\Orchestrating a brighter world NEC

参考資料12

「IT/IoTセキュリティ実践講座」教育プログラム実証講座

第三段階　オンライン受講方法について

2020年1月18日 実施

当日のプログラム

●日時：2020年1月18日(土) 10:00～16:00

●プログラム：

zoom参加は
9時から可能です

各時間の講義資料、講師の様子
は以下名で配信します

日数	時間	内容	時限	zoom配信名	
				講義資料	講師の様子
1/18 (土)	9:00-	Zoom参加開始（接続試験として活用ください）		-	-
	9:30-	大阪会場受付開始		-	-
	10:00-10:30	**オリエンテーション**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	10:30-12:30 (途中休憩有)	**関係する法規制、ガイドラインに関する学習 (国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学 丹康雄　教授)**	**26, 27時間目**	**北陸：講義資料**	**北陸：講師**
	12:30-13:30	昼休み		-	-
	13:30-14:30	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習①**	**28時間目**	**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	14:30-14:40	休憩		-	-
	14:40-15:40	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習②**	**29時間目**	**東京：講義資料**	**東京：講師**
	15:40-16:00	**事務連絡（試験の受験方法　等）**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**

※プログラム内容、順番が変更となる場合があります

●試験：30時間目は、自己評価と修了レポートとします。
　　当日ご案内するオンラインでの受験をお願い致します。

© NEC Corporation 2020

zoomでの受講について

受講に必要な環境

本講義では、オンライン（zoom）による遠隔講義を実施します。

講師と受講者間を、双方向接続しリアルタイムに講義を行いますので、ご質問の際にはご自身の顔を写して頂けますよう、お願い致します。
（撮影が難しい状況である場合は、この限りではありません）

※参考：
文部科学省 制度・教育改革ワーキンググループ（第18回）
「資料6大学における多様なメディアを高度に利用した授業について」
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/043/siryo/__icsFiles/afieldfile/2018/09/10/1409011_6.pdf

3 授業の類型と要件

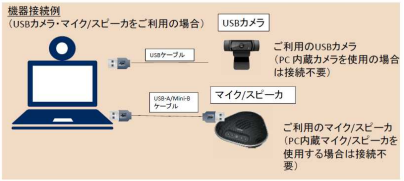
（1）同時双方向型（テレビ会議方式等） ※メディア授業告示第１号

【形　態】「同時」かつ「双方向」

【履修場所】授業を行う教室等以外の教室、研究室又はこれらに準ずる場所
（科目等履修生の場合、企業の会議室等の職場又は住居に近い場所を含む。）

【その他留意事項】（平成10年３月31日通知より抜粋）
○ 授業を実施するに当たっては、面接授業に近い環境で行うことが必要であり、各大学においては、以下のような事項について配慮することが望ましい。
・ 授業中、教員と学生が、互いに映像・音声等によるやりとりを行うこと。
・ 学生の教員に対する質問の機会を確保すること。

●パソコン（webカメラ、マイク、スピーカー付）
　若しくは
スマートデバイス（カメラ、マイク、スピーカー付）
●インターネット環境
これらの機材は、各受講者様での準備をお願いいたします。



当日、トラブル等の際は、**slackへご連絡**ください。
事務局担当者が対応いたします

以降に、各端末（例として、パソコン・Android・iOS）からのzoom参加方法を記載します

© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について

Orchestrating a brighter world NEC

パソコンでのzoom受講について(1/9)

受講の際はZoomアプリをインストールし、
ミーティングID、ミーティングPWを入力し参加して下さい。

zoomのインストール

https://zoom.us/join
にアクセスします。
ミーティングIDを入力すると、
アプリがダウンロードされます。

zoomの起動

インストール後、以下の画面が
立ち上がりますので、「ミーティングに参加」をクリックしてください。

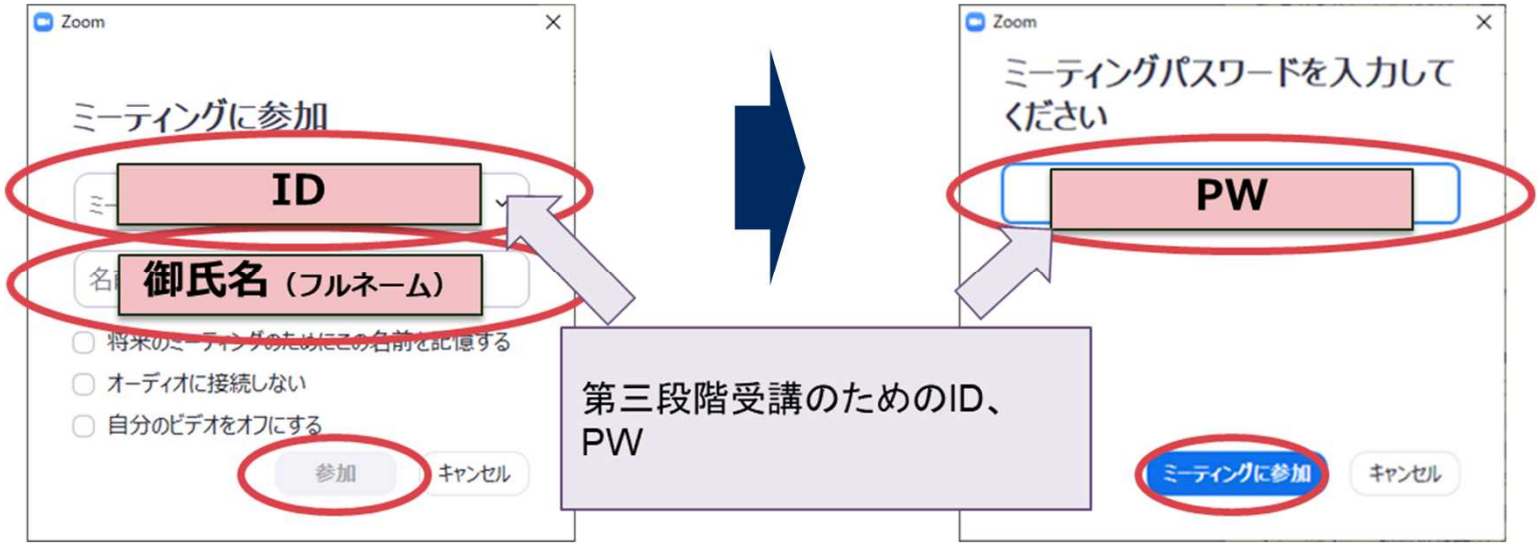
© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について(2/9)

zoomへの参加の際、表示名に「御氏名」を設定ください。

- ミーティングID、名前の入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングID」と「御氏名（フルネーム）」を入力し、「参加」をクリックしてください。

- ミーティングPWの入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングPW」を入力し、「ミーティングに参加」をクリックしてください。



© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について(3/9)

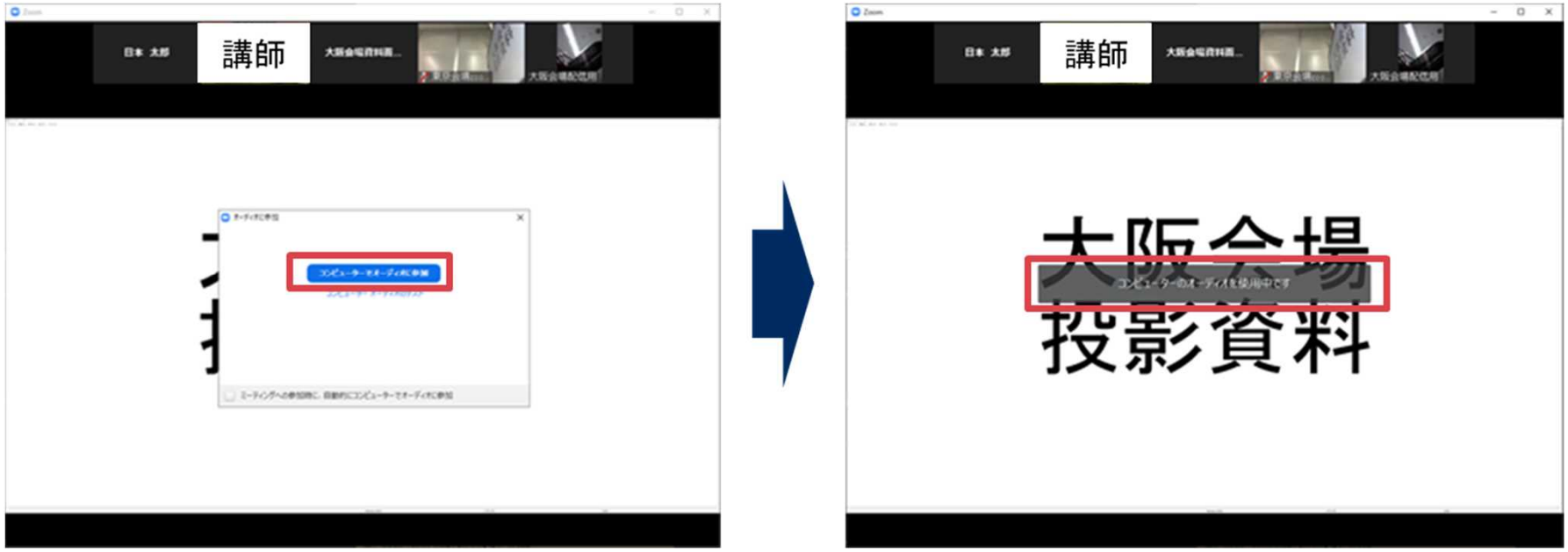
参加出来た場合、以下の画面のようになります。
9時より前のご参加の場合は、待機画面でお待ちください。

9時より前のご参加の場合は、
待機画面でお待ちください。

© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について(4/9)

パソコンのマイク・スピーカーの接続を行うため、
「コンピューターでオーディオに参加」をクリックしてください。
[コンピューターのオーディオを使用中です]と表示されれば、完了です。



© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について(5/9)

マイクのミュート、ビデオの開始/停止は、画面左下の
ボタンの押下で行うことができます。

左端のマイクアイコンを押下することで、自分の端末のマイクをミュート、
またはミュート解除します。

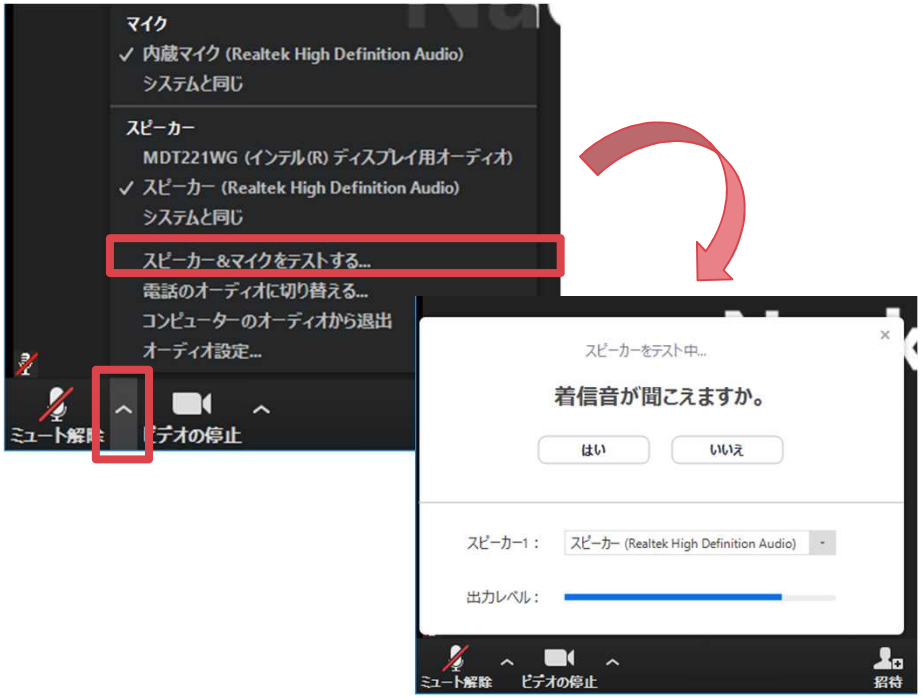
左端から二番目のビデオアイコンを押下することで、自分の端末のビデオ撮影を
開始、または停止します。

© NEC Corporation 2020

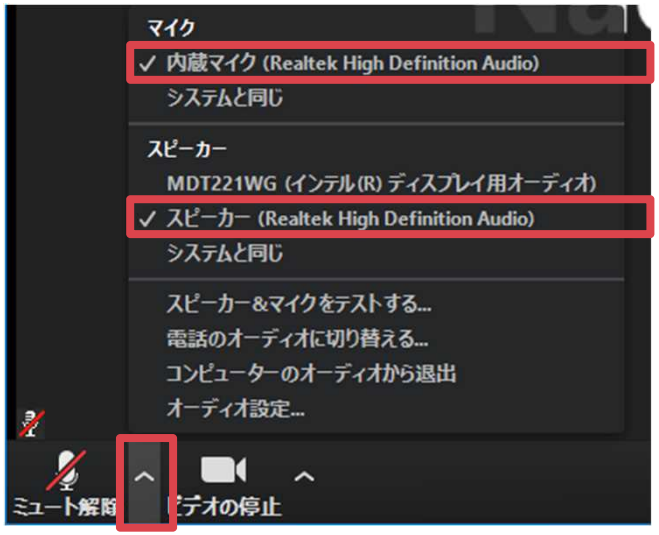
パソコンでのzoom受講について(6/9)

マイク、スピーカーについて、以下の方法でテストすることが出来ます。
また、マイク、スピーカーが複数ある場合の選択方法を記載します。

- ミュートボタンの右にある「^」をクリックし、「スピーカー＆マイクをテストする」をクリックください。テストが始まります。



- マイク、スピーカーが複数ある場合は、ミュートボタンの右にある「^」をクリックし、使用したいマイク、スピーカーに「レ」がついているか確認ください。ついていない場合は選択してください。

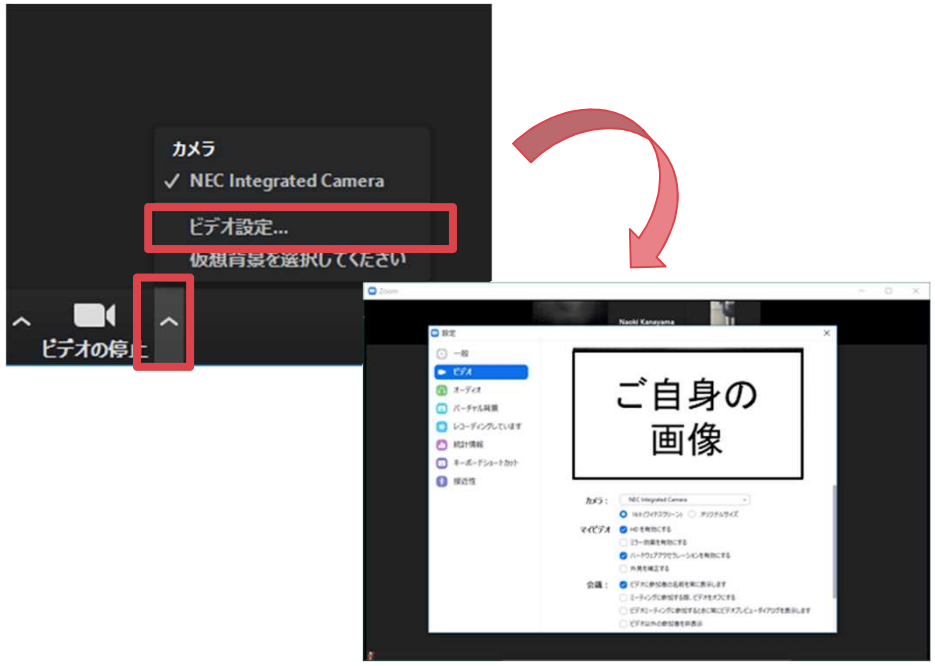


© NEC Corporation 2020

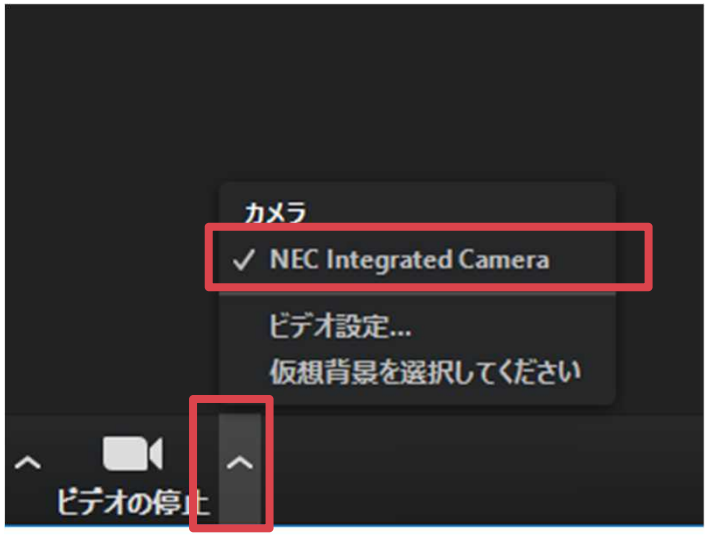
パソコンでのzoom受講について(7/9)

カメラについて、以下の方法でテストすることが出来ます。
また、カメラが複数ある場合の選択方法を記載します。

- ビデオボタンの右にある「^」をクリックし、「ビデオ設定」をクリックください。設定画面が出ますので、正常に映っているか確認ください。



- カメラが複数ある場合は、ビデオボタンの右にある「^」をクリックし、使用したいビデオに「レ」がついているか確認ください。ついていない場合は選択してください。



© NEC Corporation 2020

パソコンでのzoom受講について(8/9)

講義開始後「講義資料の画面共有」が行われますが、「講師の講義の様子」を選択したい場合は、以下の操作で選択することが出来ます。

- 画面上部の 「講師の講義の様子」をプルダウンし、「ビデオ固定」を選択することで、講師の講義の様子を大きな画面で見ることが出来ます。元の画面共有に戻す場合は、画面左上の「ビデオのピン止めを解除」→「共有コンテンツへの切り替え」を順にクリックしてください。

© NEC Corporation 2020

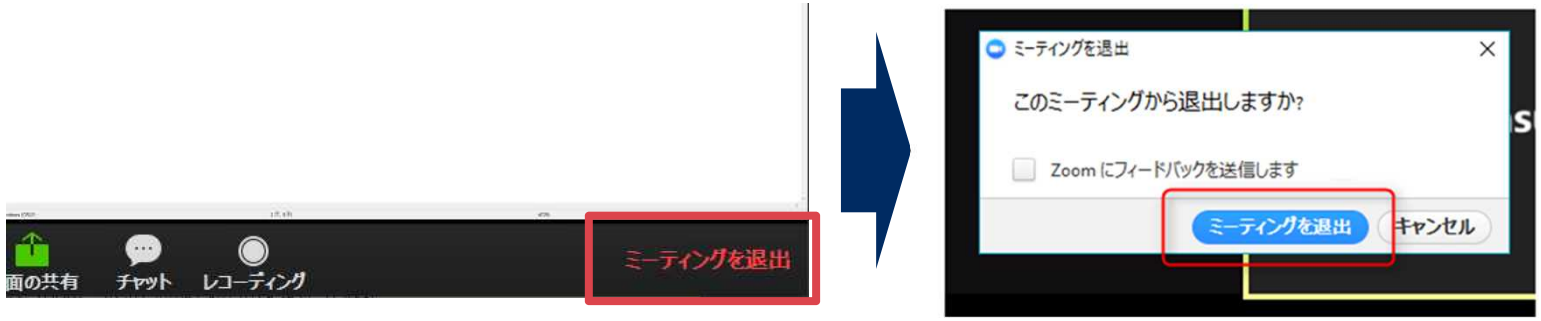
パソコンでのzoom受講について(9/9)

質問がある場合は、slackに質問を記載してください。
ディスカッションの際に、事務局にてミュートを解除し、質問頂きます。

※複数、ご質問が来た際は、**slackに記載いただいた順**に解除し
ご質問頂きます。

※受講者同士でのディスカッションをしたい等、複数人のミュート解除が必要な際も、slackでご相談ください。対応いたします。

ミーティングから退出する場合は、画面右下の
「ミーティングを退出」をクリックしてください。



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）での zoom受講について

Orchestrating a brighter world NEC

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(1/7)

受講の際はZoomアプリをインストールし、
ミーティングID、ミーティングPWを入力し参加して下さい。

zoomアプリのインストール

アプリストア「Play ストア」を立ち上げ、検索画面より[Zoom Cloud Meeting]アプリを検索します。
[インストール]をタップしてインストールします。

zoomの起動

インストール後、アプリを起動し、「ミーティングに参加」をクリックしてください。

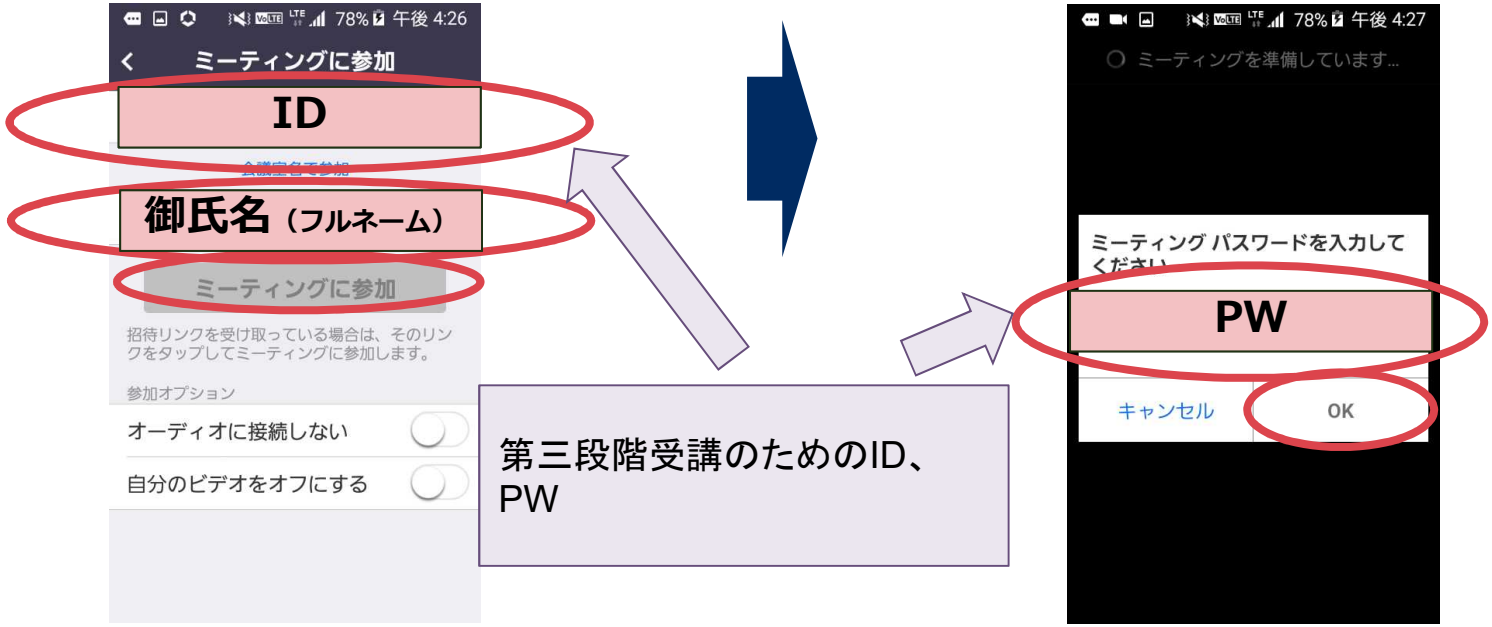
© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(2/7)

zoomへの参加の際、表示名に「御氏名」を設定ください

- ミーティングID、名前の入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングID」と「御氏名（フルネーム）」を入力し、「参加」をクリックしてください。

- ミーティングPWの入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングPW」を入力し、「OK」をクリックしてください。



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(3/7)

参加出来た場合、以下の画面のようになります。
「ビデオ付きで参加」をクリックください。
9時より前のご参加の場合は、待機画面でお待ちください。

© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(4/7)

マイクのミュート、ビデオの開始/停止は、画面左下の
ボタンの押下で行えます。

左端のマイクアイコンを押下することで、自分の端末のマイクをミュート、
またはミュート解除します。

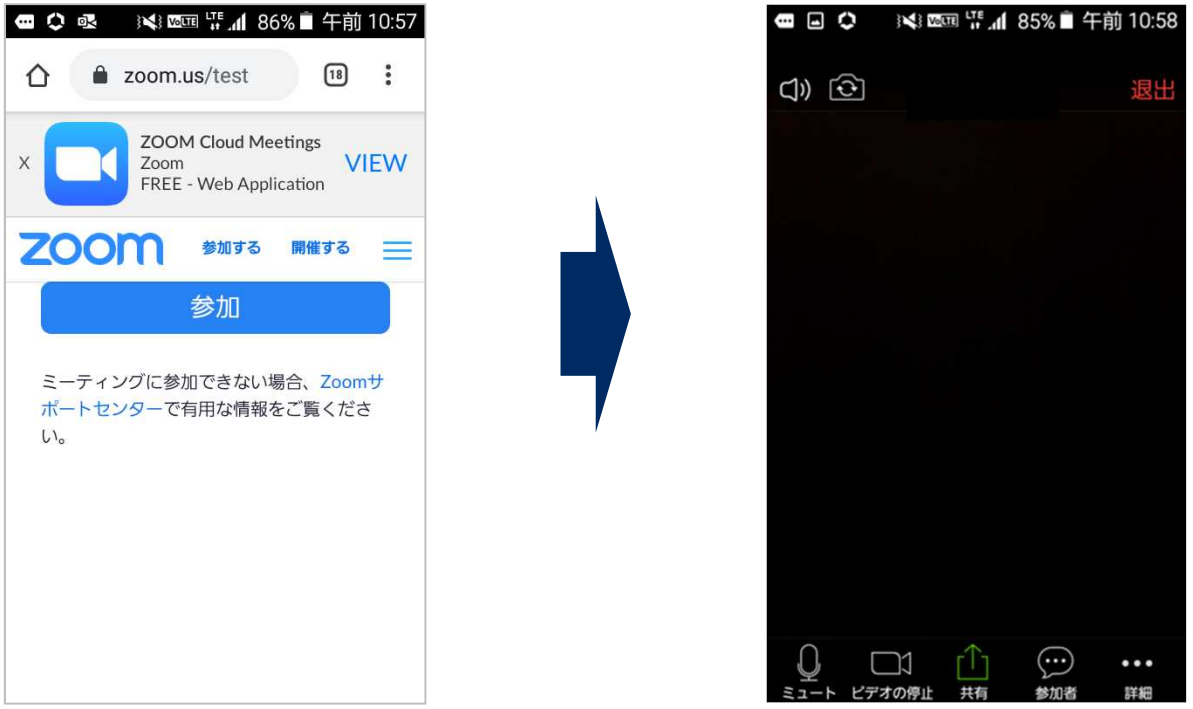
左端から二番目のビデオアイコンを押下することで、自分の端末のビデオ撮影を
開始、または停止します。

© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(5/7)

スマートデバイスでのマイク、スピーカー、カメラのテストは、以下の方法で行うことが出来ます。

- ブラウザより、http://zoom.us/testにアクセスしてテスト会議に参加することで、マイク、スピーカー、カメラのテストを行うことができます。
（パソコンの場合と異なり、アプリ内でのテスト方法はありません。
また、複数デバイスの選択機能はありません。）



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(6/7)

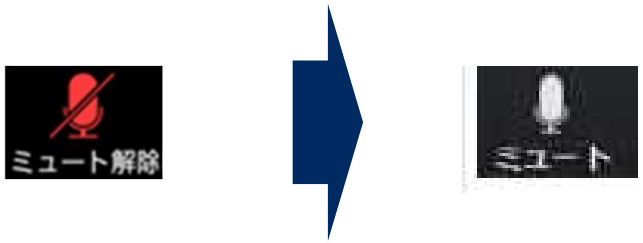
講義開始後「講義資料の画面共有」が行われますが、「講師の講義の様子」を選択したい場合は、以下の操作で選択することが出来ます

- 「講義資料の画面共有」が表示されている画面を横にスワイプし、ビデオ表示の一覧から 「講師の講義の様子」をタップすることで、講師の講義の様子を大きな画面で見ることが出来ます。元の画面共有に戻す場合は、同様の操作で、 「講義資料の画面共有」を選択することで戻すことができます。

© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（Android）でのzoom受講について(7/7)

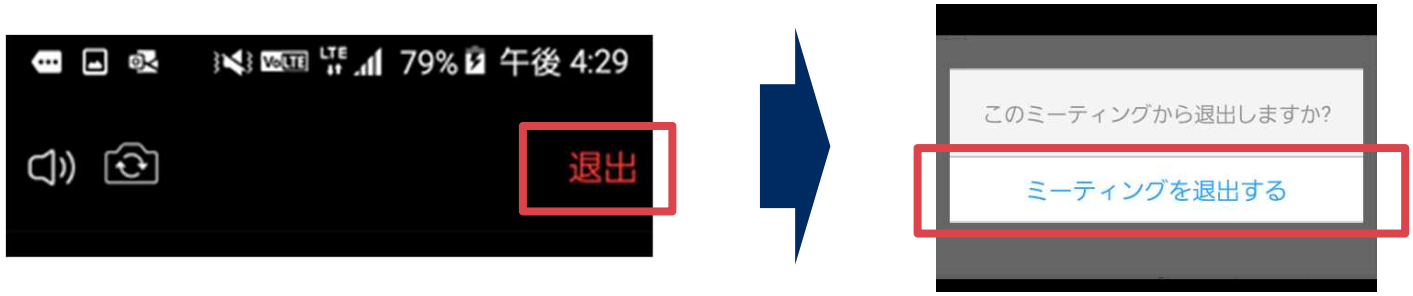
質問がある場合は、slackに質問を記載してください。
ディスカッションの際に、事務局にてミュートを解除し、質問頂きます。



※複数、ご質問が来た際は、**slackに記載いただいた順**に解除し
ご質問頂きます。

※受講者同士でのディスカッションをしたい等、複数人のミュート解除が必要な際も、slackでご相談ください。対応いたします。

ミーティングから退出する場合は、画面右上の
「退出」をクリックしてください。



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）での zoom受講について

Orchestrating a brighter world NEC

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(1/7)

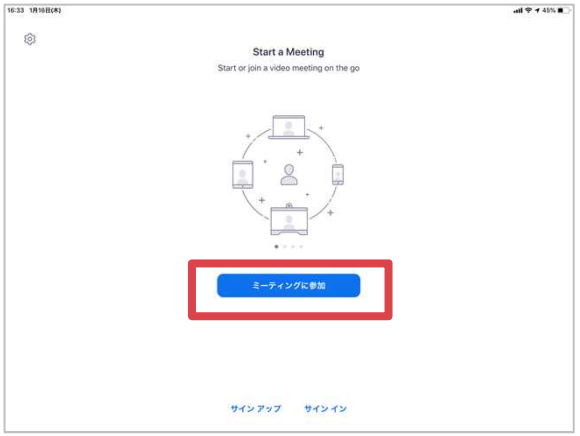
受講の際はZoomアプリをインストールし、
ミーティングID、ミーティングPWを入力し参加して下さい。

zoomアプリのインストール

アプリストア「App Store」を立ち上げ、検索画面で[Zoom]と入力します。
[インストール]をタップしてインストールします。

zoomの起動

インストール後、アプリを起動し、「ミーティングに参加」をクリックしてください。



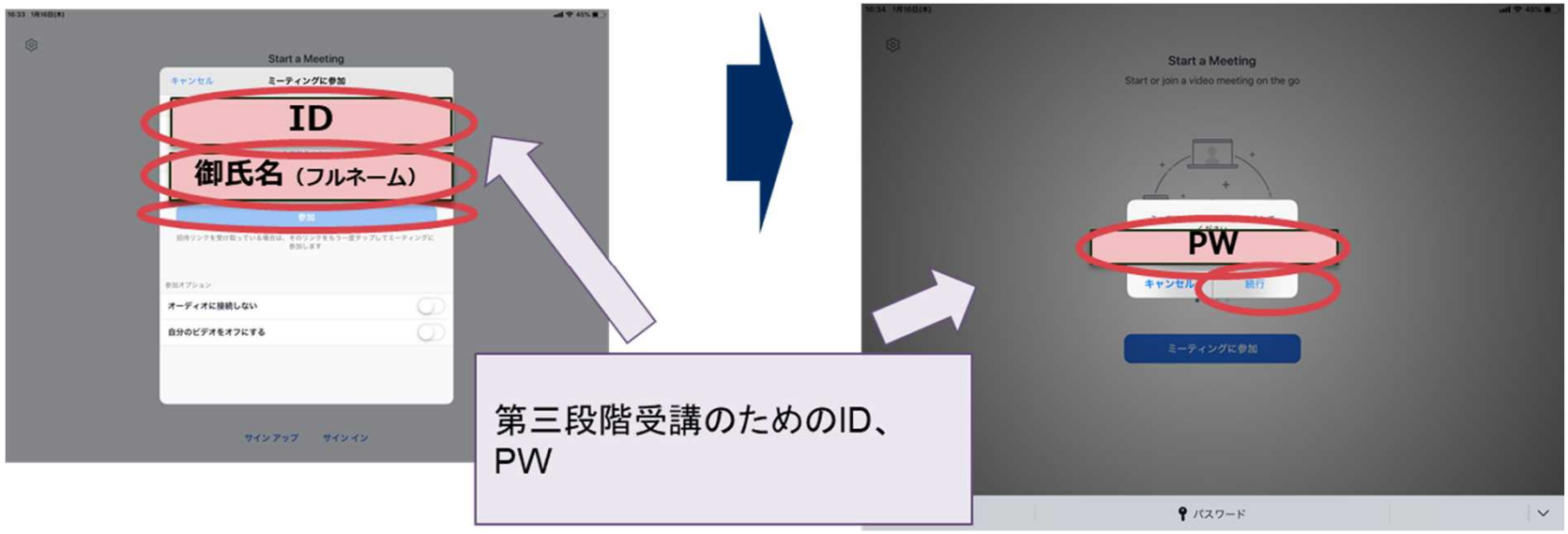
© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(2/7)

zoomへの参加の際、表示名に「御氏名」を設定ください。

- ミーティングID、名前の入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングID」と「御氏名（フルネーム）」を入力し、「参加」をクリックしてください。

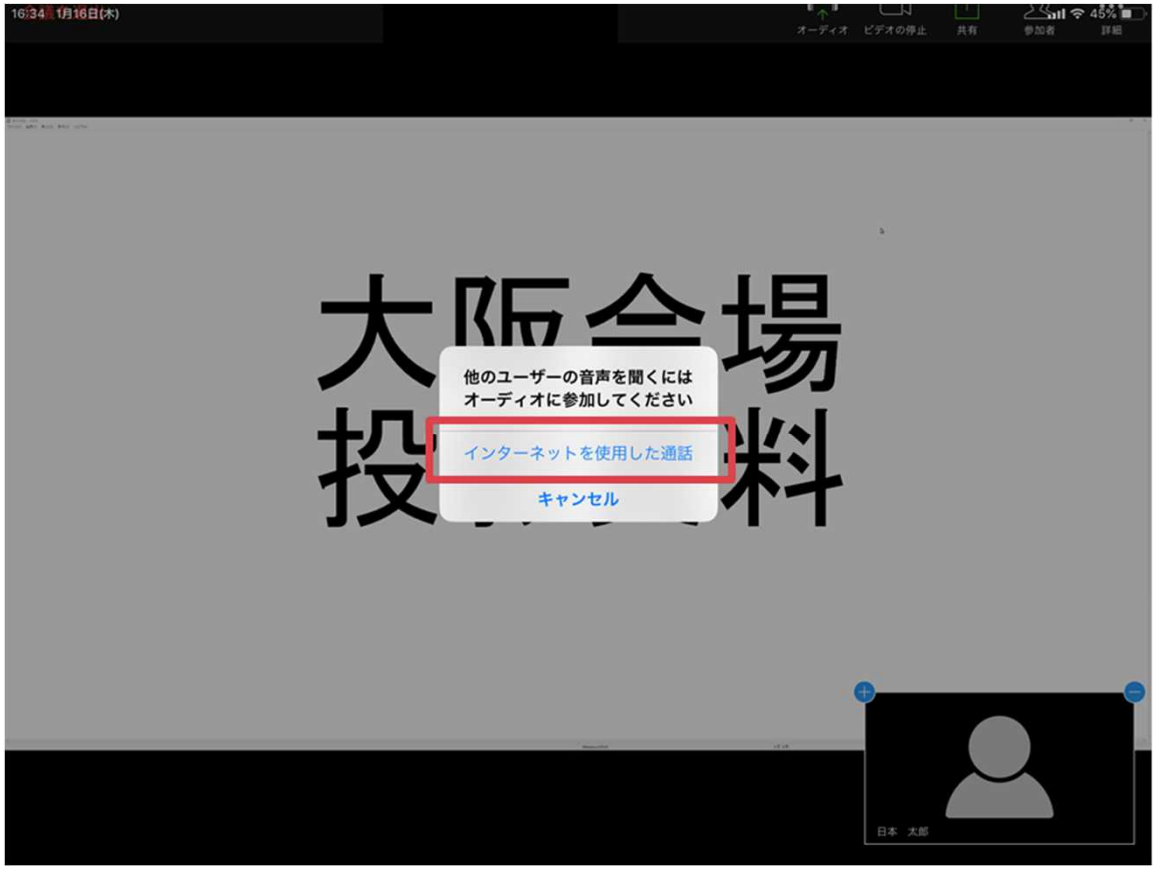
- ミーティングPWの入力
以下の画面に変わりますので、「ミーティングPW」を入力し、「続行」をクリックしてください。



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(3/7)

参加出来た場合、以下の画面のようになります。
「インターネットを使用した通話」をクリックください。
9時より前のご参加の場合は、待機画面でお待ちください。



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(4/7)

マイクのミュート、ビデオの開始/停止は、画面右上の
ボタンの押下で行えます。

右上のマイクアイコンを押下することで、自分の端末のマイクをミュート、
またはミュート解除します。

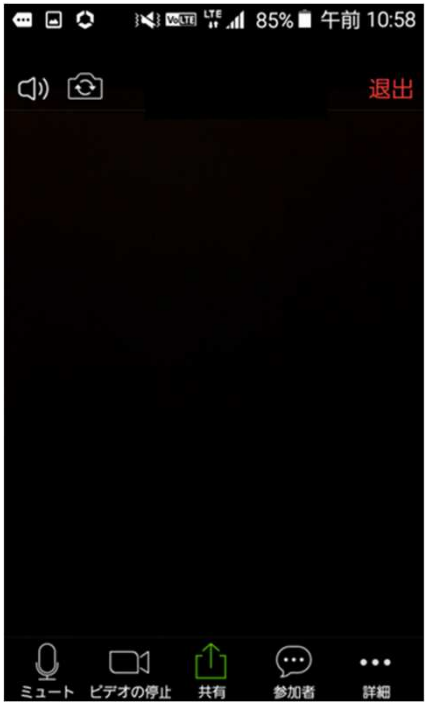
右端から四番目のビデオアイコンを押下することで、自分の端末のビデオ撮影を
開始、または停止します。

© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(5/7)

スマートデバイスでのマイク、スピーカー、カメラのテストは、以下の方法で行うことが出来ます。

- ブラウザより、http://zoom.us/testにアクセスしてテスト会議に参加することで、マイク、スピーカー、カメラのテストを行うことができます。
  （パソコンの場合と異なり、アプリ内でのテスト方法はありません。
  また、複数デバイスの選択機能はありません。）



© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(6/7)

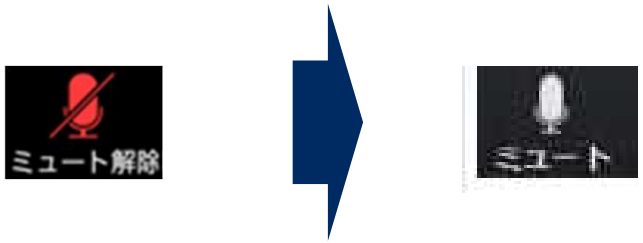
講義開始後「講義資料の画面共有」が行われますが、「講師の講義の様子」を選択したい場合は、以下の操作で選択することが出来ます

- 「講義資料の画面共有」が表示されている画面で、右下のビデオ表示の左上の「＋」マークをタッチ、表示されたビデオの一覧から 「講師の講義の様子」をタップすることで、講師の講義の様子を大きな画面で見ることが出来ます。元の画面共有に戻す場合は、同様の操作で、 「講義資料の画面共有」を選択することで戻すことができます。

© NEC Corporation 2020

スマートデバイス（iOS）でのzoom受講について(7/7)

質問がある場合は、slackに質問を記載してください。
ディスカッションの際に、事務局にてミュートを解除し、質問頂きます。



※複数、ご質問が来た際は、**slackに記載いただいた順**に解除し
ご質問頂きます。

※受講者同士でのディスカッションをしたい等、複数人のミュート解除が必要な際も、slackでご相談ください。対応いたします。

ミーティングから退出する場合は、画面左上の
「退出」をクリックしてください。

© NEC Corporation 2020

Orchestrating a brighter world
NEC

\Orchestrating a brighter world NEC

参考資料13

「IT/IoTセキュリティ実践講座」教育プログラム実証講座

オリエンテーション(第三段階)

2020年1月18日 実施

目次

1. zoom受講の皆様へ
2. 今回の第三段階について
   1. 第三段階の到達目標
   2. 第三段階の時間割
   3. 本講座で育成を目指す人材像
3. 第三段階の修了テストについて

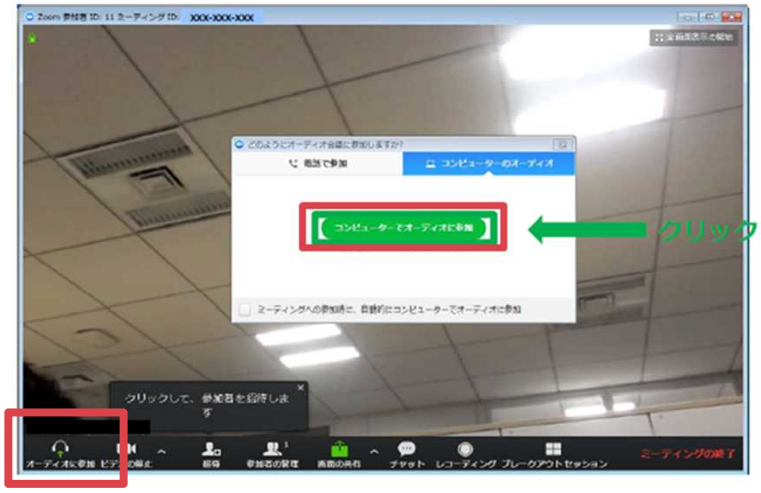
1.zoom受講の皆様へ

1-1.zoom受講の皆様へ

講師の声は聞こえていますでしょうか。
全く聞こえていないという方は、まずは以下をご確認ください。

●オーディオに参加できていない
①左下のアイコンが「

」の場合、アイコンをクリック。
②ポップアップした画面で、
「コンピューターから
オーディオに参加」
をクリック。



解決しない場合は**slack**でご連絡をお願いします。
担当者がご対応いたします。

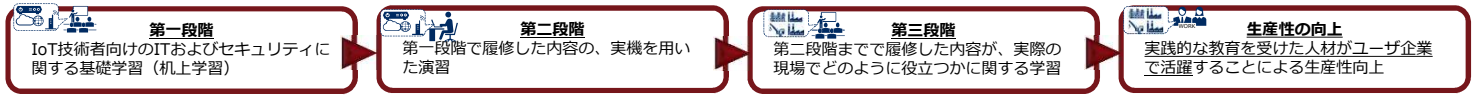
© NEC Corporation 2020

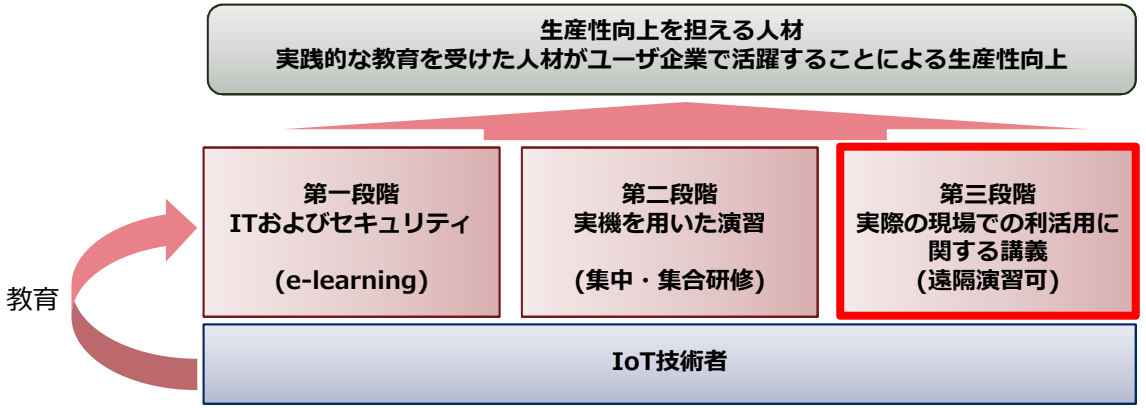
2.今回の第三段階について

2-1.第三段階の到達目標

第三段階の目的

下記の3段階を想定した教育訓練プログラムを受講することにより、教育を受けた人材が企業で活躍できるように、実践的な知識・技術を習得する。





到達目標

1. **セキュリティが担保されたIT/IoT利用において、事業を計画・構築・運用する人材に必要となる、法規制、ガイドラインに関する知識を得る**

2. **様々な事業分野におけるIT/IoT活用とセキュリティ対策の実例を学習することにより、事業活動に生かせる実践的な知識を得る**

© NEC Corporation 2020

2-2.第三段階の時間割

日数	時間	内容	時限	zoom配信名	
				講義資料	講師の様子
1/18 (土)	9:00-	Zoom参加開始（接続試験として活用ください）		-	-
	9:30-	大阪会場受付開始		-	-
	10:00-10:30	**オリエンテーション**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	10:30-12:30 (途中休憩有)	**関係する法規制、ガイドラインに関する学習 (国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学 丹康雄　教授)**	**26, 27時間目**	**北陸：講義資料**	**北陸：講師**
	12:30-13:30	昼休み		-	-
	13:30-14:30	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習①**	**28時間目**	**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	14:30-14:40	休憩		-	-
	14:40-15:40	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習②**	**29時間目**	**東京：講義資料**	**東京：講師**
	15:40-16:00	**事務連絡（試験の受験方法　等）**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**

1/20 週	オンライン受験	**修了テスト**	**30時間目**	**-**	**-**

© NEC Corporation 2020

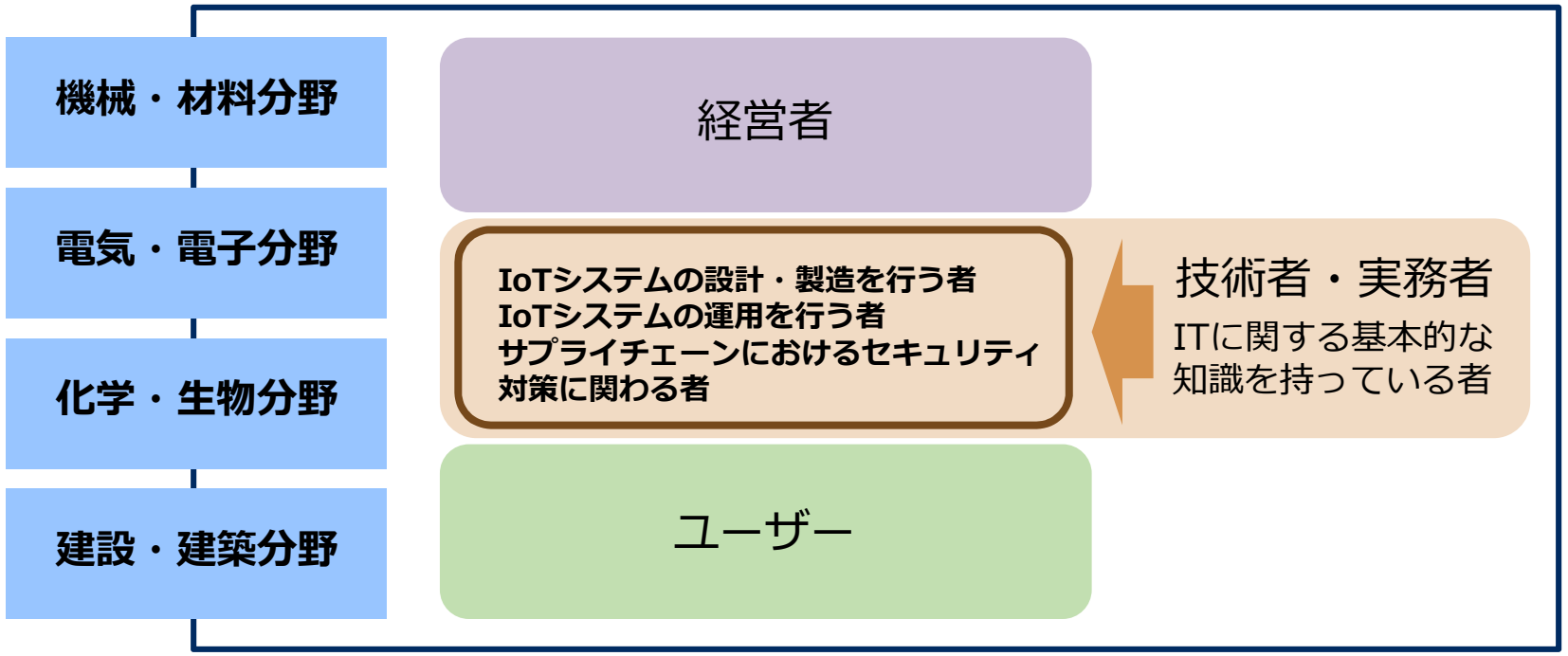
2-3.本講座で育成を目指す人材像

9/13オリエンテーション資料より引用

本講座では、IT/IoT利用とそのリスクを理解し、各産業分野の特徴を理解した設計・構築・運用のセキュリティ対策が行える人材を育成するための教育プログラム・コンテンツを開発し、キャリアアップを目指すリカレント人材が実践的な知識・技術を習得できる教育訓練プログラムを確立することを目指す。

対象受講者

- **IoTシステムの設計・製造を行う者**
- **IoTシステムの運用を行う者**
- **サプライチェーンにおけるセキュリティ対策に関わる者**



© NEC Corporation 2020

3.第三段階の修了テストについて

3-1.第三段階の修了テストについて

日数	時間	内容	時限	zoom配信名	
				講義資料	講師の様子
1/18（土）	9:00-	Zoom参加開始（接続試験として活用ください）		-	-
	9:30-	大阪会場受付開始		-	-
	10:00-10:30	**オリエンテーション**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	10:30-12:30 (途中休憩有)	**関係する法規制、ガイドラインに関する学習 (国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学 丹康雄　教授)**	**26, 27時間目**	**北陸：講義資料**	**北陸：講師**
	12:30-13:30	昼休み		-	-
	13:30-14:30	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習①**	**28時間目**	**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
	14:30-14:40	休憩		-	-
	14:40-15:40	**実際の現場でどのように役立つかに関する学習②**	**29時間目**	**東京：講義資料**	**東京：講師**
	15:40-16:00	**事務連絡（試験の受験方法　等）**		**大阪：講義資料**	**大阪：講師**
1/20 週	オンライン受験	**修了テスト**	**30時間目**	**-**	**-**

© NEC Corporation 2020

3-2.第三段階の修了テストについて

実施形式

- オンラインでの受験（Google Form）をお願い致します。
  1/20週に、slack、メーリングリストにてご案内差し上げます。

試験問題（計18問）

- 第一段階（e-learning）より、5問出題（選択式）
- 第二段階（実機演習）より、5問出題（選択式）
- 第三段階（遠隔講義）より、7問出題（選択式）
- 本講座全体を受講し学んだ内容についてのレポート課題（記述式・計1000字程度）

© NEC Corporation 2020

Orchestrating a brighter world
NEC

第三段階講義前後における自己評価質問票

参考資料14

下記の設問に関し、ご自身がどれくらいのスキルを有するか、自己評価で自分に近いと思われるレベルを選択してください
（文章の記載の無い偶数のレベルについては、前後の奇数の中間のレベルと考えてください）

1. IT/IoT活用における法規制、ガイドラインとセキュリティ対策の実例について

1-1. IoTシステムの発展経緯

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-2. IoTに関する諸規制

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-3. IoTに関する諸ガイドライン

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-4. IoTに関する国際標準

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-5. ITセキュリティ

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-6. プロダクトセキュリティ

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-7. 生産ラインセキュリティ

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-8. セキュリティを実装するための企業組織

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-9. 設計から出荷までのセキュリティ

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-10. BtoCのビジネスにおけるセキュリティ

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

下記の設問に関し、ご自身がどれくらいのスキルを有するか、自己評価で自分に近いと思われるレベルを選択してください
（文章の記載の無い偶数のレベルについては、前後の奇数の中間のレベルと考えてください）

1. IT/IoT活用における法規制、ガイドラインとセキュリティ対策の実例について

1-11. IoTセキュリティにおける通信事業者の特長

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-12. IoTとマルウェア

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-13. スマートホームデバイスの活用例

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

1-14. 自然環境におけるデバイスの活用例

9	8	7	6	5	4	3	2	1
技術を使った業務をチームのリーダーとして遂行することができる		技術を使った業務を遂行することができる		説明することができる		聞いたことがある		全く知らない
0	0	0	0	0	0	0	0	0

参考資料15

IoTシステムの制度的側面

北陸先端科学技術大学院大学 / 情報通信研究機構
丹　康雄

2020.01.18

自己紹介

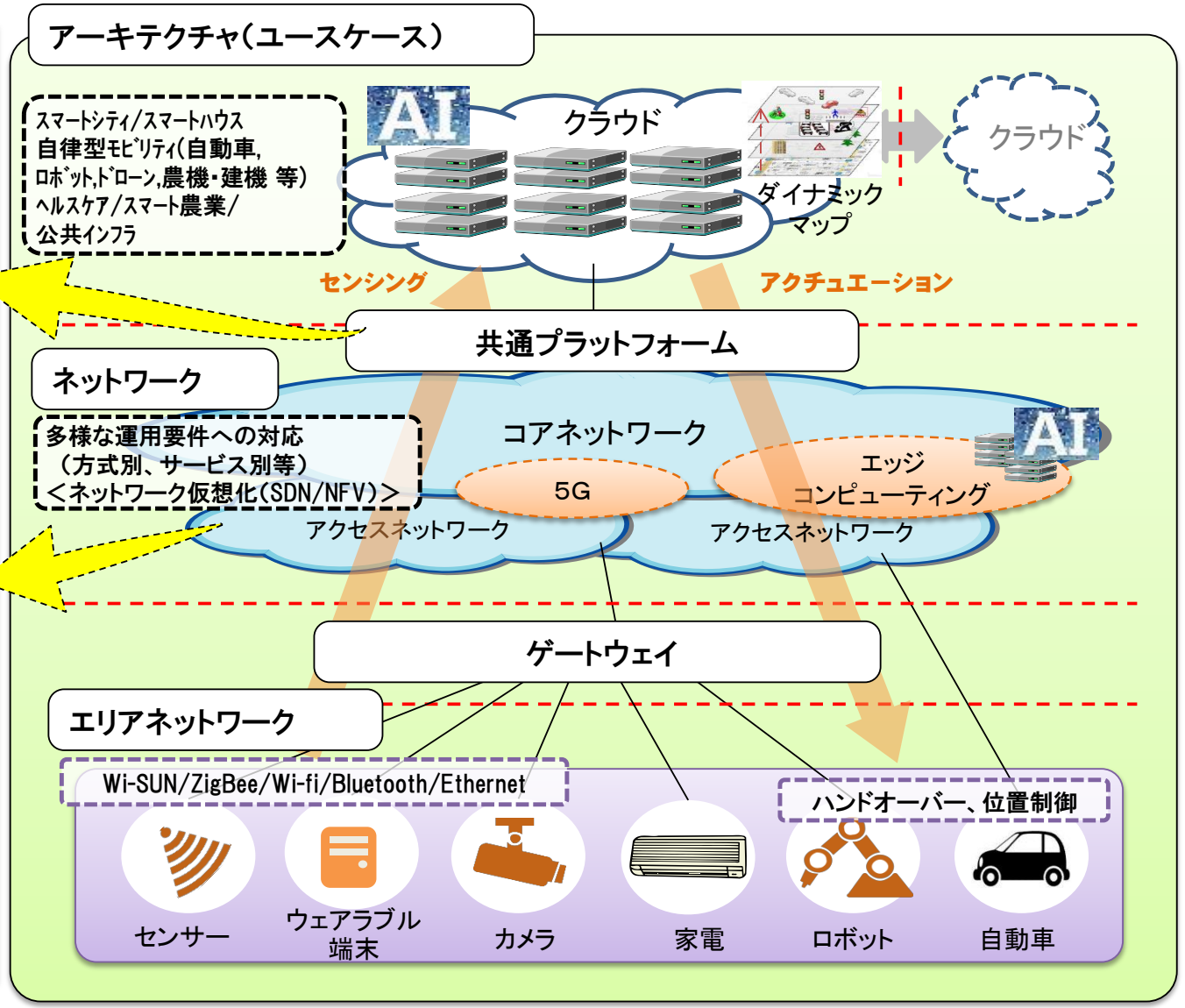
総務省 情報通信審議会 専門委員
スマートIoT推進フォーラム 技術戦略検討部会　技術・標準化分科会長
情報通信技術委員会(TTC)　特別委員
ITU-T Academia Member Focal Point
ISO/IEC JTC1 SC41 Committee Member / 情報規格調査会 SC41専門委員会　委員
ECHONETコンソーシアム　アドバイザリフェロー
JEITA スマートホーム部会　部会長
IEC TC100 expert / JEITA 客員
スマートコミュニティアライアンス(JSCA)　通信インタフェース SWG　座長
電気学会SGTEC 委員 (IEC TC57 国内委員)
DCアライアンス　議長
内閣府 近未来技術実装有識者会議　委員
北陸先端科学技術大学院大学　　副学長(リカレント教育担当)、CIO
　　高信頼IoT社会基盤研究拠点　拠点長
　　先端科学技術研究科　教授
国立研究開発法人　情報通信研究機構　招聘専門員
早稲田大学　非常勤講師

IoT/BD/AI時代の先端IoTシステムの共通プラットフォーム・共通基盤技術の開発 25

＜取組の方向性＞

◆ 特定サービス毎の垂直統合による囲い込みに対応するため、
① 特定サービスに依存しない、データ収集・利用、デバイス管理
② 異なるベンダー間の相互接続性
③ サービスの重要度に応じたネットワークの資源配分と接続の信頼性確保
を可能とするIoT共通プラットフォームの実現。

◆ 先端IoTシステムの実現に必要な共通基盤技術の開発。
＊超低遅延（1ms程度）
＊超高速（10Gbps）
＊超多数同時接続（100万台/km²）
＊自動走行（100km/h,128台/km²）
＊次世代AI（AI＋脳科学）
＊ユースケースに即した上記機能の選択・対応　等



本日の話の内容

- IoTシステムの発展経緯
  - 今のIoTシステムの姿の確認
- IoTに関する諸規制
  - すべての構成要素に対する規制がかかる
- IoTに関する諸ガイドライン(指針)
  - 規制の前、あるいは後で、ガイドラインという自主的な形の取り組みをとることがある
- IoTに関する国際標準
  - 国際標準にはガイドライン程度のものと、規制に相当するものがあり、注意が必要

2018 ©TAN Yasuo

IoTシステム要素技術の発展

2018 ©TAN Yasuo

「IoT」なシステム実現の５要素

1. つなげる
   - 使える道具（情報）を確保する [コネクティビティの確保]
2. 感じる
   - 様子をみる、空気を読む [センシング、物理情報の取得]
3. 判断する
   - 知識に基づいて何をするか決める [制御、ビッグデータ]
4. 動かす
   - 手を出す、働きかける [アクチュエーション、物理的な作用]
5. 記憶する
   - 知識を蓄える [データベース化]

2018 ©TAN Yasuo

HEMSの　つなげる　技術

TTC TR-1043に記載されている伝送技術

5-7	ECHONET Lite							Layer2のフレーム上にECHONET Lite
4	UDP / TCP							
3	IPv4 IPv6			IPv6 6LoWPAN	IPv4 IPv6		IPv6 6LoWPAN	
2	IEEE802.3 ファミリ	G.9961 G.9972	IEEE1901	ITU-T G.9903	IEEE802.11 ファミリ	IEEE802.15.1 ファミリ PANﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ	IEEE802.15.4 IEEE802.15.4e	
1	IEEE802.3 ファミリ	G.9960 G.9963 G.9964 G.9972	IEEE1901	ITU-T G.9903	IEEE802.11 ファミリ	IEEE802.15.1 ファミリ	IEEE802.15.4 IEEE802.15.4g	
媒体	UTP 光ﾌｧｲﾊﾞ	電力線			電波 (2.4/5G)	電波 (2.4G)	電波 (2.4G/920M)(※)	

Ethernet　ITU-T G.hn　IEEE1901 JJ-300.20 JJ-300.21 HD-PLC　ITU-T G.hnem JJ-300.11 G3-PLC　Wi-Fi　Bluetooth　IEEE802.15.4/4e/4g JJ.300-10 Wi-SUN ZigBee IP, 920IP

記載されている技術は規格文書がフリーになる流れに

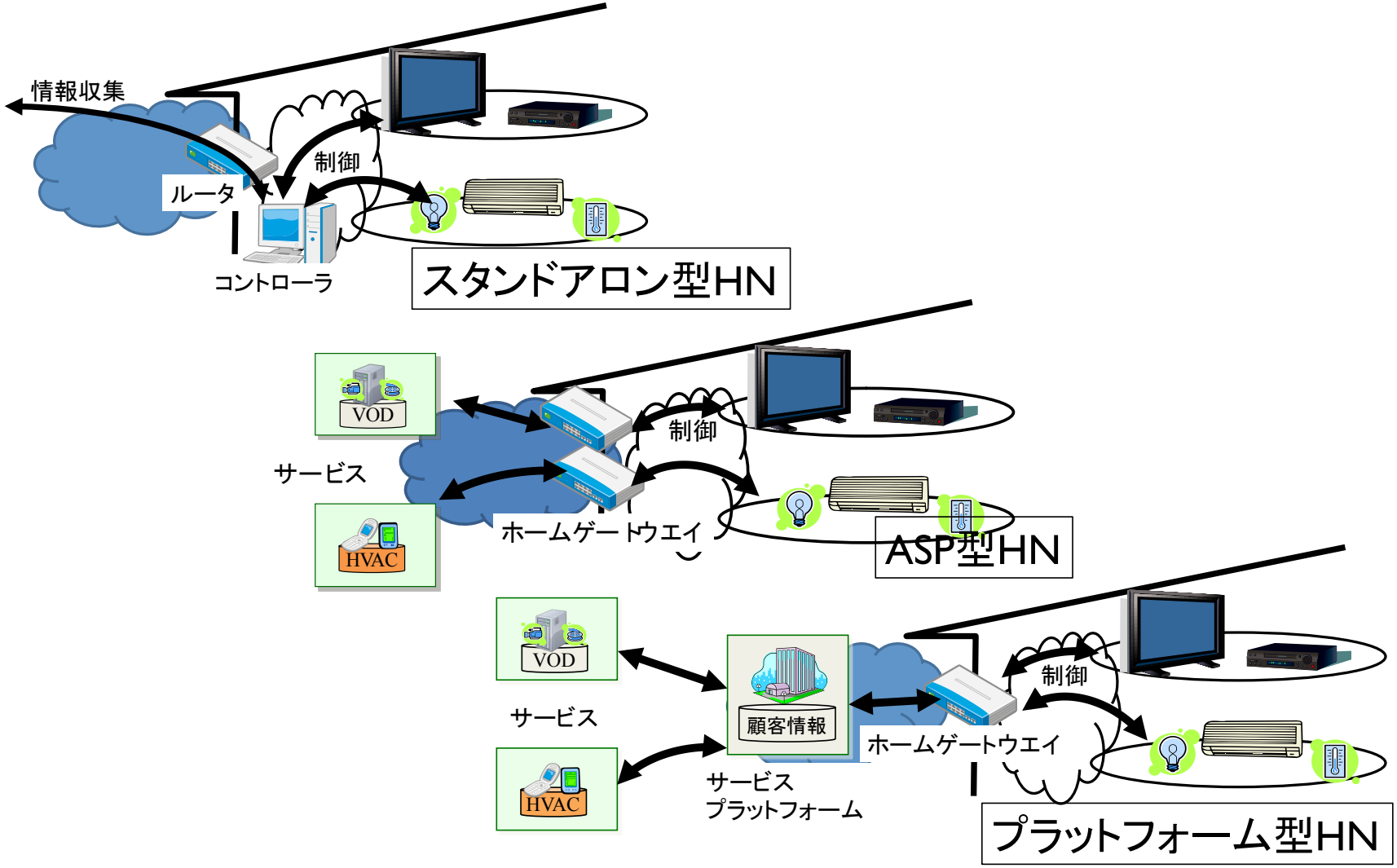
2018 ©TAN Yasuo

※2.4G は、ZIgBee IP のみ対応

ECHONETにみるセンサ、アクチュエータオブジェクト

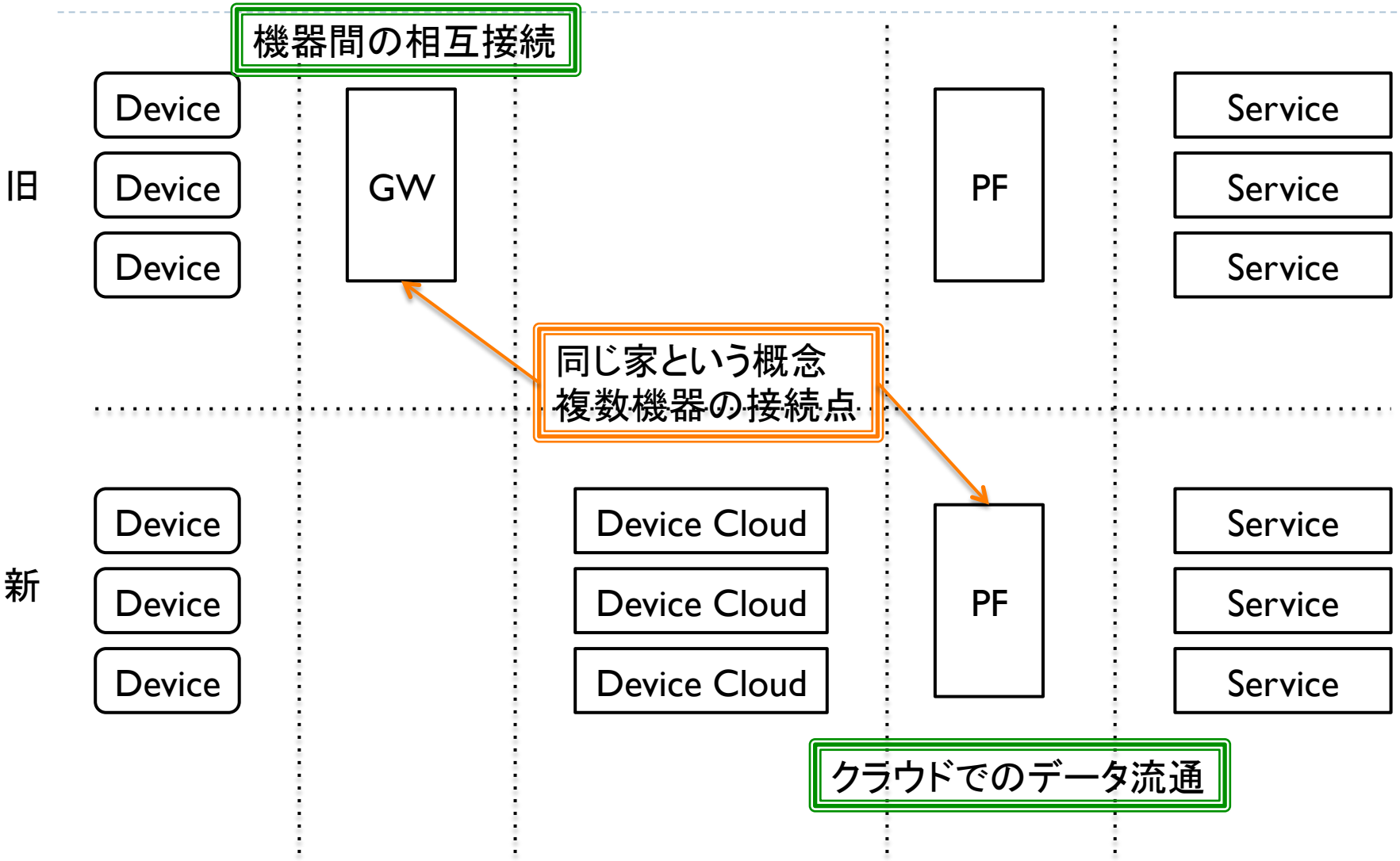
クラスグループ	機器 19.05.28 Appendix Rel.L
センサ関連機器クラスグループ	ガス漏れセンサ, 防犯センサ, 非常ボタン, 救急用センサ, 地震センサ, 漏電センサ, 人体検知センサ, 来客センサ, 呼び出しセンサ, 結露センサ, 空気汚染センサ, 酸素センサ, 照度センサ, 音センサ, 投函センサ, 重荷センサ, 温度センサ, 湿度センサ, 雨センサ, 水位センサ, 風呂水位センサ, 風呂沸き上がりセンサ, 水漏れセンサ, 水あふれセンサ, 火災センサ, タバコ煙センサ, CO2センサ, ガスセンサ, VOCセンサ, 差圧センサ, 風速センサ, 臭いセンサ, 炎センサ, 電力量センサ, 電流値センサ, 水流量センサ, 微動センサ, 通過センサ, 在床センサ, 開閉センサ, 活動量センサ, 人体位置センサ, 雪センサ, 気圧センサ
空調関連機器クラスグループ	家庭用エアコン, 換気扇, 空調換気扇, 空気清浄器, 加湿器, 電気暖房機, ファンヒータ, 電気蓄熱暖房機, 業務用パッケージエアコン室内機, 業務用パッケージエアコン室外機, 業務用ガスヒートポンプエアコン室内機, 業務用ガスヒートポンプエアコン室外機
住宅・設備関連機器クラスグループ	電動ブラインド・日よけ, 電動シャッター, 電動雨戸・シャッター, 電動ゲート, 電動窓, 電動玄関ドア・引き戸, 散水器（庭用）, 電気温水器, 電気便座（温水洗浄便座・暖房便座など）, 電気錠, 瞬間式給湯機, 浴室暖房乾燥機, 住宅用太陽光発電, 冷温水熱源機, 床暖房, 燃料電池, 蓄電池, 電気自動車充放電器, エンジンコージェネレーション, 電力量メータ, 水流量メータ, ガスメータ, LPガスメータ, 分電盤メータリング, スマート電力量メータ, スマートガスメータ, 一般照明, 灯油メーター, スマート灯油メータ, 一般照明, 単機能照明, 個体発光光源用照明, ブザー, 電気自動車充放電, Household small wind turbine power generation, 照明システム, 拡張照明システム, マルチ入力PCS, ハイブリッド給湯機
調理・家事関連機器クラスグループ	電気ポット, 冷凍冷蔵庫, オーブンレンジ, クッキングヒータ, 炊飯器, 洗濯機, 業務用ショーケース, 衣類乾燥機, 洗濯乾燥機, 業務用ショーケース向け室外機
健康関連機器クラスグループ	体重計
管理・操作関連機器クラスグループ	スイッチ(JEM-A/HA端子対応), コントローラ, DRイベントコントローラ, 並列処理併用型電力制御
AV関連機器クラスグループ	ディスプレー, テレビ, オーディオ, ネットワークカメラ

サービス実現方法　- 制御とビッグデータ収集 -



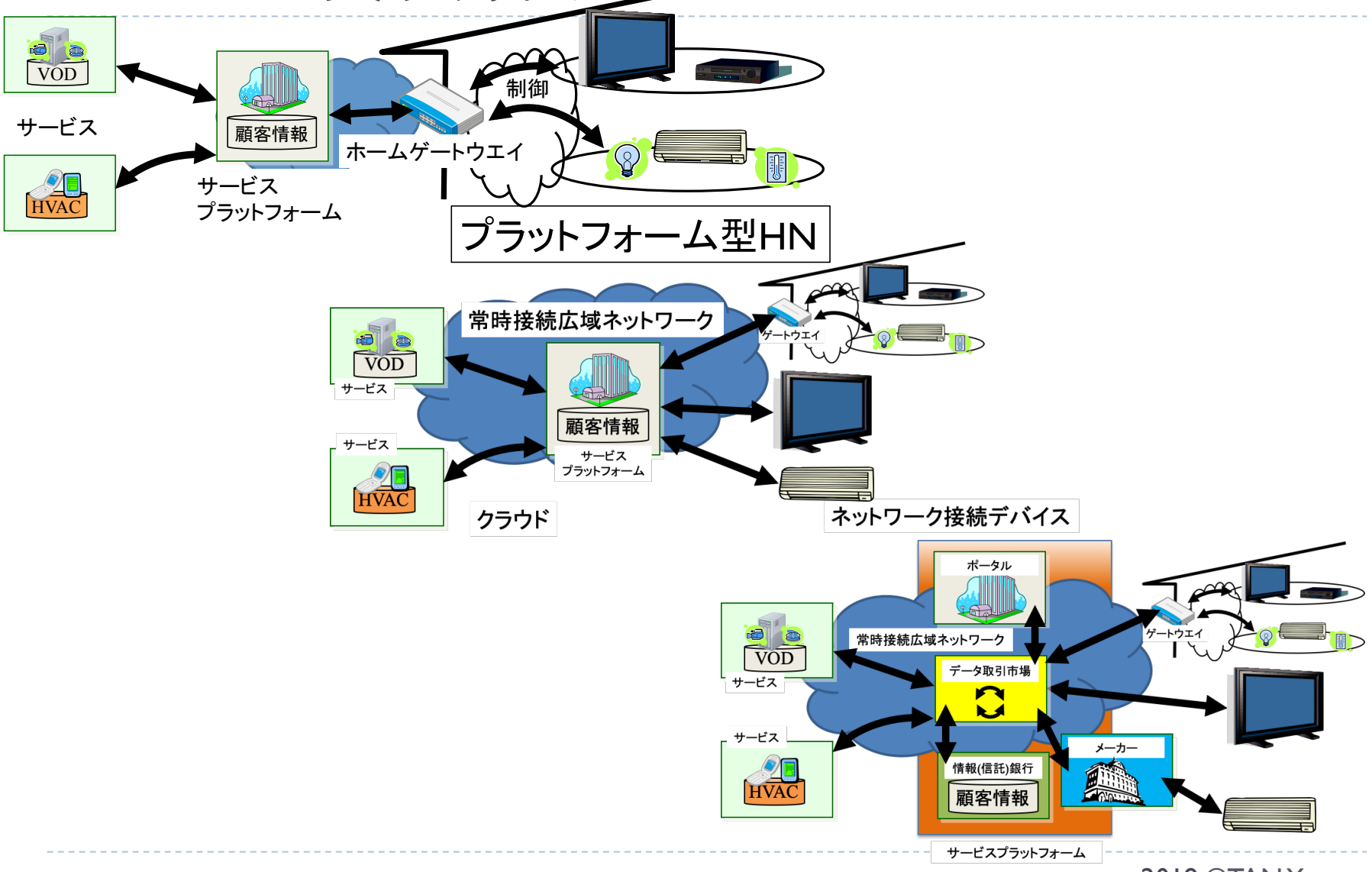
2018 ©TAN Yasuo

新旧4階層モデル



2018 ©TAN Yasuo

サービス実現方法　- 制御とビッグデータ収集 - 2



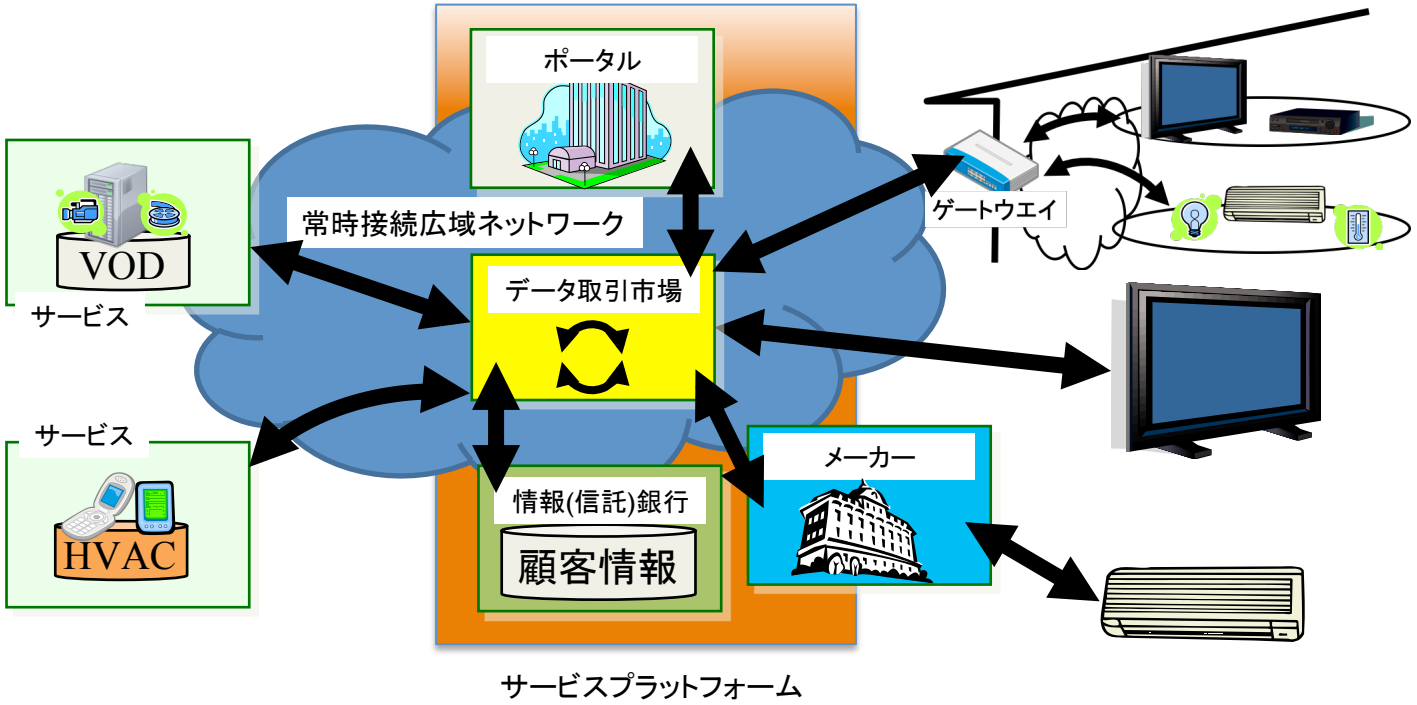
2019 ©TAN Yasuo

プラットフォームというもの

- 漠然と中間的な役割を担うものとしてしか見えていなかったものの詳細が次第に明らかになりつつある
- 新しいビジネスの出現
  - 情報(信託)銀行
    - 個人資産である「個人情報」を預かり、情報を活用して収益を上げる企業に貸し出し、その収益の一部を個人に返す
    - 個人情報の取り扱いという機微な役割を担うが、ロックインしない仕組みが必要となる
  - データ取引市場
    - 株式市場のように、情報を取り引きするだけの役割を担う市場が必要となる
    - 取り引きの仲立ちだけで、データの生成、蓄積、処理などはしない
    - 相手を円滑に探せることが重要となる

2019 ©TAN Yasuo

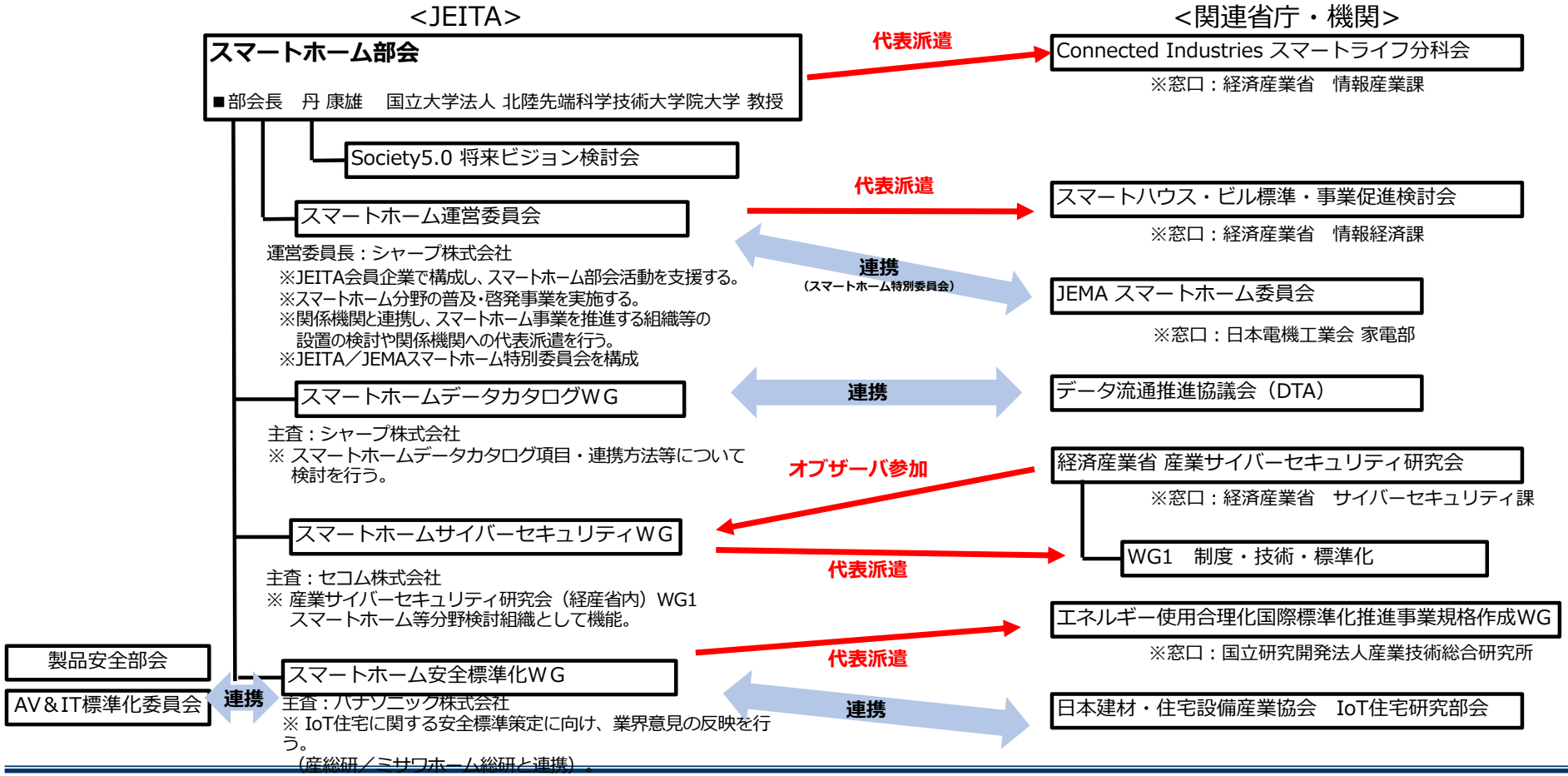
最近の日本型スマートホームシステム



2019 ©TAN Yasuo

JEITAスマートホーム部会

2019年度 スマートホーム部会 組織体制



2019 ©TAN Yasuo

JEITAスマートホーム部会

- かつてはECHONETに代表されるような機器ネットワークインタフェースが相互接続点であったものが、クラウド間での接続へと変貌をとげることを見越した検討体制を2017年から整備
- クラウド間での接続に用いる「データカタログ」に関する議論を一つの主要テーマとして推進
  - データのメタデータを集めたデータカタログに関する議論
  - データ流通推進協議会(DTA)と連携
- 経産省のスマートライフ分科会での議論も経て、2018年度末に公開
  - https://www.jeita.or.jp/japanese/pickup/category/190314.html
  - 2019年度に第二版が公開予定

2019 ©TAN Yasuo

2019年10月開始の一般家庭向け補助金

経済産業省平成30年度補正予算「生活空間におけるサイバー/フィジカル融合促進事業費補助金」

LIFE UP プロモーション

つながることで、広がる未来がある。

住まいの設備や身近な家電等が
インターネットとつながることで、
あなたの毎日をバージョンアップする
「スマートライフ」の世界。

つながるIoT家電・機器や
情報プラットフォームと連携した
サービスを生み出すさまざまな事業を
サポートする取組みが、
「LIFE UPプロモーション」です。

「LIFE UP プロモーション」とは？

対象のIoT家電・機器を活用したサービスを利用している消費者に対して、ポイント・ディスカウント等の特典を付与する販促活動費用の一部を補助する事業です。2019年10月1日より各社の事業が開始します。

「LIFE UP プロモーション」の特典の受け取り方

対象サービス※1の契約 ▶ 一定期間※2の継続利用 ▶ ポイント・ディスカウントなどの特典がもらえる

※1 対象サービス一覧は裏面下WEBページを参照　※2 コンソーシアムによって個別に条件が異なります。

「LIFE UP プロモーション」の対象機器・サービスのイメージ

LIFE UP プロモーション対象サービス

シャープコンソーシアム

■ サービス例
ヘルシオの調理履歴から好みを学習し、ぴったりなおすすめメニューを提案します。

■ LIFE UP プロモーション特典例
商品券提供
機器購入値引き
サービス利用料値引き
サービス利用クーポン提供 …など

■ 参画事業者
シャープ（株）
KDDI（株）
セコム（株）
（株）tsumug
中部テレコミュニケーション（株）
静岡ガス（株）
セコムトラストシステムズ（株）

キーウェアソリューションズコンソーシアム

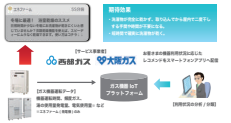
■ サービス例
血圧計や活動量計のデータを基に、配食サービスが最適な献立にカスタマイズされます。

■ LIFE UP プロモーション特典例
Amazon ギフト券提供
配食サービス利用料値引き …など

■ 参画事業者
グローバルキッチン（株）
（株）アコーズ
（株）エー・アンド・デイ
テルモ（株）
日本精密測器（株）
山佐時計計器（株）

大阪瓦斯コンソーシアム

■ サービス例
ガス機器の運転データを基に、給湯器や浴室暖房乾燥機等の、最適な使い方をリコメンドします。



■ LIFE UP プロモーション特典例
Amazon ギフト券提供
（スマートフォンアプリのプッシュ通知）
…など

■ 参画事業者
大阪瓦斯（株）
西部瓦斯（株）
アイシン精機（株）
（株）ノーリツ
リンナイ（株）
パーパス（株）
（株）オージス総研
関西ビジネスインフォメーション（株）

対象サービス

対象サービスは、適宜追加・変更があります。WEBページにて最新情報を更新いたします。 https://lifeup.cyber-physical.jp/service/

LIFE UP プロモーションは、経済産業省平成30年度補正予算「サイバー/フィジカル融合促進事業費補助金」に基づき、一般社団法人環境共創イニシアチブ（SII）が事務局を運営しています

2019 ©TAN Yasuo

スマートホームにみるデータ活用の三段階

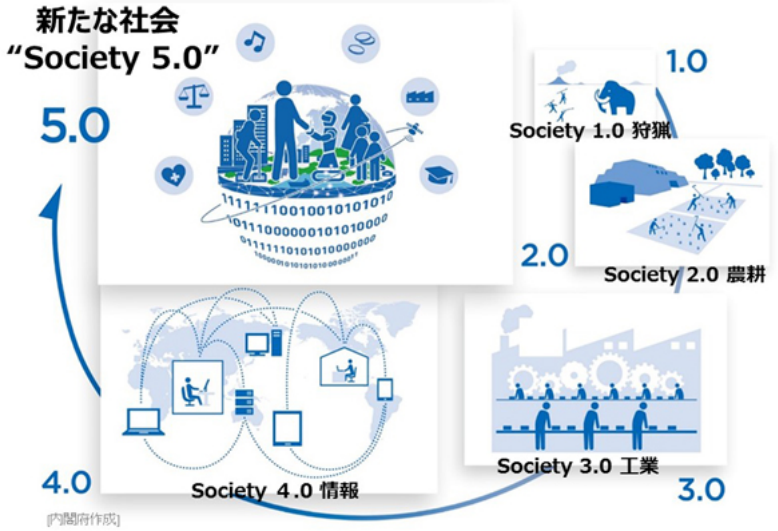
- 機器レベル
  - 複数の機器をマルチベンダで組み合わせて使えるようにするための標準規格づくり
  - 機器のモデル化、データのセマンティクスとシンタックス、アクセスするための手順を決める必要がある
  - 一箇所にあるシステム内で使われるのが普通の形態
  - ECHONETが良い例で、きちんとした国際標準化も済んでいる
- クラウドAPIレベル
  - 複数の機器の情報を一旦クラウド内まで上げ、そこで組み合わせて使えるようにするための標準規格づくり
  - 機器そのものというよりも提供する情報やサービスのモデル化、データのセマンティクスとシンタックス、アクセスするための手順を決める必要がある
  - 広く離れた場所に存在するものを組み合わせてシステム構築
  - 現在数多く提案されつつあり、競争と標準化の取り組みが始まるところ
- メタデータ、データカタログレベル
  - サービスに必要な情報を得るためにセンサ等の機器を自ら設置するというよりは、既にクラウド内に多数の選択可能な情報やサービスが存在し、それらから適切なものを選び取ることができるような標準規格づくり
  - サービスの素性を記載するための標準的な方法と、それに対するアクセス手順を決める必要がある
  - 既存の情報やサービスを活用してシステムを構築
  - これから本格的な試行が始まるところ

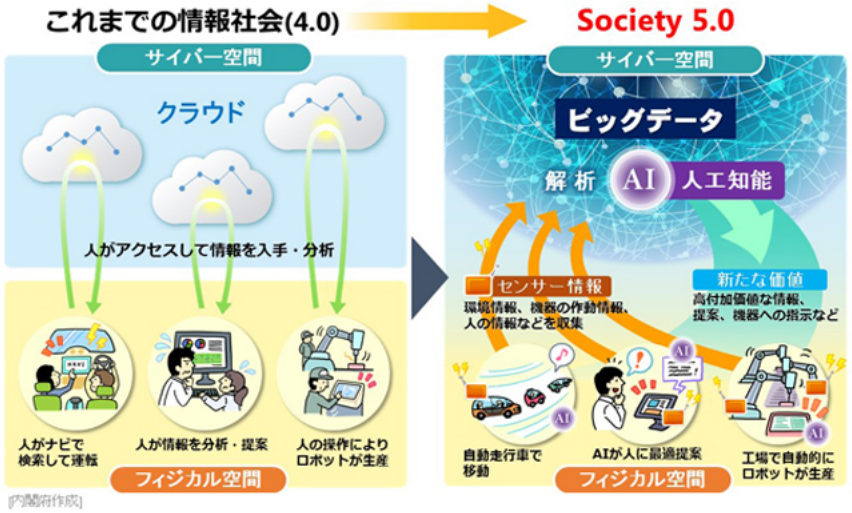
2019 ©TAN Yasuo

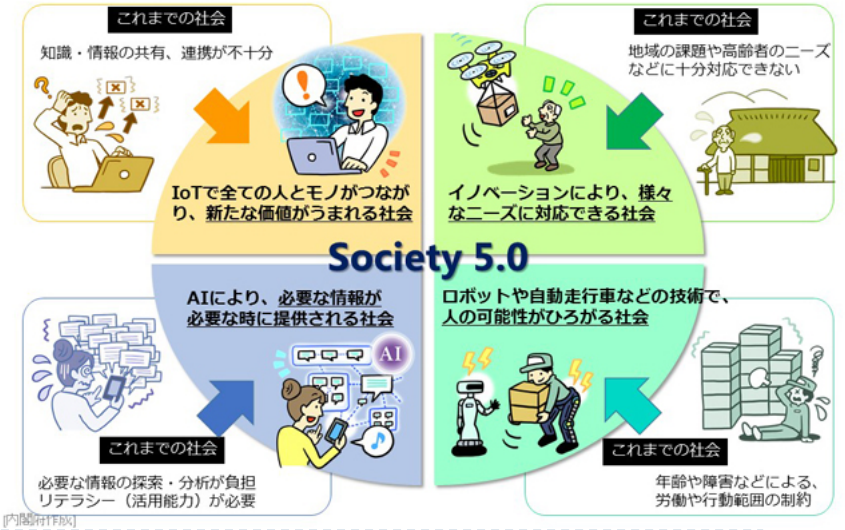
Society 5.0

https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html

- 日本政府としてのIoT時代の国のあり方
- 技術的、制度的裏付けがあるわけではなく、それをこれからつくる段階







2019 ©TAN Yasuo

IoTに関する諸規制

2018 ©TAN Yasuo

法規制、強制力のある標準

- 必ず準拠しなければならないきまり
- いくつかの観点から決められている
  - 製品やサービスの品質を担保する
  - 利用者にとっての安全性を担保する
  - 限られた資源を有効活用する
  - 互換性、相互接続性、相互運用性を担保する
  - 公共性の高い社会インフラシステムを保護する　　など
- 対象物で起こりうるリスクに応じて程度が変わる
  - リスクとは、危害の発生しうる確率とその危害の酷さの組み合わせで決まる値
  - ものとしては同じでも用途が異なるとリスクも異なるため、規制も用途別に決まることが多い

2018 ©TAN Yasuo

分野で異なる規制の例

- ヘルスケア分野では、ものやシステムを作ったりするだけでも以下の各規制を満たすよう注意する必要がある
  - 医学系倫理・研究倫理関連
  - 個人情報保護・情報システムセキュリティ関連
  - 消費者保護・各種広告規制・公正取引関連
  - 医療従事者・医療施設関連
  - 医薬品・医療機器関連
  - 医療保険関連
  - 労働安全衛生関連
  - 健康増進・地域保健関連
  - 健診・検診・保健指導関連
  - 地域医療連携、地域包括ケア関連
  - 介護保険・老人福祉関連
  - 知的財産権保護関連
- これらに加えて、製品としての電気、電波、等の規制もかかる

2018 ©TAN Yasuo

システム/機器開発側の立場からみた、分野によらない共通した規制

- 通信に関する規制
  - 電波に関する規制
    - 周波数割当、電波の利用方法、機器の技術基準適合(技適)、無線局免許・登録
  - 電波環境に関する規制
    - 有線通信であっても周囲に電磁波が放射される
      - たとえば、電力線通信(PLC)は電波環境による規制が最大の関門
  - 通信に関する規制については、総務省がまとめた「IoT機器等の電波利用システムの適正利用のためのICT人材育成事業　講習会テキスト」、「工場向けワイヤレスIoT講習会　座学講習テキスト」を参照
  - https://smartiot-forum.jp/tech-strategy/jinzai
- 電気に関する規制
  - 電気用品安全法(電安法、PSE法)、電気工事法、など
  - Extra Low Voltage (60V未満)の取り扱いを理解しておくと良い
- 個人情報保護に関する規制
  - 個人情報の保護に関する法律(個人情報保護法)
  - まだ柔らかい部分が多く、ガイドラインが中心という感がある

2018 ©TAN Yasuo

IoTに関する諸ガイドライン(指針)

2018 ©TAN Yasuo

ガイドライン(指針)

- 法規制の整備には時間がかかり、また、高度に専門性の高いものについては行政や立法で扱うのが困難
- 目安となるようなものを記載してあるのがガイドライン
  - 基本、守らなくても罰則はないが、ガイドライン準拠しているか否かを差別化要因として利用者に訴求することが多い
- 国など行政が示す場合と、業界内で自発的につくる場合の両方がある
  - いずれも、当事者が作成すること、迅速に作成、更新ができることを満たす体制でつくられる
- 規制とセットで使われることがほとんど
  - 誰が見てもここだけは必要な要件だけを規制とし、それ以外は基本的な方針は合意はしつつも、柔軟な取り扱いができるようにする

2018 ©TAN Yasuo

ガイドラインの例

- CCDS(重要生活機器連携セキュリティ協議会)製品分野別セキュリティガイドライン スマートホーム編
  - https://www.ccds.or.jp/public_document/index.html#guidelines-smarthome_1.0
- ハウスメーカー、住宅設備メーカーの有志が集まって作成
- 実際にこのガイドラインに則って製品化、サービス化を行っている
- 最初に対象となるシステムのモデルを構築し、それに対してリスク分析、対処方針の検討を行う
  - これは、逆に言えばシステムのモデルが現実に合わなくなったら改定せねばならないということ
- 他の類似したガイドラインとの関係を強く意識
- 認定マークの制度を制定し、更に、損害保険(IoTサイバー保険)と連携
  - https://www.ccds.or.jp/public_document/index.html#kick-off

2018 ©TAN Yasuo

IoTセキュリティで特に気にしなければならないガイドライン

- NIST IR7628 Guidelines for Smart Grid Cybersecurity
  - IoTセキュリティガイドラインの元祖的な存在
  - スマートグリッドのシステムは異分野の人が思う以上にはっきりと定義されており、それに対してリスク分析、要求要件仕様の確定などを明確に行うことができたのが先行した理由
  - 直接役に立つかどうかはわからないものの、どのような考え方でどのような内容を決めているのかという点は参考になる
- GDPR（General Data Protection Regulation：一般データ保護規則）に関わる各ガイドライン
  - 個人データやプライバシに関わる考え方は国や地域によって異なり、様々な立場がある中で、ある意味最も強硬な立場をとる規定とそれらに関するガイドライン

2018 ©TAN Yasuo

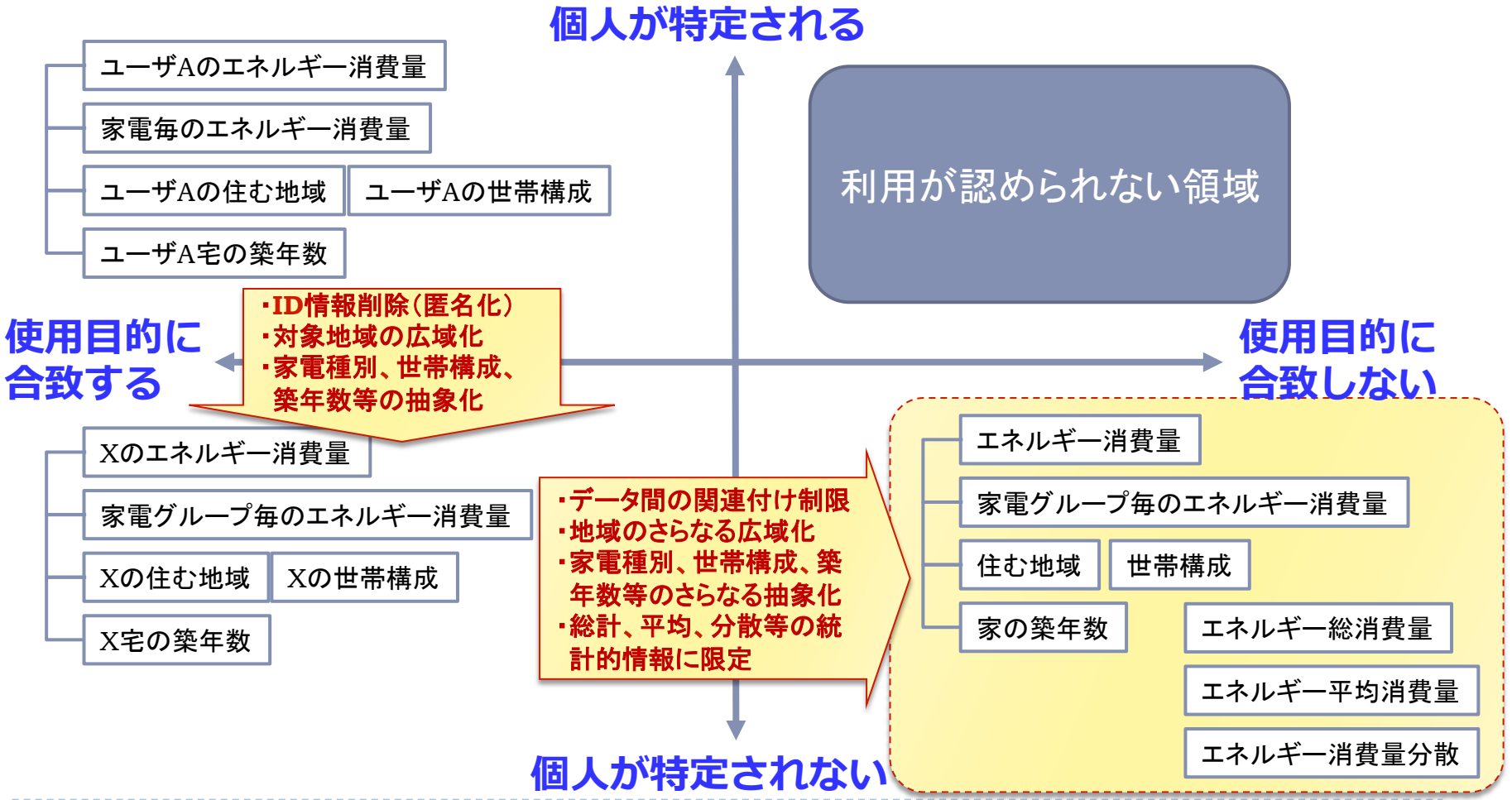
パーソナルデータの取り扱い

- クラウド型の「スマート」なシステムがうまくいくのはデータが集約できるから
  - 誰かが目的を持って集めたデータではない
  - それぞれの利用者が自分のための活動をした結果、そこにたまってゆくデータ
  - これはWeb2.0以降のクラウドデータそのもの。但し、テキストデータや画像データではなく、センサデータや操作/動作履歴データといった、抽象度の低い生データ
- 複数のデータを加工すると様々なことがわかる
  - これが今までにないサービスや使い勝手を生む
  - 一方で、プライバシの侵害となりうることも
    - 単体では匿名化されているデータを複数集めると、個人が特定できてしまう可能性も
    - 「目的外」利用に関する国民の視線が厳しくなりつつある
  - 産業競争力という点では規制が前面に出てしまうのは問題
- 2014年6月24日づけで内閣府が制度改正大綱を発表し、関係法整備にあたっているが、国自体が細かいことを決めるのではなく、各業界団体ごとにガイドラインを作成する方向
- 2018年に、欧州GDPRがスタート
- ELSI: Ethical, Legal, and Social Issues　倫理的・法的・社会的課題

2018 ©TAN Yasuo

利活用を促進するパーソナルデータのあり方

- パーソナルデータが広く利用可能となるには右下の領域に持っていくことが必要かと考えていたが、現実には必ずしもそうではなかった



©TAN Yasuo 2015

IoTに関する国際標準

2018 ©TAN Yasuo

国際標準

- 標準にはデジュリ、フォーラム、デファクトの3形態がある
- デジュリ標準をつくることができるのは国際法上ISO, IEC, ITUの3機関のみ
  - 歴史的経緯から、この3機関も成り立ちが異なり、国連機関はITUのみ
- デジュリ標準が各国の法規制(強制規格)に反映される
  - 日本で言えばISO規格が(国内の状況に合わせた若干の変更を加えて)JIS規格になるような例
  - JIS規格は強制力のある標準で、法規制となる
- デジュリ標準が存在していない場合にはフォーラム規格を国内規格とすることがある
  - IEEEがその良い例
- 以前は標準化活動を実質的に行わないで市場に任せるデファクト標準がもてはやされたが、これは価値観を共有できる先進国マーケットでのみ成り立つ話であり、再びデジュリ標準の意義が高まっている

2018 ©TAN Yasuo

国際標準規格の重要性

- デジュリを中心に法規制と直結することがある
  - しないもの、つまり、ガイドライン的なものや、規制となる規格の理解をしやすくするための規格なども多く、重要性には濃淡があるのが実情
- 輸出を考える上では細心の注意が必要
  - 国内での規格と、元となる国際標準との差異がある場合、海外では国際標準準拠である必要性がある
  - 知らないうちに国際標準が変更され、突然輸出禁止となることも実際に生じている
  - 途上国での調達においては国際標準への準拠が必須に近い状況にある
  - 技術的な理由というよりも(国際)政治的な理由が反映されていることも珍しくなく、実際のビジネスに直接影響する

2018 ©TAN Yasuo

IoTに関する国際標準

- IoTとは何ぞやという、全体に関わるもの
  - アーキテクチャ、用語、ユースケース
- IoTが導入された結果何がどうなればよいかという指標
  - KPI: Key Performance Index
  - 当然ながら分野ごとに制定され、現状はそれほど多いわけではないものの、スマートシティ、スマートコミュニティについてはISO TC268を舞台にバトル。カネが絡むから
- 個別の技術に関するもの
  - 伝送技術、ネットワーキング技術
  - 端末構築のソフトウエア技術
  - クラウドサービスのソフトウエア技術
  - データ流通技術
- 管理技術、運用技術に関するもの
- データモデル、データ流通に関するもの

2018 ©TAN Yasuo

ITU-T Y.4000(旧Y.2060)にみる IoTのリファレンスモデル

- Y.4000(Y.2060) Overview of the Internet of things (2012.06)

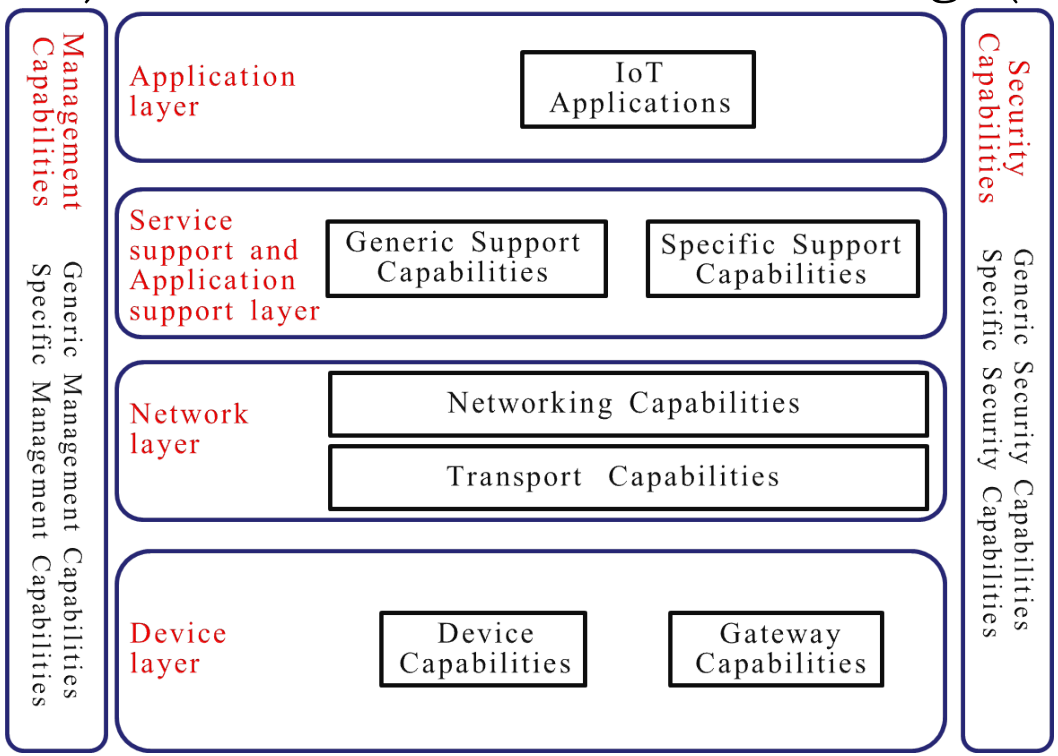


Figure 4 – IoT reference model

- ISO/IEC 30141 Internet of Things (IoT) – Reference architecture (2018.08)での整理もほぼ同様

2018 ©TAN Yasuo

ISO/IEC 30141のIoTリファレンスアーキテクチャ (functional view)

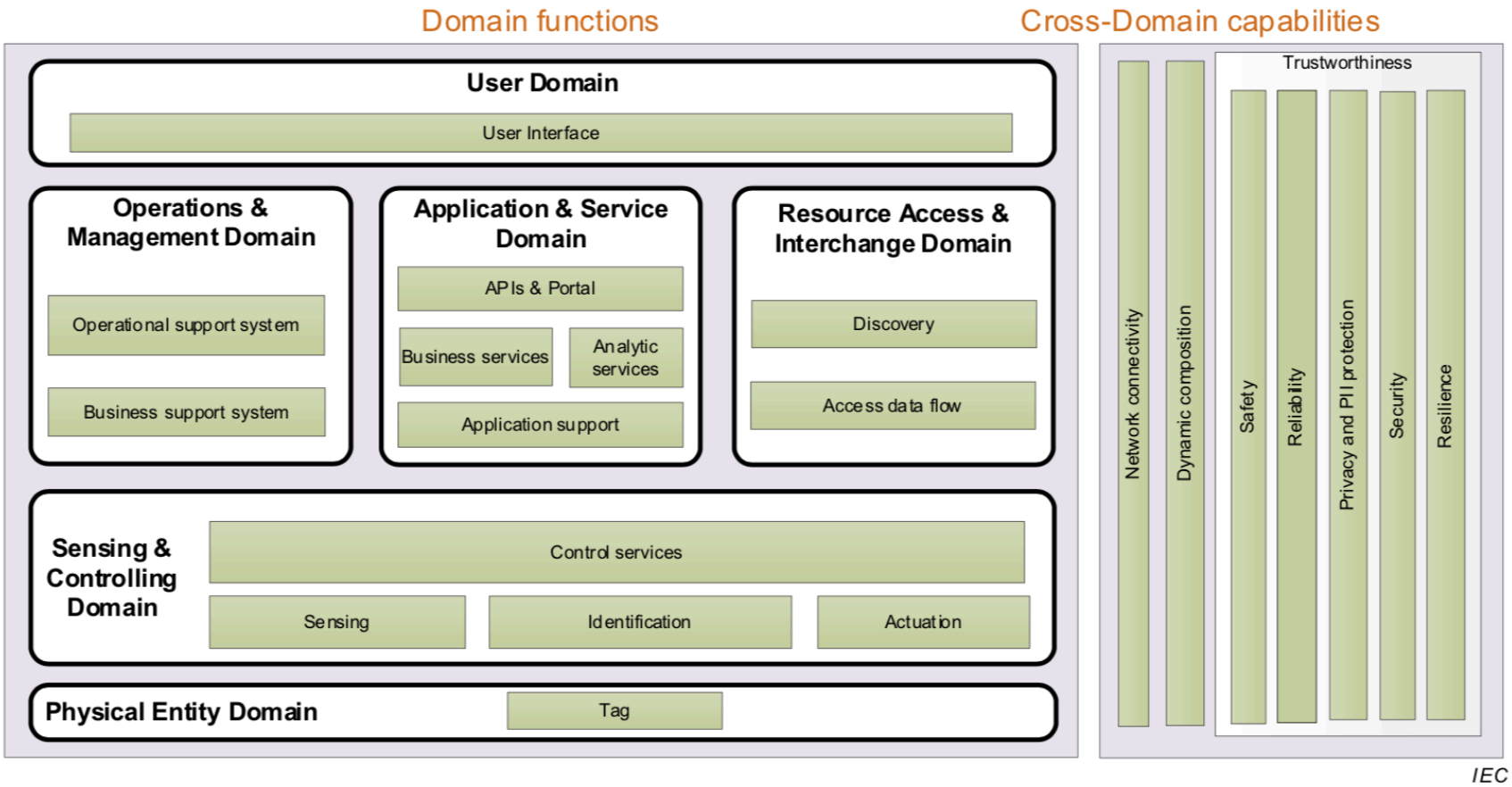


Figure 15 – IoT RA functional view –decomposition of IoT RA functional components

2018 ©TAN Yasuo

クラウドを含めた ホームネットワークアーキテクチャ標準

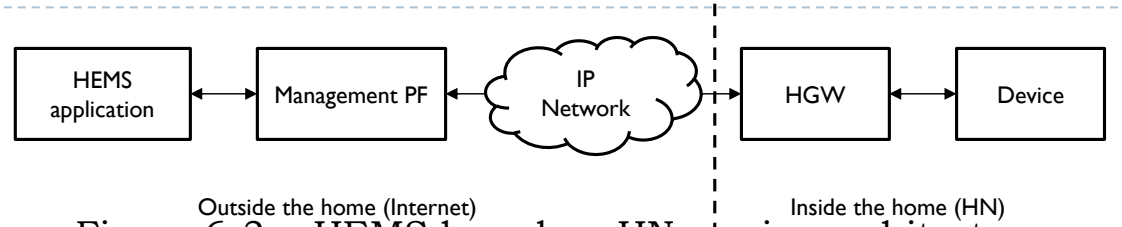


Figure 6-3. HEMS based on HN service architecture

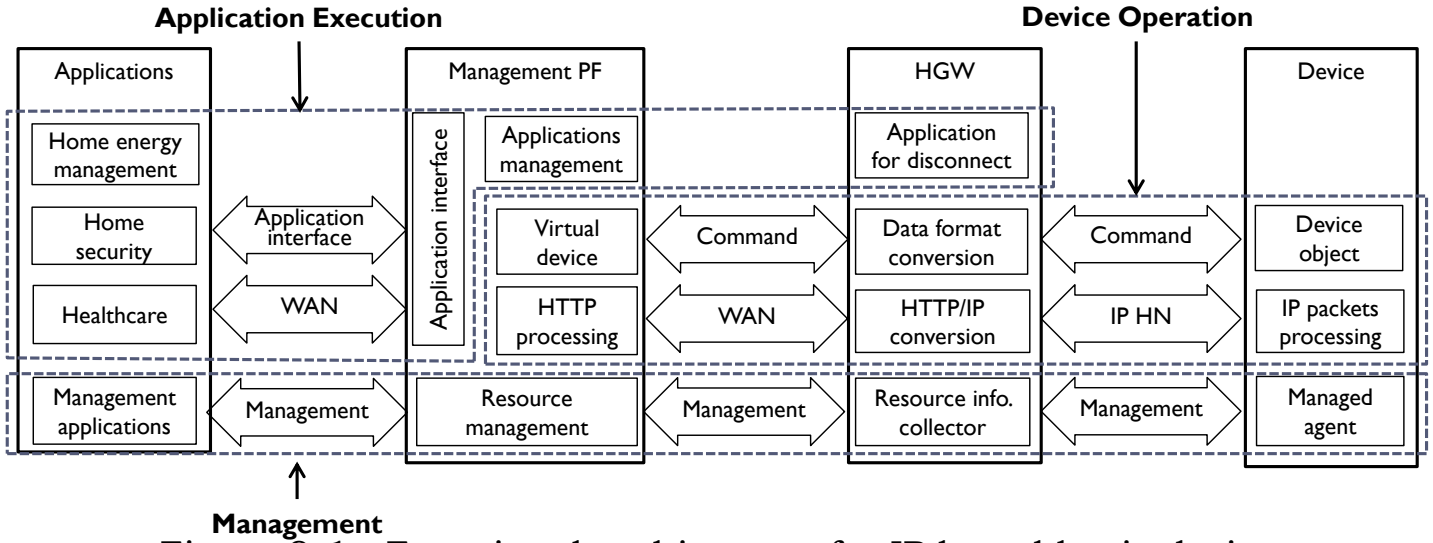


Figure 9-1. Functional architecture for IP based basic device

- クラウド側まで含めた全体像を明示したアーキテクチャ
- ITU-T Y.4409(Y.2070)勧告 Requirements and architecture of home energy management system and home network servicesとして2015年1月に国際標準化
- 既存勧告との兼ね合いでHEMSが前面に出た形に

©TAN Yasuo 2017

ITU-T Y.4113にみる IoTネットワークの全体像

- Y.4113 Requirements of the network for the Internet of things (2016.09)

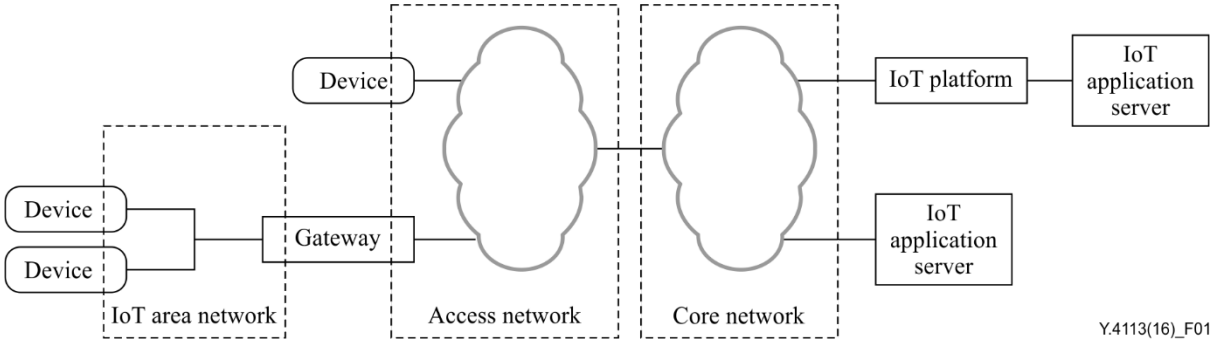


Figure 1 – Basic model of the network for the IoT

- 実はY.4413そのものはスマートメーターネットワークを意識して日本が提案をしかけたもの

2018 ©TAN Yasuo

ISO/IEC TR22417 IoT Use cases
(ISO/IEC JTC1 TC41で2017年末に発行)

- 6 Context of Use for the IoT Use cases
  - 6.1 Global
  - 6.2 Transport infrastructure
  - 6.3 Home
  - 6.4 Public buildings
  - 6.5 Offices
  - 6.6 Factories
  - 6.7 Process Plants
  - 6.8 Agriculture
  - 6.9 Forestry
  - 6.10 Fishing
  - 6.11 Body and Personal
  - 6.12 Healthcare
  - 6.13 Vehicles
  - 6.14 Smart Cities

- 7 Use Case Scenarios
- 7.1 IoT Network Security
- 7.2 IoT Security Threat Detection and Management
- 7.3 Remote Management of Large Equipment in a Plant
- 7.4 Automated ICC Profile Discovery
- 7.5 Tracking of Farm Products
- 7.6 IoT Application for Warehouse Goods Monitoring
- 7.7 Cooperation between Factories and Remote Applications
- 7.8 Searching System for People with Cognitive Impairment
- 7.9 Sleep Monitoring System
- 7.10 Smart Glasses
- 7.11 IoT Endpoint (Sensors and Actuators) Monitoring Systems
- 7.12 Intelligent Assistive Parking in Urban Areas
- 7.13 Integrated Smart Pump System
- 7.14 Remote Health Monitoring: Example of an AAL Use Case Relevant to IoT
- 7.15 Connected Car Analytics
- 7.16 Real Time Motor Monitor
- 7.17 Smart Home Appliances
- 7.18 Smart Home Insurance
- 7.19 Machine Leasing
- 7.20 IoT–based Energy Management System for Industrial Facilities
- 7.21 Water Plant Management
- 7.22 Smart Home Application
- 7.23 Field Gateway Bridging IoT to Legacy Devices in Factories and Plants
- 7.24 Production Monitoring of Textile Equipment
- 7.25 Remote Management of Agricultural Greenhouses

2018 ©IAN Yasuo

ISO TC268におけるスマートシティ/コミュニティ指標

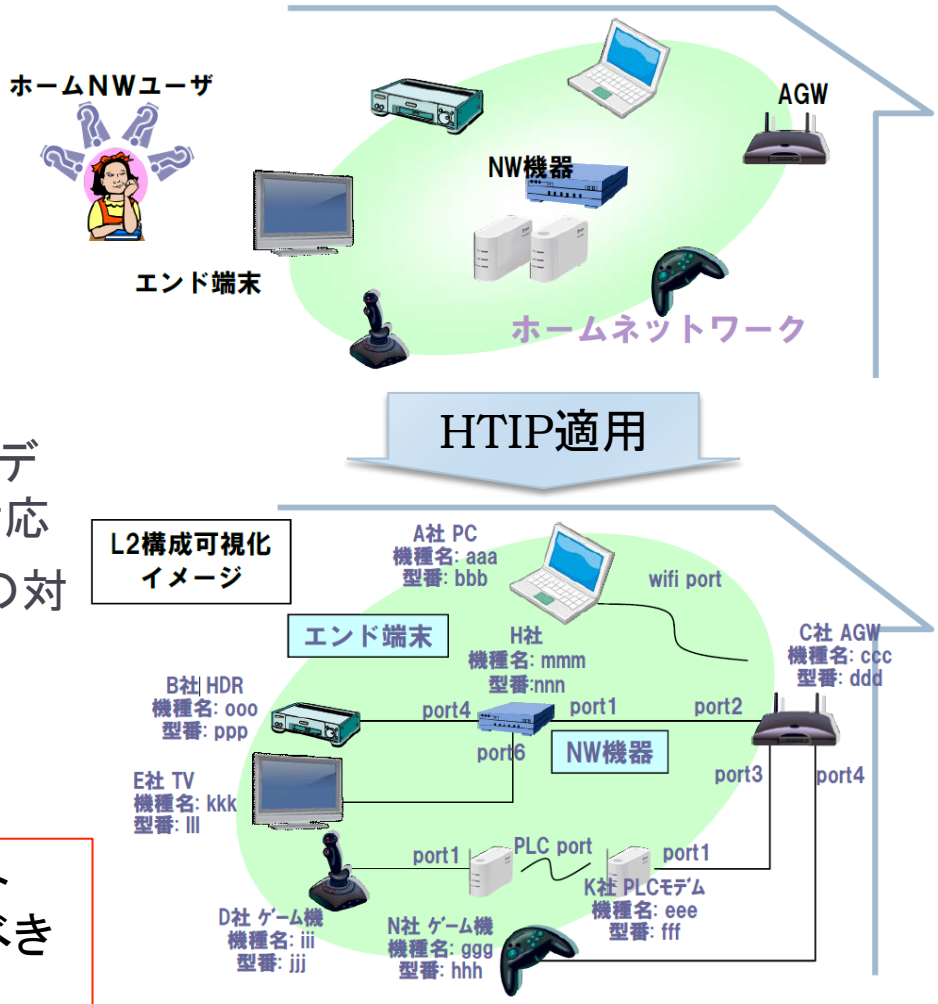
- ISO TC268 WG2 (City indicators)
  - ISO 37120:2014 Indicators for city services and quality of life
- フランスや世界銀行の主導で、どのような統計データをとって都市同士を比較するのが良いかについて示すもの
- 17のテーマに分類された46のコア指標と54の補助指標（総計100の指標）を与えるものとして世の中に広く知られている
- 総務省が公開しているNRIの調査報告がWebで入手可能
  - http://www.soumu.go.jp/main_content/000454883.pdf
- ISO TC268/SC1(Smart community infrastructures)
  - ISO/TR 37150:2014 "Smart community infrastructures – Review of activities relevant to metrics"
  - ISO/TS 37151:2015 “Smart community infrastructures – Principles and requirements for performance metrics”
  - ISO/TR37152:2016 “Smart community infrastructures -- Common framework for development and operation”
- 日本主導
- 具体的、技術的に何をどうすれば良いのかという指標を与えるもの
- 日本主導なので、検索すれば多くの日本語資料が入手可能

2018 ©TAN Yasuo

管理運用のためのプロトコル

- HTIP
  - 接続機器とホームネットワーク構成の把握(右図)
  - その時点での接続性確認
  - ITU勧告 G.9973 / TTC標準 JJ-300.00
- カスタマサポート拡張
  - TTC TR-1043記載のネットワークモデルと下位層通信インタフェースへの対応
  - 機器間の接続性確認情報の収集への対応(主に無線やPLCでの接続)
  - IEC62608 Configuratorとも連携
- 2019年度から一部製品が出荷中

IoT的なやりかた(分散したデバイスのネットワーク)では必ず信頼性は落ちると考えるべき
そこをどうカバーするか



©TAN Yasuo 2015

個別の技術に関する現在の状況

- 特定の分野、たとえばホームネットワーク/スマートホームという分野では
  - HEMSのような特定のサービスについては基礎的な要件は満たされつつある
  - クラウドの中のサービスインタフェースや、パーソナルデータ、セキュリティなどの難しい問題や、遠隔管理運用などの直近の課題に直面
  - 同じ住宅内で様々なサービスを受けるので、統合的なプラットフォームが有効
- しかし、IoT一般ということでは
  - 新たな機器、新たな要求要件が次々と出現
  - 新規の通信技術がこれからも続々出現
    - BLE, Bluetooth 5.0, ZigBee3.0, DECT, IP500, IEEE802.11ah(Wi-Fi HaLow), IEEE802.15.4kのような前からある流れの新しい技術に加え、LoRa, SigFox, ZETA, Ingenu(旧OnRamp), FlexnetなどのいわゆるLPWA(Low Power Wide Area)と、NB-IoTのような3GPP/LTE由来の規格、それから5G
    - 電力の供給ができる有線伝送技術(PLC, SPE)
  - 爆発的に増えつつあるミドルウェア規格
    - OneM2M, W3C WoT, IIC, OCF(旧OIC(IoTivity), 旧 ASA(AllJoin), 旧UPnP), FIWARE(NGSI)
      Nest API, Google Home, Amazon Alexa, Apple HomeKit/Home App, Microsoft Cortana,
      IPSO, OMA GotAPI, ECHONET, ZigBee, KNX, Thread, etc.
  - クラウドサービスの使われ方も必ずしも明確ではない
    - いわゆるIoT基盤と呼ばれるサービス群
    - 情報の取り扱いに関しては欧州のGDPRのような規制や、各国での情報銀行に対する要件などが具体化
    - 情報流通に関しては制度論、技術論ともにこれから本格化

一般論としては標準化という話が出てくる前の状況に逆戻り

新たなアプリケーションが新規格を要求するも、チップをつくらない日本の地位は低下

データモデルも含めた規格競争

2019 ©TAN Yasuo

まとめ

2018 ©TAN Yasuo

まとめ

- IoTと呼ばれるシステムは、今までの情報システムの進展成果を総合したようなものとなっているため、全ての技術要素に関する規制などがかかってくる
- サービス(アプリケーション)分野によって同じ事象のリスクが異なるため、規制もガイドラインもサービス分野ごとに異なってくる
- 共通してかかってくる規制もあり、一般常識的に身につけねばならない知識が増えつつあることは事実
- 世界の経済活動の中心がかつての先進国以外に移りつつあるのに伴い国際標準も重要性を増している

2018 ©TAN Yasuo

参考資料16

第三段階修了時における修了テスト　2020/1/24時点

第一段階（5問）

引用元	問題番号	問題文・選択肢	解答	回答形式	配点
e-elarning	1	以下の説明は、ある信頼性の考え方や技術に関する説明である。最も適したものを選択肢から選択しなさい。		ラジオボタン	5
		「システムの一部に何らかの障害が発生した場合でも、システムを停止せずに継続運転できるようにする。」			
	選択肢１	**フォールトトレラント**	**○**		
	選択肢２	フェールオーバー			
	選択肢３	フェールセーフ			
	選択肢４	フェールソフト			
e-elarning	2	以下の攻撃で一般的にファイアウォール自身の機能で防げるものは、どれか？		ラジオボタン	5
	選択肢１	ウイルスの侵入			
	選択肢２	**ＩＰＳｐｏｏｆｉｎｇを利用した侵入**	**○**		
	選択肢３	受動的攻撃			
	選択肢４	メール爆弾の受信			
e-elarning	3	PKI関連の説明で間違っているものを選択しなさい。		ラジオボタン	5
	選択肢１	**認証局の構成要素は、VA、RA、SAの3要素で構成される**	**○**		
	選択肢２	公開鍵証明書の発行、失効、公開鍵の入手、公開鍵証明書の有効性確認を実現			
	選択肢３	ネットワーク上で安心安全な通信をするためのセキュリティ基盤技術の総称			
	選択肢４	フルスペルは「Public Key Infrastructure」である			
e-elarning	4	IoTサービスが行う高度な分析のうち、「データから傾向や法則を学習し、現在のデータとの比較から将来どうなるかを予測する」分析・予測方法を次のなかから選択しなさい。		ラジオボタン	5
	選択肢１	画像解析			
	選択肢２	情報集計			
	選択肢３	**機械学習**	**○**		
	選択肢４	統計解析			
e-elarning	5	工場で使われるロボットを操作する出力デバイスは次のうちどれか？		ラジオボタン	5
	選択肢１	音声デバイス			
	選択肢２	**アクチュエーター**	**○**		
	選択肢３	入力デバイス			
	選択肢４	表示デバイス			

第二段階（5問）

第二段階		図のようなIoTシステムを構築したところ様々な攻撃を受けた。以下の攻撃に対し、それぞれ最も適した対策の組み合わせを、選択肢から選択しなさい。		ラジオボタン	
	6	**攻撃1.「センサの状態を偽装したフレームを送信するプログラムがECHONET Liteデバイス(Raspberry Pi)上に存在し起動時に実行され、偽装したデータがゲートウェイに送信される」**	**対策１**		5
	7	**攻撃2.「エリアネットワークに不正に接続されたデバイスが、一般照明対応ECHONET Liteデバイス(Raspberry Pi)に不正な制御要求を送信している」**	**対策２**		5
	8	**攻撃3.「センサに不正な装置が取り付けられることにより異常なセンサデータがECHONET Liteデバイス(Raspberry Pi)からゲートウェイに送信されている」**	**対策３**		5
	9	**攻撃4.「エリアネットワークに接続された不正なデバイスが異常なセンサ値を持つECHONET Liteデバイスとして動作しゲートウェイにデータを送信することで、クラウド上のデータベースに異常なデータを登録している」**	**対策４**		5
	10	**攻撃5.「攻撃者が異常なセンサ値を持つMQTTメッセージをクラウドに送信しデータベースに異常なデータを登録している」**	**対策５**		5
	対策１	lsofコマンド等により偽装したフレームを送信しているプログラムの場所や内容を確認し、そのプログラムが実行されるに至った経緯について調査し攻撃によるものであれば対応を行う。攻撃によるものでなければプログラムの削除やプロセスを停止する。			
	対策２	指定されたゲートウェイ以外からの接続を拒否するようにECHONET Liteデバイス(Raspberry Pi)のファイアウォールの設定を行う。また、不正に接続されたデバイスの除去と接続されるに至った経緯について調査を行う。			
	対策３	ECHONET Liteデバイスを目視で確認し、異常がないかの確認を行う。センサに不正な装置が取り付けられている場合は取り外すなどの対応を行い取り付けられた経緯について調査を行う。			
	対策４	ゲートウェイが設置したデバイス以外との間でECHONET Lite通信を行わないように、認証システムを導入したりゲートウェイのファイアウォールを設定する。また、不正に接続されたデバイスの除去と接続されるに至った経緯について調査を行う。			
	対策５	認証システムを利用したりファイアウォールを利用するなど、クラウドが正式なゲートウェイから送られるMQTTメッセージのみ受信するようにする。			

第三段階（7問）

第三段階	11	IoTシステムを構成するのに必須となる要素を、以下の選択肢の中から3つ選択しなさい。（複数選択）			5
JAIST様	**選択肢１**	**ネットワーク(広域通信網、LAN)**	**○**		
	選択肢２	**センサとアクチュエータ(デバイス)**	**○**		
	選択肢３	ゲートウエイ			
	選択肢４	**高度な情報処理機構(情報処理、ストレージ)**	**○**		
	選択肢５	無線インタフェース			

第三段階	12	「ガイドライン」の位置づけを最もよく表している記述を、以下の中から選択しなさい。			5
JAIST様	選択肢１	完全に遵守する必要があり、守らないと刑罰に問われることもある			
	選択肢２	政府機関で十分な時間をかけて作成される			
	選択肢３	サービス分野で異なったりしないよう、あらゆる分野の間で総当りのすり合わせをする			
	選択肢４	**業界団体で作成されることが多く、国の規制との組み合わせで使われる**	**○**		
	選択肢５	複数の国が加盟した組織で作成されなければならない			
第三段階	13	国際標準について、以下の選択肢の中から正しいものを選択しなさい。（複数選択）			5
JAIST様	選択肢１	各国の国内標準規格とは無関係の存在である			
	選択肢２	国連機関で作成する必要がある			
	選択肢３	**新たな国際標準が成立することで、今まで輸出できていた製品が輸出できなくなることもある**	**○**		
	選択肢４	近年はマーケットでの力関係であるデファクトスタンダードが専ら有効となっている			
	選択肢５	**技術的なものだけでなく、評価のための指標(KPI)に関する国際標準も制定されている**	**○**		

第三段階	14	下記の文章うち、 A、Bに入る正しい文言を、あ～おの選択肢から選択しなさい。		ラジオボタン	
		PSIRTとは、「(A) (B) Incident Response Team」の略称であり、自社が製造・販売した製品やサービス、ソリューションなどに存在するセキュリティ上の脆弱性に対応する「体制・機能」を指す			
Panasonic様	選択肢	(あ)Panasonic (い)Product (う)Program (え)Software (お)Security			
	14-1.	**(A)**	**(い)**		**2**
	14-2.	**(B)**	**(お)**		**2**

第三段階	15	下記の文章うち、 A、Bに入る正しい文言を、あ～くの選択肢から選択しなさい。		ラジオボタン	
		ダークネットのトラフックを観測すると、(A)への攻撃は増え続けており、NICTの調査によると、明示的に判明しているだけでも約(B)が(A)に対するものである。また、(A)に対するマルウェアも、毎年、前年の数倍に増加する傾向が続いている			
Panasonic様	選択肢	＜選択肢＞ (あ)情報システム (い)IoT機器 (う)工場の生産ライン　(か)3分の1 (き)半数 (く)3分の2			
	15-1.	**(A)**	**(い)**		**2**
	15-2.	**(B)**	**(き)**		**2**

第三段階	16	以下の事例の中で、日本においてインターネットサービス事業者側で通信の遮断が可能とされているものを選択しなさい。（複数選択）		複数選択式	5
KDDI様					
	選択肢１	**被害者から申告があり、明確に攻撃と判断できる、または、異常と判断できる通信の場合**	**○**		
	選択肢２	インターネット通信事業者が通信の内容を精査し、攻撃コードを含んだ通信が行われていると確認した場合			
	選択肢３	著作物が著作権者の意思に反してインターネット上のサイトで公開されている場合に、著作権者の申請に応じてそのサイトへの通信を遮断する場合			
	選択肢４	**送信元設備の所有者の意思と関係なく送信されるサイバー攻撃通信の場合**	**○**		
	選択肢５	**インターネットサービス事業者設備に支障が生じる攻撃が行われている場合**	**○**		

第三段階	17	下記の文章うち、 A～Dに入る正しい文言を、あ～この選択肢から選択しなさい。		ラジオボタン	
KDDI様		（A）省、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）及びインターネットプロバイダが連携し、IoT機器へアクセスして脆弱な（B）の利用を調査し、サイバー攻撃に悪用されるおそれのある機器を特定してその利用者への（C）を行う取り組みである（D）を2019年2月に開始しました。			
	選択肢	＜選択肢＞ （あ）経済産業　（い）総務　（う）防衛　（え）マルウェア　（お）パスワード　（か）通信遮断　（き）注意喚起　（く）NOTICE　（け）サイバーポリス　（こ）NICTER			
	回答1	**(A)**	**(い)**		**2**
	回答2	**(B)**	**(お)**		**2**
	回答3	**(C)**	**(き)**		**2**
	回答4	**(D)**	**(く)**		**2**

レポート（1問）

レポート課題	18	本教育講座を受講し学んだ内容について、自身が今後のどのように活かせるか、次の設問に沿って述べなさい。		記述式	
	-	本教育を通し、具体的に自身が学べたと考える内容について、述べなさい 。　（200字程度）			2
	-	本教育を通し、自身が学び足りないと考える内容について、述べなさい 。　（200字程度）			2
	-	自身が学んだ内容を、今後どう生かせるか「活用にあたり想定される課題」「解決方法」などを盛り込み、述べなさい。（600字程度）			10

アンケート（x問・採点対象外）

アンケート		今回のプロジェクトに参加し、いかがでしたでしょうか。皆様のご意見が、今後のより良い教材改善に繋がりますので、以下のご回答にご協力をお願いします。			-
		本講座の受講は有益であった／有益でなかった（選択式）		ラジオボタン	-
		本講座はシラバスの通りだったか（自由記述）		記述式	-
		期待通りのカリキュラムであったか（自由記述）		記述式	-
		進め方についてよかったか（自由記述）		記述式	-
		その他（自由記述）		記述式	-
			合計点		100

ご回答ありがとうございました。

参考資料17

第三段階自己評価フィードバック質問票

2020/1/30

項番	項目1	項目2	設問	選択肢	必須
（1～10）振り返りで回答頂く項目【必須】					
第三段階自己評価結果をフィードバックします。結果を確認の上、質問へのご回答をお願い致します。					
1	第三段階自己評価	I.第三段階自己評価について	あなたは、第三段階自己評価結果を見て、受講前・受講後の自分の能力の変化を実感できましたか？	1.出来た 2.やや出来た 3.どちらともいえない 4.あまり出来なかった 5.まったく出来なかった	必須
2	第三段階自己評価	I.第三段階自己評価について	1.の回答の理由を、自由に記述してください。	自由記述	必須
3	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	あなたは、第三段階の学習を通し、各知識・技術項目のうち、どの項目に関して、最も知識を増やすことができたと感じましたか？知識・技術項目を一つ選び、理由を記述してください。	1-1.IoTシステムの発展経緯 1-2.IoTに関する諸規制 1-3.IoTに関する諸ガイドライン 1-4.IoTに関する国際標準 1-5.ITセキュリティ 1-6.プロダクトセキュリティ 1-7.生産ラインセキュリティ 1-8.セキュリティを実装するための企業組織 1-9.設計から出荷までのセキュリティ 1-10.BtoCのビジネスにおけるセキュリティ 1-11.IoTセキュリティにおける通信事業者の特長 1-12.IoTとマルウェア 1-13.スマートホームデバイスの活用例 1-14.自然環境におけるデバイスの活用例	必須
4	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	3.の理由を、自由に記述してください	自由記述	必須
5	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	あなたは、第三段階の学習を通し、各知識・技術項目のうち、どの項目に関してさらに知識を増やす必要があると感じましたか？知識・技術項目を一つ選び、理由を記述してください。	1-1.IoTシステムの発展経緯 1-2.IoTに関する諸規制 1-3.IoTに関する諸ガイドライン 1-4.IoTに関する国際標準 1-5.ITセキュリティ 1-6.プロダクトセキュリティ 1-7.生産ラインセキュリティ 1-8.セキュリティを実装するための企業組織 1-9.設計から出荷までのセキュリティ 1-10.BtoCのビジネスにおけるセキュリティ 1-11.IoTセキュリティにおける通信事業者の特長 1-12.IoTとマルウェア 1-13.スマートホームデバイスの活用例 1-14.自然環境におけるデバイスの活用例	必須
6	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	5.の理由を、自由に記述してください	自由記述	必須
7	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	あなたは、第三段階の学習を通し、各知識・技術項目のうち、どの項目が実業務に活用できそうだと感じましたか？知識・技術項目を一つ選び、理由を記述してください。	1-1.IoTシステムの発展経緯 1-2.IoTに関する諸規制 1-3.IoTに関する諸ガイドライン 1-4.IoTに関する国際標準 1-5.ITセキュリティ 1-6.プロダクトセキュリティ 1-7.生産ラインセキュリティ 1-8.セキュリティを実装するための企業組織 1-9.設計から出荷までのセキュリティ 1-10.BtoCのビジネスにおけるセキュリティ 1-11.IoTセキュリティにおける通信事業者の特長 1-12.IoTとマルウェア 1-13.スマートホームデバイスの活用例 1-14.自然環境におけるデバイスの活用例	
8	第三段階自己評価	Ⅱ.学習成果について	7.の理由を、自由に記述してください	自由記述	必須
9	第三段階自己評価	III.総合評価	あなたにとって第三段階の学習は、どの程度役に立ちましたか？	1.大変役だった 2.役だった 3.どちらともいえない 4.役立たなかった 5.まったく役だだなかった	必須
10	第三段階自己評価	III.総合評価	第三段階の学習は、ほかの人に推薦したいと思いますか？	1.とてもそう思う 2.そう思う 3.どちらともいえない 4.そう思わない 5.まったくそう思わない	必須
（11）第三段階教育全体に関するご意見について【必須】					
第三段階に関しご意見ございましたら、記載をお願いいたします。					
11			自由記述	自由記述	