

CEマーキングと EMC指令

CEマーキング

「モノ」の自由流通化のために、欧州共通のルールが制定されました。それが欧州指令です。EU域内に流通される製品は、共通ルールであるEC指令に適合させる必要があります。その表示方法が、CEマーキングです。



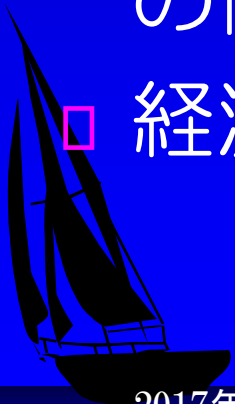
CEマーキングとは？

- 製造者自らが対応し自らが判断する「自己宣言」である。
- 最終的な責任は試験機関ではなく、「製造業者」にある。
- 顧客に対する製品の「安全・健康等を補償するもの」である。

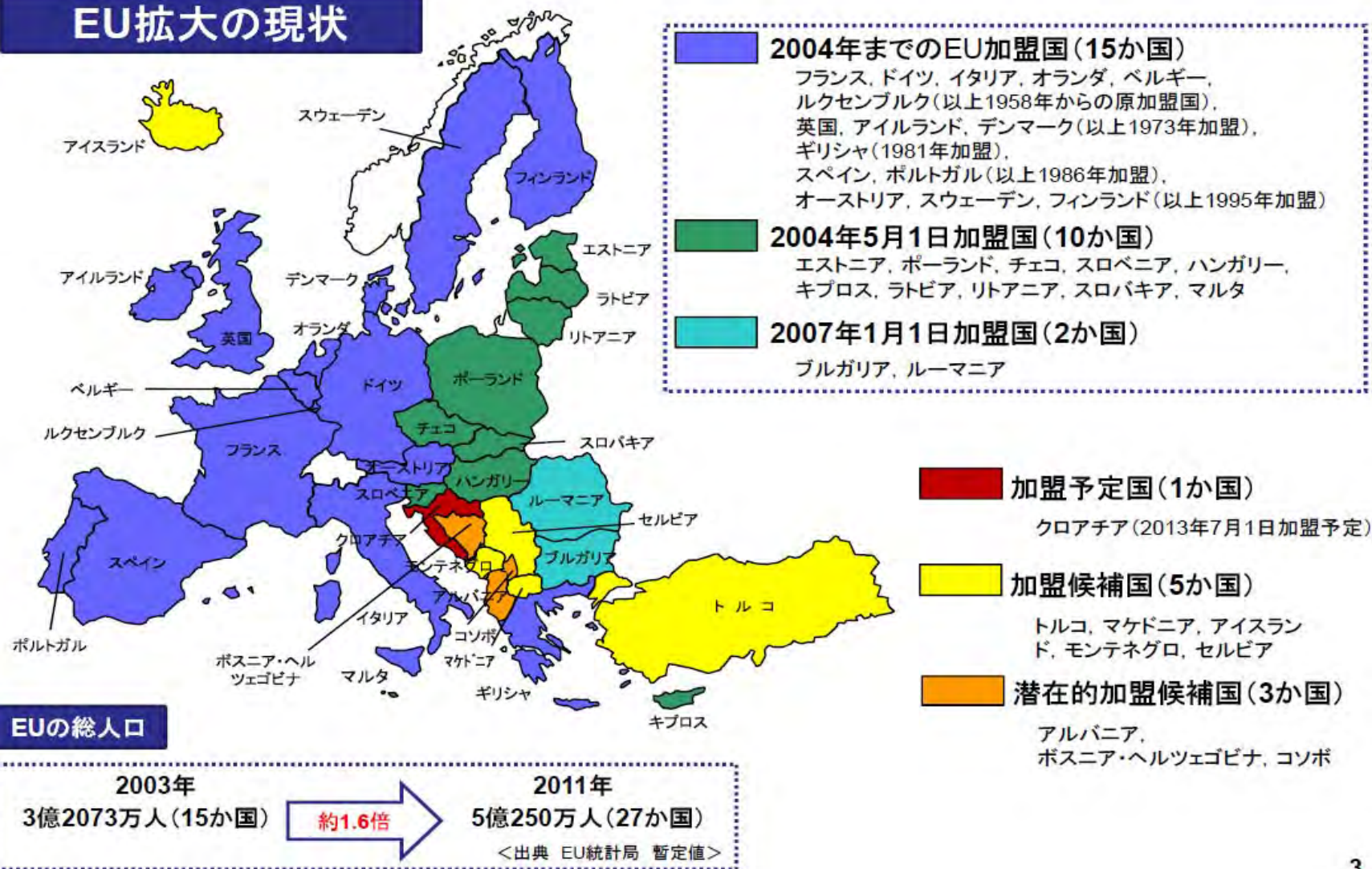


欧州連合（EU）

- 欧州連合（EU：European Union）とは、
- 欧州連合条約に基づき、経済通貨統合、共通外交・安全保障政策、
- 警察・刑事司法協力等のより幅広い分野での協力を進めている政治・
- 経済統合体である。



EU拡大の現状



3

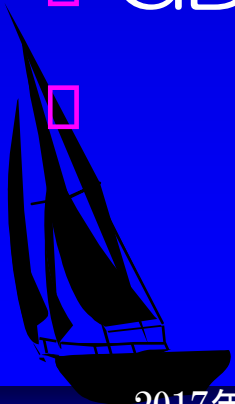
2016年6月23日 英国の離脱が決定

2017年7月17日 (月)

5

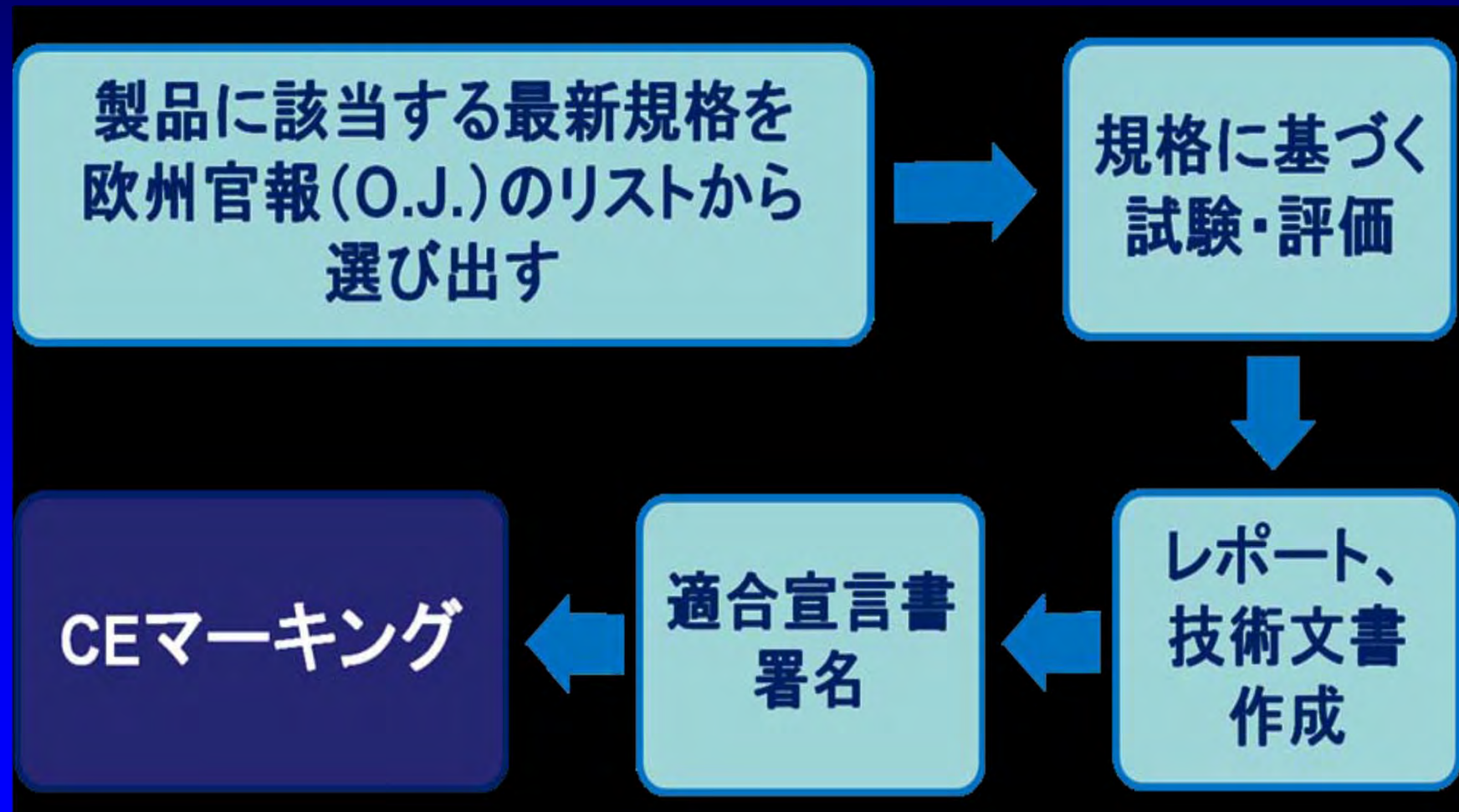


- 加盟国： 27か国
- 総面積： 423.4万km²
 - （日本の約11倍，米国の約0.45倍）
- 総人口： 5億250万人
 - （日本の約4倍，米国の約1.6倍）
- GDP： 17兆58億ドル
 - （日本の約3倍，米国の約1.2倍）

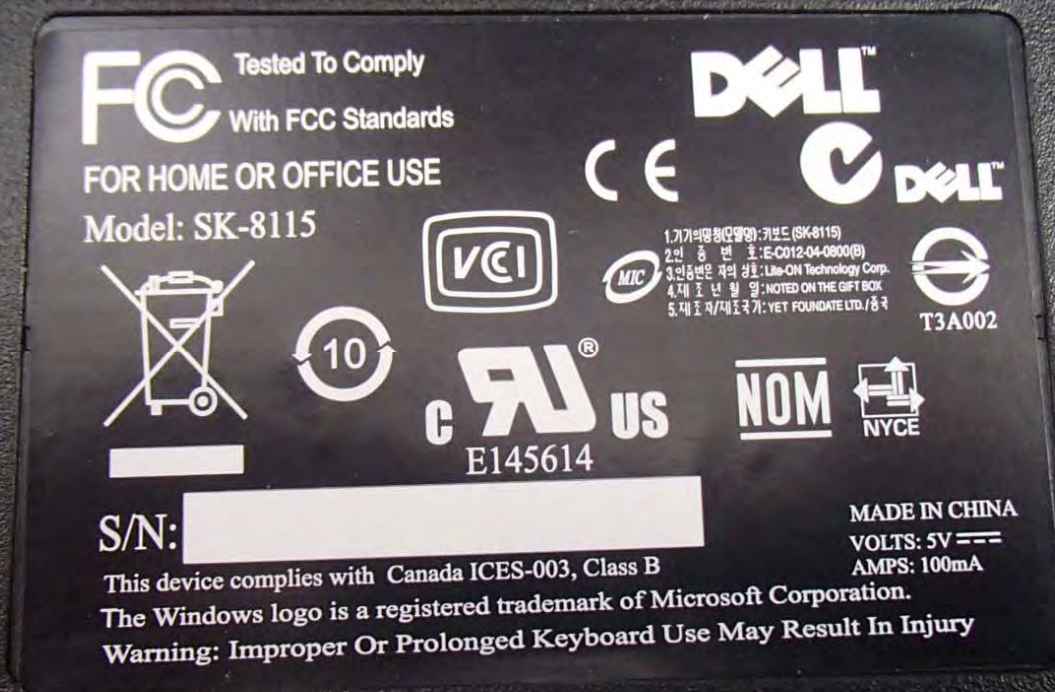


CEマーキングまでの手順

欧州指令に適合させるための手順



パソコンのキーボードの裏面



CE 마크의文字サイズ: 5mm 以上

ACアダプタの表示



化粧箱の表示





罰則

● 各国国内法に準拠

イギリス

- ・出荷停止
- ・95万円以下の罰金

オランダ

- ・出荷停止
- ・6ヶ月以下の収監

フランス

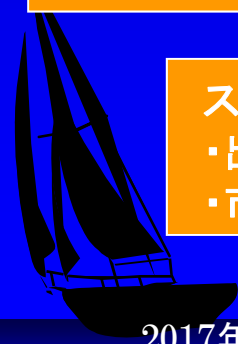
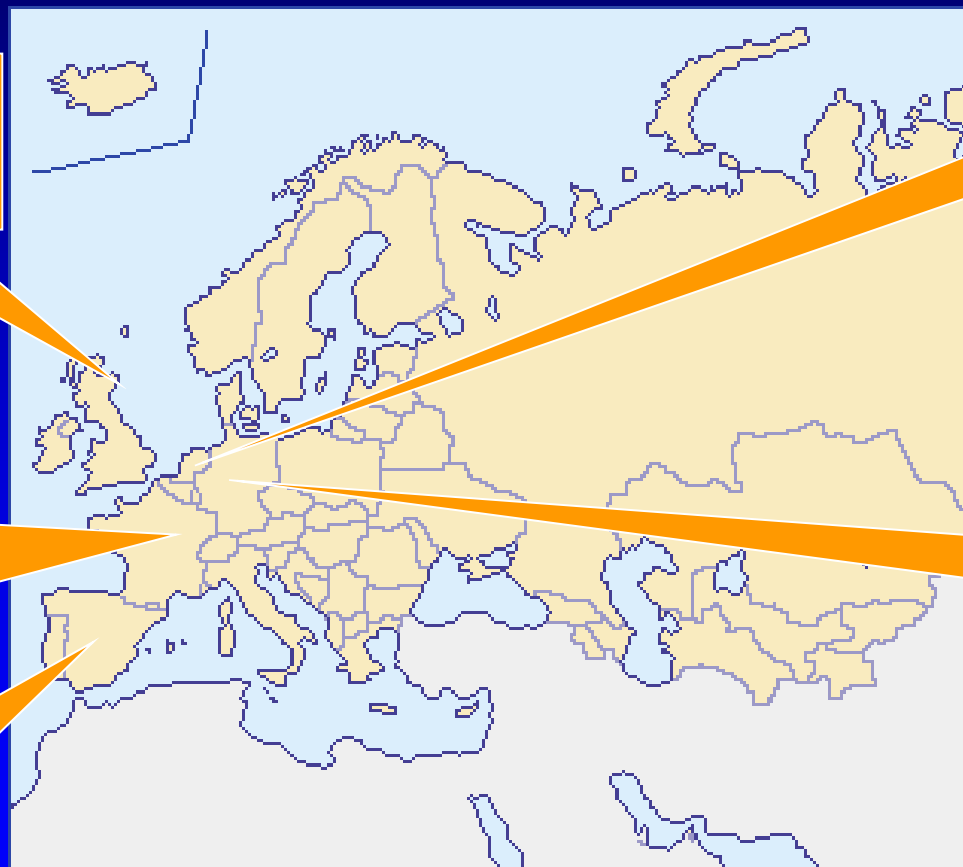
- ・出荷停止
- ・36万円以下の罰金
- ・1ヶ月以下の収監

ドイツ

- ・出荷停止
- ・660万円以下の罰金

スペイン

- ・出荷停止
- ・市場回収



欧州指令には20種類以上あるが、その製品が関連する指令に適合させ、**適合宣言書**を作成し、**CEマーキング**を貼付して欧州に出荷します。

＜代表的な欧州指令＞

- **2014/30/EU** **EMC指令**
- 2004/104/EC 自動車EMC指令
- 2006/42/EC 機械指令
- **2014/35/EU** **低電圧指令**
- 2014/35/EU 無線機器指令/RED
- **2011/65/EU** **RoHS指令**
- 97/23/EC 圧力機器指令
- 93/42/EEC 医療機器指令
- 玩具 ・ 建設資材 ・ 個人保護具 ・ 非自動重量計
- 埋込式能動型医療機器 ・ ガス燃焼機器
- 熱水ボイラ ・ 民生用爆薬 ・ レジャー用舟艇 ・ エレベータ
- 冷蔵機器 ・ 圧力容器 ・ 体外診断用医療機器



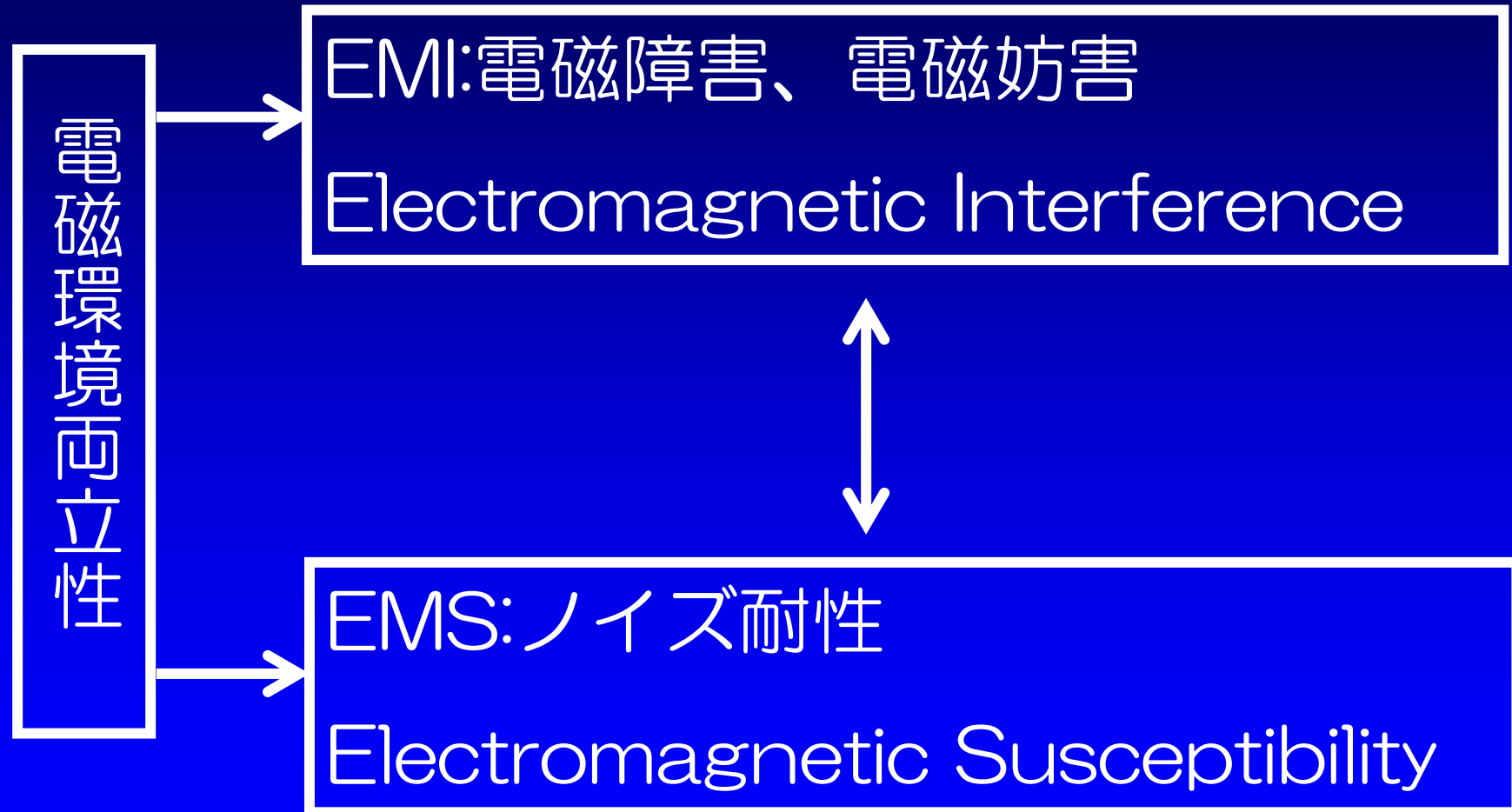
EMCとは

電磁障害規制

→ EMC (Electromagnetic Compatibility)
電磁環境両立性とも言われる。

不要電波を出さない、電磁波を受けても誤動作しない。

EMIとEMSの関係



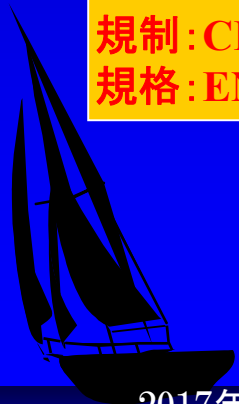
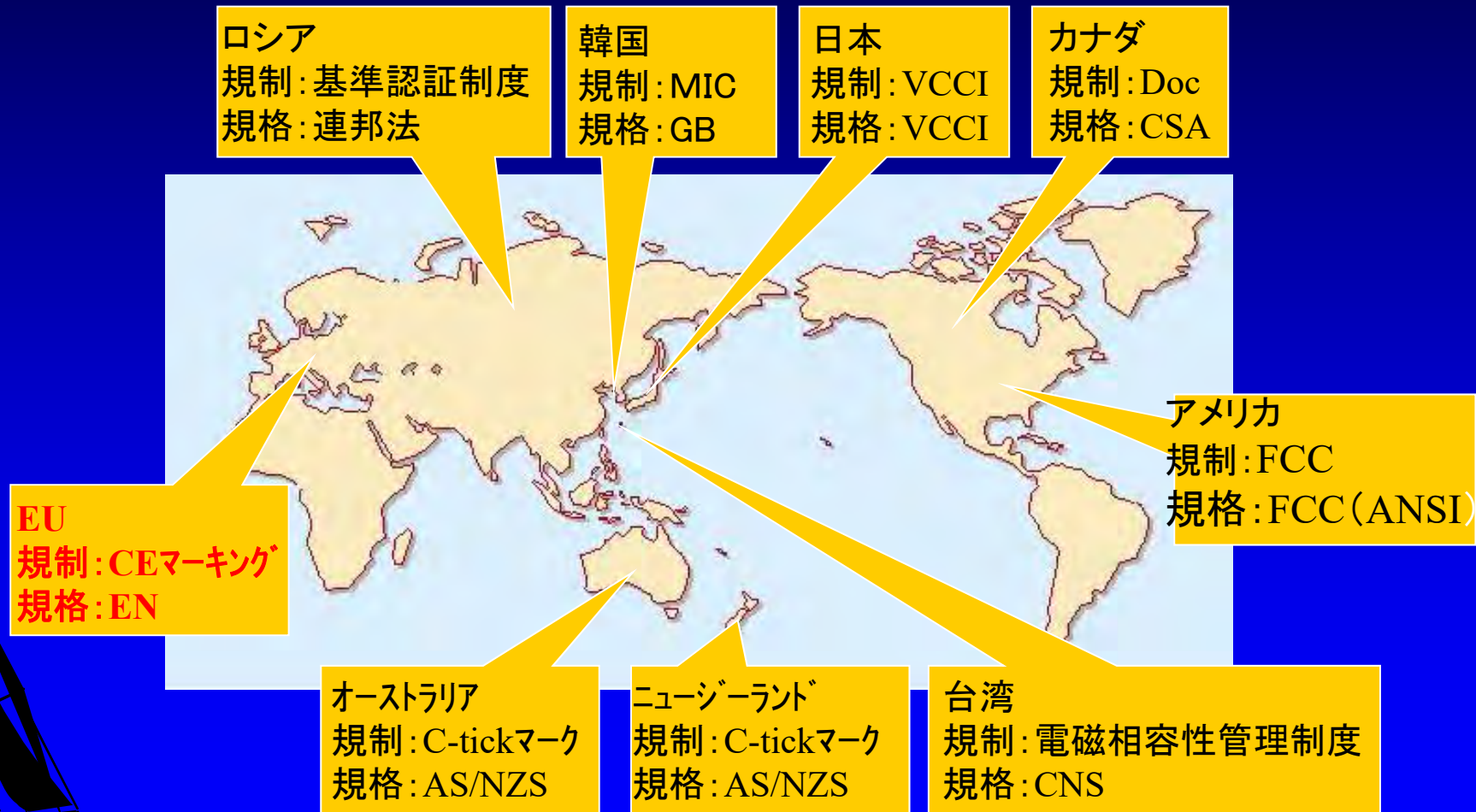
EMC指令

- 電磁妨害波を発生する恐れのある機器、又は他の機器から妨害波によって障害を受ける恐れのある機器を対象。
- EMC指令の保護要求事項と調和する特定の指令が発行した場合には、該当する機器は適用外となる。
- 愛好家が使用する無線機器はEMC指令の適用から除外する。但し、当該機器が市販で入手可能な場合は指令を適用する。

国際規格について

- I E C : 国際電気標準化会議
電気・電子技術分野の国際標準化を検討。
- C I S P R : 国際無線障害特別委員会
I E Cの下部組織。E M Iの国際規格を作成。
- I T U - T : 国際電気通信連合
通信分野の国際標準化を検討。
- F C C : 米国連邦通信委員会
米国規格 - A N S I を作成及び運営。
- I S O : 国際標準化機構
工業規格の国際的統一の運営。

各国の規制状況



各国の規制状況

国名	規制名	各国規格名	根本的な規格名
EU(欧州)	CEマーキング	EN	CISPR, IEC
米国	FCC	FCC(ANSI)	FCC(ANSI),(IEC)
カナダ	DOC	CSA	FCC(ANSI),(IEC)
オーストラリア	C-tickマーク	AS/NZS	CISPR,IEC
ニュージーランド	(C-tickマーク)	AS/NZS	CISPR,IEC
台湾	電磁相容性管理制度	CNS	CISPR,IEC
韓国	電磁波障害検定規則	情報通信部法令	CISPR,IEC
中国	CCC認証	GB	CISPR,IEC
ロシア	基準認証制度	連邦法	CISPR,IEC
日本	VCCI,日医機協EMC	薬事法、電波法	CISPR,IEC

欧州の諸機関について

●CEN：欧州標準化委員会

EUとEFTA（欧州自由貿易連合）諸国の18カ国の国内規格策定機関で構成されている。

●CENELEC:欧州電気標準化委員会

CENの下部組織。電気製品の標準化に責任を有す。

●ETSI：電気通信分野の規格策定機関

約330の業界会員と直接の繋がりを有し、全ての規格策定プロセスに参加している。

EMC規格の構造

- Basic Standards(基本的な規格)

テストの方法及び使用機器の一般的な勧告を行なう。

- Generic Standards(共通規格)

製品及びそれに課せられる試験要求を使用範疇や運転範囲によって分類する。

- Product-Family Standards(製品群の規格)

同種の製品をまとめ、それに対する技術要求を定義する。

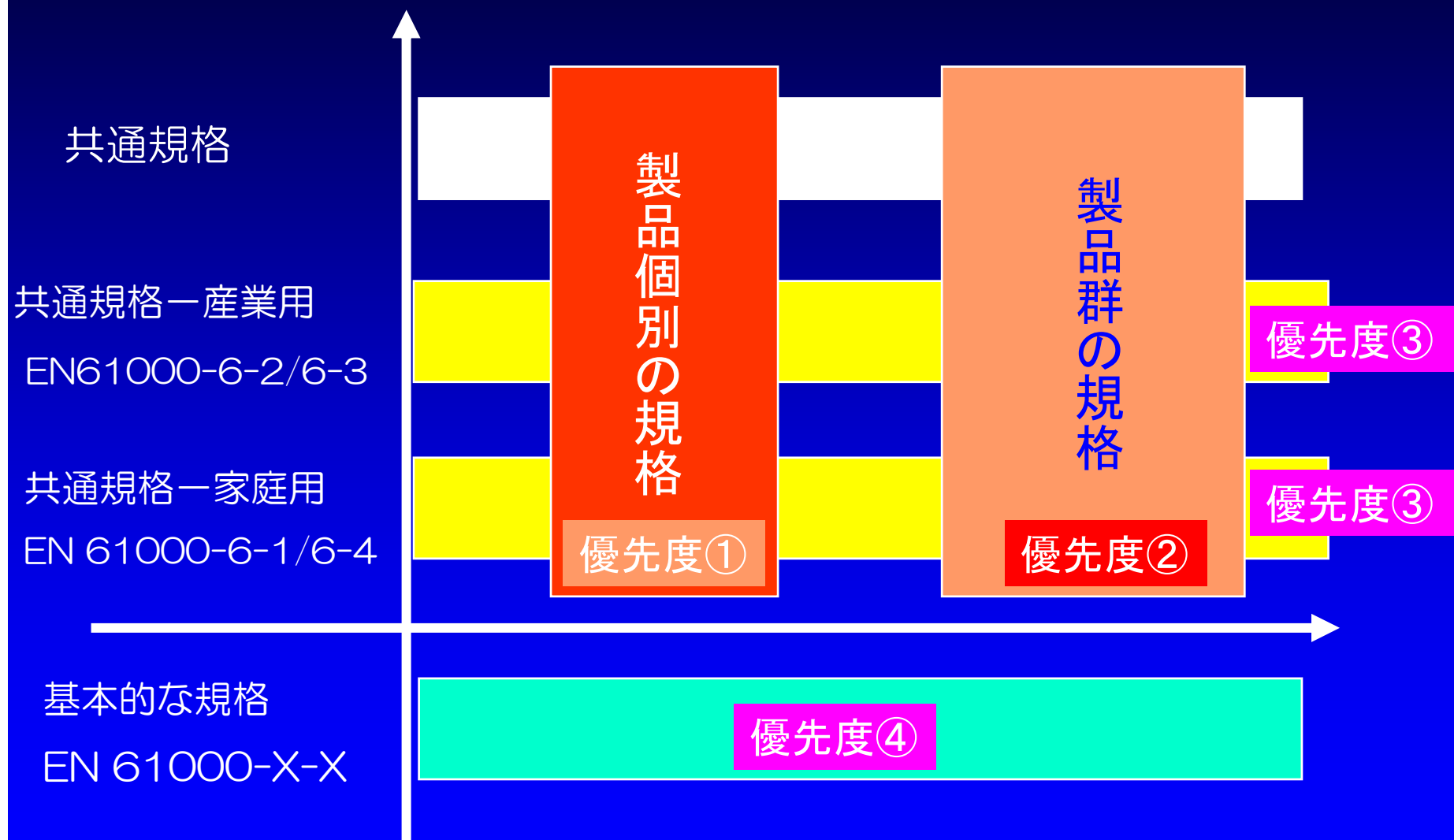
- Specific Product Standards(製品個別の規格)

ある製品についての要求を定める。

EMC規格の構造

- 製品の規格は共通規格に優先する。
- 製品の規格は基本的規格に準拠して作られている。
- 共通規格に存在する矛盾は以下の条件を基に調整されなければならない。
 - ・一般的なテストの必要条件
 - ・イミュニティテストの必要条件
 - ・テスト実施中の条件
 - ・性能評価基準
- 製品個別のEMC規格が存在する場合はそれを使用する。
- 製品個別の規格は製品群規格及び共通規格との適合性を持つものでなくてはならない。

EMC規格の構造



「製品群規格」 — EN (欧州規格)

- EN61326-1

計測機器及び研究施設、試験所等に対する要求事項

- EN60601-1-2

医療機器に対する要求事項

- EN55014-2

家庭用電化機器・工具などに対する要求事項

- EN55022/24

情報処理機器に対するエミッション・イミュニティ要求事項

共通規格

- 現在の製品規格の中でEMC問題が考慮されていない点に関して、全ての電子機器は1996年1月1日以降EC域内での販売に関し、共通規格に基づきテストを受けなければならない。
- イミュニティに関する規格
 - EN61000-6-1 Part 1:住宅、商業、軽工業
 - EN61000-6-2 Part 2:産業地域
- エミッションに関する共通規格
 - EN61000-6-3 Part 1:住宅、商業、軽工業
 - EN61000-6-4 Part 2:産業地域

共通規格

使用環境（場所）に関する記載

●住宅地域、商業地域、及び軽工業地域

- ・住宅 （例）個人住宅、アパート
- ・小売店 （例）小売店店舗、大規模店舗
- ・企業の所有物 （例）オフィス、銀行
- ・公共的娯楽施設 （例）映画館、飲食施設、ダンスホール
- ・郊外施設 （例）ガソリンスタンド、駐車場、遊戯施設、スポーツ施設
- ・軽工業地域 （例）作業所、サービスセンター

●産業地域

- ・工業地域で使用するもの

「基本的な規格」の内容

●基本的な規格の内容

- ・現象の定義及び説明
- ・テスト、試験方法の定義
- ・テスト装置
- ・試験のセットアップの方法
- ・テストレベルの範囲

●基本的規格に含まれないもの

- ・許容限度
- ・特定の製品に対しての性能評価基準
- ・製品個別のテスト
- ・テストシーケンス

基本的な規格

(エミッション測定)

- CISPR 11：理化学機器、工業地域、医療機器に対する限度値を規定
- CISPR 14：家庭用電化機器・工具に対する限度値を規定
- CISPR 16：測定法や基本的な内容を規定
- CISPR 22：情報機器に対する限度値を規定

基本的な規格（イミュニティ試験）

- | | |
|------------------|------------|
| □ E N 61000-4-1 | 試験法の概要 |
| □ E N 61000-4-2 | 静電気放電(ESD) |
| □ E N 61000-4-3 | 放射無線周波電磁界 |
| □ E N 61000-4-4 | 過渡現象(バースト) |
| □ E N 61000-4-5 | 電圧サージ |
| □ E N 61000-4-6 | 伝導性無線周波電磁界 |
| □ E N 61000-4-7 | 高調波 |
| □ E N 61000-4-8 | 電源周波数磁界 |
| □ E N 61000-4-9 | パルス性磁界 |
| □ E N 61000-4-10 | 減衰振動性磁界 |
| □ E N 61000-4-11 | 電圧瞬低、瞬断、変動 |

低電圧指令

- 概要と要求事項

電気機器で交流電圧50～1000V、直流電圧75～1500Vで使用されるよう意図され、人身・家畜・財物に対する危険保護がなされていること。

- EMC指令との関係

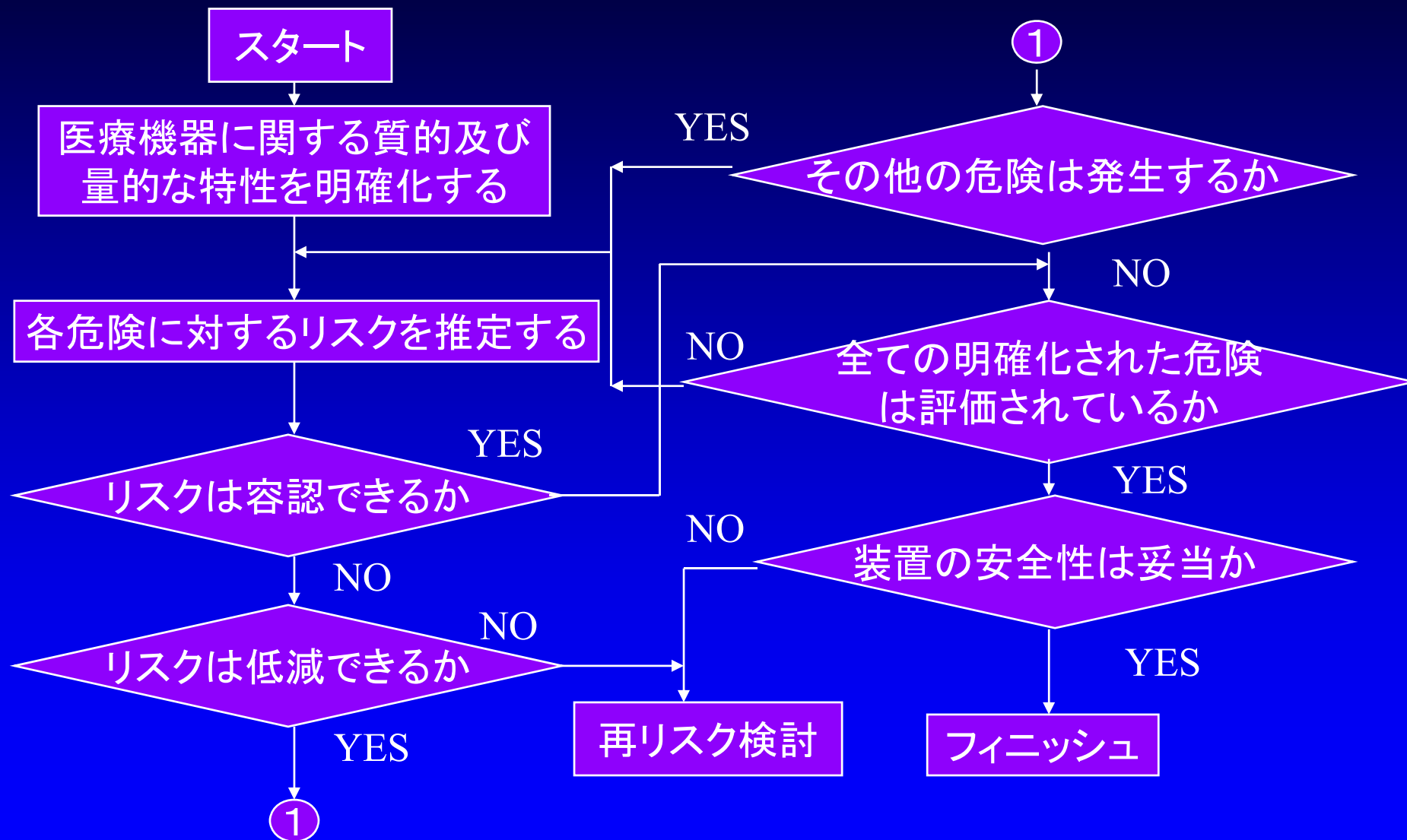
対象機器は全てEMC現象の対象であるため、EMC指令で除外されていない限り対応しなくてはならない。

- 医療機器は低電圧指令から非対象であり、医療機器指令に対象される。

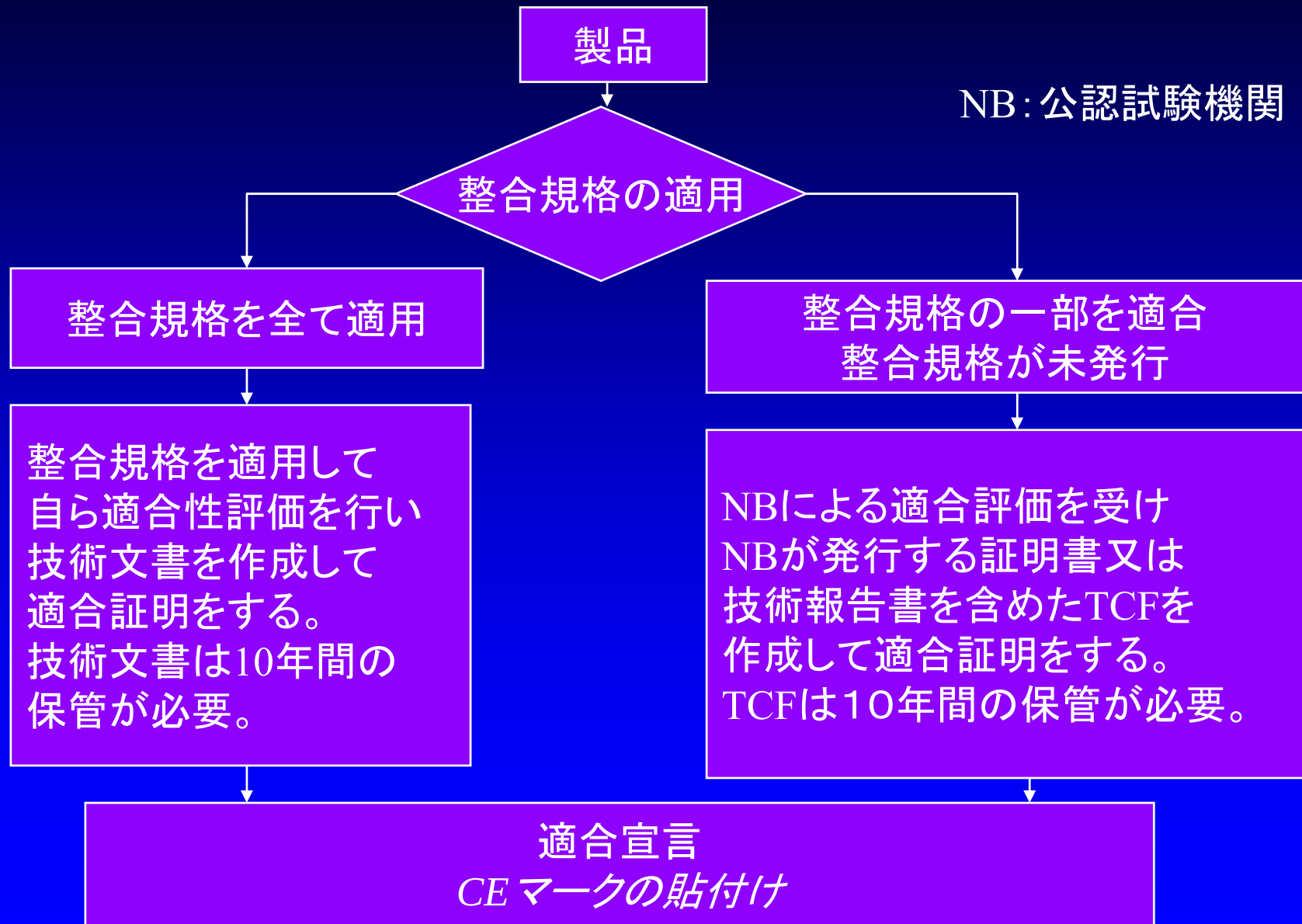
医療機器指令

- 機器・装置・用具・材料またはその他の品目であって、単独使用か組み合わせ使用かを問わない。
- 使用されるソフトウェアを含む。
- 使用目的が「疾病の診断・予防・治癒、生理学上の検査等」を含む物と付属品を適用範囲とする。
- 要求事項
意図した使用時に、患者、ユーザーの安全および臨床条件を脅かさない事。

機器リスクアナリシス手順



CEマーキング貼付けまで



適合宣言書について

- 製品が適用される指令の必要要求事項に対し、自ら適合していることを宣言するもの。
- 求められる内容
 - 1).製造業者又はEU域内代理人の名称と所在地
 - 2).製品の精細(カテゴリ、型式、ブランド等)
 - 3).適用指令の明記と適合性に関する陳述
 - 4).適合した欧州整合規格(年号を含む)
 - 5).製造業者またはEU域内代理人から署名の権限を委託された者の指名(署名)
 - 6).発行した日付と場所

適合宣言書 (DoC)

例：EMC指令と
低電圧指令



2017年7月17日(月)

EC Declaration of Conformity

Black Monolith Inc.

2001 Monolith Road, Sea of Tranquility, The Moon

We declare, under our sole responsibility, that the product:

Product Super computer

Model HAL 9000

to which this declaration relates complies with the provisions of following European Directives:

73/23/EEC as amended by 93/68/EEC — Directive on the harmonization of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits;

89/336/EEC as amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC — Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Applied Harmonized Standards

EN 60950-1:2001

Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements

EN 55022:1998 + A1:2000 + A2:2003

Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment

EN 61000-3-2:2000

Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase)

EN 61000-3-3:1995 + A1:2001

Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection

Authorized Representative

Black Monolith Europe GmbH

2010 Discovery Avenue, Neverland, Germany

Signature: *Bowman*

技術文書について

●求められる内容

- 1).製品の一般的な説明(名称、型式、種類等)
- 2).設計および製造図面(回路図、組み立て図等の図表)
- 3).製品の動作を理解するのに必要な書類
(取り扱い説明書、サービスマニュアル等)
- 4).適合した整合規格の一覧表
- 5).管理試験から発生した設計計算の結果
- 6).試験結果
- 7).適合宣言書のコピー

EMC試験レポートの例

EMC Test Report

Report No.	EMCT-016
Product Name	3D Printer
Model Name	RHT-001
Manufacturer	ABC Corporation
Compliance	EN61326-1: 2013
Date of Testing	May 10, 11, 24 and, 26 2017
Issued Date	June 10, 2017

ABC Corporation
Engineering Department
Tokyo Laboratory

4-3-1, Nagasaki, Toshima-ku, Tokyo, 100-1234, Japan
Telephone: +81-3-2244-5566

The results in this report apply only to the sample(s) tested.
No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means without permission in writing from the publisher.

Rev.No. 2

CONTENTS

1. Test Certification	3
1.1 Applicant Information	3
1.2 Equipment Under Test(EUT)	3
1.3 Test Site Location	4
2. Description of the Tested Samples	5
2.1 Peripherals	5
2.2 Connecting Cables	6
2.3 System Connection	7
3. Measurement Conditions	9
3.1 Mode of Operation	9
3.2 Abbreviations	9
3.3 Evaluation of immunity test	9
3.4 Criterion	10
4. Technical Countermeasures	10
5. Deviation or Exception of Test Procedure from Regulation	10
6. Test Results of Emission Measurement	11
6.1 Electromagnetic Radiated Emission	11
6.2 Mains Terminal Conducted Emission	14
6.3 Harmonic Current Emissions	19
6.4 Voltage Fluctuations and Flicker	24
6.5 Sample Calculations	27
6.6 Conclusion	27
7. Test Results of Immunity Testing	28
7.1 Electrostatic Discharge Immunity Test	28
7.2 Radiated Electromagnetic Field Susceptibility Immunity Test	34
7.3 Electrical Fast Transient/Burst Immunity Test	37
7.4 Surge Immunity Test	40
7.5 Conducted Radio-Frequency Immunity Test	43
7.6 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test	46
7.7 Voltage Dips, Short Interruptions Immunity Test	49
8. Measurement Uncertainties	52
9. List of Test and Measurement Instruments	53

EMC試験を実施するには...

●試験条件

- ・型式認可試験であるのでその条件に沿っているか
- ・試験を行うモードは顧客の使用する範囲を網羅しているか
- ・イミュニティ試験の評価基準はリスク分析されているか
- ・オプションは試験するEUTに含まれるが用意出来ているか
- ・EUT以外の周辺機器は試験に対応か
- ・試験のカテゴリーは適切か

●資料の準備

- ・製品の適合規格正しいか(再確認)

●日程(工程)

- ・何台測定するのか(EUTのサンプル数)
- ・一台測定するのにどれだけの時間が必要か
- ・製品の出荷期日を把握しているか



第一部 欧州CEマーキングとEMC指令

ご清聴ありがとうございました

森 浄

