

# BioResource now!

国内外のバイオリソースを巡る様々な問題や取り組みについて、毎月ホットな話題をこのニュースレターで紹介していきます。

## 海外ホット情報 No.23

### アゼルバイジャンとアルメニアの ムギ類遺伝資源調査

「アゼルバイジャン」 佐藤和広 岡山大学資源生物科学研究所 准教授  
「アルメニア」 辻本 壽 鳥取大学 農学部 教授

## じょうほう通信 No.35

### Firefox拡張機能「Link Evaluator」

## ニュースレターのダウンロード先 (PDFファイル)

• <http://www.shigen.nig.ac.jp/shigen/news/>

## バイオリソース情報

- ◆ NBRP <http://www.nbrp.jp/>
- ◆ SHIGEN <http://www.shigen.nig.ac.jp/indexja.htm>
- ◆ WGR <http://www.shigen.nig.ac.jp/wgr/>
- ◆ JGR <http://www.shigen.nig.ac.jp/wgr/jgr/jgrUrList.jsp>

## お知らせ

○ BMB2008 (第31回日本分子生物学会年会・第81回日本生化学会大会 合同大会)  
「NBRP展示実施予定」

開催日: 2008年12月9日(火)~12日(金)

会場: 神戸ポートアイランド

## 海外ホット情報 No. 23

### アゼルバイジャンとアルメニアの ムギ類遺伝資源調査

黒海とカスピ海に挟まれた地域をコーカサスというが、この真ん中に五千メートルの頂を抱えるコーカサス山脈がほぼ東西に通っており、その南側の地域を特にトランスコーカサスとよぶ。ソ連の崩壊後、この地域は独立して西からグルジア、アルメニア、アゼルバイジャンとなったが、現在も領土を巡って紛争の絶えないところである(図1)。この地域は、コムギやオオムギの起源地に近く、多様な変異をもつムギ類が栽培されていると思われるが、ソ連政権下では調査が困難であった。私達は本年6月から7月にかけて、ロシアのパビロフ研究所の協力を得て、科学研究費補助金(代表、武田和義岡山大学教授)によりアルメニアとアゼルバイジャンのムギ類遺伝資源の調査を行うことができた。なお、両国は最近まで領土問題で紛争を行っていたため、別個のチームを編成し調査を行った。

カフカス全図  
(コーカサス)

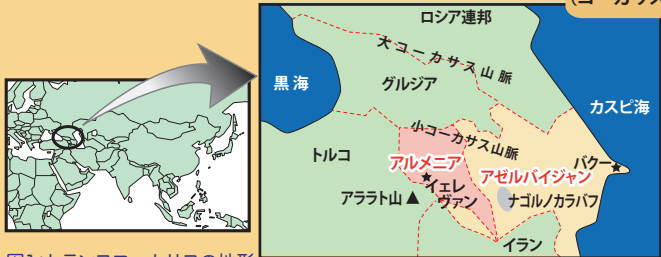


図1: トランスコーカサスの地形

#### ●アゼルバイジャン 佐藤 和広 (岡山大学資源生物科学研究所 准教授)

アゼルバイジャンはオオムギおよびコムギなどの起源地の末端に位置し、ムギ類の祖先型の分布する遺伝資源学的に重要な地域である。東はカスピ海、北は大コーカサス山脈、西には小コーカサス山脈に囲まれており、標高差は-28mから4,485mと極めて大きい。国土の18%は海拔以下で、これら標高の低い地域の年間降水量は150-200mmと乾燥が激しく、農耕には灌漑が必須である。一方、コーカサス山脈の麓の標高の高い地域では年間降水量が1,600-1,700mmと緑の農耕地が広がっている。アゼルバイジャンは中国とグルジアを結ぶシルクロード上に位置しており、古くから



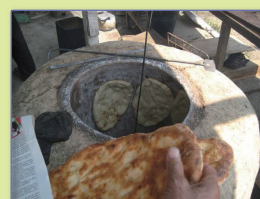
交易で栄えてきたが、現在はカスピ海での海底油田の発見のおかげで、空前のオイルマネーが首都バクーを潤し、建設ラッシュで市内は一大工事現場と化している。

日本から筆者と田中裕之准教授(鳥取大・農)、ロシアパビロフ研究所から2名、国内の研究者2名および運転手からなる調査隊は、日本の5分の1程度の国土の北部を中心に、車で6月28日から7月7日の10日間収集活動を行った。収集地点は標高-24から951mの68カ所であった。この短期間に約300サンプルと多数のオオムギおよびコムギの栽培種および近縁植物を収集できた。これは、パビロフ研究所の専門家およびアゼルバイジャンの研究者の協力によるところが大きい。さらに、今回はパビロフ研究所の全面的な後援により、全てのサンプルの国外持ち出しが許可され、さらにサンプルの第三者配付も許可された。栽培ムギ類はソビエト式の大農法の影響で在来的な系統の多様性は小さいが、祖先型野生オオムギの *spontaneum* 亜種をはじめ、球根があり多年生で自家不和合性の *Hordeum bulbosum*、コムギにDゲノムを提供している *Aegilops tauschii* などが広大に分布している様子に、ムギの研究者の我々は感無量であった。



大コーカサス山脈を望むコムギ畑の前で  
(右から3人目 佐藤先生)

キリスト教徒主体の隣国アルメニアに対して、アゼルバイジャンはイスラム教徒を主体としており、民族的文化的に国境を接するイランと深い関係にある。ただし、宗教上の戒律はゆるやかで、隊員はロシア式に毎晩ウオッカで乾杯した。主食はパンコムギで作られた少々堅めの平たいパンであるが、タンドリー(開放型の土釜)の内側に貼り付けて焼き上げるパンにはマカロニコムギが使われていた。数千年の歴史の中でこの地域の人々が野生植物から育て上げたムギ類とその祖先の植物をお裾分けしていただき、人なつこい民との別れを惜しみながら、我々は充実したアゼルバイジャンでの学術収集を終えることができた。



タンドリー(土釜)で焼き上げた  
マカロニコムギのパン



## ●アルメニア

辻本 壽(鳥取大学 農学部 教授)

アルメニアはトランスコーカサス中南部に位置し、面積29,800 km<sup>2</sup>で国の大部分が山岳地帯である。北はグルジアとアゼルバイジャンに、南はトルコとイランに接するが、さらにアゼルバイジャンの大きい飛び地や、承認されていない自称ナゴルノカラバフ(旧自治州)もあり、政治的に複雑な地域である。また、321万人の人口のほとんどが独自の文字を使うキリスト教徒のアルメニア民族であり、グルジア以外の周縁国がイスラム教であることを考えると興味深い地域である。

今回の調査は、西田英隆助教(岡山大学・農)、パピロフ研究所所員2名およびアルメニアのムギ類研究者のチームで進めた。首都イェレバンおよびアシュタラクを本拠地とし、そこから日帰りの探索を繰り返した。南部のアラト盆地では夏の乾燥が激しく灌漑によりコムギとオオムギが秋播き栽培されており、北部と東部は高山地帯で放牧やコムギやオオムギの春播き栽培が見られた。ムギ類の遺伝資源調査では、収穫期に日程を合わせることが重要であるが、アラト盆地では今回の日程と収穫期がちょうど合い、多数のコムギ、オオムギ、ライムギおよびそれらの近縁野生種を調査・採集することができた(図2)。しかし、山岳地帯で栽培されていたムギ類は、開花前後であったため、種子の採集はできなかった。



図2:アルメニアの風景。遠くにノアの箱舟が漂着したとされるアラト山(5165メートル、トルコ領)が見える。

手前の乾燥地には、多くの麦類野生植物が自生する。

採集したコムギ属の種は、パンコムギ、エンマーコムギ(栽培)、アルメニアコムギ(野生)、野生1粒系コムギであり、エギロプス属4種、オオムギ属のオオムギおよびその直接の祖先野生型である *spontaneum* 亜種、ライムギ属3種等である。全体の採集点数は180点であるが、この中には未熟な状態の植物もあるため、遺伝資源として研究に利用する前に増殖が必要である。

今回の調査で明らかになったことをいくつか紹介しよう。まず、アルメニアコムギ、野生1粒系コムギ、オオムギ野生型亜種などの栽培コムギ・オオムギに近縁のムギ類野生植物の分布が、アルメニア人研究者による過去の調査と比べ、きわめて狭くなっていたことである。これらのムギ類野生植物の生育適地は、栽培コムギ・オオムギと同じであるため、開墾によりそれらのニッチ\*が栽培種に奪われ、特に、社会情勢の悪化が、野生種サンクチュアリー\*の消滅に拍車をかけたものと思われる。次に、パンコムギについては、在来系統と思われるものがほとんど残っておらず、多くがソビエト時代の育成品種になっていたことである。ソビエト時代の強硬な農業指導や灌漑農業の導入のため、伝統的栽培に適していた在来系統を失ったのであろう。一部、乾燥のきわめて激しい非灌漑の畑には、在来のエンマーコムギの栽培が見られた。この系統は、耐乾性の研究に貴重な遺伝資源である。さらに興味深かったのは雑草ライムギの生態である。コムギ畑に混入するライムギを詳しく観察すると、形態から明らかに雑草であるものの、穂の脱落性は一部の個体にしち認められず、雑草としての自己繁殖と、コムギと共に人手により繁殖するという二つの戦略を取っていることが分かった。栽培化の過程が今もなお、この地で起こっているのである。

\* ニッチ: 1つの種が利用する、あるまとまった範囲の環境要因。



コムギ畑の前で。西田英隆氏撮影(左端 辻本先生)

## 10分 じょうほう通信 - 35 -



### Firefox拡張機能「Link Evaluator」



サイト上のリンクがいつの間にか切れていたという経験はありませんか? ページ上にたくさんのリンクがある場合、一つ一つクリックして確かめるのは大変な作業です。そこで今回は、「Link Evaluator」を紹介したいと思います。Link Evaluatorは、今見ているWebページでリンク切れがおきているかチェックできるFirefox拡張機能です。使用するにはFirefox (<http://mozilla.jp/firefox/>)がインストールされている必要があります。

#### Link Evaluatorをインストールしてみよう!

Link EvaluatorはMozilla Firefox version 1.5以降に対応しています。Firefox 3がインストールされている場合は、以下の手順でインストールができます。

- 1 ブラウザーのメニューから「ツール」→「アドオン」をクリックします。
- 2 アドオンウィンドウにある「アドオンを入手」をクリックし、テキストボックスに「Link Evaluator」と入力してエンターキーを押します。
- 3 アドオンの一覧からLink Evaluatorを選択し、「Firefoxに追加」ボタンをクリックします。
- 4 ソフトウェアのインストールからインストールします。
- 5 インストールが完了すると、アドオンウィンドウに「Firefoxの再起動」ボタンが表示されるのでクリックしてFirefoxを再起動させます。

#### Link Evaluatorを使ってみよう!

今回は例として Link Evaluator Examples Page (<http://nj.oclc.org/linkevaluator/examples.html>) を用いてご説明します。

- 1 Firefoxでリンク切れをチェックしたいWebページを表示させます。
- 2 ブラウザーのメニューから「ツール」→「Link Evaluator」→「Run OpenlyLink Evaluator」をクリックします(図1)。
- 3 リンクをチェックし、リンクに問題が無ければ緑色に、リンク切れや認証不可能な場合は赤色にハイライトされます(図2)。時間内にチェックできなかったリンクはオレンジ色になります。

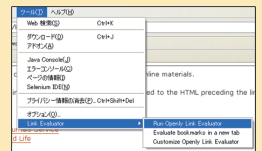
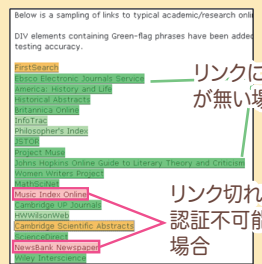


図1:チェック画面



リンクに問題が無い場合

リンク切れや認証不可能な場合

図2:チェック結果画面

#### 用語解説

\* クリック課金型広告 … 広告が表示されること自体に費用は発生せず、ユーザのクリックによって初めて費用が発生するタイプの広告。

(生物遺伝資源情報総合センター 系統情報研究室 高橋由佳)

#### 編集後記

渡航や滞在にあたって時折危険情報が出るコーカサス地方に、このような多様性豊かなムギ類遺伝資源を見ることができるとは驚きでした。改良された均一品種がもたらす「豊作」に慣れきった私たちは異次元の豊かに圧倒されます。採集した植物の国外持ち出しと再配布を許可していただけたのは、両国の研究者の間に強い信頼関係があるからでしょうね(Y.Y.)。

連絡先 〒411-8540 静岡県三島市谷田1111  
国立遺伝学研究所 生物遺伝資源情報総合センター  
TEL 055-981-6885 (山崎)  
E-mail brnews@chanko.lab.nig.ac.jp

NewsLetterに掲載されているあらゆる内容の無断転載・複製を禁じます。すべての内容は日本の著作権法、及び国際条約により保護されています。

