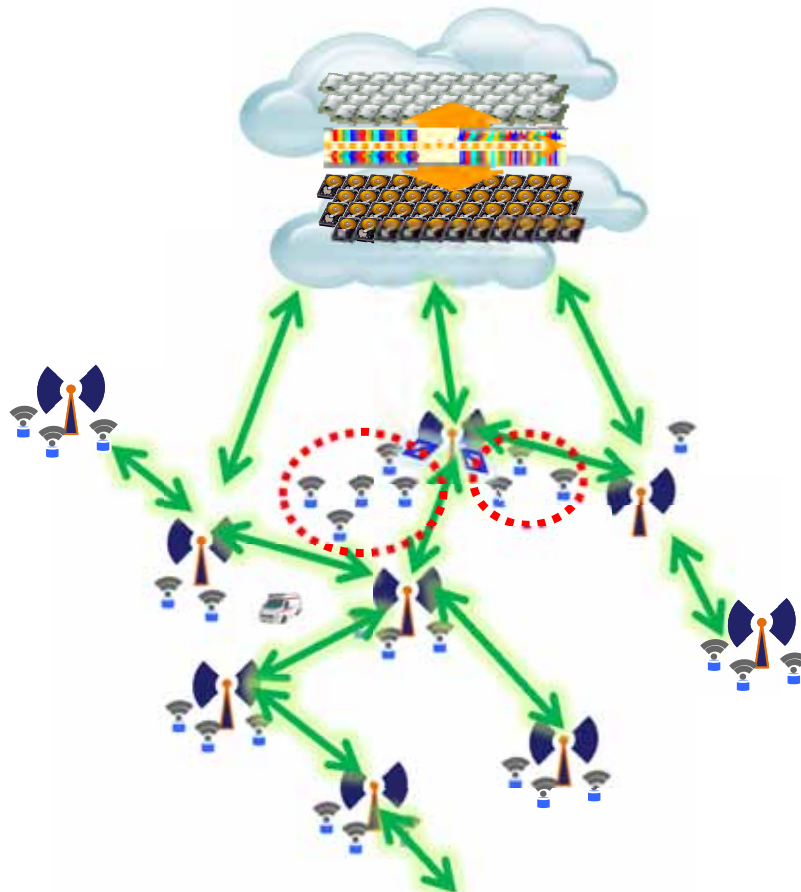


超ビッグデータ処理エンジン (Big Data Engine)

人間の脳
に相当

日々数億件(年間では数百億件)のビッグデータに対して、数分以内での解析処理を可能とする処理エンジンの開発(ストレージアクセス 1000万回/秒、従来比10万倍の高速性):

東京大学 喜連川G、日立



超ビッグデータ創出ドライバ (Big Data driver)

人間の神経
に相当

数kmから数10km以内に存在する1000から数万のモニタ・センサーから生成される1日数百万から数億生成されるビッグデータを数分以内ですべて処理可能なプラットフォームを実現

数kmから数10km以内に存在する1000から数万のモニタ・センサーから生成される日々数億件(年間では数百億件)のビッグデータを処理するエンジンに高信頼性、高レスポンス性(数10ms)を保ちつつ自らネットワーク構築して、収集することができる無線通信ネットワークの開発(従来比100倍のカバーエリア、收容能力)

: 京都大学 原田G、ローム、日立国際電気、情報通信研究機構

予見・先取

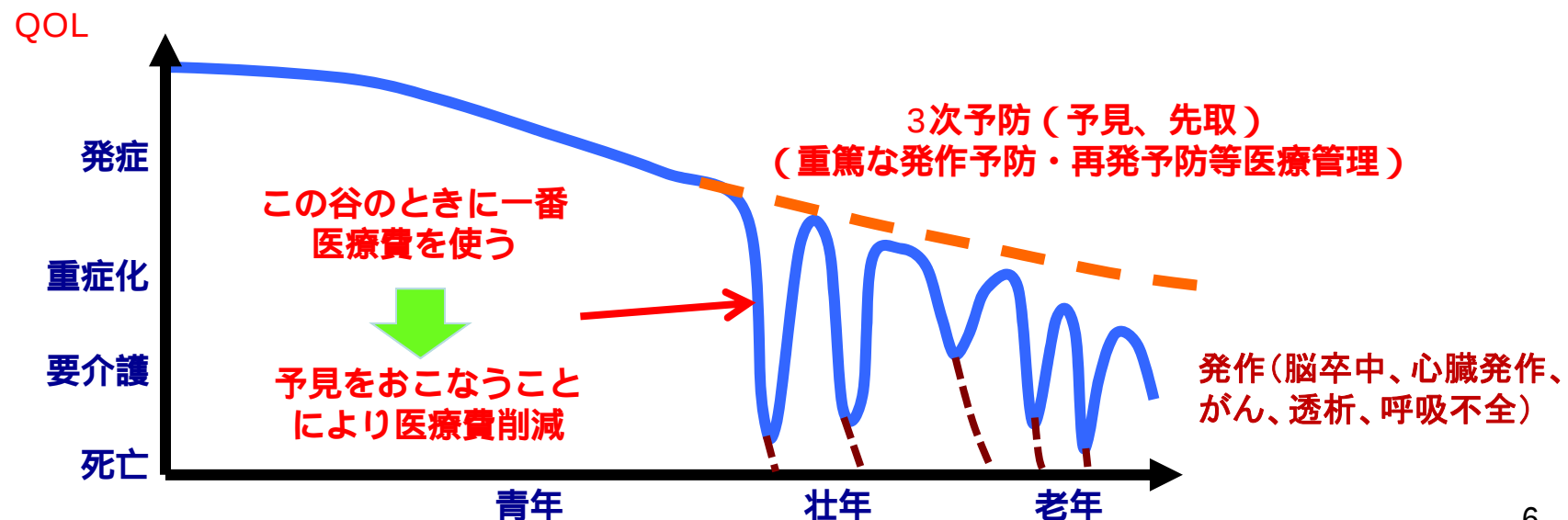
1. 超ビッグデータプラットフォームを用いて公的医療ビッグデータを解析、**患者の時系列データベース**を構築
2. 構築したデータベースを用いて**重篤な状態になる”谷に落ちる””谷に落ちてから再度落ちる”**状況を予測及び患者に警告
3. 状況は、各患者に配布された新機能医療機器で逐一取得
4. 公的医療ビッグデータ解析により、医療提供体制の現状と課題、の明確化、背景にある病態連鎖モデル、予後と医療費の予測モデルの作成を行い政策等に反映できるマクロ医療情報も提供

用いるビッグデータ

1. 超ビッグ複合データ
2. 全国レセプトデータ
3. DPCデータ
4. 政府死亡統計個票
5. 介護給付費実態調査
6. 国民生活基礎調査

非連続的データサイズ
(総計数百億)

1. 各患者の時系列データベース構築
2. 医療提供体制の現状と課題を可視化
3. 背景にある病態連鎖モデルを作成
4. 予後と医療費の予測モデル作成
5. 受療行動を分析し地域医療計画に反映



ヘルスセキュリティ（ミクロ系）のゴール

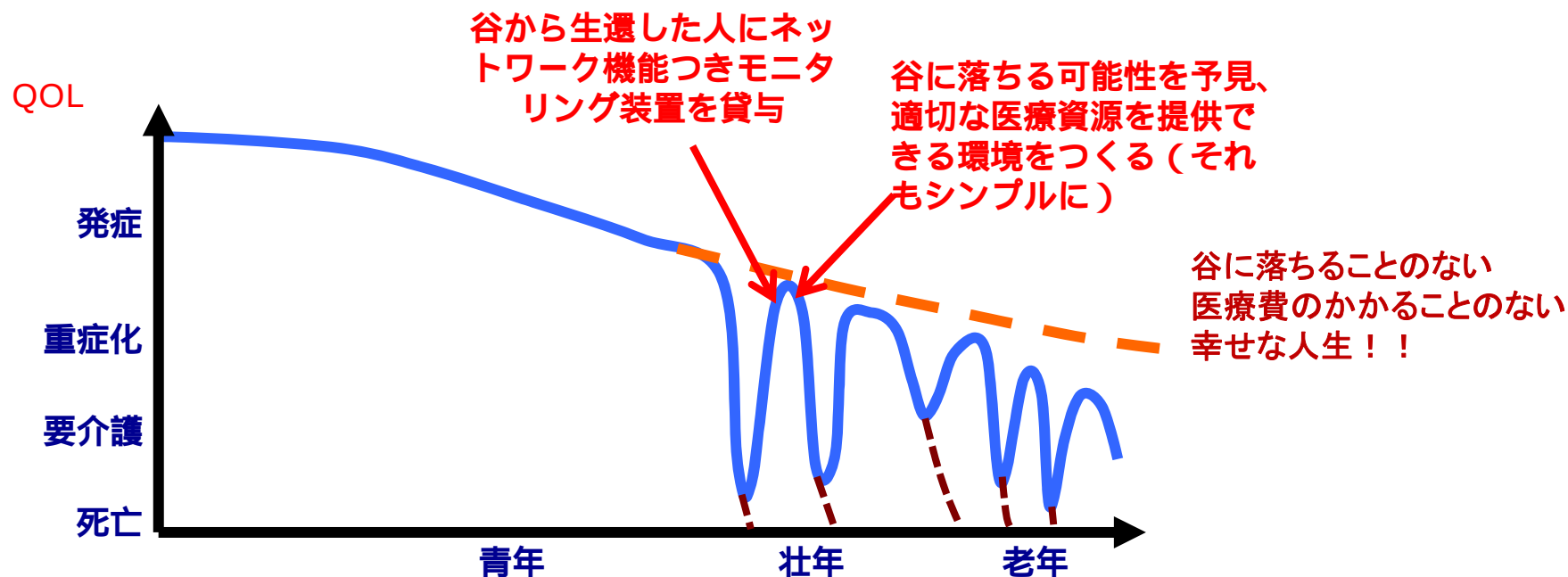
1. 一度谷に落ちた人をもう一度谷に落とさせないように簡単なネットワーク機能付き医療機器を供給し定期モニタリング
2. 環境と医療機器からの取得状況、投薬等の医療行為の状況をもとに**再度谷に落ちる可能性を予見し**適切な時期に病院での診断を促す
3. 谷に落ちることのない、医療費のかかることのない、幸せな人生を提供できる環境を構築する基盤を提供

取得するビッグデータ

1. 気温・体動情報と連続血圧モニタリング情報
2. 心電図情報



超広域・連続ビッグデータ
(数十万/日/人)



予見・先取

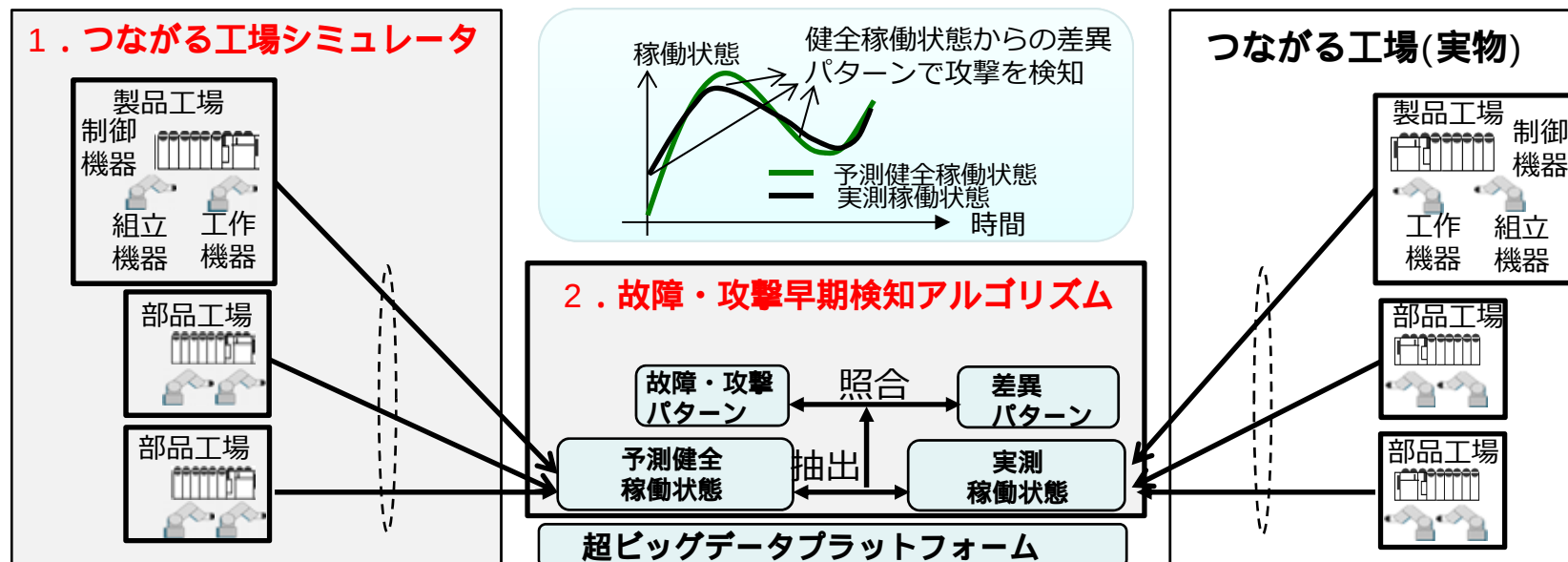
1. 過去の制御コマンド(種別、発信元、送信先)を学習して、正常モデルを構築可能な決められたプロセスで電力を生成する電力プラントや、同一の製品を製造し続ける工場ではなく、**マスカスタム生産のように日々生産する製品の品種・数量が変動する工場**を想定
2. マスカスタム生産を実現するビッグデータPFを用いた仮想工場(つながる工場シミュレータ)で 工場ネットワークを流れる正常な製造コマンドを**事前に予測**する。予測された製造コマンドと実工場の製造コマンドの比較により異常を**先取**で検出

成功へのシナリオ

1. 生産計画をInputすると、シーケンサ(PLC)の組立/加工機(ロボット) へのコマンドの流れを予測する、**つながる工場シミュレータ**を開発
2. シミュレーションと実工場のリアルタイムデータで、コマンドの流れを相関分析する**故障・攻撃早期検知アルゴリズム**を開発し、攻撃の兆候をリアルタイム検出

達成目標

1. **100～1000台規模**のロボットを**10ms～100ms毎**で監視・制御する工場を想定
2. **機器のネットワーク化が行われた場合の攻撃**も検知
3. 100～1000台から数10ms毎で生成される制御コマンドを、超ビッグデータプラットフォームでリアルタイム収集・制御



PM：原田博司

PM補佐

実施体制のポイント

- 国内一のビッグデータとビッグデータにアクセス可能な世界レベルの研究者（大学5，メーカー4，公的機関1）
- 初年度より開発物の統合、実証、標準化、実用化、商用化をめざす横連携プロジェクト
- 最終年度、HS（地方自治体）と、FS（国内実工場）を総合的に統合実験で実証
- 国際戦略アドバイザー、事業戦略アドバイザーとの連携

PL：原田
(京都大学)

超ビッグデータ創出
ドライバプロジェクト
(BDD)

BDD1: Wi-SUNシステム開発SP

京都大学 #高信頼多段中継通信プロトコル開発
ローム #小型低消費電力無線機器開発

BDD2: Wi-RANシステム開発SP

京都大学 #高性能受信方式、多段中継方式開発
日立国際電気 #小型多段中継無線機器開発

研究協力 情報通信研究機構

PL：喜連川
(東京大学)

超ビッグデータ処理
エンジンプロジェクト
(BDE)

東京大学 #超高速動的スケーラブルデータ処理基盤技術の開発
日立製作所 #実用化のための実装技術の開発

PL：永井
(自治医大)

ヘルスセキュリティ
プロジェクト(HS)

HS1: 医療介護・社会リスクシミュレータ開発SP

自治医科大 #地域医療データベース
産業医科大学 #全国DPCデータ分析
医療経済研究機構 #全国レセプトデータ分析
東京大学 #社会保障ニーズ将来推計

HS2: 心臓関連疾患リスクシミュレータ開発SP

自治医科大学 #心疾患リスクリアルタイム予測システム、心臓病セキュリティ
公募・指定機関 #医療機器開発

PL：早川
(三菱電機)

ファクトリセキュリティ
プロジェクト(FS)

FS1: 「つながる工場」シミュレータ開発SP

三菱電機 #つながる工場シミュレータ開発
神戸大学 #つながる工場シミュレータ開発

FS2: 故障・攻撃検知アルゴリズム開発SP

三菱電機 #アルゴリズム開発、シミュレータとの連携