

## 富山県に自然分布するイチリンソウ属植物の分布の特徴

|     |                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 著者  | 佐藤 卓, 太田 道人                                                                                                                                                     |
| 雑誌名 | 富山市科学博物館研究報告                                                                                                                                                    |
| 号   | 45                                                                                                                                                              |
| ページ | 1-7                                                                                                                                                             |
| 発行年 | 2021-07-01                                                                                                                                                      |
| URL | <a href="http://repo.tsm.toyama.toyama.jp/?action=repository_uri&amp;item_id=2016">http://repo.tsm.toyama.toyama.jp/?action=repository_uri&amp;item_id=2016</a> |

## 富山県に自然分布するイチリンソウ属植物の分布の特徴\*

佐藤 卓<sup>1)</sup>, 太田 道人<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 日本海植物研究所 939-3553 富山市水橋的場195

<sup>2)</sup> 富山市科学博物館 939-8084 富山市西中野町一丁目8-31

## The Characteristics of the Distribution of *Anemone* Species in Toyama Prefecture

Takashi Sato<sup>1)</sup>, Michihito Ohta<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Nihonkai-shokubutu Research Institute, 195 Matoba, Toyama 939-3553 Japan

<sup>2)</sup> Toyama Science Museum, 1-8-31 Nishinakano-machi, Toyama 939-8084 Japan

The characteristics of the distribution of seven taxa in *Anemone* in Toyama Prefecture were examined with eight environmental factors obtained from Mesh Climatic Normal Values (Japan Meteorological Agency, 2012). The environmental factors are annual value of precipitation, annual mean temperature, annual mean amount of solar radiation, annual maximum snow deposit, WI, CI, Japan Sea Index (JSI) proposed by Suzuki and Suzuki (1971), and altitude. The distribution data were provided from the specimen description in TOYA, literature and field note of authors. The analysis of the distributions was carried out by one-way ANOVA.

Analysis of the commonality of distribution using Sørensen's coefficient showed that *A. pseudoaltaica* and *A. flaccida* was the most similar. The next similar was *A. debilis* and *A. narcissiflora*. *A. raddeana* and *A. pseudoaltaica* were not found in the same meshes of *A. stolonifera*, *A. debilis* and *A. narcissiflora*.

By the result of the climatic environments analysis there were five homogeneous subgroups by the altitude, annual temperature, annual solar radiation, WI and CI. Which subgroups were *A. raddeana* group including *A. nikoensis* and *A. pseudoaltaica* and other each species group. By the annual maximum snow deposit, three homogeneous subgroups, *A. raddeana* group, *A. flaccida* group and *A. stolonifera* group including *A. debilis* and *A. narcissiflora* were found. The three species of *A. raddeana* group and *A. flaccida* were found in the Japan Sea Climate meshes and the three species of *A. stolonifera* group were found in the Inland Climate meshes.

**Key words** : distribution, *Anemone*, Mesh Climatic Normal Values

**キーワード** : 分布, イチリンソウ属, メッシュ気候値

### 1. はじめに

富山市科学博物館が収蔵している標本情報と富山県内の植物分布情報を含む文献を基に, メッシュ平年値を用いて, 佐藤・太田 (2018, 2019, 2020) は富山県に自然分布している裸子植物, モチノキ科植物, 及びバラ科ナカマド属とアズキナシ属植物の分布の特徴を明らかにしてきた. 今回はキンポウゲ科イチリンソウ属7種の富山県内における分布の特徴を明らかにしたので報告する.

### 2. 材料と調査方法

日本産のキンポウゲ科イチリンソウ属は, シュウメイギクを含めて田村 (1982) は12種, 門田 (2016) は14種分布していることを認めている. これらの内, 大田ら (1983) の『富山県植物誌』によれば, 富山県にはシュウメイギク (栽培逸出) を含めてヒメイチゲなど8種の分布が記載されている.

イチリンソウ属の系統分類は, Hoot and Reznicek (1994)やHoot *et al.* (2012), Tamura (1991), Ziman

\* 富山市科学博物館研究業績第572号

表1 富山県に自然分布するキンポウゲ科イチリンソウ属で、今回用いた分類群と分布情報。

| 学名                                      | 和名      | 分布情報<br>(メッシュ数) |
|-----------------------------------------|---------|-----------------|
| <i>Anemone raddeana</i> Regel           | アズマイチゲ  | 6               |
| <i>Anemone nikoensis</i> Maxim.         | イチリンソウ  | 20              |
| <i>Anemone pseudoaltaica</i> H.Hara     | キクザキイチゲ | 106             |
| <i>Anemone flaccida</i> F.Schmidt       | ニリンソウ   | 35              |
| <i>Anemone stolonifera</i> Maxim.       | サンリンソウ  | 8               |
| <i>Anemone debilis</i> Fisch. ex Turcz. | ヒメイチゲ   | 34              |
| <i>Anemone narcissiflora</i> L.         | ハクサンイチゲ | 51              |

表2 イチリンソウ属が分布する3次メッシュの共通係数 (Sørensen, 1948)。

|         | アズマイチゲ | イチリンソウ | キクザキイチゲ | ニリンソウ | サンリンソウ | ヒメイチゲ |
|---------|--------|--------|---------|-------|--------|-------|
| イチリンソウ  | 0.154  |        |         |       |        |       |
| キクザキイチゲ | 0.036  | 0.175  |         |       |        |       |
| ニリンソウ   | 0.049  | 0.073  | 0.199   |       |        |       |
| サンリンソウ  | 0.000  | 0.000  | 0.000   | 0.049 |        |       |
| ヒメイチゲ   | 0.000  | 0.037  | 0.000   | 0.058 | 0.143  |       |
| ハクサンイチゲ | 0.000  | 0.000  | 0.000   | 0.000 | 0.034  | 0.197 |

A種の分布するメッシュ数=a, B種の分布するメッシュ数=b,  
A種とB種が共に分布するメッシュ数=cとすると, Sørensenの共通係数=2c/(a+b)

et al. (2008) によって形態形質や遺伝子の解析が行われ、近縁属との関係や属内の系統が提案されている。Hoot et al. (2012) は遺伝子解析の結果、イチリンソウ属にミスミソウ属を含める新しい分類を提案しているが、今回は狭義のイチリンソウ属に含まれる分類群だけを材料(表1)とした。アズマイチゲとサンリンソウの分布情報は他の種と比べて少ないが、今後、新たに多くの産地が見つかる可能性が低いと思われるので、解析を行うこととした。

富山県産のイチリンソウ属のニリンソウには変種のウスベニニリンソウ、ハクサンイチゲにはミドリハクサンイチゲ、キクザキイチゲにはシロバナキクザキイチリンソウの各品種を大田ら(1983)は記録しているが、今回は種内品種を区別せず、それぞれ1種として取り扱った。

分布情報はTOYAの標本(2020年12月31日現在)と太田が整理した文献(付表)及び太田と佐藤の野帳記録からなる。

分布情報の内、「植栽」と記載された標本及び文献と、現地で植栽であることが確認された個体の分布情報は使用しなかった。しかし、使用した分布情報に植栽の情報が含まれている可能性を完全に排除できたわけではないと思われる。また、産地名が「黒部峡谷」、「立山」などの広い範囲を示す場合も、その情報は使用しなかった。

分布情報はすべて3次メッシュ(以後、単にメッシュ

と表記)に変換した。同じメッシュに含まれる複数の分布情報は統合して1つの分布情報とした。

1つのメッシュ(約1km<sup>2</sup>)に複数の種が分布しているかどうかを表す共通性を数値化するため、Sørensen(1948)の共通係数を用いた。

分布の特徴を解析するため、気象庁が発表しているメッシュ平年値2010修正版(気象庁, 2012)を用いた。用いた平年値は年降水量、年平均気温、年最深積雪、年平均全天日射量である。また、その他の環境因子として、分布地メッシュの平均標高、吉良ら(1976)の暖かさの指数(WI)と寒さの指数(CI)、鈴木・鈴木(1971)の日本海指数(JSI)をメッシュ平年値から算出して用いた。

それぞれの分類群が分布する環境を解析するため、上記に示した環境因子を用いて、一元配置分散分析・多重比較(SPSSプログラムを利用)とクラスター分析(SPSSプログラムを利用)を行った。

### 3. 結果と考察

#### (1) 富山県産イチリンソウ属植物の分布概略

富山県産イチリンソウ属7種の水平分布を図1に示した。アズマイチゲとイチリンソウ、キクザキイチゲは、標高500 m以下の平野から丘陵部に多く分布し、ニリンソウとサンリンソウは標高500~1,500 mの山地に多く分布していた。ヒメイチゲは標高1,000~2,000 mに、ハクサンイチゲは標高2,000 m以上の北アルプスを中心に分布していた。

それぞれの種が分布するメッシュの共通性をSørensen(1948)の共通係数を用いて調べた結果を表2に示した。キクザキイチゲとニリンソウの共通係数が最も大きく、分布地の重なりが多いことを示した。次いでヒメイチゲとハクサンイチゲの共通係数が大きい値を示した。また、共通係数が0となった組み合わせはアズマイチゲとサンリンソウ、ヒメイチゲ、ハクサンイチゲの組み合わせ、イチリンソウとサンリンソウ、ハクサンイチゲの組み合わせ、キクザキイチゲとサンリンソウ、ヒメイチゲ、ハクサンイチゲの組み合わせ、ニリンソウとハクサ

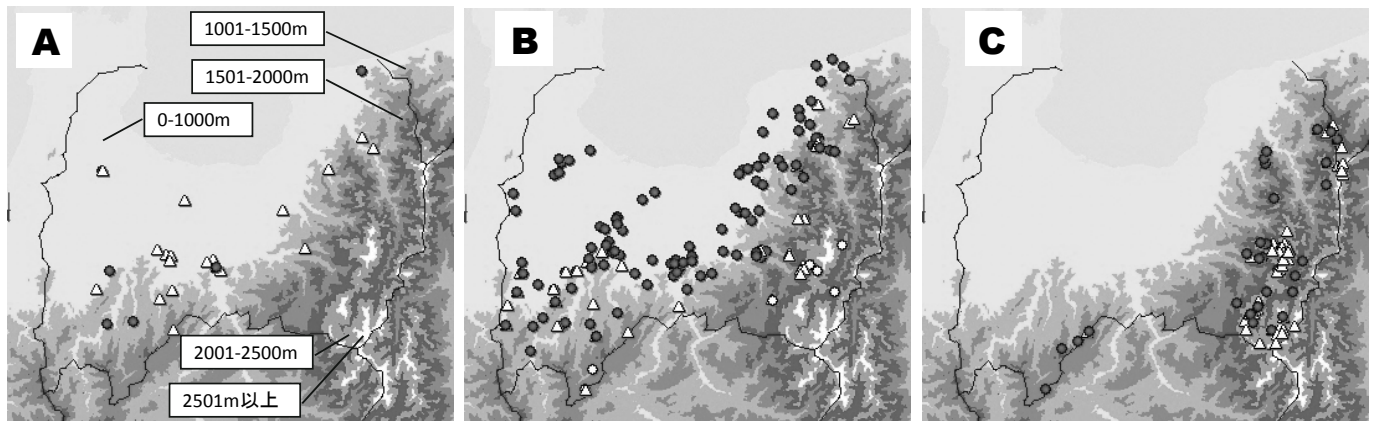


図1 富山県におけるイチリンソウ属7種の分布。

A：●：アズマイチゲ，△：イチリンソウ，B：●：キクザキイチゲ，△，ニリンソウ，○：サンリンソウ  
C：●：ヒメイチゲ，△：ハクサンイチゲ。

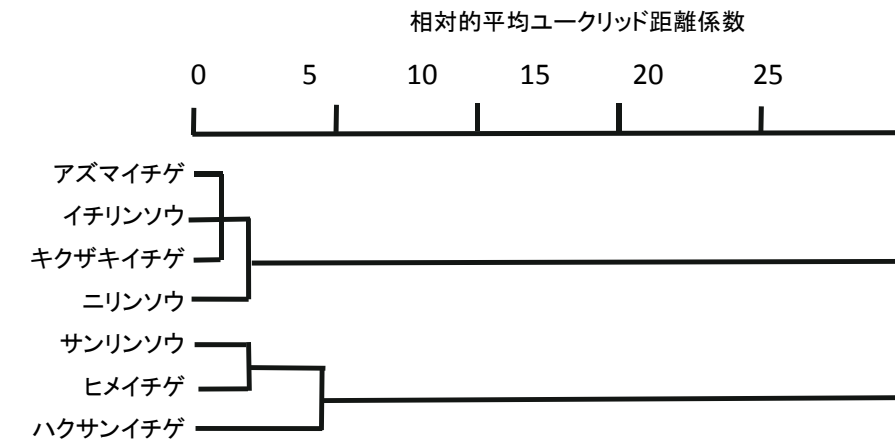


図2 富山県に分布するイチリンソウ属の分布環境のクラスター分析（平均連結法）結果。

ンイチゲの組み合わせであった。これらの種の組み合わせは、それぞれの分布地がまったく重ならないことを示している。分布地が重なる種間では、開花期が同調すれば、自然雑種が形成される可能性がある。その例として、ヒメイチゲとキクザキイチゲが同所的に見られるところでは、両者の自然雑種と推定されるゴカヤマイチゲ (*Anemone gokayamaensis* M.Sugim., Tak. Sato et Naruh.) が見つかっている (Sugimoto *et al.* 1998)。

イチリンソウ属7種のメッシュ平年値2010修正版（気象庁，2012）と気候値の平均値を用いてクラスター分析をした結果を図2に示した。アズマイチゲとイチリンソウ，キクザキイチゲ，ニリンソウのグループと，サンリンソウとヒメイチゲ，ハクサンイチゲのグループに分けられた。アズマイチゲのグループは低標高域に分布する種のグループであり，サンリンソウのグループは高標高域に分布する種のグループである。

## (2) イチリンソウ属植物の分布地の環境

イチリンソウ属7種が分布するメッシュの標高と気候の特徴を示す平年値の平均値±標準偏差（最低-最高）を表3に、それぞれの平年値の階級別分布を図3に示した。

イチリンソウ属植物は標高20～2,772 mに分布していた。これは、イチリンソウ属植物が連続的に、富山県の海岸から立山連峰の稜線域まで分布していることを示す。

分布地の平均標高を比較すると、アズマイチゲが最も低く（247 m）、ハクサンイチゲが最も高い値（2,407 m）を示した。

富山県における群系の垂直分布（佐藤，2007）との関係を見ると、アズマイチゲとイチリンソウ，キクザキイチゲが分布するメッシュは全メッシュの80%以上が照葉樹林帯（標高0～500 m）に分布し、残りが夏緑樹林帯（標高500～1,500 m）であった。ニリンソウが分布するメッシュは照葉樹林帯に51%が含まれ、残りが夏緑樹林帯と亜高山針葉樹林帯（標高1,500～2,500 m）に分布していた。サンリンソウが分布するメッシュは亜高山針葉樹林帯に88%が含まれ、残りは高山帯（標高2,500 m以上）であった。ヒメイチゲが分布するメッシュは高山帯に56%が含まれ、残りが亜高山針葉樹林帯であった。ハクサンイチゲが分布するメッシュは高山帯に94%が含まれ、残りが亜高山針葉樹林帯であった。

標高平均値を多重比較すると、アズマイチゲとイチリ

表3 富山県産イチリンソウ属植物が分布する3次メッシュの標高、及び2010年メッシュ平年値（気象庁，2012）より算出した主な気候値。

| 植物名     | 標高(m)                    |    | 年平均気温                   |   | 年降水量                     |    | 最深積雪(cm)             |   |
|---------|--------------------------|----|-------------------------|---|--------------------------|----|----------------------|---|
|         | 平均±SD(最低-最高)             |    | 平均±SD(最低-最高)            |   | 平均±SD(最低-最高)             |    | 平均±SD(最低-最高)         |   |
| アズマイチゲ  | 247 ± 196 (40 - 594)     | a* | 7.8 ± 1.6 (5.4 - 9.5)   | a | 2478 ± 247 (2183 - 2899) | ab | 95 ± 38 (39 - 141)   | a |
| イチリンソウ  | 320 ± 313 (20 - 1410)    | a  | 7.5 ± 1.9 (0.5 - 9.6)   | a | 2538 ± 258 (2147 - 3104) | ab | 95 ± 32 (39 - 160)   | a |
| キクザキイチゲ | 334 ± 233 (20 - 953)     | a  | 7.4 ± 1.6 (3.5 - 10.2)  | a | 2625 ± 311 (2147 - 3370) | b  | 93 ± 34 (35 - 175)   | a |
| ニリンソウ   | 726 ± 443 (149 - 1695)   | b  | 5.0 ± 2.7 (0.2 - 8.6)   | b | 2601 ± 255 (2248 - 3134) | ab | 134 ± 37 (73 - 190)  | b |
| サンリンソウ  | 1562 ± 301 (1209 - 2151) | c  | -0.3 ± 2.2 (-4.8 - 2.8) | c | 2322 ± 150 (2058 - 2521) | a  | 166 ± 15 (148 - 190) | c |
| ヒメイチゲ   | 1942 ± 460 (1087 - 2715) | d  | -2.5 ± 2.7 (-7.1 - 2.5) | d | 2495 ± 309 (2058 - 3041) | ab | 173 ± 21 (138 - 205) | c |
| ハクサンイチゲ | 2407 ± 291 (1501 - 2772) | e  | -5.2 ± 1.8 (-7.3 - 0.6) | e | 2433 ± 251 (2205 - 3041) | ab | 180 ± 17 (143 - 206) | c |

| 植物名     | 年平均全日射量(MJ/cm <sup>2</sup> ) |   | WI**                       |   | CI**                          |   | JSI***              |   |
|---------|------------------------------|---|----------------------------|---|-------------------------------|---|---------------------|---|
|         | 平均±SD(最低-最高)                 |   | 平均±SD(最低-最高)               |   | 平均±SD(最低-最高)                  |   | 平均±SD(最低-最高)        |   |
| アズマイチゲ  | 12.1 ± 0.2 (11.9 - 12.4)     | a | 94.7 ± 10.7 (77.6 - 106.5) | a | -11.8 ± 6.4 (-21.8 - -5.4)    | a | 114 ± 6 (105 - 120) | a |
| イチリンソウ  | 12.0 ± 0.4 (11.6 - 13.5)     | a | 94.0 ± 13.0 (48.3 - 108.4) | a | -13.0 ± 9.1 (-48.0 - -5.3)    | a | 108 ± 7 (90 - 121)  | a |
| キクザキイチゲ | 12.1 ± 0.3 (11.6 - 12.8)     | a | 92.3 ± 10.7 (64.0 - 111.3) | a | -13.0 ± 6.2 (-29.9 - -3.9)    | a | 110 ± 10 (88 - 129) | a |
| ニリンソウ   | 12.5 ± 0.5 (11.8 - 13.6)     | b | 76.7 ± 17.5 (48.4 - 100.8) | b | -24.4 ± 13.3 (-49.0 - -8.0)   | b | 105 ± 16 (79 - 124) | a |
| サンリンソウ  | 13.5 ± 0.4 (12.8 - 14.1)     | c | 45.3 ± 10.5 (24.5 - 59.7)  | c | -53.1 ± 14.1 (-82.9 - -35.0)  | c | 85 ± 8 (78 - 99)    | b |
| ヒメイチゲ   | 13.9 ± 0.5 (12.8 - 14.8)     | d | 34.4 ± 12.5 (15.6 - 57.7)  | d | -67.9 ± 18.5 (-101.8 - -35.5) | d | 92 ± 13 (77 - 118)  | b |
| ハクサンイチゲ | 14.4 ± 0.4 (13.2 - 15.1)     | e | 22.5 ± 7.5 (15.2 - 49.5)   | e | -87.0 ± 12.9 (-103.2 - -47.9) | e | 88 ± 14 (73 - 118)  | b |

\*：1つのアルファベットは亜属内で同じ等質サブグループを示し、複数のアルファベットは複数の等質サブグループにまたがることを示す。

\*\*：吉良（1947）の温量指数

\*\*\*：鈴木・鈴木（1971）の指数で、90以上が日本海側気候とされる。

ンソウ、キクザキイチゲが等質サブグループを作り、残りの4種はそれぞれの等質サブグループとなった。このことは、アズマイチゲとイチリンソウ、キクザキイチゲが分布するメッシュの標高の平均値に有意差は認められないが、他の4種との間にそれぞれ有意差があることを示す。

分布標高平均値の標準偏差を比較すると、ヒメイチゲとニリンソウの値が400 mを越え、大きな値であった。両種の分布域の標高幅が広いことを示している。逆にアズマイチゲの標準偏差は他の6種よりも小さく、分布域の標高幅が狭いことを示している。

年平均気温を比較すると、最も低いメッシュ（-7.3℃）に分布するのはハクサンイチゲで、最も高いメッシュ（10.2℃）に分布するのはキクザキイチゲであった。年平均気温の平均値は、ハクサンイチゲが最も低く（-5.2℃）、アズマイチゲが最も高い値（7.8℃）を示した。年平均気温の平均値を多重比較すると、標高と同様の等質サブグループに分けられた。

年降水量を比較すると、最も少ないメッシュ（2,147 mm）に分布するのはイチリンソウとキクザキイチゲで、最も多いメッシュ（3,370 mm）に分布するのはキクザキイチゲであった。分布するメッシュの年降水量の平均値が最も少ない種はアズマイチゲ（2,478 mm）で、最も多い種はキクザキイチゲ（2,625 mm）であった。キクザキイチゲとサンリンソウの間には有意差が認められるが、他の種間には有意差は認められなかった。

最深積雪を比較すると、最も多いメッシュ（206 cm）に分布していたのはハクサンイチゲで、最も少ないメッシュ（35 cm）に分布していたのはキクザキイチゲであった。分布するメッシュの最深積雪の平均値が最も小さい種はキクザキイチゲ（93 cm）で、最も大きい種はハクサンイチゲ（180 cm）であった。最深積雪の平均値について多重比較を行うと、アズマイチゲとイチリンソウ、キクザキイチゲの等質サブグループ、ニリンソウの等質サブグループ、サンリンソウとヒメイチゲ、ハクサンイチゲの等質サブグループに分けられた。

年平均全日射量を比較すると、最も大きい値を示したメッシュ（15.1 MJ/cm<sup>2</sup>）に分布していた種はハクサンイチゲで、最も小さい値のメッシュ（11.6 MJ/cm<sup>2</sup>）に分布していた種はイチリンソウとアズマイチゲであった。標高平均値を多重比較した場合と同じ等質サブグループに分けられた。

WI（暖かさの指数）を比較すると、最大値（111.3）を示した種はキクザキイチゲで、最小値（15.2）を示した種はハクサンイチゲであった。WIの平均値の標準偏差が最も小さい種はハクサンイチゲ（7.5）で、狭い温量範囲に分布していることを示す。また、他の種に比べて標準偏差の大きい種はニリンソウ（17.5）で、広い温量範囲の温度環境に分布していることを示す。WIにおける等質サブグループは標高の場合と同じであった。

CI（寒さの指数）比較すると、最大値（-3.9）を示した種はキクザキイチゲで、最小値（-103.2）を示したの

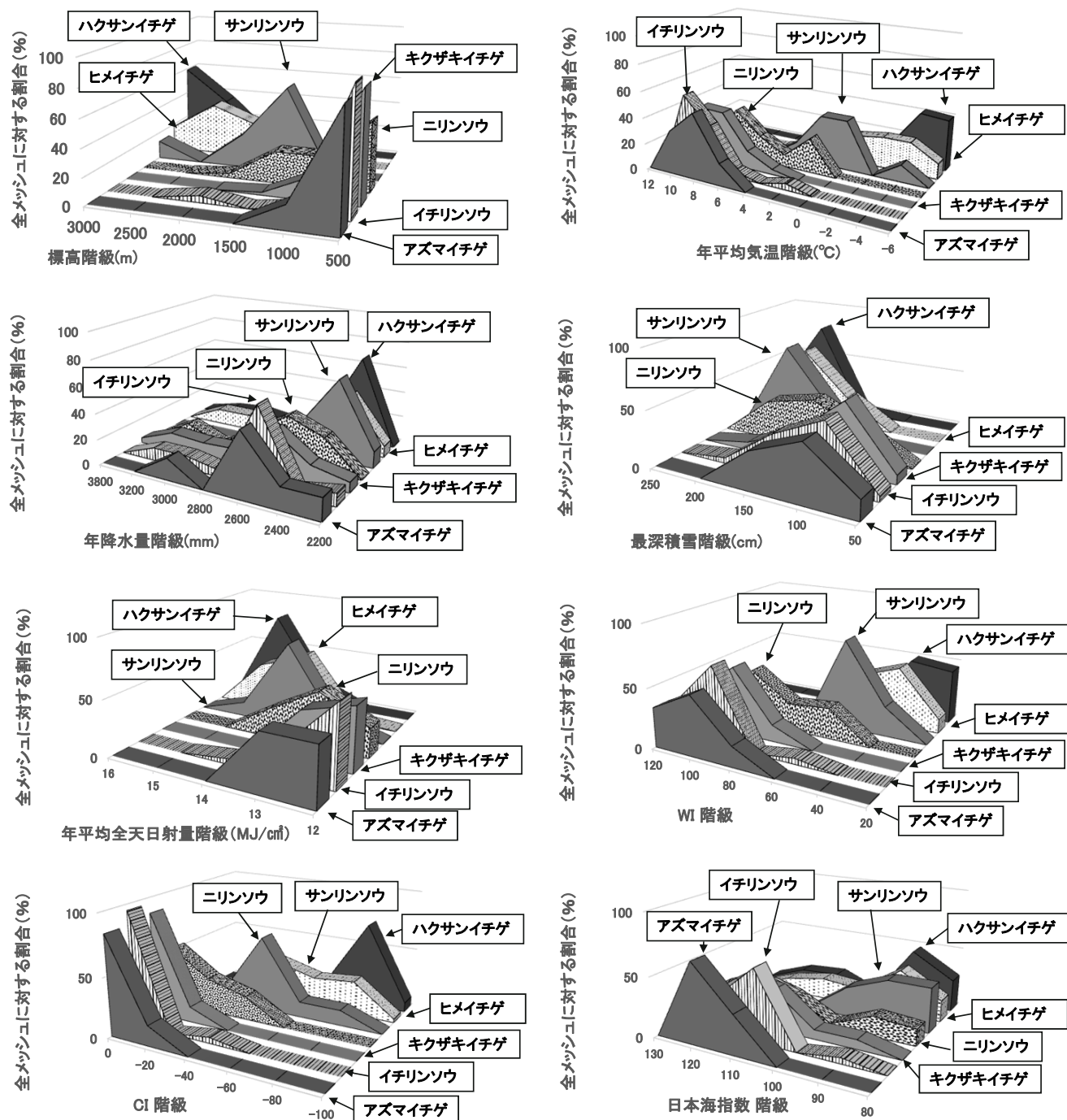


図3 富山県におけるイチリンソウ属が分布するメッシュの標高、及び2010年メッシュ平年値（気象庁，2012）から算出した気候平年値の階級別分布。

はハクサンイチゲであった。等質サブグループは標高の場合と同じであった。

日本海指数（JSI）の平均値で、最大値（129）を示したのはキクザキイチゲで、最小値（73）はハクサンイチゲであった。すべての分布メッシュが日本海指数90以上（日本側気候）であったアズマイチゲとイチリンソウ、及び90%以上の分布メッシュが日本海指数90以上であったキクザキイチゲは、日本海側気候の環境に分布してい

ることを示す。日本海指数90未満（日本海側気候の性質が弱い内陸的気候）のメッシュ数が50%を越える種はサンリンソウとヒメイチゲ、ハクサンイチゲであった。アズマイチゲとイチリンソウ、キクザキイチゲ、ニリンソウの4種と、サンリンソウとヒメイチゲ、ハクサンイチゲの3種はそれぞれ等質サブグループに分けられた。前者は日本海側気候にほとんどまたは多くが分布する種であり、後者は内陸的気候に多くが分布していることを示す。

アズマイチゲとイチリンソウ、キクザキイチゲの3種が区別できる気候因子を見つけるため、月平均気温や月最低気温、月降水量、月日照時間など月平均の平年値を用いて解析したが、今回は見つけることはできなかった。これらの3種の分布の違いは、気候平年値ではなく、ミクロな地形環境が影響していることが示唆される。

#### 4. 引用文献

- Hoot, S. and Reznicek, A., 1994. Phylogenetic Relationships in Anemone (Ranunculaceae) Based on Morphology and Chloroplast DNA. *Systematic Botany*, 94: 169-200.
- Hoot, S. B., Meyer, K. M. and Manning J. C. 2012. Phylogeny and Reclassification of Anemone (Ranunculaceae), with an Emphasis on Austral Species. *Systematic Botany*, 37: 139-152.
- 門田裕一, 2016. イチリンソウ属. 改訂新版日本の野生植物 2 pp. 133-137. 平凡社.
- 吉良竜夫・四手井綱英・沼田真・依田恭二, 1976. 日本の植生. 科学 46: 235-247.
- 気象庁, 2012. メッシュ平年値2010 修正版. 一般財団法人気象業務支援センター.
- 大田弘・小路登一・長井眞隆, 1983. 富山県植物誌, 430 pp. 廣文堂.
- 佐藤卓, 2007. 日本海側の植物と気候. 56 pp. 日本海学研究叢書, 富山県・日本海学推進機構.
- 佐藤卓・太田道人, 2018. 富山県産裸子植物の分布の特徴, 富山市科学博物館研究報告 (42): 25-34.
- 佐藤卓・太田道人, 2019. 富山県に自然分布するモチノキ科植物の分布の特徴, 富山市科学博物館研究報告 (43): 15-21.
- 佐藤卓・太田道人, 2020. 富山県に自然分布するナナカマド属とアズキナシ属植物の分布の特徴, 富山市科学博物館研究報告 (44): 1-8.
- 鈴木時夫・鈴木和子, 1971. 日本海指数と瀬戸内指数. 日本生態学会誌 20: 252-255.
- Sørensen, T., 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons. *Biologiske Skrifter / Kongelige Danske Videnskaberne Selskab* 5: 1-34.
- Sugimoto M., Sato, T., Iwatsubo, Y. & Naruhashi, N., 1998. A new natural hybrid of Anemone (Ranunculaceae) from Japan, *Anemone x gokayamensis*. *J. Phytogeogr. & Taxon.*, 46: 103-107.
- 田村道夫, 1982. イチリンソウ属. 日本の野生植物 II, pp. 67-70.
- Tamura M., 1991. A new classification of the family Ranunculaceae. 2. *Acta Phytotax. Geobot.*, 42: 177-187.
- Ziman, S. N., Bulakh E. V., Kadota Y. and Keener C. S., 2008. Modern View on the Taxonomy of the Genus *Anemone* L. *Sensu Stricto* (Ranunculaceae). *J. Jpn. Bot.*, 83: 127-155.

付表 今回の調査で分布情報として引用した文献一覧。

| 著者等                            | 発行年  | 文献名・データベース名                                                                                                                                                                         | 雑誌名／発行者等                   |
|--------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 石岡真知子                          | 1974 | 井口村丸山の植物相                                                                                                                                                                           | 金沢大学理学部生物学科卒業論文（謄写刷）       |
| 大田弘                            | 1980 | 立山カルデラ地域自然環境調査報告書Ⅱ 植生                                                                                                                                                               | 富山県生活環境部                   |
| 大田弘                            | 1985 | 越中・野山の植物Ⅰ                                                                                                                                                                           | 富山県植物友の会誌26:1-12.          |
| 大田弘                            | 1986 | 越中・野山の植物Ⅱ                                                                                                                                                                           | 富山県植物友の会誌27:1-10.          |
| 大田弘                            | 1987 | 越中・野山の植物Ⅲ                                                                                                                                                                           | 富山県植物友の会誌28:1-9.           |
| 大田弘                            | 1988 | 越中・野山の植物Ⅳ                                                                                                                                                                           | 富山県植物友の会誌29:1-11.          |
| 大田弘・佐藤卓・小路登一                   | 1994 | 立山カルデラの植物                                                                                                                                                                           | 立山カルデラ自然環境基礎調査報告書別刷        |
| 大田弘・小路登一・長井眞隆                  | 1983 | 富山県植物誌                                                                                                                                                                              | 廣文堂                        |
| 大田弘他                           | 1985 | 自然環境保全地域候補地現地調査報告書(Ⅱ)                                                                                                                                                               | 富山県                        |
| 太田道人                           | 1990 | 富山県新記録の植物(Ⅳ)                                                                                                                                                                        | 富山市科学文化センター研究報告13:145-146. |
| 環境庁編                           | 1979 | 日本の重要な植物群落北陸版                                                                                                                                                                       | 大蔵省印刷局                     |
| 環境庁編                           | 1988 | 日本の重要な植物群落Ⅱ 北陸版                                                                                                                                                                     | 大蔵省印刷局                     |
| 城川範之                           | 1980 | 薬師嶽登山記                                                                                                                                                                              | 大山の歴史・大山の歴史編集委員会編          |
| 黒崎史平・里見信生                      | 1968 | 富山県大岩川流域の植物地理学的研究                                                                                                                                                                   | 金沢大学理学部附属植物園年報1:14-43.     |
| 国土交通省 水管理・国土保全局 水情報国土データ管理センター |      | 河川水辺の国勢調査 河川環境データベース<br><a href="http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/index.html">http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/index.html</a> (2020年12月5日閲覧)                        | 国土交通省                      |
| 小路登一                           | 1976 | 越中朝日岳のガンコウラン群落                                                                                                                                                                      | フィールド研究会会報2:24-31.         |
| 小路登一                           | 1978 | 越中朝日岳・長柄山方面の植物                                                                                                                                                                      | フィールド研究会会報3:1-21.          |
| 小路登一                           | 1979 | 高山植生研修会報告                                                                                                                                                                           | フィールド研究会会報5:13-20.         |
| 小路登一・本瀬晴雄・盛田親義ほか               | 1997 | 黒部川扇状地右岸段丘崖(はば)の植物(2, 3)                                                                                                                                                            | 黒部川扇状地21, 22               |
| 立山連峰の自然を守る会編                   | 2002 | 奥黒部自然総合学術調査報告書                                                                                                                                                                      | 読売新聞北陸支社                   |
| 土肥行雄                           | 1998 | 改訂 立山の花                                                                                                                                                                             | 立山の花グループ                   |
| 富山県自然博物館ねいの里                   |      | ねいの里植物一覧(フローラ調査結果)<br><a href="http://www.toyamap.or.jp/shizen/shokubutuitiran/itiran/top.html">http://www.toyamap.or.jp/shizen/shokubutuitiran/itiran/top.html</a> (2020年12月15日閲覧) | 富山県自然博物館ねいの里               |
| 長井眞隆ほか                         | 1991 | 富山大学自然観察実習センターB地区植物目録                                                                                                                                                               | 富山大学教育学部                   |
| 長井幸雄                           | 1996 | 田中忠次氏採集の植物標本                                                                                                                                                                        | 富山の生物35:37-44.             |
| 長井幸雄                           | 2005 | 富山県植物雑誌(9) 城ヶ平山の植物相の概況                                                                                                                                                              | 富山の生物44:45-54.             |
| 藤田将人・増淵佳子・岩田朋文・太田道人            | 2019 | 富山市山岳域自然調査報告(2018)                                                                                                                                                                  | 富山市科学博物館研究報告43:53-58.      |
| 藤田将人・吉岡翼・太田道人                  | 2017 | 富山市山岳域自然調査報告(2016)                                                                                                                                                                  | 富山市科学博物館研究報告41:59-63.      |
| 藤田将人・吉岡翼・岩田朋文・太田道人             | 2018 | 富山市山岳域自然調査報告(2017)                                                                                                                                                                  | 富山市科学博物館研究報告42:61-64.      |
| 堀与治                            | 2001 | 砺波地方の植物(分布・教材化). 236pp.                                                                                                                                                             | 第3章小矢部川峡の植物相、第4章縄ヶ池の植物     |
| 野外教材研究委員会                      | 1994 | 薬師岳周辺の植生について                                                                                                                                                                        | 生物部会報第17号                  |
| 野外教材研究委員会                      | 1994 | 大日岳周辺植生調査                                                                                                                                                                           | 生物部会報第17号                  |
| 安井一郎・小路登一                      | 1980 | 続-白馬岳の植物                                                                                                                                                                            | フィールド研究会会報6:9-19.          |
| 吉田めぐみ                          | 2011 | 立山一ノ越におけるタテヤマキンバイ群落の現状                                                                                                                                                              | 富山県中央植物園研究報告16:43-55.      |
| 吉田めぐみ・高橋一臣                     | 2020 | 富山県立山稜線の維管束植物フロラ調査                                                                                                                                                                  | 富山県中央植物園研究報告25             |
| 吉田めぐみ・高橋一臣・加藤治好                | 2002 | 立山室堂平の維管束植物相-立山室堂平周辺植物調査報告書-1999-2000.                                                                                                                                              | 富山県立山センター実績第1号             |