

発表日：平成21年12月22日

奈良県商工労働部産業支援課  
財団法人 奈良県中小企業支援センター  
国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学

## 報道資料

奈良から世界へ：食・長寿・エコをめざした植物機能研究プラットフォーム

世界最大規模の植物代謝産物のデータベース

“KNApSAcK”(ナップサク)をバージョンアップ

～ 機能性研究の効率化を促進 ～

奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科の金谷重彦教授の研究グループは、植物が生産する代謝産物について世界最大規模のデータベース“KNApSAcK”を構築しており、現在、奈良県（知事：荒井正吾）、財団法人奈良県中小企業支援センター（理事長：荒井正吾）、奈良先端科学技術大学院大学（学長：磯貝 彰）が共同で進めている奈良県地域結集型研究開発プログラムの一環として、当該データベースのサブシステム構築が行われました。

奈良県では、平成17年度より（独）科学技術振興機構の地域結集型研究開発プログラムを実施し、金谷重彦教授の研究グループが「植物代謝産物データベース」の機能拡大を進めてきました。

本プログラムは、大学の研究成果を活かした共同研究により、新技術・新産業の創出を目指し、地域産業の活性化を図るものです。

### ○データベースの特徴

植物代謝産物データベースの本体である「KNApSAcK」のコアシステムに、

①漢方薬・生薬のカテゴリーでの検索機能

②生物種の国別の分布状況

が付加され、コアシステムと連結することでデータベースの幅広い利用が可能になりました。

### この件に関するお問い合わせ先

#### 【植物代謝産物データベースに関すること】

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

情報生命科学専攻 比較ゲノム学講座 教授 金谷 重彦

TEL：0743-72-5952 FAX：0743-72-5953

E-mail：[skanaya@gtc.naist.jp](mailto:skanaya@gtc.naist.jp)

#### 【地域結集型研究開発プログラムに関すること】

(財) 奈良県中小企業支援センター 地域結集型共同研究推進室 城家

TEL：0742-36-8316 FAX：0742-36-8317

E-mail：[koto-nara@nashien.or.jp](mailto:koto-nara@nashien.or.jp)

# 奈良から世界へ：食・長寿・エコをめざした植物機能研究プラットフォーム

## 世界最大規模の植物代謝産物のデータベース

### “KNApSAcK”(ナップサック)をバージョンアップ

～ 機能性研究の効率化を促進 ～

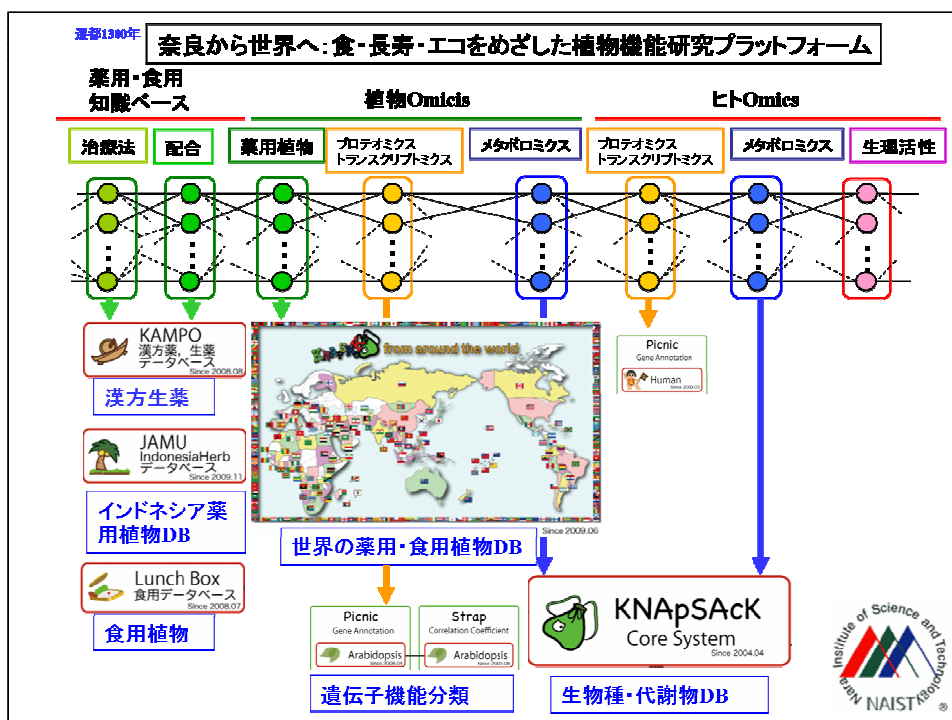
#### 【概要】

奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科の金谷重彦教授の研究グループは、植物が生産する代謝産物について世界最大規模のデータベース“KNApSAcK”を構築しており、現在、奈良県（知事：荒井正吾）、財団法人奈良県中小企業支援センター（理事長：荒井正吾）、奈良先端科学技術大学院大学（学長：磯貝 彰）が共同で進めている奈良県地域結集型研究開発プログラムの一環として、当該データベースのサブシステム構築が行われました。

このサブシステムは、データベースの本体である“KNApSAcK”コアシステムに、①漢方薬・生薬のカテゴリーでの検索機能（漢方・生薬データベース）、②生物種の国別の分布状況（KNApSAcK from around the world）を付加し、コアシステムと連結して、データベースを幅広く利用できるようにしたものです。

同プログラムは、植物素材の機能性研究を主題としており、同プログラムにおける今後の研究のさらなる推進を図るねらいがあります。

今後、“KNApSAcK”コアシステムでは、データ量やカテゴリーの充実を予定しており、世界中の食品・医薬品の効果や機能に関する情報がたちどころに得られることにより研究の効率化に貢献するとともに、代謝物に関する基礎研究などさまざまな面で活用されることが期待されます。さらに、奈良県発のグローバルスタンダードとしての価値を高めるべく、今後、世界の研究者との共同研究が進められる予定です。



## 【“KNApSAcK”のコアシステムと意義について】

代謝産物とそれが含まれる生物に関するデータは、生物の化学進化や代謝経路の推定、有用物質を合成する生物の探索等の研究に有用な情報を与えると考えられます。

そこで、生物種と代謝産物の関係を体系化し、利用しやすくすることを目的に、代謝産物データベースシステム“KNApSAcK”を開発し、無償で公開しています。

本システムでは、分子式、分子量、生物種名や、解析データそのものであるマススペクトルデータから化合物を検索したり、生物系統から関連情報を検索したりすることができます。

これにより、研究者は、代謝物に関する情報を収集する際、いちいち全世界にある論文・ジャーナル等の文献情報をチェックし、求める情報の記載された箇所を探し出さなくても、瞬時にその情報を得ることができます。データの蓄積量は、植物代謝産物データベースとして、世界最大級のものとなっており、全世界の代謝物関連研究の推進に貢献しています。

日本語マニュアル：

[http://kanaya.aist-nara.ac.jp/KNApSAcK/Manual/KNApSAcKManual\\_Japanese.html](http://kanaya.aist-nara.ac.jp/KNApSAcK/Manual/KNApSAcKManual_Japanese.html)

コアシステムにおける代謝産物のデータ（名称、分子式、分子量、生物種、構造式等）

The screenshot shows a web browser window titled "KNApSAcK Metabolite Information". The address bar shows the URL: <http://kanaya.aist.jp/KNApSAcK/formal/inj.asp?word=C0000601>. The page content is divided into two main sections: "Metabolite information" and "Structural formula".

**Metabolite information**

Item	Value
Name	(+)-Sesamin
Formula	C20H18O5
Mw	354.11033631
CAS No.	507-80-7
C_ID	C0000601

Below the table is a list of plant species with a "Ref." link for each:

- Achillea spiciformis
- Actinodaphne longifolia
- Ageratina viburnoides
- Ageratum conyzoides
- Amanoa oblongifolia
- Apollosias barbujana
- Aptoisium spinescens
- Aristolochia flos-avis
- Aristolochia pubescens
- Artemisia arborescens
- Artemisia argentea
- Artemisia capillaris
- Artemisia canifolia
- Asanum heterotropoides var. mandshuricum
- Asanum maximum
- Asiasanum sieboldii
- Asiasanum sp.
- Boronia pancheri
- Pteris retusa

**Structural formula**

The structural formula section displays a chemical structure of (+)-Sesamin, which is a dimeric sesquiterpene. The structure consists of two sesquiterpene units linked together. A "zoom in" button is located below the structure.

## 【奈良県地域結集型研究開発プログラムにより付加されたサブシステムの特徴】

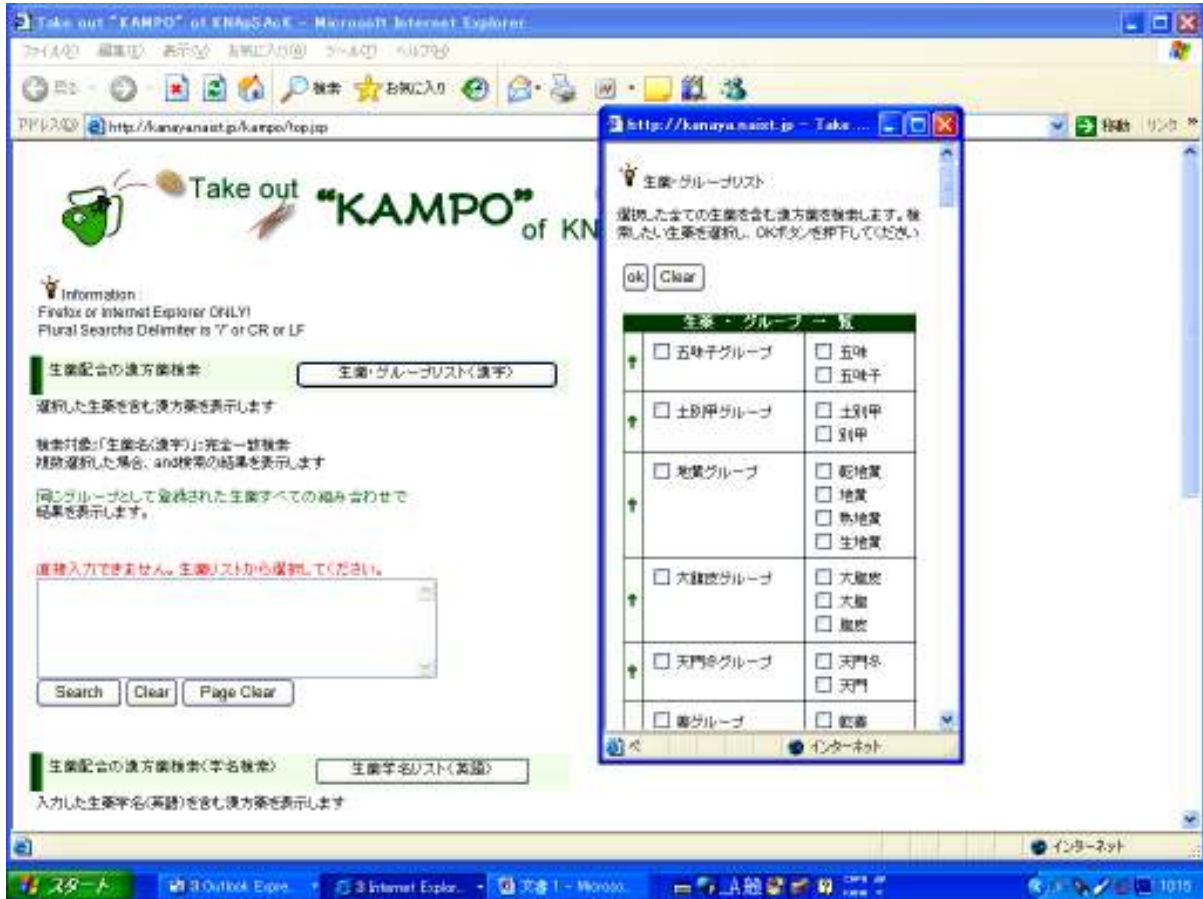
### 1、「漢方薬、生薬データベース」

選択式入力で、より使いやすく。

このデータベースは生薬種名を選択すると、その生薬が配合されるすべての漢方薬(日本薬局方指定)が検索され、さらにその漢方薬に処方されるその他の生薬の学名・効能なども掲載されている。そこから、コアシステムに連結する。また漢方薬名選択で検索することもできる。

生薬種名・漢方薬名の漢字表記は独特のものがあり、誤入力しやすいため一覧からの選択式となっており、使用者のことを考えた画面表示や入力・選択方式になっている。

### ◎生薬種名を選択画面↓ (<http://kanaya.naist.jp/kampo/top.jsp>)



◎選択した漢方薬に処方される生薬名表示画面↓

(<http://kanaya.naist.jp/kampo/haigou.jsp?hword=K00151>)

Take out "KAMPO" of KNApSAcK - Windows Internet Explorer

http://kanaya.naist.jp/kampo/haigou.jsp

お気に入り Take out "KAMPO" of KNApSAcK

Summary 要中数	茯苓	延胡索	甘草	枳実	磁石	芍药	牡蛎	黄芩	桂枝
一般用漢方処方の手引き 天然医薬成書学解説集	1,5_2	3_4	1_2		1_2	5	3_4	0,5_1	3_5
一般用漢方製剤承認基準 改訂一般用漢方処方の手引き	1,5_2	3_4	1_2	3_5	1_2		3_4	0,5_1	
漢方方盤ノート	2	4	1,5	5	1,5		4	0,7	
漢方処方応用の実践	2	3	2		2		3	1	3
漢方医学の基礎と診療 漢方医の処方解説 応用による漢方治療の実際 経絡漢方処方分量集 漢方治療法 漢方治療の実際 経絡漢方処方	1,5	3	1		1		3	0,5	4
漢方処方箋-現代医学の臨床をみつ	2	4	1,5		1,5		4	1	5
漢方の疑問に答えた	1,5	3	1		1		3	1	4
臨床応用漢方処方解説	2	4	1,5		1,5		4	0,7	5

漢方名	安中散 (アンチュウサン)											
Reference	一般用漢方処方の手引き:厚生省薬務局監修, 日本漢方専門委員会編, 平成14.10.1, 第5版(訂正) 天然医薬成書学(第2版):有田忠純・吉川幸文・高橋邦夫・青藤利孝, 平成17.3.10, 第4版(鹿川書院)											
配合一覧	生薬名	茴香	ウイキョウ	漢用名	Fennel	学名	Foeniculum vulgare Miller	効能	◎	◎	◎	1,5_2
	生薬名	延胡索	エンゴサク	漢用名	Corydalis Tuber	学名	Corydalis futschaninovi Besser	効能	◎	◎	◎	3_4
	生薬名	甘草	カンソウ	漢用名	Glycyrrhiza	学名	Glycyrrhiza uralensis Fisher	効能	◎	◎	◎	1_2
	生薬名	磁石	シユクシヤ	漢用名	Amomum Seed	学名	Amomum xanthioides Wallich	効能	◎	◎	◎	1_2
	生薬名	茯苓	フクリュウ	漢用名	Poria Sclerotium	学名	Poria cocos Wolf	効能	◎	◎	◎	5
	生薬名	牡蛎	ホレイ	漢用名	Oyster Shell	学名	Ostrea gigas Thunberg	効能	◎	◎	◎	3_4
	生薬名	黄芩	ウロキョウ	漢用名	Alpinia Officinatum R. Huzema	学名	Alpinia officinarum	効能	◎	◎	◎	0,5_1
	生薬名	桂枝	ケイシ	漢用名	Cinnamon Bark	学名	Cinnamomum cassia Blume	効能	◎	◎	◎	3_5

漢方名	安中散 (アンチュウサン)									
Reference	一般用漢方製剤承認基準:厚生労働省医薬食品局, 平成20.10.1 2477 - 天然医薬成書学(第2版):有田忠純・吉川幸文・高橋邦夫・青藤利孝, 平成14.3.10, 第4版(訂正)									



## 2、「KNApSAcK from around the world (世界の薬用、食用生物)」

データベースカテゴリーを世界の国ごとに検索できる。

食用・薬用植物種名の学名で検索すると、栽培されている国が地図上に点滅し表示される。詳細情報には、日本に伝来した時期などの情報まで収集を試みており、科学データとしてだけでなく文化的なデータとしても価値がある。国別に食用データベースとしてみることで、地域による植生の豊かさや、食用植物の歴史に気づかされる。

◎食用・薬用植物種名からの検索画面↓ ([http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK\\_World/top.jsp#](http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK_World/top.jsp#))

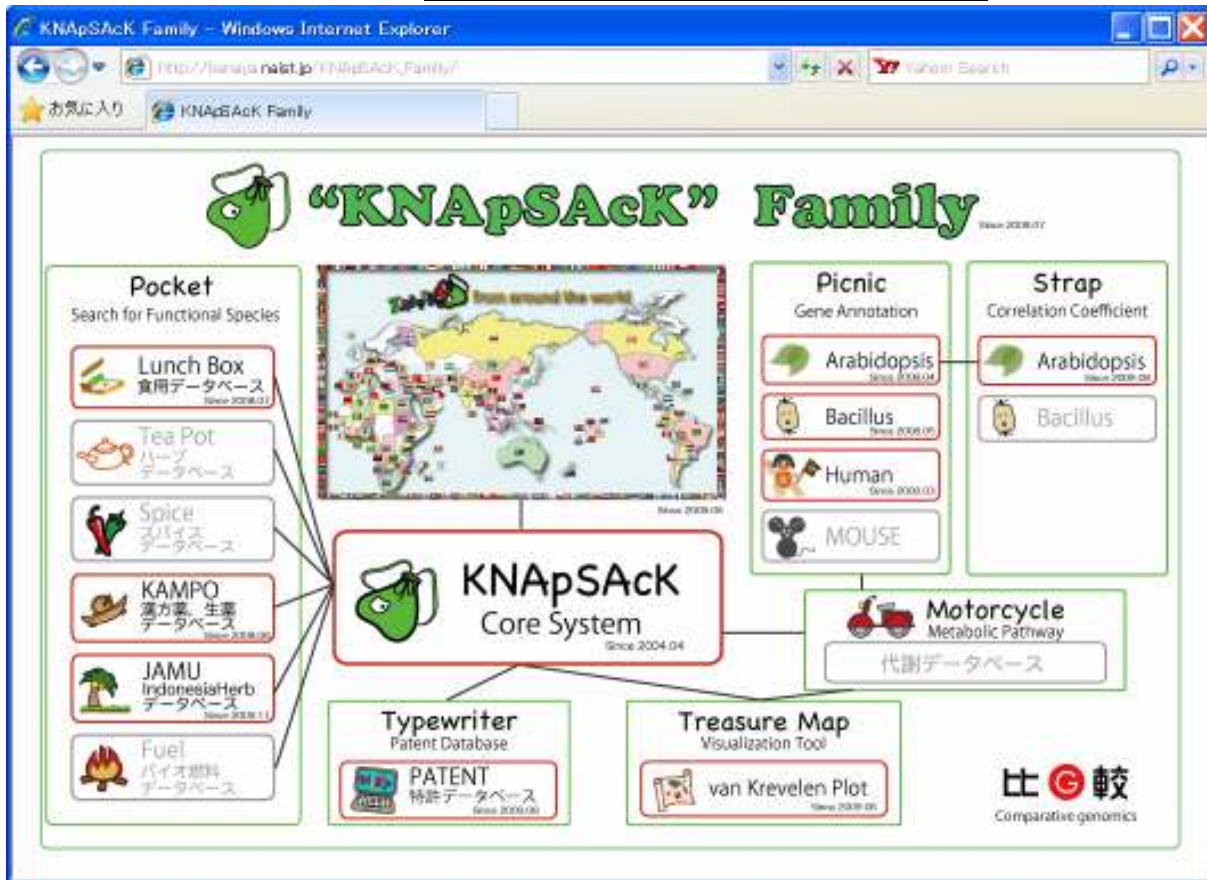
※その食用・薬用植物種をもつ国の国旗部分が点滅する。

The screenshot shows a web browser window titled "KNApSAcK World - Medicinal Plant -". The address bar displays "http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK\_World/top.jsp". The page content includes a search form with the text "Please input Scientific Name:" and buttons for "show", "Clear", and "Page Clear". Below the form is a section titled "Input data:" with instructions: "You may: [1] click any one of the flags to see a list of plants utilized in various ways in that country, or [2] type in a scientific name (ex. Brassica, or Brassica hirta) in the left box and click the 'show' button. The flags of countries in which the plant in question is used as food, medicine etc. will then blink." The main visual is a world map where various countries are highlighted in different colors (yellow, pink, green, purple) and their flags are placed on the map. The map is framed by a border of many small national flags. The text "KNASAcK from around the world" is displayed in a stylized font at the top of the map area.

## 【その他の特長】

「Lunch Box」(食用・食履歴)、Tea Pot (ハーブ)、Spice (スパイス)、JAMU(インドネシア薬用・健康植物)などの「KNApSAcK」コアシステムの利用を拡張またはサポートするサブシステムが、「KNApSAcK Family」として、構築中であり、幅広い活用が見込まれる。

◎ 「KNApSAcK Family」画面↓ ([http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK\\_Family/](http://kanaya.naist.jp/KNApSAcK_Family/))



## 『用語説明』

### 【“KNApSAcK (ナップサック)”】

KNApSAcK プロジェクトは、平成 16 年 4 月 1 日に金谷教授を中心とする 6 名の研究者によりスタートした。KNApSAcK という名称は、研究者の名字（ファミリーネーム）の頭文字（Ken Kurokawa, Yukiko Nakamura, Hiroko Asahi, Yoko Shinbo, Md. Altaf-Ul-Amin and Shigehiko Kanaya.）とパソコンの「p」・「c」から名付けられた。

### 【代謝産物の登録数】

単一の代謝産物 40,957 種と対の代謝産物 81,746 種（平成 21 年 10 月 30 日現在）を登録している。代謝産物は約 50,000 種あると言われており、データベースとして現在 80%まで到達している。

### 【構造式】

分子内で原子の結合状態を図示した化学式。

### 【精密分子量】

物質を特定する場合、分子量の測定が重要なデータとなる。混合物中の分子の測定は困難であったが、近年、質量分析法の進歩に伴い、精密分子量（検出質量の 100 万分の 1 の精度）の測定が同時にかつ迅速に行うことが可能となっている。

精密分子量データは、分子式を推定し、分子の構造決定まで行う基礎データとして必要とされている。