

目次

| | |
|------------------------------|------------|
| 緒言 ウイズコロナ時代のライフサイエンスと臨床医学 | 1 |
| 結言 ライフサイエンス・臨床医学分野の俯瞰を通じて | 3 |
| 1 俯瞰対象分野の全体像 | 5 |
| 1.1 俯瞰の範囲と構造 | 5 |
| 1.1.1 社会の要請、ビジョン | 5 |
| 1.1.2 科学技術の潮流・変遷 | 6 |
| 1.1.3 俯瞰の考え方 (俯瞰図) | 8 |
| 1.2 世界の潮流と日本の位置づけ | 12 |
| 1.2.1 社会・経済の動向 | 12 |
| 1.2.2 研究開発の動向 | 27 |
| 1.2.3 社会との関係における問題 | 58 |
| 1.2.4 主要国の科学技術・研究開発政策の動向 | 69 |
| 1.2.5 研究開発投資や論文、コミュニティ等の動向 | 98 |
| 1.3 今後の展望・挑戦課題 | 116 |
| 1.3.1 今後重要となる研究の展望・方向性 | 116 |
| 1.3.2 日本の研究開発の現状と課題 | 125 |
| 1.3.3 国として推進すべき重点テーマ | 128 |
| 1.3.4 研究開発体制・システムのあり方 | 138 |
| 2 俯瞰区分と研究開発領域 | 142 |
| 2.1 健康・医療 | 142 |
| 2.1.1 低・中分子創薬 | 142 |
| 2.1.2 高分子創薬 (抗体) | 160 |
| 2.1.3 感染症 (抗菌薬・抗ウイルス薬・ワクチン等) | 174 |
| 2.1.4 AI 創薬・インシリコ創薬 | 188 |
| 2.1.5 再生医療・幹細胞治療 | 204 |
| 2.1.6 細胞治療 (CAR-T 等)・遺伝子治療 | 220 |
| 2.1.7 ゲノム医療 | 230 |
| 2.1.8 バイオマーカー・リキッドバイオプシー | 247 |

| | | |
|-------|-----------------------------------|-----|
| 2.1.9 | ヘルスケア IoT (ウェアラブル・生体埋め込み計測) | 263 |
| 2.2 | バイオエコノミー | 277 |
| 2.2.1 | 微生物分子生産 | 277 |
| 2.2.2 | 植物分子生産 | 296 |
| 2.2.3 | 植物由来材料 | 308 |
| 2.2.4 | 植物・農業 | 321 |
| 2.2.5 | 植物工場 | 334 |
| 2.2.6 | 水産 | 343 |
| 2.2.7 | 畜産 | 351 |
| 2.2.8 | 林業 | 360 |
| 2.3 | 基礎基盤科学技術 組織 (生理・恒常性) | 377 |
| 2.3.1 | 免疫 | 377 |
| 2.3.2 | 生体時計・睡眠 | 387 |
| 2.3.3 | 老化 | 398 |
| 2.3.4 | マイクロバイオーーム | 413 |
| 2.3.5 | 感覚器 | 431 |
| 2.3.6 | 脳・神経 | 453 |
| 2.3.7 | 臓器連関 | 472 |
| 2.4 | 基礎基盤科学技術 分子・細胞 | 481 |
| 2.4.1 | 遺伝子発現機構 (RNA・エピゲノム・クロマチン) | 481 |
| 2.4.2 | 細胞外微粒子・細胞外小胞 | 499 |
| 2.4.3 | 一細胞オミクス | 520 |
| 2.4.4 | ゲノム編集・エピゲノム編集 | 539 |
| 2.4.5 | オプトバイオロジー | 554 |
| 2.4.6 | ケミカルバイオロジー | 563 |
| 2.4.7 | 合成生物学 (人工生体高分子・人工細胞合成) | 574 |
| 2.5 | 基礎基盤科学技術 分析・計測技術 | 589 |
| 2.5.1 | 構造解析 | 589 |
| 2.5.2 | 光学イメージング | 605 |

| | | |
|-----------|----------------|------------|
| 2.5.3 | トランススケールイメージング | 624 |
| 2.5.4 | 計測×AI | 638 |
| 2.5.5 | BMI・BCI | 653 |
| 付録 | | 664 |