

文部科学省補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」

2020 年度 連携型共同研究 成果報告書

研究課題名	「台風による攪乱を経た植物園で生き物の不思議を学ぶデジタルコンテンツの開発」
研究代表者	植松 千代美（大阪市立大学 理学研究科 准教授）
共同研究者	岡崎 純子（大阪教育大学 教育学部 教授）

研究成果

大阪市大附属植物園には絶滅危惧種を含む多様な動植物が生息していますが、2018年9月の台風21号は植物園にも大きな被害をもたらし、倒木等による攪乱が生じました。それから約2年が過ぎ、切り株からの萌芽更新など、再生に向けた植物の営みも体験的に学べる場となっています。けれども2020年度は新型コロナウイルス禍で多くの子どもやおとなが外出もままならない状況に置かれました。そこで家に居ながら植物園の動植物の多様性や不思議を体験していただけるようなデジタルコンテンツの作成・提供を目指しました。

作成したデジタルコンテンツは植物園HPの「植物園利用研究」のコーナーでご覧頂けます。あるいは次のURL (<https://www.sci.osaka-cu.ac.jp/biol/botan/hushigi/>) からご覧いただけます。

コンテンツは①災害と再生、②植物の不思議、③多様な生き物の3つの柱から構成されています。各パートを作成するにあたり、あらためて植物園内の調査・観察を行いましたので、その成果を簡単に紹介します。

①災害と再生

2018年9月の台風21号により園内では少なくとも1000本以上の樹木が被害を受けたと推定されています。中でもクスノキ、ユリノキ、センペルセコイアなど、巨木が根こそぎ倒れる根返り倒木が多数発生していました。なぜそのような現象が生じたのかをあらためて検証し、株もとだけが残された根返り倒木個体のその後の状況を調査しました。

根返り倒木した個体は、巨木であっても地中深く伸びる根（直根）がほとんど発達しておらず、多くの根は地表から50cm～1m程の深さで水平方向に発達していました。これは植物園の土壌が、花崗岩とそれが風化してできた真砂土（まさつち）と呼ばれる表土からなっているためと考えられます。植物が根を伸ばすことができるのは表土の部分だけです。その下の花崗岩部分に直根を伸ばすことができず、水平方向に根を発達させざるを得なかったと考えられます。このような根の張り方では大雨で土壌がゆるんだ所に強風が吹くと、樹体を支えきれずに根返りして倒れたと考えられます。

根返り倒木した個体は、復旧事業のさいに株もとを残して地上部の幹は伐採、撤去されました。残された株もとの幹や根からは多数のシュート（枝葉）が再生してきました。その様子をクスノキ、ユリノキ、センペルセコイアについて観察した結果をデジタルコンテンツで紹介しています。またユリノキでは種子から発芽した実生も確認されました。

3種のいずれにおいてもシュート（枝葉）は再生していましたが、それぞれのシュートの基部に根は形成されていませんでした。シュートが元の幹や根から直接水分や養分を得ていると思われます。このようなシュートが今後どこまで生育可能なのか、根を再生することができるのか、これらのシュートや実生の中から倒木個体の後継樹が育つのか、など興味と疑問は尽きません。根返り倒木を間近に観察できる機会は稀であり、貴重な自然の教材です。これからの経過観察が楽しみです。

②植物の不思議

絶滅危惧種のアイナエが園内に自生していることは、10年前の2009年～2011年に実施した研究プロジェ

クトで確認されました（岡崎 2014、植松 2014）。10 年を経て環境が大きく変わった園内での生育状況をあらためて調査しました。

アイナエは花茎を伸ばした開花期でも草丈が 10cm 前後と大変小さく、その調査は「真夏のかんかん照りつける草地に這いつくばってピンセットで他の草本をかき分け観察を続ける」（岡崎 2014）地道な作業です。2010 年に 25cm 四方の調査区 12 ヶ所で見いだされたアイナエは約 1500 個体でした。

2020 年夏、10 年前と同じ地点に設置した調査区で見つかったのはわずか 2 個体でした。周囲に植栽されたソメイヨシノが成長して、光環境が変化した事が原因と考えられました。

ところで 2020 年の調査で、あらたに、陽当たり良好な乾燥地植物のエリアでアイナエが旺盛に繁茂している事が明らかになりました。今後はこのエリアのアイナエの生育も大事に見守って行きたいと考えています。

### ③多様な生き物

植物園の多様な森を利用して、2010 年から実施してきたセミのぬけがら調査では、明るい森と暗い森でセミのぬけがらを採集し、種や雌雄を判定して、森とそこに生息するセミの関係を調べてきました。2020 年 8 月下旬に感染対策を講じて実施した最新の調査結果も含めて、10 年余に渡る調査で明らかになったセミと森の関係をデジタルコンテンツで紹介しています。

植物園で最も多くのぬけがらが見つかったのはアブラゼミでした。他にはニイニイゼミ、ツクツクボウシが見つっています。種によって、ぬけがらが見つかる森や時期に特徴がありました。それがどのような生物学的な意味を持つのかを明らかにするためには、さらに詳細な調査が必要です。

植物園が多様な森から構成されていることが、これらの比較調査を可能にしました。森の植物園には多様な植物が植栽されているだけでなく、それらを利用する多様な生き物が生息しています。その一つ一つを丁寧に観察して行くと生き物の不思議が見つかります。生き物の世界には、まだ沢山の「わからないこと」が残されています。今回作成したコンテンツを見て、大阪市大植物園を訪れてみたいと思っただけであれば幸いです。

最後に本研究課題では代表者の力量不足で未だ完成を見ていない項目があります。植物園の魅力をぜひともお伝えたく、一つずつ仕上げ、このコンテンツを充実させて行く予定ですので、またあらためて植物園 HP を訪ねていただければ幸いです。

「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」による助成を得て、この様なデジタルコンテンツを作成する事ができました。感謝し、お礼申し上げます。

### 参考文献

植松千代美 (2014) 『都市 森 人をつなぐ 森の植物園からの提言』 京都大学学術出版会.

岡崎順子 (2014) 草本植物のレフュージアとしての植物園. 『都市 森 人をつなぐ 森の植物園からの提言』 (植松編) p39-75, 京都大学学術出版会.