

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 30 日現在

機関番号：12601

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25440203

研究課題名(和文) 著しい種内倍数性を示すオトコエシ(オミナエシ科)に関する系統地理学的解析

研究課題名(英文) Phylogeographical study for *Patrinia villosa* (Valerianaceae), having conspicuous infraspecific polyploidy

研究代表者

池田 博 (Ikeda, Hiroshi)

東京大学・総合研究博物館・准教授

研究者番号：30299177

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,100,000円

研究成果の概要(和文)：著しい種内倍数性を示すオミナエシ科オトコエシについて、細胞学的、系統地理学的解析を行った。日本および韓国で収集した試料を解析した結果、2倍体 ($2n=22$) から12倍体 ($2n=132$) まで連続した倍数体系列が認められ、遺伝的には 1) 九州西部から韓国に分布する系統 ($2n=22$)、2) 北海道から滋賀県まで分布する東日本系統 ($2n=44$)、3) 近畿地方から九州まで分布する西日本系統 ($2n=66\sim 132$) の大きく3つのグループに分けられることが明らかになった。また、オトコエシとオミナエシの雑種とされてきた「オトコオミナエシ」は、オトコエシの種内倍数体間の交雑に由来すると考えられた。

研究成果の概要(英文)：Cytological and phylogeographical studies were performed for *Patrinia villosa* (Thunb.) Juss. (Valerianaceae), which showed conspicuous infraspecific polyploidy. After analyzing with samples collected in Japan and Korea, we confirmed a series of polyploids from diploid ($2n=22$) to dodecaploid ($2n=132$). We also recognized three genetical groups, 1) a group distributed in western Kyushu District and Korea, with $2n=22$, 2) a group distributed from Hokkaido and Shiga Prefecture, with $2n=44$, and 3) a group distributed westwards from Kinki District to Kyushu District, with $2n=66\sim 132$. *Patrinia* x *hybrida* Makino, which had been believed to be a hybrid origin between *P. villosa* and *P. scabiosaefolia* Fisch. ex Trev., was not an interspecific hybrid, but a result of infraspecific hybridization between cytological races in different ploidal levels.

研究分野：植物分類学

キーワード：系統地理 倍数性 オトコエシ オトコオミナエシ 生物地理 DNA 染色体

1. 研究開始当初の背景

現在の日本の植物相(フロラ)は、現在の気候条件によって規定されると同時に、過去から現在にかけての地史的イベントおよび気候変動の影響を受けて形成されたものである。日本列島は南北に長く、過去の気候変動とともに、ユーラシア大陸と陸続きになったり分断されたりしてきた。大陸から渡ってきたと考えられる種の渡来経路には、主に3つのルートが考えられる。ひとつは北海道が樺太や千島列島と陸続きになったときに進入してきたと考えられる「北方系ルート」、ひとつは琉球列島が中国本土と陸続きになったときに侵入してきたと考えられる「南方系ルート」、そしてもうひとつは九州が朝鮮半島と陸続きになったときに侵入してきたと考えられる「朝鮮半島ルート」である。これまでの研究から、単独のルートを通して日本に侵入してきたと考えられる分類群はいくつも提唱されてきたが、複数のルートを経て侵入したと考えられる分類群が提唱されたことはほとんどなかった。しかし、「北方系ルート」と「朝鮮半島ルート」は地理的に日本海の北と南の縁に位置し、両ルートを通じて進入してきた植物群が存在する可能性はある。

オトコエシ (*Patrinia villosa* (Thunb.) Juss.) はオミナエシ科オミナエシ属に属す多年生草本で、日本では北海道から九州、海外では中国東部、朝鮮半島、極東ロシアに分布する。オトコエシの染色体数については、従来は $2n=44$ (4倍体)のみが知られていたが、日本各地のオトコエシの染色体数を予備的に調べたところ、 $2n=22$ (2倍体)、 44 (4倍体)、 88 (8倍体)、 110 (10倍体)、 121 (11倍体)、 132 (12倍体)が算定され、他に例を見ないほど著しく倍数性が発達していることが判明した(山本・池田ほか 2012)。それぞれの倍数体は、2倍体が九州西部、4倍体が北海道から東北・関東・中部地方、8倍体が近畿・中国地方、10倍体以上が四国・九州地方に分布しており、倍数体ごとに地理的なまとまりが認められた。

オトコエシが示す倍数体の地理的分布は、過去の気候変動や地史的イベントに伴い、分布域を拡大/縮小させる過程で形成されたものと考えられる。オトコエシの倍数体の分布で奇妙なことは、九州西部に2倍体、近畿・中国地方に8倍体、北海道から中部にかけて4倍体が分布していることである。倍数性が変化する場合、通常は倍数性が上がる方向が考えられ、下がるという現象は考えにくい。したがって、現在のオトコエシの倍数体の分布を説明するには、日本への侵入の際に複数のルート、すなわち「北方系ルート」と「朝鮮半島ルート」を通して侵入し、日本国内でさらに倍数化が進んだと考えるのが自然である。

細胞学的変異と地理的分布との関係については、これまでかなりの研究例がある(館岡

1983 参照)。申請者もこれまでに4倍体と6倍体を含むオオバコ (Ishikawa, Ikeda et al. 2010)、2倍体と4倍体を含むアオキ (津坂・池田ほか 2011)、異数体を含むヒメカンスゲ (Yano, Ikeda et al. 2011)などについて、細胞学的変異と地理的分布との関係を明らかにしてきた。しかしながら、細胞学的変異と分子遺伝学的変異を同時に解析し、地理的分布の変遷と合わせて議論された例は少なく、わずかにアオキ (Ohi et al. 2003) やヒメカンスゲ (Yano, Ikeda et al. 2011) などがあるのみである。特に、オトコエシのように種内倍数性が高度に発達した分類群については、いまだ解析された例はない。

2. 研究の目的

この研究は、著しい種内倍数性が発達したオトコエシを材料として、分子系統学的・細胞遺伝学的・形態学的手法を用い、染色体の倍加を伴う植物の進化・多様化の様相を明らかにするとともに、過去の気候変動にともなう分布域の変遷を推定し、日本の温帯性フロラの起源と発達について考察することを目的とする。

3. 研究の方法

1) 形態学的解析

集団内、集団間の変異を把握するために、1集団につき、花のついた個体を20~30個体採集する。各個体を新聞紙に挟んで乾燥させ、押し葉標本にする。標本には採集地、採集日、採集者などの情報を記入したラベルを入れ、証拠標本とするとともに、外部形態を比較する。また、花を70%アルコールで液浸標本とし、必要に応じて細かな花の形態の観察を行なう。

2) 細胞遺伝学的解析

集団ごとに5, 6個体の生植物をビニールに入れて持ち帰り、富山大学の圃場で栽培する。新たに出てきた根の根端を2-ヒドロキシキノリン溶液で前処理した後、固定液(氷酢酸:エチルアルコール=1:3)で固定する。染色体の観察には、固定した根端を水和し、 60°C 1規定塩酸で解離した後、2%乳酸-プロピオン酸オルセインで染色し、押しつぶし法によりプレパラートを作成し、検鏡する。良好な体細胞分裂中期染色体像が得られた場合、写真撮影をおこない、核型分析をおこなう。

3) 分子系統学的解析

現地では若い葉(約0.1g)を採取し、シリカゲルで乾燥させる。乾燥させたサンプルから、CTAB法によりDNAを抽出する。抽出したDNAを使い、PCR法により核および葉緑体DNAの目的領域を増幅させ、Dye-terminator cycle sequence法を用いて塩基配列を決定する。目的領域としては、葉緑体DNAに関しては、trnK intron-matK, trnL-F領域、核DNAに関しては、核リボソーム遺伝子ITSを解析する予定である。得られた塩基配列はアライ

メントをおこなった後に PAUP ver. 4.0b10 (Swofford 2003) を用いて系統樹を作成する。

4) 系統地理学的検討

1)~3) の解析により得られた結果、および日本各地の標本庫に収められた標本のデータをもとに、過去におけるオトコエシの分布の変遷、倍数性の発達過程を推測した上で、日本の温帯フロラの起源と発達について考察を行う。

4. 研究成果

平成 25 年度は、オトコエシについて、日本における分布範囲より広くサンプリングをおこない、各倍数体の地理的分布、遺伝的多型の有無について大まかな傾向を把握することに努めた。その結果、倍数体の地理的分布については、2 倍体と 12 倍体が九州のみに、8 倍体、10 倍体は西日本を中心として、また 4 倍体は東日本を中心として広く分布していることが明らかになった (図 1)。また、遺伝的多型については、解析に用いることができる DNA 領域の検討をおこなった結果、葉緑体遺伝子間領域の *accD-psal* IGS 領域にある程度の変異がみられ、解析に用いる可能性が示唆された。各倍数体間の遺伝的変異に関しては、4 倍体とそれ以外の倍数体との間で遺伝的に大きく異なることが示唆された。

平成 26 年度は、オトコエシについて、細胞学的変異が大きいと考えられる西日本を

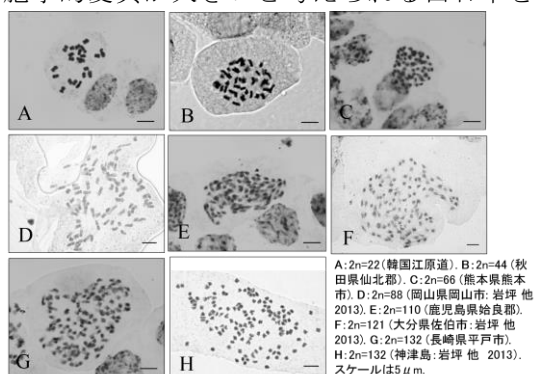


図 1. オトコエシの体細胞分裂中期染色体像。

中心としてサンプリングをおこなった。その結果、予想通り西日本、特に九州地方において、細胞学的に高い変異性が観察された。しかも、集団ごとに倍数性が決まっているのではなく、同じ集団あるいは隣り合った集団で異なる倍数体の分布が確認された。これはこれまでに報告されておらず、オトコエシの示す特異な変異性を示すものと考えられる。また、今回初めて 6 倍体が観察されたが、この 6 倍体は通常の白色の花のみを付けるオトコエシと異なり、花序の中に淡黄色の花冠を持つ花が混じることで特徴づけられた。そのような花序をもつものは従来「オトコオミナエシ」として、オトコエシとオミナエシの雑種と考えられてきたものであるが、雑種ではなく、オトコエシの特殊な変異の可能性も考えられた。

平成 27 年度は、オトコエシについて、細

胞学的変異が大きいと考えられる九州・中国地方、および韓国においてサンプリングをおこなった。その結果、九州・中国地方において細胞学的に高い変異性が観察された一方、韓国においてはすべて 2 倍体であり、細胞学的変異は小さいことが明らかになった。また、今回初めて広範囲に系統解析をおこない、9 つのハプロタイプが認識され、大きく 3 つのクレードが認められた。それらのクレードは染色体の倍数性ときれいな対応関係を示し、この研究の目的である、細胞学的変異と分子遺伝学的変異が深く関係していることが示

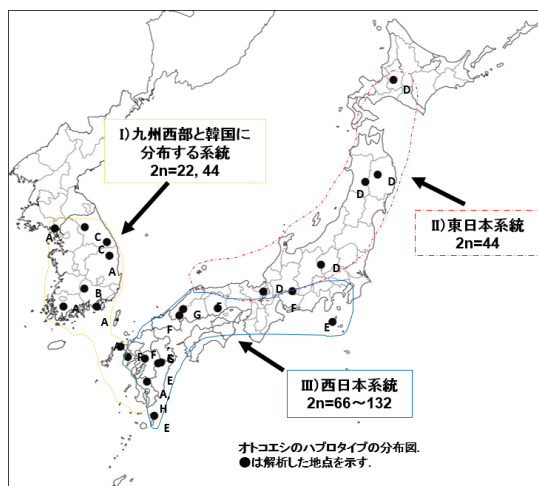


図 2. オトコエシのハプロタイプの地理的分布。

唆された (図 2)。

平成 28 年度は、この研究の最終年度に当たる。過去 3 年間の研究から、オトコエシには、染色体数 $2n=22, 44, 66, 88, 99, 110, 132$ の連続した種内倍数性があり、葉緑体 DNA の解析から、1) 九州西部と韓国に分布する系統 ($2n=22$)、2) 北海道から滋賀県まで分布する東日本系統 ($2n=44$)、3) 近畿地方から九州まで分布する西日本系統 ($2n=66\sim 132$) の 3 つのグループがあることが判明した。その過程で、通常は白い花をつけるオトコエシの中に、黄色い花をつける個体や、黄色と白色の花が混じった花序をつける個体を含む集団が存在することが判明した。そのような個体は「オトコオミナエシ」と呼ばれ、オトコエシとオミナエシの雑種と考えられてきたが、どのように生じたのかについては、これまで明らかにされてこなかった。そこで平成 28 年度は、核 ITS 領域を用いて、オトコエシの種内倍数体間の遺伝的多型とその交雑過程を明らかにしようとした。

解析の結果、22 種類のリボタイプが確認された。特に西日本系統の高次倍数体において、そのうちの 18 種類のリボタイプが確認され、西日本で遺伝的多型が著しいことが明らかになった。また、オトコエシとオミナエシには遺伝的に明確な違いがあることも明らかになった。黄花や黄たと白花が混在する「オトコオミナエシ」は、遺伝的に完全にオトコエシの変異に含まれ、オミナエシとの雑種に由来するものではなく、オトコエシ種内にお

ける高次倍数体間の交雑によって生じたものと考えられた。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計 38 件)

1. Iketani, H., Horii, Y., Ooue, M. & Iwatsubo, Y. 2017. New record of *Malus baccata* var. *mandshurica* from northern Tohoku region seashores, Japan, in addition to Hokkaido, J. Jpn. Bot. 92: 112-115. 査読有
2. 岩坪美兼 2017. 染色体からみた富山県の植物の多様性. 分類 17: 1. 査読有
3. Li, X., Jang, T.-S., Temsch, E. M., Kato, H. Takayama, K., Schneeweiss, G. M. 2017. Molecular and karyological data confirm that the enigmatic genus *Platypholis* from Bonin-Islands (SE Japan) is phylogenetically nested within *Orobanche* (Orobanchaceae). J. Pl. Res. 130: 273-280. 査読有
4. 支倉千賀子・池田 博 ほか 2016. 比和自然科学博物館 (HIWA) で見いだされた鈴木貞雄博士記載のササ類タイプ標本. Hikobia 17: 145-159. 査読有
5. Ikeda, H. 2016. 846. *Tricyrtis micrantha*. Liliaceae. Curtis's Bot. Mag. 33: 268-274. 査読有
6. Katsuki, T. & Ikeda, H. 2016. Nomenclature and typification of names in genus *Cerasus* (Rosaceae). J. Jpn. Bot. 91: 290-294. 査読有
7. 大場秀章, 池田 博 2016. エドヒガンとコシノヒガンザクラ (バラ科) の新学名提唱. 植物研究雑誌 91: 184-185. 査読有
8. Iwatsubo, Y. & Saitoh, N. 2016. Karyotypes of Y chromosome mutants of *Rumex acetosa* (Polygonaceae). J. Phytogeogr. Taxon. 64: 27-29. 査読有
9. Yano, O., Tanaka, Nr. & Ito, Y. 2016. Molecular evidence for a natural hybrid between *Isolepis crassiuscula* and *I. lenticularis* (Cyperaceae) in New Zealand. New Zealand J. Bot. 54: 433-445. 査読有
10. Ito, Y., Viljoen, J., Tanaka, Nr., Yano, O. & Muasya, AM. 2016. Phylogeny of *Isolepis* (Cyperaceae) revisited: non-monophyletic nature of *I. fluitans* sensu lato and resurrection of *I. lenticularis*. Pl. Syst. Evol. 302: 231-238. 査読有
11. Jang, T.-S., McCann, J., Parker, J. S., Takayama, K., et al. 2016. rDNA loci evolution in the genus *Glechoma* (Lamiaceae), PLOS ONE 11: e0167177. 査読有
12. 山本伸子・天野 誠・池田 博・任 炯卓 2016. 千葉県南房総市でタシロランを採集する. 千葉生物誌 65: 43-49. 査読有
13. 支倉千賀子・井上雅仁・丹後亜興・池田 博 2016. 島根県隠岐の島の「チシマザサ」について. 島根県立三瓶自然館研究報告 (14): 27-30. 査読有
14. Miyata, K., Ikeda, H., Fujiki, T. & Ohba, H. 2016. A supplementary description of *Kalanchoe humifera* (Crassulac.), with special reference to the floral characters and its chromosome number. J. Jpn. Bot. 91: 26-31. 査読有
15. 萬野日出人・池田 博・能美洋介・波田善夫. 2015. 岡山県西部における阿哲要素植物 5 種の分布および生育環境の特性. Hikobia 17: 41-54. 査読有
16. Yano, O., Ikeda, H. et al. 2015. Insect pollination of *Carex* (Cyperaceae) from Yunnan in China. J. Jpn. Bot. 90: 407-412. 査読有
17. Yano, O., Ikeda, H. & Bhatt, G. D. 2015. Dauciform roots in Cyperaceae from Nepal Himalaya. Newslett. Himal. Bot. (49): 18-20. 査読無
18. Taneda, H., Kanel, D. R. & Ikeda, H. 2015. Increase in nitrogen content with elevation in five *Rhododendron* species due to nitrogen absorption by ericoid roots -Implications from d15N data. Newslett. Himal. Bot. (49): 11-17. 査読無
19. Ikeda, H., Noshiro, S., Yonekura, K., et al. 2015. Botanical inventory in Darchura District, Far West Nepal in 2012. Newslett. Himal. Bot. (49): 5-10. 査読無
20. Noshiro, S., Ikeda, H. & Fujikawa, K. 2015. Kathmandu after the earthquake of April 2015. Newslett. Himal. Bot. (49): 1-4. 査読無
21. Yano, O., Ikeda, H., et al. 2015. Cytological studies on Cyperaceae in the Nepal Himalaya III. Chromosome counts of 18 species collected from the Api Himalaya and adjacent areas, Far Western Nepal. J. Jpn. Bot. 90: 249-259. 査読有
22. Ikeda, H., Shimizu, A. & Aedo, C. 2015. Nomenclature and typification of *Geranium yesoense* var. *pseudopalustre*. J. Jpn. Bot. 90: 281-284. 査読有
23. Miyata, K., Ikeda, H., Nakaji, M., Kanel, Dhana & Terashima, I. 2015. Rate constants of PSII photoinhibition and its repair, and PSII fluorescence parameters in the field plants in relation to their growth light environment. Plant and Cell Physiology 56: 1841-1854. doi: 10.1093/pcp/pcv107 査読有
24. Jin, X.-F., Ikeda, H., Yano, O., et al. 2015. *Carex staintonii* (C. sect. Trachychlaenae), a new species of Cyperaceae from Nepal. J. Jpn. Bot. 90: 109-114. 査読有
25. Taneda, H., Watanabe-Taneda, A., Chhetry, R. & Ikeda, H. 2015. A theoretical approach to the relationship between wettability and surface microstructures of epidermal cells and structured cuticles of flower petals. Annals of Botany 115: 923-937 (Doi: 10.1093/aob/mcv024. available online at www.aob.oxfordjournals.com). 査読有
26. Ikeda, H., Shimizu, A. & Efimov, P. 2015.

- Nomenclature and lectotypification of *Sanguisorba grandiflora* (Rosaceae). J. Jpn. Bot. 90: 15-21. 査読有
27. Takayama, K., Sepulveda, P. L., et al. 2015. Relationships and genetic consequences of contrasting modes of speciation among endemic species of *Robinsonia* (Asteraceae, Senecioneae) of the Juan Fernandez Archipelago, Chile, based on AFLPs and SSRs. New Phytologist 205: 415-428. 査読有
28. Kawashima, Y., Ishida, K., Yamamoto, N., Ikeda, H. & Iwatsubo, Y. 2014. Polyploidy of *Patrinia villosa* (Valerianac.). Chromosome Science 16: 69. 査読有
29. Yano, O., Katsuyama, T., Ikeda, H., Watson, M. F. & Rajbhandari, K. R. 2014. Author citation for *Carex henryi* (Cyperaceae) revisited. J. Jpn. Bot. 89: 262-265. 査読有
30. Ikeda, H., Shimizu, A., Ogawa, M., Ibaragi, Y. & Akiyama, S. 2014. Lectotypification of *Glaziocharis abei* Akasawa (Burmanniaceae). J. Jpn. Bot. 89: 176-180. 査読有
31. Miura, N. & Iwatsubo, Y. 2014. Chromosome diversity of Japanese *Taraxacum officinale* (common dandelion; Asteraceae). Cytologia 79: 371-377. 査読有
32. Iwatsubo, Y. 2014. *Rumex acetosa* (Polygonaceae): Chromosome variations occurring in Toyama Prefecture, Central Japan. J. Phytogeogr. Taxon. 61: 75-89. 査読有
33. Shan, A. W. K., Takayama, K., Asakawa, T., et al. 2014. Oceanic currents, not land masses, maintain the genetic structure of mangrove *Rhizophora mucronata* Lam. (Rhizophoraceae) in Southeast Asia. J. Biogeogr. 41: 954-964. 査読有
34. Jin, X.-F., Zhou, Y.-Y., Hipp, A., Jin, S.-H., Oda, J., Ikeda, H., Yano, O. & Nagamasu, H. 2014. Nutlet micromorphology of *Carex* section Rhomboidales sensu Kükenthal (Cyperaceae) and its systematic implications. Bot. J. Linn. Soc. 175: 123-143. 査読有
35. Fukuda, T., Logvntsev, A., Antipin, M., Kaji, K. & Ikeda, H. 2014. A cytological study on *Skimmia japonica* Thunb. (Rutaceae) from Kunashiri Island, the South Kuriles. J. Jpn. Bot. 89: 169-172. 査読有
36. Yamanashi, Y., Iwatsubo, Y., Hata, C., Sato, K., Naito, H. & Miura, N. 2014. Chromosome numbers of cultivated *Ophiopogon japonicus* (Asparagaceae) in Toyama Prefecture, central Japan. J. Phytogeogr. Taxon. 61: 107-109. 査読有
37. Yano, O., Ikeda, H., et al. 2014. Phylogeny and chromosomal variations in East Asian *Carex*, *Siderosticta* group (Cyperaceae), based on DNA sequences and cytological data. J. Pl. Res. 127: 99-107. 査読有
38. Fukuda, T., Luguntsev, A., Bobrov, I., Antipin, M., Taran, A., Takahashi, H. & Ikeda, H. 2013. Cytology of *Micranthes fusca* (Maxim.) S. Akiyama & H. Ohba and related species (Saxifragaceae). J. Jpn. Bot. 89: 111-117. 査読有
- [学会発表] (計 26 件)
- 小林千浩・池田 博・Manop Poopath・Sawita Yooprasert・米倉浩司・布施静香・田村実 2017. *Chloranthus holostegius* (センリョウ科チャラン属)の独立性を考えるー細胞学的・分子系統学的解析からの検討. 日本植物分類学会第16回大会(京都大学, 京都).
 - 福田知子・Chernyagina, O. A.・Taran, A. A.・Yakubov, V. V.・石川直子・池田 博・伊藤元己 2017. 近縁分類群との系統関係から推定した日本のチシマイワブキ(ユキノシタ科)の形成過程. 日本植物分類学会第16回大会(京都大学, 京都).
 - 岩佐 瞭・矢野興一・田村優希・高山浩司・山本伸子・岩坪美兼・任 炯卓・池田 博 2017. オミナエシ科オトコエシ種内倍数体間の遺伝的多型とその交雑について. 日本植物分類学会第16回大会(京都大学, 京都).
 - 池田 博 2016. 学名の話. 日本植物友の会 植物基礎講座(国立科学博物館附属自然教育園, 東京・目黒).
 - Akai, K. Yoshioka, T., Ikeda, H. & Walsh, N. 2016. Two new species of *Centipeda* (Asteraceae: Athroismeae) from Japan. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
 - Katsuki, T. & Ikeda, H. 2016. The present status of typification for *Cerasus serrulata* complex (Rosaceae) in East Asia. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
 - Nishimata, M., Yano, O., Takayama K., Yamamoto, N., Iwatsubo, Y., Im, H.-T. & Ikeda, H. 2016. Phylogeographical studies of infraspecific polyploidy in *Patrinia villosa* (Valerianaceae) based on cpDNA and chromosome data. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
 - Ikeda, H., Watson, M. F., Pendry, C. A., Rajbhandari, K. R., Akiyama, S. & Shrestha, K. K. 2016. On "Flora of Nepal" -An international collaborative project. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
 - Yamamoto, N., Ikeda, H., Im, H.-T., Yang, Y.-P. & Chettri, R. 2016. Chromosome numbers of some noteworthy vascular plants in Asia. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
 - Kawahara, K., Tsubota, H., Shimamura, M., Yano, O. & Nishimura, N. 2016. The Japanese *Sphaerocarpos* (Marchantiophyta)

- might be phylogenetically closely related to *S. texanus*. East Asian Plant Diversity and Conservation 2016 (Univ. Tokyo, Tokyo).
11. Yano, O. 2016. Insect pollination of two *Carex* (Cyperaceae) from Yunnan, China. International Workshop of Cyperaceae Studies: Taxonomy, Evolution and Ecology 2016 (Hangzhou, China).
 12. 福田 知子・Olga A. Chernyagina・Igor G. Bobyr・Aleksandr A. Taran・Viktor M. Okrugin・池田 博 2016. ユキノシタ科チシマイワブキ属 *Rotundifolia* 節の系統と染色体数. 日本植物分類学会第 15 回大会(富山大学, 富山).
 13. 矢野興一・田村優希・西俣美咲・金 孝鋒・池田 博 2016. 東アジア産スゲ属タガネソウ節の系統分類学的研究. 日本植物分類学会第 15 回大会(富山大学, 富山).
 14. 西俣美咲・矢野興一・高山浩司・山本伸子・岩坪美兼・任 炯卓・池田 博 2016. オミナエシ科オトコエシ種内倍数体の系統地理学的研究. 日本植物分類学会第 15 回大会(富山大学, 富山).
 15. 岩坪美兼・佐藤杏子・三浦憲人 2014. 染色体からみえてきた植物の生殖方法. 北陸植物学会 2014 年度大会(福井県立大学, 福井).
 16. 岩坪美兼 2014. 染色体からみた植物の多様性. 植物地理・分類学会 2014 年大会(富山大学, 富山).
 17. 岩坪美兼・宮下啓子・小林知春・新田雅志・早瀬裕也 2014. オオヨモギの二型およびヨモギとの雑種の染色体. 染色体学会平成 26 年度年会(倉敷コンベンションセンター, 倉敷).
 18. Takayama, K. 2015. Population genetic structure and migration history of the mangrove genus *Rhizophora*, and its implication for conservation. FAPESP JSPS Workshop (Univ. San Paulo, Piracicaba, Brazil).
 19. 高山浩司 2014. 葉緑体 DNA 全塩基配列に基づくハマボウ(アオイ科)の空間的遺伝構造の解明. 第 78 回植物学会(明治大学, 東京).
 20. Funakoshi, H., Liu, S.-C., Ikeda, H., Kojima, H., Yano, O. & Wang, J.-C. 2014. The identity of economically important ginger *Alpinia zerumbet* var. *exelsa* --its industrial sunny side and conservational dark side. 日本植物分類学会第 13 回大会(熊本大学, 熊本).
 21. 福田知子・Taran, A. A.・Yakubov, V. V.・高橋英樹・池田 博 2014. 日本およびロシア極東産ユキノシタ科チシマイワブキ属植物の系統的位置. 日本植物分類学会第 13 回大会(熊本大学, 熊本).
 22. 川島有貴・石田一真・山本伸子・池田 博・岩坪美兼 2013. オトコエシ(オミナエシ科)の種内倍数性. 染色体学会第 64 回(2013 年度)年会(富山大学, 富山).
 23. 岩崎美紗子・岩坪美兼 2013. スイバの染色体突然変異一動原体開裂. 染色体学会第 64 回(2013 年度)年会(富山大学, 富山).
 24. 山梨裕太・岩坪美兼・大村知章・荻野暁子 2013. チャノキ栽培品種の細胞遺伝学的研究. 染色体学会第 64 回(2013 年度)年会(富山大学, 富山).
 25. 志内利明・岩坪美兼・中田政司 2013. オカトラノオ属コナスビ節 (*Lysimachia* sect. *Nummularia*) 7 分類群の染色体と花粉. 染色体学会第 64 回(2013 年度)年会(富山大学, 富山).
 26. Hoshino, T., Yano, O., Ikeda, H. & Jin, X.-F. 2013. Phylogeny of East Asian primitive *Carex* section *Siderostictae*, based on DNA sequence and cytological data. MONOCOTS V: 5th Internat. Conference on Comparative Biology of Monocotyledons (The New York Botanical Garden & Fordham University, New York).
- [図書] (計 3 件)
1. 矢野興一・清水晶子・池田 博 2017. 東京大学総合研究博物館所蔵植物タイプ標本目録 第 13 部 カヤツリグサ科スゲ連(スゲ属・ヒゲハリスゲ属). 東京大学総合研究博物館標本資料報告 第 113 号. 47 pp. & 358 B. & W. pls. 東京大学総合研究博物館.
 2. 池田 博・秋山 忍 2016. シーボルトとツッカリーニが発表した新属. *In*: 大場秀章(編), ナチュラリスト シーボルト 日本の多様な自然を世界に伝えたパイオニア, pp. 71-81. ウッズプレス.
 3. 池田 博 2016. バラ科キジムシロ属 *Potentilla* L. *In*: 大橋広好・門田裕一・木原浩・邑田 仁・米倉浩司(編), 改訂新版 日本の野生植物 3 バラ科~センダン科, pp. 33-40. 平凡社.
6. 研究組織
 - (1)研究代表者
池田 博 (IKEDA, Hiroshi)
東京大学・総合研究博物館・准教授
研究者番号: 30299177
 - (2)研究分担者
岩坪美兼 (IWATSUBO, Yoshikane)
富山大学・大学院理工学部研究部・教授
研究者番号: 10201344
 - (3)研究分担者
矢野興一 (YANO, Okihito)
岡山理科大学・生物地球学部・講師
研究者番号: 60582757
 - (4)研究分担者
高山浩司 (TAKAYAMA, Koji)
ふじのくに地球環境史ミュージアム・学芸課・准教授
研究者番号: 60647478