

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	閉込 03 <u>R 1</u>
提出年月日	<u>令和6年2月15日</u>

設工認に係る補足説明資料


液体の放射性物質の漏えい防止に係る評価に係る評価条件 について

(資料(R0)からの主な変更点等)

- 公称値における余裕代の妥当性について記載を拡充。
- ろ過装置類の容積の算出について、使用する公式との関係が分かるよう記載を明確化。
- 欠損部の算出について、全体図に対する拡大図を追加するとともに、各欠損部をどの形状、どのサイズで考慮するのか図の中で明確化。

目 次

1. 概要	1
2. 代表設備における液体処理の系統構成	2
3. 評価条件の妥当性確認	3
3.1 漏えい量の設定	3
3.2 欠損部の考慮	9
4. 評価条件の設定結果及び評価結果	33
5. 漏えい液受皿におけるたて寸法の数値の違いについて	36

: 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料は、MOX 燃料加工施設の第2回設工認申請（令和5年2月28日申請）のうち、以下の添付書類に示す、グローブボックス及びオープンポートボックスに設置される漏えい液受皿の高さ評価に関して、補足説明するものである。

- ・「V-1-1-2-1 安全機能を有する施設の閉じ込めの機能に関する説明書」

上記添付書類において、評価対象となる漏えい液受皿が設けられたグローブボックス及びオープンポートボックスの中から代表設備を選定し、評価条件である「漏えい量の設定」、「欠損部の考慮」等についての設定方針、設定方針を踏まえた各項目の算出結果について示している。

本資料では、代表設備を例として、上記に示す評価条件の算出結果の妥当性について以下のとおり説明する。

評価条件	妥当性確認方法
漏えい量の設定	設計図書を用いて、漏えいを考慮する機器を抽出し、設定方針に基づいて漏えい量を算出する。
欠損部の考慮	設計図書を用いて、考慮すべき欠損部を抽出し、設定方針に基づいて欠損部の体積を算出する。

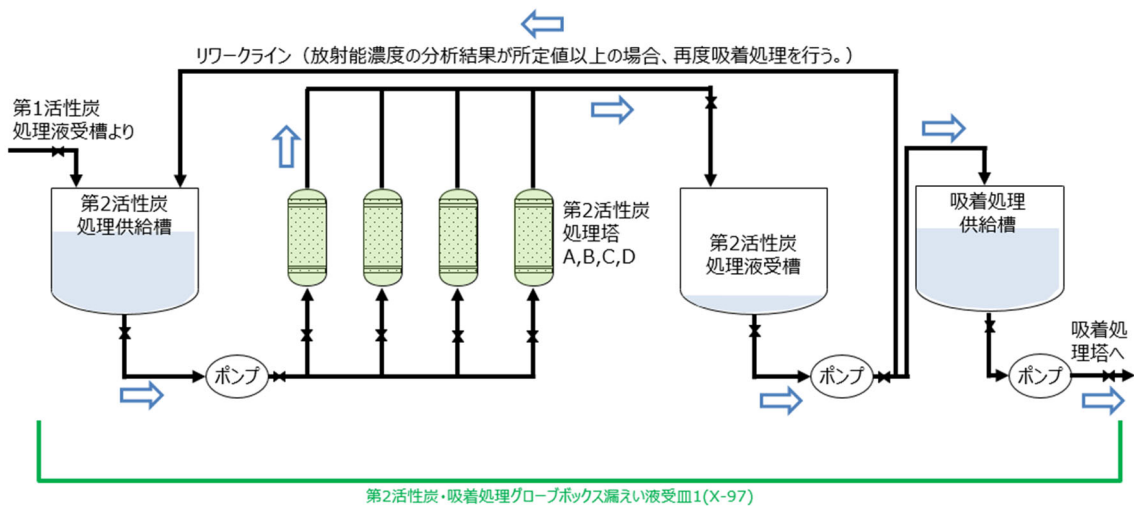
また、本資料では、代表設備以外の評価条件の設定結果及び評価結果をまとめた一覧表についても示すとともに、評価対象となるグローブボックス(漏えい液受皿)には、たて寸法が異なる設備があることから、実構造と合わせて寸法の違いについて示す。

2. 代表設備における液体処理の系統構成

代表設備である「第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1 (X-97)」の範囲に係る液体処理の系統構成について第2-1図に示す。また、以下に第2活性炭処理供給槽から第2活性炭処理液受槽までの運転の流れを示す。

(運転の流れ)

- ・ 第2活性炭処理供給槽に第1活性炭処理液受槽から第1活性炭処理が終了した分析済液1バッチ分の液体が送液される。
- ・ 第2活性炭処理液受槽に第2活性炭処理供給槽からの1バッチ分の液体が受け入れられることを確認する。
- ・ 1バッチ分の液体の受け入れが可能であることを確認したのち、ポンプを起動し所定の流量で第2活性炭処理塔 A, B, C, D に供給する。
- ・ 第2活性炭処理供給槽の供給液が所定の量(1バッチ分)第2活性炭処理液受槽に到達後、ポンプを停止する。



第2-1図 液体処理の系統構成

3. 評価条件の妥当性確認

3.1 漏えい量の設定

代表設備である「第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1 (X-97)」の漏えいを考慮する設置機器の抽出結果は以下となる。

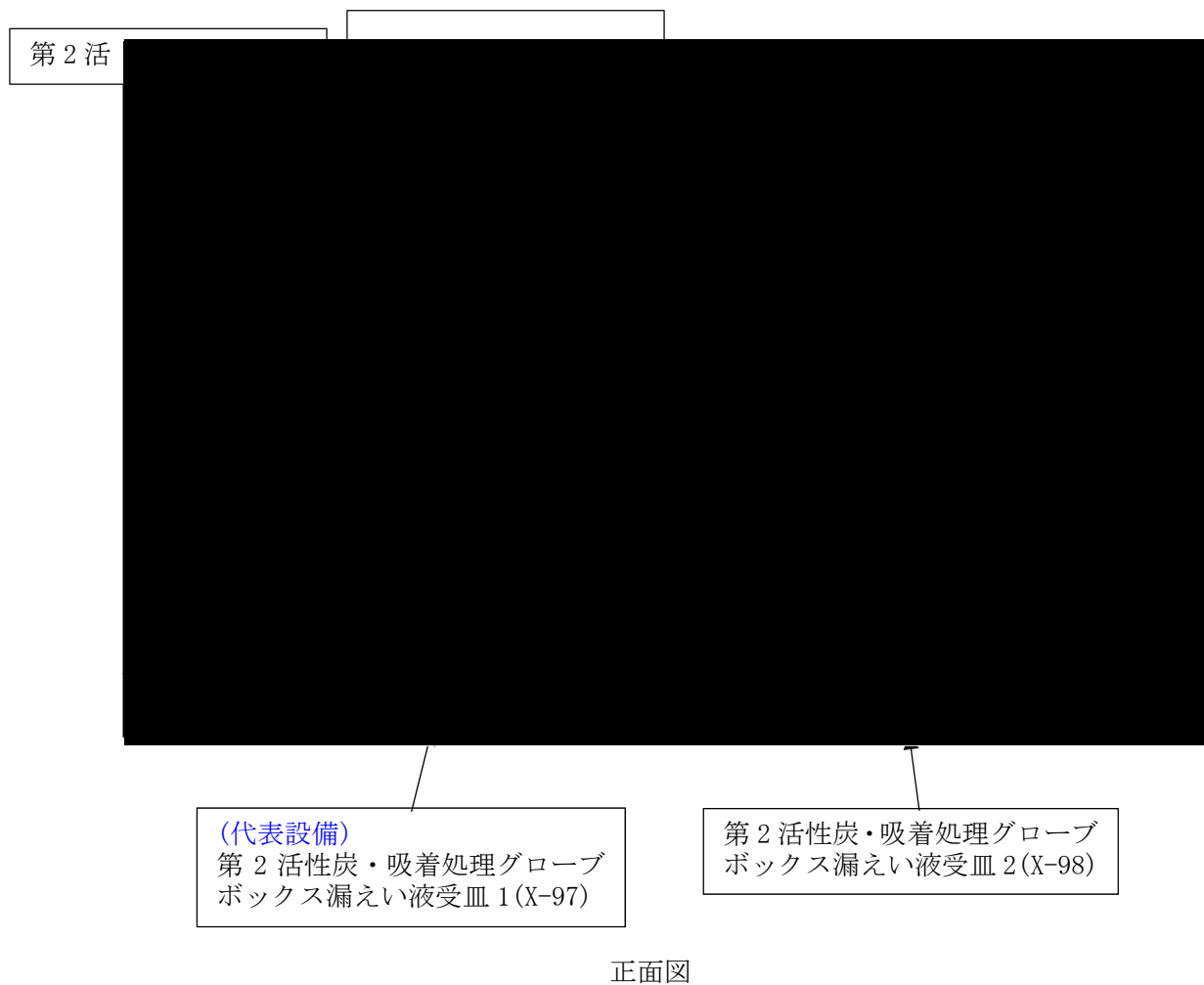
第3.1-1表 代表設備の漏えいを考慮する設置機器の抽出結果

代表設備	設置機器	設定方針	機器の漏えい量(cm ³)
第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97)	第2活性炭処理供給槽	容器類	65000
	第2活性炭処理塔 A, B, C, D	ろ過装置類	12000
	第2活性炭処理液受槽	容器類	65000
	吸着処理供給槽	容器類	65000

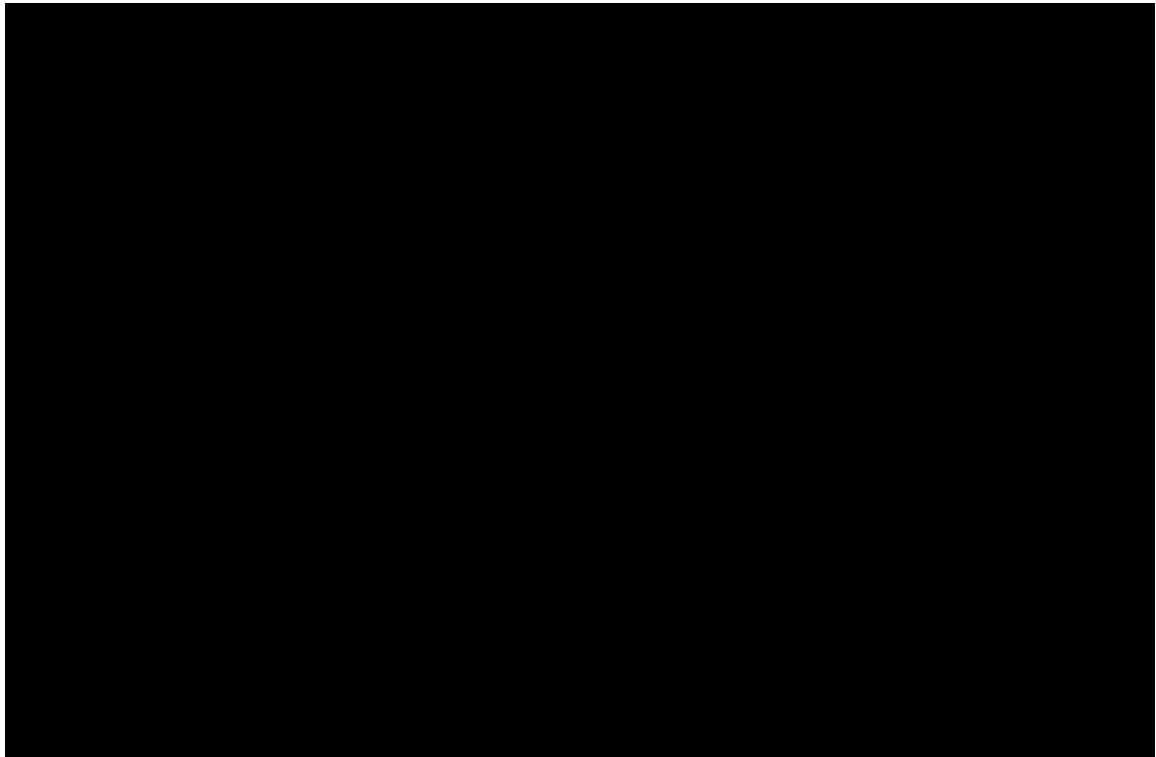
このうち、代表設備と設置機器の位置関係について、「3.1.1 漏えいを考慮する設置機器の抽出」に示す。また、設置機器の漏えい量について、「容器類」、「ろ過装置類」それぞれの算出内容の具体を「3.1.2 設置機器の漏えい量」に示す。なお、「容器類」については、漏えい量が同じ値であるため、「第2活性炭処理供給槽」を代表として算出内容の具体を示す。

3.1.1 漏えいを考慮する設置機器の抽出

代表設備と設置機器の位置関係について、第3.1.1-1図に示す。図に示すとおり、漏えい液受皿と漏えいを考慮する機器との位置関係を踏まえ、漏えい液受皿に対して上部に位置する機器を設置機器として抽出している。代表設備以外の設備についても、同様の方法で設置機器の抽出を行っている。



第3.1.1-1図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置 (1/2)



第 2 活性炭・吸着処理グローブ
ボックス漏えい液受皿 2 (X-98)

(代表設備)
第 2 活性炭・吸着処理グローブ
ボックス漏えい液受皿 1 (X-97)

背面図

第 3. 1. 1-1 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置 (2/2)

3.1.2 設置機器の漏えい量

(1) 容器類

添付書類において、主流路上にある容器(GB内)は、1バッチ処理量+運転時における残留液量(1バッチ処理量に対する10%)+余裕代(1バッチ処理量に対する20%)の値である公称値を漏えい量と設定している。公称値のうち、余裕代は、実際の容器の形状等から求まる残留液量の増分(容器の公差による上振れを含む。)を確保する値として、1バッチ処理量に対する20%の値を設定しており、また、容器出口から第1弁までの配管内に含まれる液量は余裕代に包含されることから、公称値の内訳、余裕代の妥当性について、以下に示す。

a. 漏えい量(公称値)の内訳

代表設備における容器(第2活性炭処理供給槽)の漏えい量(公称値)は、「65000cm³」としており、内訳を以下に示す。

- ・1バッチ処理量：49800cm³
 - ・運転時における残留液量：49800cm³×0.1=4980cm³
 - ・余裕代：49800cm³×0.2=9960cm³
- ⇒49800cm³+4980cm³+9960cm³=64740≒漏えい量 65000cm³

b. 余裕代の妥当性

上記a.のとおり、代表設備で設定される残留液量は「4980cm³」であり、これに対して、実際の容器の形状等から求まる残留液量は「12100cm³」となる。これに加え、容器の公差による上振れを考慮すると、最終的な残留液量は、「12300cm³」となる。設定される残留液量からは、「7320cm³」増加するが、上記a.のとおり、余裕代は「9960cm³」であるため、残留液量の増分は余裕代で確保できていることから、余裕代の考え方は妥当である。

また、代表設備の出口から第1弁までの配管の口径は8A(内径9.8mm)、長さは約0.6mであり、配管内の容積は約50cm³となる。上記b.より余裕代「9960cm³」から残留液量「7320cm³」を差し引いた値は、「2640cm³」であり、この値に配管内に含まれる液量は包含される。このため、配管内に含まれる液量を余裕代として考慮することは妥当である。

(2) ろ過装置類

添付書類において、ろ過装置類は、機器内部は空洞であるものとして、機器内部の容積を算出し、加えて、ろ過装置出入り口から第1弁までの配管の容積を足し合わせた容積を漏えい量と設定している。代表設備におけるろ過装置類(第2活性炭処理塔)の漏えい量は、「12000cm³」と設定しており、算出方法を以下に示す。

第2活性炭処理塔以外のろ過装置類についても、機器の構造を踏まえて、漏えい量を算出している。

①胴部外径	: 139.8mm
②板厚	: 5mm
③高さ	: 900 mm
④鏡部内面高さ	: 32.45 mm
⑤内径	: ①139.8-(②5×2 箇所)=129.8mm
⑥胴部高さ	: ③高さ-(②5×2 箇所)-(④32.45×2 箇所)=825.1 mm
⑦配管部容積	: 440000mm ³
⑧胴部容積* ¹	: $\pi \times (\text{⑤}129.8 \div 2)^2 \times \text{⑥}825.1 = 10918069.47 \text{ mm}^3$
⑨鏡部容積* ²	: $(0.1309 \times \text{⑤}129.8^3) \times 2 \text{ 箇所} = 572524.03 \text{ mm}^3$
⑩全容積	: ⑦440000 + ⑧10918069.47 + ⑨572524.03 = 11930593.5 mm ³ \doteq <u>12000cm³</u>

注記 *1: 円柱の容積の公式($\pi r^2 h$)を使用

π : 円周率

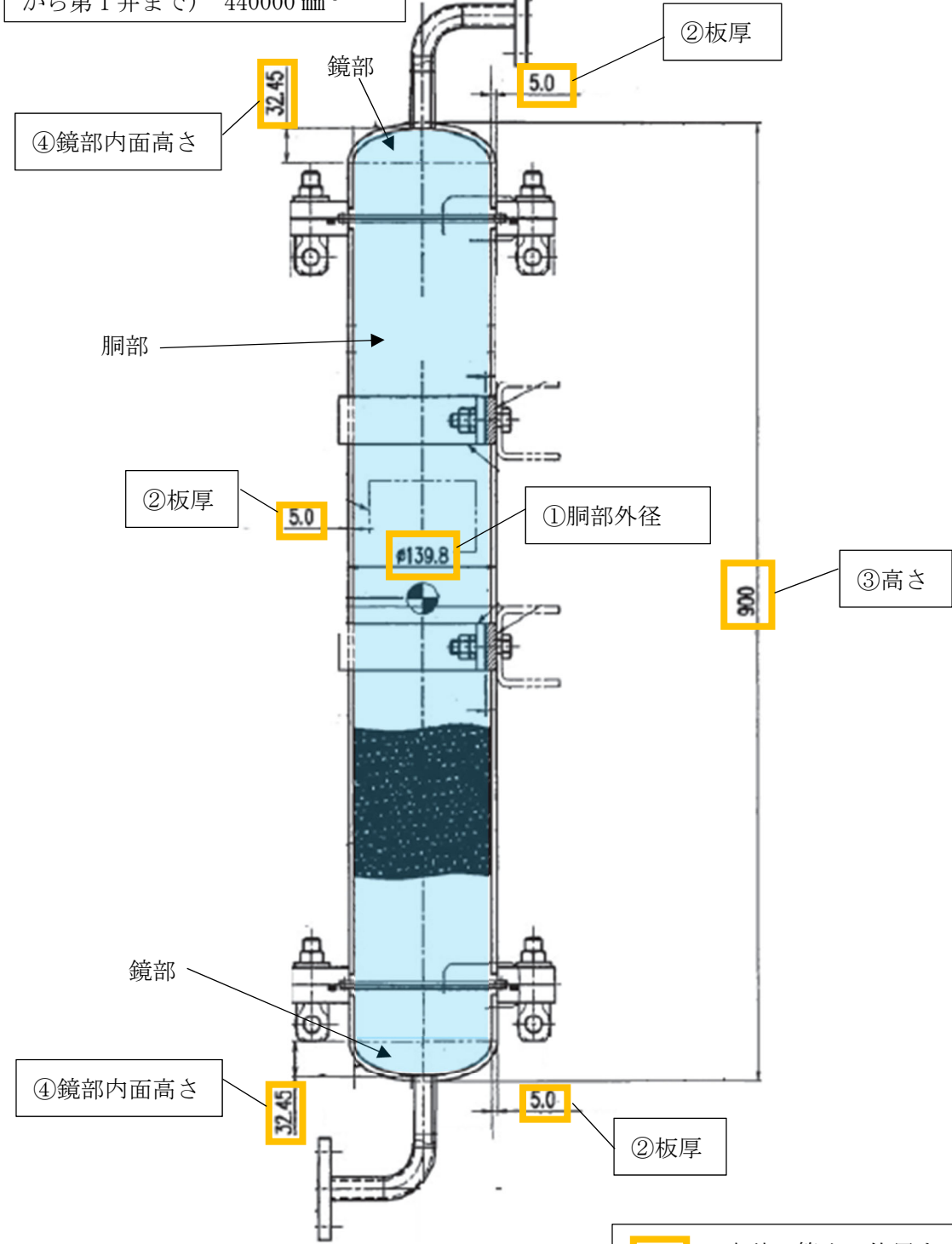
r: 半径

h: 高さ

*2: 正半だ円体形鏡板 1 箇所の容積の公式($0.1309D^3$)を使用

D: 内径

⑦配管部容積(ろ過装置出入口口から第1弁まで) 440000 mm³



□ : 容積の算出に使用する値
 ■ : 容積の算出範囲

第 2.2-1 図 第 2 活性炭処理塔 構造図

3.2 欠損部の考慮

3.2.1 考慮する欠損部の抽出

代表設備である「第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿 1 (X-97)」の範囲における欠損部を第 3.2.1-1 図に示す。漏えい液受皿範囲内にある部材のうち、漏えい液受皿高さまでの範囲(ハッチング部分)に存在する部材を欠損部として考慮する。

なお、漏えい液受皿の欠損部として考慮が必要な部材には、代表設備に存在する部材の他に「ポンプ座」が存在する。欠損部として考慮が必要なポンプ座の範囲(ハッチング部分)は、吸着処理オープンポートボックス漏えい液受皿 (X-29) を例に第 3.2.1-2 図に示す。



第 3.2.1-1 図 考慮する欠損部の範囲 (1/2)



第2 活性炭・吸着処理グローブ
ボックス漏えい液受皿 1(X-97)

正面図

第2 活性炭・吸着処理グローブ
ボックス漏えい液受皿 2(X-98)

(6) 回収槽脚

(5) 回収槽

(2) 内装架台柱

(3) 内装架台梁

(4) 内装架台座

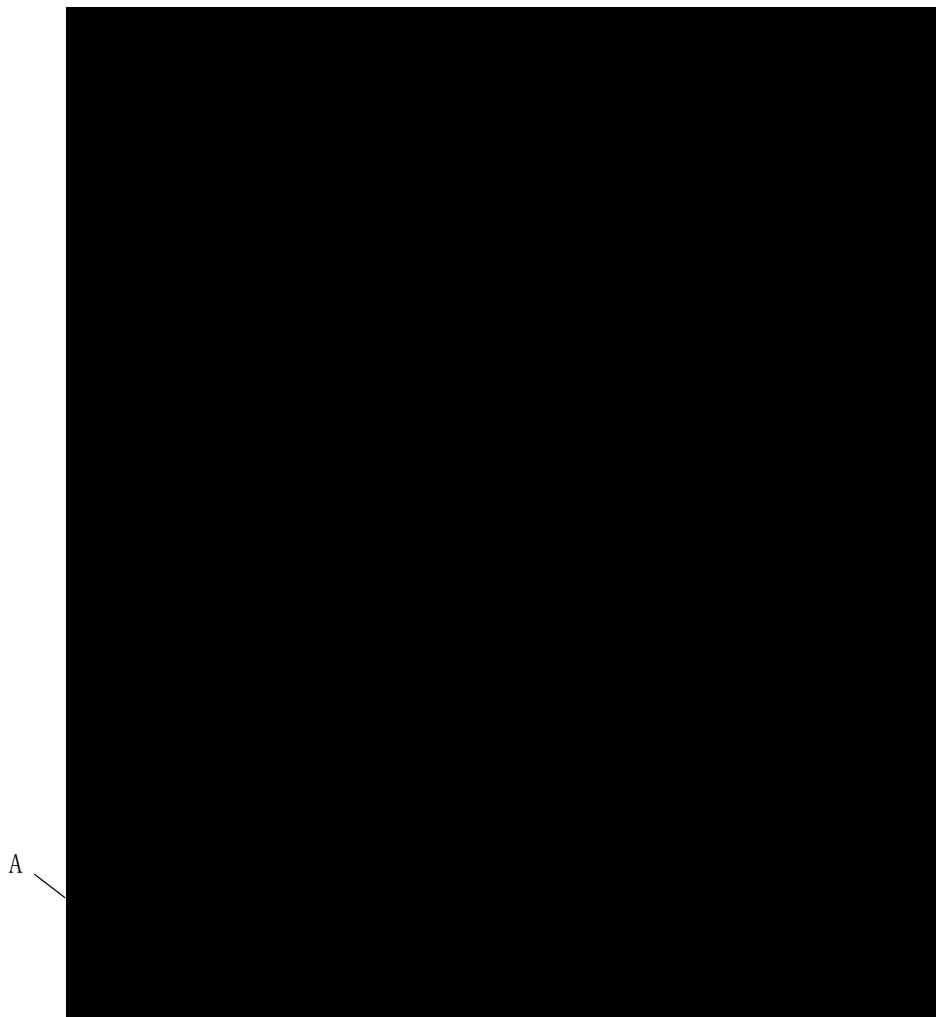


漏えい液受皿高さ
: 100 mm

(7) 回収槽脚部座

B 部詳細

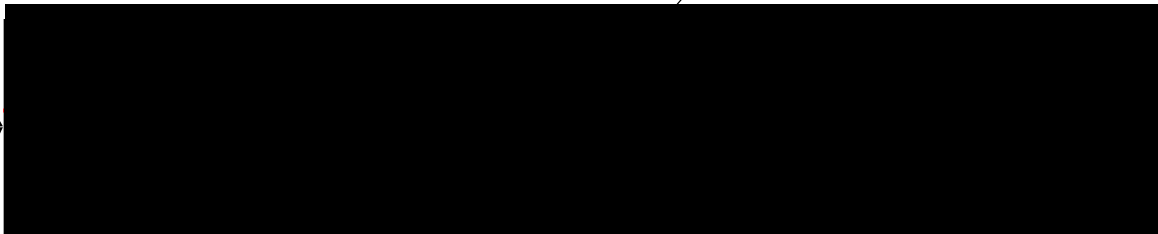
第 3.2.1-1 図 考慮する欠損部の範囲 (2/2)



吸着処理オープンポートボックス
漏えい液受皿 (X-29)

[正面図](#)

(8) ポンプ座



漏えい液受皿高さ : 60 mm

[A 部詳細](#)

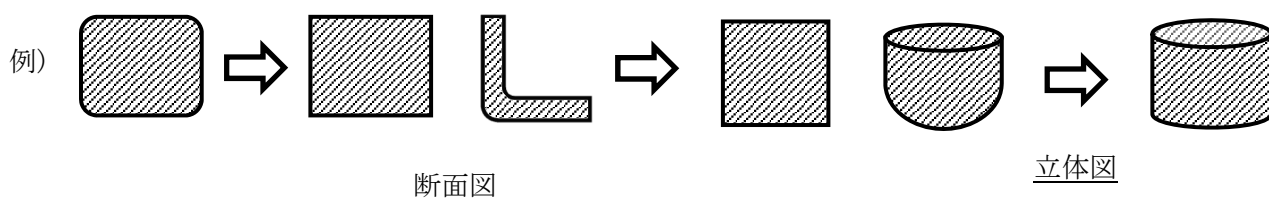
第 3.2.1-2 図 吸着処理オープンポートボックス 内外配置

3.2.2 欠損部の体積

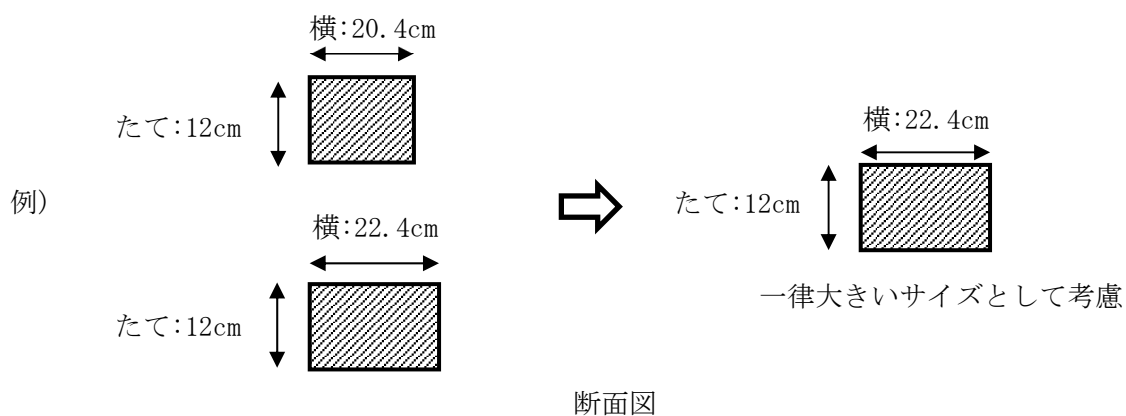
「3.2.1 考慮する欠損部の抽出」にて抽出した欠損部について、添付書類に示す以下の設定方針に基づき、算出方法を示す。

(欠損部となる体積の算出の設定方針)

①複雑な形状のものは、実構造よりも体積が大きくなるよう、四角形状や円柱を想定して体積を算出する。



②同種の部材(内装架台座等)の中で複数サイズが存在する場合は、一律大きいサイズで体積を算出する。

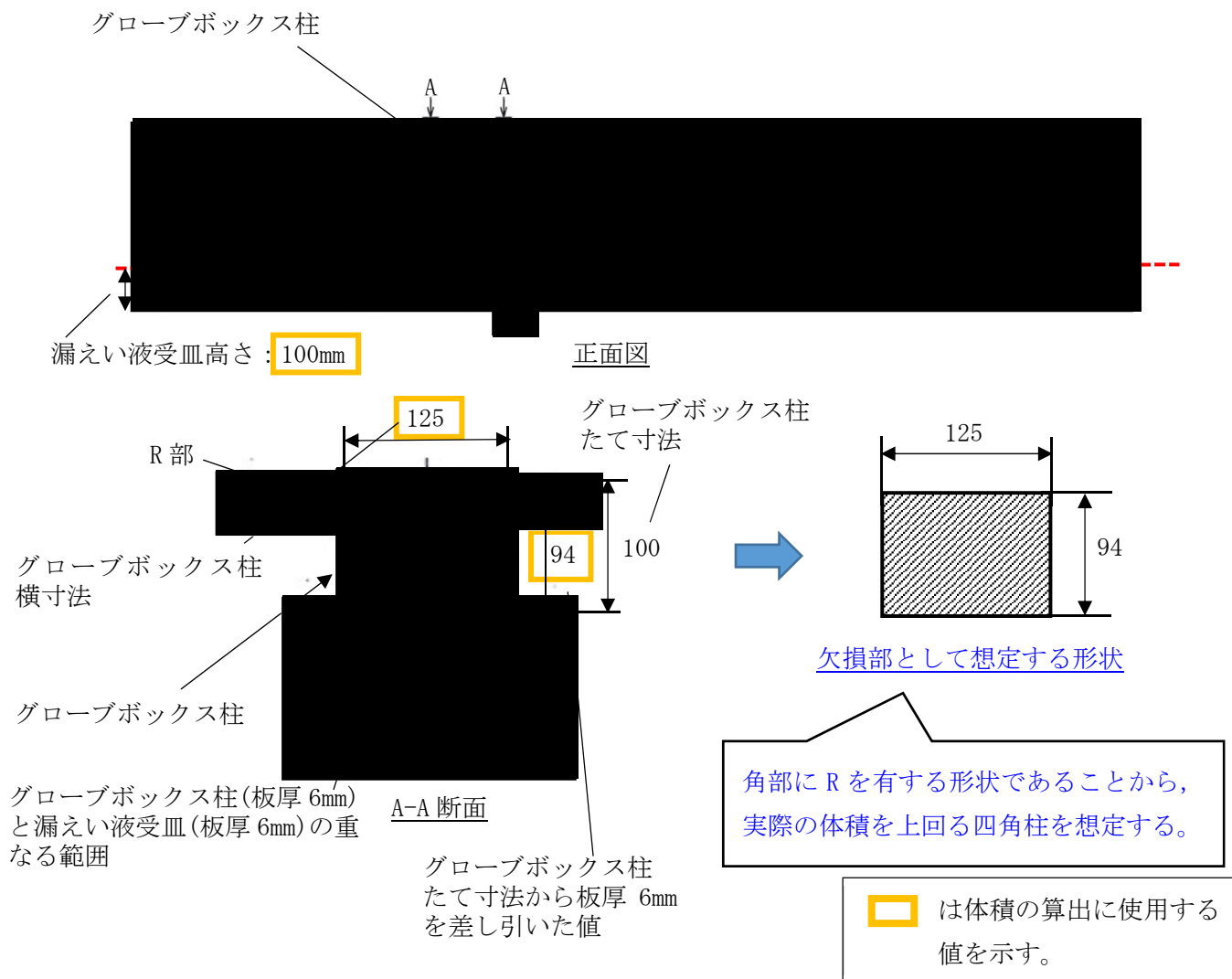


(1) グローブボックス柱：算出パターン①

グローブボックス柱は、第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97)の高さを上回るため、漏えい液受皿高さを基準とする。また、角部にRを有することから、実際の体積を上回る四角柱を想定して体積を算出する。

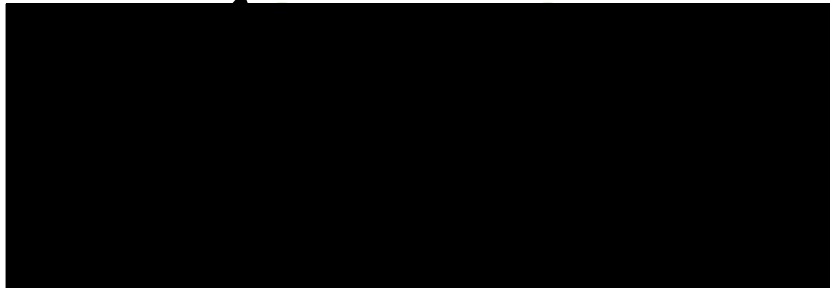
- ・たて寸法：板厚(6mm)分が漏えい液受皿の板厚(6mm)と重なるため、たて寸法(100mm)から板厚(6mm)分を差し引いた「94mm」を使用する。
- ・横寸法：「125mm」を使用する。
- ・高さ寸法：第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97)高さである「100mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{グローブボックス柱の体積} &= 94 \times 125 \times 100 \times 4 \text{ 個} \\ &= 4700000 \text{ mm}^3 = \underline{4700 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$



第3.2.2-1図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス 構造図(1/2)

グローブボックス柱：合計4個(○箇所)



第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97) 上面図

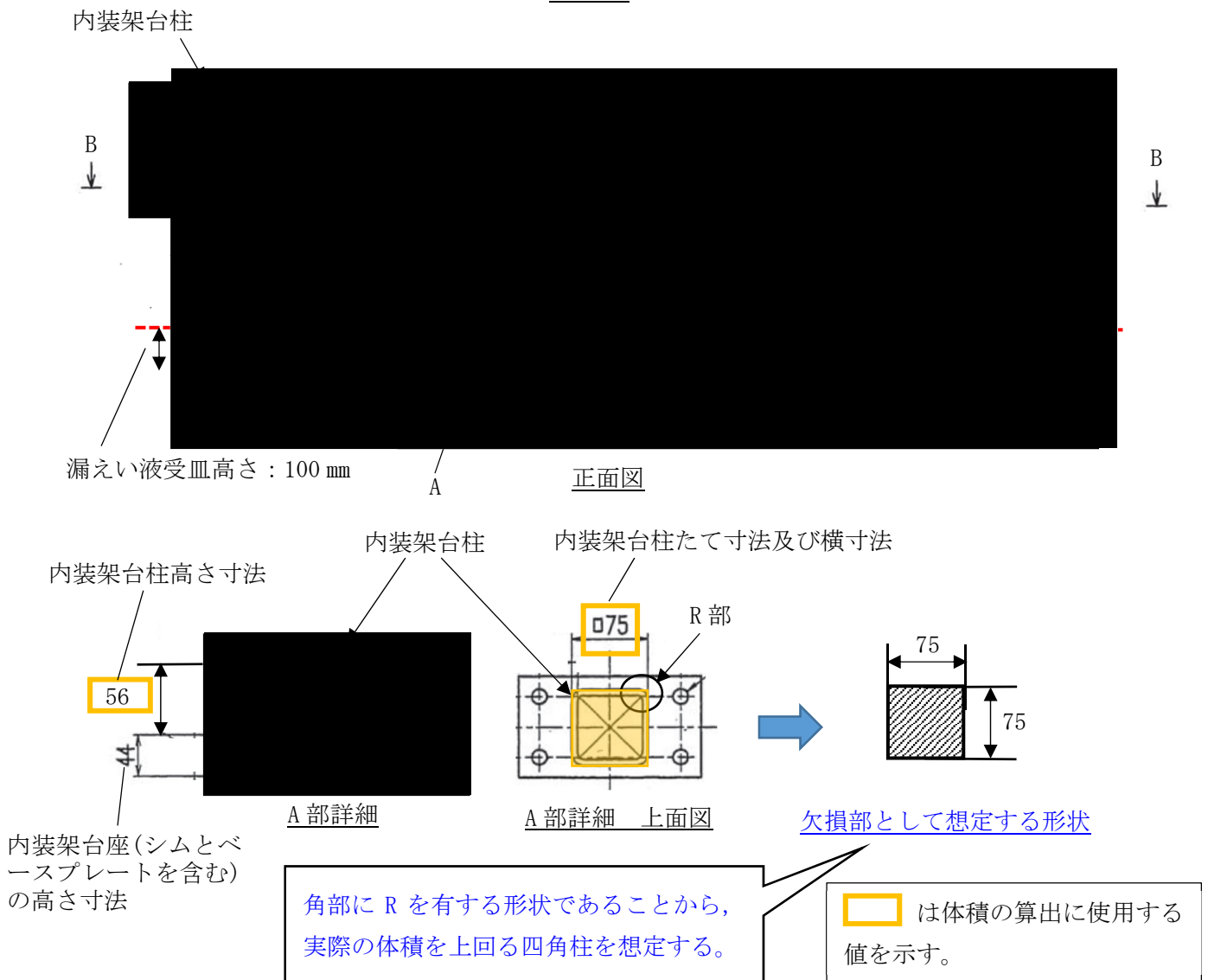
第3.2.2-1図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス 構造図(2/2)

(2) 内装架台柱：算出パターン①

内装架台柱は、第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97)の高さを上回るため、漏えい液受皿高さを基準とする。また、角部にRを有することから、実際の体積を上回る四角柱を想定して体積を算出する。

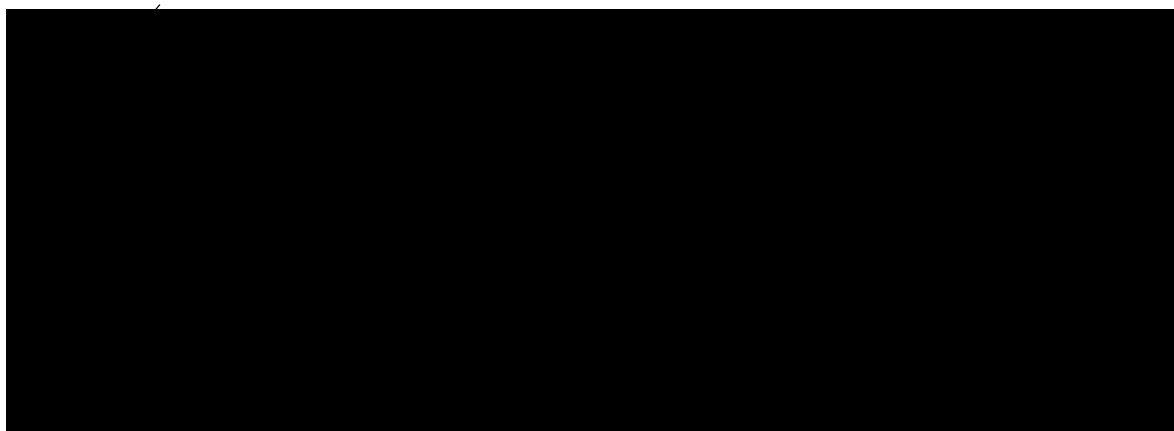
- ・たて寸法：「75 mm」を使用する。
- ・横寸法：「75 mm」を使用する。
- ・高さ寸法：下部には(1)内装架台座(シムとベースプレートを含む)が存在するため、漏えい液受皿高さ(100 mm)から内装架台座(シムとベースプレートを含む)の高さ(44 mm)を差し引いた「56 mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{内装架台柱の体積} &= 75 \times 75 \times 56 \times 8 \text{ 個} \\ &= 2520000 \text{ cm}^3 = \underline{2520 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$



第3.2.2-2図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図(1/2)

内装架台柱：合計 8 個(○箇所)



B-B 断面図

[第 3.2.2-2 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図\(2/2\)](#)

(3) 内装架台梁：算出パターン①

内装架台梁は、角部にRを有するL形もしくはC形の部材であることから、実際の体積を上回る四角柱を想定する。また、C形の部材は3種類のサイズがあるため、3種類それぞれで体積を算出する。

- ・L形：たて寸法及び高さ寸法は、「たて寸法：⑨50mm」，「高さ寸法：⑩50mm」を使用する。横寸法については、両端がC形と重なることから、重なる部分も含めた値として、以下で算出した値を使用する。

$$\begin{aligned}\text{横寸法} &= \textcircled{4}685 + (\textcircled{6}30 \times 2) - (\textcircled{8}6 \times 2) \\ &= 733 \text{ mm}\end{aligned}$$

- ・C形(a)：たて寸法及び高さ寸法は、「たて寸法：⑤60 mm」，「高さ寸法：⑦75 mm」を使用する。横寸法については、内装架台柱までの長さとなるため、以下で算出した値を使用する。

$$\begin{aligned}\text{横寸法} &= \textcircled{4}685 - \textcircled{3}37.5 \times 2 \\ &= 610 \text{ mm}\end{aligned}$$

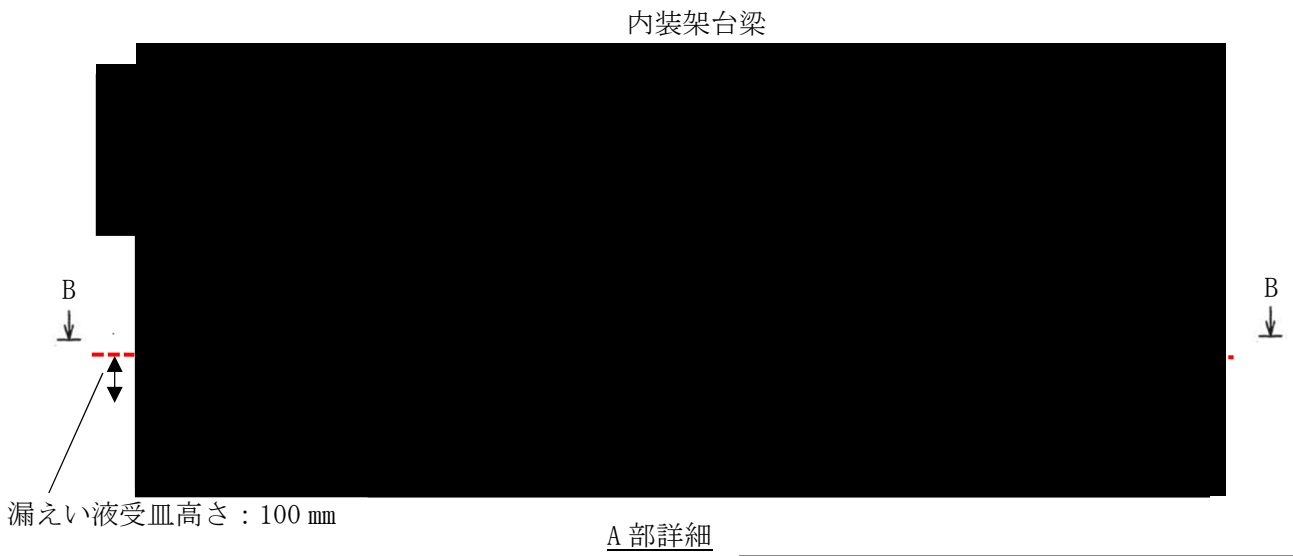
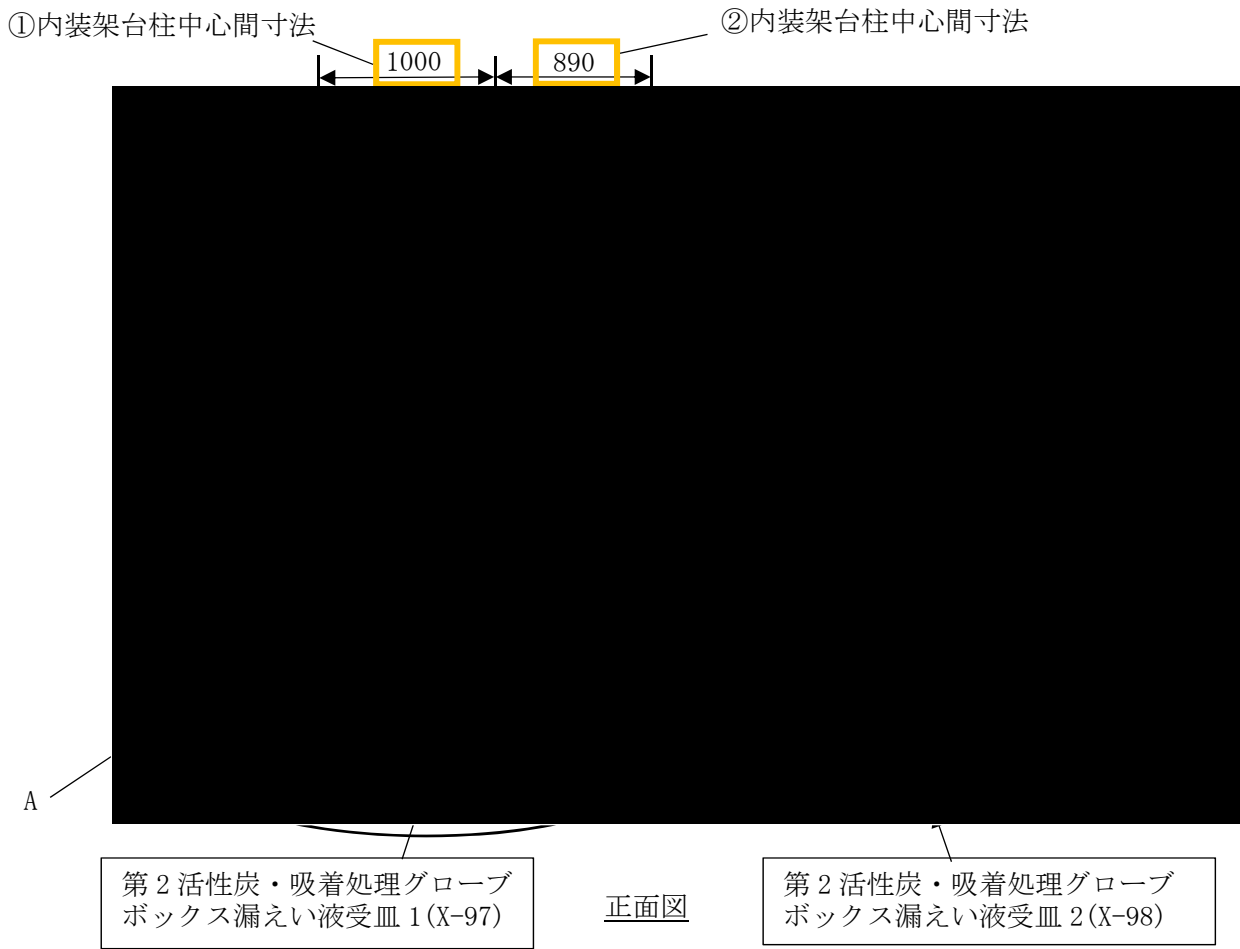
- ・C形(b)：たて寸法及び高さ寸法は、「たて寸法：⑤60 mm」，「高さ寸法：⑦75 mm」を使用する。横寸法については、内装架台柱までの長さとなるため、以下で算出した値を使用する。

$$\begin{aligned}\text{横寸法} &= \textcircled{2}890 - \textcircled{3}37.5 \times 2 \\ &= 815 \text{ mm}\end{aligned}$$

- ・C形(c)：たて寸法及び高さ寸法は、「たて寸法：⑤60 mm」，「高さ寸法：⑦75 mm」を使用する。横寸法については、内装架台柱までの長さとなるため、以下で算出した値を使用する。

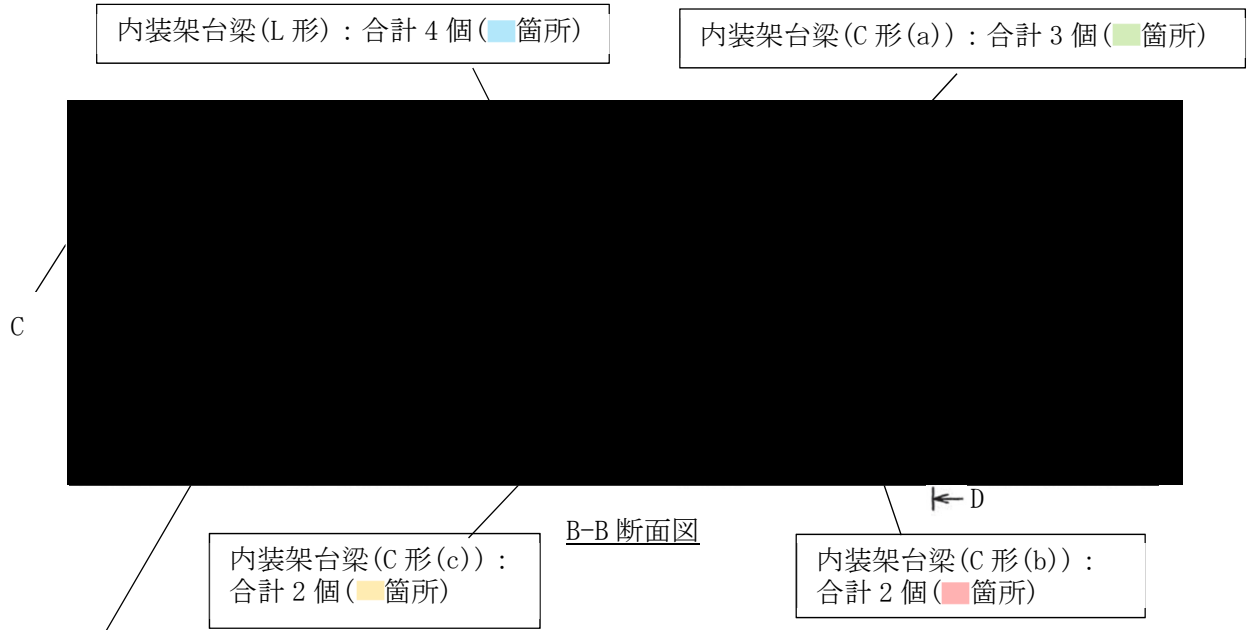
$$\begin{aligned}\text{横寸法} &= \textcircled{1}1000 - \textcircled{3}37.5 \times 2 \\ &= 925 \text{ mm}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{内装架台梁の体積} &= (\text{L形} : 50 \times 733 \times 50 \times 4 \text{ 個}) + (\text{C形(a)} : 60 \times 610 \times 75 \times 3 \text{ 個}) + \\ &= (\text{C形(b)} : 60 \times 815 \times 75 \times 2 \text{ 個}) + (\text{C形(c)} : 60 \times 925 \times 75 \times 2 \text{ 個}) \\ &= 7330000 + 8235000 + 7335000 + 8325000 \\ &= 31225000 \text{ mm}^3 = \underline{31225\text{cm}^3}\end{aligned}$$

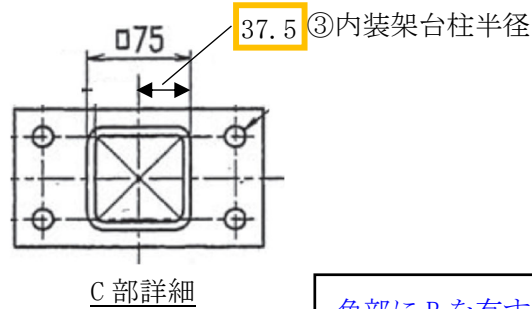


 は体積の算出に使用する値を示す。

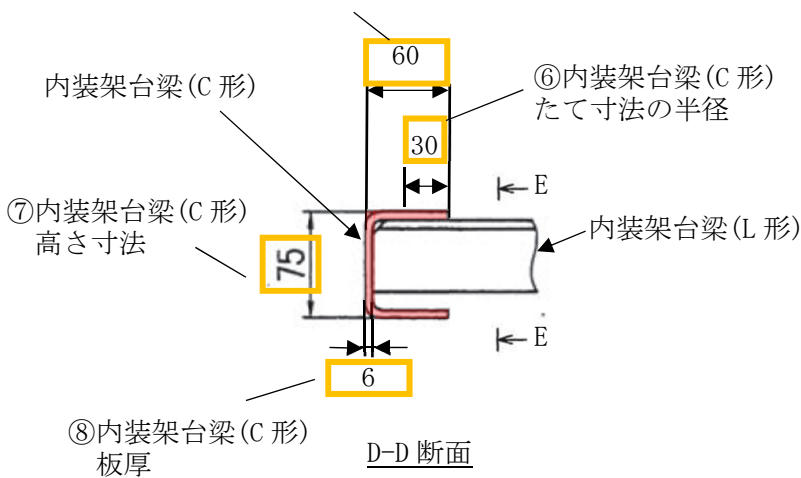
第 3.2.2-4 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置



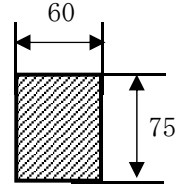
④内装架台梁(C形)及び内装架台柱中心間寸法



⑤内装架台梁(C形)たて寸法



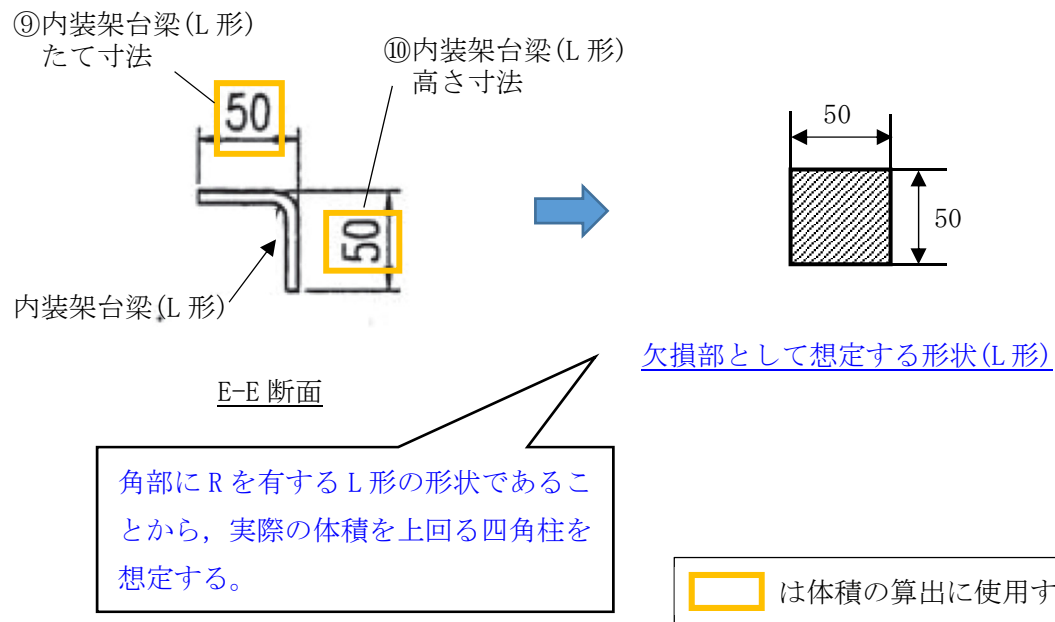
角部にRを有するC形の形状であることから、実際の体積を上回る四角柱を想定する。



欠損部として想定する形状(C形)

■ は体積の算出に使用する値を示す。

第3.2.2-5図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図(1/2)



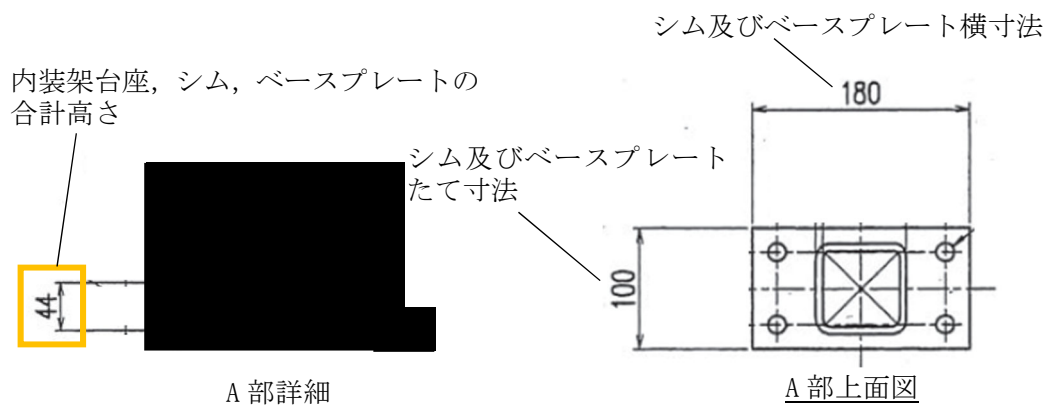
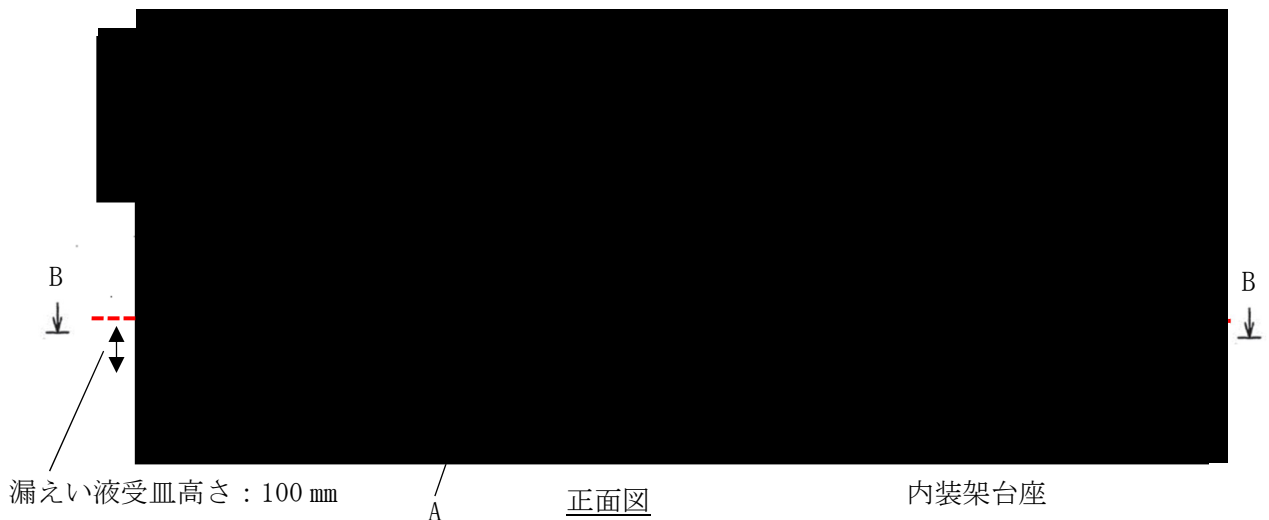
第 3. 2. 2-5 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図(2/2)

(4) 内装架台座：算出パターン②

内装架台座は、上部にシムとベースプレートが存在するため、シムとベースプレートを含んだ体積を算出する。また、内装架台座、シム、ベースプレートは、全体として、たて寸法が3パターン(100 mm, 117.5 mm, 120 mm)、横寸法が4パターン(180 mm, 200 mm, 204 mm, 224 mm)存在するため、一律最大サイズで体積を算出する。

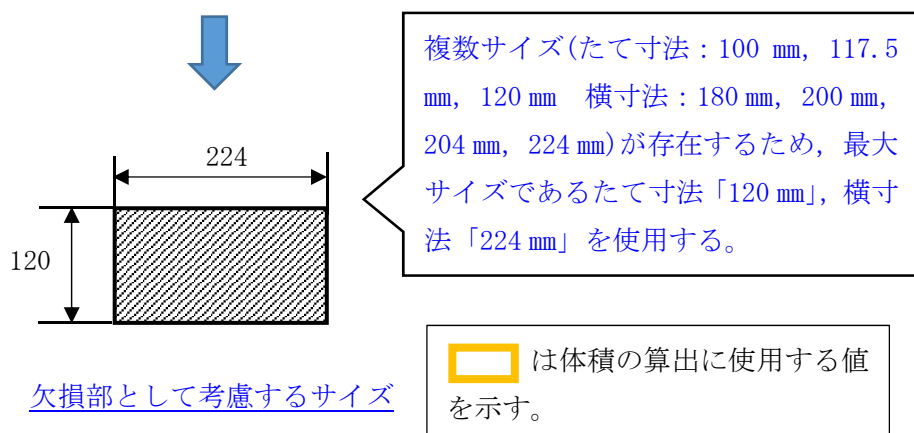
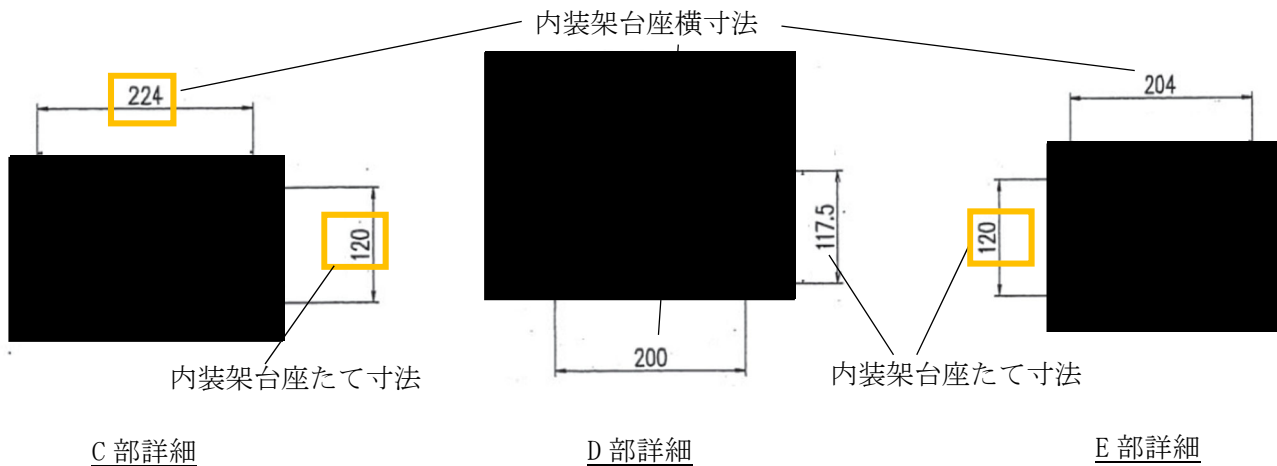
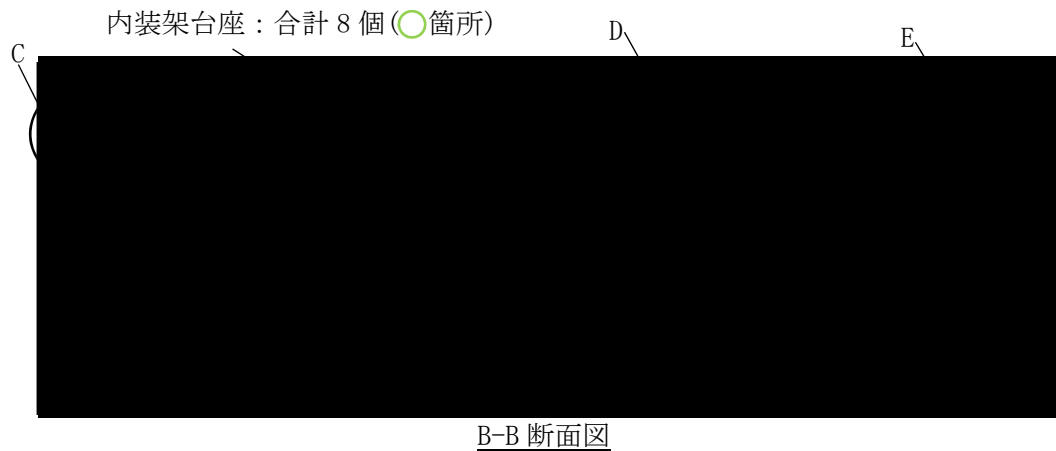
- ・たて寸法：最大寸法である内装架台座の「120 mm」を使用する。
- ・横寸法：最大寸法である内装架台座の「224 mm」を使用する。
- ・高さ寸法：内装架台座、シム、ベースプレートの合計である「44 mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{内装架台座の体積} &= 120 \times 224 \times 44 \times 8 \text{ 個} \\ &= 9461760 \text{ mm}^3 \approx \underline{9462 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$



は体積の算出に使用する値を示す。

第 3.2.2-3 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図(1/2)



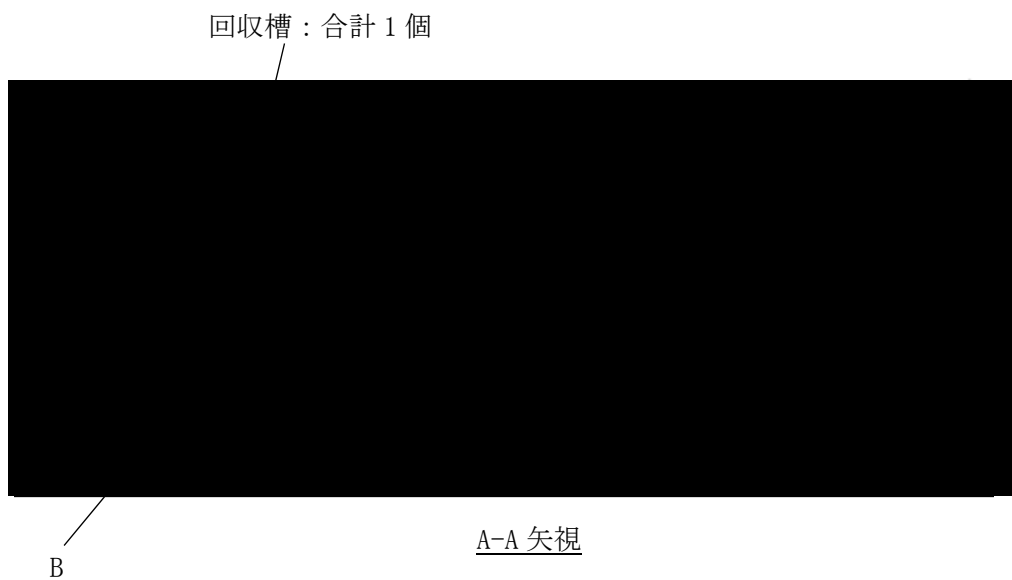
第 3.2.2-3 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 内装架台構造図(2/2)


(5) 回収槽：算出パターン①

回収槽は、第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1(X-97)の高さを上回るため、漏えい液受皿高さを基準とする。また、下部にはポットを有しており、ポットは一部が半円球の形状となっていることから、実際の体積を上回るように、ポットを円柱と想定して、回収槽の体積を算出する。

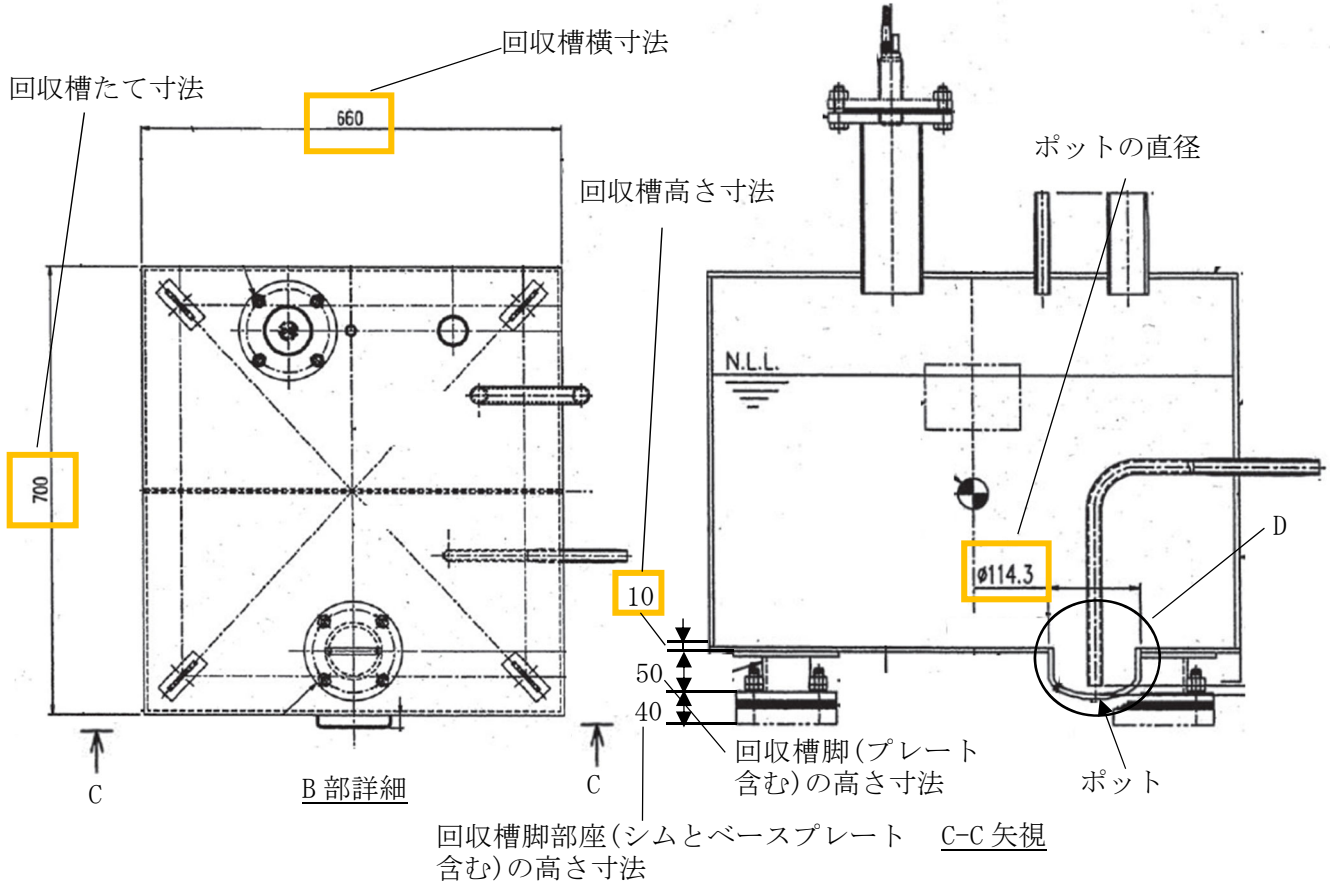
- ・回収槽(ポット部を除く)：たて寸法及び横寸法は、「たて寸法：700 mm」、横寸法「660 mm」を使用する。
高さ寸法については、下部に回収槽脚部座(シムとベースプレートを含む)と回収槽脚(プレート含む)が存在するため、漏えい液受皿高さ(100 mm)から回収槽脚部座(シムとベースプレート含む)の高さ(40 mm)と回収槽脚(プレート含む)の高さ(50mm)を差し引いた「10 mm」を使用する。
- ・ポット：直径は「114.3mm」を使用する。高さ寸法については、ポットの高さ(63.5 mm)には回収槽底部の板厚(6mm)を含んでおり、板厚(6mm)分の体積は、回収槽の体積に含まれているため、ポットの高さ(63.5 mm)から板厚(6mm)を差し引いた「高さ：57.5 mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{回収槽の体積} &= (700 \times 660 \times 10) + (\pi \times (114.3 \div 2)^2 \times 57.5) \\ &= 5209997.521 \text{mm}^3 \doteq \underline{5210 \text{cm}^3} \end{aligned}$$

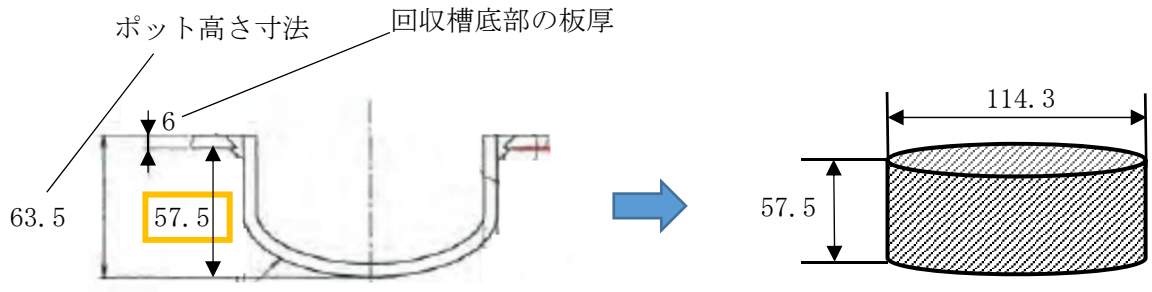


 は体積の算出に使用する値を示す。

第 3.2.2-6 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置



回収槽脚部座(シムとベースプレート 含む)の高さ寸法



D 部詳細

欠損部として想定するポット部の形状

ポット部は一部が半円球の形状であることから、実際の体積を上回る円柱を想定する。

は体積の算出に使用する値を示す。

第 3. 2. 2-7 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 回収槽構造図

(6) 回収槽脚：算出パターン①

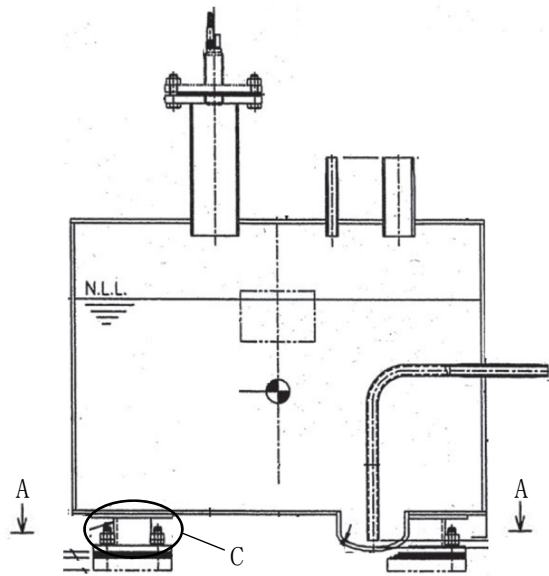
回収槽脚は、角部にRを有するL形の部材であることから、実際の体積を上回る四角形状を想定して体積を算出する。また、回収槽脚の上部にはプレートが存在することから、回収槽の体積はプレートの体積を含んだ値とする。

- ・回収槽脚：たて寸法「60 mm」、横寸法「60 mm」、高さ寸法「44 mm」を使用する。
- ・プレート：たて寸法「130 mm」、横寸法「60 mm」、高さ寸法「6mm」を使用する。

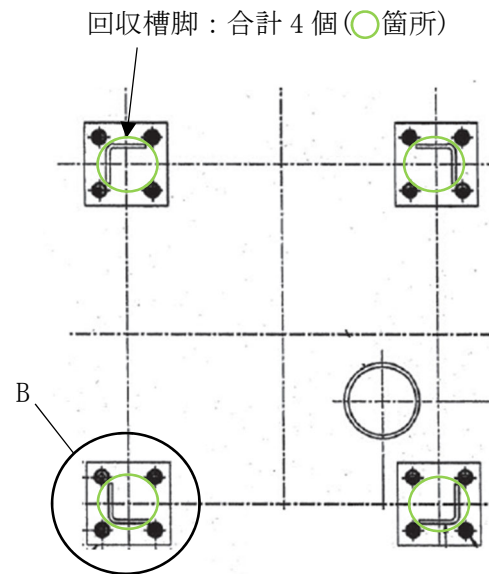
$$\begin{aligned} \text{回収槽脚の体積} &= (60 \times 60 \times 44 \times 4 \text{ 個}) + (130 \times 130 \times 6 \times 4 \text{ 個}) \\ &= 1039200 \text{ mm}^3 \approx \underline{1040 \text{ cm}^3} \end{aligned}$$



第 3.2.2-8 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置

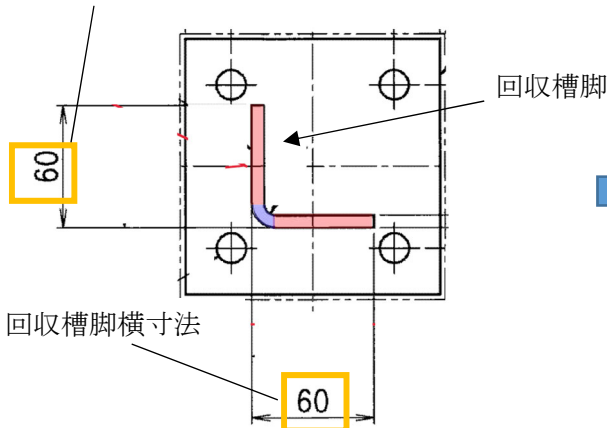


回収槽 正面図

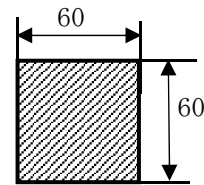


A-A 断面

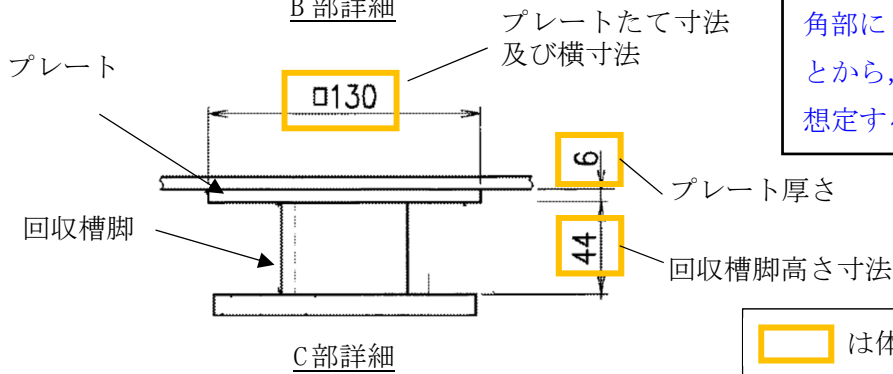
回収槽脚たて寸法



欠損部として想定する回収槽脚の形状



B 部詳細



角部にRを有するL形の形状であることから、実際の体積を上回る四角柱を想定する。

は体積の算出に使用する値を示す。

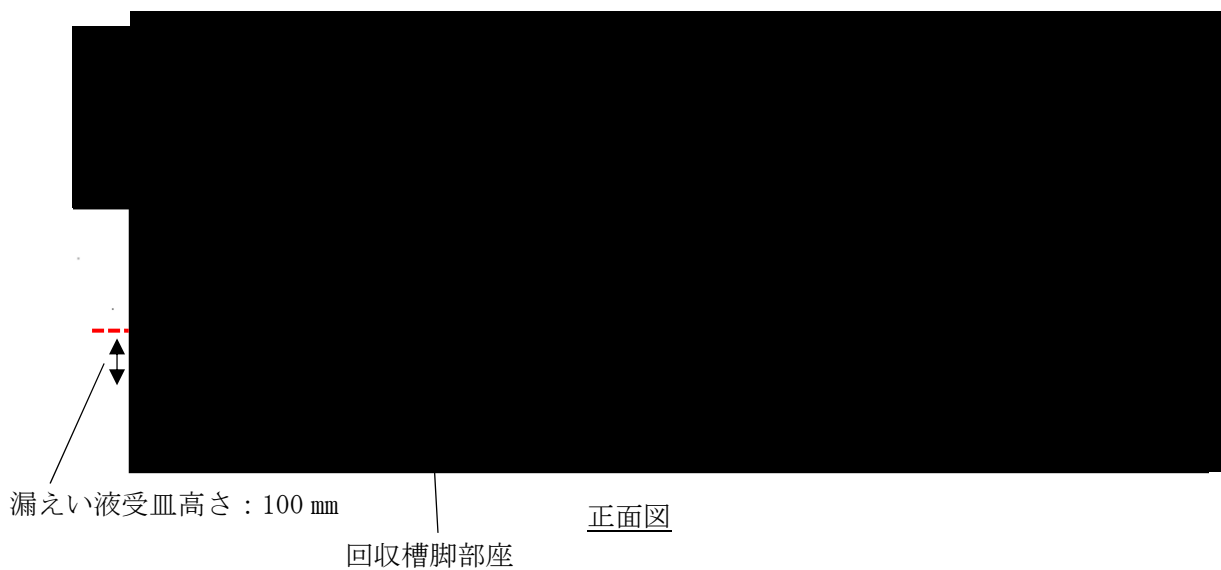
第 3.2.2-9 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 回収槽構造図

(7) 回収槽脚部座：算出パターン②

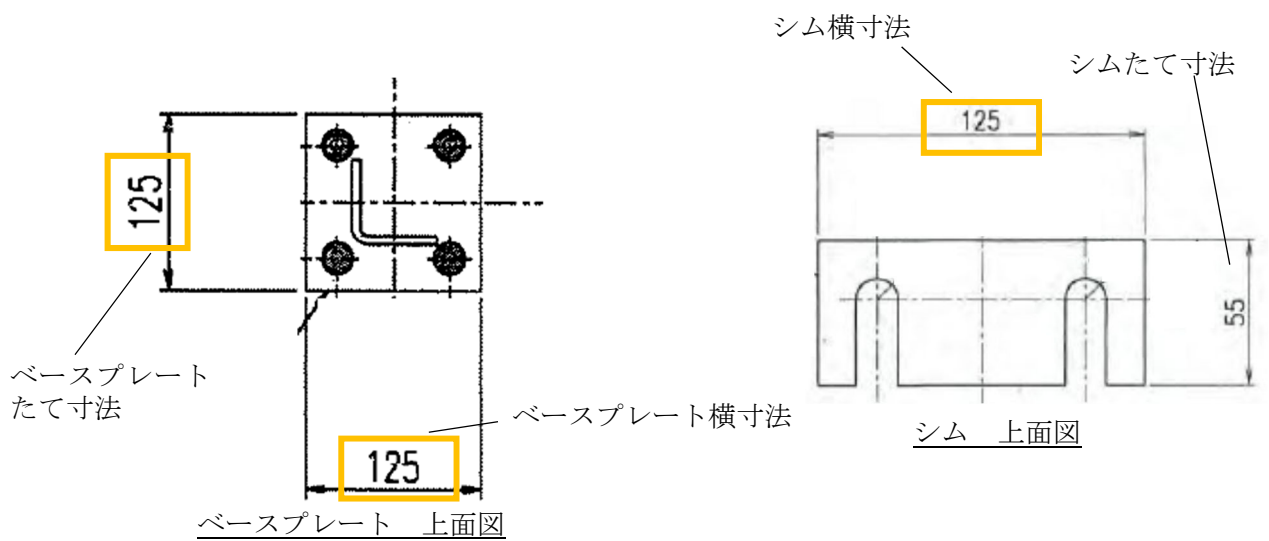
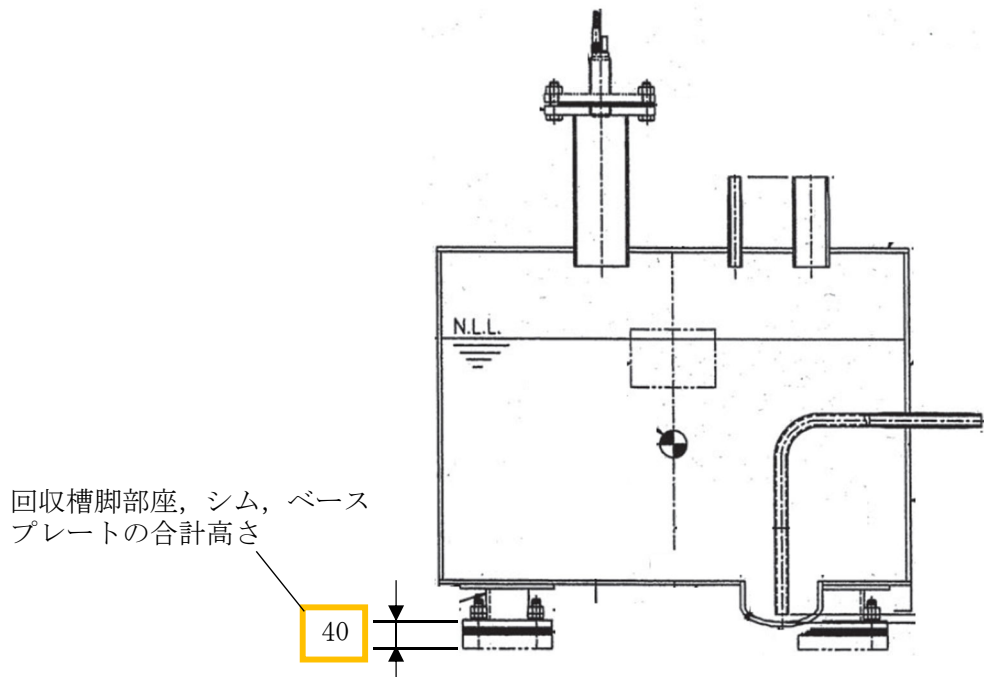
回収槽脚部座は、上部にシムとベースプレートが存在するため、シムとベースプレートを含んだ体積を算出する。また、回収槽脚部座、シム、ベースプレートは、全体として、たて寸法が2パターン(55 mm, 125 mm)存在するため、たて寸法は最大サイズを使用する。

- ・たて寸法：最大寸法である回収槽脚部座とベースプレートの「125 mm」を使用する。
- ・横寸法：回収槽脚部座、ベースプレート、シムの「125 mm」を使用する。
- ・高さ寸法：回収槽脚部座、シム、ベースプレートの合計である「40mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{回収槽脚部座の体積} &= 125 \times 125 \times 40 \times 4 \text{ 個} \\ &= 2500000 \text{ mm}^3 = \underline{2500\text{cm}^3} \end{aligned}$$



第3.2.2-10図 第2活性炭・吸着処理グローブボックス内外配置



 は体積の算出に使用する値を示す。

第 3.2.2-11 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 回収槽構造図

回収槽脚部座：合計 4 個 (○箇所)



A

第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿 1(X-97) 上面図

回収槽脚部座横寸法

125

回収槽脚部座たて寸法

125

A 部詳細




125

125

たて寸法は、複数サイズ(55 mm, 125 mm)が存在するため、最大サイズである「125 mm」を使用する。また、横寸法は、回収槽脚部座、シム、ベースプレート「125 mm」を使用する。

欠損部として考慮するサイズ

 は体積の算出に使用する値を示す。

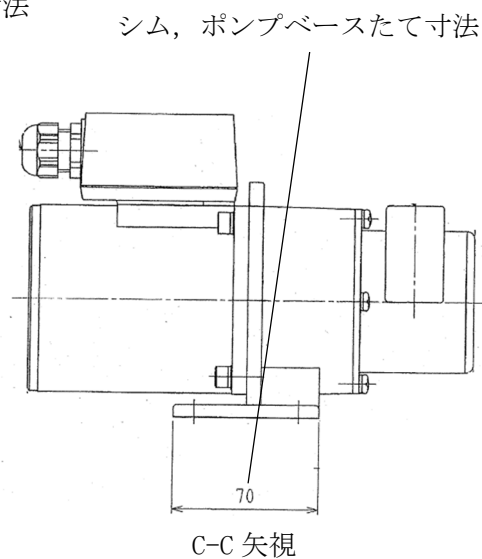
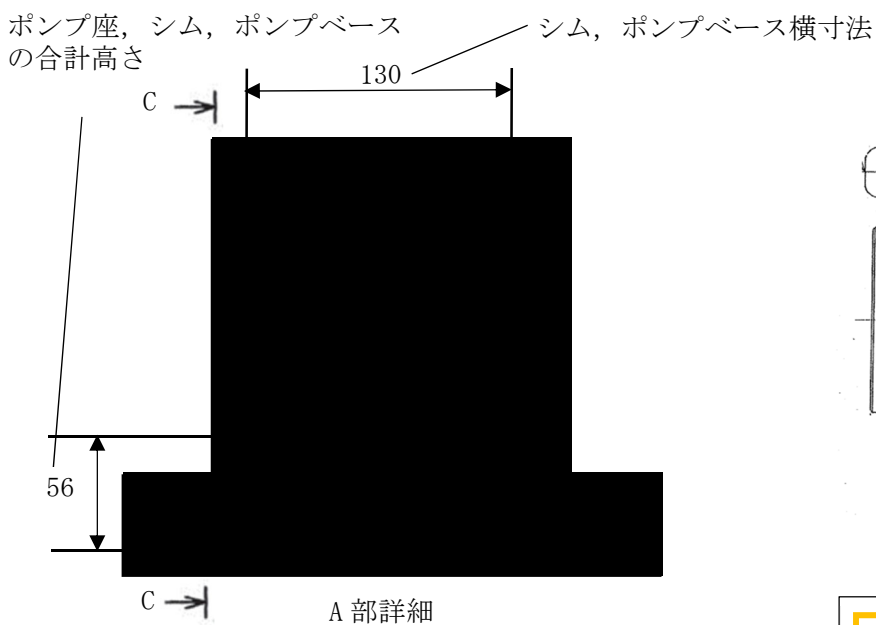
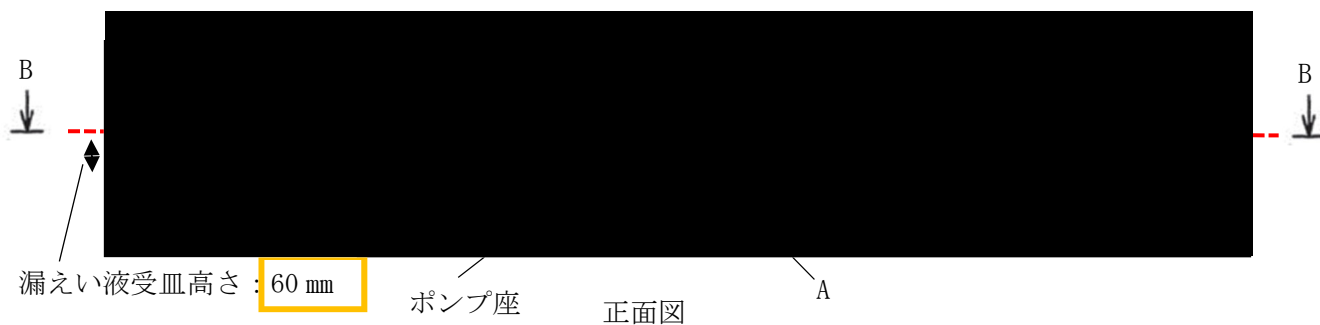
第 3.2.2-12 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 回収槽脚部座構造図

(8) ポンプ座：算出パターン①，②

ポンプ座は、角部にRを有するC形の部材2つで構成されているため、実際の体積を上回る四角形状を想定して体積を算出する。また、ポンプ座の上部には、シムとポンプのベースが存在するため、シムとポンプのベースを含んだ体積とし、ポンプ座、シム、ポンプベースは、全体として、たて寸法が2パターン(70 mm, 80 mm)、横寸法が2パターン(130 mm, 150 mm)存在するため、一律最大サイズで体積を算出する。

- ・たて寸法：最大寸法であるポンプ座の「80 mm」を使用する。
- ・横寸法：最大寸法であるポンプ座の「150 mm」を使用する。
- ・高さ寸法：吸着処理オープンポートボックス漏えい液受皿(X-97)の高さ「60 mm」に対し、ポンプ座、シム、ポンプベースの合計高さは「56mm」となるため、「60 mm」を使用する。

$$\begin{aligned} \text{ポンプ座の体積} &= 80 \times 150 \times 60 \\ &= 720000 \text{ mm}^3 = \underline{720\text{cm}^3} \end{aligned}$$

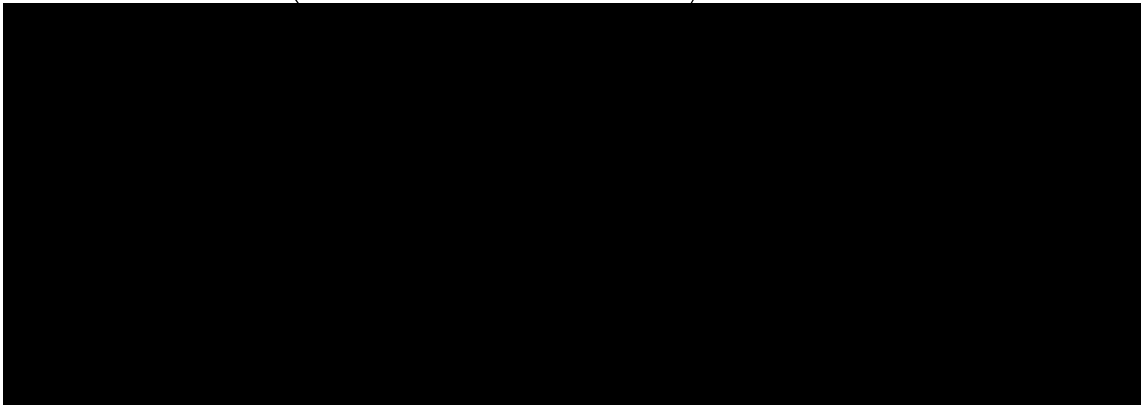


は体積の算出に使用する値を示す。

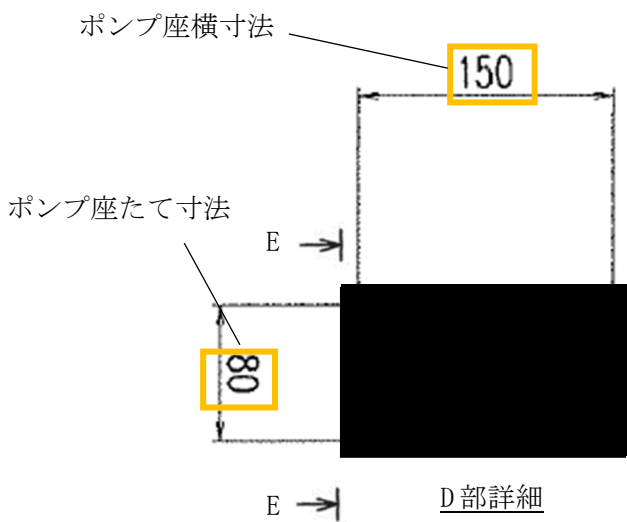
第 3.2.2-13 吸着処理オープンポートボックス ポンプ座構造図(1/2)

ポンプ座: 合計 1 個

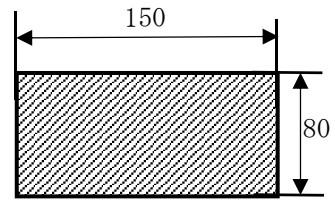
D



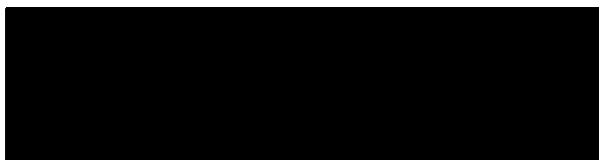
B-B 断面図



複数サイズ(たて寸法: 70 mm, 80 mm 横寸法: 130 mm, 150 mm)が存在するため、最大サイズであるたて寸法「80 mm」、横寸法「150 mm」を使用する。



欠損部として考慮するサイズ




E-E 矢視

角部に R を有する C 形の部材 2 つで構成されていることから、実際の体積を上回る四角柱を想定する。



欠損部として想定する形状

 は体積の算出に使用する値を示す。

第 3.2.2-13 吸着処理オープンポートボックス ポンプ座構造図(2/2)

4. 評価条件の設定結果及び評価結果

共通 12「申請対象設備に係る具体的な設備等の設計について」の資料4（2）「10条-① 液体の放射性物質の漏えい防止に係る評価（漏えい液受皿，施設外漏えい防止堰）」（以下「資料4」という。）においては，「第2活性炭・吸着処理グローブボックス漏えい液受皿1（X-97）」を代表設備として，評価条件等の設定結果，評価結果を説明している。本項では，代表設備以外の設定結果及び評価結果を示し，評価結果等が適合していることを説明する。

(1) 評価条件等の設定結果

a. 漏えい量の設定

評価条件となる漏えい量の設定について，代表設備以外の設定結果を第4-1表に示す。

なお，漏えい量の設定以外の評価条件等の設定結果は，次の「(2) 漏えい液受皿の評価結果」の中で合わせて示す。

第 4-1 表 漏えい量の設定結果

設置受皿	設置機器	設定方針	機器の漏えい量(cm ³)
分析済液中和固液分離グローブボックス 漏えい液受皿 1 (X-90)	ポリビン	容器類	23000
分析済液中和固液分離グローブボックス 漏えい液受皿 2 (X-91)	中和ろ液受槽 A, B	容器類	65000
	遠心分離処理液受槽	容器類	65000
分析済液中和固液分離グローブボックス 漏えい液受皿 3 (X-92)	分析済液中和槽 A, B	容器類	60000
分析済液中和固液分離グローブボックス 漏えい液受皿 4 (X-93)	排ガス洗浄塔	ろ過装置類	28000
ろ過・第 1 活性炭処理グローブボックス 漏えい液受皿 1 (X-94)	第 1 活性炭処理第 1 プレフィルタ	ろ過装置類	3000
	第 1 活性炭処理第 2 プレフィルタ	ろ過装置類	3000
	第 1 活性炭処理第 1 処理塔	ろ過装置類	70000
	第 1 活性炭処理第 2 処理塔	ろ過装置類	70000
	第 1 活性炭処理液受槽	容器類	65000
ろ過・第 1 活性炭処理グローブボックス 漏えい液受皿 2 (X-95)	ろ過処理供給槽	容器類	65000
	第 1 ろ過装置	ろ過装置類	8000
	第 2 ろ過装置	ろ過装置類	8000
	第 2 ろ過処理液受槽	容器類	65000
	第 1 活性炭処理供給槽	容器類	65000
第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 漏えい液受皿 1 (X-97) * ¹	第 2 活性炭処理供給槽	容器類	65000
	第 2 活性炭処理塔 A, B, C, D	ろ過装置	12000
	第 2 活性炭処理液受槽	容器類	65000
	吸着処理供給槽	容器類	65000
第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 漏えい液受皿 2 (X-98)	吸着処理塔	ろ過装置類	70000
	吸着処理アフタフィルタ	ろ過装置類	3000
	吸着処理液受槽 A, B	容器類	65000
	希釈槽	容器類	130000
吸着処理オープンポートボックス漏えい 液受皿 (X-29)	吸着処理塔 A, B	ろ過装置類	70000
	吸着処理後フィルタ A, B	ろ過装置類	3000
ろ過処理オープンポートボックス漏えい 液受皿 (X-79)	第 1 ろ過処理装置	ろ過装置類	82000
	第 2 ろ過処理装置	ろ過装置類	83000
	ろ過処理前フィルタ	ろ過装置類	3000
	精密ろ過装置	ろ過装置類	8000
	限外ろ過装置	ろ過装置類	9000

注記 *1 : 資料 4 における代表設備

(2) 漏えい液受皿の評価結果

代表設備以外の評価結果について、第 4-2 表に示す。

第 4-2 表 漏えい液受皿の評価結果

		漏えい 量 (cm ³) A *2	欠損部の 体積 (cm ³) B *3	漏えい量と欠 損部の体積 の合計(cm ³) C=A+B	漏えい液 受皿たて 寸法(cm) D	漏えい 液受皿 横寸法 (cm) E	漏えい 液受皿 面積 (cm ²) F=D×E ×0.95 *4	漏えい 液位 (cm) H= C/F*5	漏えい 液受皿 高さ (cm)*6	判 定
グローブボ ックス漏え い液受皿	X-90	23000	11829*7	34829	98.8	98.8	9273*8	3.8*9	9.5	合
	X-91	65000	21737*7	86737	167.6	98.8	15731*8	5.6*9	9.5	合
	X-92	60000	11052*7	71052	198.8	98.8	18659*8	3.9*9	9.5	合
	X-93	28000	20220*7	48220	198.8	98.8	18659*8	2.6*9	9.5	合
	X-94	70000	17823*7	87823	298.5	98.8	28017*8	3.2*9	7.5	合
	X-95	65000	17097*7	82097	298.8	98.8	28045*8	3.0*9	7.5	合
	X-97*1	65000	56251*7	121251	298.5	98.8	28045*8	4.4*9	10.0	合
	X-98	130000	34246*7	164246	298.5	98.8	28017*8	5.9*9	10.0	合
オープンポ ートボック ス漏えい液 受皿	X-29	70000	11177*7	81177	298.8	98.8	28045*8	2.9*9	6.0	合
	X-79	83000	11177*7	94177	298.8	98.8	28045*8	3.4*9	6.0	合

注記 *1：資料 4 における代表設備

*2：「第 4-1 表 漏えい量の設定結果」のうち漏えい液受皿ごとの最大値による。

*3：「3.2 欠損部の考慮」をもとに、各漏えい液受皿ごとに算出した結果を示す。

*4：資料 4 「3.2 漏えい液受皿面積」の方針により算出した値による。

*5：資料 4 「5. 計算式」により算出した値による。漏えい液受皿の評価においては、欠損部は全て体積で考慮して評価する。

*6：資料 4 「4. 許容限界」で示す漏えい液受皿高さを示す。

*7：小数点以下を切り上げ。

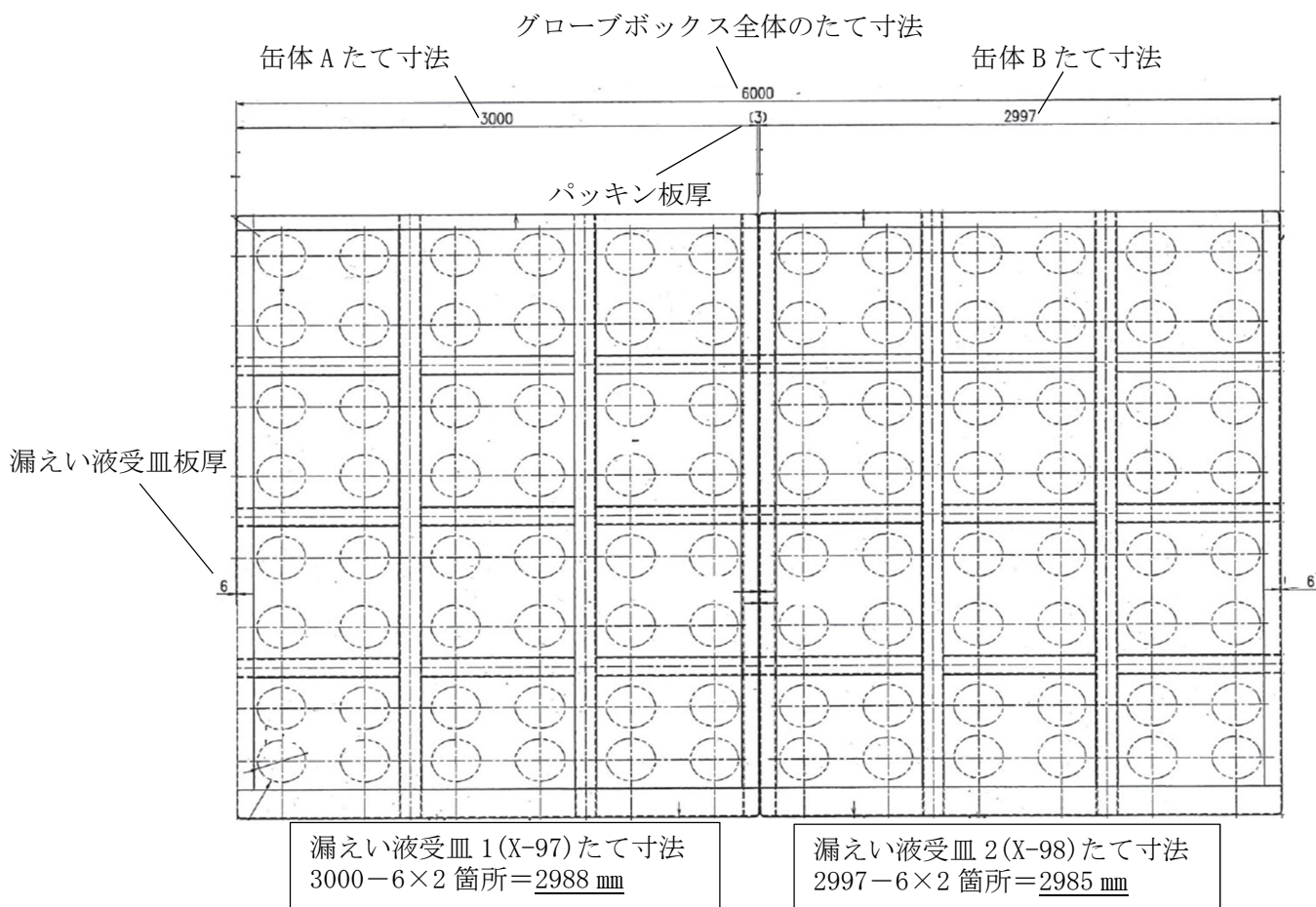
*8：小数点以下を切り捨て。

*9：小数点第 2 位を切り上げ。

5. 漏えい液受皿におけるたて寸法の数値の違いについて

グローブボックス及びオープンポートボックスは、製作スペースや輸送サイズ等の制限により、1つのグローブボックス及びオープンポートボックスを2つ以上の缶体で組み合わせて、分割構造とする場合がある。漏えい液受皿構造とするグローブボックスにおいても、上記の構成となっており、分割している各缶体ごとで漏えい液受皿構造としている。

各缶体のたて寸法は、グローブボックス全体のたて寸法を満足するため、内装機器の配置や缶体接続部のパッキン厚さ等を踏まえて設定され、漏えい液受皿のたて寸法は、缶体のたて寸法から漏えい液受皿の板厚分を差し引いた値であることから、1つのグローブボックスであっても、たて寸法が異なる漏えい液受皿構造となる場合がある。



- ・ 2つの缶体で構成しており、板厚 3mm のパッキンを介して接続している。
- ・ グローブボックスのたて寸法は 6000 mm であることから、パッキン板厚 (3mm) 分を確保するため、缶体 A を 3000 mm、缶体 B を 2997 mm としている。
- ・ そのため、漏えい液受皿の板厚 (6mm) 分を差し引くと、漏えい液受皿 1(X-97) のたて寸法が 2988 mm、漏えい液受皿 2(X-98) のたて寸法が 2985 mm となる。

第 5-1 図 第 2 活性炭・吸着処理グローブボックス 構造図