

主催：(一財)日本規格協会 IEC活動推進会議

第5回国際標準化ワークショップ

2013-12-18

# IECの国際適合性評価制度と将来展望

藤澤浩道

IEC副会長 兼 CAB議長

日立製作所研究開発本部 技師長



INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

E: 適合性評価に関する標準

*ISO/CASCO & IEC/CAB*

試験機関・認証機関・認定機関に関する標準規格 (ISO/IEC 17000 series)

D: 認証スキーム定義と試験・認証実施方法

*IEC CA Systems*

国際認証制度の管理・運営

C: 適合性評価 (標準規格の利用)

*IEC/CAB*

製造業、試験・認証機関、規制当局ほか

B: 標準規格とその開発

*IEC/SMB*

用語・概念の定義

安全性・性能・品質・互換性に関する仕様・要求事項

計測・試験方法

A: 標準化の対象

材料、部品、製品、システム、サービスなど



## q 国際機関

- ü WTO - 世界貿易機関
- ü IEC - 国際電気標準会議
- ü ISO - 国際標準化機構(電機・電子、通信以外)
- ü ITU - 国際電気通信連合(国連の一部)
- ü UN - 国連、特にUNECE WP 6
- ü OIML - 国際法令計量機関
- ü WMO - 世界気象機関
- ü WHO - 世界保健機関

など



## ü WTO

ü 1995年ウルガイラウンド合意を経てGATTを引き継ぐ

ü WTO/TBT協定（貿易技術的障害）

- 強制標準は国際標準を基礎として用いる義務
- 任意標準も適正な実施基準のもとで作る義務
- **適合性評価**は国際標準機関の指針または勧告を基礎とする義務

ü WTO/GP協定（政府調達）*政府機関に準ずるNTT, JR, 大学なども対象に含む*

- 調達仕様は、存在する場合は当該国際標準に準拠させる義務

ü ISO, IEC, ITUを「国際標準機関」と（間接的に）定義

ü 2001年に中国が、2011年にロシアが加盟

ü 重要性を示す事例：

*アメリカは「デファクトを信奉」は古い見方*

ü Microsoft OOXML規格：社を挙げて国際標準化活動し成功

# デジュール国際標準機関とは

## ü WTO/TBT委員会\* : 6つの原則 (2009)

*\* WTO TBT Committee on principles for the development of international standards, guides and recommendations*

- 透明性
- 開放性
- 公平性と総意重視
- 効率性と妥当性

*To be relevant and respond to regulatory and market needs*

- 調和と統一性

*To avoid duplication of, or overlap with, the work of other IS bodies*

- 開発途上国

*Developing countries should not be excluded from the process*

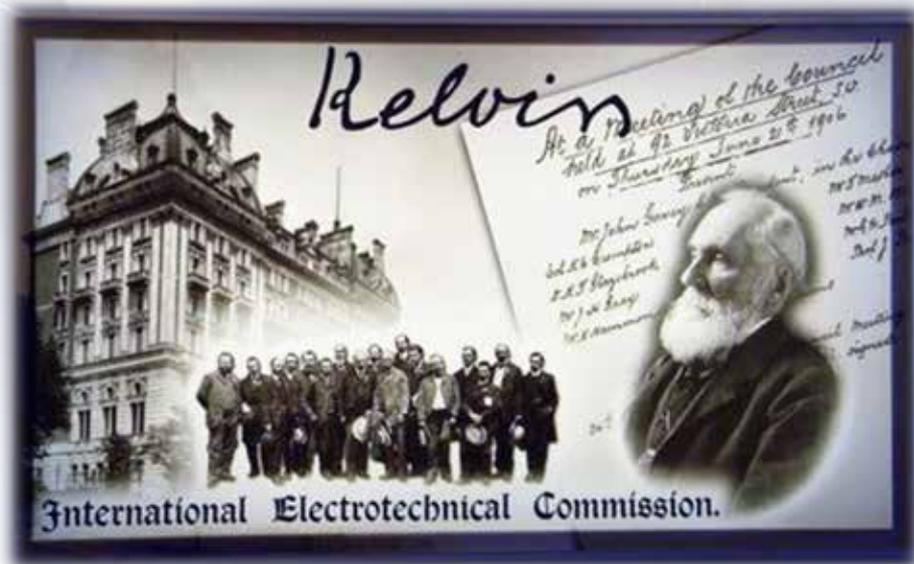
## ü WTO/TBT協定文書で「一国一機関」を規定

è ISO, IEC, ITUがWTOがいう「国際標準機関」

- ü 中央事務局: スイス・ジュネーブ
- ü スイス法に従った準政府機関
- ü 加盟国: **82カ国** (+ 予備加盟国**83カ国**)
- ü 財政:
  - ü 年間予算: 約23億円 (約20M CHF)
- ü 国際標準:
  - ü 累計: 6,894 (2013/9)
  - ü 年間: 475 (2012/10-2013/9)
  - ü 開発期間: 62%が3年以内
- ü 国際適合性評価制度:
  - ü 3つの国際制度 + 新規1つ

初代会長(1906)はケルビン卿

日本を含む13カ国でスタート



## International Electrotechnical Commission

### Vision:

Worldwide use of IEC standards and conformity assessment systems as the key to international trade

### Mission:

**IEC's** mission is to be globally recognized as the leading platform for standards, conformity assessment systems and related services needed to facilitate international trade and enhance user value in the fields of electricity, electronics and associated technologies.



IEC General Meeting in Melbourne 2011



q	ALBANIA (AM)	q	ICELAND (AM)	q	PAKISTAN
q	ALGERIA	q	INDIA	q	PHILIPPINES
q	ARGENTINA	q	INDONESIA	q	POLAND
q	AUSTRALIA	q	IRAN	q	PORTUGAL
q	AUSTRIA	q	IRAQ	q	QATAR
q	BAHRAIN (AM)	q	IRELAND	q	ROMANIA
q	BELARUS	q	ISRAEL	q	RUSSIAN FEDERATION
q	BELGIUM	q	ITALY	q	SAUDI ARABIA
q	BOSNIA-HERZEGOVINA (AM)	q	JAPAN	q	SERBIA
q	BRAZIL	q	JORDAN (AM)	q	SINGAPORE
q	BULGARIA	q	KAZAKHSTAN (AM)	q	SLOVAKIA
q	CANADA	q	KENYA (AM)	q	SLOVENIA
q	CHILE	q	KOREA, REP. OF	q	SOUTH AFRICA
q	CHINA	q	LATVIA (AM)	q	SPAIN
q	COLOMBIA	q	LIBYA	q	SRI LANKA (AM)
q	CROATIA	q	LITHUANIA (AM)	q	SWEDEN
q	CUBA (AM)	q	LUXEMBOURG	q	SWITZERLAND
q	CYPRUS (AM)	q	MALAYSIA	q	THAILAND
q	CZECH REPUBLIC	q	MALTA (AM)	q	THE FYR OF MACEDONIA (AM)
q	DENMARK	q	MEXICO	q	TUNISIA (AM)
q	EGYPT	q	MOLDOVA (AM)	q	TURKEY
q	ESTONIA (AM)	q	MONTENEGRO (AM)	q	UKRAINE
q	FINLAND	q	MOROCCO (AM)	q	UNITED ARAB EMIRATES
q	FRANCE	q	NETHERLANDS	q	UK
q	GEORGIA (AM)	q	NEW ZEALAND	q	USA
q	GERMANY	q	NIGERIA (AM)	q	VIETNAM (AM)
q	GREECE	q	NORWAY		
q	HUNGARY	q	OMAN		

# ACP: 加盟準備国 - 83力国



Afghanistan	Congo	Jamaica	Rwanda
Angola	(Democratic	Kyrgyzstan	Saint Lucia
Antigua and Barbuda	Rep. of)	<b>Lao People's</b>	Saint Vincent and the
Armenia	Costa Rica	<b>Democratic Republic</b>	Grenadines
Azerbaijan	Cote D'Ivoire	Lebanon	Senegal
Bahamas	Dominica	Lesotho	Seychelles
Bangladesh	Dominican	Madagascar	Sierra Leone
Barbados	Republic	Malawi	South Sudan (2013)
Belize	Ecuador	Mali	Sudan
Benin	El Salvador	Mauritania	Suriname
Bhutan	Eritrea	Mauritius	Swaziland
Bolivia	Ethiopia	Mongolia	Tanzania
Botswana	Fiji	Mozambique	Togo
<b>Brunei Darussalam</b>	Gabon	<b>Myanmar</b>	Trinidad and Tobago
Burkina Faso	Gambia	Namibia	Turkmenistan
Burundi	Ghana	Nepal	Uganda
<b>Cambodia</b>	Grenada	Niger	Uruguay
Cameroon	Guatemala	Palestine	Venezuela
Central African	Guinea	Panama	Yemen
Republic	Guinea Bissau	Papua New Guinea	Zambia
Chad	Guyana	Paraguay	Zimbabwe
Comoros	Haiti	Peru	
Congo	Honduras		

# IECの新体制 (2014 -)

- ü 会長：野村淳二氏 (2014-2016)
- ü 第三副会長：舒印彪 (Shu Yinbiao)氏 (2013-2015)
- ü 新事務総長：Frans Vreeswijk氏 (2012-10~)
- ü 特別会長顧問：Ronnie Amit氏 (1999年から事務総長)
- ü 新CAB事務局：David Hanlon氏 (2012-10~)



L: 会長 Klaus Wucherer  
R: 次期会長 野村淳二氏



L: 事務総長 Frans Vreeswijk  
R: 特別会長顧問 Ronnie Amit





## ü 技術動向・市場動向の調査と提言

### ü 最近の成果：

- *Coping with the Energy Challenge* [FR]
- *Electrical Energy Storage* [JP]
- *Grid integration of large-capacity Renewable Energy sources and use of large-capacity Electrical Energy Storage* [CN]

### ü 出版予定：

- *Microgrids for disaster preparedness and recovery* [JP]

### ü 推進中の調査：

- *Smart Cities* [FR]
- *Wireless Sensor Networks* [CN]

### ü 次は「情報技術」(ICT) か



## ü 国際標準とガイドの開発と出版

- 昨年の出版数 : 475
- 総出版数 : 6,894 [Sep 2013]

## ü 作業体制 :

- 95のTCと79のSC、1,250のWG、MT、PT
- 13,766人の専門委員

## ü 諮問委員会 (AC) :

- Environment, EMC, [Electrical Efficiency](#), Safety, [Transmission and Distribution](#), Telecommunication

## ü 戦略グループ (SG) :

- LVDC, Ambient Assisted Living, e-Mobility, [Robotics](#)

## ü システムグループ (SEG) :

- [Smart Grid \[FR\]](#), [Smart Cities \[JP\]](#)

TC	最近設立された専門委員会	議長	幹事	年
TC 122	UHV AC transmission systems	TBD	JP	2013
TC 121	Switchgear and control gear and their assemblies for low voltage	TBD	FR	2013
TC 120	Electrical energy storage systems	DE	JP	2012
TC 119	Printed electronics	GB	KR	2011
TC 118	Smart grid user interface	FR	CN	2011
TC 117	Solar thermal electric plants	IL	ES	2011
TC 116	Safety of hand-held motor-operated electric tools	DE	US	2008
TC 115	High Voltage Direct Current (HVDC) Transmission for DC voltages above 100kV	DE	CN	2008
TC 114	Marine energy - Wave, tidal and other water current converters	CA	GB	2007
TC 113	Nanotechnology standardization for electrical and electronic products and systems	US	DE	2006

「製品」：製品、プロセス、システム、サービス、要員および機関を含む

## ü 適合性評価：

- ・ 「製品」が標準（規定されたすべての要求事項）を満足していることを実証すること
- ・ 実施者：第一者・第二者・第三者
- ・ 第三者：認証機関、試験機関

## ü 具体例：

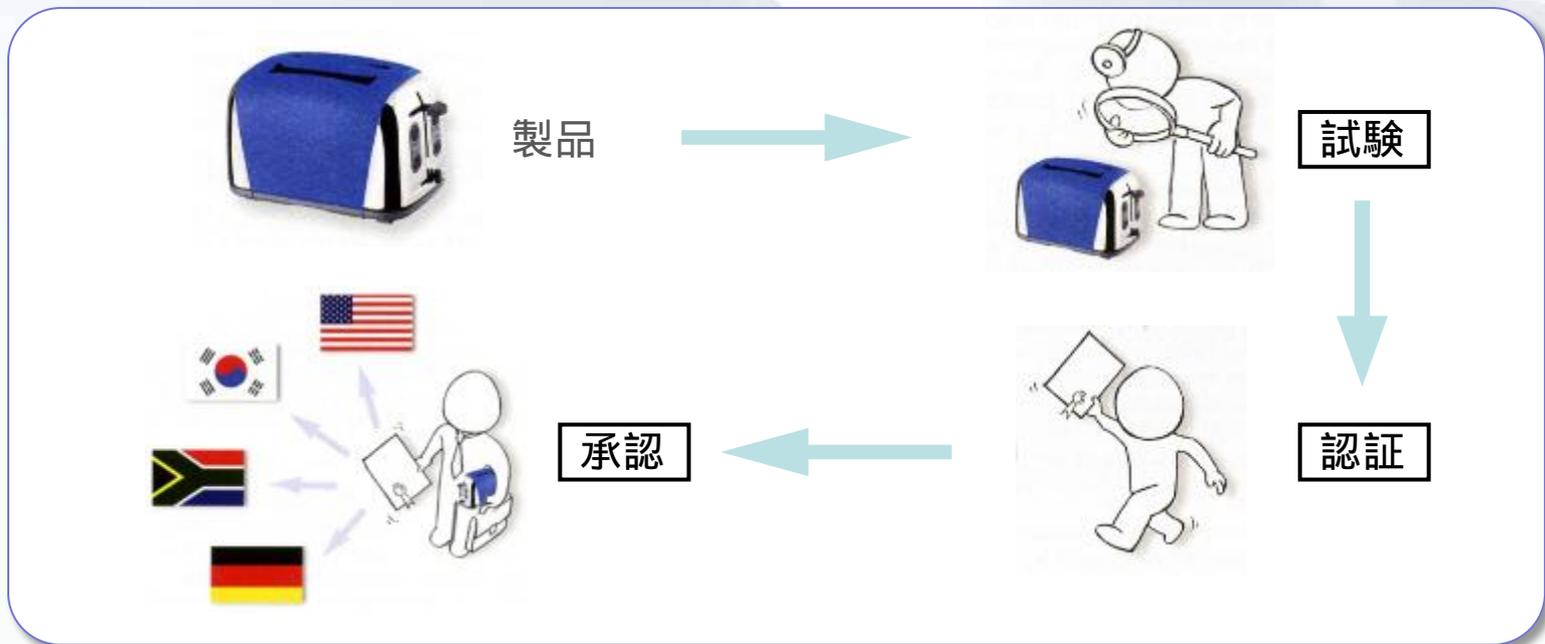
- ・ 試験
- ・ 検査
- ・ 認証
- ・ 宣言（自己適合宣言）
- ・ 査察・認定

## ü 評価にはコスト、しかし付加価値を生む

- ・ グローバル市場へのパスポート
- ・ 安全性・性能に関する規制を満たしていることを保証

# IECの国際適合性評価制度

- ü IECの2本目の柱のひとつ
- ü 会員機関の試験・認証結果を相互承認
- ü 目標：『一つの標準、一回の試験、普遍的な受容』
  - ・ スムーズな貿易：多重試験による遅延・不要コストの削減
  - ・ 異なる認証条件という貿易障害の排除（WTO/TBT）



# IECの国際適合性評価制度：3つの原則

## ü 開放性（Openness）

- どの国の製造業も利用が可能
- 基本ルールに則ればどの試験認証機関も会員になれる
- 透明性と民主的な運営：ルールは会員が作り、すべて文書化

## ü 相互承認（Mutual Recognition）

- 他機関発行の認証書・試験結果の受入義務（再試験なし）
- 国ごとの独自要求事項は登録すれば公認
- 相互信頼がベース

## ü 相互査察（Peer Assessment）

- 「仲間同士」による査察
- 力量の実証と質の確保
- 相互信頼の醸成

## ü 補足：認定機関との連携強化 è IAFとILAC



## ü CBスキームとFCSスキーム

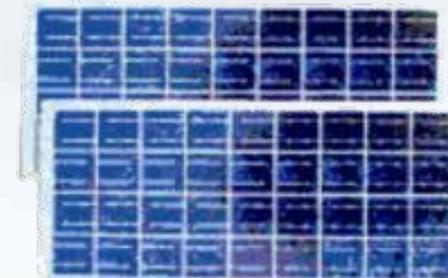
- 56カ国が参加、76の認証機関、23の製品カテゴリ
- 証明書発行数：76,000 (2012)、継続して年10%以上の増加

## ü 製品カテゴリのトップ5

- OFF 42%, HOUS 23%, TRON 12%, LITE 5%, MED 4%

## ü 新しい製品カテゴリ：

- INDAT産業自動化
- 将来「機能安全」「機能セキュリティ」へ展開





**IECEX**

ü **防爆環境で用いる機器**

ü **4つのスキーム**

- 電気・機械機器
- サービス（保守、修理）
- 要員
- IECExマーク

ü **加盟国：31カ国、44の認証機関、50の試験機関**

ü **証明書発行件数：30,831件（年率28%増大）**

ü **法規制が強い分野：**

- オンライン証明書発行
- スマートフォン応用



- ü 国連：TC 31の国際標準とIECExシステムを  
防爆分野のベストプラクティスとして公式認知
- ü UNECE出版：“A Common Regulatory Framework  
for Equipment Used in Environments  
with an Explosive Atmosphere”
- ü 国・地域における規制の整合化



米国沿岸警備隊：  
米国海域のMODUに  
IECEx認証を要求

*UNECE WP 6: United Nations Economic  
Commission for Europe - Working Party on  
Regulatory cooperation and Standardization  
Policies*

## ü 部品・コンポーネントレベルでの サプライチェーン管理

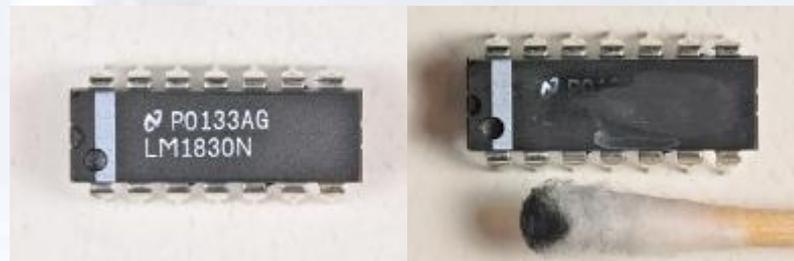
- 14カ国、20認証機関、50支所

## ü MSスキーム：

- HSPM認証企業数：3,900以上
- ECMP：航空機電子部品・組み立て部品管理
  - è ボーイングやエアバスが採用

## ü 模造部品回避プロセス管理

- 規格文書：SAE AS 5553
- IEC TC 107と連携



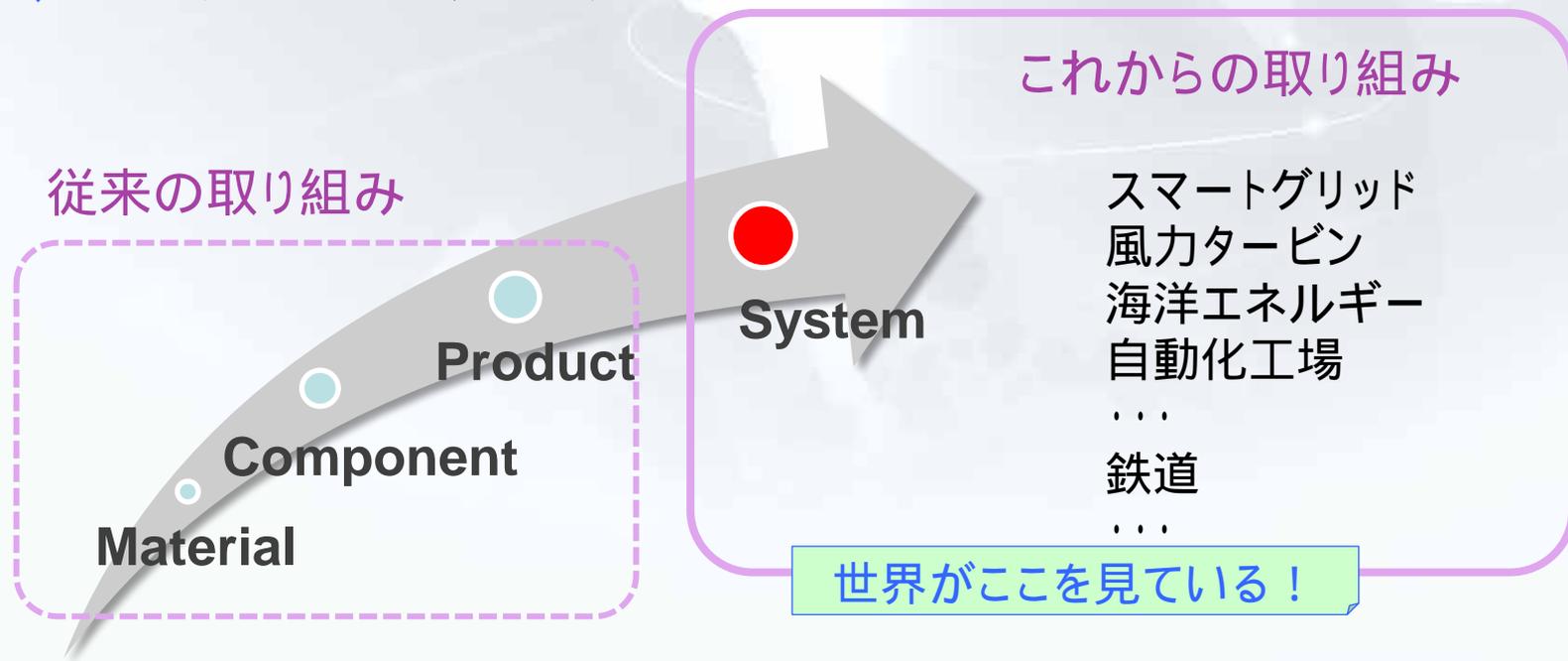
From IEEE Spectrum's Sep 2013 issue

# 将来展望：今日を踏まえて

- ü エネルギー分野への注力
  - ・ スマートグリッド、超高压電送、エネルギー貯蔵・・・
- ü 製品レベルからシステムレベルへ
  - ・ 風力タービンや海洋エネルギーでの取り組み
- ü 試験認証のユーザの拡大
  - ・ 国内マーク取得目的から、流通業やエンドユーザへ
  - ・ 投資・金融・保険機関へ
  - ・ 開発国から開発途上国へ
- ü 国・地域規制の整合化への貢献
  - ・ 国連UNECEとの連携
- ü 任意ながら、国際標準・国際認証制度の役割が増大

# システムアプローチの取り組み

- ü MSB提案：システムレベル適合性評価（SLCA）
- ü 標準も適合性評価も「製品」から「システム」へ
- ü 装置やコンポーネントの組合せで発揮される機能、性能
  - ・ エネルギー効率、EMC、機能安全、セキュリティ、相互運用性
- ü **社会インフラシステムへ**



# システムレベルの適合性評価

## ü 二つの見方:

1) SLCAそのもの: システムをどのように試験・認証するか

è 規格のあり方、試験方法・認証手法、RM、V & V

2) 試験認証に対するシステムのなアプローチ

è 例えば、ライフサイクル視点からの試験・認証ニーズの把握

## ü 試験・認証の価値の拡大

- リスク分析とリスク低減
- 利害関係者への信頼性の供与

## ü 利害関係者の拡大

- 投資家、金融・保険機関、規制当局、施工業者、運用会社、保守管理企業、製造業、...

## ü システムライフサイクル

プロジェクト定義、用地・環境評価、設計基準、設計、製造・組立、輸送、建設・設置、稼働開始、稼働、保守・修理、稼働停止・廃棄

- ü 風力認証諮問委員会 CAB/WTCAC
- ü 海洋エネルギー適合性評価作業部会 CAB/WG 15
  - ・ システムレベル適合性評価の典型例
  - ・ ライフサイクル：プロジェクト認証
  - ・ ユーザー：投資機関や保険機関も



# 国際制度立ち上げ: CAB/WT CAC

ü 分科会 : OEM, CB, TL, EU, SWT, SCA

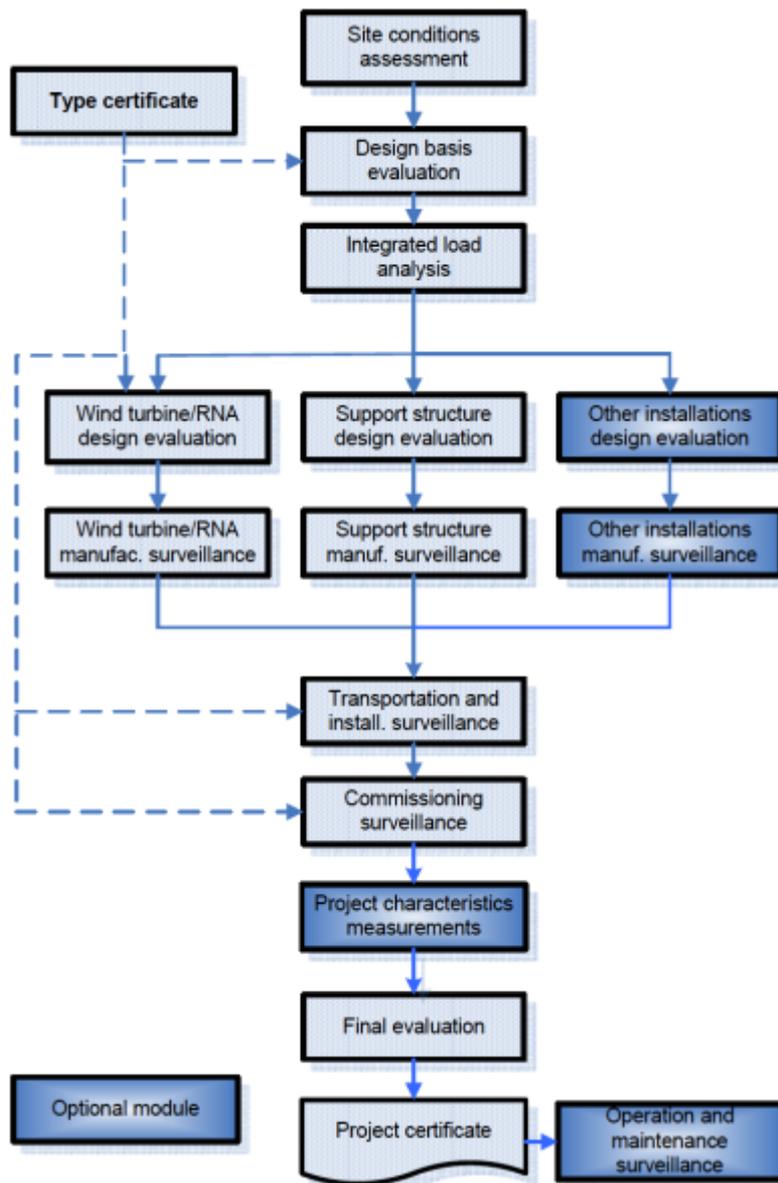
ü 6回の会議を開催 :

- アナハイム (米国) 2011-05 : 30名、9カ国
- ハンブルク (ドイツ) 2011-09 : 48名、13カ国
- 北京 (中国) 2012-02 : 63名、13カ国
- ジュノビーチ (米国) 2012-11 : 52名、13カ国
- 京都 (日本) 2013-04 : 40名、14カ国
- オーフス (デンマーク) 2013-10 : 48名、11カ国

日本からの参加 :

- 日本海事協会
- 三菱重工
- 風力エネルギー研究所
- JEMA
- JISC
- JAB
- TÜV Rd Japan



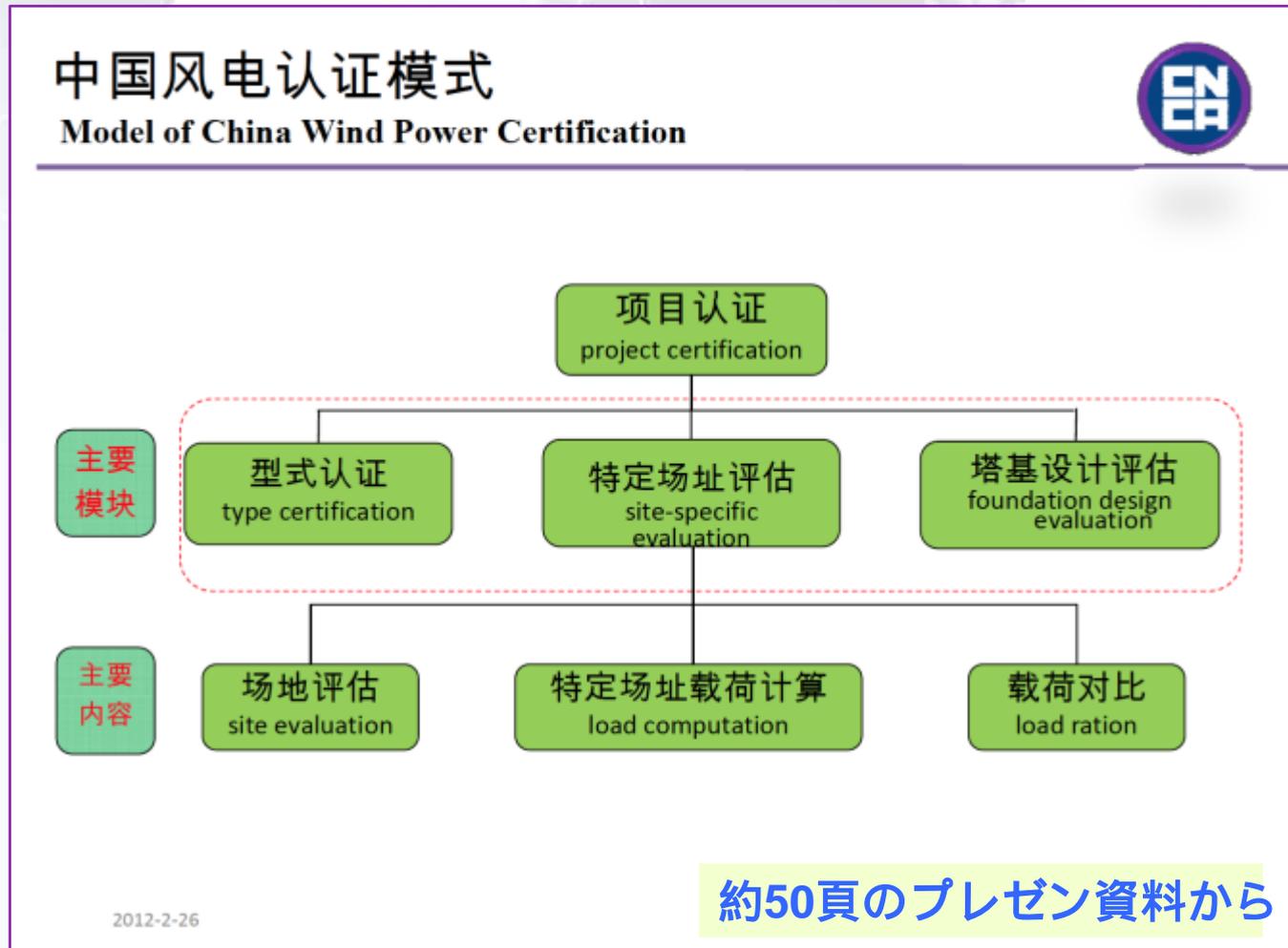


## プロジェクト認証の定義

## 7.3 Project certification

The purpose of project certification is to evaluate whether **type-certified wind turbines** and **particular support structure/foundation(s) designs** are in conformity with the external conditions, applicable construction and electrical codes and other requirements relevant to a specific site. If there is no type certificate issued for the wind turbine, the mandatory module type certificate within project certification, see Figure 2, shall be fulfilled, and hence the mandatory modules of type certification shall be evaluated with respect to the specific project and site-specific conditions. The certification body shall evaluate whether the wind conditions, other environmental conditions, electrical network conditions and soil properties at the site conform with those defined in the design documentation for the wind turbine type and foundation(s). The evaluation includes safety and quality.

## ü CAB WTCAC会議（北京）で得た情報



## CAB

### IECEE

System for  
Conformity Testing  
and Certification of  
Electrotechnical  
Equipment and  
Components

### IECEX

System for  
Certification to  
Standards Relating  
to Equipment for use  
in Explosive  
Atmospheres

### IECQ

Quality Assessment  
System for Electronic  
Components

## IECRE

IEC General System for  
Certification to  
Standards relating to  
plant, equipment and  
services associated with  
Renewable Energy  
Systems

今後の日程:

2014-04: Basic Rules最終合意

2014-06: Basic RulesのCAB承認

2014-09: 第1回IECRE管理委員会の開催

**IEC** Wind  
Energy  
Schemes

**IEC** Marine  
Energy  
Schemes

**IEC** Solar  
Energy  
Schemes

- ü 標準開発から標準利用へ視野を拡大
  - ・ 標準開発と適合性評価スキーム開発の同時進行も！
- ü 試験認証の価値の変化
  - ・ 負の視点から正の視点へ
    - 「製品コストの上昇」から「戦略的活用」へ
  - è 地域・国別規制のフラット化
  - è 大規模プロジェクト（投資）のリスク管理
  - è 健全な市場形成の条件（低品質製品の流入阻止）
- ü 国際制度運営・新設活動への参加も重要
  - ・ 海外における上市の条件の早期理解
  - ・ 人脈形成
- ü グローバル市場創出への地ならし



Thank you



[www.iec.ch/cab](http://www.iec.ch/cab)

[www.iec.ch/conformity](http://www.iec.ch/conformity)

[www.wtcertification.org](http://www.wtcertification.org)



INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION