

メタ産業革命

目次

序章	メタ産業革命が変える世界	3
----	--------------	---

第1章

メタ産業革命＝デジタルツインと メタバースの融合・補完

01	メタ産業革命とは？	20
02	デジタルツインとは？	22
03	メタバースとは？	25
04	デジタルツインとメタバースとの融合とメタ産業革命	34

第2章

メタ産業革命の構造

01	メタ産業革命の4つのインパクト	40
02	ロボット社会とメタ産業革命	45

第3章

製造業のメタ産業革命

01	第4次産業革命におけるキー技術	52
02	製品設計を3Dでシミュレーション	56
03	工場のラインシミュレーション・メンテナンス	59

04	デジタル生産指示	62
05	製品・設備の品質管理・メンテナンス	63
06	統合的なデジタルツイン活用	65
07	グローバルで進む第5次産業革命とCPS	68
08	レジリエンスとデータ共有ネットワーク	75
09	日本の強みを生かしたデジタルツイン活用の方向性	79

第4章

建設業のメタ産業革命

01	建設業における活用の全体像	84
02	建設業におけるCPS活用	87
03	大林組による4D施工管理支援システム (建築施工デジタルツイン)の取り組み	91
04	鹿島建設による取り組み	96
05	土木におけるメタ産業革命	101
06	コマツによる取り組み	104
07	九州地方整備局による取り組み	109
08	インフラ管理・検査におけるメタ産業革命	111
09	イクシスによる取り組み	114
10	日立製作所による取り組み	118

第5章

都市領域のメタ産業革命

01	広がるスマートシティ	122
02	国土交通省によるProject PLATEAU	125
03	国交省主導でユースケース開発	130
04	静岡県「VIRTUAL SHIZUOKA」	135

05	東京都の取り組み	141
06	バーチャル渋谷の取り組み	147
07	企業によるスマートシティの取り組み	151
08	清水建設による豊洲での取り組み	152
09	大林組：綱島地域における取り組み	156

第 6 章

モビリティ(自動車)領域でのメタ産業革命

01	CASEとメタ産業革命	160
02	ダイナミックマップ基盤による取り組み	162
03	富士通によるモビリティデジタルツイン	167
04	トヨタ自動車におけるウーブン・シティの取り組み	170
05	日産自動車による取り組み	173

第 7 章

モビリティ(航空・鉄道・空飛ぶクルマ)領域でのメタ産業革命

01	ANA NEO(バーチャル旅行プラットフォーム)	178
02	アバターイン(ANA発スタートアップ)の取り組み	182
03	JR東日本による取り組み	185
04	Dream Onによる取り組み	189

第 8 章

小売・サービス領域でのメタ産業革命

01	三越伊勢丹によるREV WORLDSの取り組み	196
02	サイバーエージェントによる取り組み	202

03	ビームスによる取り組み	206
04	大丸松坂屋百貨店による取り組み	212
05	ロイヤルホスト・がんこフードサービスでの取り組み	215

第 9 章

物流領域でのメタ産業革命

01	複雑化する倉庫オペレーション	222
02	Datumixによる取り組み	228
03	日立物流による取り組み	232
04	期待されるフィジカルインターネット	236

第 10 章

医療・ヘルスケア領域でのメタ産業革命

01	理化学研究所 飛沫感染リスクシミュレーションの取り組み	240
02	名古屋大学メディカルxRセンターの取り組み	243
03	遠隔医療、医療関係者間の 遠隔コミュニケーションのインフラに	245
04	Holoeyesの取り組み	246
05	NTT バイオデジタルツインの取り組み	253
06	ジョリーグッドの取り組み	255
07	mediVRの取り組み	260
08	デンタル・プレディクションの取り組み	262

第 11 章

農業領域でのメタ産業革命

01 求められる農業のデジタル化	268
02 農機企業クボタによるKSASの取り組み	271
03 BASFの取り組み	274
04 アグリストの取り組み	276

第 12 章

働き方・人材／業務領域でのメタ産業革命

01 マイクロソフトの取り組み	282
02 パーソルマーケティングの取り組み	288
03 パソナの取り組み	293

第 13 章

キープレイヤー①（産業CPSプレイヤー／ゲームエンジン）

01 メタ産業革命におけるプレイヤー	298
02 DAPSA①：ダッソー・システムズの取り組み	301
03 DAPSA②：アンシスによる取り組み	304
04 DAPSA③：PTCによる取り組み	306
05 DAPSA④：シーメンスによる取り組み	308
06 DAPSA⑤：オートデスクの取り組み	310
07 センシングデータによるCPS生成：ソニーグループ	312
08 衛星データを活用：スペースデータ	315
09 ゲーム技術を通じたCPS構築（JP GAMES）	319
10 ユーザーがカスタマイズ：シンメトリーディメンションズ	322

11 3Dゲームエンジン①：Unreal Engine（Epic Games）	327
12 3Dゲームエンジン②：Unity	331

第 14 章

キープレイヤー②

（プラットフォーム／ビジネスプロデュース／通信）

01 メタバースプラットフォーム企業：クラスター	337
02 メタバースビジネスプロデュース企業①：HIKKY	341
03 メタバースビジネスプロデュース企業②：博報堂XR	345
04 通信会社による5G×メタバース展開：KDDI	349

第 15 章

キープレイヤー③（クラウド／半導体／ハードウェア企業）

01 GAFAM①：モバイルOS企業のAR展開	355
02 GAFAM②：マイクロソフトの動き	356
03 半導体企業：CPSミドルウェアを狙うエヌビディア	359
04 ハードウェア企業①：Shiftall	363
05 ハードウェア企業②：HTC	366

第 16 章

キープレイヤー④ (日系IT企業)

01 日系IT企業の3つの戦略	370
02 複合的デジタルツイン①: NTTのIOWN構想	371
03 複合的デジタルツイン②: 富士通によるソーシャルデジタルツイン	375
04 複合的デジタルツイン③: NECによるオーバーレイ・デジタルツイン	377
05 個別課題に寄り添う特化型CPS展開: 東芝	382
06 セキュリティ・互換性の整備: 凸版印刷	386

第 17 章

構造変化と求められる視点 [産学官連携編]

01 Society5.0の社会実装に向けて	392
02 求められる政策・ガバナンスのあり方の変化	396
03 研究機関・学との連携① 理化学研究所	399
04 研究機関・学との連携② 産業技術総合研究所	402
05 業界団体の役割が広がる	405
06 企業・領域を超えたデータ連携が必須に	408
07 DADCの取り組み	412

第 18 章

構造変化と求められる視点 [企業編]

01 領域が社会・都市(マクロ)と、人(ミクロ)へと変化する	418
02 経営陣・トップ層の意思決定・コミットメントが求められる	420
03 フックと回収源: どこにビジネスモデルをもっていくのか	423
04 リアルの再現だけでなく、デジタルならではの価値を	426

第 19 章

構造変化と求められる視点 [個人編]

01 ゲームエンジンなど3Dを扱えるスキルの重要性が増す	432
02 コストが下がる建設的な「失敗」を進んで行う	434
03 大林組による未来構想	438
04 SF視点の重要性が増す	441

第 20 章

メタ産業革命時代における日本の未来

01 変わってきた日本、スピードで勝負できるか	446
02 アニメ・コンテンツ・IPの力を活かす	447
03 クリエイターエコノミーのうねりを活かす	448
04 中小企業や個人にもチャンスが	450
05 先入観を持たず、まず経験することが重要	451
06 現場・エッジに強い日本が再び世界で競争力を 発揮できる時代へ	453
07 最後に	454

結び・謝辞	455
-------	-----