

# 医薬品情報LOD\*の広がり と活用への道

\* LOD: Linked Open Data

細見 格, 長野 伸一, 岡野 雅夫  
(NEC), (東芝), (東京電力)  
セマンティックWeb委員会

1

## 概要

- 医薬品業界の2010年問題は、新薬開発における情報共有の重要性を示唆。
- 本発表では、W3CのLinking Open Drug Dataタスクフォースの取り組みをはじめ、医薬品業界の動向やLOD(Linked Open Data)の活用可能性や課題を述べる。

2

## 目次

---

1. 医薬品業界の2010年問題
    - 新薬開発には膨大な医療関連情報の収集と分析が必要
  2. 医療関連情報の公開と共有
    - 海外産学官の共同プロジェクトによる情報共有促進の取組み
  3. Linking Open Drug Data (LODD)
    - 公開医療関連情報のLinked Data化による共有・活用促進
  4. 医療情報Linked Dataの用途考察
    - 既存薬の問題発見への活用, 新薬の発見・検証への活用
  5. 国内の状況と将来への期待
    - 日本の医薬品に関する情報管理機関とその状況
- 

3

## 医薬品業界の2010年問題

---

- 2010年前後に、大手製薬企業の主力製品に関する特許が相次ぎ期限切れ
  - 1製品あたり数千億円規模の売上に影響
- 「ジェネリック」(後発医薬品)の台頭
  - 特許切れに伴い、同等の低価格な他社製品が市場で急速にシェア拡大(特に米国)
- 新たな薬とその特許の確保が困難な時代
  - 新薬開発には膨大な研究開発費と年月が必要
  - 多くの病気に対して既に有効な薬が存在

---

参考文献: 佐藤, 医薬品クライシス 78兆円市場の激震, 新潮社, 2010.

4

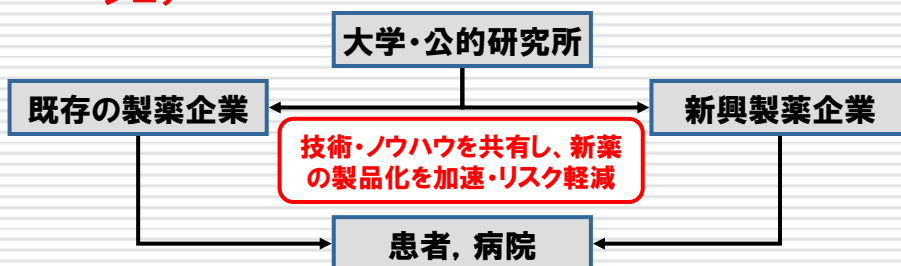
## 新薬開発の難しさ

- 問題の特定が難しい
  - **多岐にわたる情報と膨大な組合せの分析が必要**
    - 病気の種類, 症状, 患部の状態, 患者の特性, ...
    - 遺伝子, 関連するたんぱく質の種類と構造, ...
    - 過去の処置, 同時に摂取した複数の薬や食品, ...
- 残っている問題(病気)が難しい
  - 癌やアルツハイマー病など
- 有効性の確認が難しい
  - 新薬の製品化認定に必要な治験は何年もかかる
  - 動物実験で痴呆などの治療効果確認は困難

5

## 医療関連情報の公開と共有

- 米英政府などが医療・健康関連情報を積極的に公開
- 製薬企業や大学などが共同研究プロジェクトを通じて情報を共有・公開
- ⇒ **大量情報の管理・分析・検証にかかる負担とリスクをシェア**



6

## 共同プロジェクトによる情報共有促進

- ADNI (Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative) \*<sup>1</sup>
  - アルツハイマー病の共同研究プロジェクト
  - 2004年に米国で国研、企業、大学などにより発足
  - 複数分野の専門家同士で情報を詳細にわたり共有
  - 100件以上の臨床試験が進行中
- Asian Cancer Research Group \*<sup>2</sup>
  - アジア人に多い肺癌と胃癌の共同研究プロジェクト
  - 米国の製薬会社3社 (Eli Lilly, メルク, ファイザー) が2010年に設立

\*<sup>1</sup> <http://www.adni-info.org/>

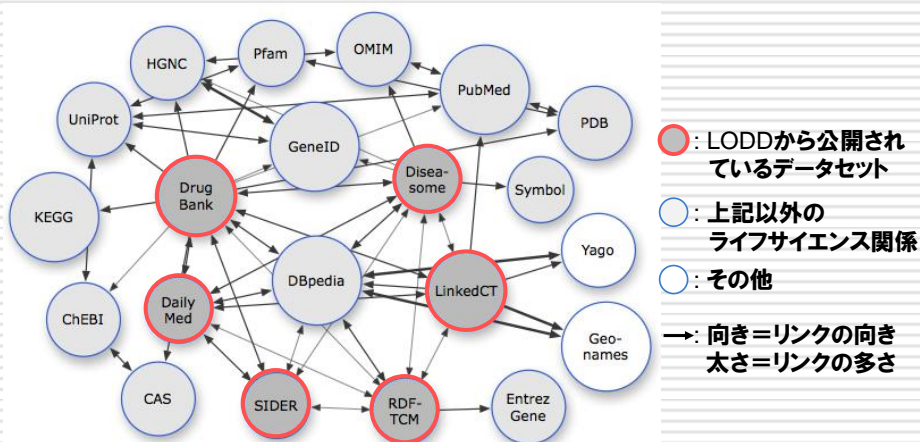
\*<sup>2</sup> <http://www.merck.com/newsroom/news-release-archive/research-and-development/home.html>

## Linking Open Drug Data (LODD)\*

- W3Cの医療生命科学分野に関するプロジェクト
  - 薬や病気に関する情報のクラウド (LODDクラウド) を構築
  - 米国政府や製薬メーカー、大学などが公開している情報を自動でRDF形式へ変換し、相互リンクを生成、Linked Dataとして再公開

\* <http://esw.w3.org/HCLSIG/LODD>

# LODDクラウド



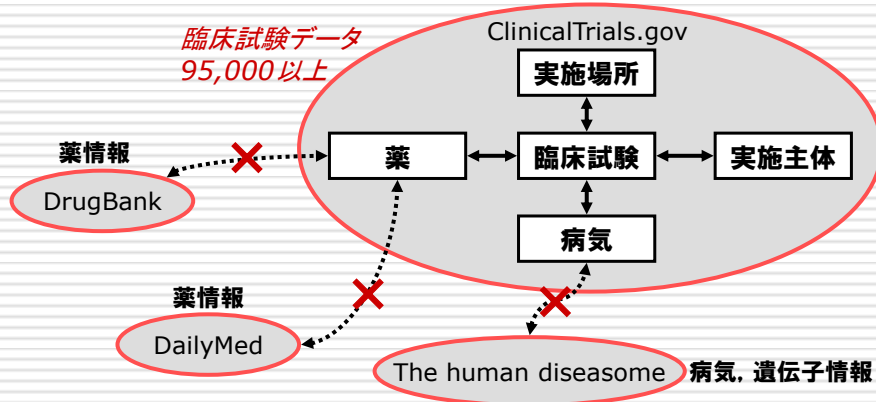
1600万トリプル以上のRDFデータが公開・リンク

各データセットの情報源一覧: <http://www.w3.org/wiki/HCLSIG/LODD/Data>

9

# 公開医療情報の活用における問題

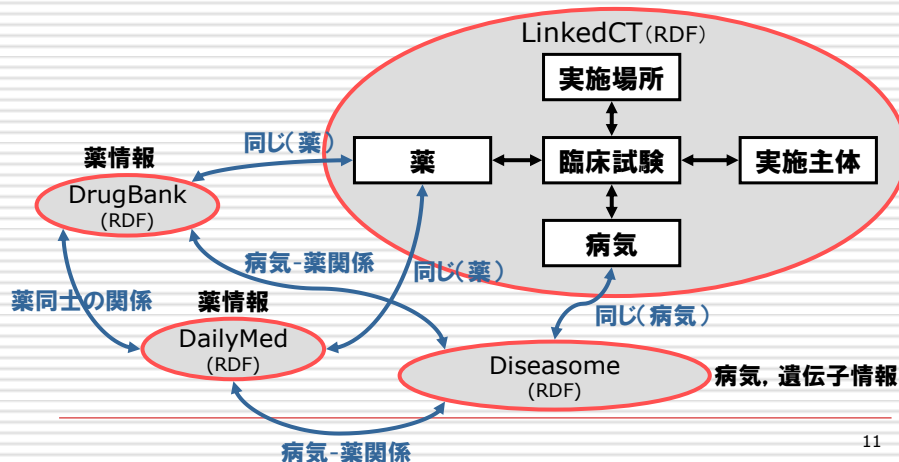
膨大な臨床試験情報と、そこに含まれる病気や薬に関する詳細な情報との間にリンクが無く、効率的な分析が困難



10

## Linked Data化による情報連携

(ClinicalTrials.govなどの)元データをRDF形式に変換して再公開し、RDFの各種プロパティを用いて相互にリンク



## 医療情報Linked Dataの用途(1)

### □ 副作用問題への応用

- 様々なタイプの患者に対する医薬品副作用情報の共有
- 各種の医薬品同士の飲み合わせ情報の共有

⇒ 患者のタイプや医薬品の種類の多さに対し、1病院や1国の事例数の不足を世界規模のLODで補完

**問題への気づきには有望**

## 医療情報Linked Dataの用途(2)

### □ 新薬開発・認定への応用

- ある病気や症状に関する薬や患者特性の情報を素早く収集し、新薬発見の手掛かりに
- 各国の臨床試験データを活用し、新薬認定を加速

⇒ 患者のプライバシー保護や専門知識の複雑さなどから、新薬開発に足るレベルの詳細情報まではLOD化されていない

**創薬自体への応用はまだ先か**

13

## 国内の状況と将来への期待

### □ PMDA(独立法人 医薬品医療機器総合機構)\*1

- 新薬やジェネリックを審査(厚生労働省が承認)
- 医療機関や製薬会社からの副作用報告を検証
  - 検証には数年かかり、一般には非公開

### □ JPRN(Japan Primary Registries Network)\*2

- 日本の治験・臨床試験登録機関(3ヶ所)
  - 臨床試験計画の概要を公開データベースに登録する機関として、2008年にWHOから正式認定
- ⇒ JPRNの公開データをLinked Data化できれば、LODクラウドへ日本からの参加と貢献が可能に

\*1 <http://www.pmda.go.jp/>

\*2 <http://www.mhlw.go.jp/topics/2008/10/tp1017-1.html> (JPRN 3ヶ所のURL一覧など)<sup>14</sup>