

目 次

監修者序文

序 文——ジョン・グリーンリーフ・ホイッティア

緒 言——マービン J. セトロン

謝 辞

序 説

第1章 技術予測の概念的枠組

目 的……………26

技術予測の効用……………26

技術予測のための概念的枠組……………30

技術予測の構造……………36

予測の意義……………38

技術領域間の多様性……………40

初期のモデル……………41

まじめな科学予測と科学小説……………43

“技術の突破的飛躍”をめぐる論議……………44

“現状維持”をめぐる論議……………45

高度の予測モデル……………46

保守主義対楽観主義およびバランスの問題……………46

条件と偶発的事象……………47

第2章 国防総省ならびに他の政府機関における技術予測

軍事技術予測の目的……………51

軍事 RDT&E プログラムに対する技術予測の利点……………52

各軍における技術予測……………55

陸軍／空軍／海軍／海兵隊

コミュニケーション媒体……………63

他の政府機関における技術予測……………68

原子力委員会／連邦航空局／航空宇宙局

予測の構成，性格および内容について……………72

将来の境環……………76

要 約……………77

第3章 予測のための技術

技術を引き出す方法……………81

成長現象を類比として用いる予測……………84

技術領域の予測……………85

動的予測……………88

軍事目的の予測……………91

企業のための予測……………94

要 約……………94

第4章 研究開発マネジャー職務との関連

技術変化……………98

技術変化の現出……………99

技術変化に影響を及ぼす要因は何か……………100

技術変化はどうすれば測定可能か……………109

技術変化と予測の手法……………109

技術予測と計画との統合……………115

第5章 予測の方法論とその選択ならびに予測情報の提供

予測の方法論の要約……………122

直観的方法	122
合意による予測	122
趨勢外挿	125
単純外挿／判断を用いた曲線のあてはめ／趨勢曲線／体系的な曲線のあてはめ	
趨勢相関分析	127
先行事象／相関分析	
類 比	129
成長現象との類比／歴史的類比	
方法論の選択に際し考慮すべき事項	131
趨勢を示すための技法	132
時間依存的趨勢	132
パラメータ依存的趨勢	136
機能上の能力に関する予測	142

第6章 問題点と落とし穴

予測——すべての人に対して役にたつか	148
背景／現状／予測／製品の意味づけ／関連と関連活動	
構造化——理解するための鍵	152
薔薇はばらの香りのするもの／科学を売れ／だれが？	
定量化——有用性への鍵	165
あと知恵を先見の明へ	166

第7章 デルファイ法

手法の決定	177
情報処理技術の15年予測——SEER 技法——	178
診断と徴候	187

第8章 予測の活用——資源の割当て——

背景……………194

予測の活用……………197

意思決定の機構……………198

総合局面……………201

技術資源割当てシステム……………204

システム分析／ニーズ分析／欠点分析／企業目標／技術目標／サブ・システム分析または技術評価

いかにして技術は評価されるか……………212

だれが技術を評価するのか——また、なぜ、なんの目的のために……………215

R&D プログラミング……………218

意見……………227

結論……………229

事例研究……………230

第9章 計量的方法の概念

手法の特徴……………234

効用の尺度／成功の確率／判定基準の直交性／敏感性／拒否された代替案の保留／分類構造／時間／戦略／システム相互支援／技術相互支援／図式表示／旗ふり／最適化判定基準／制約条件／コンピュータ化

使いやすさ……………236

データの要求／手作業／コンピュータ・プログラム／運転時間／更新／熟達のレベル／外部援助

適用の分野……………237

手法の説明——人および手法……………238

モントレイ-ニュートン／ガルギロ／ポンド／ソベルマン／フリーマン／アシャー／ヘス／ディー-ンシニユプト／ディスマン／クラメール-スミス

／エッシエ “PATTERN”／ブルーム／バカナス／ディーン／ナッツ／セ
トロン “PROFILE”／ローゼンとゾーデル／サッコ／アルベルティニ／
ベルマン／ソービン-ゴールドン／セトロン “QUEST”／ディーン-ハウゼ
ル／ベルト／デ・レストワール／マルティエノ他／コールフィールド-フ
レッシュマン

手法の比較……………248

要 約……………248

事例・資料

付録 A

事例研究—BRAILLE……………252

結 論……………267

燃料電池の予測……………268

A. 背 景……………268

B. 現在の状況……………269

C. 未来の状況予測……………279

付録 B

ある批判的評価—エドワード・B・ロバーツ博士……………283

摘 要……………283

技術予測について……………284

探索的技術予測の評価……………286

直観的な趨勢……………286

公式的な趨勢予測法……………286

経済予測の経験／専門家の予測／“幼稚”予測モデル／単純な相関モデル／
複雑な多変量計量モデル／動態的な原因動向予測／学習モデル

規範的技術予測の評価……………292

予測の結果出てきた技術項目……………293

 PROFILE 法／ QUEST／ PATTERN／ Plobe 手法

規範的予測の実施可能性……………297

 高価格／正確性のあいまいさ／非弾力性／限定された影響

動的システム・モデルにおける探索的予測と規範的予測の統合……………301

技術関連領域における動的システム・モデル……………302

研究開発プロジェクト……………303

多数プロジェクトと多局面配分……………304

技術組織の予測……………304

技術成長予測……………304

動的システム・モデルの効果的な利用……………305

付録 C

予測—海底エンジニアリングへの支援技術……………309

530. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-6. 金属材料とシール……………312

 A背景／B現状／C予測／D実際面への適用／E参考資料

5⁵30. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-7. コンクリート……………319

 A背景／B現状／C予測／D実際面への適用／E参考資料

530. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-9. プラスチック……………322

 A背景／B現状／C予測／D実際面への適用／E参考資料／F研究開発研
 究団体

530. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-15. 運搬用具……………328

A 背景／B 現状／C 予測／D 実際面への適用／E 参考資料／F 研究開発協力団体

530. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-26. 熱……………330

A 背景／B 現状／C 予測／D 実際面への適用／E 参考資料

530. 海底エンジニアリングへの支援技術

535-30. 海底観察……………334

A 背景／B 現状／C 予測／D 実際面への適用／E 参考資料／E E 海底エンジニアリングに関する一般参考資料／F 研究団体

付録 D

未来環境に関する調査研究を行なっている機関

営利・非営利の専門機関……………343

アカデミック団体……………346

委員会活動……………346

海外における未来環境に関する研究状況……………347

環境予測……………347

訳者あとがき