

【令和 5 年 11 月 14 日の設工認その 9 に係る審査会合コメント】

【コメント No. 20】

圧力逃し機構について H21 年 3 月申請の許可書（共通編）の添付書類八では、金属溶融設備及び焼却・溶融設備の安全対策として「溶融炉内の圧力が異常に上昇した場合は、圧力逃し機構が作動し、・・・監視しながら排出する。」と記載しており、自主的な位置づけの設備とはいえないのではないか。減容処理棟竣工時（H14）の許可書を確認すること。

<回答>

放射性廃棄物処理場の設工認その 9 第 3 編において申請している金属溶融設備及び焼却・溶融設備の圧力逃し機構は、平成 14 年の減容処理棟竣工時から金属溶融設備及び焼却・溶融設備に設けているものであり、当時の許可申請書上も、平成 21 年 3 月申請の許可書と同様の記載となっている。

圧力逃し機構の設置の目的は、炉内で異常に圧力が上昇した場合に圧力を逃がすために設けているものであるが、その前段として、以下のとおり加熱停止や廃棄物の供給を停止するインターロック機能を設けている。

〔インターロック機能〕

- ・炉内の負圧が 98Pa で加熱停止及び廃棄物の供給停止

施設竣工時の設工認申請においては、金属溶融設備及び焼却・溶融設備での処理において発生する排ガス（気体状の放射性廃棄物）を処理する排気除塵装置については、閉じ込め機能の観点から、「試験研究の用に供する原子炉等の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（以下「旧技術基準規則」という。）第二十五条（廃棄物処理設備）第 1 項第 1 号、第 4 号及び第 5 号に対する適合設備として整理していた。

溶融炉又は焼却炉に設ける圧力逃し機構については、設置当時の許可申請書上、安全対策として記載しているものの、設備の設計上、炉内で異常に圧力が上昇した場合、先ず、上述のインターロックが作動し、加熱が停止することで、事象は沈静化（処理が停止し、放射性物質の放出も止まる）に向かうことに加え、旧技術基準規則第七条（材料、構造等）第 2 項には、原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器に逃がし弁等を設ける旨の要求があるが、安全を確保する上で重要な機器に対する要求は、主に原子炉に対するものであると判断し、施設竣工時の設工認申請においては、申請範囲外として識別して申請（別紙参照）し、認可を取得している。

一方、新規基準対応における原子炉設置変更許可申請書では、安全施設として安全機能の重要度分類の明確化を図っており、金属溶融設備及び焼却・溶融設備は、閉じ込め機能の観点から、安全機能の重要度クラス 3（P S－3）に分類している。また、上述のとおり、炉内で異常に圧力が上昇した場合に、先ずインターロックが作動し、事象は沈静化に向かうものであり、運転中

も常に負圧管理をしていることから、閉じ込め機能を喪失するリスクは小さいものの、異常な圧力上昇は瞬間的な事象であり、インターロックが作動しても、瞬間的に正圧になる可能性も否定できないことから、圧力逃し機構についてもクラス3（MS-3）に分類している。

このため、金属溶融設備及び焼却・溶融設備の排気除塵装置に加え、圧力逃し機構からの排気系統についても、「試験研究の用に供する原子炉等の技術基準に関する規則」（以下「試験炉技術基準規則」という。）第三十五条第1項第1号、第4号及び第5号を適合条項とし、今回申請を行ったものである。また、試験炉技術基準規則では、第三十五条第1項第7号「固体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、放射性廃棄物を廃棄する過程において放射性物質が散逸し難いものであること。」が新規要求事項として追加されたため、本号についても適合条項としている。

なお、試験炉技術基準規則第十三条（安全弁等）（旧技術基準規則第七条第2項と同様の要求事項）については、安全弁等を設ける要件が、旧技術基準規則の「原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器」から「安全機能の重要度に応じて」に変更となっていることから、圧力逃し機構が試験炉技術基準規則第十三条に適合する（安全機能の重要度に応じて設ける安全弁等に該当する）ものと判断し、第十三条についても適合条項として申請を行っているものである。

旧技術基準規則と試験炉技術基準規則の要求事項を次表に示す。

表 旧基準技術基準規則と試験炉技術基準規則の比較

旧技術基準規則	試験炉技術基準規則
<p>第二十五条（廃棄物処理設備）</p> <p>一 周辺監視区域の外の空気中及び周辺監視区域の外側の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ文部科学大臣の定める濃度限度を超えないように原子炉施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。</p> <p>四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。</p> <p>五 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の放射性物質による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。</p>	<p>第三十五条（廃棄物処理設備）</p> <p>一 周辺監視区域の外の空気中及び周辺監視区域の境界における水中の放射性物質の濃度が、それぞれ原子力規制委員会の定める濃度限度を超えないように、試験研究用等原子炉施設において発生する放射性廃棄物を廃棄する能力を有するものであること。</p> <p>四 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、排気口以外の箇所において気体状の放射性廃棄物を排出することがないものであること。</p> <p>五 気体状の放射性廃棄物を廃棄する設備にろ過装置を設ける場合にあつては、ろ過装置の放射性物質による汚染の除去又はろ過装置の取替えが容易な構造であること。</p> <p>七 固体状の放射性廃棄物を廃棄する設備は、放射性廃棄物を廃棄する過程において放射性物質が散逸し難いものであること。</p>
<p>第七条（材料、構造等）</p> <p>2 原子炉施設には、<u>原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器</u>に作用する圧力の過度の上昇を適切に防止する性能を有する逃がし弁、安全弁、破壊板又は真空破壊弁（第十一条において「逃がし弁等」という。）を必要な箇所に設けなければならない。</p>	<p>第十三条（安全弁等）</p> <p>試験研究用等原子炉施設には、<u>その安全機能の重要度に応じて、機器に作用する圧力の過度の上昇を適切に防止する性能を有する安全弁、逃がし弁、破壊板又は真空破壊弁</u>（第十五条第二項において「安全弁等」という。）が必要な箇所に設けられていなければならない。</p>

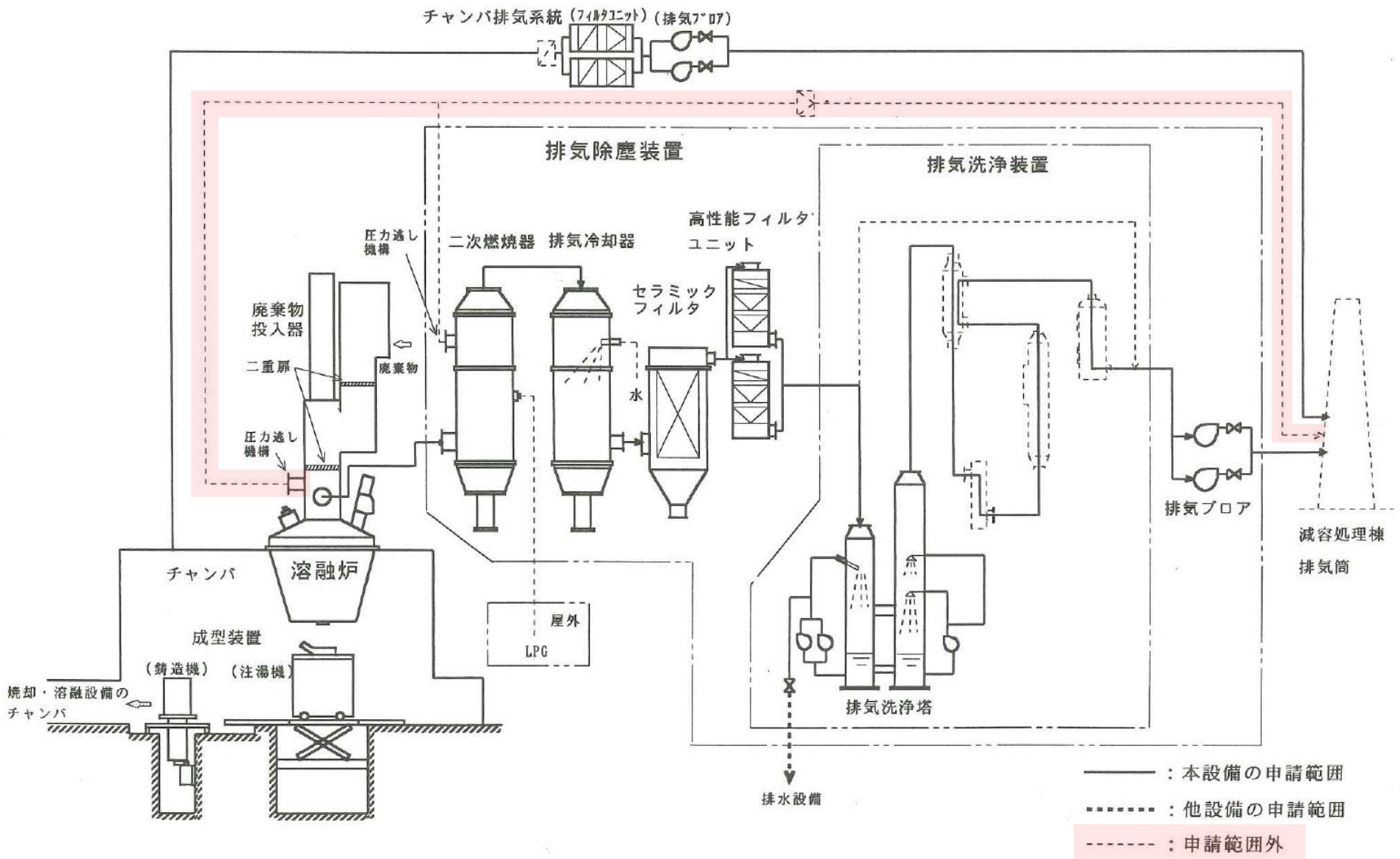
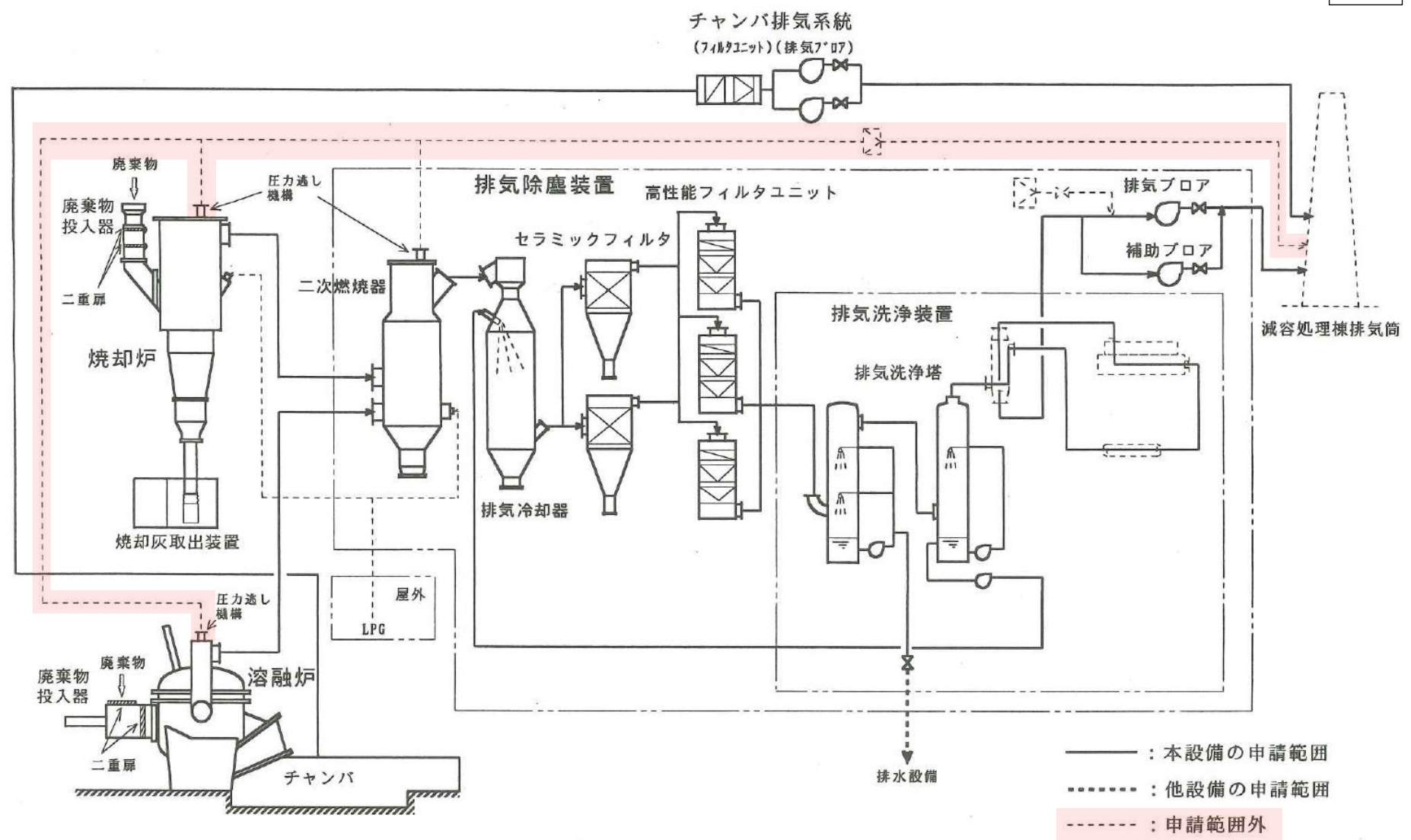


図1-1 金属溶融設備の申請範囲

※減容処理棟施設竣工前の設工認申請書抜粋



本-4
4

図1-2 焼却・熔融設備の申請範囲

※減容処理棟施設竣工前の設工認申請書抜粋

【令和5年11月14日の設工認その9に係る審査会合コメント】

【コメント No. 21】

固体廃棄物一時保管棟の被ばく評価について、評価点とモニタリングポストの位置を示し、モニタリングポストでどういう値が観測された場合に、放射性廃棄物処理場で異常が発生した可能性があるかと判断するのか具体を説明すること。また、評価地点を選定した際に、人への影響を考慮し、人の居住のない範囲は対象外としているとのことだが、その対象外とした範囲について説明すること。

【令和5年11月15日の設工認その9に係る審査会合ラップアップ面談コメント】

【コメント No. 78】

原科研の敷地境界において、人の居住の可能性のある範囲と太平洋側の被ばくを考慮する必要がない範囲の境界点について考え方を説明すること。

<回答>

放射性廃棄物処理場のうち、固体廃棄物一時保管棟を含む処理場地区からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線については、図に示す評価点 P7 で、北地区からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線については、同図の評価点 P8 で評価を行っている。

これらの評価点は、一般公衆への影響を考慮し、現状で人の居住の可能性がない以下の範囲（図の緑斜線の範囲）を除いた敷地境界外の地点から選定している。

- ・自治体等が管理している海岸、保安林等からなる範囲
- ・日本原子力発電株式会社、核物質管理センター等の事業所
- ・白方共同墓地

また、これらの評価点は、保守的な結果となるよう、各施設から直近の人の居住の可能性のある地点を選定していることから、モニタリングポストの設置状況を考慮して選定していない。

処理場地区で異常があった場合は、図の M5、北地区で異常があった場合は、図の M1 のモニタリングポストで数値の異常を観測することが可能である。モニタリングポストで異常と判断する数値については、「原子力科学研究所事故対策規則」において、下表のとおり二段階で定めている。

非常体制の設定指針	警戒体制の設定指針
施設等に起因する異常で、周辺監視区域（事業所境界）付近のモニタリングポスト等による放射線量率が、次のようなレベルに達したとき。 中性子線による寄与を合算して <u>1μSv/h</u> 以上 指示値上昇が 1 地点のみの場合は 10 分以上継続したとき、2 地点以上の場合は直ちに非常体制とする。 なお、落雷による指示値上昇のものは除く。	非常体制の指針に示すレベルには達しないが、環境への有意な影響があるとき。概ね下記の事態を想定する。 周辺監視区域（事業所境界）のモニタリングポストで、中性子線による寄与を合算して <u>0.5μSv/h</u> 以上 指示値上昇が 1 地点のみの場合は 10 分以上継続したとき、2 地点以上の場合は直ちに警戒体制とする。

—— : 敷地境界
 - - - - : 周辺監視区域境界

北地区

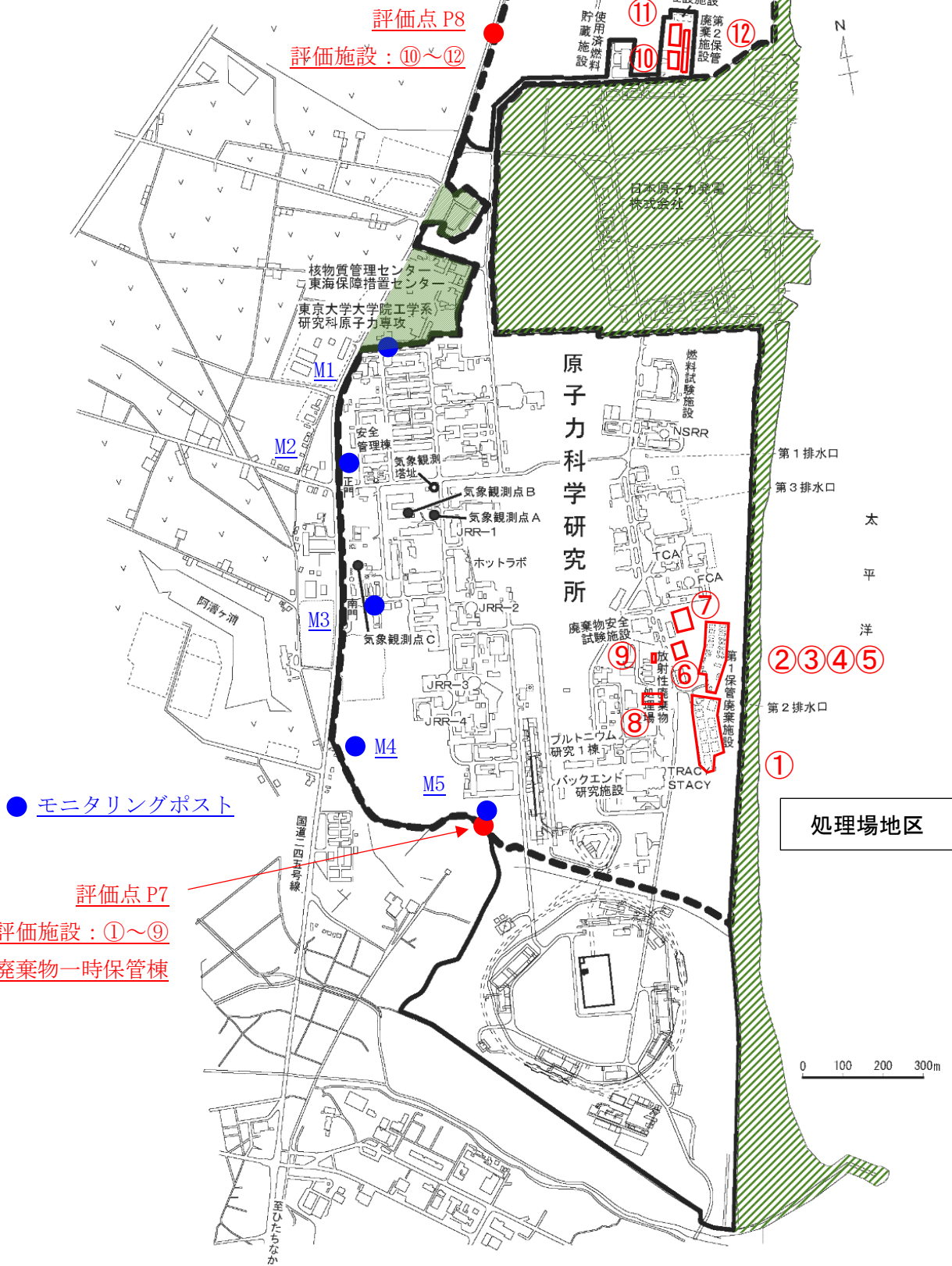


図 敷地境界外の評価点（放射性廃棄物処理場）