

大人のための

# 尼崎の森ウェブ講座

## ～ 第1回 植物編 ～

尼崎の森中央緑地（以降、当緑地）が取り組んでいる森づくりの理念を知っていただくことを目的に、種子採取をしているモデル地域の植生環境を見た後、当緑地の植生環境を見て、当緑地が目指す森について話していきたいと思います。

当緑地は生物多様性をキーワードに森づくりを進めています。森に植えている植物は武庫川流域と猪名川流域にある林（モデル地域）から種を取ってきて一から育てたものです。当緑地で最初に植樹がされたはじまりの森は、そこから南側に広がる植樹地の見本林として、いくつ

もの林を育てています。最初の木を植えてから現在までで15年が経ちました。大きいもので13 mを越えた木もあり、立派な森としての風格が出てきています（尼崎21世紀の森について詳しくはこちら：<http://ama21mag.jp/idea/>）。

はじまりの森には夏緑広葉樹林がコナラーアベマキ林、エノキムクノキ林の2タイプ、常緑広葉樹林がアラカシ林、ウバメガシ林の2タイプの計4タイプの林が広がっています。コナラーアベマキ林は主に人里に近い低山に広がり、人の手によって管理されてきた里山林です。エノキムクノキ林は攪乱（土砂崩れや河川の氾濫などにより植生が荒らされること）の多い斜面や河畔林に広がる林です。アラカシ林は里山林が放置されてきた林です（後述）。ウバメガシ林は瀬戸内海側の沿岸部の低山に広がっており、ウバメガシは備長炭に利用されてきました。本記事ではこの4タイプの林の様子を草本層（植生を高さによって階層分けした際の最下層にあたる部分）を取り上げて見ていきます。



図1. はじまりの森の場所

### 夏緑広葉樹林



### 常緑広葉樹林



図2. はじまりの森の4タイプの林の様子

まずは手本としている六甲山系の草本層の植生を見てみましょう。表1に種類と共に植被率をまとめました。

表1を見てみると、常緑広葉樹林より夏緑広葉樹林のほうが草本層の植被率が高い所があることが分かります。

続いて北摂地域の植生です。表2に出現種数をまとめました。エノキ・ムクノキ林とウバメガシ林については調査されていなかったため、省いています。



図4. 北摂地域の2タイプの林の様子。

表1. 六甲山の各林タイプの低木層および草本層の植被率と出現植物例（エノキ・ムクノキ林は平地ではなく斜面の植生）。六甲山系電子植生図鑑（国交省）より作成。

| 夏緑広葉樹林    |         |            | 常緑広葉樹林 |         |          |
|-----------|---------|------------|--------|---------|----------|
| 林タイプ      | 植被率 (%) | 植物例        | 林タイプ   | 植被率 (%) | 植物例      |
| コナラ・アベマキ林 | 1~95    | シシガシラ      | アラカシ林  | 1~20    | ベニシダ     |
|           |         | ナガバジャノヒゲ   |        |         | ナガバジャノヒゲ |
|           |         | チチミザサ      |        |         | ヤブラン     |
| エノキ・ムクノキ林 | 1~20    | ベニシダ       | ウバメガシ林 | 1~6     | ベニシダ     |
|           |         | イタドリ       |        |         | ウラジロ     |
|           |         | オオバノイノモトソウ |        |         | ツルアリドオンシ |



図3. 六甲山の4タイプの林の様子。

表2. 北摂地域の各林タイプの階層と100m<sup>2</sup>あたりの出現種数と出現植物例. 松村ほか(2007) より作成.

| 夏緑広葉樹林 |                               |           | 常緑広葉樹林 |                                |         |
|--------|-------------------------------|-----------|--------|--------------------------------|---------|
| 林タイプ   | 100m <sup>2</sup> あたり<br>出現種数 | 植物例       | 林タイプ   | 100m <sup>2</sup> あたりの<br>出現種数 | 植物例     |
| コナラ林   | 32.4±9.6                      | ミヤマガマズミ   | アラカシ林  | 10.7±5.6                       | イヌガシ    |
|        |                               | コバノミツバツツジ |        |                                | ヤブニッケイ  |
|        |                               | コックバネウツギ  |        |                                | カナメモチ   |
|        |                               |           |        |                                |         |
| 夏緑高木種  | 6.3                           |           | 夏緑高木種  | 1.1                            |         |
| 夏緑低木種  | 7.2                           |           | 夏緑低木種  | 1.0                            |         |
| 夏緑多年草種 | 3.7                           |           | 夏緑多年草種 | 0.6                            |         |
| 草本層    |                               | 常緑広葉高木種   | 草本層    |                                | 常緑広葉高木種 |
|        |                               | 常緑針葉高木種   |        |                                | 常緑針葉高木種 |
|        |                               | 常緑低木種     |        |                                | 常緑低木種   |
|        |                               | 常緑多年草種    |        |                                | 常緑多年草種  |
|        | 2.6                           |           |        | 4.7                            |         |
|        | 0.8                           |           |        | 0.3                            |         |
|        | 5.0                           |           |        | 1.6                            |         |
|        | 2.6                           |           |        | 0.3                            |         |

夏緑広葉樹林と常緑広葉樹林を100m<sup>2</sup>あたりの出現種数に関して比べてみると、明らかに常緑広葉樹林の方が種数が少ないことが分かります。また、草本層ついて樹種タイプ別に見た100m<sup>2</sup>あたりの出現種数は、アラカシ林では常緑高木種が最も高い(4.7)ですが、他の階層・樹種タイプは1.0程度でした。よって、アラカシ林では常緑高木種以外の樹種はほとんど草本層には生えていないことが分かります。

これまで2つのモデル地域の植生について解説してきましたが、はじまりの森

の様子はどのようにでしょうか？

5月中旬に調査してみました(ウバメガシ林は小規模であったため調査していません)。

3タイプの林の出現種数について図5にまとめました。

図6の通り、低木層が全くと言っていいほどありません。これは、はじまりの森の植樹をする際に高木種を先行して植栽し、林が十分に育った後に低木種を植える計画であり、まだ植栽をしていないためです。また、草本層において常緑広葉樹林の植被率が低いことは他の地域でも同じでしたが、出現種が在来種ではなく

表3. 当緑地内「はじまりの森」の各林タイプの植被率と種数と出現植物例.

| 夏緑広葉樹林    |            |    |                      | 常緑広葉樹林 |            |    |                    |
|-----------|------------|----|----------------------|--------|------------|----|--------------------|
| 林タイプ      | 植被率<br>(%) | 種数 | 植物例                  | 林タイプ   | 植被率<br>(%) | 種数 | 植物例                |
| コナラ・アベマキ林 | 10         | 22 | クマノミズキ<br>オオスズメノカタビラ | アラカシ林  | 2          | 6  | ツユクサ<br>オオスズメノカタビラ |
| エノキ・ムクノキ林 | 25         | 21 | ムクノキ<br>オッタチカタバミ     |        |            |    |                    |

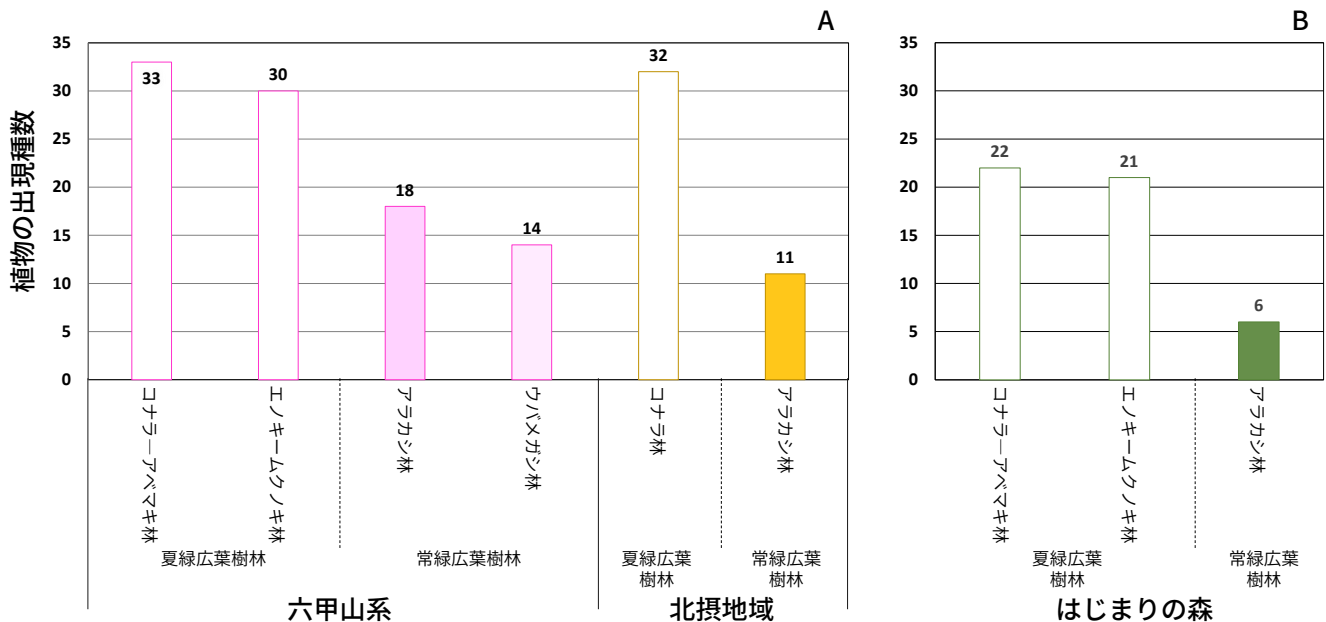


図5. 単位面積当たりの植物の出現種数。グラフAは100 m<sup>2</sup>，グラフBは4 m<sup>2</sup>。六甲山系電子植生図鑑（国交省），松村ほか(2007)より作成。



図6. はじまりの森の3タイプの林の林床の様子。

都市部でよく見られるような外来種が目立ちます。これは、周囲の工場地域からも外来種の種が飛んでくるためです。また、緑地は元々は埋め立て地であり、盛土中に外来種の種が多いことも理由の一つです。このように、放置していると外来種ばかりになってしまう環境であるため、モデル地域のような森を作るためには、採ってきた種を育て、植樹し、持続的に管理していかなければなりません。

今回比較したどの植生でも常緑広葉樹林は夏緑広葉樹林と比べて草本層の植

被率や種数が少ないです。なぜなのでしょう？

夏緑広葉樹は春季から秋季にかけては葉がありますが、冬季には葉を落としてしまいます。一方、常緑広葉樹は1年中、分厚い葉をつけています。よって、夏緑広葉樹林では1年のうち一定期間は林床へ日光が届きますが、常緑広葉樹林では通年林床が薄暗い状態で保たれることとなります。多くの植物の生育に不可欠である日光が不足することにより日陰への耐性が高い植物しか育たず、植被率が

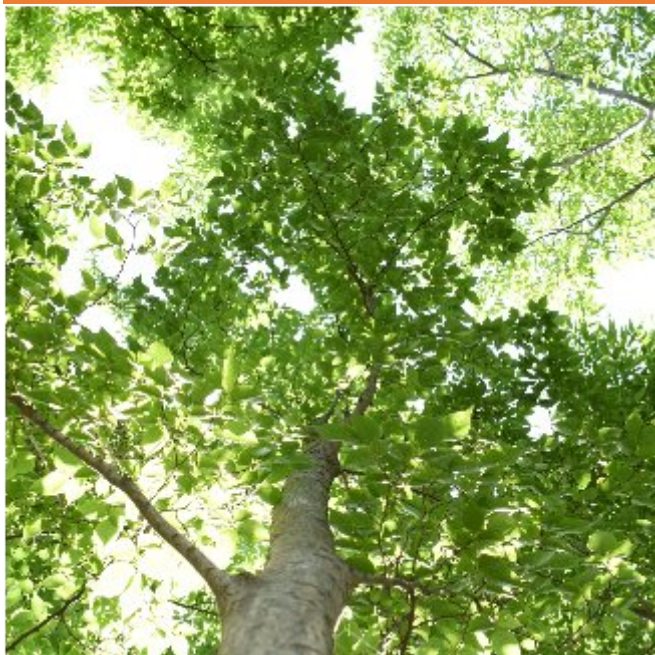
低い樹林になってしまうのです。

ただし、この2地域の森は元々、人が管理していた里山林でした。里山は弥生時代から生活に使う薪や炭を得るために管理され、樹種はそれらを得やすいものが植えられました。それが、燃料や電気の普及によって利用されなくなり徐々に放置され、現在は里山放置林として兵庫県内の多くの山野に広がっています。里山として管理されている、もしくは放置されて間もない林はコナラ林などの夏緑広葉樹林となっており、里山放置林となって長い年月が経った林はアラカシ林などの常緑広葉樹林へと遷移（樹林が年月の経過に伴って移り変わっていくこと）をしています。人の影響を受けていない原生林では、種多様性が豊かな林に保たれます。しかし、長い間、広範囲の森を人が管理していたため、周囲に原生林がなく、遷移の過程（例：埋土種子（土の中にある植物の種）の発芽、鳥類による種子散布（鳥が果実を食べ、その種が

入った糞を周辺環境ですること））で出現するはずだった植物が消失してしまったことが、このような里山放置林を形成してしまっている原因です。そのため、長い期間をかけて人が里山林にしてしまった林を豊かに保つためには、ずっと人が手入れをし続けなくてはなりません（服部ほか、2005a）。現在も里山林として管理され続けている例として、北摂地域で昔からの地元産業である池田炭のために管理されているクヌギ林があります（服部ほか、2005b）。

ここまで聞くと、常緑広葉樹林に悪い印象を抱くかもしれませんが、常緑広葉樹林にしか生息しない、例えば日陰を好むある種の植物や土壌生物にとっては貴重な生息場となっているため重要です（例えば、才木ほか（2010）や、新島ほか（2008）など）。兵庫県神戸市西区にある「太山寺」の常緑広葉樹林は昔から原生林として保たれてきました。そのため、コクランやカギカズラ類などの希少な

夏緑広葉樹



常緑広葉樹

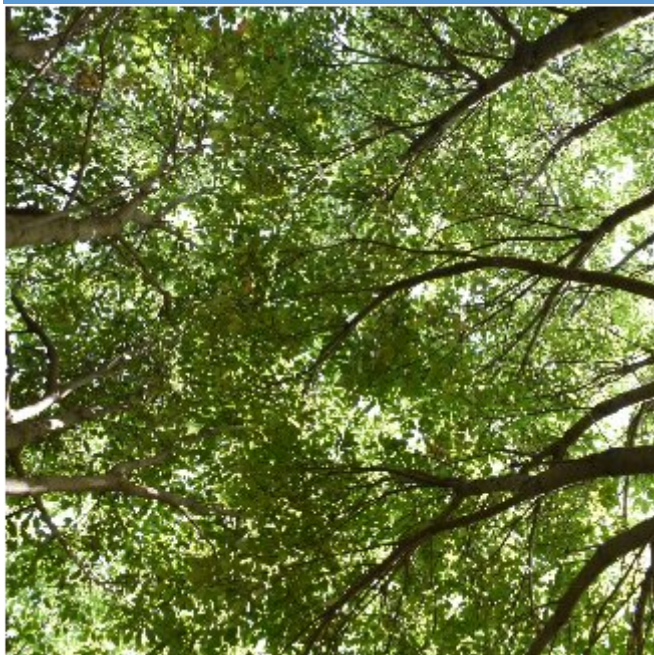


図7．夏緑広葉樹と常緑広葉樹を下から見上げた様子。常緑樹の方が比較的葉が分厚いため、林床にあまり日光が届かない。

植物種が生息していますが、特筆すべきはそこに生息している種数の多さです（石田ほか，1998）。昔から常緑広葉樹林に生息していた植物種が消失してしまった里山放置林がこのような多様性が豊かな林になるためには何百年かかるか見当もつきません。

当緑地では周辺地域の植生をモデルにした森づくりに取り組んでいます。また、植栽場所に合わせた樹種選択をしています。例えば、海岸沿いにはマツを植え防風林とし、園路沿いには明るい林床の夏緑広葉樹林にし、その奥は鎮守の森のような常緑広葉樹林にするといった形です。今回は4タイプの林しか紹介できませんでしたが、モデル地域には他にも様々な林タイプがあります。ある植物がなければ育たない植物や動物、細菌類などがいます。当緑地が掲げる豊かな森づくりを進めるためには、他の公園や街路樹のように人間が管理しやすいほんの数種の植物を植えるのではなく、多様な植生を作り出すことが重要なのです。



図8．マツ林のイメージ図。昔は尼崎の浜には防風林としてマツ林が広がっていた。



図9．湿った林床を好むギンリョウソウ。自身で光合成をして栄養を得てはならず、菌類から栄養を得ている。光合成をするための葉緑体がなく、また色素がないため白い。

森づくりのために必要な植物は草本、木本問わず全てモデル地域から採取した種子から育てたものです。そして、当緑地には野外では数が減少している種も多く植栽されています。そのため、当緑地は数が減ってしまった植物種の「生息域外保全」をする役割も担っています。生息域外保全とは、数が減ってしまった生物種を一時的に飼育し、人工的に個体数を増やし再度野外に離す生物の保全の方法の一種です（例えば、兵庫県ではコウノトリの野生復帰事業が行われています（江崎ほか，2012））。仮にある種が野外絶滅したとしてもその地域の遺伝的な系統が当緑地で守られている限り、野外へ植栽し生息域内保全（生物種の生息場でその生物種を保全すること）に切り替えることも可能となります。近年は里山放置林の常緑広葉樹林化や、シカによる食害などの獣害により、夏緑植物への被害が深刻化しており（石田ほか，2010；松村ほか，2007；服部ほか，2005）、本

格的に生息域外保全について考えていかなければならない状況にあります。



図10. コウノトリ。兵庫県立コウノトリの郷公園で飼育下繁殖（域外保全）に成功し、2005年の放鳥後に野外繁殖もしている。1963年には国内では14羽にまで減少したが、2020年6月現在、野外コウノトリは200羽にまで回復した。（兵庫県立コウノトリの郷公園HPより）



図12. 当緑地内に咲くエドヒガン。兵庫県レッドデータブック2020 Cランク。



図11. シカの食害を受けたブナ（5月，氷ノ山）。シカの口が届く部分は葉だけでなく樹皮も食い尽くされている（薄茶色の枝）。シカは葉が少ない冬季は樹皮も食べて飢えをしのぐ。これにより、若い樹木などは枯死してしまう。

上記のように当緑地はあらゆるタイプの樹林を形成し、生物多様性の高い森づくりを進めています。ぜひ定期的に森に来てその変化を楽しんでくださいね。

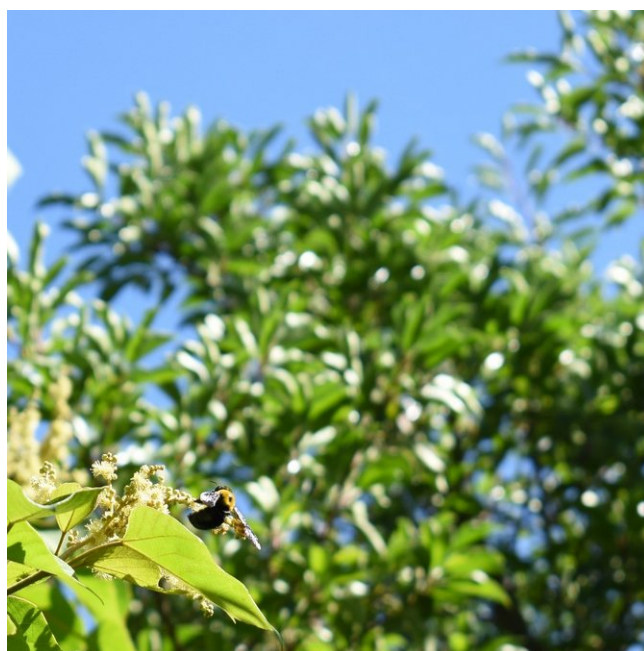


図13. 鳥類や昆虫類も多く姿を現すようになってきた。今後、より一層、生物多様性が豊かな森を作っていく予定だ。

## ○写真提供

a) (株) 里と水辺研究所

b) 田川 愛 (当緑地の環境学習コーディネーター, 兵庫県立大学大学院 環境人間学研究科)

## ○引用文献

江崎保男, & 野生復帰. (2012). コウノトリの野生復帰とメタ個体群構築. 野生復帰, 2, 3-10.

服部保, & 南山典子. (2005a). 北摂地域の里山林再生マニュアル. 兵庫県阪神北県民局 地域振興部, & 宝塚農林振興事務所.

服部保, 南山典子, & 松村俊和. (2005b). 猪名川上流域の池田炭と里山林の歴史. 植生学会誌, 22(1), 41-51.

兵庫県立コウノトリの郷公園 HP .

<http://www.stork.u-hyogo.ac.jp/>

(2020.6.28 アクセス)

石田弘明, 服部保, 武田義明, & 小舘誓治. (1998). 兵庫県南東部における照葉樹林の樹林面積と種多様性, 種組成の関係. 日本生態学会誌, 48(1), 1-16.

石田弘明, 黒田有寿茂, 橋本佳延, 澤田佳宏, 江間薫, & 服部保. (2010). ニホンジカが暖温帯夏緑二次林の種多様性と種組成に与える影響. 保全生態学研究, 15(2), 219-229.

国土交通省 近畿地方整備局 六甲砂防事務所 . 六甲山系電子植生図鑑 .

<https://www.kkr.mlit.go.jp/rokko/rokko/vegetation/index.html>

(2020.6.6 アクセス)

松村俊和, 服部保, 橋本佳延, & 伴邦教. (2007). 北摂地域の萌芽林における常緑植物の植被率と種多様性・種組成との関係. 植生学会誌, 24(1), 41-52.

新島溪子, & 橋本みのり. (2008). 多摩森林科学園の土壌動物に関する研究 2. 常緑樹天然林における大型土壌動物. 森林総合研究所研究報告, 7(1), 1-8.

才木道雄, 三次充和, 塚越剛史, 井口和信, 村川功雄, 前原忠, & 鈴木牧. (2010). シカの強度影響下における広葉樹二次林の土壌動物相 . 演習林 = Miscellaneous Information, the University of Tokyo Forests, 49, 23-28.