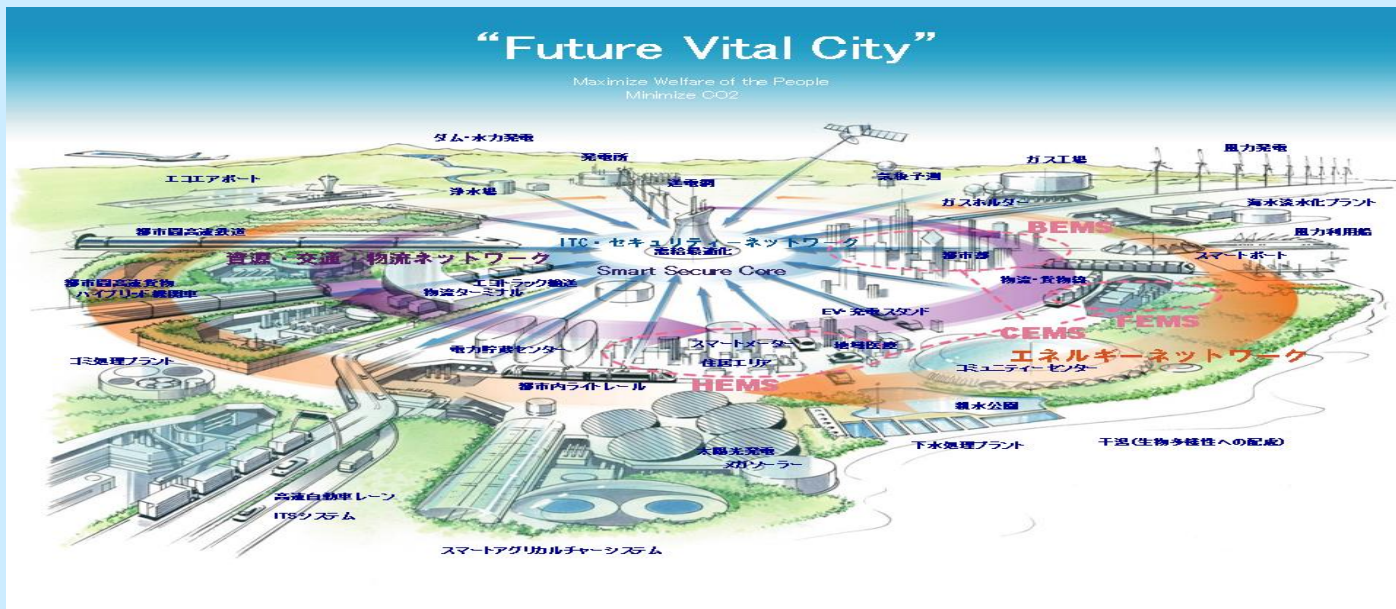


2015年度 国際標準化ワークショップ(第7回):システムの国際標準化へのアプローチ ~スマートな社会の実現に向けて~

「SyC Smart Energy」の最新動向



15:55-16:40
(35分+10分)

2016年3月4日(金)

IEC SyC Smart Energy WG2コンビナ、
同 国内委員会委員長 林 秀樹 (東芝)

はじめに

○低炭素社会や高信頼度電力供給、あるいは快適な生活空間、のキーワードとして、「スマートグリッド(SG)」が叫ばれて久しい。

○スマートグリッドの意味するものについてはstill議論が進行中だが、範囲についても電力系中心からビルや家庭に、そして質の面でも電力からスマートエナジへ進化途上であることはご承知の通り。

●国際標準化の世界においても2009/4月のSMB-SG3設立から7年立ち、関連組織が増えるとともに、SG3→SEG2→SyC Smart Energyと組織強化が進む。

●本日はSmart Energyの最新動向について、活動内容、システムアプローチ手法、Use Case等につき紹介する。

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い
2. System Approach 手法とは？
3. SyC Smart Energy の最新動向
4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動
5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて～

自己紹介

- 東芝にて電力系統監視制御システム及び電力システムソリューション、太陽光発電システム、スマートグリッド技術責任者、コミュニティソリューション等に従事(電気工学博士)。
- ニューメキシコ日米共同スマートグリッドプロジェクト、次世代エネルギー・社会システム横浜地域実証PJ、蓄電複合システム化技術PJ、次世代送配電最適制御技術実証PJ等を推進。
- **IEC-SyC-Smart Energy WG2 国際コンビナ、同 SyC 国内委員会委員長、IEC-TC120(Electrical Energy Storage) 国際幹事、IEC-ACEE 国際委員、Jisc/Cenelec-Smart Grid WG 主査**
- Jisc-SG 戦略専門委員会副委員長 / 同戦略グループ検討会委員長、JSCA 国際標準化 WG 委員
(IEC: International Electrotechnical Commission)

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い

1.1 SyC とは

1.2 設立の経緯

1.3 SyC_SE の狙い

1.4 関連する各国の動き

2. System Approach 手法とは？

3. SyC Smart Energy の最新動向

4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動

5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い

1.1 SyCとは

- Systems Committees (SyC): システム標準の審議策定**
- (-Systems Evaluation Groups (SEG): 問題の関係者、構造、境界の明確化とSyCへの移行の必要性の検討)
- Systems Resource Group (SRG) (ツール、SW開発、支援)

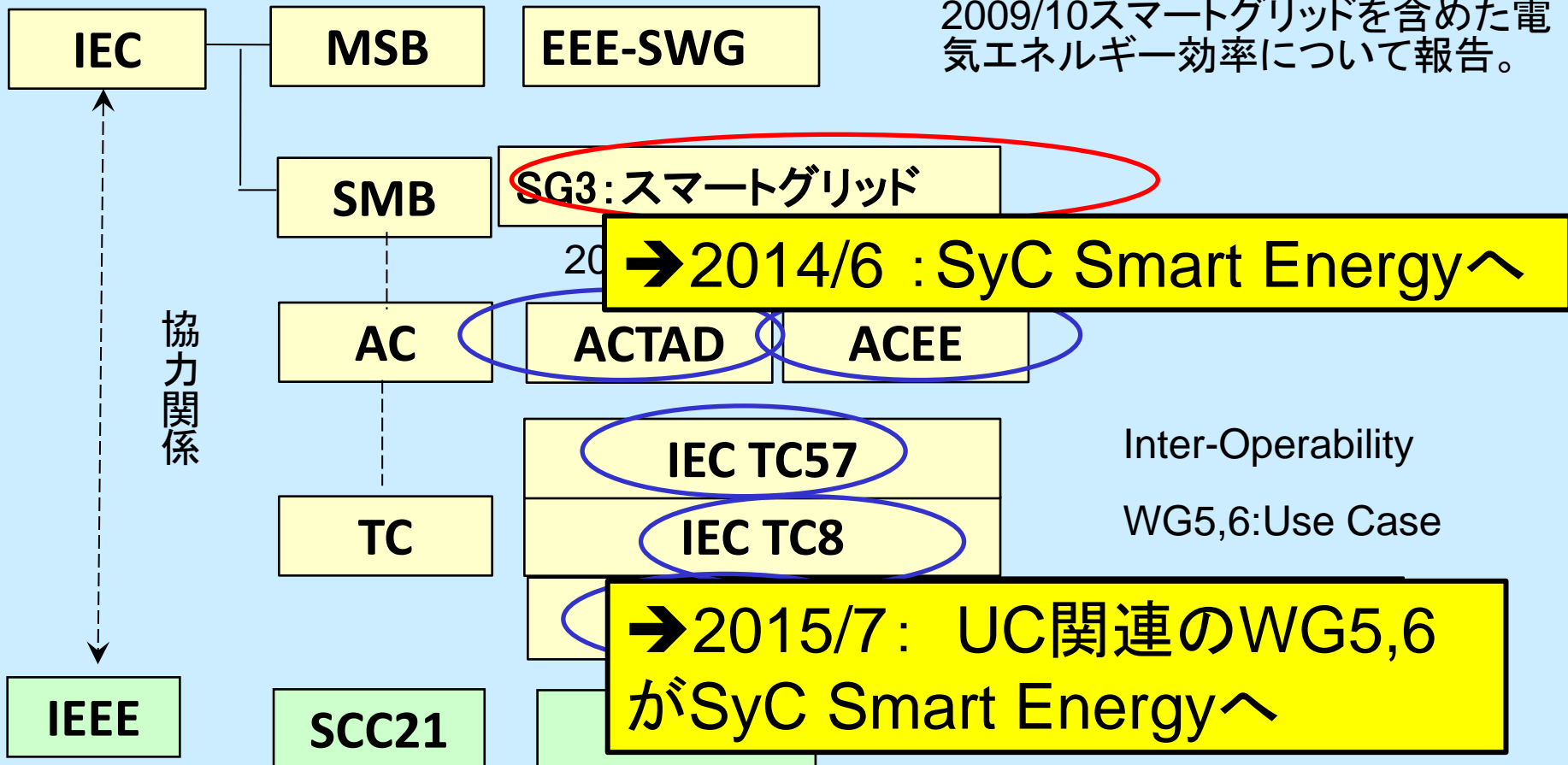
Systems Committees (SyC)

Working at the systems instead of the product level to define reference architectures, use cases and appropriate standards.

IECのSmart Grid関連活動とSmart Energy SyC

→2015/10 : EV関連(SEG-5) Smart Energyへ

2009/10スマートグリッドを含めた電気エネルギー効率について報告。



→2014/6 : SyC Smart Energyへ

→2015/7: UC関連のWG5,6がSyC Smart Energyへ

MSB: Market Strategy Board SMB: Standardization Management Board
SyC: Systems Committee

1.2 設立の経緯

(1) SMB-SG3からSEG2へ

1. <2013/6/11-SMB> SMB-SG3(Strategic Group of Smart Grid)からSEGへの移行が承認される。

2. <2013/11/19～21- SG3/SEG2> Seoul会議

(1) SyC移行に関する組織論・活動内容・目的・移行条件等に関する議論。

(2) SG3としてのoutput ;

過去4年に渡り、IEC内のSmart Grid 標準化として、いわゆる System Approach 3種の神器に注力：

①Use Case (以下UC) ②Architecture Model(SGAM)

③Mapping Chart

そしてそれとリンクする最終段にあたる

④Smart Grid roadmap 第一版をほぼ作成。

(2) SEG2からSystems Committee (SyC) Smart Energy へ

3. <2013/12/20>, SMBへのSeoul会議後のSEG2報告:
(SMB/5192/R) のRecommendation for Approval A1-A5にて
SyC on Smart Energy を提案。
4. <2014/2/18> のSMB会議(IEC標準管理評議会)で提案が
approveされ, <2014/6/17>のSMB会議において、**SyC Smart
Energy 発足**が決定した。: Smart Grid +熱・ガスインタラクション
5. **第一回Plenary**は<2015/6/18-19> 於北京19名+12名(ゲスト)
議長は **Richard Schomberg (SG3から継続)**
Secretary は P. Lanctot, TOはP. Sebellin

1.3 SyC Smart Energy の狙い

- Smart Grid + 熱・ガスインタラクション
- Program of WorkはTerminology, Generic Use cases, Smart Energy Architecture等。

The SMB agreed to propose to the setting up of a new **Systems Committee (SyC) on Smart Energy** with the following scope:

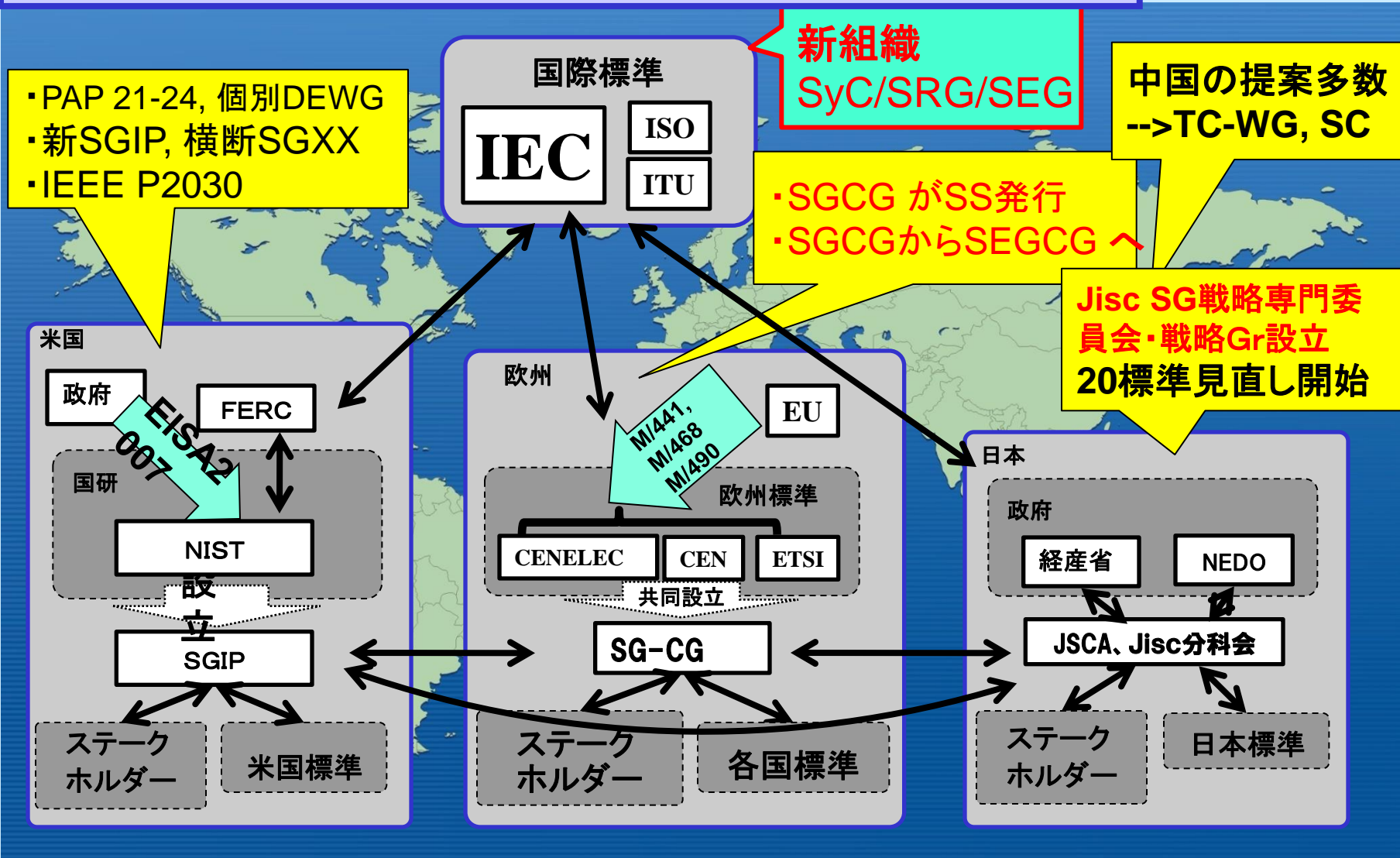
“SyC Smart Energy to provide systems level standardization, coordination and guidance in the areas of Smart Grid and Smart Energy, including interaction in the areas of heat and gas.

To widely consult within the IEC community and the broader stakeholder community **to provide overall systems level value, support and guidance to the TCs and other standards development groups, both inside and outside the IEC.**

出典:SMB Decision 149/5 ,SMB/5192/R, SMB/5192A/RV , SMB/5256/DL

1.4 関連する各国の動き

欧・米・アジアの動き(2013~14)



SGCG: Smart Grid Coordination Group

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い
2. System Approach 手法とは？
 - 2.1 UCとGUC
 - 2.2 アーキテクチャモデル(SGAM)
 - 2.3 Gap Analysis
 - 2.4 マッピングチャート
3. SyC Smart Energy の最新動向
4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動
5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて～

2. システムアプローチ手法とは？

(1) システムアプローチ

- スマートグリッドを**共通のアーキテクチャモデル**で捕らえ、個々の部品ではなくシステム全体を**システム工学的な視点**で捉える手法。
- 部品やステークホルダーの数が多く、機能や部品間のリンクが多い複雑なシステムを扱うのに適した手法で、従来のシステム工学を元に、米国のアーキテクチャモデルも踏まえつつ、近年特に欧州で開発されてきた手法。

(2) システムアプローチの三種の神器

- ① **(Generic) Use Case**
 - ② **Architecture Model (SGAM)**
 - ③ **Mapping Chart**
- Smart Grid Roadmap

2.1 Use Case (UC)と Generic Use Case (GUC)

(1) 概要

- ユースケース(Use Case; UC)は、**機能的要求を把握するための手法**としてシステム工学で開発された。
- 標準化のユースケース**は、実際に各種のシステムがどのような使われ方をしているかを具体化し、統一的なテンプレートを用いて表現したもの。**単なる適用例を説明するものではない！**
- 実際にシステムが使用される事例をUCで表現し、これを標準化の要求事項と共に全体のアーキテクチャモデルの上にマッピングすることで、UCから標準化項目を絞り込む活動が行なわれている。**
- 個々の事例のUCから個別の表現を取り除き一般的・普遍的な記述を抽出したGUC(Generic Use Case)が標準化上は特に重要。**

(2) Use Case #S1 : Cooperative Control among Smart Grid and External Area EPS EMS[EPRI-Repository]

Scenario 1,2;
Cooperative Control with Ext.-EMS

Ext-System

The screenshot shows the EPRI Smart Grid Resource Center website. The header includes the EPRI logo and navigation links: Home, Use Case Repository, EPRI Research, Smart Grid Demo, Presentations & Papers, Event Calendar, and Related Links. The main content area is titled "Use Case Repository" and contains a search bar, a "Browse by Category" section, and a table of use cases.

Use Case Repository

The EPRI Use Case Repository is a collection of use cases and requirements developed within the industry as well as through EPRI's smart grid demonstration initiative.

[Upload Use Case](#) [IntelliGrid Use Case Template](#)

Enter Keywords

Browse by Category:

- [Customer Service](#)
- [Distribution Operations](#)
- [Market Operations](#)
- [Distributed Energy Resources](#)
- [Federated System Management Functions](#)
- [Transmission Operations](#)

[Show All](#)

Distributed Energy Resources Showing Results 1 to 20 of 25

Name	Size	Published
Advanced Distribution Automation with DER Function	3 MB	Feb 15, 2010
CES Energy Dispatch	285 KB	Aug 19, 2010
Configuration of a CES Controller	208 KB	Aug 19, 2010
Configuration of a CES Unit	247 KB	Aug 19, 2010
Customer Implements Demand Response System	357 KB	Feb 15, 2010
Demand Response - Utility Commanded Load Control	569 KB	Feb 15, 2010
Direct Load Control	606 KB	Aug 19, 2010
Dispatch of Customer Load Controllers for Compact Network Load Alleviation	340 KB	Mar 30, 2011
Distributed Energy Resource Forecasting v1.1	681 KB	Aug 19, 2010

Unified Security Policy based on Int'l Standard

Copyright © 2016 Toshiba Corporation. All rights reserved.

(3) Use Case Template

1.PAS62559→TC8 IEC
62559への動き(進化
中)

2. 簡易版と完全版

3.Actor List の共有、
UML 版も考慮

4. 本日は以下に一部事
例を示すに留める(旧形
式も含む)。

簡
易
版

1. 名前、Version, ス
コープ、(ダイアグラム) 等
2. Function
3. Actors

=====
4. トリガ、参照、UCの分
類・マッピング情報等

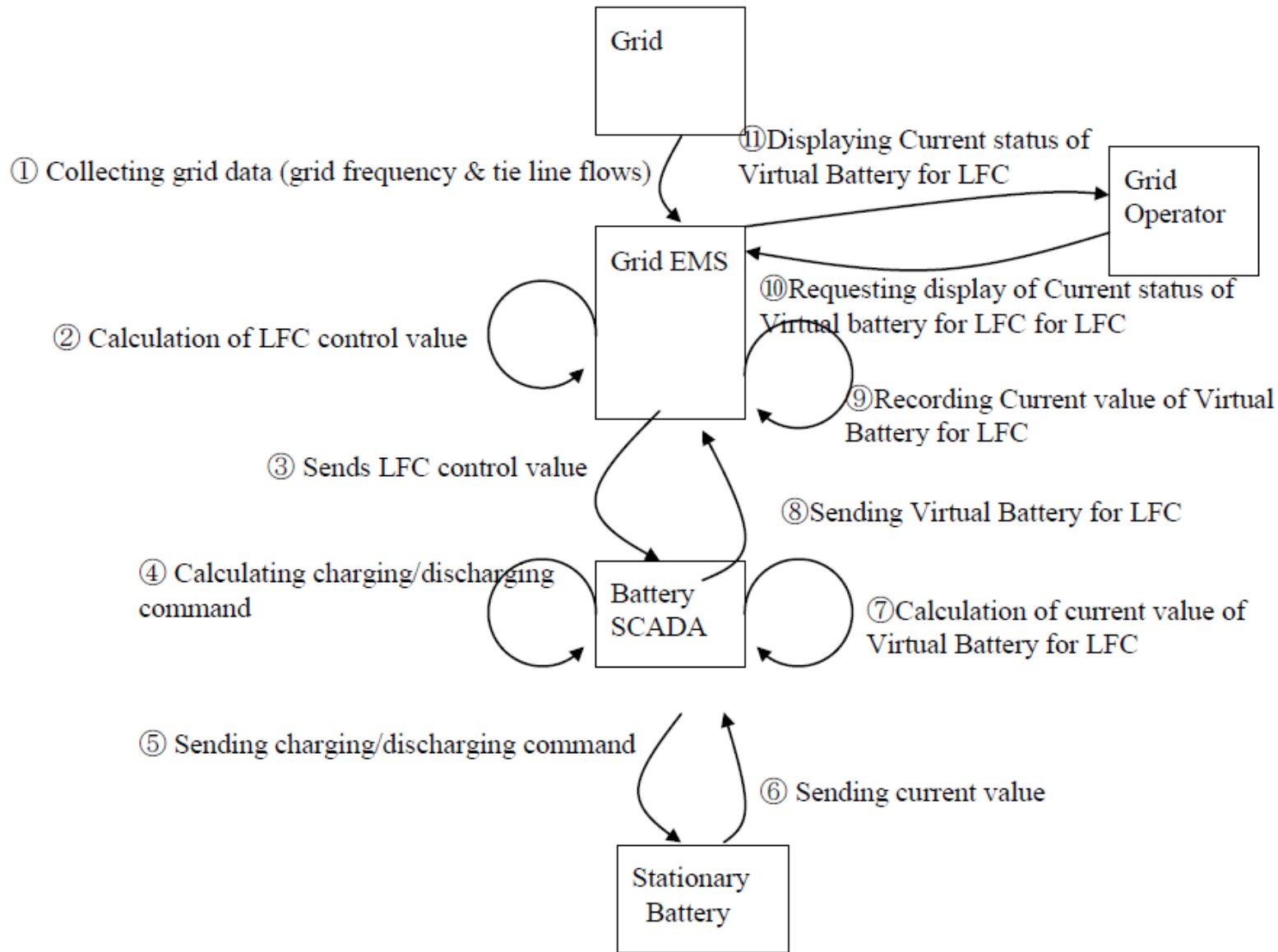
5. step by step 記述：
シナリオ概要、シナリオ

6. 情報関連：
交換情報、(要求事項)、
共通用語

()はoption

シケンス図の例 (蓄電池アグリゲーション)

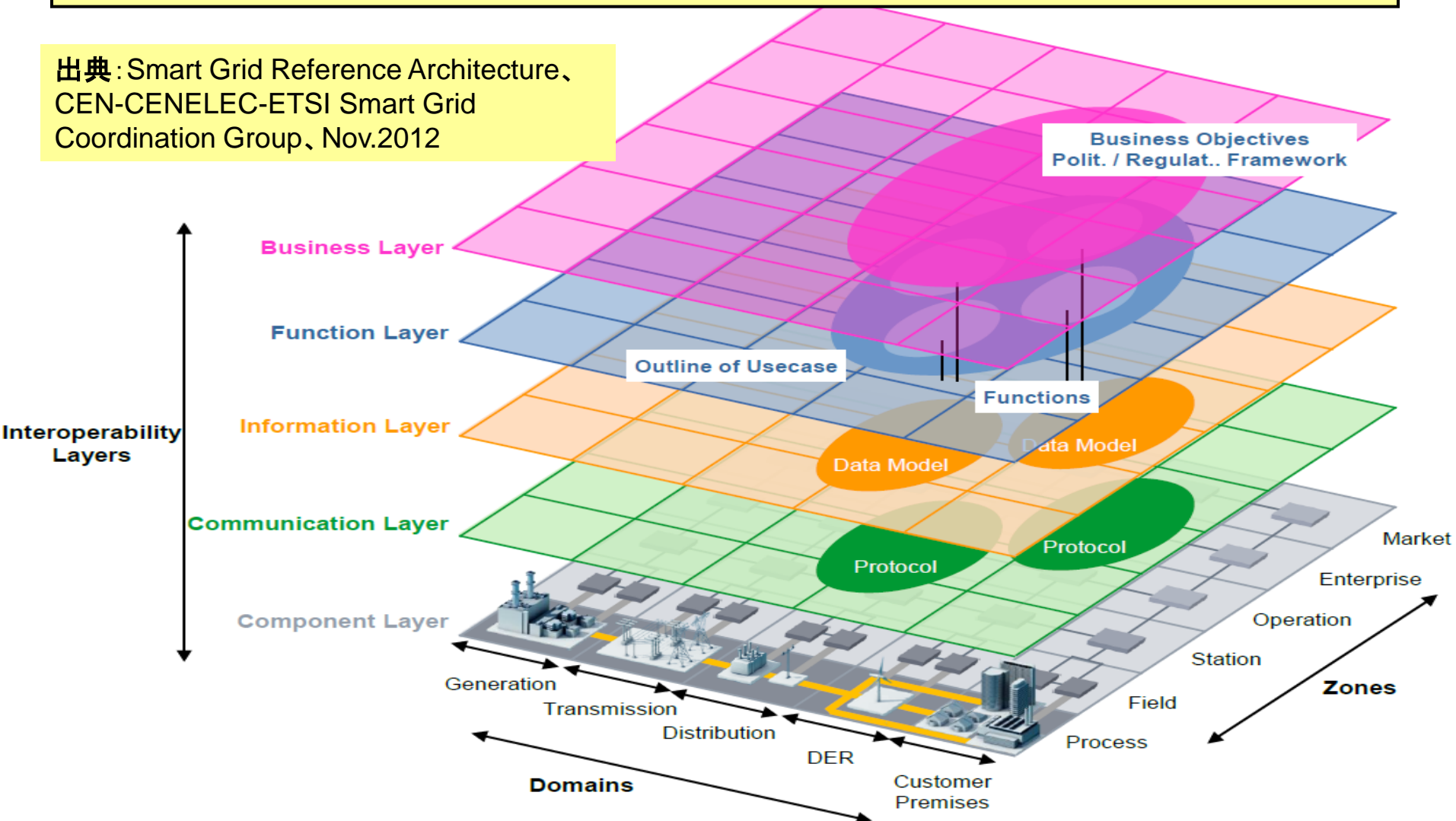
Controlling Stationary Batteries for LFC and monitoring the Virtual Battery for LFC



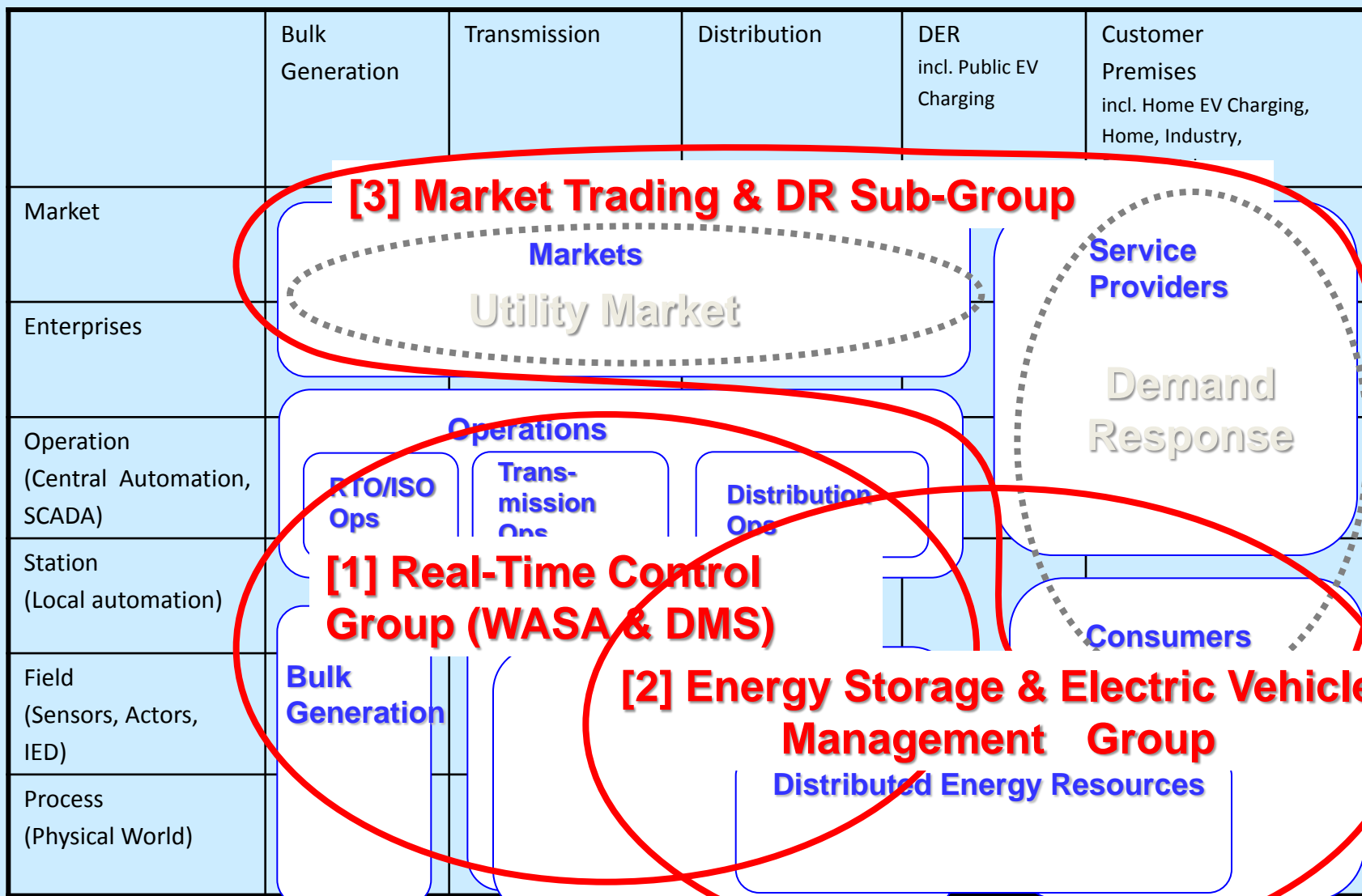
2.2 スマートグリッドアーキテクチャモデル(SGAM)

複雑なスマートグリッドにおいては、全体的なアーキテクチャを統合し、共通化された土俵の上で議論することが必須となる。欧州と米国との間でスマートグリッドの全体的なアーキテクチャを統一し、標準化ニーズを体系的に明確化する動きが進んでいる。

出典: Smart Grid Reference Architecture,
CEN-CENELEC-ETSI Smart Grid
Coordination Group, Nov.2012



国内標準化重要20アイテムのFunction Layer図



2.3 Gap Analysis

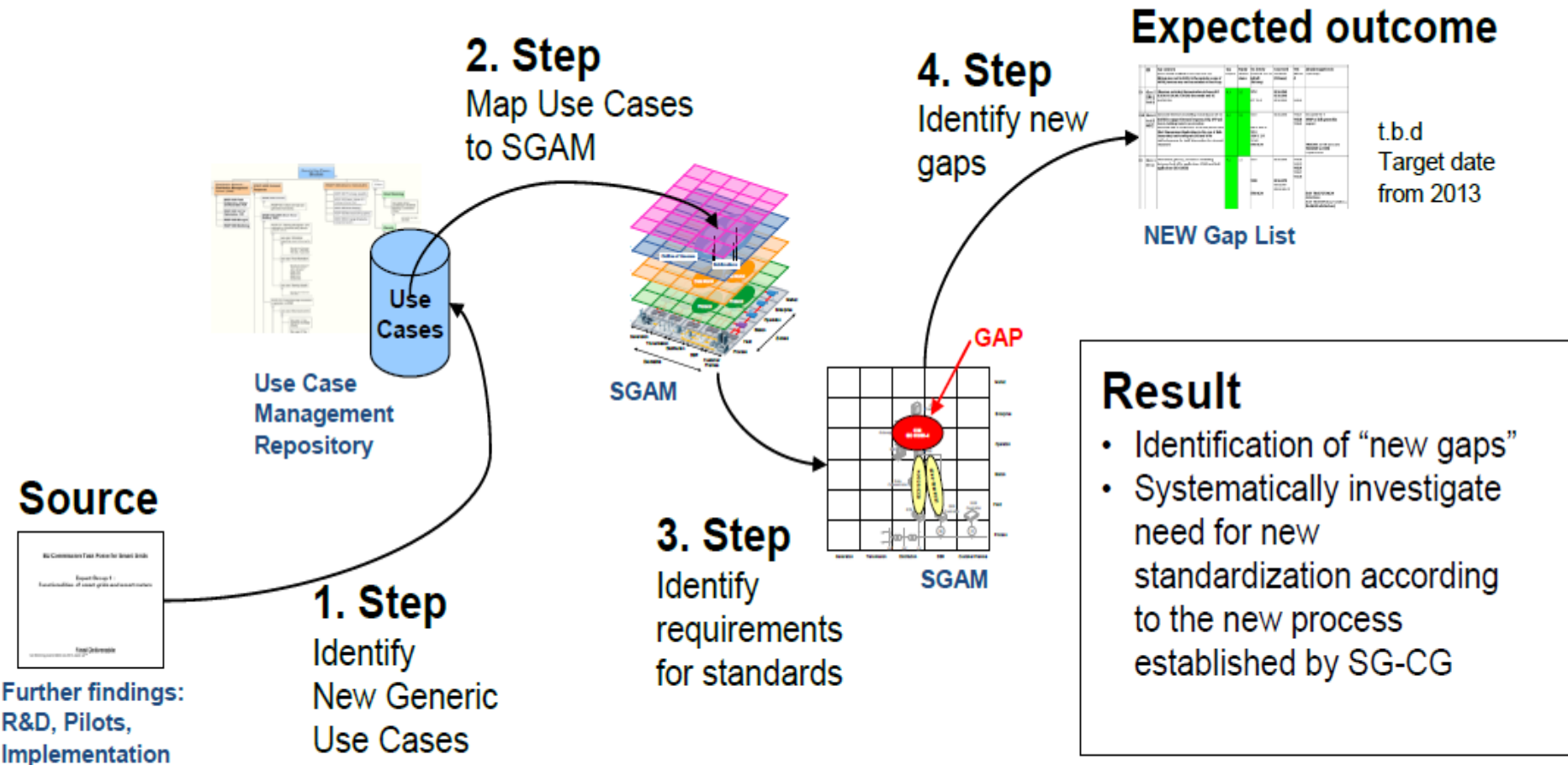
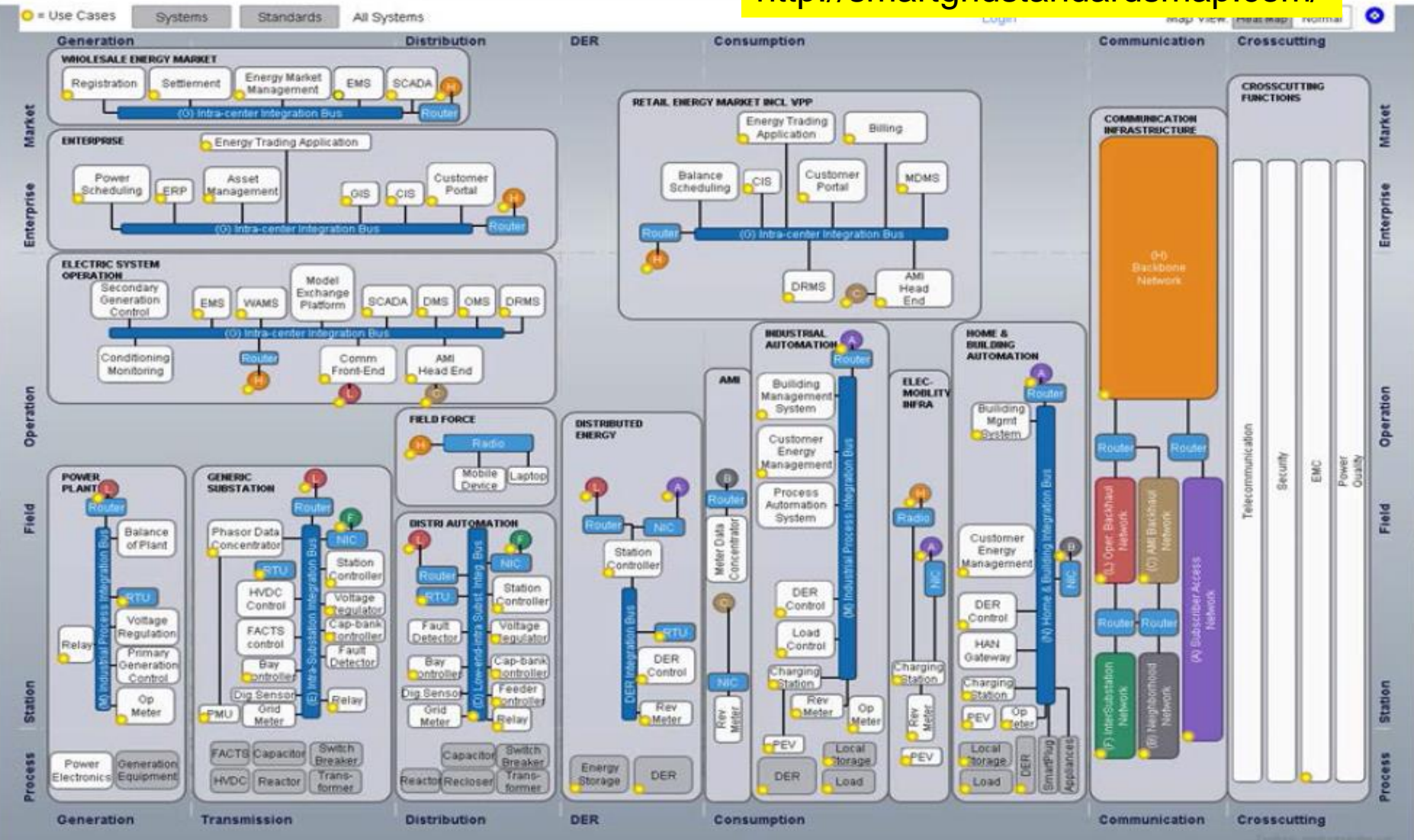


Figure 5 Process for future identification of standardization needs

出展 : SGCG –Framework Document, Nov. 2012

2.4 Mapping Chart

<http://smartgridstandardsmap.com/>



IEC - Smart Grid Standards Mapping Tool - Windows Internet Explorer

http://smartgridstandardsmap.com/

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

お気に入り IEC - Standards Devel... IEC - Standards Devel... おすすめサイト Web スライス ギャラ...

IEC - Smart Grid St... Smart Grid: Breakthro...

Use Cases Systems Standards All Systems

Generation Distribution DER Co

WHOLESALE ENERGY MARKET

Registration Settlement Energy Market Management EMS SCADA Router

(G) Intra-center Integration Bus

ENTERPRISE

Energy Trading Application

Power Scheduling ERP Asset Management GIS CIS Customer Portal Router

(G) Intra-center Integration Bus

ELECTRIC SYSTEM OPERATION

Secondary Generation Control EMS WAMS Model Exchange Platform SCADA DMS OMS DRMS

Conditioning Monitoring Router Comm Front-End AMI Head End

(G) Intra-center Integration Bus

RETAIL ENERGY MARKET INCL VPP

Energy Trading Application Billing

Balance Scheduling CIS Customer Portal MDMS Router

(G) Intra-center Integration Bus

DRMS AMI Head End

INDUSTRIAL AUTOMATION

AMI Building Management Router

HOME & BUILDING AUTOMATION

ELEC-MOBIILITY Router

ページでエラーが発生しました。 インターネット | 保護モード: 無効 125%

17:48

ここから UC, ISに渡ることができる

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い
2. System Approach手法とは？
3. SyC Smart Energy の最新動向
3.1 Scope と構成 3.2 活動状況 3.3 国内の活動状況
4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動
5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて ～

3. SyC Smart Energy の最新動向

3.1 スコープと構成 (1) スコープ

1. Heat と Gas との interaction を含む スマートグリッド、スマートエナジー領域を対象

2. 上記領域のシステムレベルの標準化と調整、ガイダンスを提供
Standardization in the field of Smart Energy in order to provide systems level standardization, coordination and guidance in the areas of Smart Grid and Smart Energy, including interaction in the areas of Heat and Gas.

3. TC や IEC 内外の標準化団体へシステムレベルの価値支援とガイダンスを提供

To widely consult within the IEC community and the broader stakeholder community to provide overall systems level value, support and guidance to the TCs and other standard development groups, both inside and outside the IEC.

4. Smart City や他の SEG, SRG と協調。

To liaise and cooperate with the SEG Smart Cities and future SEGs, as well as the future Systems Resource Group.

5. TC8 の Use Case 関連、EV 関連が移行

Non traditional members
Telco, internet

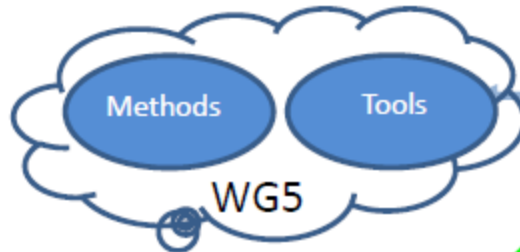
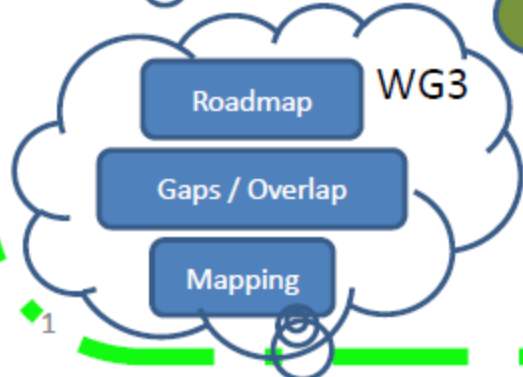
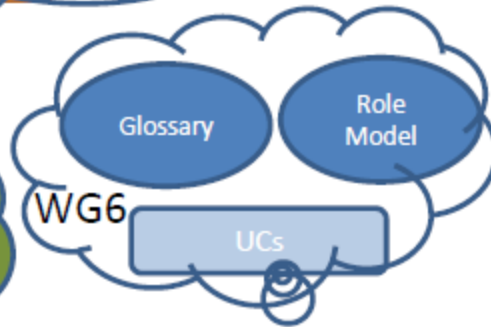
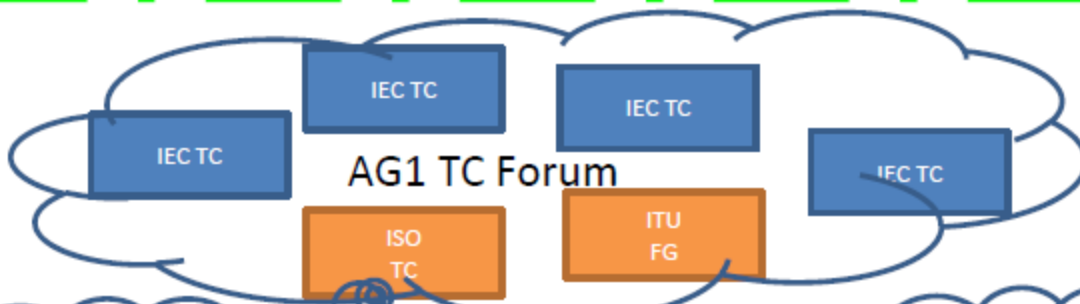
Users
User Groups

Regional
Coordination
Organisations

AG2 ICT Industry Forum

AG3 Users Forum

AG4 Regional Coordination Forum



SyC1



(2) WG構成

CAG	Chairman & Advisory Group
AG1(Advisory Group1) (TC Forum)	関連TC、関連標準化機関 (ISO、ITU) との連携と情報共有を行う。 <Richard Schomberg (仏) (兼務)>
WG2(Development Plan)	WG1からの情報と下記WG3からの情報をインプットとし、将来を含めた規格策定の方向性を策定し、関係WGへインプットする。 <小職(日本)>
WG3(Road Map)	ロードマップの策定、既存規格と要求条件のギャップ / オーバーラップ分析、規格間のマッピングを行う。 <Laurent Guise (仏)>
WG5(Methodology)	メソドロジー、ツール開発 <Rolf Apel (独)>
WG6(Generic SG Requirements)	用語、ロールモデル、ユースケースの策定。 <Arnaud Ulian(仏)>

AG2(Digital Industry Forum)	通信、インターネット関係との連携と情報共有。
AG3(Users Forum)	ユーザグループ (規格のユーザ、システムのユーザ等で構成されるもの) との連携と情報共有。
AG4(Regional Coordination Forum)	各国機関・団体との連携と情報共有。

3.2 活動状況

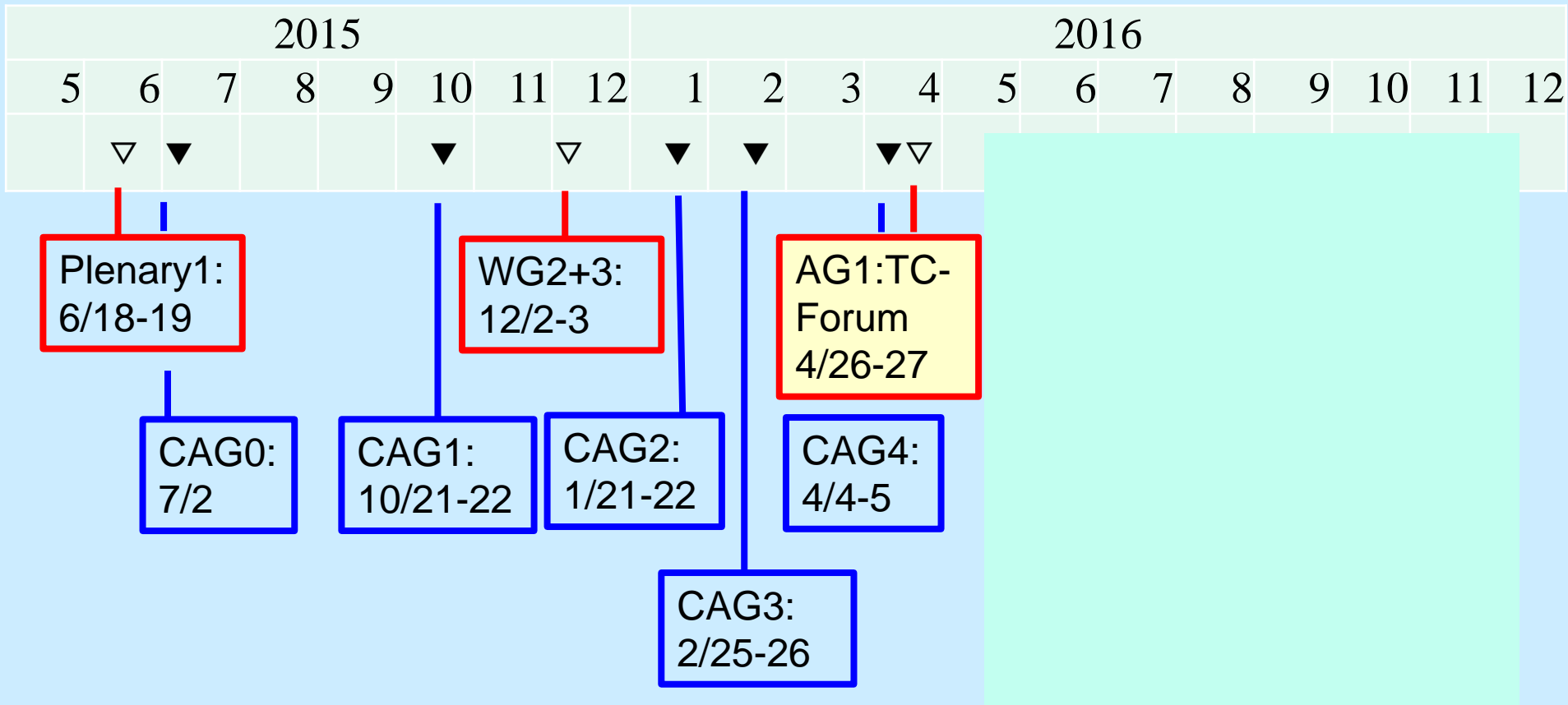
(1) 参加国

	Country	Country
1	Australia	AU
2	Netherlands	NL
3	Canada	CA
4	Finland	FI
5	United Kingdom	GB
6	Norway	NO
7	Germany	DE
8	Spain	ES
9	France	FR
10	Israel	IL
11	India	IN

12	Italy	IT
13	Japan	JP
14	Korea, Republic of	KR
15	Poland	PL
16	Russian Federation	RU
17	Sweden	SE
18	USA	US
19	South Africa	ZA
20	Austria	AT
21	Brazil	BR
22	Belgium	BE
23	China	CN

2016/2/19現在: P-メンバ: 23ヶ国, O-メンバ: 4ヶ国

(2) これまでの活動



CAG : 各WGの関係整理、AG1会議の準備 等

これまでの主な検討内容

1. SG3の**Roadmap** の見直しと完成(V3. 0)
2. 上記**Recommendation** の整理と優先付、及びAG1会議での議論につなげる論点抽出とWG間のつながりの深堀
3. **AG1-TC Forum**の準備
 - 関連TCへのシステムレベルの価値導出の支援
 - 共通のGapの発掘とガイダンス提供
 - Development Planの進め方の整理
4. Smart City や他のSEG, SRGと協調
5. UC関連の推進(WG5, WG 6+SRG)

WG間の関連

AG1:TC Forum

bottom up approach
New ideas (inside/outside of IEC),
Solution/interests on standards



Harmonize to SyC Goal
other WG's ideas of SyC
Smart Energy

WG5、6:
Use Case

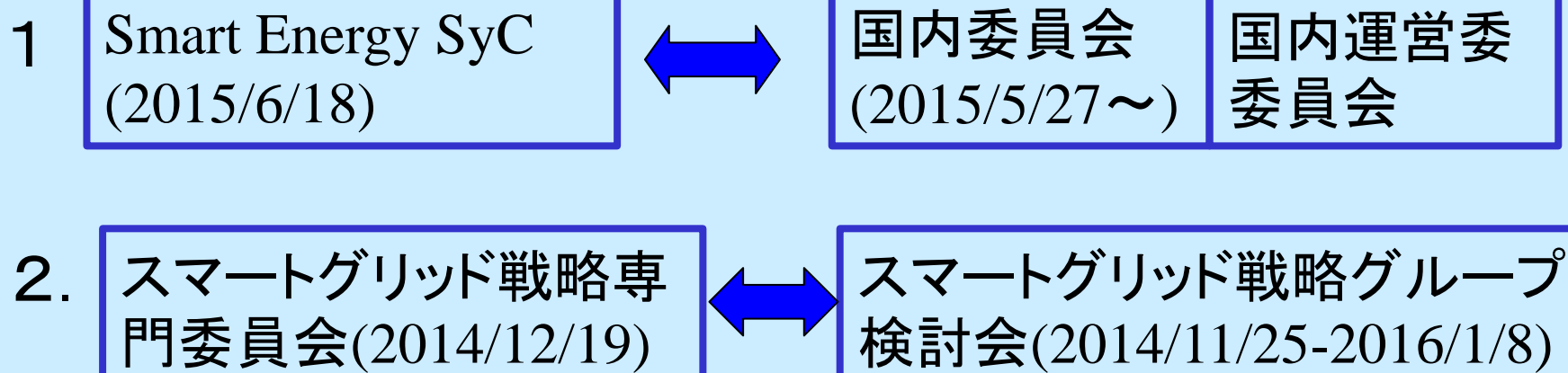


WG2: Future
Development Plan

top down approach
Standards based on Gap Analysis

WG3:Roadmap,
Gaps/Overlap, Mapping

3.3 国内の活動状況



- 1) 国際SyC Smart Energy と国内推進の同期・日本意見の提案や調整
- 2) Smart Energy SyC と関連の深いTCや組織との連携
- 3) スマートグリッド(熱含む)標準化戦略の方針の策定
- 4) スマートグリッド標準化戦略推進のための提言

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い
2. System Approach手法とは？
3. SyC Smart Energy の最新動向
4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動
5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて ～

4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動

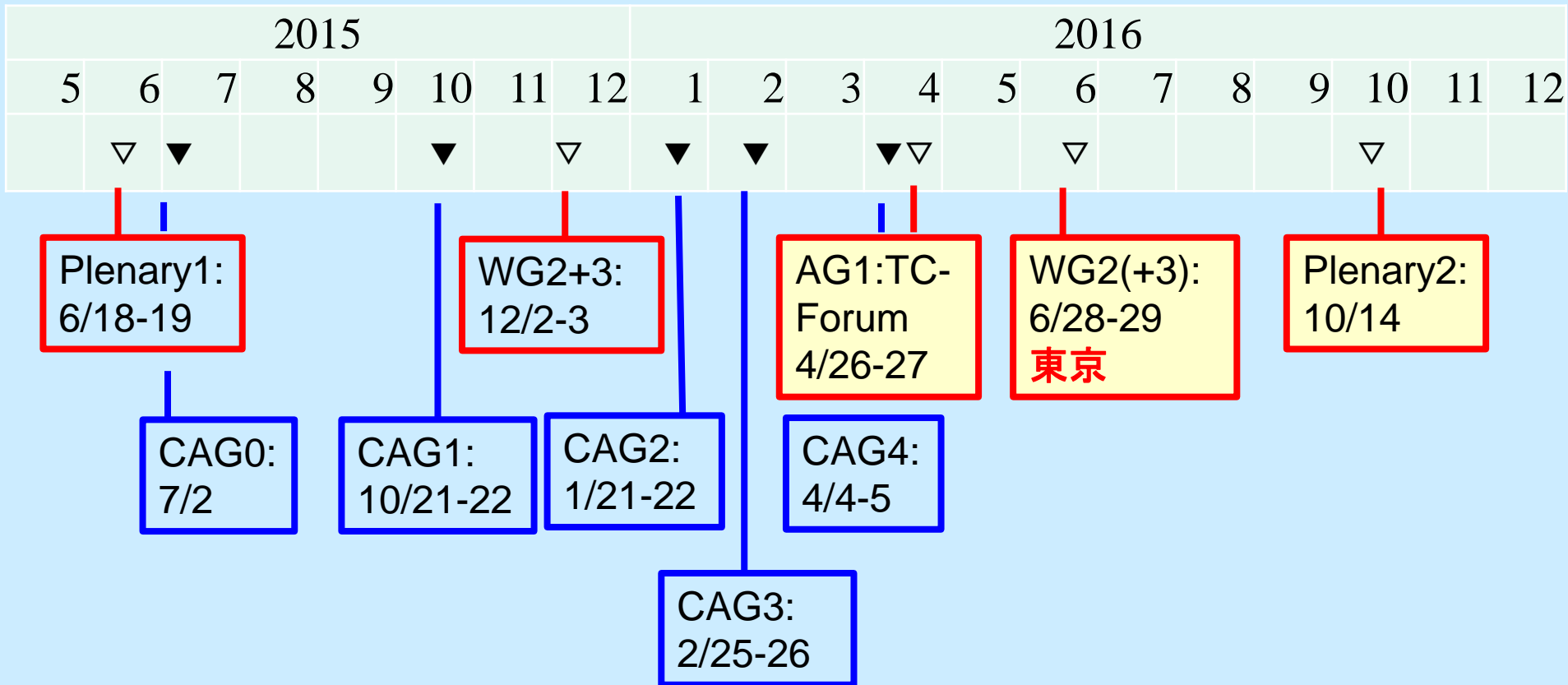
4.1 AG1-TCフォーラム

日時: 2016/4/26-27, 場所: ジュネーブ市立国際会議場 (CICG)

招待TC: To: TC3, TC8, TC13, SC17C, TC21, SC22F, SC23F, SC23H, TC38, TC57, TC59, TC64, TC65, (33TC, 3/11 SC65A, SC65C, TC69, TC72, TC77, SC77A, 77B, 77C, TC82, TC88, TC95, TC100, TC105, Agenda配布); TC114, TC115, PC118, TC120, CISPR/B, ACEE, ISO/IEC JTC1/SC39

1. 導入: TCから見たSyC Smart Energy概要とAG1議論のポイント
2. Act1: < **SGロードマップ推奨事項に対するTC意見総括** >
 - ・TCレスポンスのまとめとTCからの推奨事項の議論
3. Act2: 顕在化している**Gap**に対する**resolution**作成プロセス事例 (EV、事故復旧)
4. Act3: **代表TC**からのSmart Energyに関する検討提案と、それへのopenな議論による**new idea**の**創出検討** (開発計画可能性)
5. サマリ: まとめ, TC/IECへのSyC-SEの支援、次回AG1会議に向けて

4.2 今後のSyC Smart Energy の活動



CAG : 各WGの関係整理、AG1会議の準備 等

< 本日本話させて頂く内容 >
～「SyC Smart Energy」の最新動向～

1. SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い
2. System Approach手法とは？
3. SyC Smart Energy の最新動向
4. AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動
5. 結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて～

5.結び: ~Smart なEnergy の推進に向けて~

1.Heat とGasとのinteractionを含むスマートグリッド、スマートエナジー領域を対象

➡ Heat とGasとのinteractionを含む議論開始➡新SGAMの提案:WG2開発計画➡2016/11第2回Plenary

2. システムレベルの標準、調整、ガイダンスを提供

➡ SG3-RecommendationからGAP優先度とGAP分析、そして開発計画へ

3.TCやIEC内外の標準化団体へシステムレベルの価値、支援とガイダンスを提供

➡ 4/26-27 AG1 (TC-Forum)会議、AG2- AG4外部Forum (SEGCG等)

4. Smart City や他のSEG, SRGと協調。 ➡ on going

「SyC Smart Energy」の最新動向

SyC Smart Energy の設立の経緯と狙い

System Approach手法とは？
UC、SGAM、Gap Analysis、マッピングチャート

SyC Smart Energy の最新動向

AG1会議と今後のSyC Smart Energy の活動

結び： ～Smart なEnergy の推進に向けて～

ご静聴ありがとうございました。



連絡先：東芝 電力流通システム事業部
スマートグリッド技術責任者

hideki.hayashi@toshiba.co.jp