

# 経済成長と格差、科学技術イノベーション

研究開発戦略センター  
上席フェロー 豊田欣吾<sup>1</sup>

(はじめに)

近年、グローバル化や技術進歩により、先進国のみならず新興国や途上国も含めたあらゆる国が成長の機会に恵まれるようになっている。一方で、世界的な傾向として一国内の格差<sup>2</sup>は拡大の傾向を示しており、このことが成長にブレーキをかけるとする指摘も行われるようになってきている。また、そもそもの格差拡大の要因として、従前より、グローバル化と技術進歩の二大要因として指摘されることが多かったが、近年においては、グローバル化というよりも、むしろ技術進歩の方が大きく影響しているのではないかとする研究成果も国際機関から示されるようになってきている。本稿では、成長と格差の関係や格差と技術進歩の関係についてこれまでの国際機関の研究成果や政府の白書での報告内容を整理するとともに、今後とも、我が国が持続的な成長を実現し、かつ、人間一人一人の生活の質や満足度・幸福度を向上させていくために、科学技術イノベーションは何を担うべきか、その際、どのようなことに留意していくべきかについての整理を行う。

## 1. 経済成長と格差との関係

### (1). 格差拡大の実態

(主要国の動向)

20世紀後半以降の世界経済をみると、世界規模での戦争が繰り返された20世紀前半とは異なり、着実な経済成長がみられた一方で、先進国、とりわけ1980年代以降

---

<sup>1</sup> 本稿の作成に当たっては、黒田昌裕科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェロー等より多数の有益なコメントを頂いた。ここに記して謝意を表したい。また、本稿の内容は筆者が属する組織の公式見解を示すものではなく、内容に関しての全ての責任は筆者に帰するものである。

<sup>2</sup> 本稿で取り上げる格差は、一国内の格差のことであり、先進国・新興国・途上国といった国家間の格差は直接取り上げていないことを予めことわっておく。なお、2000年代に入ってから国家間の格差は中国や新興国などの順調な成長によって縮小したとの報告もあるが、今後、ヒト・モノ・カネ・情報の流れがより一層グローバル化していくことで一国内の格差自体が国境を越えて影響を及ぼし合うといった動きが広がっていく可能性もある。

英米を中心として継続的な格差拡大の動きがみられるようになったことが大きな特徴の一つとして指摘することができる。

平成 19 年度の「経済財政白書」<sup>3</sup>では英米を中心に主要先進国において格差が産業革命期以降の経済成長の過程でどのように推移してきたか、すなわち、経済成長が格差にどのような影響を及ぼしたのかについての分析を行っている。これによると、英米では、一定水準の所得に達すると社会全体の所得格差が縮小するといったクズネッツの逆 U 字仮説<sup>4</sup>に沿った動きを示してきたが、1980 年代以降、再び格差が拡大し、クズネッツの逆 U 字仮説からそれる動きがみられるようになったと指摘している。

先進国を中心とした格差拡大の動きは、OECD でもしばしば分析されており、例えば、2014 年のワーキングペーパー<sup>5</sup>によれば、大半の OECD 諸国においては、1980 年代以降の過去 30 年で富裕層と貧困層の格差が最大になり、人口の上位 10%の富裕層の所得が下位 10%の貧困層の所得の 9.5 倍(1980 年代は 7 倍)に達し、格差を測るジニ係数でも、OECD 諸国全体のそれは、1980 年代半ばに 0.29 であったものが 2011/2012 年には 0.32 へと 3 ポイント上昇したと指摘している。因みに、国別のジニ係数は、同期間中、長期の時系列データが入手可能な OECD 諸国のうちの 22 か国中 17 か国で上昇した。とりわけ、フィンランド、イスラエル、ニュージーランド、スウェーデン、米国では 5 ポイント以上上昇したと指摘している。

先進国において、一定水準の所得に達した以降も継続的に格差が拡大している背景としては、経済のグローバル化の進展や技術進歩が影響しているのではないかとする研究成果が数多く出されるようになってきているが、詳しくは後述する。

#### (我が国の動向)

我が国の格差の実態をみると、他の先進国と同様、1980 年代以降格差が緩やかに拡大する動きがみられるようになってきている。こうした動きに関する分析は、2000 年代に入り、「経済財政白書」<sup>6</sup>でも何度か取り上げられており、格差を測るジニ係数をみると、

---

<sup>3</sup> 平成 19 年度「経済財政白書」第 3 章第 4 節 経済成長と格差の関係 (p223-p243) [54]。

<sup>4</sup> 米国の経済学者、S.クズネッツが提唱した仮説。「経済発展の過程で、主要産業が農業から工業へと進むにつれて、所得の不平等度が相対的に高い工業部門のウェイトが高まることによって、国内の所得格差は広がるが、その後、そうした工業化の進んだ都市に住む人々の工業都市への適応が進展していき、また、民主主義社会における低所得者層の政治的力の増大を通じた法律や制度の整備が進むことなどにより、所得の不平等度が低下する傾向がみられる」というもの (平成 19 年度「経済財政白書」[54]による)。

<sup>5</sup> Cingano (2014) [8]。

<sup>6</sup> 例えば、平成 18 年度「経済財政白書」第 3 章第 3 節 家計からみた経済的格差 (p256-p281) [53]、平成 21 年度「経済財政白書」第 3 章第 2 節 賃金・所得格差と再分配効果 (p226-p250) [55]。

世帯ベースで調査が行われている「全国消費実態調査(二人以上の世帯)」や「国民生活基礎調査」、「所得再分配調査(当初所得及び再分配所得)」のいずれの統計をみても、緩やかに上昇している。

また、ジニ係数上昇の要因としては、そもそも格差の大きい高齢者世帯の増加といった人口動態要因、或いは、世帯人員縮小などの家族形態の変化要因も相当程度寄与していると指摘しているが、同時に、若年層を中心とした非正規雇用の拡大が格差拡大に寄与しているとも指摘している。これら「経済財政白書」での分析は約 10 年前のものであるが、その後の非正規雇用の一層の広がりといった動きを踏まえると、非正規雇用による格差拡大への影響はさらに大きくなっている可能性がある。

## (2) 格差が経済成長に与える影響

### (格差が経済成長に与える経路)

世界的に格差が拡大していく中で、現在、注目されるようになってきているのは、この格差拡大といった動きが経済成長にどのような影響を及ぼすのかといった点である。格差が経済成長に影響を与える経路として幾つか考えられるが、経済成長を促進するとする考え方が存在する一方、経済成長を抑制するといった考え方も存在する。まず、経済成長を促進するといった経路としては、例えば以下のようなものが考えられる。

- 1) 貯蓄率が高いとされる高所得者の比率の高まりを通じて社会全体の貯蓄率が高まることで資本蓄積が促進される<sup>7</sup>。
- 2) リスクの許容度が高いとされる高所得者の比率が高まることから、イノベーションが起りやすくなる。また、労働のインセンティブも高まる<sup>8</sup>。

一方、経済成長を抑制するといった経路としては、例えば以下のようなものが考えられる。

- 1) 増税や規制強化が予想される中でビジネス環境が悪化し、投資に対するインセンティブが損なわれる<sup>9</sup>。
- 2) 流動性制約に直面する家計が増加し、教育に対する投資や支出に制約がかかり、その結果、人的資源の蓄積が進まなくなる<sup>10</sup>。
- 3) 政治情勢が不安定化し、経済政策に対する見通しを立てるのが難しくなる<sup>11</sup>。

このように、格差が経済成長を促進するのか抑制するのかについては、論理的に方向性が定まってくるわけではなく、実証的な研究を積み重ねていくことで方向性を見出していくことが極めて重要になる。これまでの実証研究を踏まえても依然として方向性が定まっているわけではないが、2000 年代に入り、IMF や OECD といった国際機

---

<sup>7</sup> 例えば、Kaldor (1957) [13]、Bourguignon (1981) [7]。

<sup>8</sup> 例えば、Lazear and Rosen (1981) [14]。

<sup>9</sup> 例えば、Alesina and Rodrick (1994) [2]。

<sup>10</sup> 例えば、Galor and Zeira (1993) [11]。

<sup>11</sup> 例えば、Alesina and Perotti (1996) [1]。

関から、格差は経済成長を抑制するといったことや、格差是正のための所得再分配政策は必ずしも経済成長を抑制するものではないといった指摘が相次いでなされ、現在では、格差は経済成長を抑制するもの、といった認識が定着しつつあるように思われる。

#### (IMF、OECD の分析)

まず、2014 年の IMF のスタッフ・ディスカッションノートでの分析結果<sup>12</sup>は、①不平等な社会であればあるほど所得再分配政策の程度がより大きくなる傾向があること、②所得再分配後の所得格差(所得のジニ係数)が小さいほど成長のペースがより速かつ成長の期間がより長く持続すること、③所得再分配政策が成長を阻害する効果は再分配の規模等にもよるが、統計的に有意な形で確認できないこと、というものである。

また、2014 年の OECD のワーキングペーパーの分析結果<sup>13</sup>として、①所得格差(所得のジニ係数)は、成長に対して統計的に有意な形でマイナスの影響を持つこと、②可処分所得の格差の改善を狙った所得再分配政策は、どんな措置内容でも当てはまるということではないが、成長に悪影響を及ぼさないこと、などが得られている。

これらの分析結果は、ほぼ同じ方向性を示している。すなわち、細かなことを捨象して大筋を言えば、格差は経済成長を抑制するということ、そして、所得再分配政策は経済成長に悪影響を及ぼすものではないということである。したがって、経済成長を促進する観点からも、格差を放置することは賢明な対応ではないことが示されたものと捉えることが可能である。

平成 29 年版「厚生労働白書」は、副題を「社会保障と経済成長」とし、社会保障と経済成長との関係について経済学の分野での議論を中心に考え方を整理している<sup>14</sup>。その中で、「分配」と「成長」の関係について取り上げ、上記の OECD や IMF の分析を紹介している。まず、経済成長が格差に与える影響については、1980 年代以降多くの国で所得格差が拡大してきていることを指摘し、クズネッツの逆 U 字仮説、トマ・ピケティの「21 世紀の資本」、アンソニー・アトキンソンの「21 世紀の不平等」の議論を紹介している。一方、格差が経済成長に与える影響については、格差拡大が、労働や投資のインセンティブを促すという考え方、高所得層の投資を促すという考え方、人々の増税といった投票行動を促すという考え方、人的資本への投資を抑制するという考え方、社会の安定性を阻害するという考え方、といったように多種多様な考え方が存在することを紹介している。そして、近年の分析では、格差は経済成長にマイナスの影響を及ぼすとして、OECD や IMF の分析結果を比較的詳細に紹介している。それらの分析において、とくに、再分配の措置内容にも依存するが、税や社会保障による再分

---

<sup>12</sup> Ostry, Berg and Tsangarides (2014) [12]。

<sup>13</sup> 再掲。Cingano (2014) [8]。

<sup>14</sup> 平成 29 年版「厚生労働白書」第 1 部第 1 章第 3 節「分配」と「成長」の関係 (p27-p35) [66]。

配自体は、経済成長を阻害しない、或いは総じて中立的であるといった見解が示された点を強調しており、社会保障の在り方を検討する際には、成長との関係を考慮に入れてその枠組みを考えていかなければならないとしている。

## 2. 格差と技術進歩との関係

### (1). 技術進歩による経済成長

我が国は、すでに人口減少、超高齢社会に突入している。将来に向けて人口減少が継続し労働力の制約が一層大きくなっていくと考えられることや、資本係数が諸外国と比べても高い水準にあることから、今後の持続的成長・発展の鍵を握るのは全要素生産性ということにならざるを得ない。この全要素生産性向上の切り札となるのがイノベーションであり、その中でも破壊的なイノベーションには技術進歩をもたらす科学技術イノベーションが不可欠である<sup>15</sup>。

例えば、平成 26 年 11 月に取りまとめられた「選択する未来」委員会成長・発展ワーキング・グループ報告書<sup>16</sup>では、①人口減少の中で高齢者や女性を中心に労働参加率を引き上げていくこと、②高水準の資本係数と高齢化による貯蓄率が減少していくと予想される中で全要素生産性を引き上げていくこと、が重要であり、その中でイノベーションが生産性の飛躍的向上の切り札であると位置付けた。科学技術イノベーションはその中核を成すものである。

### (技術進歩による寄与)

全要素生産性とは、成長会計<sup>17</sup>において、資本と労働による成長への寄与以外の成長への寄与分(残差)であり、全要素生産性の向上には、イノベーションの中心とな

---

<sup>15</sup> 「未来投資戦略 2017」(平成 29 年 6 月 9 日閣議決定)においても、「長期停滞を打破し、中長期的な成長を実現していく鍵は、近年急激に起きている第 4 次産業革命 (IoT、ビッグデータ、人工知能 (AI)、ロボット、シェアリングエコノミー等) のイノベーションを、あらゆる産業や社会生活に取り入れることにより、様々な社会課題を解決する『Society5.0』を実現することにある。」としている。

<sup>16</sup> 平成 26 年 11 月 7 日に開催された第 8 回会合 (主査: 岩田一政日本経済研究センター理事長) で報告書が取りまとめられ、その内容は、その後、11 月 14 日に取りまとめられた「選択する未来」委員会 (会長: 三村明夫日本商工会議所会頭) 報告に反映された。  
<<http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/wg1/houkoku/main.pdf>>

<sup>17</sup> 経済全体の成長の内訳を、資本、労働といった生産要素ごとの寄与として示したもの。全要素生産性は、資本や労働といった生産要素による寄与以外の寄与の部分(残差)である。

る技術進歩やビジネスモデルの変革、知識資本の活用などに加えて、企業内の組織改革や規制改革、産業構造の変化、さらには対外開放度など様々な要素が反映されるものと考えられている。したがって、全要素生産性に含まれる各要素の寄与の内訳を示すためには、様々な要素の中から説明変数をどのように選定するかなどある種の割り切りと分析上の工夫を行わなければならないが、例えば、平成 23 年度「経済財政白書」<sup>18</sup>では、全要素生産性の上昇率を貿易開放度、高齢化率、研究開発比率(技術進歩要因)といった 3 つの要因を説明変数として推計したところ、研究開発比率は、貿易開放度とともに、全要素生産性の上昇に一定程度寄与していることを示した。しかしながら、全要素生産性が多くの要因によって影響を受けるものであることや要因となる変数間で影響を及ぼし合うことなどを踏まえると、研究開発比率の高まりが全要素生産性の向上に結び付く実際の因果の経路を明確にすることは容易ではないと考える。

また、平成 24 年版「情報通信白書」<sup>19</sup> では、全要素生産性の寄与を ICT 部門と非 ICT 部門とに分けて分析を行っている。結果は、対象期間中に全体の全要素生産性が大きく変動する中、ほとんどの期間で ICT 部門の全要素生産性が全体の全要素生産性の押し上げに寄与しており、全要素生産性の向上に対して ICT が一定程度貢献していると結論付けている。しかしこちらも、ICT 部門による全要素生産性の高まりがどのようなメカニズムによって引き起こされているのか、そこまでは明らかにできていないと考える。

このように、全要素生産性とそれを規定する要因の因果関係やメカニズムを明らかにすることは困難性を伴うことになるが、少なくとも上記の分析からは、技術進歩は全要素生産性の向上にプラスに寄与しており、経済成長・発展に貢献しているといった整理ができるものと考えられる。しかしその一方で、1980 年代以降にみられる格差の拡大には、技術進歩が寄与しているといった研究結果が数多くみられるようになっている。

## (2) 技術進歩が格差に与える影響

これまでの研究によれば、格差拡大は、主に、経済のグローバル化と技術進歩によってもたらされているといった指摘がなされている。そもそもグローバル化と技術進歩は、技術進歩がグローバル化の進展を推し進めてきた面と技術進歩がグローバル化の結果促される面があり、相互に影響を与え合う関係にある。よって、お互いに切り分けることが難しい面があることは確かであると考えられるが、最近では、むしろ技術進歩

---

<sup>18</sup> 平成 23 年度「経済財政白書」第 2 章第 2 節「2 グローバル化と生産性」第 2-2-7 図 (p152) [56]。

<sup>19</sup> 平成 24 年版「情報通信白書」第 1 部第 1 章第 4 節「4 成長会計からみた ICT 成長に対する寄与」図表 1-4-4-1 (p85) [61]。

が主因になっているのではないかといった議論が優勢になってきている。その背景としては、IMF や OECD といった国際機関が、相次いで、現在の世界的にみられる格差は、主に技術進歩によってもたらされているとする見解を示したことが大きい<sup>20</sup>。

(技術進歩が格差拡大をもたらすメカニズム)

技術進歩が格差拡大をもたらすメカニズムとして最も有力な説が「スキル偏向的技術進歩仮説」である。IT に代表されるような技術進歩は熟練労働者と非熟練労働者に対して異なった影響を及ぼすと言われている。すなわち、技術進歩と高度のスキルとの間の親和性が優れて高い場合、そうした技術進歩は、熟練労働者と非熟練労働者との相対的な雇用比率が与えられている下で、熟練労働者の限界生産力を高め、その結果として、熟練/非熟練労働者間の賃金格差を拡大させることになる。また、相対賃金が与えられている下では、熟練労働者の相対的な雇用比率を高めることになる。こうした技術進歩は、これまでの数々の研究成果で実証的に明らかにされている。

また、別の角度から言及すれば、このメカニズムはあくまでも新たな技術が熟練労働者をより強く欲するといった労働需要側の要因によるものであり、これと併行して、熟練労働者の供給が多くなれば、結果的に、賃金格差拡大の程度はより緩やかになる、或いは、賃金格差の拡大は必ずしもみられないということになる(その場合には、熟練労働者に対する雇用比率が高まることになる)。なお、技術進歩が格差拡大にどのような影響を及ぼしたのかについては、米国を対象とした分析では賃金格差の拡大は認められる<sup>21</sup>ものの、我が国を対象とした分析では、賃金格差が拡大するところまでは明確には認められないとする分析結果が多い<sup>22</sup>。

(IMF、OECD の分析)

IMF は 2007 年 10 月に刊行した「ワールド・エコノミック・アウトルック」において、「グローバル化と格差」といった章を立てて分析を行っている<sup>23</sup>。分析結果として、①過去 20 年間にわたり、所得の格差(所得のジニ係数)はほとんどの国・地域で拡大したこと、②最近の格差拡大の主因は技術進歩(ICT 資本の対総資本ストック比)であり、グローバル化(貿易・直接投資の対 GDP 比)の進展は格差拡大に大きな影響を与えていないこと、などが得られた。そして、技術進歩が格差拡大に与える影響については、新た

---

<sup>20</sup> ただし、足下では、グローバル化がより一層進展していることやそれが技術進歩に与える影響も含めると、グローバル化の影響が相対的に大きくなってきているのではないかといった指摘も出されてきている(櫻井宏二郎(2014) [49])。

<sup>21</sup> 例えば、Berman, Bound, and Griliches (1994) [28]、Berman, Bound, and Machin (1998) [29]など。

<sup>22</sup> 櫻井宏二郎(2011) [48]、池永肇恵(2015) [44]など。

<sup>23</sup> IMF (2007) [37]。

な技術が労働スキルに対するプレミアムを押し上げ、熟練度が相対的に低い労働力にとってかわるとの見方があるが、分析結果はそうした見方と整合的であるとしている。なお、IMF の分析でグローバル化の影響が技術進歩のそれに比べて小さいのは、先進国では、グローバル化が技術進歩とほぼ同程度に格差拡大に寄与しているが、新興国・途上国では、グローバル化はむしろ格差縮小に寄与していることによる(この格差縮小には新興国・途上国からの農産物の輸出拡大などが寄与していると指摘している)。

また、OECD は 2011 年に刊行した「所得格差の中で:なぜ格差は拡大し続けるのか」<sup>24</sup>において、過去 25 年間の賃金格差の拡大について分析したところ、グローバル化(貿易・直接投資を通じた経済統合)は、それ自体賃金格差(賃金の上位 10%と 90%の比率)を拡大させた主要な原因ではなかったと評価する一方で、技術進歩(民間 R&D 投資の対 GDP 比)は賃金格差の拡大をもたらし、情報通信技術の高度化は高度なスキルを持つ労働者に有利に働いたと評価している。こうした分析結果を受けて、技術進歩は経済成長の原動力であるが、熟練労働者は、未熟練労働者に比べてより高い恩恵を受けており、技術進歩の下で未熟練労働者が取り残されていると指摘している。

これら国際機関での分析を受けて、平成 29 年版「通商白書」<sup>25</sup>では、OECD や IMF の分析を紹介した上で、自らも同様の枠組みで分析を行ったところ、現在の所得格差の拡大は、貿易(グローバル化)というよりも技術革新(技術進歩)によるところが大きいとの結論を得たとの報告を行っている。

また、副題を「グローバル化と経済成長・雇用」とした「世界経済の潮流(2017 年 I)」<sup>26</sup>でも、OECD や IMF の分析を紹介し、格差拡大には技術進歩が中心的な役割を担っており、総じてみれば、グローバル化(貿易及び直接投資等の自由化)の進展はその主因ではないとしている。ただし、その脚注において、グローバル化と技術進歩はお互いに切り分けることが難しい関係にあり、グローバル化が直接のけん引役となって格差が拡大したとは言えないまでも、結果的に格差に寄与した可能性があることを補足的に記述している。

これらの分析に関して留意すべき点もある。これらの分析によって技術進歩と格差拡大の関係について一つの方向性が示されたがその解釈は非常に難しい。すなわち、この関係がどのような因果の経路を通じてもたらされたものなのか、果たしてスキル偏向的技術進歩仮説で全て説明できるものなのか、さらには、格差拡大は技術進歩によ

---

<sup>24</sup> OECD (2011) [39]。

<sup>25</sup> 平成 29 年版「通商白書」第 II 部第 1 章第 2 節 貿易による所得格差への影響 (p184-p190) [68]。

<sup>26</sup> 「世界経済の潮流(2017 年 I)」第 1 章第 2 節 グローバル化と格差の理論 (p7-p15) [59]。



って必然的に生じているものなのか、或いは技術進歩を受け入れる社会の側の制度やシステムの不十分さ等により結果的に生じているものなのか、などについては明確になっているわけではないと考えられ、こうした点についてより掘り下げた研究が求められる。

また、技術進歩と格差との関係で言えば、平成 23 年版「情報通信白書」<sup>27</sup>では、インターネットの利用格差(デジタル・ディバイド)について分析を行い、所得が低いほどインターネットの利用が低調となる傾向があることを明らかにし、デジタル・ディバイドが所得格差に結びついている可能性があることを指摘している。

### (3) 技術革新による失業に対する懸念

最近では、AI(人工知能)やロボットの実用化等の技術革新により、労働者の雇用機会が奪われるのではないかとといった議論も盛んに行われるようになってきている<sup>28</sup>。この種の分析結果はドラスチックな内容が多く、不必要に人々の不安を煽っている面もあるように思われるが、冷静に考えてみれば、こうした技術が導入されれば、既存の雇用の一部が奪われる可能性はあるかもしれないが、その一方で、新たな事業の創出を通じて新たな雇用機会が創出される可能性もあり、不必要に悲観的に考える必要もないように思われる。ただし、労働者の方も新たな技術との親和性を確保することのできる高いスキルを獲得するなどの努力をおろそかにしまうと、AI等による技術進歩によって雇用機会が奪われてしまうということになりかねない。

平成 29 年度「経済財政白書」<sup>29</sup>では、技術革新が雇用に与える影響について分析している。タスクには AI やロボットに代替されやすいタスクと代替されにくいタスクとがあり、したがって、個々の働き手の能力・スキルを向上させる人材育成・人材投資の抜本拡充が今後益々求められると指摘している。

また、平成 29 年版「労働経済白書」<sup>30</sup>では、AIの進展に伴う我が国の課題について分析を進めており、労働者が AI との親和性を確保するためには、コミュニケーション能力や AI を使いこなせる能力が労働者側に求められるとしている。具体的には、今後は、理系人材のなかでもとくに STEM<sup>31</sup>人材が AI に代替される可能性が極めて低いとしている。

---

<sup>27</sup> 平成 23 年版「情報通信白書」第 2 部第 2 章第 2 節「2 国内的なデジタル・ディバイドの解消に向けて」(p89-111) [60]。

<sup>28</sup> Frey and Osborne (2013) [34]。

<sup>29</sup> 平成 29 年度「経済財政白書」第 3 章第 2 節「5 技術革新やグローバル化が雇用に与える影響」(p194-201) [58]。

<sup>30</sup> 平成 29 年版「労働経済白書」第 II 部第 1 章第 3 節「2 AI の進展に伴う我が国の現状と課題」(p112-121) [67]。

<sup>31</sup> STEM：科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、数学 (Mathematics) の 4 つの頭文字を採ったもの。

#### (4) 経済成長と格差、格差と技術進歩の関係を踏まえた科学技術イノベーションの役割

第 1 章と本章でみてきたように、1980 年代以降、我が国を含め世界経済全体として、経済成長を実現する中で格差が継続的に拡大している。そして、その格差拡大の主因としては、技術進歩が有力であるといった研究成果が示されている。とすると、技術進歩は経済成長・発展の最も重要な推進力である一方で、そうした技術進歩が格差拡大の主因になっているとすれば、その格差拡大によって経済成長が抑制される可能性があるということを示唆している。

それでは、こうした悪循環・矛盾に陥ることなく、これからの経済をどのように成長・発展させていけば良いのか、すなわち、単に成長するだけではなく、格差を拡大させない形での経済成長・発展を実現するためにはどうすれば良いかを考えていく必要があるが、科学が社会に貢献するものであるとの位置づけ<sup>32</sup>を踏まえれば、これまでも増して科学技術イノベーションが果たさなければならない役割は極めて大きいと考える。

### 3. 新たな成長・発展、社会進歩の形

#### (1) 質の高い成長の実現

(世界銀行の報告書「経済成長の『質』」)

これまで何度も触れたように、20 世紀末以降、世界経済は順調に拡大基調を続けてきたが、その一方で、格差は継続的に拡大するという状況がみられるようになり、開発途上国まで視野を広げると、成長が実現しても貧困問題が一向に解決されないといった状況が続いてきた。また、気候変動等の地球規模での課題も一層深刻の度合いを強め、持続可能性の観点から途上国の経済開発の足かせとなっていた<sup>33</sup>。このため、

---

<sup>32</sup> 1999 年 6 月末から 7 月初にかけてブダペストで開催された「世界科学会議」で採択された「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言（ブダペスト宣言）」では、科学が「知識のための科学：進歩のための科学」、「平和のための科学」、「開発のための科学」そして「社会における科学と社会のための科学」と位置付けられている。また、同宣言の前文において「科学は人類全体に奉仕すべきものであると同時に、個々人に対して自然や社会へのより深い理解や生活の質の向上をもたらし、さらには現在と未来の世代にとって、持続可能で健全な環境を提供することに貢献すべきものでなければならない。」と述べている。同宣言の内容については、平成 16 年版「科学技術白書」第 1 部第 1 章第 2 節「21 世紀における科学技術の新たな責務」[64]を参照。

<sup>33</sup> 環境保全を考慮した節度ある開発（持続可能な開発）の重要性の観点から、1987 年に環境と開発に関する世界委員会（委員長：ブルントラント・ノルウェー首相（当時））によ

開発政策に携わる関係者の間では、単に GDP が拡大していくだけの経済成長ではなく、成長自体の質に注目が集まるようになっていった。そして、成長の質を目指すべき目標として掲げていくことの必要性が叫ばれるようになった。

こうした中、2000年9月に、世界銀行は「経済成長の『質』」<sup>34</sup>を刊行した。経済成長の質について体系的に説明した最初の報告書である。世界銀行においては、これまで経済成長は貧困を撲滅する重要な柱と位置付けられてきたが、経済成長率の上昇と貧困率の低下に密接な関係がみられなくなり、このことを踏まえて、単に経済成長を実現するだけではなく、どのような経済成長を実現するのか、すなわち経済成長の質が重要であるといった認識を広める役割を担った報告書となった。

この報告書によれば、質の高い成長とは、①成長・発展のために欠かすことのできない物的資本のみならず人的資本や自然資本にも焦点を当て全体をバランス良く維持しないし蓄積が図られること、②所得分配の側面を重視し機会分配の改善が図られること、③グローバルな金融リスクに対して適切な対処が図られること、④ガバナンスの改善と汚職の撲滅が図られること、などを通じてもたらされることになる、包摂性や持続可能性などを兼ね備えた成長のことである。

因みに、「経済成長の『質』」が、国際的な政策討議の場で明示的に登場したのは、2010年11月のAPEC首脳会議における「APEC首脳の成長戦略」<sup>35</sup>においてであ

---

って報告書「我ら共通の未来 (Our Common Future)」が取りまとめられ、その後、持続可能な開発をテーマに、1992年に国連環境開発会議（地球サミット）、2002年に持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルク・サミット）、2012年に国連持続可能な開発会議（リオ+20）などが開催されてきた。なお、こうした持続可能性についての議論の発端となったのは、ローマクラブが発表した1972年の「成長の限界」が挙げられる。これら一連の国際的な動きは、例えば、平成26年版「環境・循環型社会・生物多様性白書」第1部第3章第1節「1 グリーン経済の潮流」(p87-p90) [69]を参照。

<sup>34</sup> 世界銀行 (2000) [51]。ウォルフエンソン総裁 (当時) による冒頭の「序文」において「『質』とは、子どもたちが教育を受けることができるということであり、さらに子どもたちが学校を卒業した後、仕事に就けるということだ。農村の貧しい人々が病衣になったとき、村の診療所で薬をもらえるということでもある。空気や水がきれいで、貴重で多様な生物種をほごすることでもある。貧しい人々が人間の尊厳を保つことができることでもあり、彼らの生命が脅かされないことでもある。汚職撲滅の改革政策の実施に人々が参加できることである。一部経済エリートが政策や規制、法律に対して不正に影響を与えることであり、金で自分に都合がいいようにねじ曲げて維持している既得権益と戦うことでもある。」と記している。

<sup>35</sup> APEC Leader's Growth Strategy (2010年11月14日): 「これまで通りの成長」を続けることはできず、「成長の質」が改善される必要があることは明らかであると指摘した上で、均衡のとれた、包摂的で、持続可能な、革新的で安全な成長を目指すとしている。な

る。また、これに先立って開催された APEC の担当大臣の会合でも、質の高い成長について触れられた。また、これより前、2009 年 9 月に開催された G20 ピッツバーグ・サミットの「首脳声明」において「経済成長の『質』」といった言葉自体は登場しないが、経済開発の社会的・環境的側面を勘案するための計測方法の奨励が盛り込まれた<sup>36</sup>。

#### (MDGs と SDGs)

世界銀行によって「経済成長の『質』」が刊行された時期とほぼ同じ時期になるが、2000 年 9 月にニューヨークで開催された国連ミレニアム・サミットで採択された国連ミレニアム宣言をもとにミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs) がまとめられた。MDGs には、質の高い成長の考え方が色濃く反映されている。しかし、成長の質が問われるのは開発途上国だけではなく先進国にも当てはまるものである。とりわけ先進国が、格差拡大といった状況にある中ではなおさらである。このため、2015 年 9 月に、MDGs の後継となる、持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals : SDGs) を包含した「我々の世界を変革する: 持続可能な開発のための 2030 アジェンダ (以下、「2030 アジェンダ」)<sup>37</sup> が国連総会で採択されるにあたっては、開発途上国に限らず先進国を含む全ての国に適用されるという「ユニバーサリティ (普遍性)」が与えられた。SDGs は MDGs に比べると、より一層包括的な目標が設定されている。SDGs といったタイトルにあるように、「持続可能性」の視点に配慮することはもちろんのこと、貧困や格差、教育に関する目標を取り上げ「包摂性」にも

---

お、こうした国際的な議論も踏まえ、我が国の開発協力の基本方針を示した「開発協力大綱 (平成 27 年 2 月 10 日閣議決定)」においても「質の高い成長」(同大綱では、「包摂的」で「持続可能」であり「強靱性」を兼ね備えた成長とされている) は極めて重要な概念として位置付けられている。

<sup>36</sup> G-20 Leaders' Statement (2009 年 9 月 24-25 日) : 強固で持続可能かつ均衡ある成長のための枠組みを構築するに当たり、設定した目標を達成するための政策の推進し共同してその進捗状況を評価するプロセスを構築すること、財政・金融・貿易及び構造政策が全体としてより持続可能かつ均衡ある成長軌道に整合するよう協働すること、資産価格等が不安定化の要因にならないようマクロ健全性・規制政策を実施することなどとともに、新しく持続可能な成長モデルに向かって経済開発の社会的及び環境的側面をより良く勘案し得る計測方法についての作業を奨励することが盛り込まれた。

<sup>37</sup> Transforming our world : 2030 Agenda for Sustainable Development : これを推進していくため、我が国は、持続可能な開発目標 (SDGs) 推進本部 (本部長は内閣総理大臣で全閣僚がメンバー) を設置。平成 28 年 12 月 22 日に開催された第 2 回本部会合で、「持続可能な開発目標 (SDGs) 実施方針」を決定し、現在、これに沿って必要となる各種取組みを推進している。

配慮、そして、持続可能なまちづくりなど「強靱性」<sup>38</sup>にも配慮した 17 の目標と 169 のターゲットが設定されている。

とりわけ「包摂性」に関しては、SDGs を策定する過程で我が国が主張してきた「人間の安全保障」の原則を反映した「誰一人取り残されない」といった考え方が明示的に盛り込まれており、17 ある目標のうちのかなりの目標で「包摂性」が直接関係してくる。また、目標 10 は、「各国内及び各国間の不平等を是正する」であり、格差の是正そのものを目標に掲げている。格差の是正は、現在の世界経済の置かれた状況を踏まえると、開発途上国に限らず、先進国も含めた世界共通の極めてハードルの高い課題となっている。

また、SDGs においては、目標やターゲットがより包括的に設定されている関係もあって、各々の目標やターゲットに関する課題が独立して存在しているわけではなく、相互に密接に関係しており、このことを踏まえて分野横断的に対処していくことが不可欠となる。「2030 アジェンダ」では、こうしたアプローチにより SDGs に取り組んでいくことの重要性を強調している。

さらには、「2030 アジェンダ」では、SDGs を推進・実現していくために、「グローバル・パートナーシップ」、すなわち、旧来の南北の二分法を超えて、先進国も開発途上国も含む各国政府、民間部門、市民社会などの様々な主体が緊密に連携していくことの必要性を謳っている<sup>39</sup>。

## (2) 社会進歩の促進

質の高い成長は、持続可能な開発、そして何よりも貧困を根絶させるといった観点から、開発政策の分野から生まれた概念であり、主に開発途上国の成長・発展の在り方が念頭に置かれていると考えられるが、これと併行して、先進国側においても同様の問題意識を踏まえた動きがみられるようになった。すなわち、戦後、順調な経済発展を遂げた先進国において、1980 年代に入って以降、GDP の上昇が必ずしも人々の満足度や幸福度の上昇に結び付いていないのではなかとといった、いわゆる「幸福のパラドックス」の存在の指摘が何度となく行われるようになったが、これに格差が継続的に拡大していくといった動きも加わって、真の豊かさとは何か、真の社会進歩とは何か、ということの追求が本格化してきたということである。このため、GDP という指標をみて

---

<sup>38</sup> 目標 11 の「持続可能なまちづくり」では、第 3 回国連防災世界会議（2015 年 3 月 14-18 日）で採択された「仙台防災枠組み 2015-2030」に沿って、あらゆるレベルで総合的な災害リスク管理の策定と実施を行うことを通じて強靱性を高めることが述べられている。

<sup>39</sup> 「グローバル・パートナーシップ」の重要性は、「持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する」として 17 番目の目標に位置付けられている。なお、「2030 アジェンダ」の内容に関しては、2015 年版「開発協力白書」第 1 部第 2 章 持続可能な開発のための 2030 アジェンダ (p10-p20) [63]を参照。

いるだけでは十分ではなく、社会進歩、或いは人間一人ひとりの満足度や幸福度を適切に把握するための指標を構築しそれらを目標に設定して政策運営を行っていくといった動きがみられるようになっている。こうした指標設定の議論と並行して、人類における社会進歩とは何か、社会進歩をどのように捉えるべきか、といったより本源的な議論も行われるようになっている。

(OECD のベターライフ・イニシアティブ)

OECD は、2004 年から「統計、知識、政策に関する OECD 世界フォーラム」<sup>40</sup>を開催しているが、2007 年に開催された第 2 回目の世界フォーラム(於;トルコ・イスタンブール)において、21 世紀における「社会進歩」の意味を自問することを奨励し、強固で信頼性の高い方法を使って「社会進歩」を測定することが必要であるとの認識を高めることなどを内容とする「イスタンブール宣言」<sup>41</sup>が公表された。この宣言を踏まえ、OECD では、早速、社会進歩計測に関するグローバル・プロジェクトを始動させ、関係国際機関や各国政府等に、社会進歩についての理解をより深めてもらうための行動を加速した。こうした動きの中、米国におけるサブプライム住宅ローン問題の発生も手伝って、サルコジ仏大統領(当時)の呼びかけにより、2008 年 2 月に「経済パフォーマンス及び社会進歩の計測に関する委員会」<sup>42</sup>が設置され(仏政府だけではなく OECD ス

---

<sup>40</sup> OECD World Forums on “Statistics, Knowledge and Policy”：満足度、幸福度に関する計測や政策を後押しするための会合で、基本的に 3 年毎に開催されている。2004 年 11 月に第 1 回目の会合がイタリアのパルレモで開催され、2007 年 6 月には、トルコのイスタンブールで開催され「イスタンブール宣言」が公表されている。2018 年 11 月に韓国の仁川で第 6 回目の会合が開催される予定である。

<sup>41</sup> OECD、欧州委員会、イスラム諸国会議機構、国際連合、国連開発計画及び世界銀行の代表が共同で公表。同宣言においては、「ここに明らかになってきたのは、一人当たり GDP をはじめとする伝統的な経済指標を超えて、あらゆる国における社会進歩の測定にとりかからなければならないという我々の総意である。実際、ミレニアム開発目標(MDGs)に対する進展を図るために国際連合が設定した一連の指標によって、すでに第一歩を踏み出している」との認識を示した上で、「あらゆるコミュニティが 21 世紀における『進歩』の意味を自問するよう奨励すること」、「強固で信頼性の高い方法を使って「社会進歩」を測定することが必要であるとの認識を高めること」や「そのための統計を整備するためのキャパシティ・ビルディングへの投資を奨励すること」、などを実行に移していくことを宣言している。

<sup>42</sup> Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress：議長は、ジョセフ E.スティグリッツコロンビア大学教授。通称「スティグリッツ委員会」。同委員会の目標は、経済パフォーマンス及び社会進歩を計測する指標としての GDP の限界を明らかにすること、社会進歩指標に必要となる追加的情報・計算の方法・情報発信の方法

タッフも委員会運営に参画)、2009年9月には、同委員会の報告書である、いわゆる「スティグリッツ委員会報告」が取りまとめ公表された。この報告では、「古典的なGDPの問題」、「暮らしの質」、そして「持続可能な発展と環境」に関して、何をどのように計測すべきか、そのために為すべきことは何か、についての主要な論点整理を行い、それらを解決するための12の勧告<sup>43</sup>を行っているが、ここでは、今後一層複雑化していく社会においても適切な政策判断を確保する観点から、これまでのGDPのような単一の集計値を作成するのではなく、性格の異なる複数の指標を作成していくとする考え方が貫かれている。

この報告の精神を踏まえて、OECDは、2011年より、「ベターライフ・イニシアティブ」を発足させ、「ベターライフ・インデックス(より良い暮らし指標)」<sup>44</sup>や「幸福度白書」<sup>45</sup>を作成するなどして人々の幸福度や社会進歩を計測したり評価を加えたりする活動を本格化させた。また、「スティグリッツ委員会報告」をフォローアップする観点から、2013年5月に、OECD内に、ハイレベルの専門家グループを設置<sup>46</sup>し、「経済パフォーマンス」と「社会進歩」の測定に関して、「所得及び資産格差」、「多面的かつ地球規模での格差」、「多面的な主観的幸福度」及び「持続可能性」の4つの作業プログラムを設定した。その最終報告は、2018年11月に開催される予定の第6回「統計、知識、政策に関するOECD世界フォーラム(於;韓国仁川)」の開催期間中に公表される予定になっている。

OECDは、この「ベターライフ・イニシアティブ」と併行して、2012年から「包摂的成長のためのイノベーション」プロジェクトを動かしている。このプロジェクトは、過去30年間に多くの国で格差拡大の動きがみられる中、スキル偏向的技術進歩が経済のグローバル化とともに格差拡大の要因になっているとの認識の下に始まっており、イノベーションが所得格差にどのような影響を及ぼすのか、そうした影響を通じたイノベーション

---

を明らかにすること、などを討議することにある。

<sup>43</sup> 委員会報告[49]の中で、12の勧告を行っているが、内訳は、5つの勧告がGDPの改善に関するもの、5つの勧告が暮らしの質に関するもの、そして残り2つの勧告が持続可能な発展と環境に関するものである。

<sup>44</sup> Better Life Index：より良い暮らし指標。暮らしの11の分野(住宅、収入、雇用、共同体、教育、環境、ガバナンス、医療、生活の満足度、安全、ワークライフバランス)について38か国間の比較を可能にする指標である。11分野のうち住宅、収入、雇用が物質的な生活条件を反映したもの、残りの8分野が生活の質を反映したものである。

<sup>45</sup> How's Life?：2011年以降2年ごとに作成。OECD諸国のベターライフ・インデックス(より良い暮らし指標)の動向等について報告。

<sup>46</sup> High Level Expert Group on the Measurement of Economic Performance and Social Progress：ジョセフE.スティグリッツコロンビア大学教授、ジャン=ポール・フィットウシバリ政治学院教授、マルティン・デユランOECD主席統計官の3人が共同議長。

政策の含意は何か、といったことを扱うこととしている。

(EU におけるビヨンド GDP イニシアティブ)

OECD と併行して、EU においても同様のイニシアティブが始まった。2007 年 11 月に、EU 本部のあるブリュッセルにおいて、関係機関と共同で「ビヨンド GDP」のための会合を開催したが、これがキックオフの会議となった。その中で、欧州委員会のバローゾ委員長(当時)は、「GDP は市場における経済活動の指標ではあるが、満足度、幸福度を計測する指標としては意図されていない。GDP を考案したクズネッツでさえ、一国の厚生水準はその所得を測ることからは求められないと指摘している」と発言している。

その後、2009 年 8 月、欧州委員会から理事会と欧州議会に対して、「GDP を超えて: 変化しつつある世界における進歩の計測(いわゆるロードマップ)」<sup>47</sup>が提出された。このロードマップには、①高い次元にまで集計された環境や社会に関する指標で GDP を補完すること、②意思決定のためのほぼリアルタイムでの情報の把握、③分配や不平等に関するより正確な報告、④欧州の持続可能な開発のためのスコアボードの開発、⑤国民経済計算の環境や社会問題への拡張、といった 5 つの主要な行動が掲げられている。また、欧州委員会は、2013 年 8 月には、ロードマップ「GDP を超えて」の進捗状況を委員会のスタッフ・ワーキング・ドキュメント<sup>48</sup>として公表した。

こうした動きと併行して、2000 年 3 の欧州理事会で採択された「リスボン戦略」の後継として、2010 年 3 月、欧州委員会から、「欧州 2020 知的で持続可能で包摂的な成長のための戦略(以下、「欧州 2020」)」<sup>49</sup>が提出された。この戦略はその後に開催された欧州理事会で採択<sup>50</sup>され、EU の向こう 10 年間の新たな成長戦略となった。「欧州 2020」は、欧州・金融危機の直後に策定されたこともあっていち早く経済・金融危機から脱することはもちろんのこと、21 世紀の成長の在り方も示していくといった視点から作成されている。このため、相互に補強し合う 3 つの優先事項、すなわち、知的な成長(知識とイノベーションを基盤とした経済発展)、持続可能な成長(より効率的でよりグリーンなより競争力のある経済の推進)、そして包摂的な成長(社会的・地域的結

---

<sup>47</sup> Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, “GDP and Beyond – Measuring Progress in a Changing World”, COM(2009)433final, 20 August 2009.

<sup>48</sup> Commission Staff Working Document, “Progress on ‘GDP and Beyond’ Actions”, SWD(2013)303final 2 August 2013.

<sup>49</sup> Communication from the Commission, “Europe 2020 – A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth,” COM(2010)2020 March 2010

<sup>50</sup> この戦略は、2010 年 3 月末に開催された欧州理事会でその大枠が承認され、2010 年 6 月の同理事会で戦略そのものが承認された。



束をもたらす高雇用経済の促進)、といった成長の在り方についても言及している。「知的な成長」については、どちらかという、人々の満足度や幸福度を向上させるための手段の側面が強いように思うが、「欧州 2020」の目標設定には、経済成長の「質」の向上といった考え方が色濃く反映されているといえる<sup>51</sup>。

#### (既存の GDP との関係)

OECD や EU の報告書に目を通すと、人間一人ひとりの満足度や幸福度の向上といった観点が重視されているが、だからといって GDP は役に立たないということを指摘しているわけではない。GDP は生産に関わる活動を計測する指標であり、したがって社会進歩や満足度、幸福度を捉えるには不十分な指標であることから、GDP を補完する指標の開発が望まれるということである。決して GDP をおろそかにして良いということではない<sup>52</sup>。換言すれば、GDP は市場経済活動を捉える指標としては包括性や客観性を兼ね備えており、そうした観点からはさらに磨きをかけていく必要のある指標ということである。実際、「スティグリッツ委員会報告」では、GDP をより良いものにしていくためにその中身だけではなく活用の仕方なども含め多くの改善策が勧告されている。

#### (3). 我が国における動向

平成 20 年度の「経済財政白書」<sup>53</sup>では、「『質』を実現する成長」を取り上げ、「質」の高い成長の要素である、包摂性、持続可能性、強靱性といった視点からの分析を行っているが、この時期は、リーマンショックや東日本大震災の直後のタイミングであったことから、とくに強靱性(リスクの適切な把握とそれへの備え)の視点からの分析に力を入れている。

また、幸福度指標については、内閣府が平成 22 年 12 月に幸福度研究会(座長: 山内直人大阪大学教授)を発足させ、平成 23 年 12 月に同研究会の報告書をまとめ

---

<sup>51</sup> 主要な数値目標として、①20~64歳の就業率の75%への引上げ、研究開発投資(R&D投資)の対GDP比3%、③条件が揃った下での温室効果ガスの1990年比30%削減、④学業放棄の割合を10%以下に引下げ、⑤2千万人の貧困からの救済、の5つを設定している。

<sup>52</sup> 例えば、平成28年版「情報通信白書」第1部第1章第4節「経済社会に対するICTの多面的な貢献(p62-p63)[62]」には「GDPに代わる豊かさの指標への取組例」(傍点筆者)といった記述があるが、この記述はGDPをおろそかにして良い、或いは無視して良い、ということを用意しているものではないと解される。

<sup>53</sup> 平成24年度「経済財政白書」第2章第3節「3 『質』を実現する成長」(p226-p240)[57]。

ている。その報告書の中で、主観的幸福感を上位概念とし、経済社会状況、心身の健康、関係性を三本柱とする幸福度指標試案を示している<sup>54</sup>。その後も関連アンケート調査の実施等を通じて研究が継続している。

このように、指標の試案は作成されているものの、引き続き検討していかなければならない課題が数多く残されていると考えられる<sup>55</sup>。

#### 4. 科学技術イノベーションが担うもの

##### (1) 質の高い成長を実現するためのイノベーション・エコシステムの構築

これまでの整理を踏まえると、科学技術イノベーションは持続的な成長・発展のために不可欠であるが、技術進歩によって格差の拡大がもたらされるとすれば、それは我々が描いていた社会とは異なる社会が待ち受けることになるし、そもそも格差の拡大によって持続的な成長・発展が阻まれることになるかもしれない。これを確実に回避し、格差を拡大させることなく全要素生産性を引き上げていくことができれば、新たな成長・発展の形である質の高い成長の実現にも繋がっていくことになる。

第 2 章でみたように、技術進歩は全要素生産性を引き上げるための有力な要素であることは間違いないが、同時に、全要素生産性はそれ以外の様々な要素からも影響を受ける。それだけに、技術進歩を促進し、それを経済的・社会的な価値の創造に繋げていくための包括的なシステムが求められる。

平成 27 年版「科学技術白書」<sup>56</sup>では、我が国の製造業企業の全要素生産性上昇率の要因分解を行っている。その中で、公的 R&D スピルオーバーの寄与が分析対象の 20 年間を通じて、一貫して企業の全要素生産性上昇率にプラスの影響を与えたとの結果を得ているが、イノベーション・エコシステムを構築するにあたっては、こうしたスピルオーバー効果が最大限に発揮されるよう、その機能をより一層高めていくことが重要である。

しかしながら、システムの構築はこれだけにとどまってはならない。同時に、技術進歩の持つ格差拡大効果というものがあるとすれば、それを最大限に抑制していかなければならない。そのためには、労働者一人ひとりが革新的技術と親和性を持つ高いス

---

<sup>54</sup> 幸福度に関する研究会 < <http://www5.cao.go.jp/keizai2/koufukudo/koufukudo.html> >

<sup>55</sup> 「経済財政運営と改革の基本方針 2017」（平成 29 年 6 月 9 日閣議決定）においては、「従来の経済統計を補完し、人々の幸福感・効用など社会の豊かさや生活の質（QOL）を表す指標群（ダッシュボード）の作成に向け検討を行い、政策立案への活用を目指す。」としている。

<sup>56</sup> 平成 27 年版「科学技術白書」第 1 部第 1 章第 3 節 経済成長への科学技術の貢献（p67）第 1-1-7 図[65]。

キルを獲得することなどを通じて、社会全体の包摂性を高めていくことが重要である。

加えて、イノベーションの原資としての民間資金の重要性に鑑みれば、実体を伴わない短期的な利益のみを志向する「マネーゲーム」に偏ってしまうのではなく、経済成長や競争力、雇用を増大させていくことに繋がるイノベーションの原資となる中長期的資金の供給を促進するような金融システムを内包していることも重要となる<sup>57</sup>。「マネーゲーム」は持てる者をより富ませ、結果として格差拡大を助長する側面があると考えられ、そうした観点からも「マネーゲーム」に偏らない安定的な金融システムの構築が必要となる。

このように、これまでにない、中長期的資金の供給を促進するような金融システムや革新的技術と親和性を持つ人材供給システムをも包含した包括的な取り組みが必要になるものと考えられるが、そのためには、科学技術イノベーション政策の分野だけではなく、他の政策分野との緊密な連携が欠かせない。そうした異分野間の緊密な連携を通じて、質の高い成長を実現するためのイノベーション・エコシステムを構築していくといった発想が不可欠である。

## (2) 教育等を通じた人材供給システムの重要性

科学技術イノベーションの成果を引き出すためには、こうしたエコシステムの中でプレーする人材の確保・育成が欠かせない。すでに触れたように、技術進歩によって高いスキルを保有する労働者とそうでない労働者の間の格差が広がる可能性がある。それを回避するためにも労働者一人ひとりが高いスキルを備えていくことが重要である。教育によって包摂性を確保しつつ人的資源を蓄積していくことがこれまで以上に重要になる。また、こうして確保・蓄積された人材を必要なときに活用することのできる労働市場における流動性や柔軟性も必要となろう。こうした対応こそが、科学技術イノベーションのメリットを最大限に活かし、デメリットを最小限に抑えることに繋がっていく。

日本政府は、昨年末、「新しい経済政策パッケージ」<sup>58</sup>を取りまとめ・公表した。我が国の持続的な成長を実現するための鍵は少子高齢化への対応であるとし、生産性革命と人づくり革命を車の両輪として位置づけた。生産性革命には科学技術イノベーションが中心的役割を果たさなければならないが、そのためには人材育成・人的資源の蓄積とセットで対応していく必要がある。こうした政策の組合せは適切なものと考えられるが、重要なことは人材育成・人的資源の蓄積が確実に実現していくことが求められる。

すでに触れたとおり、平成 29 年版「労働経済白書」<sup>59</sup>は、AI 導入などのさらなるイノ

---

<sup>57</sup> 目指すべき市場経済システムに関する専門調査会報告。< <http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/market/houkoku.pdf>>

<sup>58</sup> 「新しい経済政策パッケージについて」（平成 29 年 12 月 8 日閣議決定）

<sup>59</sup> 再掲。平成 29 年版「労働経済白書」第 II 部第 1 章第 3 節「2 AI の進展に伴う我が国の現状と課題」（p112-p121）[67]。

バージョンに円滑に対応していくためにも、AI に代替されにくいとされる理系人材、その中でも STEM<sup>60</sup>人材が必要だと指摘しているが、科学技術イノベーションの担い手となる人材については、理系領域だけではなく文系領域の知見をも兼ね備えた総合力が重要となる。そもそも、科学技術に関する知見だけでイノベーション、すなわち、経済社会における新たな付加価値を創造することは困難であり、社会におけるニーズの的確な把握やビジネスモデルの構築等に関する知見との融合が不可欠であることは論を待たない。

人生 100 年時代を迎えようとしている状況の中で、人々の学びやキャリアパスも変化していく。人生 100 年時代を労働力の量的確保だけではなくその質的確保も図るために活用することはできないか。これまで、自分の専門領域(T 字の縦)に立脚して広い視野(T 字の横)で能力を発揮する T 字型人間の必要性が叫ばれてきたが、今後は、π字型人間、つまりは広い視野を持って行動することはもちろんのこととして、自分の専門領域を複数持った、それは文科系の領域と理系の領域であればなおさら良いが、そんな人材の育成が人生 100 年時代を迎える中で一層容易になっていく可能性があり、この機会を逃すことなく学び直しに対する柔軟な制度の構築などの環境整備を進めていくことも重要である。これまでは、定年後の再就職は、それまで培ってきた知見を活用していくといった発想で行われることが多かったと考えられるが、定年を機に、新たなチャレンジを行うことがより一層日常的に行われるようになっていても良い。

### (3). 人間一人ひとりの満足度、幸福度の向上への貢献

第 3 章で触れたように、政府が定める政策目標について、どのような指標を使ってどのように設定するのかについては、現在、議論が継続的に行われているところである。しかし、そうした議論の帰趨如何にかかわらず、これからの社会の究極的な目標は、人間一人ひとりの満足度や幸福度を可能な限り引き上げることにあると言って良い。そして、そうした目標を追求すること、第 5 期科学技術基本経計画<sup>61</sup>に記された「超スマート社会(Society 5.0)」<sup>62</sup>の実現に繋がっていく。

人類は、20 世紀までの驚異的な量的拡大の時代を経験した後、人口減少、高齢化、格差拡大、資源制約などの極めて困難な課題を抱えるようになった。これらの課題を

---

<sup>60</sup> 再掲。STEM：科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、数学 (Mathematics) の 4 つの頭文字を採ったもの。

<sup>61</sup> 平成 28 年 1 月 22 日閣議決定。

<sup>62</sup> 第 5 期科学技術基本計画において、超スマート社会 (Society 5.0) とは、「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」(傍点筆者)であると記されている。

克服していくためには、量だけではなく質の追求が不可欠である。それは、人間一人ひとりの満足度や幸福度を向上させることでもある。科学技術イノベーションは、そうした要請に応えることが期待されているし、応えるものでなければならない。

(参考文献)

○経済成長と経済格差に関わるもの

- [1] Alegina, A. and R. Perotti (1996), “Income Distribution, Political Instability and Investment,” *European Economic Review* vol.40(6)
- [2] Alegina, A. and R. Rodrik (1994), “Distributive Politics and Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics* vol.109(2)
- [3] Atkinson, A. B. (2015), “Inequality: What Can be Done?” Harvard University Press, May 2015 (邦題「21世紀の不平等」、山形浩生・森本正史訳、東洋経済新報社、2015年12月)
- [4] Barro, R.J. (2000), “Inequality and Growth in a Panel of Countries,” *Journal of Economic Growth* vol.5(1)
- [5] Banabou, R. (2000), “Unequal Societies: Income Distribution and the Social Contract,” *American Economic Review* vol.90(1)
- [6] Berg, A.G., and J. D. Ostry (2011), “Inequality and Unsustainable Growth: Two Sides of the Same Coins?” IMF Staff Discussion Note 11/08
- [7] Bourguignon, F. (1981), “Pareto Superiority of Unegalitarian Equilibria in Stiglitz’ Model of Wealth Distribution with Convex Saving Function,” *Econometrica* vol.49(6)
- [8] Cingano, F. (2014), “Trends in Inequality and its Impact on Economic Growth,” OECD Social, Employment and Migration Working Papers No.163
- [9] Forbes, K. J. (2000), “A Reassessment of the Relationship between Inequality and Growth,” *American Economic Review* vol.90(4)
- [10] Galor, O. and O. Moav (2004), “From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development,” *Review of Economic Studies* vol.71(4)
- [11] Galor, O. and J. Zeira (1993), “Income Distribution and Macroeconomics,” *Review of Economic Studies* vol.60(1)
- [12] Ostry, J.D., A. Berg and C. G. Tsangarides, “Redistribution, Inequality, and Growth,” IMF Staff Discussion Note 14/02
- [13] Kaldor, N. (1957), “A Model of Economic Growth,” *The Economic Journal*, Vol.67(268)
- [14] Lazear, E. P. and S. Rosen (1981), “Rank-order Tournaments as Optimum Labor Contracts,” *Journal of Political Economy* vol.89(5)
- [15] Okun, A.M. (1975), “Equality and Efficiency: the Big Trade-Off” (Washington: Brookings institution Press)
- [16] Piketty, T. (2013), “Capital in the 21<sup>st</sup> Century,” Belknap Press (邦題「21世紀の資本」、山形浩生・守岡桜・森本正史訳、みすず書房、2014年12月)

- [17] Rodrik, D. (1999), “Where Did All the Growth Go? External Shocks, Social Conflict, and Growth Collapses,” *Journal of Economic Growth* vol.42(2)
- [18] Saint-Paul, G. and T. Verdier (1993), “Education, Democracy and Growth,” *Journal of Development Economics* vol.42(2)
- [19] Saint-Paul, G., and T. Verdier (1997), “Power, Distributive Conflicts, and Multiple Growth Paths,” *Journal of Economic Growth* vol.2(2)
- [20] 大竹文雄(2005)、「日本の不平等 格差社会の幻想と未来」、日本経済新聞社

○技術進歩、グローバル化と経済格差に関わるもの

- [21] Acemoglu, D. (2002), “Technical Change, Inequality, and the Labor Market,” *Journal of Economic Literature* vol.40(1)
- [22] Acemoglu, D. and D. Autor (2011), “Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings,” in *Handbook of labor Economics*, volume 4b. Elsevier.
- [23] Autor, D. H. and D. Dorn (2013), “The Growth of low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market,” *American Economic Review* vol.103(5)
- [24] Autor, D. H., L. F. Katz and M. S. Kearney (2008), “Trends in U.S. Wage Inequality: Revising the Revisionist,” *Review of Economics and Statistics* vol.90(2)
- [25] Autor, D. H., L. F. Katz and A. B. Krueger (1998), “Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market?” *Quarterly Journal of Economics* vol.113(4),
- [26] Autor, D. H., F. Levy, and R. J. Murnane (2003), “The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration,” *Quarterly Journal of Economics* vol.118(4)
- [27] Baldwin, R. E., and G. G. Cain (1997), “Shifts in U.S. Relative Wages: The Role of Trade, Technology and Factor Endowments,” NBER Working Paper No.5934
- [28] Berman, E., J. Bound, and Z. Griliches (1994), “Changes in the Demand for Skilled Labor within U.S. Manufacturing: Evidence from the Annual Survey of Manufactures,” *Quarterly journal of Economics* vol.109(2)
- [29] Berman, E., J. Bound, and S. Machin (1998), “Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence,” *Quarterly Journal of Economics* vol.113(4)
- [30] Brynjolfsson, E. and A. McAfee(2011), “Race against the Machine,” *Digital Frontier Press*, October 2011(邦題「機械との競争」、村井章子訳、日経 BP 社、

2013年2月)

[31] Brynjolfsson, E. and A. MacAfee(2014),“The Second Machine Age,” W. W. Norton & Company, January 2014(邦題「ザ・セカンド・マシン・エイジ」、村井章子訳、日経BP社、2015年7月)

[32] Cowen, T.(2013),“Average is Over,” Dutton, September 2013(邦題「大格差」、池村千秋訳、NTT出版、2014年9月)

[33] Dinardo, J. E., and J. Pischke (1997),“The Returns to Computer Use Revisited: Have Pencils Changed the Wage Structure Too?” Quarterly Journal of Economics vol.112(1)

[34] Frey, C. B. and M. A. Osborne (2013), “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computarization?” OMS Working Paper, University of Oxford

[35] Goldin, C. and L. F. Katz (1998),“The Origins of Technology-Skill Complementarity,”Quarterly Journal of Economics vol.113(3)

[36] ILO (2008), “Labour Institutions and Inequality”, Chapter 3, World of Work Report. October 2008

[37] IMF (2007),“Globalization and Inequality,” Chapter 4, World Economic Outlook, October 2007

[38] Krueger, A. (1993),“How Computers Have Changed the Wage Structure: Evidence from Microdata, 1984-1989,” Quarterly Journal of Economics vol.108(1)

[39] OECD (2011), “How Globalisation, Technological Change and Policies Affect Wage and Earnings Inequalities,” Part 1, Divided We Stand : Why Inequality Keeps Rising,“ (OECD Publishing), December 2011

[40] Sachs, J. D. and H. J. Shatz (1994), “Trade and Jobs in U.S. Manufacturing” Brookings Papers on Economic Activity 25(1994-1)

[41] Thoenig, M. and T. Verdier (2003),“A Theory of Defensive Skill-Biased Innovation and Globalization,”American Economic Review No.93(3)

[42] 池永肇恵(2009)、「労働市場の二極化－ITの導入と業務内容の変化について」、日本労働研究雑誌 No.584

[43] 池永肇恵(2011)、「日本における労働市場の二極化と非定型・低スキル就業の需要について」、日本労働研究雑誌 No.608

[44] 池永肇恵(2015)、「情報通信技術(ICT)が賃金に与える影響についての考察」、日本労働研究雑誌 No.663

[45] 櫻井宏二郎(2004)、「技術進歩と人的資本－スキル偏向的技術進歩の実証分析」、経済経営研究 Vol.25-1、日本政策投資銀行設備投資研究所

[46] 櫻井宏二郎(2005)、「防衛的技術進歩－グローバル経済下の内政的技術進歩」、経済経営研究 Vol.26-3、日本政策投資銀行設備投資研究所



- [47] 櫻井宏二郎(2009)、「第 7 章 労働供給、労働需要、技術進歩と経済成長」、  
「マクロ経済と産業構造」より、慶応義塾大学出版会
- [48] 櫻井宏二郎(2011)、「市場の力と日本の労働経済－技術進歩、グローバル化と  
格差」、東京大学出版会
- [49] 櫻井宏二郎(2014)、「グローバル化と日本の労働市場－貿易が賃金格差に与  
える影響を中心に－」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ No.14-J-5
- [50] 佐々木仁・桜健一(2004)、「製造業における熟練労働者への需要シフト:スキル  
偏向的技術進歩とグローバル化の影響」、日本銀行ワーキングペーパーシリーズ  
No.04-J-17

○成長の質、満足度、幸福度に関するもの

- [51] World Bank (2000), *The Quality of Growth*, Oxford University Press,  
September 2000 (邦題「経済成長の『質』」、小浜裕久・織井啓介・富田洋子訳、東京  
経済新報社、2002年3月)
- [52] Stiglitz, J., A. Sen and J. Fitoussi (2009), *Report by the Commission on  
the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, September  
2009 (邦題「暮らしの質を測る」、福島清彦訳、金融財政事情研究会、2012年4月)

○政府の白書類

- [53] 内閣府編 平成 18 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [54] 内閣府編 平成 19 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [55] 内閣府編 平成 21 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [56] 内閣府編 平成 23 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [57] 内閣府編 平成 24 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [58] 内閣府編 平成 29 年度「経済財政白書(年次経済財政報告)」
- [59] 内閣府政策統括官編 「世界経済の潮流(世界経済報告)(2017年I)」
- [60] 総務省編 平成 23 年版「情報通信白書(情報通信に関する現状報告)」
- [61] 総務省編 平成 24 年版「情報通信白書(情報通信に関する現状報告)」
- [62] 総務省編 平成 28 年版「情報通信白書(情報通信に関する現状報告)」
- [63] 外務省編 2015 年版「開発協力白書」
- [64] 文部科学省編 平成 16 年版「科学技術白書(科学技術の振興に関する年次報  
告)」
- [65] 文部科学省編 平成 27 年版「科学技術白書(科学技術の振興に関する年次報  
告)」
- [66] 厚生労働省編 平成 29 年版「厚生労働白書(厚生労働行政年次報告)」
- [67] 厚生労働省編 平成 29 年版「労働経済白書(労働経済の分析)」
- [68] 経済産業省編 平成 29 年版「通商白書」
- [69] 環境省編 平成 26 年版「環境・循環型社会・生物多様性白書」