

# 配合生薬の横断検索のためのソフトウェアツールの開発

H27年度ライフサイエンスデータベース統合推進事業  
統合化推進プログラム(統合データ解析トライアル)採択

研究代表者: 桂樹 哲雄  
(豊橋技術科学大学大学院 工学研究科、助教)



# 配合生薬とは

- 未精製の薬物を複数組み合わせた薬
- 世界各国で独自に処方体系が発達
- 通常、個人の体質や病態を重視して処方される



図： 漢薬に使われる生薬(Wikimediaより)

# 世界各地の伝統的配合生薬体系

薬用植物は40,000から70,000種存在する  
(Verpoorte *et al.* 2006)

薬用植物から得た生薬を配合する配合生薬  
システムが世界各地に独自に発達してきた

これらを医療・健康維持に役立てようとい  
う機運が高まっている(Heinrich, 2010)

2000年には世界各国での配合生薬市場  
は600億ドルに達している(WHO 2003)

China: **Traditional Chinese Medicine**

India: **Unani, Ayurveda, Siddha**

Indonesia: **Jamu**

Japan **Kampo**

世界各地の配合生薬体系

# 配合生薬情報のデジタル化の現状

- 配合生薬の処方体系のデジタル化は進んでいない
  - 口伝や世襲によるものが多い
  - または文献ベース
- デジタル化された配合生薬体系の例
  - KNApSack Jamu DB (奈良先端大, Afendi et al. 2012)
    - インドネシア・ジャムウ(5310種のジャムウの配合処方)
  - KNApSack Kampo DB (奈良先端大, Afendi et al. 2012)
    - 日本・漢方(1,581種の漢方の配合処方)
  - ETHMEDmmm (富山大, 小松 2007)
    - 和漢薬(4800点)
    - ユナニ生薬(575点)
    - タイ生薬(668点)
    - インドネシア生薬、アーユルヴェーダ生薬(非公開)



データベース開発はまだまだこれから。  
今後さらなるデータベース開発が見込まれる

- 創薬に生かす
  - 創薬にはスクリーニング、テストに膨大な時間とコストがかかる。伝統的配合生薬は、長年にわたり、その効能や副作用がテストされてきた
  - 伝統的配合生薬の効能に関するマルチオミックス解析を行なう
- ポストゲノム時代の治療に生かす
  - 伝統的配合生薬の個人の体質や病態に合わせた治療と、個人遺伝子の発現パターンに基づく現代医療は相性がいい



配合生薬の情報を検索できるシステムの開発が望まれてきた

- 横断検索アプリケーションHerbsMedを開発した。
  - Android スマートフォン向けアプリケーション
  - データベースを外部に持ち、軽量
  - 検索対象
    - インドネシアのジャムウ (KNaPSaCk Jamu DB)
    - 日本の漢方 (KNaPSaCk Kampo DB)
  - Google Play Storeで公開中

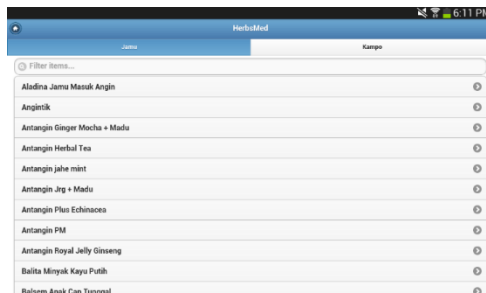


図 : HerbsMedの検索画面



図 : HerbsMedのページ (Google Play)

- ユーザによるデータの追加・削除が困難
  - サーバ側にデータを追加する必要がある
  - ユーザが独自のデータセットを追加できない
    - 独自のデータセットの例:
      - 製薬会社のインハウスのデータ
      - 将来デジタル化が期待されるデータ
- オフラインで使用できない
  - ネットワーク環境がない/よくない地域では使えない

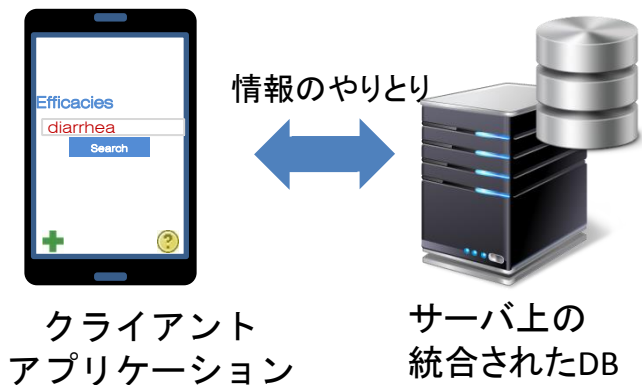
## 配合生薬の効能・処方検索に対応できるスマートフォン向けアプリケーションを開発する

- 様々な配合生薬体系について横断検索ができる
- データセットを追加・削除できる
- オフラインで使うことができる



# データの格納方法

(a) クライアント・サーバモデル  
(先行研究で採用)



特徴:

インストールするのはアプリケーションのみ

- インストールサイズが小さい○
- 検索時にサーバとの情報のやりとりが発生×
- ユーザ独自にデータを追加編集できない×

(b) プラグイン追加モデル  
本研究で採用



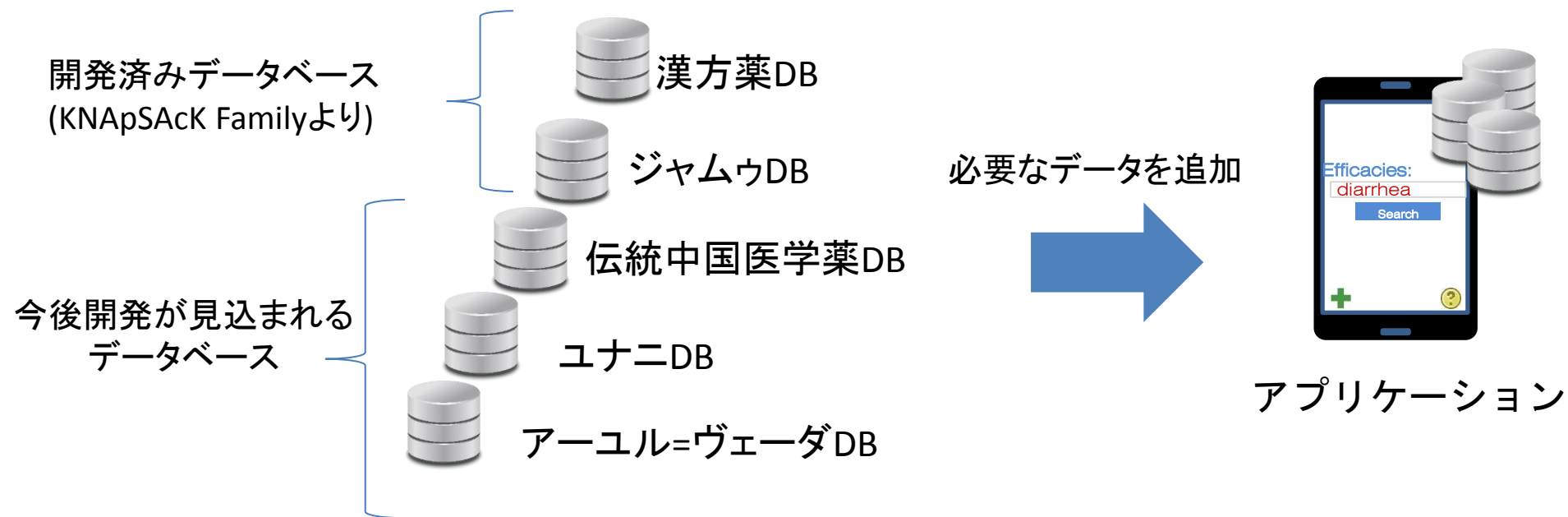
特徴:

アプリケーションとデータをインストール

- インストールサイズが大きい×
- アプリケーション内で検索が完結○
- ユーザ独自にデータを追加編集できる○

# 開発コンセプト

- ユーザ独自にデータを追加できる
- インターネット接続なしにアプリケーション単体で利用することができる



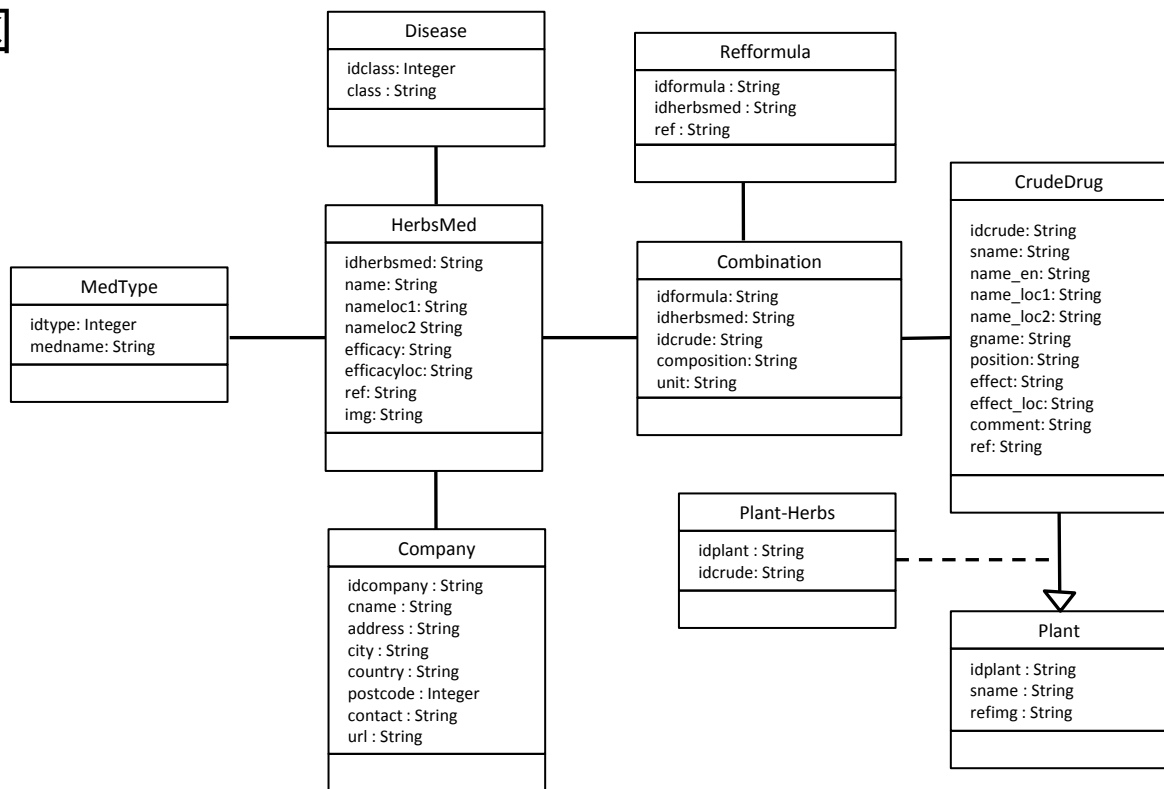
- HerbsMed (2014) をベースとして開発
  - ただし、アプリケーションにデータを持たせる
  - 設計は一から見直し
- ベースライブラリとしてphonegap (phonegap.com)を採用
- 開発言語はJava言語
- アンドロイド・スマートフォンアプリケーション
- ドキュメントを整備した上でGoogle Playストアに無償公開

- 配布時に標準収録されるデータベース(現在NBDCで公開済みのデータ)
  - ジャムウ配合データ (KNApSAcK JAMU (IndonesianHerb))
    - 5310種のジャムウの配合処方
  - 漢方処方データ (KNApSAcK KAMPO)
    - 1,581種の漢方の配合処方
- その他の配合生薬のデータベース
  - 今後開発されると期待される(ユーザが独自に追加可能)
    - 企業等のインハウスのデータなど
    - アーユルベータ、ユナニ、伝統中国医薬の配合データなど



[http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK\\_Family/](http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK_Family/)

- UMLクラス図



Class Diagram of Herbal Medicine Systems

# 開発したアプリケーション“Herbal Medicine Systems”

- Google Play Storeにて2015年9月公開
  - <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.sonyhartono.crudedrugsystems>



Herbal medicine systems is a mobile-phone application for adding and cross-searching other traditional crude drug systems, for instance TCM and Ayurveda. This app is provided as a complete reference and to help users get information about herbal medicines for disease treatment and maintaining health.






Features:

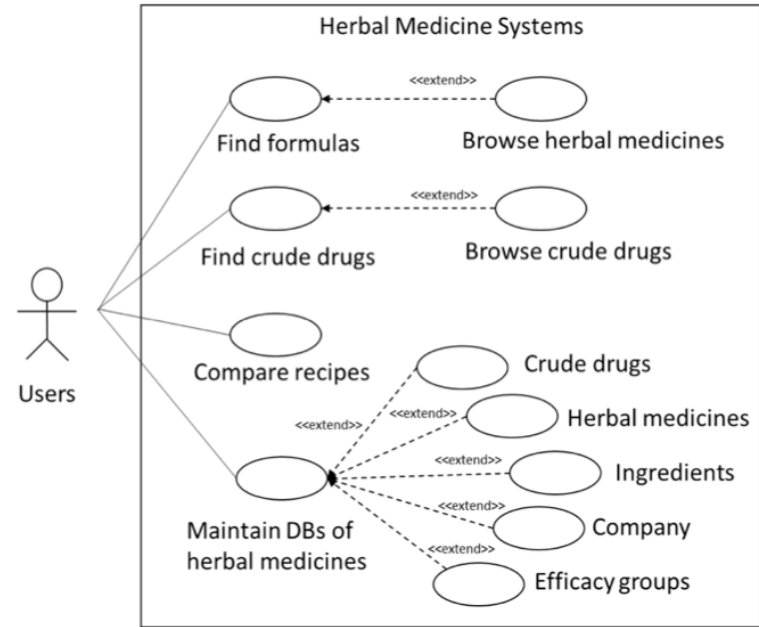
- Find herbal medicine based on their name and symptoms

[Read more](#)

## Google Play Store上のHerbal Medicine Systems公開ページ

# Herbal Medicine Systemsの主な機能





1.  配合生薬の処方とその名前と効能から検索する
  2.  生薬をその名前と効能から検索する
  3.  処方と比較する
  4.  配合生薬データベースを管理する
-  ヘルプ

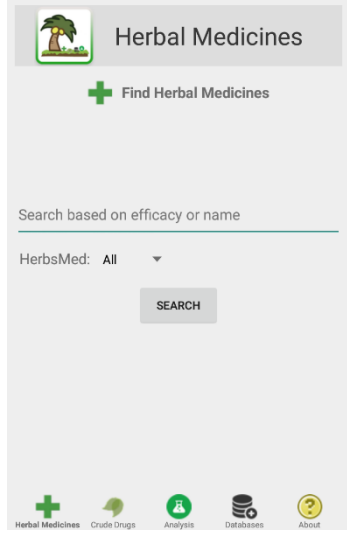


The use case diagram of the app.

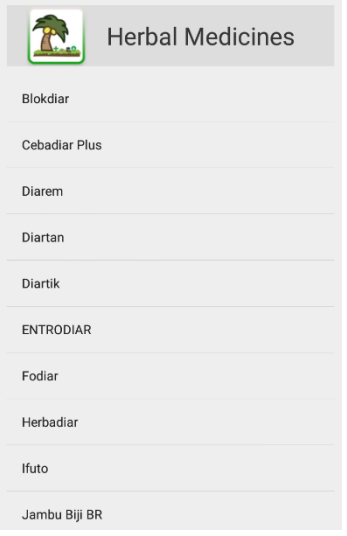
# Herbal Medicine Systemsの実行画面例

• ver. 1.0.2, 2016年3月中に公開予定

1.  配合生薬の処方とその名前と効能から検索する
2.  生薬をその名前と効能から検索する
3.  処方を比較する
4.  配合生薬データベースを管理する



配合生薬を検索する



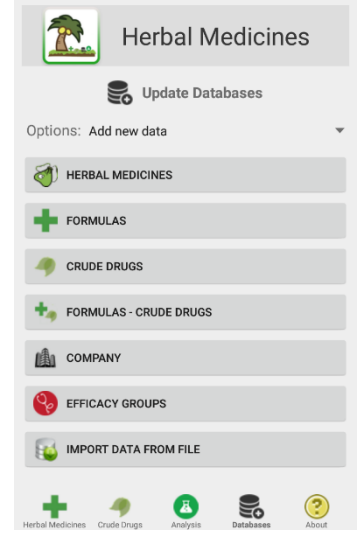
配合生薬のリスト



生薬の詳細情報



処方の比較




データベースの管理

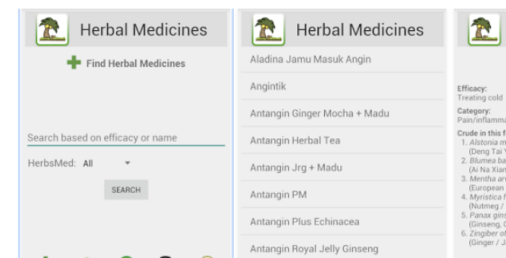
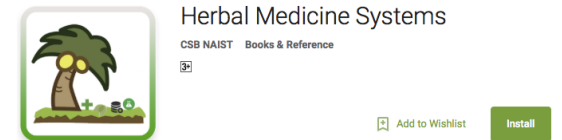


- 配合生薬の効能・処方をデータベース横断的に検索することが可能
- 通信環境のないところでも検索が可能
- ユーザがデータを追加・編集できる
  - 指定のフォーマット(CSV形式)でデータを用意し、インポートできる。
  - 企業内の非公開データなどを検索対象に含めることができる。



# まとめ

- Androidスマートフォン向け配合生薬検索アプリケーション Herbal Medicine Systemsを開発した。
  - Herbal Medicine Systems は、 Google play Storeにて無償公開中。
  - Herbal Medicine Systems は、配合生薬の処方・効能の横断検索が可能である。
- 本アプリケーションの特徴：
  - NBDCによって蓄積・統合されてきた配合生薬データを横断的に検索できる。
  - プラグイン形式でデータを追加できる。
    - 今後の開発が期待される新規データにも対応できる。
    - 企業内の非公開データを検索に用いることができる。



Herbal medicine systems is a mobile-phone application for adding and cross-searching other traditional crude drug systems, for instance TCM and Ayurveda. This app is provided as a complete reference and to help users get information about herbal medicines for disease treatment and maintaining health.

#### Features:

- Find herbal medicine based on their name and symptoms

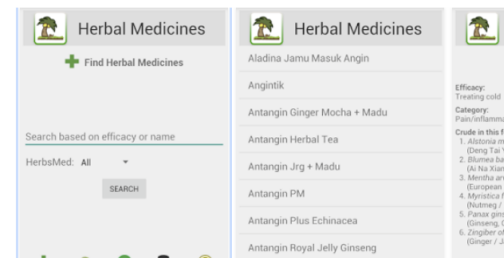
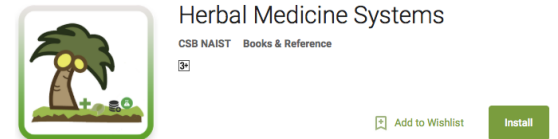
[Read more](#)

**The Herbal Medicine Systems ver. 1.0.1**  
**Google Play Storeにて2015年9月公開済**



# まとめ

- 本アプリケーションの開発によって、以下のことが期待できる
  - 既存のデータの有効活用
    - 一般ユーザが配合生薬による治療方法を知るきっかけとなる。
    - 医療従事者が、他の治療方法を知るきっかけとなる。
  - 創薬への利用
    - 医薬品企業の開発者が、伝統生薬の処方・効能情報を創薬研究開発に役立てることができる。このとき、企業が持つ独自データも検索対象に含めることができる。
  - データのデジタル化促進
    - データの横断検索対象を追加することができるため、配合生薬データのデジタル化の良い動機づけとなる。



Herbal medicine systems is a mobile-phone application for adding and cross-searching other traditional crude drug systems, for instance TCM and Ayurveda. This apps is provided as a complete reference and to help users get information about herbal medicines for disease treatment and maintaining health.

#### Features:

- Find herbal medicine based on their name and symptoms

[Read more](#)

**The Herbal Medicine Systems ver. 1.0.1**  
**Google Play Storeにて2015年9月公開済**

# 参考: インポート用ファイル形式(CSV形式)

## Table 1: 処方テーブル

| Name of Herbal Medicine | Crude Drugs              | Composition | Unit |
|-------------------------|--------------------------|-------------|------|
| Qurs Infuza             | Datura stramonium Folium | 160 mg      |      |
| Qurs Infuza             | Piper betle Folium       | 160 mg      |      |
| Qurs Infuza             | Piper nigrum Semen       | 80 mg       |      |
| Arq Kasni               | Cichorium endivia Semen  | 500 mg      |      |

## Table 2: 配合生薬テーブル

| Name of Herbal Medicine | Local Name 1 | Local Name 2 | Efficacy                                    | Efficacy in Local Language | Reference                               | Disease Class |
|-------------------------|--------------|--------------|---|----------------------------|---|---------------|
| Qurs Infuza             | -            | -            | Catarrh, fever, Influenza and Pain for that | -                          | Unani drug database, Royel Laboratories | 15            |
| Arq Kasni               | -            | -            | Hepatitis, Jondis, Excessive thirst.        | -                          | Unani drug database, Royel Laboratories | 3             |

## Table 3: 生薬テーブル

| Crude Drugs                 | Name in English        | Local Name 1 | Local Name 2 | Scientific Name              | Position | Effect  | Effect in Local Language | Comments | Reference  |
|-----------------------------|------------------------|--------------|--------------|------------------------------|----------|---|--------------------------|----------|--|
| Abelmoschus moschatus Oleum | Musk-Mallow, Musk Okra | Waron        | -            | Abelmoschus moschatus Medik. | Oil      | Leaf: cough medicine. Seed: cosmetics raw materials.  | -                        | -        | Center Of Research And Development Of Plant Medicines And Traditional Medicine |
| Cichorium endivia Semen     | Endive                 | -            | -            | Cichorium endivia            | Seed     | Effective in reducing body heat and inflammation of the liver and spleen. Promotes bile secretion and digestion | -                        | -        | desiakhbar.com   |