

配布版

Relational value

# 自然と人の関係設計

数式で捉える価値の現れ方

野口浩二 著

a functional representation  
of the value of nature



# 配布版について

本書は、書籍『自然と人の関係設計 数式で捉える価値の現れ方』のPDF配布版です。保全に関わる学生や若い世代の方々に役立てていただき、現場での実践や研究が進むことを願い、無償で公開しています。

本PDFは、非営利目的に限り配布いただけます。本PDFの改変・再編集を行った上での再配布はご遠慮ください。営利目的での販売・転載はご遠慮ください。

本書の内容は今後更新される場合があります。修正は主にKindle版に反映されますので、最新の内容はそちらをご確認ください。書籍（紙版）もごさいますので、内容に関心をお持ちいただけましたらご検討いただけますと幸いです。

Kindle版

<https://www.amazon.co.jp/dp/B0GX2Y6Y5R>

本書に関するお問い合わせ先

電子メール [info@interight.co.jp](mailto:info@interight.co.jp)

© 2026 Koji Noguchi / 日本インタライツ株式会社

第1版（PDF配布版）2026年4月21日

---

## 免責事項および本書の前提

本書の内容は、著者がこれまでの活動を通じて見聞きし、考察した内容に基づいています。記述の正確性には十分配慮しておりますが、事実関係に誤りがあればご指摘いただけますと幸いです。

本書に記載されている見解は著者個人のものであり、特定の自治体、団体、企業、関係機関の公式見解を示すものではありません。

また、本書で示した考え方や手法は、すべての状況において同様の結果を保証するものではありません。実際の活用にあたっては、それぞれの状況に応じて判断してください。

本書は、特定の正解を提示するものではなく、関係の捉え方や働きかけ方の一つの視点を示すものです。

---

## はじめに

本書は、著書『自然と人をつなぐ仕事』の続編として執筆しました。前著は、自然に価値があるとされながら、なぜ自然豊かな地方から自然の少ない都市へと人の移動が続くのか、という問いから始まります。そこから、「関係的価値」という考え方を整理しました。

関係的価値とは、自然の価値はそこにあるだけでは現れず、人との関係の中で初めて立ち上がる、という考え方です。

本書では、この「人との関係の中で立ち上がる」という概念を、数理によって表現します。構造を式として表すことで、複雑な現象を単純化し、その背後にある関係を段階的に捉えようとする試みです。そこから見えてくるのは、価値の現れ方は、人の配置や関わり方によって変えることができるという可能性です。

この新しい視点から現場を見ると、政策と地方の現場が分断されており、小さな変更を試みながら全体を調整することが難しいという課題が見えてきます。また、自然の広がりや行政区分が一致していないことも、重要な課題です。

本書では、こうした構造的な課題を捉え直し、それを乗り越えることで見えてくる、価値が顕在化する可能性を提示します。現場と政策を結ぶ一助となることを願っています。

---

# 本書で使用する用語

本書では、自然と人の関係を一貫して扱うために、主要な用語を次のように定義します。

## 自然 (n)

自然とは、ある場所に存在する生態系や環境の状態を指します。具体的には、地形、植生、生物多様性、景観などを含みます。本書では、自然は位置  $x$  に依存する量として  $n(x)$  と表します

## 人の関与 (h)

人の関与とは、人が自然に対して行うあらゆる働きかけの量を指します。保全活動、利用、観察、教育、観光など、関与の強さや頻度を含みます。本書では、位置  $x$  における関与の量として  $h(x)$  と表します。

## 関係 (f)

関係とは、人が自然にどのように関わるかという「関わり方」を指します。自然と人の関与の組み合わせによって価値がどのように生まれるかを表す関数  $f(n, h)$  として表現されます。現場では、保全、観光、教育、利用などの活動として具体化されます。

---

## 顕在化する自然の価値 (V)

顕在化する自然の価値とは、自然そのものに内在する価値ではなく、人との関係の中で実際に現れ、認識される価値を指します。本書では、この顕在化した価値を対象とし、その全体量をVで表します。

### 顕在化

顕在化とは、自然が持つ潜在的な価値が、人との関係を通じて現れ、社会の中で意味を持つ状態になることを指します。本書では、価値は存在するだけでなく、関係の中で顕在化するものと考えます。

### 配置

配置とは、人の関与を空間の中でどこに配分するかを指します。どの場所に人を集めるか、どの場所への関与を減らすかといった判断を含みます。

### 関係の組み合わせ

関係の組み合わせとは、一つの自然に対して複数の関係（関わり方）が同時に成立している状態を指します。例えば、同じ森林において、保全、観光、教育といった関係が重なり合うことを意味します。

---

## 関与の配分

関与の配分とは、限られた人の関与を、どの場所に、どの関係に、どれだけ割り当てるかを定めることを指します。本書では、この配分が顕在化する価値を大きく左右すると考えます。

## 過密

過密とは、特定の場所や関係に人の関与が集中しすぎることで、かえって価値が低下する状態を指します。混雑、資源の劣化、関係の衝突などがこれに含まれます。

## 相互作用

相互作用とは、複数の関係や関与が互いに影響し合い、新たな効果を生み出す現象を指します。関係同士の組み合わせによって、単独では生まれない価値や問題が発生します。

## 反応

反応とは、ある関係や関与の変化が、別の変化を引き起こすことを指します。本書では、関係は静的なものではなく、反応として連鎖的に変化する構造を持つと考えます。

---

## 関係設計

関係設計とは、人の関与を、どこに、どの関係として、どれだけ配置するかを決め、動かしながら調整していくことを指します。本書の中心的な概念であり、顕在化する自然の価値を変化させるための方法です。

### 本書の基本構造

本書では、次の関係で全体を捉えます。

- 自然（n）
- 人の関与（h）
- 関係（f）
- 顕在化する自然の価値（V）

これらは独立したものではなく、相互に関係しながら全体として機能します。本書は、この構造をもとに、関係を理解し、設計する方法を示します。

---

# 目次

免責事項および本書の前提.....	3
はじめに.....	4
本書で使用する用語.....	5
第1章 顕在化する自然の価値.....	12
1-1 自然の価値.....	12
1-2 顕在化する価値に注目する.....	13
1-3 顕在化の基本構造.....	14
1-4 関係とは何か.....	15
1-5 本書のアプローチ.....	16
第2章 関係をモデル化する顕在化の式.....	17
2-1 本章の目的.....	17
2-2 関係を式で捉えるという考え方.....	18
2-3 顕在化の基本モデル.....	18
2-4 単純化モデル.....	19
2-5 制約条件としての人の関与.....	20
2-6 配分問題としての関係.....	20
2-7 配分の結果として見えてくること.....	21
2-8 単純化モデルから分かること.....	22
2-9 単純化モデルの限界.....	22

---

第3章 関係を拡張する 相互作用と非線形性を扱う.....	23
3-1 単純モデルの限界.....	23
3-2 関係を拡張する.....	24
3-3 相互作用と過密.....	24
3-4 関係同士の相互作用.....	25
3-5 関係の連鎖と非連続な変化.....	25
3-6 関数を決めるもの.....	26
3-7 本章のまとめ.....	28
第4章 関係設計.....	29
4-1 顕在化させる価値を決める.....	29
4-2 関係設計とは何か.....	30
4-3 関係を見立てる.....	30
4-4 どこに関わるか.....	31
4-5 どの関係をつくるか.....	31
4-6 どの関係を組み合わせるか.....	31
4-7 どれだけ関わるか.....	32
4-8 関与の過密を避ける.....	32
4-9 小さく試し調整する.....	32
4-10 関係設計の全体像.....	33
第5章 関係の連鎖 — 反応としての構造.....	34
5-1 本章の位置づけ.....	34
5-2 関係は反応として生じる.....	35
5-3 反応の連鎖.....	36

---

5-4非連続な変化.....	36
5-5関係設計の本質.....	37
5-6 本章のまとめ.....	37
終章.....	38
本書の整理.....	38
関係を扱う仕事.....	39
これからの課題.....	39
次の世代への視点.....	40
参考文献.....	41
本書について.....	43
著者プロフィール.....	44

---

# 第1章

## 顕在化する自然の価値

本章では、出発点となる考え方について整理します。まずは、前著で扱った内容を振り返りながら、本書で扱う前提を明確にします。

### 1-1 自然の価値

自然の価値は、これまで主に「生態系サービス」という枠組みで整理されてきました。現在では、自然の価値は次の三つの視点で捉えられています。

- 道具的価値（生態系サービスなど、経済的価値を含む）
- 内在的価値（自然そのものに備わる価値）
- 関係的価値（人との関係の中で現れる価値）

本書は、これら三つの価値すべてを前提とします。どれか一つを選ぶのではなく、すべてが重要であるという立場です。そのうえで、本書では特に「関係的価値」に着目します。

## 1-2 顕在化する価値に注目する

前節では、自然の価値を三つの視点で整理しました。本書は、これらのいずれかを選ぶものではありません。

本書では「価値そのもの」と、「価値の顕在化」を分けて考えます。自然の価値は、存在しているだけでは現れず、人との関係の中で初めて現れる、その現れ方は関係によって変わると考えます。

したがって本書では、自然の価値そのものではなく、どれだけ顕在化しているか、その量を対象とします。

つまり、問題は「価値とは何か」ではなく、「価値をどのように顕在化させるか。」に変わります

本書は、この顕在化の構造を扱います。

---

## 1-3 顕在化の基本構造

顕在化する自然の価値は、いくつかの要素の組み合わせとして捉えることができます。

本書では、次の四つの要素で構成されると考えます。

- 自然 (n)
- 人の関与 (h)
- 関係 (f)
- 顕在化する自然の価値 (V)

ここで、自然  $n$  は、ある場所に存在する自然の状態です。人の関与  $h$  は、その場所の自然に対する働きかけの量です。関係  $f$  は、自然と人の関与の組み合わせによって、どのように価値が顕在化するかを表します。

顕在化する自然の価値  $V$  は、その結果として現れるものです。本書では、この構造をもとに議論を進めます。

## 1-4 関係とは何か

本書における関係とは、人が自然にどのように関わるかを表すものです。

本書では関係を関数  $f(n, h)$  として表します。この関数は、自然  $n$  と人の関与  $h$  の組み合わせによって、どのように価値が顕在化するかを示すものです。

現場では、この関係は具体的な関わり方として現れます。

例えば、

- ・ 保全として関わる
- ・ 観光として関わる
- ・ 教育として関わる

といった違いです。これらは、関数  $f$  の形の違いとして理解することができます。

したがって、関係とは、自然に対する人の関わり方を表す関数であり、同時にその具体的な形でもあります。

---

## 1-5 本書のアプローチ

本書では、顕在化する自然の価値を式で表現します。

具体的には、自然  $n$  と人の関与  $h$  を変数とし、関係  $f$  を通じて顕在化する価値  $V$  が決まる構造として扱います。

この式は、現実のすべてを表すものではありません。複雑な現実の一部を切り出し、単純化することを意味します。

このように単純化することで、背景にある構造を明確に捉えることができます。「どの要素が顕在化する価値に影響しているのか、どのような関係が結果を変えているのか」といった点が、関係として見えてきます。

本書では、この構造から見えることをもとに、現場に対する新しい示唆を得ることを目的とします。

第2章では単純化した式を扱います。第3章では、その関係を拡張し、相互作用や過密といった現象を扱います。

関数  $f$  の具体的な形は、どのように価値を顕在化させるか、すなわち関わる人の世界観に影響されます。

## 第2章

# 関係をモデル化する ― 顕在化の式 ―

### 2-1 本章の目的

第1章では、顕在化する自然の価値を、自然  $n$ 、人の関与  $h$ 、関係  $f$ 、結果  $V$  の構造として整理しました。

本章では、この構造を式で表現します。式で表すことで、要素同士の関係を明確にし、構造として扱えるようにします。本章の数式は、厳密な計算を目的とするものではなく、関係の構造を理解するための表現です。

---

## 2-2 関係を式で捉えるという考え方

関係を式で捉える試みは、これまでも行われてきました。

例えば、生態学では、生物同士の関係を数理モデルとして表します。捕食者と被食者の関係を表すモデルでは、一方の変化が他方にどのように影響するかが式として記述されます。

このようなモデルは、個々の現象を説明するだけでなく、その背後にある構造を明らかにするために用いられます。

本書でも同様に、関係そのものを対象として扱います。ただし対象は、生物同士ではなく、自然と人の関係です。

## 2-3 顕在化の基本モデル

顕在化する自然の価値は、次の形で表します。

$$V = \int f(n(x), h(x)) dx$$

ここでの要素は次の通りです。

$n(x)$  : 位置  $x$  における自然の状態

$h(x)$  : 位置  $x$  における人の関与

$f(n(x), h(x))$  : 関係

$V$  : 顕在化した自然の価値

この式は、各地点での関係  $f$  の積み重ねとして、全体の価値  $V$  が決まることを示しています。ある時点における自然と人の関係を切り出したものであり、時間とともに変化する過程は含まれていません。

重要なのはこの式の形です。自然と人の関与は場所によって変わるため、位置  $x$  の関数として表しています。ある場所の自然と他の場所の自然は相互に関係し合い、またある場所での人の関与は他の場所での人の関与や自然に影響すると考えます。

## 2-4単純化モデル

このままでは構造が複雑であるため、関係  $f$  を単純化して考えます。関数  $f$  を一次の項までで近似すると、次の形になります。

$$f(n(x), h(x)) \approx a_1 n(x) + a_2 h(x) + a_3 n(x)h(x)$$

この単純化は、次の前提に対応しています。

- 各場所での関係をひとまず独立に考える
- 離れた場所同士の影響は考えない
- 複雑な関係は考えない

---

各項を

- ・ 自然の効果
- ・ 人の関与の効果
- ・ 自然と人の関与の組み合わせによる効果

に分けて考えることができます。  $n(x)$   $h(x)$  の項が、自然と人との関係によって顕在化する価値が生まれることを表します。

## 2-5 制約条件としての人の関与

現実には、人の関与は無限ではなく有限です。人の関与の総量は決まっているという条件は、次の式で表されます。

$$\int (x) dx = H$$

ここで、

H：利用可能な人の関与の総量

式は、人の関与の総数は有限であるという制約条件として捉えます。

## 2-6 配分問題としての関係

ここから、顕在化する自然の価値を最大化することを考えます。あるエリアにおける顕在化する自然の価値を、人手が有限であるという条件のもとで最大化する問題として捉えます。

このように、ある制約条件のもとで値を最大化する問題は、ラグランジュの未定乗数法によって解くことが知られています。

本書ではラグランジュの未定乗数法を詳しく説明しませんが、その結果として、次の条件が得られます。

$$\frac{\partial}{\partial h} f(n(x), h(x)) = \lambda$$

この式は、価値が最大化した状態では、人をわずかに追加したときに得られる各地点の価値の増分が、どの場所でも等しいことを示しています。

## 2-7 配分の結果として見えてくること

この式に単純化モデルを代入すると、次の式が得られます。

$$a_2 + a_3 n(x) = \lambda$$

この式は、価値が最大化した状態では、どの場所に人を追加しても得られる価値の増分が等しくなることを示しています。

また、この増分は自然の状態  $n(x)$  に依存するため、自然の状態が良い場所ほど、より多くの関与が配分されることになります。

---

## 2-8単純化モデルから分かること

顕在化する自然の価値を最大化するとは、人の配置をどのように決めるかという問題に置き換えられます。

このとき、人の関与は、追加したときの効果が大きい場所に優先的に配分されます。

関与が増えるにつれて、その効果は次第に小さくなり、最終的にはどの場所でも、関与をわずかに増やしたときの価値の増分が等しくなる状態に収束します。この状態において、顕在化する価値は最大になります。

## 2-9単純化モデルの限界

一方で、この単純なモデルには限界があります。

例えば、「人が集まりすぎることによって価値が下がる現象。複数の関係が重なり合うことで新しい効果が生まれる現象」は、このモデルでは十分に説明できません。これらの現象を扱うためには、関係をより複雑な形に拡張する必要があります。

次章では、この点を扱います。

## 第3章

### 関係を拡張する

#### ― 相互作用と非線形性を扱う ―

##### 3-1 単純モデルの限界

第2章では、関係を単純化したモデルとして表しました。

このモデルからは、人の関与は、追加したときの効果が大きい場所に優先的に配分され、その効果は次第に小さくなり、最終的にはどの場所でも、関与をわずかに増やしたときの価値の増分が等しくなる状態に収束することを示していました。

しかし、現実の現場では、これだけでは説明できない現象があります。

- ・ 人が集まりすぎることによって価値が下がる現象
- ・ 複数の関係が重なり合うことで新しい効果が生まれる現象

といった現象です。これらは、単純なモデルでは捉えられていません。

---

## 3-2 関係を拡張する

これらの現象を扱うために、関係  $f$  を拡張します。第2章では一次の項までで近似しましたが、ここではより高次の項を加えます。

$$V \approx \int (a_1 n + a_2 h + a_3 n h + a_4 h^2) dx$$

さらに、複数の関係の相互作用も考えます。

$$\sum_{i,j} a_{ij} h_i(x) h_j(x)$$

これにより、関係同士の影響をモデルに含めることができます。

## 3-3 相互作用と過密

$h^2$  の項は、関与の増加に伴う変化を表します。

関与が増えると価値は増えますが、一定の水準を超えると、逆に価値が下がることもあります。

「人が多すぎて自然が損なわれる。活動が過密になり機能しなくなる。」といった現象です。関与には適切な範囲があり、増やせばよいわけではありません。

### 3-4 関係同士の相互作用

$h_i(x)h_j(x)$  の項は、関係同士の相互作用を表します。一つの関係が、別の関係に影響を与える場合です。

例えば、「観光が増えることで教育の機会が増える。保全と利用が衝突したことで顕在化する価値が下がる」といった現象です。関係は独立して存在するのではなく、互いに影響し合います。

### 3-5 関係の連鎖と非連続な変化

相互作用がある場合、変化は連続的とは限りません。

ある条件を超えると、一気に状態が変わることがあります。

例えば、「一定以上人が集まると活動が広がる。関係が崩れると急激に人が離れる。」といった変化です。これは、関係の連鎖によって生じる非連続な変化です。

---

## 3-6関数を決めるもの

ここまで見てきた関係  $f$  は、固定されたものではありません。関数の形は、どのように価値を顕在化させるか、すなわち関わる人の世界観が影響します。関数の形は自然から与えられるものではなく、その場所でどのような社会を創りたいかによって決まります。

関係を考えることは、価値観を扱うことでもあります。つぎのような世界観が考えられます。この違いは、関数  $f$  の形の違いとして表すことができます。

### 自然中心の価値観

$$V = \int (N(x) - \beta H(x)) dx$$

世界観

- ・ 人は基本的に自然への圧力

意味

- ・  $N$ ：守るべきもの
- ・  $H$ ：負の影響

結果

- ・ 人を減らす方向の最適化（保護区モデルに近い）

## 自然資本的な価値観

$$V = \int (a_1 n(x) + a_2 h(x)) dx$$

世界観

- ・ 人は基本的に自然への圧力

意味

- ・ N：守るべきもの
- ・ H：負の影響

結果

- ・ 人を減らす方向の最適化（保護区モデルに近い）

---

## 3-7 本章のまとめ

本章では、関係を拡張することで、現実の現象をより適切に捉えられることを示しました。

関与には過密があり、関係は相互作用し、変化は連鎖する可能性があります。

これらを含めることで、関係の構造は非線形なものとして理解されます。

また、自然の価値の顕在化は、自然から与えられるものではなくそこに関わる人々の価値観を表していることを示しました。

次章では、この構造をもとに、関係をどのように設計するかを扱います。

## 第4章

# 関係設計

### 4-1 顕在化させる価値を決める

関係設計は、どの価値を顕在化させるかを決めることから始まります。

第3章で見たように、関数  $f$  の形は固定されたものではありません。どのように価値を顕在化させるか、関わる人の世界観によって決まります。

したがって、関係設計において最初に必要なのは、どのような価値を現したいかを定めることです。

- 自然保護を重視するのか
- 利用や経済的価値を重視するのか
- 関係の広がりを重視するのか

---

この選択は、単なる手法の違いではありません。どのような社会を創るかという選択でもあります。本書では、この価値の選択が、関係設計の出発点になると考えます。

## 4-2 関係設計とは何か

本書における関係設計とは、人の関与を、どこに、どの関係として、どれだけ配置するかを決めることです。

第2章、第3章で見たように、顕在化する価値は、自然  $n$ 、人の関与  $h$ 、関係  $f$  によって決まります。

したがって、顕在化する価値を変えるためには、人の関与のあり方を変える必要があります。本章では、この操作を関係設計として扱います。

## 4-3 関係を見立てる

関係設計は、関係を見立てることから始まります。同じ自然であっても、関係は一つではありません。

- ・ 保全として関わる
- ・ 観光として関わる
- ・ 教育として関わる

といった複数の関係が成立します。これらは、関数  $f$  の異なる形として理解されます。

## 4-4どこに関わるか

第2章のモデルから、関与は、追加したときの価値の増分が大きい場所に優先的に配分されることが分かります。

したがって、関係設計では、空間の中でどこに人の関与を配置すると効果が最も大きくなるかを考えます。

## 4-5どの関係をつくるか

関係の種類によって、価値の現れ方は変わります。同じ場所であっても、どの関係を選ぶかによって結果は異なります。これは、関数  $f$  の形を選ぶことに対応します。したがって、関係設計では、どの場所でどの関係を成立させるかを選択します。

## 4-6どの関係を組み合わせるか

関係は単独で存在するとは限りません。

複数の関係を組み合わせることで、新しい効果が生まれる場合があります。一方で、関係同士が干渉し、価値が低下する場合もあります。

したがって、関係設計では、どの関係をどのように重ねるかを考えます。

---

## 4-7 どれだけ関わるか

人口が減少する社会では人手に限りがあります。そのため、人の関与をどのように配分するかが重要になります。関係設計では、関与を場所と関係の両方に対して配分します。これは、限られた関与をどこに割り当てるかという問題です。

## 4-8 関与の過密を避ける

関与は多ければよいわけではありません。第3章で見たように、一定の水準を超えると価値が下がる場合があります。したがって、関係設計では、関与の過密を避け、適切な量を保つ必要があります。

## 4-9 小さく試し調整する

関係  $f$  の具体的な形は、あらかじめ分かりません。そのため、関係設計は一度で決まるものではありません。小さく試し、結果を観察し、関係や配分を調整します。この繰り返しによって、関係の構造を現場から学びます。

## 4-10 関係設計の全体像

関係設計は、次の操作として整理できます。

- どの価値を顕在化させるかを定める
- どの関係 (f) を成立させるかを定める
- どこに人の関与を配置するかを定める
- 関係の組み合わせによる影響を考える
- 関与の量を配分する
- 過密や衝突を避ける
- 小さく動かし、結果を観察する
- 顕在化する価値の変化をもとに調整する

このように、関係設計とは、関係を固定することではなく、動かしながら調整していく作業です。

---

## 第5章

### 関係の連鎖

#### — 反応としての構造 —

##### 5-1 本章の位置づけ

ここまでは、顕在化する自然の価値を、ある時点での状態として見てきました。

しかし、実際には関係は固定されるものではなく、時間の中で変化し、影響を広げていきます。

本章では、関係を静的な構造としてではなく、動的な現象として捉えます。

## 5-2 関係は反応として生じる

関係設計では、人の配置や関係进行操作します。これらの操作は、その場で完結するものではなく、他の場所にも変化を引き起こします。

例えば、

- ある場所に人を配置すると、その場所の価値が変わる
- 価値が変わると、人の流れが変わる
- 人の流れが変わると、新しい関係が生まれる

このように、一つの操作は別の変化を生みます。本書では、このような変化のつながりを「反応」と呼びます。関係は、状態として存在するのではなく、反応として生じるものです。

---

## 5-3 反応の連鎖

反応は単独で終わることはありません。ある変化は次の変化を引き起こし、さらに別の変化へとつながります。

例えば、

- 関係を一つ導入すると、別の関係が成立しやすくなる
- 関与が増えることで、さらに関与が呼び込まれる

といった連鎖が生じます。

このように、関係は連続的に変化しながら広がります。したがって、関係設計の結果は、その場で完結するものではなく、時間の中で展開するものになります。

## 5-4非連続な変化

変化は必ずしも連続的ではありません。ある条件を超えたときに、状態が急激に変わることがあります。

例えば、「一定以上の関与が集まると活動が一気に広がる。関係が崩れると急激に人が離れる。」といった変化です。これは、閾値を境にして起こる非連続な変化です。関係の時間変化は、このような転換を含みます。

## 5-5 関係設計の本質

ここまでの整理から、関係設計の本質が見えてきます。

関係設計は、単に人を配置することではありません。どのような反応が起きるか、その反応がどのように連鎖するかを見据え、その条件を整えることです。

すなわち、関係設計とは、反応の連鎖を引き起こす条件を設計することです。

これは、どの場所に人を配置するかという問題ではなく、どのような変化が生まれ、それがどのように広がるかを設計することを意味します。

## 5-6 本章のまとめ

本章では、関係を動的な現象として捉えました。

関係は反応として生じ、その反応は連鎖し、ときに非連続な変化を引き起こします。

この視点に立つと、関係設計は、状態をつくるものではなく、変化を生み出すものになります。

したがって、関係設計とは、反応の連鎖を見据え、その条件を整えることであると言えます。

---

## 終章

# これからの実践に向けて

## 本書の整理

本書では、顕在化する自然の価値を、構造として整理してきました。

- 自然  $n$
- 人の関与  $h$
- 関係  $f$
- 顕在化する価値  $V$

これらの関係として、価値がどのように現れるかを扱いました。

---

## 関係を扱う仕事

現場ではすでに、関係を扱う仕事が行われています。

- 人をどこに配置するかを考え
- どの関係をつくるかを選び
- 関係の組み合わせを調整し
- 過密や衝突を避けながら動かす

といった判断です。

これらは、単なる運営や管理ではありません。関係そのものに働きかける行為です。

本書で見えてきたのは、個々の場所での活動だけでなく、エリア全体で人の配分と関係を設計する役割の重要性です。

## これからの課題

一つ目は、計画を策定する側と現場の担い手が分断されていることです。国や自治体の政策が適切であっても、それを現場で担う人がいなければ機能しません。また、実際に動かしながら調整していくことができないため、関係設計は机上の計画にとどまります。

二つ目は、行政のエリアと、顕在化する自然の価値が成立するエリアが一致していないことです。

---

自然の価値は、流域や生態系、人の移動といった広がりの中で成立します。一方で、自治体は行政区画の中でしか動くことができません。

その結果、価値を高めるために必要な配置や関係の設計が、エリアの制約によって実行できない場合が生じます。

これらの課題は、個別の組織や制度の改善だけでは解決できません。

計画と実行をつなぎ、行政区画を越えて人の配置と関係を扱う、広域的な枠組みが必要になります。

---

## 参考文献

### 【1】

IPBES. (2019). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services. IPBES Secretariat.

IPBES Values Assessment

### 【2】

IPBES. (2022). Methodological assessment report on the diverse values and valuation of nature. IPBES Secretariat.

【3】野口浩二(2026)「自然と人をつなぐ仕事」日本インテラ  
イツ株式会社

【4】L.D.ランダウ・E.M.リフシツツ, 『力学 (増訂第3版)』,  
東京図書(1983)

本書の内容は、著者の見聞および考察に基づくものであり、その正確性および結果を保証するものではありません。本書に記載された見解は著者個人のものであり、特定の自治体、団体、企業、関係機関の公式見解を示すものではありません。本書の内容を利用したことによって生じたいかなる結果についても、著者は責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

# 配布版

---

本PDFは、非営利目的に限り配布いただけます。本PDFの改変・再編集を行った上での再配布はご遠慮ください。営利目的での販売・転載はご遠慮ください。

本書の内容は今後更新される場合があります。修正は主にKindle版に反映されますので、最新の内容はそちらをご確認ください。書籍（紙版）もございますので、内容に関心をお持ちいただけましたらご検討いただけますと幸いです。

## 自然と人の関係設計 数式で捉える価値の現れ方

初版 2026年4月21日

著者 野口浩二

発行 日本インタライツ株式会社

ホームページ <https://interight.co.jp/top/>

本書に関するお問い合わせ先

電子メール [info@interight.co.jp](mailto:info@interight.co.jp)

© 2026 Koji Noguchi / 日本インタライツ株式会社

著者プロフィール

## 野口 浩二

一般社団法人里山生物多様性プロジェクト 代表理事。

鳥取県南部町出身。富山大学理学部物理学科卒業、名古屋大学大学院修了（理学修士）。製造業のエンジニアを経て、地元に戻り活動を開始。2020年に法人を設立し、生物多様性の保全と利活用に取り組んでいる

配布版

自然と人の関係設計

数式で捉える価値の現れ方

日本インタラティブ株式会社

本書は無償配布版です（非営利目的でご自由に共有いただけます）