

平成28年7月20日

御中

日本特殊塗料株式会社
名古屋営業所

農 間 

「株式会社大興久居工場B棟新築工事」

帯電防止塗料 塗装後の漏洩抵抗値測定結果について

毎々、格別の御高配を賜り厚く御礼申し上げます。この度貴社工場床塗装にてユータック
クリーンE厚膜をご採用頂き誠に有り難うございます
さて、今回のユータッククリーンE厚膜 塗装後での抵抗値についてご報告申し上げます。

1、概要

使用材料（工法）： ユータッククリーンE厚膜（SD-1工法 1.5mm厚）
漏洩抵抗値： 材料規格数値 $10^4 \sim 10^8 \Omega$
工事名： 株式会社大興久居工場B棟新築工事
測定日・立会者： ●平成28年7月 4日 1階床部分
（株）大興 生産技術部 大西 課長 様
（株）大興 TQC部門 大世古課長 様
●平成28年7月11日 2階床部分
●平成28年7月15日 3階床部分
測定者： 日本特殊塗料（株）農間 （1階～3階床部分を測定）

2、抵抗値測定結果について

抵抗値測定条件

測定器：HIOKI電気（株）電池式絶縁抵抗計 電圧500Vレンジ使用。
電極60mm円筒 2kg使用 アース設置と床表面の抵抗値を測定。

抵抗値測定場所

別紙 添付の図面に階毎に測定場所及びナンバー記載しましたので
ご参照下さい。

2016.7.26



(測定場所の抵抗値結果)

1 階床部分

測定部番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定数値	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
測定数値	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	19	20	21	22	23	24	25	26	27
測定数値	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	28	29	30	31	32	33	34	35	36
測定数値	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$
判定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	37	38							
測定数値	$1.0^{-5} \Omega$	$1.0^{-5} \Omega$							
判定	合格	合格							

2階床部分

[illegible]

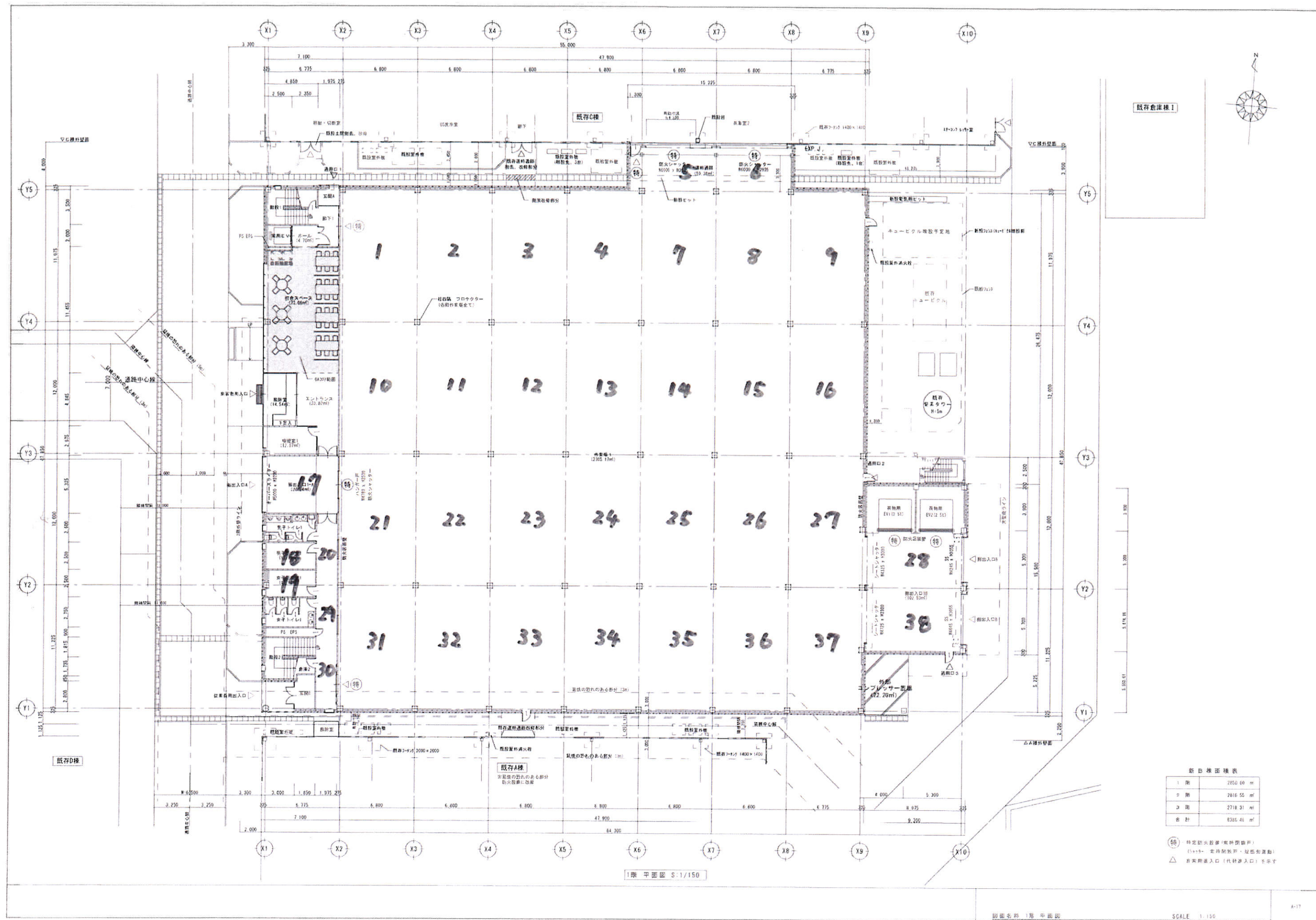
3 階床部分

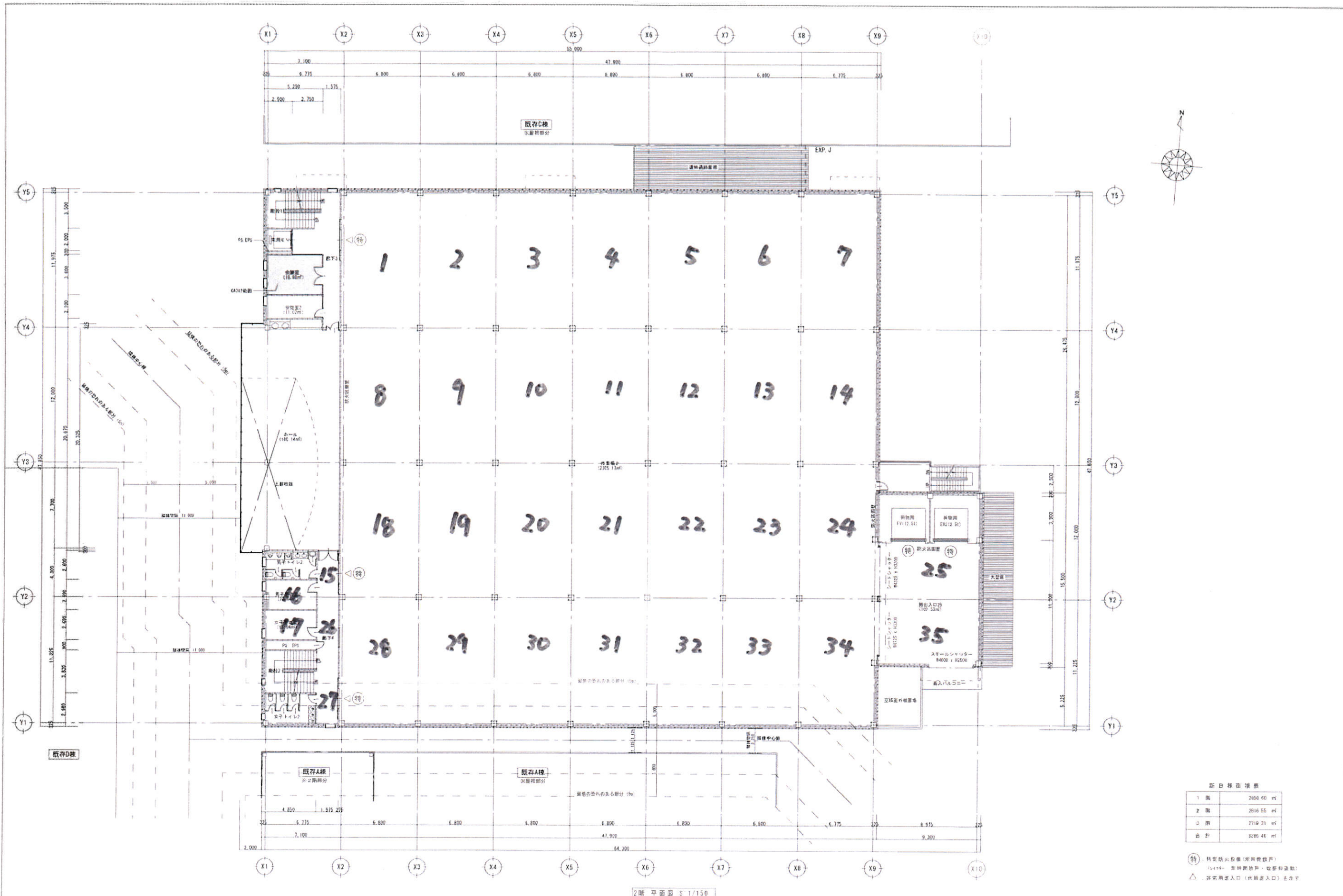
測定部番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
測定数値	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$
判 定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
測定数値	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$
判 定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	19	20	21	22	23	24	25	26	27
測定数値	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$
判 定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
測定部番号	28	29	30	31	32	33	34	35	
測定数値	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	$1.0^5 \Omega$	
判 定	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	

3、まとめ

今回の抵抗値測定結果は、全ての箇所では $1.0^5 \sim 1.0^8 \Omega$ あり材料規格値内
 (全ての箇所では $1.0^5 \Omega$) の数値で、帯電防止機能を有する塗りに仕上っています。

以上ご報告申し上げます。



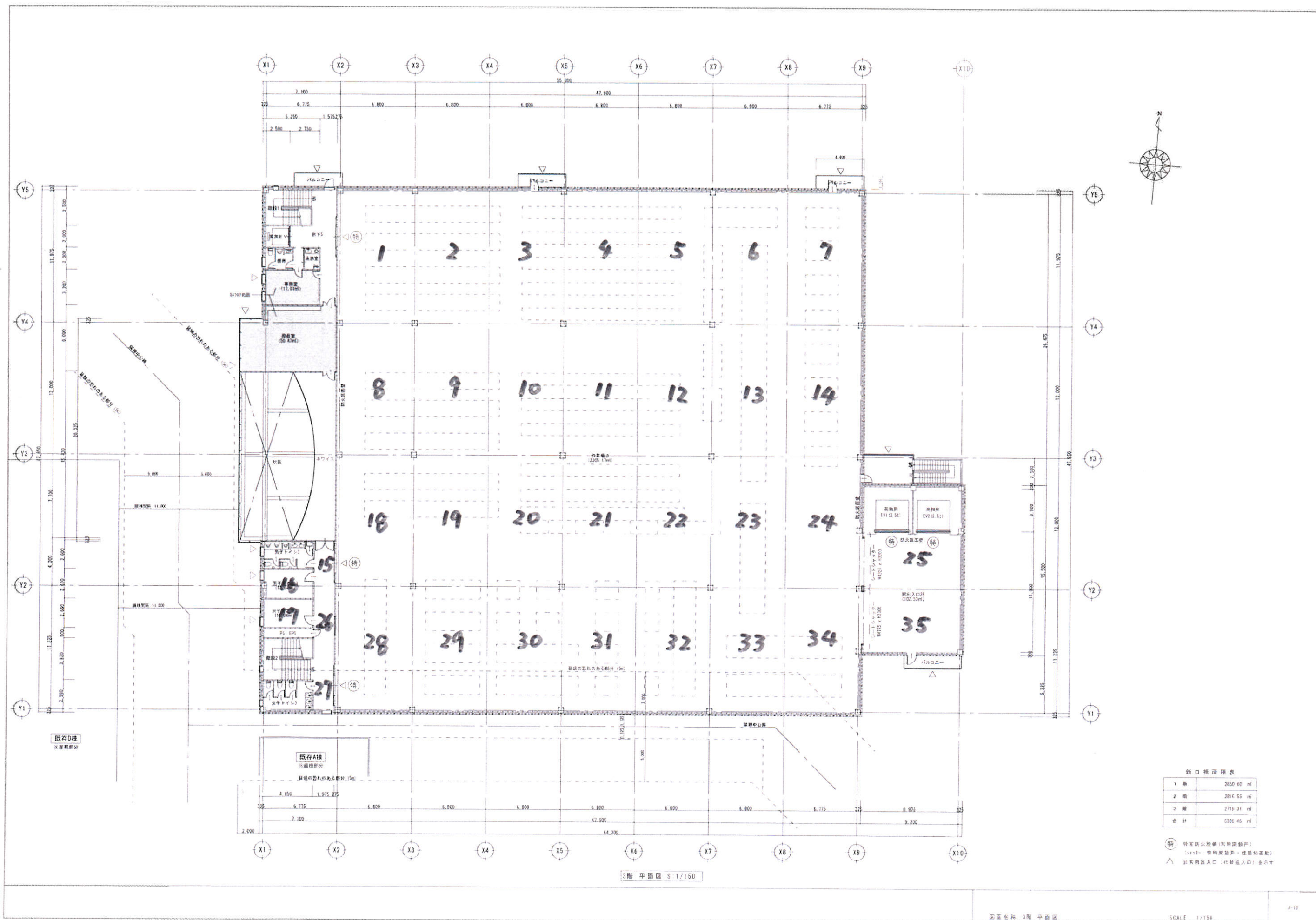


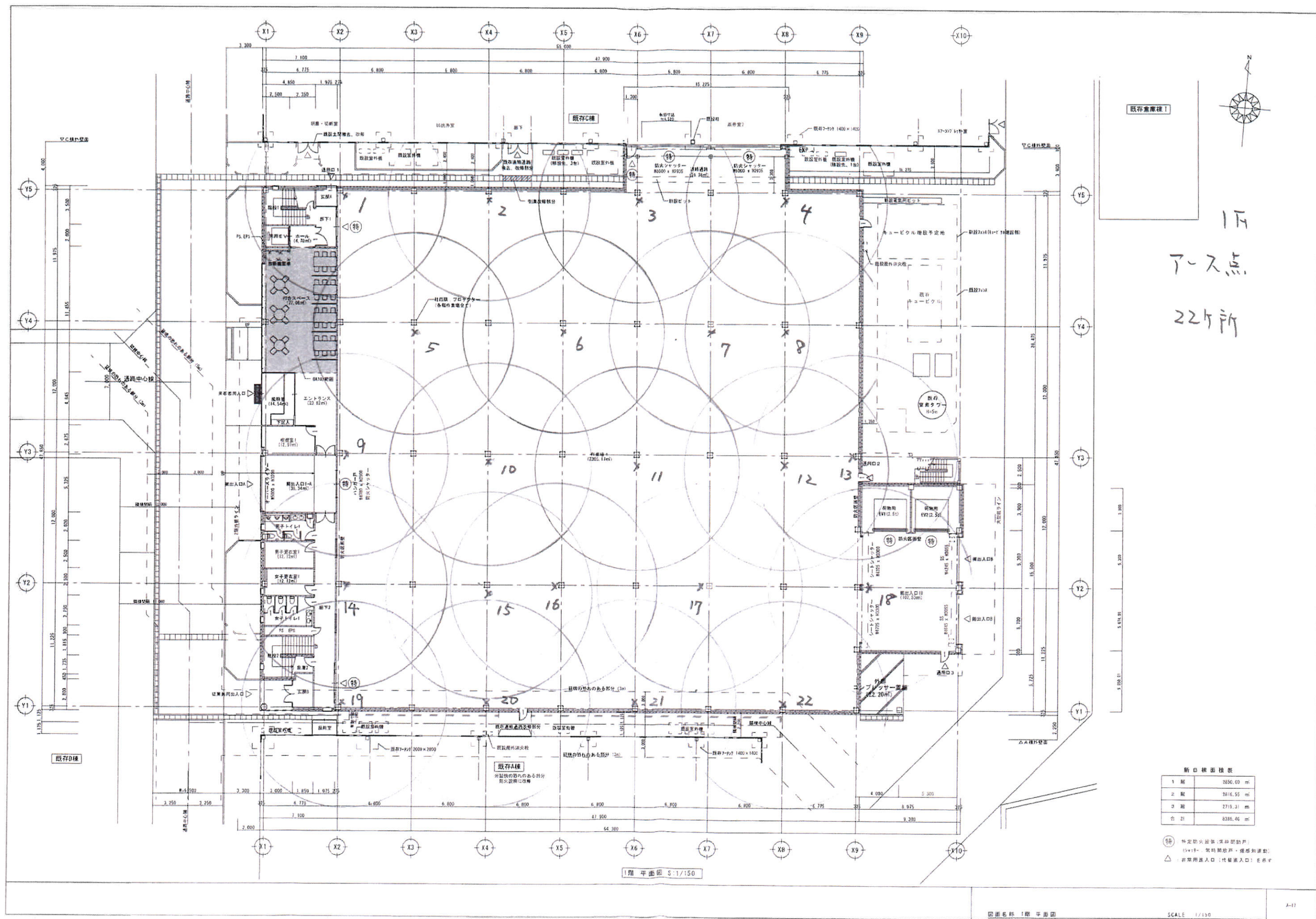
新設棟面積表

1 階	2856.60 m ²
2 階	2816.55 m ²
3 階	2719.31 m ²
合 計	8392.46 m ²

(特) 特定防火区画 (不燃性構造)
 (消火栓) 消火栓設置場所・栓室を記載
 △ 非常用出入口 (代用出入口) を示す

2階 平面図 5/1/150





既存倉庫棟 I



1F

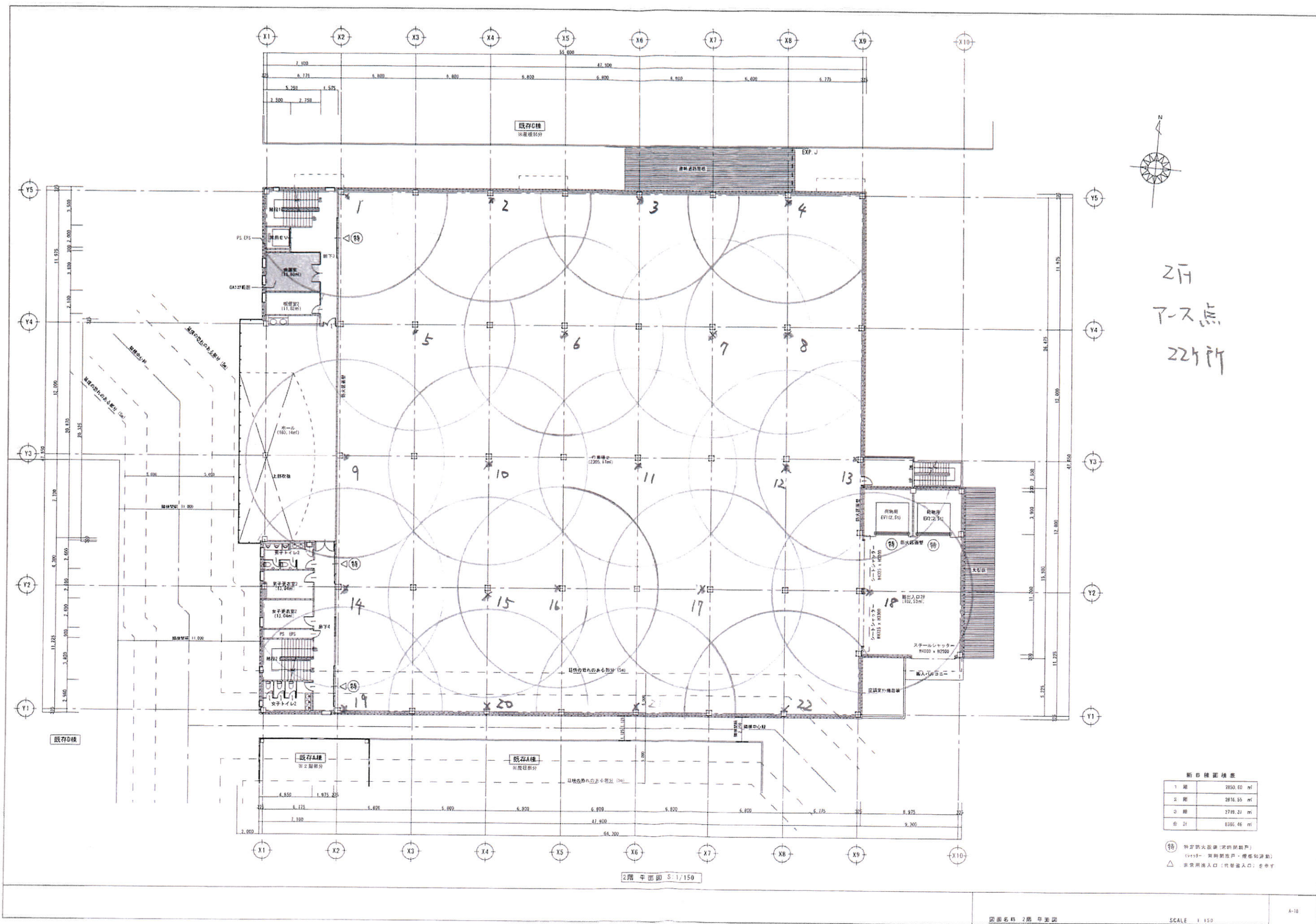
A-ス点

22ヶ所

新日機面積表

1 階	2850.60 m ²
2 階	2816.55 m ²
3 階	2719.31 m ²
合 計	8386.46 m ²

特 特定防火区画・準防火区画
 (※) 一時開放扉・煙感知運動
 △ 非常用出入口・非常用出入口を示す

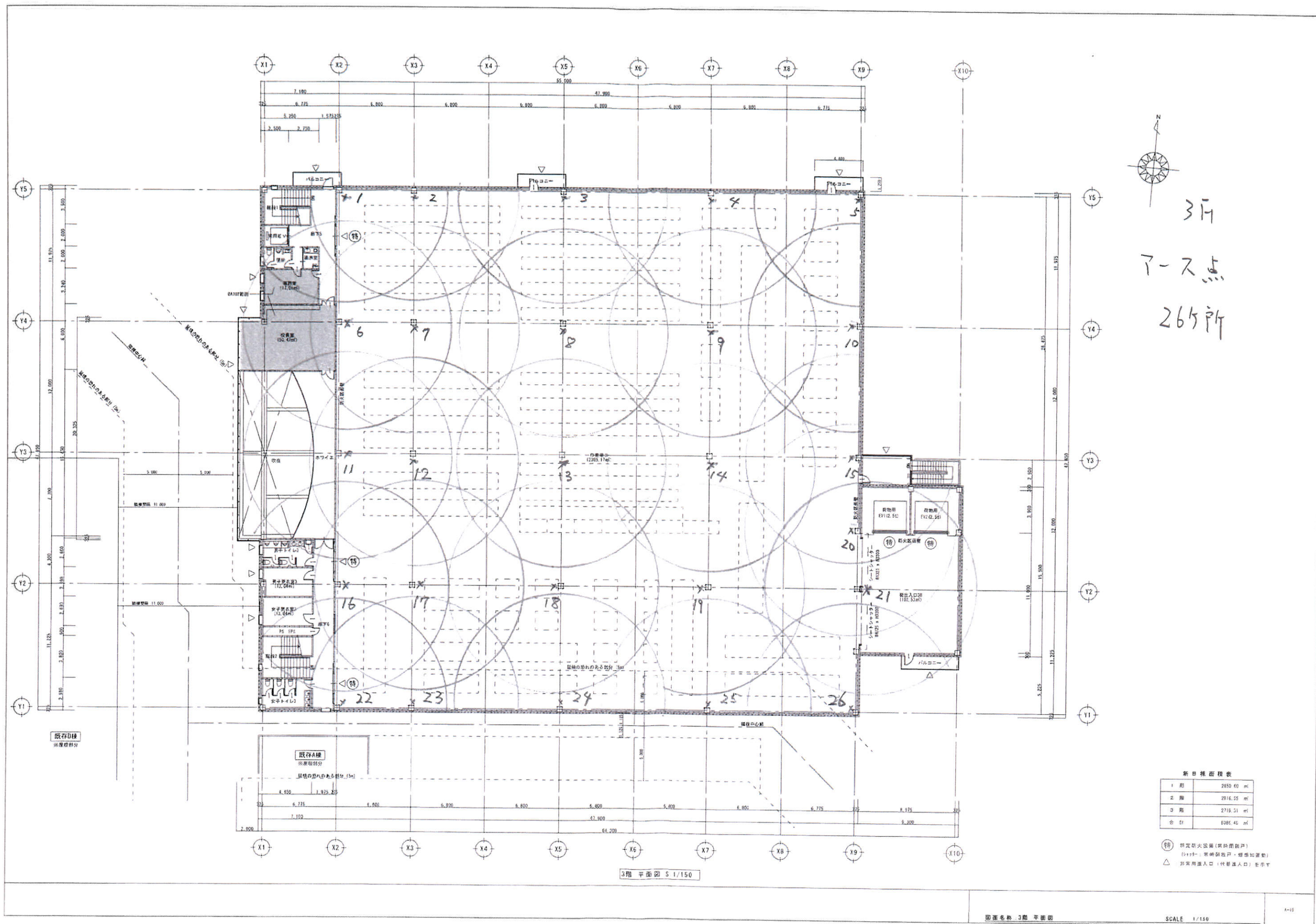


2F
アス点
22ヶ所

新日構面積表

1 階	2850.60 m ²
2 階	2816.55 m ²
3 階	2719.31 m ²
合 計	8386.46 m ²

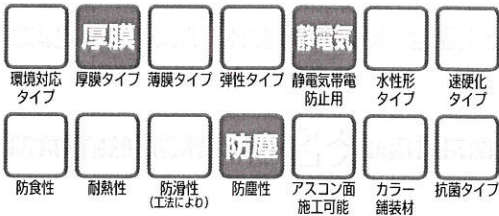
(特) 特定防火区画 (窓枠閉鎖戸)
(+/-) 窓枠閉鎖戸・煙感知器
△ 非常用出入口 (非常出入口) を示す



ユータッククリーンEシリーズ

●エポキシ樹脂無溶剤形・厚膜タイプ(2液)

ユータッククリーンE厚膜



●エポキシ樹脂溶剤形・薄膜タイプ(2液)

ユータッククリーンE



「ユータッククリーンEシリーズ」は耐摩耗性、耐薬品性に優れたエポキシ樹脂をベースに、特殊導電材料を組み合わせた静電気帯電防止用塗り床材です

静電気が原因となるトラブルは半導体、コンピューターなどのエレクトロニクス産業や化学工業をはじめ、さまざまな分野で問題になっています。エレクトロニクス産業では汚染や静電破壊、誤動作。最悪の場合には静電気放電によるスパークからの火災、爆発の危険性もあります。また、印刷工場では紙の巻き込みなどが起こり、生産効率低下などのトラブルも発生しています。

「ユータッククリーンEシリーズ」はこれらの半導体組立工場や製薬工場、危険物取扱所、印刷工場、プラスチック成型工場、コンピュータールーム、クリーンルームなどでの静電気トラブルを防ぎます。さらに、病院の手術室や麻酔室においての静電気放電によるスパークからの火災や爆発の危険も未然に防止します。

特長

- ①静電気帯電防止効果に優れています。
- ②静電気帯電電位の減衰性能に優れています。
- ③耐摩耗性、耐薬品性に優れています。さらに、耐薬品性試験後も静電気帯電防止機能を維持します。
- ④継ぎ目のないシームレスな床面を形成します。
- ⑤厚膜、薄膜の両タイプがあり、用途に応じてお選びいただけます。

主な用途

●=最適な場所
○=おすすめできる場所

【ユータッククリーンE厚膜】

- 印刷工場 ●製薬工場
- 機械・部品組立工場・整備工場
- 弱電工場・精密工場
- 化学薬品工場・メッキ工場
- 手術室・麻酔室 ●研究施設・実験室
- コンピュータールーム

【ユータッククリーンE】

- 印刷工場 ○製薬工場
- 機械・部品組立工場・整備工場
- 弱電工場・精密工場
- 化学薬品工場・メッキ工場
- 手術室・麻酔室 ○研究施設・実験室
- コンピュータールーム

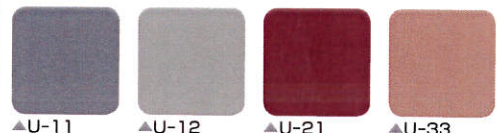
色彩

標準色7~9色

●印刷のため、実際の仕上がりとは相違があります。ご了承ください。また、クリーンEは実際には半艶色となります。

●ライン用については最寄りの営業所へお問い合わせください。

※印は「ユータッククリーンE厚膜」には適用いたしません。



● ▲U-64※

荷姿

- ユータッククリーンEプライマーNo.1……
16kgセット (A液: 12kg B液: 4kg)
4kgセット (A液: 3kg B液: 1kg)
- ユータッククリーンEプライマーNo.2……
16kgセット (A液: 12kg B液: 4kg)
4kgセット (A液: 3kg B液: 1kg)
- ユータッククリーンE厚膜……
15kgセット (A液: 12.5kg B液: 2.5kg)
- ユータッククリーンE……
16kgセット (A液: 12kg B液: 4kg)
- ユータックE素地調整材ECO……
17.5kgセット (A液: 15kg B液: 2.5kg)



●以下⑤~⑦ページに試験成績、各種工法が続きます▶▶

ユータッククリーンEシリーズ

試験成績

● 耐薬品性については、48ページの「耐薬品性能一覧」をご参照ください。なお、数値は代表値であり、保証値ではありません。
● 冬期の施工では白化、艶引けの可能性がります。

■ ユータッククリーンE厚膜

試験項目	試験結果	試験法
硬度	81	JIS K 6253 硬度計 D
引張接着強さ	2.45N/mm ² (索地破壊)	JIS A 5536
圧縮強さ	73.55N/mm ²	JIS K 6911
曲げ強さ	53.94N/mm ²	JIS K 6911
引張強さ	28.45N/mm ²	JIS K 6911
衝撃性	異常なし	日本塗料工業会試験法/1kg鋼球落下3回1m高さ衝撃区分 C
シャルピー衝撃強度	3.14kJ/m ²	JIS K 6911
体積抵抗率	10 ⁹ ~10 ¹⁰ Ω・cm	JIS K 6911
表面抵抗率	10 ⁹ ~10 ¹⁰ Ω	JIS K 6911
漏洩抵抗値	10 ⁵ ~10 ⁸ Ω	労働安全衛生総合研究所技術指針(静電気安全指針2007)
摩耗質量	100mg	JIS K 7204/テーバー摩耗試験機(摩耗輪CS-17 9.8N荷重 1000回転)
すべり抵抗性※1	0.94 (乾燥面)	日本塗料工業会試験法/C.S.R. (すべり抵抗係数)
	0.92 (湿潤面)	
すべり抵抗値※2	100 (乾燥面)	BPN測定値(ポータブルスキッドレジスタンステスター)
	25 (湿潤面)	
難燃性(酸素指数)	26以上	JIS K 7201

※1 すべり抵抗性の数値は7ページの「C.S.R.値とすべりの程度の関係」をご参照ください。

※2 すべり抵抗値の数値は7ページの「BPN測定値(ポータブルスキッドレジスタンステスター)とすべり程度の関係」をご参照ください。

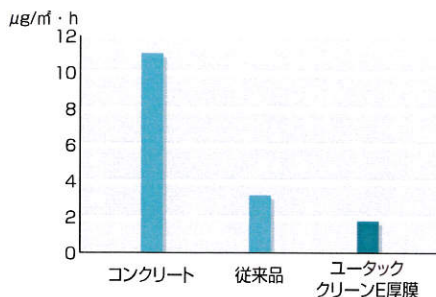
■ ユータッククリーンE

試験項目	試験結果	試験法
硬度	2H	JIS K 5600 鉛筆硬度
付着性	25/25	JIS K 5600準拠 すきま間隔5mm
衝撃性	異常なし	日本塗料工業会試験法/1kg鋼球落下1回1m高さ衝撃区分 C
体積抵抗率	10 ⁹ ~10 ¹⁰ Ω・cm	JIS K 6911
表面抵抗率	10 ⁹ ~10 ¹⁰ Ω	JIS K 6911
漏洩抵抗値	10 ⁵ ~10 ⁸ Ω	労働安全衛生総合研究所技術指針(静電気安全指針2007)
摩耗質量	180mg	JIS K 7204/テーバー摩耗試験機(摩耗輪CS-17 9.8N荷重 1000回転)
すべり抵抗性※1	0.89 (乾燥面)	日本塗料工業会試験法/C.S.R. (すべり抵抗係数)
	0.86 (湿潤面)	
すべり抵抗値※2	97 (乾燥面)	BPN測定値(ポータブルスキッドレジスタンステスター)
	23 (湿潤面)	

※1 すべり抵抗性の数値は7ページの「C.S.R.値とすべりの程度の関係」をご参照ください。

※2 すべり抵抗値の数値は7ページの「BPN測定値(ポータブルスキッドレジスタンステスター)とすべり程度の関係」をご参照ください。

■ 上塗り(ユータッククリーンE厚膜)からのアウトガス(アンモニアガス)発生量の比較



静電気帯電について

静電気帯電の状況は、床面や壁面の材質や条件による抵抗値によってさまざまに変化します。その抵抗値と静電気帯電の対応の関係を表①に示します。また、「ユータッククリーンEシリーズ」による静電気帯電防止対策が必要な主な場所は表②のとおりです。

●表①／漏洩抵抗値と静電気帯電の関係

漏洩抵抗値	帯電の状況
$10^9\Omega$ 以下	帯電しない
$10^9\Omega \sim 10^{10}\Omega$ 以下	ほとんど帯電しない
$10^{10}\Omega \sim 10^{11}\Omega$ 以下	帯電する
$10^{11}\Omega$ 以上	非常に大きく帯電する

表①のとおり、漏洩抵抗値が $10^9\Omega$ 以下では静電気はほとんど帯電しません。ただし、低電圧では感電の危険性があるため、漏洩抵抗値は $10^5\Omega$ 以上であることが必要とされており、適切な漏洩抵抗値範囲は $10^5\Omega \sim 10^8\Omega$ となります。ユータッククリーンEシリーズは床面の漏洩抵抗値を、この理想的な範囲につねに保ちます。

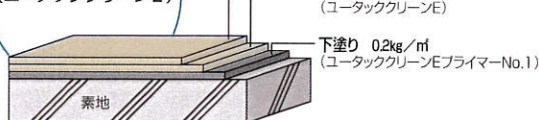
●表②／静電気帯電防止対策が必要な場所

用途	静電気対策が必要な理由	適切な抵抗値
危険物取扱場所、病院の手術室・麻酔室、塗装工場	●静電気放電スパークによる火災・爆発防止 ●粉塵、病原菌などの付着・拡散防止	$10^9\Omega$ 以下
電子部品工場、クリーンルーム、コンピュータールーム	●静電気放電による半導体の静電破壊 ●粉塵の付着・拡散防止	$10^9\Omega$ 以下
フィルム・紙などを扱う場所	●紙、フィルムなどの巻き込みによる生産効率低下	$10^9\Omega$ 以下

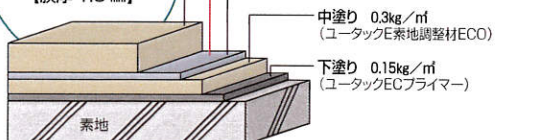
工法

●本工法以外および各種膜厚については、最寄りの営業所までお問い合わせください。

コーティング工法 (ユータッククリーンE)

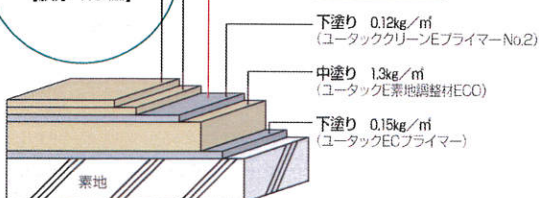


SD-1 工法 (ユータッククリーンE厚膜) 【膜厚 1.0mm】



●本工法には別途 1.5mm厚の仕様があります。

SD-2 工法 (ユータッククリーンE) 【膜厚 1.0mm】



●本工法には別途 1.5mm厚の仕様があります。

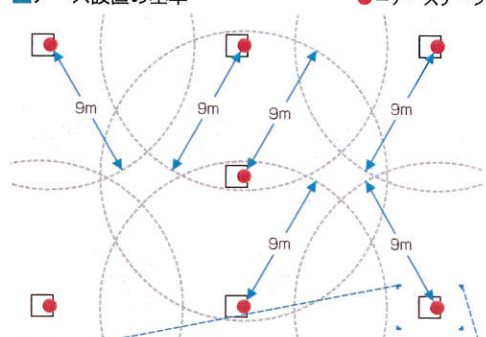
(※SD-1工法、SD-2工法の中塗りには「ユータックE-30N」もご使用いただけます。詳細は最寄りの営業所へお問い合わせください。)

ユータッククリーンEシリーズの施工上の注意

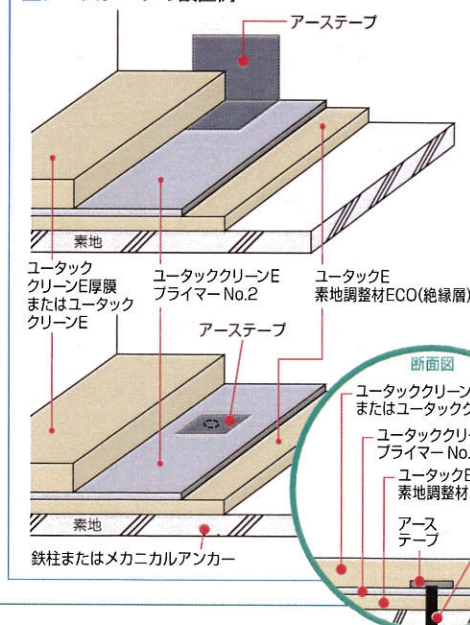
- ①帯電防止塗床材の施工を行なう際、もっとも重要なポイントは導電性プライマー（クリーンEプライマーNo.1、No.2）の施工です。プライマー塗装後、抵抗値が $1M\Omega$ 以下($10^6\Omega$)であることを必ず確認後に次工程に移ってください。
- ②下塗り、上塗りの過剰な塗布は規定の抵抗値が生じない場合があります。また、上塗りの過剰な塗布は規定の抵抗値が生じない場合がありますのでご注意ください。

ユータッククリーンEシリーズのアース設置について

アース設置の基準



アーステープの設置例



帯電防止仕上材

 nittoku

Ⓢ 日本特殊塗料株式会社