

## 専門家による「そうふけっぱら」の自然環境・生態系に関する評価結果

### 評価の方法

千葉ニュータウン 21 住区開発用地内の自然環境のうち特に「そうふけっぱら」と地元で呼ばれる草地について、草地生態系の研究を専門とする全国の研究者に依頼し、既存の調査結果（別添資料 3）などをもとに我が国の草地生態系全体からみた地の自然環境・生態系の相対的な重要性について評価を行っていただいた。また必要に応じて千葉ニュータウン 21 住区の自然環境について、立ち入り禁止区域の外周より現地視察を行っていただいた。

### 評価を依頼した草原生態系の専門家一覧

名前	所属・職位等	専門
井上 雅仁	島根県立三瓶自然館 学芸員	植生学、植物生態学
小柳 知代	早稲田大学 人間科学学術院 助教	景観生態学
高橋 佳孝	・農業・食品産業技術総合研究機構近畿 中国四国農業研究センター上席研究員 ・全国草原再生ネットワーク 会長 ・阿蘇草原再生協議会 会長	草地学、草原生態学
西廣 淳	東京大学 農学生命科学研究科 助教	保全生態学
西脇 亜也	宮崎大学 農学部 教授	畜産学、草地学

### 評価結果の概要

当地の草地環境について各専門家から以下のような評価を頂いた。

- ・ 千葉県や房総地域を代表する谷津の自然を構成する様々な景観要素が残っており、都市域にとっては非常に大切な自然環境。
- ・ 関東地方を代表する里山環境が残されており、東北・中部・中国地方の大規模な半自然草原でしか確認できなかった植物が生育している。関東平野の台地域一帯を見渡しても、これほど生物相の豊かな里山環境はほとんど残されていない。
- ・ これだけの広い草原域と絶滅危惧種をはじめとする貴重な生きものが残っていることは驚嘆に値する。日本の財産として評価できる。
- ・ 絶滅危惧種が存在するだけでなく、草地性の普通種も含め多様な生物から構成される「草原生態系」が維持されていることも特筆すべきである。
- ・ 様々な「幸運」が重なったために今日まで維持されてきた場所といえる。関東平野で保全すべき草地を一か所挙げるとすれば、この地域から選ばれることになるだろう。
- ・ 多くの稀少生物を含む日本の草原特有の生物が多く生息している極めて高い学術的価値を持つ草原である。

当地区には、周辺区域を含めて、水田や雑木林だけでなく、ため池、素堀の水路、畦畔など、千葉県や房総地域を代表する谷津の自然を構成する様々な景観要素が残っている様子がみられます。これらは、開発が進む都市域にとっては、かろうじて残された、非常に大切な自然環境と思われれます。元来、宅地を供給するというニュータウンの使命も、社会情勢の中で、大きく変化しているものと考えられます。そのような中、宅地の近くで、雑木林や田の畦を散歩でき、トンボやカエルに触れることができるニュータウンは、新しい住宅地のモデルになるのではないのでしょうか。

また、整備区域には、全国でも減少が著しい動植物が生育しています。これら絶滅危惧種の生育は、それだけで、地域の生物多様性保全上、重要な価値をもつと考えられます。

さらに、これらの生育地である半自然草原は、全国で急激に減少しています。近年では、その多面的な価値が見直されつつあり、保全を急ぐべき生態系との認識が高まりつつあります。宅地の維持のため草刈りなどが継続された、という偶然の産物ではありますが、それにより、多くの希少植物が残るそして、多面的な価値をもつ草原が維持されてきたことは、今後の都市域における生物多様性保全のモデルにもなるのではないかと考えられます。

当該地域に、半自然草原に依存する希少植物や、その生育基盤となる景観要素があることは、今後、この地域、そしてニュータウンにとっても大切な自然財になると考えられます。

里山の二次的な自然環境は、人間と自然の長期的な関わり合いの中で維持されてきたものであり、人間の自然資源利用に伴う周期的な攪乱のもとで生物多様性の高い日本独自の里山生態系が形成されてきた。近年の研究から、里山の生物多様性（特に草原生植物）が維持されてきた背景には 50～100 年以上に渡る土地利用や管理の歴史が影響していることが分かってきた（Koyanagi et al., 2009）。開発と保全という対立する問題に対処するため、開発等によって損なわれる生物多様性を、他の生息地を再生または復元することで相殺しようとする取り組み（生物多様性オフセット）が、海外でも広く行われている。しかし、たとえ全く同じ面積の生息地を再生することができたとしても、場や環境の歴史性を含めて再生することは不可能であり、一度失われた生物多様性を取り戻すには限界があるだろう（小柳・富松 2012）。

千葉ニュータウン 21 住区開発用地（通称、そうふけっばら）には、関東地方を代表する里山環境が残されている。言い換えると、里山の自然環境や生物多様性がはぐくまれてきた背景にある地域住民と自然環境の関係の「歴史性」がそうふけっばらの生物相の豊かさに反映されていると考えることができる。下総台地域のみならず、関東平野の台地域一帯を見渡しても、これほど生物相の豊かな里山環境はほとんど残されていない。私自身が 2005 年以降調査研究を行ってきた筑波稲敷台地で一度も確認できなかった植物や、これまでに東北や中部、中国地方の大規模な半自然草原（早坂高原、朝霧高原、秋吉台、三瓶山など）でしか確認できなかった植物が、そうふけっばらに生育していることが調査報告書からも明らかである。千葉ニュータウン開発用地に指定されたからこそ例外的に残されてきた環境を、代替地に移し替えるのではなく、今後のまちづくりに直接活かしていくことは、生物多様性保全の分野において先進的な役割が求められている千葉県そして日本にとっても重要な課題だと考える。

生物多様性ちば県戦略（千葉県、2008）には、以下のように書かれている。

*「生物多様性ちば県戦略」の策定にあたって、最も重要視したのは、県民自らが地域から問題を提起し、生物多様性について考え、話し合いながら県戦略をつくり上げていくというプロセスです。・・・中略・・・つまり県戦略をつくり上げる過程で、各地に実践のうねりが生まれていくのです。*

里山の自然は、人間活動との関係性の中で形成され維持されてきたものである。まちづくりの中で、地域独自の生物多様性、二次的な自然環境そのものを保全・再生していくことは十分に可能であり、こうしたまちづくりは、ニュータウンの生活環境としての価値を高めるだけでなく、実践のモデルケースとして千葉県のみならず他の地域にも大きな影響を与える可能性を秘めている。そのためにも、まずは地域の住民や専門家を主体としたまちづくりの方針に関する十分な意見交換の場が設けられることを期待する。

当該地は、かつて日本中のどこにもあった原っぱ（草原）の生態系が現在も奇跡的に残っているところです。首都圏の都市整備区域でありながら、これだけの広い草原域と絶滅危惧種をはじめとする貴重な生きものが残っていることは驚嘆に値します。全国的に草原とそれに依存して生活する生きものが激減した現在、たくさんの貴重な草原生動・植物の生息地としてこの「印西の草原」は大変重要なものなのです。農山村地域においては草原を維持管理し、利用する担い手不足が最も大きな問題ですが、印西の場合 UR という公的団体が土地保全のための刈り取りを繰り返して守られてきたという事実は、今後の日本の草原管理を考える上で極めて示唆に富むものと思います。

また、草原だけでなく、水田やため池、湿原、雑木林など多彩な生態系の要素がパッケージのように納まっていて、地域としての自然環境のグレードの高さにも目を見張るものがあります。千葉県内ではほとんど見ることでできないホンドギツネなど 830 種もの動植物が生息し、絶滅危惧種も 109 種が確認されたというのは驚きで、これほどの自然が残っているのは奇跡的ともいえます。これは、周辺部も含めた多様な自然環境とそれらがネットワークとして機能していることを示すもので、まさに、千葉県だけでなく日本の財産として評価できるものです。

もちろん当該地はニュータウン開発予定地であり、都市計画にそって造成された土地であろうと思われれます。もし今後、開発が再開されるのであれば、より詳細な調査と客観的な評価を実施し、草原生植物が集中して分布するエリアをいくつか抽出して部分的に緑地やビオトープとして残す方法等も検討していただければ幸いです。当該地はおそらく住環境と密接に関係しており、生物多様性に配慮した住環境の整備という点でも魅力ある町づくりに貢献できるものと確信しています。

都市の身近な自然は、その恵みを享受する市民や企業の社員がアクセスしやすい利点があります。加えて、都市の緑地は、洪水調節やヒートアイランド抑制という調整機能を果たします。この機能を生かすという観点から、建築物の緑化を含めて緑地草原、グラスランド・ガーデンにすることは誰もが取り組める対応です。また、CSR（企業の社会的責任）の一環として生物多様性との共存に関心をもつ多くの企業にとっても、敷地内や周辺地にグレードの高い自然環境があることは、非常に魅力的なことと思われれます。

近年、都市が消費する「水」や「二酸化炭素」の排出に対応した周辺自然への生態系サービス支払いなど、都市と郊外、自然緑地と連携した新たな枠組みの導入が求められています。ちなみに、熊本県阿蘇地方のススキ草原は、遮断蒸発量が少なく水の涵養機能が高い上に、土壤中に大量の二酸化炭素を固定し、阿蘇地域の全所帯から一年間に排出される二酸化炭素の 7 割を草原が吸収していること、また、その土壤炭素蓄積速度はスギ植林地を大きく上回ることが分かってきました。「都市と共存する森」に対する関心は高まりつつありますが、「都市にある原っぱ」は他の地域にはない自然資本として、この地域の大切な財産です。

このように、多くの地域で失われた貴重な草原環境と動植物が残っていること、それらの生態系サービスを活用することで今後の都市社会のモデルにもなり得る潜在力を併せ持つ点において、当該地は極めて高い価値をもつものと考えられます。

「千葉ニュータウン 21 住区開発用地」とその隣接地区では、これまで生物調査は限定的な規模でしか行われていないが、すでに維管束植物で 12 種、昆虫で 3 種の全国版レッドリスト掲載種が確認されている。これらの多くは、かつては普通に分布していたものの、全国的な草地の減少に伴って絶滅危惧となった生物である。たとえば、やや貧栄養で植被の疎らな草地、湿潤な草地を好む絶滅危惧植物である。これらの特徴を備えた場所は全国的に極めて稀であるが、この地域には幸運にも残存している。

また、絶滅危惧種が存在するだけでなく、草地性の普通種も含め多様な生物から構成される「草原生態系」が維持されていることも特筆すべきである。ススキのようなイネ科植物を、食草として利用するジャノメチョウやギンイチモンジセセリなどのチョウ類、営巣場所として利用するカヤネズミが確認されている。さらに、様々な動物を餌とし、生息に大きな面積が必要な哺乳動物であるキツネの生息も確認されている。規模の大きな草地環境が全国的に減少する中、これらの生物群と相互の関係性が残されている価値は極めて高い。

草地は、かつては里地・里山における主要な景観構成要素であった。たとえば明治時代の地図から茨城県南部の土地利用を分析した研究では、林地・草地は全土地利用の約 60%を占め、さらに草地は林地の約 2 倍の面積で存在したことが明らかにされている（スプレイグほか 2000）。これは、馬の飼料採集や、自給肥料の供給源として利用するために、人為的に維持されてきたからである。しかし、燃料革命・農業の近代化以降、草地は全国的に減少した。関東地方の台地上のかつての草地は、多くの場合、宅地や商用地として開発されるか、畑地として利用されるようになった。いったん畑地に転用された場所は、耕作が停止しても元来の草地には戻りにくい。土壌改良・施肥により土壌中のリン酸濃度や pH が上昇するため、在来の草地性植物が生育しにくく、逆にセイタカアワダチソウ等が生育しやすいく（平舘ほか 2008）条件になるためである。

印西の草地では、大規模な開発も畑地の造成も行われなかった。表土の移動などの攪乱も、全体同時には行われなかったために、攪乱後に、残存していた場所から生物が分散し、全体の生物相が維持されてきたと考えられる。また、管理のための草刈りが継続されてきたことも、草地環境の維持にとって不可欠な要素であっただろう。このように、様々な「幸運」が重なったために、今日まで維持されてきた場所といえる。関東平野で保全すべき草地を一か所挙げるとすれば、この地域から選ばれることになるだろう。

これらの生物や生態系を保全する意義はなんだろうか？——私は、現代および将来の人間にとって有用だから、と考える。ただし、この有用性は、多くの場合、現在の社会における経済的な価値には結びついていないため、認識されにくい。たとえば草原は森林以上の水源涵養機能、すなわち清浄な水を流域に安定的に供給する機能を有する可能性が指摘されているが（高橋ほか 2011）、このような、市場が存在しない「生態系の機能」は一般には認識されにくい。しかし、人間社会を支える重要な役割を担っており、それが損なわれると大きなコストを払って補う必要が生じるだろう。

また、将来は「草地の生態系」の存在自体が、経済的な効果をもつようになる可能性もある。広々とした景色、様々な花、虫の声を楽しめる場所の近くで暮らしたい、あるいは旅行で訪れたいと考える人は、増える可能性は十分にある。たとえば、ロンドン、テムズ川河畔にある「ロンドン湿地センター

<http://www.wwt.org.uk/visit/london/>」は、住宅開発会社が主要な出資者の一つとなって造成・維持され、湿地の動植物のサンクチュアリとして機能しているが、この会社は、湿地と隣接する場所で宅地開発を行い、その立地条件を付加価値として利益を上げているという。草地をハイキング等の場所として利用すること自体は、今でこそメジャーではないが、採草や放牧が盛んだった時代から存在する文化であった（白川 2009）。「開けた草地や疎林がある風景を好む」というのは、人種を越えて広く人類に共通する傾向であることを指摘した研究もある（de Groot et al. 2005）。今後、日本人の生活様式が変化する中で、印西の草地の存在が、この地域の居住地としての価値を高める状況になる可能性は十分にある。

ここで説明した印西の草地の価値は、現時点で判明しているか、あるいは高い確実性で予測できることがらである。今後さらに調査と分析が進めば、まだ認識されていない側面が明らかになる可能性がある。「失ってから価値に気づく」のは愚かなことであるし、「価値を認識しても対応を怠る」のは将来の世代に対して無責任である。最新の認識と知見に基づき、将来の選択肢を狭めることの無いよう、賢明な活用に向けた検討を行うことが望まれる。

日本は森林国であって、草原は森林の破壊によって生じる二次的な植生であり、局地的かつ一時的な存在であると思われていますが、実際には、広大な草原が数千年以上も維持され、日本の草原特有の生物群集が形成されてきました。日本は有史以前から草原国としての性格も持ち合わせていたのですが、社会生活の変貌とともに草原が急激に減少し、草原に生息する多くの生物も危機的な状況にあります。

最近、日本各地で草原の保全活動が盛んになっており、草原の価値が再評価され、水源涵養機能や土壌保全機能、稀少生物保全機能など草原は様々な生態系サービス機能を持つことが明らかとなってきました。今回、UR や地元の方々のご配慮によって印西の「原っぱ」を拝見させていただきましたが、この「原っぱ」は、多くの稀少生物を含む日本の草原特有の生物が多く生息している、極めて高い学術的価値を持つ草原だと判断しました。

元々は開発用地であったのにこのような草原となった例は全国でも稀だと考えられますので、今後は、なぜこのように「日本らしい」草原となったのか、多くの稀少生物が過去の草原からどのようにしてこの新天地に逃れてきたのか？また、この「原っぱ」に多くの稀少生物を含む日本の草原特有の生物が多く生息しているのはなぜか？などについては今後の重要な研究テーマになると考えられます。

また最近、草原の水源涵養機能が高いことが認識されています。水源涵養機能を正確に予測することは難しい問題であり、実際に現地で水の動態をモニタリングすることが必要だと考えられます。

阿蘇においては草原は観光資源であると同時に畜産の飼料資源や農業用資源でもあり、植林地もあり、住宅などの建造物用地でもあったり、福岡地域や熊本地域、大分地域の水源でもあり、貴重な動植物の宝庫でもあります。また土地所有や利用権は複雑に入り組んでいます。多様な主体が同じ話し合いのテーブルにつくことによって、これらの関係をお互いに把握し、お互いの利害を調整しながらより良い方向を探ろうとするのが「阿蘇草原再生協議会（高橋佳孝会長）」の目的です。「対立は何も産まない」ので、より良い方向は何かを考えよう！と協議会では考えます。阿蘇では、最初は、「関係ない者が人の土地に土足で乗り込んで来て勝手なことを言う」と言う声も多かったのですが、今では土地所有者も農業者も行政も観光業も、研究者も市民も、それぞれ熱心に草原活用や草原再生の事業に取り組んでいます。

やはり、自然の現状や歴史に関する情報や認識を共有する試みや様々な主体が協議する場が必要だと思います。是非、草原の保全策を検討していただければ幸いです。

## 引用文献

- de Groot, R., Ramakrishnan, P.S., van de Ber, A., Kulenthran, T. and Muller, S. (2005) Cultural and amenity services. p. 455-476. in R. Hassan, R. Scholes, and N. Ash, eds., *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends*. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington.
- Koyanagi, T., Kusumoto, Y., Yamamoto, S., Okubo, S. & Takeuchi, K. (2009) Historical impacts on linear habitats: the present distribution of grassland species in forest-edge vegetation. *Biological Conservation* 142, 1674-1684.
- 小柳知代・富松裕 (2012) 絶滅と移入のタイムラグ：景観変化に対する生物多様性の長期的応答. *保全生態学研究* 17 巻 2 号
- 平舘俊太郎・森田沙綾香・楠本良延 (2008) 土壌の化学特性が外来植物と在来植物の住み分けに与える影響. *農業技術* 63: 469-474.
- 白川勝信 (2009) 多様な主体による草地管理協働体の構築—芸北を例に. *景観生態学* 14: 15-22.
- スプレイグ デイビッド・後藤巖寛・守山弘 (2000) 迅速測図の GIS 解析による明治初期の農村土地利用の分析. *ランドスケープ研究* 63: 771-774.
- 高橋佳孝・井上雅仁・白川勝信・太田陽子・増井太樹・兼子伸吾・堤道生 (2011) 西日本における半自然草地生態系と人間への福利に関する現状と傾向. *島根県立三瓶自然観研究報告* 9: 印刷中.