

2019年11月28日

## 東洋大学グローバル・イノベーション・インデックス、 グローバル・イノベーション・ランキング 2019 について

東洋大学グローバル・イノベーション学研究センター

### 1. 目的

今日の世界の動向をみると、政治・経済の両面にわたり、グローバル化が進展するとともに、サイバー技術を中心に技術体系が変革を遂げつつある。こうした変革は、その進展度を動的かつ統一的に捉える必要性を高めている。

2016年1月に開設した東洋大学グローバル・イノベーション学研究センター（センター長：竹中平蔵）ではこうした要請に応えるため、このたびグローバル・イノベーション・インデックス（GII、Global Innovation Index）を開発した。また、このインデックスを用いて、世界60カ国をイノベーションの進展度でランキングする、グローバル・イノベーション・ランキング 2019（GIR、Global Innovation Ranking）を作成した。なお、このランキングは、今後毎年作成し、公表する。

我々はGII/GIRが各国のイノベーションに向けての政策展開や、企業の経営方針の策定に貢献することを期待している。

### 2. グローバル・イノベーション・インデックスの構成およびランキングの算出

#### (1) 対象項目

世界各国のイノベーションの進展度を測るために、就業者一人当たりの生産性、特許出願数、R&Dの技術者数など58の国際比較指標を選定し、それらを、「国際調和」、「市場動向」、「技術革新」、「人間力」、「関連政策」の5つの大項目、さらに18の中項目に分類した。

#### (別表(1) 参照)

#### (2) 対象国

216カ国・地域を対象として、本センターが設定した58指標のうち53指標以上のデータ収集ができた60カ国をランキングの対象とした。

### (3) 対象年次

データの採集年度は、可能な限り直近（2018年）まで。国やデータの性質によっては、それ以前のものを用いた。また、国際統計にない国のデータについて、主要国は本センターが独自に収集した。

### (4) スコアの計算方法

- ①国の人口規模でイノベーションに与える影響が左右されないと思われる項目は、データ値を人口やGDPで割るなどで相対化した。
- ②データ値の大小が、イノベーション力の大小と逆になる項目については、データ値を逆転させた。（国民負担比率など）
- ③その上で、58指標それぞれを偏差値化し、国ごとに集計しデータ数で割ることでスコアを出した。
- ④集計に際しては、イノベーションに与える影響が大きいと思われる項目は、ウェイトを2倍にした。

## 3. GIIに基づくグローバル・イノベーション・ランキング 2019（別表（2）参照）

### (1) 全体の概要

1位から8位まで、シンガポール、ルクセンブルク、スイス、ニュージーランド、アイスランドなど、小国が並んでいる。これらの国のイノベーション力が高いことと、指標算出にあたり、相対値を用いた項目があることも影響している。それに続いて、9位アメリカ、10位イギリス、15位中国と大国が顔を出している。

一方、日本の総合スコアは、60カ国中32位であった。GDP世界3位の経済力からして、イノベーション力が大きく劣っているのは、我々の5領域で見ると、「人間力」、「国際調和」がとりわけ低いことによっている。一方、「技術革新」については、比較的良好な数値を示している。以下、代表的な指標を取り上げて、日本についての評価を示す（別表（3）参照）。

【人的関係資本】少子高齢化により、「人口の若さ」を示す、生産年齢人口に占める若年層の割合が60カ国中最も低く（60位）と他国を大きく下回っている。また、学生の起業意向もデータを取得できた43カ国中最下位（43位）である。

【多様性】女性管理職割合に関しては、データを取得できた 56 カ国中 53 位であり、スコアも 27.8 と極めて低い数値にとどまっている。また、LGBT への寛容度は、アンケートを元にした数値であるものの、データを取得できた 43 カ国中 42 位と下位である。

【知識基盤】際立って低い数値や項目は見られないものの、R&D の技術者数では、中国や米国に見劣りする結果となっている。

【アントレプレナーシップ】際立って低い数値や項目は見られないものの、ベンチャーキャピタル投資額がデータを取得できた 34 カ国中の 22 位にとどまっている。

## (2) 主要 5 カ国比較分析

本ランキングの分析にあたって、日本、アメリカ、中国、ドイツ、シンガポールの 5 カ国を注目国とした。米中の大国に加え、欧州からドイツを、アジアからシンガポールを選ぶことで、イノベーション進展度の国際比較をより詳細に行うことにした。

この主要 5 カ国比較では、5 つの大項目についてみると、全体順位 1 位のシンガポールは、各項目バランスの取れたスコアとなっている。一方、中国、アメリカは技術革新において、際立ったスコアを示している。これは、R&D 技術者数や、研究開発投資額などの絶対値を用いた結果でもあるが、イノベーション力を大きく規定する技術面での優位性を示している。以下、5 つの大項目について、概要を示す。

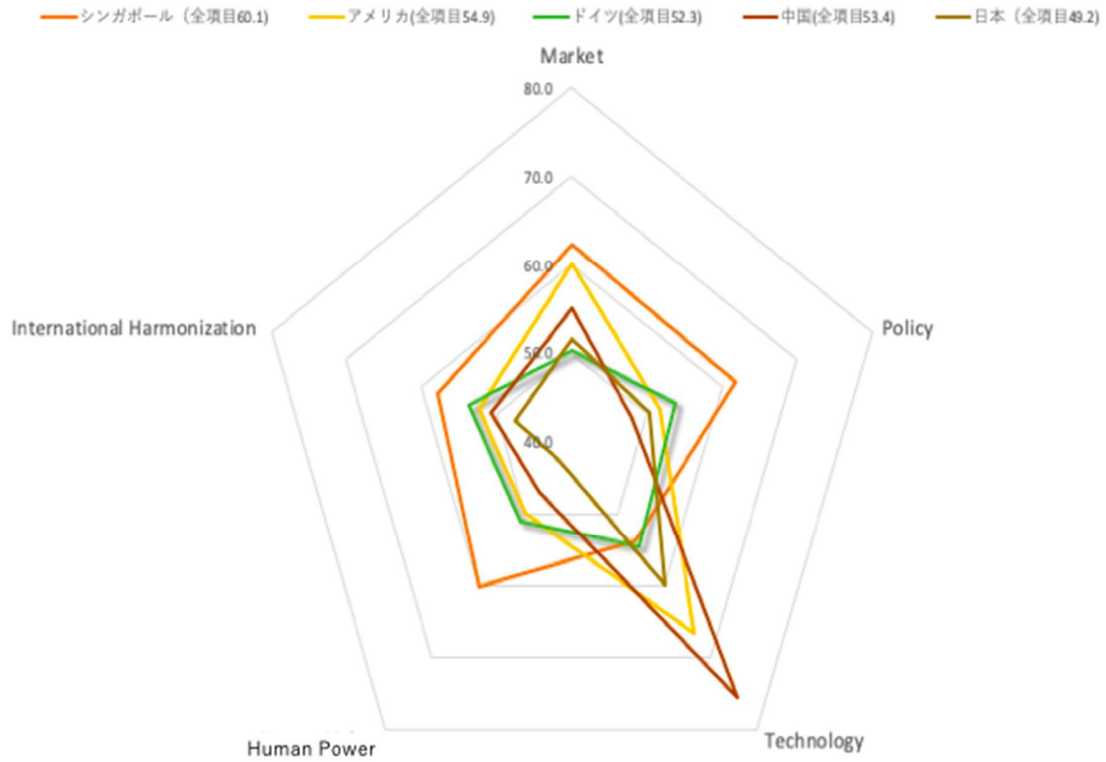
【国際調和】シンガポールが高く、日本が低い。シンガポールのような小国がイノベーションに取り組むには、国際調和が必要であり、特に温室効果ガスの削減の 1990 年と比べた削減率の高さといった点が特筆される。一方、日本のこのスコアが低いことが、日本のイノベーション力の発展を阻害している可能性が高い。

【市場動向】シンガポールや労働生産性をはじめとする勤労環境に関する数値が高く、また、ベンチャーキャピタル投資額が飛び抜けて高い。

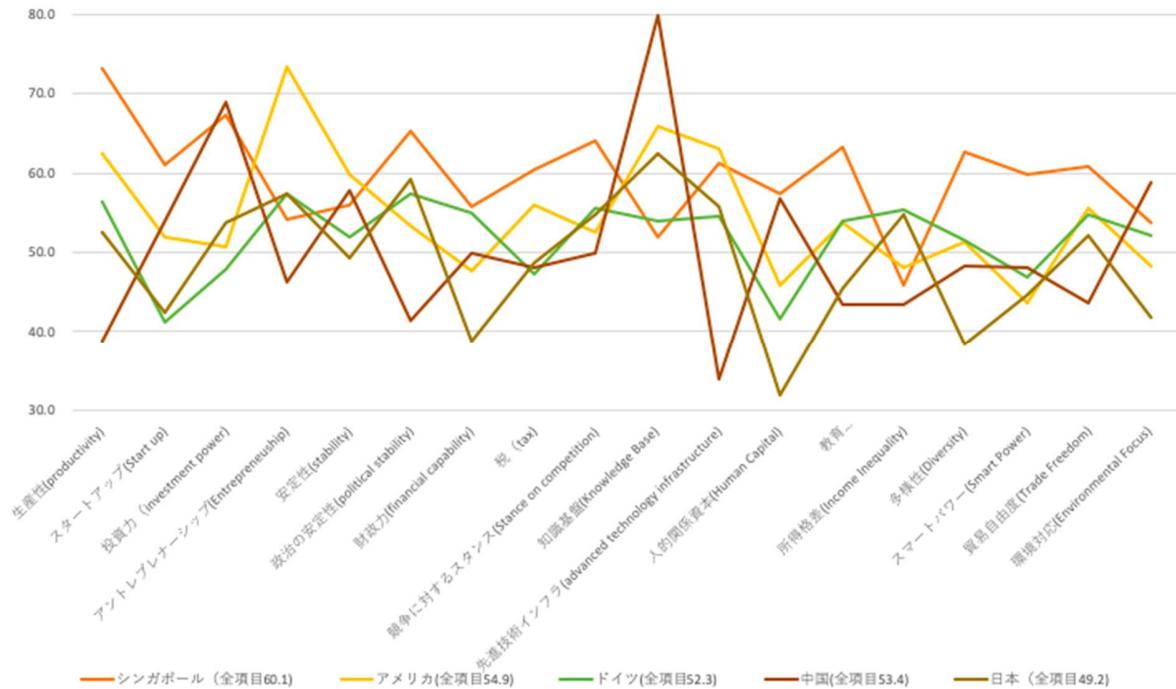
【技術革新】中国は、R&D 技術者数において突出しており、続いてアメリカは、特許出願数の数値が極めて高く、優位に立っている。日本は特許出願数および知的財産権等使用料収入においてドイツを上回っている。

【人間力】日本は、少子高齢化「人口の若さ」を示す、生産年齢人口に占める若年層の割合が低いこと、また、女性や移民といった多様性に関するスコアがいずれも極めて低い。

【関連政策】 シンガポールは、財政状況や税制の面で他国よりも高いスコアを示している。中国は、汚職への対処や政治の安定性に関するスコアが低い。



以下は、主要5カ国のスコアを、18の中項目について比較したものである。



ここからは、アメリカのアントレプレナーシップ、中国の知識基盤が突出して高く、日本の人的関係資本が低いことが見て取れる。

### (3) ランキングと経済成長

グローバル・イノベーション・ランキング 2019 と、一人あたりの GDP 成長率の相関をとったところ、相関係数は、0.80 と高い相関が示された。イノベーションの進展度と経済成長の間に、高い相関があることが明らかになった。

## 4. 他のランキングとの比較

経済成長力やイノベーションに関する国別ランキングには、IMD（国際経営開発研究所）の「世界競争力ランキング」（World Competitiveness Ranking）、WEF（世界経済フォーラム）の「グローバル競争力指数」（Global Competitiveness Index）、WIPO（世界知的所有権機

関)・コーネル大学 (Cornell University) ・ INSEAD の「グローバル・イノベーション指数」 (Global Innovation Index) などがある。IMD、WEF がビジネス・経済の効率性を重視するのに対して、本学、および Cornell 大学・INSEAD・WIPO は観察指標が社会的指標を含む広範なものとなっている。以下に、4つのランキングの上位国、および本学が注目した主要5カ国の順位を示す。

	東洋大学	IMD 国際経営開発研究所	WEF 世界経済フォーラム	Cornell/INSEAD/WIPO 世界的知的所有権機関他
第1位	シンガポール	シンガポール	シンガポール	スイス
第2位	ルクセンブルク	香港	アメリカ	スウェーデン
第3位	スイス	アメリカ	香港	アメリカ
第4位	ニュージーランド	スイス	オランダ	オランダ
第5位	アイスランド	UAE(アラブ首長国連邦)	スイス	イギリス
日本	32位	30位	6位	15位
アメリカ	9位	3位	2位	3位
中国	15位	14位	28位	14位
ドイツ	20位	17位	7位	9位
シンガポール	1位	1位	1位	8位

出典は下記による。

IMD *World Competitiveness Yearbook 2019*, Lausanne: IMD International, May 2019.

*World Competitiveness Report 2019*, Geneva: World Economic Forum, Oct.2019.

<[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf)>

Cornell University, INSEAD and WIPO, *Global Innovation Index 2019*, World Intellectual Property Organization, July 2019. <<https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2019.pdf>>

## 5. 日本への提言

大項目での「人間力」が、60カ国中57位と極めて低い順位となっている。その中で、外国人移民数や、留学生数の増大や、女性管理職割合の上昇による多様性の向上や、学生の起業意向や、技術系・工学系部門の世界大学ランキングの順位向上などが喫緊の政策課題と言える。

日本の順位が低く、比較的短期に政府の政策対応が可能と思われる、「サービス貿易の自由度、起業のしやすさ、対内直接投資 (GDP 比)、ベンチャーキャピタル投資 (対 GDP 比)、学生の起業意向、大学進学率、25歳以上の高等教育参加率、TOEFL iBT 平均スコア、外国人移民数 (対人口比)、留学生数 (対学生比)、女性就業者比率、女性管理職割合 (管理職数に対する)、国際会議開催件数 (対 GDP 比)、所得税累進課税最高税率、法人税率 (5か年平均)」の15指標について、シンガポールの数値を代入したところ、スコアは53.6となり、順位は15位に上昇することがあきらかになった。

**(1) グローバル・イノベーション・インデックス構成表**

大項目 (5)	中項目 (18)	指標 (58)	正負	ウェイト	相対値/ 絶対値
国際調和	貿易自由度	関税率	マイナス		
		貿易の分散度	マイナス		絶対値
		サービス貿易の自由度	マイナス	×2	絶対値
	環境対応	エネルギー使用量/GDP 対1990年比	マイナス		
温室効果ガス総排出量 (GDP当たり) 対1990年比		マイナス			
再生可能エネルギーの進捗度合い					
市場動向	生産性	就業者一人当たりの労働生産性		×2	
	スタートアップ	新規事業登録数 (対15~64歳人口)		×2	
		起業のしやすさ		×2	
	投資力	貯蓄率 (GDP比)			
		対内直接投資 (GDP比)			
		上場時価総額のGDP比			
	アントレプレナーシップ	ベンチャーキャピタル投資 (対GDP比)			
企業のイノベーション力				絶対値	
企業の新技術の取入れ意欲			×2	絶対値	
安定性	物価のボラティリティ (5年間)	マイナス			
	為替のボラティリティ (5年間)	マイナス			
技術革新	知識基盤	特許出願数、居住者		×2	絶対値
		特許出願数、非居住者			絶対値
		三極パテントファミリー			
		知的財産権等使用料収入			絶対値
	先進技術インフラ	R&Dの技術者		×2	
		研究開発投資額			絶対値
人間力	人的関係資本	eガバメント		×2	絶対値
		SNS利用状況			絶対値
	教育	生産年齢人口/若年・高齢人口			
		学生の起業意向			絶対値
		大学進学率			
		知識労働者数割合			
		25歳以上の高等教育参加率			
	所得格差	世界大学ランキング技術系・工学系部門		×2	
		PISA 数学リテラシー・科学リテラシー			絶対値
		TOEFL iBT 平均スコア		×2	絶対値
多様性	ジニ係数 (世界銀行予測)	マイナス		絶対値	
	絶対的貧困率 (1日5.5\$)	マイナス			
	外国人移民数 (対人口比)				
	留学生数 (対学生比)		×2		
	女性就業者比率				
	女性管理職割合 (管理職数に対する)				
スマートパワー	女性国会議員割合				
	LGBTの対する寛容度			絶対値	
	クリエイティブ産業輸出額 (対GDP比)		×2	絶対値	
関連政策	政治の安定性	長編映画製作数 (対人口比)			
		国際会議開催件数 (対GDP比)			
	財政力	政治の安定性・テロへの対抗			絶対値
		汚職への公的権力行使			絶対値
	税	財政収支 (GDP比)			
		政府債務残高 (GDP比)	マイナス		
		国債格付			
	競争条件	直間比率	マイナス		
		所得税累進課税最高税率	マイナス		
		国民負担比率	マイナス		
		法人税率 (5か年平均)	マイナス	×2	
	競争条件	失業率	マイナス		
政府の規制に異議を唱える際の法的枠組みの効率性			×2	絶対値	
紛争解決のための手続きの明確さ				絶対値	
	知財の保護		×2	絶対値	

**(2) グローバル・イノベーション・ランキング2019**

順位	国名	スコア	カテゴリー別順位				
			国際調和	市場動向	技術革新	人間力	関連政策
1	シンガポール	60.1	2	1	10	1	1
2	ルクセンブルク	58.1	6	2	12	7	5
3	スイス	57.5	14	5	5	6	2
4	ニュージーランド	56.5	5	12	20	13	3
5	アイスランド	56	1	19	18	3	11
6	アイルランド	55.7	4	4	13	21	4
7	エストニア	55.3	21	11	26	2	12
8	スウェーデン	55.1	7	6	8	22	8
9	アメリカ	54.9	26	3	2	38	21
10	イギリス	54.8	9	13	9	18	9
11	デンマーク	54.6	15	14	11	11	15
12	オランダ	54.5	22	7	4	23	7
13	フィンランド	54.1	32	18	6	24	6
14	オーストラリア	53.9	40	9	15	28	18
15	中国	53.4	37	15	1	37	39
16	ノルウェー	53.3	24	10	17	35	13
17	カナダ	52.7	52	20	21	27	10
18	オーストリア	52.5	27	28	25	12	17
19	ベルギー	52.4	33	21	24	10	28
20	ドイツ	52.3	18	27	7	30	16
21	キプロス	52.1	30	22	33	15	23
22	マルタ	52	39	16	23	4	25
23	スロベニア	51.1	19	33	34	8	32
24	フランス	51.1	41	23	14	19	36
25	リトアニア	51	11	31	31	9	20
26	イスラエル	50.8	56	8	19	40	22
27	チェコ	50.7	25	35	41	5	19
28	ラトビア	50.2	12	29	44	14	33
29	韓国	50.2	54	17	16	39	24
30	ポルトガル	50.1	44	30	30	16	40
31	マレーシア	49.8	53	26	36	17	14
<b>32</b>	<b>日本</b>	<b>49.2</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>57</b>	<b>26</b>
33	ブルガリア	48.7	16	37	47	34	34
34	スペイン	48.6	23	43	28	31	46
35	ポーランド	48.5	8	52	39	25	37
36	ハンガリー	48.3	31	45	38	20	42
37	チリ	48.1	38	32	37	50	35
38	カザフスタン	48	28	47	46	47	29
39	スロバキア	47.9	29	41	48	36	43
40	イタリア	47.8	43	38	27	26	53
41	ロシア	47.8	36	50	29	45	41
42	ルーマニア	47.8	3	44	52	46	30
43	ウルグアイ	47.5	47	51	32	41	27
44	クロアチア	47.4	10	46	50	29	50
45	ギリシャ	47.2	34	40	43	33	54
46	コスタリカ	46.9	35	49	49	44	44
47	南アフリカ	46.8	55	25	53	52	45
48	タイ	46.6	57	34	40	32	38
49	ペルー	45.8	13	53	56	51	47
50	インドネシア	45.8	50	42	22	58	31
51	コロンビア	45.2	17	54	54	54	52
52	トルコ	45	48	36	45	49	56
53	メキシコ	44.8	58	48	51	48	48
54	ウクライナ	44.2	20	59	55	42	55
55	アルゼンチン	44.2	45	58	42	43	60
56	エクアドル	43.5	42	57	57	53	57
57	モロッコ	43.4	51	39	60	59	51
58	ブラジル	43.2	49	56	35	56	58
59	インド	42.2	59	55	59	55	49
60	エジプト	38.7	60	60	58	60	59



**(3) グローバル・イノベーション・ランキング【日本の各指標順位一覧】**

大項目(5)	中項目(18)	指標(58)	
国際調和 46位	貿易自由度 30位	関税率 9位	
		貿易の分散度 39位	
		サービス貿易の自由度 40位	
	環境対応 56位	エネルギー使用量/GDP 対1990年比 32位	
		温室効果ガス総排出量 (GDP当たり) 対1990年比 46位	
		再生可能エネルギーの進捗度合い 36位	
市場動向 24位	生産性 23位	就業者一人当たりの労働生産性 23位	
	スタートアップ 49位	新規事業登録数 (対15~64歳人口) 52位	
		起業のしやすさ 39位	
	投資力 12位	貯蓄率 (GDP比) 19位	
		対内直接投資 (GDP比) 53位	
		上場時価総額のGDP比 8位	
	アントレプレナーシップ 10位	上場企業数増減 3位	
		ベンチャーキャピタル投資 (対GDP比) 22位	
	安定性 53位	企業のイノベーション力 13位	
		企業の新技術の取入れ意欲 2位	
物価のボラティリティ (5年間) 52位			
技術革新 3位	知識基盤 3位	為替のボラティリティ (5年間) 53位	
		特許出願数, 居住者 3位	
		特許出願数, 非居住者 3位	
		三極パテントファミリー 2位	
		知的財産権等使用料収入 12位	
		R&Dの技術者 6位	
先進技術インフラ 19位	研究開発投資額 3位	eガバメント 10位	
		SNS利用状況 30位	
人間力 57位	人的関係資本 59位	生産年齢人口/若年・高齢人口 60位	
		学生の起業意向 43位	
		大学進学率 31位	
	教育 45位	知識労働者数割合 42位	25歳以上の高等教育参加率 16位
			世界大学ランキング技術系・工学系部門 32位
			PISA 数学リテラシー・科学リテラシー 2位
			TOEFL iBT 平均スコア 58位
			ジニ係数 (世界銀行予測) 21位
	所得格差 20位	絶対的貧困率 (1日5.5\$) 19位	外国人移民数 (対人口比) 48位
			留学生数 (対学生比) 35位
	多様性 56位	女性就業者比率 42位	女性管理職割合 (管理職数に対する) 53位
			女性国会議員割合 54位
			LGBTの対する寛容度 42位
			クリエイティブ産業輸出額 (対GDP比) 45位
			長編映画製作数 (対人口比) 23位
スマートパワー 39位	国際会議開催件数 (対GDP比) 53位		
関連政策 26位	政治の安定性 12位	政治の安定性・テロへの対抗 8位	
		汚職への公的権力行使 17位	
	財政力 56位	財政収支 (GDP比) 52位	政府債務残高 (GDP比) 49位
			国債格付 31位
			直間比率 5位
	税 35位	所得税累進課税最高税率 56位	国民負担比率 19位
			法人税率 (5か年平均) 53位
	競争条件 18位	失業率 4位	政府の規制に異議を唱える際の法的枠組みの効率性 17位
			紛争解決のための手続きの明確さ 11位
			知財の保護 17位