

ウィズコロナ、ニューノーマルにおいて デジタル技術が与える社会・環境インパクト

2020年10月

サステナブルIT推進委員会
インパクト評価小委員会

今般の新型コロナウイルス感染拡大防止では、私たちの日常生活や社会経済活動において行動変容の徹底が求められています。

行動変容では、「身体的距離の確保」、「マスクの着用」、「手洗い」を感染防止の基本とし、日常生活や働き方の各場面で新しい生活様式として「3密(密集、密接、密閉)の回避」、「ソーシャルディスタンス」の徹底が重要とされ、距離、接触、移動がコロナ前に比べて大きく制約されています。

行動変容は、場所や時間を決めることによる生産性の向上、公共交通機関等の社会インフラの利用や購買行動など、距離の近さや接触、活発な移動を前提とした従来の社会経済活動の形態を大きく制限します。そのため、ウィズコロナ、ニューノーマルの社会では、コロナ前の従来の経済活動の形態を可能な限り損なわずに、かつ、従来以上の社会経済活動の活性化を実現するために、距離、接触、移動に関する課題が解決可能なIT、デジタル技術におけるリモート技術への期待と需要が非常に高まっています。

IT、デジタル技術関連企業が集まる当委員会では、グリーンIT推進協議会当時から研究、検討を重ねてきた環境インパクト評価のノウハウを基にして、近年では、環境のみならず社会インパクト評価の研究、検討を始めています。当委員会では、このコロナ禍におけるリモート技術に対する社会的要求の高まりの機会を捉え、ウィズコロナ、ニューノーマルを着眼点として、リモート技術が与える社会・環境インパクト評価を試みました。同時に、評価の過程で収集したインパクト評価の指標になる可能性がある公開情報、データを別紙にまとめました。IT、デジタル技術関連企業をはじめユーザーの立場の企業のみなさまの経営や事業促進のためのヒントとなれば幸いです。

今後も当委員会は、IT、デジタル技術による社会・環境インパクトに関する手法等の研究、検討、評価結果が広く活用されるための活動を続けてまいります。引き続き、みなさまにはご指導、ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。

1. 概要
 2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト
 3. インパクト評価
 4. ITと社会・環境インパクトとの関係のイメージ【試行】
(コロナ禍におけるリモート技術がもたらすインパクト視点)
 5. まとめ
- (付録) デジタル技術による社会・環境インパクト評価における今後の視点
- 【別紙】 インパクト評価の指標に関連する公開情報・データ集

【リスク】新型コロナウイルス感染拡大

【対策】徹底した「行動変容」

ウイズコロナ

「新しい生活様式」の実践

(1) 一人ひとりの基本的感染対策

- ・感染防止の3つの基本:
① 身体的距離の確保、② マスクの着用、③ 手洗い
- ・移動に関する感染対策

(2) 日常生活を営む上での基本的な生活様式

手洗い・手指消毒、「3密」の回避など

(3) 日常生活の各場面別の生活様式

買い物、娯楽、スポーツ等、公共交通機関の利用、食事、イベント等への参加

(4) 働き方の新しいスタイル

テレワーク やローテーション勤務、時差通勤でゆったりと、オフィスはひろびろと、会議はオンライン、対面での打合せは換気とマスク

ニューノーマル

経済インパクト

インパクト	課題
1. 就労時間の減少。 自分で使える余裕時間が 生み出される	兼業・副業の一般化
2. レジでの支払いの迅速化 による接触時間の減少 現金の接触回避	キャッシュレス決済シス テムの高度化
3. ウェブサイト等の閲覧機 会增加	デジタル広告市場の健全 な発展

出典：日本経済再生本部 第39回 未来投資会議(令和2年6月16日)

ソーシャル
ディスタンス

3密回避

デジタル技術
「リモート技術の提供」

社会・環境インパクト

- ターゲット:
1. 遠隔授業
 2. テレワーク
 3. 遠隔診療

今回実施
した評価

1. 概要 動向・情勢

コロナ禍によりデジタル技術におけるリモート技術のニーズが急拡大している

新型コロナ後のデジタル化に向け、通信・データインフラの強化が必要

- 新型コロナ発生前から、世界のCPS/IoT市場は7%の成長見込み。国内5G市場は2030年までに300倍に急拡大の見通しであったところ。
- 新型コロナの影響で、平日昼間にデータ通信量が最大50%を超える増加。インフラ整備の加速が必要。

CPS/IoT市場、5G市場の伸び

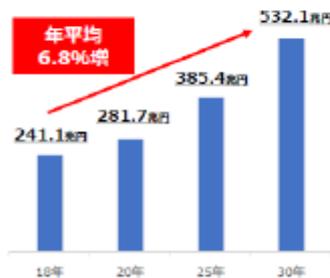
CPS/IoT市場の進展

- 2030年における
- CPS/IoT市場の世界需要額は**532兆円規模**へ
 - 2018年の約2.2倍へ拡大

5G市場

- 2030年における
- 5G市場の世界需要額 8兆円 (2020年) → 168兆円規模
 - 国内市場規模は**10.3兆円規模**へ

CPS/IoT市場の需要 (世界)



CPS/IoT市場の需要: 総務省、2021-2022年、CPS/IoT市場
 出典: JETTA (注) 注: 2020年12月時点の推定値。2020年12月

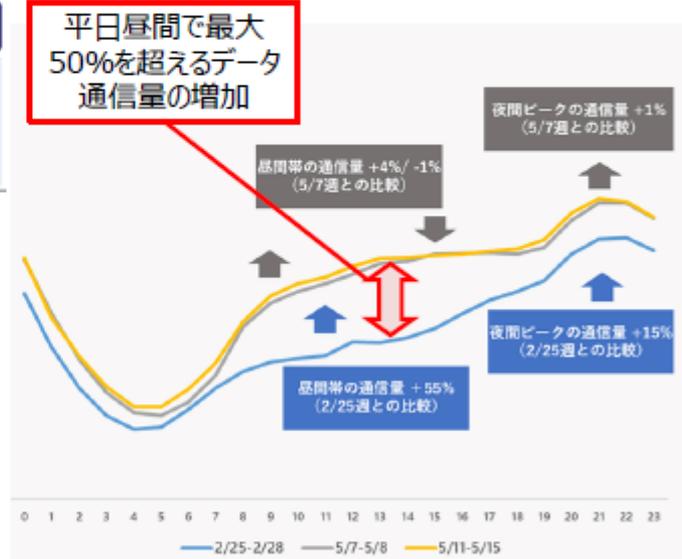
5G市場の需要 (日本)



出典: JETTA (注) 注: 2020年12月時点の推定値。2020年12月

(出典) JEITA提供資料を基に作成

新型コロナ前後でのデータ通信量の変化



(出典) NTTコミュニケーションズ「インターネットトラフィック(通信量)推移データ (5月19日)」より一部加工

52

2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト

各評価ターゲット（遠隔授業、テレワーク、遠隔診療）におけるインパクトについて、社会側面、環境側面共に各ターゲットに関する政策やニーズ等の公開情報からピックアップして“インパクト例”として特定を試みた。

環境側面のインパクトについては、当委員会におけるグリーン by ITの評価手法の研究、検討の知見も考慮した。

各インパクト例では、ポジティブ、ネガティブの両面についての特定を試みた。

社会側面のインパクトは、多様な社会ニーズのうち一部の領域についてのピックアップは可能だが、社会側面の領域は多岐にわたるため、インパクトの特定は容易ではない。このため、社会側面のインパクトの特定の考え方や方法は今後の検討課題の一つとなる。

2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト

「社会側面」「環境側面」のインパクトの抽出は次の情報源を引用または参考にした。

◆遠隔授業

- ・文部科学省「学校のICT化のサポート体制の在り方について ～教育の情報化の計画的かつ組織的な推進のために～」

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/11/01/1296873_2_1.pdf

- ・文部科学省「遠隔教育システム活用ガイドブック」

https://www.mext.go.jp/content/20200804-mxt_jogai02-100003178_024.pdf

◆テレワーク

- ・総務省ウェブサイト「テレワークの推進／テレワークの意義・効果」

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/18028_01.html

◆遠隔医療

- ・総務省「教育情報化の推進／社会・産業におけるICTシステムの役割についての啓発教材／医療情報ネットワーク」

https://www.soumu.go.jp/main_content/000142210.pdf

2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト

評価 ターゲット	インパクト例					関連する評価
	社会側面		環境側面			
	ポジティブ	ネガティブ	ポジティブ	ネガティブ	By IT 評価例	
遠隔授業	<ul style="list-style-type: none"> 子どもが情報社会に主体的に対応できる「情報活用能力」を身に付ける 教員の事務負担の軽減 教員が子どもと向き合う時間を確保可能 学校同士をつないだ合同授業の実施が可能 非常災害時においても教育機会の確保が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 教員の遠隔授業のための準備時間の増加 IT機器整備、維持のためのコスト増加 	<ul style="list-style-type: none"> 教員の労働時間削減による学校施設の稼働時間減少によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 子どもの遠距通学、教員の通勤に伴う交通代替によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 	<ul style="list-style-type: none"> IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 	TV会議 排出抑制量: 1サイト当たり 140~390 kg-CO2/年	【IIRC:6つの資本】 製造、知的、社会・関係 【GeSI“Smarter 2030”: 4つの機能】 接続&情報伝達 モニタ&記録 分析・最適化&予測 拡張&自律(サイバーとフィジカルの橋渡し)
テレワーク	<ul style="list-style-type: none"> 家族と過ごす時間、自己啓発などの時間増加 UJターン・二地域居住や地域での企業等を通じた地域活性化 有能・多様な人材の確保と流出防止 コスト削減;スペースや紙などオフィスコストの削減と通勤・移動時間や交通費の削減等 非常災害時の事業継続、オフィスの分散化 	<ul style="list-style-type: none"> 在宅勤務における労働時間、プライベート時間のボーダーレス化による生産性、業務効率の低下 在宅勤務における自宅でのエネルギー使用増加、テレワーク機器整備による家計圧迫 オフィススペースや公共交通機関使用の需要低下等による従来型ビジネスモデル向け産業の停滞 	<ul style="list-style-type: none"> 交通手段代替によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 スペース削減によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 紙使用の削減による原材料(木材)資源の保全  	<ul style="list-style-type: none"> IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 	テレワーク 排出抑制量: 1クライアント当たり 200 kg-CO2/年	【IIRC:6つの資本】 製造、社会・関係 【GeSI“Smarter 2030”: 4つの機能】 接続&情報伝達 分析・最適化&予測 拡張&自律(サイバーとフィジカルの橋渡し)
遠隔診療	<ul style="list-style-type: none"> 病院や医師の時間をより有効に活用できる 病気の流行などを速やかに把握できる 災害などで情報が失われるリスクが減る 	<ul style="list-style-type: none"> 診療時間の不規則化による医師の拘束時間の長時間化 IT機器整備、維持のためのコスト増加 	<ul style="list-style-type: none"> 患者の移動(通院)機会減少による交通手段のエネルギー使用(CO2排出量)削減 病院での外来受け入れスペースの削減にエネルギー使用(CO2排出量)削減 受診に関係する時間の減少による病院施設の稼働時間の減少によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 	<ul style="list-style-type: none"> IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 	遠隔医療・電子カルテ 排出抑制量: 1人当たり 4 kg-CO2/年	【IIRC:6つの資本】 製造、社会・関係 【GeSI“Smarter 2030”: 4つの機能】 接続&情報伝達 モニタ&記録 分析・最適化&予測 拡張&自律(サイバーとフィジカルの橋渡し)

3. インパクト評価

評価のためにはインパクトを測定するための指標の設定が必要となる。指標になり得る公開情報・データをインターネット上で可能な範囲で調査、収集し、別紙にまとめた。

各インパクト例の影響が、ウィズコロナ、ニューノーマルのいずれの機会に生じるかについて関連付けを試みた。

インパクトを測定するための指標になり得る情報やデータはすでにインターネット上で一般に公開されているものが多いことが確認できたが、こうした情報・データをインパクト評価にどのように活用するかが今後の課題となる。

3-1. インパクト評価 関連する公開情報・データの整理

インパクトの影響を受ける時間的長さを短期的、長期的に区分し、公開情報をインターネット上で調査し、関連する情報やデータを整理した。次頁に整理の詳細を示す。

インパクトの影響を受ける時間的長さ	公開データ等
(1) 短期的影響(直接効果)	① インパクト評価(環境関連) ② 関連データ類
(2) 長期的影響(直接+波及効果)	① ニューノーマルの定性的評価事例 ② 各技術の今後の進展イメージ

収集した情報、データは別紙にまとめた。

3-1. インパクト評価 関連する公開情報・データの整理

(1) 短期的影響に関連する情報源

- ・今後、当委員会にて具体的に定量化を進めるにあたり、関連情報を収集し、算定方法とデータの入手可能性の観点で整理をした。ここでは、短期的影響に関するポイントを一覧として示す。
- ・算定方法については、従来より、エネルギー使用(CO2排出量)の増減に関する環境影響評価は行われている(特にテレワーク)。また、各種技術の導入状況についても、緊急調査等により入手が可能となっている。

○短期的影響に関連する情報源

	環境影響評価手法	データ類	
		当該技術の導入状況	月次統計等 <input type="checkbox"/> 月次 <input type="checkbox"/> 4半期等 <input checked="" type="checkbox"/> スポット調査
テレワーク	<ul style="list-style-type: none"> ・ JEITAグリーンIT推進協議会 ・ IOPscience掲載論文(これまでの推計研究の総括文献) ・ IEA(国際エネルギー機関)(至近の推計事例として) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 東京都調査 ・ 東京商工リサーチ 等	社会／経済的側面 <input type="checkbox"/> GDP <ul style="list-style-type: none"> ➢ 鉱工業生産指数(経産省) ➢ 第3次産業活動指数(経産省) ✓ 通勤時間(内閣府) ➢ 労働力調査(総務省) ➢ 家計調査報告(総務省) <input type="checkbox"/> インターネットトラフィック(総務省) ➢ トラック輸送情報(国交省) 環境的側面 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電力調査統計(経産省) ➢ 石油統計(経産省)
遠隔教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 英国Open University 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 文部科学省調査 	
遠隔医療	<ul style="list-style-type: none"> ・ JEITAグリーンIT推進協議会(遠隔医療・電子カルテ排出抑制量の原単位) ・ 国立環境研究所他(医療関係施設のセグメント別CO2排出量) 		

3-1. インパクト評価 関連する公開情報・データの整理

(2) 長期的影響に関連する情報源

- ・他方、ニューノーマルがもたらす、今後の社会経済活動の変化は、現時点では“未来予想図”に相当する定性的な評価に留まる。「付録」にて、どのように今後の変化を捉えていくかについての当委員会の考察を紹介する。
- ・データ類は年次統計として詳細な内容の確認が可能。比較対象として用いることができると思われる。また、今後、ニーズの高まりに応じて、新たな統計が整備されることが期待される。

○長期的影響に関連する情報源

定性的評価例	データ類 (年次統計等)	
		➤ 年次 <input type="checkbox"/> 数年ごと <input checked="" type="checkbox"/> スポット調査
定性的/包括的な評価 <ul style="list-style-type: none"> ・ NEDO 「コロナ禍後の社会変化と期待されるイノベーション像」 2020年6月 ・ CSIS(戦略国際問題研究所) 「Covid-19 Reshapes the Future」 2020年7月 	社会／経済的側面 <ul style="list-style-type: none"> ➤ GDP/産業別等 <input type="checkbox"/> 社会生活基本調査(総務省) 生活時間配分、通勤通学方法 等 ➤ 学校基本調査(文科省) 教員数、教員の労働時間 等 ➤ 雇用動向調査(厚労省) <input type="checkbox"/> 人口移動調査(国立研究機関) U/Iターン 等 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 建築物ストック統計(国交省) オフィス床面積 等 ✓ 医師の勤務実態調査(厚労省) <input type="checkbox"/> 医療施設調査(厚労省) 電子カルテ導入状況 ➤ 受療行動調査(厚労省) 診療時間
	環境的側面 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 総合エネルギー統計(経産省) ➤ 温室効果ガス排出量(環境省) 	

3-2. インパクト評価 指標例と機会 遠隔授業

項目	インパクト例	指標例	【別紙】での情報の有無 (有のみを記載)	インパクトを表すキーワード	インパクトが生じる機会	
					ウイズコロナ	ニューノーマル
遠隔授業 社会側面	ホジティブ 子どもが情報社会に主体的に対応できる「情報活用能力」を身に付ける 教員の事務負担の軽減 教員が子どもと向き合う時間を確保可能 学校同士をつないだ合同授業の実施が可能 非常災害時においても教育機会の確保が可能	遠隔授業普及率	有	情報入手活性化		○
		教員の労働時間		業務負担軽減		○
		児童、生徒のカウンセリング数		労働時間の流動化		○
		合同授業実施数		ボーダーレス		○
		遠隔授業普及率		持続可能性確保		○
	ティネガ 教員の遠隔授業のための準備時間の増加 IT機器整備、維持のためのコスト増加	教員の労働時間		新たな業務負担発生	○	
		学校設備・備品費用		コスト増加	○	○
	環境側面 ティネガ 教員の労働時間削減による学校施設の稼働時間減少によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 子どもの遠距通学、教員の通勤に伴う交通代替によるエネルギー使用(CO2排出量)削減 IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加 情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加	教員の労働時間		エネルギー使用(CO2排出量)削減		○
		電車、バスで通学する児童、生徒数		エネルギー使用(CO2排出量)削減		○
		学校の電力使用量	有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○
情報通信ネットワークでの電力使用量		有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○	

(説明)

- ・「インパクト例」は、「2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト」で示したもの
- ・「【別紙】での情報の有無」は、【別紙】の中に「指標例」に関連すると思われる情報、データの有無を示した
- ・「指標例」は、各インパクト例を評価するためのパラメーターの例
- ・「インパクトを表すキーワード」は、各インパクト例がもたらす影響をキーワード化したもの
- ・「インパクトが生じる機会」は、各インパクトと例が社会・環境で影響が生じるタイミングがウイズコロナ、ニューノーマルのどの機会なのかを推定した結果。“○”が影響が生じると推定される機会。

3-2. インパクト評価 指標例と機会 テレワーク

項目	インパクト例	指標例	【別紙】での情報の有無 (有のみを記載)	インパクトを表すキーワード	インパクトが生じる機会			
					ウイズコロナ	ニューノーマル		
テレワーク 社会側面	ポジティブ	家族と過ごす時間、自己啓発などの時間増加	余暇時間、インターネットアクセス数		生活の多様化	○	○	
		UJIターン・二地域居住や地域での企業等を通じた地域活性化	UJIターン数	有	地域活性化		○	
		有能・多様な人材の確保と流出防止	離職率、外個人採用率		人材活用の活性化		○	
		コスト削減;スペースや紙などオフィスコストの削減と通勤・移動時間や交通費の削減等	テレワーク実施率、在宅勤務率	有	コスト削減	○	○	
		非常災害時の事業継続、オフィスの分散化	BCP計画策定企業数	有	持続可能性確保		○	
	ネガティブ	在宅勤務における労働時間、プライベート時間のボーダーレス化による生産性、業務効率の低下	社員の労働時間	有	業務効率低下	○		
		在宅勤務における自宅でのエネルギー使用(CO2排出量)増加、テレワーク機器整備による家計圧迫	家計に占めるテレワークに係る費用		コスト増加	○		
		オフィススペースや公共交通機関使用の需要低下等による従来型ビジネスモデル向け産業の停滞	産業構造統計	有	経済停滞	○		
	環境側面	ポジティブ	交通手段代替によるエネルギー使用(CO2排出量)削減	電車、バスの乗車時間、移動距離の変化	有	エネルギー使用(CO2排出量)削減	○	○
			スペース削減によるエネルギー使用(CO2排出量)削減	企業の延べ床面積	有	エネルギー使用(CO2排出量)削減	○	○
紙使用の削減(CO2排出量削減)による原材料(木材)資源の保全			コピー用紙の販売数		省資源化(CO2排出量削減)	○		
ネガティブ		IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加	家庭の電力使用量	有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○	
		情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加	情報通信ネットワークでの電力使用量	有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○	

(説明)

- ・「インパクト例」は、「2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト」で示したもの
- ・「【別紙】での情報の有無」は、【別紙】の中に「指標例」に関連すると思われる情報、データの有無を示した
- ・「指標例」は、各インパクト例を評価するためのパラメーターの例
- ・「インパクトを表すキーワード」は、各インパクト例がもたらす影響をキーワード化したもの
- ・「インパクトが生じる機会」は、各インパクトと例が社会・環境で影響が生じるタイミングがウイズコロナ、ニューノーマルのどの機会なのかを推定した結果。“○”が影響が生じると推定される機会。

3-2. インパクト評価 指標例と機会 遠隔診療

項目	インパクト例		指標例	【別紙】での情報の有無 (有のみを記載)	インパクトを表すキーワード	インパクトが生じる機会	
						ウイズコロナ	ニューノーマル
遠隔診療 社会側面	ポジティブ	病院や医師の時間をより有効に活用できる	医師の勤務時間	有	労働時間の流動化		○
		病気の流行などを速やかに把握できる	季節性感染状況情報の収集時間		業務効率化		○
		災害などで情報が失われるリスクが減る	電子カルテ普及率		持続可能性確保		○
	ネガティブ	診療時間の不規則化による医師の拘束時間の長時間化	社員の労働時間		新たな業務負担発生	○	
		IT機器整備、維持のためのコスト増加	家計に占めるテレワークに係る費用		コスト増加	○	○
環境側面	ポジティブ	患者の移動(通院)機会減少による交通手段のエネルギー使用(CO2排出量)削減	電車、バスの乗車時間	有	エネルギー使用(CO2排出量)削減		○
		病院での外来受け入れスペースの削減によるエネルギー使用(CO2排出量)削減	外来診療用スペースの面積	有	エネルギー使用(CO2排出量)削減		○
		受診に関係する時間の減少による病院施設の稼働時間の減少によるエネルギー使用(CO2排出量)削減	外来診療時間	有	エネルギー使用(CO2排出量)削減		○
	ネガティブ	IT関連機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加	病院の電力使用量	有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○
		情報通信ネットワークの利用拡大に伴うサーバー、プラットフォーム機器使用増加によるエネルギー使用(CO2排出量)増加	情報通信ネットワークでの電力使用量	有	エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○

(説明)

- ・「インパクト例」は、「2. リモート技術の提供による社会・環境インパクト」で示したものの
- ・【別紙】での情報の有無は、【別紙】の中に「指標例」に関連すると思われる情報、データの有無を示した
- ・「指標例」は、各インパクト例を評価するためのパラメーターの例
- ・「インパクトを表すキーワード」は、各インパクト例がもたらす影響をキーワード化したもの
- ・「インパクトが生じる機会」は、各インパクトと例が社会・環境で影響が生じるタイミングがウイズコロナ、ニューノーマルのどの機会なのかを推定した結果。“○”が影響が生じると推定される機会。

3-3. インパクト評価 インパクトと機会の整理

前項「3-2. インパクト評価のための指標 指標例と機会」で検討した「インパクトを表すキーワード」と「インパクトを与えるリモート技術」「インパクトが生じる機会」との関係を整理した。

ポジティブ・インパクト

インパクトを表す キーワード	インパクトを与えるリモート技術			インパクトが生じる機会	
	遠隔授業	テレワーク	遠隔診療	ウィズコロナ	ニューノーマル
エネルギー使用(CO2排出量)削減(注1)	○		○		○
エネルギー使用(CO2排出量)削減(注1)		○		○	○
コスト削減		○		○	○
ボーダーレス	○				○
業務効率化			○		○
業務負担軽減	○				○
持続可能性確保	○	○	○		○
省資源化(CO2排出量削減)		○		○	
情報入手活性化	○				○
人材活用の活性化		○			○
生活の多様化		○		○	○
地域活性化					○
労働時間の流動化					○

ネガティブ・インパクト

インパクトを表す キーワード	インパクトを与えるリモート技術			インパクトが生じる機会	
	遠隔授業	テレワーク	遠隔診療	ウィズコロナ	ニューノーマル
エネルギー使用(CO2排出量)増加	○	○	○	○	○
コスト増加(注2)	○		○	○	○
コスト増加(注2)		○		○	
業務効率低下		○		○	
経済停滞		○		○	
新たな業務負担発生	○		○	○	

(注1) (注2)
同じキーワードだが、「機会」と「リモート技術」の関係が異なるため併記した。

4. ITと社会・環境インパクトとの関係のイメージ【試行】

本調査、評価で得た知見を基に、ITと社会・環境インパクトの関係の図示化を試みた。

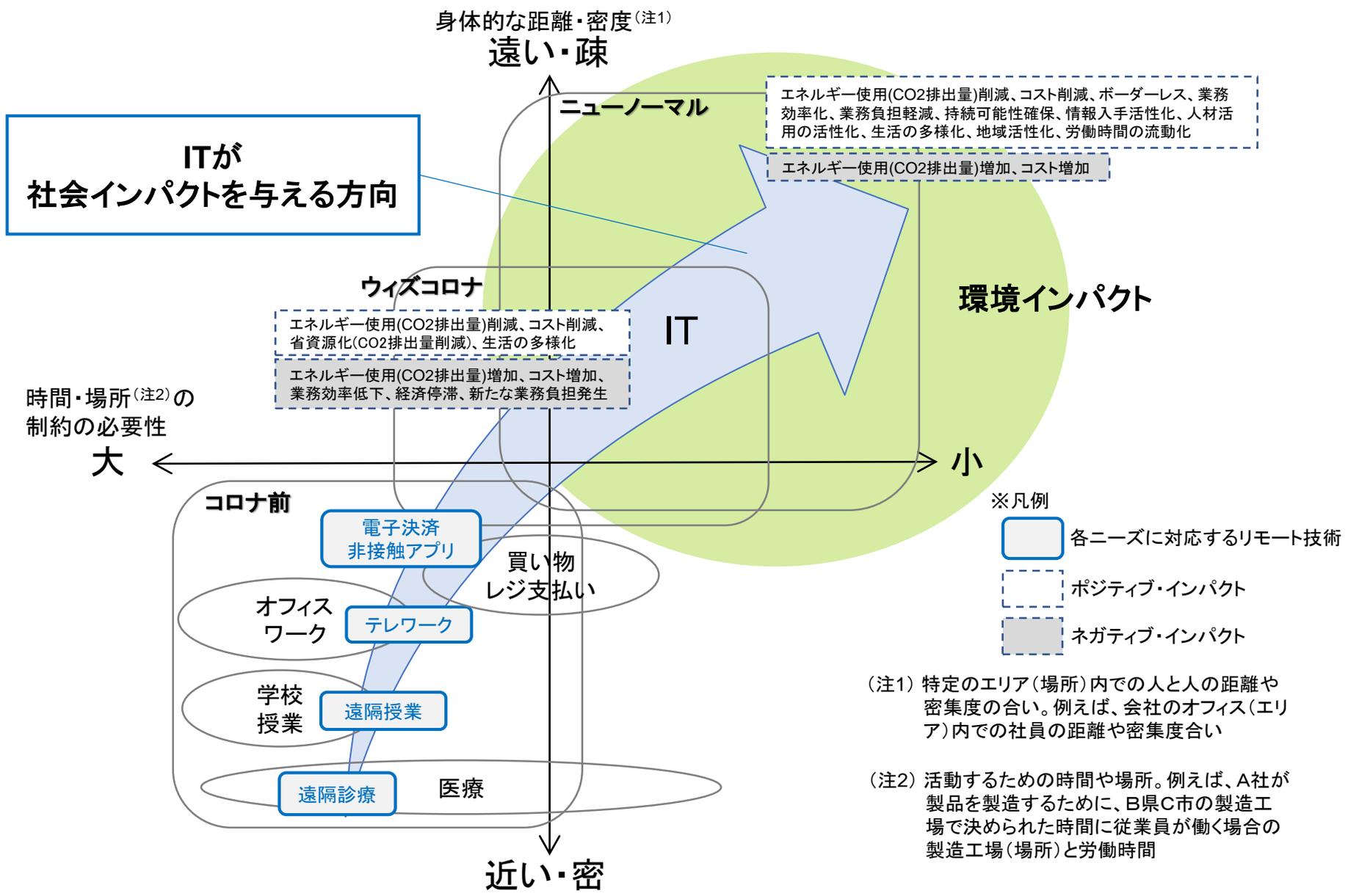
コロナ禍においてリモート技術(IT)がもたらす社会・環境インパクトという視点で行った。

ITが従来(コロナ前)の日常や社会経済活動に導入されることでスタイルの次元を変える力を持ち、その波及効果として社会・環境インパクトが生じる可能性を備えていることを可視化した一例となった。

また、ITによる社会・環境インパクトはポジティブ、ネガティブの両面の要素が共存しており、評価の納得度の向上においては両面の要素を可能な限り考慮に入れることが必要であることが再確認できた。

4. ITと社会・環境インパクトとの関係のイメージ【試行】

◆コロナ禍においてリモート技術がもたらすインパクト視点



5. まとめ

- ・ITは従来の日常や社会経済活動に導入されることでスタイルの次元を変える力を持ち、その波及効果として社会・環境インパクトが生じる可能性を備えている。
- ・一つの技術でも、ニーズや導入する場面によってインパクトは多様である。そのためインパクトの特定は容易ではなく、特に社会側面のインパクトの特定の考え方や方法は今後の検討課題となる。
- ・インパクト評価はポジティブおよびその反面のネガティブの両面について行うことが必要である。
- ・社会インパクトの特定は、環境インパクトの絞り込みに繋がる(デカップリング)。
- ・インパクト評価のための指標は、種々の公的、公開情報・データから入手可能なものが多いが、それらの有効活用および入手困難、あるいは、データがない指標についてのデータ化手法の研究、検討は今後の課題となる。

(付録)

デジタル技術による

社会・環境インパクト評価における今後の視点

当委員会での研究、検討における今後の論点イメージをまとめた。

視点① 技術進化

視点② 経済活動

視点③ 波及効果

視点④ 国民の満足度の観点

視点⑤ SDGsの展開

視点① 技術進化

デジタルインフラとサービスの相互補完的な発展



デジタルインフラ/サービス:

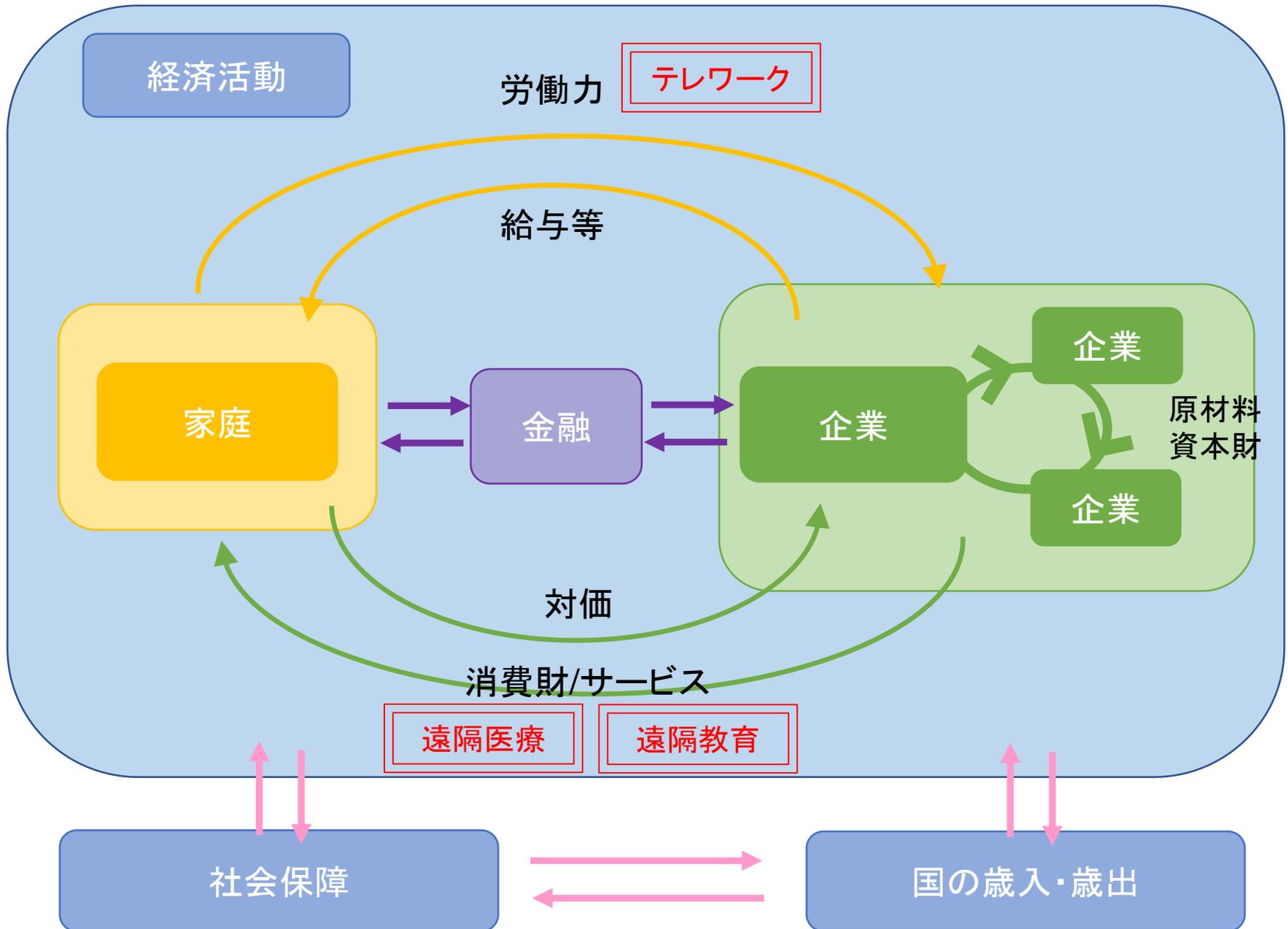
- ◆ 高速/大容量通信
- ◆ クラウド
- ◆ セキュリティ
- ◆ エネルギー
- ◆ 交通/物流
- ◆ 決済(フィンテック)
- ◆ 行政手続き

医療

- モニタリング
- オンライン診察
- 電子カルテ
- ・
- ・

創出(産業)

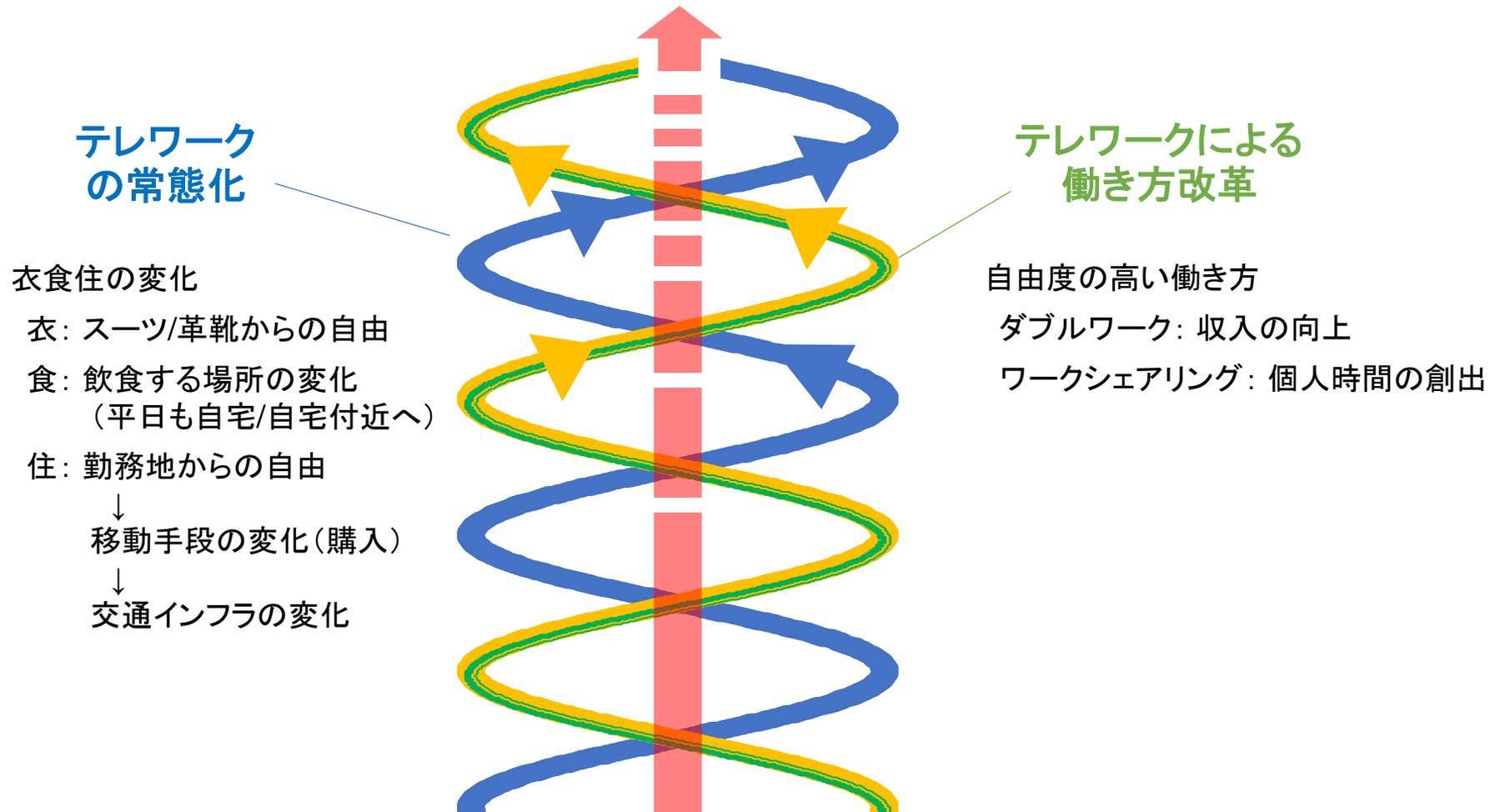
- 電子メール
- オンライン会議
- 電子契約
- スマートファクトリ
- スマート農業
- ・



視点③-1 波及効果

波及効果がもたらす社会の変化(テレワークの例 1)

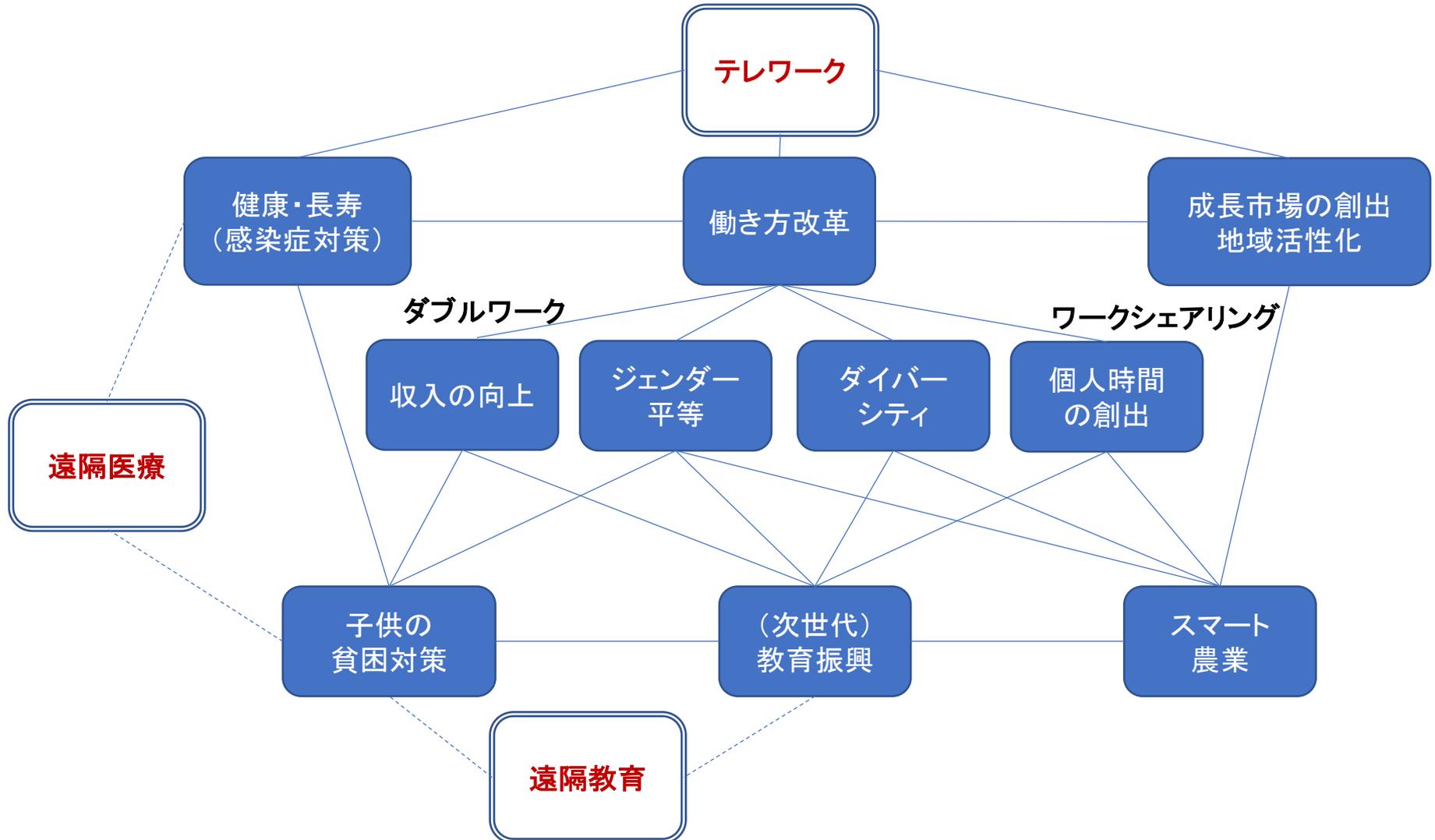
例えば、テレワークの常態化は、衣食住を変える。さらに、自由度の高い働き方はその変化を資金や時間の面から後押しし、その相互作用はやがて社会インフラの変革につながっていく。



視点③-2 波及効果

波及効果がもたらす社会の変化(テレワークの例 2)

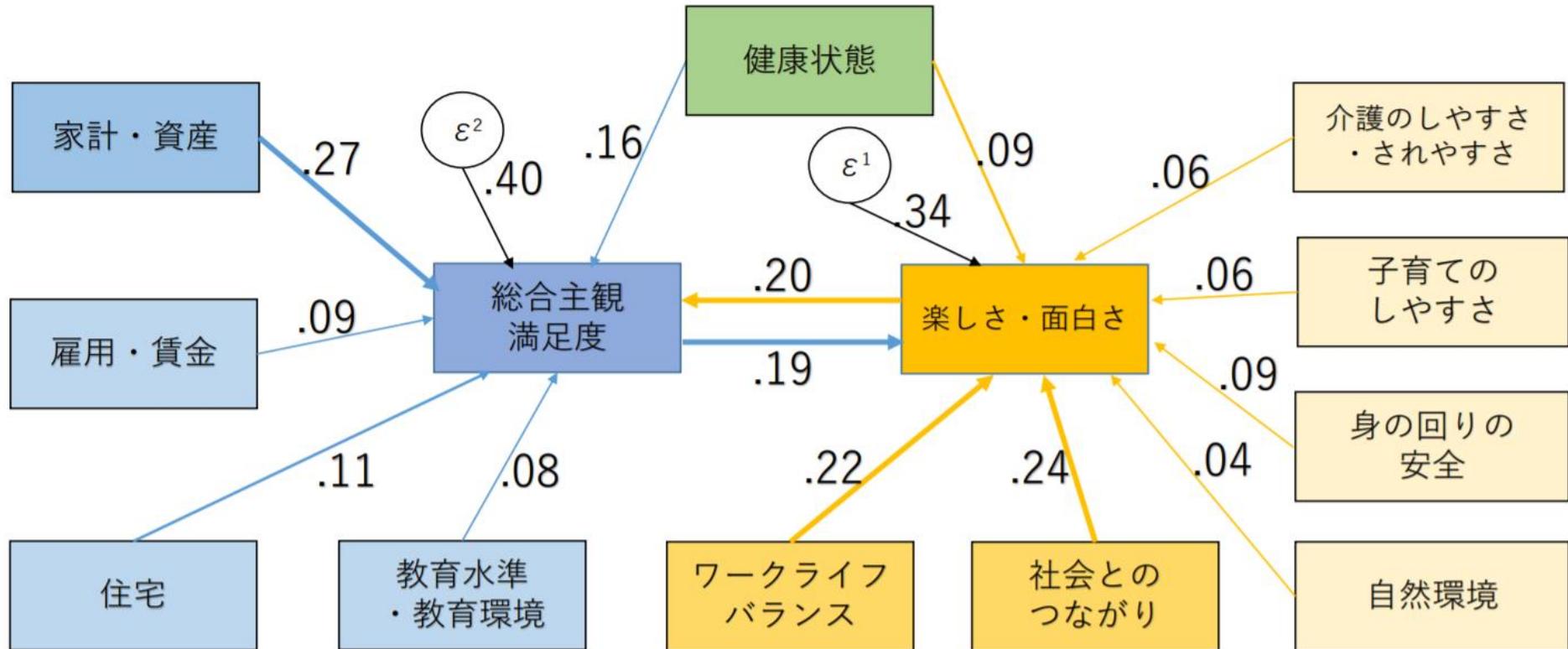
テレワークがもたらす波及効果は、他のデジタル技術の展開と相まって、各種の社会課題解決をもたらす可能性を秘めている



視点④ 国民の満足度の観点

優れた技術と言えども、国民の満足度や生活の向上を導くものでなければ、普及は進まない。

◆総合主観満足度と各分野との関係を示す構造図

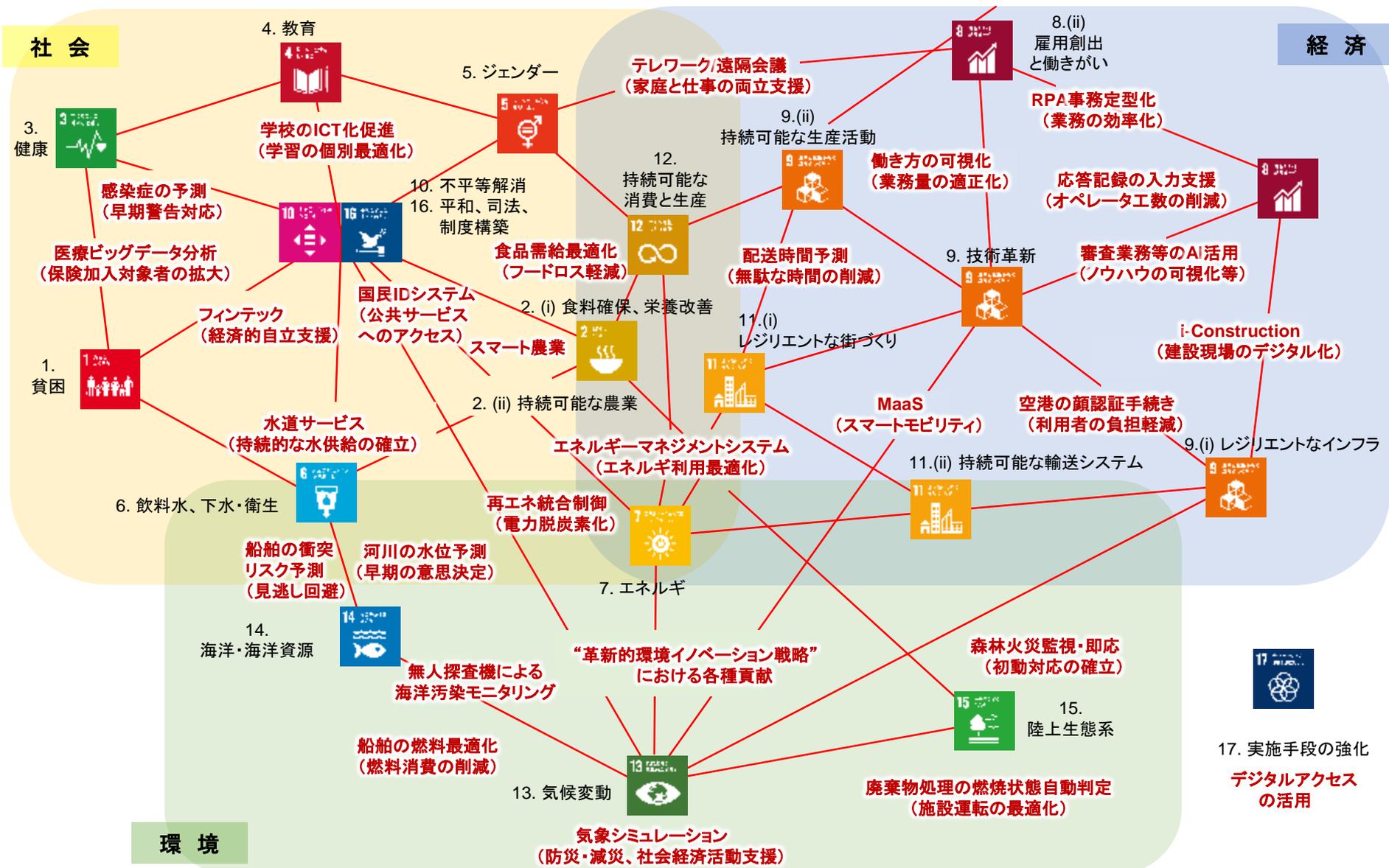


※ 数字はパス係数。係数は有意 ($|Z\text{値}| \geq 2$) かつ符号条件(符号+)を満たす。εは誤差。

※ $R^2 = 0.730$ (全体), 0.660 (総合主観満足度), 0.602 (楽しさ・面白さ)

視点⑤ SDGsの展開

◆イメージ図 SDGsにおける各ゴールの相関とデジタル化のインパクト



(※委員、オブザーバーは順不同)

主査	東芝デジタルソリューションズ(株)	上野原 望
委員	富士通(株)	山崎 誠也
	富士通(株)	仁保 優子
	(株)日立製作所	遠矢 伸一郎
	日本電気(株)	中山 憲幸
	東芝デジタルソリューションズ(株)	菊地 宏臣
オブザーバー	横河電機(株)	高橋 宏卓
	横河電機(株)	嶋津 幸彦
	(株)アイピーコア研究所	品川 雅之
事務局	(一社)電子情報技術産業協会	並河 治
	(一社)電子情報技術産業協会	木村 司