

目次

第1部 ものづくり基盤技術の現状と課題

総論 不確実性の時代における製造業の企業変革力	1
第1章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望	5
第1節 我が国製造業の足下の状況	5
1. 新型コロナウイルス感染症の発生と我が国製造業の業績動向	5
(1) 新型コロナウイルス感染症の世界的な感染拡大の影響	5
(2) 我が国経済の全体的な動向	7
(3) 国内製造業の業況	9
2. 我が国の経常収支	15
(1) 製造業の貿易収支動向	16
(2) 製造業の所得収支動向	17
3. 我が国製造業の設備投資動向と設備老朽化の状況	17
(1) 製造業における設備投資動向	17
(2) 製造業における設備老朽化の状況	21
第2節 不確実性の高まる世界の現状と競争力強化	23
1. 世界における不確実性の高まり	23
(1) 新型コロナウイルス感染症がもたらしたサプライチェーンの寸断リスク	23
(2) 世界の政策不確実性と地政学リスクの高まり	28
(3) 自然災害を巡る不確実性と製造業	34
(4) 非連続な変化を引き起こす可能性のあるデジタル技術革新	36
(5) 自動車産業に見られる大きな変革 (CASE)	38
2. 企業変革力 (ダイナミック・ケイパビリティ) の強化	42
(1) 不確実な世界における企業の経営戦略	42
(2) 企業変革力 (ダイナミック・ケイパビリティ) とは	42
(3) 価値創造の原理	45
(4) 我が国製造業の企業変革力 (ダイナミック・ケイパビリティ)	48
(5) サプライチェーンの柔軟性と産業の多様性 (グローバル)	57
(6) 製造業のデジタル化	58
第3節 製造業の企業変革力を強化するデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進	65
1. 日本の製造業のデジタルトランスフォーメーションにおける課題	65
(1) 製造業におけるデジタル技術のインパクト	65
(2) 国内製造業企業のデータ活用の遅れ	66
(3) 「2025年の崖」	68
2. 設計力強化戦略	73
(1) 品質・コストの8割は設計で決まる	73
(2) 我が国の製造業のエンジニアリングチェーンの現状と課題	74
(3) 部門間・企業間のデータ連携	78
(4) バーチャル・エンジニアリング	91
(5) マテリアルズ・インフォマティクス	102

3. 製造現場における5G等の無線技術の活用	104
(1) 5Gとローカル5Gの動向	104
(2) 製造現場における5Gの活用の期待	105
(3) 製造現場におけるローカル5G等の無線技術の活用に向けた課題	105
(4) 5G等の無線技術に対する国内製造業の認識	106
(5) SEP(標準必須特許)を巡るリスクの増大	109
4. 製造業のデジタルトランスフォーメーションに求められる人材	114
(1) 製造業のデジタル化に必要な人材とその確保状況	114
(2) 数学—製造業のデジタル化に必須の知識	115

第2章 ものづくり人材の確保と育成 127

第1節 デジタル技術の進展ともものづくり人材育成の方向性 127

1. ものづくり労働者の雇用・労働の現状	127
(1) 雇用失業情勢	128
(2) 就業者数及び雇用者の動向	130
(3) 就業者の年齢構成	131
(4) 賃金・労働時間の動向	133
(5) 産業界全体における製造業のインパクト	135
2. ものづくり現場を取り巻く環境変化ともものづくり人材の確保	138
(1) ものづくり現場が直面している経営課題	138
(2) 人材確保の状況とその対応策	145
3. ものづくり現場におけるデジタル技術の活用と人材育成	146
(1) デジタル技術の活用の状況ともものづくり現場への影響	146
(2) デジタル技術の活用において先導的な役割を果たす人材	150
(3) デジタル技術を活用する企業の取組の現状と課題	151
4. デジタル技術の進展に対応するものづくり企業の取組	153
(1) 労働生産性の向上と働き方改革が進んだ好事例	154
(2) デジタル技術の活用を進めると同時に熟練技能の継承も進める好事例	159
(3) 社内でデジタル技術の活用を担う人材を育成する好事例	162
5. デジタル技術を活用する企業における人材育成	165
6. まとめ	168

第2節 ものづくり産業における人材育成の取組について 169

1. より効果的なものづくり訓練の実施に向けて	169
(1) 訓練ニーズを踏まえたものづくり訓練の実施	170
(2) ものづくりの現場に求められる能力を身につけることのできる職業訓練の実施	172
(3) 産業界や地域の訓練ニーズを踏まえた訓練基準や分野の不断の見直し	173
(4) 地域創生人材育成事業	174
2. 中小企業等の労働生産性の向上	174
(1) 生産性向上人材育成支援センターの取組	174
3. 企業内の人材育成などによる職業能力開発の推進	175
(1) 企業内の人材育成	175
(2) 事業主団体等が実施する認定職業訓練	178
(3) 民間教育訓練機関における職業訓練サービスの質の向上に向けた取組	178
(4) 中小企業などの担い手育成支援事業	179

4. 若者のものづくり離れへの対応	180
(1) ポリテクカレッジを始めとする学卒者訓練	180
(2) 若年者への技能継承	181
(3) ものづくりの魅力発信	185
(4) 地域若者サポートステーション	193
5. 社会的に通用する能力評価制度の構築	195
(1) 技能検定制度	195
(2) 職業能力評価基準	197
(3) 社内検定認定制度	197
6. キャリア形成支援	198
(1) キャリアコンサルティング	198
(2) ジョブ・カード制度の活用	199
第3章 ものづくりの基盤を支える教育・研究開発	200
第1節 不確実性の高まる社会の変化に対応することのできる人材の育成	200
1. AI 時代を担う人材育成基盤の構築	200
(1) AI 人材育成の方向性	200
(2) 初等中等教育段階における新たな社会を創造していくために必要な力の育成	201
(3) 高等教育段階における全学的な数理・データサイエンス・AI 教育の強化・エキスパート人材の育成、異分野融合型教育の推進	203
(4) 社会人の基本的な情報知識と実践的活用スキルの習得機会の提供	204
2. 人生 100 年時代の到来に向けた社会人の学び直し及びスポーツの推進	220
(1) 社会人の学び直しのための実践的な教育プログラムの充実・学習環境の整備	220
(2) ものづくりの理解を深めるための生涯学習	225
(3) スポーツを通じた健康増進	227
3. ものづくりにおける女性の活躍促進	228
(1) 女性研究者への支援	228
(2) 理系女子支援の取組	229
4. 文化芸術資源から生み出される新たな価値と継承	231
(1) 文化財の保存・活用	231
(2) 重要無形文化財の伝承者養成	231
(3) 選定保存技術の保護	231
(4) 地域における伝統工芸の体験活動	232
(5) 文化遺産の保護／継承	232
(6) 文化芸術資源を活かした社会的・経済的価値の創出	232

第3節	Society 5.0 を実現するための研究開発の推進	233
1.	ものづくりに関する基盤技術の研究開発	233
	(1) 新たな計測分析技術・機器の研究開発	233
	(2) 最先端の大型研究施設の整備・活用の推進	233
	(3) 未来社会の実現に向けた先端研究の抜本的強化	235
	(4) 科学技術イノベーションを担う人材力の強化	240
	(5) 科学技術イノベーションの戦略的国際展開	246
	(6) その他のものづくり基盤技術開発	246
2.	産学官連携を活用した研究開発の推進	248
	(1) 省庁横断的プロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」	248
	(2) 官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)	249
	(3) 産学共同研究等、技術移転のための研究開発、成果の活用促進	249
	(4) 大学等における研究成果の戦略的な創出・管理・活用のための体制整備	252
	(5) 地域科学技術イノベーション創出のための取組	252

第2部 令和元年度においてものづくり基盤技術の振興に関して講じた施策

第1章	ものづくり基盤技術の研究開発に関する事項	254
第1節	ものづくり基盤技術に関する研究開発の推進等	254
1.	ものづくり基盤技術に関する研究開発の実施及びその普及	254
	(1) 研究開発税制等の推進	254
	(2) ものづくり基盤技術の開発支援	254
	(3) 国家基幹技術の開発・利用によるものづくり基盤の強化	257
	(4) 提案公募型の技術開発支援	258
	(5) オープンイノベーション拠点 TIA の取組	259
2.	技術に関する研修及び相談・助言等	259
	(1) (独) 中小企業基盤整備機構における経営相談・専門家派遣事業	259
	(2) 中小企業・小規模事業者ワンストップ総合支援事業	259
3.	知的財産の取得・活用に関する支援	259
	(1) 模倣品・海賊版対策について	259
	(2) 知的資産経営の推進	259
	(3) 営業秘密及び限定提供データ	259
	(4) 知財権情報の活用に関する支援	260
	(5) 権利化に対する支援	260
	(6) 知的財産の戦略的な活用に対する支援	261
	(7) 技術等情報の管理に関する取組	262
4.	戦略的な標準化・認証の推進	262
	(1) 中堅・中小企業等における標準化の戦略的活用の推進	262
	(2) 戦略的な国際標準化の推進	262
	(3) 世界に通用する認証基盤の強化	262
	(4) アジア諸国等との協力関係強化	262
	(5) 標準化人材の育成	262
5.	科学技術イノベーション人材の育成・確保	263
	(1) 卓越研究員事業	263
	(2) 次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT)	263
	(3) 女性研究者・技術者への支援	263

第2節	ものづくり事業者と大学等の連携	263
1.	大学等の能力を活用した研究開発の促進	263
	(1) 大学発新産業創出プログラム (START)	263
	(2) 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP)	263
	(3) オープンイノベーション機構の整備事業	263
	(4) 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)	263
	(5) 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム	263
	(6) センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム	263
2.	大学等の研究成果の利用の促進	263
	(1) 知財活用支援事業	263
	(2) 産学連携知的財産アドバイザーによる支援	264
第2章	ものづくり労働者の確保等に関する事項	264
第1節	人材確保と雇用の安定	264
1.	人材確保の支援	264
	(1) ハローワークにおけるきめ細かなマッチング支援	264
	(2) 人材確保等支援助成金による職場定着の促進等	264
	(3) 中途採用等支援助成金による転職・再就職者の採用機会の拡大等	264
	(4) 製造業における外国人材受入れ支援事業	264
2.	景気循環に対応した雇用の維持・安定対策	264
	(1) 労働移動支援助成金による成長分野等への人材移動の実現	264
	(2) 雇用調整助成金による雇用の維持・安定	264
3.	労働力需給調整機能の強化	264
	(1) 求人関係情報の積極的な提供等	264
	(2) 製造業の請負事業の適正化及び雇用管理改善の推進	265
4.	若年者の就業支援の推進及び職業意識の啓発	265
	(1) 地域若者サポートステーション	265
	(2) 新卒者等に対する就労支援 (新卒応援ハローワーク)	265
	(3) フリーター等に対する就労支援 (わかものハローワーク)	265
5.	年齢にかかわらず働ける社会の実現	265
	(1) 高齢者雇用の促進	265
	(2) 高年齢者等の再就職支援の促進	265
	(3) 地域における多様な働き手への支援	265
第2節	職業能力の開発及び向上	266
1.	人生100年時代を見据えた労働者の職業能力の開発及び向上	266
2.	ハロートレーニング (公的職業訓練) の推進	266
	(1) 公共職業訓練の推進	266
	(2) 求職者支援制度の推進	266
	(3) 生産性向上人材育成支援センターの取組	266
	(4) 職業訓練の質の向上	266
	(5) 地域創生人材育成事業	266
3.	事業主が行う職業能力開発の推進	267
	(1) 事業主に対する助成金の支給	267
	(2) 認定職業訓練に対する支援	267
	(3) セルフ・キャリアドックの普及促進	267

4. 労働者の自発的な職業能力開発のための環境整備	267
(1) 教育訓練給付制度	267
(2) ジョブ・カード制度の推進	267
第3節 ものづくりに関する能力の適正な評価、労働条件の確保・改善	268
1. 職業能力評価制度の整備	268
(1) 技能検定制度の運用	268
(2) 社内検定認定制度の推進	268
2. 「ものづくり立国」の推進	268
(1) 各種技能競技大会等の実施	268
(2) 若年技能者人材育成支援等事業	268
3. 労働条件の確保・改善	268
(1) 労働条件の確保対策	268
(2) 製造業の労働災害防止対策	268
(3) 製造業安全対策官民協議会	269
(4) あんぜんプロジェクト等の推進	269
第3章 ものづくり基盤産業の育成に関する事項	269
第1節 産業集積の推進等	269
1. 新たな集積の促進又は既存集積の機能強化及び新規産業等に係る支援機能の充実	269
(1) 伝統的工芸品産業の振興対策事業	269
(2) 地域中核企業ローカルイノベーション促進事業	269
(3) インフラシステム輸出	270
(4) レアアース・レアメタル対策	270
(5) 地域経済牽引事業支援事業	270
(6) 地域未来オープンイノベーション・プラットフォーム構築事業	270
(7) 医療機器産業の振興	270
2. 環境性能の高い製品の普及促進等	270
(1) 次世代自動車普及目標・長期ゴール	270
(2) 環境性能に優れた自動車に対する自動車関係諸税	270
(3) 次世代自動車普及に向けた取組	271
(4) 高性能建材等の実証・普及に向けた支援	271
(5) J-クレジット制度	271
3. 産業界の取組に関する支援	271
(1) サポカー補助金	271
(2) 多様なモビリティ導入支援事業	271
第2節 中小企業の育成	271
1. 取引条件の改善	271
(1) 下請等中小企業の取引条件の改善	271
(2) 下請代金支払遅延等防止法（下請法）	272
(3) 下請中小企業振興法（下請振興法）	272
(4) 下請取引適正化のための普及・啓発	272

2. 中小企業の経営の革新及び創業促進	272
(1) 経営革新の促進	272
(2) 創業・ベンチャーの促進	272
(3) 新事業促進支援事業	273
(4) 中小企業の海外展開支援	273
3. 中小企業のものづくり基盤技術強化	274
(1) 戦略的基盤技術高度化支援事業	274
(2) 中小企業・小規模事業者人材対策事業	274
(3) 中小企業大学校における人材育成支援	274
(4) 中小企業等経営強化法	274
(5) 中小企業投資促進税制	274
第3節 戦略分野（自動走行、ロボット等）での産業育成	275
1. 戦略分野における基盤整備	275
(1) ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業	275
(2) 高効率・高速処理を可能とするAIチップ・次世代コンピューティングの技術開発事業	275
(3) 次世代人工知能・ロボット中核技術開発	275
(4) 健康・医療情報を活用した行動変容促進事業	275
(5) ロボット活用型市場化適用技術開発プロジェクト	275
(6) ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト	275
(7) 高度な自動走行システムの社会実装に向けた研究開発・実証事業費	275
(8) 次世代自動車等の開発加速化に係るシミュレーション基盤構築事業	275
(9) 産業系サイバーセキュリティ推進事業	275
(10) 研究開発税制	276
2. サイバーセキュリティの強化	276
(1) 産業系サイバーセキュリティ推進事業	276
(2) サイバーセキュリティ経済基盤構築事業	276
(3) IT人材育成の戦略的推進	276
第4章 ものづくり基盤技術に係る学習の振興に関する事項	276
第1節 学校教育におけるものづくり教育の充実	276
1. 初等中等教育において講じた施策	276
(1) スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール	276
(2) 地域との協働による高等学校教育改革推進事業	276
(3) 全国産業教育フェアの開催	276
(4) 教員研修の実施	276
(5) 産業教育施設・設備の整備	276
(6) スーパーサイエンスハイスクール	276
(7) 理数教育充実のための総合的な支援	277
(8) 知的財産に関する創造力・実践力・活用力開発事業	277
2. 専修学校教育において講じた施策	277
(1) 専修学校による地域産業中核的人材養成事業	277
(2) 「職業実践専門課程」の認定	277
(3) 「キャリア形成促進プログラム」の認定	277
3. 高等専門学校において講じた施策	277

4.	大学教育において講じた施策	277
(1)	Society5.0に対応した高度技術人材育成事業	277
(2)	職業実践力育成プログラム (BP)	277
(3)	博士課程教育リーディングプログラム	277
(4)	卓越大学院プログラム	278
第2節	ものづくりに係る生涯学習の振興	278
1.	一般市民や若年層に対する普及啓発	278
(1)	日本科学未来館での取組	278
(2)	「子どもゆめ基金」事業による科学体験活動等への支援	278
(3)	(独) 国立科学博物館での取組	278
(4)	文化財の保存技術の保護	278
2.	技術者に対する生涯学習の支援	278
(1)	研究人材キャリア情報活用支援事業	278
第5章	その他ものづくり基盤技術の振興に関し必要な事項	279
第1節	国際協力	279
1.	技能評価システム移転促進事業	279
2.	JICA 事業への協力等政府間の技術協力	279
3.	外国人技能実習制度	279
第2節	その他	279
1.	第8回ものづくり日本大賞の実施	279
2.	ものづくり白書の作成	279
第6章	災害からの復旧・復興、強靱化	280
第1節	東日本大震災に係るものづくり基盤技術振興対策	280
1.	資金繰り対策	280
(1)	震災からの再建・再生に向けた資金繰り支援	280
2.	工場等の復旧への支援	280
(1)	仮設工場、仮設店舗等整備事業等	280
(2)	中小企業組合等共同施設等災害復旧費補助金	280
(3)	復旧・復興のための支援専門家派遣	280
3.	職業能力の開発及び向上	280
(1)	人材開発支援助成金の特例措置の実施	280
4.	原子力災害からの復興支援	281
(1)	福島県における医療関連拠点整備	281
第2節	熊本地震に係るものづくり基盤技術振興対策	281
1.	資金繰り対策	281
(1)	震災からの再建・再生に向けた資金繰り支援	281
2.	工場等の復旧への支援	281
(1)	中小企業組合等共同施設等災害復旧費補助金	281

第3節	平成30年7月豪雨に係るものづくり基盤技術振興対策	281
1.	資金繰り対策	281
(1)	災害からの再建・再生に向けた資金繰り支援	281
2.	工場等の復旧への支援	281
(1)	中小企業組合等共同施設等災害復旧費補助金	281
(2)	中小企業寄り添い型支援事業	281
(3)	小規模事業者持続化補助金による販路開拓支援	282
第4節	北海道胆振東部地震に係るものづくり基盤技術振興対策	282
1.	資金繰り対策	282
(1)	震災からの再建・再生に向けた資金繰り支援	282
第5節	令和元年台風第19号に係るものづくり基盤技術振興対策	282
1.	資金繰り対策	282
(1)	震災からの再建・再生に向けた資金繰り支援	282
2.	工場等の復旧への支援	282
(1)	中小企業組合等共同施設等災害復旧費補助金	282
(2)	中小企業寄り添い型支援事業	282
3.	事業再建に向けた支援	283
(1)	被災小規模事業者再建事業（持続化補助金）による事業再建支援	283
第7章	ものづくり分野に関する主な表彰等制度	284

コラム目次

第1章 我が国ものづくり産業が直面する課題と展望	5
第2節 不確実性の高まる世界の現状と競争力強化	23
・ 新聞報道を基にした政策不確実性指数 … 独経済産業研究所 (RIETI) 伊藤新研究員	28
・ 製造業にとっての量子コンピュータ … (株) 野村総合研究所 藤吉栄二氏	36
・ [VUCA (ブーカ)] 時代とダイナミック・ケイパビリティ論…慶應義塾大学 商学部 菊澤研宗 教授	43
・ 旭化成 (株) 吉野彰名誉フェローインタビュー	46
・ 我が国製造業にみるダイナミック・ケイパビリティ … 富士フィルムホールディングス (株)、 ダイキン工業 (株)	54
・ 熊本地震を教訓に IoT を活用した MES 構築による変種変量生産体制の確立 … 金剛 (株)	60
・ CPS による可視化とあえて人による柔軟性の確保で超変種変量生産を実現 … 富士通テレコムネット ワークス (株)	62
・ 事業環境変化に柔軟に対応可能な 1/N 設備化による同期一貫生産ラインの構築 … (株) デンソー	64
第3節 製造業の企業変革力を強化するデジタルトランスフォーメーション (DX) の推進	65
・ 「バーチャル・ワンファクトリー」構想により工場間の融合・連携強化を実現 … 沖電気工業 (株)	70
・ 業務プロセスの可視化・分析を通じて最適なデジタル化ツールを自社構築 … (株) 今野製作所	71
・ デジタルの力を活かして成形機のメンテナンスから駐車場のビッグデータ解析までダイナミックな 顧客起点ビジネスを展開 … (株) 英田エンジニアリング	72
・ アジャイルの考え方と活用のポイント … (株) 野村総合研究所 DX 生産革新推進部 塩川祐介氏、 コンサルティング事業本部 木下貴史氏	79
・ ディープデータを介した製造業のデジタルトランスフォーメーション…西岡靖之インダストリアル・ バリューチェーン・イニシアティブ (IVI) 理事長/法政大学教授	80
・ PLM (製品ライフサイクルマネジメント) と原価管理の連携を通して、製造業の先進的な経営管理 手法を支援 … ビジネスエンジニアリング (株)	82
・ 社内の技術的知見を集結させ、工程の最適化やオペレーションの安定化を実現した知的生産システム… (株) ダイセル	83
・ CAD と PDM を活用した設計フローを支援 … ローレルバンクマシン (株)	84
・ 独自開発のデジタルツール「IWS」により人に依存した業務の標準化・進捗管理を実現 … (株) アイデン	85
・ PLM (製品ライフサイクル管理) に関する全社サービスプラットフォームを提供し、製品開発プロ セスの効率化を実現 … 川崎重工業 (株)	86
・ 協力企業ともつながり、生産の見える化で飛躍的に生産性向上 … (株) 小松製作所	87
・ グローバルな産業データ流通管理基盤整備に向けた日本発のアクション～ロボット革命イニシアティ ブ協議会 (RRI) の取組～	89
・ MBD を活用した自動車部品の開発の効率化	94
・ 見える化する IoT からつなぐ IoT へ、データ連携による企業体形成への挑戦 … (株) ツバメックス	95
・ 設計分野への革新的技術によるソリューションを提供するスタートアップ企業… NatureArchitects (株)	98
・ CAE と AI を活用した設計フローを支援 … (株) 科学計算総合研究所	99
・ AI を活用したシステムデザイン (AASD : AI-Augmented System Design)	101
・ マテリアルズ・インフォマティクスによるイノベーションの進展	103
・ 次世代移動通信方式の普及に向けて共同実証事業、関係者との連携を促進 … オムロン (株)	108
・ マルチコンポーネント製品に係る標準必須特許のフェアバリューの算定に関する考え方<抜粋>	112
・ 「非凡を集めて非凡をなす」というスローガンを掲げて技術者の理想郷を追求 … (株) エリジオン	119

- ・民間が主導してデジタル人材の育成に取り組む動きも活発化・・・公益財団法人福岡県産業・科学技術振興財団、特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会、慶應義塾大学 SFC 研究所 ソーシャル・アプリケーション・ラボ、一般社団法人データサイエンティスト協会・・・ 121
- ・デジタル人材育成に向けた地方自治体のユニークな取組・・・和歌山県、加賀市、札幌市・・・ 124

第2章 ものづくり人材の確保と育成 127

第1節 デジタル技術の進展とものづくり人材育成の方向性 127

- ・働き方改革について..... 135
- ・ものづくりとデジタル化・・・独立行政法人 労働政策研究・研修機構 山崎 憲 客員研究員・・・ 137
- ・少数精鋭で取り組む IoT を用いた業務効率化・・・(株) オシタニプレス 154
- ・生産計画の「見える化」と自動化による生産性の向上・・・ダイニチ工業 (株) 155
- ・デジタル技術を活用した作業の「見える化」と人材育成・・・(株) ワールド山内..... 156
- ・デジタル技術を活用した予知保全による生産性向上・・・住友理工 (株) 157
- ・ものづくり現場に必要なクリエイティブ人材の育成・・・(株) 山之内製作所 巻工場..... 158
- ・匠の技能とデジタル技術の活用によるものづくり品質の向上・・・ブラザー工業 (株) 刈谷工場・・ 159
- ・スマートファクトリー化と熟練技能の融合による現場力向上・・・オークマ (株)..... 160
- ・デジタル化が進む貨幣製造と熟練技能を活かした勲章等の製造・・・独立行政法人造幣局 (本局)・・ 161
- ・デジタル技術の発展と未来を見据えた IT 人材育成・・・日本ガイシ (株)..... 162
- ・若手社員を巻き込んだシンプルな“お手製”IoT の取組・・・上田製袋 (株)..... 163
- ・社員全員でつくる IoT 生産管理システム・・・(株) 大野ナイフ製作所 164

第2節 ものづくり産業における人材育成の取組について 169

- ・第4次産業革命に伴う職業訓練の変化と役割・・・職業能力開発総合大学校 能力開発応用系 原 圭吾 教授 170
- ・ポリテクカレッジにおける現場リーダーの育成・・・(株) SCREENGP サービス東日本..... 172
- ・生産性向上支援訓練利用者の声・・・エリーパワー (株) 川崎事業所 175
- ・職業能力開発施設と連携した生産性向上の取組・・・東光鉄工 (株) 176
- ・認定職業訓練校におけるパティシエ・パティシエール洋菓子製造技術者の育成・・・兵庫県洋菓子技術専門学校..... 178
- ・ポリテクカレッジの競技大会における活躍例 180
- ・ものづくりマイスター制度の実例①・・・電工茨城県立土浦工業高等学校..... 182
- ・ものづくりマイスター制度の実例②・・・機械加工 (高洋電気 (株)) 183
- ・「溶接女子」の取組による女性のものづくり人材の育成 (新潟県立三条テクノスクール (三条市)).....新潟県 183
- ・新潟県醸造試験場と酒造組合が連携した酒造りに関する人材育成・・・新潟県..... 185
- ・2019年度の現代の名工の紹介1 ～ナノメートルの領域で仕上げる技能を有する機械組立の第1人者～..... 186
- ・2019年度の現代の名工の紹介2 ～ベルベット生地のカジュアルファッション分野進出を先導 / ファッションデザインに新風～..... 187
- ・第45回技能五輪国際大会 (ロシア連邦・カザン大会) 出場者の声 188
- ・第57回技能五輪全国大会 (愛知大会) 出場者の声 189
- ・全国障害者技能競技大会 (アビリンピック) の開催 190
- ・第14回若年者ものづくり競技大会 (福岡大会) 出場校の声 191
- ・第30回技能グランプリ (兵庫大会) 出場者の声 192
- ・三条地域若者サポートステーション..... 194
- ・技能と応用力を身につけるための手段として技能検定を活用・・・池田精工 (株)..... 196
- ・金属研磨技術者養成の技能研修制度・・・燕市磨き屋一番館 197

第3章 ものづくりの基盤を支える教育・研究開発	200
第1節 不確実性の高まる社会の変化に対応することのできる人材の育成	200
・茨城県つくば市教育委員会の取組	202
・企業と連携したプログラミング教育の推進について	203
・数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度	204
・放送大学：科目群履修認証制度「データサイエンスプラン」	204
第2節 ものづくり人材を育む教育・文化芸術基盤の充実	205
・特色ある木材を利用した「ものづくり」によって地域の素晴らしさを伝える取組	205
・(株)日本アイ・ビー・エムと日本工学院八王子専門学校との連携による東京都立町田工業高等学校のIT人材を育成する教育プログラム	206
・「子供の学び応援サイト」	207
・大学（工学系）における取組	209
・高等専門学校における取組	210
・「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」の取組	213
・「全国産業教育フェア」における「全国高等学校ロボット競技大会」での取組 発想力と創造力を発揮してロボットを製作し、次世代を担う技術者としての資質を向上	214
・専門高校の特色ある取組	214
・専修学校における取組	217
・職業実践力育成プログラム	222
・「IT実践リテラシー教育」を推進する取組 「情報学ビジネス実践講座 ITリテラシー実践コース、ビジネス経営ITコース、イノベーション先端ITコース」	222
・専修学校において取組まれているリカレント教育・社会人の学び直しに対する取組や事例	223
・「学び直しを通じたオーダーメイド型キャリア形成支援」	224
・マナパス－社会人の学びの情報アクセス改善に向けた実証研究－	225
・安城市文化センター「Fab（ものづくり）講座」（愛知県）	226
・“歩く”をもっと“楽しく”「FUN+WALK PROJECT」	227
・女子中高生の理系進路選択支援プログラムによる大学の取組	230
・ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブによる大学の取組	230
・2019年度選定保存技術公開事業「文化庁日本の技体験フェア」	231
・伝統文化親子教室事業	232
第3節 Society5.0を実現するための研究開発の推進	233
・「スーパーサイエンスハイスクール（SSH）」の取組	244
・国際科学オリンピック出場選手の文部科学省表敬訪問	245
・2019年ノーベル化学賞「リチウムイオン電池の開発」	245
・「こうのとりのり」～国際宇宙ステーション計画を支える日本の補給機	247

※本白書における各企業の取組は2019年度時点のもの