

豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業
に係る環境影響評価を振り返って

2026年4月

トヨタ自動車新研究開発施設に係る
環境監視委員会事務局

はじめに

豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業（以下「本事業」とします。）は、自動車産業の研究開発施設用地を造成する事業であり、愛知県が豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業として用地造成工事を実施し、トヨタ自動車株式会社（以下「トヨタ」とします。）が施設建設工事を実施し、施設を供用するものです。

本事業の対象事業実施区域は、森林が大半を占めるとともに谷津田が分布する里山環境を呈しており、重要な猛禽類であるサシバをはじめとした多様な動植物の生息・生育場となっています。

本事業の環境影響評価は、愛知県環境影響評価条例（平成 10 年愛知県条例第 47 号）に従い、2007 年 7 月の環境影響評価方法書の公告をもって開始し、2026 年 3 月の事後調査報告書（施設完成後 1 年目）の公告をもって終了する予定であり、約 19 年にわたり実施してきました。

本事業の環境影響評価は、大規模事業であること、非常に時間スケールが長いことが特殊であり、本事業の事後調査等の指導及び助言をいただくために設置した環境監視委員会でも、他のアセスメントの参考になり得るものなので、成果を公表すべきとの意見をいただいています。

本書は、本事業に係る環境影響評価を振り返ってと題するように、約 19 年にわたり実施した環境影響評価のうち、特に、2012 年以降実施した事後調査・環境調査、環境保全措置等について、本事業で新たに実施したこと（他事業では実施が確認されない事項等）を取りまとめたものです。

自治体、事業者の方々において今後の同種の事業等の環境影響評価の実施に際して一助になれば幸いです。

目 次

1	事業の概要	1
(1)	事業の目的	1
(2)	環境配慮の検討経緯等	1
ア	環境配慮の検討経緯	1
イ	情報の発信	1
ウ	専門家の指導・助言	2
2	環境影響評価の経緯	4
3	本事業の環境影響評価を振り返って	5
(1)	体制に関する事項	5
ア	事業者及び事務局の体制	5
イ	環境監視委員会の設置	5
(2)	環境調査、環境保全措置等の実施にあたり策定した計画書	6
(3)	環境への影響に関して新たな事実が判明した場合等の対応	6
ア	工事工程及び施設計画の変更時の対応	6
イ	重要な種のリストの改訂	7
ウ	外来種の侵入	7
エ	シカ対策	8
(4)	柔軟な対応（施工方法の変更）	9
(5)	環境保全措置の確実な実施	9
ア	現地確認調査（環境パトロール）の実施	9
イ	環境配慮講習会の開催	10
ウ	環境レポートの発行	10
(6)	調査に関する事項	11
ア	改変区域での調査	11
イ	冬季の古巣調査	11
ウ	補足調査の実施	11
(7)	地域と連携した活動の実施	12
ア	地域との協働	12
イ	地域と一体となった植樹活動	12
ウ	見学会の開催	12
(8)	環境学習と鳥類保全活動	13
ア	環境学習	13
イ	鳥類保全活動	14
(9)	環境調査項目の評価	15
ア	大気質	15
イ	騒音・振動	15
ウ	水質（工事中の水質（濁り））	15
エ	動植物	15
4	環境調査成果の発信	21
(1)	学術論文等	21
(2)	重要な種の冊子	22
(3)	自然環境調査で得られた動植物標本の寄贈	23
5	環境監視委員会委員による振り返り	24

1 事業の概要

(1) 事業の目的

愛知県は、モノづくりの集積地であり、とりわけ自動車産業は、基幹産業として極めて重要な役割を担っている。一方、産業のグローバル競争や、全国の自治体間での企業誘致競争が激化する中であって、愛知県が引き続きわが国経済をリードする産業中枢地域として発展していくためには、有望分野の企業の立地を戦略的に進めていく必要がある。また、トヨタにおいては、次代を担う先行開発、中でも環境・安全・エネルギーに関する技術の研究開発の充実が急務となっており、その対応として本社地区の開発強化を図ることが必要となっている。

本事業は、こうした状況を踏まえ、自動車産業の研究開発施設用地を造成することにより、モノづくりの技術革新を支える研究開発機能の集積を促進し、本県の産業振興と地域の活性化に資することを目的とした。

(2) 環境配慮の検討経緯等

ア 環境配慮の検討経緯

本事業の実施にあたっては、愛知県環境影響評価条例に基づく環境影響評価の手続きを行っている。

事業計画や環境影響評価の手続きを進めるにあたり、より環境に配慮した事業となるよう、幅広い意見を反映するために、環境分野の専門家からなる複数の委員会の設置や、公開による説明会を実施した。

また、環境配慮の検討にあたっては、トヨタが環境アドバイザー会議を設置し、構想段階からの環境配慮に関する助言等を専門家よりいただくとともに、愛知県企業庁とトヨタが共同で「自然環境保全技術検討会」を設置し、広く残す森林・谷津田（里山）における保全対策・維持管理手法に関する助言等を専門家よりいただいた。

本事業の実施に伴う環境影響の回避・低減の観点から、環境影響評価手続きの中で、当初の土地利用構想を大幅に見直す等の環境配慮事項や環境

保全措置を検討し、公表した。

また、森林・谷津田については、多様な動植物の生息・生育場となっているものの、森林は木材価格の低迷等により、人工林の大半が不健全林となっており、谷津田は休耕・放棄され、荒廃が進みつつある。このため、「自然環境保全技術検討会」において、土地利用構想の見直しに伴い、対象事業実施区域に約 6 割残る森林・谷津田（里山）の保全対策や維持管理手法等について検討した。検討会の検討結果に基づき、森林の整備や水田の維持管理等を適切に実施していくことにより、今後も引き続き開発と環境の両立を目指した。

これらの検討・意見交換の結果を踏まえ、事業の基本プラン、方針および土地利用計画の策定を行い、2012 年 1 月に環境影響評価書を公告・縦覧した。

表 1 環境配慮の検討経緯

時期	内容
2006 年 3 月	地元検討委員会の発足
9 月	地元がトヨタへ立地の検討を要請するとともに、豊田市・岡崎市へ協力を要請
2007 年 2 月	トヨタ・豊田市・岡崎市から愛知県へ開発要請
7 月	環境影響評価方法書の公告・縦覧
9 月	現地調査に着手
10 月	トヨタ自動車新研究開発施設 環境アドバイザー会議の設置（2011 年 1 月まで）
2008 年 8 月	用地交渉の開始
9 月	土地利用構想の見直しを公表
2009 年 4 月	自然環境保全技術検討会の設置（2010 年 12 月まで）
10 月	パンフレット「新研究開発施設のあらまし」を公表
12 月	第 1 回公開説明会を豊田市内で開催
2010 年 5 月	第 2 回公開説明会を名古屋市内で開催
9 月	パンフレット「里山環境との共生に向けて」を公表
2011 年 2 月	環境影響評価準備書の公告・縦覧
2012 年 1 月	環境影響評価書の公告・縦覧
3 月	トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会の設置（2026 年 3 月まで）
2013 年 6 月	「事後調査報告書（平成 24 年次版）」の公告・縦覧開始

イ 情報の発信

(ア) 地元対策委員会

本事業の円滑な推進と地区内及び愛知県、各市等関係機関との連絡・調整体制の構築を図ることを目的に、周辺の住民の代表者等を構成員とした豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業下山学

区対策委員会（岡崎市側）及び豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業下山地区対策委員会（豊田市側）が設置された。

周辺の住民の方々の理解を得るため、各対策委員会を通じ、事業概要、環境調査結果及び環境配慮の検討状況等に関する説明・意見交換を定期的に行った。

（イ）説明会

広く県民等の方々の理解を得るため、事業概要、環境調査結果及び環境配慮の検討状況等に関する説明会を豊田市、名古屋市で開催した。

ウ 専門家の指導・助言

（ア）環境アドバイザー会議

トヨタは、構想段階から必要な環境保全対策として不可欠な事項などについて検討するとともに、施設計画を環境保全上より望ましいものとするため、各分野の専門家 9 名を構成員とした環境アドバイザー会議を設置した（表 2）。

環境アドバイザー会議は 2007 年 10 月～2011 年 1 月にかけて 5 回開催し、各委員よりいただいた環境配慮に関する指導・助言を踏まえ、環境配慮の基本プランを策定した。

表 2 「環境アドバイザー会議」委員

氏名	所属	専門分野
◎ 伊藤 達雄	名古屋産業大学 名誉学長・特任教授	地理学・環境政策
小笠原 昭夫	名古屋学芸大学 非常勤講師	鳥類生態学
岡本 真理子	東海学院大学 教授	建築学、景観
北田 敏廣	豊橋技術科学大学 教授	大気環境工学
芹沢 俊介	愛知教育大学教授	多様性植物学
成瀬 治興	愛知工業大学教授	建築学、騒音・振動
長谷川 明子	(財)日本生態系協会 評議員	哺乳類生態学、 ビオトープ計画
林 進	岐阜大学名誉教授	森林学
林 良嗣	名古屋大学大学院 環境学研究科教授	都市持続発展計画

注：2009 年 10 月時点（五十音順・敬称略、◎印＝座長）

（イ）自然環境保全技術検討会

愛知県企業庁とトヨタは共同で、対象事業実施区域内で広く残す森林・谷津田（里山）の保全対策や維持管理手法等について技術的な側面から検討するため、専門家 7 名を構成員とした検討会を設置した（表 3）。

検討会は 2009 年 4 月から 2010 年 12 月にかけて 6 回開催し、その検討結果は、「豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業における森林・谷津田（里山）の保全対策・維持管理手法について」として取りまとめられた。

表 3 「自然環境保全技術検討会」委員

氏名	所属	専門分野
川上 和人	独立行政法人森林総合研究所 主任研究員	鳥類生態学
洲崎 燈子	豊田市矢作川研究所 主任研究員	森林生態学
鷺見 哲也	大同大学工学部 准教授	流域水文学
○芹沢 俊介	愛知教育大学 教授	植物・地域環境
谷口 義則	名城大学理工学部 准教授	魚類・河川生態学
林 富造	豊田森林組合 専務理事	林業経営
柳澤 紀夫	財団法人日本鳥類保護連盟 理事	鳥類・猛禽


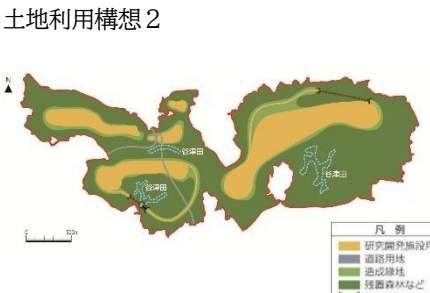
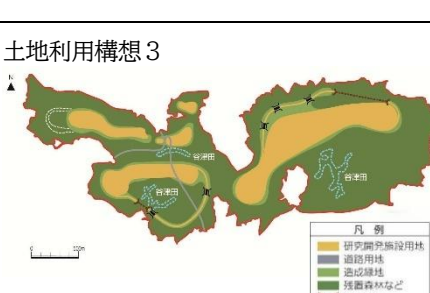
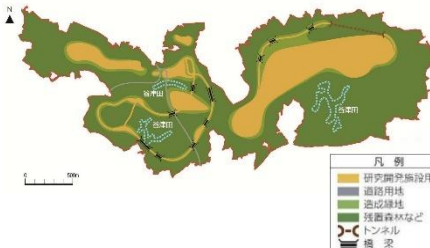
注：2010 年 9 月時点（五十音順・敬称略、◎印＝座長）

（ウ）地元環境保護団体との意見交換

本事業については、地元環境保護団体から要望書等の提出があった。

具体的には、2008 年 1 月及び 2009 年 3 月に、愛知県野鳥保護連絡協議会から愛知県知事及び愛知県企業庁長あて、2009 年 8 月に、21 世紀の巨大開発を考える会をはじめ 4 団体から愛知県知事等あてに要望書が提出された。こうした動きを受けて、地元の野鳥保護団体の方々と意見交換を行い、土地利用構想や環境保全対策などのあり方について検討した。その結果、土地利用構想を大幅に見直すとともに（表 4）、森林・谷津田（里山）保全のための取り組みの参考とした。

表4 土地利用構想の見直し

時期	環境配慮の検討方針	主な環境配慮の内容	土地利用面積	土地利用構想
2007年7月	既存文献などにより地域状況を把握し、事業地の位置や規模を検討。概括的な事業特性を想定し、環境影響の回避・低減の観点から土地利用構想を立案。	<ul style="list-style-type: none"> ● 公害防止関連法令・自然環境関連法令及び水源かん養保安林の指定区域に配慮した。 ● 自然環境の連続性確保及び周辺集落との離隔距離を考慮して残置森林を配置した。 ● 対象事業実施区域周辺からの景観保全のための配慮を行った。 	変更区域 約410ha 非変更区域 約250ha	土地利用構想1 
2008年9月	環境影響評価手続きにおける意見内容及び現地調査結果、地元環境保護団体の方々からの意見、トヨタ自動車新研究開発施設環境アドバイザー会議の指導などを踏まえ、土地利用構想を見直し。	<ul style="list-style-type: none"> ● 現状の地形や水系を活かすとともにテストコースの一部のトンネル化や橋梁化など地形形状に合わせた変更を行った。 ● 重要な動植物の生息・生育環境を保全するため、対象事業実施区域東側の変更区域の北側への移動、対象事業実施区域南西側の変更区域の大幅な縮小、テストコースの一部トンネル化や橋梁化などにより、動植物にとって重要な森林・谷津田などの環境をできる限り一体的に保全した。 ● 動物の移動経路を確保するため、対象事業実施区域内に配置した残置森林と周辺とのつながりを考慮し、テストコース及び構内道路の一部トンネル化や橋梁化を行った。 	変更区域 約280ha 非変更区域 約380ha	土地利用構想2 
2009年10月	土地利用構想2に対して更なる環境配慮を検討し、土地利用構想3を策定。	<ul style="list-style-type: none"> ● 重要な動植物の生息・生育環境を保全するため、対象事業実施区域西側の変更区域を更に縮小した。 ● 動物の移動経路を確保するため、テストコースの橋梁化箇所を追加した。 	変更区域 約270ha 非変更区域 約390ha	土地利用構想3 
2011年2月	土地利用構想3に対して更なる環境配慮を検討し、土地利用構想4を検討。	<ul style="list-style-type: none"> ● 重要な動植物の生息・生育環境を保全するため、対象事業実施区域南西側の変更区域の配置を見直し、一部東側へ移動した。 	変更区域 約270ha 非変更区域 約380ha*	土地利用構想4 

注：*は対象事業実施区域の見直しにより土地利用面積を変更した。

2 環境影響評価の経緯

本事業における環境影響評価及び事後調査の手続の流れは、以下のとおりである。

本事業の事後調査報告書は、工事中については、毎年、愛知県に送付した。

また、環境監視調査結果を取りまとめた環境調査報告書は、愛知県企業庁及びトヨタのホームページで公開した。

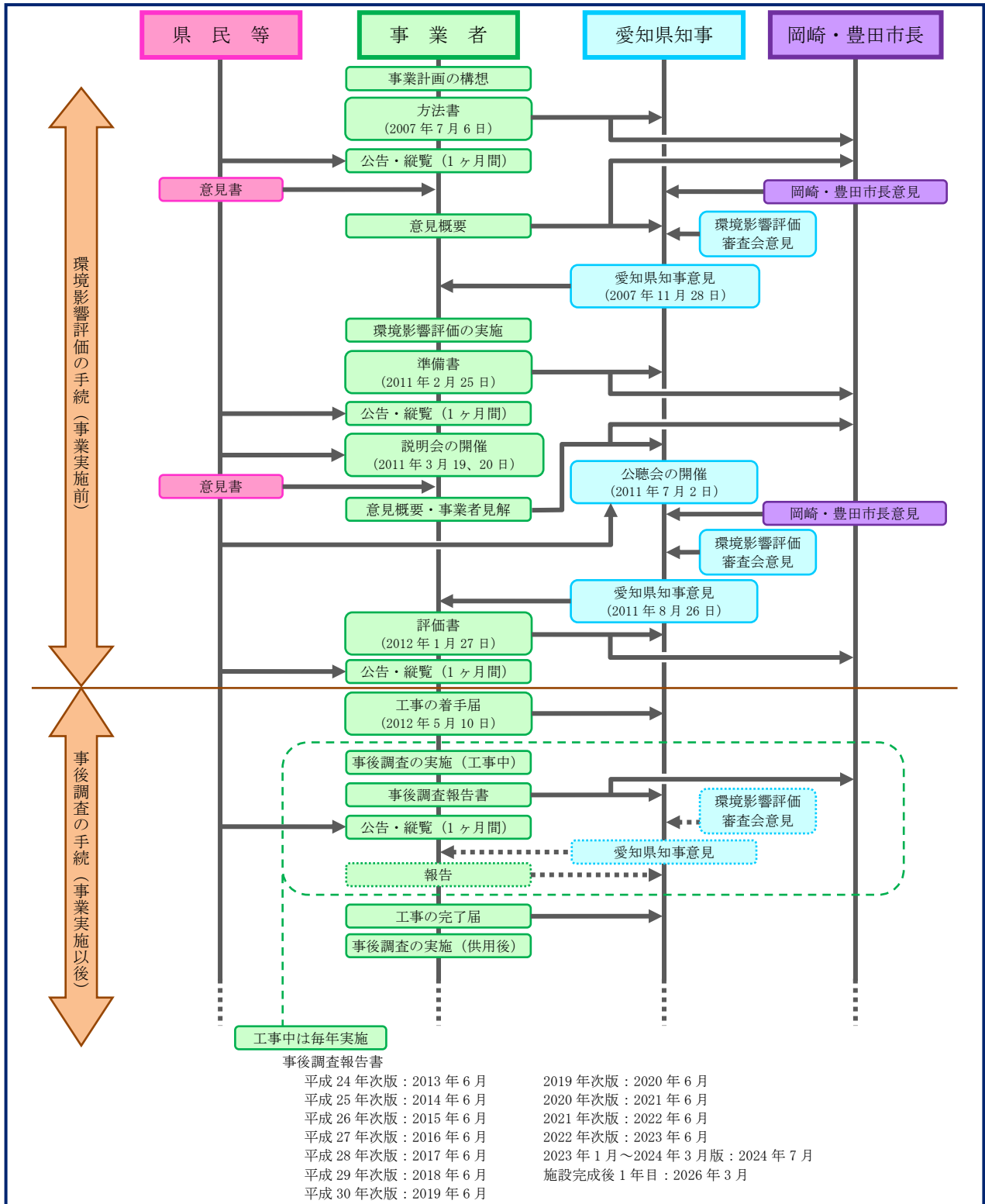


図1 本事業の環境影響評価及び事後調査の手続の流れ

3 本事業の環境影響評価を振り返って

本事業の愛知県環境影響評価条例に基づく環境影響評価書に示した環境調査及び事後調査の実施期間（2012年2月から2025年3月まで）において、本事業で特徴的に実施した調査やその結果、並びに評価の例について紹介するとともに、実務にあたっての工夫や課題について紹介する。

(1) 体制に関する事項

ア 事業者及び事務局の体制

本事業の事業者は、愛知県企業庁及びトヨタである。

本事業の環境調査及び事後調査は、2012年からの用地造成期間中については愛知県企業庁が実施し、2021年3月の造成用地の引き渡し後については、トヨタが主管となって2021年4月から実施した。

環境調査及び事後調査の実施にあたっては、後述する環境監視委員会で調査結果及び評価に対する意見及び助言をいただいた。

環境調査及び事後調査に係る調査業務は、愛知県企業庁が主管した期間については、概ね1年間の調査について公告・発注され、受注した民間調査会社が実施した。トヨタが主管した造成用地引き渡し後は、それまで調査を実施してきた会社が実施した。

調査については、14年間の継続調査であり、事業影響を確認するため、調査の質の維持が求められた。愛知県企業庁主管の際は、調査会社が毎年変わるデメリットとして調査結果の質に対する懸念があり、環境監視委員会からも同様の意見があったが、調査に関する詳細な情報を引継ぐことにより、適切な調査の実施、調査結果の質の確保につながった。なお、トヨタの主管時は、本事業の環境調査及び事後調査に係る調査を経験した調査会社が継続して実施することにより、調査の質の維持が図れるとともに、情報の蓄積により、より質の高い調査が実施できた。

環境調査及び事後調査に係る調査結果の整理・解析及び評価、並びに、環境監視委員会の事務局

業務については、愛知県企業庁主管の際は、複数年の業務として公告・発注され、受注した会社が継続して担当した。また、受注会社の主たる担当者が継続して担当することにより、愛知県企業庁及びトヨタの担当者が数年単位で変わる中、本事業の環境監視における検討経緯、環境監視委員の指導・助言の背景及び内容等を十分に把握できていることにより、過去の経緯を踏まえつつ事業の一貫性を確保した適切な事業遂行支援が実施できた。

イ 環境監視委員会の設置

本事業の造成・建設工事及び供用（以下「工事等」とする。）にあたっては、2012年3月にトヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会（以下「環境監視委員会」とする。）を設置し、専門家11名の指導及び助言を得て、的確な調査、科学的・客観的な調査結果の解析及び考察、並びに、環境保全措置、森林・谷津田（里山）の保全・維持管理等への調査結果のフィードバックを適切に行った。

委員は、環境アドバイザー会議、自然環境保全技術検討会にてご指導をいただいた専門家に加えて、地元環境保護団体のメンバーに参画いただいた。

また、環境監視委員会とは別に、特に動物について、環境監視委員会の委員が専門としない分類群を対象に、「専門家」として、調査結果の照査及び事業影響の評価に対する指導、並びに、分類群の環境保全措置について助言をいただいた。

環境監視委員会は年2回、10月及び3月の開催を基本とし、10月は次年の調査計画、3月は当該年の調査結果について審議いただいた。また、10月は、環境監視委員会の実施に併せて対象事業実施区域の現地視察を行った。

ただし、2020年4月の新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う緊急事態宣言の発出以降、工事中は環境監視委員会と併せての現地確認は実施せず、工事終了後及び施設完成後1年目に実施した。



写真1 環境監視委員会の開催風景

(2) 環境調査、環境保全措置等の実施にあたり策定した計画書

環境調査、環境保全措置等の実施にあたり、「環境監視委員会」の指導・助言を得て、本事業の工事中及び施設の供用時の全期間を対象に、「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境調査計画書（基本方針）」、「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境保全措置（自然系）に関する基本計画書」、「森林・谷津田（里山）の整備・維持管理計画書」を策定した（表5）。

表5 本事業で策定した計画書

トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境調査計画書 (基本方針) (2012年3月策定)
環境監視委員会の指導・助言を得て、本事業の工事中及び施設の供用時の全期間を対象に、環境調査の基本的な考え方（調査項目、調査地点、調査期間、調査方法等）を取りまとめたもの。 各年次の調査計画は、環境監視委員会の指導及び助言を得て、本計画書に基づき、「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境調査計画書（年次版）」に取りまとめた。
トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境保全措置 (自然系)に関する基本計画書 (2012年3月策定)
環境監視委員会の指導・助言を得て、新たな取組との整合を図るとともに、評価書の環境保全措置の基本的な考え方、実施内容、実施地区・実施場所及び実施時期等を取りまとめたもの。 詳細な実施内容は、各実施地区（10地区）の「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境保全措置（自然系）に関する実施計画書」に取りまとめた。
森林・谷津田（里山）の整備・維持管理計画書 (2012年10月策定)
自然環境保全技術検討会での検討結果を基本として、対象事業実施区域内に残置した森林・谷津田等における森林の整備・維持管理計画、水田等の維持管理計画及び草地等の維持管理計画等について、評価書における環境保全措置を取り込みながら、「環境監視委員会」の指導・助言を得て、具体的な計画書として取りまとめたもの。

(3) 環境への影響に関して新たな事実が判明した場合等の対応

ア 工事工程及び施設計画の変更時の対応

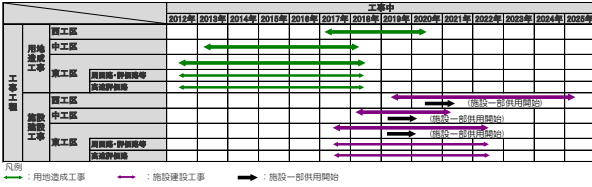
本事業の工事工程は、評価書では、工事期間13年とし、用地造成工事8年、施設建設工事8年として計画した。

事業を進めていくにあたり、いくつかの課題や社会情勢の変化により、工事工程の変更や施設計画を変更することになった。

用地造成工事では、事前に土質調査や設計を実施した上で工事を行うが、これら事前調査については、用地取得前かつ現況改変前に行っていることから、調査範囲等も限られるため、工事着手後、当初設計との相違が見つかり、追加調査や再検討が必要になることがある。本事業においても、当初想定と異なる土質分布が確認されており、このような土質性状の相違に伴う追加調査や再検討等により、当初計画約8年から約9年に工事が延長されることとなった。また、施設建設工事についても、自動車産業を取り巻く社会情勢の変化による自動車開発計画の変化、技術革新等に伴い、施設計画を一部変更することとなった（図2）。

このような計画の変更に伴う環境影響は、愛知県環境影響評価条例では特に求められていないことを確認したが、工事工程の見直しに伴う大幅な工事期間の短縮やラップ工事の増加等並びに施設規模の変更により、評価書時点における最高値を上回る可能性があるかと判断した大気質、騒音及び振動について再評価を行った。この結果、工程の見直し後の最大負荷が、評価書時の値を下回ることが確認できたため、周辺地域に及ぼす影響は、評価書における予測評価と同程度か、下回るものと判断した。

■評価書



■最終変更：2021年

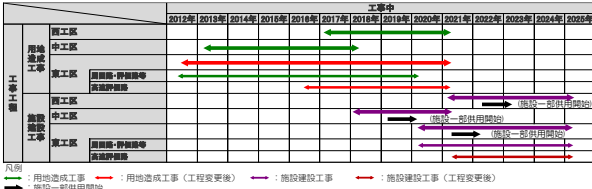


図2 工事工程の見直し

イ 重要な種のリストの改訂

評価書以降、レッドデータブックあいち等の改訂や本事業の関係地域である岡崎市におけるレッドデータブックの新たな作成・公表によって重要な種の見直しがなされてきた。

愛知県環境影響評価条例においては、評価書以降に実施した環境調査で新たに確認された重要種に関する規定はないが、本事業の環境影響評価の手続きにおいて、環境への影響に関して新たな事実が判明した場合等は、必要に応じて適切な措置を講じることが、知事の意見により求められていた。そのため、新たに確認された重要種のほか、評価書以降のレッドデータブックあいち等の改訂によって見直された重要種について、自主的に予測及び評価を実施し、評価結果に基づき、専門家の意見を踏まえ、保全措置等を適切に対応することとした(表6)。

なお、環境調査及び事後調査の整理・解析及び評価にあたっては、評価書時点の重要種を対象とした。これは、事前調査において、当時の重要な種は、確認場所及び確認地点数を把握したが、当時普通種であった種は、過去の確認位置(具体的な確認場所及び確認地点数等)を把握できておら

ず、評価できないためである。また、事業の実施における消失があったとしても対策できていない。

表6 新たに確認された重要種への対応

		重要種(指定時期)	
		評価書以前	評価書以後
確認時期	既に確認済み(評価書の種リストに記載有)	評価書で対応済み	専門家の意見を踏まえ順応的管理を行う。
	新たに確認(評価書の種リストに記載なし)	-	新たに確認された種が、評価書以降に改訂されたレッドデータブックあいち等で重要種に抽出される場合は、種の状況に応じて個別に検討することもある。

ウ 外来種の侵入

環境監視委員会において、人、モノの往来の増加に伴い、外来種が侵入し、対象事業実施区域及びその周辺環境に影響を及ぼすことが指摘され、重要種等に対する影響に関する情報にもなるため、外来種の現状を把握するよう指導があった。

外来種については、環境調査で計画した3回の動物相・植物相の調査において外来種も含めて調査を実施したため、ある程度どのような種がいるかを把握できたと考えている。しかし、侵入した外来種を評価するまではできなかった。

なお、相調査では、外来種は、動物については大きな変化はなく、植物については増加した。

環境監視期間において、新たに侵入が確認された生態系に影響を及ぼす外来種は、ヨシスキ、ミシシippアカミミガメであり、これらは確認次第駆除を実施しており、現時点では、定着を許した危険な外来種はないと認識している。

今後も侵略的な外来種については対応していくが、対象事業実施区域外で確認される外来種には対応ができないことが課題である。

エ シカ対策

施設計画では、自動車が走行するテストコースの境界には、安全性確保のため、シカ及びイノシシ等の侵入防止柵を設置することとしていたが、造成工事が進むにつれ、シカ及びイノシシが当初より多く確認されるようになった。シカやイノシシの増加については、近年人の手が入っておらず、荒れた森林環境であった地域において、工事による森林伐採等により開けた場所が出現することにより、シカ及びイノシシが周辺地域へ移動したこと、あるいは、対象事業実施区域内の残置森林等でシカやイノシシが繁殖しやすくなったこと等が理由として考えられる。なお、シカやイノシシの増加に伴い、対象事業実施区域内や周辺地域において、稲の食害等の被害が報告されることとなった。

(ア) シカの個体数密度調査の実施

環境調査において、植物に係る調査では、シカの食害が結果や評価に大きく影響した。しかし、シカの個体数密度に係る調査を実施していたことから、この結果をバックデータとして、調査結果の考察が適切に実施できた。

シカの個体数密度に係る調査の実施の経緯は以下のとおりである。

シカの食害の影響に対する懸念は、2015年の環境監視委員会において、委員より示された以下の意見による。

- ・対象事業実施区域の非改変区域は、シカやイノシシのサンクチュアリとなっており、必ず影響が出てくる。このような状態のままでは、いくら保全をしようとしても、シカによりかなりの影響を受けると予想される。
- ・対象事業実施区域周辺では、イノシシやシカが普通に見られるようになったため、それらが増えたという結果も出しておく必要があり、周辺地域の農業等いろいろなところに波及する。
- ・シカが増えると、植物に壊滅的な打撃を受けるため、重要種はもちろんのこと、一般種も激減するおそれがある。あらかじめシカの個

体数情報を把握しておかなければ、その結果を全て工事による影響とみなさざるを得なくなる可能性がある。

これらの意見を踏まえ、2015年から糞塊法によるシカの個体数密度の把握を行うこととした。

糞塊法の調査結果の概要は、話題提供に掲載した(p17)。

(イ) 獣害対策フェンスの設置

2017年11月に、地元より、本事業による事業地内の造成工事中、工事範囲以外は人の出入りがなく、事業地内がシカやイノシシ等のサンクチュアリになってしまい、これらが周辺に出て、農作物に被害を与えるといった獣害が生じているという申し入れがあり、事業地をフェンスで囲ったかどうかという指摘を受けた。過去にも同様な申し入れがあったため、事業者として獣害対策を進めており、有害鳥獣対策捕獲檻(箱わな)を8基設置し、対応しているなかで、さらに申し入れがあったという状況であった。

このため、事業地内から周辺地域へシカやイノシシ等の大型動物が出て行かないようにするため、事業地を獣害対策フェンスで囲うこととした。

獣害対策フェンスは、小動物は通過できるが、大型動物は通過できない網サイズとし、フェンス下の掘り起こしによる通過を防ぐため、折り返しを設置した(写真2)。

これにより、地域住民からの申し入れへの対応を行い、その後は申し入れはない。

しかし、敷地境界をフェンスで囲ったことから、事業地内のシカやイノシシ等の個体数が増加したように思われ、事業地内の重要種や、水田管理の一環で作付けしている稲の被害が多くなったように思う。

このことから、事業地内では、新たにシカ・イノシシの管理、水田周囲への柵設置や重要種の保護策を実施することとなった。



写真2 敷地境界付近に設置した獣害対策フェンス

(4) 柔軟な対応（施工方法の変更）

本事業では、環境保全措置対象種に配慮した工事が求められた。

用地造成工事初期の伐採工事は、渡り鳥に配慮して、営巣場所を探し始める前の冬季に実施した。その結果、事後調査及び環境監視調査の対象となる鳥類に大きな減少はなかった。

また、環境保全措置対象種の猛禽類の営巣場所周辺で硬岩が出てきたことから、造成にあたり保全対象となる猛禽類への配慮が必要となり、一部の箇所の切土工事について、発破による掘削の工法の変更を検討した。検討の結果、工事期間の延長を伴うものの、環境保全措置対象種の猛禽類への配慮を優先し、掘削時に静的破碎を用いる工法に変更した。

このように、施工方法は、環境への配慮が必要な場合には柔軟に対応した。

(5) 環境保全措置の確実な実施

ア 現地確認調査（環境パトロール）の実施

本事業では、環境調査を実施した2012年1月から2025年3月までの期間で、現地確認調査（環境パトロール）を実施したことが特徴である。

現地確認調査は、次に示すように、対象事業実施区域及びその周辺地域の環境に関する事項を確認するとともに、環境保全措置対象種等の状況を確認、記録した。なお、現地確認調査は、事業者から委託した会社が実施した。

- ① 工事現場における環境保全措置等の実施状況の確認
- ② 森林・谷津田（里山）の整備・維持管理、並びに、工事関係を除く環境保全措置等の実施状況の確認
- ③ 環境調査に係る実施状況の確認

注）環境保全措置等（①事業計画策定時における環境配慮事項、②環境配慮事項に加えて実施することとした環境保全措置、③より一層の環境保全の見地から検討した更なる環境配慮、④新たな取組）

また、河川における出水時の対象事業実施区域からの排水の状況の確認や、大気質調査実施時における周辺の野焼きなどの確認を行った。さらに、環境保全措置実施地区のうち、水域ネットワークの再生が設定されている地区（猪屎・中ツ田・松ヶ田和・花ノ木）では、出水や獣害などにより水域の連続性が損なわれていないことを定期的に確認し、損なわれている場合には、速やかに修復することにより、水域環境の維持を図った。

確認頻度については、用地造成工事中（2012年11月から2021年3月）は、1週間に2回を基本に実施し、施設建設工事期間中（2021年4月から2025年3月）は、1週間に2回から月4回へと施工密度等を踏まえて減らしていった。

現地確認調査で確認した事項については、実施日の翌日の報告（速報）を基本とし、事業者と速やかな情報共有を図った。

イ 環境配慮講習会の開催

評価書に記載した各種の取り組みを確実に実施するため、本事業に携わる者が遵守すべき事項を取りまとめた「豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業 環境配慮ハンドブック～環境に配慮した事業実施のために～」(以下「環境配慮ハンドブック」とする。)を作成した(図3)。

新規請負業者に対して、環境配慮ハンドブックを用いて、施工計画への反映や作業員への周知徹底を図り、環境に配慮した積極的な取り組みを実践するよう指導した。

また、猛禽類の営巣等に配慮した立入禁止区域やツキノワグマ対策について周知するとともに、鳥インフルエンザ・豚熱等の拡大時には、それらに対する配慮事項について周知した(写真3)。

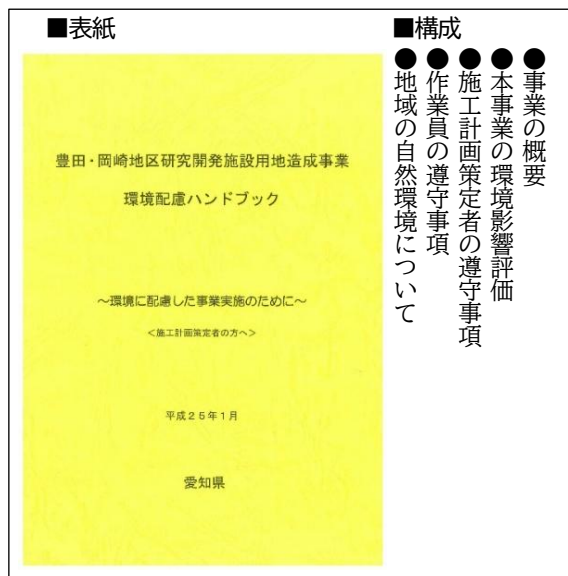


図3 環境ハンドブック



写真3 環境配慮講習会の開催風景

ウ 環境レポートの発行

地域への本事業の理解促進策の一つとして、造成工事実施期間中に、工事レポート及び環境レポートを発行した。編集・発行は愛知県企業庁である。

環境レポートは、対象事業実施区域に生息する重要な動植物への環境保全対策等について、関連する環境配慮事項や環境保全措置の成果等を取りまとめたレポートである。なお、地域の小学生や中学生にも読んでもらえるよう、漢字にルビを振る等の工夫を行った。

これらのレポートは、地元住民に対しては、回覧板等で配布した。また、愛知県企業庁が主管した期間は、愛知県企業庁のホームページに掲載された。

環境レポートは、2014年4月に創刊し、3か月に1回程度の頻度で発行し、2021年1月に最終版となる28号を発行した。各号では、事業実施区域に生息する重要な動植物やそれらの種に関連する環境保全措置等の取り組み、環境調査の方法等を紹介した。



図4 環境レポート

(6) 調査に関する事項

ア 改変区域での調査

環境監視委員会では、工事中に改変区域での調査を実施するよう要望があった。

改変区域での調査を要望する目的は、改変区域での調査を行えば、生息環境の改変が行われた動物相がどう変化したかを詳しく知ることができ、今後あらゆる場面で利用できる、とのことだった。また、植物の場合は、今まで生育していなかった外来種が改変区域に必ず入ってくるはずであるため、改変区域を調査対象に加えるべきである、とのことだった。

しかし、改変区域での調査については、工事が進み、多くの重機等が動いている中で調査を行うこととなり、安全上の管理が難しいため、調査地域から除外することとした。

イ 冬季の古巣調査

ミゾゴイ、サシバ、ハチクマの営巣確認調査では、営巣木を確認する確度をできる限り高めるため、鳴声を確認された地点と、飛翔の確認結果、植生等から抽出した営巣可能性の高い箇所を中心に踏査ルートを定め実施しました。しかし、さらに確度を高めるために、営巣期の調査で、営巣可能性が高いと判断され、営巣木の確認に至らなかった箇所を中心に、営巣木が落葉し樹間が見通しやすい冬季に、巣を確認する調査を行った。

このことは、繁殖期にむやみに営巣箇所周辺に立ち寄らないこととなり、調査圧に留意した調査が実施できたと考える。



写真4 冬季古巣調査で確認された古巣

ウ 補足調査の実施

本事業では当初に事後調査及び環境監視調査の計画を立て、それぞれ決めた時期に調査を実施し、その結果及び評価を公開した。評価にあたり、事業による環境影響を適切に判断するために、事業者の判断で、動植物について補足調査を実施し、重要種の生息・生育状況を頻繁に確認した。

このことにより、適切な評価が実施できたと考える。

(7) 地域と連携した活動の実施

ア 地域との協働

地域の「しもやま里山協議会」と協働し、田植体験、木工体験、稲刈体験、炭焼体験といった体験イベントを、工事中から毎年開催している。



写真5 体験イベントの実施状況

イ 地域と一体となった植樹活動

工事中には造成により新たに生じた宅盤や法面の土砂流出を防ぎ、周辺の植生と調和した緑化を早期に進めるため、地元の団体である「しもやま里山協議会」及び近隣の4つの小学校と連携し、生態系の保全、地域の環境教育、資源の循環利用等を目的とした活動を行った。

事業地やその周辺でコナラやアラカシなど自生種のどんぐりを小学生に採取してもらい、牛乳パック等を再利用したポットに播種して苗を育成した。苗は植栽に適した大きさになるまで各小学校で栽培いただいた後に、地域や行政の方々を招いて植樹会を開催し、事業地内に定植した。



写真6 植樹活動の実施状況

ウ 見学会の開催

工事の状況や施設の運用状況、環境の取り組みを公開することで事業地の運営について理解いただくために、近隣住民の方々を対象として、テストコース及び研究開発施設の見学会を毎年開催している(写真7)。

また、次世代を担う子供達に自動車産業に関心を持ってもらえるよう、社会科見学の一環として地元地域の小学生を対象に見学会を、施設完成後

は毎年開催している（写真7）。



写真7 見学会の実施状況

(8) 環境学習と鳥類保全活動




ア 環境学習

環境学習は地域の環境保全を目的に2019年から内容の検討を開始し、2021年から試行を行いながら2023年までに魚類、哺乳類、植物、両生類の4プログラムを作成し、実施した。2024年からは年2回ずつこれらのプログラムを実施している。

環境学習については、トヨタでは豊田市内の別施設にて小学生を主な対象として実施していることから、ここでの対象は高校生、大学生とし、プログラムの講師を大学教員等の有識者に依頼して専門性の高い学習内容となるよう工夫した。プログラムは、概ね午前は屋内講義、午後は野外実習と自分自身で観察、考察し、発表する内容としている。これまでに各回10名前後の大学生もしくは高校生が参加している。2023年3月には環境学習センターが完成し、これまでの事務館からより現場に近いセンターで屋内講義を実施している。屋内講義後に隣接する野外に実習に赴くことができ、利便性が向上した。

今後も継続して実施し、高校生や大学生の自然環境への理解を促進し、環境人材の育成に努めていきたい。

表7 環境学習の実施状況

【魚道実験を通じて魚の生息できる水田環境を考えよう】	
	<ul style="list-style-type: none"> ● ホトケドジョウなどの水生生物の捕獲及び観察 ● 魚道を模した装置による遊泳実験
【シカやイノシシの頭骨からその生態を探ってみよう】	
	<ul style="list-style-type: none"> ● シカ、イノシシ、カモシカの頭骨観察 ● フィールドサイン調査
【希少な里山植物の生きざまを探ってみよう】	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 野外での植物観察 ● 写真データによる訪花昆虫調査
【冬季湛水田でヤマアカガエルの卵塊を調査しよう】	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 野外でのカエルの卵塊観察 ● 産卵環境の調査結果について発表

イ 鳥類保全活動

事業地及びその周辺で絶滅の危惧される希少な鳥類が確認されたことから、繁殖環境の整備などの保全活動を有識者（環境監視委員会の大畑委員、高橋委員）の指導のもと、2012年から実施している。

対象種は本事業の環境影響評価において環境保全措置の対象とならなかったものの、愛知県において絶滅が危惧され、環境監視委員の指導により、別途個別の保全措置が必要として選定された5種（オシドリ、ヨタカ、フクロウ、ブッポウソウ、

ヤマセミ）とした。なお、2013年以降は、キバシリを追加し計6種とした。

保全措置としては、対象種の特性に応じて巣箱の設置や天敵対策などの繁殖環境の整備を実施しており（表8）、繁殖状況の確認のために巣箱内のカメラによる確認などモニタリングを実施した。その結果、これまでにオシドリ、フクロウ、ブッポウソウの営巣が確認され、巣立ちも見られた（表8）。したがって、実施した保全措置はオシドリ、フクロウ、ブッポウソウに対して一定の効果があつたものと考えている。

表8 鳥類保全活動の結果

種	実施した保全措置	確認結果
オシドリ	<ul style="list-style-type: none"> 水辺付近の4箇所にも巣箱を設置 天敵対策の実施（簀巻き状のヘビ返し） 自動撮影装置による確認 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年に営巣と巣立ちを確認 2016年に巣箱付近での生息を確認 2017年に営巣を確認 2022年に営巣を確認 2023年に営巣を確認
ヨタカ	<ul style="list-style-type: none"> 小面積皆伐後の裸地の整理 小面積皆伐地における生息調査 	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖等の確認なし
フクロウ	<ul style="list-style-type: none"> 森林内に巣箱を設置（6箇所） 自動撮影装置による確認 	<ul style="list-style-type: none"> 2014年に営巣と巣立ちを確認 2015年に営巣を確認 2016年に営巣と巣立ちを確認 2018年に営巣と巣立ちを確認 2019年に営巣と巣立ちを確認 2021年に巣箱への飛来を確認 2022年に営巣を確認 2023年に巣箱への飛来を確認 2025年に営巣と巣立ちを確認
ブッポウソウ	<ul style="list-style-type: none"> 谷津の林縁部に巣箱を設置（20箇所程度） 単管パイプに巣箱を設置 天敵対策の実施（簀巻き状・傘状・スカート状のヘビ返し） ムササビ対策の実施（巣穴を金属板で保護） 巣穴の蓋の取り付け・取り外し（冬季のムササビ対策） 巣箱を設置した木の周辺の低木等の刈り取り 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年に巣箱付近で生息を確認 2016年に営巣を確認 2017年に営巣を確認 2019年に営巣と巣立ちを確認 2020年に営巣を確認 2021年に巣箱への飛来を確認
ヤマセミ	<ul style="list-style-type: none"> 裸地法面の整備 裸地法面に誘導用の穴の穿孔 人工巣の設置 	<ul style="list-style-type: none"> 2016年に人工巣付近で生息を確認 2018年に掘りかけの巣穴を確認
キバシリ	<ul style="list-style-type: none"> 針葉樹林内の10数箇所に巣箱を設置 木の裂け目の下半分を樹皮で蓋をし、人工樹洞を成形（計5箇所） 	<ul style="list-style-type: none"> 繁殖等の確認なし



オシドリ



ブッポウソウ



フクロウ



キバシリ

(9) 環境調査項目の評価

ア 大気質

環境調査では、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質を調査項目とし、工事期間中、季節ごとに、7日間連続で調査を実施し、事業の影響を把握した。

大気質の調査は13年間継続して実施し、その調査結果は、工事期間中についてはすべての年で評価指標（環境基準）に適合した。

バックグラウンドの把握として、豊田市役所下山支所において行われた1998年9月から2025年3月までの気象及び大気質の連続調査結果と事業地内の結果を比較し、環境調査で測定したデータがどのような位置付けになっているかを評価した。具体的には、日平均値の年間最高値を推定し、傾向を把握した。

イ 騒音・振動

事業地周辺が自然豊かな場所であるため、一般環境騒音の調査時に、調査地点においてカエルやセミ等の鳴声が大きく、それにより基準値を超過することが、ほぼ毎年のように発生した。

これは、設定した調査地点の周辺環境による影響の他に、工事中においては、当該年次の工事工程から推定した工事最大時期が、カエルやセミ等の鳴声の影響が大きい時期であったことが要因として挙げられる。

調査時の録音データから基準値を超過した時間帯の音源を確認し、基準値超過の原因がカエルやセミ等の鳴声であると特定した。

本来であれば、野生動物の鳴声の影響を受けない時期に調査時期を設定する必要があるが、原則、工事量が最大となる時期に調査を実施するため、自然豊かな場所では、評価が難しい。

ウ 水質（工事中の水質（濁り））

2012年から2025年3月までの本事業の環境監視を通じて、評価指標に適合しなかった頻度が最も多かったのが、工事中の水質（濁り）であった。

水質（濁り）の評価指標は、造成前（評価書）における降雨時の現況調査結果の最大値314度（額田保久簡易郵便局における降水量：時間最大降水量12.0mm、総降水量54.5mm）としていた。

本事業での濁度の評価において問題として挙げられたのは、昨今の降水量の増加、また、それに伴う河川流量の増加であり、評価指標が降水量を加味していないことである。

一般的に降水量が多くなれば濁水も増えることから、評価指標を超過した結果について、自然な状況でも起こり得る状態かどうかを、比流量と濁度の関係を用いて検討した上で総合的に評価することとした（図5）。

なお、濁度が評価指標に適合しなかった場合は、工事状況や濁水処理状況を確認し、対策を実施し、その結果について把握した。

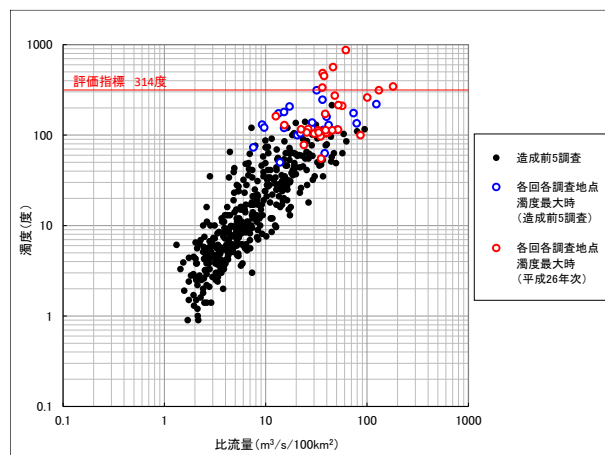


図5 解析の一例

工 動植物

動物・植物の調査結果の評価にあたっては、大気質等の生活環境項目のように基準が決められているわけではないため、環境監視委員会の指導・助言を受けながら、評価方法を検討した。

本事業における動物・植物の評価の考え方を紹介する。

動物・植物の調査項目の評価方法を定めるにあたり、環境調査計画書（基本方針）において、「過去の調査結果等を勘案して総合的に評価する」とし、具体的には過去の調査結果（評価書調査結果や当該年次以前の環境調査の結果）と

の比較等を行うこととした。

(ア) 年変動の範囲内

ミゾゴイ、ハチクマ、サシバの評価では、「年変動の範囲内」との表現を用いた。

「年変動の範囲内」とは、過年次の営巣箇所数（対象事業実施区域及び周辺地域の合計）の最低値を下回るかどうかで判断した。

(イ) 調査結果の増減の判断

調査結果の増減を判断する場合、本来であれば統計処理による判断になると考えられるが、本事業では、環境調査報告書及び事後調査報告書を毎年公表する設計としたため、毎年判断しなければならず、また、項目によっては毎年の調査が実施されないため、環境調査及び事後調査の結果が事前と事後の2つしかないケースもあった。この場合は、統計処理は難しく、「傾向」という表現も、トレンドがあると誤解されるおそれがあった。そのため、調査結果では定量化した値を出していることもあり、定量化した数値を単純に比較して、増えていれば増加、減っていれば減少、全く同じなら同程度と、事実を淡々と記載することとした。また、わかりやすさを考慮して、一部の項目ではパーセント表示を付記することとした（表9）。

表9 調査結果の整理・解析表の一例

目名	確認種数の増減			
	評価書	評価書	2016年	2021年
モグラ	2種	1	-1	0
コウモリ	2種	2	2	1
サル	1種	0	0	0
ウサギ	1種	0	0	0
ネズミ	7種	-1	1	-1
ネコ	7種	1	1	1
ウシ	3種	0	0	0
合計	23種	3(13%)	3(13%)	1(4%)

【話題提供】

本事業における環境調査において実施した調査の中から、①事業地周辺の気温変化、②シカの生息密度の経年変化、③ムササビ巣箱の設置の効果について紹介する。

【話題提供①：事業地周辺の気温変化】

本事業における環境調査では、豊田市役所下山支所（標高約 400m）において、2010 年 9 月から 2025 年 3 月まで気象の連続調査を実施した。

近年、夏の暑さや渡り鳥の飛来時期の早まりが話題になっているため、この調査結果を用いて事業地周辺の平均気温偏差及び夏日・真夏日・猛暑日の日数をみた。

事業地周辺の気温は、2021 年度に下がった以降、高くなっており、真夏日の日数が増加している。

備考 1：平均気温は、豊田（アメダス）における 1991～2020 年の観測値の平均

備考 2：豊田市下山支所の標高は約 400m、豊田（アメダス）の標高は 75m

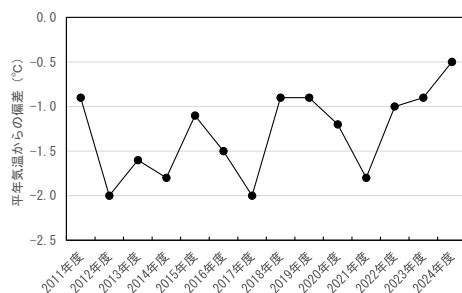


図 6 年度平均気温の平均気温偏差（豊田市役所下山支所）

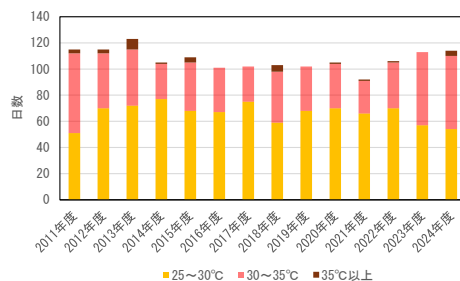


図 7 豊田市役所下山支所における夏日・真夏日・猛暑日の日数

【話題提供②：シカの生息密度の経年変化】

ニホンジカの生息密度等調査は、事業地及びその周辺において糞塊法、食害等痕跡調査を、2015 年から 2022 年まで実施した。調査月は、11 月とした。なお、2021 年、2022 年は事業地のみで実施した。

糞塊法調査で推定したシカの生息密度は、2019 年までは事業地の南東側に加えて、北西側でも高い値が見られていたが、2020 年以降は事業地の南東側で高くなる傾向が見られた。植生への影響指数についても、例年、事業地の南東側及び西側の地点で高い値を示すことが多かったが、2021 年以降は、主に南東側で高い値であった。

表 10 シカの生息密度等の調査方法

調査方法の概要	
糞塊法	<p>【調査地】事業地、周辺地域に大区画（250m 四方）を設定し、各区画に約 1km の調査ルートを設定</p> <p>【調査方法】調査ルートの幅 2m の範囲でシカの糞塊の数をカウント。解析の対象は糞粒数が 10 粒以上のものとした。</p>
食害等痕跡調査	<p>【調査地】大区画を 25 分割し、50m 四方の区画を設定した。これらの小区画のうち、大区画ひとつあたり 13 メッシュを調査対象とすることを基本とした。</p> <p>【調査方法】小区画内を踏査してシカのフィールドサインを記録。 ++は 2 点、+は 1 点、±は 0.5 点、-は 0 点とし、大区画ごとに合計し小区画数（最大 13 メッシュ）で除して得られた数値を植生への影響指数とした。</p>

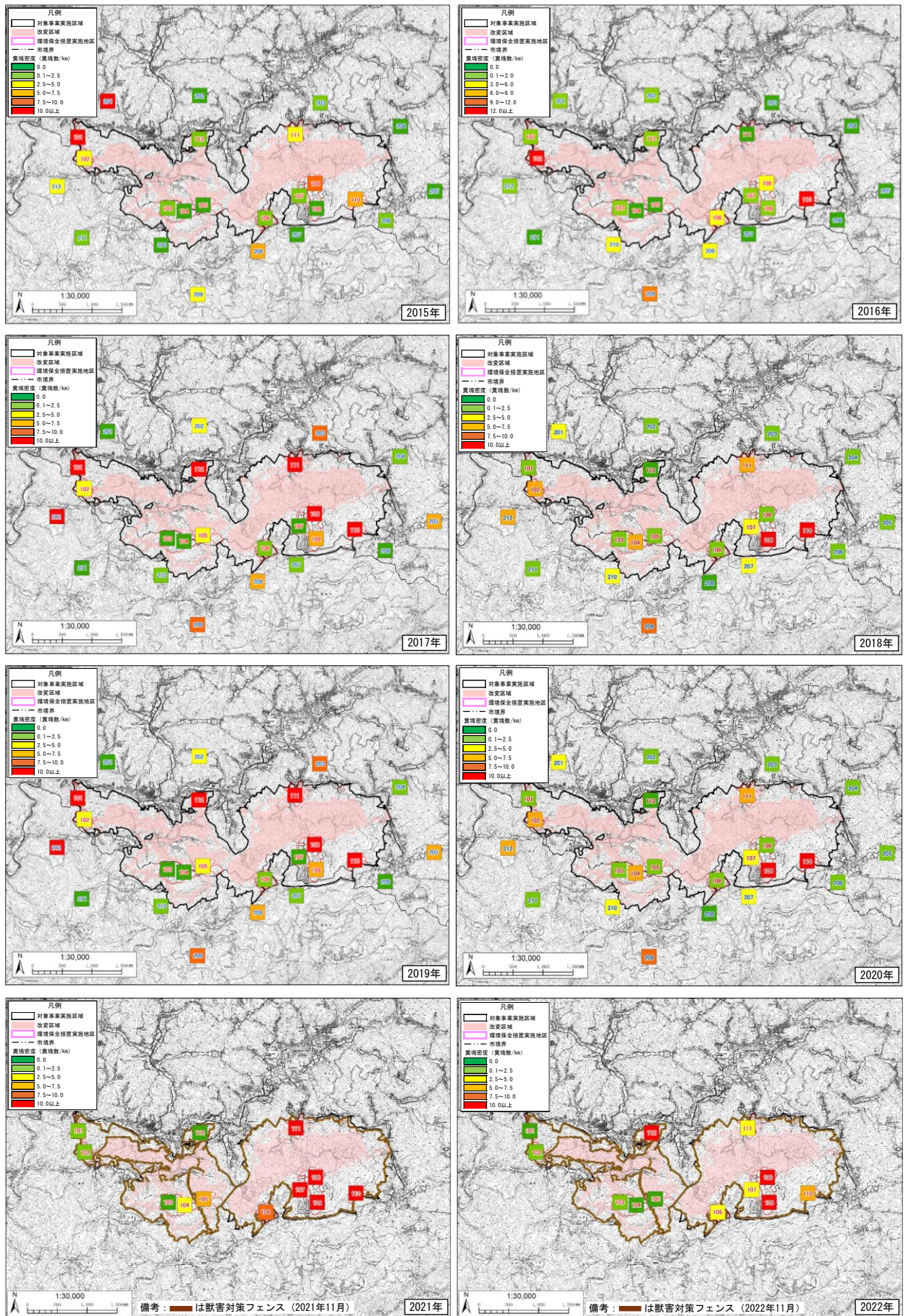


図8 糞塊法調査結果の経年比較

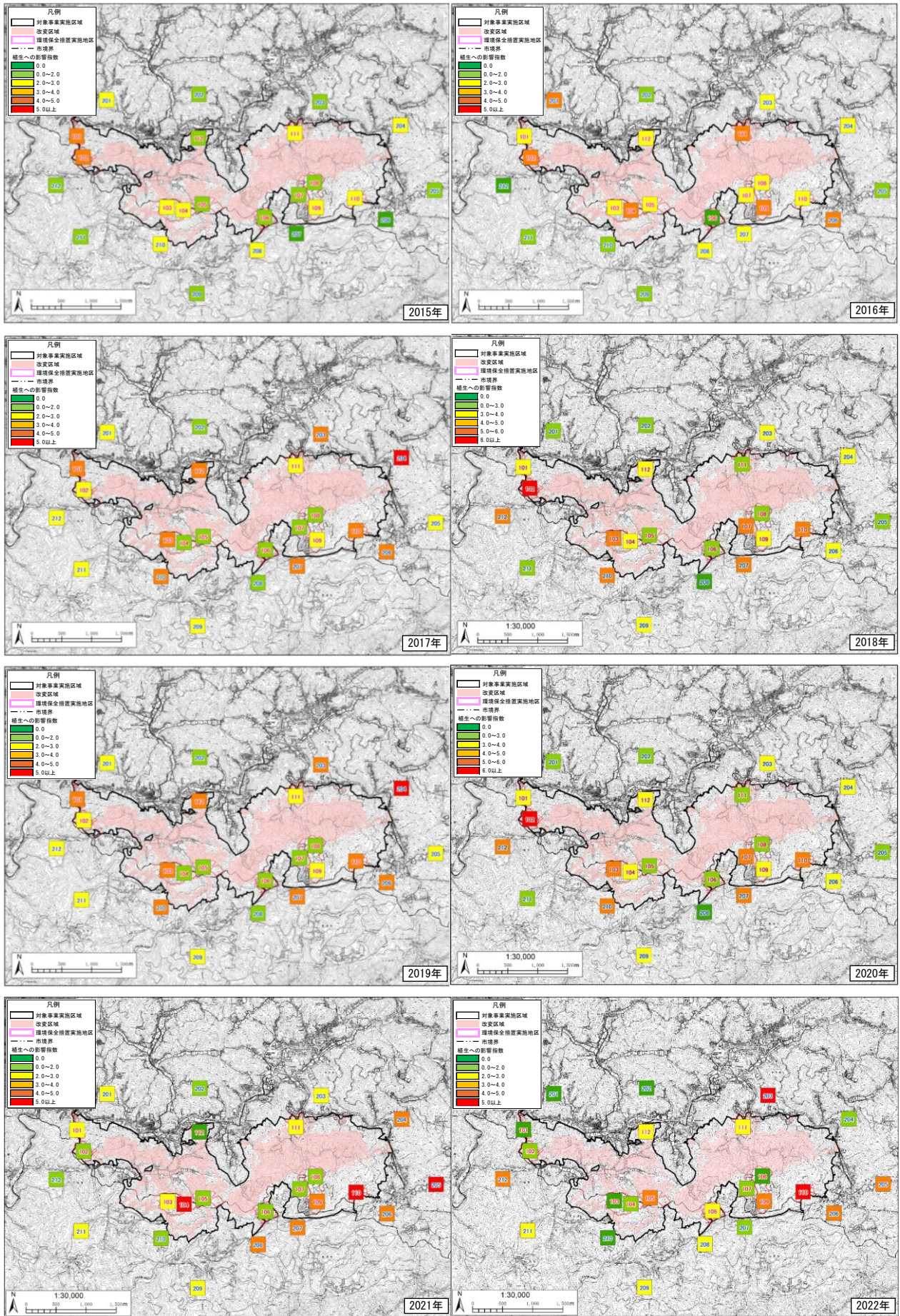


図9 植生への影響指数の経年比較

【話題提供③：ムササビ巣箱の設置の効果】

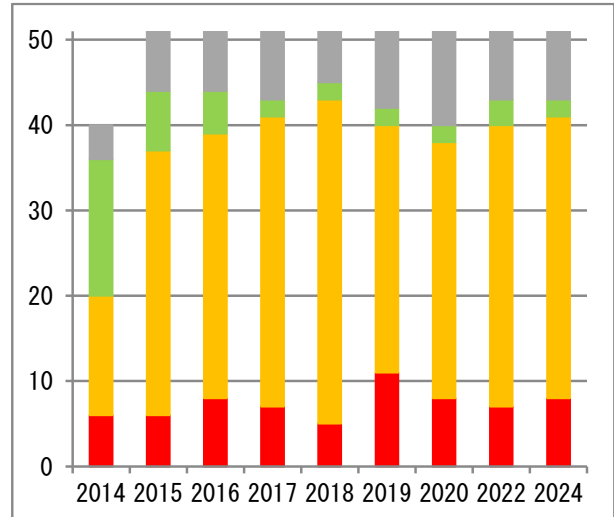
ムササビについて、評価書以降に実施することとした環境保全措置に巣箱の設置がある。ムササビがねぐらとして利用できる樹洞のある大径木の育成には時間がかかるため、暫定的に対象種の営巣場所となる巣箱を設置した。

巣箱は、毎年10月から11月に維持管理をしており、その際に巣箱の利用状況を確認した。

環境保全措置として設置した巣箱の内部及び外部、巣箱の設置木及び周辺樹木におけるムササビの利用状況（ムササビによる齧り跡・爪痕、巣箱内への樹皮搬入、コケ搬入）を確認し、記録を行った。なお、巣箱が破損していた場合は、簡易な補修等を行うとともに、対応前後の状況がわかるように記録した。

事業地内に51個の巣箱を設置しており、ムササビの利用痕跡（ムササビ又は樹皮）が確認された巣箱は、2015年以降、40個前後で推移しており、一定数の利用が確認された。

2024年には、一つの巣箱で、成獣、亜成獣の2個体が確認され、繁殖に利用したと推測された。



凡例：■ムササビ ■樹皮 ■コケ ■なし

- 注 1. 一つの巣箱において複数の利用状況が確認された場合は、ムササビ→樹皮→コケの優先順位で計数した。
注 2. 2021年から巣箱内部の調査は隔年で実施することとしたため、2021年、2023年は巣箱の外観調査のみを実施した。

図10 ムササビ巣箱利用状況調査結果

4 環境調査成果の発信

(1) 学術論文等

より一層の環境保全の見地から検討した更なる環境配慮の一つとして、評価書では、「環境調査成果の発信」を挙げた。そのため、環境調査等において得られた成果は、学術論文等として、表 11 のとおり公表した。

表 11(1) 公表した学術論文等

年次	No	タイトル	分類	公表方法
2013	1	愛知県西三河地域においてサシバ <i>Butastur indicus</i> が巣に搬入した餌動物 (Strix 第 29 巻)	鳥類	論文
	2	谷津田圃場における生態系配慮型管理とトノサマガエルのフェノロジー (日本爬虫両棲類学会第 52 回大会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
	3	水田の管理方法が生物相と生息量に与える影響 (第 4 回 琵琶湖地域の水田生物研究会 口頭発表)	水田管理	学会等発表
	4	谷津田圃場における生態系配慮型管理とトノサマガエルのフェノロジー (第 4 回 琵琶湖地域の水田生物研究会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
2014	5	愛知県西三河地域におけるミゾゴイ <i>Gorsachius goisagi</i> の生息環境モデル (日本鳥学会誌 63 巻 1 号)	鳥類	論文
	6	愛知県西三河地域で繁殖したハチクマが巣に搬入した餌動物 - CCD カメラによる季節変化の記録 - (日本鳥学会誌 63 巻 2 号)	鳥類	論文
	7	谷津田管理と生物多様性 里山の頂点種「サシバ (猛禽類)」の保全を通じて (ふゆみずたんぼフォーラム~わしらで守るトモエガモ~ 事例報告)	鳥類	学会等発表
	8	水田の管理方法がトノサマガエル幼生の発生に与える影響 (日本爬虫両棲類学会第 53 回大会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
	9	谷津田の管理手法が生物相と生息量に与える影響 ~カエル類を中心として~ (第 5 回 琵琶湖地域の水田生物研究会 口頭発表)	両生類	学会等発表
	10	水田の管理方法がトノサマガエル幼生の発生に与える影響 (第 5 回 琵琶湖地域の水田生物研究会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
2015	11	承水路が付帯された谷津田周辺に生息するホトケドジョウの生息実態と季節的な移動 (応用生態工学 18 巻 2 号)	魚類	論文
	12	本州中部におけるマツムシソウ頭花形態の地理的変異 (日本植物分類学会第 14 回大会 ポスター発表)	植物	学会等発表
	13	愛知県豊田市の谷津田に設置した巣箱におけるオシドリ営巣について (第 10 回 バードリサーチ大会 ポスター発表)	鳥類	学会等発表
	14	本土産アカガエル類の繁殖音の確認に適した時間帯の検討 (日本爬虫両棲類学会第 54 回大会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
2016	15	トヨタ自動車新研究開発施設事業におけるブッポウソウの巣箱利用について (日本鳥学会 2016 年度大会 ポスター発表)	鳥類	学会等発表
	16	里山のカエルはいつ鳴くか? - 自動録音装置による 4 種の比較 - (日本爬虫両棲類学会第 55 回大会 ポスター発表)	両生類	学会等発表
	17*	Context Dependent Effect of Landscape on the Occurrence of an Apex Predator across Different Climate Regions (PLOS ONE April 28, 2016)	鳥類	論文
2017	18	愛知県西三河地域におけるサシバ <i>Butastur indicus</i> の営巣木の分布と変遷 (Strix 第 33 巻)	鳥類	論文
	19	本州中部地方におけるマツムシソウ頭花形態の地理的変異 (分類 第 17 巻 2 号)	植物	論文
	20	トヨタ自動車新研究開発施設事業におけるブッポウソウの巣箱利用について (続報) (日本鳥学会 2017 年度大会 ポスター発表)	鳥類	学会等発表
2018	21	豊田市下山地区で確認されたアズマモグラ (豊橋市自然史博物館研究報告 第 28 号)	哺乳類	論文
	22	企業参画事例 トヨタ自動車(株)施設内での取り組み (特集「ブッポウソウ復活のために」、全国のブッポウソウ保護の取り組み) (野鳥 2018 年 6 月号 (No. 825))	鳥類	論文
2019	23	音声自動録音装置を用いたニホンアカガエル及びヤマアカガエルの繁殖音録音の試み (爬虫両棲類学会報 2019(2))	両生類	論文

注) No に※印を付した No. 17 の論文は、環境調査結果を提供した。

表 11(2) 公表した学術論文等

年次	No	タイトル	分類	公表方法
2020	24	愛知県岡崎市額田地区におけるコテングコウモリ <i>Murina ussuriensis</i> 死亡個体の記録 (豊橋市自然史博物館研究報告 第 30 号 (2020 年 2 月))	哺乳類	論文
2021	25	豊かな里山を目指した順応的な森林整備の取組 (林業あいち No.793 (2021 年 4 月))	森林管理	論文
	26	国際サンバサミット 2021 宮古島 ポスター発表 (2021 年 10 月)	鳥類	学会等発表
2022	27	愛知県中西部における谷津田域のホトケドジョウ集団の保全を目的とする遺伝的構造特性の解明 (応用生態工学 24 巻 2 号)	魚類	論文
2023	28	豊田市で確認されたコウフオカモノアラガイ (豊橋市自然史博物館研究報告 第 33 号)	陸産貝類	論文
	29	愛知県の谷津田に生息するホトケドジョウの食性 (保全生態学研究 2023 年 28 巻 1 号)	魚類	論文
2025	30	豊田市蕪木町におけるハチクの高さ 1m での伐採結果 (伐採後 3 年間のモニタリング結果) (矢作川研究 No.29)	森林管理	論文
	31	針葉樹人工林における間伐後の開空率と階層構造の経時変化 (第 137 回日本森林学会大会 ポスター発表)	森林管理	学会等発表
2026	32	針葉樹林の階層構造に着目した生物多様性評価手法の開発 (第 138 回日本森林学会大会 ポスター発表)	森林管理	学会等発表
	33	山間部樹林地“里山”の土地利用改変に伴う熱環境の変化—鉛直気象観測を援用した数理モデルによる評価— (環境情報科学 (55 巻 2 号、2026 年：印刷中))	気象	論文

(2) 重要な種の冊子

里山環境の指標として選定した重要な種等について、その保全に寄与することを目的に、実施した調査結果や生態の情報を紹介する冊子を作成し、公開している。

表 12 重要な種の冊子

No	タイトル	冊子表紙
1	ひっそりくらす里山の忍者 ミゾゴイ 第三版 (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.1) (2022 年 3 月 [初版 2013 年 12 月] トヨタ自動車株式会社)	
2	春を告げる里山の武者 サンバ 第三版 (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.2) (2021 年 10 月 [初版 2013 年 12 月] トヨタ自動車株式会社)	
3	大空を舞う謎のハンター ハチクマ 第三版 (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.3) (2022 年 1 月 [初版 2013 年 12 月] トヨタ自動車株式会社)	
4	わき水の守り番 ホトケドジョウ 第三版 (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.4) (2022 年 3 月 [初版 2013 年 12 月] トヨタ自動車株式会社)	
5	谷津田のカエルたち～里山のカエル天国～ 第二版 (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.5) (2022 年 3 月 [初版 2015 年 8 月] トヨタ自動車株式会社)	
6	里山の草花 人と自然をつなぐ植物たち (Toyota Technical Center Shimoyama 生きものノートシリーズ No.6) (2023 年 3 月 トヨタ自動車株式会社)	

(3) 自然環境調査で得られた動植物標本の寄贈

これまで10数年にわたって実施してきた動植物の調査では同定用もしくは証拠として標本を採取してきた。標本には環境省レッドリストや愛知県のレッドリストに該当する希少な種も含まれており、一般種も含めて科学的な資料として重要な価値がある。

これらの標本（写真8）はトヨタで適切に保管してきたが、豊田市博物館の建設が発表されたことを踏まえ、2024年4月から開館する豊田市博物館での活用を目的に、2021年から豊田市と標本受け入れに

ついて協議を進めていた。その結果、2024年10月に豊田市に1,671点、2026年2月に724点を寄贈した（表13）。寄贈した標本のなかには鳥類の本剥製として館内に展示されたものもあり、資料として活用されている。なお、「愛知県岡崎市額田地区におけるコテングコウモリ *Murina ussuriensis* 死亡個体の記録」（豊橋市自然史博物館研究報告 第30号、2020年2月）で報告したコテングコウモリの標本1点は報告の根拠標本となるため、発行元である豊橋市自然史博物館へ2023年2月に寄贈した。



写真8 標本の一部の状況

表13 寄贈標本の内訳

分類群	2024年10月寄贈		2026年2月寄贈	
	乾燥	液浸	乾燥	液浸
哺乳類	0	3		
鳥類	1	0		
魚類	0	5		
昆虫類	586	60	333	11
底生動物	2	534		222
貝類	34	72	6	7
クモ類	0	343		145
植物	31	0		
合計	654	1017	339	385
総計	1671		724	
	2395			

5 環境監視委員会委員による振り返り

環境監視委員会委員に、豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業に係る環境影響評価を振り返って、寄稿いただいた。

表 14 環境監視委員会の委員及び専門分野等

区分	氏名	所属等	専門分野
委員長	芹沢 俊介	愛知教育大学名誉教授	植物分類学、地域環境論
副委員長	鷺見 哲也	大同大学教授	流域水文学
委員	大畑 孝二	公益財団法人日本野鳥の会参与	鳥類保全、自然保護
委員	織田 銑一	元名古屋大学教授	保全育種学・哺乳類
委員	北田 敏廣	豊橋技術科学大学名誉教授	大気環境工学
委員	佐野 泰之	愛知工業大学教授	環境騒音・振動
委員	洲崎 燈子	豊田市矢作川研究所主任研究員	森林生態学
委員	高橋 伸夫	愛知県野鳥保護連絡協議会議長	鳥類全般、鳥類保全
委員	谷口 義則	名城大学教授	魚類、河川生態学
委員	柳澤 紀夫	公益財団法人山階鳥類研究所評議員	鳥類・猛禽保全

注：2026年1月15日時点、敬称略、委員長・副委員長を除き五十音順に示す。

【参考：環境監視委員会設置時（2012年3月）の委員】

区分	氏名	所属等	専門分野
委員長	成瀬 治興	愛知工業大学名誉教授	環境騒音・振動
副委員長	芹沢 俊介	愛知教育大学特別教授	植物分類学、地域環境論
委員	大畑 孝二	公益財団法人日本野鳥の会チーフレンジャー	鳥類保全、自然保護
委員	織田 銑一	岡山理科大学教授	保全育種学・哺乳類
委員	川上 和人	独立行政法人森林総合研究所主任研究員	鳥類生態学
委員	北田 敏廣	岐阜工業高等専門学校校長	大気環境工学
委員	洲崎 燈子	豊田市矢作川研究所主任研究員	森林生態学
委員	鷺見 哲也	大同大学准教授	流域水文学
委員	高橋 伸夫	愛知県野鳥保護連絡協議会議長	鳥類全般、鳥類保全
委員	谷口 義則	名城大学准教授	魚類、河川生態学
委員	柳澤 紀夫	公益財団法人日本鳥類保護連盟理事	鳥類・猛禽保全

注：2013年3月25日時点、敬称略、委員長・副委員長を除き五十音順に示す。

■ 芹沢 俊介 委員長

トヨタ自動車新研究開発施設のアセスメントを振り返って

トヨタ自動車新研究開発施設については、長期間にわたり、詳細なアセスメント調査が行われた。最初からかかわってきたものの一人として、特に植物分野について、アセスメントの過程で感じたことを書きとめておきたい。

アセスメントでは、重要な基礎情報として、レッドデータブックが使用される。ところがレッドデータブックは、必ずしも十分な情報をもとに作成されているわけではない。例えば、環境省のレッドデータブックを作成するために愛知県担当委員に調査費用として渡されたのは40万円である。40万円ほどの程度の情報が集まるか。これは、今回のアセスメントにかけられた経費と比較してみれば、容易に想像がつくと思う。

アセスメントでは、対象地域について詳しい調査が行われる。その結果、多くの植物について、分布上の新知見が得られる。今回の調査でも、相当の新知見が得られた。他のアセスメントでは、一般の地域植物研究者が注意を向けないような場所の調査も行われ、思わぬ新知見が得られることもある。アセスメントの基礎情報としてレッドデータブックを使用するならば、その成果はレッドデータブックに還元されなければならない。

レッドデータブックに還元するにはどうしたらよいか。植物は名札を付けて生えているわけではないから、同定の間違ひはどうしても起きる。還元させるためには、重要な種類については後日検証できるよう必ず裏付けとなる標本を採取し、それを公開された場所で、整理された状態で、恒久的に保管しなければならない。何が「重要な種類」か？ レッドデータブック掲載種はもちろん「重要な種類」の目

安になるが、もっと重要なのは、まだレッドデータブックに掲載されていない地域新産種等である。それをどう見抜くか。これはアセスメントを行う側に要求しても無理だから、外部のチェックが必要になる。

もう一つは、外来種に関する問題である。アセスメントでは、今まで「ある→ない」ことだけに注意が向けられてきた。しかし、自然度の高い場所で開発行為が行われると、「ない→ある」ことも無視できない。調査の過程では、これもはっきり記録しておかなければならない。問題はその先の対策である。「侵略的外来種」はもちろん対策対象の目安になるが、実は「侵略的外来種」に指定されるようになったものはもう手遅れである。もっと重要なのは、まだ指定前の侵入初期の外来種である。これをどう見抜くか。これもアセスメントを行う側に要求しても無理だから、外部のチェックが必要になる。

ところが愛知県には、標本の保管体制もなければ、チェックシステムもない。仕方がないので維管束植物に関しては、私が関与した他のアセスメントも含めて、私が個人で代行してきた。「恒久的」は個人では無理だが、これは死後は国立科学博物館が引き受けてくれるという約束で、一応確保してある。しかし私も高齢で、いつまでもこれを続けることはできない。どうしても県に、保管体制とチェックシステムを構築してもらう必要がある。これができないと、レッドデータブックは更新できなくなり、それを基礎情報とするアセスメントも形だけのものになってしまう。どうしましょうかね……。

■ 鷺見 哲也 副委員長

トヨタ自動車新研究開発施設のアセスメントを振り返って

1. ホトケドジョウ生息場と水文

本事業への鷺見の関わりは、土地改変に伴う流域変更の地下水等への影響を検討する手法と対応につき、2011年頃の技術検討委員会に参加したところからであった。これを起点とし、ホトケドジョウ生息場の保全に水文分野から関わっている。沢・流路における保全対策は事業者の検討でかなり奏功しているが、休耕田での生息場の回復・保全は、1勝1敗のような状況で、斜面末端で水田の側部への湧水の現場は、承水路を作るだけで良好に保全できている。承水路がない水田では、湧水があっても沢水をかけ流しても、むしろ広い水面で日射や気温により熱い（冷たい）水を作るばかりになってしまう。現在は、水田内に向け流し承水路を配置することでようやく移植個体の増加が見えるところまでになった。関係各位に敬意を表しつつ、引き続き適切な水管理のあり方に取り組んでいきたい。

2. 濁質と降雨、監視基準

工事中の水質の監視項目として濁度が対象とされたが、問題となったのは降雨時の濁度上昇であった。「工事前3年間の自然状態での濁度の最大値を基準として」施工中の監視を行うという形になったが、この基準超過が何度も発生し、これを受けて事業者は発生する濁水を一旦すべて貯留し沈殿処理で放流するなど対策を次々と打った。広い造成面積を持つ現場では濁水の発生自体は抑止困難であり、力業ではあるが有効な措置であった。

課題は基準の設定と監視の評価である。鷺見は、当初のアセスメント対応（方法書等）には関わっておらず、事前に降雨時の濃度上昇特性への対応の検討は行われないうまま調査は実施され、基準とする濁度の数値だけを記すことになってしまい、工事中の基準超過の発生が、委員会・施工対応での悩みの種となった。

当然同一流域でも降雨強度・流量が強いほど濁度は上昇する。流量とSS濃度（あるいは濁度）との

間には（ばらつき、ループを描きながら）べき乗の増加関数の関係があることが知られている。本来は「流量の増加と濁度の上昇の関係を自然状態で幅として捉え、それから逸脱するか」を監視の基準にすべきであった。

工事開始後に超過数値が検出されたことから、本報告中にもあるように比流量と濁度のデータプロットを事務局に整理していただき委員会で評価について議論した。さほど進行していない工事初期に、事前調査よりも強い雨が降った時の流量と濁度の散布図データは、事前調査のデータ分布の延長線上にプロットされ、工事による影響とは言えないものであったが、委員会では「数値を設定して超えたのであるから影響がないとは言えないもの」として評価することとなった。基準を数値として一旦記述したからには、安全側の議論としてやむを得ないと言えるが、監視・評価がシステムとして機能しなかったのは残念である。

自然外力により変化する対象項目について、数値基準ではなく、「（例えば濁質と流量のような）関係性の95%区間から逸脱するか」というような定量基準の方針を立てて監視する。これを立案時点でパッケージする。これはガイドライン・手引き類に明確に書き込まれてよいことだろう。

しかし仮にそれができたとしても、実際のデータを見ると種々の課題がある。①小流域では流量・濁度のプロットは直線から分散する。②初期の強い降雨で高濃度が発生しやすく、工事がなくとも上側への外れ値が生じやすい。③広域事業で小流域を多数含むと、特性の差が大きく単一視できず、多数地点での事前調査・監視も必要となる。アセス中にも工事詳細が変遷する中、多地点調査を確定する難さがある。④合流後の下流地点で代表して監視しようとすると、小流域のかく乱の感度は低下し、エリア外での斜面崩壊・水田代掻きなどの影響が入り込み、工事影響を抽出できなくなる。⑤現実には、激しい降雨時の調査、特に流量観測の調査は安全上難しく

なる。これらは努力だけでは解決しにくい問題である。

3. スキームの再検討を現場から中央へ

アセスメントのスキームでの調査・評価の実際において、本事業や事業地が持つ特徴により、長い工事期間、広いエリア、薄い希少生物密度、変動の大きい外来種、などに起因する種々の課題が本文で紹介された。それらの実務上の課題は、①ルール・手引きを作る中

る。

中央組織⇔②アセスの審査組織（都道府県等環境部局）

⇔③実施事業者、の間に共有される場はあるだろうか。

①→③を上位下達とするのではなく、審査においても配慮され、ルールや手引きが書き換えられる、という上向きの改善、PDCA が常に機能してほしいと願っている。この報告書での記載が、そうした改善の情報源の一つとして機能することを願っている。

■ 大畑 孝二 委員

対立から和解、そして共に環境保全をめざして

1. 巨大開発に声を上げる

2007年2月の中日新聞で初めてトヨタ自動車株式会社による約650haもの巨大開発を知った。当時、日本野鳥の会の職員として豊田市自然観察の森のレンジャーをしていたが、自然観察の森とは距離があり、森への影響はないと静観していた。一方で里山環境でこれほど大規模な開発に対して心配する声はどこからも聞こえてこなかった。

そのような中、懇意にしていた岡崎野鳥の会の織田重己さんは、強い問題意識を持たれていた。のちに、「21世紀の巨大開発を考える会」を立ち上げ、ホームページでの情報提供や岡崎市の仲介でトヨタ自動車との非公式の話し合いの場を設定するなどしてくださった。愛知県には野鳥保護に関わる団体が、愛知県野鳥保護連絡協議会というネットワーク組織を作っており、協議会としてこの問題に取り組むことになった。現地見学や、サシバの繁殖なども確認し、素晴らしい里山環境であることを認識した。世界的な希少種であるミゾゴイの繁殖が確認されてからは、この開発は中止すべきとの認識に至った。

2. 各関係団体からの中止要請

2007年7月に愛知県企業庁が環境影響評価方法書の公告・縦覧を開始した。9月には企業庁が、現地調査に着手する中、2007年12月に愛知県野鳥保護連絡協議会が、企業庁及びトヨタと協議の場を持ったり、2008年1月に要望書を出すなど対立の構造の中で変更面積の大きさを指摘し、サシバの生息が不可能となるなどを訴えた。2009年8月には、日本野鳥の会、21世紀の巨大開発を考える会、愛知県野鳥保護連絡協議会、日本湿地ネットワークの4団体が連名で、愛知県企業庁及びトヨタに対して計画の見直しを求める要望書を提出。事業の計画地におけるミゾゴイ等の絶滅危惧種の保護施策と同事業の見直しを求めた。2010年2月には、生物多様性条約の国際会議開催に合わせシンポジウム「COP10とトヨタの里山破壊を考える」を名古屋市において開催。開発事業の問題点を指摘した。一方、企業庁は、環境影響評価準備書の公告、縦覧等を進め、私たちは、

公聴会で意見を述べるなど可能な範囲で対応した。それでも事業は中止されることなく2012年1月には評価書が公告、縦覧され環境影響評価手続きはほぼ終了してしまっただけで、私たちは、日本の環境影響評価が、開発を進めるための単なる手続きであることを知っている。それでも少しでも環境に配慮いただくよう精一杯の対応をした。それとともに非公式の交渉を継続した。自然観察の森に何度も企業庁やトヨタの担当者においていただいたことを思い出す。

当初、変更面積が、410haほどであったが、私たちの指摘により環境影響評価終了時には、270haほどに縮小された。それは、残り380haほどが保護区になることを意味していた。それでも3つがい繁殖していたサシバが、1つがい残れるかどうか分からない状況だった。

3. 和解

2012年2月2日愛知県自治センターで、和解に向けた協議が行われた。愛知県野鳥保護連絡協議会から5人と私。企業庁から5人。トヨタから5人。私たちは、4つの要望を出していた。1) 第二東名からのアクセス道路構想の中止。2) 環境監視委員会への参加。3) サシバの生息代替地の確保(生物多様性オフセット) 4) 里山資源の循環的活用、である。

1) に関しては、事業地へのアクセスとしてトヨタとして希望していたが、行政に要望することは中止する。2) に関しては、高橋伸夫氏と大畑に委員就任要請があった。後日、漏れ伝わったことによると自然保護団体のメンバーを入れることに否定的な意見もあったと聞く。3) については、評価書で事業地内に10か所の保全地区を設けること。事業地外では、有機農法で生産されるお米をブランド化し広く普及することで下山全体の水田環境の維持をめざし、それによってサシバの生息地保全につなげたいとのことだった。4) に関しては、事業地から発生する間伐材、米などの資源について積極的な活用を検討する、というものだった。サシバ1つがいの生息域はおよそ100haである。栃木県では、1つがいに影響が懸念される開発で事業地エリア外に2つがい分の面積を事業者が保護団体の要

望で確保した事例があった。私たちは、当初そうした方法を提案していたが、トヨタの提案は、うまくいけば地域全体の利益やサシバの保護につながると受け入れた。

この協議の議事録は、工事完了までは、公文書として保管し、その後についてもできる限り保管すると議事録にあり、トヨタ自動車においては担当者を引き継いでいっていただきたい。

なお、この協議や議事録には出てこないが、より一層の野鳥保護を進めるとのトヨタの意思から、ブッポウソウなど環境影響評価で環境保全措置をとらなかつた希少種の保護活動を行ってくださることになり、そのアドバイザーを高橋委員とともに行ってきた（参照：p38）。

4. 環境監視委員会のスタート

私たちがお願いしていた、会議と議事録の公開は実行された。当初は傍聴人やマスコミが若干いたが、後半はいなかった。それでも公開の原則が貫かれたことに感謝したい。各分野の学識経験者等が委員会で議論することは、ごく当たり前と思っていたが、JR 東海が進めるリニア中央新幹線では委員会は作られず、各分野の専門家に個別に意見を聞いて参考にしているようだ。分野の違う委員が議論する中で保全が進むことは多々ある。専門家としてだれがどのようなアドバイスしているのかも非公開だ。

委員会は、年2回のペースで開催された。これでは、毎年実施される環境調査結果の報告だけで済んでしまう。それをフォローするために会議の前後には必ず複数回の個別説明をいただいた。非常に丁寧な対応だったと思う。そして、企業庁やトヨタでは、どうしても人事異動が伴うが、事務局補佐は、いであ(株)が当初から変更されず、かつほぼ同じスタッフで対応いただいたことで継続性が維持されたことはありがたかった。猛禽類等の生物調査は、企業庁の時は入札のため業者の変更があったが、トヨタに移管されてからは同じ業者で調査の質が担保されたような気がする。

自然保護団体のメンバーが、委員になったことで希少種情報の閲覧やしっかり調査をしていること、事業の進捗情報などを知ることができ、不信感が無くなった。これは、お互いにとって最も有益なことだったと

思う。

議事録の公開は、今後もホームページ等で継続願いたい。

5. サシバ、ハチクマ、ミゾゴイなどに影響はあったのか

事業地含む約 2000ha が猛禽類やミゾゴイの調査エリアとなり、毎年継続して工事前から調査が 2024 年まで 17 年間行われた。サシバは当初3つがいが繁殖していた。1か所は、改変区域として採食していた水田や営巣木も無くなり、いなくなった。もう1か所は、環境は残っていたが改変地域に近いこともあったのか、止めてしまった。ただし、このエリアは水田や営巣できる森林も残っており、今後、繁殖再開の可能性はある。もう1か所は、途中で繁殖を止めてしまうのではないかと毎年心配していたが、様々な配慮により継続して繁殖を繰り返した。また、2024 年には、事業地内で3つがいの繁殖が確認され、工事の終了とともに事業地内に戻ってきたとも受け止められる。また、事務局により統計解析を行っていただいたが、営巣数に関しては、工事開始後から事業区域及び調査区域全域ともに有意な減少は認められなかった。巣立ち雛数に関しても、事業区域では有意な減少は認められなかった。ただし、調査区域全域では、有意な減少が見られた。サシバの減少は、続いており県内ではこの一帯が貴重な生息エリアである。

ハチクマは、もともと個体数密度が少なく、毎年巣の位置を変えるため工事による影響があったのかどうか判断が難しい。ただし、2000ha 内の営巣数は、1~3 で工事期間を通して特に減少したと思われない。

ミゾゴイは、各所で鳴き声の確認はできたが、巣の発見は非常に少なかった。工事のはじめは、事業地内での営巣は無い年もあったが、工事中にもかかわらず営巣するつがいも見られるなど工事による影響の有無は判断が難しい。

270ha の環境改変と言ってもその中には、造成緑地や調整池等もある。もともと水辺環境が少なかったところにビオトープ型の調整池ができ、カモ類が増え、トモエガモなど希少種の記録も出た。多様な環境造成で鳥類にとってプラスの効果も見られた。

6. 環境影響評価制度について思うこと

日本の環境影響評価制度は、「アワセメント」と揶揄されることがある。事業を行わないという選択肢や事業計画を複数提示して比較検討する仕組みになっていない。環境影響評価手続きに入れば、事業を止めるすべがない。内容は、「影響は少ないと思われる」との表記にほぼなっている。十分な調査が行われず、など課題は多い。

今回の場合は、17年間もの長きにわたり調査を行ったこと、特に猛禽類やミゾゴイに関しては、2000haという広大な面積の調査を継続したことは評価に値する。一方、270haという広大な面積がアスファルト舗装等に改変されたが、ここに関しては改変後の調査を行っていないので無くなった自然が把握されないまま。例えば、鳥類調査で改変前は、ラインセンサス等の調査を行ったが、改変後は調査地を変えて行った。確かにアスファルトの路面を調査しても鳥類は極端に記録されない。それでもそれが開発によって失われた自然環境を把握するものだと思う。現在の制度では、270haの自然環境の消失を把握できず、大規模な開発をしてもほぼ影響が無かったといった評価になってしまう。何となくしっくりこない。

7. 環境学習センターに期待する

環境影響評価準備書の段階から環境学習センターの設置が記載されていた。トヨタは、豊田市内に、トヨタの森と言う小学生などを主な対象とした環境学習施設を持ち、岐阜県白川村には、トヨタ白川郷自然学校という宿泊型の環境学習施設を運営している。これらとの役割分担等から専門性のあるスタッフを配置したトヨタ生物多様性センターと言った施設はどうかと個人的に提案していた。結果的に常駐スタッフはいないが、ある程度の大きさのある環境学習センターを建設し、高校生や大学生などを対象とした講座やしもやま里山協議会などが主催する田植えや稲刈りなどの体験学習の拠点として機能しており、今後の活用や発展に期待したい。

8. 事業地内に、環境省の重要湿地がある

花山小学校近くの事業地内には、湧水湿地がある。ミズギクやモウセンゴケ、ウメバチソウ、サワギキョウ、カキランが生育し、ヒメタイコウチも生息している。周辺には、マツムシソウ、キキョウ、オミナエシなどもあり大変貴重なエリアとなっている。企業庁が事業地の管理をしている間は、下山の自然を愛する会のメンバーが調査や保全活動を行ってくださっていた。そして、現在は、年1回冬季の草刈や高木の伐採などトヨタが引継ぎ、西三河湧水湿地群の一つとして環境省の重要湿地に指定されている。今後も希少種のモニタリングと共に湿地環境の維持に努めていただきたい。

9. 森林・谷津田（里山）の整備・維持管理計画の遵守を

事業実施区域の里山環境の代表的環境に依存する種（ミゾゴイ、サンバ、ハチクマ、ホトケドジョウ及びキキョウ）を指標種として定め、指標種の生息・生育環境の維持創出を視点とした「森林・谷津田（里山）の整備・維持管理計画」が作られている。この計画を遵守して今後も管理を継続いただきたい。ササユリが無くなってしまったところ、キキョウの開花が少なくなっているところがあり、草刈りの時期等を再確認し、作業をされている方への理解と実施をお願いしたい。

10. トヨタの生物多様性保全活動に期待する

トヨタは、2015年に「トヨタ地球環境憲章」の考え方をふまえて、6つのチャレンジからなる「トヨタ環境チャレンジ2050」を発表した。その一つである「人と自然が共生する未来づくりへのチャレンジ」を通し、トヨタは、自然共生の活動の輪を地域・世界とつなぎ、そして未来へつなぐ取り組みを行っている。そして、ネイチャーポジティブの実現に向けた取組の一つとして環境省では、地域生物多様性増進法に基づく「民間の取組等によって生物多様性の保全が図られている区域」を「自然共生サイト」に認定している。その共生サイトに、トヨタテクニカルセンター下山の名前で385haが登録されている。こうした取り組みを評価するとともに一層の発展充実に期待する。

■ 織田 銑一 委員

愛知県の鳥獣行政と環境監視委員会

◆ 環境監視委員会委員としての感想

1) 当トヨタ自動車新研究開発施設（トヨタテクニカルセンター下山[⇒]）は2024年4月2日に開所式を迎えた。同環境監視委員会は2012年に第1回が開催されてから14年、2026年1月15日に施設完成後1年となる最後の委員会を終えた。2006年に計画が発表されて以来、反対運動を繰り返していた方々との議論を経て、計画の見直しが始まったと聞く。この中で約650haの敷地面積の内約280haが開発されることになり、その他の敷地は可能な限り里山的景観を含めて生態系の保全処置を図りながら開発が進められてきた。筆者は2012年からの参加で、それ以前については反対運動の新聞記事について目にしていたが、それまでの開発の議論や保全の提案などを承知していなかった。14年という長期の調査データを委員として見聞できたことは貴重な経験となった。2006年からみれば、議論の過程とともに調査資料として蓄積保存できていることは重要である。その間の社会の変化とともに記録されることを期待したい。

2) 環境指標種としての、あるいは貴重な野生動植物の保全を出発点とした施策が、当初予定していなかった獣害対策にも目を向けて追加されたことは特筆される。650haの施設全体を取り囲むフェンスの設置は過剰投資になるかもしれないが、速やかに実行された。施設内がイノシシやニホンジカの保護区となり、過剰に繁殖した個体が周囲に被害を及ぼす恐れがあったからで、フェンスは内側から外側へ脱出防止用となっている。地元の要望を受けて、その対策を速やかに実施できたことは特筆すべきであろう。鳥獣被害が出ている、あるいは将来的にも被害が想定される地域にあるので、今後とも注視していく必要がある。教訓としては今後の大規模な開発行為に関しては獣害対策や外来種問題も環境施策の1項目として与えるべきであろう。

3) 長期にわたる調査資料は積極的に論文として公

表されることが望ましい。哺乳類ではアズマモグラおよびコテングコウモリの標本とともに論文として発表されたが、14年という長期の施策では動植物含めて調査データが埋もれないように、さらなる研究論文として公表されることを期待したい。

4) 以上の3点に関しては時間が経つてみると研究者としての視点が不足していたという反省が大きい。一人の委員として意見を述べるだけでなく、この機会に追加調査を加えて課題設定（テーマ化）ができておれば、もっと研究成果や新知見を発表できていたのではないかと考えている。

◆ 哺乳類の保護と管理

この地域の哺乳類の保護保全に関してはムササビやニホンリスには関心があつた。また生息状況の知見が少ないコウベモグラとアズマモグラの関係、ハタネズミとスミスネズミの関係はどうだろうか、また食虫類のヒミズやジネズミは生息しているだろうか、ノウサギはどうか、あるいはカヤネズミの営巣集団はあるだろうか、という好奇心もあつた。愛知のレッドデータブック作成委員を経験していたこともあり、また背景として「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」が平成4（1992）年6月制定、翌年4月施行されており、動植物を含めて「保存と保全」が大きく保護思想として影響していたと言える。委員会の初め頃の議論に、いつ頃の自然を想定して残すのか、という話題があつた。高度成長期前の田舎を思い浮かべていたが、山間地の田畑が残り、里山が地域住民の生業活動に関わりが強かった時代ということであつた。しかし愛知県は模範的な拡大造林時代を経て現在がある事はあまり想定していなかった、ある意味で空想の産物でもあつた。2022年にはブルーデータブックの作成を通して「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（特定外来生物法）」の大幅な改定があつた。アライグマ、ハクビシン、ネオトリアの侵入具合はどうだろうか、という思いもあつ

たが、これらの調査（本文中の記述参照）も行われ、現状を認識しつつ委員会に参加できたことは有意義であった。研究施設の建設という「開発」行為が行われてきたこの20年は人口減少と山間地・里地の産業的利用の大きな変貌の中での事業であったともいえる。

2025年の秋から冬にかけて、北海道におけるヒグマ、秋田県を中心としたツキノワグマの市街地出没が多発し人身被害も多く報道された。愛知県のツキノワグマは絶滅危惧1A類と評価され、希少な種という位置にあるが、2025年6月から11月にかけてくりわなによる錯誤捕獲1件、家畜被害1件を含めて18件（目撃例、定点カメラ）が県で情報共有されている。これらは岐阜・長野・静岡の県境から、瀬戸・豊田市では人身事故はなく、特定鳥獣に指定される状況にはない。当方の経験した2010年の秋は目撃情報が異常に多く、瀬戸市・豊田市での捕獲・殺処分4や交通事故1の5歳齢雄個体5頭の解剖（豊田市の施設を利用）に立ち会った。2008年から特定鳥獣に関する審議会に座長として加わっていたため、ツキノワグマをめぐる完全保護を主張する個人・団体と間に立つ自治体職員との対立で深刻な思いをしたことを思い出す。環境監視委員になってまもなくであるが、開発用地内でクマの痕跡らしき1例があるということを知ったときは県内での定着・繁殖の可能性も想定したが、以降は繁殖個体が定着しているという明確な証拠は報告されていない。

国レベルの鳥獣行政では1895年「狩猟法」として法制化されて以来、1963年には「鳥獣保護法」に改正、2002年に口語体に変更され、生物の多様性の確保が目的に加わった「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」に大幅に改定、2002年には「生物多様性基本法」が加わり、2014年に名称が鳥獣の「保護」及び「管理」並びに狩猟の適正化に関する法律に改められ、「管理」という言葉が加わった。「保護」とは生息数を適正な水準に増加させる、生息地を適正な範囲に広げることを意味し、「管理」とは生息数を適正数に減少させる、生息地を適正な範囲に縮小させる、という意味である。2010年以降、とくにニホンジカとイノシシ（地域によってニホンザルとニホンカモシカ、そしてクマ）が生

息数の増大と生息地の拡大が報告されるようになり、被害額も全国的に激増するようになったための対策と言える。種の保全を図るとともに大きな被害が出ないように、科学的管理を行うというものである。

愛知県には環境局自然環境課野生生物・鳥獣グループという部署があり、その下に特定鳥獣保護管理検討会という審議会が設置されている。これは環境省管轄の鳥獣保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護管理法）にもとづいている。愛知県では特定鳥獣としてニホンジカ、イノシシ、ニホンザル、ニホンカモシカの4獣が指定されている。筆者は2008年から旧検討会の座長と愛知県環境審議会自然環境部会の部会長を、その後2014年に大幅に改定された新検討会の座長を継続して努めている。様々な被害防除対策が行われてきているが、被害は極端な増加は抑えているものの、無くなる状況ではない。そのため一定数の駆除が並行して行われている。ちなみに愛知県内における最近5年の1年平均駆除（狩猟を含む）頭数はニホンカモシカ26、ニホンジカ4954、イノシシ7174、ニホンザル296である。この数字をどのように考えたらよいのであろうか。電気柵などフェンスの設置などを含めた防御策とともにニホンジカは6000頭、イノシシ10000頭の年間殺処分を達成できれば、農作物の被害を大きく減少させることができると想定されているが、現状では目標の殺処分数に到達することは困難である。

特定鳥獣に関しては保護を必要とする鳥獣を第一種特定鳥獣、管理を必要とする特定鳥獣を第二種特定鳥獣とよんでいる。愛知県でみると第二種特定鳥獣（ニホンジカ・イノシシ・ニホンザル・ニホンカモシカ）の1)被害を出さない地域、2)被害を軽減させる防除地域、3)被害を減少させつつ共存地域を想定して計画されている。トヨタ自動車新研究施設の位置するところは、南側の岡崎市でニホンザルの被害が大きい地域を控え、北側はニホンカモシカの被害が出ており、またその北の岐阜県境ではツキノワグマの出没地域になっている。ニホンジカやニホンイノシシは被害地域の中にある。今後の動向は注意深く見ていく必要があると思われる。

急速に変化する一般環境の中での環境影響評価

1. はじめに

環境影響評価の対象期間が長くなると、その間に、良い方向、悪い方向を含めて周辺環境そのものが変化する。また、環境基準値自身の改定もあり得る。”トヨタ自動車新研究開発施設”は、10～15年間に渡る長期プロジェクトであって、この典型例であった。大気環境については、公に定められた基準値を満たし、問題なく環境影響評価の実務が終了した。その上で、2010年頃から、現在までの周辺大気環境の変化を振り返り、将来の課題を考えたい。

2. 急速に変化する周辺大気環境

大気汚染の状況は、この10～15年間に大きく変わった。図1は、愛知県下の一般環境大気測定局（NMHCが10数局である以外は、それぞれ40～60局程度）における汚染物質の年平均濃度の経年変化である。燃烧に伴う窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（SPM）の排出規制、自動車の燃費規制の強化等により、NOx、SPM、PM2.5（微小粒子状物質）の過去20年の減少は目覚ましい。実際、2023年現在、NO₂、SPM共に、愛知県下の全局で環境基準を達成している。この中で、特に健康影響が懸念されるPM2.5については、その成因に大気中での化学反応による生成も含むこと等から、予測の不確実性を考慮して環境影響評価の対象からはずされた。ただ、図を見ればSPMとPM2.5の変化はほぼ並行しており、SPMに対する対策の強化がPM2.5にも有効であることを示唆する。

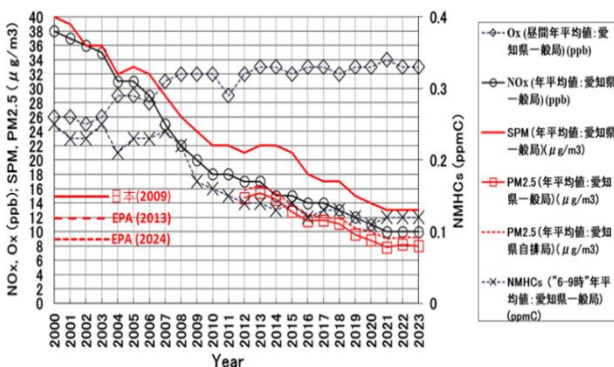


図1. 愛知県一般環境大気局・年平均値：O₃, NO_x, NMHC, SPM, PM_{2.5}. 左縦軸横の赤線：日本およびEPAのPM_{2.5}環境基準（年平均値）。愛知県大気汚染調査報告書群より作成。

PM_{2.5}について、現状の年平均値と環境基準値との関係も図に記した。日本は、2009年告示以来、年平均環境基準値15μg/m³（長期基準）を守っているが、この間、アメリカ合衆国環境保護庁（EPA）は、12μg/m³（2013年）、9μg/m³（2024年）と同基準値を強化してきた。愛知県の現状は、EPAの最新基準も何とかクリアしているように見えるものの、長い間には、このように環境基準そのものが改定される場合がある。

3. 新たな環境基準

さらに、環境基準を、これまでどの局も一度も完全達成していないのが光化学オキシダント（O_x）である。下層大気では、主に太陽光の下でのNO_xと非メタン炭化水素類（NMHCs）の光化学反応系によりO_x（ほぼO₃）が生成する。図が示すように、各種規制によりNO_x、NMHCともに減少しているものの、O_xの昼間・年平均値（この年平均値は環境基準の対象ではないが）は、むしろ増加している。現在のNO₂濃度規制は自身の健康影響効果に基づいているが、もう一つの健康影響物質O_xの環境基準を満足するためには、NO_x、NMHCsのバランスの取れたさらなる削減（そのための新環境基準？）が求められる。国にとっても今後の課題である。なお、O_x自身についても、環境基準の見直しが進められている。現行基準の”1時間値が0.06ppm以下”から、MDA8（日最大8時間平均値）について、年間99パーセンタイル値（短期基準）および年間平均値（長期基準）による基準設定である。これにより上に述べた頻繁な環境基準非達成状況がかなり緩和されると予想されるが、O_x生成から見たときの望ましいNO_x排出量とNO₂単独の健康影響から見た求められるNO_x排出量に差があることは変わらないと考えられる。

4. 気候変動にともなう短期の気象変動拡大

環境影響評価に間接的に関連する要素として地球温暖化影響による環境気温の急速な変化がある。図2は、気温の経年変化（気象庁資料）である。日本全国の都

市化の影響が少ない 15 地点（網走、飯田、彦根、宮崎、石垣島など）を選び、各地点について 1991 年～2020 年の 30 年間の平均気温からの年平均気温の偏差を計算し、それら偏差を 15 地点について平均した値の経年変化を示す。図より、過去 100 年余の気温上昇は明らかである（気象庁・赤線：1.4℃/100 年）。特に、最近 10 年間の気温上昇は、仮に赤破線を当てれば、1.1℃/10 年に及ぶ。すなわち、10 年前に比べて、日本平均で各地の年平均気温が 1℃は上昇していることを示唆する。これらの環境気温の変化は、ローカルな各種の環境影響評価項目の背景となり、各事案の影響のあり方を変えて行くと考えられる。

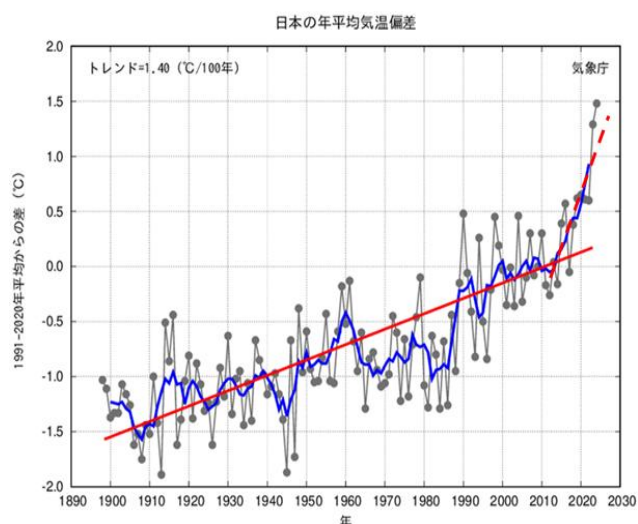


図2 日本の年平均気温偏差の経年変化
(気象庁図に赤破線を追加)

5. おわりに

以上、長期間にわたるプロジェクトに関する環境影響評価に伴い生じる得る課題について述べた。先に、温室効果ガスの急速な増加に伴う気候変動のベースとして平均気温の増加を取り上げた。むろん、これに伴う降水量の大きな変動もあり、いずれの要素も地域の生態系およびその評価のバックグラウンドを変える。環境影響評価においても、それらへの適応を考えた対応策とその度合いを評価することが求められる時代が来るのではないだろうか。

最後に、この環境影響評価に関わって、種々学び、

実感した。里山の維持も人々が継続的に手を入れてこそ可能となる。従って、前の世代とくらべ、里山地区利用の目的が、地域の一部分で異なったとしても、新たに人々の手が日常的に掛けられる環境にある方が良い場合があると考えられる。さらに積極的に、”新研究開発施設”の一部として、里山のマネジメントのあり方が、周辺環境に及ぼす良い効果も継続的に調査・研究されることを期待する。

■ 佐野 泰之 委員

トヨタ自動車新研究開発施設のアセスメントを振り返って

私が委員に就任したのは、2021 年度頃からである。アセスメントや工事中のことはあまり承知していない。前任の委員である成瀬先生は私の師匠であるから、全く知らないわけではない。そのついで造成工事中に地盤振動伝搬の実験をさせて頂いた。工事振動が収まる昼休みをねらい何度かおじゃました。発破音も耳にしたことがある。私から見えた範囲の振り返りとなる。

2020 年の秋頃、師匠から体調がどうしようもなくなってしまったので後任に推薦する旨の連絡があった。師匠は電話がかかっていると声が大きくなる。学生の頃、ゼミでそのことが笑いの種になるくらいであった。でもその時は、声が細かった。絞り出す声から、大事にしてきた仕事への思いと事業を継続させなければいけないという責任を感じた。これが、師匠との最後のやりとりになってしまった。ご逝去の訃報に接し淋しく思ったが、先生の写真を目にし、自分の中で生きていたと感じた。師匠に教えられたこと、やりとりが、自分の中で業として生き続けている。これを活かさねばと思ったのである。

実は、2011 年の 3 月までは音響コンサルタントとして、環境影響評価の審査を受ける側のお手伝いをしてきた。上司からの指示に従い、調査結果の取りまとめや予測計算する立場であった。実測と予測の差はどのように処理し、実態に合わせるか、審査員の先生から指摘を想定した資料の準備、審査会の前は特にピリピリしていた記憶がある。

2012 年から審査する側として関係するようになった。それで、見えてきたこと、考え方が変わったことがある。具体的には、制度上指摘できる範囲があること、要は発言への制約を感じたのである。また、師匠が指摘していた「環境基準値がそこまで騒音を出しても良いと解釈されてしまう」という意味が分るようになっ

た。文字面上当たり前の話かもしれない。師匠の感じた問題点が身に染み込んだのである。審査する側に立つと、「そこまで音を出しても良い」とは言いたくないのである。振動の方がより分かり易いかもしれない。特別建設作業の振動の規制基準値は75dBである。通常L10で評価するので、1時間のうち、6分間は震度2相当の振動が発生している状況である。これを良しとするには心が抵抗するのである。基準値は安易に下げられない事情がある。「音の問題は、大きさ（暴露量）だけの問題ではない」と、環境基準の「汚染が現在進行していない地域については、少なくとも現状より悪化することとならないように」という考え方が抜け落ちてしまうのである。事業者がこの点を理解して頂くことが難しいと感じている。これは愚痴になるが「基準値を下回っているからいいでしょ」という態度の事業者も、動物植物に対しての影響は真摯に対応していたりする。こんな時は「人間扱いは動物植物よりも下なんだ」と嘆きたくなる。

本事業は環境影響評価制度の趣旨を理解し、保全活動を積極的に取り組まれてきたと感じている。もともと自然豊かな地域における環境監視であったため、騒音の調査においては、虫やカエルの鳴声の影響が考えられる地域であった。季節の進み具合により、鳴声の影響する時期もばらつく。その辺のご苦労があったのではないかと察する。

環境影響評価では「騒音・振動・低周波音」の分野の専門家として関わっている。「騒音」とはその言葉の定義からネガティブ感情である。この地域の特徴的な「里山の音風景」があり、研究施設から発生する音も「音風景」としてポジティブに捉えられれば、環境学習に取り入れて頂けるのだろうか、まだその音が見つけられていない。

■ 洲崎 燈子 委員

開発も、自然保護も ～トヨタ新研究開発施設と歩んだ17年～

<森林再生には地域再生が必要>

私は東京に生まれ、自然とはほとんど縁のない環境で育ったのですが、大学のキャンパスが狭山丘陵（東京と埼玉の境界に位置する。アニメ「となりのトトロ」の舞台）の端にあったことで、森林に興味を持つようになりました。狭山丘陵の森林は、かつて薪や炭を取るために利用されていた里山林で、人と自然の共同作業でできたような林であることに興味をひかれ、その変化を卒論のテーマに選びました。それから森林生態学を専攻するようになり、大学院生の時に矢作川で植物調査のアルバイトをしたことがきっかけで、豊田市矢作川研究所に就職しました。そして、矢作川流域の河畔植生や水源林、里山の現状と成立過程、望ましい管理手法等の調査・研究に携わってきました。

長野、岐阜、愛知の3県にまたがる矢作川流域は、およそ7割が森林で、その森林の6割がヒノキやスギの人工林、3割がコナラやアカマツの里山林です。人工林も里山林も、人との関わりがきわめて強い植生で、人が関わりを弱めてきたことで生物多様性が低下し、災害リスクが上昇し、獣害などの課題も拡大しています。まさに、生物多様性の第2の危機である「自然に対する働きかけの縮小（管理放棄）」が進行している状態です。

人工林や里山林が適切に管理されるためには、その営みが経済的に自立したものになる必要があります。しかし現在の産業構造でこれを実現することは容易ではありません。自然だけでなく、中山間地や奥山の地域再生にも目を向けていかなければいけない。この課題には、森林が分布する上流域だけでなく、その恵みを受けている中～下流域の住民も一緒になって取り組んでいかなくてはという思いを、仕事をしていく中で強く持つようになりました。

<新研究開発施設との出会い>

2009年に、愛知県企業庁とトヨタ自動車により、新研究開発施設（以下、新施設）予定地の残置森林などの維持・管理方法を協議する「自然環境保全技術検討会」が設置されることになり、委員のオファーを受け

ました。建設予定地の豊田市下山地区・岡崎市額田地区は矢作川流域内の他の山間部と同様、放置林と耕作放棄地が広がり、過疎化が進んでいます。施設の造成により緑地の面積は量的に減少しますが、放置されていた人工林や里山林、耕作地に手が入るようになり、野生生物のハビタットとして質的に向上することでリカバーできないか、そしてこの場所で多くの人が働くようになることで、地域の活性化にもつながらないだろうか、そのような思いでお受けしました。

この頃の、よく覚えているエピソードがあります。新施設の計画が公表されると、自然破壊につながるからと反対運動も起こりました。上記の検討会が立ち上げられた時に、県と大企業が御用学者を集めて結論ありきの委員会をつくったという趣旨の発言を目にして、たいへん心外に思いました。ある時、後に、同じく環境監視委員会メンバーとなった西三河野鳥の会の高橋伸夫さんとある会合で一緒したのですが、「自分は野鳥の愛好家だが、一企業人でもあり、バランス感覚を持って物事を考えていきたい」とおっしゃっていて、救われる思いがしました。

開発 vs 自然保護という対立構造は、これまで全国各地で展開されてきました。しかし現在は、良い緊張関係の中で対話や折衝が重ねられたことや、自然環境に配慮した開発という大きな潮流ができたことで、開発も、自然保護もという両立の選択肢を選べる機会が増えてきたように思います。検討会に引き続き、2012年に立ち上がった環境監視委員会での議論は、その両立をめざす歩みでした。会議の度に配布される分厚い資料の束の中の、猛禽類の飛翔ルートが詳細に記録されている地図を見て、ここまで緻密な調査をしている企業の施設は他にはないだろうな、と何回も思いました。

<森づくりのこれから>

仕事柄、地域で森づくりを行う団体の活動をお手伝いすることも多いのですが、下山地区の住民により設立された「しもやま里山協議会」の構成団体のひとつである「香恋の森づくり推進協議会」では、新施設の

緑化に使うどんぐりの苗づくりをサポートしました。緑化に用いられる苗木は全て地元で調達することになってきたため、数年にわたり、地元の花山小学校の子どもたちに近くの森でどんぐりを拾い、牛乳パックに植えて苗づくりをお手伝いしてもらったのでした。夢中になってどんぐりを拾う子どもたちと森で過ごした時間は、今でも楽しく思い出されます。

足かけ 17 年間、新施設の森づくりについて助言させて頂きました。長く放置された森林は、ひとたび目標林型を定めて管理を再開しても、到達するのはなかなか

か困難であることを思い知らされましたが、とても貴重な体験でした。17 年間で、森に関わる新たな問題も顕在化してきました。伐って使われることがなくなった樹木の巨木化による災害リスクの増大、獣害の拡大などなど。人工林も里山林も森づくりは、利用（木材だけでなくさまざまな森林資源や森林空間の利用も含む）とセットで考えないと、進めていくことは困難です。良い姿になるようお手伝いを続けてきた新施設の森がこれからも、生き物が豊かで、安全で、地域の恵みとなる存在であり続けるように願っています。

■ 高橋 伸夫 委員

トヨタ自動車新研究開発施設のアセスメントを振り返って

テストコースとの関わりは、2007年に「愛知県」からこの開発計画が公表されたことに始まる。

1900年代より県内では沿岸部の埋立て等の大規模開発が行われており、1990年代に入ると中部新空港建設計画、万博開催計画など数多くの開発が発表されてきた。1990年代のはじめに設立された県内の「野鳥の会」や「自然環境保護」関係の10団体以上が集合して結成された「愛知県野鳥保護連絡協議会」（現在は16団体）は、「日本野鳥の会」をはじめとする全国規模の環境保護団体と協力して、こうした大規模開発を阻止するための活動をしていた。

当時までの環境保護団体の活動は、行政や大企業という強大な力を基に大規模開発を行う行為に対して「絶対反対」・「絶対阻止」を基本としていた。

「愛知県野鳥保護連絡協議会」もテストコースの開発計画発表を受けて、直ぐに計画地内に生息する生物調査を開始した。計画地内ではミゾゴイ、サシバ、ハチクマ、オオタカ等の鳥類をはじめ、30種以上の絶滅危惧生物が確認されたことから、2008年1月と2009年8月に「愛知県」と「トヨタ自動車」に対して「豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業計画地の生物多様性の保全に関する要望書」を提出し、同時に「環境省」に対しては「愛知県」が生物多様性に及ぼす影響を回避する施策をとることができるよう助力を求めた。

愛知県企業庁では調査で絶滅危惧Ⅱ類のサシバやハチクマの繁殖が確認されたことから、2008年9月に改変計画面積を410haから280haに縮小し、「自然環境保全技術検討会」を設置して2009年4月にその初会合を実施した。

これを受けて、当時私が議長を務めていた「愛知県野鳥保護連絡協議会」も、これまでの活動の基本であった「絶対反対」・「絶対阻止」の姿勢では対応できないことを実感し、「自然環境保全技術検討会」への関わりを余儀なくされた。

岐阜県郡上八幡出身の私は、過去に「長良川河口堰問題」にも参加したが、当時「流域に人の社会の殆ど無いアラスカのユーコン川であれば人は何の開発もし

ないことが理想であるが、流域の殆ど全てに人間社会が存在する日本の長良川では、自然と人の「共存」を基本とした開発を考えなければならない。」との考え方も理解していた。1994年に完成したこの河口堰の問題は日本の行政にも大きな変化をもたらしており、各種の開発には自然環境の保全に配慮することが義務づけられたのである。このことは、単に開発を計画・実施する行政や企業がその負担を負うだけでなく、これに反対する我々「環境保護団体」にも、単なる「絶対反対」・「絶対阻止」の活動だけでなく、自然環境の保全に関する科学的で具体的な知識や手法が求められるようになったということである。

こうしてこの「自然環境保全技術検討会」に関わるようになった我々は、トヨタ自動車や行政と共にこの開発前の自然環境を維持するために努力を重ねてきたのである。

最初に手掛けたことは敷地内の非改変地区の保全と利用であり、改変地区の中にも出来る水路や遊水池などの新しい環境をも利用した生物の保全である。

「環境保護団体」の中で鳥類を担当する我々は敷地内に生息する野鳥の種類やその生態の把握に始まり、非改変区域では開発前に農地や疎林であった里山環境の維持、フクロウや小鳥類の繁殖環境創設のための巣箱の設置、崖地に営巣するカワセミ類のために崖地環境の維持や創出等を行ってきた。

開発地は県内でも特異な環境である三河高原に位置することで、ここに生息する野鳥の種類もこうした環境に特有のものが多い。

しかし、近年はオオタカやサシバ、ハチクマ等のタカ類、ヤマセミ等希少種の確認例が激減しているが、これはこの開発地域内に限らず愛知県内外でも広く同様の傾向が確認されていることから、その影響が開発地域内にも及んでいるものと推測された。

また、開発された環境内に新しい種や希少種が増加することで、開発による負のイメージから「トヨタ自動車」の環境に対する評価が高まることも期待されることから、機会があればこうした種への対応も検討し

ていたところであったが、そうした中で旧藤岡町（現：豊田市藤岡地区）でブッポウソウの生息が確認されたのは、私と大畑氏がテストコースの「自然環境保全技術検討会」に関わって数年後の2012年7月28日のことである。

テストコースの中で使用する小鳥やフクロウなどの巣箱を作成するため森林組合の協力を得て、夏休みに入ったばかりの地域の小学生を招いて催された野鳥の巣箱を作成する行事の最中に、野鳥の会の仲間からの電話で「今、藤岡の池でブッポウソウが沢山観られるよ。」との連絡が入ったことで、私は巣箱作りの行事を退席し急いで藤岡に向かった。

藤岡の山中にある小さな池では、ブッポウソウの未だ若い幼鳥や親鳥など合計7羽が観られ、殆ど波の無い鏡のような水面の上を飛び回りながら下嘴を開いて水を飲んだり、水面に飛び込んで水浴びをする姿を何度も観察することができた。

池の周囲には、当時県内で拡散していた松枯れの枯木が何本も観られ、その幹にはキツツキが空けたと思われる大きな穴も観られたことで、これらのブッポウソウがこうした巣穴で繁殖していることが容易に推測された。

それまでの愛知県内では、ブッポウソウの繁殖は鳳来寺山で僅かな記録があったものの、鳳来寺山は「声のブッポウソウ」である「コノハズク」の繁殖地として国内で最も有名な場所であり、その記録が「姿のブッポウソウ」である本当の「ブッポウソウ」であったのかどうかは定かで無かった。

県内で我々が最初にブッポウソウの繁殖を確認したのは、1990年代の末に矢作川の上流にある矢作ダムに架けられた橋であったが、その橋の営巣環境は直ぐにオシドリに取られてしまい、ここでの繁殖は1~2年で消失してしまった。

その後県内での繁殖は絶えてしまったと思われており、2007年の8月下旬に旧下山村（現：豊田市羽布町）にある羽布ダムで家族群が観られたこともあったが、ヒナはかなり成長しており渡りの季節でもあったことから、ここで繁殖したものでは無い可能性が高いと考えられた。

藤岡の池の情報を受けて、この池に早速巣箱作りで

造られたブッポウソウ用の万能巣箱を架けたところ、翌年の2013年から巣箱が利用されて繁殖の成功も確認された。この成功を得たことで、テストコースへの繁殖誘導を目的に、旧足助町（現：豊田市足助地区）在住の仲間と共に池の周辺から事業地にかけての各所に万能巣箱架けを実施した。その効果かどうかは不明であるが、2014年には足助、2015年には事業地の周辺でもブッポウソウの飛来が確認されるようになり、そこでの巣箱使用も確認されるようになった。2016年には事業地内に架けた巣箱の使用が確認され、その後も巣箱の使用が確認されてきて、一見我々の思惑は実現したかに見えたが、足助に於ける繁殖成功は現在も継続しているものの、事業地内の巣箱に於ける繁殖成功は一度のみで、近年は飛来の確認も途絶えている状態である。

事業地内に於ける巣箱で繁殖が成功しない要因としては、天敵であるアオダイショウやハクビシン等の存在があり、巣箱の使用で競合するオシドリやムササビ等の存在が挙げられる。いずれも生態系の一員であるため、その対策としては駆除ではなく、これらを巣箱に近付けない侵入防止の措置を施しているが、いずれも野生生物であるため、継続的で効果的な対策の考案や実施は極めて困難であることを実感している。

藤岡での確認記録は2012年の数年前から認められていたようであるが、その記録はこの近くに在る矢作川に生息していたヤマセミの写真撮影を目的に名古屋方面から来ていたカメラマン達はその往復の途中に見つけたものである。

ヤマセミやブッポウソウなどブッポウソウ目の種は「飛ぶ宝石」と呼ばれるように美しいものが多く、野鳥写真として最高の被写体であるため、中でも最も美しいブッポウソウの情報は瞬間に拡散されて、数年でここ藤岡の池にはカメラマンが溢れるようになり、その後数年でここに飛来するブッポウソウは皆無となってしまった。この他に、テストコースの近くにある三河高原の枯松に飛来営巣した例も確認されたが、ここも大勢のカメラマンの妨害により、すぐに営巣は放棄されてしまった。野生生物の保護のためには、天敵である野生生物だけでなく、カメラマンという新しい天敵への対応も大きな問題として浮上している。

ブッポウソウの巣箱設置に関しては、その先進県である中国地方の広島県と岡山県に各一度現地調査に行かせて貰ったが、ここでもカメラマンに対する対策が地域全体で実施されていることが確認された。

ブッポウソウ以外の種では、ヤマセミの人工営巣施設の創設例を熊本県の球磨川上流や、サシバ、ヨタカの生息環境保全の例として栃木県的那須まで現地調査に行かせて頂いた。

トヨタ自動車関係ではテストコース以外でも衣浦港周辺にあるトヨタグループの工場の空き地で、現在国

内や県内から激減しているコアジサシの繁殖環境を創設して頂いているが、ここではノネコやイタチなど本来ここに生息していた天敵の他に、過去には全く分布していなかったキツネやタヌキの繁殖分布が拡大していることで、コアジサシの繁殖が全く出来なくなっているなど、折角協力頂いているのに全く効果が得られておらず、大変申し訳無く思っております。野生生物の保護には、並大抵の覚悟や努力では結果は得られないものであることを身にしみて実感しているところです。

■ 谷口 義則 委員

水田生態系の特性と生物多様性～ホトケドジョウを中心に～

水田は米生産の場ですが、日本の陸地面積の約6%を占め主要な生態系と呼べる大きさです。したがって、その環境保全機能や水田内の生物多様性が注目されてきました。水田生態系の特性は、人が作り管理することによって保全されている二次的自然であるにも関わらず、レッドデータ種として知られるタガメ、コウノトリ、アユモドキなどの希少種が生息することです。

水田を利用する生物の中には池や沼、川（小河川）、水田の間を移動する生活環を持つ種が含まれます。このことは水田における生物多様性保全が水田のみの問題ではないことを意味します。水田は、毎年同じ場所に同じ時期に水を貯め稲を栽培するため、一時的に安定した水辺環境となります。しかし、1年の中で中干しや湛水・落水を繰り返す管理が行われるなど環境が著しく変化するため、安定した中に不安定さがあり生き物には住みにくいのが実際のところなのです。そのため、水田周辺水域に一年を通じて生息することのできる生物は限られます。ところが毎年必ず起きる変化が予測しやすいことから、この二次的自然に適応してきた生物もいます。その1つが谷津の代表種ホトケドジョウです。

ドジョウの仲間は泥の中でも腸を使い呼吸するなどし、長期間生存できます。ホトケドジョウも秋以降に水がなくなった水田の土中で越冬できるユニークな性質を持っています。下山の事業地内にもホトケドジョウが生息しますが、詳細な分布状況は不明でした。そこで、環境アセスメントの一環でホトケドジョウに個体標識を取り付けるなどして生態調査が長期にわたり行われました。その結果、移動する個体は比較的限ら

れ、その距離は数十メートル程度と短いものが多かったものの、数百メートルも移動する個体がいることがわかりました。一方、張り巡らされた水路のなかには、直線化されたり、コンクリート製のものも多く、ホトケドジョウの生息に適した環境ばかりではないことも明らかになりました。さらに、1年を通じて江や承水路と呼ばれる水田脇に設置される素掘り土水路に生息する個体が多数いることもわかりました。

下山の事業地域では、ホトケドジョウが水田、用排水路、溜池といった一時的水域と恒久的水域の特徴を併せ持つ水域を多様に利用する様子が浮かび上がりました。ホトケドジョウは、これらの水域間を移動しながら生活環を全うするため、水域の連結が本種の保全に重要であると考えられました。国内の他地域で行われた研究では、水路内に移動の障害となり得る横断工作物が少ないと、ホトケドジョウは長い距離を移動できることを報告した知見があります。このようなことから、本事業地域ではホトケドジョウ個体群の分断を防止するために水系ネットワークの構築が試みられてきました。具体的には、水路内はもとより、水路と水田の間にいくつかの「水田魚道」が設置されました。他にも、生息に必要な深みの創出や流速を遅くしたりする工夫により泥の堆積と植生の繁茂を促すことで仔稚魚の生息場の確保を目指すなどの環境改善が行われてきました。これらの成果は徐々に始めているところです。まだ少し時間がかかるかも知れませんが、ホトケドジョウの生息量が徐々に増えることが期待されます。

■ 柳澤 紀夫 委員

鳥類について

鳥類の種類については、夏鳥、冬鳥、春季、秋季、さらにラインセンサス調査、ポイントセンサス調査、その他任意観察調査などにこだわって調査されている。それぞれ個体によって確認されており、よく見つけられている。

ヤマセミ、ブッポウソウ、フクロウ、ヨタカ、キバ

シリ、チゴモズ、オオムシクイ、コホオアカ、オシドリ、トモエガモ、ヒドリガモ…、環境を選んで生息していることが見つかっていて、調べられている。

今後も鳥類は、たまたまの例として見つかることが少なくないので、そうした例もしっかり見て記録することが大切である。

2026年4月 発行

豊田・岡崎地区研究開発施設用地造成事業に係る環境影響評価を振り返って

編集・発行

トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会事務局

(トヨタ自動車株式会社 プラント・環境技術部、いであ株式会社)

〒471-8571 豊田市トヨタ町1番地

TEL : 0565-23-3887