

# IBM Watson Healthと医療の世界

配布資料(講演で使用したものとは異なります。)

日本IBM Watson事業部

ワトソン ヘルスケア事業開発

2017年 1月 18日



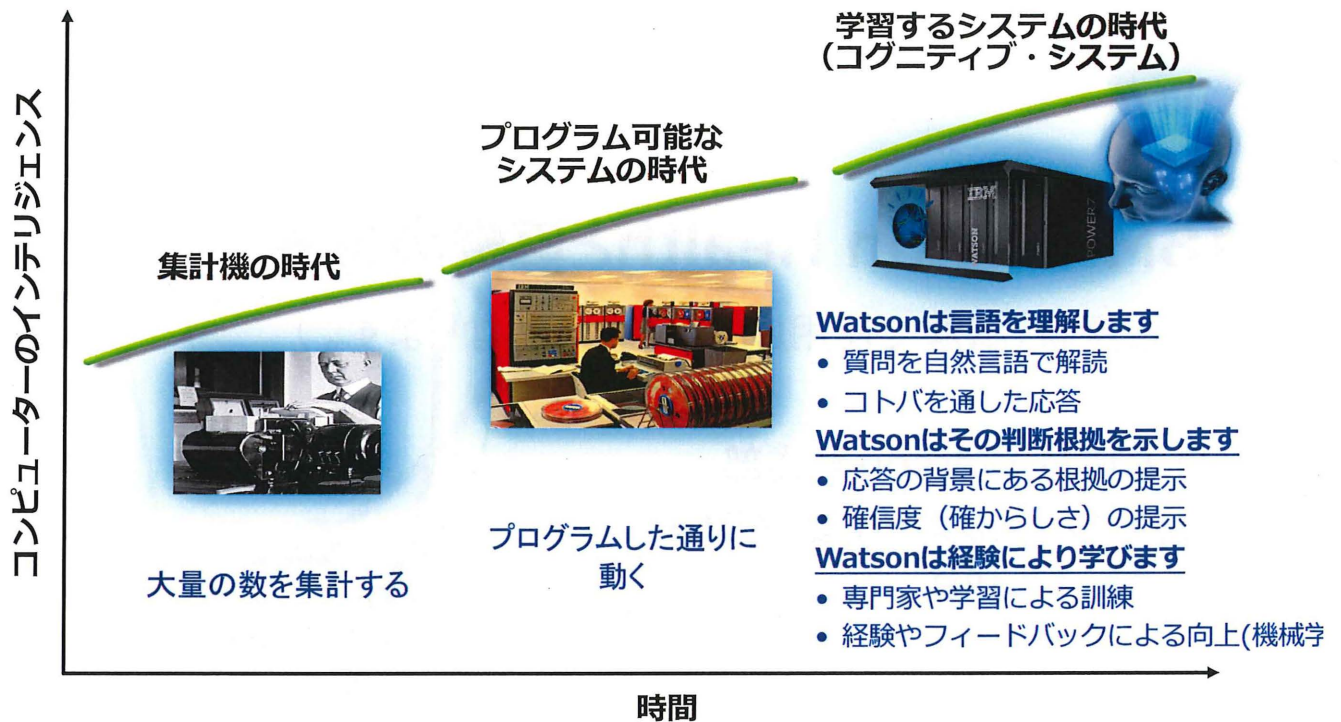
IBM Watson



## IBM Grand Challenge – Jeopardy!

2007年 プロジェクト開始 : 2011年2月本番

## ～ Watson/Cognitive Computingとは？～

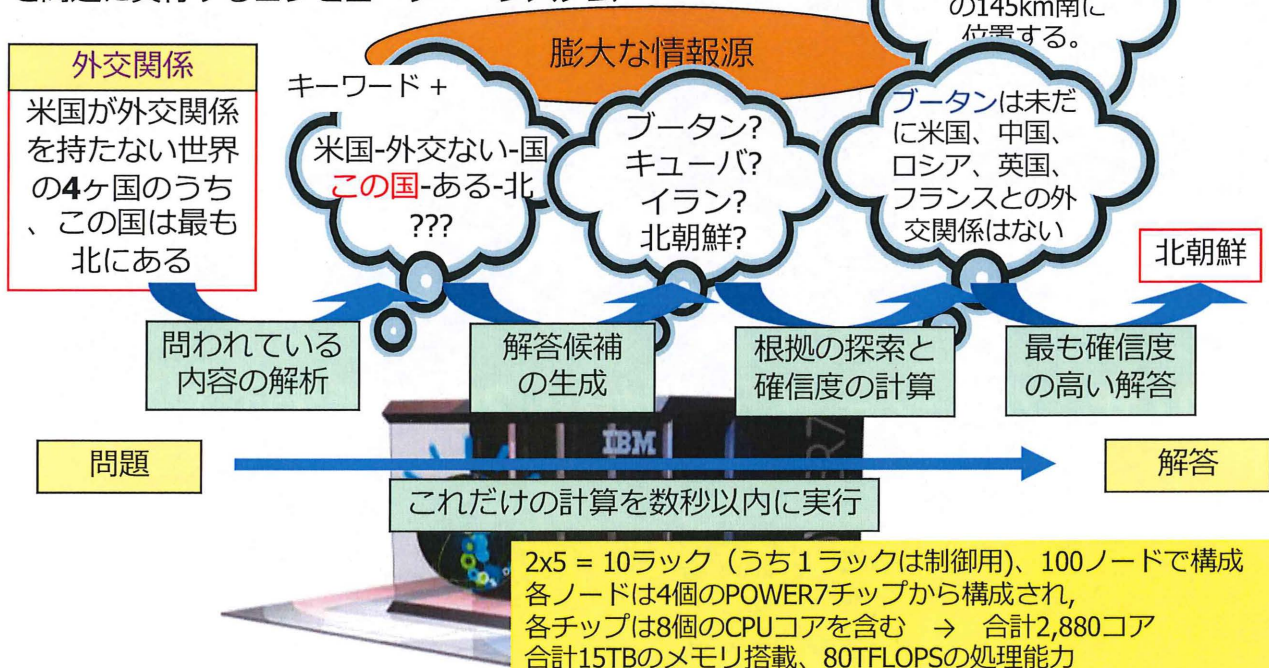


3

© 2016 IBM Corporation

## 質問応答システムWatsonとは？

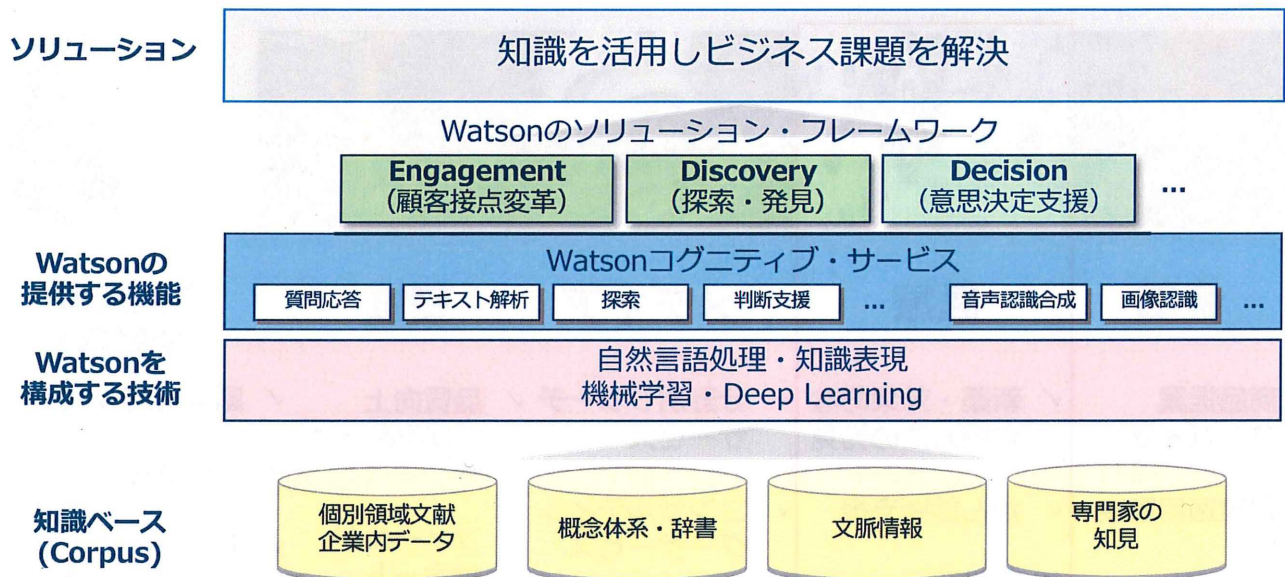
問題(文)の内容を分析して、事前に収集された大量のテキスト情報から問題の解答候補とその根拠・確信度を計算し、高い確信度の候補が得られた場合に解答する、という一連の知的処理を高速に実行するコンピューター・システム



© 2016 IBM Corporation



## Watsonシステムの構成 ~ 知識の構築と活用



—  
**Jeopardy!での勝利  
... その後Watsonの医療応用へ**

# 日本IBMのWatson事業

Watsonサービスで各業界のフロントランナーと  
最先端のコグニティブ・ビジネスを創出



## 金融

- ✓ 商品提案  
アドバイザー
- ✓ 保険適用審査

## 医療

- ✓ 新薬・効果的な  
治療方法の発見
- ✓ がん診断支援
- ✓ 次世代  
ヘルスケア

## メディア

- ✓ 分野別リサーチ  
サービス
- ✓ コンサルティン  
グ・サービス

## 製造

- ✓ 品質向上  
(お客様の声反  
映)
- ✓ フィールド  
サポート

## 営業支援 (全業種)

- ✓ 顧客対応サポート
- ✓ 営業支援
- ✓ セルフ  
アシスタンス

© 2016 IBM Corporation

## Watsonの3つのCognitive Serviceのパターン

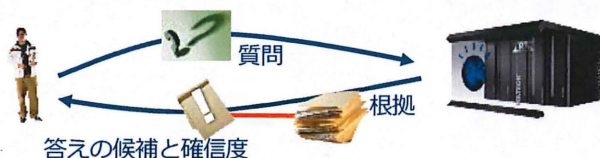
IBM Watson

IBM

### エンゲージメント (Engagement)

商品やサービスなどについての  
正確な情報を求める問いに対し、  
確信度の高い答えを根拠とあわせて返答する

Q. 自転車で人に怪我させた場合にカバーしてくれる保険商品は何ですか？

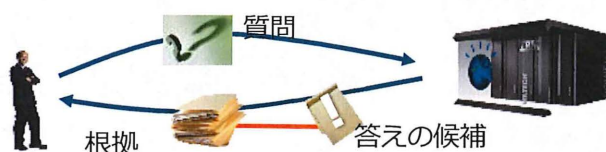


A. 最適なのは〇〇保険（確信度90%）、他にも××保険（確信度70%）や△△保険（確信度65%）も候補。

### ディスカバリー (Discovery)

正解が必ずしも存在しない問いに対し、  
答えの候補（仮説などを含む）をリストし、  
それをサポートする根拠を精査し、検証する

Q. 開発中の金融商品のリスクについて検討せよ。



A. 以下の根拠から次のような潜在的リスクが想定されます。

### 判断 (Decision)

特定のケース（支払申請など）が規定やガイド  
ポリシーの要件に適合しているかを判断する

Q. この交通事故について保険支払い申請を承認してもいいですか？



A. 90%の確信度で承認できます。根拠を以下にまとめました。



## Watsonの医療分野への応用事例

### クリーブランドクリニック



最新の医学文献、雑誌から有効なエビデンスを提供し、医学生が早期に実践的な治療法を学ぶための環境を提供

### MDアンダーソン



年間10万人以上の患者や数千におよぶ臨床検査、膨大な量の論文・ジャーナルの情報を分析し、白血病の効果的な治療方法を検討

### メモリアル・スローン・ケタリング



がん治療において医師個人の技量によって左右されていた患者ケアの質と速度を、証拠ベースの医療へと改善

### ニューヨーク・ゲノム・センター



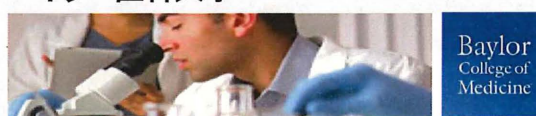
臨床医が患者に有効なゲノム治療を早期に取得し、脳腫瘍患者に対し最適な個別化医療を提供することを目指す

### メイヨー・クリニック



治験に必要な関連する臨床属性を特定し、迅速に患者の適格性を判断。まずがん治療を対象に実証。

### ベイラー医科大学



7万件の関連論文を分析し、がん抑制遺伝子P53の活性化／不活性化を導く研究対象となるタンパク質を数週間で特定

© 2016 IBM Corporation

## Watson Oncology: がん専門医の診断支援

がん診断支援のために  
WatsonをMSKCCと一緒に  
トレーニング



**IBM Watson  
Oncology**

Built with Memorial Sloan Kettering



Memorial Sloan Kettering  
Cancer Center.

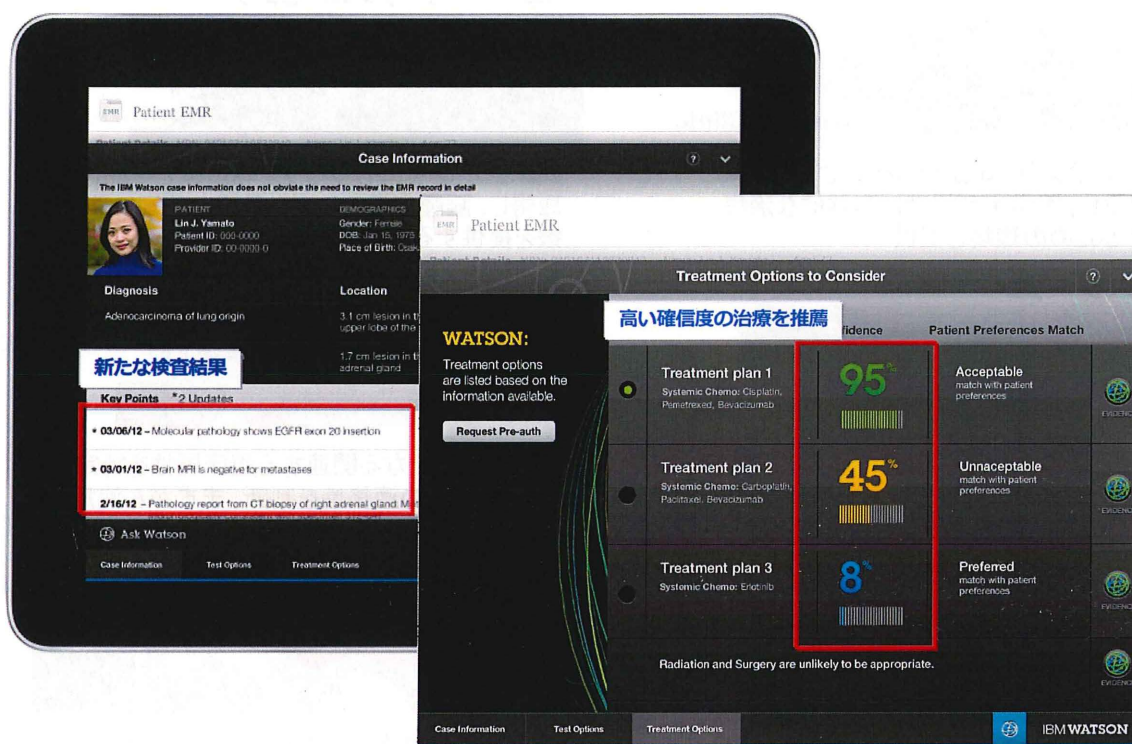
### 課題:

より患者個別の症状に応じたがん治療のプランが必要

### ソリューション:

- 60万件以上の医学研究結果と、42の医学専門誌200万ページ分のテキストに基づき、がん専門医の診断を支援
- 何千もの過去の病症例をもとに患者データを分析し、メモリアルスローンケタリングの医師とアナリストが5,000時間以上かけてトレーニングを実施
- 急速に変化するフィールドと伴に進化

## 医療診断支援のサンプル画面



© 2016 IBM Corporation

## Watson Clinical Trial Matching: 治験患者リクルーティング支援

Watsonで臨床試験の患者リクルーティングを効率化

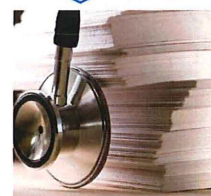
患者採用が治験の成否に大きな影響をあたえます。

### ビジネス課題:

- 治験において、治療方法に対し適格な患者を探しマッチングをすることが困難

### Watsonが提供する価値:

- ある疾病の治験に必要な関連する臨床属性を特定し、迅速に患者の適格性を判断
- 関連する治験対象者のリストを組み入れ基準/除外基準に対しどのくらい適合しているかという情報とともに提示
- 臨床属性を変更することで、動的に再評価を実施
- 治験実施における論理的根拠を提供



Vs.



“我々の研究チームでは、治験の開始から完了までの時間を短縮できることで、より深く、より包括的な検証を実施することができるようになる。より精度高くマッチングが行えることで、新規でよりよい治療方法を高いレベルで開発、変更、向上していくことが可能となる。”

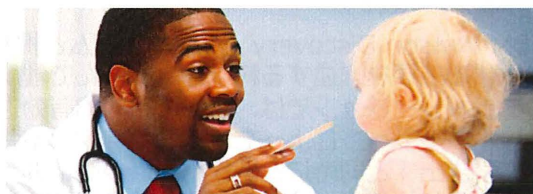
(ニコラス・ラルッソ医師、メイヨ・クリニック 胃腸科専門医、メイヨ-IBM Watson協業プロジェクトリーダー)



## 医療保険適用承認審査

治療についての要求を迅速に分析し、保険ポリシーおよび医療ガイドラインに照らし合わせることで、エビデンスに基づいた客観的で一貫性のある迅速な事前レビュー・承認を可能にします。

WellPoint's Interactive  
Care Guide & Reviewer  
powered by IBM  
Watson



### ビジネス課題:

治療を進めるための手続きについて、より早く審査・承認を完了する必要

### ソリューション:

- 医学データ、患者データに基づく客観的な審査
- 関連する情報、ポリシーやガイドラインをもとに、確信度で重み付けをした実施可能な判断

© 2016 IBM Corporation

**ゲノム治療 (今後日本でも始まろうとしているゲノム情報に基いた病気の理解・個別化医療) を支える基盤として、Watson の技術を用いて New York Genome Centerと共同開発**

*Bridging the gap  
between sequencing and  
personalized medicine*



### Business problem:

- Cannot accurately and comprehensively understand and take action on the Genomic Sequencing results

### Value of Watson:

- Case specific analysis to identify mutations, gene expression, tumor heterogeneity, etc.
- Provide patient molecular profile analysis and identify targeted drug options with supportive evidence

## IBM Watson for Genomics



© 2016 IBM Corporation





# パーソナル・ウェルネス・アドバイザー

## Welltok CaféWell Concierge™

### Intelligent Health Itineraries

- Incorporates user attributes & content from multiple sources

### Natural language dialogue 24x7

- provides personalized advice and relevant responses; features temporal & spatial intelligence

### Consumer insights

- gets smarter with every interaction; learns and refines

<https://www.youtube.com/watch?v=XqHn1AS9Jp0>

