

## 沖縄地域の薬用植物資源の高度利用に関する研究

照屋正映、市場俊雄、喜屋武裕子

沖縄の薬用植物資源について、その生物情報や化学情報、薬理情報を体系的に調査、整理し、「沖縄薬草データベース」の作成を行った。作成に当たっては、検索エンジンに XML 文書全文検索エンジンシステムを使用し、また「生物情報」、「化学情報」、「薬理情報」、「論文情報」などの各カテゴリ別にサブシステムを持つ構造とした。さらに、カテゴリ間の連携に重点を置き、各サブシステム間で容易に移動ができる検索システムとした。本データベースには、現在、237の薬草について情報が登録されており、平成15年3月よりインターネット上で公開している。

### 1 はじめに

沖縄には図1に示すようなクミスクチンやウコン類、ヨモギ類といった様々な薬草資源が存在しており、且つ、それら資源の中には他府県と比べて沖縄県に特徴的なものが数多く含まれている。

一方、これら薬草資源を利用した健康食品は、その健康増進効果を持つ成分を的確に把握し、科学的根拠を与えることでその付加価値が高くなる。しかし、沖縄の薬草資源については、いくらかの成書は出版されているが、有効成分に関する情報等は少なく、その資源としての可能性については、科学的にほとんど調査されていないか、

又は、調査されていても、体系的にまとめられていないのが現状である。

そこで、沖縄の薬草資源を体系的に調査、整理してデータベース化し、県内の健康食品業界へ情報を提供していくことにより、沖縄の薬草資源の有効利用、ひいてはそれを原料、製品として提供していく県内の新規産業の創出、産業振興を本研究の目的としている。

データベース化にあたっては、産学官から構成される「沖縄地域薬用植物資源高度利用研究委員会」を立ち上げ、データベース基本構造策定や薬草の選定、情報収集する項目の選定などを行った。

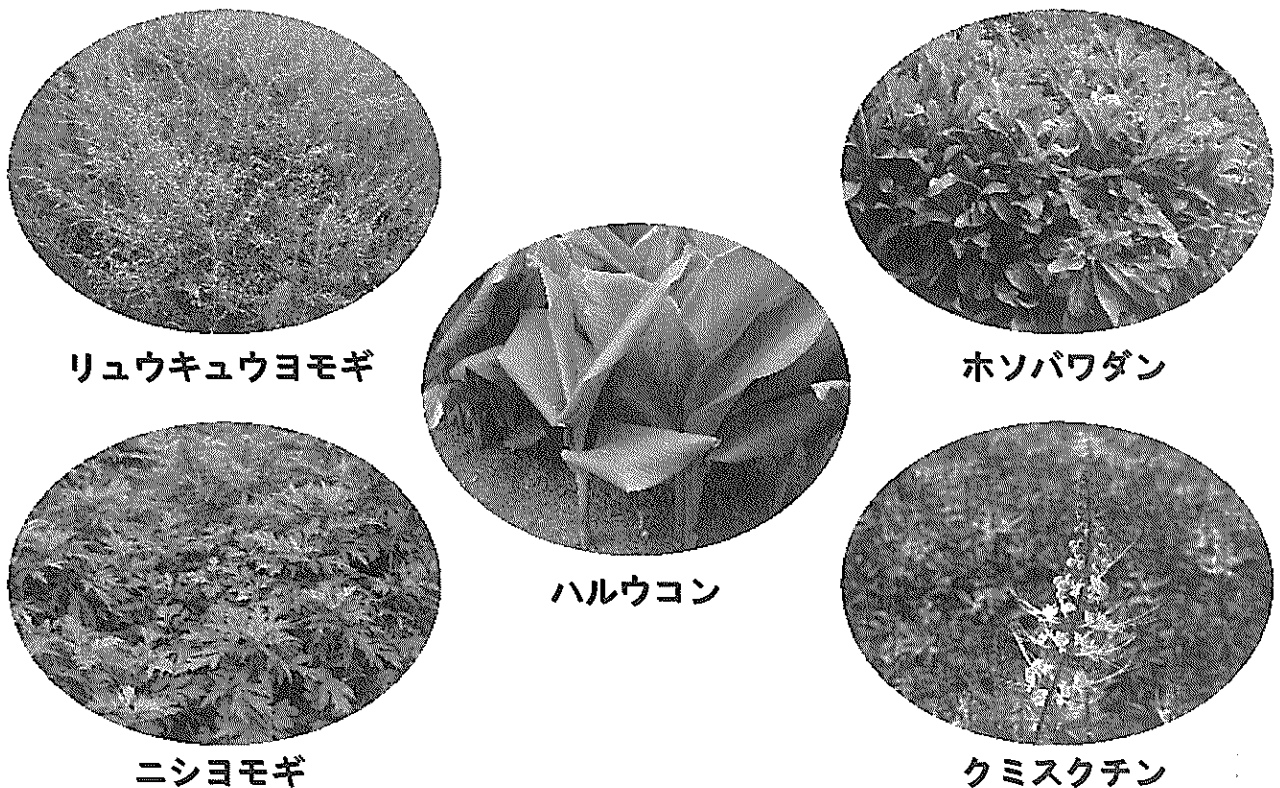


図1 沖縄の薬草

## 2 データベースソフト

データベース基本ソフトは、当初、汎用的なリレーショナルデータベースソフトである『Microsoft Access 97』を使用していたが、データ更新システムの導入や検索性能の向上、また登録するデータ量が膨大になってきたことなどから、(株) トロピカルテクノセンターと(株) ジャスミンソフトが共同開発した XML 文書全文検索エンジンを使用することとした。

## 3 データベース設計

本データベース作成については、(株) トロピカルテ

クノセンターの情報開発部へソフトの設計・作成を委託して行った。

### 3-1 データベース基本構造

データベースは、ユーザーが必要な情報を検索して閲覧するのが目的であるが、その情報をあらかじめカテゴリ別に分類しておき、且つ、検索システムも分類しておけば、ユーザーは必要な情報にアクセスしやすくなり、検索効率が向上する。そこで、データベースの基本構造は、図2に示すようなカテゴリ別にサブシステムを持つ構造とした。

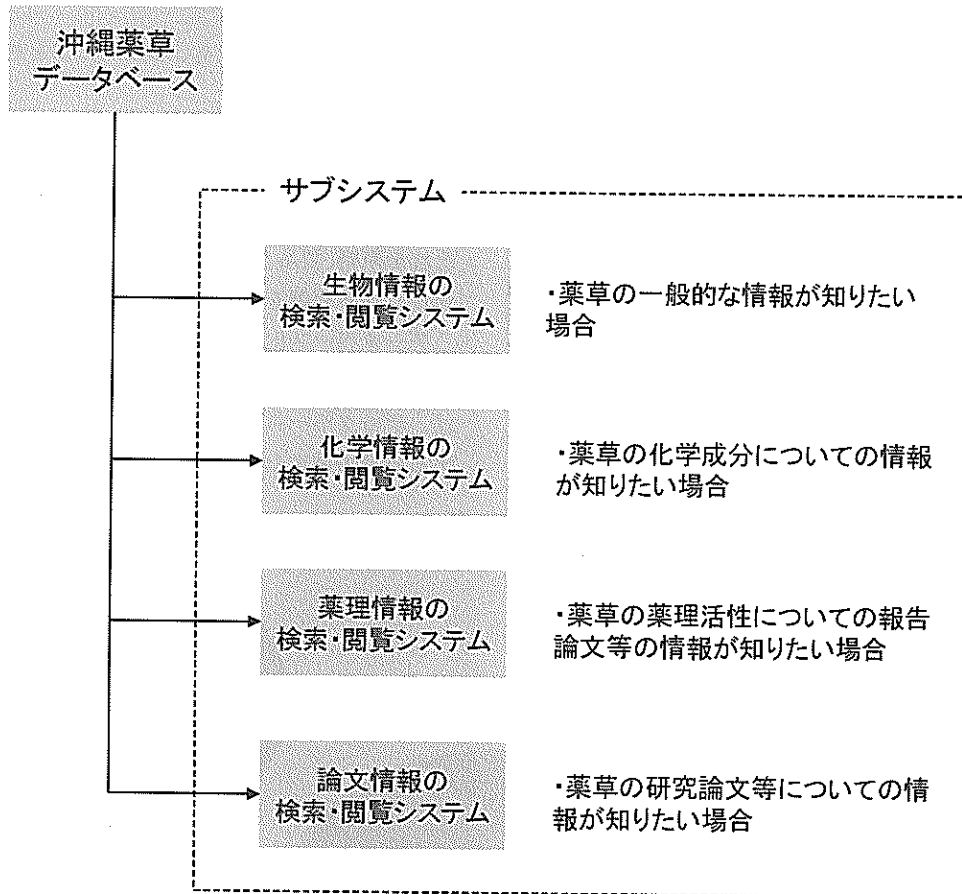


図2 沖縄薬草データベースの基本構造

### 3-2 データ項目の設定

図1で示した各サブシステム毎のデータ項目については、「沖縄地域薬用植物資源高度利用研究委員会」において検討を行い、決定した。各サブシステム毎のデータ項目を図3に示す。

### 3-3 データベース更新システム

データベース更新システムは、ブラウザ上からデータ入力・更新が行えるシステムとした。これにより、特別なソフトを用意しなくても各更新クライアントは、ブラウザを起動し、パスワードを入力することで、データベ

ースにログインし、データの入力・更新を行うことができる。また、更新システムについても、各サブシステム毎に入力・更新ができるものとした。

### 3-4 データベース検索・閲覧

データベースの検索・閲覧については、「検索条件の入力画面」「検索結果一覧表示画面」「詳細情報表示画面」の主に三段階で遷移していくシステムとした。図4に検索閲覧システム画面の遷移図について、化学情報を例にとって示す。

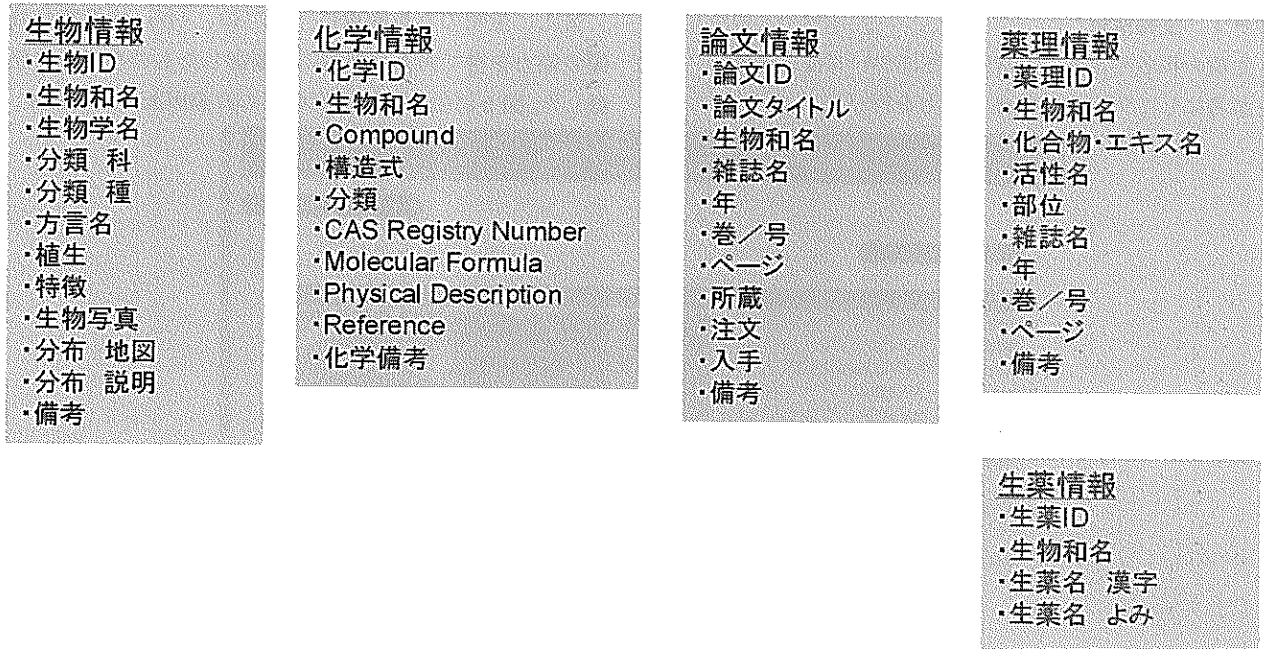


図3 各サブシステムのデータ項目

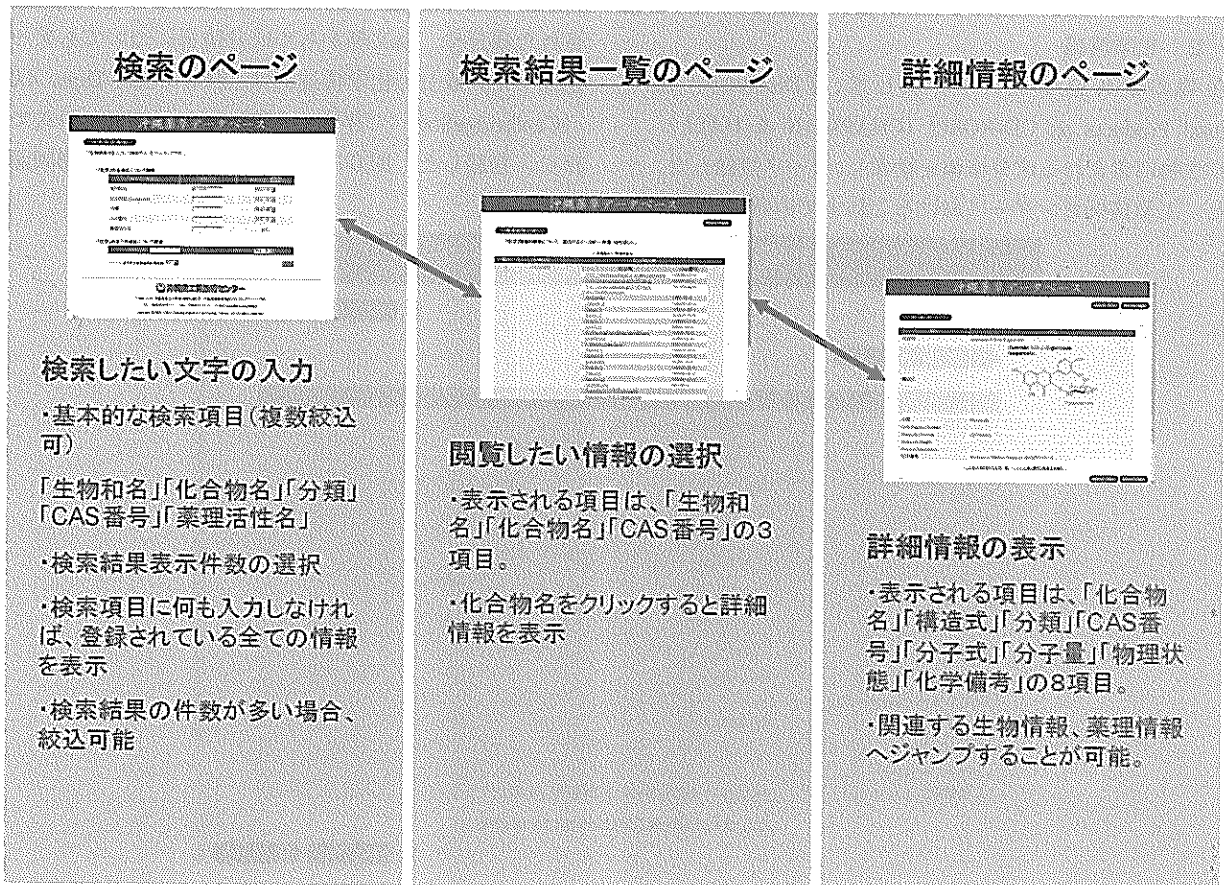


図4 検索閲覧システム画面の遷移

4 データの収集・登録

4-1 生物情報

生物の和名や学名、方言名などについては、成書<sup>1)~5)</sup>を参考にしてデータの収集・入力を行った。

また、生物の写真画像については、(有)仲善薬草農場の協力を得て同薬草園内にて撮影したものをデータ登録した。図5に生物情報検索結果の詳細画面の例を示す。

### 沖縄薬草データベース

検索結果一覧表示
検索条件再編集

詳細表示

項目	内容
生物ID	123
生物和名	ハンシロウ
生物学名	<i>Pedium guajava</i> L.
分類目	フトモモ科
分類属	<i>Pedium</i>
分類種	<i>guajava</i> L.
方言名	ペンスルー、ハンシルー
分布説明	熱帯アメリカ原産で、熱帯、亜熱帯の各地で栽培され、中国では雲南、福建、広東省、日本では九州南部で栽培される。
備考	グアバ/シザクロ。世界有用植物事典(平凡社)



【この生物に関する生物写真】 【この生物に関する関連品目情報】 【この生物に関する文献情報】

検索結果一覧表示
検索条件再編集

図5 生物情報検索結果詳細画面

4-2 化学情報

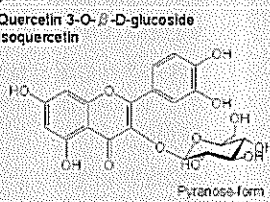
生物の学名をキーワードにして、『Dictionary of Natural Products on CD-ROM』(CHAPMAN & HALL)より生物に含まれる成分情報を検索し、データ登録した。また、工業技術センターにおけるこれまでの研究で同定

された成分や、論文等からの成分情報についてもデータ登録した。成分の化学構造式は、『CS Chem Draw 4.0』(CambridgeSoft)で作成したファイルをGIF形式で保存し、登録した。図6に化学情報検索結果の詳細画面の例を示す。

### 沖縄薬草データベース

検索結果一覧表示
検索条件再編集

詳細表示

項目	内容
化合物	Quercetin 3-O-β-D-glucoside Quercetin 3-O-β-D-glucoside Isoquercetin
構造式	
分類	Flavonoids
CAS Registry Number	
Molecular Formula	C21H20O12
Molecular Weight	
Physical Description	
化学備考	Archives of Medical Research 1994;25(1):11-15

【この化合物に関する生物写真】 【この化合物に関する関連品目情報】

検索結果一覧表示
検索条件再編集

図6 化学情報検索結果詳細画面

4-3 論文情報

生物の学名等をキーワードにして、文献検索サービス『SciFinder』により論文等の検索を行った。得られた検索結果の論文タイトル、要旨などを参考に、関係論文等

の選択を行い、論文タイトルや掲載雑誌等のデータの登録を行った。また、収集可能な文献については収集した。図7に論文情報検索結果の詳細画面の例を示す。

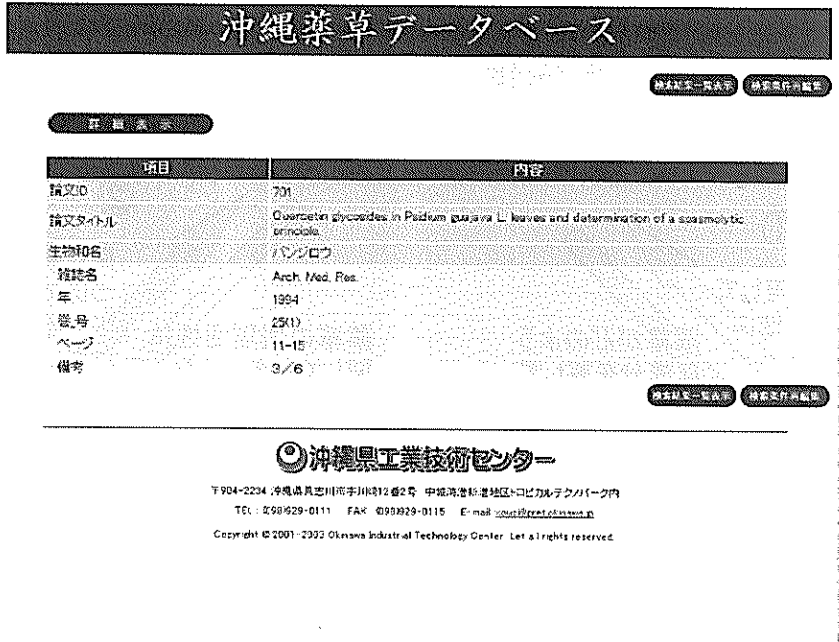


図7 論文情報検索結果詳細画面

4-4 薬理情報

収集した論文等から、生物ごとの薬理活性やそれに係る有効成分について情報を収集し、データ登録した。論文掲載雑誌名や巻・号、ページ番号などを登録しており、

閲覧した人が論文等を必要とした場合、これらの情報を参考にして論文入手が可能である。図8に薬理情報検索結果の詳細画面の例を示す。

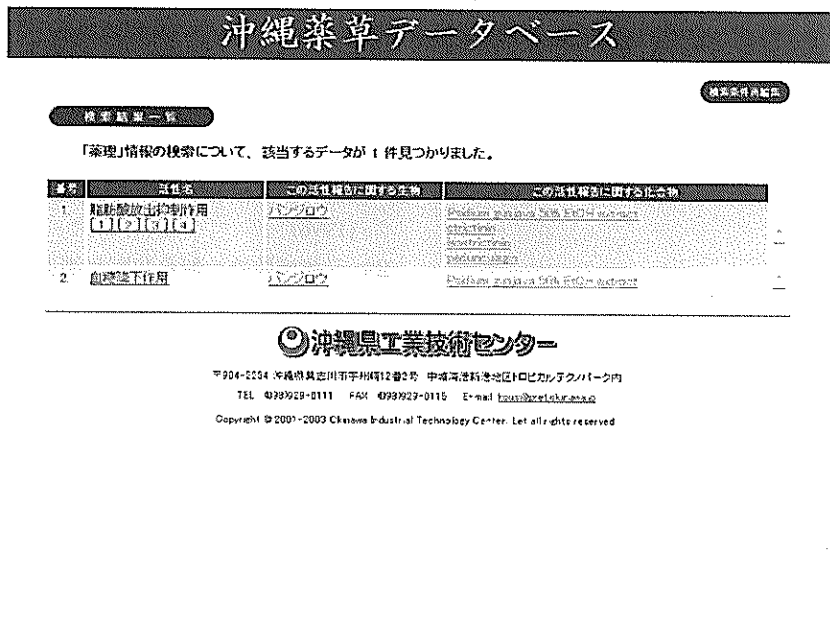


図8 薬理情報検索結果詳細画面

5 サブシステム間の情報連携

本データベースでは、

- ①この成分は他にどの薬草に含まれているのか？
- ②この薬理活性は他にどの薬草が持っているのか？
- ③この薬理活性は他にどの成分が持っているのか？

といった検索が必要となることを想定して、カテゴリ間の連携に重点をおき、図9に示すように、「生物情報」、「化学情報」、「薬理情報」の各サブシステム間で容易に移動ができる検索システムとした。

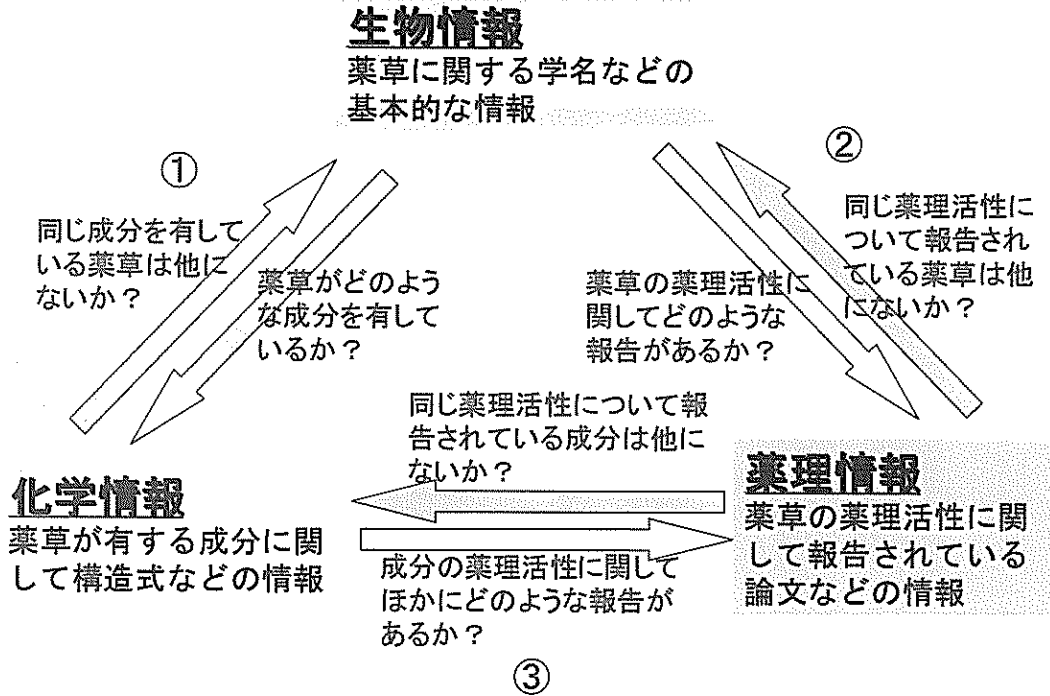


図9 各カテゴリ間の連携

6 まとめ

「沖縄薬草データベース」は、平成15年3月からインターネット上で公開しており、工業技術センターホームページより利用することができる。現在、237種の薬草に関する情報が登録されている。今後は、企業等からの技術相談等で寄せられる新たな薬草に関して情報を拡充していく。

謝辞

本データベースの研究開発にあたりご協力いただいた、「沖縄地域薬用植物資源高度利用研究委員会」メンバーの安仁屋洋子琉球大学医学部教授、石嶺行男琉球大学農学部助教授、岡修一生命工学工業技術研究所生体情報部長、金城鉄男沖縄県農業試験場根茎作物研究室室長高橋勉(株)仲善薬草指導顧問、新垣良夫(有)沖縄長生薬草本社研究開発部長、中西久治(株)トロピカルテクノセンター研究員、上間淳也(株)トロピカルテクノセンター主任、安里厚沖縄県商工労働部産業政策室主任

技師に心より感謝いたします。また、薬草の撮影にご協力いただいた、國永秀樹(株)仲善専務、野中亮(有)仲善薬草農場研究員に心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 堀田満ほか 世界有用植物事典 株式会社平凡社 (1996)
- 2) 三橋博監修 原色牧野和漢薬草大圖鑑 株式会社北隆館 (1998)
- 3) 佐竹義輔ほか 日本の野生植物 株式会社平凡社 (1999)
- 4) 多和田真淳、太田文子 おきなわの薬草百科 新星図書出版株式会社 (1988)
- 5) 田中俊弘 日本薬草全書 新日本法規出版株式会社 (1997)

編 集 沖縄県工業技術センター

発 行 沖縄県工業技術センター

〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 12 番 2

T E L (098)929-0111

F A X (098)929-0115

U R L <https://www.pref.okinawa.lg.jp/site/shoko/kogyo/>

著作物の一部および全部を転載・翻訳される場合は、当センターに

ご連絡ください。