

# 意思決定法 AHPの世界

理想的な意思決定とは

木下 栄蔵／飯田 洋市

[編著]

臼井 清治／岸 邦宏／岸 博之／高野 伸栄  
田地 宏一／中西 昌武／法雲 俊栄／福田 将誉  
山村 憲一郎／吉田 毅

[著]

## はじめに

本書は、1970年代にトム・L・サーティ(1926-2017)により創始された階層分析法(the Analytic Hierarchy Process, 以下 AHP)を紹介する書籍である。AHPは人間の直観や経験に基づく判断を数値化することで、数理モデルに取り込むことができる画期的な意思決定支援法である。近年では、意思決定分野だけでなく、サービスサイエンスや評価の分野でも活用されている。

さて、AI(人工知能)の発展が著しい時代となり、「大事な決定は人間がよく考えて行う」という意識を再確認する時期になっているのではないかと感じていた折、木下栄蔵先生からお誘いの電話を頂戴したのが本書の始まりである。筆者が2021年より日本オペレーションズ・リサーチ学会(以下、日本OR学会)にある常設研究部会「意思決定法」の主査をしている関係で、お誘いを受けたのではないかと考えている。この研究部会の設立者は木下先生である。

木下先生は、1991年6月から10月まで、ピッツバーグ大学の客員研究員として、トム・サーティのもとで研究に従事されている。この期間にAHPの発展形として発見した手法が支配型AHPであり、それを主たる武器として、AHPの普及にご尽力され続けられている。1996年には「絶対評価法の定式化」により日本OR学会事例研究奨励賞を受賞され、さらに、これら一連の功績が認められ、2008年には日本OR学会より第33回普及賞を受賞されている。その後、経済学分野へと関心を広げられ、AHPを一段高いところに持ち上げようとしてきた功績も大きい。

木下先生がされた仕事といえば、「鉄道会社の駅改修案の選定」、「地方自治体の総合計画の策定(5例ほど)」、「地方自治体の社会インフラの優先順位の決定(3例ほど)」、「鉄道会社の交通需要推計」、「製薬会社の研究開発における優先順位の決定」、「政府関連の施設の評価」、「政府関連の社会インフラの優先順位の決定」、「政府関連の地震研究所の委員として地震災害の後の復興優先順位

はじめに

の決定」など多数で、しかも幅広い。政府関連の研究所の客員研究官を3年兼任(政府関連の政策の評価)されている。本書でも貫かれているが、AHPの世界観を、現場を通して熟成させてきたことが伺える。

国際的にも精力的に活動され、2001年には、第6回AHP国際シンポジウムISAHP(International Symposium of the AHP/ANP)でBest Paper Awardを、2005年のISAHPではKeynote Speech Awardを受賞するなどしている。木下先生のご尽力により、1999年にはISAHPを日本(神戸)で開催している。これは、日本におけるAHPの転換点といえる。

その後も、日本版ISAHPであるJSAHP(Japanese Symposium of the AHP/ANP)を設立し、2006年に第1回JSAHPを名城大学(名古屋市)で開催している。筆者がトム・サーティと初めて会ったのはこの時である。筆者も縁あって、2010年8月から翌年3月まで、ピッツバーグ大学カッツ・ビジネス・スクールに客員研究員として受け入れてもらった。トム・サーティが校舎内で倉庫となっていた部屋を整理し、研究室として使わせてくれたのは有難かった。残念ながら2017年に亡くなられたが、本書ではサーティと呼ぶことにした。トム・サーティのご冥福を、木下先生とともに心よりお祈り申し上げたい。

木下先生は、これまでに多くの研究者や実務家を育てられている。本書の事例の多くは、そのような方々に負うところが大きい。なお、第16章のために作成したExcelマクロとPythonプログラムは、普段から研究でお付き合いのある(株)シオラボの小澤昌樹氏に監修をお願いした。この場を借りて、御礼申し上げる。本書により、AHPに関するチャレンジングな研究成果や応用事例が生み出されていくことを切に願う。

最後に、本書の出版に際して、日科技連出版社代表取締役の戸羽節文氏と、編集担当の石田新氏には大変お世話になった。この場を借りて御礼申し上げる。

2024年1月

公立諏訪東京理科大学 教授

飯田 洋市

## 目 次

はじめに iii

<b>序論 理想的な意思決定とは—決める・決まる・定める—</b> .....	1
1. 規範と意思決定のプロセス .....	1
2. 決め方と社会制度 .....	4
3. 決める社会と決まる社会 .....	7
4. 円満な合意形成を望む日本人 .....	14
5. 日本を戦争に導いてしまった「世間」 .....	15
6. 独立性と連続性のある規範のために .....	18
7. 序論のまとめ .....	19
序論の引用・参考文献 .....	20
<b>第 I 部 理論編</b> .....	21
<b>第 1 章 パラダイムとしての AHP</b> .....	23
1.1 パラダイムとしての AHP .....	23
1.2 日本経済の例 .....	25
第 1 章の引用・参考文献 .....	34
<b>第 2 章 AHP から ANP へ</b> .....	35
2.1 AHP とその発展経緯 .....	35
2.2 検討例：日本の経済政策, 次の一手を考える .....	38
2.3 相対評価法と絶対評価法 .....	39
2.4 内部従属法と外部従属法 .....	43
2.5 ANP .....	46

目 次

第2章の引用・参考文献	49
<b>第3章 新しいAHPの動向</b>	<b>51</b>
3.1 ベルトンとゲアの反例	51
3.2 反例の解釈と新しい計算法	54
3.3 選好順序逆転の例	56
3.4 新しいAHPの動向	61
第3章の引用・参考文献	63
<b>第4章 支配型AHPと一斉法</b>	<b>65</b>
4.1 支配型AHP：支配代替案法	65
4.2 支配型AHP：支配評価水準法	70
4.3 支配型AHPの数学的説明	76
4.4 一斉法	79
第4章の引用・参考文献	82
<b>第5章 集団AHP</b>	<b>85</b>
5.1 集団AHPによる住民合意形成	85
5.2 住民合意形成へのアプローチ	86
5.3 集団意思決定ストレス法(中西・木下提案)	87
5.4 ロールプレイ実験による検討	90
5.5 集団AHPとしての集団意思決定ストレス法	96
第5章の引用・参考文献	97
<b>第Ⅱ部 応用編</b>	<b>99</b>
<b>第6章 公共計画へのAHPの適用</b>	
<b>—駅前通地下通路整備事業を例として—</b>	<b>101</b>
6.1 はじめに	101

6.2	代替案の修正による合意プロセス例 スキー旅行行先決定問題 .....	101
6.3	代替案修正ベクトル法による合意形成 .....	104
6.4	駅前通地下通路整備事業における代替案修正ベクトルを 用いた合意形成 .....	106
6.5	おわりに .....	111
	第6章の引用・参考文献 .....	112
<b>第7章</b>	<b>鉄道路線存廃問題へのAHPの適用 .....</b>	<b>113</b>
7.1	はじめに .....	113
7.2	北海道における鉄道の路線存廃問題とJR札沼線の廃止・ バス転換 .....	113
7.3	鉄道路線存廃問題へのAHPの適用 .....	115
7.4	おわりに .....	121
	第7章の引用・参考文献 .....	121
<b>第8章</b>	<b>空調とAHP .....</b>	<b>123</b>
8.1	はじめに .....	123
8.2	絶対評価法 .....	124
8.3	リニューアル有効度 .....	125
8.4	リニューアル有効度の算出 .....	127
8.5	考察とまとめ .....	133
	第8章の引用・参考文献 .....	135
<b>第9章</b>	<b>AHPを使用した脳梗塞緊急検査の撮影順序の調査 .....</b>	<b>137</b>
9.1	事例の概要 .....	137
9.2	AHPによる脳梗塞緊急検査の撮影順序の調査 .....	141
9.3	脳梗塞緊急検査の撮影順序の要因の把握 .....	144

目 次

9.4 脳梗塞緊急検査の撮影順序の要因の重み付けと各撮影法の重み付け .....	144
第9章の引用・参考文献 .....	147
<b>第10章 医療機器購入と AHP</b> .....	<b>149</b>
10.1 事例の背景 .....	149
10.2 選定対象と選定方法 .....	150
10.3 結果と考察 .....	156
第10章の引用・参考文献 .....	157
<b>第11章 経営戦略と AHP</b> .....	<b>159</b>
11.1 はじめに .....	159
11.2 事例紹介 .....	159
11.3 おわりに .....	169
第11章の引用・参考文献 .....	169
<b>第12章 情報システムと AHP</b> .....	<b>171</b>
12.1 情報システムの複雑化とその評価・選定 .....	171
12.2 情報技術と組織における情報システムの変遷 .....	171
12.3 情報システムにおける評価と AHP .....	173
12.4 UX を含む情報システムと AHP .....	176
12.5 デジタル SCM と AHP .....	177
12.6 本章のまとめ .....	181
第12章の引用・参考文献 .....	182
<b>第13章 サービスサイエンスと AHP</b> .....	<b>183</b>
13.1 はじめに .....	183
13.2 事例1：産学連携による動線解析 AI の開発 .....	185

13.3 事例 2：建築の動線設計 .....	189
13.4 おわりに .....	192
第 13 章の引用・参考文献 .....	194
<b>第 14 章 投票理論と一対比較行列 .....</b>	<b>195</b>
14.1 はじめに .....	195
14.2 多数決の問題点 .....	196
14.3 提案手法 .....	198
14.4 おわりに .....	203
第 14 章の引用・参考文献 .....	204
<b>第 15 章 地方自治体政策と AHP .....</b>	<b>205</b>
15.1 はじめに .....	205
15.2 事例紹介 .....	205
15.3 おわりに .....	214
第 15 章の引用・参考文献 .....	214
<b>第Ⅲ部 計算編 .....</b>	<b>215</b>
<b>第 16 章 Excel と Python で体験する AHP .....</b>	<b>217</b>
16.1 はじめに .....	217
16.2 ダウンロード資料の Excel による AHP 体験 .....	217
16.3 ダウンロード資料の Python プログラムの利用方法 (プログラムに詳しい人向け) .....	226
第 16 章の引用・参考文献 .....	231
 索 引 .....	 233

本書の第Ⅲ部で解説している Excel ファイルと Python のプログラムを、日科技連出版社のホームページからダウンロードできる。活用してほしい。

ダウンロードできる資料を下記に示す。

- Excel ファイル 1 : AHP\_calculator\_eigen\_method.xlsx  
第 16 章を体験するためのファイル。
- Excel ファイル 2 : AHP\_world\_s16\_example.xlsx  
第 16 章の事例を入力したファイル。
- Python プログラム : AHP\_python\_calculator.ipynb  
第 16 章を Python で体験するためのファイル。

日科技連出版社ホームページ

<https://www.juse-p.co.jp/>

ID :

パスワード :

注意事項 :

- 上記の方法でうまくいかない場合は、[reader@juse-p.co.jp](mailto:reader@juse-p.co.jp) までご連絡ください。
- 著者および出版社のいずれも、ダウンロードデータを利用した際に生じた損害についての責任、サポート義務を負うものではありません。

無断使用をお断りします。日科技連出版社

## 第 I 部 理論編

木下 栄蔵

*JUJSE*

第 I 部の構成は次のとおりである。

## 第 1 章 パラダイムとしての AHP

パラダイムとしての AHP について、ゲーム理論と対比しながら解説する。

## 第 2 章 AHP から ANP へ

Saaty 型 AHP について、その発展経緯とその発展モデルである ANP を中心に解説する。

## 第 3 章 新しい AHP の動向

Saaty 型 AHP 以外のモデルが国内外で広く提案されている。これらのモデルの中からいくつかのモデルについて解説する。

## 第 4 章 支配型 AHP と一斉法

木下・中西が提案した支配型 AHP (支配代替案法と支配評価水準法) とその発展モデルである一斉法 (CCM) について解説する。

## 第 5 章 集団 AHP

集団 AHP のモデルを、集団意思決定ストレス法を中心に解説する。

なお、最近の日本経済の分析については、木下栄蔵：『資本主義の限界』(扶桑社、2016 年)を参照願いたい。

## 第2章 AHP から ANP へ

### 2.1 AHP とその発展経緯

本章で紹介する AHP (Analytic Hierarchy Process : 階層分析法)<sup>[1]</sup>は、米国ピッツバーグ大学の故 Thomas L. Saaty 教授 (以下、サーティ) により提唱された手法で、問題の分析において、主観的判断とシステムアプローチをうまくミックスした問題解決型 (提案型) 意思決定手法の一つである。

すなわち、AHP は、これまでの意思決定手法では対処しきれなかった問題の解決を図って開発されたものである。したがって、AHP を使って問題を解決するには、まず問題の要素を、



の関係でとらえて、階層構造を作り上げる。そして、総合目的から見て評価基準の重要さを求め、次に各評価基準から見て各代替案の重要度を評価し、最後に、これらを総合目的から見た代替案の評価に換算する。AHP は、この評価の過程で、今までの経験や勘を生かして、これまではモデル化したり定量化したりするのが難しかったことも扱えるようにしているのが特徴である。

そこで、AHP が他のモデルと異なる特徴を整理すると次の4点になる。

- ① 人間のもっている主観や勘が反映されるモデルが作られていること。
- ② 多くの目的を同時に考慮できるようなモデルであること。
- ③ あいまいな環境を明確に説明できるようなモデルであること。
- ④ 意思決定者が、容易にこのモデルを使えること。

ところで、以上のようなよさをもつ AHP を提唱したサーティは、1969年に

## 第2章 AHP から ANP へ

ペンシルベニア大学教授となり、数年後 AHP を発見した。1979 年にピッツバーグ大学教授となり、AHP の普及に努めた。さらに、AHP の発展モデルである ANP (Analytic Network Process)<sup>[2]</sup> を発見し、その啓蒙に努め、2017 年に逝去された。

さて、サーティの AHP は、今日、相対評価法 (Relative Measurement Approach) と呼ばれるものであるが、代替案の数が多くなると対応しきれないなどの欠点を有する。そこでサーティはこのような欠点を克服するために絶対評価法 (Absolute Measurement Approach) を提案した (筆者はこのアプローチについて、1 つの計算法を具体化した)<sup>[3]</sup>。すなわち、AHP には、相対評価法と絶対評価法の 2 つの手法がある。相対評価法は、評価基準のそれぞれに対する代替案間の一対比較 (ペア比較) の結果を元に総合評価を行うものである。絶対評価法は、評価基準のそれぞれに対する各代替案の絶対評価を元に総合評価を行うものである。前者は代替案間の直接的な比較が有効な場合に適用され、後者は評価尺度を媒介しての代替案間の間接的な比較が有効な場合に適用される。どちらの評価法も評価基準の重み (ウェイト) が代替案の評価と独立に与えられる点では同じである。サーティが提案したこの 2 つのアプローチを、木下・中西は従来型 AHP と名づけた。

従来型 AHP においては、各評価基準間、各代替案間、あるいは評価基準と代替案の間は独立であると仮定している。しかし実際には独立ではなく従属している場合がある。そこでサーティは各評価基準間あるいは各代替案間に従属性がある場合に対して、Inner Dependence 法 (内部従属法)<sup>[4]</sup> を提案した。この方法は各評価基準あるいは各代替案の従属関係を別途一対比較により測定し、当該の従属関係を定量的に内包したモデルである。

またサーティは、評価基準と代替案の間に従属性がある場合に対して、Outer Dependence 法 (外部従属法) を提案した。この考え方の特徴は、各評価基準の重みが、総合目的より一意的に決定されるのではなく、代替案ごとに決定され、それらが異なってもよい点にある。このように異なるレベル間に従属性があるとき、それらの関係を同時に表現する Supermatrix (サーティ提案) を用い

て分析する。この結果、各評価基準の重みと各代替案の評価値が一定値に収束することが示されている。また、このような考え方は、一般の Network 上でも適用可能であることが示され、サーティは、ANP (Analytic Network Process)<sup>[2]</sup>と名付けた(図 2.1)。

一方、木下・中西は、サーティとは異なる視点で、支配型 AHP<sup>[5]</sup>を提案した。支配型 AHP は、そもそも各評価基準の重要度、ならびに各代替案の評価が、特定の具体的な代替案を基準にイメージして初めて決定できるという考え方によって立つものである。従来型 AHP は、そのような代替案間の差別的関係をまったく根拠としていない。しかし AHP は、もともと合理的な意思決定を水路づける思考オペレーション法として考案されたものである。合理的な意思決定を行うための道筋の恣意的な選択が最初に行われなければならない。支配型 AHP は、AHP が内在的に課題としていた道筋選択の恣意性の問題に関する、従来型 AHP とは別の一つの解である。

これらは、従来型 AHP と同様の発展型<sup>[5]</sup>を考えることができ、従来型の相対評価法、絶対評価法に対応するものとして、それぞれ、支配代替案法、支配評価水準法と名付けている<sup>[5]</sup>。

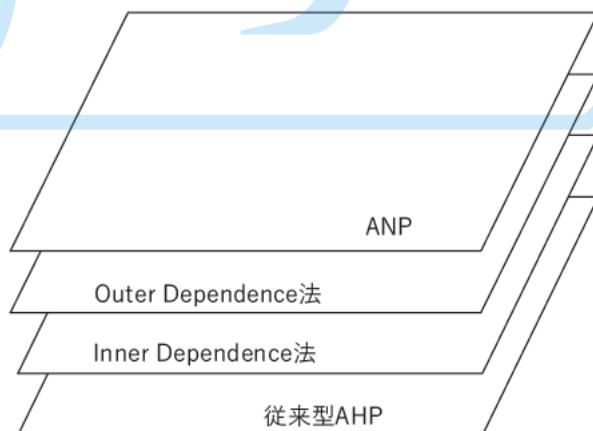


図 2.1 従来型 AHP 手法の階層的な発展の経緯

無断使用をお断りします。日科技連出版社

## 第Ⅱ部 応用編



第Ⅱ部では、さまざまな分野での AHP の活用・応用例や、理論的な研究を紹介している。第Ⅰ部の理論編と併せて自らの学びとするとともに、自組織で AHP を活用する際の参考としてほしい。

第 6 章 公共計画への AHP の適用 駅前通地下通路整備事業を例として

第 7 章 鉄道路線存廃問題への AHP の適用

第 8 章 空調と AHP

第 9 章 AHP を使用した脳梗塞緊急検査の撮影順序の調査

第 10 章 医療機器購入と AHP

第 11 章 経営戦略と AHP

第 12 章 情報システムと AHP

第 13 章 サービスサイエンスと AHP

第 14 章 投票理論と一対比較行列

第 15 章 地方自治体政策と AHP



無断使用をお断りします。日科技連出版社

## 第Ⅲ部 計算編

飯田 洋市

*JUJSE*

第Ⅲ部は、ダウンロード資料を使いながら、AHPの計算を実際に手を動かして実施し、AHPの学びにつなげてもらえる章である。

資料としては、ExcelとPythonのファイルを用意している。ダウンロード方法はp.xを参照してほしい。

## 第16章 ExcelとPythonで体験するAHP



# 第 16 章 Excel と Python で体験する AHP

## 16.1 はじめに

AHP を実際に活用するためには、評価基準と代替案の重要度と、それらに基づく代替案の総合評価値を求める必要がある。通常、重要度は固有ベクトル法で求める。このためには、線形代数と呼ばれる数学の知識が必要になる。そこで、ダウンロード資料の Excel マクロや Python プログラムを活用して一対比較表から重要度を求められるようにすることが、本章の主目的である。ダウンロード資料と事例で説明していくので、手を動かしながら一緒に AHP を体験してほしい。なお、解説中に色の表現があるが、ダウンロード資料を参照していただきたい。

## 16.2 ダウンロード資料の Excel による AHP 体験

### (1) 総合目的の設定

身近な事例として、スマートフォン(以下、スマホ)を購入する場面を考える。機種によっては高価な買い物であり、かつ、めったに買い替えるものではないので後悔しないように時間をかけて検討する必要がある。新規購入や機種変更など、自分にとって実感しやすい状況を想定してほしい。

### (2) 代替案の設定

総合目的を「スマホの選定」と決めたら、次は、購入する機種の候補を決める。実際に購入するのは 1 台なので、購入する可能性が低いものは候補から外しておく。ここでは「機種 A」、「機種 B」、「機種 C」の 3 機種を代替案(候補)

とする。

### (3) 評価基準の設定

次に、いくつかある代替案から自分に合ったものを選定するための評価基準を決定する。評価基準の設定には2つの考え方がある。純粋に総合目的に基づく評価基準を設定する方法と、代替案を比較しながら評価基準を設定する方法である。前者は購入者にとっての理想を追求したスマホの選定法といえ、後者はより現実的な選定法といえる。ここでの評価基準は「デザイン」、「操作性」、「カメラ性能」、「電池性能」とする(図 16.1)。これで階層図が完成した。

AHP では評価基準を分解するなどして階層を深くすることもできるが、ここでは全体で3階層とする。また、ダウンロード資料のソフトは、総合評価値の計算について3階層のみに対応している。

なお、AHP は相対評価を繰り返して数値化する手法である。このため、評価基準や代替案を後から追加や削除すると意思決定の枠組み自体が変わってしまう。この段階で十分吟味し、階層図を完成させる必要がある。

### (4) 総合目的に関する評価基準の一对比較表の作成

階層図が完成したら、次は各項目間の一对比較値を決定する。AHP では2つの評価基準を一对比較する際に「総合目的に関して、どちらがより重要です

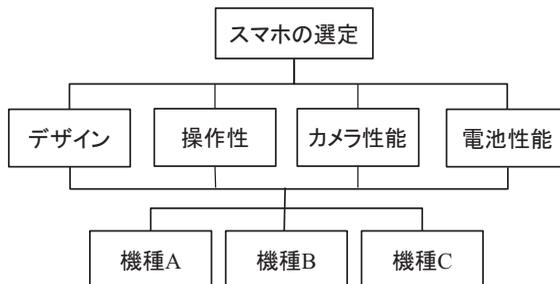


図 16.1 スマホ選定のための階層図

## 索引

### 【英数字】

AAV 105  
ABC 評価 210  
AHP 19,35  
——の拡張と進化 70  
——の世界 32,33  
ANP 37  
B2B 184  
B2C 184  
BI 184  
BMA 105  
C.I. 41  
CKY 法 198,201  
DSS 171  
EDPS 171  
EUC 172  
Excel マクロ 217  
Inner Dependence 法 36  
IT レジリエンス 172  
MI 193  
MIS 171  
MRI 検査 139  
Outer Dependence 法 36  
POE 190  
POS 185  
Python プログラム 217  
SCM 171  
SIS 172  
SSME 183  
Supermatrix 36,45

UI 172  
UX 171

### 【あ行】

アクター法 88  
アンケート調査 125,207  
意見集約システム 85  
意識調査 115  
意思決定 184,189  
——者 176  
——の道具 2  
——の場 2  
意思集約 199  
——法 195,197,201,203  
一斉法 80  
一対比較 36,40,102,116,124,144,  
146,150,155,165,174,181,207  
——行列 40  
——値 199,207,218  
——表 219  
——法 189  
医療施設 190  
ウェイト 36  
重み 36

### 【か行】

回帰分析症候群 27  
階層分析法 35  
外部従属法 36,45  
加重総和 214  
環境測定調査員 191

索引

完全情報 111  
 感度分析 226  
 簡便性の研究 194  
 機械学習 186  
 幾何平均 86,154,210  
 規制代替案 65  
 決まる社会 8,9,11,13,14,15  
 決める・決まる・定める 2,3  
 決める社会 7,8,11,13  
 客観評価 189  
 極限確率行列 46  
 区間 AHP 法 86,88  
 クラスタ分析 107  
 経営資源 173  
 経営戦略 159  
 ゲーム理論 23  
 —の世界 32,33  
 建築設計事務所 189  
 合意形成 6,14,24,26,85,101  
 —支援システム 104  
 —プロセス 101  
 合成の誤謬 34  
 顧客志向 171  
 国土交通省住宅性能評価制度 190  
 国家資格 189  
 固有ベクトル 52  
 —法 165,199,200,202,217,221

【さ行】

サービスサイエンス 183  
 再帰型ニューラルネットワーク 186  
 最大固有値 41,52  
 最大評価値 124  
 最適化配置 189  
 最適化問題解決 192

定める 7  
 —社会 14,19  
 サプライチェーン・マネジメント 171  
 磁化率 140  
 失敗事例 173  
 支配型 AHP 37  
 支配代替案 66  
 —法 37,66  
 支配評価水準法 37,71  
 シミュレーション 186,191  
 社会的選択 195  
 什器 185  
 集計 AHP 196,204  
 修正方法 223  
 集団意思決定ストレス法 86,88  
 住民合意形成 85  
 主観的判断 35  
 主観の評価 226  
 主固有値 200  
 主固有ベクトル 40,42,195,199  
 順位逆転現象 54  
 順位逆転問題 51  
 循環律 34  
 シリーズ型 ANP 46  
 情報システム 171,189  
 正味重要度 166  
 人工呼吸器 149  
 診療放射線技師 137  
 —の業務 138  
 推移確率行列 46  
 推移律 34  
 推定原理 77,78  
 スーパーマーケット 185  
 スコアリングルール 195,197  
 正規化 43,55,62,146,195

整合性指標 41,222  
 生成 AI 169  
 施工前設計評価 190  
 絶対評価水準 130  
 絶対評価法 36,41,70,109,124,181  
 全体最適化 179  
 戦略ジレンマ 159,163,169  
 総合評価 119  
     —値 154,212,225  
 総合目的 35,65  
 相対評価法 36,40,70  
 損失最小 24

## 【た 行】

代替案 35,65  
     —修正ベクトル 105  
 多数決投票 195,196,201  
 強い意思決定 159  
 ディープラーニング 186  
 定性的基準 125,129  
 定性的評価水準 124  
 定量データ 192  
 定量的基準 125,129  
 データマイニング 187  
 デジタルサプライチェーン 179  
 動線計画 192

## 【な 行】

内部従属法 36,43  
 二択投票 196,199  
 人工数 214  
 脳梗塞緊急撮影順序 144

## 【は 行】

ハーカー法 210

パラメーターのチューニング 192  
 パワートレイン 187  
 ヒアリング 191,213  
 フィードバック型 ANP 46  
 比較評価 204  
 ビジネスインテリジェンス 184  
 評価基準 35,65  
 費用対効果 205  
 費用便益評価 177  
 ファジィ AHP 86  
 不完全一対比較表 210  
 不完全情報 111  
 服従代替案 66  
 プロトタイプ AI 185,189  
 ペア全勝者 195  
 ペア全敗者 195  
 ペア比較 36  
 ベルトンとゲア 54  
     —の反例 51  
 偏差平方和 88  
 ベンチマーク代替案 105  
 放射線検査技師 191  
 ボルダ得点 197  
 ボルダルール 195,197,201  
 本命ありき 159,169  
 本命代替案 160

## 【ま 行】

無限等比級数 30  
 メリハリがつく評価手法 205  
 問題解決型合意形成モデル 24  
 問題解決型モデル 32  
 問題解決シナリオ 87  
 問題記述型現状分析モデル 24  
 問題記述型モデル 32

索引

【ら 行】		
ラプラスの継続の法則	200	利得最大 24
理想的な意思決定	19	リニューアルコスト 127
——概念	7	リニューアル有効度 127,133
理想的な決め方	6	リニューアル要求度 127
理想的な社会	13	臨床検査技師 191
		臨床工学技士 150
		ロールプレイ実験 91



## 編著者・著者紹介

### 【編著者】

**木下 栄蔵**(きのした えいぞう) 全体編集, 序論, 第I部執筆担当  
名城大学名誉教授.

**飯田 洋市**(いいた よういち) 全体編集, 第15章, 第III部執筆担当  
公立諏訪東京理科大学 教授.

### 【著者】

**臼井 清治**(うすい せいじ) 第8章執筆担当  
アズビル株式会社 主任.

**岸 邦宏**(きし くにひろ) 第7章執筆担当  
北海道大学大学院工学研究院 土木工学部門 教授.

**岸 博之**(きし ひろゆき) 第13章執筆担当  
ヒロデザインラボ 代表取締役, 名城大学都市情報学部 非常勤講師, 愛知学院  
大学ビジネス科学研究所 特任研究員.

**高野 伸栄**(たかの しんえい) 第6章執筆担当  
北海道大学大学院工学研究院 土木工学部門 教授.

**田地 宏一**(たち こういち) 第14章執筆担当  
名古屋大学大学院 工学研究科 機械システム工学専攻 機械知能学 准教授.

**中西 昌武**(なかにし まさたけ) 第11章執筆担当  
名古屋経済大学名誉教授.

**法雲 俊栄**(のりくも しゅんえい) 第12章執筆担当  
同志社大学経済学部 経済学科 准教授.

**福田 将誉**(ふくだ まさたか) 第10章執筆担当  
箕面市立病院臨床工学部 技師長.

**山村 憲一郎**(やまむら けんいちろう) 第9章執筆担当  
徳島文理大学保健福祉学部 診療放射線学科 教授.

**吉田 毅**(よしだ たけし) 第8章執筆担当  
アズビル株式会社 グループマネージャー.

## 意思決定法 AHP の世界

理想的な意思決定とは

2024年2月26日 第1刷発行

編著者 木下 栄蔵 飯田 洋市  
著者 白井 清治 岸 邦宏  
岸 博之 高野 伸栄  
田地 宏一 中西 昌武  
法雲 俊栄 福田 将誉  
山村憲一郎 吉田 毅  
発行人 戸羽 節文

検 印  
省 略

発行所 株式会社 日科技連出版社  
〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-15-5  
DSビル  
電話 出版 03-5379-1244  
営業 03-5379-1238

Printed in Japan

印刷・製本 港北メディアサービス㈱

© Eizo Kinoshita, Yoichi Iida, et al. 2024

ISBN 978-4-8171-9792-4

URL <https://www.juse-p.co.jp/>

本書の全部または一部を無断でコピー、スキャン、デジタル化などの複製をすることは著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用でも著作権法違反です。