自然環境アセスメント技術マニュアル

[監修]佐藤大吉郎(財団法人 自然環境研究センター 会長)

[編著]自然環境アセスメント研究会

環境庁企画調整局・自然保護局推薦

財団法人 自然環境研究センター

刊行にあたって

日本の自然環境は、多種多様です。亜寒帯から亜熱帯までの各気候帯毎の自然、原生的な自然から、日々の営みを通じてなされている人為的活動との微妙なバランスのうえになりたっている身近な自然などがあります。これらの多種多様な自然は、環境基本法や環境基本計画等に示されているように、自然環境の多様な価値を維持するうえで、すべてが等しく保全されなければならないものです。

また、自然環境は複合的・有機的な集合体であることから、その調査や影響予測は容易なことではなく、機械的に行えばいいような定形的な方法が存在するものではありません。地域によって異なる自然環境の特性等に応じて、考えながらやっていかなければならないものであり、自然環境アセスメントに携わる個々人の技術的能力、ひいては自然環境保全に対する姿勢を如実に問われるものです。

本マニュアルの出版は、このような状況を踏まえ、自然環境の多様な価値の保全や自然とのふれあいの推進、自然環境アセスメントの技術水準の向上や普及等を図るために企画したものです。執筆・編集は、自然環境アセスメント研究会が、学識経験者の方々のご指導を仰ぎながら行いました。記述が十分でないところもあり、まだまだ改善の余地が残されているものですが、自然環境アセスメントに携わっている方々、自然環境保全に関心をお持ちの方々に広くご一読頂ければ幸いです。

なお、最後になりますが、とりまとめに当たりまして、ご多忙であるにもかかわらず快くご指導下さった関係者の方々に、改めて謝意を表する次第です。

平成７年８月

財団法人　自然環境研究センター
会長　佐藤 大七郎

推薦のことば

環境影響評価、いわゆる環境アセスメントが日本で最初に政府の施策として位置付けられたのは、昭和47年のことです。以来、20余年にわたって数千件に及ぶ環境影響評価が実施され、技術や手法に係る知見もかなり蓄積されてきました。平成５年に成立した環境基本法では環境影響評価が法的に位置付けられ、同法に基づく環境基本計画においても環境影響評価制度の調査研究を進め法制化も含めて所要の見直しを行うこと等が定められています。これは、国民の快適な生活には周囲の環境の適正な保全が必要であり、総合的な環境保全を図るには、あらかじめ環境保全上の配慮を行うことが極めて重要であることが広く認識されていることを物語っています。実際、様々な事業の実施にあたっての環境問題や、事業実施に対する地域住民や自然保護団体の活動など、環境影響評価に関わる記事が連日のように新聞紙上をにぎわしております。しかし一方では、自然環境に係る環境影響評価の調査手法や予測方法については、対象となる自然環境が極めて多様であることから統一的な技術マニュアルがなく、現場で混乱がみられるのも事実です。

このような状況の中で、自然環境に関するアセスメントの技術手法を集大成した本書が発刊されましたことは時宜を得たものであり、誠に喜ばしい限りです。本書ができるだけたくさんの方の目に触れることにより、自然環境に係る環境影響評価技術の向上、自然と人との共生のあり方を考えるうえでの一助になることを期待しています。

平成７年８月

環境庁企画調整局長
大西 孝夫

推薦のことば

環境基本法（平成５年11月公布）では、自然環境保全施策の理念として、「生態系の多様性の確保、野生生物の種の保存その他の生物の多様性の確保が図られるとともに、森林、農地、水辺地等における多様な自然環境が地域の自然的社会条件に応じて体系的に保全されること。人と自然との豊かな触れ合いが保たれること。」等と規定しています。また、環境基本計画（平成６年12月閣議決定）では、国土を山地自然地域、里地自然地域、平地自然地域及び沿岸海域の４つの類型に区分し、それぞれの類型に応じた保全の基本方向を示しているなど、これからの自然環境の保全は、今まで以上に自然環境の持つ多様な価値に着目して実施していくことが重要になっています。ともすれば、すぐれた自然や非日常的な自然の保全のみに偏りがちな中にあって、里山や水辺などの慣れ親しんだ身近な自然の保全が広く求められているのです。

本書は、自然環境のもつ多様な価値の保全に意欲的に取り組みつつ、自然環境に係る環境アセスメント技術を体系的にとりまとめています。これからの自然環境アセスメント技術のひとつのあり方や方向性を示す、いわば基本書とでもいうべき内容の本書が、自然環境アセスメントに携わる技術者または行政担当者の方々はもとより、自然環境保全に関心を持つ方々に至るまで広く活用され、人と自然とが共生するゆとりとうるおいのある国土づくりに活かされることを念願する次第です。

平成７年８月

環境庁自然保護局
審議官　菊地 邦雄

はじめに

わが国において実施されている環境アセスメント（環境影響評価）において調査・予測・評価の対象とされる環境要素は、一般に大気汚染、水質汚濁といった公害項目と植物、動物といった自然環境項目に大別される。この双方を比較して見ると公害項目においては、環境基準等の数値的な基準の存在により、統一的かつ定量的予測等が行われている例が多い。これに対し、自然環境項目においては、対象となる自然環境が複雑多様であることや調査・予測・評価の全てにわたり地域特性の影響を極めて強く受けること等から多種多様な手法により調査・予測・評価が行われている。自然環境項目に係る環境アセスメント（本書では「自然環境アセスメント」と称している。）は、事業の種類や地域環境特性等に応じてケースバイケースでその実施方法を検討しなければならないオーダーメイド的性格を有するものであるといってもよいものである。このため、自然環境アセスメントの技術的妥当性は、自然環境アセスメントを行う技術担当者の個人的能力等に大きく左右されている。実際、自然環境アセスメントは案件により精粗の幅が大きい状況にあり、技術的手法や理念の標準化、統一が望まれているところである。

また、平成５年に環境基本法が制定され、自然環境の保全に関する施策の策定及び実施は、「生態系の多様性の確保、野生生物の種の保存その他の生物の多様性の確保が図られるとともに、森林、農地、水辺地等における多様な自然環境が地域の自然的・社会的条件に応じて体系的に保全されること。人と自然との豊かな触れ合いが保たれること（第14条）」等を旨として行わなければならないこととされた。この環境基本法で示された指針を踏まえて、自然環境アセスメントをさらに充実させていく必要性も高くなってきている。また、近年、環境アセスメントを巡る論点も、昭和40年代後半の公害問題が危機的な状況にあった当時に比べ、公害事象から、徐々に動植物や景観の保全といった自然環境問題にそのウェイトが移りつつある感がある。これは、国土全域において進行する都市化と自然の変貌のなかで、国民の自然に関する欲求・関心がようやく高まってきた結果であるとともに、単なる激甚被害の予防から、より豊か

な環境の保全・形成へと環境政策、環境アセスメントが進化していく過程での必然的な帰結の一つでもある。

このような状況を踏まえて、本マニュアルは、自然環境に関する環境アセスメント手法の充実を図るため、「自然環境に係る環境アセスメント手法の充実に関する調査報告書（平成７年３月　環境庁)」をはじめとする各種の調査研究、全国各地で行われた自然環境アセスメント事例等を参考にして、自然環境アセスメントの調査、予測及び評価の手順や方法等の技術的な事項について具体的な例示をまじえつつとりまとめたものである。

本マニュアルは、現場の技術者等に対しての作業マニュアル及び自然環境アセスメント行政担当者の技術資料として広く活用して頂けるように、自然環境全体について総合的にアセスメントすることを基調としつつも、実務作業上の便宜を考慮して、自然環境を構成する地形・地質、植物、動物、景観、野外レクリエーション地の５つの環境要素毎に個別に分けてとりまとめている。また、それぞれの末尾には補足資料と参考文献リストを添付するとともに、本マニュアルの巻末には自然環境アセスメントに関連する種々の参考資料等を添付した。なお、行政機関による審査や住民の関与等の制度面に深く関係する事項については、技術的事項以外の事項であるため、本マニュアルでは取り扱っていないことにご留意頂きたい。また、汎用性の高い全国版として作成したもので、実際に環境アセスメントを行うに当たっては、それぞれの事業毎に示されている各種の技術指針等を踏まえるべきものであることは言うまでもない。

本マニュアルは、現在の技術水準等を考慮して、理想的なものというよりも実効性の高い現実的なものとすることを目指して作成した「Ver. １」であり、決してこれですべて良しとされる最終版ではない。今後とも、日々の技術水準の向上等に応じて改良・発展させていくとともに、地域によって大きな相違を見せる自然環境特性等を踏まえて、より現場に密着した具体的なものとしていくことが望まれるものである。

自然環境アセスメント技術マニュアル

[目次]

刊行にあたって …… 3

推薦のことば …… 4

はじめに …… 6

総　括 …… 11

●自然環境アセスメントの特徴と基本的視点 …… 12

●自然環境アセスメントの実施手順 …… 16

●本マニュアルの主なポイント及び留意事項 …… 20

●本マニュアルの使い方 …… 23

1 地形・地質編 …… 27

●実施手順／特性 …… 28

1　地域概況調査 …… 30
2　現況調査計画の立案 …… 42
3　現況調査 …… 47
4　補足調査 …… 62
5　保全目標の設定 …… 63
6　予　測 …… 70
7　保全目標の達成の程度の確認 …… 74
8　保全対策及び継続調査の検討 …… 78
9　環境アセスメント書のとりまとめ …… 82
10　完了の確認 …… 83

●補足資料
①主要な調査手法等の解説 …… 84
②地形分類の例 …… 87
③土壌分類の例 …… 94

●参考文献リスト …… 98

2 植物編 …… 101

●実施手順／特性 …… 102

1　地域概況調査 …… 104
2　現況調査計画の立案 …… 127
3　現況調査 …… 134
4　補足調査 …… 155
5　保全目標の設定 …… 156
6　予　測 …… 163
7　保全目標の達成の程度の確認 …… 173
8　保全対策及び継続調査の検討 …… 180
9　環境アセスメント書のとりまとめ …… 185
10　完了の確認 …… 186

●補足資料
①主要な調査手法等の解説 …… 187
②植物の分類体系の例 …… 195
③植物群落一覧 …… 196
④調査時間・調査員の熟練度と調査精度との関係 … 217

●参考文献リスト …… 220

3

動物編 …… 223

●実施手順／特性 …… 224

1 地域概況調査 …… 226
2 現況調査計画の立案 …… 243
3 現況調査 …… 250
4 補足調査 …… 262
5 保全目標の設定 …… 263
6 予 測 …… 270
7 保全目標の達成の程度の確認 …… 277
8 保全対策及び継続調査の検討 …… 285
9 環境アセスメント書のとりまとめ …… 289
10 完了の確認 …… 290

●補足資料
①主要な調査手法等の解説 …… 291
②予測に係る先進的事例等 …… 303
③動物群集保全に関する研究例 …… 306
④動物の分類体系の例 …… 318
⑤調査頻度・調査員の熟練度等と調査精度との関係 … 320
●参考文献リスト …… 323

4

景観編 …… 327

●実施手順／特性 …… 328

1 地域概況調査 …… 330
2 現況調査計画の立案 …… 350
3 現況調査 …… 356
4 補足調査 …… 371
5 保全目標の設定 …… 372
6 予 測 …… 380
7 保全目標の達成の程度の確認 …… 393
8 保全対策及び継続調査の検討 …… 400
9 環境アセスメント書のとりまとめ …… 405
10 完了の確認 …… 406

●補足資料
①可視・不可視領域シミュレーションの再現性に関する研究例 … 407
②眺望景観の重要度区分（価値区分）に関する評価方法の例 … 415
③景観の類型化に関する研究例 …… 416
④予測手法に関する先進的技術例 …… 425
⑤景観に係る保全対策の研究例 …… 444
⑥景観アセスメントにおける予測評価手法に関する研究例 … 455
⑦景観の保全等に関する条例等一覧 …… 462
●参考文献リスト …… 468

5

野外レクリエーション地編 … 471

●実施手順／特性 …… 472

1 地域概況調査 …… 474
2 現況調査計画の立案 …… 482
3 現況調査 …… 486
4 補足調査 …… 492
5 保全目標の設定 …… 493
6 予 測 …… 499
7 保全目標の達成の程度の確認 …… 506
8 保全対策及び継続調査の検討 …… 510
9 環境アセスメント書のとりまとめ …… 513
10 完了の確認 …… 514

●補足資料
①計量計画に関する研究例 …… 515
②野外レクリエーション地の収容力に関する研究例 … 523
③自然公園における利用施設等の一覧 …… 541
④各種野外レクリエーションの自然利用形態に関する研究例 … 546
●参考文献リスト …… 547

参考資料 …… 549

❶用語解説 …… 551
❷環境アセスメント制度等 …… 555
❸自然環境保全関係法令等 …… 586
❹自然環境保全関連資料等 …… 612
❺環境基本計画 …… 624
❻自然環境保全基本方針 …… 635

おわりに …… 641

監修／編集／執筆／協力スタッフ

監　修	佐藤　大七郎	(財)自然環境研究センター　会長
編集協力（50音順）	阿部　學	新潟大学農学部教授
	上野　俊一	前国立科学博物館動物研究部長
	大沢　雅彦	千葉大学理学部教授
	大島　康行	(財)自然環境研究センター理事長（前早稲田大学人間科学部教授）
	奥富　清	東京農工大学名誉教授
	亀山　章	東京農工大学農学部教授
	熊谷　洋一	東京大学農学部教授
	小泉　武栄	東京学芸大学地理学教室教授
	寺田　達志	環境庁企画調整局環境影響評価課環境影響審査室長
	林　公義	横須賀市自然人文博物館主任学芸員
	油井　正昭	千葉大学園芸学部教授
編集・執筆	自然環境アセスメント研究会（(財)自然環境研究センター内）	
	[研究会会員]（50音順）	
	稲川　良	(株)プレック研究所　次長
	茨城　康弘	(財)自然環境研究センター　主任
	大原　正之	(株)プレック研究所　室長
	斉藤　馨	東京大学農学部助教授
	佐藤　治	(株)プレック研究所　研究員
	東海林　克彦	環境庁自然保護局施設整備課事業計画専門官（前環境影響審査室審査官）
	西田　不二夫	(株)プレック研究所　専務取締役
	真板　昭夫	(財)自然環境研究センター　理事
	松井　孝子	(株)プレック研究所　次長
	水谷　知生	環境庁自然保護局野生生物課鳥獣保護業務室鳥獣専門官（前国立公園課保護管理専門官）
	箕輪　隆一	(株)プレック研究所　室長
地図制作	(有)ジェイマップ	
デザイン	デザインルーム風都市	
版下・印刷	瞬報社写真印刷(株)	
発　行	(財)自然環境研究センター	