

鳥打機
Tウニクニツ

ready -> baki data. ?
新音?
何音?
12音?

extent
exam
EAS
MAL

211442

discussion
B/A



IBM Watson Healthと医療の世界

配布資料(講演で使用したものと異なります。)

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

中尾吉太郎さん
調の7545...

call 坂所 7カ...



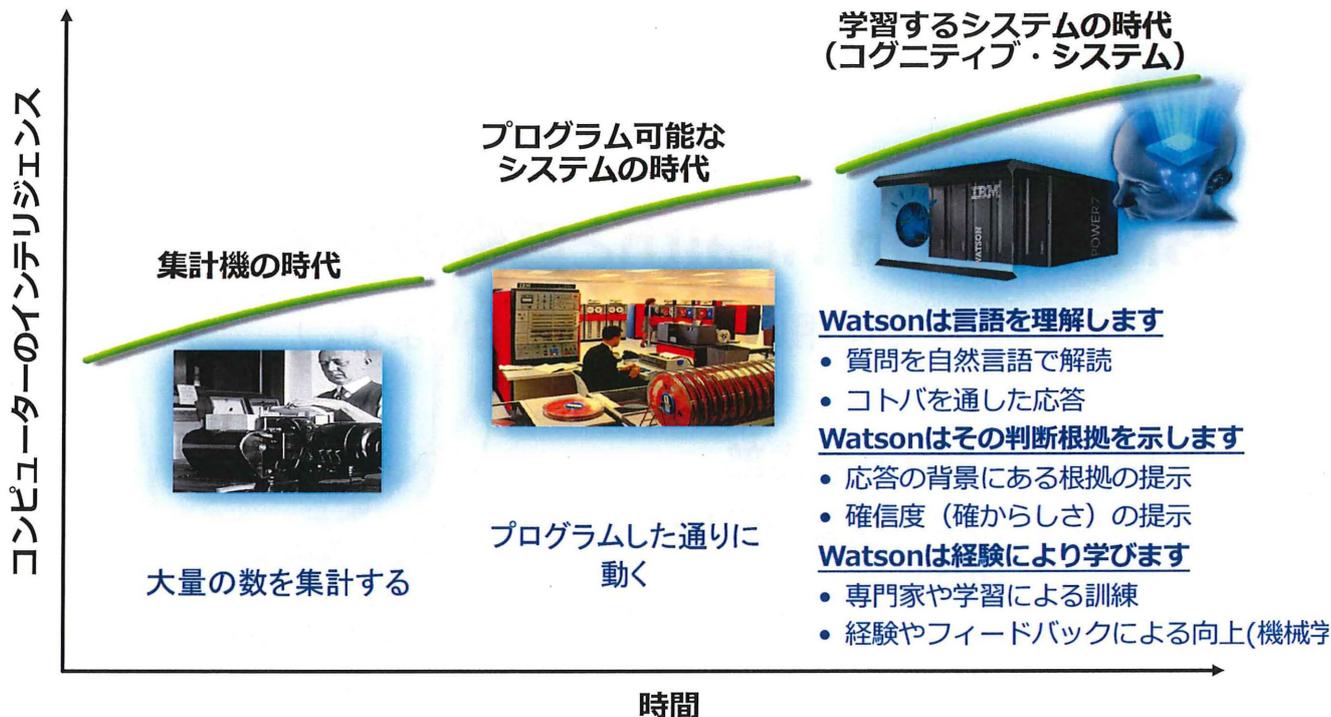
IBM Watson



IBM Grand Challenge – Jeopardy!

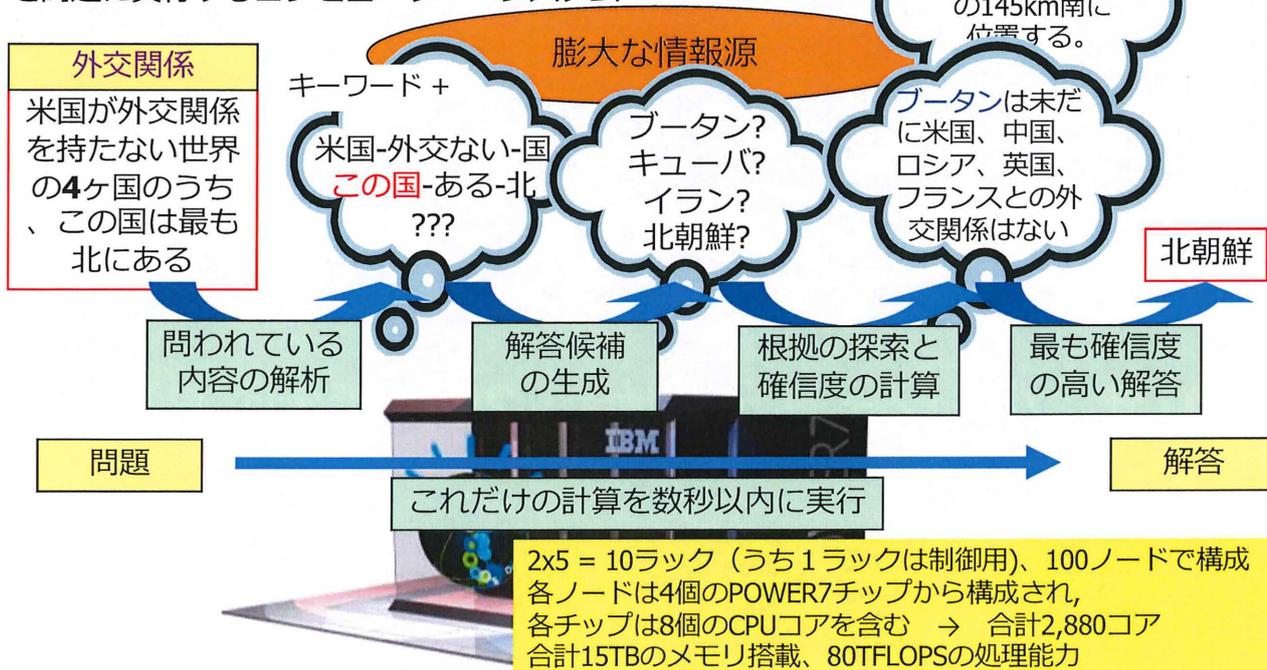
2007年 プロジェクト開始 : 2011年2月本番

～ Watson/Cognitive Computingとは? ～

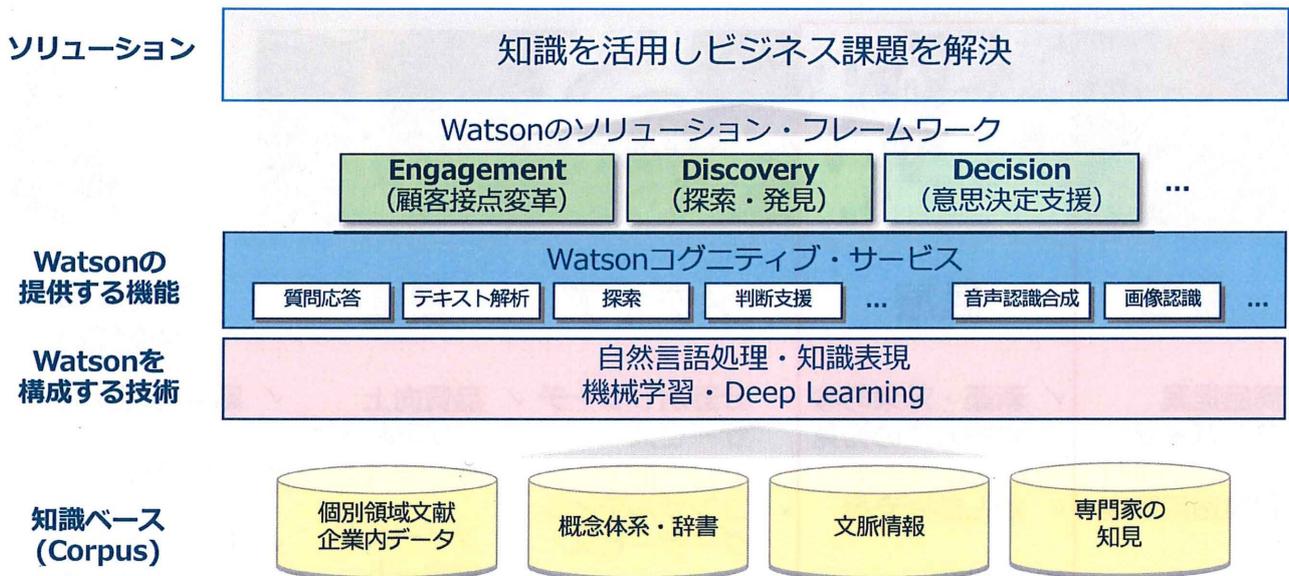


質問応答システムWatsonとは?

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・システム



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

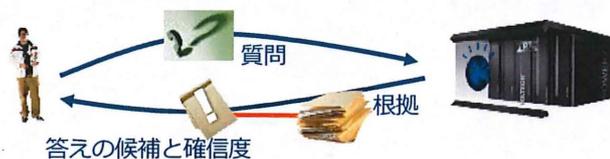
IBM Watson



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？

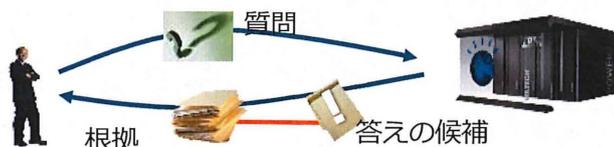


A. 最適なのは〇〇保険 (確信度90%)、他にもX X X保険 (確信度70%) や△△保険 (確信度65%) も候補。

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



治療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.

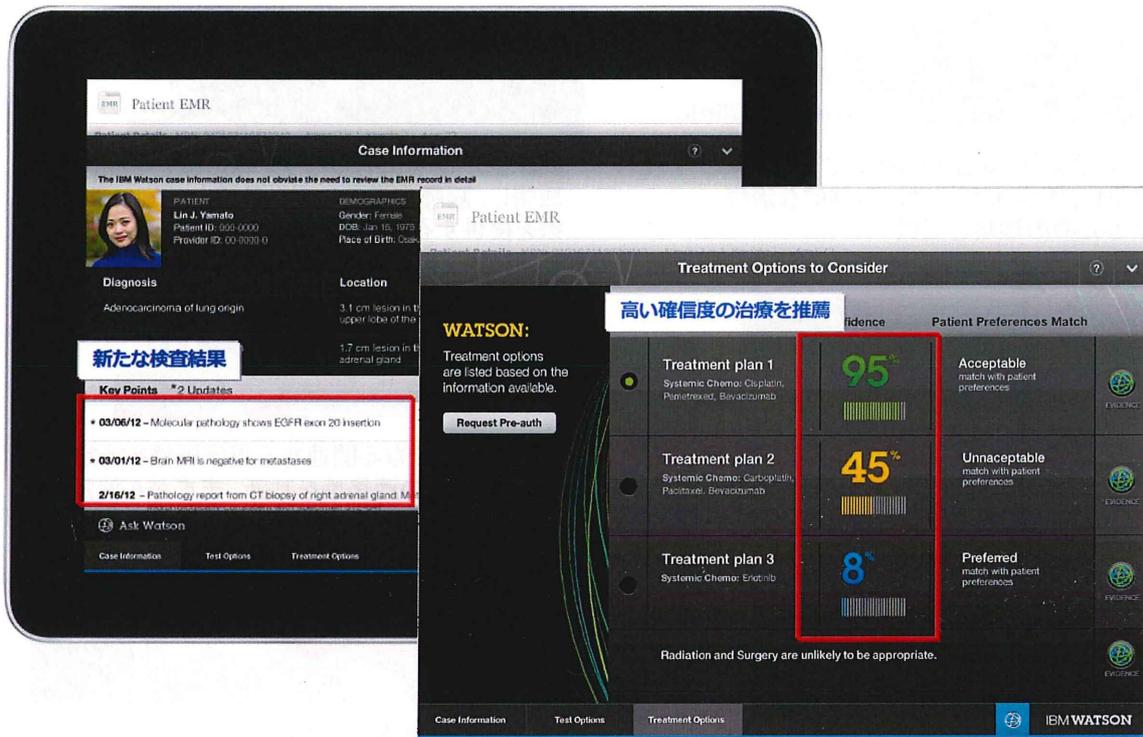
課題:

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共に進化

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.



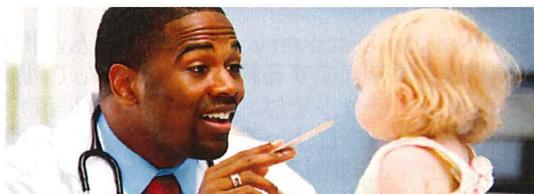
“我々の研究チームでは、治験の開始から完了までの時間を短縮できることで、より深く、より包括的な検証を実施することができるようになる。より精度高くマッチングが行えることで、新規でよりよい治療方法を高いレベルで開発、変更、向上していくことが可能となる。”

(ニコラス・ラルソン医師、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

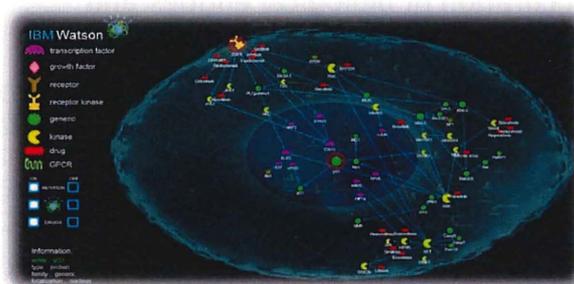
ソリューション:

- 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*



IBM Watson for Genomics



Business problem:

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

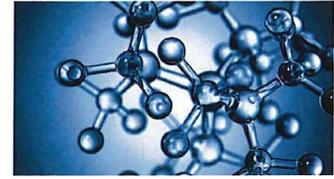
Value of Watson:

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

© 2016 IBM Corporation

創薬R&D - Johnson & Johnson

Compare the effectiveness of various drugs and other treatments, looking for those with the best results and the fewest side-effects



Johnson & Johnsonは、IBM Watson Discovery Advisorチームと提携して、薬物やその他の治療法の開発と評価に使用された臨床試験の結果を詳述する科学論文を読んで理解できるよう、Watsonを教える取り組みを進めています。このコラボレーションでは、薬物の相対的有効性研究の実施を加速することを目指しています。このようなコラボレーションによって、医師が特定の薬物に適した患者群を見つけられるようになり、有効性を最大限に引き出すと同時に、副作用を最小限に抑えることが可能になります。通常、相対的有効性研究は手作業で行われ、仮説の分析、生成、検証を始めるには、まずデータを収集して利用できる状態に準備するだけで、3人の作業者が平均10カ月の期間を要します（2.5年）。この調査研究における同チームの目標は、Watsonに医学文献から直接情報をすばやく合成するよう教え、研究者がデータに関する質問を即座に開始して、特定の治療法の有効性を他の薬物との比較に基づいて確認したりその副作用を確認したりできるようにすることです。

“For example, for back pain, a quick scan of the medical literature turns up published results of over 3,000 trials, describing the effectiveness of 27 different treatments. No one doctor can read all of these documents” said Soledad Cepeda, Johnson & Johnson director of epidemiology.

創薬R&D - Sanofi

Watson enabling researchers to identify potential mechanisms of effect in new therapeutic indications, automating curation of biological entities and relationships



Sanofiは、Watsonを利用して、既存薬の別の適応症再目的化の発見を加速する方法を研究しています。Watsonは、何百万ページもの科学文献を読むことによって重要な情報を理解、抽出することができ、薬物やその他の対象となり得る疾患の間の関係を視覚化すると同時に、その過程の各段階で裏付けとなる根拠を提供します。薬物の安全性と毒性は、臨床開発・試験における高い失敗率の主要な要因の1つです。Sanofiは、毒性情報を解釈、抽出、整理できるWatsonの能力によって、研究者が候補を絞る上でより適切な情報に基づいて意思決定できるようにする方法を検討しています。

Business problem:

- Drug repurposing is a nonlinear process, often new connections are found serendipitously
- Data is siloed and its difficult to vertically integrate information to provide a holistic view of target activity

Value of Watson:

- Automate evidence gathering across multiple domains outside core expertise
- Data provenance to enable collaboration between groups
- Create strong biological / medical rationale and support for program decision-making with supportive evidence and relationship visualization



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

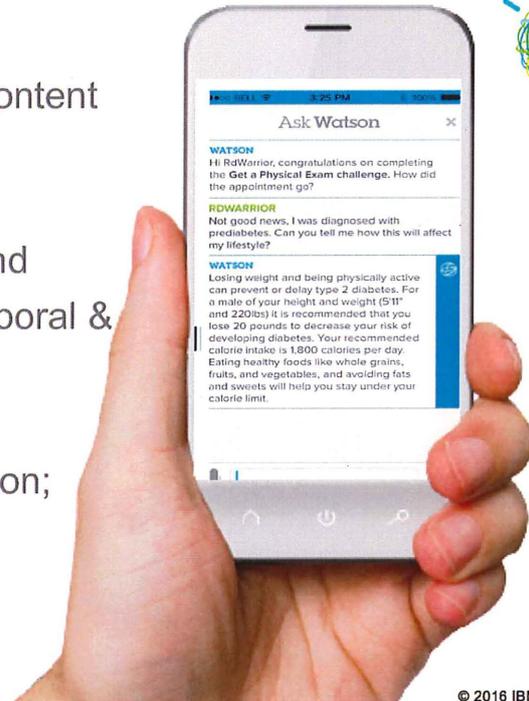
Natural language dialogue 24x7

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

Consumer insights

- gets smarter with every interaction; learns and refines

What can I do
to be healthy
today?



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