

国際障害者交流センター（ビッグ・アイ）
電磁環境調査詳細報告書

国際障害者交流センター（ビッグ・アイ） 御中

| | |
|--------|---|
| 調査項目 | 国際障害者交流センター（ビッグ・アイ）の館内機器がペースメーカー・ICDへ影響を及ぼすかどうかを検証するための電磁環境調査・電磁波漏洩調査 |
| 調査日 | 平成 29 年 9 月 15 日（金） |
| 依頼主 | ビッグ・アイ共働機構 国際障害者交流センター（ビッグ・アイ） |
| 調査使用機器 | 高周波電磁界測定装置 NBM-520（製造番号：C-0130） 電界プローブ EF0391（製造番号：A-0823）NardaSTS 社（ドイツ）製 低周波電磁界測定装置 ELT-400（製造番号：J-0048） 3cm ² 磁界プローブ（製造番号：K-0003）NardaSTS 社（ドイツ）製 磁界計測器 TM-701（製造番号：5571）カネテック（株）社製 |
| 調査実施者 | メディカル・エイド株式会社 古林 剛 |

本報告書の内容は、報告書に記載されている方法、場所及び器材で調査試験を行った結果について述べているものである。

報告者

住所 大阪府和泉市テクノステージ 3-1-11
和泉市産業振興プラザ南館 RF205/206

名称 メディカル・エイド株式会社

代表者氏名 代表取締役 松井英樹

調査詳細報告書目次

| | |
|--|----|
| (ア) 測定対象場所 | 2 |
| (イ) 漏洩電磁環境計測結果 (環境) | 3 |
| (ウ) 漏洩電磁環境調査 調査区域 (調査区域図面 A ~ F 1階フロア) | 4 |
| (エ) 漏洩電磁環境計測結果 (環境) | 5 |
| (オ) 漏洩電磁環境調査 調査区域 (調査区域図面 G ~ J B1・2・3階フロア) | 6 |
| (カ) 漏洩電磁界計測結果 (機器) | 7 |
| (キ) 漏洩電磁界計測結果 (機器置き場所 区域図面) | 9 |
| (ク) 機器からの漏洩電磁界計測結果解説 | 11 |
| 4 . 国際障害者交流センター (ビッグ・アイ) 館内の ペースメーカー・ICD に対する安全性の考察 | 14 |

((ア)) 測定対象場所

| No. | 場所名 |
|-----|------------------------|
| 1 | 国際障害者交流センター(ビッグ・アイ) 館内 |



（イ）漏洩電磁環境計測結果（環境）

漏洩電磁環境計測結果表

測定は測定対象機器での計測箇所と最大値を記録し、一部に特有な場合は別途記載する。

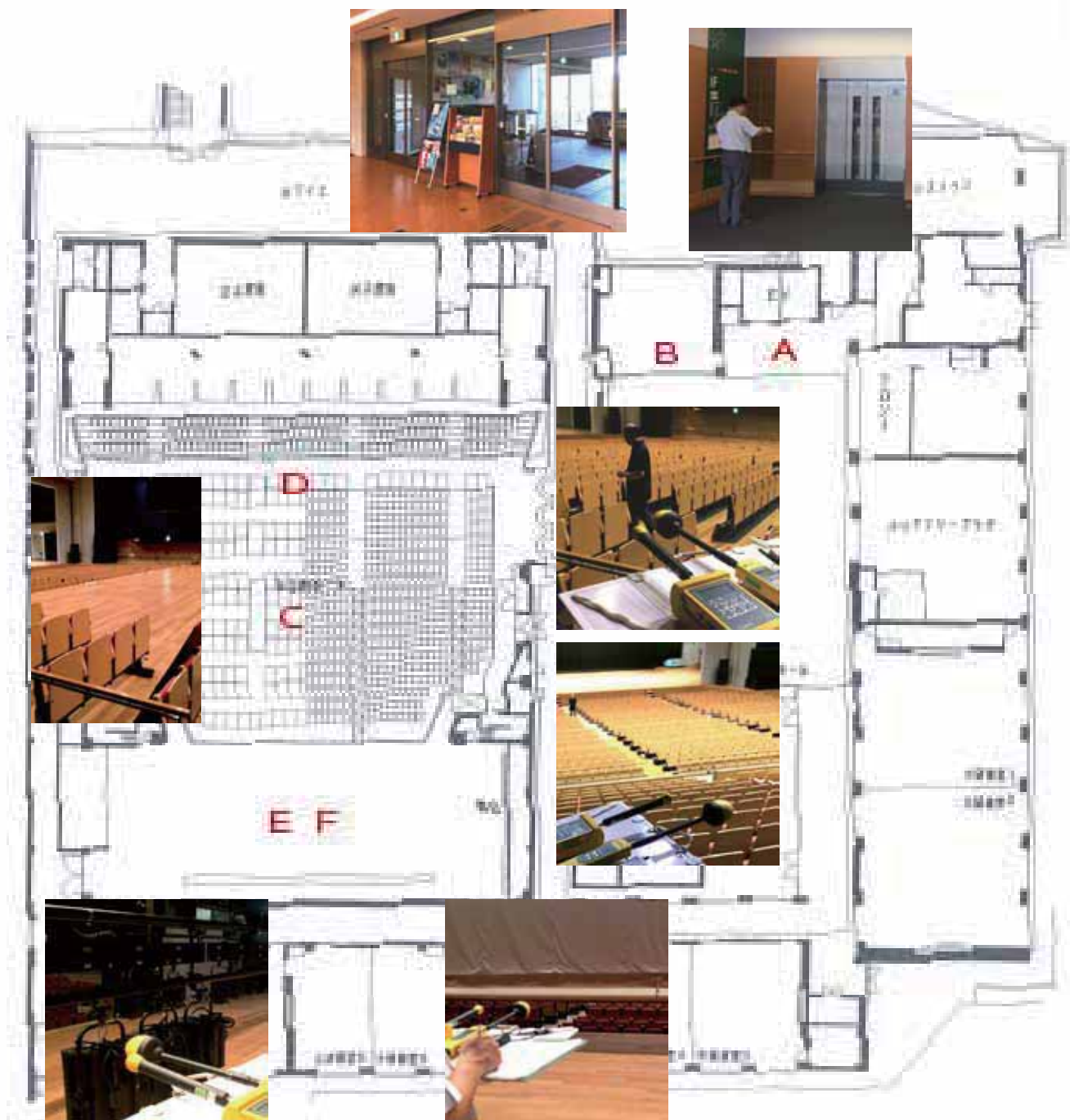
| | | | |
|-------|-----------------------|--------|------------------|
| 測定依頼主 | 国際障害者交流センター ビッグ・アイ | 測定実施日時 | 平成 29 年 9 月 15 日 |
| | | 測定実施場所 | ビッグ・アイ館内 |
| | | 測定ポイント | 57 |

| No | 測定可能周波数 | | 1Hz ~ 400kHz | 100kHz ~ 3GHz | 静磁界 |
|----|-----------------|-------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | ペースメーカー基本ガイドライン | | 100 μ T=1Gauss | 20V/m | 1mT=10Gauss |
| | 調査使用機器 | | ELT-400 | NBM-520 | TM-701 |
| | 単位 | | μ T | V/m | mT |
| | 測定位置 | 測定高さ | 交流磁束密度 (変動磁界) | 高周波電磁界強度 (変動電界) | 直流磁束密度 (静磁界) |
| - | 環境ノイズ A 地点 | 130cm | 1.335 | 0.21 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ A 地点 | 130cm | 1.373 | 0.21 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ A 地点 | 130cm | 1.466 | 0.21 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ A 地点 | 130cm | 1.295 | 0.19 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ B 地点 | 130cm | 1.411 | 0.37 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ B 地点 | 130cm | 1.438 | 0.45 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ B 地点 | 130cm | 1.354 | 0.30 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ B 地点 | 130cm | 1.483 | 0.20 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ C 地点 | 130cm | 1.492 | 0.16 | 0.09 |
| - | 環境ノイズ C 地点 | 130cm | 1.411 | 0.18 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ C 地点 | 130cm | 1.495 | 0.20 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ C 地点 | 130cm | 1.586 | 0.16 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ D 地点 | 130cm | 1.448 | 0.18 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ D 地点 | 130cm | 1.335 | 0.21 | 0.05 |
| - | 環境ノイズ D 地点 | 130cm | 1.375 | 0.20 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ D 地点 | 130cm | 1.373 | 0.18 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ E 地点 | 130cm | 1.586 | 0.17 | 0.10 |
| - | 環境ノイズ F 地点 | 130cm | 1.392 | 0.17 | 0.11 |

備考

一般的なペースメーカー植え込み位置（130cm 高さ）での測定を行っております
次ページに環境ノイズ調査の調査地点図を明記しております。

((ウ)) 漏洩電磁環境調査 調査区域 (調査区域図面 A ~ F 1階)



- A : 1階エレベーターホール 環境調査
- B : 1階正面玄関・館内入口 環境調査
- C : 1階多目的ホール 前方席 環境調査
- D : 1階多目的ホール 後方席 環境調査
- E : 1階多目的ホール 舞台上 緞帳上下作動時 環境調査
- F : 1階多目的ホール 舞台上 照明上下作動時 環境調査

（エ）漏洩電磁環境計測結果（環境）

漏洩電磁環境計測結果表

測定は測定対象機器での計測箇所と最大値を記録し、一部に特有な場合は別途記載する。

| | | | |
|-------|-----------------------|--------|------------------|
| 測定依頼主 | 国際障害者交流センター ビッグ・アイ | 測定実施日時 | 平成 29 年 9 月 15 日 |
| | | 測定実施場所 | ビッグ・アイ館内 |
| | | 測定ポイント | 45 |

| No | 測定可能周波数 | | 1Hz ~ 400kHz | 100kHz ~ 3GHz | 静磁界 |
|----|-----------------|-------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | ペースメーカー基本ガイドライン | | 100 μ T=1Gauss | 20V/m | 1mT=10Gauss |
| | 調査使用機器 | | ELT-400 | NBM-520 | TM-701 |
| | 単位 | | μ T | V/m | mT |
| | 測定位置 | 測定高さ | 交流磁束密度 (変動磁界) | 高周波電磁界強度 (変動電界) | 直流磁束密度 (静磁界) |
| - | 環境ノイズ G地点 | 130cm | 1.411 | 0.23 | 0.02 |
| - | 環境ノイズ G地点 | 130cm | 1.335 | 0.20 | 0.01 |
| - | 環境ノイズ G地点 | 130cm | 1.411 | 0.31 | 0.01 |
| - | 環境ノイズ H地点 | 130cm | 1.335 | 0.22 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ H地点 | 130cm | 1.335 | 0.17 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ H地点 | 130cm | 1.448 | 0.23 | 0.07 |
| - | 環境ノイズ H地点 | 130cm | 1.354 | 0.24 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ I地点 | 130cm | 1.466 | 0.18 | 0.10 |
| - | 環境ノイズ I地点 | 130cm | 1.411 | 0.20 | 0.11 |
| - | 環境ノイズ I地点 | 130cm | 1.429 | 0.16 | 0.11 |
| - | 環境ノイズ I地点 | 130cm | 1.448 | 0.18 | 0.10 |
| - | 環境ノイズ J地点 | 130cm | 1.373 | 0.20 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ J地点 | 130cm | 13.54 | 0.26 | 0.08 |
| - | 環境ノイズ J地点 | 130cm | 1.295 | 0.25 | 0.06 |
| - | 環境ノイズ J地点 | 130cm | 0.354 | 0.24 | 0.05 |

備考

一般的なペースメーカー植え込み位置（130cm 高さ）での測定を行っております。
次ページに環境ノイズ調査の調査地点図を明記しております。

（オ）漏洩電磁環境調査 調査区域（調査区域図面 G～J B1・2・3階）

BIF

- I 防災センター
Emergency Center
- P 駐車場
Parking
- B 駐輪場
Bicycle Yard

G : B1階駐車場 障害者用駐車スペース 環境調査

H : B1階エレベーターホール 環境調査



2F

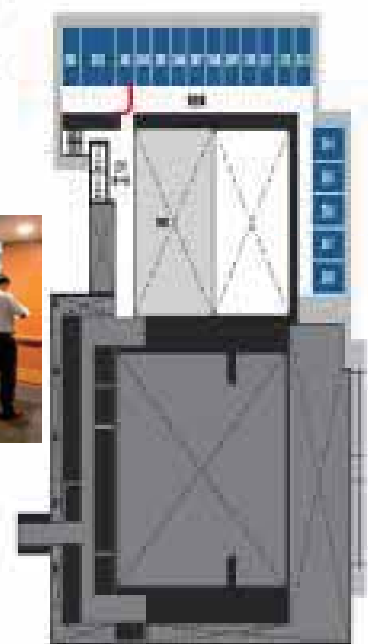
- エレベーターホール
Elevator Hall
- エレベーターホール
Elevator Hall



I : 2階エレベーターホール 環境調査

3F

- エレベーターホール
Elevator Hall



J : 3階エレベーターホール 環境調査

〔カ〕 漏洩電磁界計測結果（機器）

| | | | |
|-------|-----------------------|--------|------------------|
| 測定依頼主 | 国際障害者交流センター ビッグ・アイ | 測定実施日時 | 平成 29 年 9 月 15 日 |
| | | 測定実施場所 | ビッグ・アイ館内 |
| | | 測定ポイント | 66 |

| No | 測定可能周波数 | | 1Hz ~ 400kHz | 100kHz ~ 3GHz | 静磁界 |
|----|-------------------------|------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | ペースメーカー基本ガイドライン | | 100 μ T=1Gauss | 30V/m | 1mT=10Gauss |
| | 調査使用機器 | | ELT-400 | NBM-520 | TM-701 |
| | 単位 | | μ T | V/m | mT |
| | 測定箇所 | 測定距離 | 交流磁束密度 (変動磁界) | 高周波電磁界強度 (変動電界) | 直流磁束密度 (静磁界) |
| 1 | 自動ドア B1F 駐車場連絡口 | 0cm | 2.129 | 0.38 | 0.02 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 2 | 自動ドア B1F エレベーターホール | 0cm | 1.375 | 0.42 | 0.02 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 3 | 自動ドア 1F 正面玄関側 | 0cm | 1.586 | 0.40 | 0.13 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 4 | 自動ドア 1F 館内入口側 | 0cm | 1.583 | 0.28 | 0.17 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 5 | 自動ドア ビッグアイホール入口 | 0cm | 2.125 | 0.48 | 0.02 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 6 | 自動ドア 2F ホテル連絡通路入口 | 0cm | 1.773 | 0.26 | 0.28 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 7 | 自動ドア 3F ホテル連絡通路入口 | 0cm | 1.672 | 0.46 | 0.38 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 8 | 自動販売機（酒類販売機） | 0cm | 1.686 | 3.72 | 0.14 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 9 | 自動販売機（ジュース類販売機） | 0cm | 1.429 | 1.49 | 0.30 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 10 | 客室用カードリーダ 外側 待機状態 | 0cm | 38.66 | 6.90 | 0.12 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 11 | 客室用カードリーダ 外側 カード提示直後 | 0cm | 25.62 | 29.62 | 0.14 |
| | | 5cm | - | - | - |

【備考】 桃色マーカーの値は、弊社ガイドラインを超える値です。

（カ）漏洩電磁界計測結果（機器）

| | | | |
|-------|-----------------------|--------|------------------|
| 測定依頼主 | 国際障害者交流センター ビッグ・アイ | 測定実施日時 | 平成 29 年 9 月 15 日 |
| | | 測定実施場所 | ビッグ・アイ館内 |
| | | 測定ポイント | 18 |

| No | 測定可能周波数 | | 1Hz ~ 400kHz | 100kHz ~ 3GHz | 静磁界 |
|----|--------------------------|------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | ペースメーカー基本ガイドライン | | 100 μ T=1Gauss | 30V/m | 1mT=10Gauss |
| | 調査使用機器 | | ELT-400 | NBM-520 | TM-701 |
| | 単位 | | μ T | V/m | mT |
| | 測定箇所 | 測定距離 | 交流磁束密度 (変動磁界) | 高周波電磁界強度 (変動電界) | 直流磁束密度 (静磁界) |
| 12 | 客室用カードリーダ 部屋内 待機状態 | 0cm | 44.85 | 7.98 | 0.13 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 13 | 客室用カードリーダ 部屋内 カード提示直後 | 0cm | 27.62 | 24.63 | 0.14 |
| | | 5cm | - | - | - |
| 14 | 客室用介助リフト(通電時) | 0cm | 5.682 | 0.52 | 0.05 |
| | | 5cm | - | - | - |

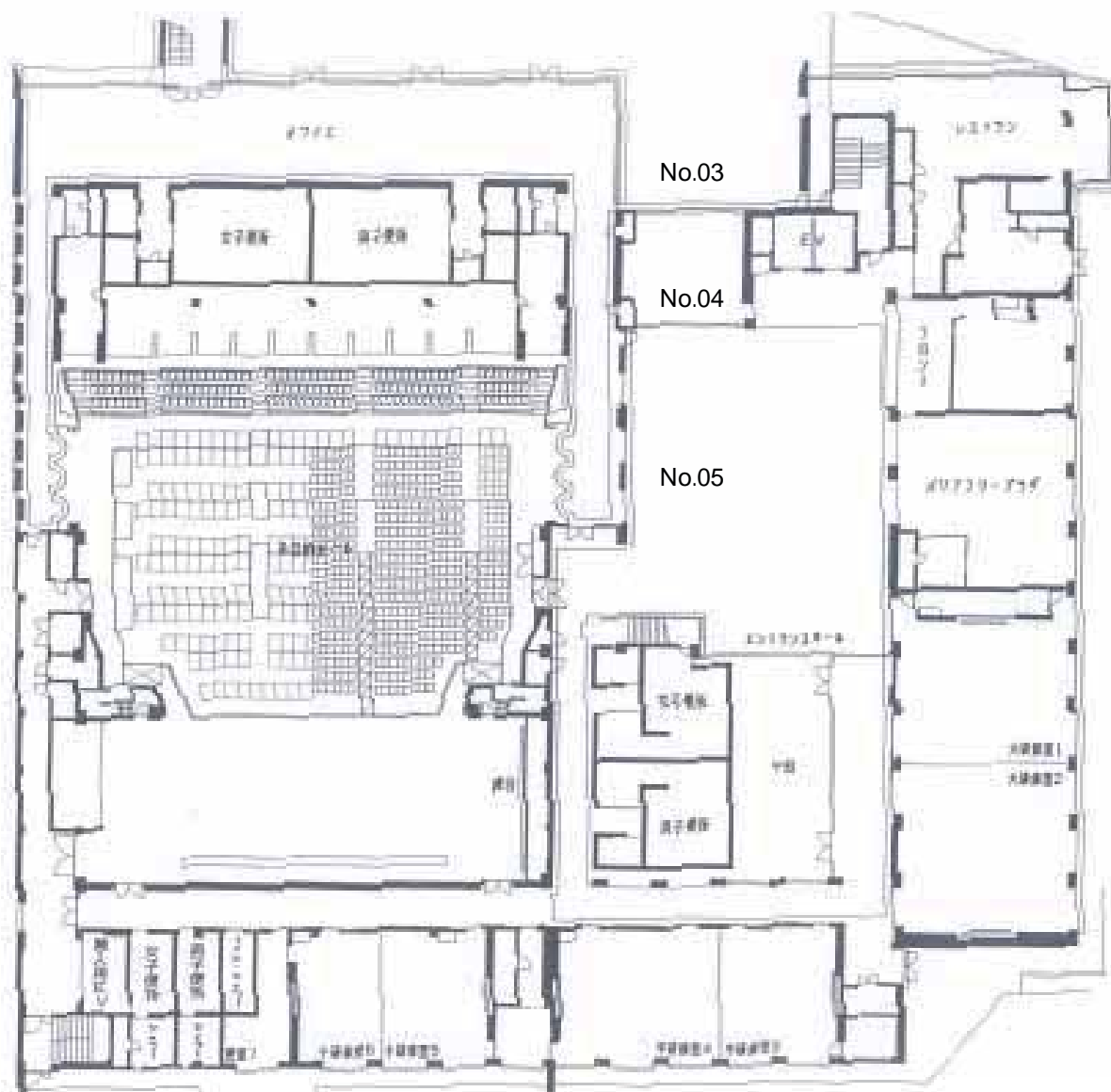
【備考】 桃色マーカーの値は、弊社ガイドラインを超える値です。

((キ)) 漏洩電磁界計測結果 (機器設置場所・区域図面) 1階

No.03 : 正面玄関 自動ドア

No.04 : 館内入口 自動ドア

No.05 : 多目的ホール (ビッグアイホール) 入口自動ドア



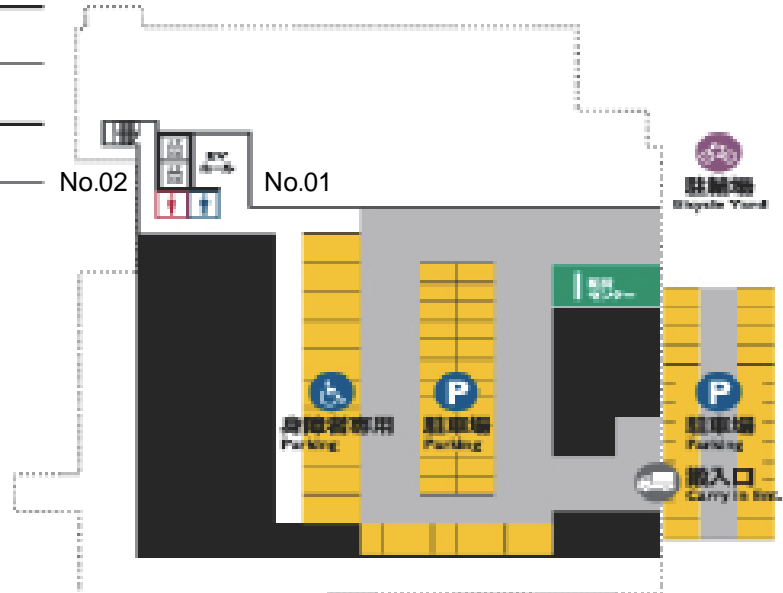
《(キ) 漏洩電磁界計測結果 (機器設置場所・区域図面) B1・2・3階》

B1F

No.01 : 駐車場連絡口自動ドア

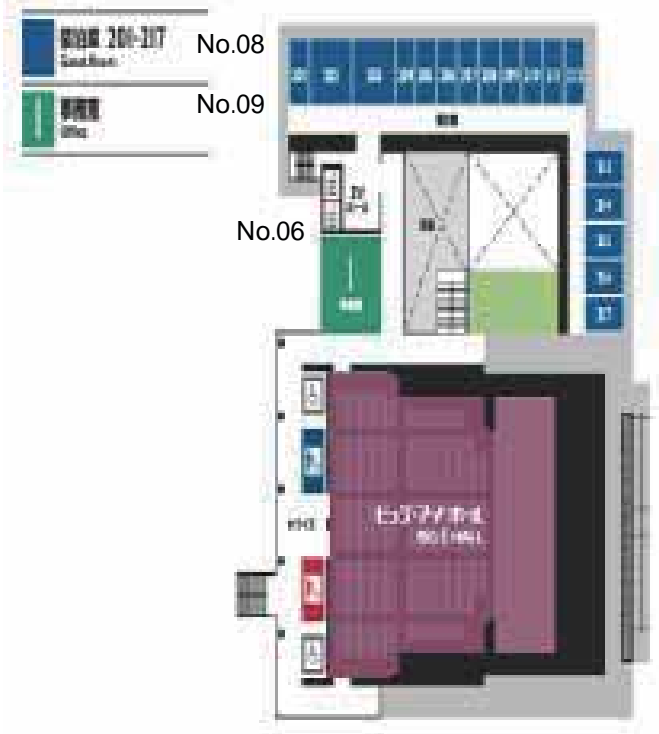
No.02 : エレベーターホール前自動ドア

-  防災センター
Emergency Center
-  駐車場
Parking
-  駐輪場
Bicycle Yard



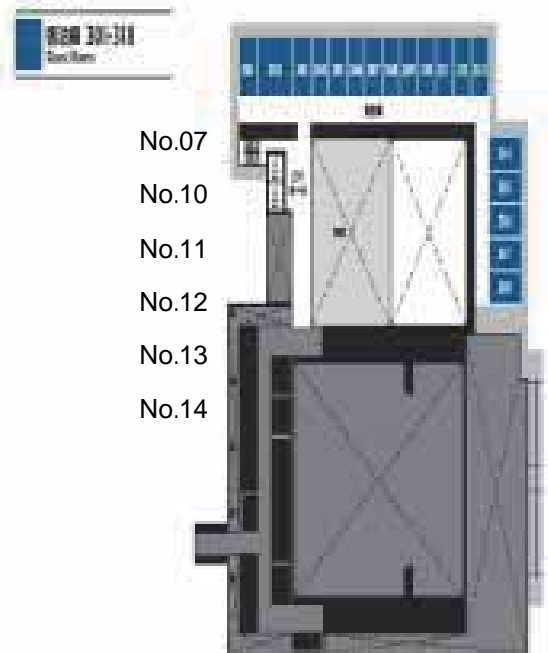
2F

- No.06 : 2階エレベーターホール 自動ドア
- No.08 : 客室用自動販売機 (酒類販売機)
- No.09 : 客室用自動販売機 (ジュース類販売機)



3F

- No.07 : 3階エレベーターホール 自動ドア
- No.10 : 客室カードリーダ (外) 【待機】
- No.11 : 客室カードリーダ (外) 【提示後】



- No.12 : 客室カードリーダ (内) 【待機】
- No.13 : 客室カードリーダ (内) 【提示後】
- No.14 : 客室用介助リフト 【通電時】

(ク) 機器からの漏洩電磁界計測結果解説

1) 自動ドア B1F 駐車場連絡口

地下1階の駐車場からエレベーターホールに繋がる自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：2.129 μ T 変動電界：0.38V/m 静磁界：0.02mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ベースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

2) 自動ドア B1F エレベーターホール前

地下1階エレベーターホール前の自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.375 μ T 変動電界：0.42V/m 静磁界：0.02mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ベースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動電界最高数値計測箇所

3) 自動ドア 1F 正面玄関側

建物1F正面玄関前前の自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.586 μ T 変動電界：0.40V/m 静磁界：0.13mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ベースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

4) 自動ドア 1F 館内入口側

建物1F館内入口側の自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.583 μ T 変動電界：0.28V/m 静磁界：0.17mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ベースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動電界最高数値計測箇所

5) 自動ドア ビッグアイホール入口

建物1F大ホール(ビッグアイホール)前の自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.583 μ T 変動電界：0.28V/m 静磁界：0.17mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ベースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

(ク) 機器からの漏洩電磁界計測結果解説

6) 自動ドア 2F ホテル連絡通路入口

2F エレベーターエントランスと客室通路を繋ぐ自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.583 μ T 変動電界：0.28V/m 静磁界：0.17mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICD への電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

7) 自動ドア 3F ホテル連絡通路入口

3F エレベーターエントランスと客室通路を繋ぐ自動ドアを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.672 μ T 変動電界：0.46V/m 静磁界：0.38mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICD への電磁干渉の可能性は無いと言えます。



静磁界最高数値計測箇所

8) 自動販売機 (酒類販売機)

各階で設置されている自動販売機 (酒類販売機) を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.686 μ T 変動電界：3.72 静磁界：0.14mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICD への電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動電界最高数値計測箇所

9) 自動販売機 (ジュース類販売機)

各階で設置されている自動販売機 (ジュース類販売機) を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：1.429 μ T 変動電界：1.49V/m 静磁界：0.30mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICD への電磁干渉の可能性は無いと言えます。



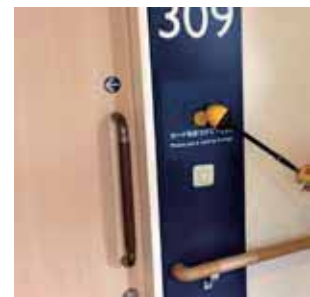
変動電界最高数値計測箇所

10) 客室用カードリーダー (外側 待機状態)

客室に設置されているカードリーダー (部屋外・待機状態) を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界：38.66 μ T 変動電界：6.96V/m 静磁界：0.12mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICD への電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動電界最高数値計測箇所

((ク)) 機器の電磁界漏洩測定解説

11)) 客室用カードリーダー 外側 カード提示直後

客室に設置されているカードリーダー(部屋外・カード提示直後)を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界: $25.62\mu\text{T}$ 変動電界: $29.62\text{V}/\text{m}$ 静磁界: 0.14mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

12)) 客室用カードリーダー 内側 待機状態

客室に設置されているカードリーダー(部屋内・待機状態)を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界: $44.85\mu\text{T}$ 変動電界: $7.98\text{V}/\text{m}$ 静磁界: 0.13mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動電界最高数値計測箇所

13)) 客室用カードリーダー 内側 カード提示直後

客室に設置されているカードリーダー(部屋内・カード提示直後)を計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界: $27.62\mu\text{T}$ 変動電界: $24.63\text{V}/\text{m}$ 静磁界: 0.14mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

14)) 客室用介助リフト ((通電時))

客室に設置されている介助用搬送リフトを計測しました。変動磁界・変動電界・静磁界いずれの数値もガイドラインを下回る数値が計測されました。

(変動磁界: $5.682\mu\text{T}$ 変動電界: $0.62\text{V}/\text{m}$ 静磁界: 0.05mT)

弊社ガイドラインから考察すると、ペースメーカー・ICDへの電磁干渉の可能性は無いと言えます。



変動磁界最高数値計測箇所

4. 国際障害者交流センター ビッグ・アイの ペースメーカー・ICD に対する安全性の考察

日本不整脈学会や総務省の「電波の医療機器等への影響に関する調査研究報告書」などで発表しているペースメーカー・ICD の電磁干渉のガイドラインがあります。

| 電磁干渉の原因となる電磁界の種類 | ガイドラインの数値 | ガイドラインの根拠 |
|------------------|--------------------|----------------------------|
| 高周波電磁界強度（無線電波など） | 30V/m | 当社独自 P6 の 参照 |
| 交流（変動）磁束密度（電力機器） | 100 μ T=1Gauss | 日本心臓デバイス工業会 （論理的ガイドライン） |
| 直流磁束密度（磁石類） | 1mT=10Gauss | |
| 交流高圧電界強度（高電圧設備） | 2kV/m | |

上記のガイドラインはペースメーカーやICD の設定を実際の設定より電磁干渉を受けやすい設定にして、さらに安全係数をかけております。つまり、ガイドラインを超えない数値が計測される場合、ペースメーカー・ICD への影響を及ぼす可能性は無いと言えます。

国際障害者交流センター（ビッグ・アイ）館内での漏洩電磁界計測及び漏洩電磁環境調査の結果、弊社制定ガイドライン数値を超える事は一切ありませんでした。



メディカル・エイド株式会社

本 社 ■ 〒594-1144 大阪府和泉市テクノステージ 3-1-11
和泉市産業振興プラザ南館 RF205/RF206
TEL.0725-53-3270(代) / FAX.0725-53-5337

www.medical-aid.co.jp/