

## 特集

# SDGs「健康で長寿を達成する」

技術経営士の会 鈴木 忠生



## 1. はじめに

2015年に採択された国連の目標であるSDGs 3「すべての人に健康と福祉を」について解説すると共に日本のSDGsとして再評価を試みた。表1には「健康と福祉」に関する国際目標を掲げた。日本では「健康で長寿を実現する」として優先課題に位置づけられているが、その中身を見ると2016年の実施指針優先課題として「薬剤耐性菌、熱帯病、癌、肝炎ウイルスに対する対策」、2022年のアクションプランでは「新型コロナとワクチン支援に対する対策」など感染症が中心であり、肝心な環境と健康に係わる総合的なプランが見当たらない。そこでSDGs 3国際目標を基に、限りある日本の資源をどの病気に集中して効果的に成果を出すのか、また成果の客観的評価指数として平均寿命に注目してSDGsを再検証した。



なお保険衛生の先進国である日本として表1に示したSDGs 3.3「伝染病」、3.4「非感染性疾患の若年死（働き盛りの病気）」、そして医療費や発展途上国への支援を念頭に3.8「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ」を取り上げることにした。

表1. SDGs 3 国際目標「すべての人に健康と福祉を」

- 3.1 妊産婦死亡率の削減
- 3.2 新生児死亡率の削減
- 3.3 エイズ、結核、マalaria、熱帯病など伝染病を根絶
- 3.4 非感染性疾患の若年死亡率を減少させ精神保健を推進
- 3.5 薬物乱用、アルコール摂取への対策
- 3.6 交通事故の半減
- 3.7 性と生殖に関する保険サービスの利用
- 3.8 ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ
- 3.9 有害化学物質による汚染対策

## 2. SDGs 3再評価に当たって考慮すべき背景

### SDGs 3は人口増加をもたらす

「すべての人に健康と福祉を」が2030年までに達成されると仮定すると、世界的規模で寿命の伸長となり、少子高齢化という経済的困難をもたらす。また寿命が長くなれば人口の増加を招き、人間の活動に伴ってCO2の増加と人間が密着した生活となるので伝染病の危険が高まる。さらにエネルギー、食糧、土地、水などの資源の争奪戦が起こる。

したがって「すべての人に健康と福祉を」の目標は、地球の資源が一定であるとする持続は不可能である。しかし資源の中で、特にエネルギーと食糧についてイノベーションがあればSDGs 3の目標は、しばらくは意義のあるものになるだろう。

世界の人口について、紀元後17世紀までは2億から5億人程度であったものが18世紀に入って英国を中心に農業革命と産業革命が起こり、このわずか1世紀で世界人口が倍増し、その後は1987年に50億、現在は80億人に達している。

日本では明治以降、西洋の文化、特に肉食生活と新しい医療が導入され日本の衛生環境が向上し、急激に人口が増加した。それまで死亡の原因は感染症が中心で、乳幼児では広範感染、青少年では結核、高齢者では肺炎で死亡したが、衛生環境や栄養環境の改善によってこれら伝染病が予防・治療されて平均寿命が延びたことによる。

### 環境が寿命を左右する

平均寿命は人口と良く相関しており、室町時代の墓名碑を調査して平均寿命は15才、長生きしても40~50才、人口は1200万人であったものが、江戸中期には平均寿命は25~30才、人口も3100万人と伸びている。明治以降急速に寿命が延びて現在平均寿命は87才、人口は1億2千6百万人である。100万都市江戸では上質な飲料水が確保され糞便は肥料として再利用され良好な衛生環境を保っていた。一方当時のヨーロッパ主要都市では糞便は道路や川に直接廃棄され衛生環境が劣悪のため伝染病が頻発し、平均寿命は短く18~19才であった。その後下水道の整備によって伝染病は抑えられている。

寿命は遺伝25%、環境75%で決められていると云われている。環境因子の中で老化を早める一つの原因として栄養不良と重労働が挙げられている。縄文時代の人骨を調査すると食料不足と重労働のため現代人には見られない大きな骨の変形が見られ、骨粗鬆症の兆候である「骨吸収」が青年期に始まっており、早老を示している。平均寿命は15歳、長生きしても30~40才であった。早老は20世紀の狩猟採集民にも認められている。

### 病気は生命の進化と共に

他の寿命を決定する因子は伝染病、癌、動脈硬化等による早死にである。これら病気と環境との係わりを理解するためこれら病気の進化と発症理由について以下に整理した。6億年前に藻のような原始的な多細胞の生命体が海で生まれたが、このような生命体でも細胞は順序良く整然と増殖するが、このコントロールが崩れると癌の原因になる。5億年前に生命体は節足動物に進化し捕食するため脳と眼が発生し経年劣化と共にアルツハイマーや白内障を生じ、更に脊椎動物に進化して骨の誕生と共に骨粗鬆症が発生している。2億年前に陸上動物に進化して陸上では水分の維持が必須であり水分調整機能不全が高血圧症である。

7百万年前に人類が誕生して直立二足歩行と共に椎間板ヘルニアになり易く、また前足（腕）は左右にも動かすようになって関節障害の50肩を患うことになる。以上述べたこれらの病気は寿命が延びて耐用切れとなったために生じた疾患で、いわゆる老化であり発症を予防することが難しい。

2万年前の大氷河期が終わって6千年前、それまでの狩猟採集の生活に代わって農耕が開始され、食料が豊かになり人口と人間の交流が増えて伝染病が発生しやすくなった。また人はいざというときに備えて食料をエネルギーとして蓄える遺伝子を持っており過剰に食べ物を摂ることで、エネルギーを体内にためて肥満と共に糖尿病、高脂血症や動脈硬化になり易い。喘息やCOPDなどの呼吸器疾患は大気の汚染と関係している。すなわち伝染病、および糖尿病や動脈硬化そして呼吸器疾患は人類の歴史の中では新しく、生活環境の悪化によって発生する病気であり、環境を改善すれば予防できる病気でもある。

### ヒトは120才まで生きられる

最適な環境を整えてこれら早老と早死にを無くせればヒトは何才まで生きられるだろうか。人の細胞を培養して調べると50回分裂すると死ぬことから理論値は120才とある。これまでの世界最高齢は122才、その後も119才を保っており人間は120才まで生きられると考えるのが妥当である。すなわちSDGs 3のゴールは「すべての人が120才まで生きる」こととなる。日本の女性の平均寿命は世界最長で88才、統計的生存限界値は115才である。日本では既に115才の女性が複数いることを示しており、世界に先駆けてSDGs 3のゴールに近づきつつある。

### 3. SDGs「健康で長寿を達成する」、日本の目標（案）

2015年に国連が掲げたSDGs 3の内、3.3, 3.4, 3.8そして3.b（実施のための方策）について解説するとともに再評価を行った。さらに2016年日本政府が掲げた優先課題「健康で長寿を達成する」および2022年のアクションプラン「新型コロナ」も取り入れて日本としての目標案を作成した。

#### 「重篤な伝染病を根絶する」

国連の目標であるSDGs 3.3「エイズなど伝染病の予防」に例示されている重篤な伝染病は表2に示したが大きく二つの感染症、新興感染症と再興感染症に分けることが出来る。

新興感染症は20世紀に入って伝染するようになった感染症で、動物と共存していたウイルスが人に感染して毒性を強めた感染症であり、感染経路も呼気や飛沫感染で伝染する新型コロナやSARSなどがある。血液・接触感染のウイルスがAIDSである。新型コロナで代表される新興ウイルスはアジア中央ステップでネズミ、コウモリ、ガチョウ、ブタなどが共生して生まれた感染症であるが、ウイルスの多様性を生むこうした地域まで人間が進出して感染したためであり今後も未知で多様なウイルスが生まれる危険性が高い。

再興感染症は長らく人類を苦しめていながら根絶できていないのが飛沫感染する結核菌であり、血液や接触で感染するマラリア、肝炎などある。国連が重視するAIDSおよび日本政府が優先する肝炎やAMRなどの伝染病は性接触を抑制し公衆衛生の改善で防止可能な伝染病であり、特別に日本の目標疾患としては選択しない。結核について日本は既にWHOにより低まん延国に認定されている。

一方、マラリアはヒトの交流増加に伴い感染者が日本国内に流入し、また温暖化で感染媒介のハマダラ蚊が国内で越冬できるようになると流行する危険性が高い。11世紀から14世紀にかけて世界規模で温暖化にあり、日本では温暖化真只中の平安時代に日宋貿易をきっかけにマラリアが流行し多数の死者が出たとみられる。その後江戸時代の寒冷期を経て、現在は過去よりもスピード速く温暖化に入っており地政学的にも日本がマラリアの流行地になる恐れがある。

以上により日本が根絶を目標とする伝染病として表2に示したように新興の新型呼吸器感染性ウイルスおよび再興感染症であるマラリアを選択した。

表2. SDGs 3.3国際目標「エイズ、結核、マラリア、熱帯病など伝染病を根絶する」

- **新興感染症**（人畜共通ウイルス）
  - 呼気・飛沫による感染：新型呼吸器感染症  
（新型コロナ、SARS、高病原性トリインフルエンザなどのウイルス）
  - 血液・体液による感染： HIV/AIDS、サル痘ウイルス
- **再興感染症**（根絶出来ていない）
  - 呼気・飛沫による感染： 多剤耐性結核（抗酸菌）
  - 血液・体液による感染：マラリア（寄生虫）、B型、C型肝炎（ウイルス）、多剤耐性細菌(AMR)

#### 「働き盛りの重篤な病気を減少させる」

SDGs 3.4の「非感染性疾患」の国際目標として具体的には心疾患、糖尿病、悪性腫瘍、慢性呼吸器疾患、およびうつ病が挙げられている。表3にはこれら病気の発症理由を進化のステップ毎に分けてみた。

老化に伴って発症する病気の中で、発症予防が困難かつ致死性の病気が悪性腫瘍である。また2万年前以降、食物が豊富となり生活習慣不良で発症する病気が糖尿病および心筋梗塞などの動脈硬化症などである。人口増加と過密による生活環境悪化のため発症するのが、たばこやPM2.5による慢性呼吸器疾患とストレスによる鬱である。こうした点で、国連の目標は環境悪化によって発症する病気に焦点を当てている。

日本では、心筋梗塞や脳梗塞などの動脈硬化や糖尿病は40才台から急増し中高年層に最も多い病気である。なお脳梗塞と心筋梗塞の発症率について日米で比較した大規模な患者調査によれば、アメリカ人に比べて日本人では心筋梗塞が少なく脳梗塞が多い。うつ病は働き盛りの人々に多く社会的な問題を惹き起こしてはいるが患者数は多くはなく、また慢性呼吸器疾患の患者数も少なく、SDGs日本の目標としては優先度が低い。

以上によりSDGs3.4「非感染性疾患の若年死亡率を減少させ精神保健を推進する」の日本の目標疾患を悪性腫瘍、糖尿病、心筋梗塞とし、さらに脳梗塞を加えた。

表3. SDGs3.4 国際目標「非感染性疾患」と他の主要疾患の進化と発症の理由

#### 老化（6億年前～700万年前に発生、生命維持のための主要機能の耐用切れ）

悪性腫瘍  
アルツハイマー  
白内障  
骨粗鬆症  
リウマチ  
高血圧症  
関節障害

#### 食物エネルギーの蓄積過多（2万年前以降に発生、肥満や生活習慣不良による）

糖尿病  
心筋梗塞  
脳梗塞

#### 人口増加と密集（2万年前以降に発生、生活環境の悪化による）

伝染病  
慢性呼吸器疾患  
うつ病

## 4. SDGs「健康と長寿を達成する」ための日本の対応（案）

国連の目標であるSDGs3. b（方策）「ワクチンや医薬品の研究開発支援」、およびSDGs3.8「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ」に関して日本の方策を以下のように策案した。

### 「ワクチンおよび医薬品の研究開発を支援する」

致死性の高い新興の呼吸器感染性ウイルスに対するワクチンや癌の治療薬を優先して研究開発の支援を行う。特に呼吸器感染性ウイルスに対する日本のSDGs対応方策としては、早期発見・早期対応（WHOへの支援）、日本型CDC（司令塔）の創設、ワクチンの早期国内開発、が挙げられる。安定かつ安価なm-RNAワクチンを優先して研究開発を支援するとともに、迅速にワクチンの効果を証明するためボランティアを募って臨床試験研究体制を常設しておく必要がある。

患者が多くて予防可能な非感染性疾患については研究開発資源を予防法に焦点を当て優先投入する。これら疾患は日本の目標として再評価した糖尿病、脳梗塞および心筋梗塞である。既に優れた薬があるが一旦発症すると家族の負担や医療費が過多となる。優れた予防法が開発されればこれら病気の医療費が軽減できる。

### 「安価で質の高い保険サービスを提供する」

日本として安価で質の高い医療と健康サービスを優先順に下記のように列挙した。

- 病気になると治療や介護のための費用が高額となる。病気を予防できればこれら費用が抑えられるので今後は予防医学、および予防のための環境整備の方策を優先して支援する。これら成果は発展途上国への支援にもつながる。
- 優れて安価な基礎的な薬である解熱鎮痛剤や抗生物質の原薬が国内で製造しておらず輸入に頼っていたため緊急時に間に合わず、またコロナワクチンも外国頼みであった。国民の健康を守りまた安全保障の点でも基礎的な薬やワクチンの国内安定供給が必須である。
- 過度に高額な医療は費用対効果および医療費の抑制の観点から再考すべきである。また医療現場ではパラメディカル要員を充実することでより安価で質の高い医療サービスの提供が可能となる。

## 5. おわりに

国連や日本の「健康と福祉」に関するSDGsについて紹介してきたが、これらSDGsの目標を順守すれば「健康で長寿」を達成できるか考察した。

現在日本の100才人口は9万5千人であり過去10年間でほぼ3倍に増加している。慶應大学が多数の百寿者についての調査した結果、性格はマメで明るく、健康面では癌や脳梗塞が無く糖尿病も極めて少ない。すなわち本稿で日本のSDGsとして再評価した目標疾患と良く似ている。日本人は、定期的にワクチンの接種を受け、重労働は行わず肥満や栄養不良を避け糖尿病と脳梗塞を予防するなどの環境を整えれば、世界に先駆けて「健康で120才」を実現できる、はずである。