

昆虫標本におけるラベルの作り方

柿添 翔太郎^{1), 2)}・丸山 宗利²⁾

¹⁾九州大学熱帯農学研究センター 〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744

²⁾九州大学総合研究博物館 〒812-8581 福岡県福岡市東区箱崎6-10-1

要旨：昆虫標本におけるラベルは、標本の情報を記録する重要な構成要素である。本論文では、昆虫標本におけるラベルのうち、データラベル、同定ラベル、タイプラベル、コレクションラベルに関して、具体的な作成方法を解説する。また、ラベルの取り扱いに関する基本的な注意事項を解説する。

キーワード：自然史研究、博物館、昆虫学、標本学、データラベル、同定ラベル、タイプラベル、コレクションラベル、ラベルの色分け

はじめに

昆虫標本の作成は、昆虫分類学をはじめとする昆虫を扱う諸分野の研究材料や、証拠を保全することを目的として300年以上に渡って行われてきた手法である。また、研究目的にとどまらず、古くから鑑賞や収集の対象として多くの愛好家に親しまれてきた。このような愛好家の収集努力によって、ロンドン自然史博物館やフランス国立自然史博物館等の世界的な収蔵標本の多くが構築され、昆虫分類学を長年に渡って支え続けてきた。また、筆者らが所属する九州大学総合研究博物館においても、鳥山コレクションや城戸コレクションに代表される愛好家から寄贈された膨大な標本群は、研究と普及啓発の双方において重要な役割を果たしている。

昆虫標本は、基本的に「昆虫本体」および「ラベル」によって構成される。昆虫標本の基本的な作製方法および注意点に関しては、丸山（2014）において紹介済みである。本稿では、「ラベル」に関して、より具体的な作成方法を紹介したい。

ラベルは、その昆虫標本の情報を示す重要な構成要素である。ラベルの有無や質が、その昆虫標本の学術的価値を大きく左右する。また、前述の通り昆虫標本はきちんと管理されることで数百年に渡って利用が可能であることから、人類の共通財産という観点からも、収集管理

を行っている本人の死後も利用可能な方法で作製されることが必要で、本人の収集目的が鑑賞目的か学術目的に関わらず、精確で保存性の高いラベルをつけることが望ましい。

ラベルは、その標本にまつわる情報が第三者に正確に伝わるように記録されていることが重要であり、「標本の採集情報を示すデータラベル」に加え、必要に応じて「標本の同定結果を示す同定ラベル」、「標本が所属するコレクションを示すコレクションラベル」等によって構成される。

本稿では、データラベルを中心にそれらのラベルの具体例を挙げつつ、丸山（2014）で言及されていない詳細な注意点を紹介する。昆虫標本作製に関する、より基本的な注意点に関しては、丸山（2014）をご参照いただきたい。

なお、本稿で紹介するラベルのうち、データラベル、同定ラベル、コレクションラベルのフォーマットは以下のウェブサイトから利用可能である。

<http://doi.org/10.5281/zenodo.4467629>

データラベル

データラベルは、昆虫標本を構成するラベルの中で最

も重要なラベルである。いつ標本管理者が変わっても第三者へデータが誤解なく伝わるように、標本作製時に速やかにつけるべきである。

図1, 2は、筆者らが用いているデータラベルの例である。ラベルはマイクロソフト社のワードを用いて作成しており、フォントについては後述するが、図1ではPT Sans Narrow, 図2ではScravek というフォントを用いている。日本語フォントにはそれぞれヒラギノ角ゴシックを用いた。

JAPAN: Kumamoto-ken,
Yatsushiro-shi, Izumi-machi,
Momigi, Shiratori-yama [白鳥山],
(alt.1480 m), 32.482°N, 131.012°E,
3 XI 2020, S.KAKIZOE, (leaf litter)

図1 データラベルの例1

JAPAN: Kumamoto-ken,
Yatsushiro-shi, Izumi-machi,
Momigi, Shiratori-yama,
[白鳥山], (alt. 1230 m),
32.480°N, 131.004°E,
2-4 V 2009, S. KAKIZOE

図2 データラベルの例2

具体的内容に入る前に、筆者らがデータラベルを作成する際に注意している点を、チェックシートとして以下に列挙した。ラベルを作る際の参考にしていただけたら幸いである。チェック項目が多く一見面倒に思うかもしれないが、一度フォーマットを作ってしまうと、それを使い回せば良いため簡単である。

それでは、個別の説明に入る。

記述するデータ

データラベルには、採集場所・採集年月日・採集者を記述することが基本である。必要に応じて、採集方法や調査許可の番号を加えると良い。また、幼虫を採集して羽化させたり、累代飼育で得られた個体である場合はその情報を加えると良いだろう。

データラベルチェックシート (上に行くほど重要度が高い)

- ☐ 採集場所が明記されている
- ☐ 採集年月日が明記されている
- ☐ 昆虫本体と同じ針にラベルを刺してある
- ☐ 印字は明瞭であり、潰れたりかすれたりしていない
- ☐ 白色の厚みのある中性紙に印刷されている (写真専用紙やインクジェット専用紙を用いていない)
- ☐ 黒色顔料インクまたは剥離しないレーザープリンターで印刷されている
- ☐ 採集者が明記されている
- ☐ ローマ字で記述あるいは併記されている
- ☐ データラベルに同定結果などを記述していない
- ☐ 判読性に優れたフォントを用いている (111や00が判別できる)
- ☐ かさばらず、適切なサイズである (横幅12-16 mm程度)
- ☐ 採集場所の標高や経緯度、採集方法等が明記されている

採集場所：採集場所の表記方法に関しては丸山 (2014) で詳細な説明を行ったため割愛するが、ローマ字表記あるいはローマ字に日本語併記であることが望ましい。地名の読み方を調べる際には、筆者らは日本郵便株式会社の郵便番号検索 (<https://www.post.japanpost.jp/zipcode/index.html>) を利用している。地名がカタカナ表記で表示されるため有用である。ローマ字表記のルールに関しては、東京大学教養学部英語部会 (2009) に詳しい。母音の長音符の有無は必ず区別すべきである。丸山 (2014) で言及していない注意点としては、その種類が挙げられる。ヘボン式ローマ字表記のルールおよび印刷時の可読性の確保という観点から、長音符にはマクロン (ː ā, ī, ū, ē, ō) を用いたほうがより正確といえる。サーカムフレックス (â など) はヘボン式としては不正確となるが、変換が容易という利点がある。

なお、Windows 環境下において、マクロンを「記号と特殊文字」などの機能から探して入力するのは実に煩雑である。インターネット上で「マクロン ローマ字」などと検索し、適宜メモ帳やワードなどに貼り付けてコピーして使用すると良いだろう。Macintosh 環境下であれば、入力したい母音のキー (例えば a など) を長押しすれば長音記号の候補が表示されるため簡単に入力できる。

ローマ字表記ではなく英語表記を行いたい場合には、国土地理院 (2016) によって「地名等の英語表記規程」が策定されているため利用すると良いだろう。

経緯度：経緯度を表記する測地系には多くの種類があるが、Google 社が提供している Google マップ (<https://www.google.co.jp/maps/?hl=ja>) や、Garmin 社などのハンディ GPS などでも広く用いられている世界測地系 (WGS 84) を用いると良いだろう。

将来的なデータ処理や、入力時の煩雑さを考えると、度分秒 (例：35°40'33"N, 139°44'41"E) ではなく、度のみ (例：35.6759°N, 139.7448°E) で表記することが望ましい。+や-による経緯度表記は印刷品質によってわかりにくくなる可能性があるため、東西南北の頭文字 (E, W, S, N) を入れたほうが良いだろう。小数点以下の桁数に関しては、採集時の行動範囲に応じて、2-4桁にするのが望ましい。小数点以下2桁の場合、末尾の数字が1変わること約1 km 示す場所が変化する。3桁、4桁ではそれぞれ約100 m、約10 m 変化する。そのため、市販されているハンディ GPS の精度を考慮すると、せいぜい小数点以下4桁が妥当である。

経緯度表記における度 (°) の記号の表示方法

Windows 環境：「Alt キー」+「248」または「0176」

Macintosh 環境：「option キー」+「shift キー」+「8」

近年は高精度の GPS を内蔵したスマートフォンが普及したことにより、専用のハンディ GPS を所有していなくても、スマートフォンの圏外であっても経緯度情報を容易に得ることが可能となった。スマートフォン上での経緯度の取得には、例えばジオグラフィカ (下記参照) といったアプリケーションが便利である。また、Google マップ上でも確認が可能である。スマートフォンであれば、地図上で経緯度を知りたい場所を長押しするとその場所の詳細が経緯度情報とともに表示される。PC であれば、経緯度を知りたい場所で右クリックを行い、「この場所について」をクリックすることで地名などと共に表示される。

ジオグラフィカ

iOS 版 <https://itunes.apple.com/jp/app/geographica-jiogurafika/id887734855?mt=8>

Android 版

<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.keiziweb.geographica>

標高：標高も、ハンディ GPS やスマートフォン、地形図、Google マップなどを用いることで取得可能である。

表記上のルールとして、数値と物理単位であるメートル (m) の間には半角スペースを空けることが必要である (例：alt. 200 m や H = 200 m)。範囲の表記には「en ダッシュ (-)」を用いる。よくある間違いとして、ハイフン (-) の使用が挙げられるが、ハイフンは範囲を示す記号ではないため不適当である。

en ダッシュ (-) の表示方法

Windows 環境：「Ctrl キー」+「ハイフン (-) キー」

Macintosh 環境：「option キー」+「ハイフン (-) キー」

採集年月日：丸山 (2014) で詳細を説明したため割愛する。範囲の表記に関しては、同じく en ダッシュを用いる (例：23-25 IX 2020)。

フォント

せっかくデータが書かれていても、伝わらなければ意味がない。正確に、容易に読者に伝わるフォントを選ぶべきである。

フォントの種類：I (大文字の i)、l (小文字の L)、1 (数字)、O (大文字の o)、0 (数字) といった紛らわしい文字を正確に識別できる、判読性に優れたフォントを用いることが望ましい。Times New Roman といったセリフ体は判読性に優れているものの、線が細いために印刷時にかすれ、可読性を下げる要因となるため、筆者らはサンセリフ体を主に利用している。フォントの幅は、ラベルの大きさに直結する。大きなラベルは標本箱の場所を圧迫し、経済的ではないため、あまり幅が広くないフォントを使うと良いだろう。幅が狭いフォントは「condensed」や「narrow」といった語がフォント名に含まれている場合が多いためフォントの検索時に用いると良い。一方で、幅が狭すぎると可読性を下げてしまうため、利用可能な環境下で印刷テストを繰り返しながら最適なフォントを選ぶと良いだろう。

フォントはそれぞれの OS に標準で付属するフォントに加えて、近年は OS を問わず無料で利用可能なフォントが提供されている

(例：Google Fonts :<https://fonts.google.com/>)。

例えば以下のフォントは判読性に優れているため推奨する (注記が無いフォントは Windows・Macintosh 双方で利用可能)。

ローマ字：PT Sans Narrow, Roboto Slab, Aleo, Noto Sans, Fira Sans Extra Condensed, Seravek (Mac のみ)

日本語：ヒラギノ角ゴシック (Mac のみ), 游ゴシック

フォントの大きさ：可読性や標本の収納性を考えると、3.0–4.0 pt で記入すると良いだろう。筆者らは英文には 3.5 pt を、和文には 3.0–3.5 pt を用いている。

同定ラベル

野村 (2014) で詳しく説明されているため詳細は割愛する。同定ラベルは、同定された標本であることが一見して分かるように、クリーム色や薄い灰色、薄い黄緑色など淡い色がついた紙を用いたり、枠で囲むなどして、データラベルと容易に識別できるようにすると良い。また、手書き用の同定ラベルの場合には、西暦の末尾 2 桁は空白にしておくと、年を跨いで利用するため便利である (図 4)。

ここでの「det.」とは「特定した」という意味を持つ determined の略記である。

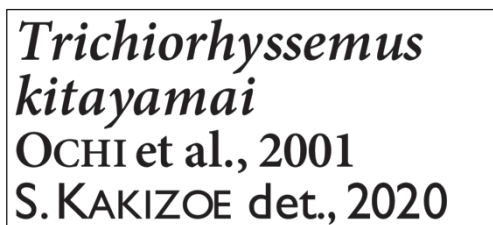


図 3 同定ラベルの例 1



図 4 同定ラベルの例 2

タイプラベル

同定ラベルと同様に分類群名が記述されたラベルとして、新種や新亜種の記載時にタイプシリーズにつけられ

るタイプラベルがある (図 5)。タイプシリーズは、命名者によって意図的に除外された標本を除く当該の新しい名義タクソンに含められたすべての標本によって構成される (動物命名法国際審議会 2005)。具体的には、担名機能を持つホロタイプ、シンタイプ、レクトタイプ、ネオタイプと、担名機能を持たないパラタイプ、パラレクトタイプからなる。このようなタイプラベルは他のラベルとは異なり、目立つ色の紙に印刷される (国際動物命名規約 第 4 版 勧告 72D, 72F, 73D, 74F)。ホロタイプなどの担名機能を持つタイプ標本は、新種や新亜種といった名義タクソンの定義を担っているため、分類学上非常に重要な標本である。そのためホロタイプなどの担名機能を持つ標本につけるラベルは、特に目立つ赤色の紙に印刷されることが通例である。このような理由から、タイプラベル以外に赤色を用いることは避けるべきである。そのような重要性から、担名タイプのタイプラベルは、他のタイプシリーズと比べて容易に識別できるよう、横幅 20–25 mm とやや大きめに印刷すると良い。しばしばタイプラベルにおいて、同定ラベルと同様に det. と共に命名者の名前が書かれてある場合があるが、命名者はタイプシリーズを「指定した」立場にあるため、det. と表記するのは誤りである。これらのラベルにおいては、「指定した」を意味する designated の略記「des.」と表記すべきである。

また、後述するようにヨーロッパの博物館や研究者を中心に、データラベルに対して地域ごとに色分けをする場合が見られる。色のついた紙に直接印刷されている場合も多く、しばしばタイプラベル、特にパラタイプと紛らわしい (図 6)。主に日本人研究者が記載した昆虫で、パラタイプラベルに青色の紙を用いる例を見かけるが、青色はエチオピア区を示す色として広く用いられている。よって、青色の紙をパラタイプラベルに使うことはあまり推奨できない。筆者らの経験では、海外の研究者の多くが、ホロタイプラベルは赤色、パラタイプラベルは赤



図 5 タイプラベルの例

色もしくは黄色のラベルを用いているため、その方式に従うのが良いと考えている。赤色のパラタイプラベルはホロタイプラベルと紛らわしいという意見もある。

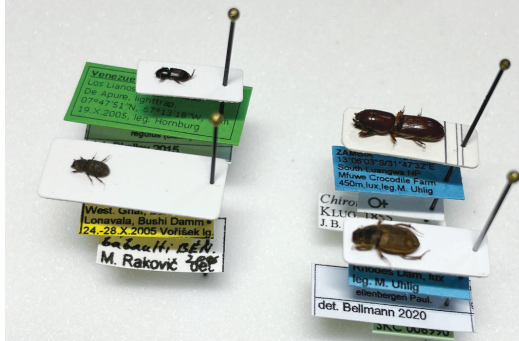


図6 様々な色のデータラベル

コレクションラベル

博物館や大学等の研究機関の所蔵標本であることを示す目的や、データベース、個人コレクションにおける個体識別を目的として、コレクションラベルをつける場合がある(図7)。コレクションラベルには、必要に応じて標本ごとに固有の番号を入れる場合がある。ここでは、マイクロソフト社のエクセルを用いた簡便な方法と、ワードを用いた発展的な方法に関して、連番を含むラベルの作成方法を説明する。

エクセルを用いたコレクションラベルの作成

コレクションラベルに関しては、エクセルで作成し、番号を増やす方法が容易である。データラベルやタイプラベルにエクセルを使用しない理由に、どうしても行間が空いてしまう点であるが、コレクションラベルは行数が少ないため、その点も問題は少ないと言えるだろう。



図7 コレクションラベルの例

最初のセルに(一番左上のセル)に、

S. KAKIZOE

Collection

SKC000001

などのように入力する。この数字が連番の開始番号となる。

セルの右下にマウスカーソルを合わせると、マウスカーソルが黒い十字マーク(+)に変化する。この状態になったら、用紙サイズに合った適当な分量だけ空白のセルをドラッグする。すると、最初のフォーマットから番号だけが変化したセル群が作成される。

ワードを用いたコレクションラベルの作成

エクセルを用いる場合と比べて煩雑ではあるが、ワードでもコレクションラベルを作成することが可能である。エクセルと比べて、余白や行間を細かく調整可能という利点がある。エクセルの場合とは異なり、使用するOS環境でやや方法が異なるためWindowsとMacintosh、それぞれの環境ごとに説明を行う。

Windows 環境: 最初のセル(一番左上のセル)には、

S. KAKIZOE

Collection

SKC{SEQ 連番 ¥r 開始番号 ¥#” 000000” }

などのように入力する。開始番号には、例えば007032のような任意の番号が入る。

オートフィールドの括弧{}は、「Ctrl キー」+「F9キー」で入力できる。オートフィールドの内容の表示と非表示の切り替えは、「Alt キー」+「F9キー」または右クリックを行い「フィールドコードの表示／非表示」を選択することで行うことができる。

また、最初のセル以外には、

S. KAKIZOE

Collection

SKC{SEQ 連番 ¥#” 000000” }

と入力しておく。0の桁数は、表示される番号の桁数に相当する。すべてのセルを埋めたら、すべてのセルを選択し「F9キー」を押すことで、その表の番号が更新される。

Macintosh 環境：最初のセル（一番左上のセル）には、

```
S. KAKIZOE
Collection
SKC{SEQ 連番 ¥r 開始番号 ¥#” 000000” }
```

などのように入力する。開始番号には、例えば007032のような任意の番号が入る。

オートフィールドの括弧 {} は、「command ⌘キー」 + fn キー + 「F9キー」で入力できる。オートフィールドの内容の表示と非表示の切り替えは、「option キー」 + 「fn キー」 + 「F9キー」または右クリックを行い「フィールドコードの表示／非表示」を選択することで行うことができる。

また、最初のセル以外には、

```
S. KAKIZOE
Collection
SKC{SEQ 連番 ¥#” 000000” }
```

と入力しておく。0の桁数は、表示される番号の桁数に相当する。すべてのセルを埋めたら、すべてのセルを選択し「fn キー」 + 「F9キー」を押すことで、その表の番号が更新される。

ラベルの印刷

使用するインク：インクジェットプリンターで「顔料インク」を用いる。経年劣化によって容易に退色してしまうため、決して染料インクを用いてはならない。黒色の顔料インクを用いているプリンターで「モノクロ印刷」を選択することで顔料インクを用いた印刷ができる。はじめのうちは印刷後に水やエタノールを印刷面に垂らして、滲まないかテストしたほうが良い。レーザープリンターも使用可能だが、古い機種だと経年劣化で印字面が

剥がれることがあるため注意が必要である。最近の機種であれば、トナーが十分に細かく、紙の繊維に絡まりしっかりと保持されるため問題ない。

家庭用インクジェットプリンターを用いて筆者らが印刷する際には、以下に示す内容で設定している。

推奨設定（Canon 製インクジェットプリンターの場合）

印刷品質：きれい

モノクロにチェックを入れる

濃度：最大値

コントラスト：最大値

ラベル用紙：データラベルには、伊東屋の「ハイパーレーザーコピー（はがきサイズ・ナチュラルホワイト）」を使用している。ホワイトは青みが強く、顕微鏡下で眩しいためナチュラルホワイトを用いている。同定ラベルには、伊東屋の「バイオトップカラー クリーム（ハガキサイズ/160g・50枚）」を使用している。用紙選択の詳細は丸山（2014）で説明済みのため割愛するが、化学劣化・経年劣化しやすい写真専用紙やインクジェット専用紙を用いてはならない。

ラベルの裁断

山岸（2006）で紹介されている方法が特に優れている。一度に多くのラベルを裁断できる上、裁断後にすべて整列された状態になるため、マウント時にラベルの向きを気にすること無く作業を進めることが可能である（図8）。詳細な方法は山岸（2006）をご参照いただきたいが、簡単に説明すると、ラベル用紙の上下左右の余白を残して、カッターで格子状に切るという方法である。

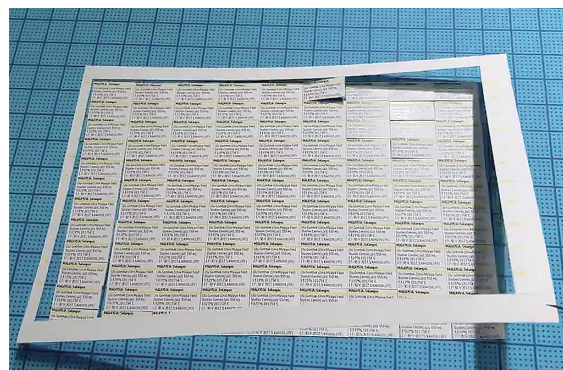


図8 ラベルの裁断の様子

ラベルの順番や取り扱い

このようにして作成したラベルは、可能な限り速やかに標本に取りつける。昆虫本体の次にデータラベルを刺し、以降は同定ラベルやコレクションラベルなど、追加情報を伴うラベルを刺していく。その結果、古いラベルは標本の上層に、新しいラベルは標本の下層につけられることとなる。解剖などの目的でラベルを取り外す際にも、この順番を入れ替えてはならない。また、不必要にラベルの穴の位置を変えるべきではない。一度取り外したラベルの穴に再び昆虫針を刺すと穴が広がったことでラベルが回転してしまうことがあるが、このような場合にはラベルを取り外し、ラベルの裏側から穴を爪などでこすり埋めることによって解決できる。研究の過程で同定結果が変わったり、分類学的変更によって標本につけられている同定ラベルが誤った学名となる場合もあり得だろう。その場合でも、過去に取り付けられた同定ラベルを破棄することは決して行ってはならない。昆虫標本におけるラベルは、その標本が用いられた研究の歴史を示す重要な資料であり、同定ラベルにせよコレクションラベルにせよ、廃棄は行わず、つけ足すのが原則である。

（参考）データラベルにおける色分け

前述の通り、ロンドン自然史博物館などのヨーロッパの博物館においては、地域ごとにデータラベルの色分けを行っている場合がある。日本あるいはアジアなど、特定の地域のみを扱う場合には色分けを行う必要はないが、世界中の標本を扱う場合には色分けを行っても良いだろう。ただし、色がついた紙に直接印刷してしまうと、タイプ標本と紛らわしいため避けるべきである。もし色分けを行う場合には、図9のように線で示すのが良いだろう。

ロンドン自然史博物館で採用されているルールは以下

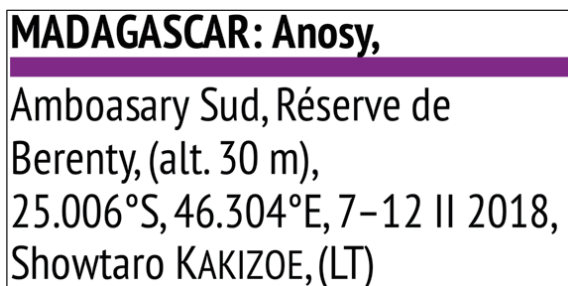


図9 色分けを行ったデータラベルの例

の通りである。筆者らは、ラベルの印刷後に市販の顔料の水性マーカー（例：プロッキー 極細（三菱鉛筆）、紙用マッキー（ゼブラ株式会社））を用いて色付けを行っている。線のスペースを確保するために、線を引く場所に1.4 pt 程度の隙間を空けておくが良い。

白色

旧北区（ヨーロッパ・アフリカ北部（地中海地域）・カナリア諸島・ロシア・中国の大部分・韓国・日本の大部分）・マデイラ諸島・アゾレス諸島

黄色

東洋区（日本（トカラ列島小宝島以南の南西諸島）・台湾・インド（大部分）・中国南部・タイ・マレー半島・スンダランド（ボルネオ・スマトラ）・フィリピン・ジャワ）・クリスマス島

橙色

ウォーレシア（スラウェシ・モルッカ諸島）、メラネシア（ニューギニア・ソロモン諸島・バヌアツ・フィジー）・ニューカレドニア

赤色

オーストラリア・タスマニア・ノーフォーク島・トレス海峡

茶色

ニュージーランド・ポリネシア・ミクロネシア

緑色

新北区（北米）

黄緑色

新熱帯区（中南米）・カリブ諸島

青色

エチオピア区（アフリカのサハラ砂漠以南・アラビア半島南部）

紫色

マダガスカル・マスカレン諸島・セーシェル

謝辞

本稿を執筆するにあたり、有益な意見をくださった九州大学昆虫学教室の方々および以下の方々（敬称略）に厚くお礼申し上げる。

秋田勝己、星野光之介、入谷亮介、柿沼駿輔、Maxwell V.L. Barclay、Michael Geiser、三田敏治、小川直記、屋宜

禎央

参考文献

国土地理院, 2016. 地名等の英語表記規程.

<https://www.gsi.go.jp/common/000138865.pdf>

東京大学教養学部英語部会, 2009. 日本語のローマ字表記の推奨形式. <https://park.itc.u-tokyo.ac.jp/eigo/UT-Komaba-Nihongo-no-romaji-hyoki-v1.pdf>

動物命名法国際審議会, 2005. 国際動物命名規約 第4版 日本語版. http://ujssb.org/iczn/pdf/iczn4_jp_.pdf

野村周平, 2014. 同定ラベルをつけよう. 月刊むし 515: 6-10.
丸山宗利, 2014. 小型甲虫の台紙貼り標本とラベルの基本的な作り方と注意点. 九州大学総合研究博物館研究報告 12: 21-32.

山岸健三, 2006. 昆虫採集と標本整理 (昆虫の生物多様性調査と環境評価のために: 2006年版).

<http://www-agr.meijo-u.ac.jp/labs/nn006/entomol/manufacture-specimen.pdf>

Received February 20, 2021; accepted February 25, 2021

Guidelines for labeling in entomological specimens

Showtaro KAKIZOE^{1),2),*}, Munetoshi MARUYAMA²⁾

¹⁾Institute of Tropical Agriculture, Kyushu University, Motooka 744, Nishi-ku, Fukuoka, 819-0395 Japan

²⁾The Kyushu University Museum, Hakozaki 6-10-1, Higashi-ku, Fukuoka, 812-8581 Japan

*Corresponding author: showtarok@gmail.com

Labels of entomological specimens are important components to record the data of the specimens. In this paper, we provide guidelines for labeling entomological specimens, including data labels, identification labels, type labels, and collection labels. We also provide some basic information on handling entomological labels.

Key words: insect specimen, dried specimen, museum, entomology, data label, identification label, type label, collection label, label color coding