

JT-60 施設の改造等に伴い発生が予想される放射化物等の物量の再精査及び再提出について

平成22年9月29日

日本原子力研究開発機構

日本原子力研究開発機構では、第19回のクリアランスWGにおいて報告したJT-60施設の改造等に伴い発生することが予想される放射化物の物量の算出において、低レベル廃棄物に分類される物量及び放射性廃棄物でない廃棄物に分類される物量の内容に関して記載が不十分な点がありましたので、これらの物量の内容について再精査を行うとともに再提出を行いました。

以下に、再精査の結果及び再提出した物量の内容について報告いたします。

1. 再精査のポイント

放射線発生装置及びその使用施設の解体等を実施した場合に発生することが予想される放射化物の物量については、IAEAの安全指針RS-G-1.7の放射能濃度を基準として、「クリアランスレベル以下の廃棄物の物量」、「低レベル廃棄物の物量」、「放射性廃棄物でない廃棄物の物量」を算出し、提出することが求められていました。当機構では、第19回のクリアランスWGで報告した内容において、「クリアランスレベル以下となる物量」だけの内容で提出してしまったことから、今回、「低レベル廃棄物の物量」及び「放射性廃棄物でない廃棄物の物量」についても再精査いたしました。なお、「クリアランスレベル以下の廃棄物の物量」につきましては、第19回のクリアランスWGで報告した内容に変更はありません。

2. 物量の算定に係る考え方（別添1-1、1-2、1-3、1-4、1-5参照）

日本原子力研究開発機構那珂核融合研究所では、研究所の内規で定めた管理区域の考え方を踏まえ、放射線発生装置室となるJT-60本体室・組立室の厚さ2mのコンクリート遮へい壁を境界とし、その外側では計算と実測等から放射能濃度が検出限界以下となるものと推定しました。このことから、この遮へい壁で囲まれた範囲を今回の物量算出の対象区域とし、施設の改造または解体に伴いこの対象区域から発生する機器・構造物を低レベル廃棄物、クリアランスレベル以下の廃棄物、または放射性廃棄物でない廃棄物（NR）と区分して、それぞれの物量の算出を行いました。

3. 低レベル廃棄物について

JT-60の真空容器内にある第一壁は、プラズマに直接対向するため、炭素製のタイルとステンレス製の台座を組み合わせた構造となっています。タイル及び台座がトリチウムで汚染されている等のため、台座の金属部分についてもタイルと合せて運転廃棄物として保管廃棄することとなっています（JT-60申請書通り）。

このため、JT-60の運転停止時点に置いて設置されていた第一壁の台座部分のステンレスの物量

9 トンは低レベル廃棄物に区分することとしました。

4. 放射性廃棄物でない廃棄物に該当する金属材料の物量について

前述の対象区域にある機器等を対象として、放射性廃棄物でない廃棄物に該当するもの、すなわち、JT-60 の本体室から離れた位置となる遠方壁及び天井の近傍、並びに地階の奥等にある機器・構造物は、放射化に関する計算及び実測等から推定し、放射性廃棄物でない廃棄物に区分することとしました。以下に、各種金属に関する放射性廃棄物でない廃棄物の物量の算出結果を示します。

(1) 鉄材

- 鉄については、遠方壁及び天井の近傍にある建屋関連機器等（排気設備、天井クレーン、出入口の遮へい扉、鉄骨躯体関連、他）を放射性廃棄物でない廃棄物に区分することとしました。
- これらの内訳概数は、排気設備（別添 1-1、別添 2 参照）関連等が 39 トン、天井クレーン関連等が 291 トン、遮へい扉関連が 71 トン、鉄骨躯体関連が 1516 トンとなり、鉄材としての合計が 1917 トンとなりました。

(2) アルミニウム

- アルミニウムについては、地階奥の対象区域にあるアルミニウム製電流フィーダ約 2 m 分（壁コンクリート厚さ分、別添 1-2、別添 3 参照）を放射性廃棄物でない廃棄物に区分し、その物量は 0.5 トンとなりました。

(3) 銅

- 銅については地階奥の加熱ポンプ室（別添 1-3 参照）にある銅製ケーブルを放射性廃棄物でない廃棄物に区分し、その物量は 0.035 トンとなりました。

5. コンクリート物量について

今回、JT-60 の本体室及び組立室の建屋のコンクリート壁の物量に関する検討を行いました。これらのコンクリート壁は、厚さが約 2m となっており、今回の対象区域の境界になっております。再精査においては、コンクリート壁の内側表面での放射化に関する計算及び同表面における実測の結果等から推定し、これらのコンクリート壁を放射性廃棄物でない廃棄物として区分することとしました。これにより、本体室及び組立室の壁、天井、床のコンクリートの物量を合計した結果、72,900 トンとなりました。

6. 再提出した物量の内容

以上の検討結果に基づき、表 1 及び表 2 に示すように物量を再精査し、提出いたしました。

表 1 金属材料の物量

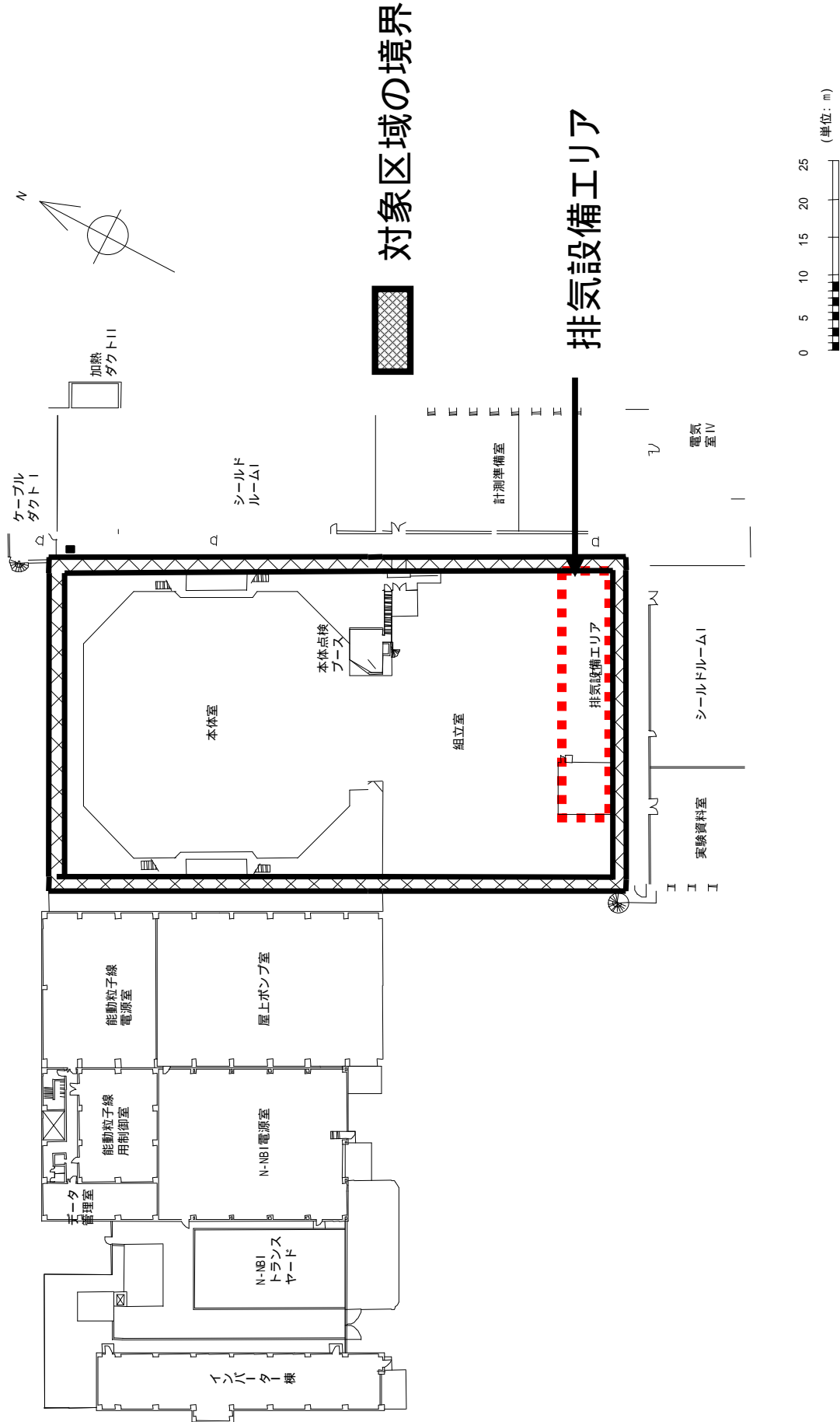
材質*	低レベル廃棄物	クリアランス対象物	非放射性廃棄物
鉄	0	3316	1917
SUS	9	662	0
アルミニウム	0	35	0.5
銅	0	1112	0.035
鉛	0	0	0
合計	9	5125	1917.5

* プラスチック 175 トン含めて放射化物 合計約 5300 トン。

表 2 建屋物量表 (* 本体室・組立室の約 2 m 遮蔽壁までを対象物とする。)

室名	面積 /m ²	壁厚 /m	全コンクリ ート量 /ton	低レベル 廃棄物 /ton	クリアラン スレベル以 下の廃棄物 /ton	非放射性 廃棄物/ton
本体室 連続空間 の組立室/ 地階含	天井	2880	約 0.6	3,930		3,930
	床	2800	1.0-2.5	16,860		16,860
	壁	9120	約 2.0	52,110		52,110
合計	——	——	72,900			72,900

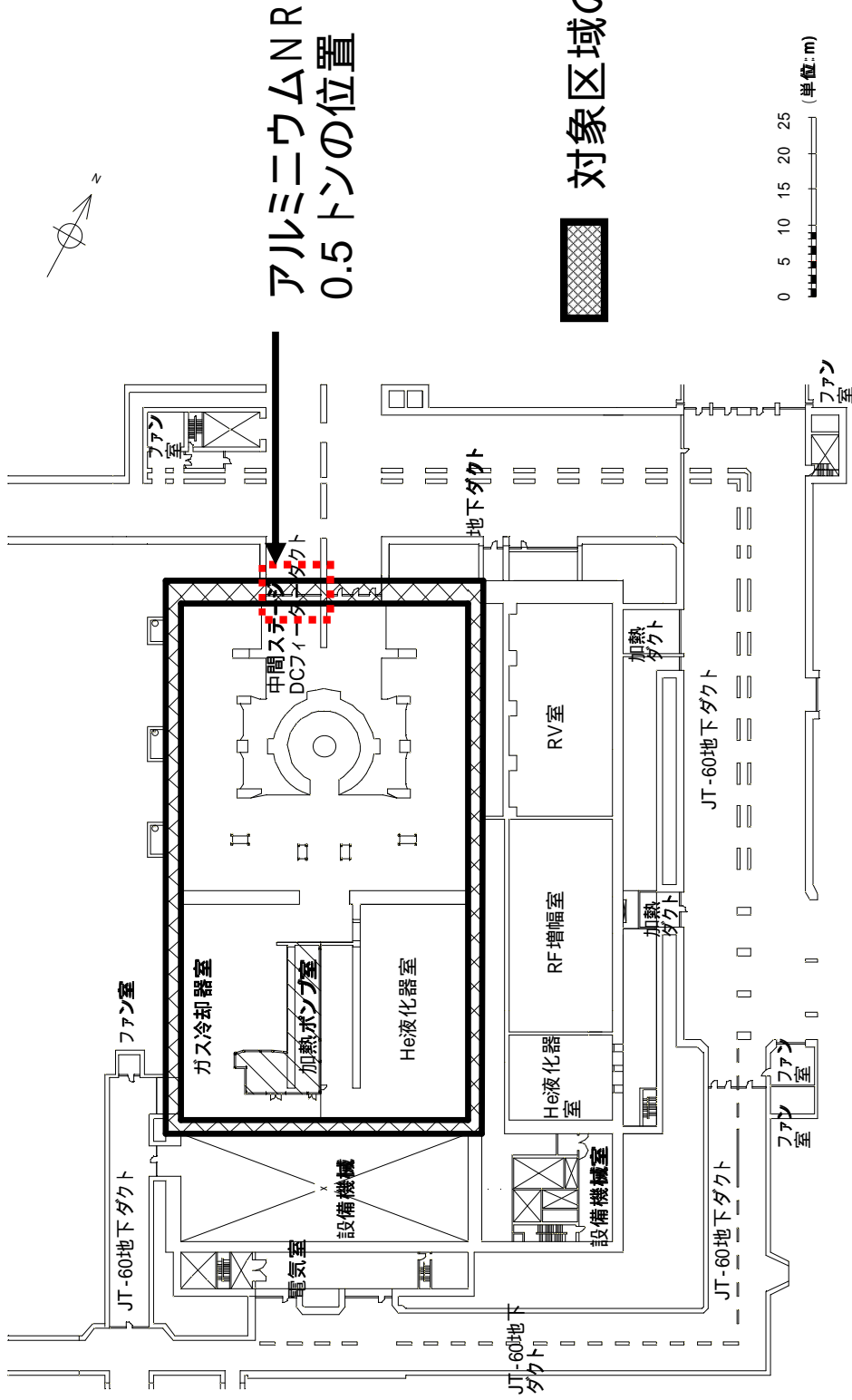
以上



対象区域の境界

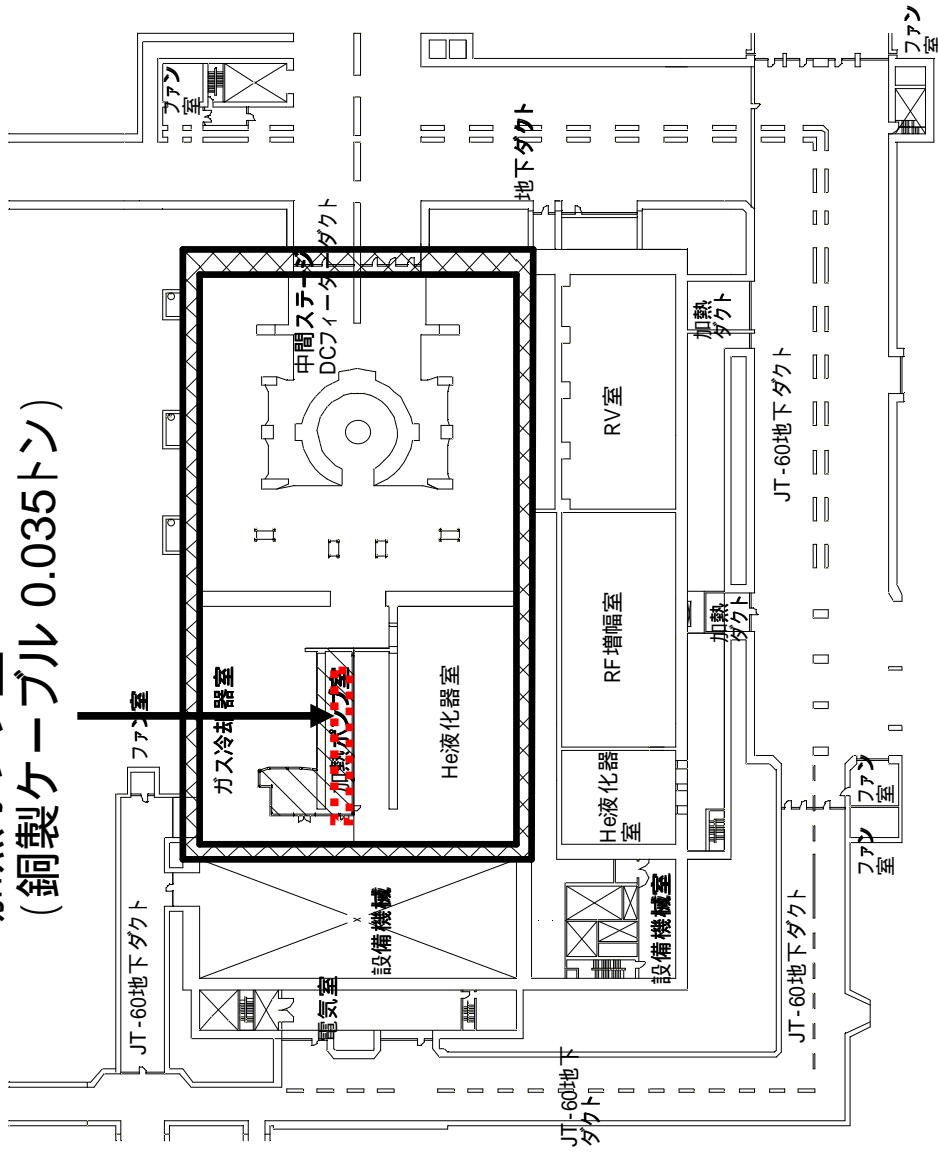
排気設備エリア

JT-60実験棟3階平面図

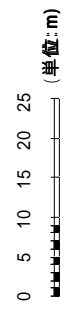


JT-60実験棟地下1階

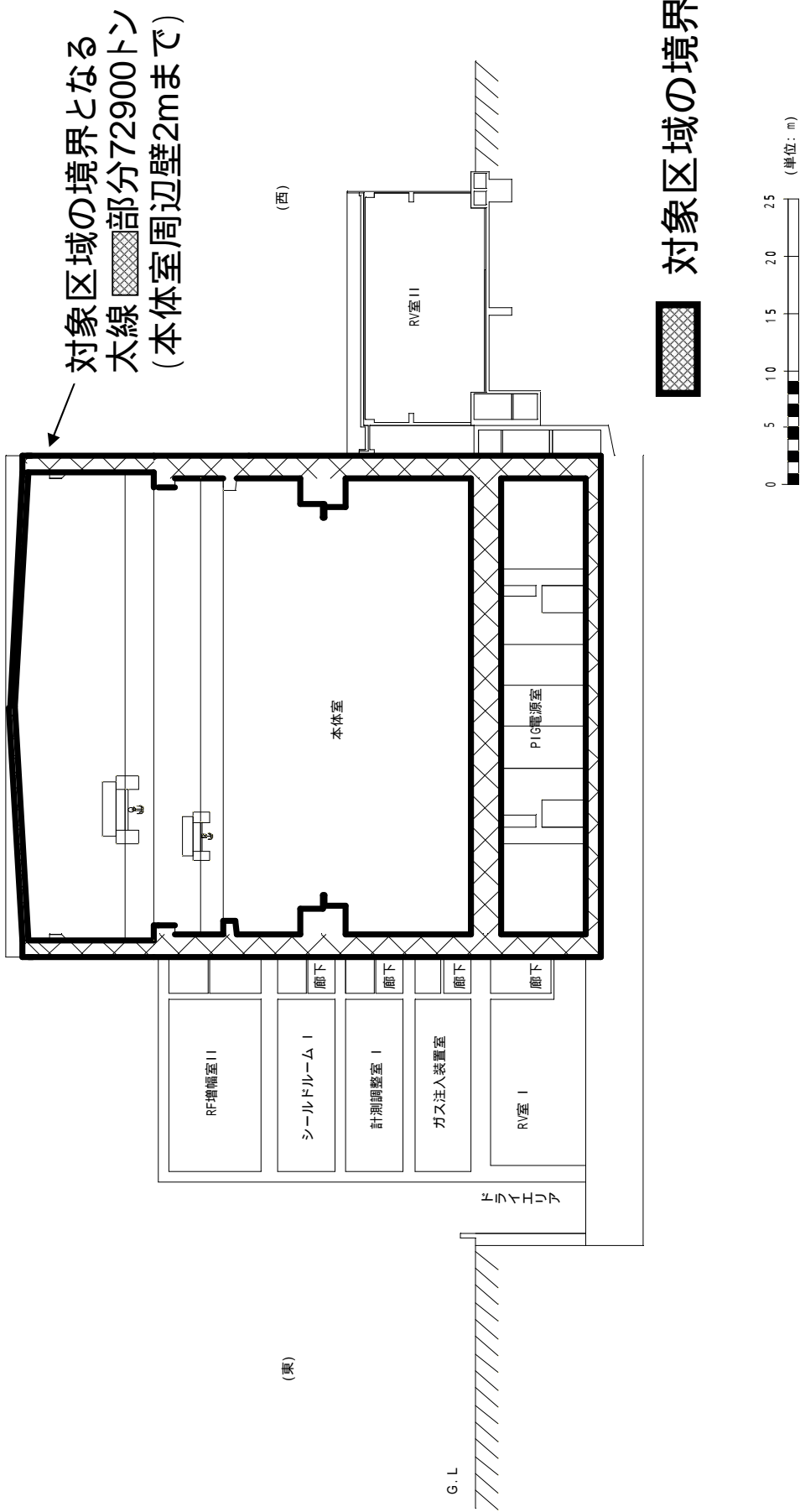
加熱ポンプ室
(銅製ケーブル0.035トン)



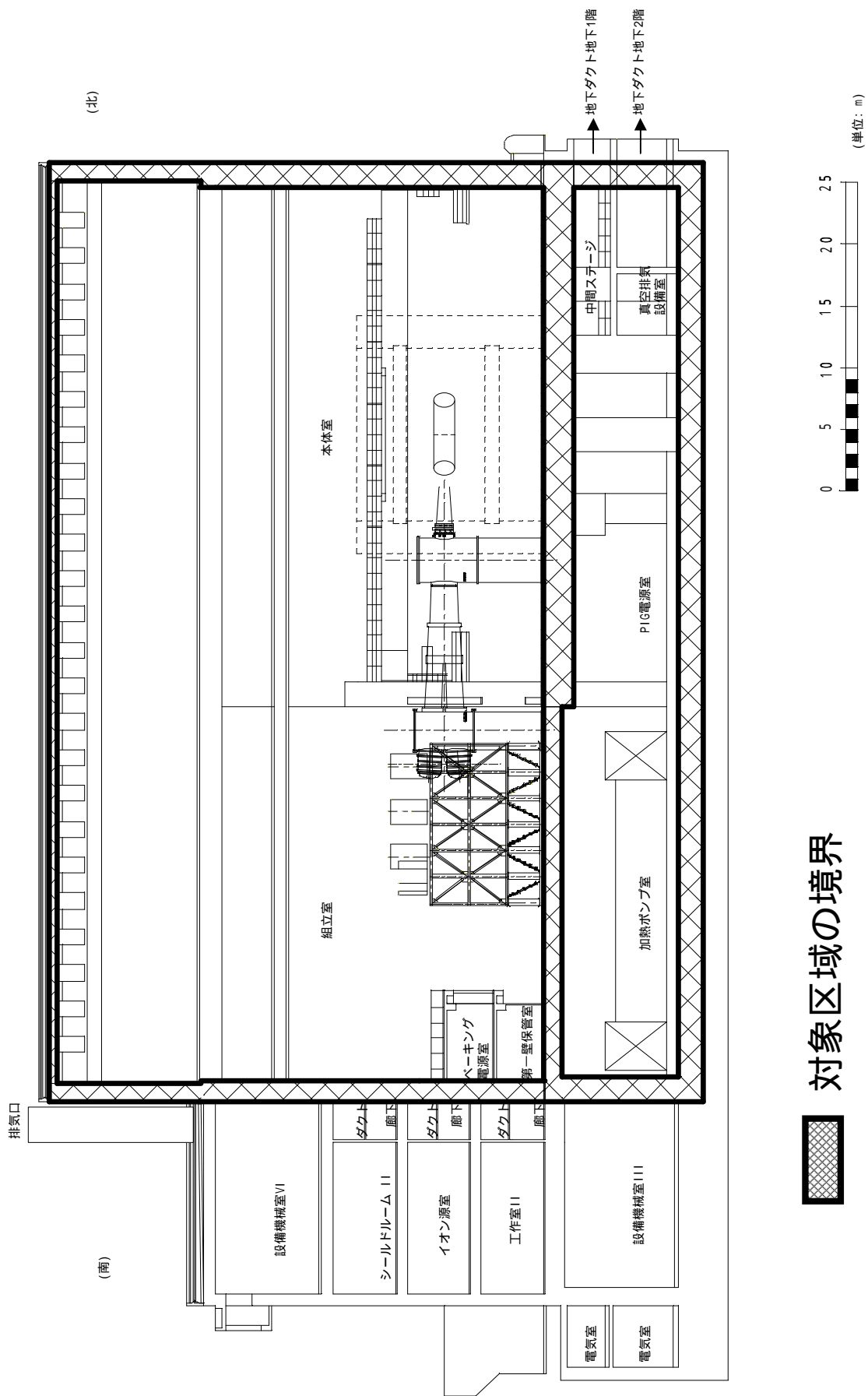
 対象区域の境界



JT-60実験棟地下1階



JT-60実験棟東西断面図



対象区域の境界

JT-60実験棟南北断面図



組立室壁際の排気設備

