

- 15) 福田達男, 石川寛, 荒金眞佐子, 河野徳昭, 熊谷健夫, 菱田敦之, 渡辺信, 川原信夫: サジオモダカの栽培に関する研究 (第3報). 日本生薬学会第61回年会 (2014. 9. 13-14, 福岡)
 - 16) 林茂樹, 菱田敦之, 柴田敏郎, 高上馬希重, 山本豊, 川原信夫: ウラルカンゾウのグリチルリチン酸高含量系統の選抜および在来品種との形質比較. 日本生薬学会第61回年会 (2014. 9. 13-14, 福岡)
 - 17) 菊池健太郎, 菱田敦之, 林茂樹, 川原信夫: トウキの大規模栽培化に関する研究 (第2報) - ヤマトトウキのペーパーポット育苗栽培法 -. 日本生薬学会第61回年会 (2014. 9. 13-14, 福岡)
 - 18) 杉村康司, 河野徳昭, 川原信夫: 稀少薬用植物のデータベース化に関する研究. 日本生薬学会第61回年会 (2014. 9. 13-14, 福岡)
 - 19) 吉松嘉代, 乾貴幸, 河野徳昭, 川原信夫: ウラルカンゾウ優良株の大量増殖法の開発. 日本生薬学会第61回年会 (2014. 9. 13-14, 福岡)
 - 20) 丸山卓郎, 河野徳昭, 朱姝, 小松かつ子, 川原信夫, 合田幸広: 薬用植物総合情報データベースの構築 - カッコンの遺伝子情報. 第58回日本薬学会関東支部大会 (2014. 10. 4, 東京)
 - 21) 安食菜穂子, 瀧野裕之, 川原信夫: 味認識装置を用いた生薬エキスの味覚評価 (3). 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 22) 瀧野裕之, 松尾明香, 菊池健太郎, 菱田敦之, 川原信夫: ボウフウの成分に関する研究. 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 23) 天倉吉章, 杉脇秀美, 山上沙織, 好村守生, 吉田隆志, 瀧野裕之, 合田幸広, 川原信夫: HPTLC による国内流通生薬の成分比較 (第5報). 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 24) 熊谷健夫, 瀧野裕之, 菱田敦之, 川原信夫: 薬用植物の種子発芽に関する研究 - キバナオウギ, ダイオウ, モッコウ, ホッカイトウキ, トウキの種子発芽に及ぼす温度の影響. 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 25) 河野徳昭, 吉松嘉代, 鈴木秀幸, 斉藤和季, 川原信夫: 薬用植物トランスクリプトーム情報の整備. 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 26) 水上昭吾, 小林みな, 山路誠一, 寺林進, 酒井英二, 合田幸広, 川原信夫: 薬用植物総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究 - 市場流通生薬の組織形態(5)・ボウフウ -. 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 27) 小林みな, 水上昭吾, 山路誠一, 寺林進, 酒井英二, 合田幸広, 川原信夫: 薬用植物総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究 - 市場流通生薬の組織形態(6)・ボクソク -. 日本薬学会 135 年会 (2015. 3. 26-28, 神戸)
 - 28) Fuchino, H., Akagi, K., Kawahara, N.: New Methodology for Quality Control of Crude Drugs Use of LC-NMR/MS and LC-SPE-NMR/CAD to Elucidate the Structure of Bioactive Compounds. The 14th International Symposium on Traditional Medicine in Toyama 2014 (2014, 10. 27-28, Toyama, Japan)
 - 29) Kawahara, N.: Establishment of the "Comprehensive Medicinal Plant Database" aiming at Standardization and Industrial Promotion of Medicinal Plants in Japan. The International Symposium on Medicinal Plants, (2015, 3. 4, Kyoto, Japan)
- H. 知的財産権の出願・登録状況
- 1) 出願番号 特願 2014-246362 菱田敦之,

林茂樹，中西大樹，村上則幸：薬用植物
の地下部の収穫方法並びにそれに用いる
切断装置及びトラクタ（出願人：公益財
団法人ヒューマンサイエンス振興財団
（803000056），独立行政法人農業・食品
産業技術総合研究機構（501203344），出
願日 平成 26 年 12 月 4 日）

平成26年度厚生労働科学研究費補助金（創薬基盤推進研究事業）
薬用植物栽培並びに関連産業振興を指向した薬用植物総合情報データベースの
拡充と情報整備に関する研究（H25-創薬-指定-006）
分担研究報告書

分担研究課題 データベース構築及び遺伝子鑑別情報に関する研究
－薬用植物総合データベースのシステム拡充に関する研究－

研究分担者 河野 徳昭 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター
筑波研究部 主任研究員

本分担研究においては、「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース」構築のため、データベースシステムの整備を進めている。昨年度までの第1期に相当する「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）」における開発項目についてはシステムの構築を完了し、2013年3月より一般公開を開始した。その第2期に相当する本研究においては、新カテゴリーの追加、カテゴリー横断的検索・データ表示機能の追加を主とする、システム拡張を行う。本年度は、昨年度より開発を開始したカテゴリー間横断検索機能の整備・改修を行うとともに、生物活性情報のデータ一括登録システムの新規開発、横断検索機能に付随する遺伝子情報の多重整列解析機能の追加等、各種機能の拡充ならびに改修を行った。

A. 研究目的

独立行政法人 医薬基盤研究所 薬用植物資源研究センター（以下、センター）は、筑波（茨城県つくば市）、北海道（北海道名寄市）、種子島（鹿児島県熊毛郡中種子町）の3研究部を擁し、植物体約4,000点、種子約13,000点に加え、生薬標本、さく葉標本、無菌培養物、遺伝子クローンなど様々な形態の種々の薬用植物資源を収集、保存している。また、優良な種苗の提供や、諸外国の研究機関との種子交換業務をはじめとする、保有資源の提供も積極的に行っている。

センターでは、希少資源を数多く含むこれらの膨大な資産のより積極的な活用並びに高度利用化を進めるため、保有資源に情

報を付加し活用する基盤整備の一手法として、第一期5カ年の中期目標のひとつに「薬用植物等の積極的な収集、保存、確実な情報整備及び行政的要請への正確な対応を行う」という目標を掲げ、これを実現するため、「センター保有の重要な薬用植物等100種につき、その特性、成分、生物活性等の情報をデータベース化し公開する」という中期計画を設定した。2005年より重要薬用植物約100種について、テキストデータ、写真データの収集ならびにデータベースシステムの構築を行い、2010年3月31日よりインターネット上で一般公開を開始した。本データベースには、重要な薬用植物及び生薬の基本情報に加え、栽培指針に収載された情報をベースとした栽培法に関する情

報、そして種子から植物の成長・収穫、生薬の調製に至る、のべ約 1,300 点の豊富な写真データが収載されている。これは、薬用植物、生薬、そして栽培に関する情報が相互参照可能な形式で収載された、初のデータベースであった。

近年、代替医療としての漢方薬あるいは生薬への関心はさらなる高まりを見せているが、一方で、生薬の国内自給率は低く、最近では、生薬資源は“第二のレアアース”とまで言われるようになってきている。このような情勢のなか、生薬の品質の確保、漢方製剤原料となる貴重な遺伝資源の確保及び維持のためには、漢方薬の品質、有効性に関する詳細な情報の収集及び、原料植物の効率的増殖法の確立及び普及が危急の課題であり、これらを具現化するために、現行の薬用植物データベースをさらに発展させ、文献データに加え、生薬市場流通品に関する実測データを収載した、薬用植物の総合情報データベースとして整備することとした。

本研究においては、前述の現行薬用植物データベースの構造を基本骨格とし、H22 年度から 3 ヶ年計画で、厚生労働科学研究費「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）」の一環として、漢方薬に使用される薬用植物、生薬に関連する種々の情報を統合してデータベース化する「薬用植物総合データベース」の構築を進めてきた。本データベースは H25 年 3 月に公開を開始し、2013/4/1～12/31 の検索件数は 22,059 件にのぼり、この間、月平均 2,451 件の検索利用があった。また、インターネット検索サイト Google、Yahoo Japan において、「薬用植物データベース」をクエリーに検索すると、当データベースが最上位に表示され、これは当データベースが一般に広く認知されている

ことを示すものといえる。

このように薬用植物データベースは公開以来順調に運用されているが、我々は、本データベースに収載される情報の充実並びに、機能面の拡充を図ることを目的とし、さらなる情報の収集並びに、新規カテゴリーの追加、そしてカテゴリー間横断検索機能等の追加といったシステムの拡充・整備を進めるため、H25 年度より、実質的な 2 期目にあたる 3 ヶ年の研究を開始した。

本研究には、国内の主要な生薬及び薬用植物の研究機関、大学、企業団体等が参画しているが、薬用植物の国内唯一のリファレンスセンターである当センターが主導し、漢方薬に関連する幅広い領域の情報の総合的なデータベース化を行うことは、薬用植物資源の安定供給を確保し、関連する産業振興を指向する上で非常に意義深い。

本データベース研究は、薬用植物および生薬に関連する種々の情報の実データを収載する点を大きな特徴としており、具体的には、国内に実際に流通する生薬を、関連企業・団体の協力の下、モデル試料として収集し、それらについて、成分情報、遺伝子鑑別情報等の実データの収集を行い、データベースに収載する。今期の研究課題においては、データ未収集生薬について情報の収集を進め、データベース情報量の充実化を図るのみならず、薬用植物のトランスクリプトーム・ゲノミクス情報、稀少薬用植物情報、そして生薬の国際標準化に関する情報の 3 新カテゴリーについて情報収集を開始するとともに、カテゴリー横断的なデータベースの検索、データ比較機能について実装を行う。このように実測値を中心とする多種の情報を収載し、かつカテゴリー横断的にデータの比較が可能なデータベースは国内唯一のものになると期待される。

B. 研究方法

薬用植物総合情報データベースのシステム 拡充・改修の概要

厚生労働科学研究費「漢方薬に使用される薬用植物の総合情報データベース構築のための基盤整備に関する研究（H22-創薬総合-一般-013）」（H22-H24）において構築した薬用植物総合データベースのデータ構造並びに、今期に追加予定の新規データカテゴリーの概要を図1に示す。また、今期のデータベースシステム拡充を主とするデータベース整備のスケジュール概要を表1にまとめた。

本データベースの開発には高度な専門性が要求されるため、これらの開発は株式会社富士通九州システムズ（福岡県福岡市）に委託し、今年度は、開発方針の打ち合わせや、開発成果物の取り扱い説明等を含め、2回のミーティングを行った。

データ入力担当者からの不具合の報告、操作上の疑問点等は逐次、富士通九州担当者に連絡し、今年度のシステム開発事項として追加対応することを確認、もしくは対処法をユーザに連絡する等の対応を行った。

薬用植物総合情報データベースの機能追加、 修正等

今年度は、H25年3月より運用中の薬用植物総合情報データベースについて、表2に示す機能の追加及び、修正を行った。主な追加・改修点以下のとおりである。

- ・以前より要望のあった生物活性情報の一括登録システムの開発。
- ・昨年度開発し運用を開始したカテゴリー間横断検索機能に対する、データ表示機能等の改良・整備。
- ・遺伝子鑑別情報に登録される塩基配列情報の多重整列（アラインメント）解析機能及び系統樹描画機能の追加。

上記に加え、運用上に明らかになった不

具合等について、改修・改良を行った。

C. 研究結果

今年度第1回目の開発会議を2014年6月5日に行い、新規開発機能、改修事項等についてヒアリング及び打ち合わせを行った。第2回開発会議2015年1月22日において今年度の開発項目についてサーバへの導入を行った。以下に各事項の詳細を記す。

1. データベースシステム

1-1. ハードウェア、ネットワーク、データベースシステムについて、図2に示すサーバ構成に改修し、より堅牢でセキュリティレベルの高いシステムへ改修を行った。

2. 登録機能

2-1. 登録機能全般

「非公開」がデフォルトであった公開設定を、デフォルトを「公開」に変更した。

（図3）

2-2. 生物活性情報の一括登録システムの構築

「活性試験結果情報」単位で、一括で「活性試験結果」を登録する機能を開発した。

（図4～7）

- ・対象は新規登録のみとする。
- ・基本情報、活性試験結果情報（測定データ種別、動物種、濃度単位、備考）はあらかじめWebの新規登録画面にてフォーム入力しておく必要がある。
- ・エクセルで一括入力できるのは、文字情報のみ。

2-3. モデル試料外形写真登録システムの改修

モデル試料の外形写真を登録システムで登録できるように改修した。（図8～11）

- ・本機能は、これまでの登録システムとは分離し、医薬基盤研内用とする。なお、外形写真以外の登録についてはこれまで

通りアクセスツールで登録する。

3. 公開機能

3-1. バグ修正

3-1-1. 日本薬局方収載生薬一覧の生薬名リンクを修正した。(図 12)

3-1-2. モデル試料の LC 情報一覧で、『名称』の入力の無いデータについて null と表示し、詳細画面へのリンクを付加した。(図 13)

3-1-3. モデル試料の LC 情報→マススペクトル情報画面で、JCAMP ファイルへのリンクを修正した。(図 14)

3-1-4. マススペクトル情報の JCAMP ファイルについている JCAMPViewer ダウンロードリンクを削除した。

3-2. ヘッダ・フッタ情報の追加

3-2-1. ブラウザのタイトル部に「薬用植物総合情報データベース」のクレジットを付加した。(図 15)

3-2-2. フッタに医薬基盤研、薬用植物資源研究センターへのリンクを追加した。(図 16)

3-3. データ一覧画面の改修

3-3-1. 植物一覧画面

- ・一般名カラムを削除し、植物(和)名 of 情報が無い場合(和名なし)と表示するように改修した。(図 17)

3-3-2. 一覧画面共通

- ・すべての項目に並べ替え機能 (▼▲ボタン) を追加し、昇順・降順のソートができるように改修した。(図 18)

3-4. カテゴリー横断検索機能の改修

3-4-1. カテゴリー横断の一覧表示画面

- ・カラム選択ボタン「Columns」を「表示項目の選択」に変更した。(図 19～20)
- ・当初、選択情報の保存は行わず画面が表示されるたびに初期状態 (全て ON) に

戻っているが、一定期間保持できるように改修した。

3-4-2. カテゴリー横断データ一覧テーブルの行と列を入れ替えるオプションを追加した。

3-4-3. モデル試料一覧について、カテゴリー横断データ一覧画面へのリンクを画面上部にも設置し、下方にスクロールした状態での操作性を改良した。(図 21)

3-4-4. カテゴリー横断データ一覧画面に表示する生物活性情報に、対象のモデル試料管理番号の活性試験結果を表示し、活性試験情報へのリンクを設定した。(図 22)

3-4-5. カテゴリー横断データ一覧画面に表示する LC の TIC サムネイル画像を(+)と(-)でカラムを分けて表示するように改修した。(図 23)

3-4-6. カテゴリー横断データ一覧画面に表示する内部形態の情報を内部形態写真のサムネイルに変更した。(図 24)

3-4-7. カテゴリー横断データ一覧画面に表示された遺伝子データを対象に、ClustalW による多重配列解析 (アライメント) の結果と系統樹を描画する機能を開発した。(図 25～27)

D. 考察

次年度以降は表 1 に示すように、運用中のデータベースについてシステムの維持並びに必要な応じた改修を行う。また、新規開発項目及び、改修したシステムについて拠点研究者間での試用を継続し、使用上の問題点等のフィードバックを受け、システムの整備を進める計画である。

今期の開発項目のひとつである、横断検索機能については、現在、複数の検索結果を並列表示するのみの機能にとどまっているが、将来的には、データの数値等を用いて計算処理を加え、多変量解析等が可能なシステムに発展することが望ましい。

E. 結論

平成 22 年度より構築を開始した「薬用植物総合情報データベース」は平成 25 年 3 月に一般公開を開始した。データベース構築整備の実質的第 2 期の 2 年目である本年度は、昨年度より開発を開始したカテゴリー間横断検索機能の整備・改修を行うとともに、生物活性情報のデータ一括登録システムの新規開発、横断検索機能に付随する遺伝子情報の多重整列解析機能の追加等、各種機能の拡充ならびに改修を行った。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 河野徳昭, 吉松嘉代, 鈴木秀幸, 斉藤和季, 川原信夫, 薬用植物のトランスクリプトーム情報の整備, 日本生薬学会第 61 回年会 (福岡) 大会・シンポジウム (2014 年 9 月, 福岡)
- 2) 河野徳昭, 乾貴幸, 吉松嘉代, 川原信夫, 薬用植物資源の遺伝子情報の基盤整備とその活用, 第 43 回生薬分析シンポジウム (2014 年 11 月, 大阪)
- 3) 河野徳昭, 吉松嘉代, 鈴木秀幸, 斉藤和季, 川原信夫, 薬用植物のトランスクリプトーム情報の整備, 日本薬学会第 135 年会 (神戸) (2015 年 3 月, 神戸)

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

(図表)

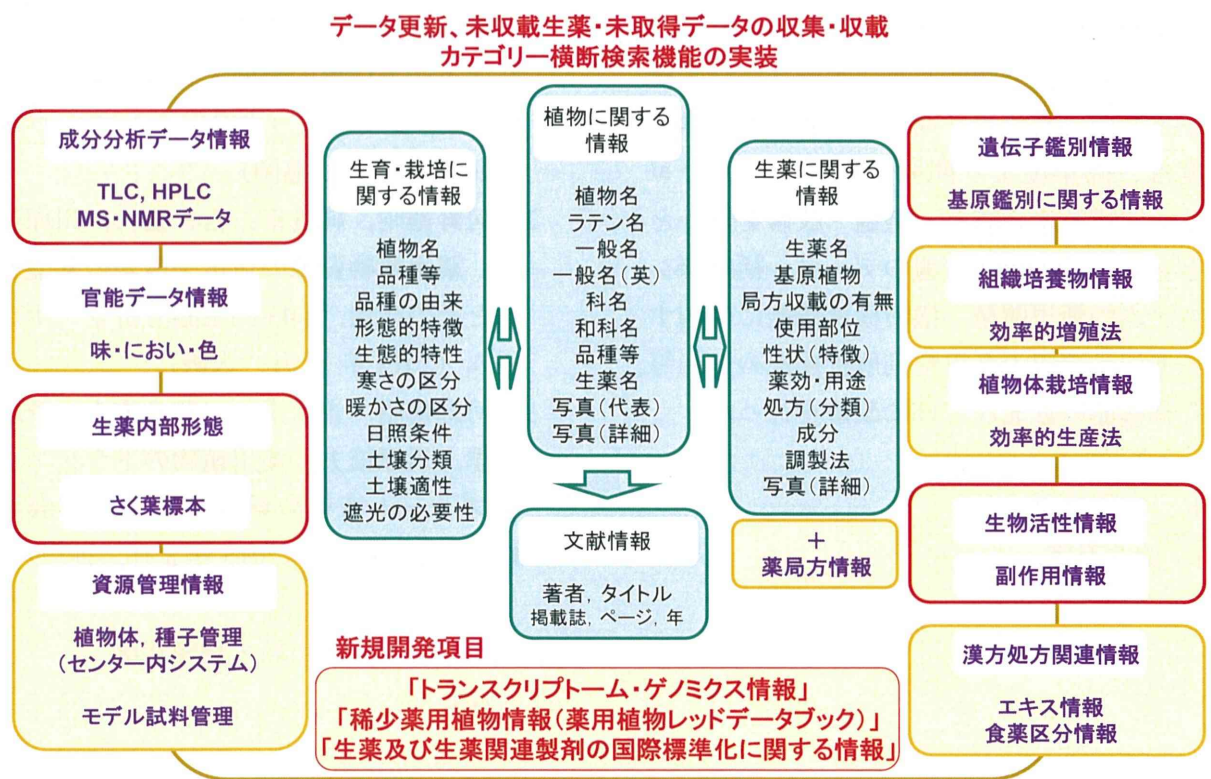


図 1. 薬用植物総合データベースの構築・拡充 第 2 期 (2013～) の概要
カテゴリ横断検索機能は赤枠で囲まれたデータ項目を対象とする

表 1. データベース拡充 開発スケジュール

薬用植物総合情報データベース拡充 年次計画

年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度以降
医薬基盤 研究所	データベース維持・管理 データ収集・更新 新規3カテゴリ データ項目の設定 横断検索機能検討	データベース維持・管理 データ収集・更新 新カテ・横断検索機能評価	データ収集・更新 データベース維持・管理 データ収集・登録	データ収集・登録 データベース維持・管理 データ更新
研究拠点	データ収集・登録 新カテ データ項目設定 データ収集	データ収集・更新 新カテ・横断検索機能評価	データ収集・更新 データ収集・登録	データ収集・登録 データ更新
開発委託 富士通九州 システムズ	不具合調整 メンテナンス 新カテ・機能拡張設計 システム構築	システム整備・拡張 不具合調整・メンテナンス 新カテ・機能拡張整備 横断検索機能追加拡張	システム整備・拡張 不具合調整・メンテナンス 横断検索機能追加拡張	システム整備・拡張 メンテナンス
総合情報 データベース	データベース運用 新規3カテゴリ 登録・公開システム構築 横断検索機能構築	データベース運用 新規3カテゴリ 新カテシステム評価 横断検索機能評価	データベース運用 新カテ・拡張機能運用 公開向け整備	データベース維持・管理 データベース拡張 データ収集・登録 データ更新

上段: 運用中データベース
下段: 新規カテゴリ・機能

表 2. H26 年度データベースの拡充・改修項目

No.	項目	内容
1. データベースシステム		
1-1	新サーバへのミラーリング	今年度導入する新サーバにデータベースをミラーリングする機能を開発する。 登録システムで登録したデータは、翌日以降に公開システムに反映される。
2. 登録機能		
2-1	登録機能全般	公開設定をデフォルト「公開」に変更する。（現在は「非公開」）
2-2	生物活性情報登録	「活性試験結果情報」単位で、一括で「活性試験結果」を登録する機能を開発する。
2-3	モデル試料の外形写真登録	モデル試料の外形写真を管理するサーバを現在公開サーバとして使用しているlinux（以下、旧サーバ）に移行する。それに伴い、モデル試料の外形写真登録機能のみ、旧サーバに移行する。 ※外形写真以外の登録についてはこれまで通りアクセスツールでの登録となる。
3. 公開機能		
3-1-1	バグ修正	日本薬局方収載生薬一覧 の生薬名リンクを修正する。
3-1-2		モデル試料のLC情報一覧で、『名称』の入力の無いデータについてnullと表示し詳細画面へのリンクをつける。
3-1-3		モデル試料のLC情報→マススペクトル情報画面で、JCAMPファイルへのリンクを修正する。
3-1-4		LCMS情報のページにあるマススペクトル情報のJCAMPファイルについているJCAMPViewerダウンロードリンクを削除する。
3-2-1	ヘッダ情報の追加	ブラウザのタイトル部に「薬用植物総合情報データベース」と表示する。
3-2-2	フッタ情報の変更	医薬基盤研、薬用植物資源研究センターへのリンクを追加する。
3-3-1	データ一覧画面の表示改良	植物一覧画面について、一般名カラムを削除する。また植物(和)名が空白の場合(和名なし)と表示する。
3-3-2		一覧画面共通で、並べ替え機能を追加する。（各カラムに追加）
3-4-1	横断検索の機能改良	カラム選択ボタン「Columns」を「表示項目の選択」に変更する。 現在は選択情報の保存は行わず画面が表示されるたびに初期状態（全てON)に戻っているが、一定期間保持できるよう、セッションで保存する。
3-4-2		カテゴリー横断データ一覧テーブルの行と列を入れ替えるオプションを追加する。
3-4-3		モデル試料一覧において、カテゴリー横断データ一覧画面へのリンクを画面上部にも設置する。
3-4-4		カテゴリー横断データ一覧画面に表示する生物活性情報に、対象のモデル試料管理番号の活性試験結果を表示する。
3-4-5		カテゴリー横断データ一覧画面に表示するLCのTICサムネイル画像を(+)と(-)でカラムを分けて表示する。
3-4-6		カテゴリー横断データ一覧画面に表示する内部形態のサムネイルを内部写真のサムネイルに変更する。
3-4-7		カテゴリー横断データ一覧画面に表示された遺伝子データを対象に、配列アライメント(clustalW)と系統樹描画機能を開発する。

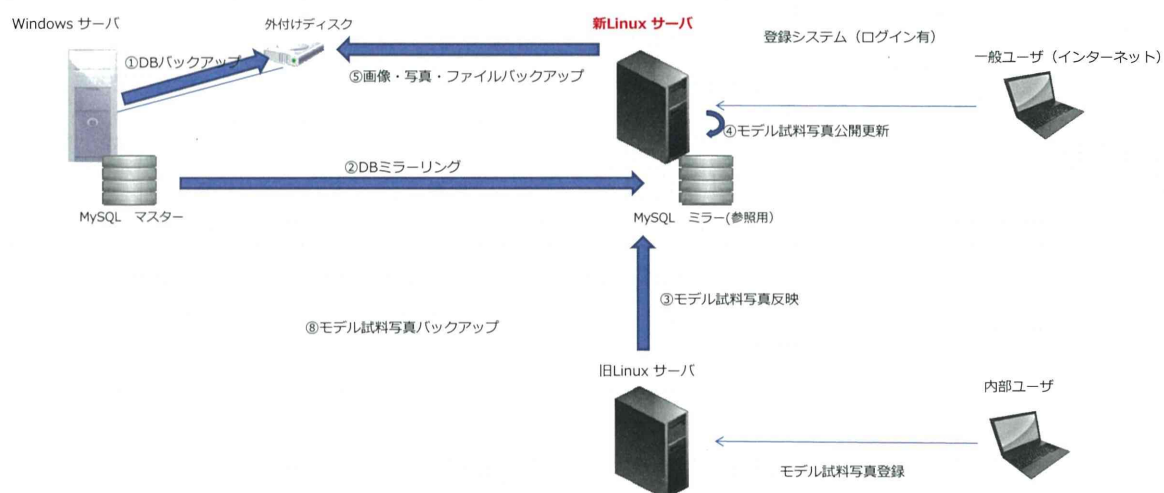


図 2. ハードウェア、ネットワーク、データベースシステムの改修

薬用植物データベース登録システム

Login : fjqs ログアウト

メニュー データ新規登録 データ検索(更新) 各種設定

薬用植物新規登録画面

基本情報

公開設定 ☐ 非公開 ☐ 医薬基盤研内公開 ☒ 公開

*ラテン名

植物名(カタカナ)

一般英名

図 3. 登録システムの改修

公開設定をデフォルト「公開」に変更した。(改修前は「非公開」がデフォルト)

薬用植物データベース登録システム Login : fjq5 [ログアウト](#) [ヘルプ](#)

メニュー データ新規登録 データ検索(更新) 各種設定

生物活性情報新規登録画面

基本情報

公開設定 ☐ 非公開 ☐ 医薬基盤研内公開 ☒ 公開

試験名称 <-- 選択してください。 ▾

研究領域 選択してください。 ▾

試験レベル 選択してください。 ▾

プロトコル

基本情報はこれまで通りフォーム入力

結果タイプ

PubMed ID

備考

▼ 活性試験結果情報 [活性試験結果情報を追加](#) ボタンを押す

[登録内容確認](#) [クリア](#)

図 4. 登録システム 生物活性情報新規登録画面
データ一括登録（新規）操作概要（その 1）

▼ 活性試験結果情報 [活性試験結果情報を追加](#)

[全選択](#) [全解除](#) [削除](#)

☐ 活性試験結果情報1

測定データ種別 選択してください。 ▾

動物種 選択してください。 ▾

濃度単位 選択してください。 ▾

備考

活性試験結果

新規の場合、エクセルでアップロードして下さい。
assay_result.xls

[参照...](#) [アップロード](#)

添付するファイルは一度アップロードしてください。(登録確認画面で、内容が表示されます。)

[登録内容確認](#) [クリア](#)

あらかじめ入力しておいた活性試験結果登録用テンプレート(エクセル)を選択し、アップロード

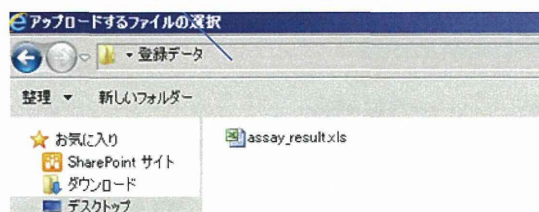


図 5. データ一括登録（新規）操作概要（その 2）
データ一括登録（新規）アップロード

活性試験結果情報
 活性試験結果情報1
 測定データ種別
 動物種
 濃度単位
 備考

確認画面で、アップロードした情報が表示される。これでよければ登録ボタンを押す。
 修正したい場合は、キャンセルボタンを押し全画面に戻り、情報を修正したエクセル
 ファイルをアップロードしなおす。

アップロードしたエクセルファイル: assay_result.xls	
活性試験結果1	
生薬名	オウゴン
管理番号	NIB-0001(オウゴン)
化合物名	
濃度	1.0
試験結果	あああ
試験結果ファイル	
判定	OK
備考	test1
活性試験結果2	
生薬名	オウゴン
管理番号	NIB-0002(オウゴン)
化合物名	
濃度	2
試験結果	いゝいゝ
試験結果ファイル	
判定	NG
備考	test2
活性試験結果3	
生薬名	カゴソウ
管理番号	NIB-0006(カゴソウ)
化合物名	(E)-Ferulic Acid ((E)-フェルラ酸)
濃度	77
試験結果	ううう
試験結果ファイル	
判定	OK
備考	test3

図 6. データ一括登録（新規）操作概要（その 3）

活性試験結果情報 一括登録確認画面

☐ 活性試験結果情報1

測定データ種別

動物種

濃度単位

備考

活性試験結果

新規の場合、エクセルでアップロードして下さい。
 assay_result.xls

添付するファイルは一度アップロードしてください。(登録確認画面で、内容が表示されます。)

ここで登録する情報のみ記入。

A	B	C	D	E	F	G	H	I
ID(新規)	生薬名	管理番号	化合物名	濃度	試験結果	判定	備考	
1	オウゴン	NIB-0001(オウゴン)		1.0	あああ	OK	test1	
2	オウゴン	NIB-0002(オウゴン)		2	いゝいゝ	NG	test2	
3	カゴソウ	NIB-0006(カゴソウ)	(E)-Ferulic Acid ((E)-フェルラ酸)	77	ううう	OK	test3	
4								
5								
6								
7								

図 7. データ一括登録（新規）操作概要（その 4）

活性試験結果登録用テンプレート

1 ファイルには、一つの活性試験結果情報分の情報を記入する

The screenshot shows a login interface with a blue header. The header text reads: '薬用植物データベース登録システム' (Medicinal Plant Database Registration System) and 'モデル試料外形写真登録ツール(内部用)' (Model Sample External Appearance Photo Registration Tool (Internal Use)). Below the header, there is a 'ログイン' (Login) section. It includes a 'ユーザID' (User ID) input field, a 'パスワード' (Password) input field, and a 'ログイン' (Login) button.

図 8. モデル試料外形写真登録用ログイン画面

No	モデル試料管理番号	生薬名	形態	産地
1	NIB-0001	オウゴン	原形	中国河北省
2	NIB-0002	オウゴン	原形	中国河北省
3	NIB-0003	カンゾウ	原形	中国内蒙古自治区
4	NIB-0004	カンゾウ	原形	中国寧夏省
5	NIB-0005	カンゾウ	原形	中国内蒙古自治区
6	NIB-0006	カンゾウ	原形	中国内蒙古自治区
7	NIB-0007	カンゾウ	原形	中国内蒙古自治区
8	NIB-0008	ショウキョウ	原形	中国雲南省
9	NIB-0009	ソウジュツ	原形	中国湖北省
10	NIB-0010	ソウジュツ	原形	中国内蒙古自治区
11	NIB-0011	ニンジン	原形	中国吉林省
12	NIB-0012	ニンジン	原形	中国吉林省
13	NIB-0013	オウレン	原形	中国四川省
14	NIB-0014	ケイヒ	原形	ベトナム
15	NIB-0015	ケイヒ	原形	中国広西壮族自治区
16	NIB-0016	ゴシツ	原形	中国河南省
17	NIB-0017	サイコ	原形	日本
18	NIB-0018	サイコ	原形	中国遼寧省
19	NIB-0019	サンシシ	原形	中国浙江省
20	NIB-0020	サンシシ	原形	中国江西省

図 9. モデル試料外形写真登録

モデル試料一覧画面で外形写真を登録する試料を選択

モデル試料の外形写真・基原植物登録画面	
基本情報	
管理番号	NIB-0001 外形写真以外の情報は、これまで通りアクセスツールで登録
生薬名	オウゴン
鑑別情報(日)	
鑑別情報(英)	
情報(日)	追加情報: 山西省近く
情報(英)	
提供時形態	原形
産地	中国河北省
等級等	栽培
導入時メモ	
導入年月日	2010-06-30
入手年	2010
写真(粉末)	(なし) 外形写真ファイル名は、管理番号と一致させる
このモデルの外形写真(登録)※ファイル名は管理番号と一致させて下さい。	
写真(外形)	NIB-0001.jpg ☐ 削除 参照... アップロード 添付するファイルは一度アップロードしてください。(アップロード後、画像を表示することができます)
このモデル試料の内部形態	
☐ 内部形状/断面写真	☐ 内部形状/断面

図 10. モデル試料の外形写真・基原植物登録画面

このモデル試料の外形写真	
写真(外形)	画像をアップロードする場合、サイズが大きいと処理に時間がかかる場合があります。ここに画像が表示されてから、次の操作を行ってください。 NIB-0001.jpg 

図 11. モデル試料外形写真登録確認画面

1	アカメガシワ	MALLOTI CORTEX	Mallotus Bark	確認試験法(TLC), 乾燥減量, 灰分, 酸不溶性灰分, エキス含量
2	アヘン	OPIUM	Opium	
3	アマチャ	HYDRANGEAE DULCIS FOLIUM	Sweet Hydrangea Leaf	確認試験法, 純度試験, 乾燥減量, 灰分, 酸不溶性灰分
4	アラビアゴム	GUMMI ARABICUM	Acacia	確認試験法(TLC), 純度試験, 乾燥減量, 灰分, 酸不溶性灰分
5	アロエ	ALOE	Aloe	定量法, 確認試験法(TLC), 純度試験, 乾燥減量, 灰分, エキス含量
6	インデンコウ	ARTEMISIAE CAPILLARIS FLOS	Artemisia Capillaris Flower	確認試験法(TLC), 純度試験, 乾燥減量, 灰分, 酸不溶性灰分, エキス含量

生薬詳細	
生薬名	アカメガシワ
生薬英名	Mallotus Bark
生薬ラテン名	MALLOTI CORTEX
生薬和名	赤芽柏
基原植物	Mallotus japonicus (Thunb.) Müll. Arg.(アカメガシワ)
部位	樹皮
局方収載	局
食薬区分	非毒
生薬成分	苦味質: bergenin, フラボノイド: rutin, タンニン: geraniin, mallotusinic acid
成分(化合物)	
性状	板状又は半管状の皮片で、厚さ1～3mm、外面は帯緑灰色～帯褐色で、灰白色～褐色の皮目が鮮をなし、縦れる。内面は淡黄褐色～灰褐色で多数の縦線を認めるが、平滑である。折りやすく、切面はやや繊維質である。はややく、わずかに取れん性である。
用途	消炎、苦味健胃、抗潰瘍
調製法	樹皮の剥がれやすい初夏に、太い枝の皮を採取し、晒乾する。
ヤマト製薬	

図 12. 日本薬局方収載生薬一覧の生薬名リンクを修正

LC(GC)情報一覧						
リンクをクリックすると、詳細情報を表示します。						
No.	名称	機種名(LC/GC)	機種名(MS)	モデル試料	生薬名	生薬ラテン名
1	ESI-Q-TOF(+)	Agilent 1100	AB Sciex, QSTAR-XL	NIB-0001	オウゴン	SCUTELLARIAE RADIX
2	ESI-Q-TOF(-)	Agilent 1100	AB Sciex, QSTAR-XL	NIB-0001	オウゴン	SCUTELLARIAE RADIX
3	null	Shinadzu 2010	Shimadzu LC-IT-TOF	NIB-0001	オウゴン	SCUTELLARIAE RADIX

図 13. モデル試料の LC 情報一覧で、『名称』の入力の無いデータについて null と表示し、詳細画面へのリンクを付加

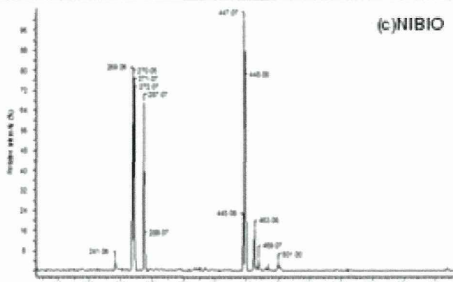
マススペクトル情報	
Chromato TYPE	ESI-Q-TOF(+)(LC)
保持時間	22.114
化合物	baicalin(バイカリン)
MassBank ID	MPR01021
JCAMP	
	NIB-0001(+)baicalin.idx

図 14. モデル試料の LC 情報→マススペクトル情報画面で、JCAMP ファイルへのリンクを修正



図 15. ブラウザのタイトル部に「薬用植物総合情報データベース」の記述を追加した

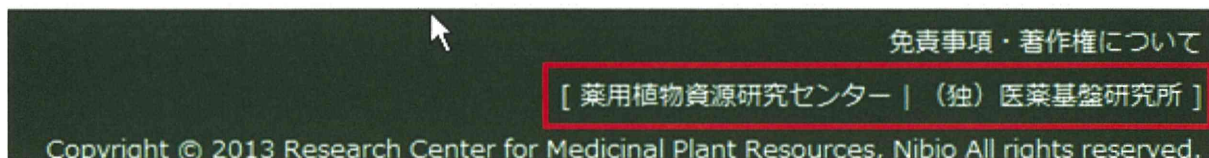


図 16. ページのフッタに医薬基盤研、薬用植物資源研究センターへのリンクを追加した

植物一覧

リンクをクリックすると、詳細情報を表示します。

No. ◆	植物名 ◆	ラテン名 ◆	科名 ◆	和科名 ◆	一般英名 ◆	生薬名 ◆
166	(和名なし)	Notopterygium incisum Ting ex H. T. Chang	Umbelliferae	セリ科		キョウカツ
167	(和名なし)	Magnolia biondii Pampanini	Magnoliaceae	モクレン科		シンイ
168	(和名なし)	Magnolia sprengeri Pampanini	Magnoliaceae	モクレン科		シンイ
169	(和名なし)	Notopterygium forbesii Boissieu	Umbelliferae	セリ科		キョウカツ
170	(和名なし)	Lilium brownii F. E. Brown	Liliaceae	ユリ科		ビャクゴウ

図 17. データ一覧画面の改修

植物名一覧で和名のない植物は「和名なし」と表示するように改修

生薬一覧

リンクをクリックすると、詳細情報を表示します。

No. ◆	生薬名 ◆	生薬ラテン名 ◆	生薬英名 ◆	局方収載 ◆	基原植物 ◆	モデル試料 ◆	遺伝子情報 ◆	処方名 (漢字) ◆
1	アカメガシフ	MALLOTI CORTEX	Mallotus Bark	局	アカメガシフ			
2	アヘン	OPIUM	Opium	局	ケシ	1件		
3	アマチャ	HYDRANGEAE DULCIS FOLIUM	Sweet Hydrangea Leaf	局	アマチャ			
4	アラビアゴム	GUMMI ARABICUM	Acacia	局				
5	アロエ	ALOE	Aloe	局	アロエ, アロエ, アロエ	1件		

図 18. データ一覧画面の改修 すべての項目に並べ替え（昇順・降順）機能を追加した

モデル試料カテゴリ横断的データ

表示項目の設定⁺

十をクリックすると開きます。

管理	生產	形	化合物(成分分析結	內部研
----	----	---	-----------	-----

モデル試料カテゴリ横断的データ

表示項目の設定

☒ 生薬ラテン名
 ☐ 生薬名
 ☐ 産地
 ☐ 形態
 ☐ 化合物(成分分析結果)
 ☐ 内部形態
☐ 遺伝子
☐ LC(GC)MS(+)
☐ LC(GC)MS(-)
☐ TLC
☐ 生物活性

管理 番号	生 葉 名	産 地	形 態	化合物(成 分分析結 果)	内部形態	遺伝子	LC

図 19. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修

表示項目の設定

☐ 生薬ラテン名
 ☐ 生薬名
 ☐ 産地
 ☒ 形態
 ☐ 化合物(成分分析結果)
 ☐ 内部形態
☐ 遺伝子
 ☐ LC(GC)MS(+)
 ☐ LC(GC)MS(-)
 ☐ TLC
 ☐ 生物活性

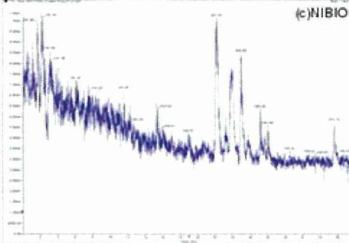
管理番号	生薬ラテン名	化合物(成分分析結果)	内部形態	遺伝子	LC(GC)MS(+)
1 NIB-0001	SCUTELLARIAE RADIX	baicalin (バイカレイン) wogonin (オウゴン) baicalin (バイカリン)		other (none)	ESI-Q-TOF(+)(Agilent 1100,AB Sciex, QSTAR-XL)  NIB-0001(+).jdx

図 20. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修

結果表示例 生薬名、産地、形態情報を非表示、それ以外は表示を選択した状態

☐	32	NIB-0242	オウゴン	SCUTELLARIAE RADIX	中国河北省	刻み
☐	33	NIB-0243	オウゴン	SCUTELLARIAE RADIX	中国河北省	刻み

チェックしたモデル試料のカテゴリ横断データを表示

ダウンロード

戻る

図 21. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修
カテゴリ横断データ一覧画面へのリンクを画面上部にも設置した

表示項目の設定

☐ 生薬ラテン名 ☐ 生薬名 ☐ 産地 ☐ 形態 ☐ 化合物(成分分析結果) ☐ 内部形態
☐ 遺伝子 ☐ LC(GC)MS(+) ☐ LC(GC)MS(-) ☐ TLC ☐ 生物活性

管理番号	生薬ラテン名	生物活性
1 NIB-0001	SCUTELLARIAE RADIX	NO production inhibitory activity : 67.6% Cell viability : 93.1% (% inhibition) NO production inhibitory activity : 34.2% Cell viability : 105.4% (% inhibition) NO production inhibitory activity : -0.7% Cell viability : 104.7% (% inhibition) NO production inhibitory activity : 67.6% Cell viability : 93.1% (IC50) NO production inhibitory activity : 8.0% Cell viability : 81.9% (% inhibition) NO production inhibitory activity : 6.0% Cell viability : 94.9% (% inhibition) 19.1 (% control) 43.8 (% control)
2 NIB-0002	SCUTELLARIAE RADIX	135.5±4.5 (IC50) 1044.82 (No type) 48.9 (% control)
3 NIB-0035	SCUTELLARIAE RADIX	NO production inhibitory activity : 48.9% Cell viability : 104.8% (% inhibition) 1556.31 (No type) 27.3 (% control)

個別の活性試験結果画面へリンク

活性試験画面へリンク

図 22. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修
カテゴリ横断データ一覧画面に表示する生物活性情報に、対象のモデル試料管理番号の
活性試験結果を表示するとともに活性試験結果へのリンクを設定した

モデル試料カテゴリ横断的データ

表示項目の設定

☐ 生薬ラテン名 ☐ 生薬名 ☐ 産地 ☐ 形態 ☐ 化合物(成分分析結果) ☐ 内部形態
☐ 遺伝子 ☐ LC(GC)MS(+) ☐ LC(GC)MS(-) ☐ TLC ☐ 生物活性

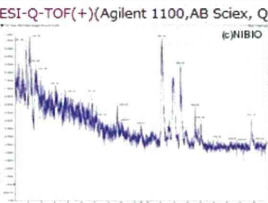
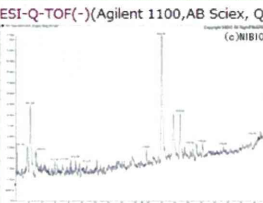
管理番号	生薬ラテン名	LC(GC)MS(+)	LC(GC)MS(-)
1 NIB-0001	SCUTELLARIAE RADIX	ESI-Q-TOF(+)(Agilent 1100,AB Sciex, QSTAR-XL)  NIB-0001(+).jdx	ESI-Q-TOF(-)(Agilent 1100,AB Sciex, QSTAR-XL)  NIB-0001(-).jdx
2 NIB-0002	SCUTELLARIAE RADIX	ESI-Q-TOF(+)(Agilent 1100,AB Sciex, QSTAR-XL)	ESI-Q-TOF(-)(Agilent 1100,AB Sciex, QSTAR-XL)

図 23. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修
カテゴリ横断データ一覧画面に表示する LC の TIC サムネイル画像を
(+) と (-) でカラムを分けて表示するように改修した

モデル試料カテゴリ横断的データ

表示項目の設定

☐ 生薬ラテン名
 ☐ 生薬名
 ☐ 産地
 ☐ 形態
 ☐ 化合物(成分分析結果)
 ☐ 内部形態
 ☐ 遺伝子
 ☐ LC(GC)MS(+)
 ☐ LC(GC)MS(-)
 ☐ TLC
 ☐ 生物活性

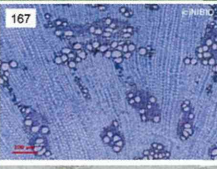
管理番号	生薬ラテン名	内部形態
1 NIB-0001	SCUTELLARIAE RADIX	
2 NIB-0002	SCUTELLARIAE RADIX	 

図 24. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修

カテゴリ横断データ一覧画面に表示する内部形態を、内部写真のサムネイルに修正した

表示項目の設定

☐ 生薬ラテン名
 ☐ 生薬名
 ☐ 産地
 ☐ 形態
 ☐ 化合物(成分分析結果)
 ☐ 内部形態
 ☐ 遺伝子
 ☐ LC(GC)MS(+)
 ☐ LC(GC)MS(-)
 ☐ TLC
 ☐ 生物活性

管理番号	生薬ラテン名	生薬名	産地	形態	遺伝子
1 NIB-0003	GLYCYRRHIZAE RADIX	カンゾウ	中国内蒙古自治区	厚形	ITS
2 NIB-0004	GLYCYRRHIZAE RADIX	カンゾウ	中国寧夏省	厚形	ITS
3 NIB-0005	GLYCYRRHIZAE RADIX	カンゾウ	中国内蒙古自治区	厚形	ITS

① 配列表示

モデル試料	生薬名	ITS	遺伝子領域
1 NIB-0003	カンゾウ	ITS	tcgatgctt gcaagcagtc caaactgtga atcagtttga cracatcggt ttggattggg gtgtgcaaca cttcaacttc ctttgggtta ggaagggggc agpactgtg ttctctcttc tttagcacaaca caaacaaccc ggogctgaat ggogcaagga actaaaatc tttaagtggg ccccgccggg ccgggagagc gtgctcgtgc gggtggggt ttgacacgtg atgcagaatg actctcggca accgatattt aggtctcttg atcgatgaag aacgtacgca aatgcgatac ttgggttgaa ttgcagaatc cgtgcaacca tgaagtcttt gaacgcaagt tgggcgcgaa gcaattaggg caaggggagc ttgctctggg ttgcaacagc cgttgccgca tggcaattgc ctccggatag gtacttttgt ttgtcagggg gaattttggc ttcccgtagc cactgggggc tcaaggttgg ctcaaaactg agtccactgt aggttttggc atgactcgag gtggttgagt gaagctcgag accaatcatg ttgtactcca ctgagtttgg gctctgtaac caataggcgt ctttgaacgc ttgtga
2 NIB-0004	カンゾウ	ITS	tcgatgctt gcaagcagtc caaactgtga atcagtttga cracatcggt ttggattggg gtgtgcaaca cttcaacttc ctttgggtta ggaagggggc agpactgtg ttctctcttc tttagcacaaca caaacaaccc ggogctgaat ggogcaagga actaaaatc tttaagtggg ccccgccggg ccgggagagc gtgctcgtgc gggtggggt ttgacacgtg atgcagaatg actctcggca accgatattt aggtctcttg atcgatgaag aacgtacgca aatgcgatac ttgggttgaa ttgcagaatc cgtgcaacca tgaagtcttt gaacgcaagt tgggcgcgaa gcaattaggg caaggggagc ttgctctggg ttgcaacagc cgttgccgca tggcaattgc ctccggatag gtacttttgt ttgtcagggg gaattttggc ttcccgtagc cactgggggc tcaaggttgg ctcaaaactg agtccactgt aggttttggc atgactcgag gtggttgagt gaagctcgag accaatcatg ttgtactcca ctgagtttgg gctctgtaac caataggcgt ctttgaacgc ttgtga
3 NIB-0005	カンゾウ	ITS	tcgatgctt gcaagcagtc caaactgtga atcagtttga cracatcggt ttggattggg gtgtgcaaca cttcaacttc ctttgggtta ggaagggggc agpactgtg ttctctcttc tttagcacaaca caaacaaccc ggogctgaat ggogcaagga actaaaatc tttaagtggg ccccgccggg ccgggagagc gtgctcgtgc gggtggggt ttgacacgtg atgcagaatg actctcggca accgatattt aggtctcttg atcgatgaag aacgtacgca aatgcgatac ttgggttgaa ttgcagaatc cgtgcaacca tgaagtcttt gaacgcaagt tgggcgcgaa gcaattaggg caaggggagc ttgctctggg ttgcaacagc cgttgccgca tggcaattgc ctccggatag gtacttttgt ttgtcagggg gaattttggc ttcccgtagc cactgggggc tcaaggttgg ctcaaaactg agtccactgt aggttttggc atgactcgag gtggttgagt gaagctcgag accaatcatg ttgtactcca ctgagtttgg gctctgtaac caataggcgt ctttgaacgc ttgtga

図 25. モデル試料カテゴリ横断的データ表示機能の改修

カテゴリ横断データ一覧画面に表示された遺伝子データを対象とした、

配列アライメント (clustalW) と系統樹の描画機能を追加した

① 塩基配列情報の表示

②clustalW 実行結果を表示

```

CLUSTAL 2.1 Multiple Sequence Alignments

Sequence type explicitly set to DNA
Sequence format is Pearson
Sequence 1: NIB-0003_ITS      616 bp
Sequence 2: NIB-0004_ITS      616 bp
Sequence 3: NIB-0005_ITS      616 bp
Start of Pairwise alignments
Aligning...

Sequences (1:2) Aligned. Score: 100
Sequences (1:3) Aligned. Score: 100
Sequences (2:3) Aligned. Score: 100
Guide tree file created: [input.dnd]

There are 2 groups
Start of Multiple Alignment

Aligning...
Group 1: Sequences:  2      Score:11704
Group 2: Sequences:  3      Score:11704
Alignment Score 13581

CLUSTAL-Alignment file created [clustalw.aln]

CLUSTAL 2.1 multiple sequence alignment

NIB-0003_ITS      TCGATGCCTTGCAAGCAGTCCAACTGTGAATCAGTTTGACTACATCGGGTTGGATTGGG
NIB-0005_ITS      TCGATGCCTTGCAAGCAGTCCAACTGTGAATCAGTTTGACTACATCGGGTTGGATTGGG
NIB-0004_ITS      TCGATGCCTTGCAAGCAGTCCAACTGTGAATCAGTTTGACTACATCGGGTTGGATTGGG
*****

NIB-0003_ITS      GTGTGCAACACCTCAACCTCCCTTGGGTTAGGAGGGGGCCACGCACGTGTGTTCTCTCTC
NIB-0005_ITS      GTGTGCAACACCTCAACCTCCCTTGGGTTAGGAGGGGGCCACGCACGTGTGTTCTCTCTC
NIB-0004_ITS      GTGTGCAACACCTCAACCTCCCTTGGGTTAGGAGGGGGCCACGCACGTGTGTTCTCTCTC
*****

NIB-0003_ITS      TTAGCCAAAACACAAACCCCGGCGTGAATGCGCCAAAGGAACTAAAATTCGTTCAAGTGG
NIB-0005_ITS      TTAGCCAAAACACAAACCCCGGCGTGAATGCGCCAAAGGAACTAAAATTCGTTCAAGTGG
NIB-0004_ITS      TTAGCCAAAACACAAACCCCGGCGTGAATGCGCCAAAGGAACTAAAATTCGTTCAAGTGG
*****

NIB-0003_ITS      CCCCCGCGGCGCGGAGACGGTGTCTGTCGGGTGGCGTTTTGACACGTGATGCAGAAATG
NIB-0005_ITS      CCCCCGCGGCGCGGAGACGGTGTCTGTCGGGTGGCGTTTTGACACGTGATGCAGAAATG
NIB-0004_ITS      CCCCCGCGGCGCGGAGACGGTGTCTGTCGGGTGGCGTTTTGACACGTGATGCAGAAATG
*****

NIB-0003_ITS      ACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCTTGATCGATGAAGAAGTACGGAATGCGATAC
NIB-0005_ITS      ACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCTTGATCGATGAAGAAGTACGGAATGCGATAC
NIB-0004_ITS      ACTCTCGGCAACGGATATCTAGGCTCTTGATCGATGAAGAAGTACGGAATGCGATAC
*****

NIB-0003_ITS      TTGGTGTGAATTGCAGAAATCCCGTGAACCATCGAGTCTTTGAACGCAAGTTGCGCCCGAA
NIB-0005_ITS      TTGGTGTGAATTGCAGAAATCCCGTGAACCATCGAGTCTTTGAACGCAAGTTGCGCCCGAA
NIB-0004_ITS      TTGGTGTGAATTGCAGAAATCCCGTGAACCATCGAGTCTTTGAACGCAAGTTGCGCCCGAA
*****

NIB-0003_ITS      GCCATTAGGCCAAGGGCACGTCTGCTGGGTGTACAGACCGTTGCCCGATGCCAATTGC
NIB-0005_ITS      GCCATTAGGCCAAGGGCACGTCTGCTGGGTGTACAGACCGTTGCCCGATGCCAATTGC
NIB-0004_ITS      GCCATTAGGCCAAGGGCACGTCTGCTGGGTGTACAGACCGTTGCCCGATGCCAATTGC
*****

NIB-0003_ITS      CTCGCGATAGGTACTTTGGTTGTGAGGGTGAATGTTGGCTTCCCGTGAAGTATGCGGCC
NIB-0005_ITS      CTCGCGATAGGTACTTTGGTTGTGAGGGTGAATGTTGGCTTCCCGTGAAGTATGCGGCC
NIB-0004_ITS      CTCGCGATAGGTACTTTGGTTGTGAGGGTGAATGTTGGCTTCCCGTGAAGTATGCGGCC
*****

NIB-0003_ITS      TCACGGTTGGCTCAAAACTGAGTCCATGGTAGGGTTTGGCATGATCGATGGTGGTTGAGT
NIB-0005_ITS      TCACGGTTGGCTCAAAACTGAGTCCATGGTAGGGTTTGGCATGATCGATGGTGGTTGAGT
NIB-0004_ITS      TCACGGTTGGCTCAAAACTGAGTCCATGGTAGGGTTTGGCATGATCGATGGTGGTTGAGT
*****

NIB-0003_ITS      GACGCTCGAGACCAATCATGTGTGACTCCACTGAGTTTGGGCTCTGTAAACCAATAGGCGT
NIB-0005_ITS      GACGCTCGAGACCAATCATGTGTGACTCCACTGAGTTTGGGCTCTGTAAACCAATAGGCGT
NIB-0004_ITS      GACGCTCGAGACCAATCATGTGTGACTCCACTGAGTTTGGGCTCTGTAAACCAATAGGCGT
*****

NIB-0003_ITS      CTTTGAACGCTCGTGA
NIB-0005_ITS      CTTTGAACGCTCGTGA
NIB-0004_ITS      CTTTGAACGCTCGTGA
*****

```

図 26. モデル試料カテゴリー横断的データ表示機能の改修

②ClustalW 実行結果の表示