

第3章 建築電気設備

3-1 電気設備改修基本方針

竣工から29年が経過していることを踏まえ、経年劣化に伴う設備の長寿命化に向けた改修を行う。

本市の公共施設等総合管理計画に基づき、重要機器や故障時の影響が広範囲に及ぶ機器は、今回の改修時に更新するものとする。

故障時の影響が他に及ぼさない配線器具や諸室の天井スピーカ等については、室のリニューアルが行われるタイミングで更新するものとする。

維持管理、運営コストに考慮した改修工事とする

利便性向上の為の内装全面改修工事を行うトイレと清掃委託管理室改修工事における設備機器は、省エネ化を図るものとする。

3-2 音響設備

現状の音響測定報告書及び保守点検結果報告書に主要機器の劣化が著しいと判断されていることから、音響システム全体を更新する。

反響音が多く聞き取りにくいとの利用者の声があり、それらを改善する計画とする。

これまでの利用状況に合わせたシステム設計とし、大規模コンサートなどは主催者持ち込みシステムを利用されるものとする。

更新機器等の一覧は、別紙参照とする。

a.スピーカ構成の変更

- ・現 状：センタークラスタースピーカ+客席サテライトスピーカ方式を撤去
- ・改修後：アリーナ・客席サテライトスピーカ方式に更新
- ・移動用小型スピーカを設置



現状センタークラスタースピーカ撤去



現状客席サテライトスピーカ撤去

- b.音声ネットワークの構築
 - ・アリーナの移動用操作ワゴン・放送室音響調整卓・パワーアンプ・持ち込み操作卓間に、最新の Dante 音声ネットワークを構築することにより、どの場所も同じ操作環境となり、フレキシブルな運用に対応できるシステムとする。
- c.音響調整卓・パワーアンプ等の主要機器の更新
 - ・放送室に設置の下記の主要機器及び付属機器を更新する。
更新機器：音響調整卓・パワーアンプ・ワイヤレスチューナー・CDプレーヤー
- d.付属機器の更新
 - ・アリーナ側面にある音響コンセント盤を更新する。
 - ・その他付属機器（使用実績の多いマイク類・ワイヤレスアンテナ）を更新する。

3-3 受変電設備

機器の対応年数経過に伴い更新改修を行う。

当該受変電設備は、隣接している霞ヶ浦第1～第3野球場・四日市テニスセンター・霞ヶ浦体育館へ高圧にて電源供給しているので、各施設への電源供給停止期間を短期間に行える計画とする。

a. 高圧送電計画

- ・高圧ケーブルは、下記に更新または新設しているので、既設のままとする。
引込み：2020年10月、霞ヶ浦第1～3野球場：2020年3月、四日市テニスセンター：2018年3月
- ・引込用電柱及び引込開閉器は経過年数が6年であり、劣化が見受けられないので既設のままとする。
- ・他施設への送電を短期に復旧させるために、当該電気室用の高圧遮断機を追加し、受電盤・饋電盤の塊を先行して更新する。（2028年12月下旬～2029年1月上旬に切替え予定。）

b.受電盤・饋電盤の更新

- ・高圧饋電盤として、当該変圧器配電盤用と高圧コンデンサ盤用を増設する。
- ・高圧コンデンサ盤は、更新し直流電源装置横に設置場所移動する。
- ・2028年12月下旬から2029年1月上旬に変圧器配電盤更新より先行して更新するものとする。
更新受電遮断器 VCB600A×1
饋電遮断器 VCB600A×5
コンデンサ SC115kvar×3、SR14.9kvar×3

c.変圧器配電盤の更新

- ・機器耐用年数を経過しており劣化状況が確認できるので、機器の更新を行う。
- ・変圧器は、最新のトッブランナー基準を満たす仕様に更新する。
更新変圧器 3Φ4w420v500kVA ×1、 1Φ3w210/105v100kVA ×1、
1Φ3w210/105v300kVA×1、 1Φ3w210/105v200kVA ×1、
3Φ3w210v500kVA ×4、 3Φ3w210v150kVA ×1、
スコット1Φ3w210/105v75kVA ×1、

3-4 強電設備

外観上問題ないが耐用年数を経過し細かな劣化が見受けられる機器が多くあり、主要機器については、今回改修の対象とする。

耐用年数を経過し劣化が受けられる機器でも、室ごとに設置された個別機器等は、今回改修の対象外とする。

非常用照明器具の LED 化により、蓄電池容量の削減する計画とする。

a.発電機の更新

- ・耐用年数を経過していないが、工事に長時間の停電を伴うため今回改修の中で更新を行う。

更新発電機 3Φ3w210v300kVA×1、

b.直流電源装置の更新

- ・バッテリー単体の更新も 12 年を経過しており、整流器部分は機器耐用年数を経過しており機器の更新対象とする。

更新直流電源装置 蓄電池容量 (MSE200Ah)



発電機



直流電源装置

c.幹線動力設備の更新

- ・動力盤、分電盤は、更新履歴がなく劣化が見受けられ、工事により長時間の停電を伴うため今回改修の中で更新を行う。
- ・幹線ケーブルは、耐用年数が長く、劣化も進んでいないので、今回改修の対象外とする。

d.電灯コンセント設備

- ・アリーナ天井の照明器具は、2021 年に更新済みであり、改修対象外とする。
- ・アリーナ・トイレ・清掃委託管理室以外の照明器具は、2026 年度に LED 化の更新を予定している。
- ・スイッチやコンセントのような配線器具においては、今回改修の対象外とする。
- ・各トイレ・清掃委託管理室の内装改修に伴い、照明器具・配線器具・ケーブルの更新を行うと共に、衛生器具電源の増設を行う。

e.誘導灯、非常用照明設備の更新

- ・誘導灯は、2026 年度に LED 化の更新を予定している。
- ・誘導灯の点滅消灯を制御している誘導灯用信号装置を更新する。
- ・トイレ・清掃委託管理室の内装改修に伴い、非常用照明器具・ケーブル等の更新を行う。
- ・アリーナ用の非常用照明器具は、LED 器具で更新ができる市販品が開発されていないので、今回改修の対象外とする。
- ・アリーナ客席の客席誘導灯は、取付け支持材が必要になるので、大規模改修にて全数更新とする。
- ・客席誘導灯回路は、直流電源回路から非常発電機回路へ変更する。
- ・アリーナ・トイレ・清掃委託管理室以外の非常用照明器具は、2026 年度に LED 化の更新を予定している。



誘導灯用信号装置

f.ライトボタン照明設備

- ・ライトボタン照明設備の照明器具及びボタンに取り付いているケーブルは、今回撤去する。
- ・ボタンに直接取り付けしていない制御盤・ケーブル等は、現状のままとする。

g.外灯設備

- ・屋外に設置されている照明器具は、2026 年度に LED 化の更新を予定している。

3-5 弱電設備

器具の劣化が見受けられますので主装置は、更新対象とする。
室ごとに設置されている子機等は、現状のままとする。

a.電話交換機設備

- ・2019 年に改修済ですので、現状のままとする。

b.トイレ呼出設備の更新

- ・各トイレ内装改修に伴い器具・ケーブル等の更新を、行うものとする。
- ・下記の機器を更新する。
事務室総合盤内：12 窓呼出し親機、中央監視員室：12 窓呼出し副親機
各トイレ：呼出し押釦、廊下表示灯、復旧釦

c.時計設備の更新

- ・親時計は耐用年数が経過しており、更新対象とする。
- ・子時計は劣化が見受けられるが、現状のままとする。
更新機器 1 回線親時計

d. I T V 監視カメラ設備の更新

- ・2020 年に改修済の為、現状のままとする。

e.テレビ共聴設備の更新

- ・機器に劣化が見受けられるので、主要機器については、更新対象とする。
- ・末端の直列ユニットは劣化が見受けられるが、現状のままとする。
- ・アンテナは、地域 C A T V を引き込んでいるので設置していない。
更新機器 ブースター・分配器・分岐器

f.練習室 2 放送設備の更新

- ・練習室 2 に設置されている放送設備は、劣化が進んでいる為、更新対象とする。
練習室 2 更新機器
ワゴン型アンプ卓 （卓接続盤 ミキサー パワーアンプ ワイヤレス受信機
Bluetooth 機能付 CD プレーヤー カセットデッキ ）
コンパクトハイパワースピーカ×4 ワイヤレスアンテナ マイク

3-6 防災設備

器具の劣化が見受けられますので、主装置は、更新対象とする。
室ごとに設置されている子機等は、現状のままとする。

a.自動火災報知、防排煙制御設備の更新

- ・受信機、発信機、感知器等は、2021 年に改修済の為、現状のままとする。
- ・防排煙制御装置は更新履歴がないが、扉等を更新する時に同時更新するものとし、今回改修の対象外とする。

b.非常放送設備の更新

- ・非常放送アンプ等の主装置は、更新対象とする。
- ・スピーカ等は劣化が進んでいるが、現状のままとする。
更新機器 防災アンプ 40 局操作ユニット 360w×2+120w×6+60w×1
リモコンマイク 10 釦

c.避雷針設備の更新

- ・更新記録がなく、屋根の避雷導体の一部が断線しており、避雷設備として支障があるので改修対象とし、調査の上、不具合部分を更新する。
- ・調査範囲は、金属屋根・膜屋根全体を対象とする。
- ・不具合部分の全容が不明確であるため、屋根導体の 1/4（実長約 5 6 0 m）を更新対象とする。
- ・直線状に設置された屋根導体には、フレキシブル導体を 1 0 0 か所追加する。



親時計・トイレ呼出し装置



非常放送アンプ・自火報受信機

3-7 資料

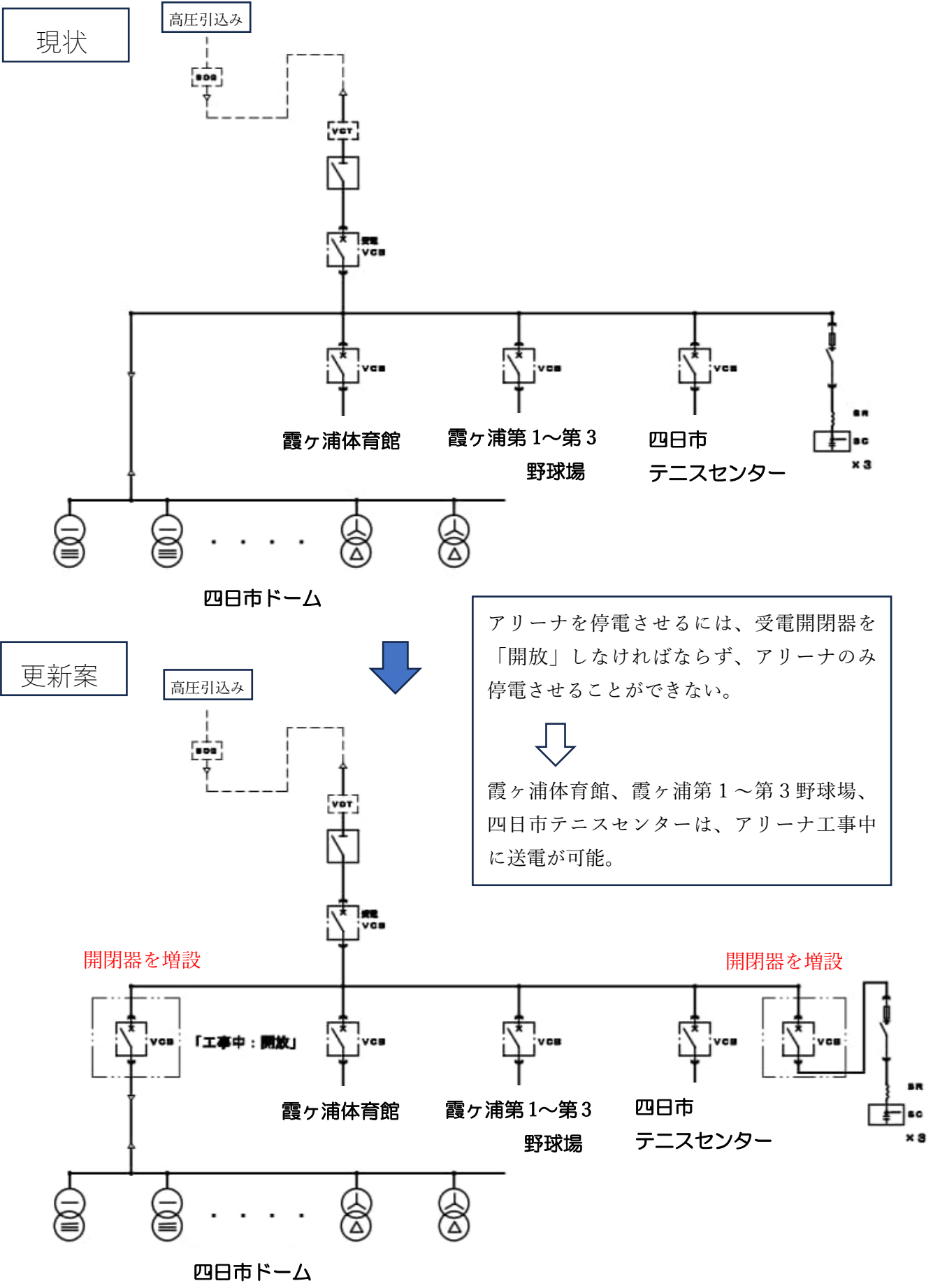
a.受変電部分の改修案

基本方針

- ・他施設への高圧送電の停電を短期に行える計画とする。

更新手順

- ① 高圧受電盤、饋電盤部分を先行撤去
- ② 更新高圧受電盤、饋電盤、増設饋電盤を設置
- ③ 3施設（霞ヶ浦体育館、霞ヶ浦第1～第3野球場、四日市テニスセンター）へ送電
- ④ 四日市ドーム用変圧器盤・配電盤等を撤去
- ⑤ 更新四日地ドーム用変圧器盤・配電盤等を設置



四日市ドーム アリーナ音響設備改修概要

1. はじめに
- 四日市ドーム大規模改修基本計画において、現状の課題を解決するとともに、現在の施設利用を考慮した音響設備の導入計画を行う。
2. 現在の利用状況
- センタークラスタースピーカー、サテライトスピーカー、移動式スピーカーを使用。
 - 3F放送室からの利用は少なく、移動式調整卓の活用が多い。
 - コンサート等、大規模イベントは持ち込み機器で対応している。
3. アリーナ音響設備改修に向けた施設管理者、利用者からの要望
- アリーナ分割利用に対応してほしい。
 - 現在、センタースピーカーを使用するとアリーナ全面に聞こえてしまう。
 - 特に観客席での明瞭性を確保してほしい。
 - 音の反響を最小限にしてほしい。
 - 操作を簡略化してほしい。
 - 利用形態をパターン化し、ボタン一つで操作調整ができるなど。
 - 現代の利用状況にも対応できるシステムにしてほしい。

例）ワイヤレス、bluetooth、USB、SDカード等から音源を流す等。

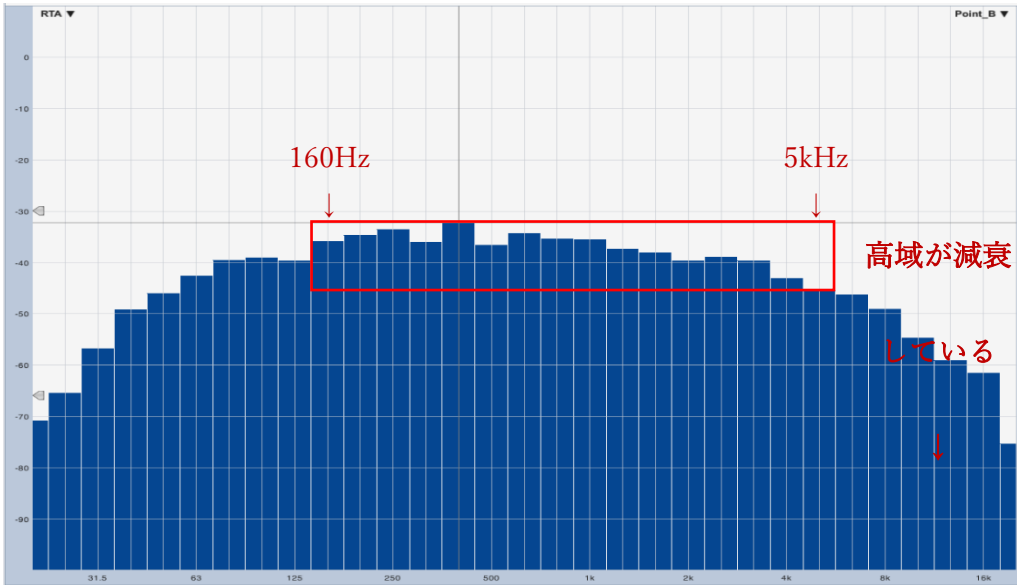
※上記、利用状況、要望、及び今回の現地調査を踏まえ改修計画を立てた。

【現地調査（既設音響設備について）】

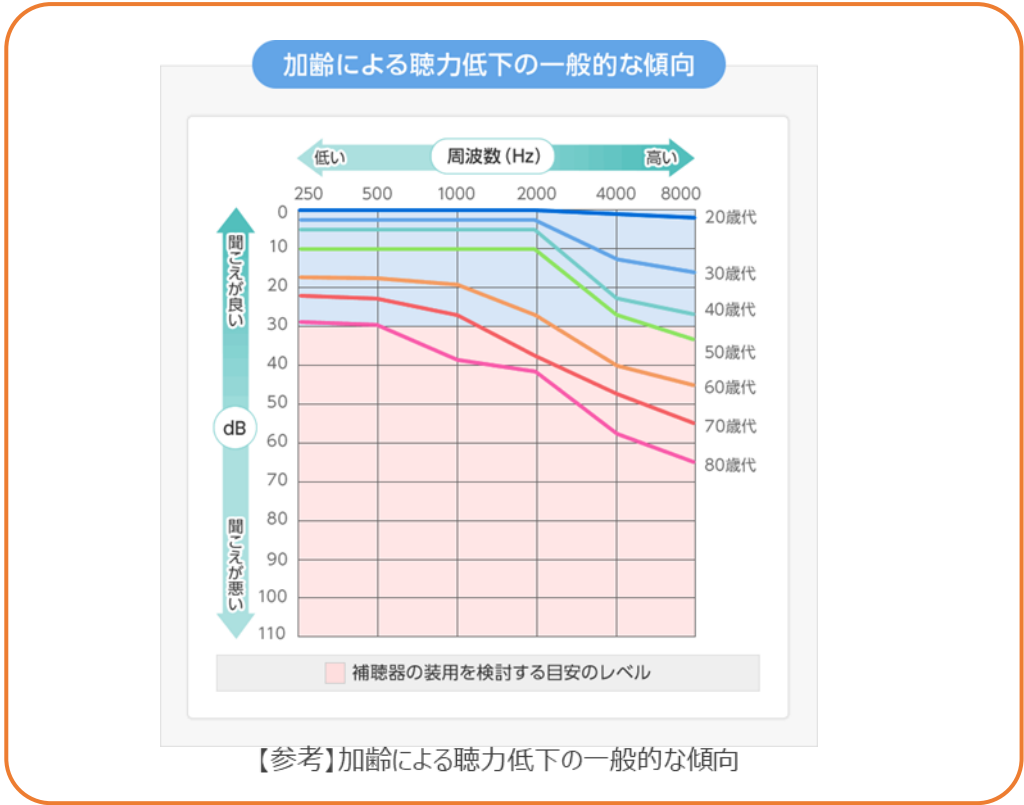
既設音響設備の音響測定を行った結果、下記のような結果になった。

＜音響測定結果＞

1. 伝送周波数特性
- 160Hz～5kHzで、偏差7.5～14.5dBという結果であった。
- 特に高域成分の減衰が激しいため、高年齢者には聞き取りにくい音質になっていた。
- （※下図のように、2kHz以上の高域で年齢による差が顕著に表れる。）



【伝送周波数特性測定結果】



【参考】加齢による聴力低下の一般的な傾向

＜音響測定結果＞（つづき）

2.客席内音圧分布

4kHzオクターブバンドノイズにて、-5.0～+3.5dBという測定結果で、偏差8.5dBであった。

3.最大再生音圧レベル

代表点で、94.8dB（C）であった。

4.STI

今回の測定では、0.46～0.63という結果で、FAIR以上を確保していたが、聴感上は、やはり高域成分の減衰が激しいため、高齢者には聞き取りにくい音質になっていた。

また、同時に行った定期保守点検では、下記のような結果になっている。

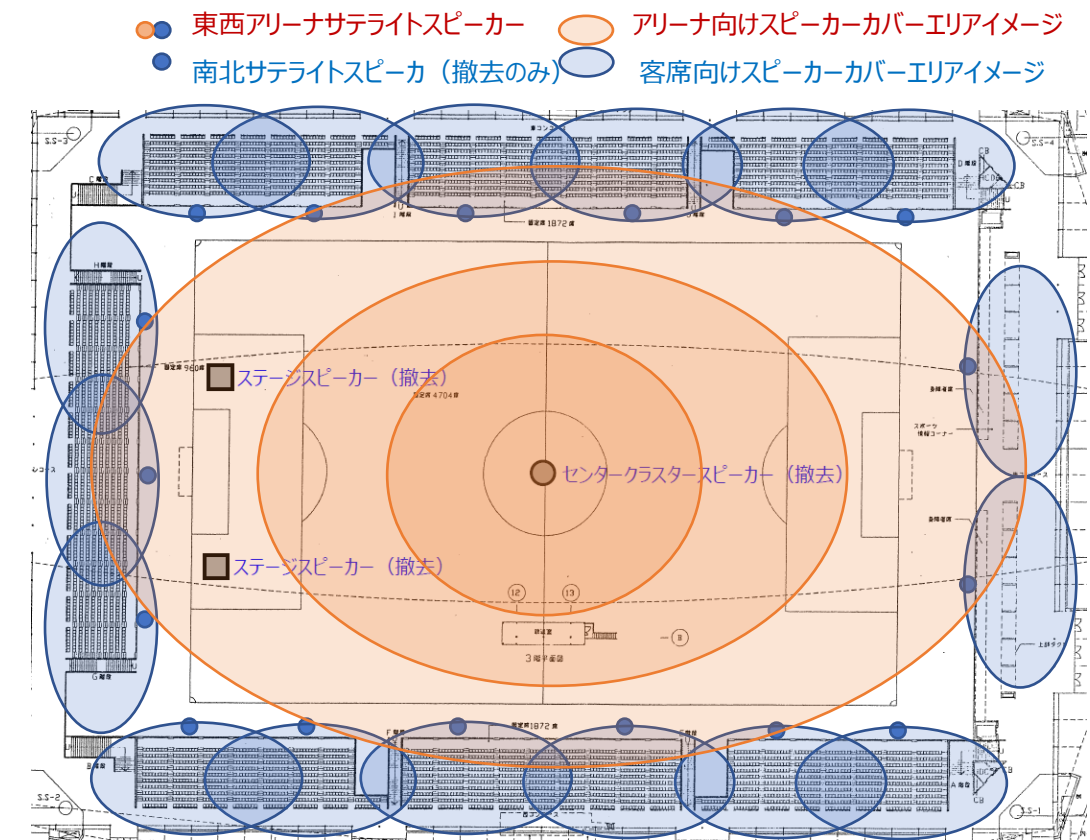
＜保守点検結果＞

- 1.音響調整卓は、接触不良、ノイズ等が発生している。
- 2.センタークラスタースピーカー4(南西)の上下ホーンのドライバーが破損しており鳴動していない。
- 3.サテライトスピーカー低域スピーカーのコーン紙劣化により、正常な音が出ていない箇所がある。
- 4.パワーアンプ No.23 ch2が故障しており、西側観客席用の北から2番目のサテライトスピーカー（7）の高域の音が出ていない。
- 5.パワーアンプ No.35 が故障しており、ステージスピーカー上手の高域の音が出ていない。

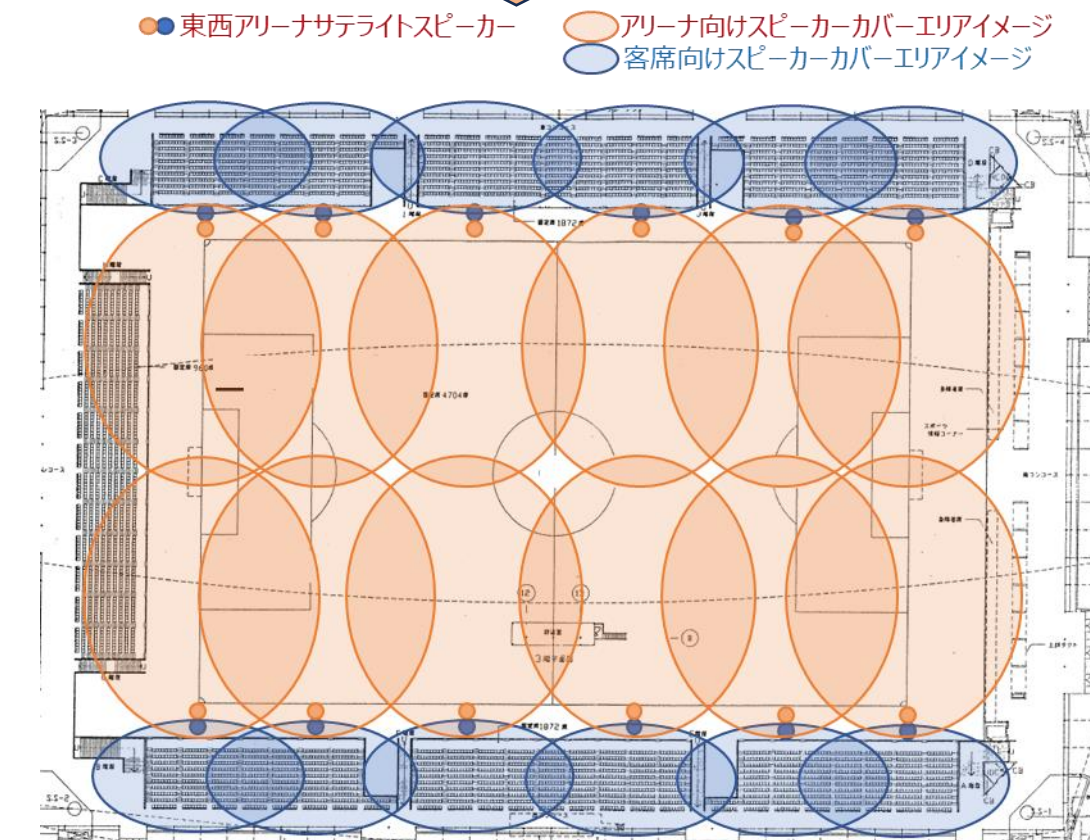
【改修方針】

- 1.老朽化してノイズを発生している音響調整卓をはじめ、ほとんど竣工当時の機器なので、全改修とする。
- 2.スピーカー構成については、下記の通りとする。
 - ・残響感の軽減や、アリーナ分割利用に対応できるように、センタークラスタースピーカーを撤去する。
その代わりに、サテライトスピーカー位置からアリーナ面にも拡声を行うこととする。
 - ・使用するスピーカーは、垂直方向の指向性制御、高域の遠達性に優れたラインアレイスピーカーとする。
試聴エリアに近づけて分散配置し、的確にアリーナ及び客席を狙う事により、余計な反射や残響感を低減し、直接音の音量を稼ぎ、音質、明瞭性も確保する。
 - ・実際のスピーカーレイアウトについては、シミュレーションを行い決定する。
 - ・使用頻度の少ないステージスピーカーは撤去する。
 - ・吊り物設備撤去に伴いサテライトスピーカーは、吊り物ステージに固定取り付けとする。
 - ・使用用途に合わせた移動用スピーカーを用意する。
 - ①移動型スピーカーA
スタンド設置、床転がし可能なコンパクトなスピーカーを4式用意する。
話者へのはね返りや、小規模なイベント用として使用する。
 - ・音響性能目標は、次項の通りとし、すべての工事完了後、音響調整及び音響測定を行うこと。
- 3.Dante音声ネットワークの構築
 - ・3F放送室、1Fアンプ室、集中コンセント盤（7か所）間に、Dante音声ネットワークを新設し、ミキサーからパワーアンプまでをDante音声ネットワークで伝送する。また、操作ワゴンをどこに接続しても同じ操作環境とすること。

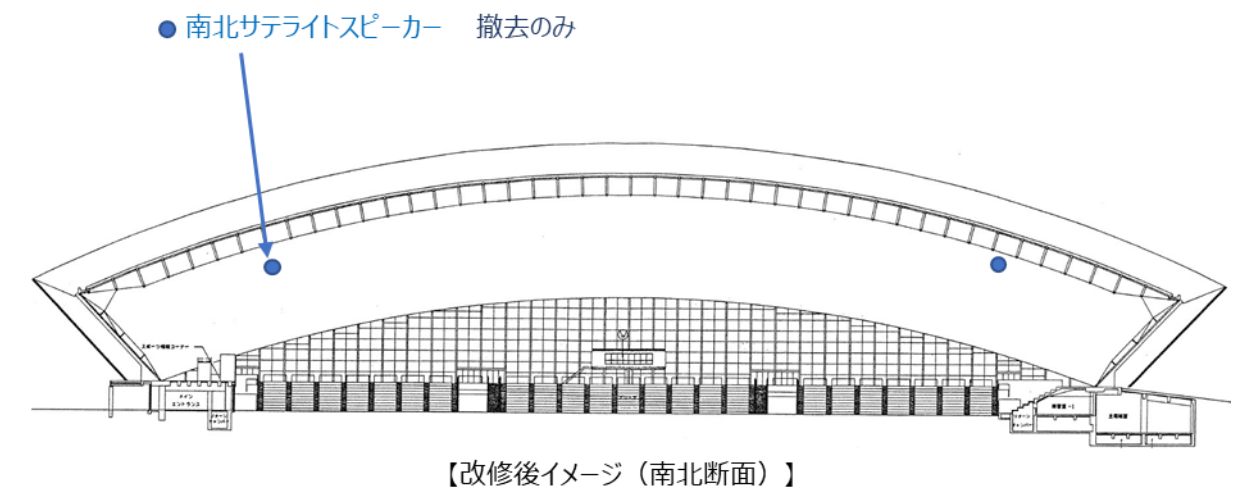
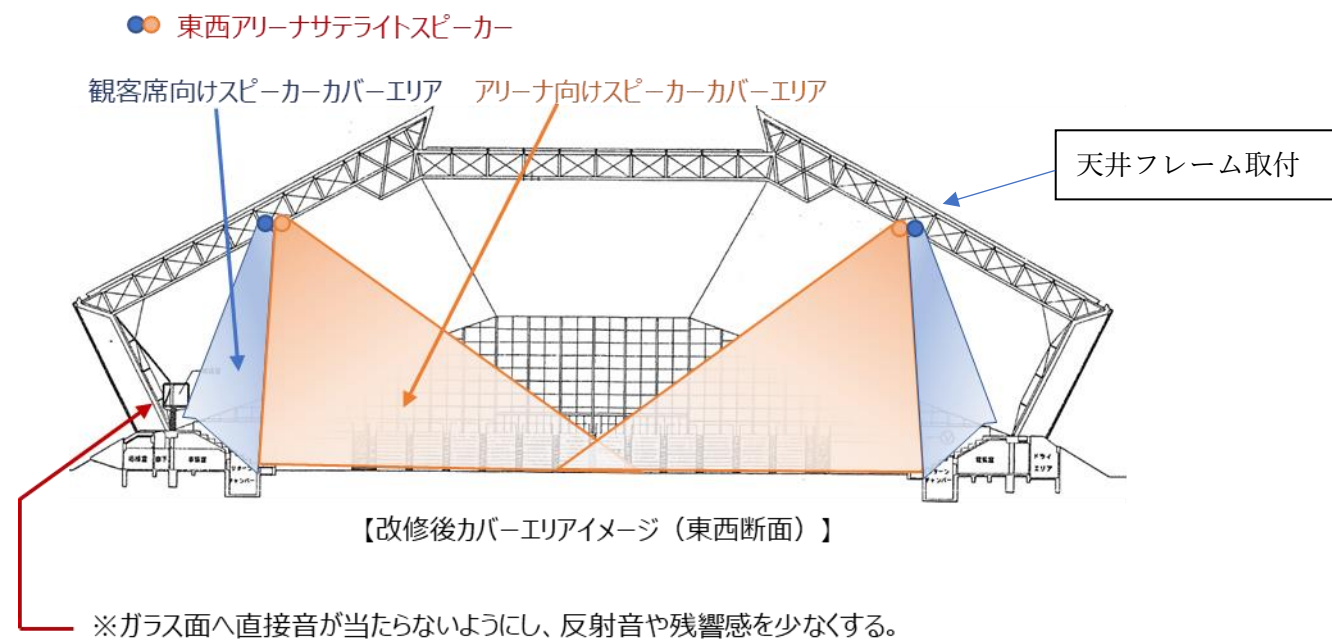
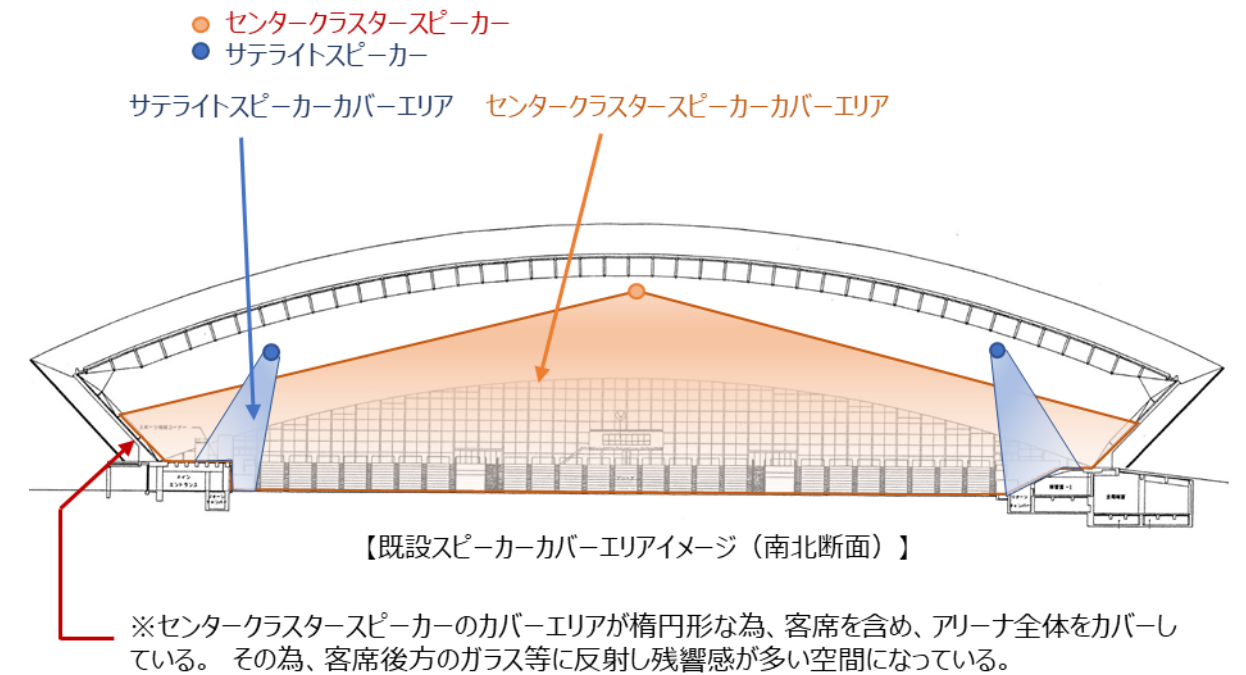
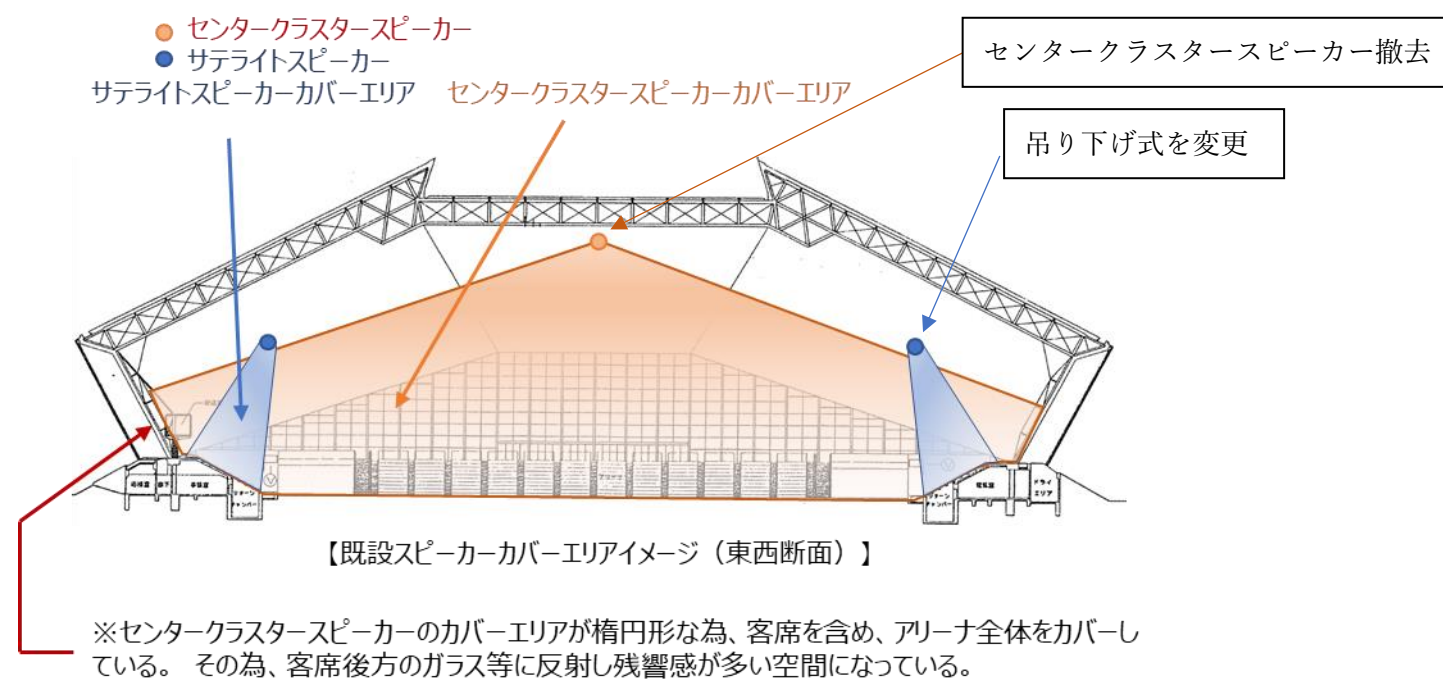
※その他機器については、【更新機器概要】を参照のこと。



【スピーカー配置&カバーエリアイメージ平面図】（既設レイアウト）



【スピーカー配置&カバーエリアイメージ平面図】（改修後レイアウト）

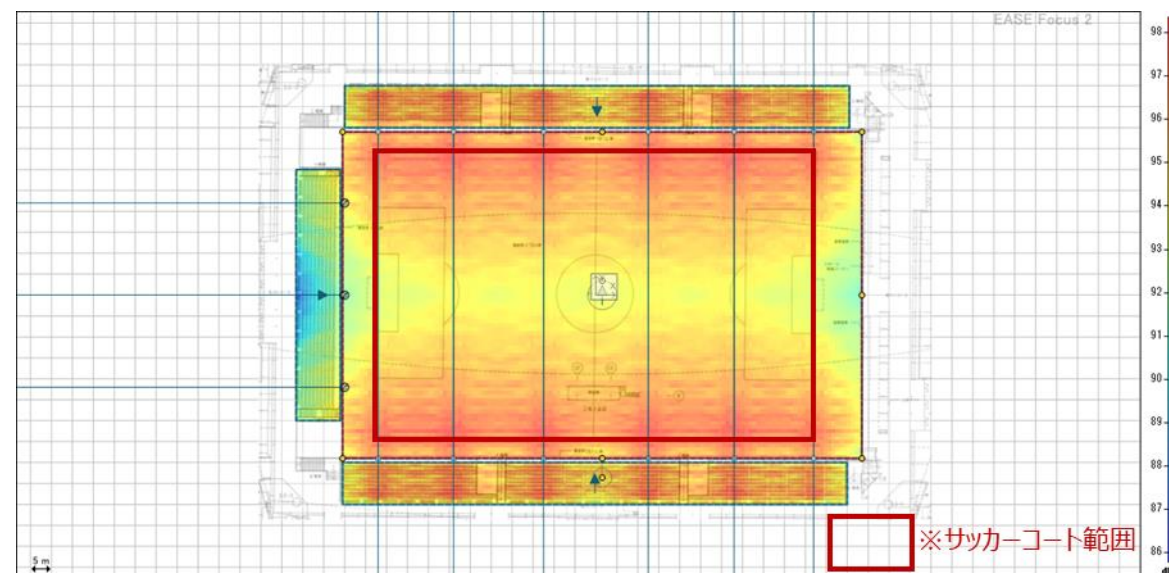


【音響性能目標】

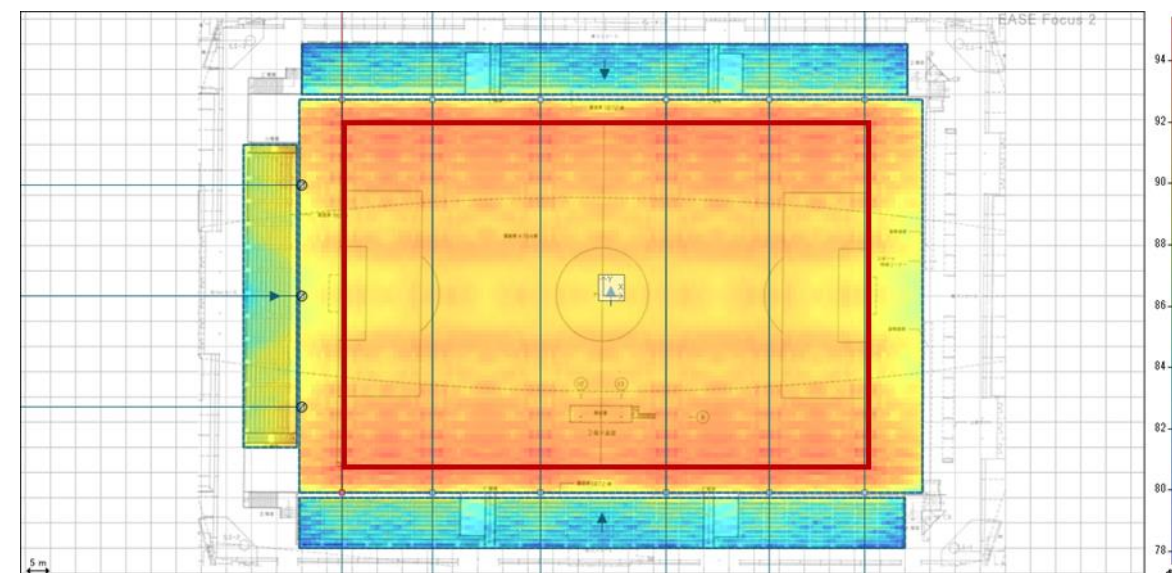
- 1.伝送周波数特性
160Hz～5kHzで、偏差10dB
- 2.客席内音圧分布
4kHzオクターブバンドノイズにて、全体で偏差8dB、観客席のみ偏差4dB
- 3.最大再生音圧レベル
代表点で、95dB（C）以上
- 4.STI
0.50以上

【シミュレーションによる検証】

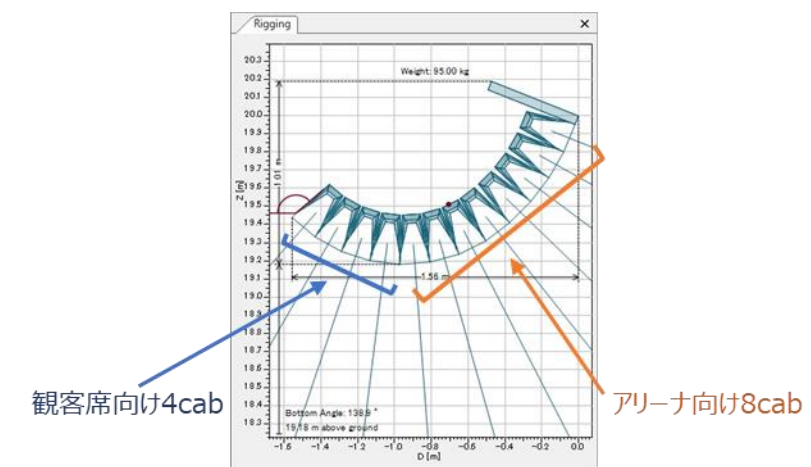
東西にあるサテライトスピーカー（12基）を、観客席用、アリーナ用スピーカーを統合したアリーナサテライトスピーカーとし、シミュレーションを行った。
4kHzのシミュレーションで、全体的で偏差7dB、観客席偏差4dBを確保できている。



【音圧分布図 アリーナ+東西客席（4kHz）】



【音圧分布図 アリーナ（4kHz）】



【東西アリーナサテライトスピーカーイメージ図】

【更新機器概要】

・音響調整卓

3F放送室操作卓、移動式操作卓に同シリーズのミキサーを設置し、操作環境を統一すること。

3F放送室のミキサーは常設とし、すべてのイベントで使用出来ること。

移動式操作卓内ミキサーについては、アリーナ内集中コンセント盤に接続し、2分割運用や、小規模なイベント等に、使用できること。

2か所のミキサーに入力を共有できるように、I/Oボックスを放送室に設置し、ワイヤレスマイク音声等を共有できること。

Dante音声ネットワークに対応し、DSPパワーアンプ間をDanteで伝送できること。

・DSPパワーアンプ

1Fアンプ室に設置し、更新するスピーカーに対応したワッテージの機種を選定すること。

Dante音声ネットワークに対応し、ネットワーク不具合時は、アナログ音声入力に瞬時に切り替わる機能を有すること。

パワーアンプが操作場所から離れているので、PCソフトで、音声出力レベルモニター、ライブインピーダンス、故障検知が可能な機種とし、音声レベルメーターはユーザーで自由にレイアウトできること。

・ワイヤレスシステム

3F放送室に、デジタル方式のチューナーを10ch分設置する。

アンテナは、現状位置で新しい指向性タイプに更新する。

・演奏機器

3F放送室に設置すべき演奏機器ワゴンを持ち込み対応とする。

・移動式操作卓

下記の機器を収納し、アリーナ内集中コンセント盤（7か所）に接続して使用する。

ミキサー、CDプレーヤー、パターンコントローラー、スイッチングHUB、入出力パネル

・東西アリーナサテライトスピーカー×12式

東西サテライトスピーカー位置に、客席向けに4cab、アリーナ向けに8cabのラインアレイスピーカを用意すること。

また、低域補強のために、サブウーハーも設置すること。

必ず、シミュレーションを行い、設置角度等、検討を行うこと。

・南北サテライトスピーカー

南北サテライトスピーカーは撤去とする。

・移動型スピーカー A

スタンド設置、床転がし可能なコンパクトなスピーカーを4式用意すること。

話者へのはね返りや、小規模なイベント用として使用する。

・運営系スピーカー

事務室・会議室に設置されている運営系スピーカは、該当室の改修時に更新するものとする。

・集中コンセント盤（7か所）

3面一式のコンセントのパネルのみ更新する。内訳は下記の通り。

①16chマルチ×1、キャノンメス×16

②キャノンオス×16

③ワゴン接続用 光LAN×3、キャノンメス×2、キャノンオス（インカム）×2、スピコン×2

・ウグイス嬢用マイクコンセント、及びスピーカー

市民利用時に使用しない為に撤去のみとする。

・エアモニターマイク

市民利用時に使用しない為に撤去のみとする。

・マイク類、マイクスタンド類、ケーブル類、予備品

アリーナ音響設備の運用に合わせて、適切な機種、員数を計画すること。

・インカムシステム

市民利用時に使用しない為に撤去のみとする。

・追加配線

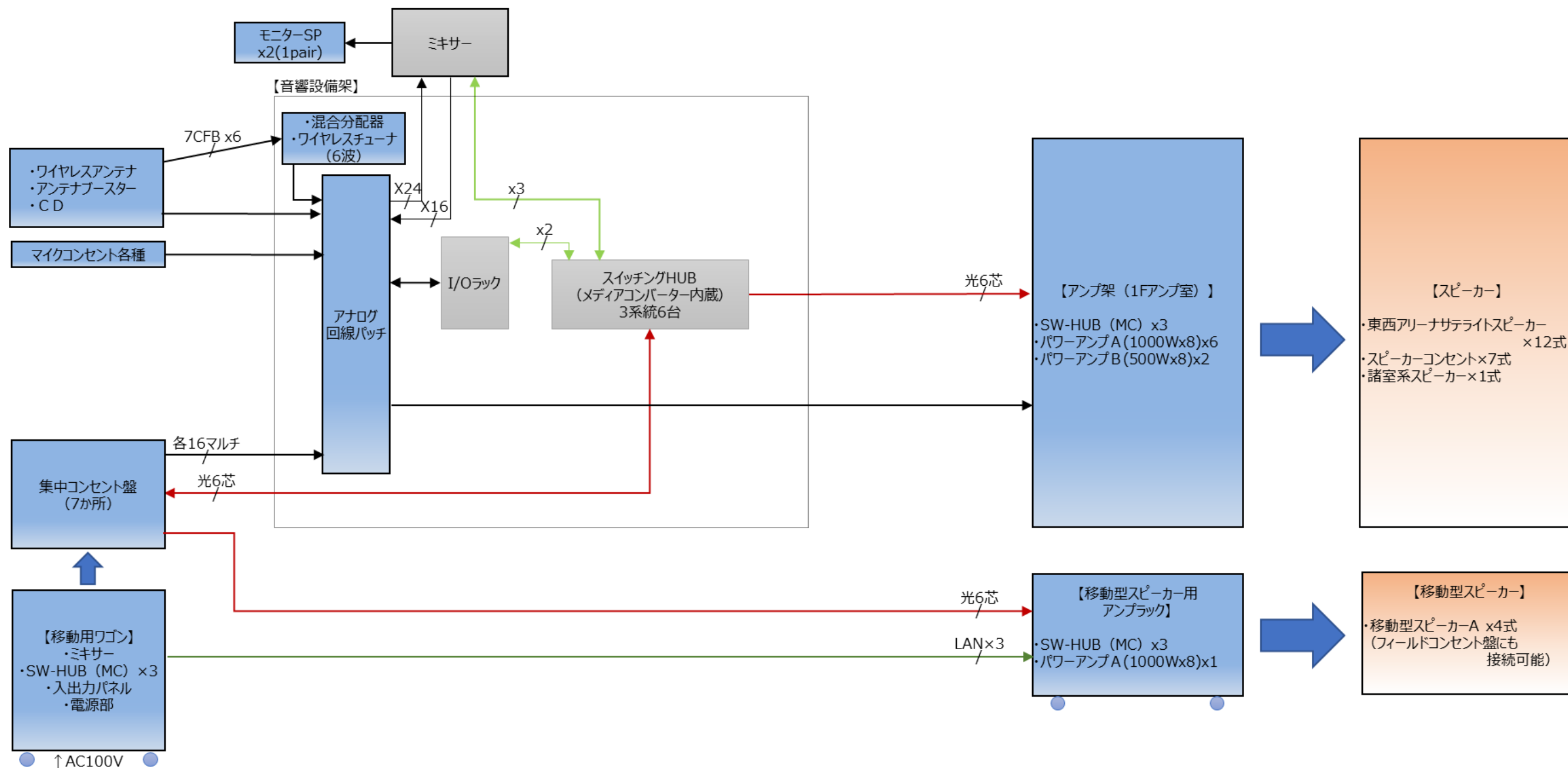
下記の機器間に、光ケーブル（6芯）を追加する。

①3F放送室音響設備架→1Fアンプ室アンプ架

②3F放送室音響設備架→1Fアリーナ内各集中コンセント盤（7か所）

※既設機器との対応、及び、参考型番、員数については、別紙（機器構成表）参照のこと。

システムブロック図



【既設機器】

【 更新機器構成表 】

No	名称	本工事	備考
1	音響調整卓、調整室モニタースピーカー、出力監視	1 式	
	※老朽化の為、更新 出力監視用PC、調整室モニタースピーカーも卓上に設置		
2	入力パッチ架、DSP監視架、CPU架	1 式	
	※老朽化の為、更新		
3	電力増幅架	1 式	
	※老朽化の為、更新		
4	周辺機器ワゴン	1 式	
	※老朽化の為、更新		

→

→

→

→

変更概要	No	名称	1期工事	品番	備考（記載メーカー名は、参考とする。）
簡易機器へ変更 メーカー変更	1	音響調整卓	1 式		
		1) ミキシングコンソール	(1)	Sonicview16	TASCAM製
		2) ミキサースタンド	(1)	(特型)	
		3) モニタースピーカー	(2)	MS101-4	YAMAHA製
市民利用時に 不要な機器を 省略		4) スピーカー台	(1) 組	ISO-130	ISO Acoustic製
		5) 出力監視用PC	(0)	－	CORE i7
		6) ワイヤレスキーボード	(0)	－	
		7) ワイヤレスマウス	(0)	－	
		8) 27型液晶モニター	(0)	EV2760-BK	EIZO製
		9) LXデスクマウントアーム長身ポール(ブラック)	(0)	45-537-224	ergotron製
		10) Wi-Fiアクセスポイント	(0)	－	1台は移動用
		11) ノートPC	(0)	－	Core i7
		12) iPad	(0)	－	apple製
簡易機器への変更に伴う変更	2	音響設備架	2 式		
		1) キャビネットラック	(2)	NRE 490-2000-650	NICCABI製
		2) ワイヤレスアンテナ混合分配器	(2)	WD-1810	TOA製
		3) ワイヤレスチューナー(4波)	(2)	WT-D1814	TOA製
		4) ワイヤレスチューナー(2波)	(1)	WT-D1812	TOA製
		5) 同上用増設チューナー	(5)	WTU-D1810	TOA製
		6) I/Oボックス	(1)	SB-16D	TASCAM製
		7) スイッチングHUB	(6)	SW2310-28GT	YAMAHA製
		8) SFPモジュール	(24)	YSFP-G-SXA	YAMAHA製
		9) 入力パッチ部	(1)	(特注)	XLRタイプ
		10) 主電源制御部	(1)	(特注)	主電源SW、非常断表示灯
		11) 電源部	(2)	PD-1130	TOA製
		12) ブランクパネル等	(1) 式		
アリーナ・客席 全体拡声用		13) 端子部	(1) 式		
	3	アンプ架	2 式		
		1) キャビネットラック	(2)	NRE 490-2000-650	NICCABI製
		2) スイッチングHUB	(3)	SW2310-28G	YAMAHA製
		3) SFPモジュール	(3)	YSFP-G-SXA	YAMAHA製
		4) スルーパッチ部	(1)	(特注)	XLRタイプ
		5) DSPパワーアンプA	(6)	Unica 8M 8K8	Powersoft製
		6) DSPパワーアンプB	(1)	Unica 8M 4K8	Powersoft製
		7) 出力制御部	(1) 式	(特注)	
		8) 電源部	(8)	PD-1130	TOA製
音響室の簡易化 市民運用時不使用		9) ブランクパネル等	(1) 式		
		10) 端子部	(1) 式		
	4	演奏機器ワゴン	0 式		
		1) 収納ワゴン	(0)	WR-018EB	TOA製
		2) 電源部(ライト付き)	(0)	PL-8C J	FURMAN製
		3) SS-CDR	(0)	SS-CDR250N	TASCAM製
		4) 同上用Danteカード	(0)	IF-DA2	TASCAM製
		5) 同上用リモコン	(0)	RC-SS150	TASCAM製
		6) CDプレーヤー	(1)	CD-400U	TASCAM製 ※1台にして、音響設備架に移動
		7) ブランクパネル等	(0) 式		

【既設機器】

No	名称	本工事	備考
1	音響調整卓、調整室モニタースピーカー、出力監視	1	式
	※老朽化の為、更新 出力監視用PC、調整室モニタースピーカーも卓上に設置		
2	入力パッチ架、DSP監視架、CPU架	1	式
	※老朽化の為、更新		
3	電力増幅架	1	式
	※老朽化の為、更新		
4	周辺機器ワゴン	1	式
	※老朽化の為、更新		

→

→

→

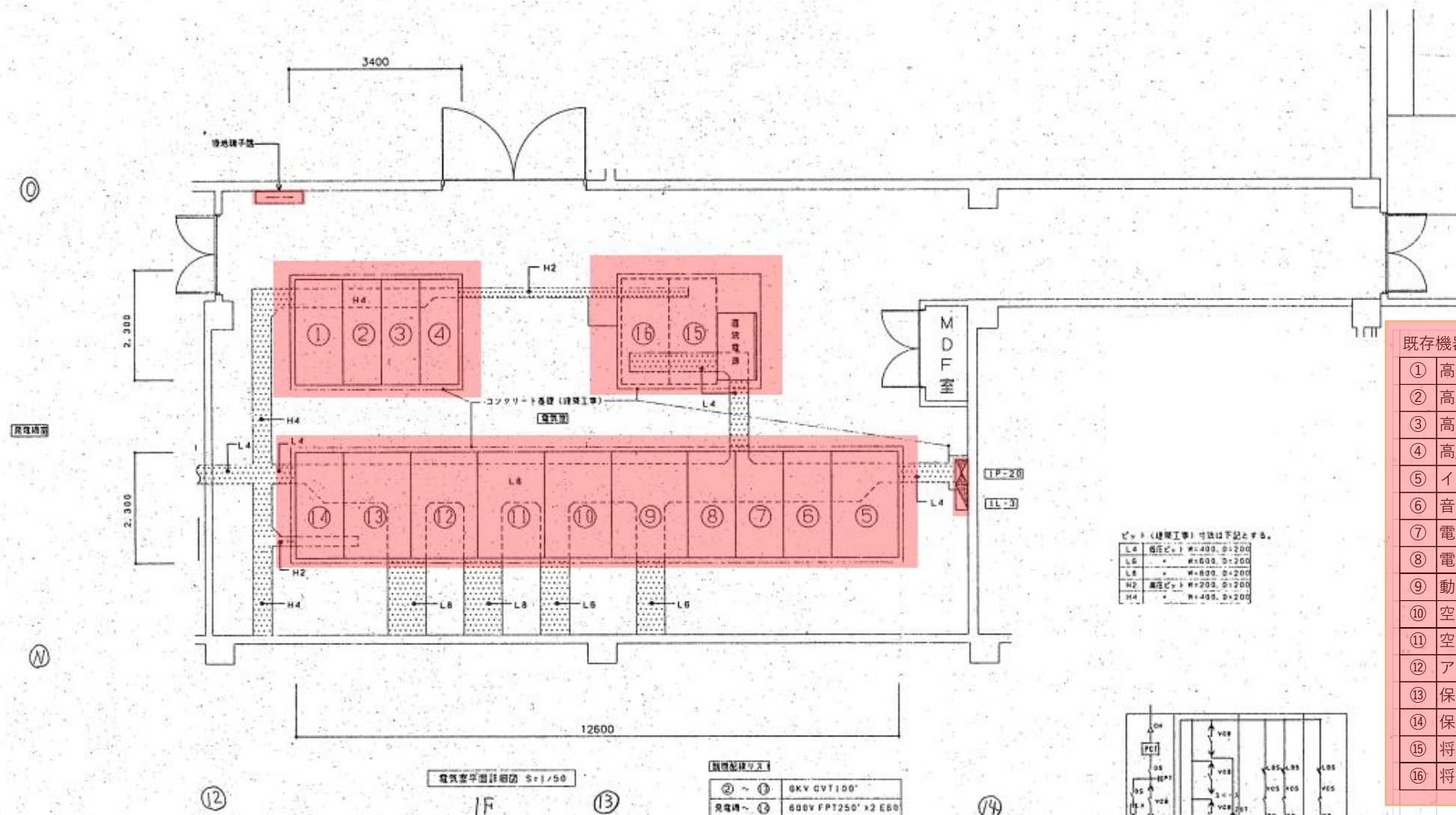
→

【 更新機器構成表 】

変更概要	No	名称	1期工事	品番	備考（記載メーカー名は、参考とする。）
簡易機器へ変更 メーカー変更	1	音響調整卓	1	式	
		1) ミキシングコンソール	(1)	Sonicview16	TASCAM製
		2) ミキサースタンド	(1)	(特型)	
		3) モニタースピーカー	(2)	MS101-4	YAMAHA製
市民利用時に 不要な機器を 省略		4) スピーカー台	(1)	組 ISO-130	ISO Acoustic製
		5) 出力監視用PC	(0)	-	CORE i7
		6) ワイヤレスキーボード	(0)	-	
		7) ワイヤレスマウス	(0)	-	
		8) 27型液晶モニター	(0)	EV2760-BK	EIZO製
		9) LXデスクマウントアーム長身ポール(ブラック)	(0)	45-537-224	ergotron製
		10) Wi-Fiアクセスポイント	(0)	-	1台は移動用
		11) ノートPC	(0)	-	Core i7
		12) iPad	(0)	-	apple製
		13) 椅子	(0)	CR-G532E6GRE6-W	KOKUYO製
簡易機器への変更に 伴う変更	2	音響設備架	2	式	
		1) キャビネットラック	(2)	NRE 490-2000-650	NICCABI製
		2) ワイヤレスアンテナ混合分配器	(2)	WD-1810	TOA製
		3) ワイヤレスチューナー(4波)	(2)	WT-D1814	TOA製
		4) ワイヤレスチューナー(2波)	(1)	WT-D1812	TOA製
		5) 同上用増設チューナー	(5)	WTU-D1810	TOA製
		6) I/Oボックス	(1)	SB-16D	TASCAM製
		7) スイッチングHUB	(6)	SW2310-28GT	YAMAHA製
		8) SFPモジュール	(24)	YSFP-G-SXA	YAMAHA製
		9) 入力パッチ部	(1)	(特注)	XLRタイプ
		10) 主電源制御部	(1)	(特注)	主電源SW、非常断表示灯
		11) 電源部	(2)	PD-1130	TOA製
		12) ブランクパネル等	(1)	式	
アリーナ・客席 全体拡声用	3	アンプ架	2	式	
		1) キャビネットラック	(2)	NRE 490-2000-650	NICCABI製
		2) スイッチングHUB	(3)	SW2310-28G	YAMAHA製
		3) SFPモジュール	(3)	YSFP-G-SXA	YAMAHA製
		4) スルーパッチ部	(1)	(特注)	XLRタイプ
		5) DSP/パワーアンプA	(6)	Unica 8M 8K8	Powersoft製
		6) DSP/パワーアンプB	(1)	Unica 8M 4K8	Powersoft製
		7) 出力制御部	(1)	式 (特注)	
		8) 電源部	(8)	PD-1130	TOA製
		9) ブランクパネル等	(1)	式	
音響室の簡易化 市民運用時不使用	4	演奏機器ワゴン	0	式	
		1) 収納ワゴン	(0)	WR-018EB	TOA製
		2) 電源部(ライト付き)	(0)	PL-8C J	FURMAN製
		3) SS-CDR	(0)	SS-CDR250N	TASCAM製
		4) 同上用Danteカード	(0)	IF-DA2	TASCAM製
		5) 同上用リモコン	(0)	RC-SS150	TASCAM製
		6) CDプレーヤー	(1)	CD-400U	TASCAM製 ※1台にして、音響設備架に移動
		7) ブランクパネル等	(0)	式	

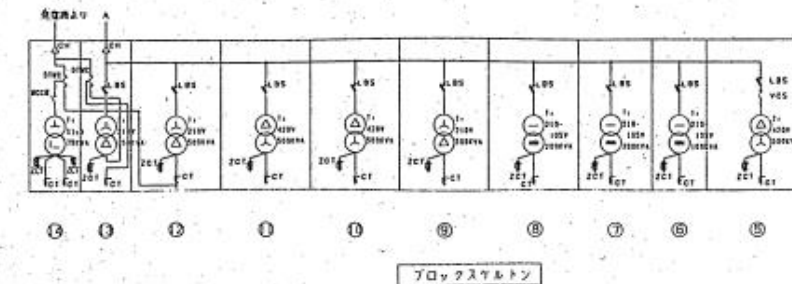
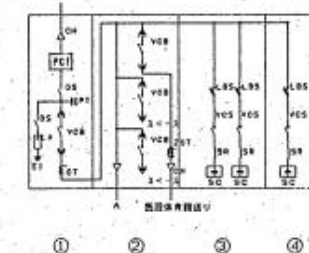
【既設機器】					
No	名称	本工事		備考	
17	マイクスタンド				
	1) 床上マイクスタンド	2	本	※老朽化の為、更新	
	2) 床上ブーム型マイクスタンド	8	本		
	3) 卓上マイクスタンド	2	本		
	4) 卓上用マイクスタンドベース	2	台		
	5) フレキシブルシャフト	2	本		
18	ケーブル類				
	1) マイクケーブル 5m	16	本	※老朽化の為、更新	
	2) マイクケーブル 10m	16	本		
	3) マイクケーブル 20m	8	本		
	4) スピーカケーブル 10m	12	本		
	5) スピーカケーブル 20m	12	本		
	6) スピーカケーブル延長コネクタ	12	個		
	7) パッチケーブル 30cm	32	本		
	8) パッチケーブル 50cm	24	本		
	9) パッチケーブル 1m	16	本		
	10) パッチケーブル 2m	8	本		
	11) スピーカーパッチケーブル 1m	24	本		
	12) LANケーブル 10m	2	本		
	13) LANケーブル 10m	6	本		
	14) LANケーブル 50m	6	本		
	16chマルチケーブル 10m	2	本		
	16chマルチケーブル 30m(リール付き)	2	台		
	16chパラボックス	4	台		
	変換ケーブル(XLRオス-オス) 2m	4	本		
	変換ケーブル(XLRメス-メス) 2m	4	本		
	変換ケーブル(XLRオス-ホーン) 2m	4	本		
	変換ケーブル(XLRメス-ホーン) 2m	4	本		
	変換ケーブル(XLRオス-RCAピン) 2m	4	本		
	変換ケーブル(XLRメス-RCAピン) 2m	4	本		
19	予備品、付属品	1	式		
	1) フェーダーボックス	2	個	※老朽化の為、更新	
	2) トランスボックス(600Ω:600Ω)	4	個		
	3) トランスボックス(600Ω:10kΩ)	4	個		
	4) ヘッドホン	1	台		
	5) 保守工具	1	式		
20	インターカム装置				
	1) インカム親機	1	台	※老朽化の為、更新	
	2) ベルトパック	6	台		
	3) インカムヘッドセット	6	台		
	4) インカム子機	2	台		
	5) PTTマイク	3	台		
	6) インカムコンセント	1	面		

【 更新機器構成表 】					
変更概要	No	名称	1期工事	品番	備 考（記載メーカー名は、参考とする。）
マイクスタンド類 既設使用 将来随時更新	17	マイクスタンド			
		1) 床上マイクスタンド	0 本	ST201/2B	K&M製
		2) 床上ブーム型マイクスタンド	0 本	ST210/2B	K&M製
		3) 卓上マイクスタンド	0 本	ST-66A	TOA製
		4) 卓上用マイクスタンドベース	0 台	ST-73A	TOA製
		5) フレキシブルシャフト	0 本	YM-121	TOA製
ケーブル類 最低本数 将来補充	18	ケーブル類			
		1) マイクケーブル 5m	4 本	EC05-B	CANARE製
		2) マイクケーブル 10m	4 本	EC10-B	CANARE製
		3) マイクケーブル 20m	4 本	EC20-B	CANARE製
		4) スピーカケーブル 10m	4 本	SC10-NL	CANARE製 ケーブル色:黒
		5) スピーカケーブル 20m	4 本	SC20-NL	CANARE製 ケーブル色:黒
		6) スピーカケーブル延長コネクタ	4 個	NL4MMX	NEUTRIK製
		7) パッチケーブル 30cm	16 本	EC003-B	CANARE製
		8) パッチケーブル 50cm	12 本	EC005-B	CANARE製
		9) パッチケーブル 1m	8 本	EC01-B	CANARE製
		10) パッチケーブル 2m	0 本	EC02-B	CANARE製
		11) スピーカーパッチケーブル 1m	0 本	SC01-NL(特型)	CANARE製 ケーブル色:黒
		12) LANケーブル 10m	0 本	ETC10L-M	CANARE製
		13) LANケーブル 10m	0 本	ETC10L-B	CANARE製
		14) LANケーブル 50m	0 本	ETC50L-B	CANARE製
		15) 16chマルチケーブル 10m	0 本	16C10-E3	CANARE製
		16) 16chマルチケーブル 30m(リール付き)	0 台	16R30-E3	CANARE製
		17) 16chパラボックス	0 台	16J12F12	CANARE製
		18) 変換ケーブル(XLRオス-オス) 2m	2 本	EC02-B22	CANARE製
		19) 変換ケーブル(XLRメス-メス) 2m	2 本	EC02-B11	CANARE製
		20) 変換ケーブル(XLRオス-ホーン) 2m	2 本	SPC02-B2	CANARE製
		21) 変換ケーブル(XLRメス-ホーン) 2m	2 本	SPC02-B1	CANARE製
		22) 変換ケーブル(XLRオス-RCAピン) 2m	2 本	RC02-B2	CANARE製
		23) 変換ケーブル(XLRメス-RCAピン) 2m	2 本	RC02-B1	CANARE製
予備品 将来補充	19	予備品、付属品			
		1) フェーダーボックス	0 個	TCC-100	TOMOCA製
		2) トランスボックス(600Ω:600Ω)	0 個	TFB-066S	TOMOCA製
		3) トランスボックス(600Ω:10kΩ)	0 個	TFB-106S	TOMOCA製
		4) ヘッドホン	0 台	MDR-CD900ST	SONY製
		5) 保守工具	0 式	S-10	HOZAN製
インターカム装置 市民使用時不要	20	インターカム装置			
		1) インカム親機	0 台	MS-702+GM-18	Clear-Com製 ※演奏機器ワゴンに実装
		2) ベルトパック	0 台	RS-701	Clear-Com製
		3) インカムヘッドセット	0 台	CC-100	Clear-Com製
		4) インカム子機	0 台	KB-702+U-BOX	Clear-Com製
		5) PTTマイク	0 台	PT-8-X4	Clear-Com製
		6) インカムコンセント	0 面	(特注)	XLR3×2個 ※3F放送室ダクト盤に取付



ビッド（建築工事）寸法は下記とする。

L4	幅 400mm	高さ 200mm
L6	幅 600mm	高さ 200mm
L8	幅 800mm	高さ 200mm
L10	幅 1000mm	高さ 200mm
L12	幅 1200mm	高さ 200mm
L14	幅 1400mm	高さ 200mm
L16	幅 1600mm	高さ 200mm
L18	幅 1800mm	高さ 200mm
L20	幅 2000mm	高さ 200mm
L22	幅 2200mm	高さ 200mm
L24	幅 2400mm	高さ 200mm
L26	幅 2600mm	高さ 200mm
L28	幅 2800mm	高さ 200mm
L30	幅 3000mm	高さ 200mm
L32	幅 3200mm	高さ 200mm
L34	幅 3400mm	高さ 200mm
L36	幅 3600mm	高さ 200mm
L38	幅 3800mm	高さ 200mm
L40	幅 4000mm	高さ 200mm
L42	幅 4200mm	高さ 200mm
L44	幅 4400mm	高さ 200mm
L46	幅 4600mm	高さ 200mm
L48	幅 4800mm	高さ 200mm
L50	幅 5000mm	高さ 200mm
L52	幅 5200mm	高さ 200mm
L54	幅 5400mm	高さ 200mm
L56	幅 5600mm	高さ 200mm
L58	幅 5800mm	高さ 200mm
L60	幅 6000mm	高さ 200mm
L62	幅 6200mm	高さ 200mm
L64	幅 6400mm	高さ 200mm
L66	幅 6600mm	高さ 200mm
L68	幅 6800mm	高さ 200mm
L70	幅 7000mm	高さ 200mm
L72	幅 7200mm	高さ 200mm
L74	幅 7400mm	高さ 200mm
L76	幅 7600mm	高さ 200mm
L78	幅 7800mm	高さ 200mm
L80	幅 8000mm	高さ 200mm
L82	幅 8200mm	高さ 200mm
L84	幅 8400mm	高さ 200mm
L86	幅 8600mm	高さ 200mm
L88	幅 8800mm	高さ 200mm
L90	幅 9000mm	高さ 200mm
L92	幅 9200mm	高さ 200mm
L94	幅 9400mm	高さ 200mm
L96	幅 9600mm	高さ 200mm
L98	幅 9800mm	高さ 200mm
L100	幅 10000mm	高さ 200mm



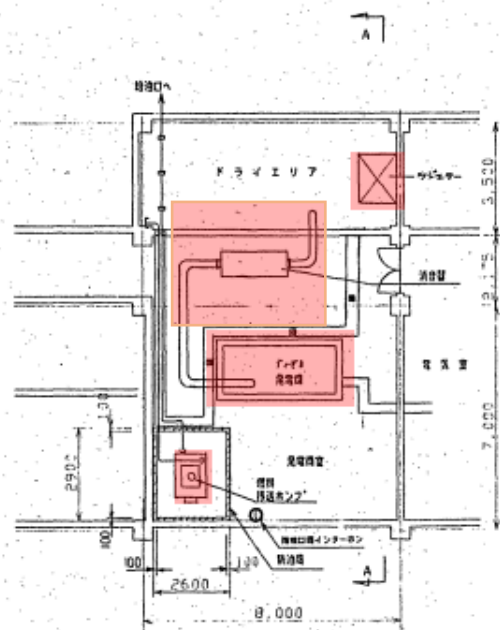
既存機器	
①	高圧受電盤
②	高圧饋電盤
③	高圧コンデンサ盤 No. 1
④	高圧コンデンサ盤 No. 2
⑤	イベント盤
⑥	音響盤
⑦	電灯盤 No. 1
⑧	電灯盤 No. 2
⑨	動力盤
⑩	空調動力盤 No. 2
⑪	空調動力盤 No. 1
⑫	アリーナ照明盤
⑬	保安用動力盤
⑭	保安用電灯盤
⑮	将来スペース
⑯	将来スペース

更新後機器	
①	高圧受電盤
②	高圧饋電盤 No. 1
③	高圧饋電盤 No. 2
④	高圧饋電盤 No. 3
⑤	イベント盤
⑥	音響盤
⑦	電灯盤 No. 1
⑧	電灯盤 No. 2
⑨	動力盤
⑩	空調動力盤 No. 2
⑪	空調動力盤 No. 1
⑫	アリーナ照明盤
⑬	保安用動力盤
⑭	保安用電灯盤
⑮	高圧コンデンサ盤 No. 1
⑯	高圧コンデンサ盤 No. 2

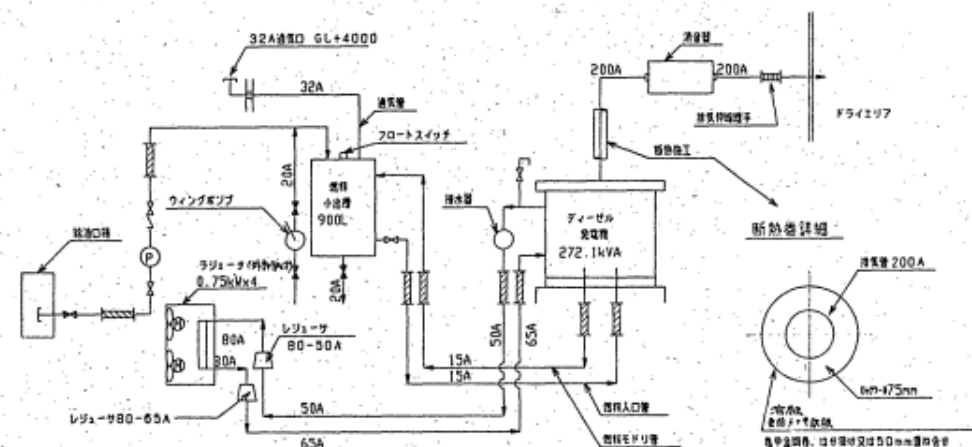
色塗り更新機器

電気室レイアウト図（既設竣工図）

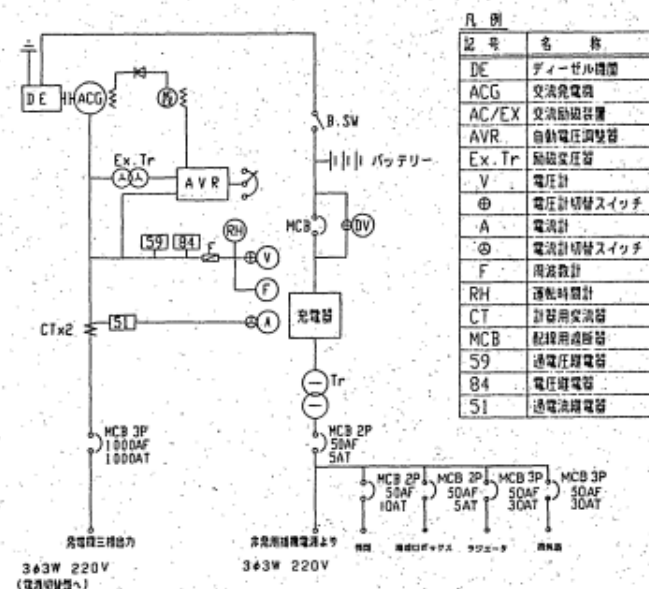
機器仕様			
発 電 機		デ ィ ー ゼ ル 機 関	
形 式	低騒音キュービクル形	出 力	370 PS
容 量	300 kVA	回 転 数	1800r.p.m
電 圧	220V	使用燃料	A重油
周 波 数	60Hz	機関形式	水冷却形4サイクル直列噴射式
回 転 数	1800r.p.m	始動方式	電気式
極 数	4P	バッテリー容量	HS-24V-200AH
相 数	3相3線	始動時間	10秒以内
力 率	0.8 (遅れ)	冷却方式	ラジエータ式
運転時間	10時間		
始動方式	ブラシレス		
地 線	F種		
備 考			
騒 音			
清浄度			
重 量			
周囲温度			
燃 料 槽			
給油口種			
備 考			



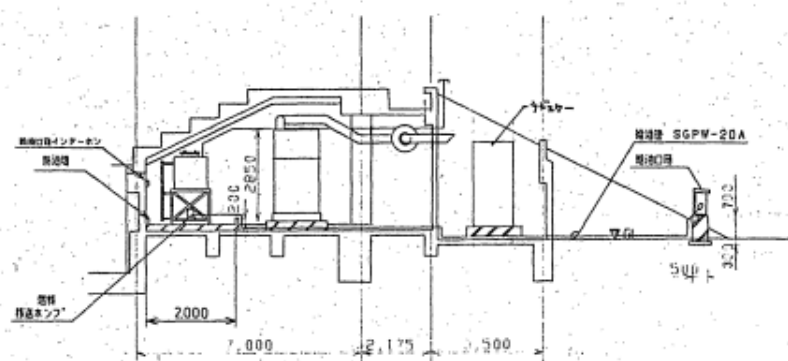
発電機室機器配置図 S=1/100



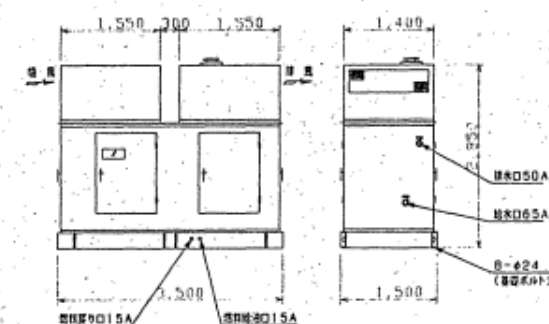
配管系統図



接続図



A-A断面図 S=1/100

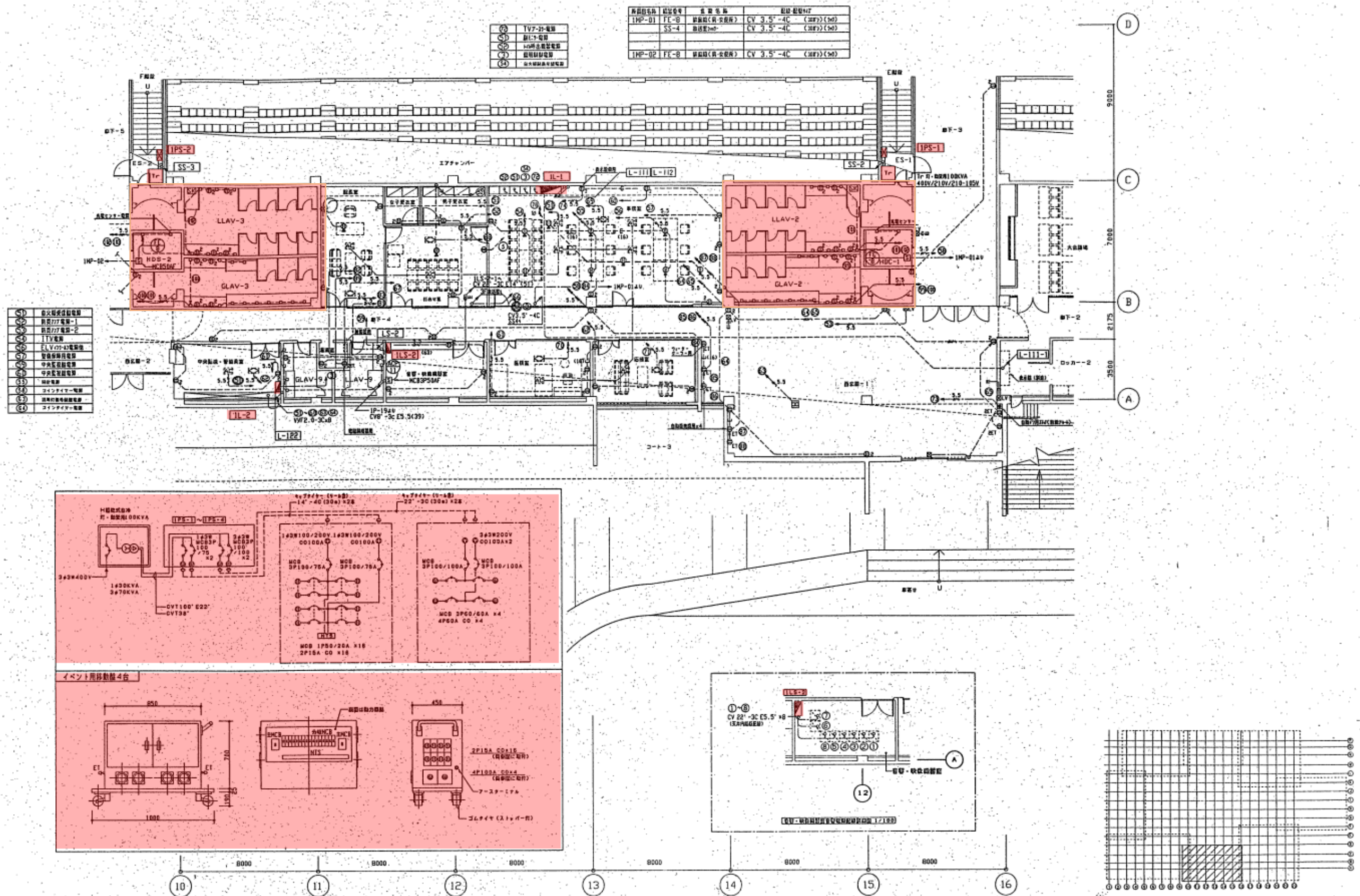


発電機外形図

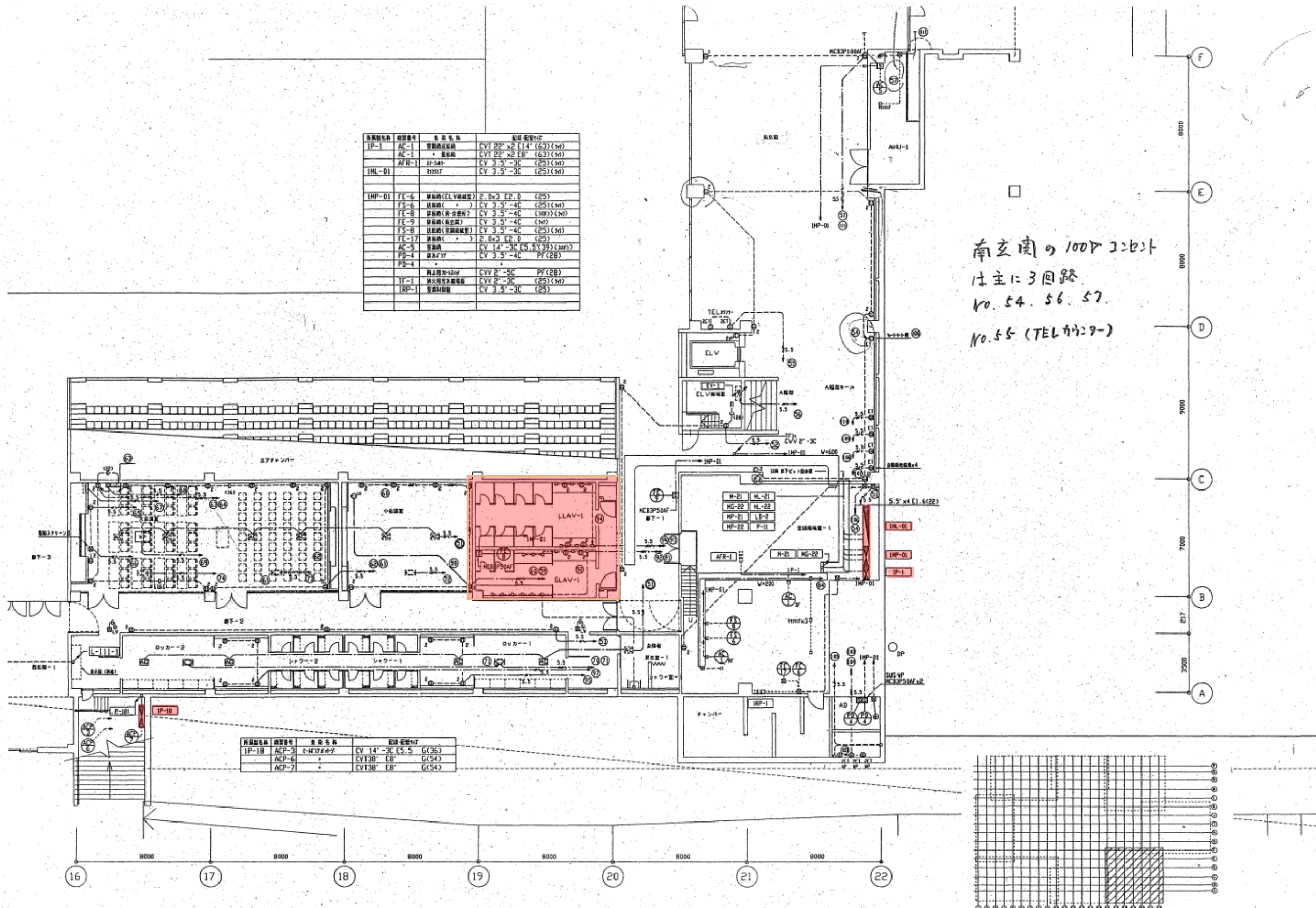
※形状及び寸法は参考とする
※油圧、電圧、電流等は
既設工事とする。

色塗り更新機器

自家発電機器仕様書 (既設竣工図)

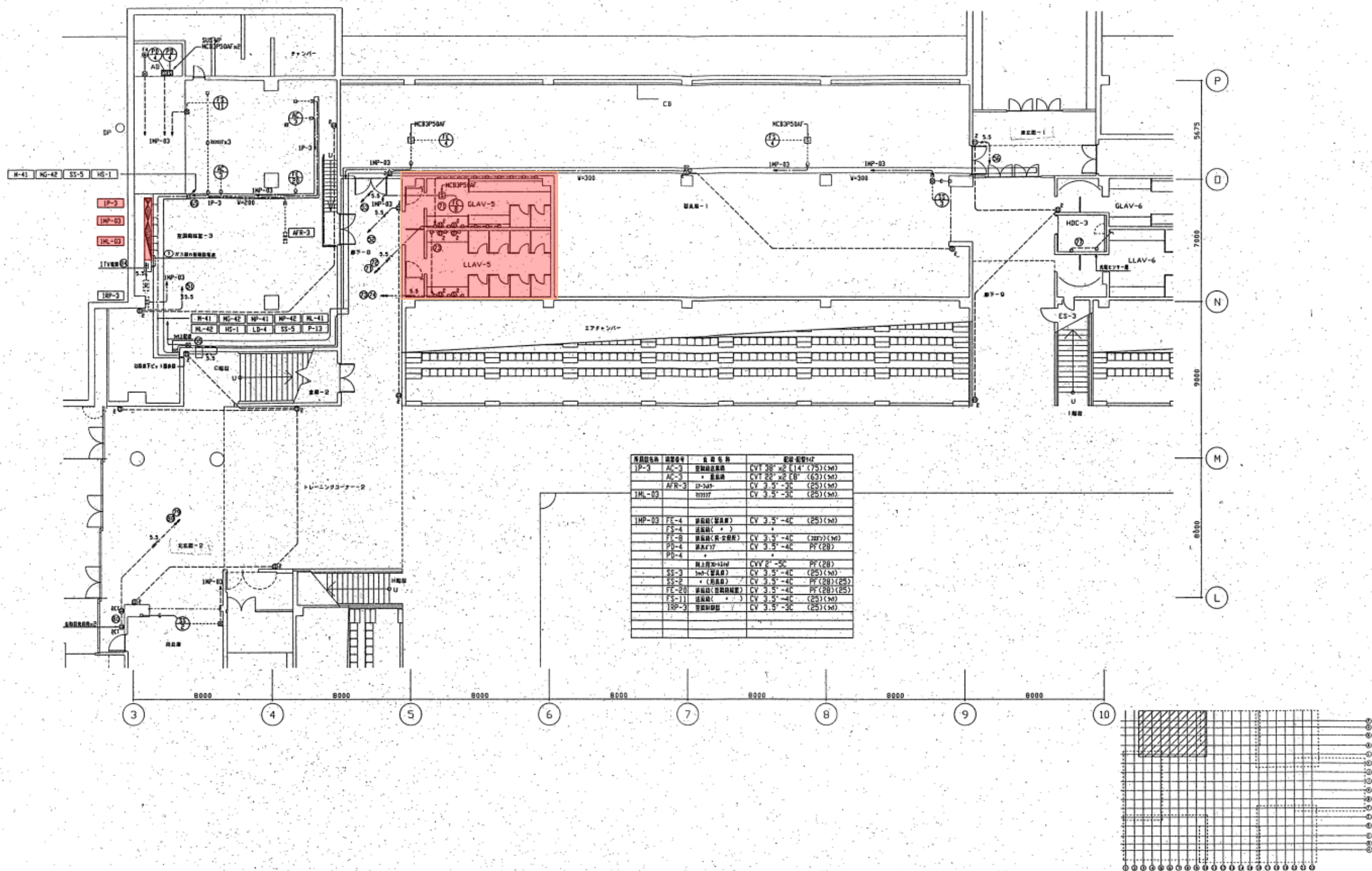


幹線動力コンセント設備 1階平面図2 (既設竣工図)



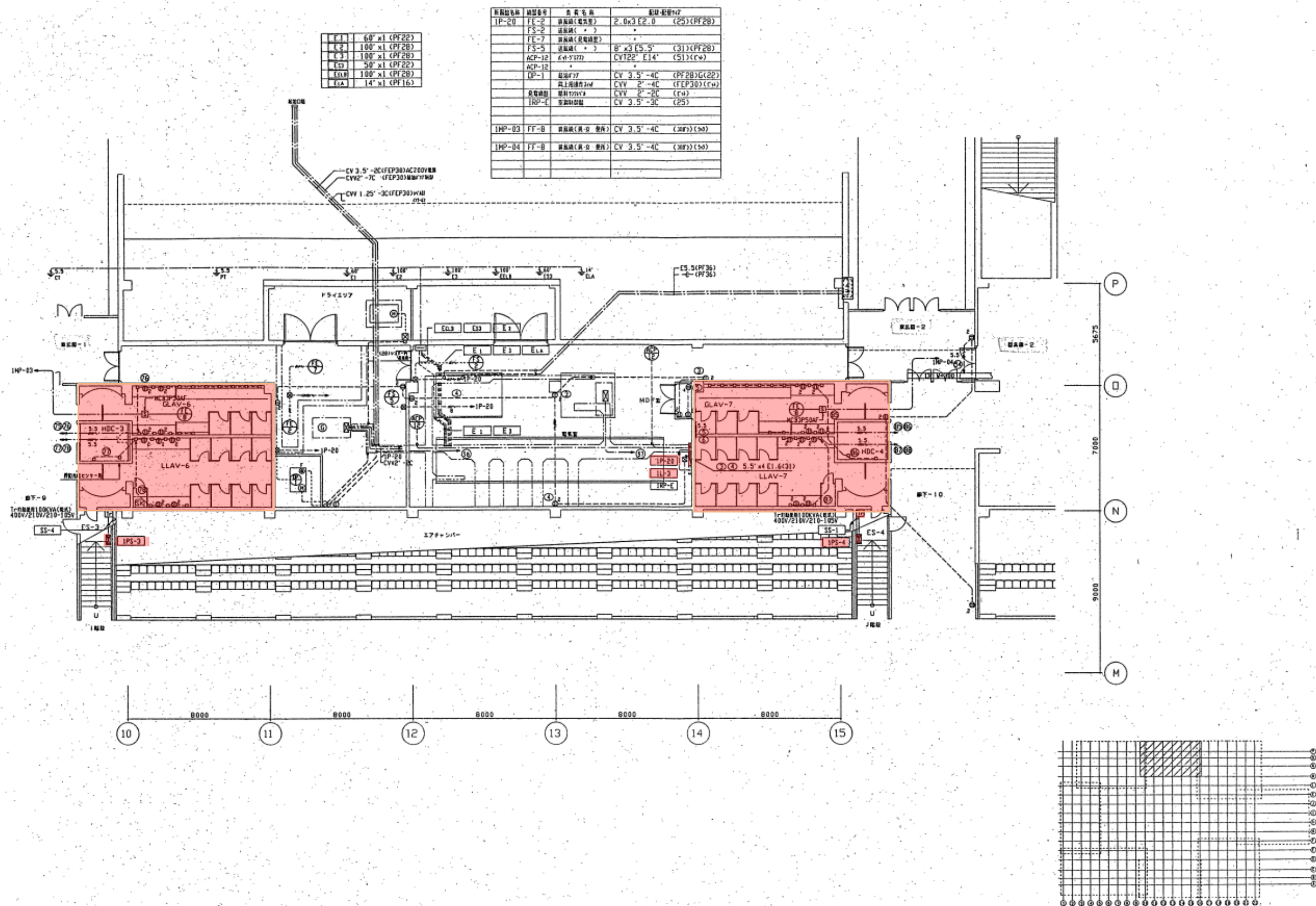
色塗り更新機器

幹線動力コンセント設備 1階平面図3 (既設竣工図)



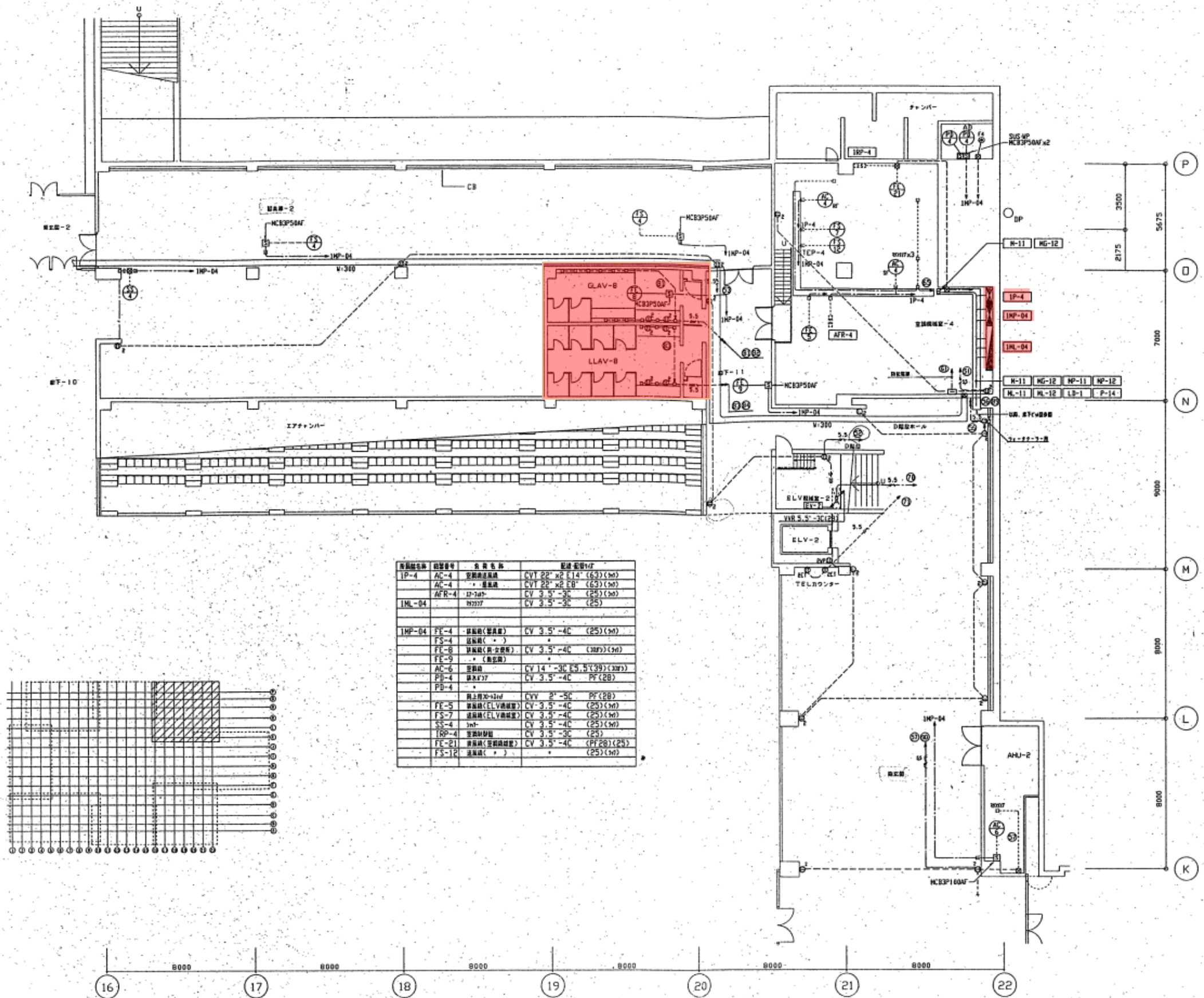
色塗り更新機器

幹線動力コンセント設備 1階平面図5 (既設竣工図)



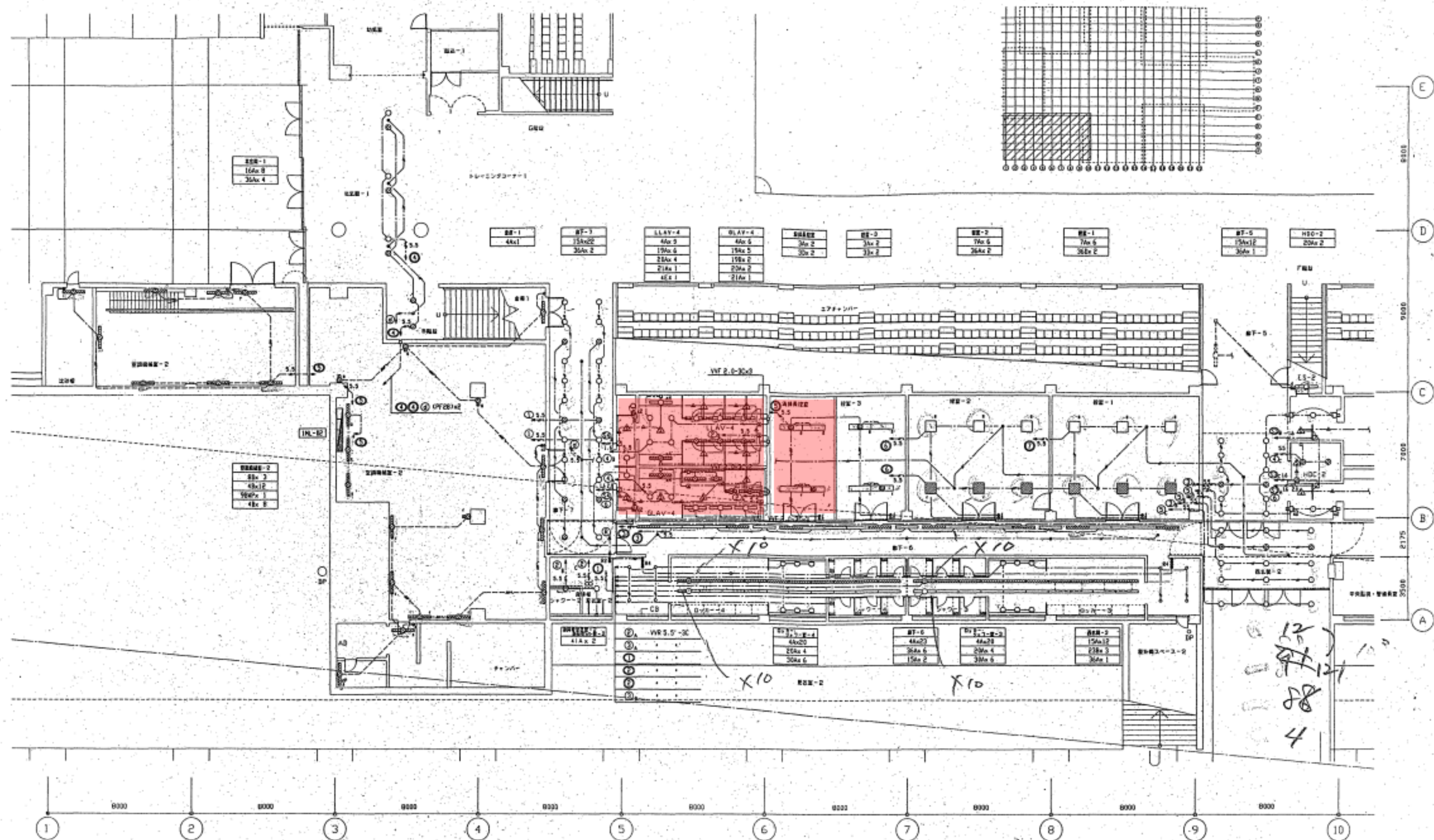
色塗り更新機器

幹線動力コンセント設備 1階平面図6 (既設竣工図)



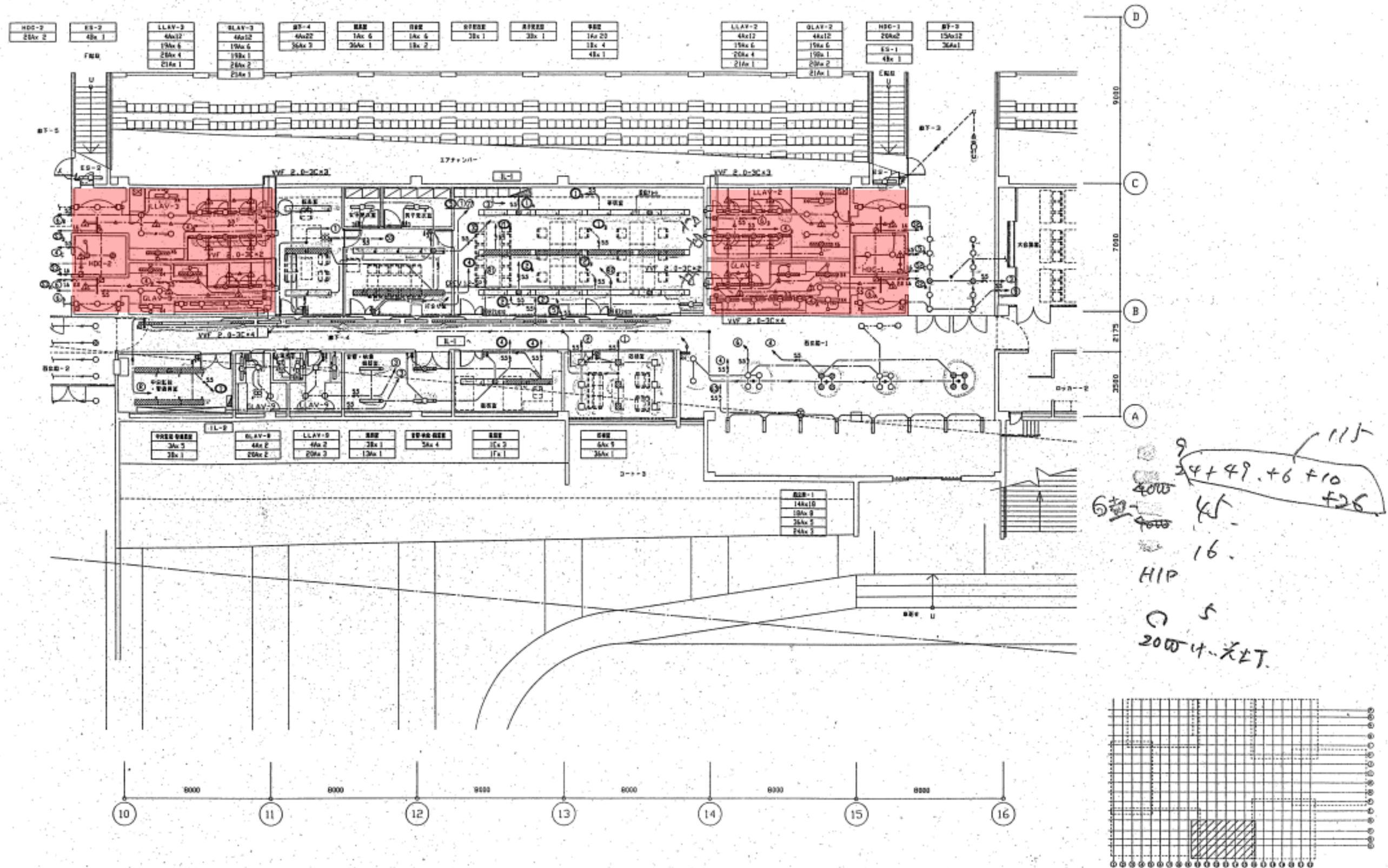
色塗り更新機器

幹線動力コンセント設備 1階平面図8 (既設竣工図)



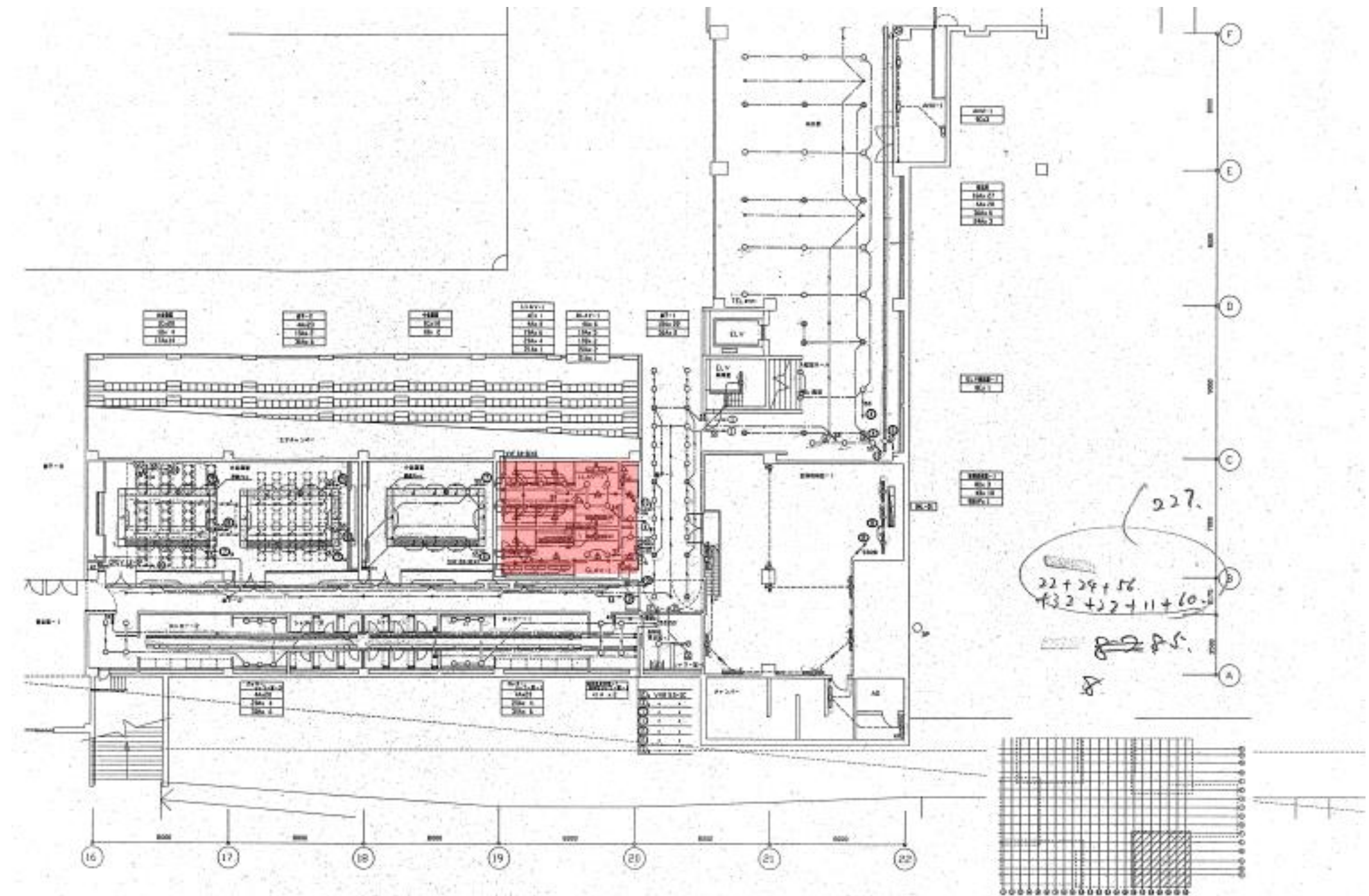
色塗り更新機器

電灯設備 1階平面図1 (既設竣工図)



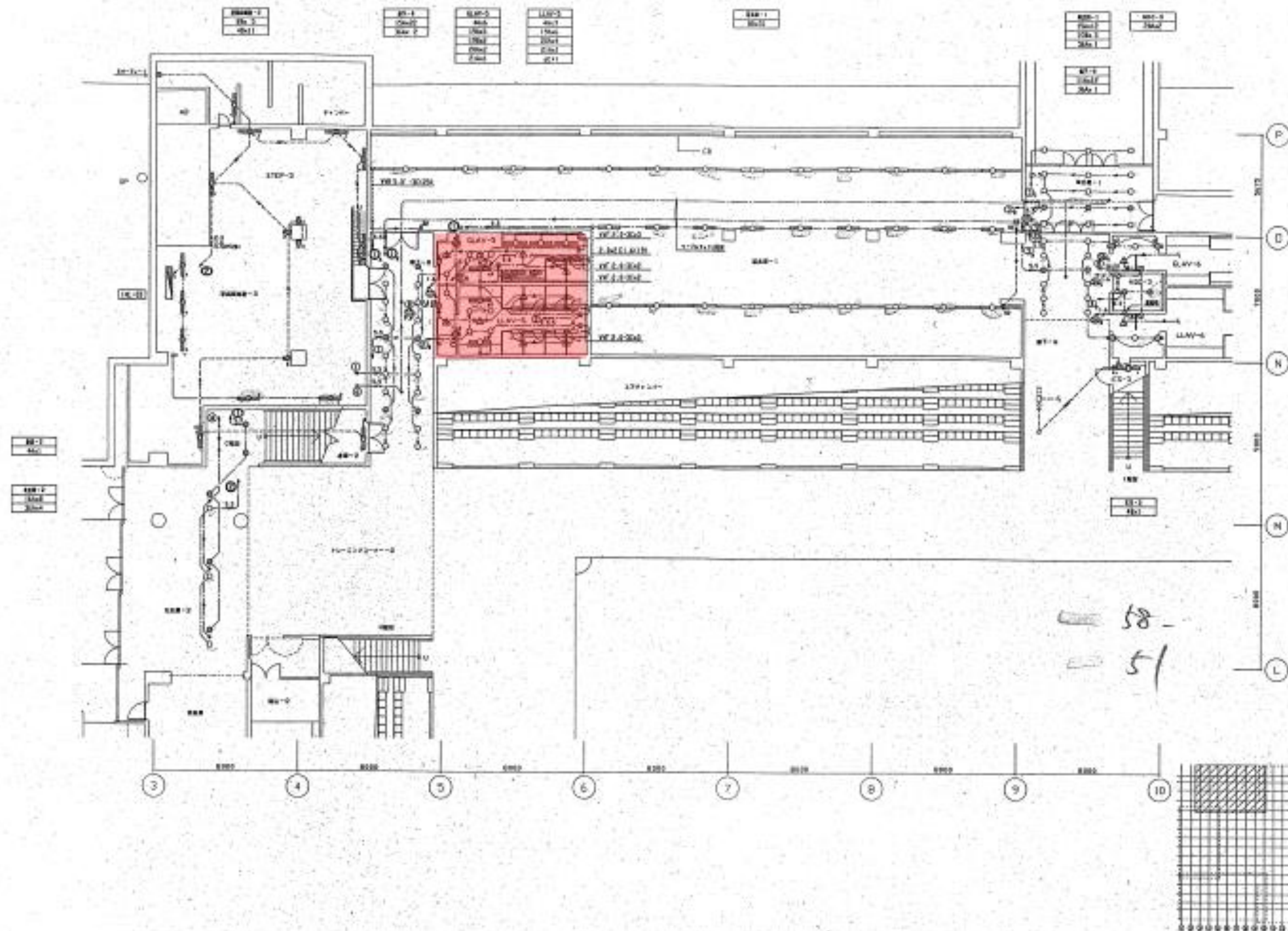
色塗り更新機器

電灯設備 1階平面図2 (既設竣工図)



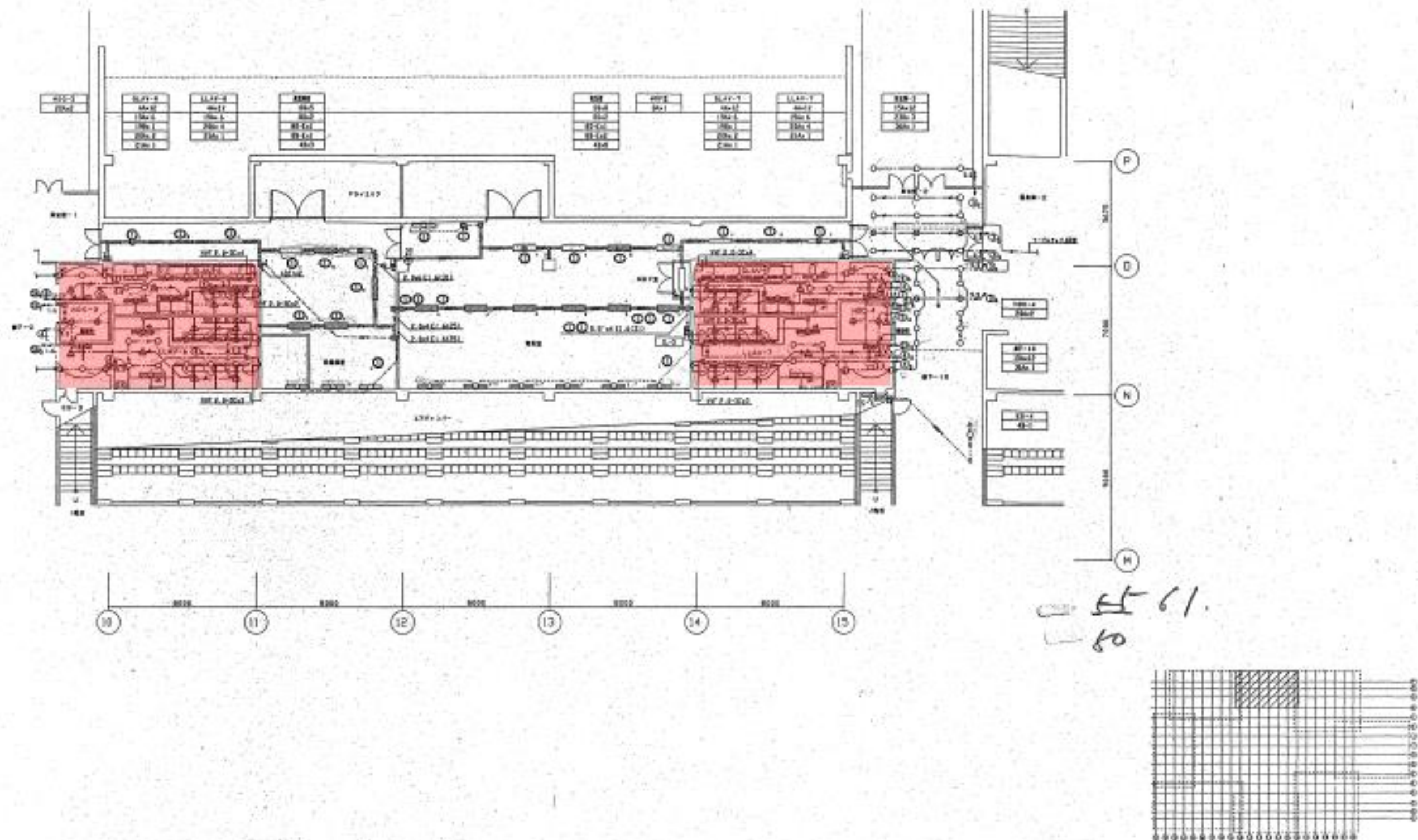
色塗り更新機器

電灯設備 1階平面図3 (既設竣工図)



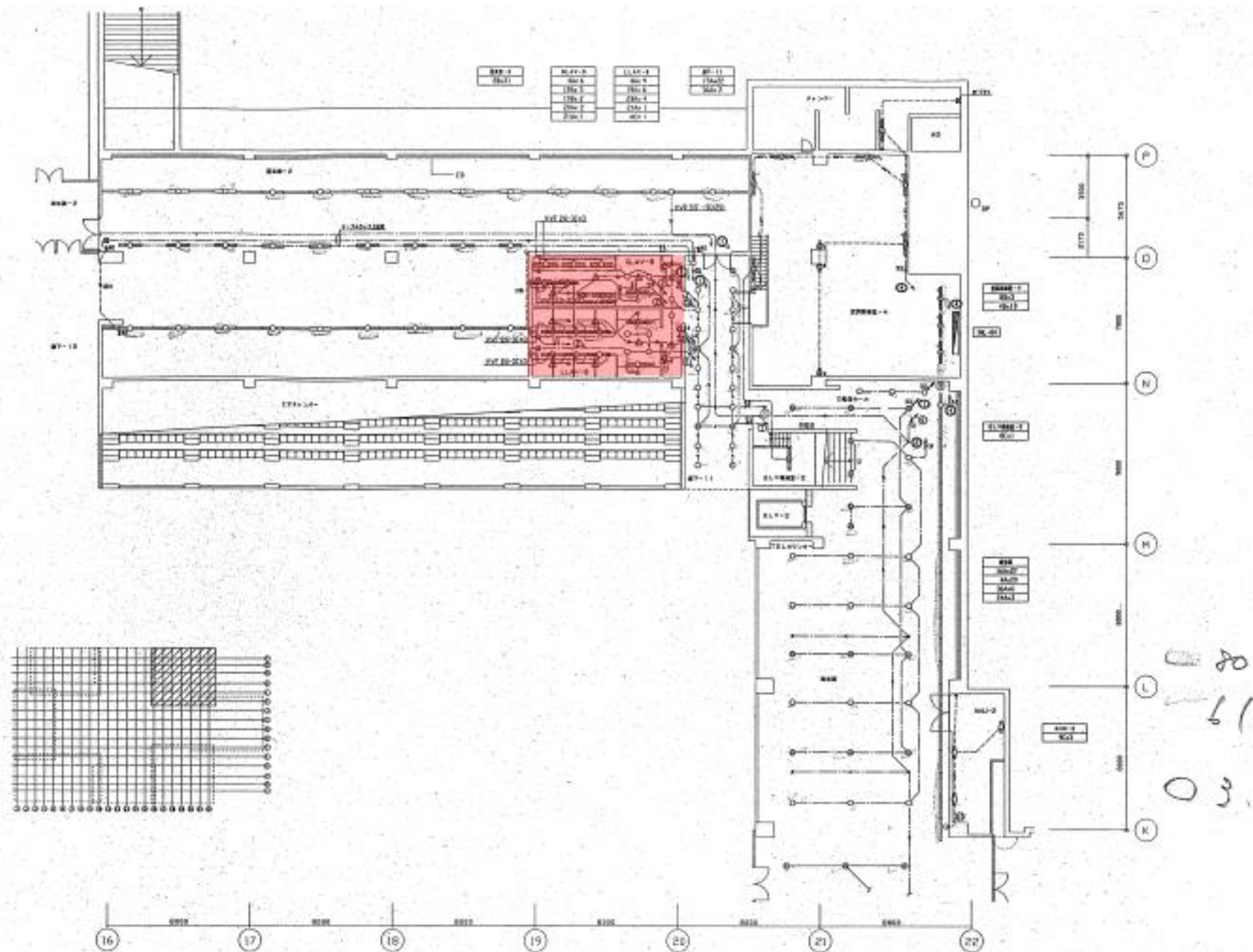
色塗り更新機器

電灯設備図 1階平面図4 (既設竣工図)



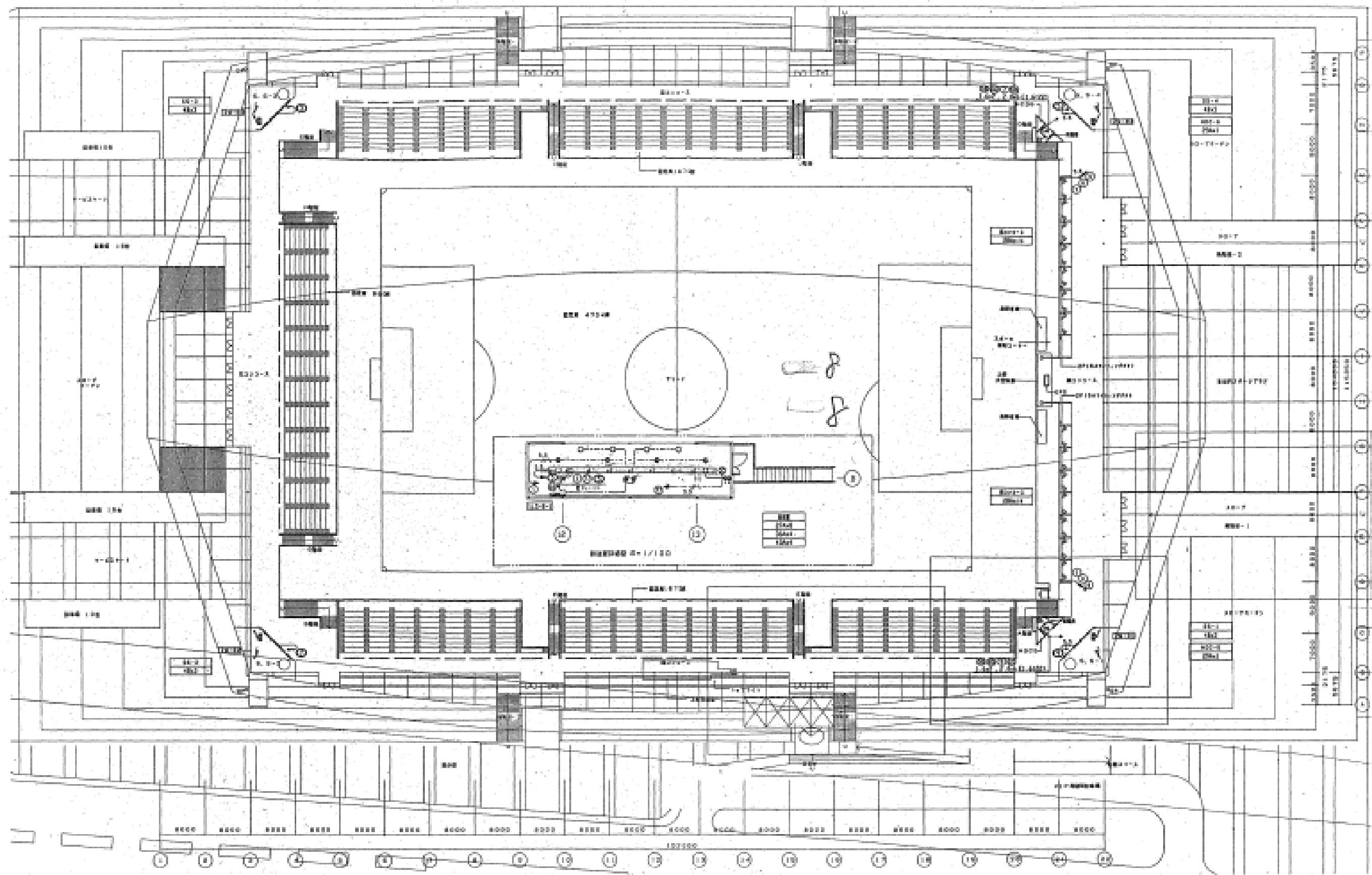
色塗り更新機器

電灯設備 1階平面図5 (既設竣工図)

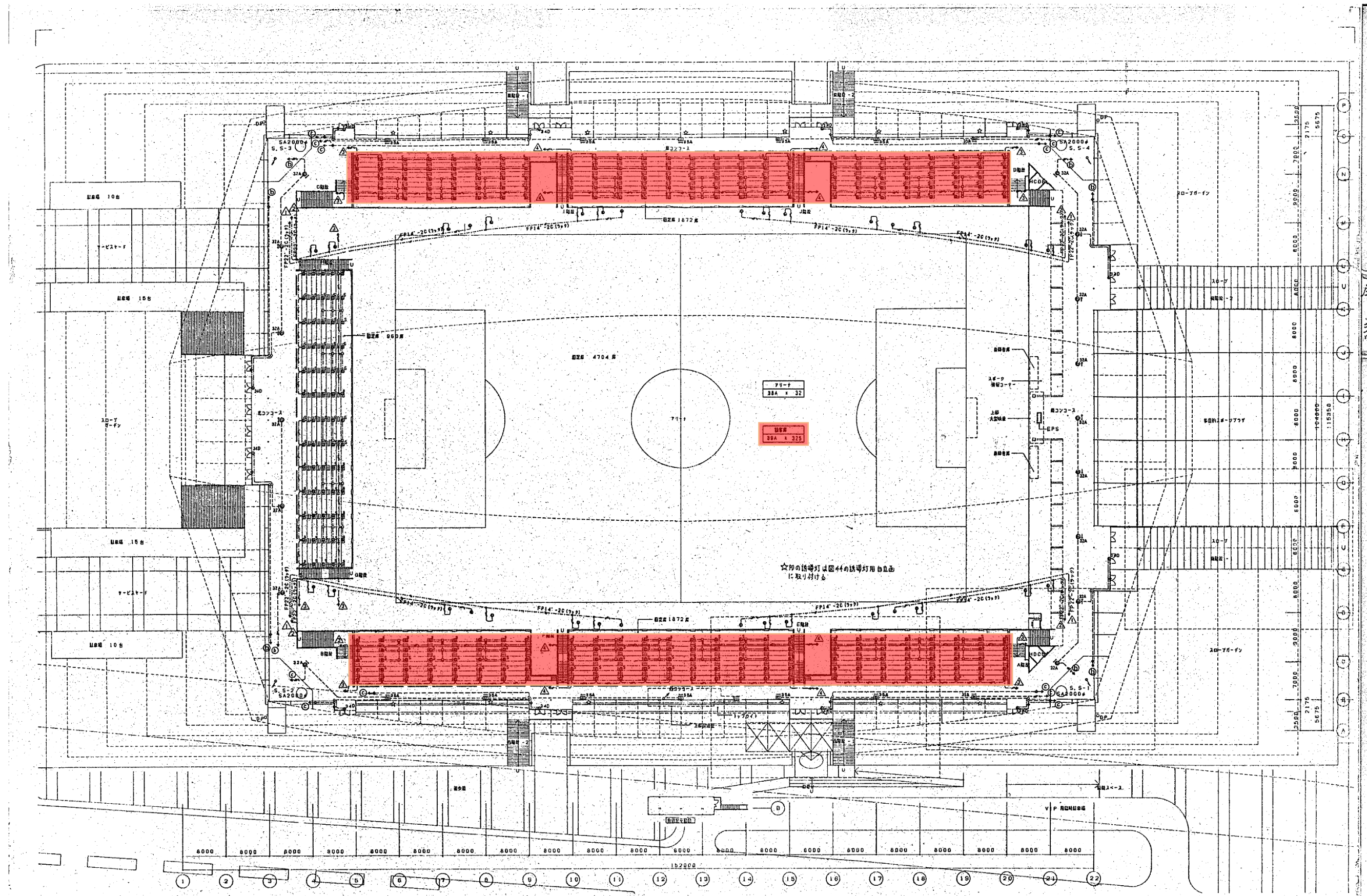


色塗り更新機器

電灯設備 1階平面図6 (既設竣工図)

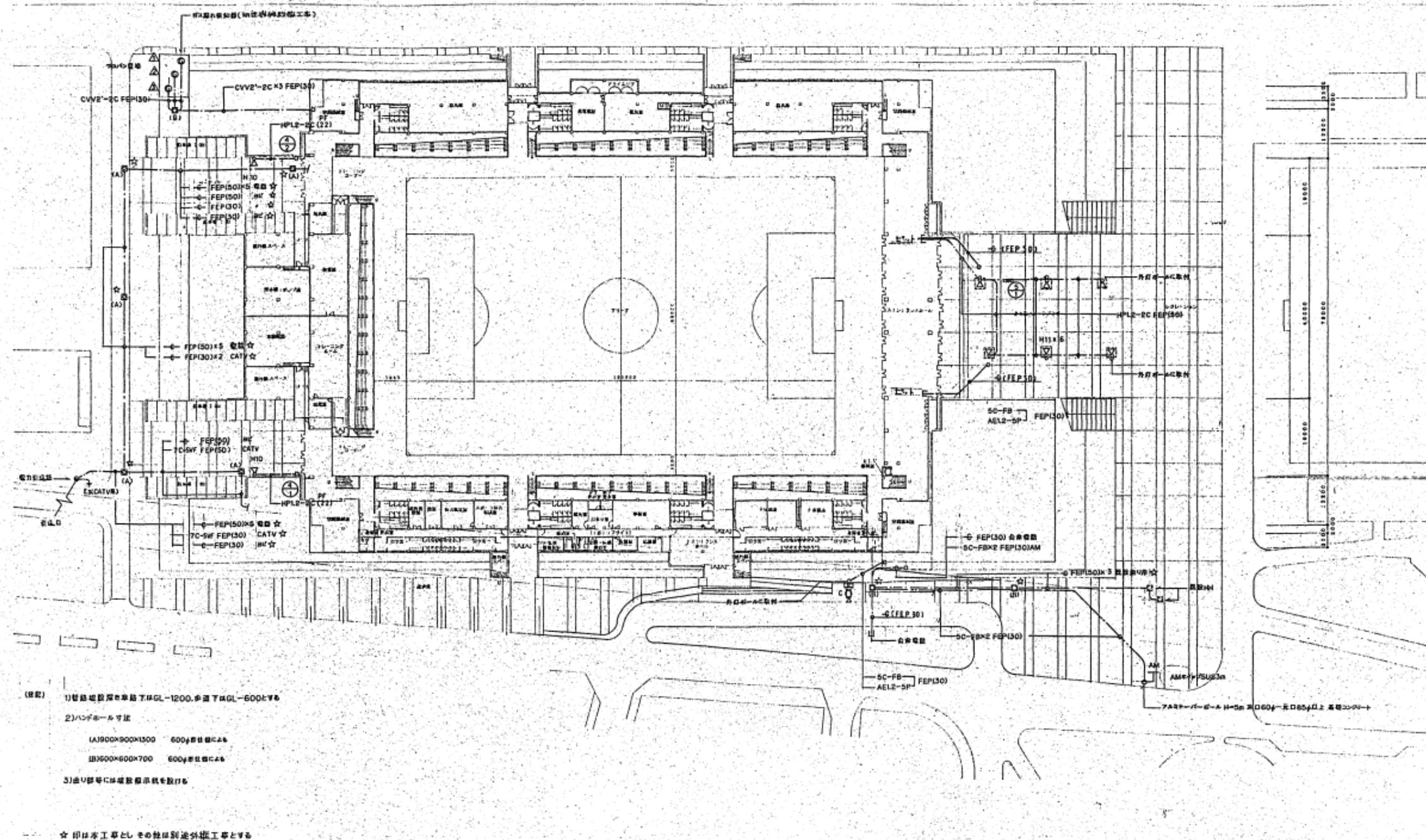


電灯設備 2階平面図 (既設竣工図)



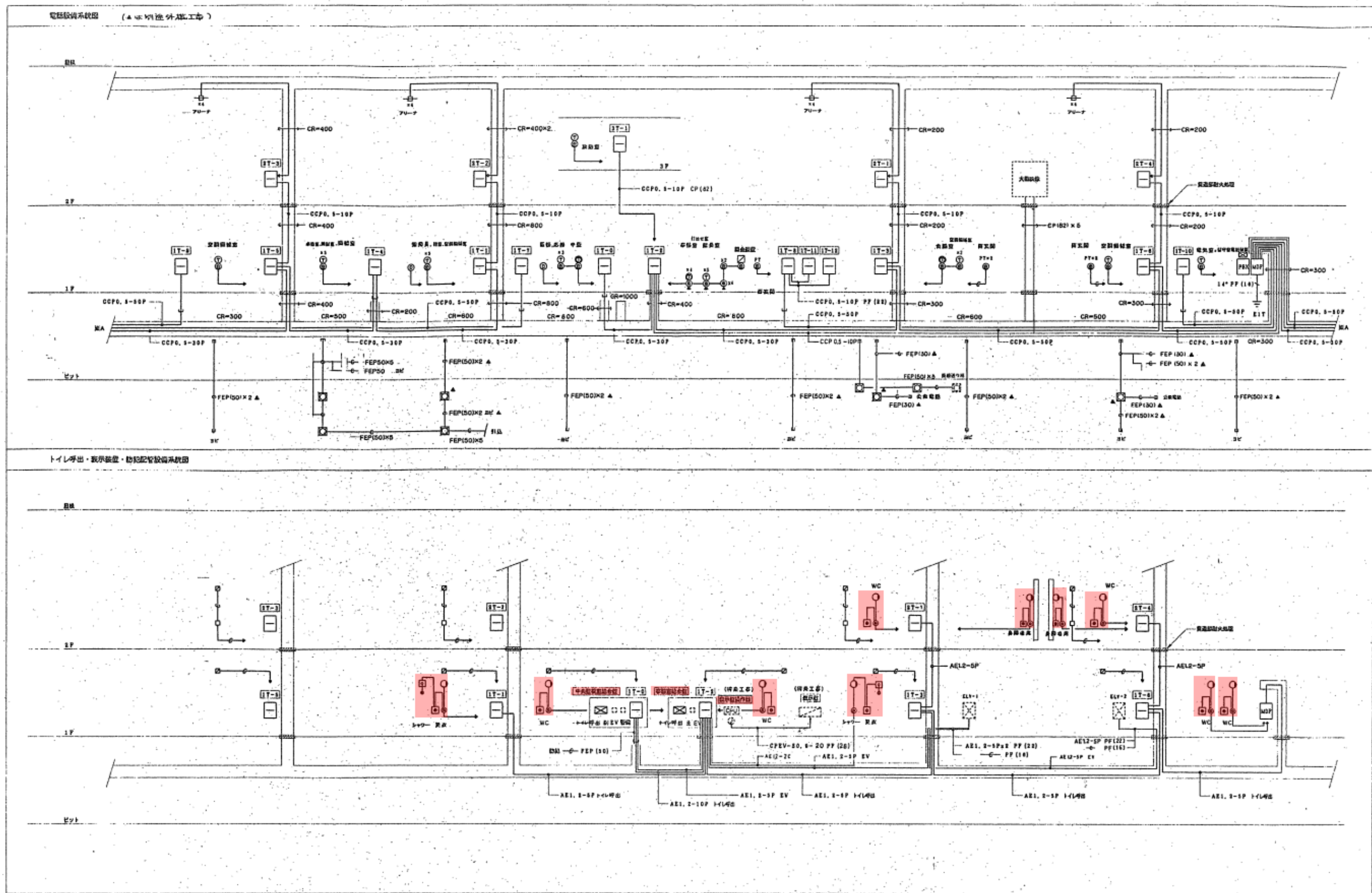
色塗り更新機器

誘導灯設備 2階平面図 (既設竣工図)



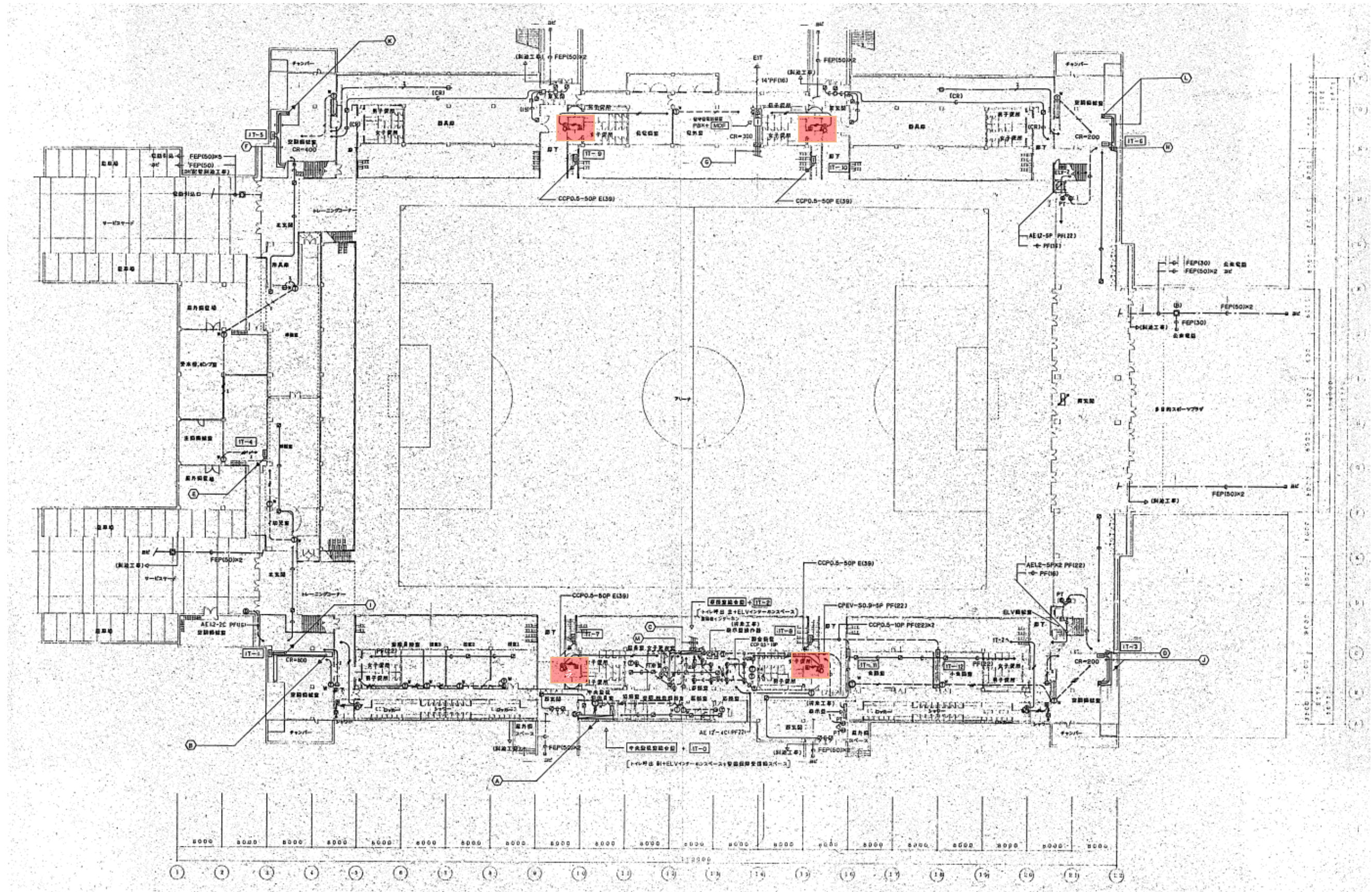
色塗り更新機器

弱電設備 配置図 (既設竣工図)



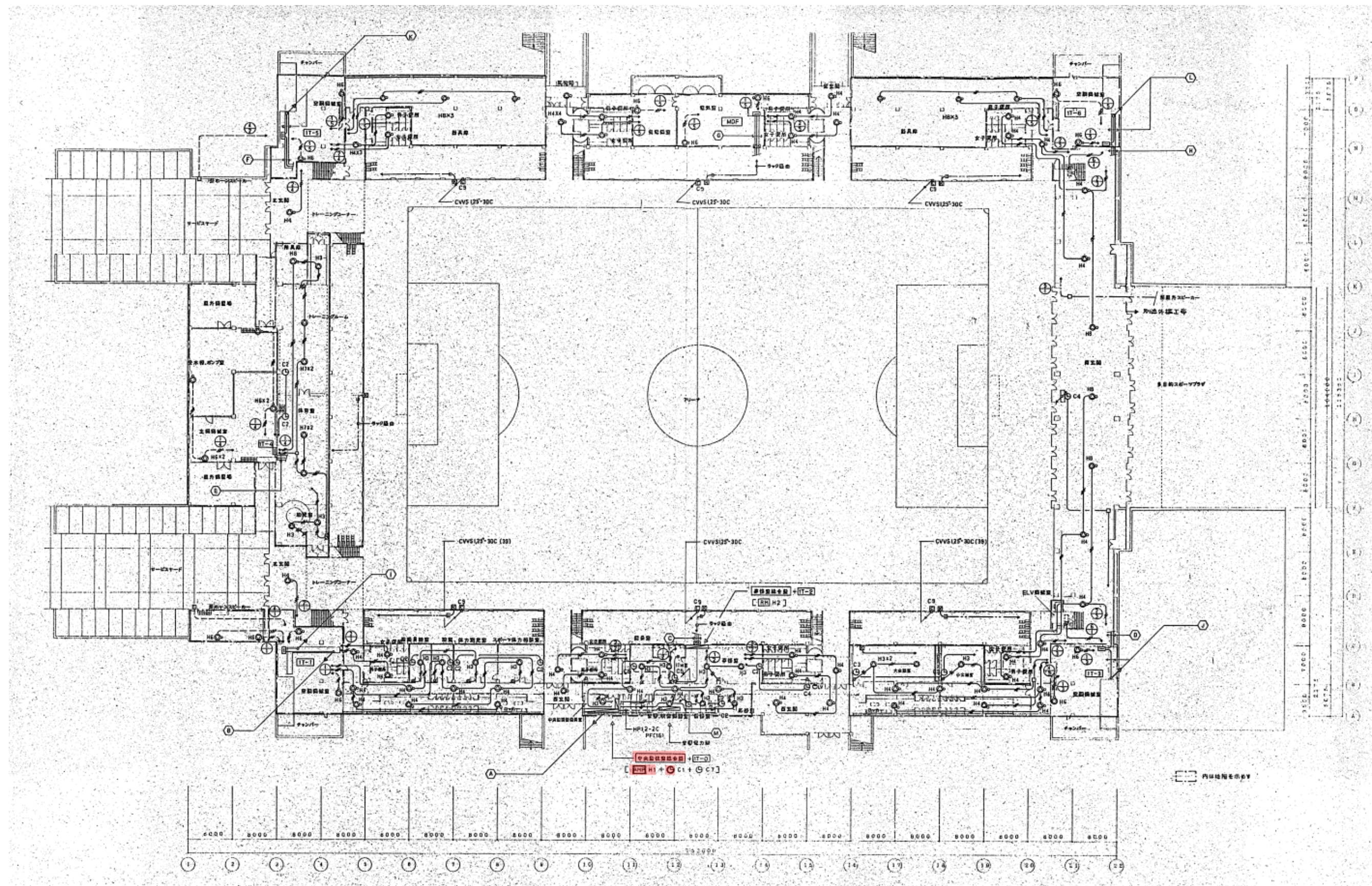
色塗り更新機器

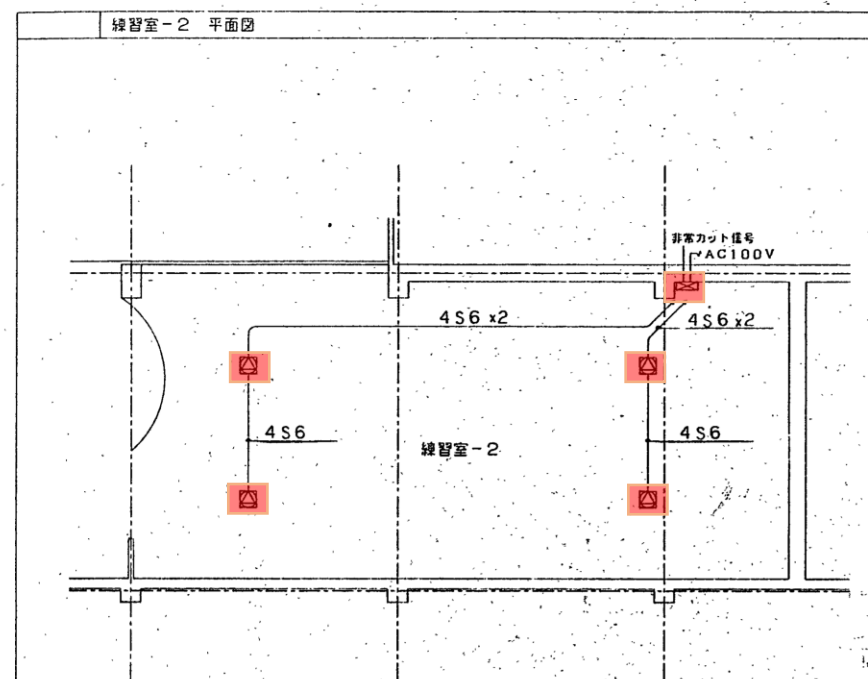
電話・トイレ呼出・表示・防犯配管設備系統図 (既設竣工図)



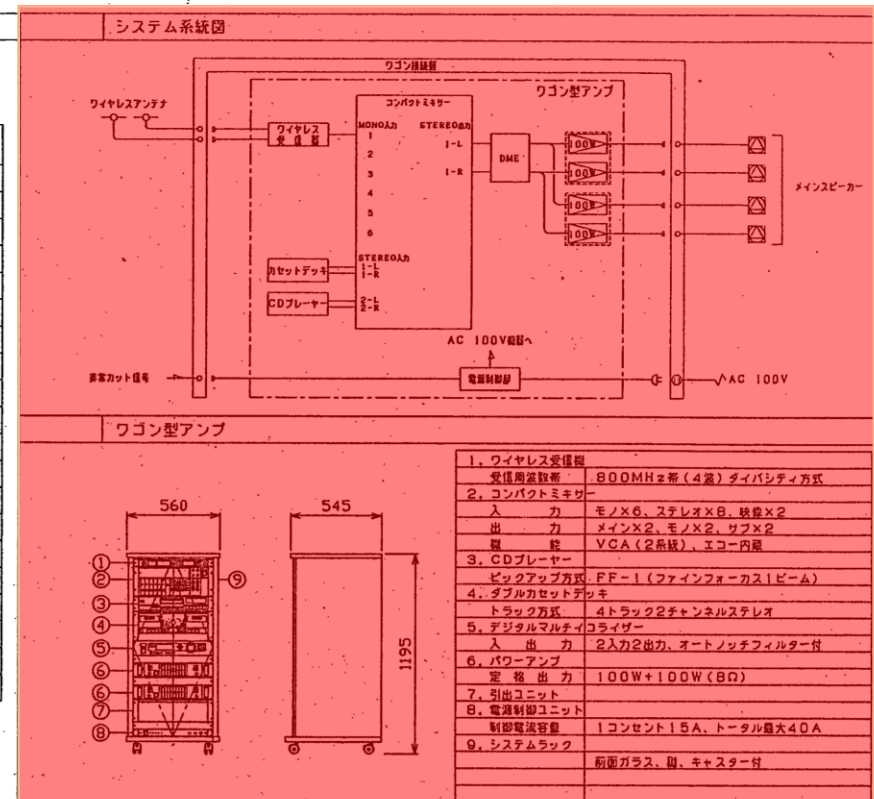
色塗り更新機器

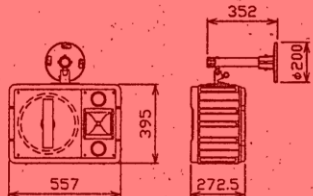
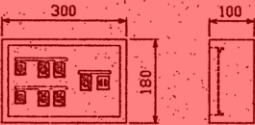
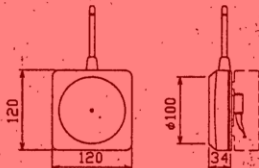
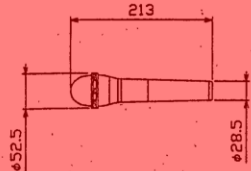
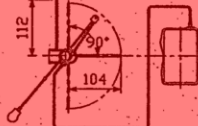
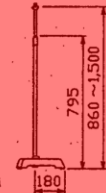
電話・トイレ呼出・表示・防犯配管設備 1 階平面図 (既設竣工図)





機器構成表				
記号	名称	型式	数量	備考
AMP	ワゴン型アンプ		1 式	
	コンパクトミキサー	WR-X02	(1)	
	ダブルカセットデッキ	RS-TR4750-K	(1)	
	CDプレーヤー	SL-P3815Z-K	(1)	
	ワイヤレス受信機 (2ch)	WX-4020	(1)	チューナーユニットと組合せ2chとする
	デジタルマルチコライザー	WZ-DE40	(1)	
	パワーアンプ (100W+100W)	WP-9110	(2)	
	電源制御ユニット	WU-L67	(1)	非常時電源カットリレー内蔵
	機器収納ワゴン (ガラス扉、脚付)	E1A-1200	(1)	移動型キャスター付
	メインスピーカー	WS-A200	4 台	取付金具付
	ワイヤレスアンテナ	WX-4950	2 台	壁面取付型
	ワゴン接続盤	特注品	1 面	壁面埋込取付 ワゴン接続ケーブル各3m付属
付属機器	ワイヤレスマイク (ハンド型)	WX-4100	1 本	
	ワイヤレスマイク (スタンド型)	WX-4300	1 本	
	マイクスタンド (床上型)	WN-5100B	1 本	

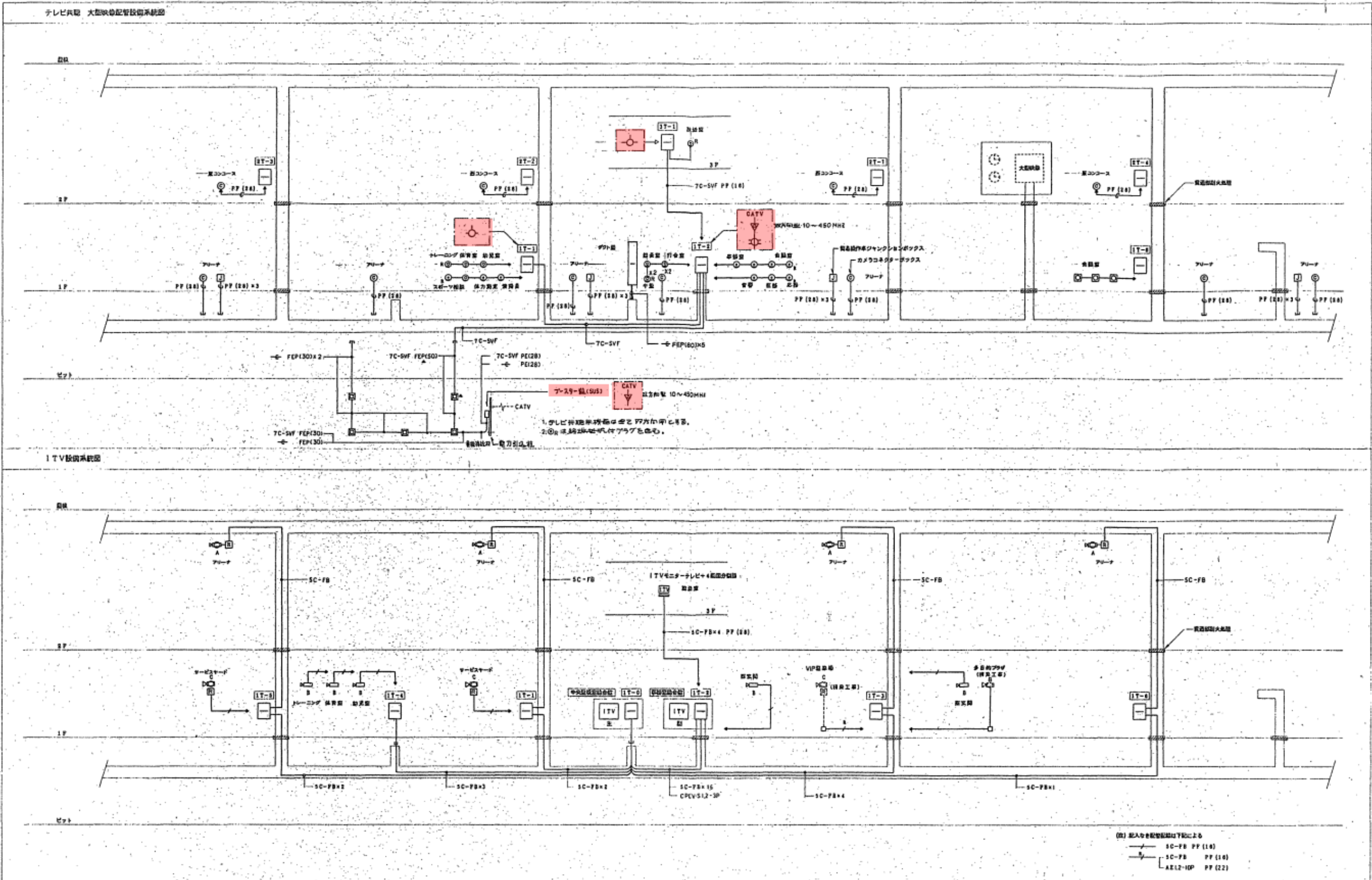


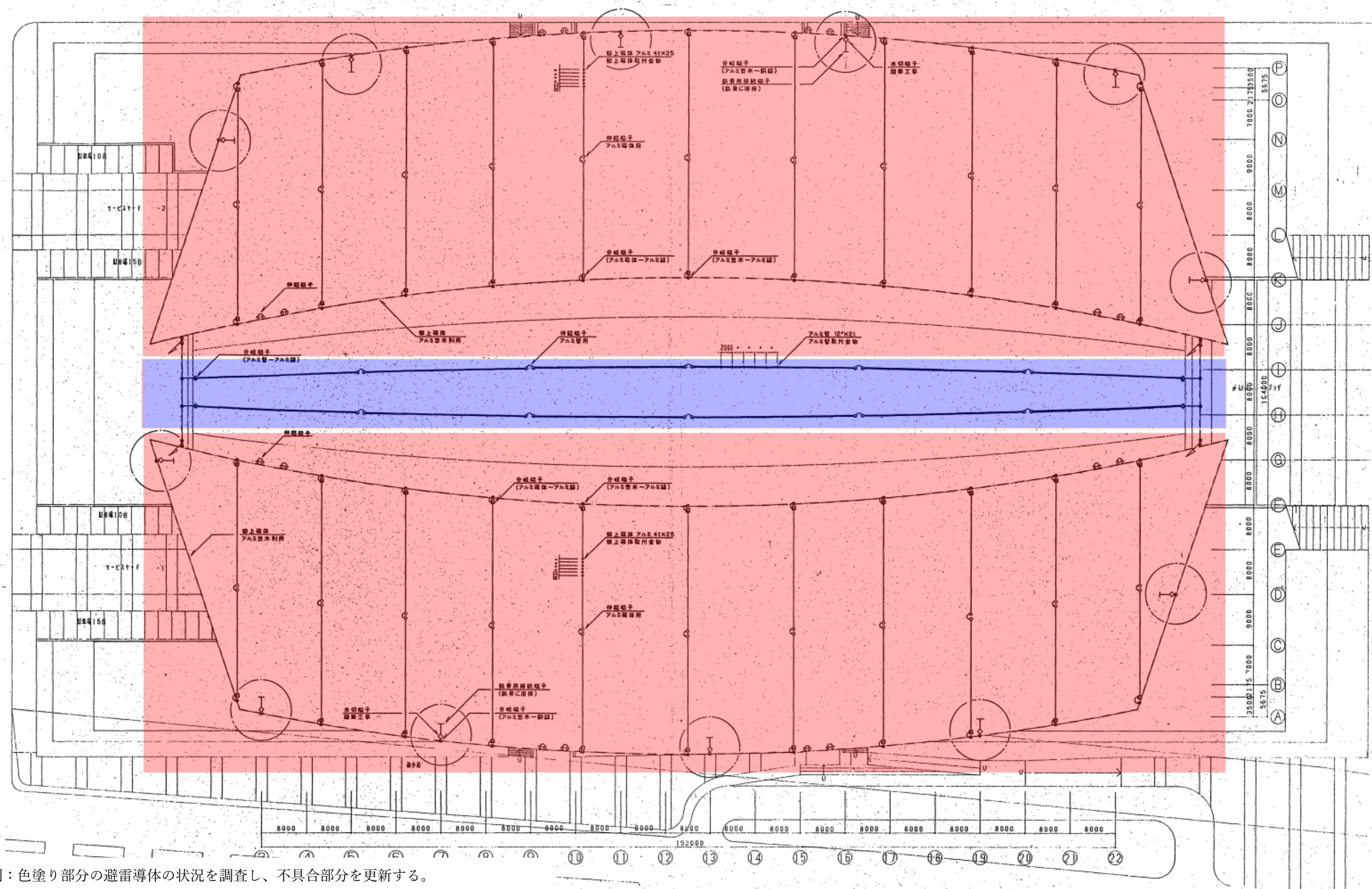
メインスピーカー	ワゴン接続盤	ワイヤレスアンテナ	ワイヤレスマイク (スピーチ用)	ワイヤレスマイク (インストラクター用)	床上型マイクスタンド																																																				
																																																									
<table><tr><td>形 式</td><td>2ウェイ バスレフ形</td></tr><tr><td>許 容 入 力</td><td>250W (連続プログラム入力) 125W (RMS)</td></tr><tr><td>入力インピーダンス</td><td>8Ω</td></tr><tr><td>周 波 数 特 性</td><td>70Hz~20kHz</td></tr><tr><td>出力電圧レベル</td><td>98dB (1W, 1m)</td></tr><tr><td>クロスオーバー周波数</td><td>2.5kHz</td></tr></table>	形 式	2ウェイ バスレフ形	許 容 入 力	250W (連続プログラム入力) 125W (RMS)	入力インピーダンス	8Ω	周 波 数 特 性	70Hz~20kHz	出力電圧レベル	98dB (1W, 1m)	クロスオーバー周波数	2.5kHz	<table><tr><td>材 質</td><td>網板製 (メラミン塗料仕上)</td></tr><tr><td>使用コンセント</td><td>ワイヤレスアンテナ: BCJ-JRUX2 スピーカー: XLR4-31X4 非常カット信号: XLR2-31X1 電源: ACコンセントX1</td></tr></table>	材 質	網板製 (メラミン塗料仕上)	使用コンセント	ワイヤレスアンテナ: BCJ-JRUX2 スピーカー: XLR4-31X4 非常カット信号: XLR2-31X1 電源: ACコンセントX1	<table><tr><td>方 式</td><td>ダウンコンバーター方式</td></tr><tr><td>入 力 周 波 数</td><td>806MHz~810MHz帯</td></tr><tr><td>出 力 周 波 数</td><td>260MHz帯</td></tr><tr><td>出力インピーダンス</td><td>75Ω</td></tr><tr><td>電 源 電 圧</td><td>DC12V (入力同軸ケーブルに直接)</td></tr></table>	方 式	ダウンコンバーター方式	入 力 周 波 数	806MHz~810MHz帯	出 力 周 波 数	260MHz帯	出力インピーダンス	75Ω	電 源 電 圧	DC12V (入力同軸ケーブルに直接)	<table><tr><td>送 信 周 波 数</td><td>806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)</td></tr><tr><td>発 振 方 式</td><td>水晶制御PLLシンセサイザー方式</td></tr><tr><td>変 調 方 式</td><td>リアクタンズ変調方式</td></tr><tr><td>使 用 マ イ ク</td><td>単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン</td></tr><tr><td>周 波 数 特 性</td><td>100Hz~10kHz</td></tr><tr><td>使 用 電 池</td><td>単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1</td></tr></table>	送 信 周 波 数	806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)	発 振 方 式	水晶制御PLLシンセサイザー方式	変 調 方 式	リアクタンズ変調方式	使 用 マ イ ク	単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン	周 波 数 特 性	100Hz~10kHz	使 用 電 池	単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1	<table><tr><td>送 信 周 波 数</td><td>806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)</td></tr><tr><td>発 振 方 式</td><td>水晶制御PLLシンセサイザー方式</td></tr><tr><td>変 調 方 式</td><td>リアクタンズ変調方式</td></tr><tr><td>使 用 マ イ ク</td><td>単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン</td></tr><tr><td>周 波 数 特 性</td><td>100Hz~10kHz</td></tr><tr><td>使 用 電 池</td><td>単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1</td></tr></table>	送 信 周 波 数	806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)	発 振 方 式	水晶制御PLLシンセサイザー方式	変 調 方 式	リアクタンズ変調方式	使 用 マ イ ク	単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン	周 波 数 特 性	100Hz~10kHz	使 用 電 池	単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1	<table><tr><td>取 付 金 具</td><td>最高 1,500mm, 最低 860mm PF1/2</td></tr></table>	取 付 金 具	最高 1,500mm, 最低 860mm PF1/2
形 式	2ウェイ バスレフ形																																																								
許 容 入 力	250W (連続プログラム入力) 125W (RMS)																																																								
入力インピーダンス	8Ω																																																								
周 波 数 特 性	70Hz~20kHz																																																								
出力電圧レベル	98dB (1W, 1m)																																																								
クロスオーバー周波数	2.5kHz																																																								
材 質	網板製 (メラミン塗料仕上)																																																								
使用コンセント	ワイヤレスアンテナ: BCJ-JRUX2 スピーカー: XLR4-31X4 非常カット信号: XLR2-31X1 電源: ACコンセントX1																																																								
方 式	ダウンコンバーター方式																																																								
入 力 周 波 数	806MHz~810MHz帯																																																								
出 力 周 波 数	260MHz帯																																																								
出力インピーダンス	75Ω																																																								
電 源 電 圧	DC12V (入力同軸ケーブルに直接)																																																								
送 信 周 波 数	806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)																																																								
発 振 方 式	水晶制御PLLシンセサイザー方式																																																								
変 調 方 式	リアクタンズ変調方式																																																								
使 用 マ イ ク	単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン																																																								
周 波 数 特 性	100Hz~10kHz																																																								
使 用 電 池	単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1																																																								
送 信 周 波 数	806, 125~809, 705MHz (125kHz間隔30波)																																																								
発 振 方 式	水晶制御PLLシンセサイザー方式																																																								
変 調 方 式	リアクタンズ変調方式																																																								
使 用 マ イ ク	単一指向性エレクトレットコンデンサーマイクホン																																																								
周 波 数 特 性	100Hz~10kHz																																																								
使 用 電 池	単三乾電池X1又は専用充電電池パックX1																																																								
取 付 金 具	最高 1,500mm, 最低 860mm PF1/2																																																								

色塗り更新機器

練習室放送音響設備 平面図・機器図 (既設竣工図)

ワゴン型アンプ卓 (卓接続盤 ミキサー パワーアンプ ワイヤレス受信機
Bluetooth機能付 CD プレーヤー カセットデッキ)
コンパクトハイパワースピーカ×4 ワイヤレスアンテナ マイク





凡例：色塗り部分の避雷導体の状況を調査し、不具合部分を更新する。

：色塗り金属屋根部分

：色塗り膜屋根部分（避雷導体を膜材に貼付けて導体を設置）

避雷針設備 屋根伏図（既設竣工図）