

生産性評価要因の国際比較

概 要

2023年12月22日

公益財団法人 日本生産性本部

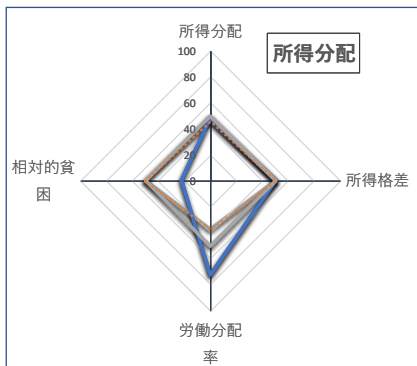
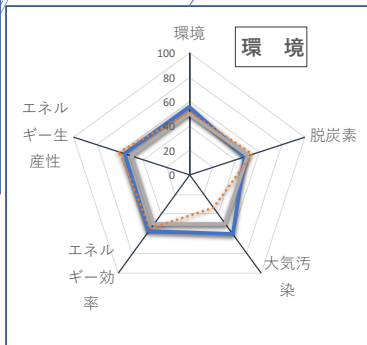
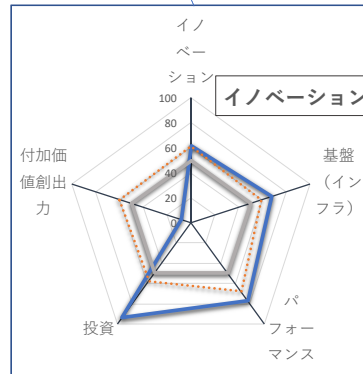
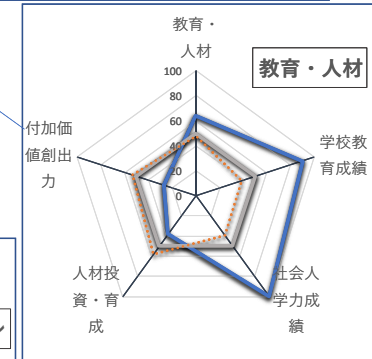
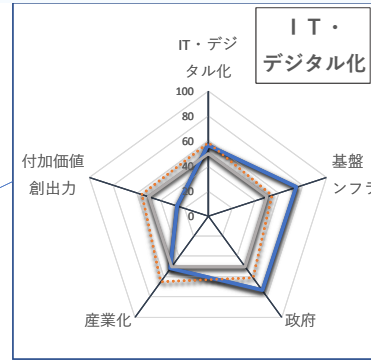
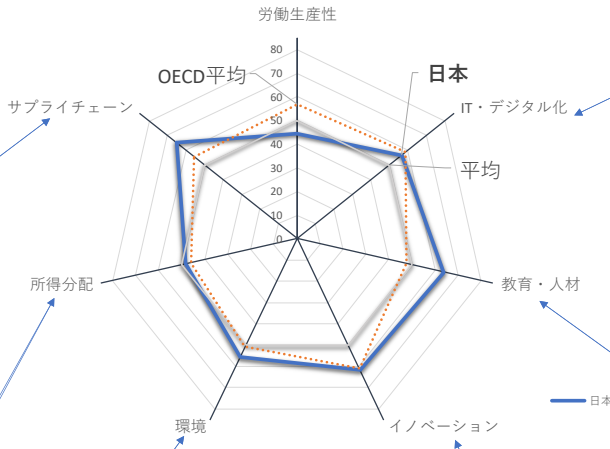
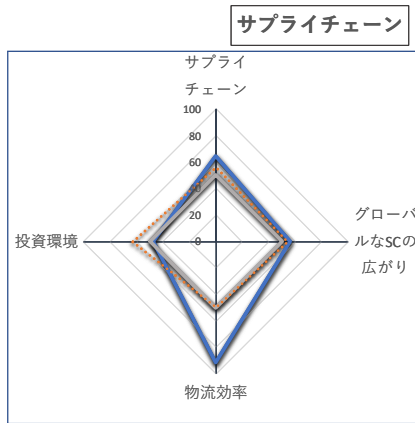
- 現在よく用いられる生産性指標は労働生産性(=付加価値/労働投入量)。付加価値の増加は、重要だがその測り方には限界がある。
 - ※ 例えば、家事労働の扱い方:世帯の構成員が食事を作ったり、掃除をしたりしてもGDPには計上されないが、外食をしたり掃除を委託したりすればGDPに計上される。食事の満足度や清潔な住居という生活の満足度に変化はないのにもかかわらず、GDPには変化が生じる。このような例は、GDP(付加価値)は豊かさの完全な指標ではないことを示している。高度成長期のときには、こうした違いはあまり重要ではないが、フローの付加価値の伸びがあまり小さくなると、こうした差は豊かさを考える上では重要である。
- 今回、新たに生産性の評価要因として検討した項目は、従来型の労働生産性の向上要因と、それを間接的に支え労働生産性だけでは捉えきれない豊かさの基盤を交えたもの。
- 生産性向上の原動力となる要因は、イノベーションと人的資本に加え、近年のデジタル化の進展などの社会経済環境の変化を踏まえると、IT・デジタル化も欠かせなくなっている。

- また、持続的な付加価値創出を可能にするには、環境などの外部経済・外部不経済をどう反映させるか、グローバルに広がるサプライチェーンをいかに生産性向上につなげるか、生産性向上の成果をどのように分配するかといった要因について考慮することも重要である。
- 上記を踏まえ、以下の6テーマを考慮すべき評価要因として検討を行った。
 - (1) IT・デジタル化
 - (2) 教育・人材
 - (3) イノベーション
 - (4) 環境
 - (5) 所得分配
 - (6) サプライチェーン
- OECD加盟国及びOECD非加盟のG20諸国の計46カ国を対象に生産性及びそれぞれの要因について評価(定量化)・国際比較を行っている。

生産性評価要因からみた日本の現状

- 生産性向上要因をみると、「教育・人材」は米・独を上回る。一方、「IT・デジタル化」や「イノベーション」は、46カ国平均こそ上回るものの、OECD加盟国平均並み。それぞれの要因をみると、「付加価値創出力」が平均を大きく下回っている。

生産性の評価要因及び各構成要素
 <日本：2020年>



サブカテゴリ	日本	平均	OECD平均
IT・デジタル化	56.6	50	58.7
基盤 (インフラ)	74.6	50	53.6
政府	73.9	50	60.9
産業化	52.1	50	64.8
付加価値創出力	25.9	50	55.6

	日本	平均	OECD平均
教育・人材	63.7	50	47.4
学校教育成績	90.1	50	38.7
社会人学力成績	100.0	50	39.5
人材投資・育成	37.9	50	57.7
付加価値創出力	26.8	50	53.7

	日本	平均	OECD平均
イノベーション	61.7	50	61.1
基盤 (インフラ)	68.0	50	58.7
パフォーマンス	77.0	50	68.0
投資	93.9	50	57.5
付加価値創出力	8.0	50	60.0

	日本	平均	OECD平均
環境	55.5	50	50.9
脱炭素	47.8	50	54.3
大気汚染	60.3	50	33.3
エネルギー効率	57.5	50	55.0
エネルギー生産性	56.5	50	60.9

生産性評価要因のスコア (日本/2020年)

	日本	平均	OECD平均
労働生産性	44.6	50	56.8
IT・デジタル化	56.6	50	58.7
教育・人材	63.7	50	47.4
イノベーション	61.7	50	61.1
環境	55.5	50	50.9
所得分配	48.4	50	46.0
サプライチェーン	65.0	50	55.8

	日本	平均	OECD平均
所得分配	48.4	50	46.0
所得格差	50.2	50	50.5
労働分配率	72.5	50	37.5
相対的貧困	22.5	50	50.0

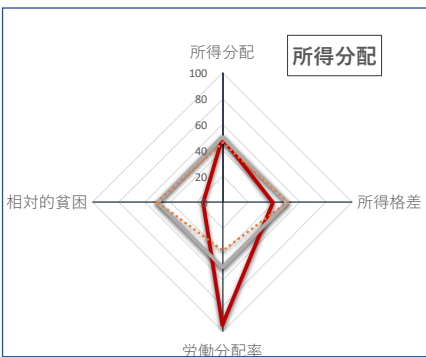
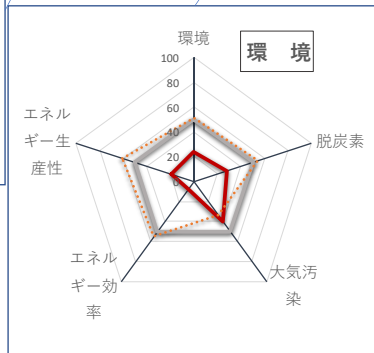
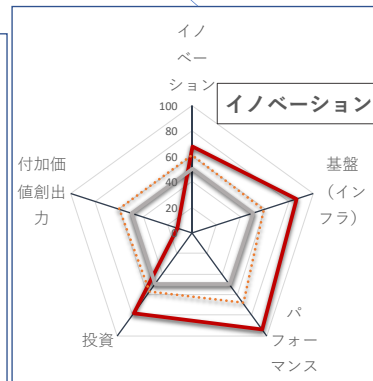
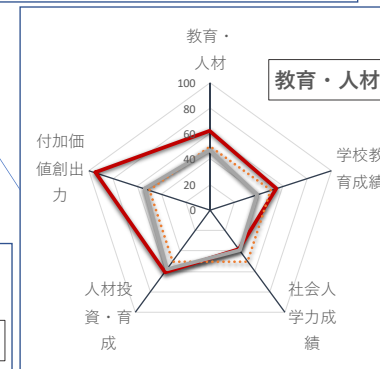
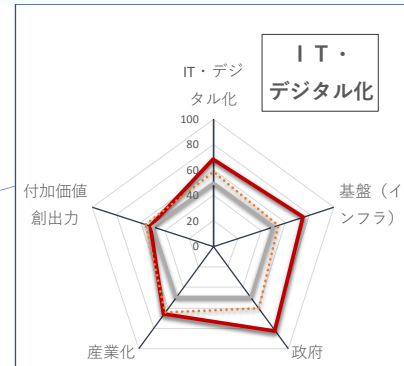
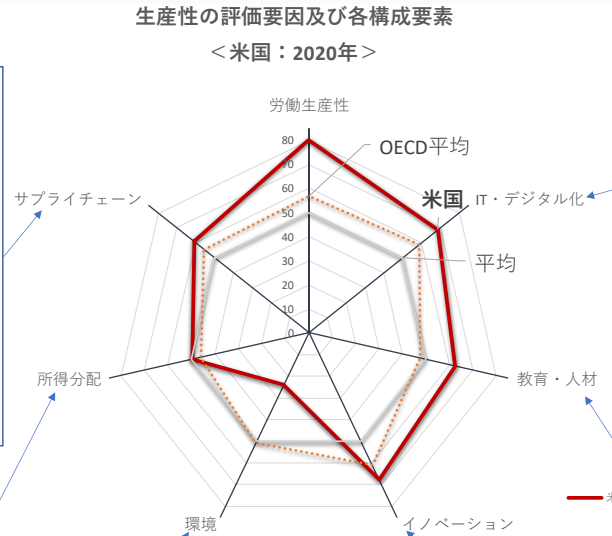
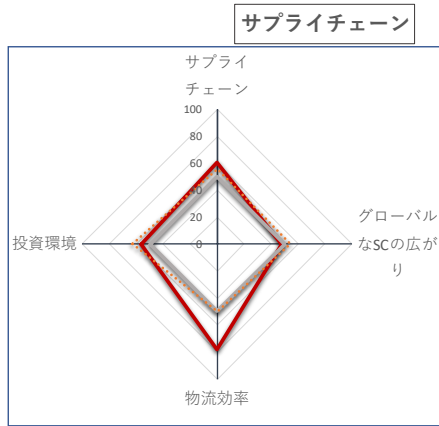
	日本	平均	OECD平均
サプライチェーン	65.0	50	55.8
グローバルなSCの広がり	56.5	50	54.3
物流効率	91.3	50	50.0
投資環境	47.1	50	63.0

※付加価値創出力
 付加価値を創出する力がどれだけあるかを定量化したもので、IT資産当たり付加価値/STEM人材当たり付加価値/研究開発費(ストック)当たり付加価値を算出し、スコア化している。

生産性評価要因からみた米国

- 「環境」が平均を大きく下回り、「所得分配」も平均並みだが、生産性向上に影響する「IT・デジタル化」、「教育・人材」、「イノベーション」全てで平均を大きく上回る。

生産性の評価要因及び各構成要素
＜米国：2020年＞



サブカテゴリ	米国	平均	OECD平均
IT・デジタル化	68.6	50	58.7
基盤（インフラ）	73.9	50	53.6
政府	82.6	50	60.9
産業化	66.1	50	64.8
付加価値創出力	51.9	50	55.6

	米国	平均	OECD平均
教育・人材	62.2	50	47.4
学校教育成績	55.0	50	38.7
社会人学力成績	38.2	50	39.5
人材投資・育成	60.5	50	57.7
付加価値創出力	95.1	50	53.7

	米国	平均	OECD平均
イノベーション	67.7	50	61.1
基盤（インフラ）	86.4	50	58.7
パフォーマンス	93.9	50	68.0
投資	78.4	50	57.5
付加価値創出力	12.0	50	60.0

	米国	平均	OECD平均
環境	23.9	50	50.9
脱炭素	28.3	50	54.3
大気汚染	40.4	50	33.3
エネルギー効率	7.5	50	55.0
エネルギー生産性	19.6	50	60.9

生産性評価要因のスコア（米国/2020年）

	米国	平均	OECD平均
労働生産性	80.1	50	56.8
IT・デジタル化	68.6	50	58.7
教育・人材	62.2	50	47.4
イノベーション	67.7	50	61.1
環境	23.9	50	50.9
所得分配	49.6	50	46.0
サプライチェーン	60.9	50	55.8

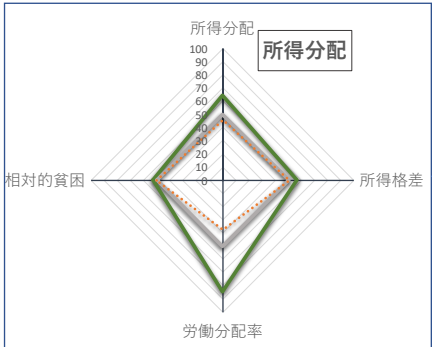
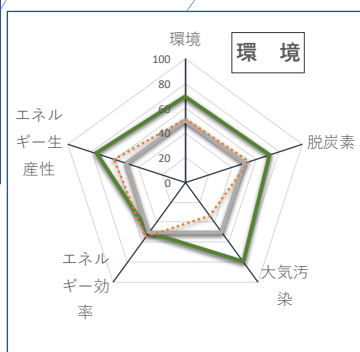
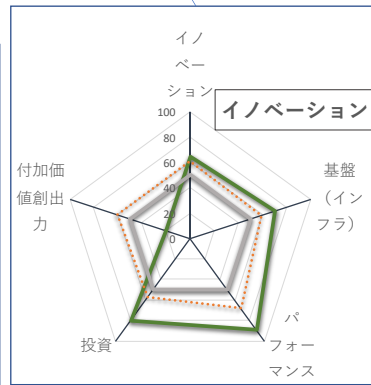
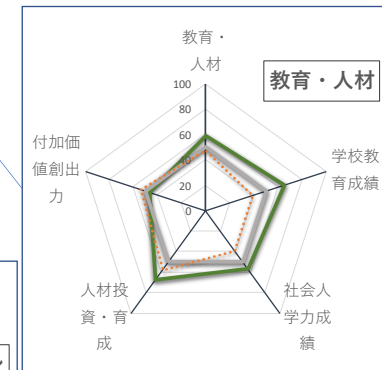
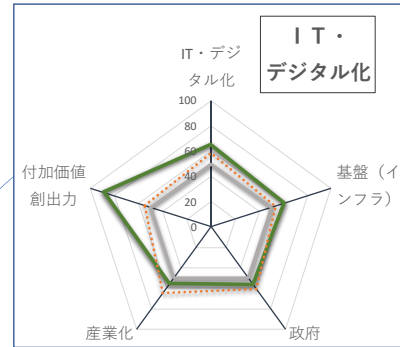
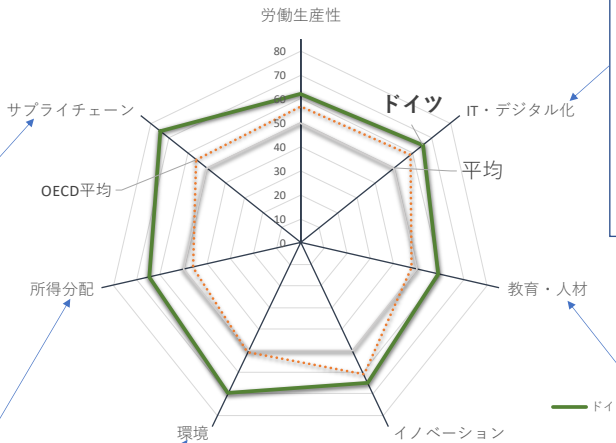
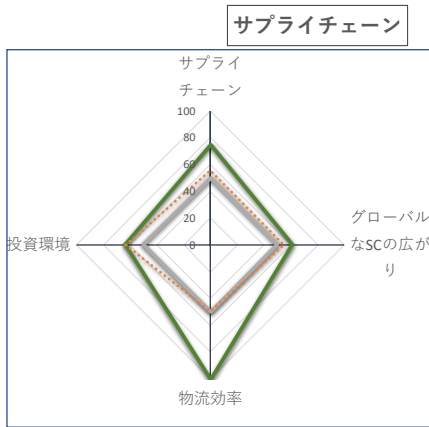
	米国	平均	OECD平均
所得分配	49.6	50	46.0
所得格差	38.7	50	50.5
労働分配率	95.0	50	37.5
相対的貧困	15.0	50	50.0

	米国	平均	OECD平均
サプライチェーン	60.9	50	55.8
グローバルなSCの広がり	47.8	50	54.3
物流効率	78.3	50	50.0
投資環境	56.5	50	63.0

生産性評価要因からみたドイツ

- 6要因全てで平均を上回っており、日本や米国と特徴が大きく異なる。特に「環境」や「サプライチェーン」のスコアが非常に高くなっている。

生産性の評価要因及び各構成要素
＜ドイツ：2020年＞



サブカテゴリ	ドイツ	平均	OECD平均
IT・デジタル化	65.5	50	58.7
基盤（インフラ）	60.9	50	53.6
政府	56.5	50	60.9
産業化	55.5	50	64.8
付加価値創出力	88.9	50	55.6

サブカテゴリ	ドイツ	平均	OECD平均
教育・人材	59.1	50	47.4
学校教育成績	65.8	50	38.7
社会人学力成績	56.8	50	39.5
人材投資・育成	67.5	50	57.7
付加価値創出力	46.3	50	53.7

サブカテゴリ	ドイツ	平均	OECD平均
イノベーション	64.9	50	61.1
基盤（インフラ）	70.8	50	58.7
パフォーマンス	89.0	50	68.0
投資	80.0	50	57.5
付加価値創出力	20.0	50	60.0

サブカテゴリ	ドイツ	平均	OECD平均
環境	69.4	50	50.9
脱炭素	71.7	50	54.3
大気汚染	79.9	50	33.3
エネルギー効率	50.0	50	55.0
エネルギー生産性	76.1	50	60.9

生産性評価要因のスコア（ドイツ/2020年）

	ドイツ	平均	OECD平均
労働生産性	61.9	50	56.8
IT・デジタル化	65.5	50	58.7
教育・人材	59.1	50	47.4
イノベーション	64.9	50	61.1
環境	69.4	50	50.9
所得分配	64.7	50	46.0
サプライチェーン	74.9	50	55.8

	ドイツ	平均	OECD平均
所得分配	64.7	50	46.0
所得格差	56.6	50	50.5
労働分配率	85.0	50	37.5
相対的貧困	52.5	50	50.0

サブカテゴリ	ドイツ	平均	OECD平均
環境	69.4	50	50.9
サプライチェーン	74.9	50	55.8
グローバルなSCの広がり	60.9	50	54.3
物流効率	100.0	50	50.0
投資環境	63.8	50	63.0

<参考>

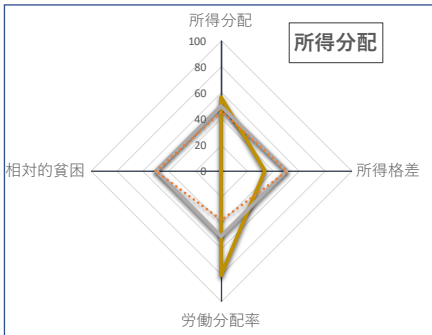
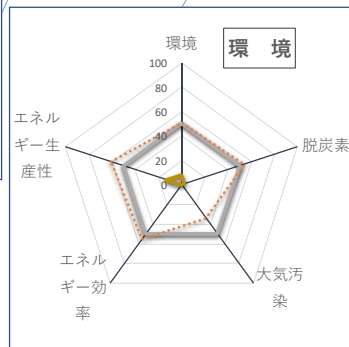
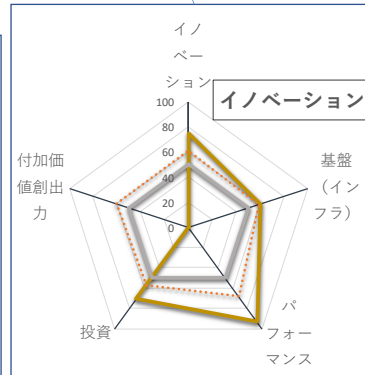
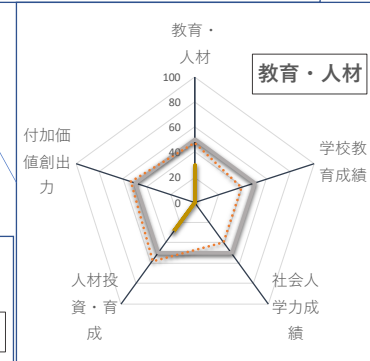
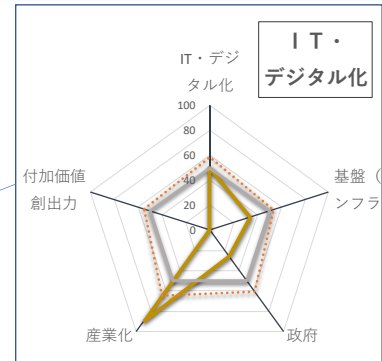
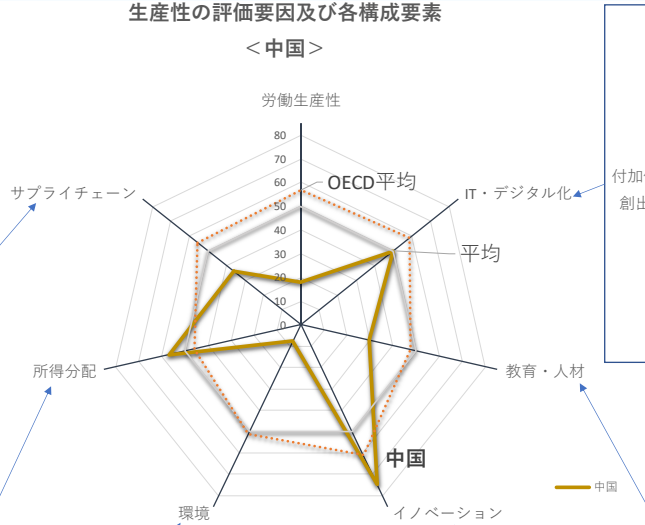
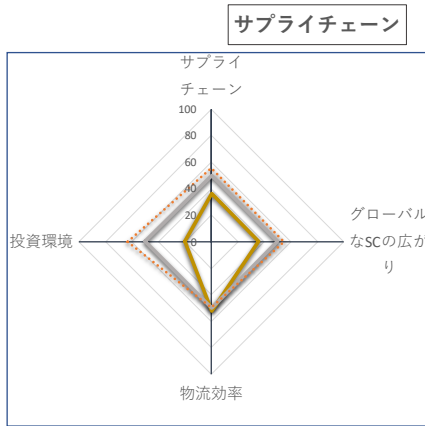


生産性評価要因からみた中国(2020年)

JAPAN PRODUCTIVITY CENTER

- 「IT・デジタル化」と「イノベーション」こそ良好なものの、「環境」や「教育・人材」で平均を大きく下回るなど、要因によって状況が大きく異なる。日米独いずれのレーダーチャートとも似ていない。

生産性の評価要因及び各構成要素
<中国>



サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
IT・デジタル化	49.8	50	58.7
基盤(インフラ)	34.1	50	53.6
政府	26.1	50	60.9
産業化	89.1	50	64.8
付加価値創出力		50	55.6

サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
教育・人材	29.5	50	47.4
学校教育成績		50	38.7
社会人学力成績		50	39.5
人材投資・育成	29.5	50	57.7
付加価値創出力		50	53.7

サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
イノベーション	74.8	50	61.1
基盤(インフラ)	60.0	50	58.7
パフォーマンス	93.5	50	68.0
投資	70.7	50	57.5
付加価値創出力		50	60.0

サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
環境	7.6	50	50.9
脱炭素	2.2	50	54.3
大気汚染		50	33.3
エネルギー効率		50	55.0
エネルギー生産性	13.0	50	60.9

生産性評価要因のスコア(中国/2020年)

	中国	平均	OECD平均
労働生産性	18.2	50	56.8
IT・デジタル化	49.8	50	58.7
教育・人材	29.5	50	47.4
イノベーション	74.8	50	61.1
環境	7.6	50	50.9
所得分配	56.8	50	46.0
サプライチェーン	36.1	50	55.8

サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
所得分配	56.8	50	46.0
所得格差	33.7	50	50.5
労働分配率	80.0	50	37.5
相対的貧困		50	50.0

サブカテゴリ	中国	平均	OECD平均
サプライチェーン	36.1	50	55.8
グローバルなSCの広がり	35.9	50	54.3
物流効率	52.2	50	50.0
投資環境	20.3	50	63.0



生産性常任委員会・専門委員会 委員一覧

JAPAN PRODUCTIVITY CENTER

〔生産性常任委員会〕

委員長	福川 伸次	地球産業文化研究所顧問／東洋大学総長
委員	浅羽 茂	早稲田大学教授
	大八木成男	帝人名誉顧問
	翁 百合	(株)日本総合研究所理事長
	金子 晃浩	自動車総連会長
	黒澤 昌子	政策研究大学院大学理事・副学長・教授
	小林 喜光	東京電力ホールディングス取締役会長
	白波瀬佐和子	東京大学教授
	神保 政史	電機連合中央執行委員長
	清家 篤	日本赤十字社社長／慶應義塾学事顧問
	松浦 昭彦	UAゼンセン会長
	水町勇一郎	東京大学教授
	宮川 努	学習院大学教授
	森川 正之	一橋大学特任教授／経済産業研究所所長

〔専門委員会〕

(敬称略・氏名五十音順)

委員長	宮川 努	学習院大学教授
委員	浅羽 茂	早稲田大学教授
	伊藤 由樹子	青山学院大学教授
	乾 友彦	学習院大学教授
	枝村 一磨	神奈川大学准教授
	川上 淳之	東洋大学教授
	滝澤 美帆	学習院大学教授

<参考①>



生産性評価要因の枠組み

JAPAN PRODUCTIVITY CENTER

- 生産性向上の主要な要因である(1)IT・デジタル化(2)教育・人材(3)イノベーション、及び付加価値創出の持続可能性を問う要因である(4)環境(5)所得分配(6)サプライチェーンについて、以下の観点から指標化を行った。

IT・デジタル化

情報技術の活用は、生産性向上に不可欠な要因になっている。

具体的には、情報技術をより高度かつ安定的・安価に利用できる基盤やICTを活用した政府のありよう、デジタル関連産業の発展状況などに目を向ける必要がある。

教育・人材

人材は生産性や企業活動の基盤であり、各種の教育・訓練によって人材を育成することが生産性向上に大きな役割を果たす。

大学までの中等・高等教育や社会人の学力などの成績、人材教育への投資、STEM・研究開発などに関わる人材の育成状況など、教育・人材のフェーズは多岐にわたる。

イノベーション

高い付加価値を生み出せる新たな製品やサービス、ビジネスモデルの創出といったイノベーションは、人材育成と並んで代表的な生産性向上要因に挙げられる。

イノベーションは、研究者がどれだけおり、研究開発費をどれだけ投じているか、成果としての論文数や特許数の状況、研究開発への投資状況など、複合的な要因からみていく。

生産性

環境

環境への配慮は、経済成長や生産性向上に影響を及ぼす。

二酸化炭素などの温室効果ガス、窒素など大気汚染物質をどう削減するか、エネルギーの利用効率をどう改善するかなど、脱炭素や環境への配慮が経済成長の持続可能性や生産性向上のあり方にも影響を及ぼす要因になっている。

所得分配

成果の公正な分配は、持続的な生産性向上の基盤である。しかし、近年、働いている人の中で拡大する所得格差や富裕層への富の偏在など、経済活動の成果配分に歪みが生じている。

成果がどう分配されているかは、労働分配率や所得分布の不平等度、相対的貧困率など様々な指標を利用して定量的にみていく。

サプライチェーン

グローバルなサプライチェーンの構築や効率的な活用は、競争力や生産性向上に欠かせない要因になっている。また、グローバルなサプライチェーンに組み込まれるには、グローバル企業などからの投資をどう呼び込むか、物流の効率性などにも目を向ける必要がある。

グローバル・バリュー・チェーンの考え方をもとにした指標や物流効率、対内直接投資などから、サプライチェーンを定量化する。

< 参考② >



生産性向上要因の構成及び利用データ

JAPAN PRODUCTIVITY CENTER

- 生産性向上の主要な要因である①IT・デジタル化、②教育・人材、③イノベーションについて、サブカテゴリごとに以下の統計データを用いて定量的な評価を行っている。

生産性向上 要因 (統計数)	サブカテゴリ	使用する統計データ
IT・デジタル化 (8)	基盤 (インフラ)	ITU(The International Telecommunication Union)100人当たりの固定ブロードバンド加入者数, 100人当たりのモバイルブロードバンド加入者数, インターネット利用者割合(%)
	政府	国連 電子政府発展度指数(E-Government Development Index:EGDI)
	産業化	世界銀行 ICT service exports (サービス輸出に占めるICTサービス割合), ICT製品輸入比率 ・ OECD 情報通信業対GVA比
	付加価値創出力	=GDP/ICT資産(ストックベース) EU-KLEMSデータベース(ICT資産(ストック))・内閣府「国民経済計算」(固定資本マトリクス)・OECD National Accountsをもとに日本生産性本部計算
教育・人材 (14)	学校教育成績	OECD Programme for International Student Assessment (PISA/生徒の学習到達度調査, 読解力・数学・科学)
	社会人学力成績	OECD Programme for the International Assessment of Adult Competencies(PIAAC/OECD国際成人力調査, 数的思考力・読解力・問題解決力)
	人材投資・育成	ILOSTAT 専門・科学技術サービス業従事者の平均月収, 女性管理職比率・UNESCO 研究開発従事者数(100万人当たり), 国外への留学生比率, STEM学位取得者割合・宮川教授推計 人的資本投資額(GDP比)/ OECD 教育支出GDP比
	付加価値創出力	=GDP/STEM人材(就業者ベース) OECD National Accounts, Employment by Economic activityをもとに日本生産性本部計算
イノベーション (17)	基盤 (インフラ)	WIPO(世界知的所有権機関) Global Innovation Index 2022・OECD 研究者数, 博士号取得者数(Main Science and Technology Indicators)・Global Entrepreneurship Monitor 開業率(早期起業・社内起業)
	パフォーマンス	世界銀行 論文数・NISTEP(科学技術・学術政策研究所) 被引用Top10%論文数・OECD 特許数・WIPO(世界知的所有権機関) Global Innovation Index 2022
	投資	OECD 研究開発費対GDP比, R&D政府支出及び税制優遇GDP比(R&D tax expenditure and direct government funding of BERD)
	付加価値創出力	=GDP/研究開発費(ストックベース) EU-KLEMSデータベース(ICT資産(ストック))・内閣府「国民経済計算」(固定資本マトリクス)・OECD National Accounts

生産性

<参考③>付加価値創出の持続可能性を問う要因の構成及び利用データ

- 付加価値創出の持続可能性を問う要因である①環境、②所得分配、③サプライチェーンについて、サブカテゴリごとに以下の統計データを用いて定量的な評価を行っている。

アウトカムや質に関連する要因	サブカテゴリ	使用する統計データ
(6) 環境	脱炭素	OECD 温室効果ガス排出量(Greenhouse gas emissions) GDP単位当たり
	大気汚染	OECD SOX,NOX,PM2.5排出量(Emissions of air pollutants) GDP単位当たり
	エネルギー効率	OECD 就業者1人当たりエネルギー使用量(エネルギー使用量 (TOTAL ENERGY SUPPLY)/Employment)
	エネルギー生産性	OECD エネルギー使用単位当たりGDP (GDP / エネルギー使用量(TOTAL ENERGY SUPPLY))
(6) 所得分配	所得格差	World Inequality Database(所得上位1%シェア, 所得上位10%シェア)・OECD ジニ係数, 男女賃金格差(男女の中位所得の差を男性中位所得で除した指数)
	労働分配率	OECD 労働分配率(雇用者報酬/GNI)
	相対的貧困	OECD 相対的貧困率(等価可処分所得<=世帯可処分所得を世帯人員の平方根で割ることで調整した所得)の50%に満たない世帯数の割合)
(6) サプライチェーン	グローバルなSCの広がり	OECD 外国の需要に対する自国源泉付加価値(Backward participation in GVCs), 自国の粗生産に占める外国からの供給(Forward participation in GVCs)
	物流効率	世界銀行 物流パフォーマンス指数(Logistics Performance Index:LPI/物流効率を定量化した指数)
	投資環境	世界銀行 ガバナンス指数(World Governance Indicator:WGI/規制の質などを定量化した指数)・ヘリテージ財団 投資自由度指数(Index of Economic Freedom/投資に課される規制などを定量化した指数)・UNCTAD 対内直接投資(GDP比)



<参考④>



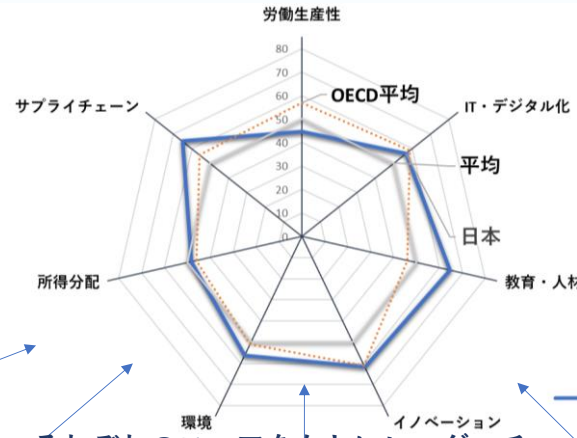
生産性評価要因の定量化・国際比較の方法

JAPAN PRODUCTIVITY CENTER

- 国際比較にあたっては、考慮すべき6つの要因について、評価要素となる3～4のサブカテゴリごとに統計データをスコア化する。そして、サブカテゴリのスコアを平均して各評価要因のスコアを算出する。
- スコア化にあたっては、生産性に対してプラスと解釈できる指標で1位となった場合、対象国数の最高点をつける(対象が46カ国であれば46点)。そして、各項目の平均点を50点に基準化し、各国の実際の点数の平均値に対する比率に50点をかけた値をスコアとして指標ごとに算出する形をとる。
- 6つの指標を基準化した生産性評価要因をレーダーチャートとして図式化する。各評価要因別にもサブカテゴリを軸としたレーダーチャートを作成し、各国の生産性を評価する上で強みや弱みを概観できるようにする。

※ 評価(定量化)・国際比較を行うにあたり、OECD加盟国及びOECD非加盟のG20諸国(アルゼンチン、ブラジル、中国、インド、インドネシア、サウジアラビア、ロシア、南アフリカ)を対象としている。ただし、OECD非加盟国については、OECDなどからデータが一部入手できなかったため、その場合のみサブカテゴリを構成する他のデータの平均値を便宜的に利用することとし、当該国のスコア化においてデータ欠損による影響を減じている。分析上の平均値は、データが取れた国のみを対象として計算を行っている。

評価要因
レーダー
チャート



それぞれのスコアをもとにレーダーチャート化

要因

IT・デジタル化	教育・人材	イノベーション	環境	所得分配	サプライチェーン
スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)

各要因
サブ
カテゴリ

サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出				サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出				サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出				サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出				サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出			サブカテゴリのスコアを平均して各要因のスコアを算出				
基盤 (インフラ)	政府	産業化	付加価値創出力	学校教育成績	社会人学力成績	人材投資・育成	付加価値創出力	基盤 (インフラ)	パフォーマンス	投資	付加価値創出力	脱炭素	大気汚染	エネルギー効率	エネルギー生産性	所得格差	労働分配率	相対的貧困	グローバルなSCの広がり	物流効率	投資環境		
スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)	スコア (平均=50点)

統計
データ

- ①利用統計データを順位付けし、順位を点数化。(最大46カ国、46カ国中1位→46点)
- ②データにより取得国数が異なるため、平均を50点に基準化 (平均点と各国の点数の比率×50) し、スコア化する。
- ③サブカテゴリを構成する統計データのスコアを平均する形で統合し、サブカテゴリのスコアを算出する。