

仕 様 書

「ドラフトチャンバー」一式

令和元年9月

琉球大学

# 「ドラフトチャンバー」一式 仕様書

## I. 仕様書概要説明

### 1. 調達背景

本調達は本学農学部の改修に伴い、現有設備の更新及び新設を行うものである。大学は、安全かつ高機能な教育・研究活動の継続可能な環境を形成し、かつ労働安全衛生管理の推進を図るとともに、環境負荷の低減を考慮することが求められている。本仕様書は、これらの遂行に必要なドラフトチャンバー一式の調達について定めるものである。

### 2. 調達物品名及び構成内訳

#### 【調達物品の一覧】

1. ドラフトチャンバー（標準型）
2. ドラフトチャンバー（湿式排ガス処理装置搭載型）
3. 簡易フード
4. プッシュプル換気装置
5. 天蓋フード

以上、搬入、据付、配線、配管、ダクト、既設設備との接続、調整、講習を含む。（詳細については、「II. 調達物品に備えるべき技術的要件」に示す。）

### 3. 技術的要件の概要

- (1) 本調達物品に係る性能、機能及び技術等（以下「性能等」という）の要求要件（以下「技術的要件」という）は「II. 調達物品に備えるべき技術的要件」に示すとおりである。
- (2) 技術的要件はすべて必須の要求要件である。
- (3) 必須の要求要件は本学が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札設備の性能等がこれらを満たしていないと判断がなされた場合には、不合格となり、落札決定の対象から除外する。
- (4) 入札設備の性能等が技術的要件を満たしているか否かの判定は、本学農学部「ドラフトチャンバー一式」技術審査委員(以下、「本学技術審査委員」という)において、入札設備に係る技術仕様書を含む入札説明書で求める提出書類の内容を審査して行う。

## 4. その他

### (1) 技術仕様に関する留意事項

入札製品は、原則として入札時点で製品化されていること。入札時点で製品化されていない製品によって応札する場合には、技術的要件を満たすことの証明及び納入期限までに製品化され、納入できることを保証する資料及び確約書等を提出すること。

なお、これらの成否は技術審査による。

### (2) 導入に関する留意事項

- ① 導入スケジュールは、本学担当者と協議し、その指示に従うこと。
- ② 納入期限は、1期：令和2年3月31日、2期：令和2年7月31日、3期：令和3年3月31日とする。
- ③ 納入物品の搬入に際しては、本学施設に損傷を与えないように充分注意を払うと共に、納入時は受注者が必ず立ち会うこと。

なお、損傷を与えた場合には受注者の責任において原状回復すること。

### (3) 提案に関する留意事項

- ① 提案に関しては、提案システムが本体仕様書の要求要件をどのように満たすか、あるいはどのように実現するかを要求要件ごとに具体的かつわかりやすく、資料等を添付する等して説明すること。従って、審査するに当たって提案の根拠が不明確、説明が不十分で技術審査に重大な支障があると技術審査委員会が判断した場合は、要求要件を満たしていないものとみなす。
- ② 提案された内容等について、問い合わせやヒアリングを行うことがある。
- ③ 提出資料等に関する照会先を明記すること。
- ④ 記述内容が不明確で有る場合は、有効な応札仕様書とはみなさないで留意すること。特に審査にあたっては、「実現します」や「可能です」といった提案の根拠が不明確、説明が不十分であるなどで、技術審査に重大な支障があると本学技術審査委員が判断した場合は、技術的要件を満たしていないものとみなす。
- ⑤ 調達物品の詳細は、別紙機器リスト及び別紙参考図面をもとに担当者と事前協議し設置可能であることを確認すること。事前確認せず設置不可と判断がなされた場合には、不合格となり、落札決定の対象から除外する。

## II. 調達物品に備えるべき技術的要件

### 1. 性能・機能に関する要求要件

#### 1 ドラフトチャンバー（標準型）

形状・仕様・台数等については別紙機器リスト及び別紙参考図面を参照のこと。

##### 1-1 外形は別紙機器リスト及び別紙参考図に記載の本体寸法の±5 mm以内であること。

##### 1-2 外寸法

本体外寸法は、間口 1200mm、1500mm、1800mm、奥行き 750mm、高さ 2350mm であること。

##### 1-3 外装

外装材は冷間圧延鋼板 JIS 合格品 1.0mm 厚以上を使用し、耐薬品性粉体塗装が施されていること。色はホワイト（マンセル 5PB9/0.5 近似色）を標準とする。

##### 1-4 内装

ノンアスベスト不燃化粧板

メラミン樹脂含浸化粧層と特殊不燃コアを高温、高圧プレス形成した不燃化粧板で、厚み 3.0mm 以上であること。また、安全のため耐燃焼性を考慮し国土交通省の不燃認定を取得した材料であること。

##### 1-5 排気方式

バッフルプレート構造とし、各種ガスが庫内に滞留しないようにスリットと周囲の隙間より吸い込む形状であること。背面バッフルプレート裏下部に異物吸い込み防止ネットが取り付けられていること。バッフルプレートの材質は内装材と同様とし、脱着可能であること。

##### 1-6 エアホイル

エアホイルを取り付け、作業面手前の気流を整流し、排気する構造であること。流入がスムーズであり、整流効果を高める形状であること。エアホイルは取り外し可能なこと。材質は冷間圧延鋼板 JIS 合格品 1.6mm 厚以上を使用し、耐薬品性粉体塗装が施されていること。

##### 1-7 排気遅延タイマ

運転スイッチ OFF 後のダクト内残留ガスを排気する為、排気遅延タイマを組み込み、0～60 分以内で 1 分毎に任意に設定可能なこと。

##### 1-8 前面サッシ

約 4 度の傾斜を持つスローピング型とし、視認性と作業性に優れること。スムーズに上下開閉が可能で、任意の位置で止められること。材質は、ガラス破損時の飛散を防ぐため、強化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス飛散防止フィルムを貼付すること。ガラスの上部には、ガラスの保護のために透明な破損止が取り付けられていること。開閉はバランスウェイト方式とすること。

また万一の際の安全対策として本ワイヤが切れても前面サッシが落下しない二重ワイヤ方式を採用していること。二重ワイヤは通常状態において前面サッシおよびバランスウエイトからのテンションがかからず、本ワイヤと同様の磨耗が進行しない構造であること。

#### 1-9 エアロハンドル

取手は排気効率を向上させる形状（アルミ型材 陽極酸化塗装複合皮膜処理）であること。

#### 1-10 開口寸法

大型装置の設置を考慮し、前面サッシの最大開口高さ寸法は 800mm とすること。作業開口は 400mm とし、開口制限ストッパにより開口高さが制限されること。開口制限ストッパは鍵付きでロックができること。また、作業準備時に庫内へ機器設置を行う場合などには、ストッパの解除が容易であること。

#### 1-11 作業面

作業面の高さは 850mm であること。作業面の材質はフェノール樹脂をセルローズファイバーに含浸させ高温高圧で硬化したノンアスベストの熱硬化性フェノール樹脂板であり、耐薬品性を備えた無垢板であること。電子光線で表面処理を施す EBC 技術（電子照射処理）により、優れた平滑性、不浸透性、耐衝撃性、耐磨耗性、耐食性等を有すること。厚みは 20mm であること。

作業面手前にフロントエッジを有し、液垂れ防止が考慮されていること。フロントエッジと作業面の境界部はコーキング処理されていること。

#### 1-12 操作スイッチ

操作スイッチはタッチスイッチ方式とし、照光式であること。立ち作業中に操作、確認しやすいように柱部前面に取り付けられていること。

#### 1-13 風量モニタ

風量モニタが取り付けられ、排気ダクト静圧、排気温度が確認できること。排気ダクト静圧はバーグラフで示され、アラームの上限・下限の位置が示されていること。

総運転時間、積算時間、排気遅延タイマ設定時間、排気ダクト静圧アラーム設定値、排気温度アラーム設定値をインフォメーションとして確認できること。また、設定モードで排気遅延タイマ設定時間、排気ダクト静圧・排気温度アラーム設定値の変更と、製造番号・型式の確認、積算時間のリセットができること。排気ダクト静圧、排気温度、環境温度に異常が生じた場合はエラーコードとエラー名が表示されること。

#### 1-14 ビルトインシンク

庫内を有効に活用できるよう、シンクは側面埋め込み型であること。内装がノンアスベスト不燃化粧板の場合、PP 製の成型品とし、内装がステンレスの場合、ステンレス製とすること。ドラフトチャンバー架台背面に配管トラップを有し、防臭対策が施されていること。

#### 1-15 水栓

1 方口水栓をビルトインシンクに有すること。直接手を触れず外部から操作を行うことが可能な遠隔操作の構造であり、操作ハンドルは握りやすい形状で、前面パネルに取り付けられていること。また、ハンドルの銘板は種類が容易に判別可能なデザイン、色であること。

#### 1-16 コンセント

左柱前面に AC100V 15A 2 連アース付抜け止めコンセントが取り付けられ、内部に配線されていること。

#### 1-17 上部固定窓

上部固定窓を採用し、視認性に優れること。材質は強化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス破損時の飛散を防ぐため、ガラス飛散防止フィルムが貼付されていること。下部には、ガラス保護のために透明な破損止が取り付けられていること。

#### 1-18 化粧パネル

化粧パネルは可動式（下方スライド式）とし、照明の交換やダクトへのアクセスなど、メンテナンス作業が容易なこと。また、取り外しが可能なこと。

#### 1-19 照明

フード部天井に間口 1200 タイプには 18.5W の LED 照明、間口 1500、1800 タイプには 23W の LED 照明がそれぞれ 1 灯取り付けられていること。照明ボックスは庫内のガスが流入しない構造であり、メンテナンスが容易に行えること。照明の「ON」、「OFF」は右柱前面に取り付けた操作パネルの照明スイッチにより行えること。照明ガラスは強化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス飛散防止フィルムを貼付すること。

#### 1-20 配電盤

配電盤はフード部天井に設け、配電盤内部の電気部品に直接手が触れないような構造であること。

#### 1-21 ステータスマニタ

化粧パネル下部にステータスマニタが取り付けられ、稼働状況が LED の光の色で目視確認できること。本体外寸幅の 1/2 mm 以上、高さ 20 mm 以上であること。待機時はグリーン、運転準備時はブルー（点滅）、運転時はブルー、警告時はイエロー、警報時はレッド（点滅）に色に変化すること。異常時（レッド点滅時）にはブザーが鳴ること。ブザーは操作スイッチのブザー停止スイッチで停止できること。部屋の明るさに応じてステータスマニタの明るさに変化すること。

#### 1-22 架台

ケコミ型構造とし、間口 1040mm（本体間口 1200 タイプ）、1340mm（本体間口 1500 タイプ）、1640mm（本体間口 1800 タイプ）、奥行き 450mm、高さ：655mm 上の空間を有すること。機器の設置を配慮し、ケンドンは奥行き 450mm、500mm、550mm の 3 段階で可動式とすること。架台はアジャスタを 4 ケ以上有し、レベル調整が容易に行えること。

### 1-23 排気ダクト

排気ダクトは硬質塩化ビニル製とし、排気口に取り付けられていること。ドラフトチャンバーとの接続部分はベルマウス形であること。

### 1-24 封じ込め性能

封じ込め性能は欧州規格 EN14175-3:2003、米国規格 ASHRAE 110-1995 により検証されていること。顧客より試験結果提供の要求があった場合はこれに協力できること。

### 1-25 庫内有効寸法

庫内有効間口は 1040mm 以上（本体間口 1200 タイプ）、1340mm 以上（本体間口 1500 タイプ）、1640mm 以上（本体間口 1800 タイプ）とすること。前面サッシ全閉時の取手からバッフルプレートまでの庫内有効奥行は 560mm 以上とすること。庫内有効高さ（天井バッフルプレート下部まで）は 1200mm 以上とし、大型の機器の設置が可能なこと。

## 2 ドラフトチャンバー（湿式排ガス処理装置搭載型）

形状・仕様・台数等については別紙機器リスト及び別紙参考図面を参照のこと。

### 2-1 外形は別紙機器リスト及び別紙参考図に記載の本体寸法の±5mm以内であること。

### 2-2 外寸法

本体外寸法は、間口 1800mm、奥行き 900mm、高さ 2550mm であること。

### 2-3 外装

外装材は冷間圧延鋼板 JIS 合格品 1.0mm 厚以上を使用し、耐薬品性粉体塗装が施されていること。色はホワイト（マンセル 5PB9/0.5 近似色）を標準とする。

### 2-4 内装

耐熱塩化ビニル板厚み 3.0mm 以上で、耐熱温度 80℃であること。

### 2-5 排気方式

バッフルプレート構造とし、各種ガスが庫内に滞留しないようにスリットと周囲の隙間より吸い込む形状であること。背面バッフルプレート裏下部に異物吸い込み防止ネットが取り付けられていること。バッフルプレートの材質は内装材と同様とし、脱着可能であること。

### 2-6 エアホイル

エアホイルを取り付け、作業面手前の気流を整流し、排気する構造であること。流入がスムーズであり、整流効果を高める形状であること。エアホイルは取り外し可能なこと。材質は冷間圧延鋼板 JIS 合格品 1.6mm 厚以上を使用し、耐薬品性粉体塗装が施されていること。

### 2-7 排気遅延タイマ

運転スイッチ OFF 後のダクト内残留ガスを排気する為、排気遅延タイマを組み込み、0～60 分以内で 1 分毎に任意に設定可能なこと。

### 2-8 前面サッシ

約 4 度の傾斜を持つスローピング型とし、視認性と作業性に優れること。スムーズに上下開閉が可能で、任意の位置で止められること。材質は、ガラス破損時の飛散を防ぐため、強

化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス飛散防止フィルムを貼付すること。ガラスの上部には、ガラスの保護のために透明な破損止が取り付けられていること。開閉はバランスウエイト方式とすること。また万一の際の安全対策として本ワイヤが切れても前面サッシが落下しない二重ワイヤ方式を採用していること。二重ワイヤは通常状態において前面サッシおよびバランスウエイトからのテンションがかからず、本ワイヤと同様の磨耗が進行しない構造であること。

#### 2-9 エアロハンドル

取手は排気効率を向上させる形状（アルミ型材 陽極酸化塗装複合皮膜処理）であること。

#### 2-10 開口寸法

大型装置の設置を考慮し、前面サッシの最大開口寸法は 800mm 以上とすること。作業開口は 400mm とし、開口制限ストッパにより開口高さが制限されること。開口制限ストッパは鍵付きでロックができること。また、作業準備時に庫内へ機器設置を行う場合などには、ストッパの解除が容易であること。

#### 2-11 作業面

作業面の高さは 850mm であること。

フェノール樹脂をセルロースファイバーに含浸させ高温高圧で硬化したノンアスベストの熱硬化性フェノール樹脂板であり、耐薬品性を備えた無垢板であること。電子光線で表面処理を施す EBC 技術（電子照射処理）により、優れた平滑性、不浸透性、耐衝撃性、耐磨耗性、耐食性等を有すること。厚みは 20mm であること。

作業面手前にフロントエッジを有し、液垂れ防止が考慮されていること。フロントエッジと作業面の境界部はコーキング処理されていること。

#### 2-12 風量モニタ

風量モニタが取り付けられ、排気ダクト静圧、排気温度が確認できること。排気ダクト静圧はバーグラフで示され、アラームの上限・下限の位置が示されていること。総運転時間、積算時間、排気遅延タイマ設定時間、排気ダクト静圧アラーム設定値、排気温度アラーム設定値をインフォメーションとして確認できること。また、設定モードで排気遅延タイマ設定時間、排気ダクト静圧・排気温度アラーム設定値の変更と、製造番号・型式の確認、積算時間のリセットができること。

排気ダクト静圧、排気温度、環境温度に異常が生じた場合、水位異常時（循環タンク水位上限・下限、洗浄塔異常水位）、循環ポンプ用過電流遮断機がトリップした場合にはエラーコードとエラー名が表示されること。

#### 2-13 ビルトインシンク

庫内を有効に活用できるよう、シンクは側面埋め込み型であること。材質は PP 製の成型品とすること。ドラフトチャンバー架台背面に配管トラップを有し、防臭対策が施されていること。

## 2-14 水栓

1 方口水栓をビルトインシンクに有すること。直接手を触れず外部から操作を行うことが可能な遠隔操作の構造であり、操作ハンドルは握りやすい形状で、前面パネルに取り付けられていること。また、ハンドルの銘板は種類が容易に判別可能なデザイン、色であること。

## 2-15 コンセント

左柱前面に AC100V 15A 2 連アース付抜け止めコンセントが取り付けられ、内部に配線されていること。

## 2-16 上部固定窓

上部固定窓を採用し、視認性に優れること。材質は強化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス破損時の飛散を防ぐため、ガラス飛散防止フィルムが貼付されていること。下部には、ガラス保護のために透明な破損止が取り付けられていること。

## 2-17 化粧パネル

可動式（下方スライド式）の化粧パネル（下）を開くと照明ボックスへアクセスでき、照明の交換作業が容易なこと。また、化粧パネル（下）は取り外しが可能なこと。化粧パネル（上）は取り外すことで洗浄塔へアクセスでき、洗浄塔のメンテナンス作業が容易なこと。化粧パネル（上）は観察窓を有し、洗浄塔の様子が目視できること。

## 2-18 照明

フード部天井に 23W の LED 照明がそれぞれ 1 灯取り付けられていること。照明ボックスは庫内のガスが流入しない構造であり、メンテナンスが容易に行えること。照明の「ON」、「OFF」は右柱前面に取り付けた操作パネルの照明スイッチにより行えること。照明ガラスは強化ガラス（5.0mm 厚以上）製とし、ガラス飛散防止フィルムを貼付すること。

## 2-19 配電盤

配電盤は下台側面に設け、配電盤内部の電気部品に直接手が触れないような構造であること。

## 2-20 ステータスマニタ

化粧パネル下部にステータスマニタが取り付けられ、稼働状況が LED の光の色で目視確認できること。本体外寸幅の 1/2 mm 以上、高さ 20 mm 以上であること。待機時はグリーン、運転準備時はブルー（点滅）、運転時はブルー、警告時はイエロー、異常時レッド（点滅）に色が変化すること。異常時（レッド点滅時）にはブザーが鳴ること。ブザーは操作スイッチのブザー停止スイッチで停止できること。部屋の明るさに応じてステータスマニタの明るさが変化すること。

## 2-21 架台

架台に折れ戸の扉が取り付けられていること。材質は冷間圧延鋼板 JIS 合格品 1.0mm 厚以上を使用し、耐薬品性粉体塗装が施されていること。色はホワイト（マンセル 5PB9/0.5 近似色）を標準とすること。架台内部には LED 照明が取り付けられ、扉を開けると点灯し、閉じると消灯すること。架台はアジャスタを 4 ケ以上有し、レベル調整が容易に行えること。

## 2-22 排気口

排気口は硬質塩化ビニル製とすること。充填塔内にダンパを有し、風量調整が手動で可能であり、任意の位置で固定できること。

## 2-23 封じ込め性能

封じ込め性能は欧州規格 EN14175-3:2003、米国規格 ASHRAE 110-1995 により検証されていること。顧客より試験結果提供の要求があった場合はこれに協力できること。

## 2-24 庫内有効寸法

庫内有効間口は 1640mm 以上とすること。前面サッシ全閉時の取手からバッフルプレートまでの庫内有効奥行は 560mm 以上とすること。庫内有効高さ（天井バッフルプレート下部まで）は 1000mm 以上とし、大型の機器の設置が可能なこと。

## 2-25 排ガス処理装置

ドラフトチャンバー本体上部に洗浄塔を搭載し、架台に循環タンク、循環ポンプを収納すること。

## 2-26 循環タンク・循環ポンプ

循環タンクは水が溜まると自動的に給水が止まる機構を有すること。また、タンクの上下限水位検知機構を有し、上限又は下限水位に達した場合は警報を発し、ポンプを停止すること。タンク容量及び流量は 140L・65L/min であること。循環ポンプは 3 相 200V 0.4kw であること。

## 2-27 洗浄塔

洗浄方式は多段充填塔方式とし、洗浄塔は硬質塩化ビニル製、充填物はポリプロピレン製とすること。洗浄塔の上限水位検知機構を有し、上限水位に達した場合は警報を発し、ポンプを停止すること。洗浄塔には、排ガス洗浄時に含まれたミストの排出を防ぐ為のミストキャッチャーを有すること。洗浄塔のメンテナンス口を取り外して、ミストキャッチャー及び充填物を抜き出すことが可能であり、メンテナンスが容易に出来る構造であること。

## 3 簡易フード

形状・仕様・台数等については別紙機器リスト及び別紙参考図面を参照のこと。

3-1 外形は別紙機器リスト及び別紙参考図に記載の本体寸法の±5 mm以内であること。

### 3-2 外装

本体外装の材質は、冷間圧延鋼板を使用し、耐薬品性塗装仕上げとすること。

色調はホワイト系色とすること。

### 3-3 内装

本体内装の材質は、ステンレス（SUS304）であること。

### 3-4 作業面

作業面の材質はステンレス（SUS304）であること。

### 3-5 気流調整用スライドシャッター

使用薬品や、実験の種類に合わせて効果的な排気を行えるよう、内装背面の上下に気流調整用スライドシャッターを有し、シャッター開度を調節可能なこと。

### 3-6 エアホイル

作業面手前にはエアホイルを取り付け、作業面手前の気流を整流し、排気する R 構造であること。エアホイルは取り外しが可能であること。

### 3-7 落下防止ストッパ

安全機構として扉落下防止のためのストッパを 1 ヶ所以上に取り付けること。材質は耐蝕性に優れたステンレス製であり、腐蝕防止・衝撃緩衝のため樹脂材で保護されていること。

### 3-8 前面サッシ

前面サッシは垂直開閉方式とし、任意の位置で止められ、材質は強化ガラス（5.0mm 厚以上）とすること。

### 3-9 前面サッシ取手

前面サッシ取手は、一体流線形とし、室内空気の均一な流入が得られる構造であること。

3-10 開口寸法は、前面サッシの最大開口高さ 550mm 以上とすること。また、開口間口は 780mm 以上とすること。

### 3-11 庫内有効寸法

庫内は有効間口 780mm 以上、有効奥行 550mm 以上、有効高さ 890mm 以上とすること。

### 3-12 照明

天井部に 20W の蛍光灯を 1 灯取り付けること。蛍光灯は庫内のガスが流入しない BOX 内に取り付け、メンテナンスが容易に行えること。照明の ON、OFF は右柱に取り付けたスイッチで行えること。

### 3-13 配電盤

配電盤は天井部取り付け、配電盤内部の電気部品に直接手が触れないような構造であること。電源供給用にプラグ付き電源コードが取り付けられていること。

### 3-14 排気ダクト

材質はステンレス（SUS304）であること。ダンパを有し、風量調整が手動で可能であり、任意の位置で固定できること。

### 3-15 排気稼動モニタ

安全機構として排気されていることが目視確認出来るよう、排気稼動モニタを取り付けること。

### 3-16 下台

下台は、ケコミ型構造とし、アジャスタを 4 つ以上有し、レベル調整が容易に行えること。

## 4 プッシュプル換気装置

形状・仕様・台数等については別紙機器リスト及び別紙参考図面を参照のこと。

- 4-1 外形は別紙機器リスト及び別紙参考図に記載の本体寸法の±5 mm以内であること。
- 4-2 作業内寸法：有効間口 970mm、奥行き 530 mm、高さ 900 mmであること。
- 4-3 外装：鋼板樹脂焼付塗装であること。
- 4-4 作業面：ステンレス SUS304 ヘアライン仕上げであること。
- 4-5 作業域風速：補足面平均 0.2m/s 以上であること。
- 4-6 蛍光灯：20型 1灯 白色 LED であること。
- 4-7 吸い込み：側方向吸い込みと下方向吸い込みが出来ること。

## 5 天蓋フード

### 天蓋フード用排風機

形状・仕様・台数等については別紙機器リスト及び別紙参考図面を参照のこと。

- 5-1 外形は別紙機器リスト及び別紙参考図に記載の本体寸法の±5 mm以内であること。

### 5-2 材質

ステンレス SUS304 製 1.0mm 厚であること。

### 5-3 排気ダクト

材質はステンレス (SUS304) であること。ダンパを有し、風量調整が手動で可能であり、任意の位置で固定できること。

### 5-4 固定

天井から吊って固定出来る構造であること。

- 5-5 ストレートシロッコファン 10 m<sup>3</sup>/min (天吊型) を設けること。

- 5-6 ストレートシロッコファンを操作するスイッチを設けること。

## 2. 性能・機能以外の要件

### (1) 設置条件等

- ① 設置場所 琉球大学農学部本館
- ② 搬入、据付、調整、耐震対策 (実験台の固定) は本学担当者と十分に協議の上行うこと。
- ③ 導入機器の設置場所への搬入、据付、配管、配線及び調整を行い、各機器の動作確認を行うこと。配管及び配線工事において必要とする関連機器及び関連用品は、本調達に含むこと。
- ④ 電源、給水、排水、都市ガス等
  - ・一次側電源、給水、排水、都市ガスは、本学で準備する。
  - ・電源、給水、排水、都市ガスの二次工事側接続工事を行うこと、その際に生じる配管・配電・配線等の一次側変更工事はこれに含める。

(2)引渡条件

搬入・据付・調整。耐震対策を行い、正常に作動することを確認後引渡とする。

(3)保守・障害支援体制等

- ① 納入検査確認後1年間は、通常の使用により故障した場合は、無償で修理または部品の交換に応じること。
- ② 障害支援アフターサービス、メンテナンスの体制が十分に整備されていること。
- ③ 本設備の修理等、その他アフターサービスについて、速やかに対処すること。

(4) 労働基準監督署への届出書類

本体姿図、局所排気装置計算書、その他労働基準監督署への届出に必要な書類(2部)を作成すること。

(5) 取扱説明書

取扱説明書は各製品毎の納期に合わせてPDF版にて納入すること

(6) 本仕様書に、疑義が生じた場合は、本学担当者と打合せの上、その指示に従うこと。

## 別紙機器リスト及び参考図面

## 機 器 リ ス ト

### 1.ドラフトチャンバー(標準型)

No.	階数	部屋NO	部屋名	機器名	台数	形状(mm)			納入期限
						幅	奥行	高さ	
1	C3-7	343	機器分析室	ドラフトチャンバー	1	1500	750	2350	2020/3/31
2	C3-7	343	機器分析室	ドラフトチャンバー	1	1800	750	2350	2020/3/31
3	C4-10	447	多目的実験室	ドラフトチャンバー	1	1800	750	2350	2020/3/31
4	C4-13	450	顕微鏡前室	ドラフトチャンバー	1	1500	750	2350	2020/3/31
5	C5-7	543	微生物培養実験室	ドラフトチャンバー	1	1200	750	2350	2020/3/31
6	C5-8	544	機器分析室	ドラフトチャンバー	1	1200	750	2350	2020/3/31
7	C5-9	545	化学有機合成実験室	ドラフトチャンバー	1	1800	750	2350	2020/3/31
8	C5-11	548	処置室	ドラフトチャンバー	1	1500	750	2350	2020/3/31
9	E1-5	165	分析機器室	ドラフトチャンバー	1	1800	750	2350	2021/3/31
				製品合計	9				

### 2.ドラフトチャンバー(湿式排ガス処理装置搭載型)

No.	階数	部屋NO	部屋名	機器名	台数	形状(mm)			納入期限
						幅	奥行	高さ	
10	C1-4	133	多目的実験室	ドラフトチャンバー	1	1800	900	2550	2020/7/31
11	C3-7	343	機器分析室	ドラフトチャンバー	1	1800	900	2550	2020/3/31
12	C5-9	545	化学有機合成実験室	ドラフトチャンバー	1	1800	900	2550	2020/3/31
				製品合計	3				

3.簡易フード

No.	階数	部屋NO	部屋名	機器名	台数	形状(mm)			納入期限
						幅	奥行	高さ	
13	C4-8	444	微生物実験室(人畜)	簡易フード	1	900	750	1850/2035	2020/3/31
				製品合計	1				

4.プッシュプル換気装置

No.	階数	部屋NO	部屋名	機器名	台数	形状(mm)			納入期限
						幅	奥行	高さ	
14	C5-10	547	細胞培養実験室	プッシュ・プル型局所換気装置	1	1000	660	1200	2020/3/31
				製品合計	1				

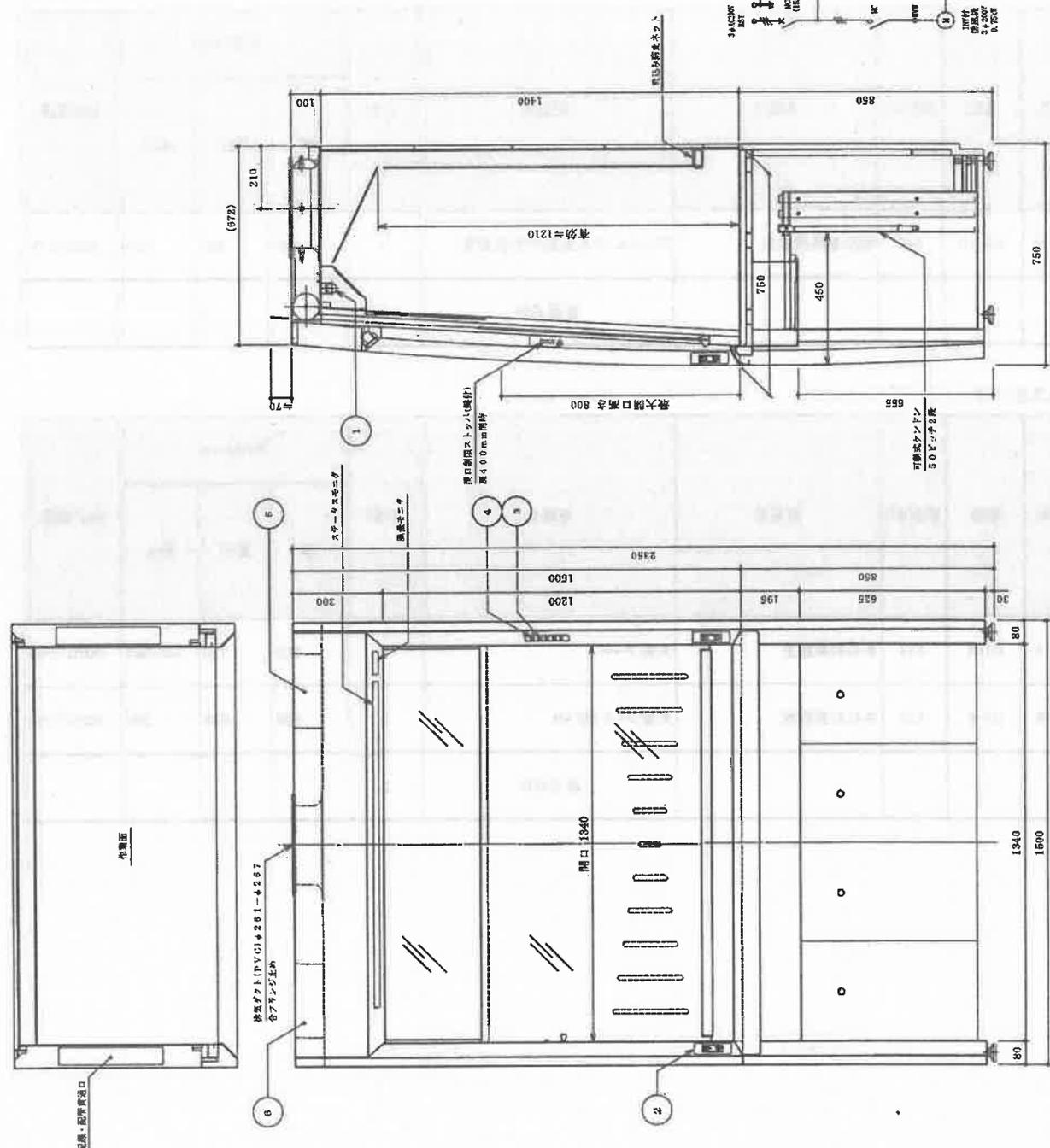
5.天蓋フード

No.	階数	部屋NO	部屋名	機器名	台数	形状(mm)			納入期限
						幅	奥行	高さ	
15	C1-4	133	多目的実験室	天蓋フード	1	600	750	350/560	2020/7/31
16	C1-4	133	多目的実験室	天蓋フード用FAN	1	658	489	305	2020/7/31
				製品合計	2				

〈別紙〉

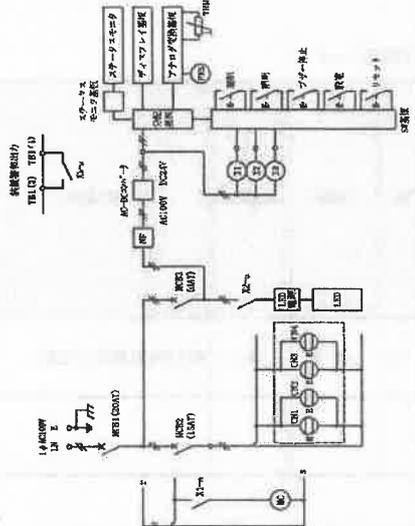
本体材質	高圧圧延鋼板 (SPCC)
塗装	粉体塗装 色: ホワイト (マンテル SPB9/0.5 近似色)
内装	ノンアスベスト系酸化珪素
前面扉	強化ガラス 5t (燃焼防止フィルム貼り)、二重ワイヤ方式
作業面	トレスバ
付属器具	1 LED照明 23W 2 コンセント 100V15A2連アース付 (抜止め・埋込形) 3 LED用スイッチ (表示灯付) 4 排風制御スイッチ (表示灯付) 5 配電盤 6 プレーカ 1φ100V30AF/20AT 7 プレーカ 1φ100V30AF/15AT 8 プレーカ 1φ100V30AF/6AT 9 AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V) 10 リレー 11 端子台 12 配電盤 13 プレーカ 3φ200V30AF/15AT 14 電源制御盤 3φ200V0.75kW 15 端子台

台数	1台
床面積	1.0m <sup>2</sup> /min (構造断面 400mm 間時 0.4m <sup>2</sup> 以上) (有税別)
機内静圧	37Pa (3.8mmHgO)



配電盤 (F1+G1) S-1/30	1000	300
E <sub>1</sub> 漏電	14100V	
E <sub>2</sub> 電圧	34200V	

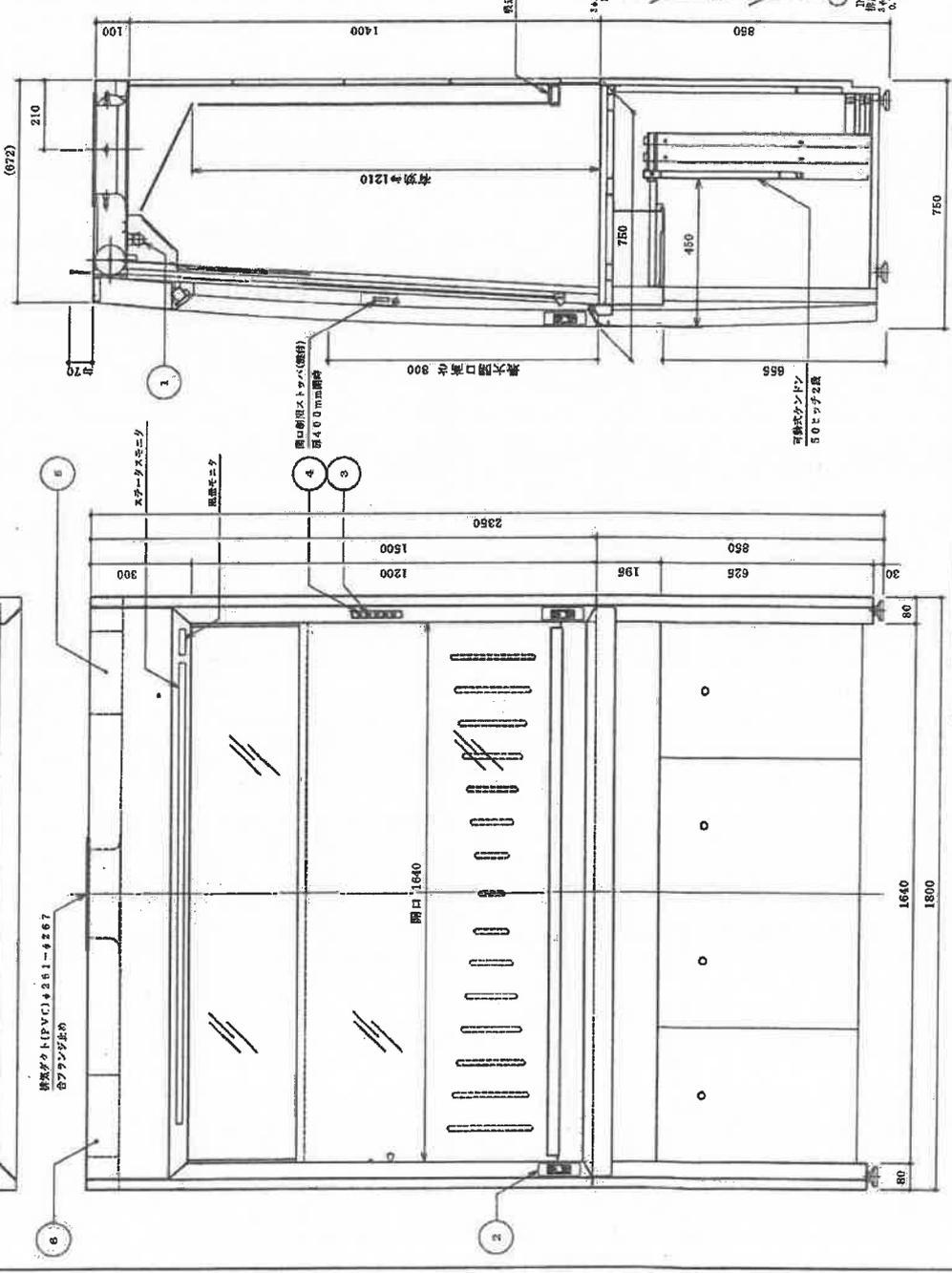
図 1 仕様図



納入先	国立大学法人琉球大学
高層階	第 3 階 (342)
名称	ドラフトチャンバー
寸法	1500x750x2350
製造番号	1

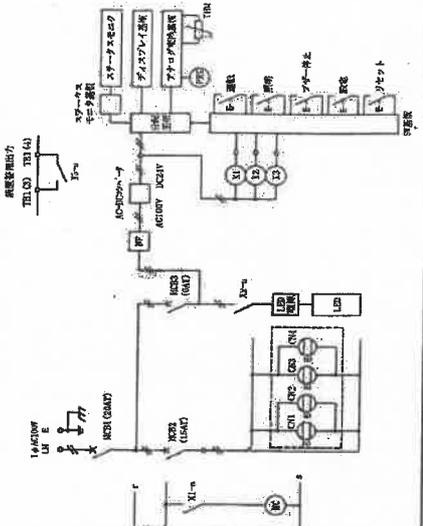
〈別紙〉

本体材質	高圧延銅板 (SPCC)
塗装	粉体塗装 色: ホワイト (マンセル 5PB9/0.5 近白色)
内装	ノンアスベスト不燃化粧板
耐重負	強化ガラス 5t (熱防炎止フィルム貼り)・二重ワイヤ方式
作業面	トレスパ
付属器具	<ol style="list-style-type: none"> <li>LED照明 23W 1</li> <li>コンセント 100V15A2連アース付 (禁止ホ・埋込形) 2</li> <li>LED用スイッチ (表示灯付) 1</li> <li>排風機用スイッチ (表示灯付) 1</li> <li>配電盤 1</li> <li>ブレーカ 1φ100V30AF/20AT 1</li> <li>ブレーカ 1φ100V30AF/16AT 1</li> <li>ブレーカ 1φ100V30AF/6AT 1</li> <li>AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V) 1</li> <li>ケーブル 3</li> <li>端子台 1</li> <li>配電盤 3φ200V30AF/16AT 1</li> <li>電磁接触器 3φ200V0.75kW 1</li> <li>端子台 1</li> </ol>
台数	1台
排気風量	19m³/min (制御風速: 厚400mm閉時 0.4m/s以上) (有格別)
室内静圧	5.5Pa (S: 7mmH <sub>2</sub> O)



回路仕様 (PL-F50) S-1/30
電圧 1φ100V
電流 3φ200V

配線図

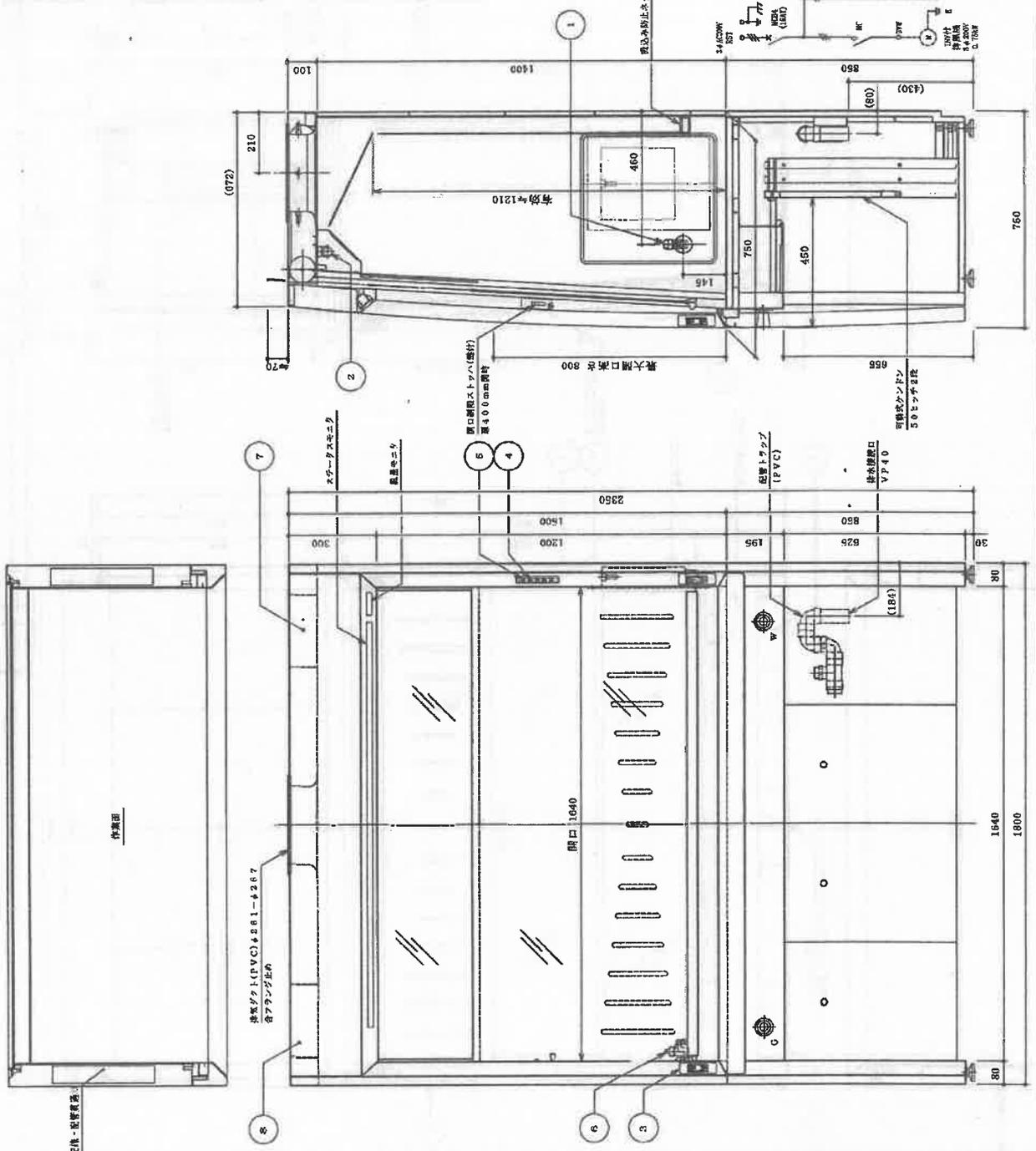


品名	ドラフトチャンバー	納入先	国立大学法人琉球大学
寸法	1800×750×2350	設置場所	C3-7 (343) 機器分析室
図番		原図番号	2

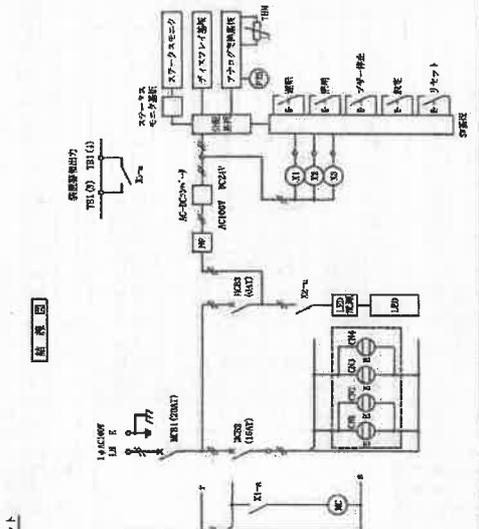
〈別紙〉

本体材質	冷間圧延鋼板 (SPCC)
塗装	粉体塗装 色: ホワイト (マンセル 5PB9/0.5 近似色)
内装	ノンアスベスト不燃仕様の
前面扉	強化ガラス 5t (飛散防止フィルム貼り)、二重ワイヤ方式
作業面	トレスバ
付属器具	① 1方口本機 ② LED照明 23W ③ コンセント 100V15A2連アース付 (接地形・埋込形) ④ LED用スイッチ (表板付) ⑤ 排風扇用スイッチ (表板付) ⑥ LB-ロコセンヒューズガス栓 ⑦ 配電盤: G015A-12 相当品
	ブレーカ 1φ100V30AF/20AT 1
	ブレーカ 1φ100V30AF/15AT 1
	ブレーカ 1φ100V30AF/6AT 1
	AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V) 1
	リレー 3
	端子台 1
	⑧ 配電盤 1
	ブレーカ 3φ200V30AF/15AT 1
	電磁接触器 3φ200V0.75kW 1
	端子台 1

台数	1台
排気流量	1.9m <sup>3</sup> /min (調節流量: 調40.0mm開時 0.4m <sup>3</sup> /s以上) (有検別)
機内静圧	55Pa (5.7mmH <sub>2</sub> O)



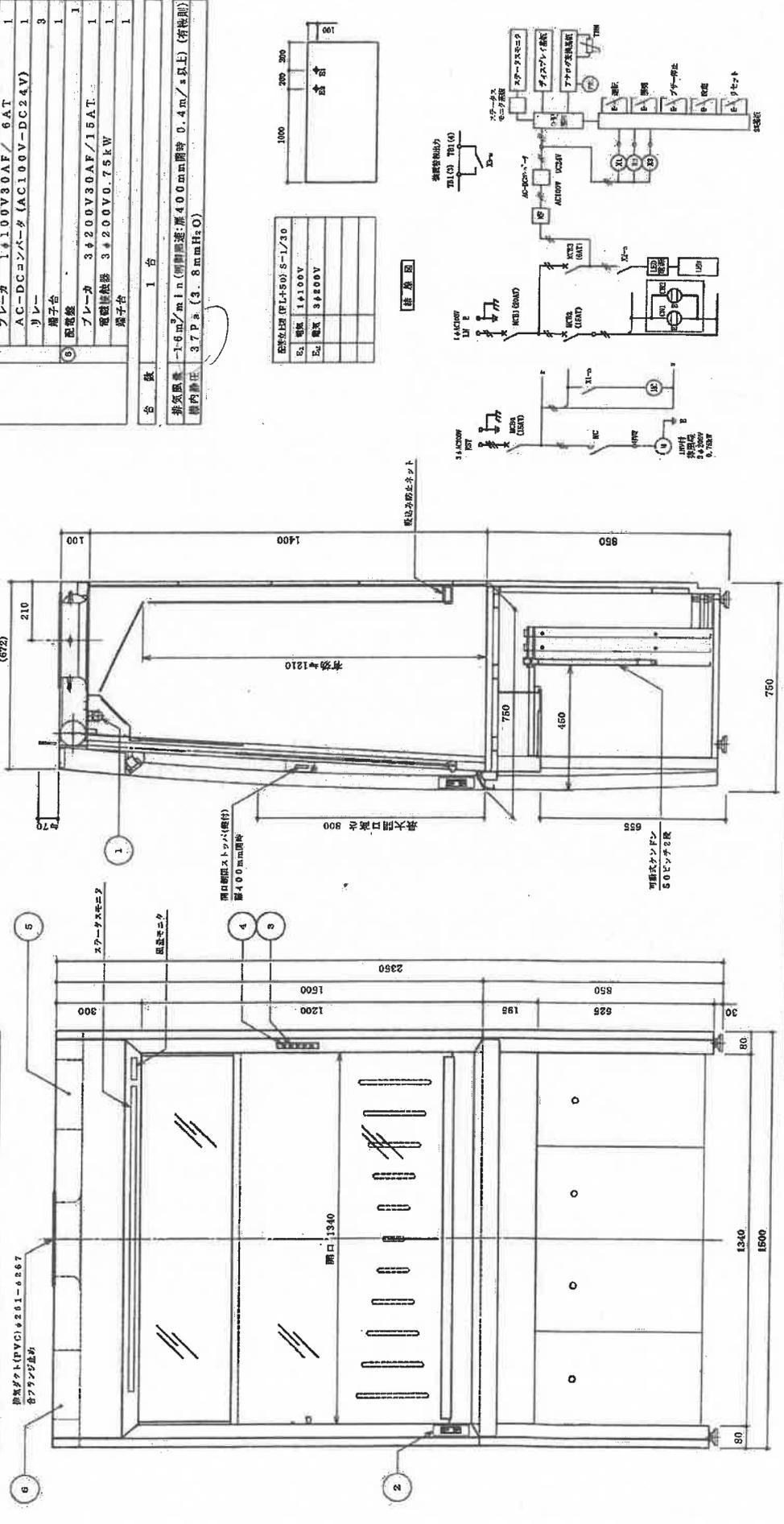
W 排水	B
D 排水	1/2B
E <sub>1</sub> 電源	1φ100V
E <sub>2</sub> 電源	3φ200V
G ガス	1/2B



納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C4-10 (447) 多目的実験室
品名	ドラフトチャンバー
寸法	1800×750×2350
製造番号	3

〈別紙〉

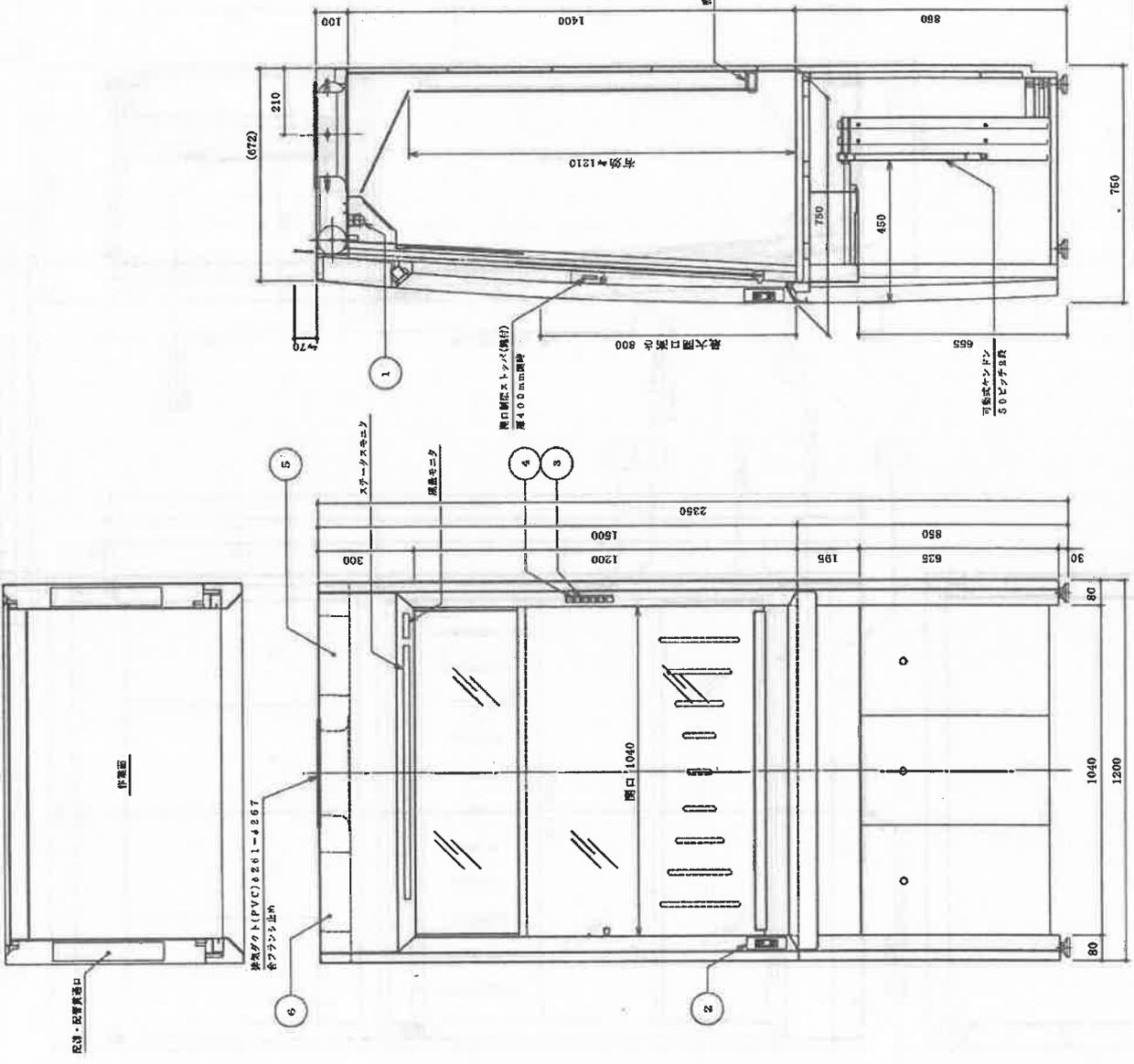
本体材質	高剛性珪酸塩 (SPCC)
塗装	粉体塗装 色:ホワイト (ワンセル 5PB9/0.5 近白色)
内装	ノンアスベスト不燃化粧板
前面扉	強化ガラス 5t(熱散防止フィルム貼り)、二重ワイヤ方式
作業面	トレスバ
作業器具	1 LED照明 23W 2 コンセント 100V15A2極アース付 (接地シ・埋込形) 1 3 LED用スイッチ (表示灯付) 1 4 液晶用スイッチ (表示灯付) 1 5 配電盤 1 ブレーカ 1φ100V30AF/20AT 1 ブレーカ 1φ100V30AF/15AT 1 ブレーカ 1φ100V30AF/6AT 1 AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V) 1 リレー 9 6 配電盤 1 ブレーカ 3φ200V30AF/15AT 1 電線保護器 3φ200V0.75kV 1 端子台 1
台数	1台
排気風量	1.6m <sup>3</sup> /min (調音風速: 深400mm間時 0.4m/秒以上) (有給期)
室内静圧	37Pa (3.8mmH <sub>2</sub> O)



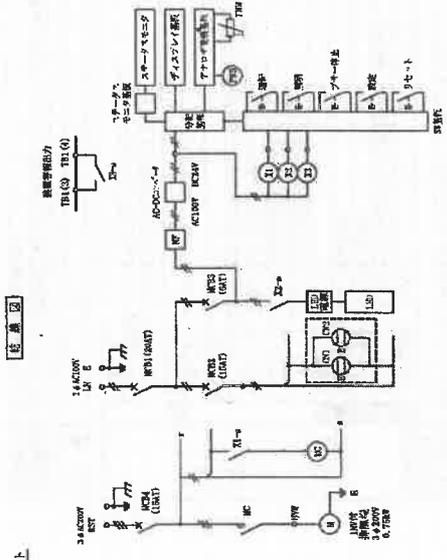
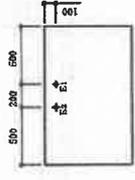
納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C4-13 (450) 実験前室
品名	ドラフトチャンバー
寸法	1500×750×2350
製造番号	4

本体材質	冷間圧延鋼板 (SPCC)
塗装	粉体塗装 色: ホワイト (マンセル 5PB9/0.5 近白色)
内装	ノンアスベスト不燃化粧板
前面扉	単色ガラス 5t (飛塵防止フィルム貼り)、二重ワイヤ方式
作業面	トレスパ
付属器具	① LED照明 18.5W ② コンセント 100V15A2連アース付 (抜止め・遮断形) 1 ③ LED用スイッチ (遮断形付) 1 ④ 排風機用スイッチ (遮断形付) 1 ⑤ 配電盤 1
	ブレーカ 1φ100V30AF/20AT 1
	ブレーカ 1φ100V30AF/15AT 1
	ブレーカ 1φ100V30AF/6AT 1
	AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V) 1
	リレー 3
	端子台 1
⑥	配電盤 1
	ブレーカ 3φ200V30AF/15AT 1
	電磁接触器 3φ200V0.75kW 1
	端子台 1

台数	1台
空気流量	1.2m <sup>3</sup> /min (排風機: 隙400mm間隔 0.4m/s以上) (有検則)
機内静圧	27Pa (2.8mmH <sub>2</sub> O)



配電盤 (FLL-60) S-1/30	
E1 電圧	1φ100V
E2 電流	3φ200V



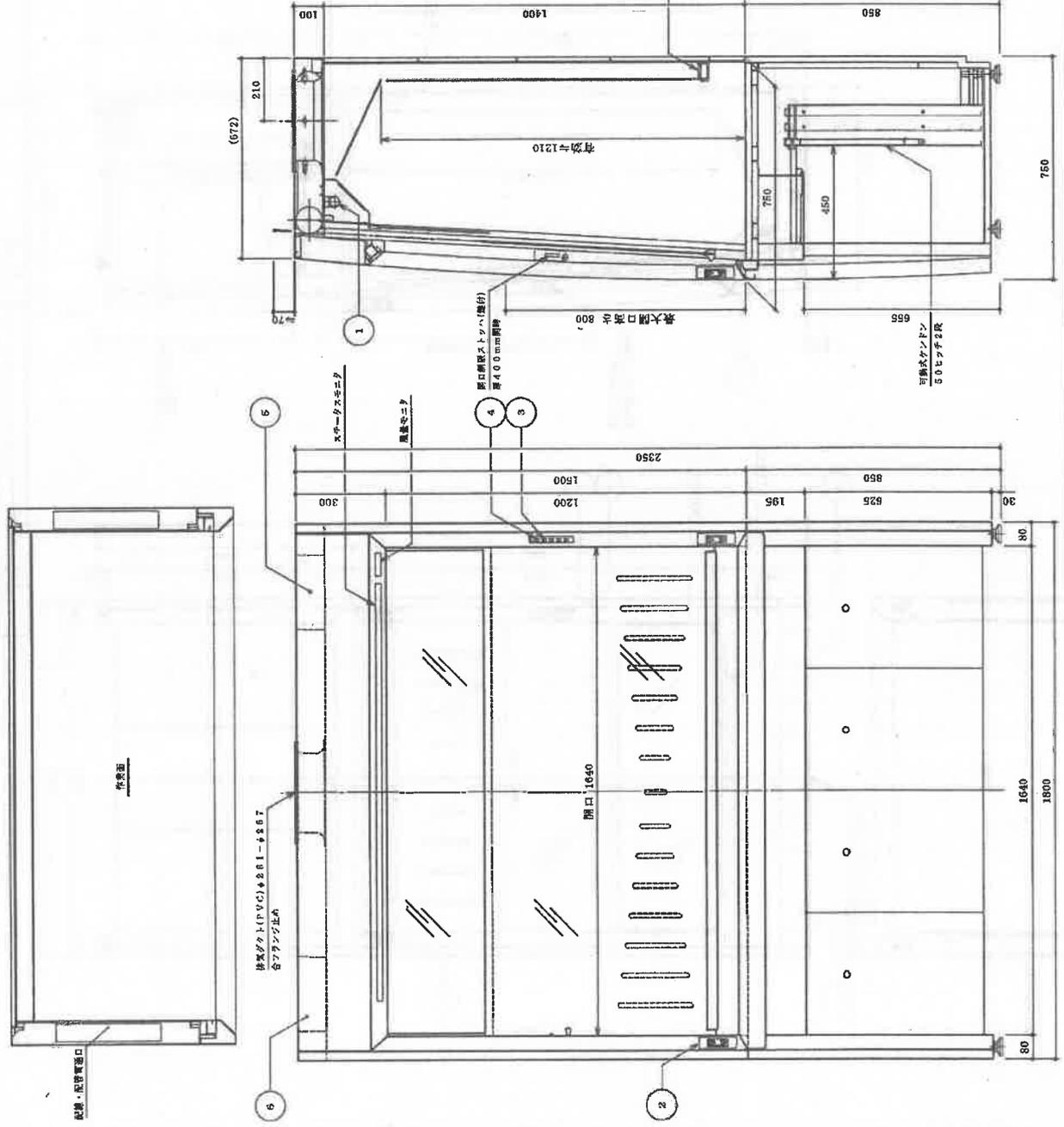
納入先	国立大学法人琉球大学	発注番号	5
取組場所	C5-7 (543) 微生物培養装置		
品名	ドラフトチャンバー		
寸法	1200X750X2350		



〈別紙〉

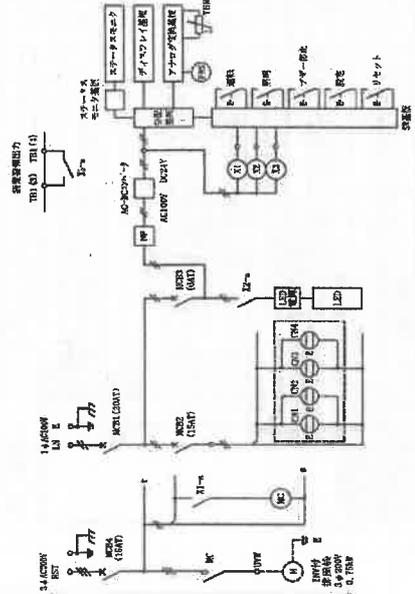
本体材質	外筒圧延鋼板 (SPCC)
内装	粉体塗装色: ホワイト (マンセル SFB9/0.5 近白色)
前面	ノンアスベスト不燃化粧板
作業面	強化ガラス 5t (飛塵防止フィルム貼り)、二重ワイヤ方式
作業器具	トレスバ
	① LED照明 23W
	② コンセント 100V15A2連アース付 (抜止め・型込形)
	③ LED用スイッチ (表示灯付)
	④ 防塵器具スイッチ (表示灯付)
	⑤ 配電盤
	ブレーカ 1φ100V30AF/20AT
	ブレーカ 1φ100V30AF/15AT
	ブレーカ 1φ100V30AF/6AT
	AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V)
	リレー
	端子台
	⑥ 配電盤 3φ200V30AF/15AT
	電磁接触器 3φ200V0.75kW
	端子台

台数	1台
非欠質量	19m <sup>3</sup> /min (調静風速: 厚4.0mm 開時 0.4m/s以上) (有線側)
機内静圧	56Pa (5.7mmH <sub>2</sub> O)



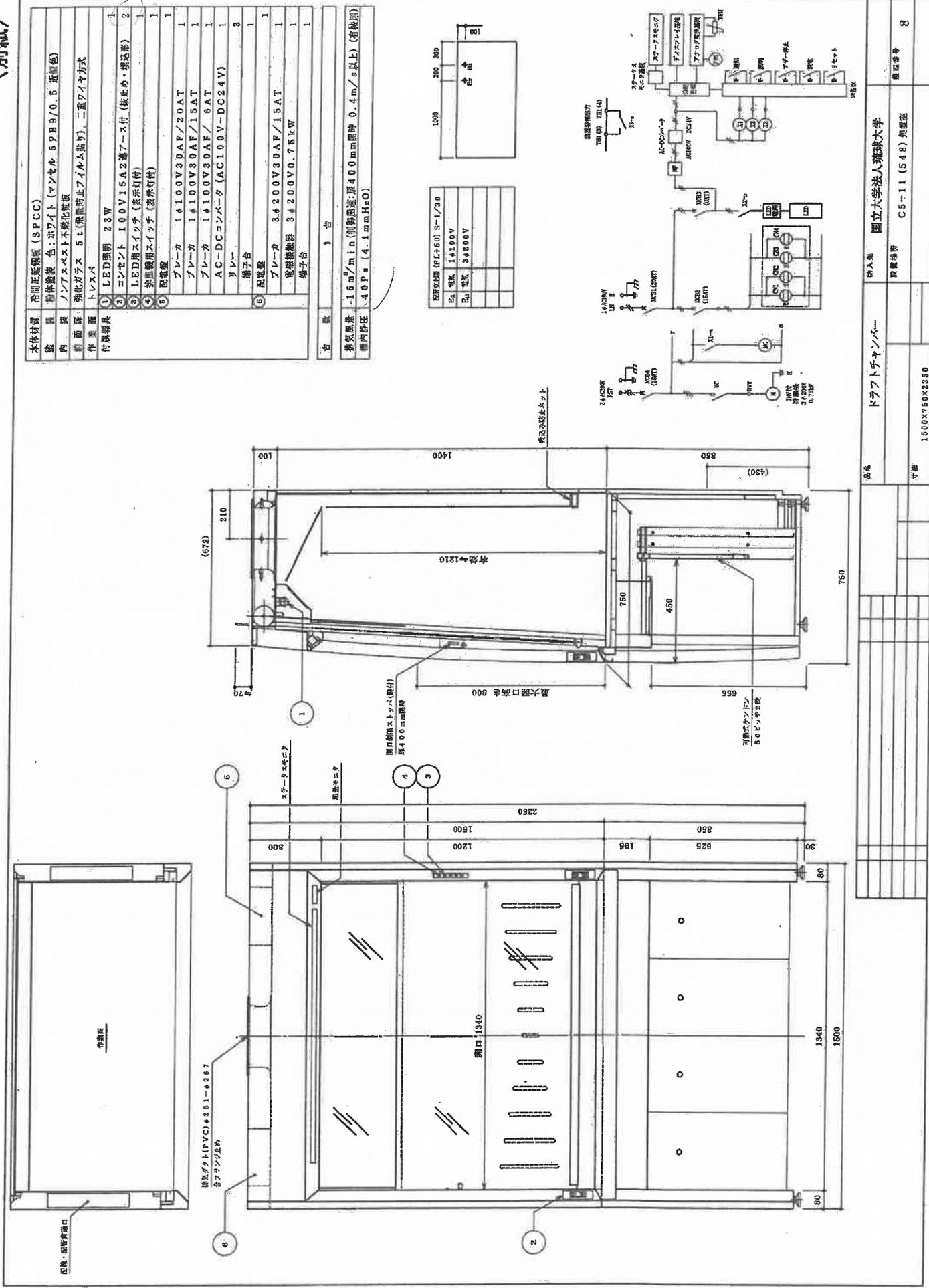
配電盤	1φ100V S-1/30
E1	電圧 1φ100V
E2	電圧 3φ200V

【配電図】



納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C5-9 (645) 化学有機合成実験室
品名	ドラフトキャッチャー
仕様	1800×750×2350
図番	7

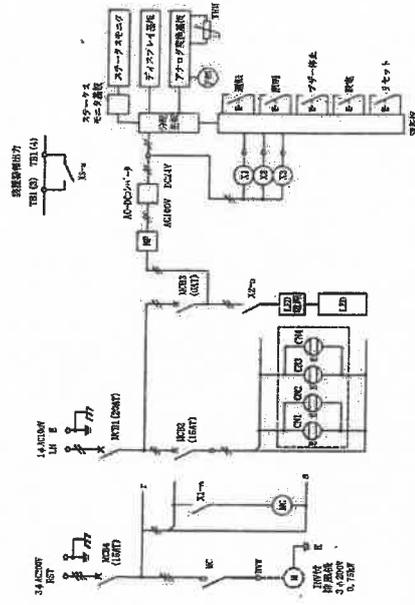
〈別紙〉



本体材質	冷間圧延鋼板 (SPCC)
塗料	粉体塗装 色: ホワイト (マンテル 5PB9/0.5 亜白色)
内面	ノンアスベスト不燃化粧板
前面	強化ガラス 5t (熱割防止フィルム貼り) 二重ワイヤ方式
作業面	トレスパ
付属器具	1 LED照明 23W
	2 コンセント 100V15A2番アース付 (禁止止め・環形形) 2
	3 LED用スイッチ (表示灯付)
	4 排気機用スイッチ (表示灯付)
	5 配線盤
	ブレーカ 1φ100V30AF/20AT
	ブレーカ 1φ100V30AF/15AT
	ブレーカ 1φ100V30AF/6AT
	AC-DCコンバータ (AC100V-DC24V)
	リレー
	端子台
	1
	配線盤
	ブレーカ 3φ200V30AF/15AT
	電線接続器 3φ200V0.75tW
	端子台
	1

台数	1台
排気風量	-1.6m <sup>3</sup> /min (制気風速: 深400mm間隔 0.4m/s以上) (有検測)
室内静圧	4.0Pa (4.1mmH <sub>2</sub> O)

照明光源 (PL+LED) S-1/30	
E1 電圧	1φ100V
E2 電圧	3φ200V



納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C5-11 (548) 物理室
台数	1500×750×2550
寸法	1500×750×2550
原価	
品名	ドラフトチャンバー
数量	
備考	
図番	
製図番号	8







製造国	日本
型式	3120V39A/1BAT
用途	試験用
材質	ステンレス
寸法	幅 1000mm 奥行 1000mm 高さ 1500mm
重量	約 150kg
電源	三相 200V
消費電力	約 1000W
運転時間	連続運転可能
付属品	取扱説明書、保証書

品名	試験機
規格	JIS
標準	JIS
寸法	幅 1000mm 奥行 1000mm 高さ 1500mm
重量	約 150kg
電源	三相 200V
消費電力	約 1000W
運転時間	連続運転可能
付属品	取扱説明書、保証書

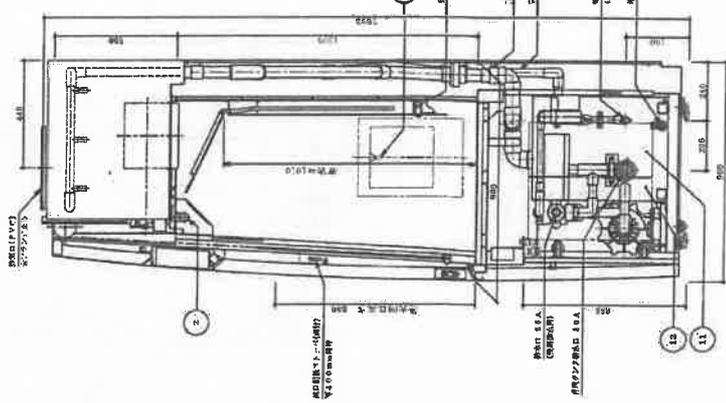
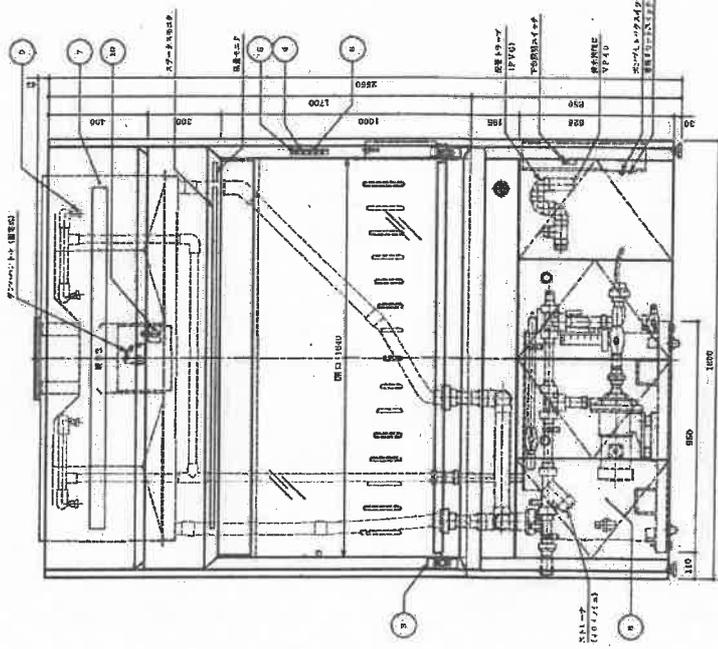
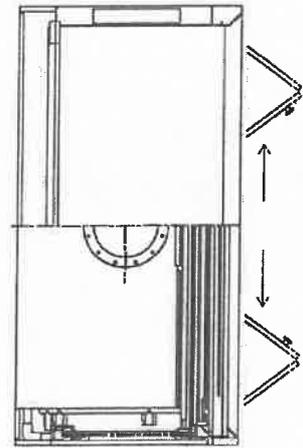
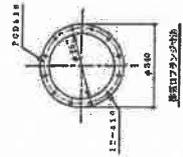
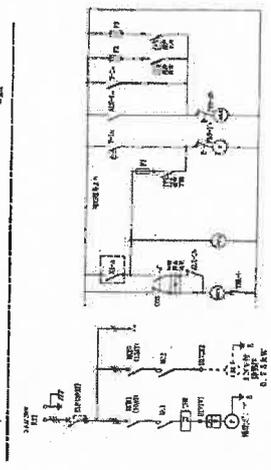
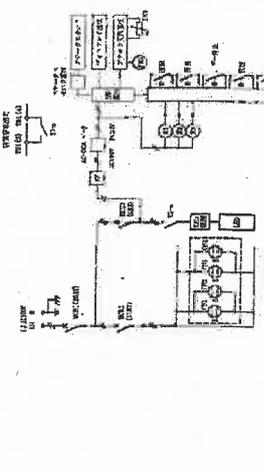


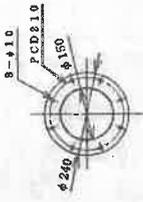
図 1



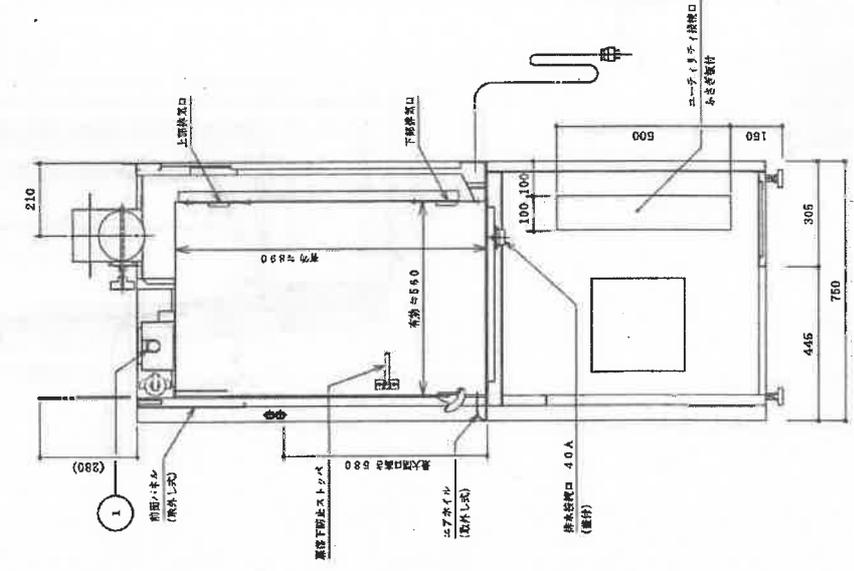
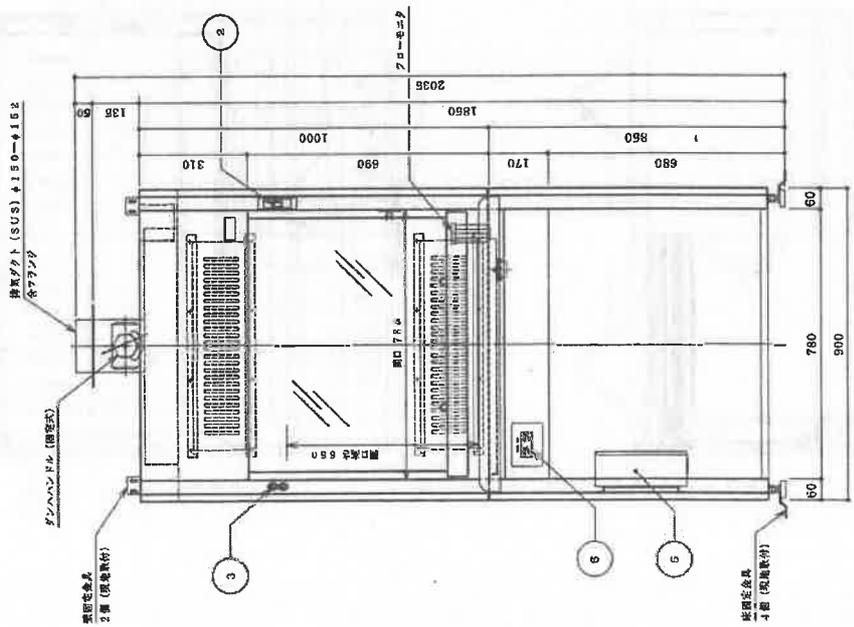
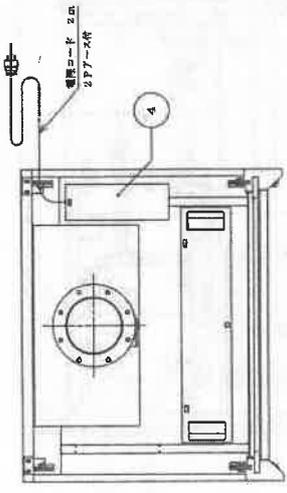
品名	試験機
規格	JIS
標準	JIS
寸法	幅 1000mm 奥行 1000mm 高さ 1500mm
重量	約 150kg
電源	三相 200V
消費電力	約 1000W
運転時間	連続運転可能
付属品	取扱説明書、保証書

本体打電	冷間圧縮機版 (SPCC) 粉体塗装
本体内装	ステンレス (SUS304)
前面パネル	強化ガラス 5t (透明)
作業面	ステンレス (SUS304)
付属器具	1 蛍光灯 20W1灯用 (インバータ式)
	2 蛍光灯用スイッチ (表示灯付)
	3 新風換気スイッチ (表示灯付)
	4 配電盤
	ブレーカ 1φ100V30AF/BAT
	端子台
	5 配電盤
	ブレーカ 3φ200V30AF/15AT
	電圧検出器 3φ200V0.75kW
	タイマ
	リレー
	端子台
⑥	コンセント 100V15A2極アース付 (抜止め・絶縁形)

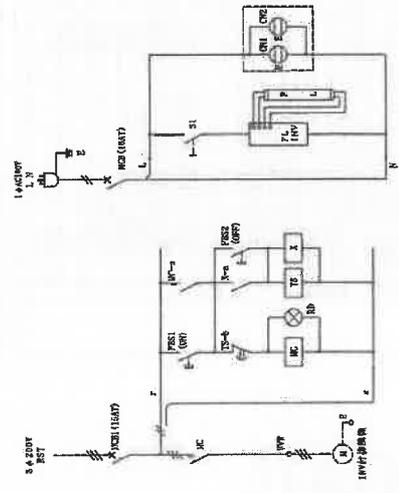
台数	1台
使用風量	7m <sup>3</sup> /min (静圧風速: 風290mm 同時 0.4m/s以上) (付随機)
機内静圧	40Pa (4mmHzO)



排気口アジャスタ



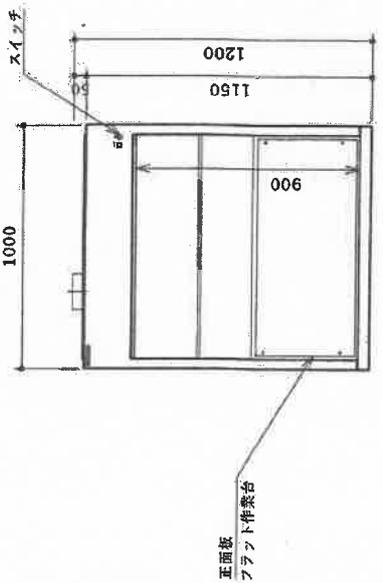
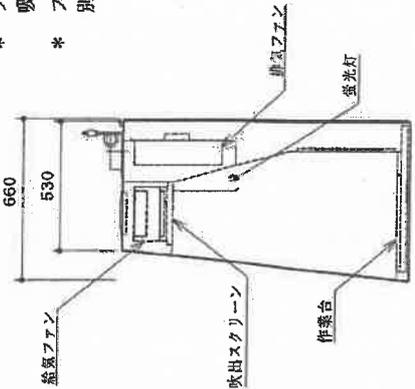
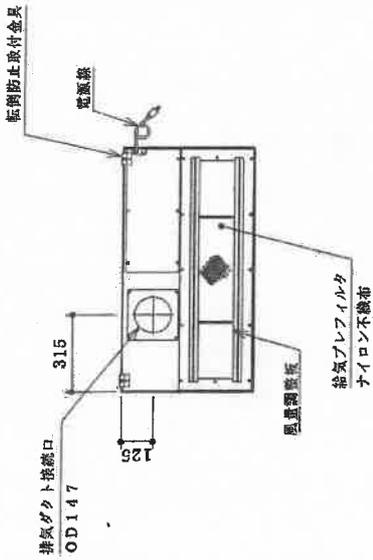
基本図



E 電圧 1φ100V  
 接地コンセントより引出下さい

納入先	国立大学法人琉球大学	図面番号	13
設置場所	C-4-8 (444) 微生物実験室 (大室)		
品名	簡易フード	寸法	900X750X1850/2035

材質	本体：鋼板
材上	作業面：ステンレス鋼板 ヘアライン
材色	鋼板部：メラミン樹脂焼付塗装 鋼板部：アイボリーP4-341
排気風量	8.5 m <sup>3</sup> /min
作業域風速	0.2 m/s以上
蛍光灯	20W×1灯
電源	AC100V 50/60Hz
消費電力	230W
機外静圧	0~100Pa
重量	約95kg
台数	1台



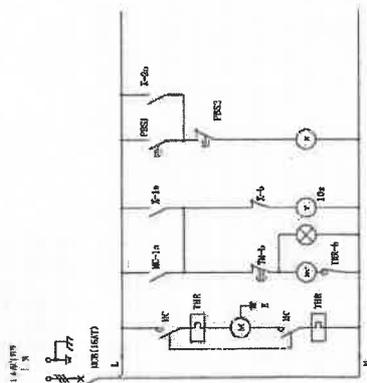
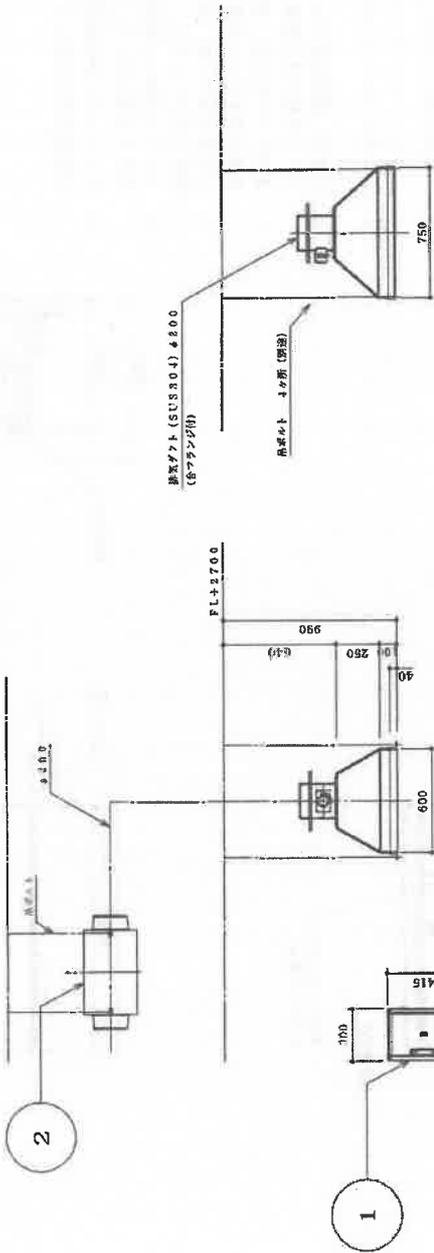
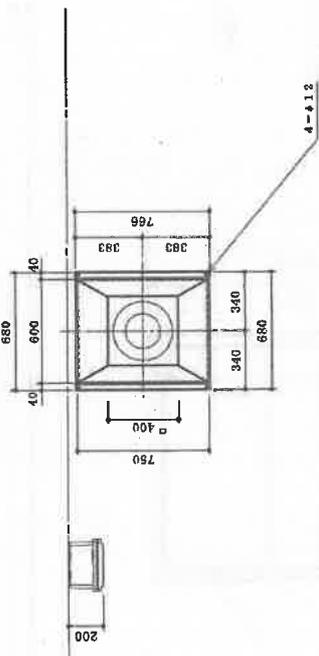
- \* 出荷時、機外静圧は0Pa設定となっています。ダクト経路の圧力損失を考慮して設定願います。
- \* 排気ダクト接続時、本体の排気風量に相当する空気が設置室内に供給されることを確認願います。
- \* 本装置は耐圧防燥・耐薬品（酸・アルカリ）仕様ではありません。
- \* フラット作業台と吸込作業台を取り換えることで吸込み方向を変えることが可能です。
- \* プッシュアップ周所排気装置の固定方法は別途打合せ後決定とする。

納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C5-10 (547) 細胞培養実験室
整理番号	I 4
品名	プッシュ・アップ周所排気装置
寸法	1000×660×1200

本体材質	ステンレス SUS304 1.0t
台数	1台
付属器具	① 配管装置 外形寸法: 300×415×200 組立品 ブレーカ: 1φ100V30AF/15AT 電線径: 1φ100V0.2kW 排気機専用スイッチ (添付)
	② ストロートシロコファン 外形寸法: 658×489×305 風量: 10m <sup>3</sup> /min 静圧: 157Pa 動力: 1相 100V 120W 電圧周波数: 60Hz

排気風量	10m <sup>3</sup> /min
機内静圧	35Pa

\* 排気機、据付け方法は打ち合わせ仕様とする

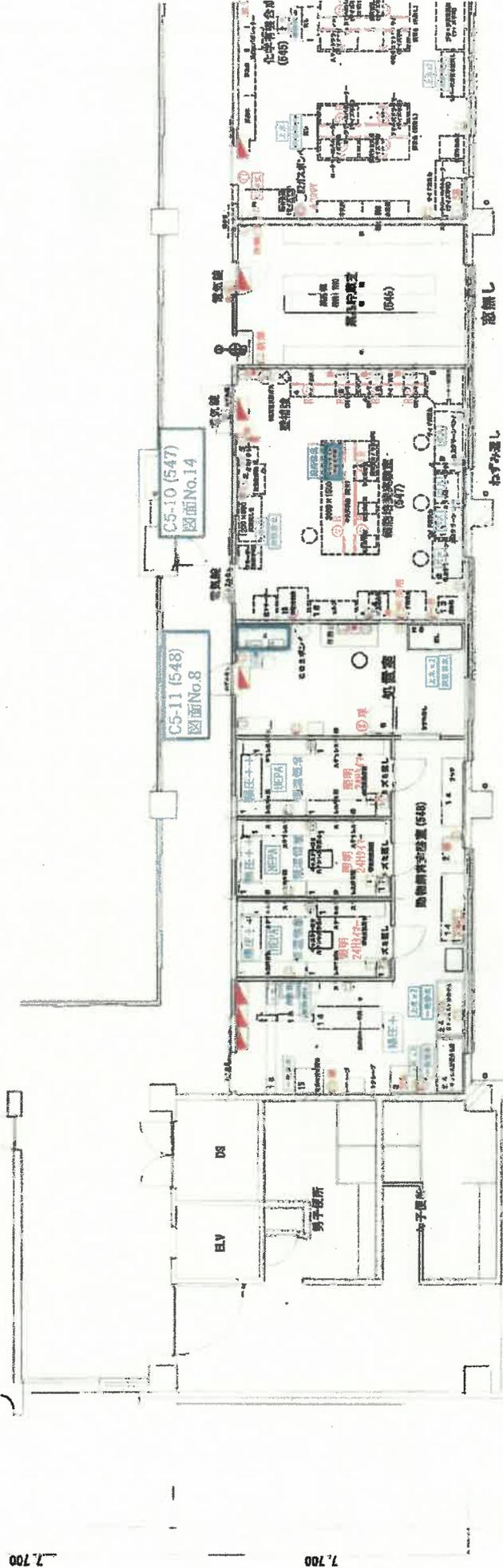


納入先	国立大学法人琉球大学
設置場所	C1-4 (103) 多目的演習室
品名	天蓋フード
寸法	600×750×350/550
装置番号	15,16





電気・機械設備プロット図 中央棟5階 A3 S=1/100



夏期 20~26℃/冬期 20~26℃  
 熱負荷密度 1.5  
 換気回数 4.0回/60分  
 換気回数 1.0~2.0回/分

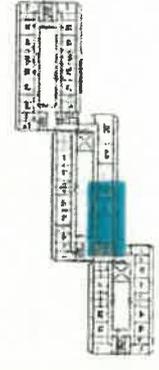
夏期 28℃/冬 19℃

夏期 27℃/冬期 19℃

夏期 28℃/冬期 19℃

夏期 28℃/冬期 19℃  
 エアコン用電源より本館設備室専用

中央棟5階 S=1/100



キープラン S=1/2000

図面No.	図面No.8	図面No.9	図面No.10	図面No.11	図面No.12	図面No.13	図面No.14	
図面名	電気・機械設備プロット図							
作成者	丸山 隆夫							
作成日	2011.11.10	2011.11.10	2011.11.10	2011.11.10	2011.11.10	2011.11.10	2011.11.10	
図面No.								C5-4
図面名								電気・機械設備プロット図
作成者								丸山 隆夫
作成日								2011.11.10

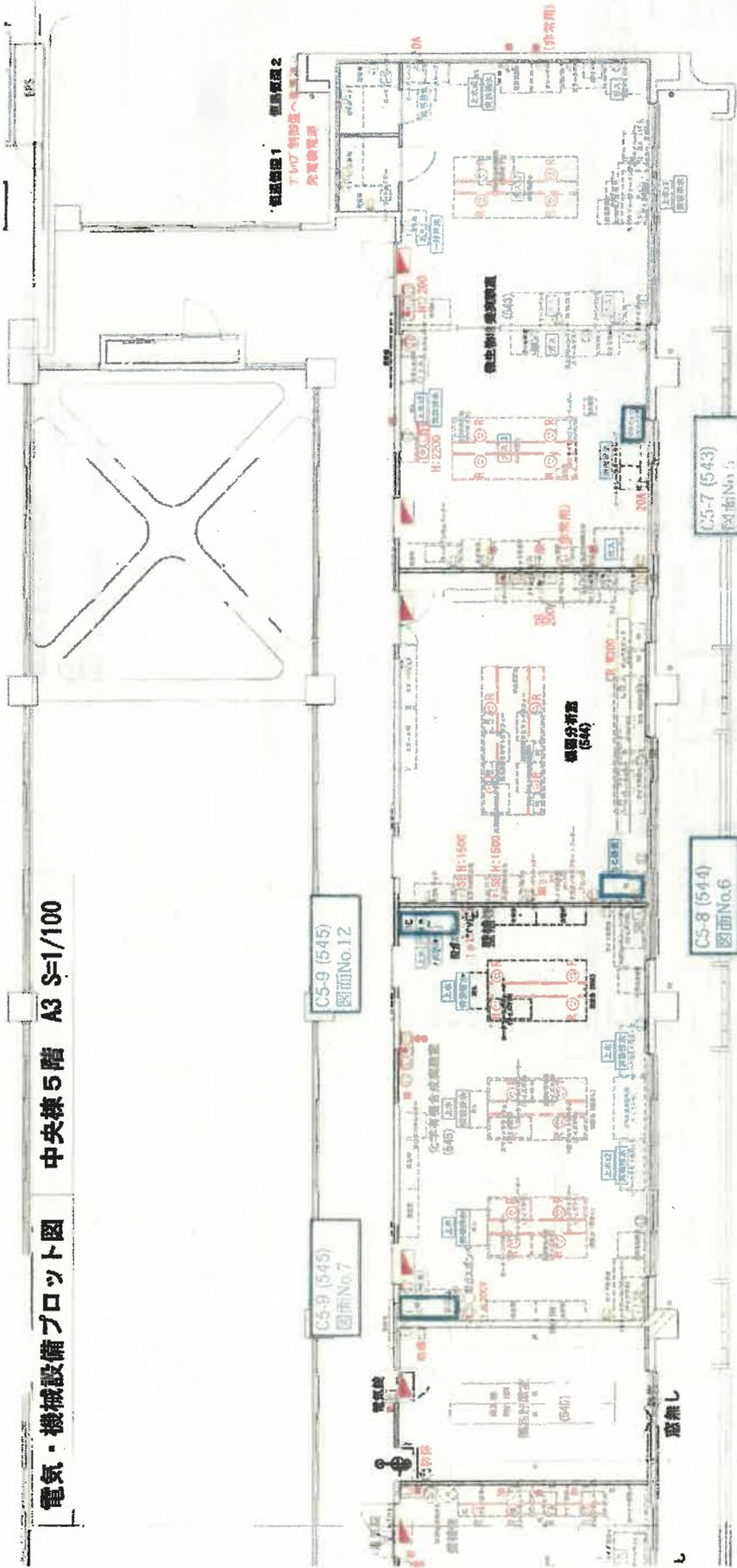
琉球大学施設運営部

本部 施設管理課 (〒901-8302 沖縄県那覇市) 施設管理課 (1-5階) 設備工務

〒901-8302

<別紙>

### 電気・機械設備プロット図 中央棟5階 A3 S=1/100



C5-9 (545)  
図面No.7

C5-9 (546)  
図面No.12

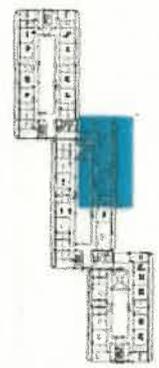
C5-8 (544)  
図面No.6

C5-7 (543)  
図面No.5

夏期 28℃/冬期 19℃ エキスレーターより有機溶媒を于室外へ排出するための換気量若干大目に  
夏期 28℃/冬期 19℃

夏期 28℃/冬期 19℃

夏期 28℃/冬期 19℃  
 普通照明器具 夏期: 25℃/湿度80%程度 (昼間90~98%) 照明器具は大きく削減しなければよい  
 非常照明器具 夏期: 30℃/湿度80%程度 (夜間90~98%) 照明器具は大きく削減しなければよい



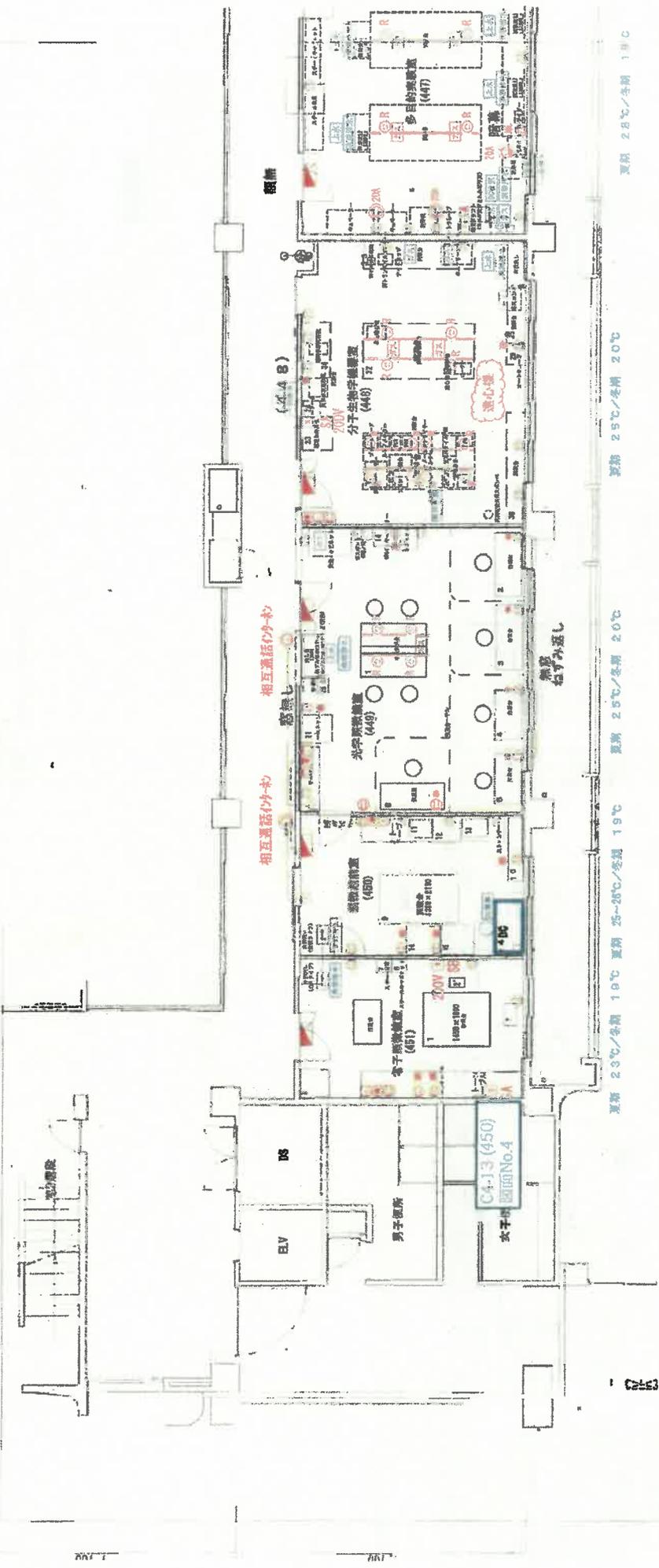
中央棟5階 S=1/100

カープラン S=1/2000

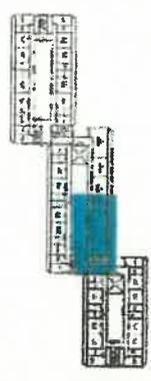
名称	球球大学施設運営部	図面No.	C5-3
種別	球球大学(千葉) 専門部棟群 (1・2階) 専工	単位	R1.7
内容	電気・機械設備プロット図	備考	

〈別紙〉

電気・機械設備プロット図 中央棟 4階 A3 S=1/100



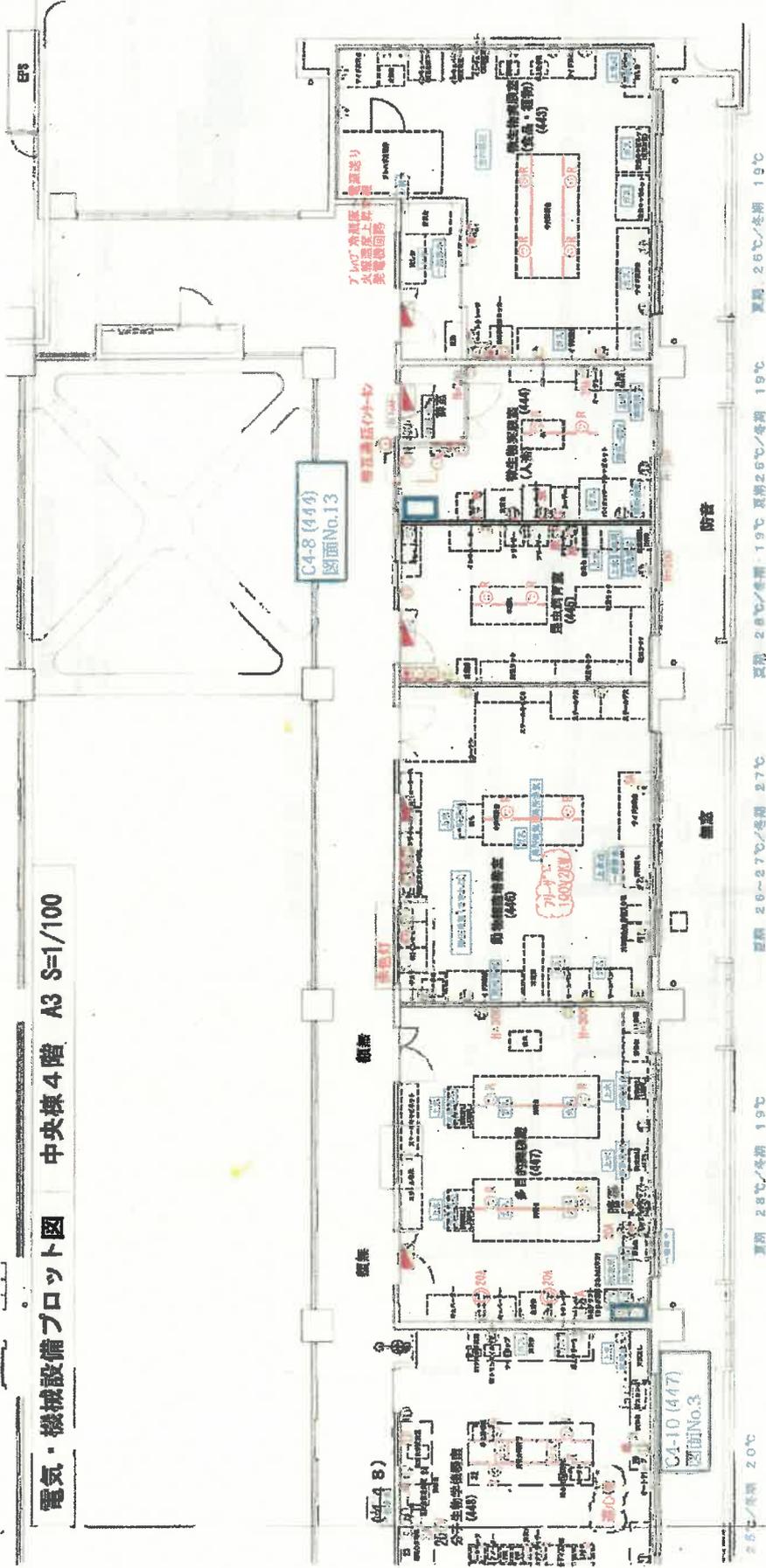
中央棟 4階 S=1/100



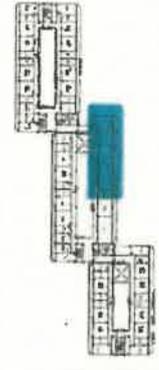
図名	電気・機械設備プロット図	図番	C4-4
図尺	1/100	設計者	丸井 隆
設計者	丸井 隆	校印	
承認者		校印	
作成日	2017.11.14	図面No.	S-1/2000
図面No.	S-1/2000	図面No.	C4-4
図面No.	C4-4	図面No.	R.1.7
所属 地球大学 (千葉) 京中野本館棟 (1・2階) 電気工務 部署 電気・機械設備プロット図			

〈別紙〉

電気・機械設備プロット図 中央棟 4階 A3 S=1/100



中央棟 4階 S=1/100

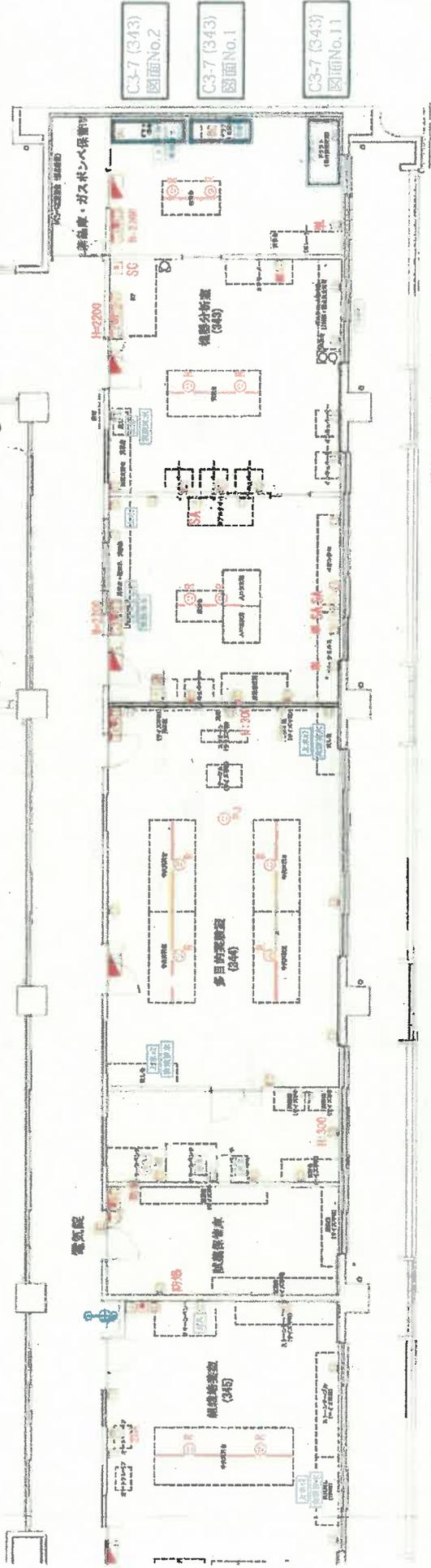


キープラン S=1/2000

建築設計者	清水建設株式会社
設計者	清水建設株式会社
監理者	清水建設株式会社
構造設計者	清水建設株式会社
電気設計者	清水建設株式会社
機械設計者	清水建設株式会社
設備設計者	清水建設株式会社
施工者	清水建設株式会社
竣工年月	2019年
竣工面積	10,000㎡
所在地	東京都千代田区
用途	大学
階数	4階
図面番号	C4-3
縮尺	1/100
作成者	清水建設株式会社
承認者	清水建設株式会社
印刷日	2023年
印刷枚数	10枚
印刷場所	清水建設株式会社
印刷機	清水建設株式会社
印刷色	フルカラー
印刷サイズ	A3
印刷単位	清水建設株式会社
印刷経路	清水建設株式会社
印刷担当者	清水建設株式会社
印刷連絡先	清水建設株式会社
印刷備考	清水建設株式会社

琉球大学施設運営部

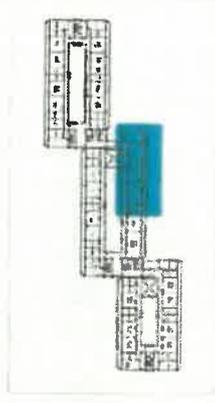
電気・機械設備プロット図 中央棟 3階 A3 S=1/100



夏期28℃/冬期19℃

夏期28℃/冬期19℃

夏期28℃/冬期19℃



中央棟 3階 S=1/100

キープラン S=1/2000

図面No. 1  
 図面No. 2  
 図面No. 3  
 図面No. 4  
 図面No. 5  
 図面No. 6  
 図面No. 7  
 図面No. 8  
 図面No. 9  
 図面No. 10  
 図面No. 11  
 図面No. 12  
 図面No. 13  
 図面No. 14  
 図面No. 15  
 図面No. 16  
 図面No. 17  
 図面No. 18  
 図面No. 19  
 図面No. 20  
 図面No. 21  
 図面No. 22  
 図面No. 23  
 図面No. 24  
 図面No. 25  
 図面No. 26  
 図面No. 27  
 図面No. 28  
 図面No. 29  
 図面No. 30  
 図面No. 31  
 図面No. 32  
 図面No. 33  
 図面No. 34  
 図面No. 35  
 図面No. 36  
 図面No. 37  
 図面No. 38  
 図面No. 39  
 図面No. 40  
 図面No. 41  
 図面No. 42  
 図面No. 43  
 図面No. 44  
 図面No. 45  
 図面No. 46  
 図面No. 47  
 図面No. 48  
 図面No. 49  
 図面No. 50  
 図面No. 51  
 図面No. 52  
 図面No. 53  
 図面No. 54  
 図面No. 55  
 図面No. 56  
 図面No. 57  
 図面No. 58  
 図面No. 59  
 図面No. 60  
 図面No. 61  
 図面No. 62  
 図面No. 63  
 図面No. 64  
 図面No. 65  
 図面No. 66  
 図面No. 67  
 図面No. 68  
 図面No. 69  
 図面No. 70  
 図面No. 71  
 図面No. 72  
 図面No. 73  
 図面No. 74  
 図面No. 75  
 図面No. 76  
 図面No. 77  
 図面No. 78  
 図面No. 79  
 図面No. 80  
 図面No. 81  
 図面No. 82  
 図面No. 83  
 図面No. 84  
 図面No. 85  
 図面No. 86  
 図面No. 87  
 図面No. 88  
 図面No. 89  
 図面No. 90  
 図面No. 91  
 図面No. 92  
 図面No. 93  
 図面No. 94  
 図面No. 95  
 図面No. 96  
 図面No. 97  
 図面No. 98  
 図面No. 99  
 図面No. 100

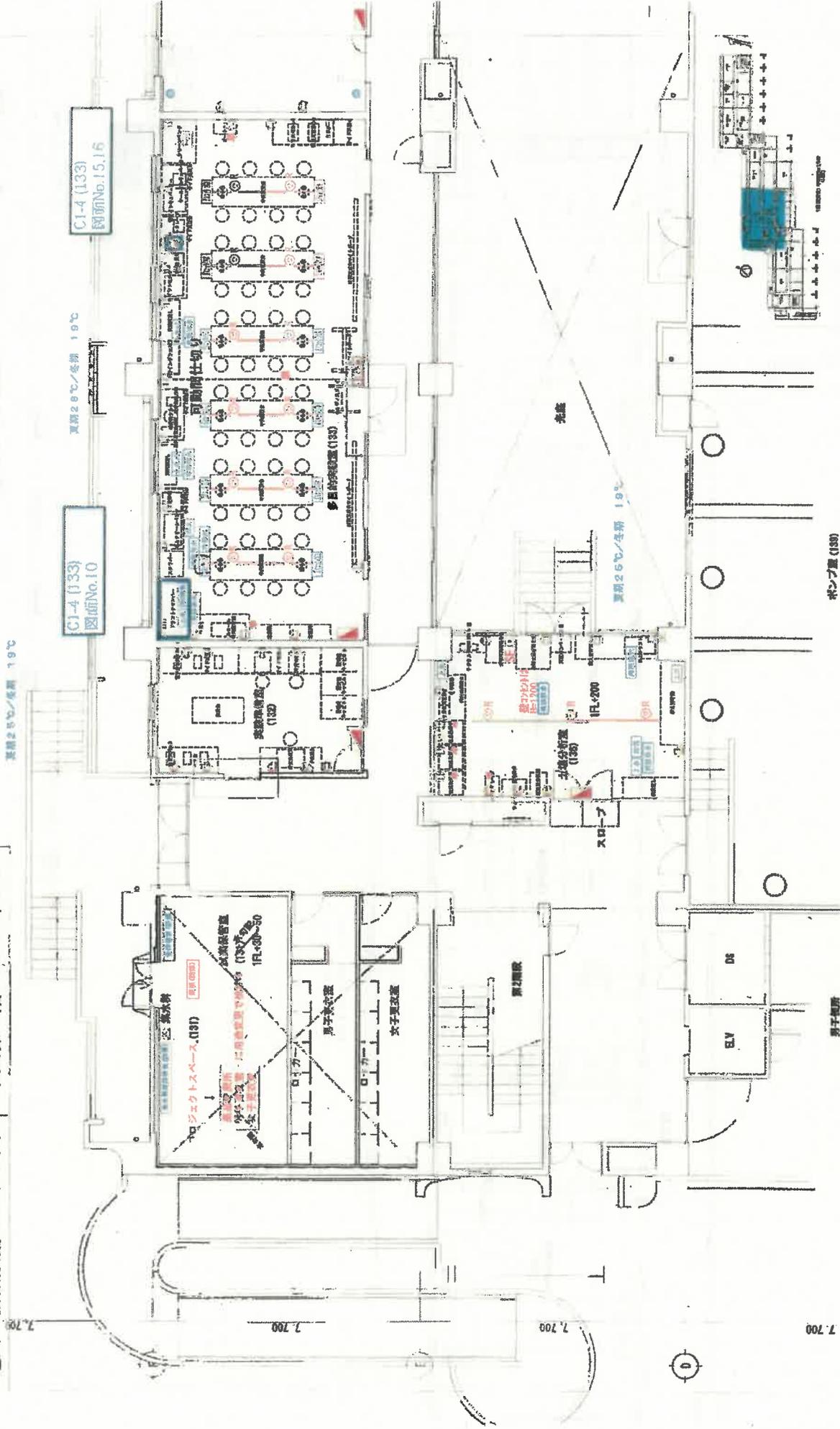
琉球大学施設運営部

工務部 設備科 (平野) 設備課 (1・2階) 設備工務

C3-3

R.1.7

電気・機械設備プロット図 中央棟1階 A3 S=1/100



中央棟1階 S=1/100

図名	プロジェクトスペース	図面No.	S-1/2000
図種	ポンプ室	図面No.	S-1/2000
図尺	1/8	図面No.	C1-1
作成	琉球大学 (工学) 建築設備課 (3・5月) 改修工事	図面No.	R.1.7
承認	琉球大学 建築設備課	図面No.	