

2. Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み

(株)ポリテック・エイディディ

・Honda 寄居新工場建設事業に際しては、事業者が事業実施に伴う環境影響の低減、代償措置として、ビオトープの保全創出・里山の復元、絶滅危惧動植物の生息生育環境保全、個体群の保全などの環境保全措置を行ってきた。平成19年より約6年間実施してきた生物多様性を保全するための取り組み内容と、ここまでの成果について報告する。

(1) ビオトープの保全創出・里山の復元

トウキョウサンショウウオやホトケドジョウの生息地となっている水路を樹林と一体的に保全した。また、事業により、水辺や樹林に分断が生じるエリアに、元々あった放棄水田や水路を活かしてビオトープを創出した。残置森林や草地では、絶滅危惧植物の生育地等として環境を保全するとともに、停止されていた里山管理を復活し、多様な生物が生息生育する里山環境の復元を行ってきた。その後のモニタリング結果と併せて報告する。

(2) トウキョウサンショウウオの飼育と再導入

専門家のアドバイスを受けながら、事業により消失する水路に生息していたトウキョウサンショウウオの個体を工事期間中一時保護、飼育した。また、同様に保護した卵のうちから発生した幼体を亜成体まで飼育した。ビオトープ整備完了後に、これらの個体の再導入を行った。その後のモニタリング結果と併せて報告する。

(3) ホトケドジョウの飼育と再導入

専門家のアドバイスを受けながら、事業により消失する水路に生息していたホトケドジョウの個体を工事期間中一時保護、飼育した。また、飼育下で産卵させ、個体を増殖して、ビオトープ整備完了後に、再導入を行った。その後のモニタリング結果と併せて報告する。

(4) ハクウンランの無菌培養と再導入

専門家のアドバイスを受けながら、事業により消失する樹林に生育していたハクウンラン個体を敷地内の別の樹林に移植するとともに、自生地で採取した種子を無菌培養で増殖させた。その後、再導入を行い、現在は、敷地内の樹林で保全を継続している。ハクウンランは、発見当時、埼玉県内では絶滅とされていたが、遺伝子の保全を目的に多段階の対策を実施した。その後のモニタリング結果と併せて報告する。

Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み

POLYTECH ADD

Honda 寄居新工場における環境影響評価の経緯

本事業は、本田技研工業株式会社による最新車輛生産を目的とした新工場建設である。本事業は、その規模及び事業内容に基づき、平成 18 年 7 月より埼玉県環境影響評価条例に基づく手続きを開始した。

環境影響評価の結果、特に自然環境への影響が大きいと予測されるとともに、「特に移動能力の低い動物に留意すること」、「必要に応じ専門家の指導を受けて、綿密な移植・管理計画をたてること、その管理計画は、移植後の状況に応じて、最適な管理が行えるよう常に見直しを図ること」という知事意見等を踏まえ、生物多様性保全について以下の配慮等を行った。

- ・ ピオトープの保全創出・里山の復元
- ・ トウキョウサンショウウオ等の飼育と再導入
- ・ ハクウンランの無菌培養と再導入

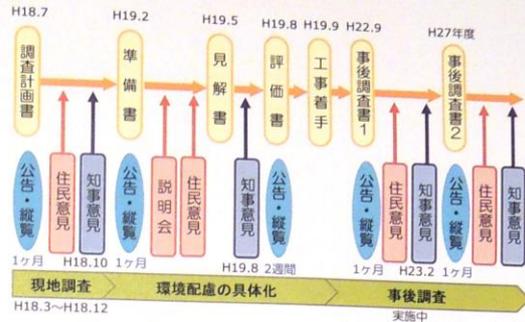


図 本事業における環境影響評価の手続

Honda 寄居新工場における生態系配慮の概要

(1) ピオトープの保全創出・里山の復元

トウキョウサンショウウオ等の生息地となっている水路を樹林と一体的に保全した。また、元々あった放棄水田や水路を活かしてピオトープを創出した。残置森林や草地では、停止されていた里山管理を復活し、里山環境の復元を行っている。

(2) トウキョウサンショウウオ等の飼育と再導入

専門家の助言を受けながら、事業により消失する水路に生息していたトウキョウサンショウウオ等の個体を工事期間中一時保護、飼育した。ピオトープ整備後に、これらの個体の再導入を行った。

(3) ハクウンランの無菌培養と再導入

専門家の助言を受けながら、事業により消失する樹林に生育していたハクウンラン個体を敷地内の別の樹林に移植するとともに、自生地で採取した種子を無菌培養で増殖させた。その後、再導入を行った。

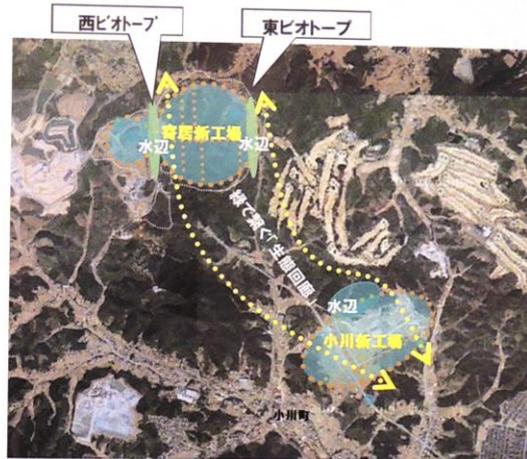


図 広域的な生態的ネットワークの保全



トウキョウサンショウウオの飼育



トウキョウサンショウウオの再導入



ホトケドジョウの飼育



ホトケドジョウの再導入



ハクウンランの無菌培養



ハクウンランの再導入

図 保全すべき生物種の個体保全



樹林地 水辺等
構内緑地

図 計画地内における生息生育環境の保全

Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み (1) ビオトープの保全創出・里山の復元

●ビオトープの保全創出・里山の復元

環境影響評価の結果、自然環境への影響は大きいと評価した。そこで、計画地内におけるビオトープ（生物の生息生育環境）の可能な限りの保全、消失する環境の創出を行うこととした。

ビオトープは、計画地周辺の緑地との連続性を重視して残置するとともに、既存の湧水を活かし、水辺環境、樹林環境が一体となった環境を東西に創出した。

また、計画地内の残置緑地は、10年ほど前から管理が停止されていたことから、周辺地域の管理手法等を参考に里山管理を実施し、多様な生物生息生育環境が保全されるよう配慮している。

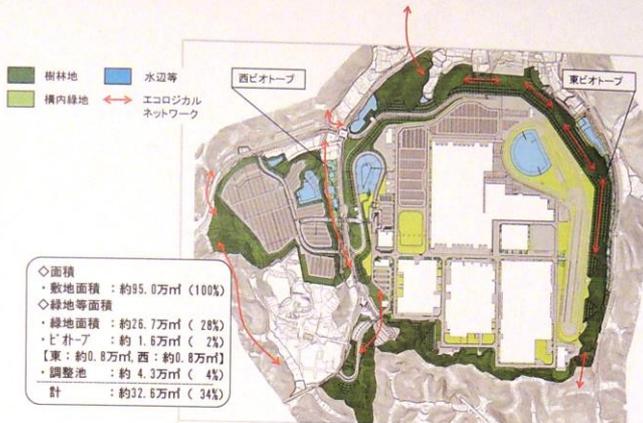


図 ビオトープの配置方針

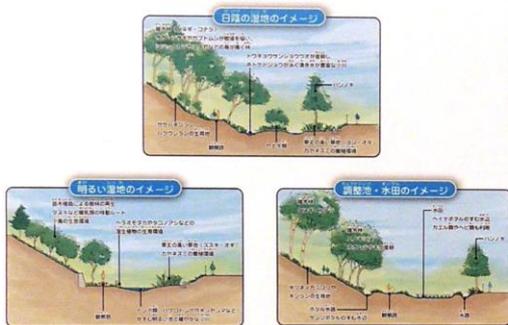


図 ビオトープの保全方針



図 緑地管理による里山復元作業

●ビオトープの保全創出等による効果

ビオトープの保全創出後、5年程度経過し、動物相は徐々に安定してきた。

保全すべき動物確認種数は、分類群によって多少差があるが、概ね従前並みに回復してきたと考えられる。植物に関しては、保全すべき植物確認種数は従前よりも種数が増加し、緑地面積当たりの確認種数も従前よりも大きく増加している。

これは、里山管理による適度なかく乱が、多様な環境を作り出しているためと考える。

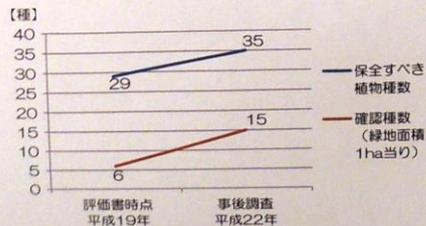


図 植物種の事後調査結果

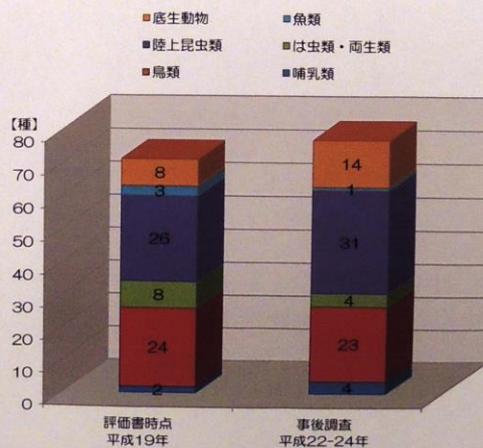


図 保全すべき動物種の事後調査結果

Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み (2) トウキョウサンショウウオの室内飼育と再導入

●トウキョウサンショウウオの確認と保全対策検討

環境影響評価に係る現地調査時に、計画地内でトウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) の生息を確認した。本種は計画地の谷戸環境（樹林と水辺の連続性）を代表する種であり、埼玉県のレッドデータブック（2002, 2008）では絶滅危惧Ⅱ類（VU）に該当する。

しかし、移動能力が低いことから、工事による生息地の直接改変や生息環境の変化により、計画地内の個体群が消失するおそれがあった。

そこで、工事による影響を回避するため、工事前に計画地内から卵のう及び成体を捕獲して、室内飼育を行うこととした。

保全対策の実施にあたっては、サンショウウオの専門家に協力を依頼した。

□成体

- ・体長 10cm 前後。
- ・寿命は 10 年前後。
- ・繁殖期以外は、林内の落葉の下などに生息。

□卵のう～幼生

- ・生まれて 4～5 年の成体が、林から水辺に下りてきて産卵（3～4 月）。
- ・卵はバナナ状で、緩やかな流れや水たまりに産み付けられる。
- ・7～10 月頃に上陸。



トウキョウサンショウウオの生息環境

●トウキョウサンショウウオの室内飼育

トウキョウサンショウウオの室内飼育は、専門家の意見や、既存文献を参考に実施した。

トウキョウサンショウウオの飼育はそれほど難しいものではないが、餌不足や水質の悪化、酸欠、水温の上昇等に十分注意して飼育を行った。

個体数は、野外と同様に、共食いが起こる幼生の時期や、生息環境が変化する上陸の時期に減少する傾向があった。

室内飼育を通して、多くの個体を確保することができた。

工事中の一時避難 (個体の捕獲)

- トウキョウサンショウウオ
- ・卵のう 131 対
- ・成体 156 個体

室内飼育 (2箇所に分散)

計画地への 再導入

トウキョウサンショウウオの保全の流れ



室内飼育の状況

●再導入とその効果

計画地内に保全創出したピオトープの環境が整った段階で、室内飼育したトウキョウサンショウウオを再導入した。再導入は複数回に分けて行った(合計約 530 個体)。

再導入前には、専門家の意見を基に、再導入個体に標識（色素、IC チップ）を装着した。これにより、事後調査で計画地の自生個体と再導入個体を区別し、再導入個体の定着状況を確認することが可能となる。

再導入後の事後調査では、標識個体を確認した他、毎春、多数の産卵を確認している（評価書に示した個体保全目標数 150 個体を達成）。

今後も事後調査を行いながら、順応的管理を継続する予定である。



再導入の状況



事後調査で確認した
トウキョウサンショウウオ

Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み (3) ホトケドジョウの室内飼育と再導入

●ホトケドジョウの確認と保全対策検討

環境影響評価に係る現地調査時に、計画地内でホトケドジョウ (*Lefua echigonia*) の生息を確認した。本種は計画地の谷戸環境 (湧水のある小水路) を代表する種であり、埼玉県レッドデータブック (2002, 2008) では絶滅危惧IB類 (EN) に該当する。

しかし、移動能力が低いことから、工事による生息地の直接改変や生息環境の変化等により、計画地内の個体群が消失するおそれがあった。

そこで、工事による影響を回避するため、工事前に計画地内から個体を捕獲して、室内飼育を行うこととした。

保全対策の実施にあたっては、魚類の専門家に協力を依頼した。



□ホトケドジョウの生態

- ・体長約6cm。寿命は2年前後。
- ・湧き水が豊富に流れる小川に生息する。
- ・4~6月頃、水際の植物の根や落ち葉に産卵する。

ホトケドジョウ(左)と生息環境(右)

●ホトケドジョウの室内飼育

ホトケドジョウの室内飼育は、専門家の意見や既存文献を参考に実施した。

ホトケドジョウは、湧水の豊富な水路に生息する魚類である。本種の飼育にあたっては、水温の急激な変化、高水温、水質の悪化、酸欠、餌不足等に十分注意した。

また、寿命が2年程度と短く、飼育期間中に寿命を迎える可能性が高いことから、繁殖も試行した (照明時間の調整、繁殖しそうな個体の隔離と雌雄の性比、産卵床、成魚と稚魚の分離等)。

その結果、飼育期間中に複数回の産卵があり、多数の稚魚の産出を確認した。

工事中の一時避難 (個体の捕獲)

○ホトケドジョウ
・283個体

室内飼育 (2箇所に分散)

計画地への 再導入

ホトケドジョウの保全の流れ



成魚

稚魚

ホトケドジョウの飼育状況

室内飼育の状況

●再導入とその効果

計画地内に保全創出したピオトープの環境が整った段階で、室内飼育したホトケドジョウを再導入した。再導入は複数回に分けて行った (合計約250個体)。

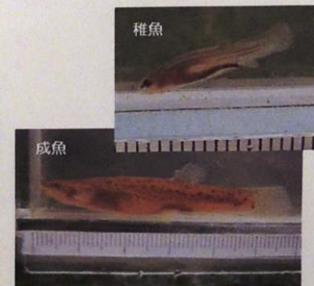
再導入前には、専門家の意見を基に、十分な餌量を与え、野外環境で生き残るための体力と、繁殖可能な体型にしてから再導入を行った。

再導入後の事後調査では、ピオトープの水路で、毎年、成魚の他、稚魚も確認している。

今後も事後調査を行いながら、順応的管理を継続する予定である。



再導入の状況



事後調査で確認した
ホトケドジョウ

Honda 寄居新工場における生物多様性保全に係る取組み (4) ハクウンランの無菌培養と再導入

●ハクウンランの確認と保全対策検討

環境影響評価に係る現地調査時に、計画地内でハクウンラン (*Vexillabium nakaianum* F. Maek.) の生育を確認した。当時の埼玉県レッドデータブック (2005) では、絶滅種 (EX) であり、県内では生育地の新規確認となった。

しかし、生育地は谷底で、擁壁等の設置上、直接改変が避けられなかった。そのため個体の移植を検討したが、生活史や生育環境に関する知見が不足しており、個体群の存続が危ういと判断した。

そこで、計画地内の自生地で採取した種子をもとに、無菌培養を行い、最低でも遺伝子の保全が図れるよう対策を検討した。無菌培養の実施にあたっては、専門家に協力を依頼し、実施した。



【分布域】本州～九州に分布、埼玉県では丘陵帯から山地帯に分布。

【生育場所】本州北部ではヒノキスナロ林下、その他の地域では常緑広葉樹と落葉広葉樹の混交林下に生育する。埼玉県では丘陵帯の谷津田の奥のコナラ林にスギが植林された所など、やや暗い林内に生育する。

【生活史】多年生で常緑性の小型ラン。7-8月に開花する。根がほとんど発達しないが、共生菌の種類は不明。

【希少性】埼玉県レッドデータブック2005では県内絶滅種とされていたが、本事業地で確認、その後狭山丘陵などでも確認される。

図 自生していたハクウンラン

●ハクウンランの無菌培養と再導入

ハクウンランの生活史、生育環境等の知見はほとんどなく、また、本種の無菌培養も国内では初めての試みではないかと考えられる。

計画地内の自生個体のうち開花した個体について、人工授粉を行った結果、種子を採取した。

この種子を持ち帰り、無菌培地に撒き、恒温室で培養した結果、発芽、個体の生育に成功した。その後、培養に成功した個体から種子を採取し、数百株の個体を確保することができた。

これらの個体を、計画地内の複数個所に再導入を行い、個体群の維持を目的に保全を行っている。

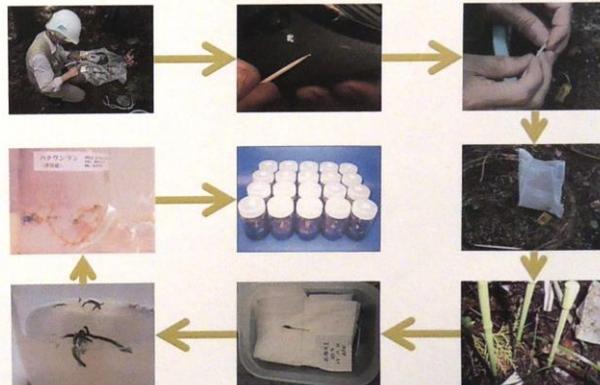


図 ハクウンランの無菌培養作業

●ハクウンラン再導入の効果

現在、導入した個体の生育状況を確認しながら保全作業を継続している。

昨年は、自然条件下での開花結実が観察され、種子散布を期待したが、残念ながら不稔種子であった。

すでに、自生地にあった個体は消失しており、今後は、無菌培養した個体が計画地内で個体群を維持していくことを期待している。

今後も事後調査を行いながら、順応的管理を継続する予定である。



図 開花するハクウンラン再導入個体