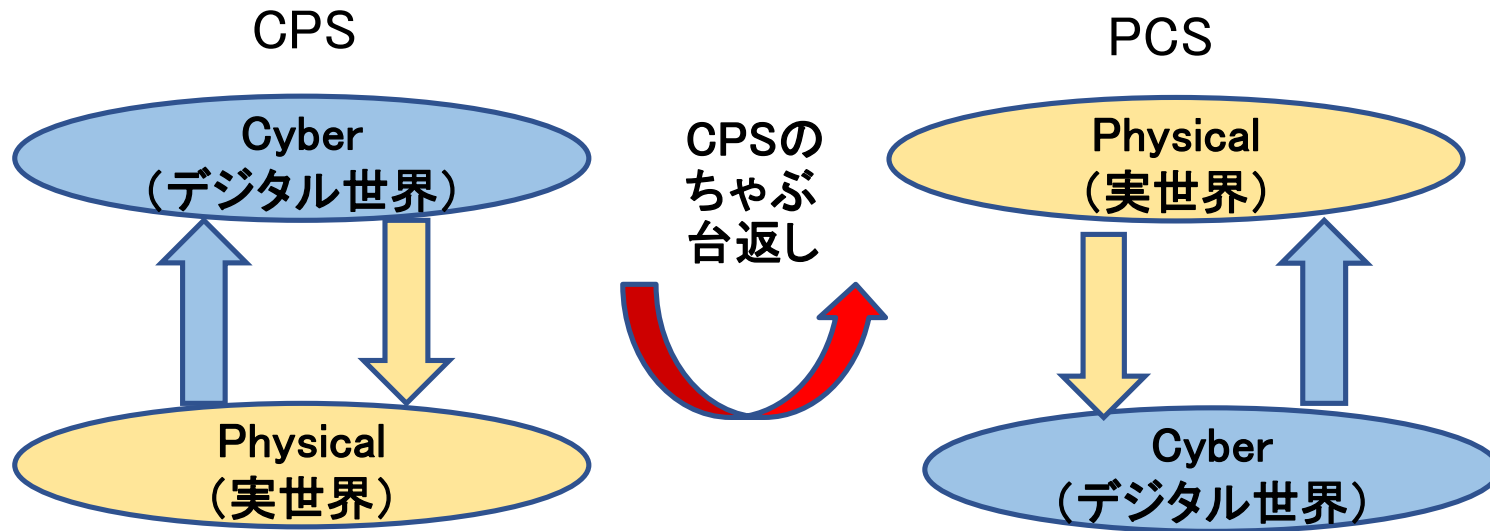




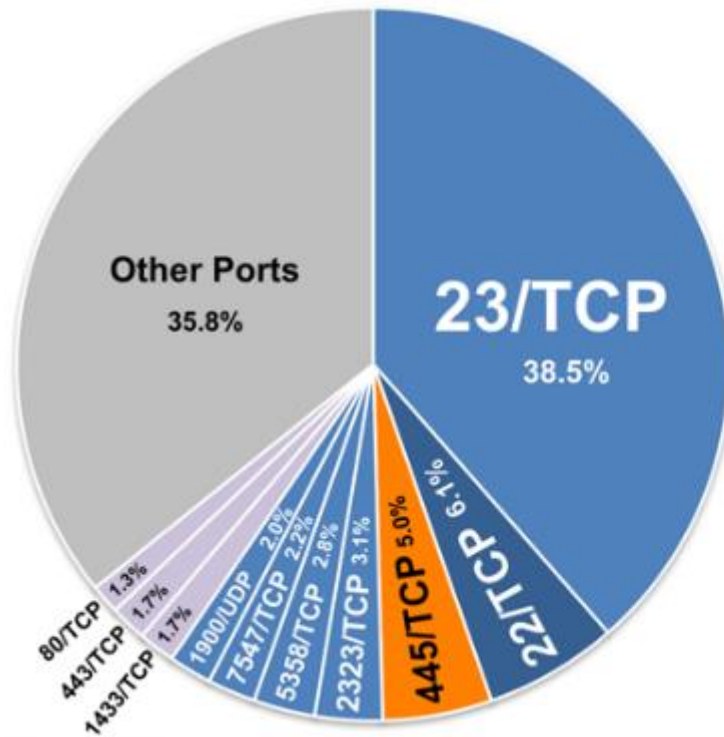
CPSのちゃぶ台返し
-これからは実世界だ！-
第106回情報科学技術委員会

2019年1月9日
文部科学省
土井美和子
情報通信研究機構
奈良先端科学技術大学院大学

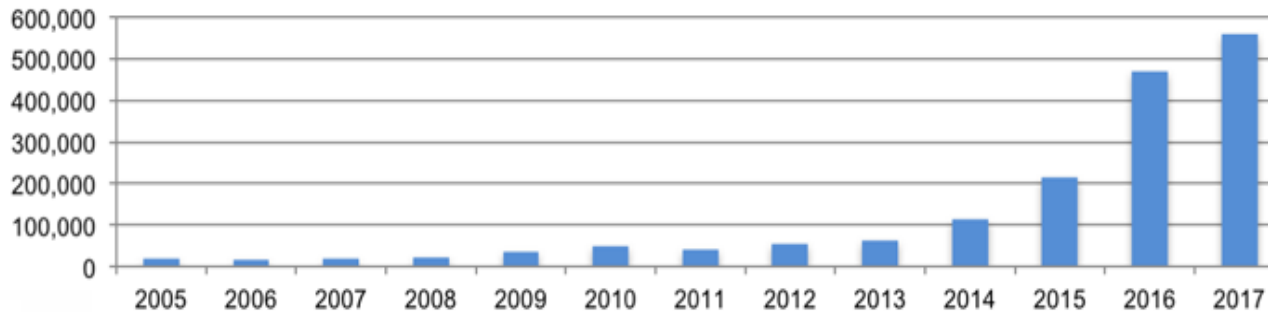
ICTの未来とは？



NICTERデータネット観測統計と宛先ポート番号別の年間観測 パケット数割合(2017年)



ポート番号	攻撃対象
23/TCP	IoT機器 (Webカメラ等)
22/TCP	IoT機器 (モバイルルータ等) 認証サーバ (SSH)
445/TCP	Windows (サーバサービス)
2323/TCP	IoT機器 (Webカメラ等)
5358/TCP	IoT機器 (Webカメラ等)
7547/TCP	IoT機器 (Webカメラ等)
1900/UDP	IoT機器 (ホームルータ等)
1433/TCP	データベースサーバ (SQL)
443/TCP	Webサーバ (SSL/TLS)
80/TCP	Webサーバ (HTTP)



出典: <http://www.nict.go.jp/press/2018/02/27-1.html>

仮想通貨採掘ソフトウェア「Claymore (クレイモア)」を標的としたアクセスの増加



555/TCP ポートあて通信の推移 [送信元が日本国内] (黄: パケット数, 青: ホスト数)

ハニーポットを使って 5555/TCP ポート宛の通信内容を確認すると、adb デバッグが有効化されている Android 機器等に対して adb connect を実行して接続し、UNIXシェルを介して仮想通貨のマイニングプログラムをダウンロードし、インストールしようとする通信であることを確認しました。

実世界のデータ

- ・ 自動車など

四輪車13.2億台(ドライブレコーダなど)、ドローン340万台

- ・ 工場やビルの監視カメラや掃除・作業ロボットなど

- ・ ヒト

人口 72億人

ヒトゲノム 約30億塩基対

腸内細菌 3万種 100兆—1000兆個

- ・ 家畜

鶏214億羽

牛14.7億頭、豚9.9億頭、羊12億頭など50億頭

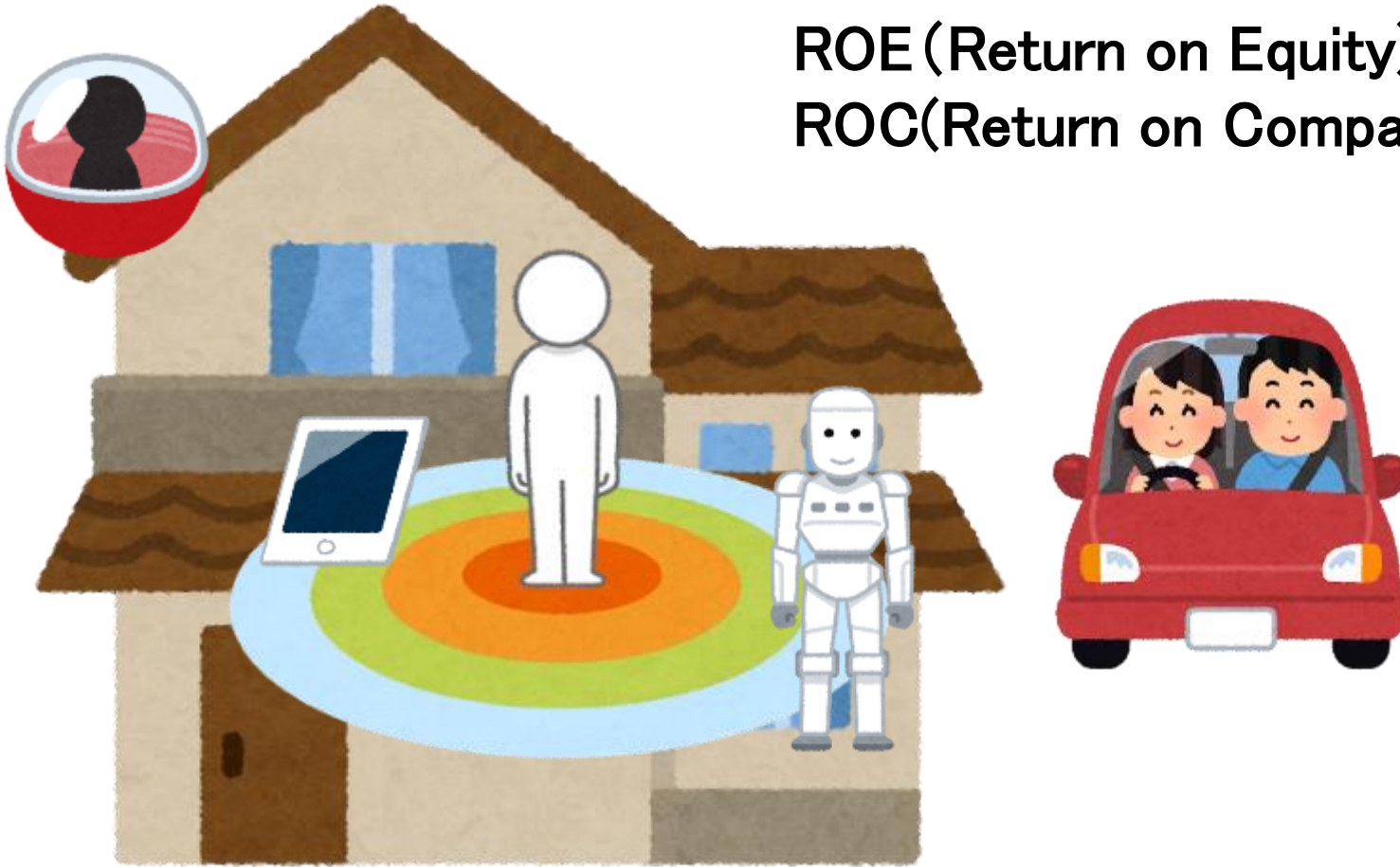
- ・ 養蜂

2170万群

⋮

実世界でインタラクションを支えるアーキテクチャが必要

ROE (Return on Equity)から
ROC(Return on Company)へ



DXとHI(Human Interface)

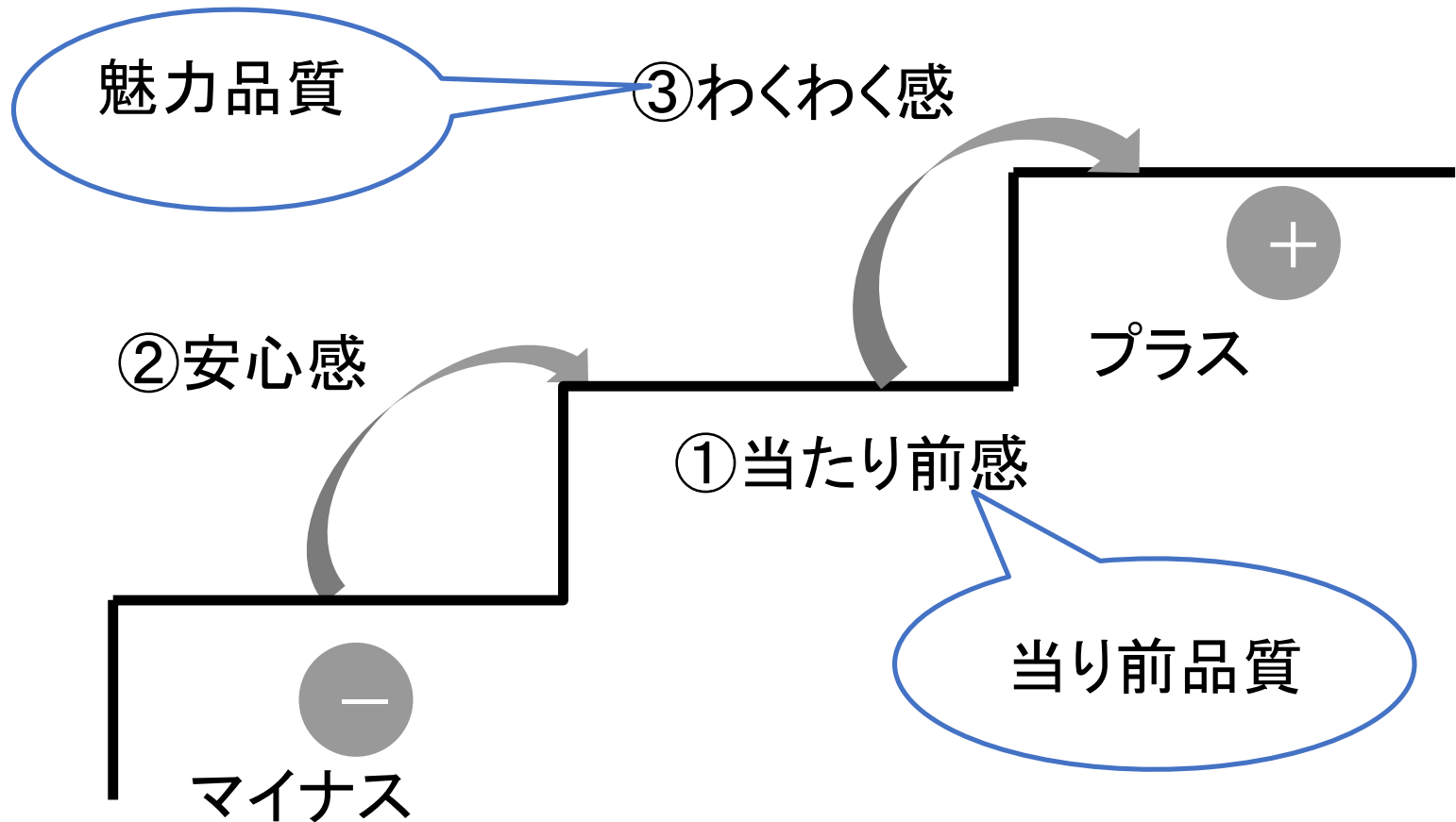
- 研究開発におけるDX(デジタルトランスフォーメーション)
- HIの3要素の展開

研究開発におけるDX

世界の研究者と戦える真の働き方改革

- DXによる雑務の軽減
 - ex 計測機器のクラウド接続→データ保管の自動化
 - 会計システムの証憑のデジタル保存などの一元化
- 目利きによるデータ連携
 - ex 目利きによる日欧など国際間でデータマッチング→研究開発のエコシステム

HI(ヒューマンインタフェース)の3つの要素



当たり前感の創出

かつて

- かな漢字変換の同音異義語はユーザとのインタラクションで学習
新聞での頻度順での候補表示→ユーザ選択を学習し候補表示順をカスタマイズ
- HIはブラックボックスをホワイトボックスに

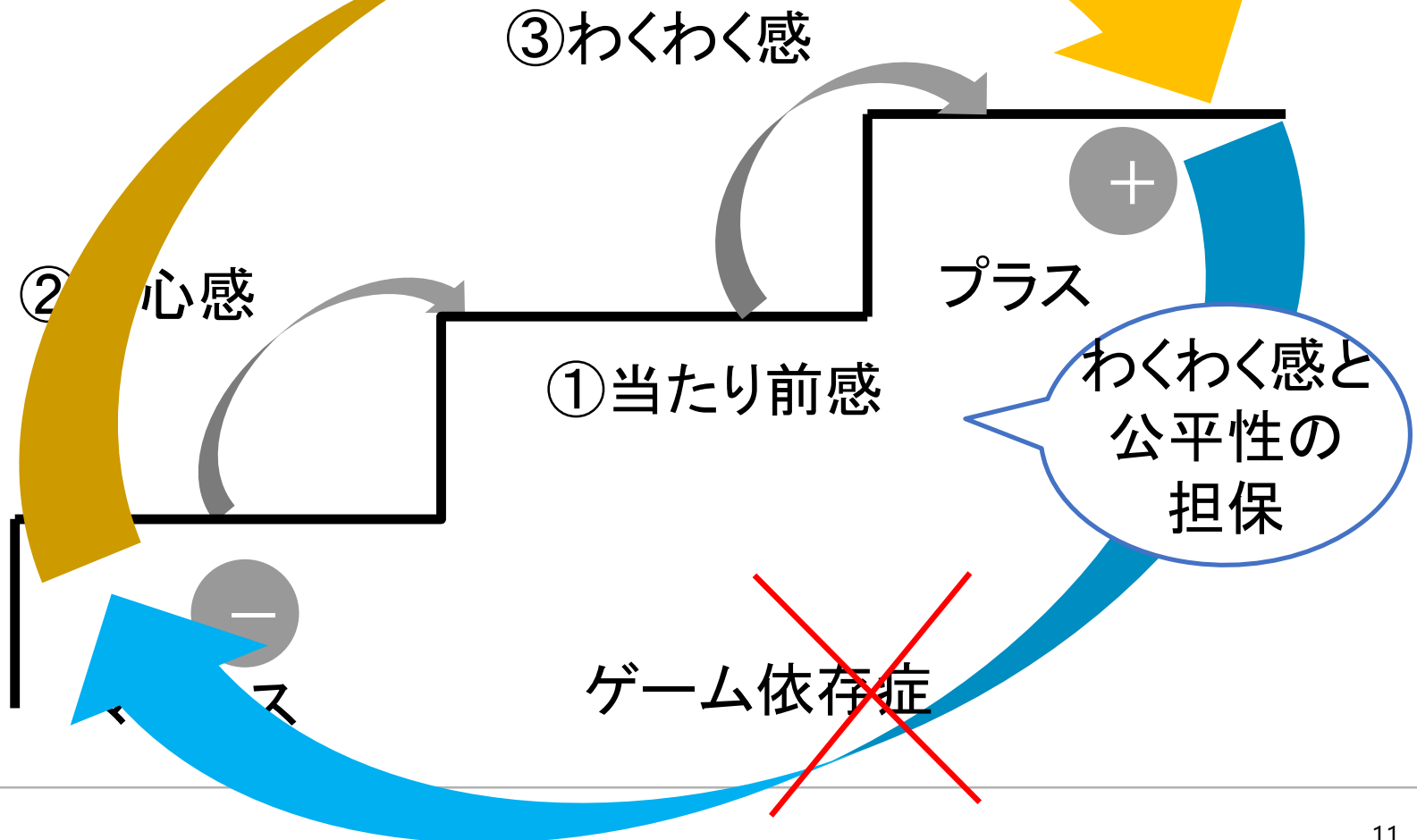
これから

- ユーザとのインタラクションで学習する人工知能
ビッグデータからの学習による正解提示→不正解の場合にユーザが正解を入力すると学習ビッグデータで学習し正解を決定
- 実世界とのインタラクションで学習する人工知能
過去のビッグデータと実世界からのリアルタイムビッグデータ
- 人工知能のブラックボックスをホワイトボックスに

安心感とワクワク感のボーダレス

~~情報ドーピング~~

テクノロジーによる身体拡張



まとめ

- **世界の研究者と戦える真の働き方改革のためのDX**
DXによる雑務の軽減
目利きによるデータ連携

- **HIの3要素の展開**
ユーザとのインタラクションで学習する人工知能
実世界とのインタラクションで学習する人工知能
人工知能のブラックボックスをホワイトボックスに
わくわく感と公平性を担保する情報科学技術

ROE (Return on Equity)から
ROC(Return on Company)へ