

次世代放射光施設の
加速器制御ネットワーク機器の購入
仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

I 一般仕様

1. 目的

本件は、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「量研」という）が官民地域パートナーシップにより整備する次世代放射光施設の制御システムで使用するネットワーク配線に係る機器を購入するものである。

2. 数量

機器の名称、数量は以下の通りとする。同等品の場合、後述する「機器仕様」を満たすこと。

2-1. 光スプライスパネル	33 式
(内訳)	
・ タイプ A (1U 48 芯型)	27 式
・ ファイバ種別内訳：SMF (OS2) 用	20 式
MMF (OM4) 用	7 式
住友電工 Y-OP2-F0<48C><LC><48C><ファイバ種別>(S) SP8 同等品	
・ タイプ B (2U 96 芯型)	6 式
・ ファイバ種別内訳：SMF (OS2) 用	4 式
MMF (OM4) 用	2 式
住友電工 Y-OP2-F0<96C><LC><96C><ファイバ種別>(S) SP8 同等品	
2-2. パッチパネル	
(内訳)	
・ 1U 24 ジャック型	100 式
Panduit CPPL24M6BLY 同等品	
・ Cat6A シールド付きモジュラジャック	1000 式
Panduit CJS6X88TGY 同等品	
2-3. ケーブルホルダー付きパネル	100 式
(内訳)	
・ 1U 型	100 式

日東工業 RD87-1EPK 同等品

2-4. 瞬時電圧降下補償装置	4 式
(内訳)	
・ 単相 200 V, 3 kVA, 1 秒保護モデル	4 式
京都電機器 KDP-2S003 同等品	
2-5. コンセントバー	1 式
(内訳)	
・ 単相 200 V 用 1 U コンセントバー	1 式
明工社 ME8655TA1 同等品	
2-6. 通信機器収納キャビネット	1 式
(内訳)	
・ 壁掛け自立型 6U+6U タイプ	1 式
日東工業 THD34-6513 同等品	
(冷却ファンとして日東工業 PF-121CL-2 同等品を 2 式実装)	
2-7. パッチコード用光ファイバー	900 本
(内訳)	
・ SMF (OS2), 2xSimplex LC-Duplex LC, 2 m	200 本
・ SMF (OS2), 2xSimplex LC-Duplex LC, 3 m	200 本
・ SMF (OS2), 2xSimplex LC-Duplex LC, 5 m	200 本
住友電工 SM(PAPB)-2-LCF-LC(<u>全長</u>) (KG150752) 、もしくは、 Panduit F92ELLNLNSNM <u>全長</u> 同等品	
・ MMF (OM4), 2xSimplex LC-Duplex LC, 2 m	100 本
・ MMF (OM4), 2xSimplex LC-Duplex LC, 3 m	100 本
・ MMF (OM4), 2xSimplex LC-Duplex LC, 5 m	100 本
住友電工 GI (PE-A10G+)-2-LCF-LC(<u>全長</u>) (KG150755) 、もしくは、 Panduit FZ2ELLNLNSNM <u>全長</u> 同等品	

2-8. パッチコード用ツイストペアケーブル 2700 本

(内訳)

- ・ シールド付き・細径, 2 m 200 本
- ・ シールド付き・細径, 3 m 200 本
- ・ シールド付き・細径, 5 m 200 本
- ・ シールド付き・細径, 7 m 100 本

Panduit STP6X 条長MBU、もしくは、

日本製線 SD 10G-S-MP4R-L 条長 SB 568B B 同等品

- ・ シールド無し・細径, 水色, 2 m 500 本
- ・ シールド無し・細径, 水色, 3 m 500 本
- ・ シールド無し・細径, 水色, 5 m 500 本
- ・ シールド無し・細径, 水色, 7 m 200 本
- ・ シールド無し・細径, 白色, 2 m 100 本
- ・ シールド無し・細径, 白色, 3 m 100 本
- ・ シールド無し・細径, 白色, 5 m 50 本
- ・ シールド無し・細径, 白色, 7 m 50 本

Panduit UTP28X 条長M 外被色、もしくは、

日本製線 SPG6-PC-10G-WARP-L 条長 外被色 568B SCB 同等品

3. 納入期限

	納入期限	数量
第1回	令和4年3月31日(木)	2-1. 光スプライスパネル 33 式
		2-2. パッチパネル
		1U 24 ジャック型 100 式
		Cat6A シールド付きモジュラジャック 1000 式
		2-3. ケーブルホルダー付きパネル 100 式
		2-5. コンセントバー 1 式
		2-6. 通信機器収納キャビネット 1 式
		2-7. パッチコード用光ファイバー 900 本
2-8. パッチコード用ツイストペアケーブル 2700 本		
第2回	令和4年11月1日(火)	2-4. 瞬時電圧降下補償装置 4 式

- ・機器調達後、納入までの保管は受注者が実施すること。
- ・詳細な日程は契約後の協議で決定する。

4. 納入場所

宮城県仙台市青葉区荒巻青葉 468-1

国立大学法人東北大学青葉山新キャンパス内の指定する場所

5. 仕様全般

5-1. 機器の使用環境

動作温度：摂氏 0～40 度

相対湿度：30%～80%（結露なし）

保存温度：摂氏 0～40 度

5-2. 略称の定義

SMF：Single-mode Fiber（JIS X 5150 規格、ISO/IEC 11801 規格、ANSI/TIA-568. 3-D 規格）

MMF：Multi-mode Fiber（JIS X 5150 規格、ISO/IEC 11801 規格、ANSI/TIA-568. 3-D 規格）

RJ45：Ethernet 用 8P8C コネクタ（JIS X 5150 規格、ANSI/TIA-568. 2-D 規格）

Cat6A：Augmented Category 6（ANSI/TIA-568. 2-D 規格）

UTP：Unshielded Twist Pair（ANSI/TIA-568. 2-D 規格）

F/UTP：Overall Foil Shielded UTP（ISO/IEC 11801 規格、ANSI/TIA-568. 2-D 規格）

6. 機器仕様

6-1. 光スプライスパネル

6-1-1. 概要

調達する光スプライスパネルについて規定する。

6-1-2. 機能仕様

筐体は以下を満たすラックマウント型光スプライスパネルとする。

- EIA 規格 19 インチラックに実装可能
(容易に光コネクタが脱着可能なスライド引き出し式であること)

光スプライスパネルの外形寸法・重量は以下の通りとする。

- 幅 : 440 mm 以内 (EIA 規格 19 インチラックに実装するためのマウントを除く)
490 mm 以内 (同マウント含む)
- 高さ : 1 U 以内 (タイプ A)
2 U 以内 (タイプ B)
- 奥行き : 450 mm 以内
- 重量 : 3.5 kg 以下 (タイプ A)
4.0 kg 以下 (タイプ B)
- 材質 : 金属製
- 塗装色 : 灰色～黒色

運用時の周囲条件は以下の通りとする。

- 周囲温度 : 摂氏 0～40 度
- 相対湿度 : 30%～80% (結露なし)

前面に以下の光スプライス機能を有する。

- コネクタ形状 : Duplex LC
- コネクタ色 : 青色
- 成端数 : 48 芯 (Duplex LC 24 対) (タイプ A)
96 芯 (Duplex LC 48 対) (タイプ B)
- 表示 : 1～48 の連番 (タイプ A)
1～96 の連番 (タイプ B)
- その他 : 連番以外に対向側パネル名のラベルを貼る部位を備えること
コネクタを保護する防塵カバーを備えること

後面に以下の機能を有する

- ・ 光ケーブル引き込み口

内部に以下の機能を有する

- ・ ファンアウトコード (FO コード) を整理し収納する機能

その他

- ・ 本項「光スプライスパネル」の参考図として、図 6-1a, 6-1b 参照すること。
- ・ メーカーのカタログに記載されている一般的な製品であること。(特注による製作品ではないこと)

6-2. パッチパネル

6-2-1. 概要

調達するパッチパネルおよびモジュラジャックについて規定する。

6-2-2. 機能仕様 (パッチパネル)

筐体は以下を満たすラックマウント型パッチパネルとする。

- ・ EIA 規格 19 インチラックに実装可能

パッチパネルの外形寸法・重量は以下の通りとする。

- ・ 幅 : 490 mm 以内 (EIA 規格 19 インチラックに実装するためのマウントを含む)
- ・ 高さ : 1 U
- ・ 奥行き : 表面実装型
ケーブル保持機能等含め 300 mm 以内
- ・ 重量 : 1 kg 以下
- ・ 材質 : 金属製
- ・ 塗装色 : 灰色～黒色
- ・ 成端数 : 24 (シールド対応)
- ・ 表示 : 1～24 の連番
- ・ その他 : 連番以外に対向側パネル名のラベルを貼る部位を備えること

運用時の周囲条件は以下の通りとする。

- ・ 周囲温度 : 摂氏 0～40 度
- ・ 相対湿度 : 30%～80% (結露なし)

その他

- ・ 本項「パッチパネル」の参考図として、図 6-2 を参照すること。
- ・ メーカーのカタログに記載されている一般的な製品であること。(特注による製作品ではないこと)

6-2-3. 機能仕様 (Cat6A シールド付きモジュラジャック)

Cat6A シールド付きモジュラジャックは以下の仕様を満たすこと。

- ・ コネクタ形状 : RJ45
- ・ コネクタ規格 : Cat6A, Shielded
- ・ その他 : 「パッチパネル」 に実装して使用できること

6-3. ケーブルホルダー付きパネル

6-3-1. 概要

調達するケーブルホルダー付きパネルについて規定する。

6-3-2. 機能仕様

筐体は以下を満たすラックマウント型パネルとする。

- ・ EIA 規格 19 インチラックに実装可能

パネルの外形寸法・重量は以下の通りとする。

- ・ 幅 : 490 mm 以内 (EIA 規格 19 インチラックに実装するためのマウントを含む)
- ・ 高さ : 1 U
- ・ 奥行き : 表面実装型
ホルダーアーム含め 120 mm 以内
- ・ 材質 : 金属 (パネル)、不燃もしくは難燃性樹脂 (ホルダー)
- ・ 塗装色 : 灰色～黒色

運用時の周囲条件は以下の通りとする。

- ・ 周囲温度 : 摂氏 0～40 度
- ・ 相対湿度 : 30%～80% (結露なし)

前面に以下のケーブルホルダー機能を有する。

- ・ 5 以上のホルダーアームを有すること。
- ・ 1 つのホルダーアームはカテゴリ 6A UTP ケーブル (24 AWG、直径 6 mm 相当) を 60 本以上収納できること。

6-4. 瞬時電圧降下補償装置

6-4-1. 概要

製作する瞬時電圧降下補償装置について規定する。

6-4-2. 機能仕様

本体

筐体は以下を満たすラックマウント型瞬時電圧降下補償装置とする。

- ・ EIA 規格 19 インチラックに実装可能

瞬時電圧降下補償装置の外形寸法・重量は以下の通りとする。

- ・ 幅 : 440 mm 以内 (EIA 規格 19 インチラックに実装するためのマウントを除く)
- ・ 高さ : 3 U 以内
- ・ 奥行き : 600 mm 以内 (端子台等入出力ケーブルの保護カバー含む)
- ・ 重量 : 20 kg 以下

稼働時の周囲条件は以下の通りとする。

- ・ 周囲温度 : 摂氏 0~40 度
- ・ 相対湿度 : 30%~80% (結露なし)

配置

前面に以下の機能を有する。

- ・ 正常・異常状態を示す表示部
- ・ 管理用スイッチ・ボタン類

後面に以下の機能を有する

- ・ インレット : 端子台
- ・ アウトレット : 端子台

瞬時電圧降下保護機能

給電方式 : 常時商用給電、瞬時電圧降下検知時インバーター保護

冷却方式 : 自然空冷 (冷却ファンを有しない)

バッテリー種別 : コンデンサー (化学変化を伴わない二次電池)
期待寿命 10 年 (摂氏 25 度稼働時)

バックアップ時間 : 1 秒以上 (負荷 100%時)

5 秒以上 (負荷 20%時)

バックアップ開始条件 : 定格電圧より 11%低下、0.5 サイクル以内

電源入力

定格電圧 : 単相交流 200, 208 V (切り替え式)

電圧変動範囲 : 180~264 V

定格周波数 : 50/60 Hz (自動切り替え)

周波数変動範囲 : 定格周波数±1%以内

最大消費電流 : 15 A 以下 (定格電圧 200 V 設定時)

電源出力

- 定格出力容量 : 3 kVA
- 定格電圧 : 電源入力定格電圧と同一
- 電圧精度 : 定格電圧 ± 4 V 以内
- 出力波形 : 正弦波
- 定格周波数 : 電源入力定格周波数と同一
- 周波数精度 : 定格周波数 $\pm 1\%$ 以内
- 電圧ひずみ率 : 5%以下
- 負荷力率範囲 : 0.8 (遅れ) \sim 1.0

管理機能

表示パネルに以下の情報を表示できること。

- ・ アラーム (警告) 状態
- ・ 入力電圧
- ・ 出力電圧
- ・ 出力電流
- ・ 周波数

制御用接点端子が以下の機能を有すること。

- ・ 警報状態 (ノーマルオープン/ノーマルクローズ)
- ・ 電源入力無し信号
- ・ インバーター動作停止命令

その他

メーカーのカタログに記載されている一般的な製品であること。(特注による製作品ではないこと)

6-5. コンセントバー

6-5-1. 概要

調達するコンセントバーについて規定する。

6-5-2. 仕様

本体

筐体は以下を満たすラックマウント型コンセントバーとする。

- ・ EIA 規格 19 インチラックに実装可能

コンセントバーの外形寸法・重量は以下の通りとする。

- ・ 幅 : 440 mm 以内 (マウント部を除く本体)
490 mm 以内 (マウント部を含む)
- ・ 高さ : 1 U
- ・ 奥行き : 本体奥行き 60 mm 以内 (突起物を除く)
- ・ オフセット : ラックのポスト同一面への固定型
- ・ 外装色 : 灰色～黒色

運用時の周囲条件は以下の通りとする。

- ・ 周囲温度 : 摂氏 0～40 度
- ・ 相対湿度 : 30%～80% (結露なし)

機能

電源入力は以下の仕様とする。

- ・ 形状 : NEMA 規格 L6-20 プラグ、単相 200 V 用
- ・ ケーブル長 : 1000±100 mm

電源出力は以下の仕様とする。

- ・ 形状 : IEC 60320 規格 C13 レセプタクル
- ・ 数 : 10 口以上

その他

- ・ 本項「コンセントバー」の参考図として、図 6-5 を参照すること。
- ・ 電気用品安全法に基づく適合性検査合格 (PSE 認証) を得ていること。
- ・ メーカーのカタログに記載されている一般的な製品であること。(特注による製作品ではないこと)

6-6. 通信機器収納キャビネット

6-6-1. 概要

調達する通信機器収納キャビネット (壁掛け自立型 6U+6U タイプ) について規定する。

6-6-2. 仕様

本体

筐体は以下を満たすキャビネットとする。

- ・ EIA 規格 19 インチラックに実装可能

キャビネットの外形寸法・重量は以下の通りとする。

- ・ 幅 : 650～ 700 mm
- ・ 高さ : 1,300～1,350 mm (基台除く)

- 1, 450～1, 500 mm (基台含む)
- ・ 奥行き : 330～ 360 mm (ドア含む)
開口幅 270 mm 以上
- ・ 材質 : 鋼板
- ・ 重量 : 50 kg 以下
- ・ 塗装色 : オフホワイト系 (マンセル 10Y8. 5/0. 5 相当色)
- ・ 冷却方法 : 排気ファンによる熱気吸い出し
実装数 2 基
電源仕様 単相交流 200 V 用
- ・ その他 : 保守作業のため正面および右側面がドアとなっていること
右側面ドアは機器動作状態を確認するため窓となっていること

運用時の周囲条件は以下の通りとする。

- ・ 周囲温度 : 摂氏 0～40 度
- ・ 相対湿度 : 30%～80% (結露なし)

機能

機器実装スペースは以下の仕様とする。

- ・ 実装方法 : EIA 規格マウントポスト型アングルを用いた壁面実装
- ・ ユニット単位 : 1 U = 44. 45 mm (EIA 規格ラック同等)
- ・ 実装有効寸法 : 6 U + 6 U (計 12 U)
- ・ 取り付け穴 : M5 タップ
EIA ワイドピッチ・ユニバーサルピッチ両対応
- ・ その他 : アングル位置が移動可能であること

電源入力は以下の仕様とする。

- ・ 電源種別 : 単相交流 200 V, 20A
- ・ 接続方法 : 隣接する分電盤内の回路への端子台接続
- ・ 銅線断面積 : 3. 5sq

電源出力は以下の仕様とする。

- ・ 形状 : NEMA L6-20 レセプタクル
- ・ その他 : 本案件「コンセントバー」を実装し、接続すること。

その他

- ・ 本項「通信機器収納キャビネット」の参考図として、図 6-6 を参照すること。
- ・ メーカーのカタログに記載されている一般的な製品であること。(特注による製品ではないこと)

6-7. 「光ファイバー」仕様

6-7-1. 概要

光ファイバーについて規定する。

6-7-2. 「パッチコード用光ファイバー」機能仕様

パッチコード用光ファイバーの仕様は以下の通りとする。

- 適合規格 : JIS X 5150-1:2021 規格
ANSI/TIA-568. 3-D 規格
- 種別/研磨 : SMF…OS2/UPC 研磨
MMF…OM4
- 外装色 : SMF…黄
MMF…アクアもしくはパープル
- 芯数 : 2 芯メガネコード

6-8. 「ツイストペアケーブル」仕様

6-8-1. 概要

ネットワーク通信用ツイストペアケーブル（平衡ケーブル）について規定する。

6-8-2. 「パッチコード用ツイストペアケーブル（シールド付き・細径）」機能仕様

パッチコード用ツイストペアケーブル（シールド付き・細径）の仕様は以下の通りとする。

- 適合規格 : JIS X 5150-1:2021 規格
ANSI/TIA-568. 2-D 規格
- 種別 : Overall Foil-Shielded UTP (F/UTP)
- 性能 : クラス EA (Cat6A) 以上
- 導体種別 : 単線あるいは撚線
- 導体太さ : 0.12sq (AWG26 相当)
- 結線 : ストレート T568B 結線
- 外装色 : 水色 (薄青色)
- 外形 : 6.1 mm 以下

6-8-3. 「パッチコード用ツイストペアケーブル（シールド無し・細径）」機能仕様

パッチコード用ツイストペアケーブル（シールド無し・細径）の仕様は以下の通りとする。

- ・ 適合規格：JIS X 5150-1:2021 規格
- ・ 種別：Unshielded UTP (U/UTP)
- ・ 性能：クラス EA (Cat6A) 以上
- ・ 導体種別：より線
- ・ 導体太さ：0.08sq (AWG28 相当)
- ・ 結線：ストレート T568B 結線
- ・ 外装色：水色（薄青色）／白より選択できること
- ・ 外形：5.0 mm 以下

7. 検査条件

- (1) 外観検査・員数検査を行い、量研が合格と認めること。
- (2) 9 項に示す提出図書の確認を行い、量研が合格と認めること。

8. 契約不適合

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

9. 提出書類

以下の書類又は提出物を提出すること。

	書類名又は提出物名	提出時期	部数	確認
1	試験検査要領書	試験検査前	1 部	要
2	試験検査成績書	検収前	1 部	要
3	取扱説明書	検収前	1 部	

上記 1～3 をそれぞれ印刷して A4 ファイルに綴じ、表紙と目次を付けたものを「完成図書」として 1 部提出すること。また、1～3 の電子ファイル（ワープロ、表計算、CAD ソフト等の再利用可能な形式、および、ISO 32000-1:2008 規格 PDF 1.7 形式に変換したもの）を CD-R などの記録媒体に納めたものも、上記の「完成図書」に綴じて提出すること。

(提出場所)

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

次世代放射光施設整備開発センター 高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

(確認方法)

提出図書のうち、量研の確認を要するものは、確認期限日を記載した受領印を押印の上受注者に返却する。確認期限日までに量研から修正等の指示なき場合は、確認したものととする。

10. 品質管理

本品の製作に係る設計・製作・据付等は、全ての工程において以下の事項等について十分な品質管理を行うこととする。

- (1) 管理体制
- (2) 設計監理
- (3) 外注管理
- (4) 現地作業管理
- (5) 材料管理
- (6) 工程管理
- (7) 試験・検査管理
- (8) 不適合管理
- (9) 記録の保管
- (10) 重要度分類
- (11) 監査

11. 適用法規・規格基準

本品は、放射性同位元素等規制法（RI 規制法）の適用を受ける放射線発生装置を構成するものである。従って、設計・製作・試験検査・据付調整にあたっては、以下の法令、規格、基準等を適用または準用して行うこと。

- (1) 放射性同位元素等規制法（RI 規制法）
- (2) 労働安全衛生法
- (3) 日本産業規格（JIS）
- (4) 国際標準化機構が定める規格（ISO）
- (5) 国際電気標準会議が定める規格（IEC）
- (6) 米国国家規格協会が定める規格（ANSI）

- (7) 米国電子工業会が定める規格 (EIA)
- (8) 米国電気通信工業会が定める規格 (TIA)
- (9) 米国電機工業会が定める規格 (NEMA)
- (10) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準等
※日本国内規格と国外規格で項目が重複する場合は、国内規格を優先する。

12. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様書に定める提出図書（納入印刷物）については、「グリーン購入法の基本方針に定める紙類」の基準を満たしたものであること。

13. 協議

本仕様書について疑義が生じた場合は、量研と協議のうえ、その決定に従うものとする。
機器構成を含む詳細については、量研担当者の指示に従うこと。

14. 物品識別タグ

本契約において納入する全物品のリストを量研が指定する様式にて納入前に量研に提出すること。提出リストを元に、量研側でユニーク識別コードが書かれたタグを準備し支給する。量研が指定した全物品に対し、支給タグを貼り付けた後に納入すること。タグを貼る箇所については別途指示する。

15. その他

故障や不良等が発生した場合には速やかな対処が可能であること。また原因と対処方法を速やかに量研担当者に報告すること。

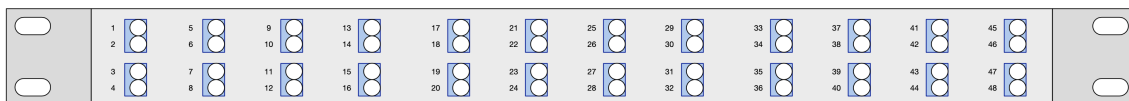
(要求者)

部課(室)名：次世代放射光施設整備開発センター
高輝度放射光研究開発部 加速器グループ

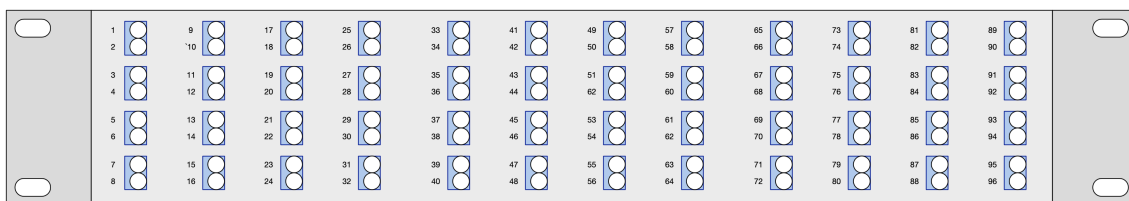
氏名：西森 信行

以上

参考図



6-1a: 光プライスパネル (タイプ A) の前面参考図。



6-1b: 光プライスパネル (タイプ B) の前面参考図。

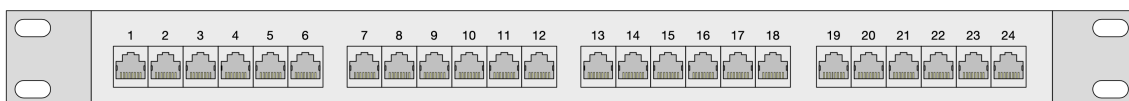


図 6-2: パッチパネルの前面参考図。

RJ45 モジュージャックの実装数は仕様書本文を参照すること。

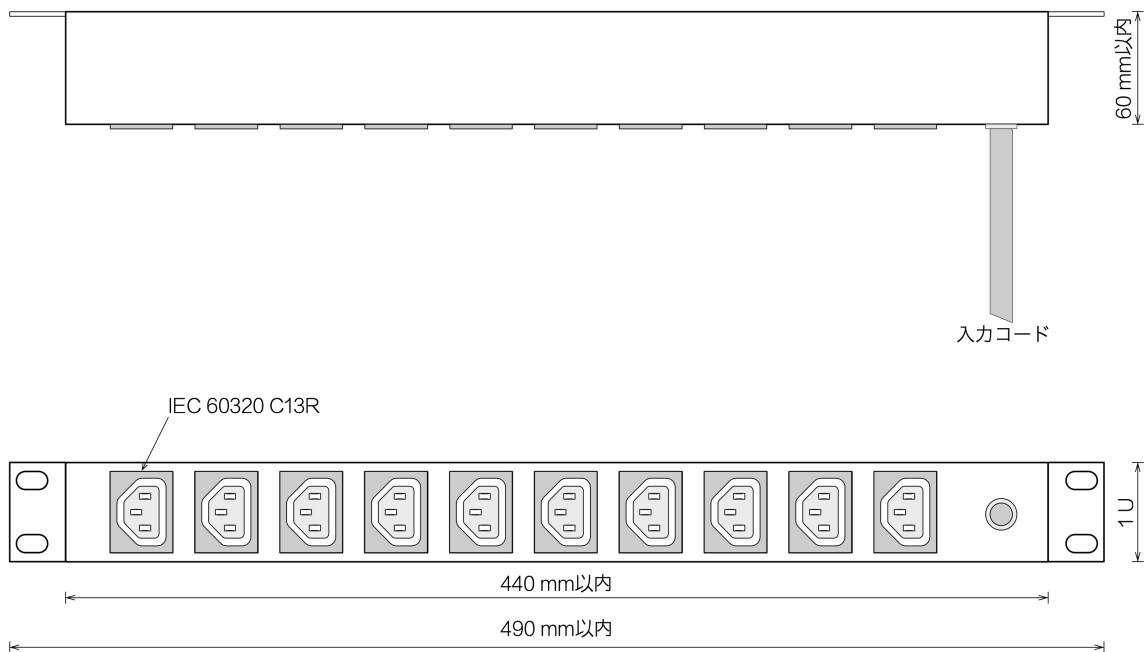
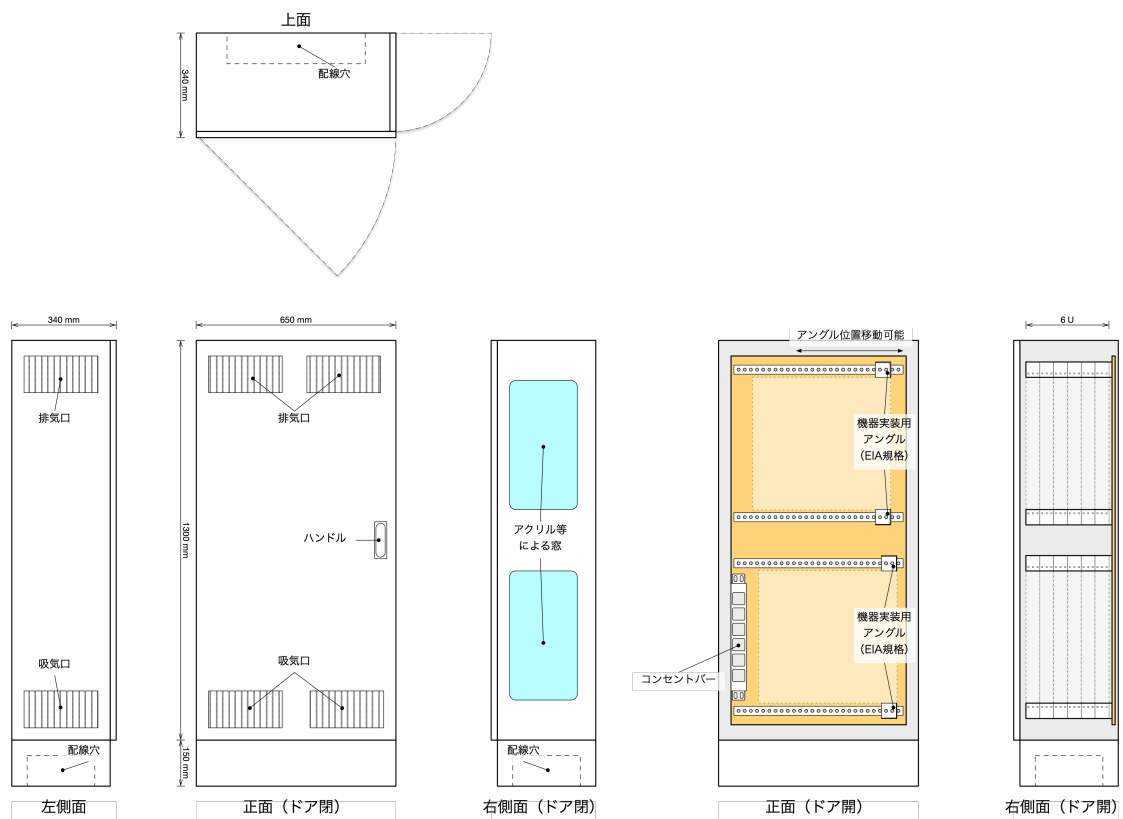


図 6-5: コンセントバーの参考図。



6-6: 通信機器収納キャビネット (壁掛け自立型 6U+6U タイプ) の参考図。