

資料編



資料編目次

■ データ 511

データ 1	日本の産業別名目国内生産額の推移	511
データ 2	日本の産業別実質国内生産額の推移	511
データ 3	日本の産業別名目 GDP の推移	511
データ 4	日本の産業別実質 GDP の推移	511
データ 5	日本の産業別雇用者数の推移	511
データ 6	日本の情報通信産業の部門別名目国内生産額の推移	512
データ 7	日本の情報通信産業の部門別実質国内生産額の推移	512
データ 8	日本の情報通信産業の部門別名目 GDP の推移	513
データ 9	日本の情報通信産業の部門別実質 GDP の推移	513
データ 10	日本の情報通信産業の部門別雇用者数の推移	514

■ 付注 515

付注 1	データの流通環境等に関する消費者の意識に関する調査研究	515
付注 2	デジタルデータの経済的価値の計測と活用の現状に関する調査研究	516
付注 3	ICTの経済分析に関する調査（日本の情報通信産業の範囲）	517
付注 4	ICTの経済分析に関する調査（名目国内生産額と実質国内生産額の大小比較（2017-2018年））	518
付注 5	79部門表 一般財・サービス、ICT財・サービスの別	519

■ 図表索引 520

■ 参考文献 535

データ10 日本の情報通信産業の部門別雇用者数の推移

(単位：千人)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
1. 通信業	441	396	352	331	303	272	284	278	295	271	260	236	246	276	300	295	312	321	335
固定電気通信	211	191	166	170	166	160	165	157	162	139	126	103	108	130	137	126	111	106	107
移動電気通信	219	196	177	154	131	106	113	115	126	126	126	125	130	138	156	162	193	207	221
電気通信に付帯するサービス	11	8	9	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	7	8	8	8	8
2. 放送業	66	67	72	70	70	73	73	72	70	69	67	66	67	70	67	63	63	60	63
公共放送	14	14	14	14	14	15	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
民間放送	32	33	37	37	38	37	37	36	34	33	32	32	33	33	31	28	28	27	29
有線放送	19	20	22	19	18	21	22	22	22	22	21	19	20	23	22	20	20	19	19
3. 情報サービス業	977	981	981	969	1,029	1,011	1,050	1,001	1,072	1,135	1,081	1,080	1,092	1,177	1,178	1,183	1,200	1,186	1,179
ソフトウェア	644	667	652	637	668	646	668	646	718	780	741	740	755	838	840	844	862	845	832
情報処理・提供サービス	333	314	329	332	361	365	381	355	354	356	341	340	337	339	338	339	338	342	347
4. インターネット関連サービス業	0	0	0	0	0	62	61	61	64	66	68	72	75	87	84	86	90	94	100
インターネット付随サービス	0	0	0	0	0	62	61	61	64	66	68	72	75	87	84	86	90	94	100
5. 映像・音声・文字情報制作業	322	327	336	342	364	367	351	339	319	293	278	260	267	265	258	244	249	247	240
映像・音声・文字情報制作(除、ニュース供給)	139	140	143	145	161	163	156	149	140	127	126	120	132	134	133	125	134	138	136
新聞	75	77	78	77	78	77	75	71	67	63	57	53	52	51	50	49	49	48	48
出版	80	87	94	101	108	110	108	106	100	91	82	74	71	68	63	58	54	49	45
ニュース供給	28	23	22	19	17	16	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	11
6. 情報通信関連製造業	1,171	1,022	926	909	870	820	851	889	861	795	801	793	715	699	672	647	653	661	669
通信ケーブル製造	7	6	6	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
有線通信機械器具製造	47	36	26	22	18	18	18	21	20	21	21	21	22	19	19	17	17	16	15
無線通信機械器具製造	65	66	64	62	57	50	58	64	56	52	58	56	51	47	49	41	39	40	38
その他の電気通信機器製造	14	21	13	13	13	13	14	17	17	20	22	22	22	21	20	18	19	19	20
ラジオ・テレビ受信機・ビデオ機器製造	74	51	67	78	66	51	54	51	47	44	45	45	38	30	25	22	19	20	21
電気音響機械器具製造	61	45	42	37	36	32	31	32	26	24	23	22	15	13	13	12	10	9	9
電子計算機・同付属装置製造	133	113	83	76	72	61	66	78	76	74	74	74	67	68	62	60	56	56	50
電子管製造	16	10	10	9	8	8	8	9	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5	6
半導体素子製造	49	43	45	49	47	44	43	41	41	40	40	39	38	39	37	35	35	34	36
集積回路製造	180	161	132	119	114	112	113	120	113	104	101	96	81	81	73	66	67	70	73
液晶パネル製造	37	34	29	28	25	26	26	27	35	31	30	29	24	24	22	20	22	20	21
磁気テープ・磁気ディスク製造	13	11	11	10	10	8	8	7	7	6	6	6	3	5	4	6	5	5	5
その他の電子部品製造	401	361	341	350	359	358	366	366	351	314	314	283	281	278	287	287	302	310	324
事務用機械器具製造	66	57	50	42	34	29	35	47	56	51	55	56	57	57	57	51	51	49	45
情報記録物製造	8	8	7	7	7	7	6	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2
7. 情報通信関連サービス業	855	894	760	767	784	822	800	804	784	740	711	698	693	696	676	670	671	661	691
情報通信機器賃貸業	74	75	81	88	94	102	104	111	102	96	101	110	109	109	109	111	114	110	112
広告業	246	248	246	225	217	224	213	207	204	180	153	138	139	141	141	142	144	144	146
印刷・製版・製本業	513	545	409	430	448	472	460	462	455	442	436	429	422	421	401	394	389	384	408
映画・劇場等	22	25	24	24	24	24	24	23	22	22	21	21	23	25	24	24	24	24	24
8. 情報通信関連建設業	123	98	74	59	45	29	22	33	30	34	30	27	28	28	27	27	27	27	27
電気通信施設建設業	123	98	74	59	45	29	22	33	30	34	30	27	28	28	27	27	27	27	27
9. 研究	787	747	692	693	700	702	709	710	709	713	714	717	721	723	714	736	721	722	741
研究	787	747	692	693	700	702	709	710	709	713	714	717	721	723	714	736	721	722	741
情報通信産業合計	4,743	4,531	4,194	4,139	4,164	4,156	4,201	4,187	4,203	4,118	4,010	3,949	3,903	4,021	3,978	3,952	3,985	3,979	4,045

データ

付注

付注1 データの流通環境等に関する消費者の意識に関する調査研究

(1) 一般国民向けアンケート調査概要

データの流通・利活用に当たり、一般国民がパーソナルデータの提供に抵抗を感じる点、提供してもよい点、また、ターゲティング広告、PDS・情報銀行、信用スコアリング等のデータ利活用型サービスについての利用意向の把握を行った。調査の概要を以下に示す。

項目	概要																								
調査方法	インターネットアンケート調査																								
調査時期	2020年3月																								
対象地域	日本、米国、ドイツ及び中国																								
対象の選定方法	アンケート調査会社が保有するモニターから、年代別（20代、30代、40代、50代、60代以上）及び性別（男女）に抽出を行った。																								
有効回答数	年齢（20、30、40、50、60代以上）、性別（男女）で各100件ずつ、各国で合計1,000件のサンプル回収を行った。 各国における回収数は下記の通りである。 <日本、米国、ドイツ、中国>																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年代</th> <th>男性</th> <th>女性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20-29</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>30-39</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>40-49</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>50-59</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>60-</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	年代	男性	女性	20-29	100	100	30-39	100	100	40-49	100	100	50-59	100	100	60-	100	100	合計	500	500			1,000
	年代	男性	女性																						
	20-29	100	100																						
	30-39	100	100																						
	40-49	100	100																						
50-59	100	100																							
60-	100	100																							
合計	500	500																							
		1,000																							
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 属性（性別、年代、職業、職種等） ● インターネット利用状況（利用サービス、自身の活用能力、利用頻度） ● パーソナルデータを提供することへの不安感（提供しているパーソナルデータ、パーソナルデータ提供への不安、パーソナルデータ別の不安感） ● 企業が活用するパーソナルデータについての認識（自身のパーソナルデータが利活用されていることへの認知状況、ターゲティング広告への印象、データ提供を行うにあたりメリットを重視するか） ● データ利用目的とデータの提供（データ利用目的別の提供意向） ● データ提供に当たっての条件（提供に当たり重視する条件、企業に求める取組） ● データ流通に係る新たな制度・取組（匿名加工に対する安心感、PDS・情報銀行の利用意向） ● データ活用の将来像についての意識（スコアリングサービス等） ● 5Gに対する認知度や期待すること 等 																								
留意事項	・アンケート会社の登録モニターを対象とした。国や性・年代によっては、モニターの登録者数が少ないなどの要因によって、対象者の特性や回答に偏りが生じている可能性がある。																								

(2) 企業向けアンケート調査

データの流通・利活用に当たり、企業のパーソナルデータやその他データの活用状況・利用に当たって課題と感じている点などの把握を行った。調査の概要を以下に示す。

項目	概要
調査方法	インターネットアンケート調査
調査時期	2020年3月
対象地域	日本、米国及びドイツ
対象の選定方法	アンケート調査会社が保有するモニターから、対象地域のいずれかに本社があり、以下の対象産業に属する企業（従業員100名以上）に勤める者であって、職種が経営者・役員、勤め人（フルタイム）又は専門職に該当するものを抽出した。 <ul style="list-style-type: none"> ● 農林水産業・鉱業（農林水産業、鉱業） ● エネルギー・インフラ（建設、電力・ガス・熱供給、水道、その他エネルギー・インフラ） ● 製造業（食料品、繊維製品、パルプ・紙・木製品、化学製品、石油・石炭製品、プラスチック・ゴム、窯業・土石製品、鉄鋼、非鉄金属、金属製品、機械（はん用、生産用、業務用）、電子部品・電気機械（家電など）、輸送機器（自動車など）、その他製造業（除く情報通信関連製造）） ● 商業・流通（小売業、卸売業、金融・保険、不動産、運輸、郵便、その他商業・流通） ● サービス業、その他（サービス業（除く情報通信関連サービス業）、研究、教育、医療・福祉） ● 情報通信産業（ICT企業）（通信、放送、ソフトウェア、情報処理サービス・情報提供サービス、インターネット付随サービス、映像・音声・文字情報制作（制作・配給、新聞、出版、ニュース供給など）、情報通信関連製造業（有線・無線通信機器、パソコンなど）、情報通信関連サービス業（広告、印刷、映画館など））
有効回答数	日本600、米国100、ドイツ100。
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 本人及び勤務先の属性（性別、年代、職業、職種、本社所在地、業種、従業員数、役職、年間売上高、ビジネスの特徴等） ● 企業によるデータの利活用状況（データ収集・蓄積・活用の状況、サービス開発・提供のためのデータ活用状況、サービス開発・提供のための活用しているデータ、データの活用分野） ● データ活用に係る課題・障壁（個人データ以外のデータの利用に当たっての課題） ● 企業によるデータ収集時の留意点（パーソナルデータ収集の際に重視する点、企業が行う効果的・有効な取組、個人情報の取得元の開示、セキュリティ対策、匿名加工情報の活用状況・課題、データの越境移転状況） ● データ流通に係る新たな制度・取組（GDPRとの業務上での関わり度合（日本のみ）、PDS・情報銀行の認知度及び利用意向、オープンデータの活用状況） 等

付注 2 デジタルデータの経済的価値の計測と活用の現状に関する調査研究

(1) アンケート調査概要

日本企業におけるデジタルデータの活用状況やデータに基づく経営の状況、データを活用することによる効果等の把握を行った。調査の概要を以下に示す。

項目	概要			
調査方法	インターネットアンケート調査			
調査期間	2020年3月			
対象地域	日本			
対象の選定方法	アンケート調査会社が保有するモニターから、以下の対象産業に就業中で、現在の勤務先に3年以上勤務している者を抽出した。 <ul style="list-style-type: none"> ●製造業 ●情報通信業 ●エネルギー・インフラ（建設業、電気・ガス・熱供給・水道業） ●商業・流通業（運輸業、郵便業、卸売業、小売業、金融業、保険業、不動産業、物品賃貸業） ●サービス業（学術研究、専門・技術サービス業、宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、その他のサービス業） 			
有効回答数	産業	大企業	中小企業	合計
	製造業	191	213	404
	情報通信業	173	212	385
	エネルギー・インフラ	111	219	330
	商業・流通業	225	256	481
	サービス業	186	217	403
	合計	886	1,117	2,003
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ●基本属性（業種、常勤従業員数、売上高等） ●ICT活用の状況 ●データ活用の状況 ●組織改革やデータに基づく経営の取組状況 ●データ活用による効果 ●5Gの活用への関心 			

(注) 企業規模の分類については、中小企業庁「中小企業者の定義」を参考に、「製造業」、「情報通信業」、「エネルギー・インフラ業」、「卸売業、小売業を除く商業・流通業、」は常勤従業員数が300人以上の企業を「大企業」、同300人未満の企業を「中小企業」として分類し、「商業・流通業の内、卸売業、小売業」、「サービス業」は、従業員数が100人以上の企業を「大企業」、同100人未満の企業を「中小企業」として分類した。

(2) 計量分析の手法

分析モデル	ロジットモデル分析
分析対象	「経営企画・組織改革」～「保守・メンテナンス・サポート」のそれぞれの領域においてデータを活用していると回答したサンプル
被説明変数	データを活用することによる効果 1=「非常に効果があった」又は「多少効果があった」 0=「どちらでもない」、「あまり効果がなかった」又は「全く効果がなかった」
説明変数	<ul style="list-style-type: none"> ・ICT活用（ICT関連端末、ネットワーク、サービス、クラウド利用の状況をスコア化） ・データ活用（データ分析の手法、体制、入手元、組合せ、分析結果の活用、分析頻度の状況をスコア化） ・ICT活用に伴うDX（業務慣行、職場組織、社外との関係に関する取組の状況をスコア化） ・データ活用に伴うDX（データに基づく経営の状況をスコア化） ・各産業ダミー（製造業、情報通信業、エネルギー・インフラ、商業・流通業、サービス業の各産業について、1=当該産業、0=それ以外） ・企業規模ダミー（1=大企業、0=中小企業）

付注3 ICTの経済分析に関する調査（日本の情報通信産業の範囲）

日本の情報通信産業の範囲

情報通信産業の範囲	情報通信産業連関表の部門
1. 通信業	
固定電気通信	固定電気通信 その他の電気通信
移動電気通信	移動電気通信
電気通信に付帯するサービス	その他の通信サービス
2. 放送業	
公共放送	公共放送
民間放送	民間テレビジョン放送・多重放送
民間ラジオ放送	
民間衛星放送	
有線放送	有線テレビジョン放送 有線ラジオ放送
3. 情報サービス業	
ソフトウェア	ソフトウェア業
情報処理・提供サービス	情報処理サービス 情報提供サービス
4. インターネット附随サービス	
インターネット附随サービス	インターネット附随サービス
5. 映像・音声・文字情報制作業	
映像・音声・文字情報制作業	映像・音声・文字情報制作業
新聞	新聞
出版	出版
ニュース供給	ニュース供給
6. 情報通信関連製造業	
電子計算機・同付属装置製造	パーソナルコンピュータ 電子計算機本体（除パソコン） 電子計算機付属装置
有線通信機械器具製造	有線電機通信機器
無線通信機械器具製造	携帯電話機 無線電気通信機器（除携帯電話機）
その他の電気通信機器製造	その他の電子通信機器
電子管製造	電子管
半導体素子製造	半導体素子
集積回路製造	集積回路
液晶パネル製造	液晶パネル
磁気テープ・磁気ディスク製造	磁気テープ・磁気ディスク
その他の電子部品製造	その他の電子部品
ラジオ・テレビ受信機・ビデオ機器製造	ラジオ・テレビ受信機・ビデオ機器
通信ケーブル製造	通信ケーブル・光ファイバケーブル
事務用機械器具製造	事務用機器
電気音響機械器具製造	電気音響機器
情報記録物製造	情報記録物製造業
7. 情報通信関連サービス業	
情報通信機器賃貸業	電子計算機・同関連機器賃貸業
事務用機械器具（除電算機等）賃貸業	
通信機械器具賃貸業	
広告業	広告
印刷・製版・製本業	印刷・製版・製本
映画館・劇場等	映画館、劇場・興行場
8. 情報通信関連建設業	
電気通信施設建設	電気通信施設建設
9. 研究	
研究	研究

付注

付注4 ICTの経済分析に関する調査（名目国内生産額と実質国内生産額の大小比較（2017-2018年））

下表は国内生産額の名目値と実質値を比較したものである。右列の“●”は実質値が名目値より大きく、“○”は名目値が実質値より大きいことを表している。

（単位：百万円）

情報通信 IO79 部門	名目値		実質値		比較	
	2017年	2018年	2017年	2018年	2017年	2018年
1 固定電気通信	6,514,490	6,519,121	6,656,194	6,642,596	●	●
2 移動電気通信	9,917,724	10,332,650	11,759,825	12,197,515	●	●
3 その他の電気通信	1,797,580	1,822,289	1,767,000	1,791,289	○	○
4 その他の通信サービス	110,197	105,794	116,359	111,559	●	●
5 公共放送	700,878	720,272	731,717	751,964	●	●
6 民間テレビジョン放送・多重放送	2,192,033	2,168,364	1,937,112	1,954,548	○	○
7 民間ラジオ放送	138,848	140,029	134,884	136,098	○	○
8 民間衛星放送	380,310	383,734	397,044	400,618	●	●
9 有線テレビジョン放送	525,175	527,122	520,209	522,138	○	○
10 有線ラジオ放送	147,293	172,166	141,764	165,704	○	○
11 ソフトウェア業	11,194,972	11,463,544	10,580,353	10,706,398	○	○
12 情報処理サービス	5,806,567	5,883,082	5,896,098	5,964,361	●	●
13 情報提供サービス	1,636,891	1,643,819	1,573,156	1,570,370	○	○
14 インターネット附随サービス	3,605,252	3,724,669	3,557,632	3,871,609	○	●
15 新聞	1,322,676	1,283,116	1,281,900	1,223,908	○	○
16 出版	1,270,747	1,165,982	1,193,057	1,090,028	○	○
17 ニュース供給	812,475	758,621	779,296	721,177	○	○
18 映像・音声・文字情報制作業（除、ニュース供給業）	2,437,181	2,366,657	2,609,420	2,528,169	●	●
19 パーソナルコンピュータ	543,080	607,097	632,314	709,118	●	●
20 電子計算機本体（除パソコン）	88,636	87,177	98,036	95,658	●	●
21 電子計算機付属装置	1,112,301	1,063,704	1,257,723	1,215,080	●	●
22 有線電気通信機器	210,105	187,007	211,292	186,667	●	○
23 携帯電話機	201,074	137,177	320,273	228,645	●	●
24 無線電気通信機器（除携帯電話機）	1,374,396	1,356,755	1,506,353	1,514,918	●	●
25 その他の電気通信機器	441,038	443,658	438,957	442,417	○	○
26 電子管	56,825	58,716	61,975	62,857	●	●
27 半導体素子	803,990	799,965	813,519	808,501	●	●
28 集積回路	2,421,862	2,494,371	2,708,861	2,933,302	●	●
29 液晶パネル	1,759,850	1,386,160	2,060,301	1,631,973	●	●
30 磁気テープ・磁気ディスク	130,374	99,919	147,138	112,291	●	●
31 その他の電子部品	7,946,272	8,649,011	8,674,429	9,225,647	●	●
32 ラジオ・テレビ受信機	74,331	68,198	124,209	123,934	●	●
33 ビデオ機器・デジタルカメラ	373,549	314,444	456,041	384,889	●	●
34 通信ケーブル・光ファイバケーブル	217,113	238,009	234,341	249,256	●	●
35 事務用機械	893,367	910,085	1,114,703	1,149,026	●	●
36 電気音響機器	241,057	249,848	240,680	250,112	○	●
37 情報記録物	74,620	63,693	74,293	63,415	○	○
38 電子計算機・同関連機器賃貸業	1,499,039	1,543,411	1,735,824	1,803,135	●	●
39 事務用機械器具（除電算機等）賃貸業	392,448	382,053	352,678	350,058	○	○
40 通信機械器具賃貸業	366,036	376,871	357,845	369,510	○	○
41 広告	7,050,011	6,982,633	6,638,172	6,538,005	○	○
42 印刷・製版・製本	4,594,841	4,649,191	4,484,756	4,518,060	○	○
43 映画館・劇場・興行場	809,576	804,174	775,595	770,198	○	○
44 電気通信施設建設	151,054	144,969	145,279	135,503	○	○
45 研究	13,408,994	13,817,880	12,861,415	13,135,852	○	○

付注

付注5 79部門表 一般財・サービス、ICT財・サービスの別

ICT財・サービス	一般財・サービス
1 固定電気通信	46 農林水産業
2 移動電気通信	47 鉱業
3 その他の電気通信	48 飲食品
4 その他の通信サービス	49 繊維製品
5 公共放送	50 パルプ・紙・木製品
6 民間テレビジョン放送・多重放送	51 化学製品
7 民間ラジオ放送	52 石油・石炭製品
8 民間衛星放送	53 プラスチック・ゴム
9 有線テレビジョン放送	54 窯業・土石製品
10 有線ラジオ放送	55 鉄鋼
11 ソフトウェア業	56 非鉄金属
12 情報処理サービス	57 金属製品
13 情報提供サービス	58 はん用機械
14 インターネット附随サービス	59 生産用機械
15 新聞	60 業務用機械
16 出版	61 電気機械
17 ニュース供給	62 輸送機械
18 映像・音声・文字情報制作業（除、ニュース供給業）	63 その他の製造工業製品
19 パーソナルコンピュータ	64 建設
20 電子計算機本体（除パソコン）	65 電力・ガス・熱供給
21 電子計算機付属装置	66 水道
22 有線電気通信機器	67 廃棄物処理
23 携帯電話機	68 商業
24 無線電気通信機器（除携帯電話機）	69 金融・保険
25 その他の電気通信機器	70 不動産
26 電子管	71 運輸・郵便
27 半導体素子	72 公務
28 集積回路	73 教育
29 液晶パネル	74 医療・福祉
30 磁気テープ・磁気ディスク	75 その他の非営利団体サービス
31 その他の電子部品	76 対事業所サービス
32 ラジオ・テレビ受信機	77 対個人サービス
33 ビデオ機器・デジタルカメラ	78 事務用品
34 通信ケーブル・光ファイバケーブル	79 分類不明
35 事務用機械	
36 電気音響機器	
37 情報記録物	
38 電子計算機・同関連機器賃貸業	
39 事務用機械器具（除電算機等）賃貸業	
40 通信機械器具賃貸業	
41 広告	
42 印刷・製版・製本	
43 映画館・劇場・興行場	
44 電気通信施設建設	
45 研究	

付注

図表索引

図表 1	Before Corona と With Corona	2
図表 1-1-1-1	通信サービス加入契約数の推移	7
図表 1-1-1-2	携帯電話のサービスエリア外人口の推移	7
図表 1-1-1-3	移動通信トラフィックの推移	8
図表 1-1-1-4	電話通信料の推移	8
図表 1-1-1-5	消費支出に占める移動電話通信料の割合	8
図表 1-1-1-6	インターネットを利用する際の利用機器の割合	9
図表 1-1-1-7	主な機器によるインターネット平均利用時間（平日・全年代）	9
図表 1-1-1-8	モバイル機器によるインターネット平均利用時間（平日・年代別）	10
図表 1-1-1-9	モバイル機器によるインターネット利用項目別平均利用時間（単位：分）	10
図表 1-1-2-1	移動通信ネットワークの高速化・大容量化の進展	11
図表 1-1-2-2	第一世代移動通信システムの端末	12
図表 1-1-2-3	携帯電話のエリアカバーの方法	13
図表 1-1-2-4	普及開始時期における携帯電話・PHS の進化	14
図表 1-1-2-5	ポケベル、PHS、携帯電話の加入者数推移	14
図表 1-1-2-6	カメラ付き携帯電話	14
図表 1-1-2-7	iPhone3G	15
図表 1-1-2-8	MIMO の仕組み	16
図表 1-1-2-9	垂直統合と分離（PF あり）の比較	17
図表 1-1-2-10	移動通信システムの進化	18
図表 1-1-3-1	IMT ビジョン勧告における 5G の利用シナリオ及び要求条件	19
図表 1-1-3-2	IoT 時代の ICT 基盤である 5G	20
図表 1-1-3-3	ネットワーク・スライシング	21
図表 1-1-3-4	超高速通信を実現する技術	22
図表 1-1-3-5	2019 年（平成 31 年）3 月末の光ファイバの整備状況（推計）	23
図表 1-1-3-6	超低遅延通信をサポートする技術：モバイル・エッジ・コンピューティング	23
図表 1-1-3-7	NSA 構成と SA 構成	24
図表 1-1-3-8	各通信方式の位置付け	24
図表 1-2-1-1	5G の国際標準化動向	25
図表 1-2-1-2	各国・地域における 5G 推進団体	26
図表 1-2-2-1	5G 実現までのロードマップ	26
図表 1-2-2-2	全国各地で実施された 5G 総合実証試験（2019 年度）	27
図表 1-2-2-3	携帯電話事業者への 5G 周波数割当ての流れ	28
図表 1-2-2-4	特定基地局の開設計画の審査方法	29
図表 1-2-2-5	5G の広範な全国展開確保のイメージ	30
図表 1-2-2-6	5G の導入のための特定基地局の開設計画の認定に係る認定書交付式（2019 年 4 月 10 日）	30
図表 1-2-2-7	割当て結果のまとめ	31
図表 1-2-3-1	5G の展開	31
図表 1-2-3-2	携帯電話事業者各社による 5G プレサービス	32

図表 1-2-3-3	携帯電話事業者 3 社による 5G 商用サービス開始状況（サービス開始時点）	32
図表 1-2-3-4	携帯電話事業者の開設計画の概要	33
図表 1-2-3-5	4G から 5G への移行	34
図表 1-2-3-6	携帯電話で用いられている周波数帯	35
図表 1-2-3-7	5G 投資促進税制の創設	36
図表 1-2-3-8	特定高度情報通信技術活用システムの開発供給及び導入の促進に関する法律の概要	37
図表 1-3-1-1	主要国・地域における 5G 周波数割当ての検討状況（2020 年 3 月時点）	38
図表 1-3-1-2	5G ネットワークへのサービス提供又は投資を進めている事業者が存在する国（2020 年 3 月時点）	39
図表 1-3-1-3	5G 実証試験（261 件）の周波数帯別割合（2018 年 7 月時点）	39
図表 1-3-1-4	5G 用チップ及び端末の市場投入状況	39
図表 1-3-1-5	4G（LTE）端末と 5G 端末の展開状況の違い	40
図表 1-3-1-6	5G デバイスの数（2020 年 3 月時点）	40
図表 1-3-1-7	主要国・地域におけるモバイル 5G サービスの商用開始状況	41
図表 1-3-2-1	米国における 5G 事業化動向	43
図表 1-3-2-2	Verizon による 5G を利用した FWA サービス“5G Home”	44
図表 1-3-2-3	米国 4 大通信事業者の 5G サービスの導入状況（2020 年 2 月時点）	44
図表 1-3-2-4	5G を用いたスポーツライブ映像制作の共同実証実験（Verizon 及び Sony）	45
図表 1-3-2-5	欧州における 5G 周波数の割当て方針	46
図表 1-3-2-6	欧州 5G アクションプラン（2016 年 9 月）	46
図表 1-3-2-7	欧州主要国における 5G パイオニアバンドの割当時期	47
図表 1-3-2-8	欧州諸国におけるスマートフォン対応のモバイル 5G サービスの導入状況	48
図表 1-3-2-9	英国携帯電話事業者の 5G サービス概要（2020 年 5 月時点）	48
図表 1-3-2-10	ドイツ携帯電話事業者の 5G サービス概要（2020 年 3 月時点）	50
図表 1-3-2-11	ドイツテレコムのカンパスネットワーク	51
図表 1-3-2-12	5G + 戦略で 10 産業と 5 つのサービス分野を戦略育成	52
図表 1-3-2-13	韓国の 5G 事業化動向	53
図表 1-3-2-14	ソウル市内の地下鉄駅と LG U+ がコラボした 5G AR 活用芸術鑑賞イベント	54
図表 1-3-2-15	5G に対応した遠隔診療用の CT 搭載車（中国国際情報通信展覧会にて撮影）	55
図表 1-3-2-16	中国主要事業者の 5G スケジュール	56
図表 1-3-2-17	中国移動による新型コロナウイルス対策への 5G 活用	57
図表 1-4-1-1	レイヤー別の対象市場	65
図表 1-4-1-2	世界の動画配信市場規模・契約数の推移及び予測	66
図表 1-4-1-3	世界の音楽配信市場規模・契約数の推移及び予測	66
図表 1-4-1-4	世界のモバイル向けアプリ市場規模の推移及び予測	66
図表 1-4-1-5	世界のデータセンター市場規模の推移及び予測（カテゴリ別）	67
図表 1-4-1-6	世界のデータセンター市場規模の推移及び予測（地域別）	67
図表 1-4-1-7	世界のクラウドサービス市場規模の推移及び予測（カテゴリ別）	68
図表 1-4-1-8	世界のクラウドサービス市場規模の推移及び予測（地域別）	68
図表 1-4-1-9	世界の固定ブロードバンドサービス契約数の推移及び予測	69
図表 1-4-1-10	世界の移動体通信サービス契約数の推移及び予測	69
図表 1-4-1-11	世界のルータ・スイッチ市場規模の推移と予測（カテゴリ別）	70
図表 1-4-1-12	世界のルータ・スイッチ市場規模の推移と予測（地域別）	70

図表 1-4-1-13	世界の光伝送機器市場規模の推移と予測	70
図表 1-4-1-14	世界の仮想化ソフトウェア・ハードウェア市場規模の推移と予測（カテゴリ別）	71
図表 1-4-1-15	世界の仮想化ソフトウェア・ハードウェア市場規模の推移と予測（地域別）	71
図表 1-4-1-16	世界のFTTH 機器市場規模の推移と予測	71
図表 1-4-1-17	世界のマクロセル基地局市場規模の推移及び予測	72
図表 1-4-1-18	世界のスモールセル市場規模の推移及び予測	72
図表 1-4-1-19	世界のLPWA モジュール出荷台数推移及び予測	73
図表 1-4-1-20	世界のLPWA 接続収入推移及び予測	73
図表 1-4-1-21	世界のスマートフォン市場規模・出荷台数の推移及び予測	74
図表 1-4-1-22	世界のタブレット市場規模・出荷台数の推移及び予測	74
図表 1-4-1-23	世界のウェアラブル端末市場規模の推移及び予測	74
図表 1-4-1-24	世界のロボット家電・コンシューマ向けロボット市場規模の推移及び予測	75
図表 1-4-1-25	世界のドローン市場規模の推移及び予測	75
図表 1-4-1-26	世界のAIスピーカー（スマートスピーカー）出荷台数の推移及び予測	75
図表 1-4-1-27	世界のAR/VR 市場規模等の推移及び予測	76
図表 1-4-1-28	世界のIoT デバイス数の推移及び予測	76
図表 1-4-1-29	分野・産業別の世界のIoT デバイス数及び成長率予測	77
図表 1-4-1-30	世界市場におけるシェアの変化（スマートフォン・マクロセル基地局）	78
図表 1-4-1-31	国内市場におけるシェアの変化（スマートフォン・マクロセル基地局）	79
図表 1-4-1-32	モバイル回線全体に占める5G回線比率の予測	80
図表 1-4-1-33	5G回線比率の予測（地域別・2025年時点）	80
図表 1-4-1-34	規格別携帯電話契約数の予測	80
図表 1-4-1-35	携帯電話端末の販売台数と予測（日本国内）	81
図表 1-4-1-36	携帯電話端末で用いる回線数の予測（日本国内）	81
図表 1-4-2-1	我が国のモバイル産業におけるエコシステムの変遷	83
図表 1-4-2-2	多様なプラットフォームの出現とエコシステムの多様化	85
図表 1-4-2-3	ネットワーク技術の進化	86
図表 1-4-2-4	グローバルIT大手・プラットフォームによるネットワークレイヤーへの進出	87
図表 1-4-2-5	5G時代におけるB2B2Xモデル等連携型モデル	88
図表 1-4-2-6	モバイル市場の端末レイヤーにおけるエコシステムの変化	89
図表 1-4-2-7	Everything as a Service (XaaS) の例	89
図表 1-4-2-8	世界の大手インターネット事業者の時価総額（2019年6月時点）	90
図表 1-4-2-9	大手インターネット事業者の売上高推移	90
図表 1-4-2-10	Appleの事業別売上高	91
図表 1-4-2-11	Amazonの事業別売上高	91
図表 1-4-2-12	Alphabetの事業別売上高	92
図表 1-4-2-13	Facebookの事業別売上高	92
図表 1-4-2-14	Microsoftの事業別売上高	93
図表 1-4-2-15	世界のユーザ企業のIoTソリューションの導入理由	93
図表 1-4-2-16	IoTソリューションの市場規模（グローバル）	93
図表 1-4-2-17	世界のIoTプラットフォーム市場規模の予測（プラットフォーム利用料等の収益合計）	94
図表 1-4-2-18	世界のIoTプラットフォーム市場における提供事業者の推移	94

図表 1-4-2-19	対象分野・産業別の IoT プラットフォーム数	95
図表 1-4-2-20	IoT プラットフォームの市場シェアの推移	95
図表 1-4-2-21	Siemens の IoT プラットフォーム “MindSphere”	95
図表 1-4-2-22	IoT プラットフォームのエコシステムの規模（パートナー企業数）	96
図表 2-1-1-1	世界の高齢化率の推移	105
図表 2-1-1-2	世界の都市人口等の推移	106
図表 2-1-1-3	米国の橋梁数（建設年別）	106
図表 2-1-1-4	世界のマグニチュード 6 以上の震源分布とプレート境界（2010 年～ 2019 年）	107
図表 2-1-1-5	災害による被害額（億ドル）	107
図表 2-1-2-1	労働生産性	108
図表 2-1-2-2	我が国の高齢化の推移と将来推計	109
図表 2-1-2-3	地方の課題（人口減少、高齢化と地域経済縮小の悪循環にかかわるもの）	109
図表 2-1-2-4	企業のテレワーク導入率の推移	110
図表 2-1-2-5	長野県の「信州リゾートテレワーク」に取り組む意義	111
図表 2-1-2-6	信州リゾートテレワーク対応施設マップ	111
図表 2-1-2-7	三大都市圏及び地方圏における人口移動（転入超過数）の推移	112
図表 2-1-2-8	東京圏の年齢階層別転入超過数	113
図表 2-1-2-9	理想と思う仕事	113
図表 2-1-2-10	生活者の今後の生活の力点	113
図表 2-1-2-11	日本 e スポーツ市場規模	114
図表 2-1-2-12	関西初の e スポーツ観戦バー「BAR DE GOZAR」の店内	114
図表 2-1-2-13	建設後 50 年以上経過する社会資本の割合	115
図表 2-1-2-14	道路種別別橋梁数	115
図表 2-1-2-15	市区町村における橋梁保全業務に携わる土木技術者数	115
図表 2-1-2-16	我が国における近年の甚大災害発生状況（2014 年以降）	116
図表 2-1-2-17	「ちばレポ」のシステム構成	117
図表 2-1-2-18	地方公共団体の総職員数の推移	118
図表 2-1-2-19	神戸市の推計人口	119
図表 2-1-2-20	Urban Innovation JAPAN 概要	119
図表 2-1-2-21	スマートシティたかまつシステム全体イメージ	120
図表 2-1-2-22	スマートシティたかまつの実現	121
図表 2-2-1-1	日本におけるオリンピック・パラリンピック競技大会と ICT との関わり	123
図表 2-2-2-1	大会開催基本計画「第 6 章 アクション&レガシー」	124
図表 2-2-2-2	東京 2020 大会の ICT に関する取組	125
図表 2-2-2-3	訪日外国人旅行者が旅行中に困ったこと（無料公衆無線 LAN 環境）	126
図表 2-2-2-4	汎用型アバターロボット事例	127
図表 2-2-2-5	外国人傷病者搬送人員	128
図表 2-2-2-6	救急ボイストラの使用実績	128
図表 2-2-2-7	顔認証ゲート導入空港一覧（2019 年度）	129
図表 2-2-2-8	東京 2020 大会で採用される顔認証システム	129
図表 2-2-2-9	任意背景リアルタイム被写体抽出技術	130
図表 2-2-2-10	HARUMI AI-AEMS	131

図表 2-2-2-11	AI による電力供給予測	131
図表 2-2-2-12	各国のキャッシュレス比率比較 (2017 年)	132
図表 2-2-2-13	キャッシュレス決済手段	132
図表 2-2-2-14	キャッシュレス決済パターン	133
図表 2-2-2-15	我が国におけるキャッシュレス決済の歴史	133
図表 2-2-2-16	キャッシュレス支払 (クレジットカード) を導入しない理由	134
図表 2-2-2-17	還元事業による支払手段の変化 年代別	135
図表 2-2-2-18	還元事業によるキャッシュレス利用頻度 時系列比較 決済手段別	136
図表 2-2-2-19	還元事業によるキャッシュレス導入 地域区分別	136
図表 2-3-0-1	新型コロナウイルス感染症に関連した動き時系列まとめ	138
図表 2-3-1-1	パンデミック発生時の情報伝達力の推移 (スペイン風邪流行時を 1 とした場合)	139
図表 2-3-1-2	新型コロナウイルスの日本国内での感染で心配な点	140
図表 2-3-1-3	内閣官房 新型コロナウイルス感染症対策ウェブサイト	141
図表 2-3-1-4	東京都の新型コロナウイルス感染症対策サイト	142
図表 2-3-1-5	企業の無償支援情報の標準データ化と公開に関するスキーム	143
図表 2-3-1-6	個人の移動履歴を収集	144
図表 2-3-1-7	集中管理方式 (個人の接触履歴を収集)	144
図表 2-3-1-8	分散管理方式 (陽性者の ID を収集)	145
図表 2-3-1-9	第 1 回調査結果例「新型コロナ感染予防のためにしていること (複数回答)」	146
図表 2-3-1-10	プラットフォーム事業者 7 社による共同声明	147
図表 2-3-1-11	東京駅の緊急事態宣言前 (2020 年 4 月 7 日午後 3 時時点) 比人口増減率の推移	148
図表 2-3-2-1	厚生労働省チラシ「3 つの密を避けましょう」	149
図表 2-3-2-2	勤務先からのテレワーク実施 (在宅勤務に限る) の指示の有無	150
図表 2-3-2-3	感染症対策としてのテレワーク (在宅勤務に限る) の実施有無	150
図表 2-3-2-4	テレワーク (在宅勤務に限る) を実施してみて問題があったこと	151
図表 2-3-2-5	3 月と 4 月のテレワーク実施率	151
図表 2-3-2-6	地域別の 3 月と 4 月のテレワーク実施率	152
図表 2-3-2-7	収束後もテレワークを行いたい (2020 年 5 月時点)	152
図表 2-3-2-8	テレワーク・デイズの WEB サイト	153
図表 2-3-2-9	Microsoft Teams での 1 日あたりの会議時間 (分)	154
図表 2-3-2-10	初等中等教育の遠隔教育の実施状況 (2019 年 3 月現在、N = 1,815 自治体)	154
図表 2-3-2-11	遠隔授業の活用に関する検討状況 (5 月 12 日 20 時 00 分時点)	155
図表 2-3-2-12	個人の過去 1 年間のインターネット利用経験 (所属世帯年収別・無回答を除く)	156
図表 2-3-2-13	インターネットの利用機器 (所属世帯年収別・無回答を除く)	156
図表 2-3-2-14	放送事業者の新型コロナウイルスによる臨時休校に対する教育支援	157
図表 2-3-2-15	遠隔健康医療相談サービスに対する満足度 (2020 年 2 月 10 日 -26 日、0-10 点で判断)	158
図表 2-3-2-16	Web セミナーの視聴経験 (各年 4 月調査)	160
図表 2-3-3-1	各国における接触確認アプリの比較 (プライバシーと公衆衛生のバランス)	163
図表 2-3-3-2	昼間通信量の推移	164
図表 2-3-3-3	電子契約の利用状況	165
図表 2-4-1-1	5G の社会実装に向けたロードマップ	167
図表 2-4-2-1	5G の認知度	168

図表 2-4-2-2	5G に対する期待及び不安	169
図表 2-4-2-3	5G を用いたサービスの利用意向	170
図表 2-4-2-4	企業の 5G への関心	171
図表 2-4-2-5	関心のある 5G の特長	172
図表 2-4-2-6	5G の活用場面	172
図表 2-4-3-1	牛の遠隔モニタリング（総務省 5G 総合実証試験）	173
図表 2-4-3-2	無人トラクター	174
図表 2-4-3-3	高精細映像によるクレーン等の安全確保（総務省 5G 総合実証試験）	175
図表 2-4-3-4	5G を活用した高度遠隔移動診療（総務省 5G 総合実証試験）	177
図表 2-4-3-5	医療教育現場における遠隔教育（防衛医科大学校・KDDI・Synamon）	177
図表 2-4-3-6	製造業における ICT を活用した取組	178
図表 2-4-3-7	工場内のモニタリング（住友電気工業・ソフトバンク）	179
図表 2-4-3-8	レイアウトフリー生産ライン（イメージ）	179
図表 2-4-3-9	ハイブリッド 5G の活用（三菱電機・NEC）	180
図表 2-4-3-10	5G と Wi-Fi による比較実証（総務省 5G 総合実証試験）	181
図表 2-4-3-11	山岳登山者見守りシステムの概要	183
図表 2-4-3-12	遠隔監視の取組事例（KDDI）	184
図表 2-4-3-13	ゴルフ場でのラウンド補助（総務省 5G 総合実証試験）	185
図表 2-4-3-14	高度な交通管理（総務省 5G 総合実証試験）	187
図表 2-4-3-15	高度な車両制御に関する取組事例（総務省 5G 総合実証試験）	187
図表 2-4-4-1	ICT インフラ地域展開マスタープラン	188
図表 2-4-4-2	ローカル 5G の免許の考え方	190
図表 2-4-4-3	ローカル 5G の免許申請の受付状況（2020 年 4 月 30 日時点）	190
図表 2-4-4-4	地域課題解決型ローカル 5G 等の実現に向けた開発実証	191
図表 2-4-4-5	各国におけるローカル 5G 帯域の確保状況	192
図表 2-4-4-6	Bosch のローカルキャンパスネットワーク	193
図表 2-4-4-7	ドイツのローカル 5G に係る主な企業の動向	193
図表 3-1-1-1	我が国のブロードバンド契約者の総トラヒック	200
図表 3-1-1-2	IP トラヒックの推移	201
図表 3-1-1-3	固定通信トラヒックと移動通信トラヒック	201
図表 3-1-1-4	モバイル経由でのデータ通信量の推移（デバイス別）	202
図表 3-1-2-1	世界の動画配信及び音楽配信の市場規模・契約数の推移及び予測（再掲）	202
図表 3-1-2-2	カテゴリー別のトラヒックのシェア	203
図表 3-1-2-3	カテゴリーごとの移動通信のトラヒック量の予測	203
図表 3-1-2-4	世界の LPWA モジュールの出荷台数推移及び予測（再掲）	203
図表 3-1-2-5	モバイル経由でのデータ通信量の推移（世代別）	204
図表 3-1-4-1	越境データ流通量の推移	205
図表 3-1-4-2	海底ケーブルの敷設状況（2019 年時点）	206
図表 3-1-4-3	通信相手国・地域ごとの越境通信容量のシェア	206
図表 3-1-4-4	米国のコンテンツプロバイダーによる海底ケーブル敷設計画	207
図表 3-1-4-5	事業者の種別ごとの海底ケーブルの利用量	207
図表 3-1-4-6	パーソナルデータの越境移転を行っている企業	208

図表 3-1-4-7	GDPR が日本企業にもたらした影響	208
図表 3-1-4-8	OECD8 原則	209
図表 3-1-4-9	プライバシーシールドで定められている原則	209
図表 3-1-4-10	CBPR の概念図	210
図表 3-1-4-11	データ流通の促進に関連する条文（抜粋）	210
図表 3-1-4-12	CCPA における消費者の 8 つのプライバシー権利	211
図表 3-1-4-13	CCPA における事業者の 8 つの義務	212
図表 3-1-4-14	各国によるデジタル・プラットフォーマーへの規制に対するスタンス	213
図表 3-1-4-15	デジタル・プラットフォーマー等によるプライバシー規制への対応	214
図表 3-1-4-16	デジタル・プラットフォーマー等によるフェイクニュース規制への対応	215
図表 3-2-1-1	分析に活用しているデータ	216
図表 3-2-1-2	分析に活用しているデータ（企業規模別）	217
図表 3-2-1-3	データを活用している業務領域	217
図表 3-2-1-4	データの分析手法	218
図表 3-2-1-5	データの分析体制	218
図表 3-2-1-6	データの入手元	219
図表 3-2-1-7	ICT 化に関連する業務慣行の改善	219
図表 3-2-1-8	ICT 化に関連する職場組織に関する取組	220
図表 3-2-1-9	データに基づく経営	220
図表 3-2-1-10	今後のデータ活用予定	221
図表 3-2-1-11	今後のデータ活用に関する取組としてどのようなことを考えているか	221
図表 3-2-1-12	デジタルデータの活用と企業経営に関する先行研究	222
図表 3-2-1-13	データ活用の効果	223
図表 3-2-1-14	効果の達成率	223
図表 3-2-1-15	データ活用の影響	224
図表 3-2-1-16	回帰分析結果	224
図表 3-2-1-17	OMNledge のサービス概要	226
図表 3-2-2-1	データ収集・蓄積・処理の導入状況	226
図表 3-2-2-2	データ収集・蓄積・処理を活用した製品・サービスの開発・提供状況	227
図表 3-2-2-3	パーソナルデータ以外のデータの活用状況	227
図表 3-2-2-4	オープンデータの利活用状況及び利活用意向（複数選択）	228
図表 3-2-2-5	今後データの活用が想定される分野（複数選択）	228
図表 3-2-2-6	パーソナルデータ以外のデータの取扱や利活用に関して現在又は今後想定される課題や障壁（複数選択）	229
図表 3-2-3-1	欧州データ戦略の概要	230
図表 3-2-3-2	「地方豪族企業」の例	231
図表 3-2-3-3	オープンデータを活用した新型コロナウイルス感染症対策の例（空き病床数の可視化）	232
図表 3-3-1-1	情報銀行とは	234
図表 3-3-1-2	日本 IT 団体連盟による情報銀行の認定状況	235
図表 3-3-1-3	マイデータ・インテリジェンスによる情報銀行サービスの概要	235
図表 3-3-1-4	日本におけるスコアリングサービスの開始状況	236
図表 3-3-1-5	J.Score による情報銀行サービスの概要	237
図表 3-3-1-6	諸外国におけるパーソナルデータ利活用の例	237

図表 3-3-1-7	GDPR におけるデータポータビリティ権の概要と Weople のサービス	238
図表 3-3-2-1	利用しているサービス（複数選択）	239
図表 3-3-2-2	パーソナルデータの提供状況	239
図表 3-3-2-3	デジタル・プラットフォームへのパーソナルデータの提供についての認知度	240
図表 3-3-2-4	サービス・アプリケーションの利用に当たってパーソナルデータを提供することについての不安	241
図表 3-3-2-5	パーソナルデータを提供していることについての認識度別のパーソナルデータ提供への不安感	242
図表 3-3-2-6	提供に当たって不安を感じるパーソナルデータ	242
図表 3-3-2-7	パーソナライズされた広告等への認識	243
図表 3-3-2-8	パーソナルデータのビジネスへの活用とサービス・アプリケーションの利用意向	243
図表 3-3-2-9	パーソナルデータ提供時にサービス・アプリケーションのメリットを重視するか	244
図表 3-3-2-10	利用目的ごとのパーソナルデータの提供意向	245
図表 3-3-2-11	利用目的ごとのパーソナルデータの提供意向（前回調査との比較）	246
図表 3-3-3-1	パーソナルデータの活用状況	247
図表 3-3-3-2	パーソナルデータの取扱いや利活用に関して現在又は今後想定される課題や障壁（複数選択）	247
図表 3-3-3-3	インターネット上における個人のプライバシーに関連するトラブル事例	248
図表 3-3-4-1	プライバシーやデータ保護に関する規制やルールに関する消費者の考え方	249
図表 3-3-4-2	企業のパーソナルデータの流通に係る新たな取組の認知	250
図表 3-3-4-3	企業のパーソナルデータストアに対する期待	250
図表 3-3-4-4	消費者のパーソナルデータストアや情報銀行の利用意向	251
図表 3-3-4-5	パーソナルデータストアや情報銀行を利用したくない理由	251
図表 3-3-4-6	消費者がパーソナルデータの安心・安全な提供のために効果的と思う取組（複数選択）	253
図表 3-3-4-7	個人が特定できないように加工されたパーソナルデータの活用についての消費者の意見	254
図表 3-3-4-8	企業の匿名加工情報の提供・活用状況	255
図表 3-3-4-9	匿名加工情報の提供・活用当たりの課題（複数選択）	256
図表 3-3-4-10	JCB 消費 NOW の作成手順のイメージ	256
図表 3-3-4-11	NTT テクノクロスの提供する匿名加工情報の作成ソフトウェア	257
図表 3-4-1-1	昨今のサイバー攻撃の事例	259
図表 3-4-1-2	情報セキュリティ 10 大脅威 2020 「個人」及び「組織」向けの脅威の順位	260
図表 3-4-1-3	Emotet 感染拡大の流れ	261
図表 3-4-1-4	フィッシング報告件数	262
図表 3-4-1-5	インターネットバンキングに係る不正送金事犯の発生件数及び被害額の推移	262
図表 3-4-1-6	フィッシング詐欺によるワンタイムパスワード突破の概要	263
図表 3-4-1-7	サイバーセキュリティに関する問題が引き起こす経済的損失	263
図表 3-4-1-8	セキュリティインシデントによる年間平均被害総額	264
図表 3-4-2-1	IoT の特徴とセキュリティ上の課題	265
図表 3-4-2-2	NOTICE による注意喚起の概要	266
図表 3-4-3-1	過去の大会におけるサイバー攻撃	266
図表 3-4-4-1	米国における中国企業規制の動き	268
図表 3-4-5-1	企業がパーソナルデータの収集に当たって最も重視する点	270
図表 3-4-5-2	日本企業がパーソナルデータの収集に当たって最も重視する点	270
図表 3-4-5-3	自社で最も脅威となる事象（最大 3 つ選択）	271
図表 3-4-5-4	セキュリティ対策の実施状況	272

図表 3-4-5-5	企業がパーソナルデータを安全に管理・保護するセキュリティの取組として重要と考えるもの（複数選択）	273
図表 3-4-5-6	日本企業がパーソナルデータを安全に管理・保護するセキュリティの取組として重要と考えるもの（複数選択）	273
図表 3-4-5-7	セキュリティ対策に従事する人材の充足状況	274
図表 3-4-5-8	日本企業におけるセキュリティ人材の育成・教育における課題	274
図表 3-4-6-1	セキュリティ事案及び重大被害の発生率	275
図表 3-4-6-2	消費者がパーソナルデータの提供を求められた場合に提供してもよいと思う条件（複数選択）	276
図表 3-4-6-3	消費者がパーソナルデータを提供する際に最も重視する事項	277
図表 4-1-1-1	2030 年代に期待される社会像	289
図表 4-2-1-1	海外の Beyond 5G/6G に関する取組の状況	293
図表 4-2-2-1	通信ネットワークに関する技術動向	295
図表 4-2-2-2	Beyond 5G に求められる機能等	296
図表 4-2-3-1	Beyond 5G 推進戦略～基本方針～	299
図表 5-1-1-1	主な産業の国内生産額（名目及び実質）（内訳）（2018 年）	303
図表 5-1-1-2	主な産業の国内生産額（名目及び実質）の推移	303
図表 5-1-1-3	情報通信産業の国内生産額（名目及び実質）の推移	303
図表 5-1-1-4	主な産業の GDP（名目及び実質）	304
図表 5-1-1-5	主な産業の GDP（名目及び実質）の推移	304
図表 5-1-1-6	情報通信産業の GDP（名目及び実質）の推移	305
図表 5-1-1-7	情報通信産業の雇用者数の推移	305
図表 5-1-2-1	主な産業部門の生産活動による経済波及効果（付加価値誘発額、雇用誘発数）の推移	306
図表 5-1-2-2	実質 GDP 成長率に対する情報通信産業の寄与	307
図表 5-1-3-1	我が国の情報化投資の推移	307
図表 5-1-4-1	財・サービスの輸出入額	308
図表 5-1-4-2	ICT 財・サービスの輸出入額	309
図表 5-1-4-3	技術貿易額の産業別割合（2018 年度）	309
図表 5-1-4-4	情報通信産業の技術貿易額の推移	310
図表 5-1-5-1	企業の研究費の割合（2018 年度）	310
図表 5-1-5-2	企業研究費の推移	311
図表 5-1-5-3	情報通信分野の研究費の推移	311
図表 5-1-5-4	企業の研究者数の産業別割合（2019 年 3 月 31 日現在）	311
図表 5-1-5-5	企業研究者数の推移	311
図表 5-1-6-1	情報通信業の売上高（2018 年度）	312
図表 5-1-6-2	情報通信業の企業数・売上高の推移	312
図表 5-1-6-3	情報通信業の全体概要	313
図表 5-1-6-4	資本金規模別の企業構成割合	314
図表 5-1-6-5	労働生産性、労働装備率、労働分配率の状況	314
図表 5-1-6-6	労働生産性、労働装備率、労働分配率の推移	315
図表 5-1-6-7	通信・放送業の売上高	315
図表 5-1-6-8	電気通信業・放送業の企業数・売上高の推移	315
図表 5-1-6-9	新たな分野に事業展開したいと考えている企業の割合	316
図表 5-1-6-10	展開したいと考えている事業の内容（複数回答上位）	316
図表 5-1-6-11	放送番組制作業の企業数・売上高の推移	316

図表 5-1-6-12	テレビ放送番組の二次利用の状況及び二次利用の形態（複数回答上位 5 位）	317
図表 5-1-6-13	サービス別企業数・売上高（アクティビティベース）	317
図表 5-1-6-14	インターネット附随サービス業の企業数・売上高の推移	318
図表 5-1-6-15	今後新たに展開したいと考えている事業分野の状況（複数回答上位）	318
図表 5-1-6-16	業種別企業数と売上高（アクティビティベース）	319
図表 5-1-6-17	情報サービス業の企業数・売上高の推移	319
図表 5-1-6-18	元請け・下請けの状況	319
図表 5-1-6-19	業種別企業数と売上高（アクティビティベース）	320
図表 5-1-6-20	映像・音声・文字情報制作業の企業数・売上高の推移	320
図表 5-1-6-21	映像・音楽の配信に係る課金システム	321
図表 5-1-7-1	電気通信事業の売上高の推移	321
図表 5-1-7-2	電気通信事業者の固定通信と移動通信の売上比率の推移	321
図表 5-1-7-3	電気通信事業者の音声伝送とデータ伝送の売上比率の推移	321
図表 5-1-7-4	国内移動体 3 社の直近 5 年間の ARPU の推移	322
図表 5-1-7-5	電気通信事業者数の推移	322
図表 5-1-7-6	国内通信業界の変遷	323
図表 5-1-7-7	重大な事故の発生件数の推移	323
図表 5-1-8-1	放送産業の市場規模（売上高集計）の推移と内訳	324
図表 5-1-8-2	有線テレビジョン放送事業のサービス別売上高の推移	325
図表 5-1-8-3	地上系民間基幹放送事業者の広告費の推移	325
図表 5-1-8-4	民間放送事業者の売上高営業利益率の推移	325
図表 5-1-8-5	民間放送事業者数の推移	326
図表 5-1-8-6	民間地上テレビジョン放送の視聴可能なチャンネル数（2019 年度）	326
図表 5-1-8-7	我が国の衛星放送に用いられている主な衛星（2019 年度末）	327
図表 5-1-8-8	BS 放送のテレビ番組のチャンネル配列図	327
図表 5-1-8-9	登録に係る自主放送を行うための有線電気通信設備によりサービスを受ける加入世帯数、普及率の推移	328
図表 5-1-8-10	NHK の国内放送（2019 年度末）	329
図表 5-1-8-11	NHK のテレビ・ラジオ国際放送の状況（2020 年 4 月現在）	329
図表 5-1-8-12	重大事故件数の推移	329
図表 5-1-8-13	発生原因別放送停止事故件数の推移	329
図表 5-1-9-1	我が国のコンテンツ市場の内訳（2018 年）	330
図表 5-1-9-2	我が国のコンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）	330
図表 5-1-9-3	1 次流通市場の内訳（2018 年）	331
図表 5-1-9-4	マルチユース市場の内訳（2018 年）	331
図表 5-1-9-5	我が国のコンテンツ市場規模の推移（流通段階別）	331
図表 5-1-9-6	マルチユース率の推移	331
図表 5-1-9-7	通信系コンテンツ市場の内訳（2018 年）	332
図表 5-1-9-8	通信系コンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）	332
図表 5-1-9-9	制作している放送番組の種類の割合（複数回答）	332
図表 5-1-9-10	我が国の放送コンテンツ海外輸出額の推移	333
図表 5-1-9-11	我が国の放送コンテンツ海外輸出額の権利別割合の推移	333
図表 5-1-9-12	我が国の放送コンテンツ海外輸出額の主体別割合の推移	333

図表 5-1-9-13	2018 年度に海外に輸出した番組の例	334
図表 5-1-9-14	我が国の放送コンテンツ海外輸出額のジャンル別割合の推移	335
図表 5-1-9-15	我が国の放送コンテンツ海外輸出額の輸出先別割合の推移	335
図表 5-2-1-1	情報通信機器の世帯保有率の推移	336
図表 5-2-1-2	モバイル端末の保有状況	337
図表 5-2-1-3	インターネット利用率の推移	337
図表 5-2-1-4	インターネット利用端末の種類	338
図表 5-2-1-5	属性別インターネット利用率	338
図表 5-2-1-6	都道府県別インターネット利用率及び機器別の利用状況（個人）（2019 年）	339
図表 5-2-1-7	地方別インターネット利用率及びスマートフォン利用率（個人）（2019 年）	339
図表 5-2-1-8	年齢階層別インターネット利用の目的・用途（複数回答）（2019 年）	340
図表 5-2-1-9	年齢階層別ソーシャルネットワーキングサービスの利用状況	340
図表 5-2-1-10	インターネットで購入する際の決済方法（複数回答）	341
図表 5-2-1-11	インターネット利用時に不安を感じる人の割合	341
図表 5-2-1-12	インターネット利用時に感じる不安の内容（複数回答）	341
図表 5-2-1-13	個人の情報通信機器の利用の際の被害等の状況（複数回答）	342
図表 5-2-1-14	企業における情報通信ネットワーク利用の際のセキュリティ被害（複数回答）	342
図表 5-2-1-15	不正アクセス禁止法違反事件検挙件数の推移	343
図表 5-2-1-16	世帯における情報セキュリティ対策の実施状況（複数回答）	343
図表 5-2-1-17	企業における情報セキュリティ対策の実施状況（複数回答）	343
図表 5-2-1-18	クラウドサービスの利用状況	344
図表 5-2-1-19	クラウドサービスの効果	344
図表 5-2-1-20	クラウドサービスの利用内訳	345
図表 5-2-1-21	クラウドサービスを利用している理由	345
図表 5-2-1-22	クラウドサービスを利用しない理由	346
図表 5-2-1-23	IoT・AI 等のシステム・サービスの導入状況	346
図表 5-2-1-24	IoT・AI 等のシステム・サービスを通じてデータを収集・解析する目的	347
図表 5-2-1-25	IoT・AI 等のシステム・サービスの導入効果	347
図表 5-2-1-26	IoT や AI 等のシステム・サービスを導入しない理由	347
図表 5-2-2-1	音声通信サービスの加入契約数の推移	348
図表 5-2-2-2	ブロードバンド契約数の推移	349
図表 5-2-2-3	FTTH と DSL の契約純増数の推移（対前四半期末）	349
図表 5-2-2-4	CATV インターネット（同軸・HFC）提供事業者数と契約数の推移	349
図表 5-2-2-5	固定電話の加入契約者数の推移	350
図表 5-2-2-6	NTT 固定電話サービスの推移	350
図表 5-2-2-7	NTT 東西における公衆電話施設構成数の推移	351
図表 5-2-2-8	IP 電話の利用状況	351
図表 5-2-2-9	移動系通信の加入契約数の推移	352
図表 5-2-2-10	移動系通信の契約数（グループ内取引調整後）における事業者別シェアの推移	352
図表 5-2-2-11	MVNO（MNO である MVNO を除く）サービスの契約数の推移	352
図表 5-2-2-12	国内専用回線数の推移	353
図表 5-2-2-13	国際専用サービス回線数の推移	353

図表 5-2-2-14	IP-VPN サービス・広域イーサネットサービス契約数の推移	353
図表 5-2-2-15	日本銀行「企業向けサービス価格指数」による料金の推移	354
図表 5-2-2-16	個別料金による固定電話料金の国際比較（2018 年度）	355
図表 5-2-2-17	モデルによる携帯電話料金の国際比較（2018 年度）	355
図表 5-2-2-18	通信回数の推移（発信端末別）	356
図表 5-2-2-19	通信時間の推移（発信端末別）	356
図表 5-2-2-20	1 契約当たりの 1 日の通信時間の推移	356
図表 5-2-2-21	固定通信（加入電話・ISDN）の距離区分別通信回数構成比の推移	357
図表 5-2-2-22	携帯電話・PHS の距離区分別通信回数構成比の推移	357
図表 5-2-2-23	固定通信と移動通信の時間帯別通信回数の比較（2018 年度）	357
図表 5-2-2-24	固定通信と移動通信の時間帯別通信時間の比較（2018 年度）	358
図表 5-2-2-25	固定通信と移動通信の平均通信時間の比較（2018 年度）	358
図表 5-2-2-26	我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計・試算	359
図表 5-2-2-27	我が国のインターネット上を流通するトラフィックの推移	360
図表 5-2-2-28	我が国の移動通信の月間平均トラフィックの推移	360
図表 5-2-2-29	ISP9 社のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィックの推移	361
図表 5-2-2-30	移動通信トラフィックの推移	361
図表 5-2-2-31	ISP9 社のブロードバンド契約者のダウンロードトラフィックの曜日別変化	362
図表 5-2-2-32	移動通信トラフィックの曜日別変化	362
図表 5-2-2-33	総務省に寄せられた苦情・相談等の件数の推移	363
図表 5-2-2-34	全国の消費生活センター及び総務省で受け付けた苦情・相談内容の内訳 （2019 年 4 月～ 2019 年 9 月に受付けたものから無作為抽出）	363
図表 5-2-2-35	IPv4 アドレス在庫の消費	363
図表 5-2-2-36	フレッツ光ネクストにおける IPv6 普及率	364
図表 5-2-2-37	IPv6 サービスの対応状況（ISP 規模別）（2020 年 1 月）	364
図表 5-2-3-1	放送サービスの加入者数	365
図表 5-2-3-2	NHK の放送受信契約数の推移	366
図表 5-2-4-1	電話通信料の推移と消費支出に占める割合	366
図表 5-2-4-2	家計の放送サービスに対する支出	367
図表 5-2-4-3	コンテンツ関連の 1 世帯当たりの年間消費支出額	367
図表 5-2-5-1	主なメディアの平均利用時間と行為者率	369
図表 5-2-5-2	主なメディアの時間帯別行為者率	370
図表 5-2-5-3	主な機器によるインターネット利用時間と行為者率	371
図表 5-2-5-4	主なコミュニケーション手段の利用時間と行為者率	372
図表 5-2-5-5	目的別利用メディア（最も利用するメディア。全年代・年代別・インターネット利用非利用別）	373
図表 5-2-6-1	主な分野のオンライン利用状況の推移	373
図表 5-2-6-2	オンライン利用率に影響を与える要因	374
図表 5-2-6-3	地方公共団体が扱うオンライン利用促進対象手続の利用状況の推移	374
図表 5-2-6-4	各種オンラインシステムの共同利用（2019 年度）	375
図表 5-2-6-5	オープンデータに取り組む地方公共団体数の推移	375
図表 5-3-1-1	我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴	376
図表 5-3-1-2	無線局数の推移	377

図表 5-3-1-3	我が国の通信サービスに利用中の主な静止衛星（2019 年度末）	378
図表 5-3-1-4	我が国が通信サービスとして利用中の主な非静止衛星（2019 年度末）	378
図表 5-3-2-1	DEURAS システム概要	379
図表 5-3-2-2	無線局への混信・妨害申告件数及び措置件数の推移	380
図表 5-3-2-3	不法無線局の出現件数及び措置件数の推移	380
図表 5-4-1-1	郵便事業の収支	381
図表 5-4-1-2	郵便事業の関連施設数の推移	381
図表 5-4-1-3	郵便局数の内訳（2019 年度末）	382
図表 5-4-1-4	総引受郵便物等物数の推移	382
図表 5-4-2-1	信書便事業者の売上高の推移	382
図表 5-4-2-2	特定信書便事業者数の推移	383
図表 5-4-2-3	提供役務種類別・事業者数の推移（特定信書便事業）	383
図表 5-4-2-4	引受信書便物数の推移	383
図表 6-1-2-1	2020 年に向けた社会全体の ICT 化 アクションプラン 概要	385
図表 6-1-2-2	2020 年東京大会に向けた提言 概要	385
図表 6-1-2-3	IoT ネットワーク運用人材育成事業	387
図表 6-1-2-4	IoT 機器等の電波利用システムの適正な利用のための ICT 人材育成事業	387
図表 6-1-2-5	地方公共団体職員向けオープンデータ研修について	388
図表 6-1-2-6	認定を受けた電子委任状取扱業務（令和 2 年 5 月現在）	390
図表 6-1-2-7	情報銀行とは	391
図表 6-2-1-1	「包括的検証」に関する検討体制について	392
図表 6-2-2-1	電気通信紛争処理委員会の機能の概要	398
図表 6-2-2-2	事業者等相談窓口における対応状況	399
図表 6-2-2-3	あっせんの処理状況	399
図表 6-2-3-1	制度整備後の電気通信番号の使用に関する手続き等について	402
図表 6-2-4-1	消費者保護ルール実施状況のモニタリング（概要）	403
図表 6-2-4-2	青少年インターネット環境整備法（改正の概要）	404
図表 6-3-2-1	5G の特長	411
図表 6-3-2-2	各国・地域の 5G 推進団体	412
図表 6-3-2-3	ローカル 5G のイメージ	413
図表 6-3-2-4	2019 年（平成 31 年）3 月末の光ファイバの整備状況（推計）	413
図表 6-3-2-5	高度無線環境整備推進事業 令和 2 年度 2 次補正概要	414
図表 6-3-2-6	2025 年完全自動運転を見据えた市場化・サービス実現のシナリオ	415
図表 6-3-2-7	共同利用型の公共安全 LTE の創設実現イメージ	416
図表 6-3-2-8	ICT インフラ地域展開マスタープランの概要（ロードマップ）	417
図表 6-3-3-1	携帯電話端末等の周波数帯による基準値の違い	419
図表 6-3-3-2	医療機関における電波遮へい事業のスキーム図	419
図表 6-4-1-1	放送法の一部を改正する法律（令和元年法律第 23 号）の概要	424
図表 6-4-2-1	4K・8K 推進のためのロードマップ	426
図表 6-4-2-2	新 4K8K 衛星放送を行う事業者	427
図表 6-4-2-3	ケーブルテレビ事業者の光ケーブル化に関する緊急対策事業	429
図表 6-4-3-1	放送ネットワーク整備支援事業（一般財源）	430

図表 6-4-3-2	民放ラジオ難聴解消支援事業（電波利用料財源）	430
図表 6-4-3-3	地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業（電波利用料財源）	431
図表 6-4-4-1	放送コンテンツの海外展開の促進	433
図表 6-5-2-1	NICTER による観測結果	438
図表 6-5-2-2	「Mirai」による大規模サイバー攻撃	438
図表 6-5-2-3	NOTICE 及び NICTER に関する注意喚起の概要	439
図表 6-5-2-4	実践的サイバー防御演習（CYDER：CYber Defense Exercise with Recurrence）	440
図表 6-5-2-5	情報連携投資等の促進に係る税制（コネクテッド・インダストリーズ税制）の概要	441
図表 6-6-1-1	スマートスクール・プラットフォーム技術仕様の普及促進	445
図表 6-6-1-2	医療等分野におけるネットワーク化の推進	446
図表 6-6-1-3	PHR のサービスモデルの構築	446
図表 6-6-1-4	医療・介護・健康分野における先導的 ICT 利活用研究推進	447
図表 6-6-1-5	テレワーク導入への主な課題	448
図表 6-6-1-6	テレワーク先駆者百選及び総務大臣表彰の概要	449
図表 6-6-1-7	テレワーク・サポートネットワーク	450
図表 6-6-1-8	「テレワーク・デイズ」の概要	451
図表 6-6-1-9	テレワーク・デイズ 2019 の主な効果（交通混雑の緩和）	452
図表 6-6-1-10	テレワーク月間の周知ポスター	452
図表 6-6-1-11	「ふるさとテレワーク」の概要	453
図表 6-6-1-12	「ふるさとテレワーク」実証事業及び補助事業の実施地域	453
図表 6-6-1-13	令和 2 年度 地域 IoT 実装・共同利用推進事業（「働き方」：テレワーク）	454
図表 6-6-2-1	データ利活用型スマートシティの基本構想	455
図表 6-6-2-2	データ利活用型スマートシティ推進事業 採択事業概要	455
図表 6-6-2-3	スマートシティ共通アーキテクチャ（設計思想）のイメージ	456
図表 6-6-2-4	スマートシティ官民連携プラットフォームの概要	457
図表 6-6-2-5	地域 IoT 実装総合支援の各取組の概要	458
図表 6-6-2-6	ICT 地域活性化大賞（総務大臣賞）	459
図表 6-6-2-7	「公衆無線 LAN 環境整備支援事業」の概要	460
図表 6-6-2-8	復興街づくり ICT 基盤整備事業	461
図表 6-6-2-9	情報通信基盤災害復旧事業	461
図表 6-6-2-10	JPQR のイメージ	462
図表 6-6-3-1	デジタル活用支援員	463
図表 6-6-3-2	聴覚障害者放送視聴支援緊急対策事業	464
図表 6-6-3-3	2019 年度 ILAS の結果（経年比較）	466
図表 6-6-4-1	「全国中小企業クラウド実践大賞」発表者等の集合写真	467
図表 6-6-4-2	「全国中小企業クラウド実践大賞」受賞一覧	468
図表 6-7-2-1	革新的光ネットワーク技術のイメージ	471
図表 6-7-2-2	革新的 AI ネットワーク統合基盤技術のイメージ	472
図表 6-7-2-3	多言語音声翻訳システムの仕組み	473
図表 6-7-2-4	量子通信技術と量子暗号技術のイメージ	474
図表 6-7-2-5	高度対話エージェント技術のイメージ	474
図表 6-7-3-1	異能 vation プログラムのスキーム	476



図表 6-7-3-2	「OPEN 異能 (inno) vation 2019」 イベントの様子	476
図表 6-7-6-1	高分解能三次元イメージングによる構造物の形状把握	479
図表 6-8-1-1	世界各国の地上デジタルテレビ放送の動向	484
図表 6-9-1-1	自治体における情報システムの標準化・広域クラウド化のイメージ	498
図表 6-9-1-2	自治体行政スマートプロジェクト	499
図表 6-9-1-3	革新的ビッグデータ処理技術導入推進事業 (AI) 実証団体概要	500
図表 6-9-1-4	地方公共団体が共同で使えるクラウド AI サービスの導入推進	500
図表 6-9-1-5	革新的ビッグデータ処理技術導入推進事業 (RPA) 補助事業団体概要	500
図表 6-9-2-1	ICT ユニットの概要	503
図表 6-9-2-2	Jアラートの概要	504
図表 6-9-2-3	Lアラート (災害情報共有システム) の概要	505
図表 6-10-1-1	郵便局ネットワークの維持の支援のための交付金・拠出金制度	506
図表 6-10-1-2	郵便局活性化推進事業 (郵便局×地方自治体等× ICT)	507

参考文献

第1章

- ITU-R (2015) 「IMT ビジョン勧告」
BUSINESS INSIDER INTELLIGENCE (2010) "Global IoT Executive Surveys" BUSINESS INSIDER INTELLIGENCES (web 引用)
Ericsson (2019) 「Ericsson Mobility Report」
GSMA (2020) "5G Market SNAPSHOT" GSMA
GSMA (2020) 「The Mobile Economy 2020」
IoT Analytics (2020) "IoT Platforms competitive Landscape & database 2020." IoT Analytics (web 引用)
MCA (2020) 「第5世代移動通信 技術・設備投資動向・関連産業サービス開発動向 2020年版」MCA (報道発表)
NTT ドコモ (各年) 「テクニカル・ジャーナル」
Ofcom (2019) "Enabling wireless innovation through local licensing"
Okubo, Baldwin (2019) "GVC journeys: Industrialization and Deindustrialization in the Age of the Second Unbundling". Institute for Economic Studies, Keio University
TeleGeography (2020) "GLOBALCOMMS DATABASE" TeleGeography
石川温 (2020) 「未来 IT 図解 これからの 5G ビジネス」エムティエヌコーポレーション
一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (2019) 「スマート製造標準化動向 各国の動向と国際標準」一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ
欧州委員会 (2016) "Communication - 5G for Europe: An Action Plan and accompanying Staff Working Document"
欧州委員会 (2016) 「The World Input-Output Database (WIOD) year 2016 edition」
欧州委員会 (2020) "5G Observatory, Quarterly Report 7, Up to March 2020"
猪俣哲史 (2019) 「グローバル・バリューチェーン」日本経済新聞社
亀井卓也 (2019) 「5G ビジネス」日本経済新聞出版社
クロスカタツヤ (2019) 「5G でビジネスはどう変わるのか」日経 BP
小林雅一 (2020) 「5G の衝撃」宝島社
篠崎彰彦 (2014) 「インフォメーション・エコノミー」NTT 出版
国際連合 (2019) 「UN Comtrade Database (United Nations Commodity Trade Statistics Database)」
総務省 (2017) 「平成 29 年版情報通信白書」
総務省 (2019) 「国内外における ICT 市場及び関連市場の動向分析並びに国内 ICT 産業の国際競争力評価に関する調査研究」
総務省 (2019) 「デジタル化による生活・働き方への影響に関する調査研究」
総務省 (2019) 「ブロードバンド基盤の整備状況 (平成 31 年 3 月末現在)」
総務省 (2019) 「令和元年情報通信白書」
総務省 (2020) 「第五世代移動通信システムのもたらす経済及び社会の変革に関する調査研究」
総務省 (2020) 「デジタル経済における IoT の進展に伴う ICT 産業の国際競争力評価を踏まえた情報通信統計の在り方に関する調査研究」(注:本文中で「IoT 国際競争力の在り方に関する調査研究」と略称)
総務省 (2020) 「IoT 国際競争力指標 (2018 年実績)」
総務省 (各年版) 「家計調査」
総務省 (各年版) 「情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書」
総務省 (各年) 「地上業務委員会資料」
総務省 (各年版) 「通信利用動向調査」
総務省情報通信政策研究所 (2014) 「ICT 振興分野の国際展開と展望に関する調査研究」
電子情報通信学会 (2014) 「IEICE Bplus, 小特集: 第3世代携帯電話」2014 Autumn No.30. IEICE
日経 x TECH (2019) 「5G ワールドへようこそ!」日経 BP
野村総合研究所 (2019) 「野村総合研究所、2025 年度までの ICT・メディア市場の規模とトレンドを展望」
米ホワイトハウス (2018) "Presidential Memorandum on Developing a Sustainable Spectrum Strategy for America's Future." 米ホワイトハウス (報道発表)
米ホワイトハウス (2019) "President Donald J. Trump Is Taking Action to Ensure that America Wins the Race to 5G" 米ホワイトハウス (報道発表)
水上貴博・中村邦明 (2020) 「5G がまるごとわかる本」ソーテック社
連邦通信委員会 (2017) "FCC Opens Inquiry Into New Opportunities in Mid-Band Spectrum"
連邦通信委員会 (2017) "FCC Takes Next Steps on Facilitating Spectrum Frontiers Spectrum"
連邦通信委員会 (2019) "FCC Transforms 2.5 GHz Band for 5G Services"
連邦通信委員会 (2020) "The FCC's 5G FAST Plan" FCC (報道発表)

第2章

- American Society of Civil Engineers (2017) "2017 Infrastructure Report Card" American Society of Civil Engineers
Ericsson (2019) "Ericsson Mobility Report November 2019"
European Investment Bank (2019) "EIB Investment Report 2019/2020: accelerating Europe's transformation" European Investment Bank
International Olympic Committee (2019) 「オリンピック憲章」公益財団法人 日本オリンピック委員会
JIPDEC (2020) 「企業 IT 利用活動調査 2020」
United Nations (2019) "World Population Prospects 2019"
JIPDEC (2020) 「企業 IT 利用活動調査 2020」United Nations (2019) "World Population Prospects 2019" United Nations
一般社団法人キャッシュレス推進委員会 (2020) 「キャッシュレス調査」
一般社団法人キャッシュレス推進協議会 (2019) 「キャッシュレス・ロードマップ 2019」
一般社団法人キャッシュレス推進協議会 (2020) 「キャッシュレス・ロードマップ」
一般社団法人日本情報経済社会推進協会 (2020) 「企業 IT 利用活動調査 2020」
一般社団法人日本損害保険協会 (2014) 「自動車保険データにみる交通事故の経済的損失の状況」
株式会社富士キメラ総研 (2019) 「キャッシュレス / コンタクトレス決済関連市場調査要覧 2019」
観光庁 (各年版) 「訪日外国人旅行者の国内における受入環境整備に関するアンケート」結果
経済産業省 (2017) 「観光地におけるキャッシュレス決済の普及状況に関する実態調査」
経済産業省 (2017) 「「グローバル生産性」計測の試み」
経済産業省 (2018) 「キャッシュレス・ビジョン」
警察庁交通局 (2020) 「令和元年における交通死亡事故の特徴等について」
警察庁交通局 (2020) 「令和元年中の交通死亡事故の発生状況及び道路交通法違反取締り状況等について」
公益社団法人日本生産性本部 (2020) 「第1回 働く人の意識調査」
交通エコロジー・モビリティ財団 (2018) 「わが国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移」
国土交通省 (2014) 「平成 25 年版国土交通白書」
国土交通省 (2015) 「トラックドライバーの人材確保・育成に向けて」
国土交通省 (2017) 「平成 29 年度乗合バス事業の収支状況について」
国土交通省 (2018) 「国土交通省所管分野における社会資本の将来の維持管理・更新費の推計」
国土交通省 (2019) 「令和元年版国土交通白書」
国土交通省 (2020) 「令和元年度テレワーク人口実態調査」
国土交通省 (2020) 「地域鉄道の現状」
国土交通省 (各年版) 「自動車輸送統計年報」
国土交通省関東地方整備局 (2016) 「ICT 建設機械による施工について」
国立教育政策研究所 (2014) 「人口減少社会における学校制度の設計と教育形態の開発のための総合的研究最終報告書 (プロジェクト研究報告書:平成 25 年度)」
小宮山宏 (2007) 「『課題先進国』日本—キャッチアップからフロントランナーへ」中央公論新社
新型コロナウイルス感染症対策チーム事務局 (2020) 「接触確認アプリの導入に係る各国の動向等について」接触確認アプリに関する有識者検討会合
総務省 (2015) 「平成 27 年版情報通信白書」

総務省 (2018) 「2020年東京大会に向けた提言」2020年に向けた社会全体のICT化推進に関する懇談会資料

総務省 (2019) 「携帯電話の基地局整備の在り方に関する研究会報告書」

総務省 (2019) 「AI技術等の活用による社会課題の解決のためのプロジェクトに係る調査研究」

総務省 (2019) 「平成31年地方公共団体定員管理調査結果」

総務省 (2019) 「令和元年版情報通信白書」

総務省 (2020) 「デジタルデータの経済的価値の計測と活用の現状に関する調査研究」

総務省 (2020) 「社会全体のICT化に関する調査研究」

総務省 (2020) 「住民基本台帳人口移動報告2019年(令和元年)結果」

総務省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症が社会のデジタル化に与える影響に関する調査研究」

総務省 (2020) 「防災等に資するWi-Fi環境の整備計画」

総務省 (各年版) 「通信利用動向調査」

総務省統計局 (2019) 「平成30年 労働力調査年報」総務省統計局

総務省自治体戦略2040構想研究会 (2018) 「自治体戦略2040構想研究会 第一次報告」

玉越隆史、大久保雅憲、北村岳伸 (2011) 「平成21年度・平成22年度道路構造物に関する基本データ集」国土技術政策総合研究所資料(645):2011-07

中小企業庁 (2019) 「2019年版中小企業白書」

ディスコ キャリタスリサーチ (2020) 「<確報版> 4月1日時点の就職活動調査～キャリタス就活2021 学生モニター調査結果～」

デロイト トーマツ コンサルティング合同会社 (2020.4.6) 「1世紀で150万倍に増大した情報伝達力～情報の急速な伝染「インフォデミック」とは」

電子決済研究所、山本国際コンサルタンツ編集協力 (2019) 「電子決済総覧2019-2020」株式会社インフキュリオン カード・ウェブ編集部

東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会 (2015) 「大会開催基本計画」

東京都 (2020) 「『Society 5.0』社会実装モデルのあり方検討会 報告書」

内閣官房 (2014) 「日本再興戦略 改訂2014」

内閣官房 (2016) 「日本再興戦略 2016」

内閣官房 (2017) 「未来投資戦略 2017」

内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2020) 「IT 新戦略策定に向けた方針について」第77回高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 第8回官民データ活用推進戦略会議 合同会議

内閣府 (2015) 「東京圏に転入した若年者の『働き方』に関する意識調査」

内閣府 (2017) 「平成29年版高齢社会白書」

内閣府 (2018) 「平成30年版少子化社会対策白書」

内閣府 (2019) 「国民生活に関する世論調査(令和元年6月調査)」

内閣府 (2019) 「少子化社会対策白書」

内閣府 (各年版) 「防災白書」

内閣府経済社会総合研究所編 (2004) 「スウェーデン家庭生活調査」

内閣府経済社会総合研究所編 (2005) 「フランスとドイツの家庭生活調査」

日本財団 (2019) 「第10回18歳意識調査「テーマ：地方創生について」」

パーソル総合研究所 (2020) 「新型コロナウイルス対策によるテレワークへの影響に関する緊急調査」

松永安光・徳田光弘 編著 (2017) 「世界の地方創生 辺境のスタートアップたち」

文部科学省 (2016) 「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申)(中教審第197号)」

文部科学省 (2017) 「学校規模の適正及び少子化に対応した学校教育の充実策に関する実態調査(平成28年5月1日時点)」

文部科学省 (2019) 「平成30年度学校におけるICTを活用した教育の実態・意向等調査」

文部科学省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症対策に関する大学等の対応状況について」

一般財団法人日本情報経済社会推進協会 (2020) 「企業IT利用活動調査2020」

家中茂/藤井正/小野達也/山下博樹 編著 (2019) 「新版 地域政策入門」

第3章

Cisco (2019) 「Cisco Visual Networking Index (VNI) : 予測とトレンド、2017～2022年 ホワイトペーパー」

Ericsson (2020) 「Ericsson Mobility Visualizer」

Ericsson (2019) 「Ericsson Mobility Report November 2019」

Erik Brynjolfsson and Kristina McElheran (2019) 「Data in Action: Data-Driven Decision Making and Predictive Analytics in U.S. Manufacturing」Rotman School of Management Working Paper No. 3422397

FireEye (2019) 「FireEye Cyber Trendscape Report」

Garante per la protezione dei dati personali (2019) 「Lettera del Presidente del Garante al Presidente dell'EDPB - Richiesta di parere in tema di commercializzazione dei dati personali e diritto alla portabilità」

Hasan Bakhshi, Albert Bravo-Biosca and Juan Mateos-Garcia (2014) 「The analytical firm: Estimating the effect of data and online analytics on firm performance」Nesta Working Paper No. 14/05

Ipsos (2020) 「Global Trend 2020」

NRIセキュアテクノロジーズ株式会社 (2019) 「NRI Secure Insight 2019」

RIVADA NETWORKS (2020) 「Huawei/ZTE & 5G: The growing Chinese technological threat to U.S. dominance of cyber and telecoms」

SANDVINE (2019) 「The Global Internet Phenomena Report September 2019」

TeleGeography (2017) 「A Complete List of Content Providers' Submarine Cable Holdings」

TeleGeography (2020) 「Submarine Cable Map」

TeleGeography (2019) 「Submarine Cable Map 2019」

THK株式会社 (2020) 「OMNledge 製造業向けIoTサービス」

Thomas Niebel, Fabienne Rasel and Steffen Viete (2019) 「BIG data - BIG gains? Understanding the link between big data analytics and innovation」Taylor & Francis/Economics of Innovation and New Technology Volume 28, 2019 - Issue 3

一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター (2019) 「マルウェア Emotet の感染に関する注意喚起」

一般社団法人JPCERTコーディネーションセンター (2020) 「JPCERT/CC インシデント報告対応レポート2019年10月1日～2019年12月31日」

一般社団法人日本IT団体連盟 (2019) 「日本IT団体連盟、「情報銀行」認定(第2弾)を決定」

一般社団法人日本IT団体連盟 (2020) 「認定事業者一覧」

株式会社J.Score (2020) 「AI活用ポリシー」

株式会社J.Score (2020) 「J.Score(ジェイスコア) - 日本初、AIスコア・レンディング、始まる」

株式会社J.Score (2020) 「情報銀行認定事業者としての取組について」

株式会社J.Score、株式会社みずほ銀行、ソフトバンク株式会社 (2018) 「みずほ銀行とソフトバンクの合併会社J.Scoreが日本初のFinTechサービス「AIスコア・レンディング」を本日より提供開始」

株式会社NTTテクノクロス (2020) 「匿名加工情報作成ソフトウェア」

株式会社ジェーシービー (2020) 「JCB消費NOWとは？」

株式会社ジェーシービー、株式会社ナウキャスト (2018) 「JCBとナウキャスト、ビッグデータを活用した消費指数「JCB消費NOW」をリニューアル」

株式会社セブン&アイ・ホールディングス (2019) 「『7pay(セブンペイ)』サービス廃止のお知らせとこれまでの経緯、今後の対応に関する説明について」

経済産業省 (2016) 「我が国初のAPEC越境プライバシーシールドシステム(CBPRシステム) 認証取得事業者が誕生しました！」

警察庁 (2020) 「令和元年におけるサイバー空間をめぐる脅威の情勢等について」

個人情報保護委員会 (2020) 「GDPR (General Data Protection Regulation : 一般データ保護規則)」

実構寿也・八田真行・野田哲夫・渡辺智敏 (2013) 「オープンデータの経済効果推計」Innovation Nippon

庄司昌彦 (2018) 「官民データ活用に向けた「地方豪族企業」の考察」

庄司昌彦、永井公成 (2016) 「『地方豪族』が縮小時代の地域情報化を担う」

住信SBIネット銀行株式会社 (2019) 「識別加工情報を利用した事業に関する取組みについて～国内初！「非識別加工情報」の民間事業者の取得～」

総務省 (2015) 「ビッグデータの流通量の推計及びビッグデータの活用実態に関する調査研究」

総務省 (2018) 「平成30年版情報通信白書」

総務省 (2019) 「IoT・5Gセキュリティ総合対策」

総務省 (2018) 「情報信託機能の認定に係る指針 ver 1.0」

総務省 (2019) 「情報信託機能の認定に係る指針 ver 2.0」

総務省 (2019) 「令和元年版情報通信白書」

総務省 (2020) 「データの流通環境等に関する消費者の意識に関する調査研究」

総務省 (2020) 「デジタルデータの経済的価値の計測と活用の現状に関する調査研究」

総務省 (2020) 「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果(2019年11月分)」

総務省 (2020) 「我が国のサイバーセキュリティ強化に向け速やかに取り組むべき事項 [緊急提言]」
 総務省 (2020) 「新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止に資する統計データ等の提供に係る要請」
 総務省、国立研究開発法人情報通信研究機構、一般社団法人 ICT - ISAC (2020) 「脆弱な IoT 機器及びマルウェアに感染している IoT 機器の利用者への注意喚起の実施状況 (2019 年度)」
 中小企業庁 (2020) 「中小企業・小規模企業者の定義」
 独立行政法人情報処理推進機構 (2019) 「「Emotet」と呼ばれるウイルスへの感染を狙うメールについて」
 独立行政法人情報処理推進機構 (2020) 「情報セキュリティ 10 大脅威 2020」
 独立行政法人日本貿易振興機構 (2018) 「ジェトロ世界貿易投資報告 2018 年版」
 独立行政法人日本貿易振興機構 (2018) 「急増する世界の「データ」流通量」
 トヨタ自動車株式会社、日本電信電話株式会社 (2020) 「NTT とトヨタ自動車、業務資本提携に合意」
 トレンドマイクロ株式会社 (2019) 「国内ネットバンキングの二要素認証を狙うフィッシングが激化」
 トレンドマイクロ株式会社 (2019) 「法人システムを狙う脅迫と盗用 2019 年上半年セキュリティラウンドアップ」
 トレンドマイクロ株式会社 (2019) 「法人組織におけるセキュリティ実態調査 2019 年版」
 トレンドマイクロ株式会社 (2020) 「2019 年年間セキュリティラウンドアップ」
 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2017) 「AI、IoT 時代におけるデータ活用ワーキンググループ 中間とりまとめの概要」
 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2019) 「世界最先端デジタル国家創造宣言：官民データ活用推進基本計画」
 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2019) 「地方公共団体へのオープンデータの取組に関するアンケート結果」
 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2019) 「データ流通・活用ワーキンググループ第二次とりまとめ (概要版)」
 内閣サイバーセキュリティセンター (2018) 「IT 調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」
 内閣サイバーセキュリティセンター (2019) 「サイバーセキュリティ 2019」
 内閣サイバーセキュリティセンター (2018) 「サイバーセキュリティ戦略」
 内閣府 (2020) 「世界経済の潮流 2019 年 II」
 日本電子計算株式会社 (2019) 「自治体専用 IaaS システム「Jip-Base」の障害について」
 フィッシング対策協議会 (2020) 「2020/05 フィッシング報告状況」
 福野泰介 (2020) 「COVID-19 Japan 新型コロナウイルス対策タスクボード」
 元橋一之 (2016) 「日本の製造業におけるビッグデータ活用とイノベーションに関する実態」RIETI Policy Discussion Paper Series 16-P-012
 吉田暁生・野田哲夫・本田正美 (2016) 「地方自治体におけるオープンデータの活用の効果と課題」山陰研究 (9) , 97-109, 2016-12

第 4 章

NTT ドコモ (2020) 「ホワイトペーパー 5G の高度化と 6G」
 University of OULU (2019) 「Key Drivers and Research Challenges for 6G Ubiquitous Wireless Intelligence」
 一般社団法人日本経済団体連合会 (2018) 「Society 5.0 - とともに創造する未来 -」一般社団法人日本経済団体連合会
 株式会社 NTT データ (2020) 「NTT DATA Technology Foresight 2020」
 総務省 (2020) 「Beyond 5G 推進戦略」
 総務省情報通信審議会 IoT 新時代の未来づくり検討委員会 (2018) 「中間とりまとめ「未来をつかむ TECH 戦略」」
 内閣府 (2018) 「第 5 期科学技術基本計画」
 野村総合研究所 デジタル基盤開発部、NRI セキュアテクノロジー (2019) 「IT ロードマップ 2019 年版」東洋経済新報社

第 5 章

一般社団法人日本民間放送連盟 (2018) 「日本民間放送年鑑 2018」
 警察庁・総務省・経済産業省 (2020) 「不正アクセス行為の発生状況」
 総務省 (2019) 「ケーブルテレビの現状」
 総務省 (2019) 「電気通信サービスの事故発生状況 (平成 30 年度)」
 総務省 (2019) 「平成 30 年度電気通信サービスに係る内外価格差に関する調査」
 総務省 (2019) 「令和元年科学技術研究調査」
 総務省 (2019) 「放送の停止事故の発生状況 (平成 30 年度)」
 総務省 (2020) 「ICT の経済分析に関する調査 (令和元年度)」
 総務省 (2020) 「地方自治情報管理概要 ～電子自治体の推進状況 (令和元年度)～」
 総務省 (2020) 「通信量からみた我が国の音声通信利用状況 (平成 30 年度)」
 総務省 (2020) 「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表 (令和元年度第 4 四半期 (3 月末))」
 総務省 (2020) 「令和元年度版 信書便年報」
 総務省 (2020) 「我が国のインターネットにおけるトラフィックの集計結果 (2019 年 11 月分)」
 総務省 (各年) 「家計調査」
 総務省 (各年) 「情報通信産業連関表」
 総務省 (各年) 「通信利用動向調査」
 総務省 (各年) 「放送コンテンツの海外展開に関する現状分析」
 総務省 (各年) 「民間放送事業者の収支状況」
 総務省・経済産業省 (各年) 「情報通信業基本調査」
 総務省情報通信政策研究所 (2020) 「令和元年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査」
 総務省情報通信政策研究所 (2020) 「メディア・ソフトの制作及び流通の実態に関する調査研究」
 電通 (各年) 「日本の広告費」
 内閣官房 IT 総合戦略室・総務省 (2020) 「行政手続等の棚卸結果等の概要」
 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 (2020) 「地方のオープンデータの取組状況について」
 日本郵政 (各年) 「日本郵政グループディスクローチャー誌」
 日本郵便 (各年) 「郵便局数情報オープンデータ」
 日本郵便 (各年) 「引受郵便物数」
 日本郵便 (各年) 「郵便事業の収支の状況」