために想定する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>破損を想定する機器は、ガイド付録Aに従い、配管</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド</p> <p>内包する流体のエネルギーに応じて①高エネルギー配管及び②低エネルギー配管の 2 種類に分類し、破損を想定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高エネルギー配管については、完全全周破断 ・低エネルギー配管については、配管内径の 1/2 の長さで配管肉厚の 1/2 の幅を有する貫通クラック（以下、「貫通クラック」という。） 	<p>泊原子力発電所 3 号炉での評価結果</p> <p>の破損は内包する流体のエネルギーに応じて高エネルギー配管と低エネルギー配管に分類して破損を想定した。また、破損を想定する位置は、安全機能への影響が最も大きくなる位置で漏水が生じるものとした。</p> <p>高エネルギー配管については、完全全周破断を想定した溢水影響評価を実施した。一部の高エネルギー配管については、ガイドに従い応力評価を実施し、評価結果に基づき貫通クラックを想定する等の影響評価を実施した。</p> <p>低エネルギー配管については、網羅的に発生応力評価を行い配管の健全性を確認した。</p>	
<p>3. 1. 2 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水</p> <p>(1) 火災時に考慮する消火水系からの放水による溢水</p> <p>火災時に考慮する消火水系からの放水による溢水は、2. 1. 2 項の原子炉施設と同じように以下の 2 項目を想定する。</p>	<p>3. 1. 2 発電所内で生じる異常状態（火災を含む）の拡大防止のために設置されている設備からの放水による溢水</p> <p>(1) 火災時に考慮する消火水系からの放水による溢水</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>a. 火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水</p> <p>b. 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水</p>	<p>a. 火災検知により自動作動するスプリンクラーからの放水 防護対象設備が設置されている建屋には、自動作動するスプリンクラーは設置されていないことから、これによる放水は想定していない。</p> <p>b. 建屋内の消火活動のために設置される消火栓からの放水 建屋内での消火栓による消火活動を想定し、消火活動が連続して実施される時間を見込んで溢水量を算出している。具体的には原則として3時間の消火活動を想定して溢水量を算出するが、火災源が小さいエリアについては、日本電気協会電気技術指針「原子力発電所の火災防護指針 (JEAG4607-2010)」解説-4-5(1)の規定による「火災荷重」及び「等価火災時間」を考慮し算出している。なお、消火活動における消火栓からのホース引き回し経路から、扉の開放が想定される場合には、隣接エリアについても滞留エリアとして考慮して評価した。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>3.1.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水 流体を内包する機器（配管、容器）のうち、基準地震動による地震力によって、破損が生じる機器について、2.1.3 (1) 項の原子炉施設と同じように破損による溢水を想定する。</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵プールのスロッシングによる溢水 使用済燃料貯蔵プール水が、地震に伴うスロッシングによってプール外へ漏水する可能性のある場合は、2.1.3 (2) 項の原子炉施設と同じように溢水源として想定する。</p> <p>3.2 溢水影響評価</p> <p>3.2.1 使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）に対する溢水影響評価 溢水に対する使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）の安全確保の考え方は、以下のとおりとする。</p>	<p>3.1.3 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水</p> <p>(1) 発電所内に設置された機器の破損による漏水 流体を内包する機器（配管、機器）のうち、基準地震動による地震力によって、破損が生じる機器について、2.1.3(1)項の原子炉施設と同様に、基準地震動に対する地震力に対して評価を実施し、耐震性が確保されているものは溢水源から除外する。</p> <p>(2) 使用済燃料ピットのスロッシングによる溢水 基準地震動による使用済燃料ピットのスロッシング評価を行い、ピットからの溢水量を評価している。</p> <p>3.2 溢水影響評価</p> <p>3.2.1 使用済燃料ピットに対する溢水影響評価 基準地震動におけるスロッシングによる使用済燃料ピットからの溢水量がピット外に流出した際の使用済燃料ピット水位を求め、ピット冷却（保安規定で</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>原子力発電所の内部溢水影響評価にあたっては、発電所内で発生した溢水に対して、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）設備が、「プール冷却」及び「プールへの給水」ができることを確認する。</p> <p>プール冷却にあたっては、想定される溢水により通常運転中の使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）冷却系に外乱が生じ、冷却を維持する必要がある場合、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）を保安規定で定めた水温（65℃以下）以下に維持できると。</p> <p>プールへの給水にあたっては、想定される溢水により通常運転中の使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）補給水系に外乱が生じ、給水を維持する必要がある場合、使用済燃料貯蔵プール（使用済燃料ピット）を燃料の放射線を遮へいするために必要な量を維持できること。</p>	<p>定められた水温（65℃以下）及び使用済燃料からの遮へいに必要な水が確保されていることを確認した。</p> <p>3. 2. 2 溢水から防護すべき対象設備 「ピット冷却」及び「ピットへの給水」の機能を適切に判断するために必要な設備を抽出し、防護対象設備とした。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>護対象設備とする。</p> <p>3.2.3 溢水防護区画の設定 溢水防護に対する評価対象区画は、3.2.2 項に該当する溢水防護対象設備が設置されている全ての区画、中央制御室及び現場操作が必要な設備へのアクセス通路について設定すること。 全ての防護対象設備が対象となっていることを確認するため、3.2.2 項に該当する防護対象設備の系統図及び配置図とを照合しなければならない。 また、アクセス通路については、図面等により図示されていることを確認する。 なお、同じ部屋であっても、溢水による影響を考慮した堰等で区切られている場合には、区切られた区画を溢水防護区画として取り扱うことができる。</p>	<p>3.2.3 溢水防護区画の設定 溢水防護に対す溢水防護区画を設定し、防護対象設備の系統図及び配置図の照合により、すべての防護対象設備が対象となっていることを確認している。 また、溢水評価において、現場操作が必要な設備に対しては、必要に応じて環境の温度、放射線量、薬品等による影響を考慮しても運転員による操作場所までのアクセスが可能であることを確認している。</p>	

原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	備考
<p>3.2.4 溢水影響評価</p> <p>溢水影響評価においては、評価対象区画で想定される溢水事象に対し、その防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響を受けず、その機能が確保されるか否かを評価する。(図-8)</p> <p>評価対象区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在する全ての溢水防護区画を対象とする。</p> <p>溢水影響評価方法は、原子炉施設と同様の方法を用いる。</p> <p>(1) 溢水経路の設定</p> <p>流水経路の設定にあたっては、以下の経路を考慮して設定する。溢水経路の設定方法は、2.2.4 (1) の原子炉施設の溢水経路の設定と同じ方法を用いる。</p> <p>a. 溢水防護区画内漏えいでの溢水経路</p> <p>b. 溢水防護区画外漏えいでの溢水経路</p> <p>(2) 溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定</p> <p>溢水防護区画の評価に用いる以下の各項目の算出は、2.2.4 (2) の原子炉施設の算出方法と同じ算出方法を用いる。</p> <p>a. 没水評価に用いる水位の算出方法</p>	<p>3.2.4 溢水影響評価</p> <p>溢水影響評価においては、防護対象設備が没水、被水又は蒸気の影響に対しその機能が確保されていることを確認している。</p> <p>溢水防護区画は、漏えい想定箇所を起点とした溢水経路上に存在するすべての溢水防護区画を対象としている。</p> <p>(1) 溢水経路の設定</p> <p>溢水経路の設定にあたっては、2.2.4(1)項の原子炉施設の溢水経路の設定と同じ方法を用いている。</p> <p>(2) 溢水防護区画の評価に用いる各項目の算定</p> <p>溢水防護区画の評価に用いる各項目の算出は、2.2.4(2)項の原子炉施設の算出方法と同じ算出方法を用いている。</p>	

備考	泊原子力発電所 3 号炉での評価結果	原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド
	<p>(3) 影響評価 防護すべき対象設備が没水、被水及び蒸気の要求を満足しているかの確認は、2.2.4(3)項の原子炉施設の影響評価と同じ方法を用いている。</p> <p>(4) 溢水による影響評価の判定 内部溢水に対して、使用済燃料ピットの冷却及び給水機能が失われないことを確認している。</p>	<p>b. 被水評価に用いる飛散距離の算出方法 c. 蒸気評価に用いる拡散範囲の算出方法</p> <p>(3) 影響評価 原子力発電所内で発生する溢水に対して、防護すべき対象機器が、以下に示す没水、被水及び蒸気の要求を満足しているか確認する。確認方法は、2.2.4(3)の原子炉施設の影響評価と同じ。</p> <p>a. 没水による影響評価 b. 被水による影響評価 c. 蒸気による影響評価</p> <p>(4) 溢水による影響評価の判定 (3) の影響評価の結果から内部溢水に対して、使用済燃料貯蔵プールの冷却及び給水機能が失われないこと。</p>

添付資料 2 4 内部溢水影響評価における評価の保守性について

内部溢水評価において考慮している保守性について、表 1 に整理する。

表 1 内部溢水影響評価における評価の保守性 (1/3)

評価対象	項目	算出式または設定値	評価における保守性	備考
溢水量	保有水量	<ul style="list-style-type: none"> ・配管施工図より配管保有水量を算出 ・機器構造図より機器(タンク、熱交換器、フィルタ、脱塩塔、装置)保有水量を算出 	<ul style="list-style-type: none"> ・図面より算出した配管の容積を 1.1 倍後切り上げ処理 ・単一の破損を想定する場合は、複数系統のうち容積最大となるものを系統の保有水量として設定 	
	系統溢水量	<p>【高エネルギー配管】</p> $\text{系統溢水量(m}^3\text{)} = \text{漏えい時間(分)} \times \text{流出流量(m}^3\text{/h)}$ <p>【低エネルギー配管】</p> 低エネルギー配管の破損は想定していない	<ul style="list-style-type: none"> ・隔離時間のうち異常の見地時間は秒単位を切り上げて分単位で設定 ・漏えい量は 0.1m³ 単位で切り上げ ・分岐管からの流出流量は破断想定箇所までの配管抵抗を無いものとして設定 	添付資料 5
	隔離時間	<ul style="list-style-type: none"> ・中央制御室からの遠隔隔離操作：隔離時間は操作時間および弁の動作時間（緊急負荷降下操作については訓練実績に基づき 20 分を設定） ・現場における隔離操作：訓練実績に基づいた隔離操作時間（現場への移動、漏えい箇所の特定、手動弁閉止に要する時間のトータル） 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動インターロックによる隔離の場合、隔離時間は秒単位を切上げし、分単位で設定（主蒸気系統の場合、11 秒→1 分） ・地震時の原子炉建屋および原子炉補助建屋における手動隔離操作では、隔離操作時間は全ての系統で 60 分を設定 	添付資料 5、添付資料 8

表 1 内部漏水影響評価における評価の保守性 (2/3)

評価対象	項目	算出式または設定値	評価における保守性	備考
溢水量	隔離時間	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室で漏えい検知ができない場合は、通常の 1 日 1 回の現場巡視により漏えいを検知するものとし、系統隔離時間を 24 時間として設定 	<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室で漏えい検知ができない場合でも、漏えい検知器による検知あるいは人による検知（保守課員、守衛のパトロール等）により検知可能と考えられるが、保守的に 24 時間として設定 	
溢水水位	滞留面積	<ul style="list-style-type: none"> 床躯体図から躯体寸法を読み取り床面積を算出 溢水防護区画内の設置物の寸法を現場測定し、欠損面積を算出 床面積から欠損面積を差し引くことで滞留面積を算定 	<ul style="list-style-type: none"> 欠損面積の現場測定結果を一律 1.25 倍することで裕度を確保 欠損面積となる部分が最大となるよう、設置物の投影面積を欠損面積として測定する。 溢水経路上に分岐区画がある場合でも、分岐部からの伝搬は考慮せずに滞留面積が狭くなるよう溢水経路を設定 	添付資料 12
	溢水水位 (評価高さ)	$H=Q/A$ H: 溢水水位 (m) Q: 流入量 (m ³) A: 滞留面積 (m ³)	<ul style="list-style-type: none"> 計算値は端数を切り上げ実施 床勾配による水上高さ（最高位置）50 mm を評価区画全体の溢水水位に付加 	
	排水	—	<ul style="list-style-type: none"> 床ドレン系による排水には期待せず、溢水量全量が伝搬するものとして評価（段差等で囲まれた区画内へ貯留される分を考慮しない） 	

表 1 内部溢水影響評価における評価の保守性 (3/3)

評価対象	項目	算出式または設定値	評価における保守性	備考
流下開口からの流出量	床開口からの流出量	<p>四角堰としてフランシスの公式を適用</p> $Q=1.838 \times (b-0.2 \times h) \times h^{1.5} \times 60$ <p>Q: 流量 (m³/min) b: 水路幅 (m) h: 水位 (m)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 区画内の床面開口部 2 箇所のうち 1 箇所からの流出のみを考慮 床面開口のうち短い方の 1 辺のみからの流出を想定 (主蒸気管室の補助給水隔離弁) 	添付資料 14 (参考資料 1 添付 2)
機能喪失高さ	機能喪失高さ	<ul style="list-style-type: none"> 機能喪失高さは現地調査により確認した。代表的な設備の機能喪失高さの一例を示す。 弁類 電線管接続部 ポンプ類、ファン類 モーター固定子下端 電気盤類 最下部の端子台等下端 計器関係 電線管接続部 	<ul style="list-style-type: none"> 計算値は 1 mm 単位以下を切り捨てを切り捨て 水面のゆらぎによる影響を考慮し、溢水水位に対して機能喪失高さが一律 5 cm 以上の裕度を確保することとする。ただし溢水水位が 20 cm 以上の場合は 10 cm 以上の裕度を確保することとする。 	添付資料 11

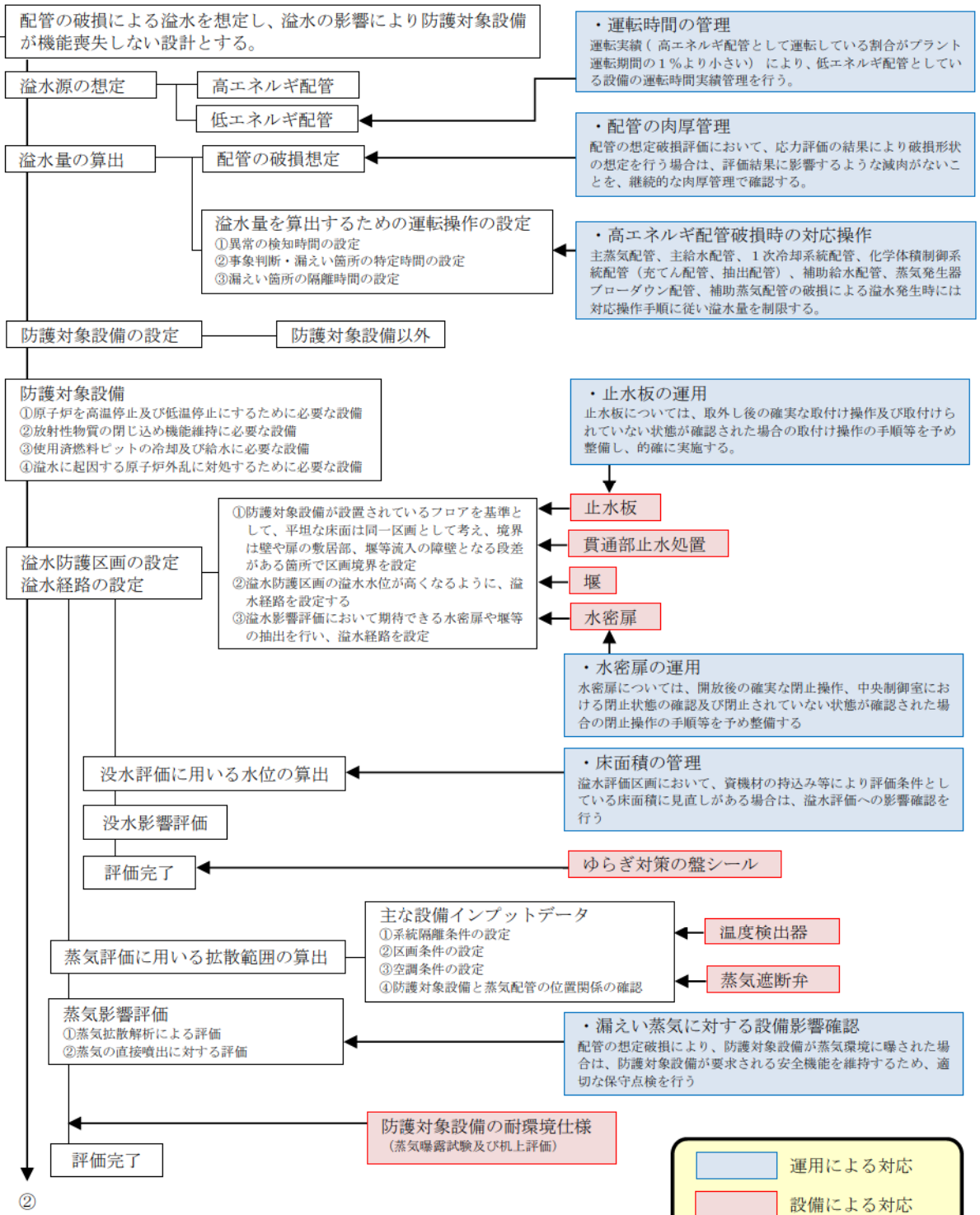
泊発電所 3 号炉

技術的能力説明資料
溢水による損傷の防止

9 条 溢水による損傷の防止（1 / 4）

9 条 溢水による損傷の防止等

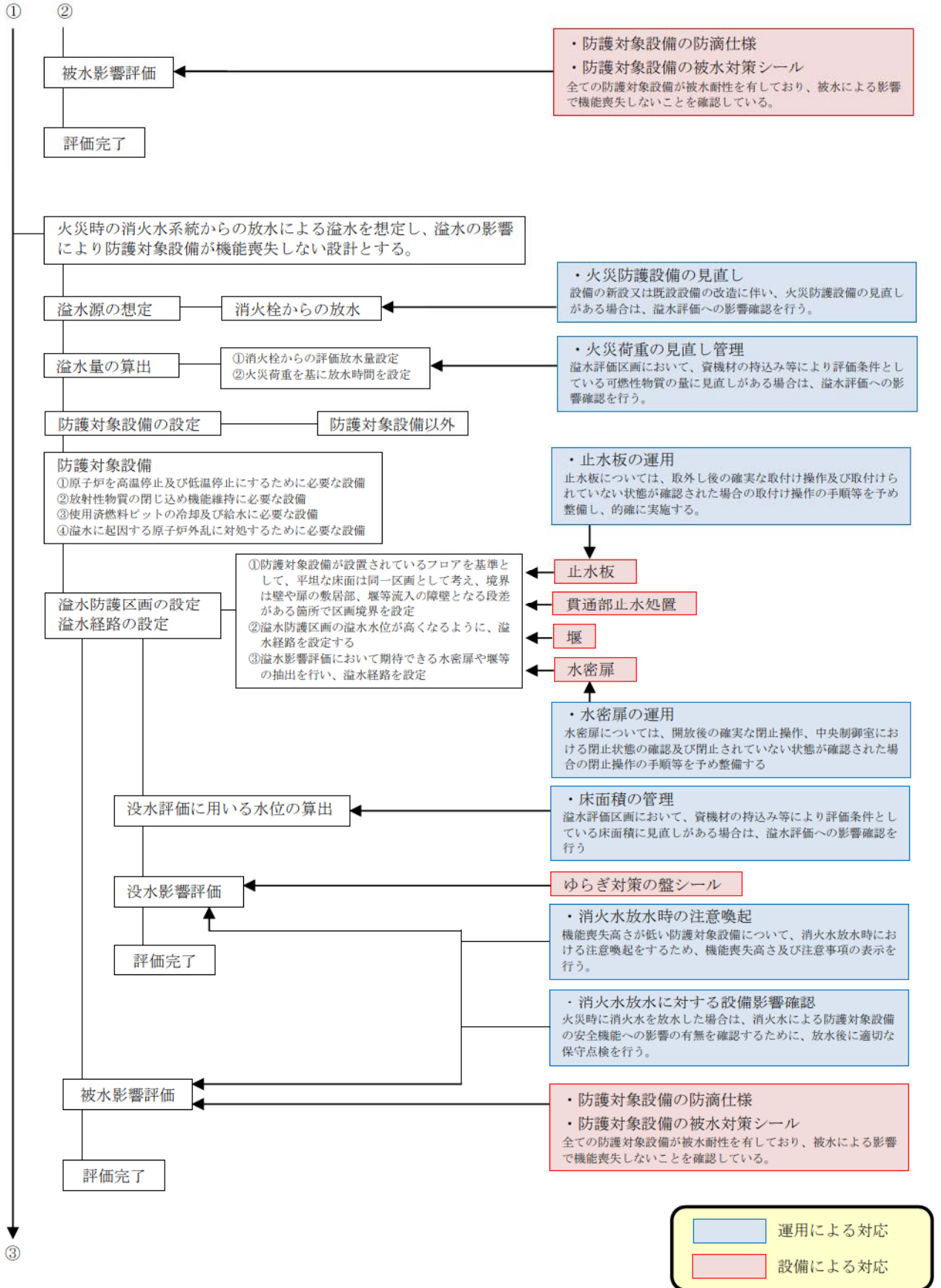
- 1 安全施設は、発電用原子炉施設内における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならない。
- 2 設計基準対象施設は、発電用原子炉施設内の放射性物質を含む液体を内包する容器、配管その他の設備から放射性物質を含む液体があふれ出た場合において、当該液体が管理区域へ漏えいしないものでなければならない。



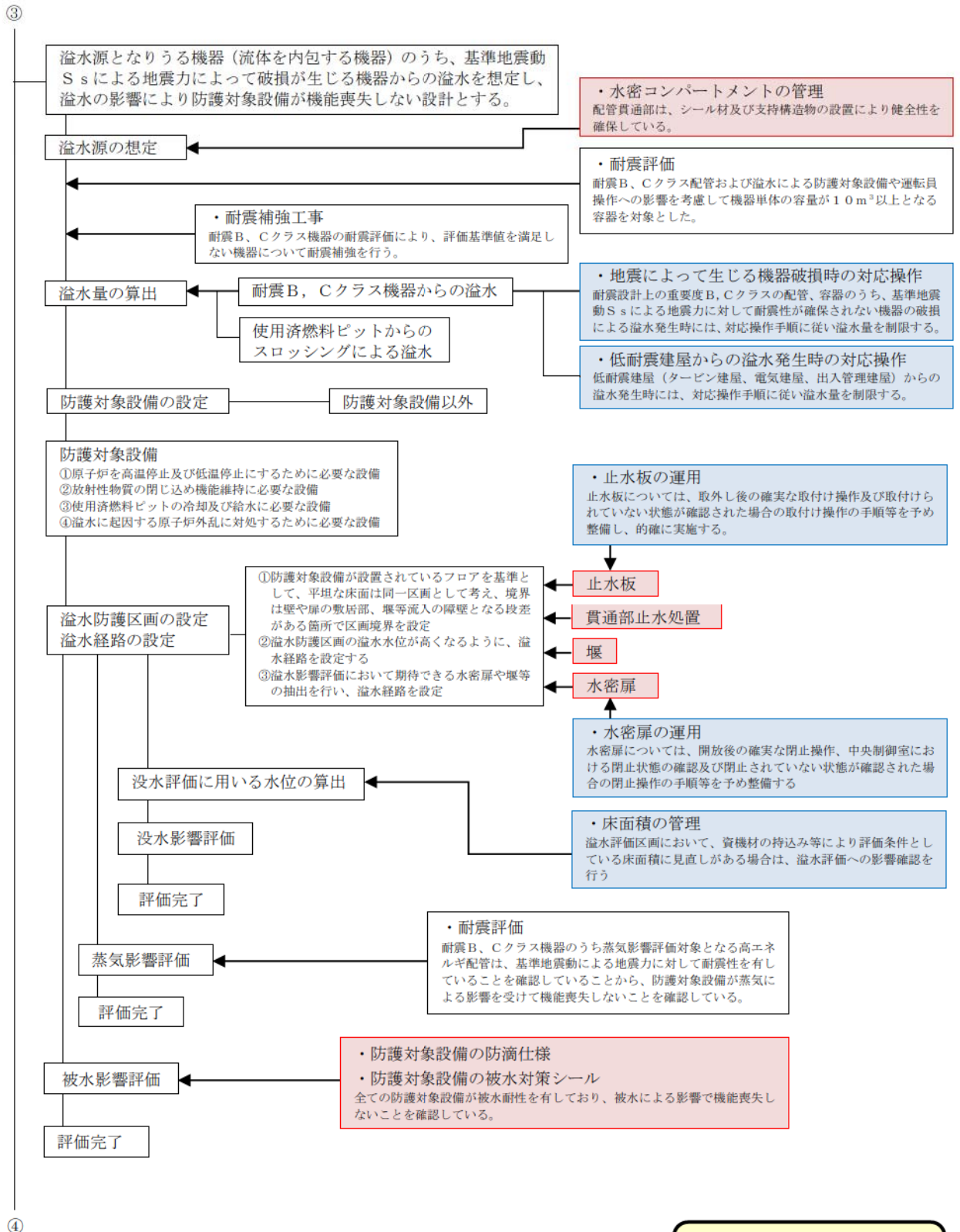
① ②

- 運用による対応
- 設備による対応

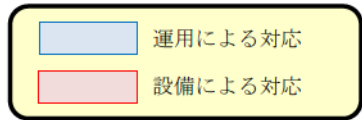
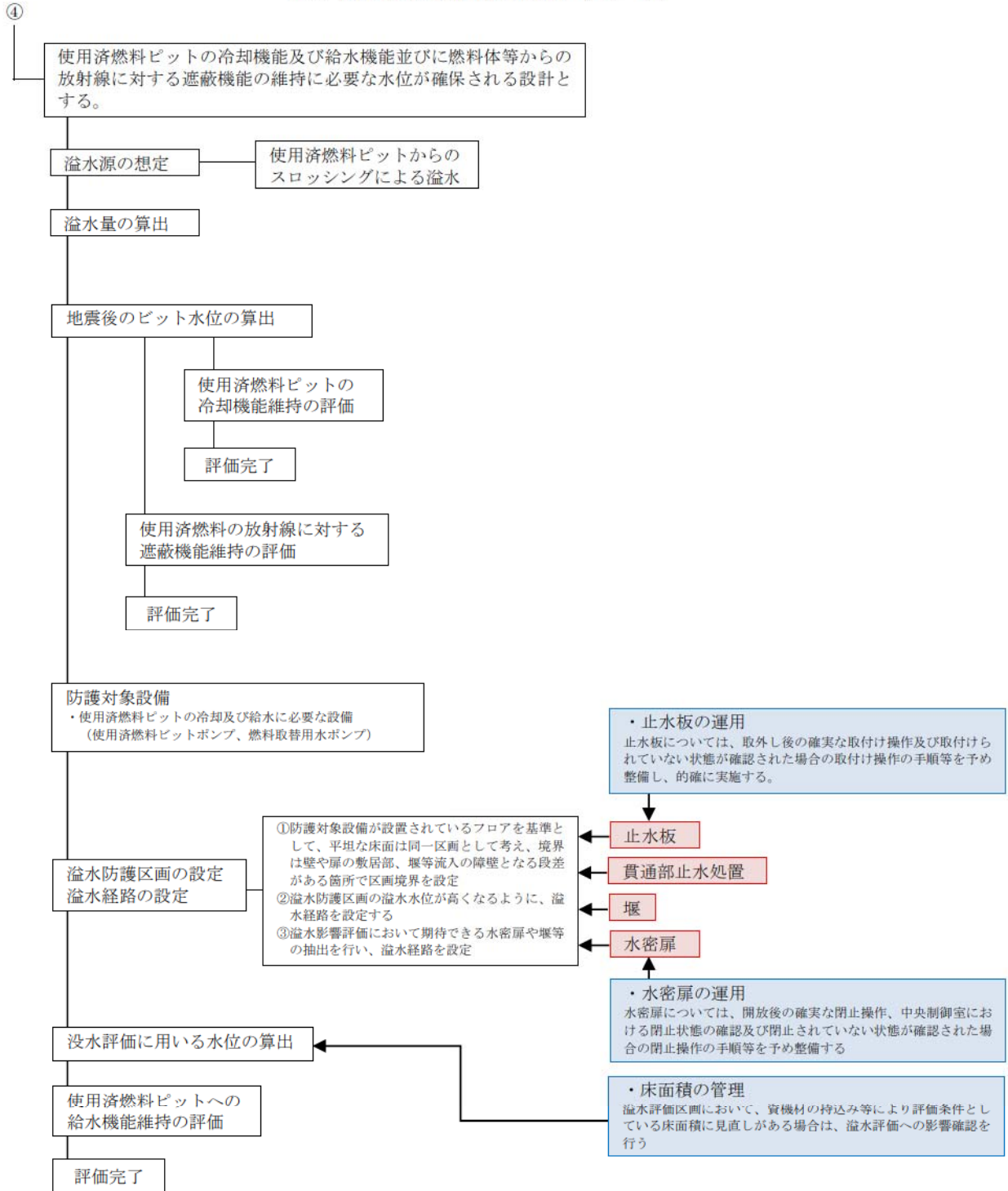
9 条 溢水による損傷の防止 (2 / 4)



9 条 溢水による損傷の防止 (3 / 4)



9 条 溢水による損傷の防止 (4 / 4)



技術的能力に係る運用対策等（設計基準）

【9条 溢水による損傷の防止】

対象項目	区分	運用対策等
水密扉	運用・手順	・溢水影響評価条件として水密扉を閉運用 ・中央制御室における監視
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な点検、日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
蒸気遮断弁	運用・手順	・内部溢水発生時の運転手順
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な点検、日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育 ・発電室運転員による緊急処置訓練
温度検出器	運用・手順	・内部溢水発生時の運転手順
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な点検、日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育 ・発電室運転員による緊急処置訓練
堰	運用・手順	—
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な点検、日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
止水板	運用・手順	・溢水影響評価条件として止水板を取付運用
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な点検、日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
ゆらぎ対策の盤シール	運用・手順	—
	体制	
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
防護対象設備の被水対策シール	運用・手順	—
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
防護対象設備の防滴仕様	運用・手順	—（通常設備管理）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育

対象項目	区分	運用対策等
防護対象設備の耐環境仕様	運用・手順	－（通常設備管理）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
貫通部止水処置	運用・手順	－
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
配管の肉厚管理	運用・手順	－（通常設備管理）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・定期的な検査
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
火災荷重の見直し管理	運用・手順	－（火災防護計画）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	－
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
水密コンパートメントの管理	運用・手順	－
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
消火水放水時の注意事項	運用・手順	・火災防護計画
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・内部溢水発生による影響確認のための保守管理
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
消火水放水時の注意喚起	運用・手順	・火災防護計画
	体制	－
	保守・点検	－
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
消火水放水に対する設備影響確認	運用・手順	－
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制
	保守・点検	・内部溢水発生による影響確認のための保守管理
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
漏えい蒸気に対する設備影響確認	運用・手順	－
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制
	保守・点検	・内部溢水発生による影響確認のための保守管理
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育

対象項目	区分	運用対策等
運転時間の管理	運用・手順	－（通常設備管理）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	－（データ管理）
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
ドレンライン逆止弁	運用・手順	－
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
地震によって生じる機器破損時の対応操作	運用・手順	・内部溢水発生時の運転手順
	体制	・内部溢水発生時の対応に係る体制 （発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	－
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育 ・発電室運転員による緊急処置訓練
床面積の管理	運用・手順	－（通常設備管理）
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	・日常点検
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育
火災防護設備の見直し	運用・手順	・火災防護計画
	体制	（発電所の保安に関する保安管理体制）
	保守・点検	－
	教育・訓練	・内部溢水に関する全般教育

泊発電所 3 号炉

内部溢水影響評価における
確認プロセスについて

1. はじめに

本資料は、泊発電所3号炉における内部溢水防護に係る評価内容の確認プロセスの概要をまとめたものである。

内部溢水防護評価に係る要求事項は以下のとおりである。

2. 基準要求

【第9条】

設置許可基準第9条（溢水による損傷の防止等）にて、安全施設は発電用原子炉施設における溢水が発生した場合においても安全機能を損なわないよう要求されている。また解釈により、「安全機能を損なわないもの」とは、発電用原子炉施設内部で発生が想定される溢水に対し、原子炉を高温停止でき、引き続き低温停止、及び放射性物質の閉じ込め機能を維持できること、また、停止状態にある場合は、引き続きその状態を維持できることをいう。さらに、使用済燃料貯蔵槽においては、プール冷却機能及びプールへの給水機能を維持できることをいう。」と規定されている。

また、「原子力発電所の内部溢水影響評価ガイド（平成25年6月19日原規技発第13061913号 原子力規制委員会決定）」（以下、「評価ガイド」という。）の要求事項に基づき、発電用原子炉施設内に設置された機器の破損、消火システムの作動、地震に起因する機器の破損（使用済燃料ピットのスロッシングを含む）により発生する溢水に対し、原子炉施設の安全性を損なうことのないよう、防護措置その他の適切な措置が講じられていることを確認する。

評価ガイドに基づき、防護の考え方は以下のとおりである。

- ・ 想定する機器の破損等により生じる溢水に対し、影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。
- ・ 想定される消火水の放水による溢水に対し、影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。
- ・ 地震に起因する機器の破損等により生じる溢水（使用済燃料ピットのスロッシングを含む）については、機器の耐震性能を評価するとともに、溢水源とした設備の破損により生じる溢水影響を受けて原子炉施設の安全性を損なうことがない設計とする。

3. 内部溢水影響評価のプロセス

内部溢水影響評価では、プラントメーカーへ評価委託を実施するとともに、併せて当社で現場確認、図面、設計資料の確認を実施している。具体的には、溢水影響評価に係る溢水源、溢水経路、防護対象設備の機能喪失高さ等を現場状況も含めて確認している。確認のプロセスを図-1に、確認内容を表-1に示す。

なお、今後、当社において溢水影響評価に変更を及ぼす恐れのある工事及び資機材管理について現場状況を確認したうえで、記録も含めて管理を実施する。

4. 今後の対応

(1) 資機材の持込み等に対する管理

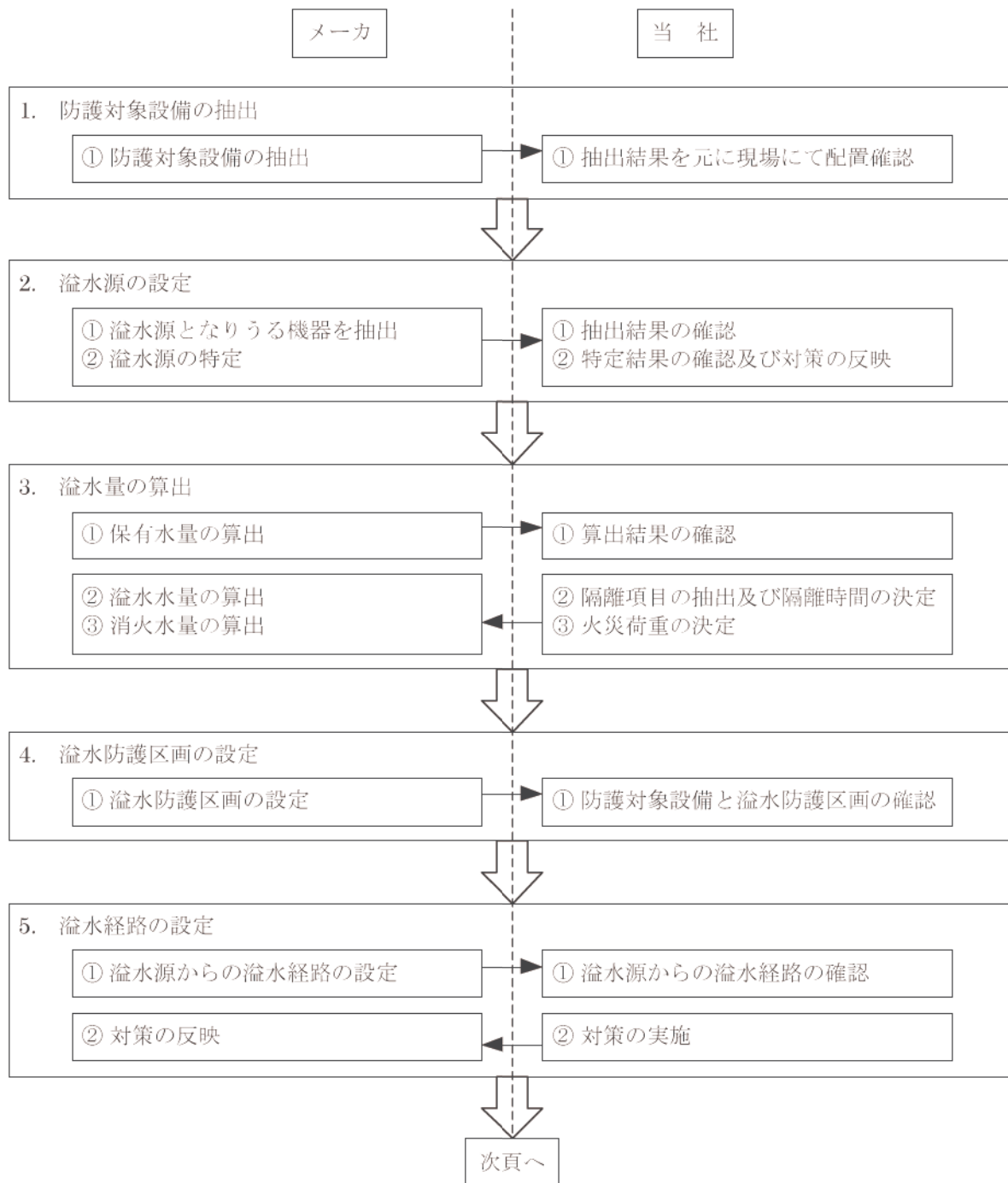
溢水評価区画において、資機材の持込み等により評価条件としている火災荷重及び滞留面積に見直しがある場合は、溢水評価への影響確認を行う。

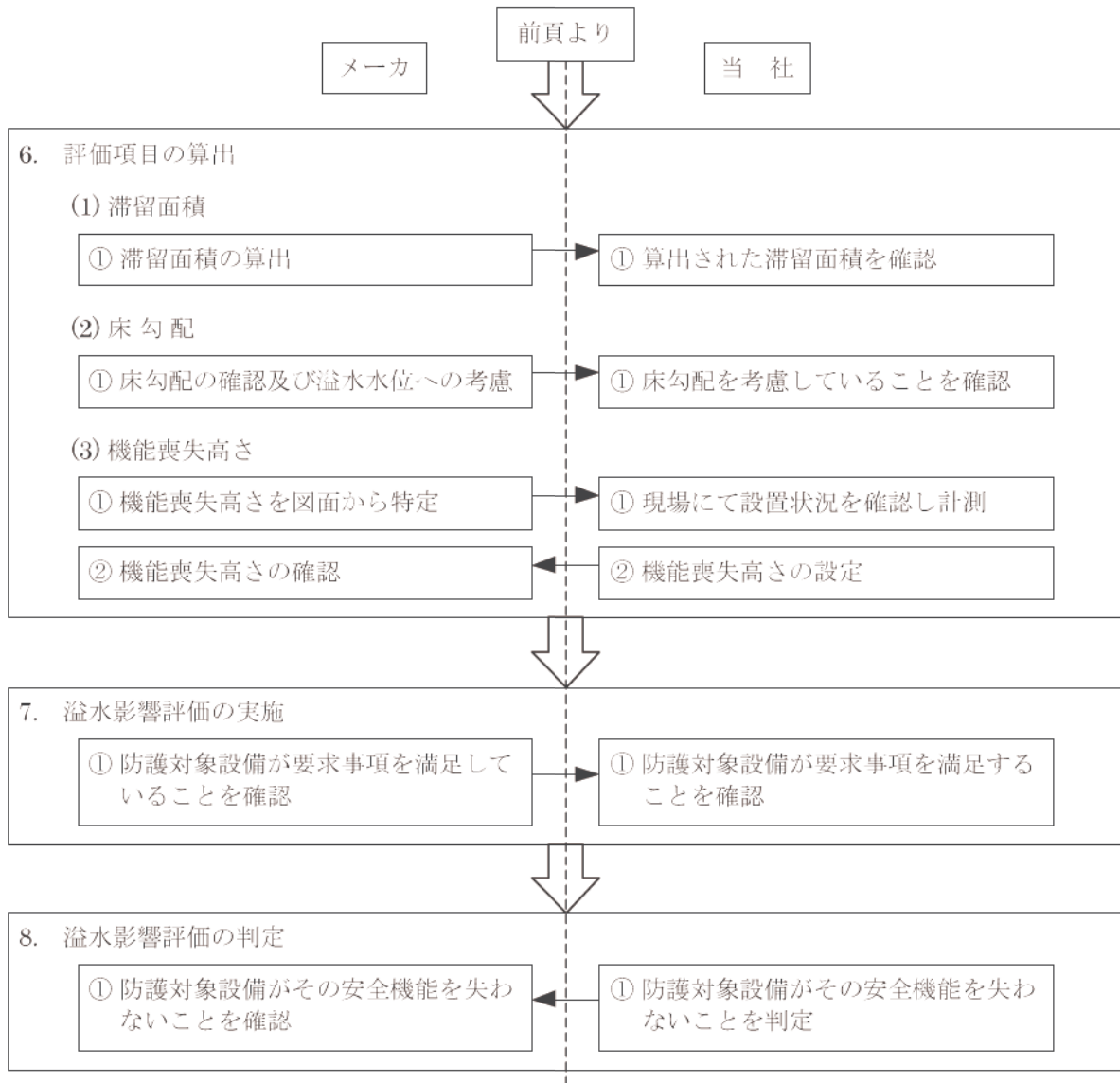
(2) 水密扉に対する管理

水密扉については、開放後の確実な閉止操作、中央制御室における閉止状態の確認及び閉止されていない状態が確認された場合の閉止操作の手順等を整備し、的確に実施する。

(3) 改造工事による溢水源の追加，変更の対応

改造工事の実施により、溢水源が追加，変更となる場合は、溢水評価への影響確認を行う。





図ー 1 内部溢水影響評価内容の確認プロセスフロー

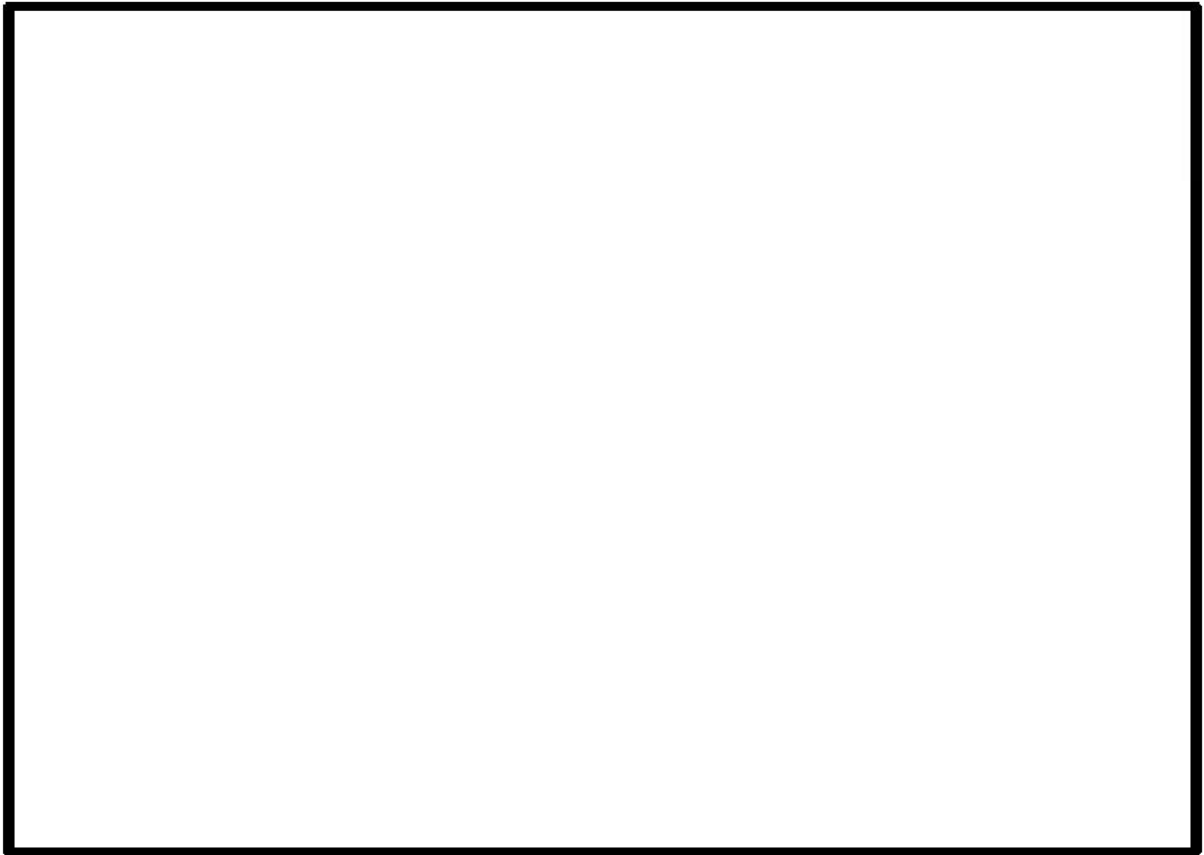
表－1 内部溢水影響評価の具体的な確認内容

	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容
1	防護対象設備の抽出	① 防護対象設備（原子炉の高温停止及び低温停止に必要な設備、原子炉外乱に対処するための設備及び使用済燃料ピットの冷却・給水機能維持に必要な設備）を、系統図、配置図から抽出。	① 系統図及び配置図で抽出された防護対象設備について確認を行い、現場確認にて防護対象設備の配置を確認。
2	溢水源の設定	① 溢水源となりうる機器を系統図、配置図より抽出しリスト化。 ② 想定破損及び地震起因による損傷により溢水源となりうる機器を溢水源として特定。	① 抽出された溢水源となりうる機器のリストを系統図および配置図にて確認。 ② 特定された溢水源となる機器は、現場確認にて配置状況を確認。
3	溢水量の算出	① 溢水源となる機器について設計図面（機器）及び配管図面より保有水量を算出。 ② 当社で検討した系統隔離範囲、隔離操作時間に基づき溢水量を算出。 ③ 当社提示の火災荷重より評価用溢水量を算出。	① 算出された保有水量を図面により確認。 ② 隔離操作項目を抽出し、必要となる隔離時間を決定。 ③ 火災荷重を算出。
4	溢水防護区画の設定	① 設計図書または現地施工図により、壁、堰またはそれらの組み合わせによって他の区画と分離され、溢水防護の観点から1つの単位と考えられる区画を設定。	① 現場確認にて防護対象設備と溢水防護区画を確認。
5	溢水経路の設定	① 溢水源からの溢水経路を設定。 ② 必要な対策を反映した溢水経路の設定。	① 溢水経路に対して、壁、堰、機器ハッチ等を現場にて確認。 ② 没水、被水、蒸気の評価において、必要な対策の検討及び実施（水密扉、堰及び逆止弁等）。
6	評価項目の算出 (1) 滞留面積	① 建築図面から CAD 化し、壁、柱及びコンクリート基礎、機器を除いた面積を算出。	① 建築図面と CAD 図面の確認を行うとともに、算出された滞留面積を確認。


	項目	メーカーでの実施内容	当社での実施内容
	評価項目の算出 (2)床勾配	① 建築図面から床勾配の有無を確認し、床勾配を考慮して溢水水位を算出。	① 床勾配を考慮された評価になっていることを確認。
	評価項目の算出 (3)機能喪失高さ※1	① 設計図面により、個々の設備毎の機能喪失高さを特定。 ② 設定した機能喪失高さの確認。	① 設置状況の確認及び機能喪失高さの確認を現場確認も含めて図面にて実施。 ② 確認結果より機能喪失高さを設定。
7	溢水影響評価の実施	① 発電所内で発生した溢水に対して、防護対象設備が要求事項(設備の機能維持)を満足することを確認。	① 防護対象設備が要求事項を満足することを確認(水面の揺らぎを考慮した評価及び対策を実施)。
8	溢水影響評価の判定	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを確認。	① 内部溢水に対して、防護対象設備がその安全機能を失わないことを判定。

※1 代表例として機能喪失高さの確認状況を参考資料に示す。

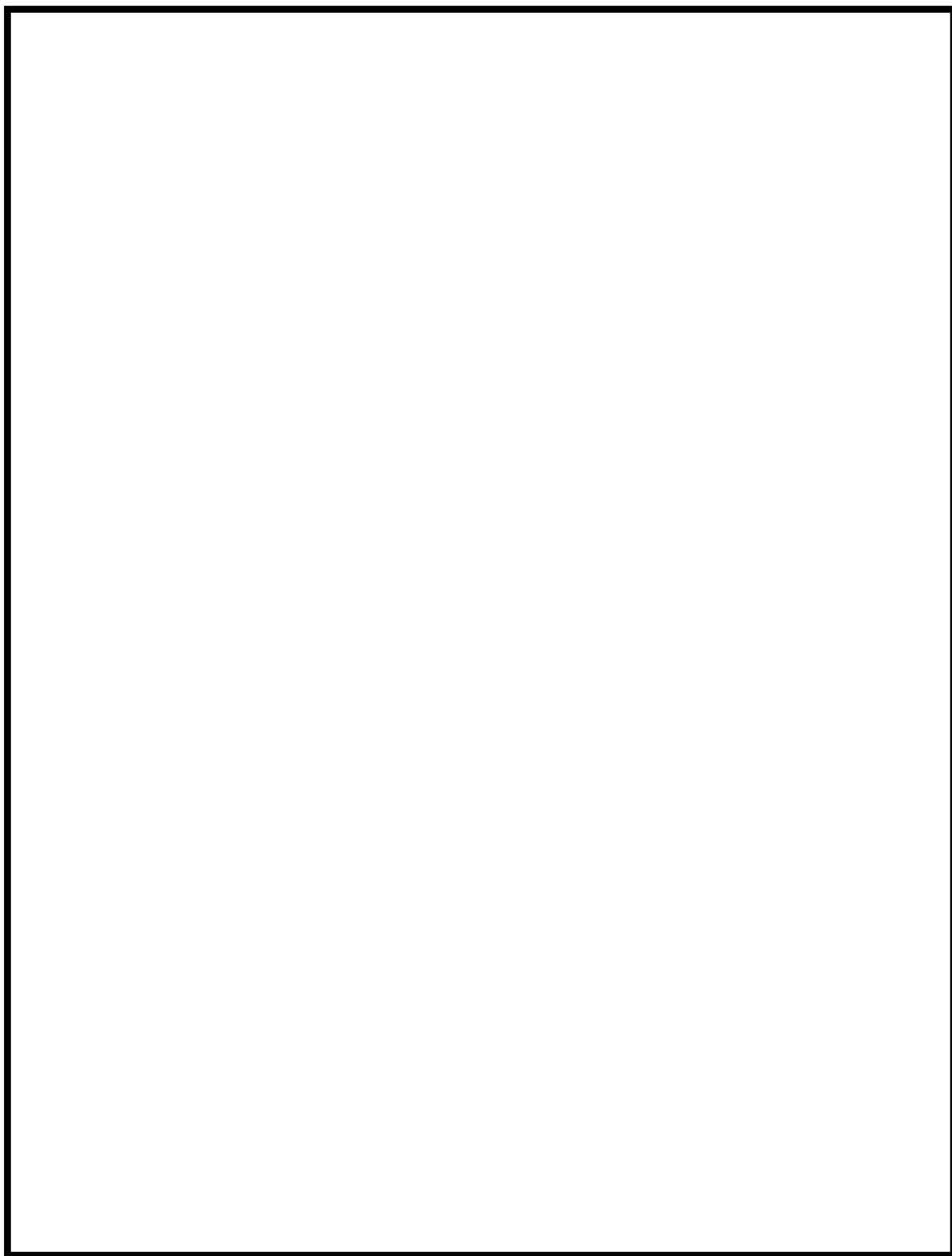
機能喪失高さ確認事項例（1 / 2）




（電動補助給水ポンプの例）

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

機能喪失高さ確認事項例（2 / 2）



 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。