

公衆衛生から小児歯科を考える

今すぐできる！ 水道水フッリデーションとフッ化物洗口

南出 保

まなみ歯科 院長（札幌市北区）

キーワード >>> UHC、NCDs、アルマアタ宣言、オタワ憲章、健康の社会的決定要因、フッ化物応用

はじめに

日本は、1927年に公的保険制度を導入し、1961年にはすべての国民が加入する公的医療保険を確立した¹⁾。これは2010年、世界保健機関（World Health Organization：WHO）の提唱したユニバーサル・ヘルス・カバレッジ²⁾（Universal Health Coverage：UHC）（図1）より80年以上先立つことで、日本の医療制度は、現在も質、量、負担、いずれも優れたカバレッジ（カバー割合）を達成、維持している⁴⁾。

1931（昭和6）年には、学校歯科医及幼稚園歯科医令にて学校歯科医が定められ⁵⁾、1958（昭和33）年には、学校保健安全法にて歯科健康診断が定められ、1965年（昭和40）には、母子保健法にて1歳6か月健康診査、3歳児健康診査が定められた⁶⁾。これらは日本の



図1 2021年WHOのUHCモニタリング報告書の表紙³⁾

UHCを傘に例え、より大きく、より適正な負担で、より良質な傘で、住民の健康が守られる状態を表している。

小児歯科の代表的な公衆衛生施策となっている。

未就学児の健康診査は、住民、保健所、歯科の強いつながりを生み、児童生徒の健康診断、学校歯科保健指導は、児童生徒、学校、学校歯科医の強いつながりを生む。このように公衆衛生施策は、小児の健康を守るだけでなく、地域のネットワークを充実する上で、また公衆衛生文化の醸成において、欠かすことのできない施策となっている。

また、さらなる介入として、未就学児へのフッ化物塗布の推進⁷⁾、保育所、幼稚園、小学校、中学校におけるフッ化物洗口に取り組んでいる自治体⁸⁾もある。

う蝕などの疾病が発生した際には、公的保険制度による療養の給付がなされる。こちらも自治体によるが、乳幼児医療費助成、義務教育就学児医療費助成などの制度もある。

日本における歯科の歴史において、一貫して、このような公衆衛生施策を積み重ねてきた先人には、一歯科医師として、敬意を表したい。

このように充実した公衆衛生施策によって、手厚く守られている日本の小児歯科の状況において、さらなる介入が必要と思われるだろうか。さらなる介入を訴えることは、先人の積み重ねてきた歴史を軽視していると思われるだろうか。

公衆衛生施策は、（健康診査の例に挙げたように）歯科だけでは実施できない。連携する諸機関、そして住民との間に新たな関係性を生むことが必要である。

果たしてそのような時間、労力をかけて実施する

だけの価値が、さらなる公衆衛生施策にあるのだろうか。

また、さらなる介入が必要ならば、その介入における地域の歯科医療従事者は、どのような役割を担うことになるのだろうか。

本稿では、これから日本において普及が期待される公衆衛生施策として水道水フロリデーション、現在まさに急速に普及が進んでいる施策としてフッ化物洗口を例に上げて、その必要性、社会にもたらす価値、そして実施における歯科医療従事者の役割について解説し、その上で今すぐできる部分について検討したいと思う。

公衆衛生とその役割

水道水フロリデーションとフッ化物洗口は、公衆衛生施策と呼ばれる。公衆衛生とは、Public Healthの訳語で

Public Health みんなの健康

つまり、みんなの健康、という意味である。なぜ、診療室で、個人あるいは家族を対象に診療をする医療従事者が公衆衛生(みんなの健康)を意識するのだろうか。

麻疹、風疹、インフルエンザ、流行性耳下腺炎(おたふくかぜ)のような感染症(communicable diseases)であれば、個人レベルであれ、地域レベルであれ、みんなの健康を対象にすることの必要性は、容易に理解される。個人レベルでは、周囲の人々に感染者が増えれば個人も感染のリスクにさらされるため、周囲の人々の健康に無関心ではいられない。周囲の人々は、地域に暮らしているので地域の人々の健康にも無関心ではいられない。特に現代では、船舶、鉄道、航空という大規模な移動や搬送が地域の生活を支えており、これまで以上に、みんなの健康に無関心ではいられない状況となっている。

また地域レベルでは、地域における感染症の蔓延

を放置すれば、地域の医療の需要が供給を越えるリスクにさらされるため、やはりみんなの健康に無関心ではいられない。

虚血性心疾患、糖尿病、悪性腫瘍、歯科疾患のような非感染性の病気(Non-Communicable Diseases : NCDs)⁹⁾において、みんなの健康を考えることの意味は、どのように説明されているだろうか。

感染症ではなくても文化や環境が、病気のリスク、なりやすさに関連していることがある。喫煙文化とがん、虚血性心疾患、脳卒中のリスクには、直接的な関係が指摘されている。また、生活をとりまく環境は、食べ過ぎや運動不足を通じて肥満やそれにとまなう病気のリスク、なりやすさに関連する。

このように、さまざまな文化や環境が病気のリスクと関連していることが明らかになり、NCDsにおいても、感染症と同じように、みんなの健康、公衆衛生の重要性が認識されている。これは、今では健康づくり(health promotion)と呼ばれている。

NCDsにおける公衆衛生の役割

う蝕は、公衆衛生では非感染性の病気(以下NCDs)に分類される。これは、日々の臨床手技においてう蝕の感染層の除去にあたり、またブラッシングという細菌除去を励行している開業医(General Practitioner : GP)には意外なことである。しかしカイスの輪¹⁰⁾にある通り、発生において感染だけでは十分ではない、ブラッシング単独では、う蝕予防効果は示されていない(エビデンスによればう蝕予防を期待するには、フッ化物配合歯磨剤を始めとしたフッ化物応用が必要)¹¹⁾、また母子感染予防行動が功を奏さない¹²⁾、といった面を考慮すると、NCDsにおける公衆衛生の役割について理解することは、う蝕における公衆衛生施策の必要性を改めて理解する上で有用だろう。

NCDsにおける公衆衛生の必要性は、公衆衛生の改善により感染症の広まりが抑えられるようになった産業革命以後の公衆衛生の歴史に触れることで、

よりよく理解される。しかし、公衆衛生の歴史は本稿における本筋ではない。前節の説明でNCDsにおける公衆衛生の必要性を理解し、その歴史的経緯に興味があれば、本節は読み飛ばしてしまっても構わない。

19世紀の英国では、産業革命により労働者階級の生活労働環境は過酷なものとなっていた。人口の過密¹³⁾、極度の貧困と不潔¹⁴⁾、病気の流行する工業都市が出現した(図2)。



図2 夜のコールブルックデール¹⁵⁾

フィリップ・ジェイムズ・ド・ラウザーバーク(1740-1812)による1801年の油絵。コールブルックデールは、最初のコークス高炉が稼働していたことから、産業革命の発祥地のひとつとされている。

1854年、このような劣悪な環境下のロンドンのソーホー地区にて、コレラの流行があった。ブロードストリートのコレラの大発生である。ジョン・スノウ(図3)は、地図上に患者発生数を記録することで、ロンドンのソーホー地区に流行するコレラが水系感染症であることを発見した。さらに感染源となっ

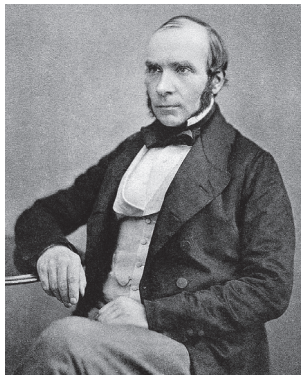


図3 ジョン・スノウ(1813-1858)¹⁶⁾

る井戸を突き止め、これを使用中止とすることでコレラの流行を抑制した。スノウは、この功績により疫学(病気を集団単位で観察、分析、介入する考え方)の創始者の一人と数えられている。

スノウが用いた、地図上に患者発生数を記録す

るという考え方は、病気の発生を個人単位ではなく地域単位で捉えることができる、病気の分布(広がり)、考察について視覚的な情報をもたらす、という点で画期的であり、現代では、疾病地図と呼ばれる疫学的手法となっている(図4)。



図4 ジョンスノウのコレラ地図¹⁶⁾
赤丸は井戸の位置(筆者による)。

小児歯科と関わりの深い疾病地図に、相田らの「3歳児う蝕有病者率経験的ベイズ推定値疾病地図」がある¹⁸⁾(図5)。

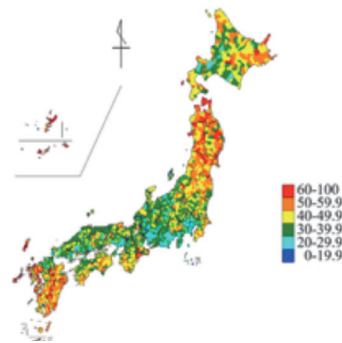


図5 3歳児う蝕有病者率経験的ベイズ推定値疾病地図¹⁹⁾

エドウィン・チャドウィック(図6)、サウスウッド・スミス(図7)といった社会改革者たちは、みんなの健康を守る、という目的を果たすため、公衆衛生をさらに推し進めた。社会改革者たちは、生活労働環境の改善を訴え、1875年にはコレラやチフスの流行を抑制することを目的とした公衆衛生法令²²⁾が成立した。

1897年、エミール・デュルケーム(図8)は、著作



図6 エドウィン・チャドウィック
(1800-1890)²⁰⁾

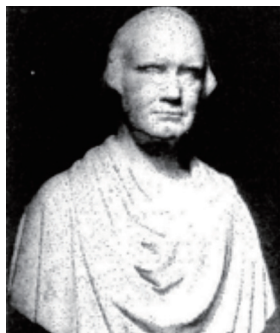


図7 サウスウッド・スミス
(1788-1861)²¹⁾

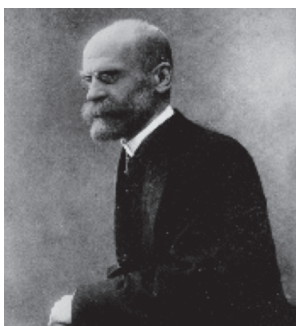


図8 エミール・デュルケーム
(1858-1917)²³⁾

『自殺論 (Le suicide : étude de sociologie)』において、自殺のように明らかに感染症によるとは思われない、そして個人のみに関連した事象²⁴⁾であっても、感染症と同様の性質があり²⁵⁾、生活環境や社会に原因を求めるほうが合理的である²⁶⁾ことを示した。デュルケーム

は、この功績により社会学の確立に寄与したとされている。

これは、現代に直接つながるNCDsにおける公衆衛生の役割を明示した例である。自殺に感染症と同様の性質がある、という知見は現代における自殺対策においても重視されており、WHOや厚生労働省は、その性質について繰り返し注意喚起している²⁷⁾。



図9 CEA・ウインスロウ
(1877-1957)²⁹⁾

1920年、CEA・ウインスロウ(図9)は、アメリカ科学振興協会(American Association for the Advancement of Science)年次大会にて、公衆衛生を定義した²⁸⁾(下線は筆者による)。

Public Health is the science and the art of preventing disease, prolonging life, and promoting physical health and efficiency through organized community efforts for the sanitation of the environment, the control of community infections, the education of the individual in principles of personal hygiene, the organization of medical and nursing service for the early diagnosis and preventive treatment of disease, and the development of the social machinery which will ensure to every individual in the community a standard of living adequate for the maintenance of health; organizing these benefits in such fashion as to enable every citizen to realize his birthright of health and longevity.

非常に長い一文である³⁰⁾が、この定義で、もっとも重要なのがthrough organized community effort(地域の組織的な努力を通じて)という表現である³¹⁾。この定義は、健康を守る上で、健康に影響する環境や感染症に対して、個人単位ではなく、地域単位で取り組む、という公衆衛生の役割を端的に表している。

1947年、WHOは、憲章において健康を次のように定義した³²⁾。

Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity.

健康とは、病気、虚弱から自由であり、身体的、精神的、社会的に健全な状態である。

The enjoyment of the highest attainable standard of health is one of the fundamental rights of every human being without distinction of race, religion, political belief, economic or social condition.

これは人種、宗教、信条、経済、社会によらず、すべての人間の基本的権利である。

ここで重要なのは、健康には心身のみならず、社会的な面があることを示したことにある。すなわち人種、宗教、信条といった理由により本来認

められているはずの就学、就労の機会が制限されていけば、それは健康ではない。この定義により、健康は人間の基本的権利と表裏一体であること、健康は個人のみならず、全ての人間の権利が守られる社会基盤の整備と切り離すことができないことが、改めて確認された。

このように社会環境の改善、法令の整備により、みんなの健康を守るという取り組みは19世紀から始まったものの、医療の世界には、時を同じくしてもう一つの大きな変化が生じていた。

1876年ーロベルト・コッホによる炭疽菌発見

1882年ーコッホによる結核菌発見

1910年ーパウル・エールリヒと秦佐八郎による梅毒治療薬サルバルサン発見

1928年ーアレクサンダー・フレミングによる抗菌薬ペニシリンの発見

1944年ーセルマン・ワクスマンによる結核治療薬ストレプトマイシンの発見

1944年ーブラッドフォード・ヒルによるストレプトマイシンのランダム化比較試験 (Randomized Control Trials : RCT) による有効性の評価³⁴⁾

これらの生物医学的発見と成果は、病気の原因を社会よりも生物に求める風潮、社会への介入よりも個人への介入を優先する風潮に影響を与えた。医療の対象は社会から個人へ向けられ、病気の説明は個人単位での生物学的要因に集中することとなり、医療の知識と介入は、高度化と細分化により、医療従事者が独占することとなり、自助自決による健康管理よりも医療に依存する特効薬³⁵⁾ 信仰を待望する文化が醸成されることとなった。

このように、医療の対象、病気の原因を社会よりも生物に求める風潮に対し、1954年、イアゴ・ガルドストーン (図10) は、著作『社会医学の意味 (The Meaning of Social Medicine)』において、近代医学は結核菌を



図10 イアゴ・ガルドストーン (1895-1989)³⁶⁾

人類の敵とする一方で、過労、栄養不良、不衛生を放置している³⁷⁾とした。そして感染症が征服されてきた今、個人の健康にとって必要な事柄でありながら、個人自らなし得ないことを政策的になすこと、それこそが公衆衛生の使命である³⁸⁾と表明した。ガルドストーンが自身の主張に先鞭をつけた、という寓話がある³⁹⁾。

～彼は、戦争は大規模の殺人と考えたので、多くの戦死体について調査を行い、多くの弾丸を体内に発見した。そこで弾丸が戦争の、すなわち殺人の原因だと信じた。(中略) 彼は、以前にもまして熱心に戦争の原因は弾丸や毒ガスであると考え、将来戦争を防ぐには、漠然とした人種的、経済的・政治的条件ではなく、原因中の原因である弾丸や毒ガスを何とかする方法を発見せねばならぬと研究を進めた。～

1960年、ルネ・ドゥボス (図11) は、著作『健康という幻想 (Mirage of Health : Utopias, Progress & Biological Change)』にて、健康に対する考察を更に推し進めた。19世紀の社会



図11 ルネ・デュボス (1901-1982)⁴⁰⁾

改革者たちによる、きれいな空気と水、食物、環境を取り戻せば、それだけで健康を呼び戻すことができる、という素朴な確信は、産業革命による多くの病気を打倒する上で有効だったことに疑いがない⁴¹⁾が、成人高齢者の病気には役に立っていないと主張した⁴²⁾。

1965年、ブラッドフォード・ヒル (図12) は、ヒ



図12 ブラッドフォード・ヒル (1897-1991)⁴³⁾

ルの判断基準として知られる因果関係を判断するための基準を発表した(表1)。これにより、介入と結果、効果の関係を重視する風潮が高まった。

表 ヒルの判断基準⁴⁴⁾

- (1) 関連性の強さ (Strength)
- (2) 観察された関連性の一貫性 (Consistency)
- (3) 関連性の特異性 (Specificity)
- (4) 関連性の時間的關係 (Temporality)
- (5) 用量反応關係 (Biological gradient)
- (6) 生物学的な妥当性 (Plausibility)
- (7) 疾病の自然史や生物学との整合性 (Coherence)
- (8) 実験的な証拠との整合性 (Experiment)
- (9) 類推による判断との整合性 (Analogy)

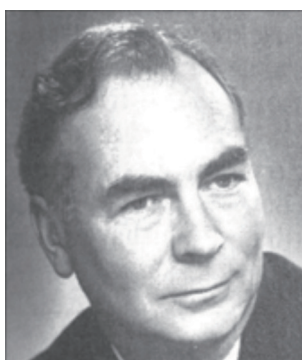


図13 トマス・マキューン (1912-1988)⁴⁵⁾

1966年、トマス・マキューン(図13)とロウは、医療の視点を生物、個人から社会へと振り向かせる、一里塚となる論文を発表した。

マキューンは、著作『社会医学へのいざない(An Introduction to Social Medicine)』⁴⁶⁾に

て、19世紀からの人口動態を分析するという史的アプローチ(historical approach)により、死亡率の改善と人口の増加は、医療の進歩より、環境改善(栄養、下水設備、上水道、そして家族規模の縮小⁴⁷⁾)のほうが、影響が大きいことを示した(図14)。

ヒルの因果関係を重視する考え方、マキューンによる環境の影響力の明示化は、医療のあり方につい

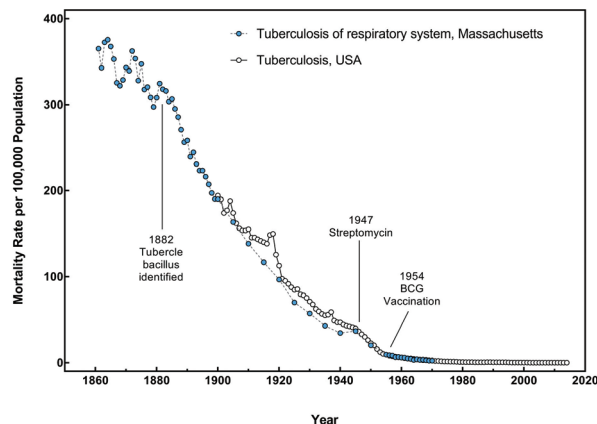


図14 米国における結核の死亡率の年次推移⁴⁸⁾

横軸は年代、縦軸はマサチューセッツ州における結核の死亡率(1861-1970年)と、米国における結核の死亡率(1900-2014年)。結核の死亡率の改善は1947年開発のストレプトマイシンや1954年開発のBCGワクチン普及以前から始まっている。また、これらの医療の進歩は、結核の死亡率の改善に大きく寄与していない。

ての多くの提言を引き出す呼び水になったのだろう。

1971年、ジュリアン・チューダーハート(図15)は、医療の反比例の法則(Inverse care law)を発表した。

The availability of good medical care tends to vary inversely with the need for it in the population served.

優れた医療は、それを必要とする人々に届かない傾向がある。

This inverse care law operates more completely where medical care is most exposed to market forces, and less so where such exposure is reduced.

この医療反比例の法則は、医療に市場原理が働くほど、顕著となる。

この法則を認めるなら、さらに2つの課題を認めることになる。病気は医療の届かない人にも発生しているということ、そして、医療の進歩だけでは、医療の届かない人も含め



図15 ジュリアン・チューダーハート (1927-2018)⁴⁹⁾

たみんなの健康、すなわち公衆衛生の改善は達成できないということである。医療反比例の法則は、現代の日本でも健康日本21において基本的な課題とされている健康格差の一部を説明するものであり、また同様に基本的な課題とされているNCDsにおける公衆衛生の意義を端的に表している⁵⁰⁾。

小児歯科領域における医療反比例の法則を示唆する例がある⁵²⁾。歯磨剤とその使用を勧めるパンフレットの配布により、地域の経済状態の違いから見出される健康格差の縮小は可能か、という調査である。結果は、う蝕は全体としては減少したものの、貧困層における減少は富裕層における減少と比較して小さく、健康格差を縮小できなかったと評価されている。

歯周病領域においても医療反比例の法則を示唆する例がある⁵³⁾。学校にて、歯ブラシの配布と歯科医師による保健指導をした場合、歯肉炎とプラークの指標の改善傾向は地域により違いがあるか、という調査である。結果は、全体として歯肉炎とプラークの指標は全体としては改善したものの、富裕層における改善が大きく、健康格差を拡大している可能性が認められた。

1972年、アーチボルド・コクラン(図16)は、著作『効果と効率 (Effectiveness and Efficiency Random Reflections on Health services)』にて、マキューンが明らかにした、治療による死亡率の改善が小さい



図16 アーチボルド・コクラン (1909-1988)⁵⁶⁾

という事実、大衆の医療への無批判な信仰、純粋科学を応用科学より崇高なものとする風潮(実際に重要性の高い研究の優先を軽視する風潮)は、NHS⁵⁴⁾の目的達成を妨げる複雑な状況を作り出している、

と指摘した。そしてヒルが導入したRCTを推進することにより有効で効率的な医療を実現できると主張した。

コクランは、RCTを中心に臨床試験をくまなく収集、評価、分析するシステマティックレビューであるコクランレビューを含む、医学情報を吟味、周知する組織であるコクラン(旧コクラン共同計画)、そしてコクランが編纂する文書集であるコクランライブラリーにその名が残っている⁵⁵⁾。

1974年、マルク・ラロンド(図17)は、『カナダ人の健康についての新たな展望 (A New perspective on the health of Canadians、ラロンド報告とも)』を報告した(図18)。

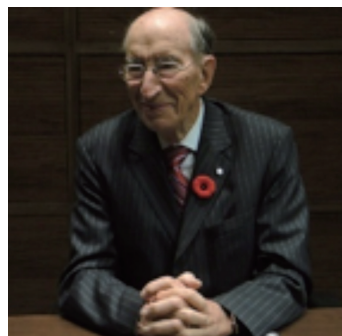


図17 マルク・ラロンド (1929-) ⁵⁷⁾

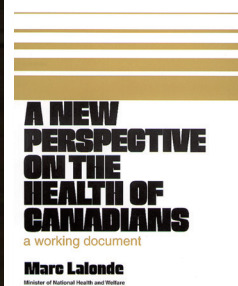


図18 『カナダ人の健康についての新たな展望』の表紙⁵⁸⁾

この報告書は、健康の源泉は医療にあり、健康水準と医療の品質は同一視されている、と前置きした上で、マキューンの史的アプローチ(人口動態の考察)、そして疾病統計、死亡統計の検討により、国家として課題とするべき健康の源泉を探ることを目的として、健康の源泉を4つの領域に分けた。それが生物的要因、環境要因、生活様式、医療領域である。そして、より健康的な社会を目指すのなら、環境要因、生活様式など、医療以外の領域にも目を向けなければいけないと報告した。

1975年、ジョン・マッキンレーは、当時の医療の抱えていた課題を説明するため、上流に向かえという寓話を紹介した⁵⁹⁾(改行は筆者による)。

～ふと、流れの速い川の岸に立っていると、溺れている人の叫び声が聞こえてきました。そこで、私は川に飛び込み、彼に手を差し伸べ、岸まであげて、人工呼吸を施しました。溺れた人が息を吹き返すと、また助けを求める叫び声が聞こえてきました。再び、私は川に飛び込み、彼に手を差し伸べ、岸まであげて、人工呼吸を施しました。溺れた人が息を吹き返すと、また助けを求める叫び声が聞こえてきました。もちろん選択肢はありません。私は川に飛び込み、この繰り返しは果てしなく続けました。私は、川に飛び込み、彼らを岸にあげて、人工呼吸を施すだけで、精一杯でした。

分かってください。私には、上流に分け入って、どんな地獄が彼らを川に落としているのかを確認する時間なんてなかったのです。～

この寓話を認めるなら、2つの課題が明らかとなる。現在の医療は下流で努力しているということ、そして、本当の課題は上流にあるということである⁶⁰⁾。川での水難事故が多発している原因が、上流の環境(例えば橋の不備)にあるのであれば、その環境整備(例えば橋の整備)にこそ、目を向けなければいけないだろう。

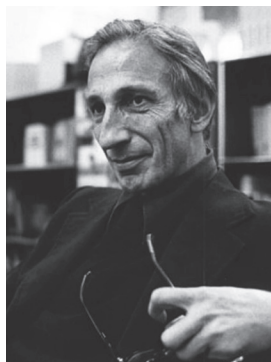


図19 イヴァン・イリッチ (1926-2002)⁶²⁾

1976年、イヴァン・イリッチ(図19)は、著作『脱病院化社会(Limits to Medicine Medical Nemesis: The Expropriation of Health)』にて、医療そのものが健康に対する脅威となっており、これを阻止するためには医師ではなく市民が可能

な限り広い視野と有効な力を持つべきだと論じた⁶¹⁾。

1978年、第1回プライマリヘルスケア国際会議にて

アルマアタ宣言が採択された⁶³⁾(下線は筆者による)。

Primary health care is essential health care based on practical, scientifically sound and socially acceptable methods and technology made universally accessible to individuals and families in the community through their full participation and at a cost that the community and country can afford to maintain at every stage of their development in the spirit of self-reliance and self-determination.

プライマリヘルスケアとは、自助と自決の精神ののっとり、地域社会および国が開発の程度に応じて負担可能な費用でまかなえ、地域社会の個人または家族の十分な参加を通じて彼らが普遍的に利用できるようになった、実用的で科学的に適正かつ社会に受け入れられる手法と技術に基づく必須のヘルスケアのことである。

It forms an integral part both of the country's health system, of which it is the central function and main focus, and of the overall social and economic development of the community.

プライマリヘルスケアは、その中心的な役割を果たす国の医療制度と、地域の社会経済的な開発の両輪からなる。

アルマアタ宣言は、感染症とNCDsを別け隔てることなく、医療のあり方を提示し、また特効薬信仰のような医療への過度な依存よりも自助自決の精神を、医療従事者による医療の独占よりも地域住民の十分な参加を、健康の湧き出る泉として医療制度だけではなく地域の開発を重んじる、デュボス、ラロンド、イリッチらの医療への提言を十分に咀嚼した宣言となった。

1979年、ジュリアス・リッチモンド(図20)は、『ヘルシーピープル健康づくりと疾病予防についての公衆衛生局長官報告(Healthy People: The Surgeon General's Report On Health Promotion And Disease



図20 ジュリアス・リッチモンド (1916-2008)⁶⁶⁾



図21 ヘルシーピープルの表紙⁶⁷⁾

Prevention)』⁶⁴⁾を報告した(図21)。

ヘルシーピープルは、死亡統計を分析し、喫煙、アルコール、薬物が極めて大きな影響を持っていることを指摘した。そしてラウンド報告の4つの領域になぞらえるなら、死亡の原因は、生物的要因が20%、環境要因が20%、生活習慣と行動要因が50%、医療領域は10%であるとした⁶⁵⁾。

1980年、ダグラス・ブラック(図22)により『健康格差 (Inequalities in Health : Report of a research working group、ブラック報告とも)』⁶⁸⁾(図23)が報告された。報告では英国国民の健康は全体としては改善しているが、健康格差は拡大していることを示した。例として、社会階級Vの成人男性(未熟練労働者)の死亡率は、社会階級Iの成人男性(専門職労働者)の死亡率のほぼ2倍、結核では、社会階級Vの死亡率は社会階級Iの10倍、気管支炎の場合は5倍、肺癌と胃がんの場合は3倍、新生児死亡率(生後1



図22 ダグラス・ブラック (1913-2002)⁶⁹⁾

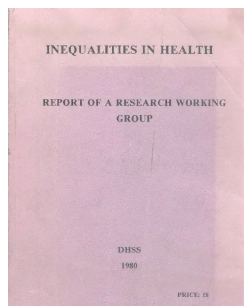


図23 『健康格差』の表紙⁷⁰⁾

か月以内の死亡)は、社会階級Vの父親の子どもたちは社会階級Iの2倍、という現状を挙げ、これらの格差の大きな要因は貧困であること、そしてこれらの格差への取り組みとは上層階層と下層階層の格差の緩和に他ならないことを示した。

なお健康格差は、現代では、人種や民族、社会経済的地位⁷¹⁾(Socio-Economic Status : SES)による健康の格差と説明されている⁷²⁾。

1985年、ジェフリー・ローズ(図24)は、2つの戦略を提唱した⁷³⁾。疾病の発生率が高い個人や集団に予防のための資源を集中するハイリスク戦略、そして疾病の発生率にかかわらず全員のリスクを管理するポピュレーション戦略である。ローズは、それぞれの戦略の性質を検討し、ハイリスク戦略は全員のリスク管理が困難な場合に有効であるが、全員のリスク管理が可能な場合にはポピュレーション戦略が有効であるとした。そして、現実的には両方の戦略の組み合わせが必要となる疾病もあるだろうが、ポピュレーション戦略を第一選択とすべきと説いた⁷⁴⁾。また、このような根本的な対策は、経済的社会的環境への働きかけに他ならないとした⁷⁵⁾。

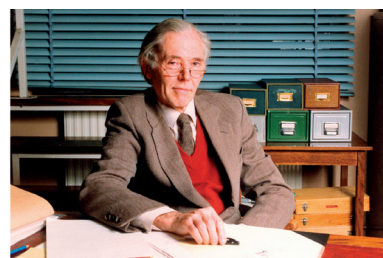


図24 ジェフリー・ローズ(1926-1993)⁷⁶⁾

日本学校歯科医会は、ポピュレーションストラテジーにより、集団として健康にシフトが認められた後に、必要に応じてハイリスク者に対応するとしている⁷⁷⁾。

1986年、第1回健康づくり国際会議にて、オタワ憲章が採択された⁷⁸⁾。健康づくり国際会議に先立ち、1984年健康づくりの概念について、以下の議論が行われた⁷⁹⁾(下線は筆者による)。

At a general level, health promotion has come to represent a unifying concept for those who recognize the need for change in the ways and conditions of living, in order to promote health.

健康づくりには、健康づくりと生活様式、生活環境の改善とを、一元化した発想が必要である。

Health promotion represents a mediating strategy between people and their environments, synthesizing personal choice and social responsibility in health to create a healthier future.

健康づくりは、人々と環境との仲介的戦略を採用し、また健全な未来に向けて、個人の選択と社会的義務を統合する。

この議論は、生活様式は環境に依存するという視点を重視し、環境整備を通じた生活様式の改善こそ将来の健康の礎になることを確認した。

この議論を踏まえ、健康づくりは、健康の前提条件として、平和、住居、教育などの社会的環境を挙げ(表2)、また健康的な環境を整備するための3つの基本戦略(表3)を提案した。

1998年、マイケル・マーモット(図24)とリチャード・ウィルキンソン(図25)は、健康の前提条件をさらに掘り下げ、健康の社会的決定要因を提唱した(表4)。これは、個人または集団の健康状態に違いを

表2 健康の前提条件

<ul style="list-style-type: none"> ・ 平和 (peace) ・ 住居 (shelter) ・ 教育 (education) ・ 食糧 (food) ・ 収入 (income) ・ 安定した環境 (a stable eco-system) ・ 持続可能な資源 (sustainable resources) ・ 社会正義と公平性 (social justice and equity) <p>健康づくりのためには、これらの基本的な前提条件を整備することが必要である。</p>
--

表3 健康づくりの3つの基本戦略

<p>推奨する (Advocate) : これは健康のもつ社会的、経済的、能力的、そして生活上の価値を強調することでより健康的な環境づくりを推進することである。</p> <p>可能にする (Enable) : これは健康格差の改善のため、男女の別なく、すべての人々に等しく健康となる機会や資源を確保することで、健康面での潜在能力を引き出せるように支援することである。</p> <p>調停する (Mediate) : これは健康的な環境づくりにおいて、それぞれの社会、文化、経済の中で生まれる利害関係を調整し、妥協点を模索することである。</p>



図25 マイケル・マーモット(1945-)⁸²⁾



図26 リチャード・ウィルキンソン(1943-)⁸³⁾

表4 健康の社会的決定要因⁸⁰⁾

<ol style="list-style-type: none"> 1. 社会格差 (The social gradient) 2. ストレス (Stress) 3. 幼少期 (Early life) 4. 社会的排除 (Social exclusion) 5. 労働 (Work) 6. 失業 (Unemployment) 7. 社会的支援 (Social support) 8. 薬物依存 (Addiction) 9. 食糧 (Food) 10. 交通 (Transport)

もたらす経済的、社会的状況を示す概念であり⁸¹⁾、NCDsにおける公衆衛生の役割の方向性である、社会、政治、経済的な支援環境の整備を決定づけるものとなった。

カナダ保健機関は、健康の社会的決定要因について、何が健康に悪いのか⁸⁴⁾という寓話を用いて説明している。

- どうしてジェイソンは病院にいるの？
それは、彼の足にひどい感染を起こしたからだよ。
- どうしてジェイソンの足には悪い病気があるの？
それは、彼が足を切っちゃって、そこから感染を起こしたんだよ。
- どうしてジェイソンは足を切っちゃったの？
それはね、彼が、アパートのとなりの廃品置き場で遊んでいたから、そこには尖ったギザギザの鉄くずがあったからなんだよ。
- どうして廃品置き場で遊んでいたの？
それはね、彼が荒れ果てたところに住んでいるからだよ。その子どもたちは、そういう場所で遊ぶし、だれも監督していないんだ。
- どうしてそういうところに住んでいたの？
それはね、彼の両親が、もっと良いところに住む余裕がないからさ。
- どうして良いところに住む余裕がないの？
それはね、彼のお父さんは仕事がなく、お母さんは病気だからね。
- お父さんにお仕事がないのは、どうして？
それはね、彼のお父さんはあまり教育を受けていないんだ。それで仕事が見つからないんだ。
- それはどうして？ ...

水道水フッ化物とフッ化物洗口の価値

以上、NCDsにおける公衆衛生の役割の変遷について、駆け足ながら確認した。最後に、本稿の主題であ

る、水道水フッ化物とフッ化物洗口の社会にもたらす価値、実施における歯科医療従事者の役割、そして今すぐできる部分について検討したい。

水道水フッ化物とフッ化物洗口は、住民が生活の中で、ついつい、知らず知らずのうちに、低濃度で頻回のフッ化物応用の恩恵を受け取れる環境整備の1つである。

水道水フッ化物とフッ化物洗口の社会にもたらす価値は、う蝕の性質から明らかとなる。う蝕は、世界で最も多い病の一つである。2019年には世界で3人に1人に未治療のう蝕があるとされ(図27)、日本においても成人と高齢者においては、ほぼ同じ傾向を示している(図28)。清涼飲料水メーカーはアフリカ大陸だけで、WHO全体の予算の2.5倍の広告費用を注いでいる(図29)。一方で、う蝕に最も苦しんでいるのは、社会経済的地位の低い人々である(図30)。

う蝕は、利用可能で、ポピュレーションストラテ

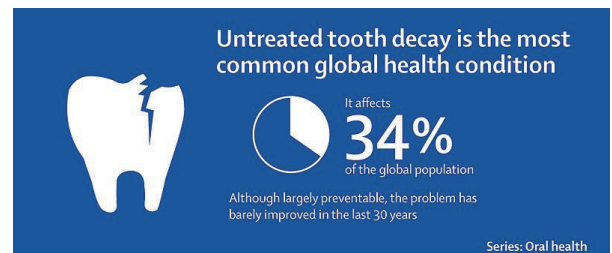


図27 世界人口における未治療のう蝕のある者の割合⁸⁵⁾
世界人口の34%に未治療のう蝕がある。

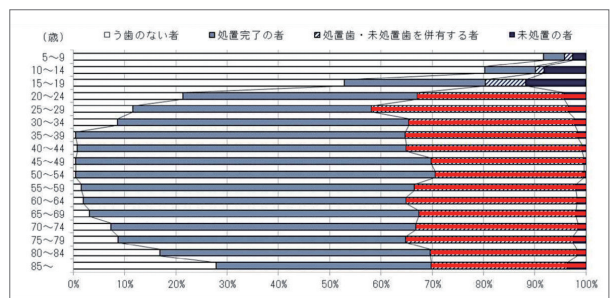
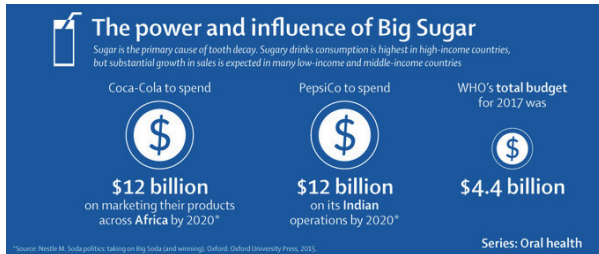
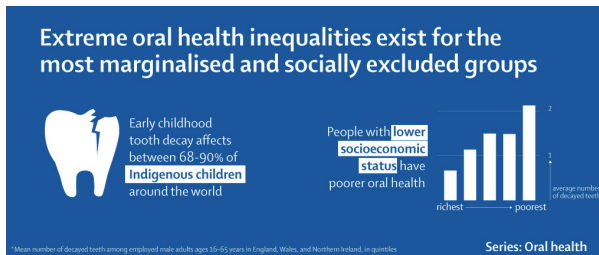


図28 日本におけるう蝕を持つ者の割合⁸⁶⁾
日本は20歳以降の30%以上に、未治療のう蝕(赤線)がある(赤線は筆者による)。



THE LANCET The best science for better lives
図29 清涼飲料水メーカーの広告費用と WHO 全体の予算



THE LANCET The best science for better lives
図30 経済状況と平均う蝕本数

経済状況が良くないほど、う蝕は多い傾向がみられる。

ジーに合致し、環境へのアプローチにより介入可能で、安全性と有効性は、海外では75年以上⁸⁷⁾、国内でも50年以上⁸⁸⁾ 検証され続けている公衆衛生施策がある。

水道水フッ化物洗口の研究では、その実施にかかわらず一貫して社会経済的地位の低い人々にう蝕が多いことを示している。そして、社会経済的地位の低い人たちは一貫してう蝕が多いながらも実施地域と未実施地域で比較すると実施地域のほうがう蝕は少ないという事実に基づき、2001年にデイビッド・サッチャー(図31)は、水道水フッ化物洗口



図31 デイビッド・サッチャー(1941-) ⁹⁰⁾

は住民の間にある健康格差を取り除くための強力な方策であると宣言している⁸⁹⁾。

歯科医療従事者の役割

水道水フッ化物洗口やフッ化物洗口のような公衆衛生施策は市民、政策決定者、医療従事者が協働して社会的責任を果たすことで実施される。有効な公衆衛生施策について理解している医療従事者が、市民や政策決定者に十分な情報提供を行うことなしに提案の要否の判断を下すものではない⁹¹⁾。

とはいえ、公衆衛生施策は一度実施されたが最後、納得しない人も含めてその地区の住民が一人残らず健康を押し付けられる。これは、乱暴で野蛮で、およそ文明的ではないという批判もある⁹²⁾。

健康の定義にある通り、自由と健康は分けることのできない基本的権利である。それを踏まえてなお、なぜ医療従事者は、自由という基本的な権利よりも、みんなの健康のためとはいえ、公共の利益を優先するような施策、地域全員の参加が必要となる施策を提案するのか。

健康づくり、そして健康の社会的決定要因は、健康的な環境の整備が現代のNCDsにおける公衆衛生の役割の1つであること、を明らかにした。このような視点から、医療従事者は地域全員が参加する施策を排除することなく、市民と政策決定者の責任ある決断を支援できるよう、利用可能で最良の科学的エビデンスに基づき課題への解決策を提供する。

今すぐできること

本当にいまさらであるが、う蝕は多いとはいっても、小児のう蝕は減少傾向にある⁹³⁾。う蝕は、未だに公衆衛生的な対策の必要な疾病なのだろうか。なぜ、私たちはそんなにう蝕予防にこだわるのだろうか。

都道府県ごとの12歳児のDMFT指数の年次推移⁹⁴⁾から、小児のう蝕について2つの事実が見出される(図32)。

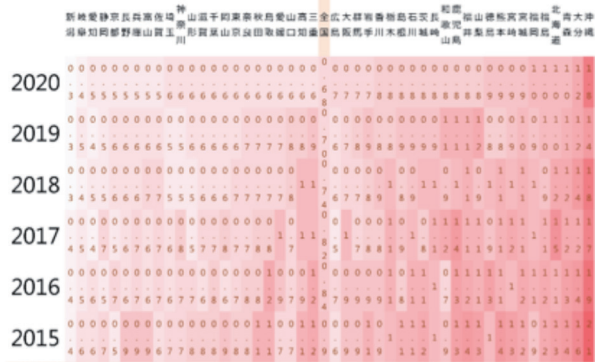


図32 都道府県ごとの12歳児 DMFT 指数の年次推移⁹⁵⁾

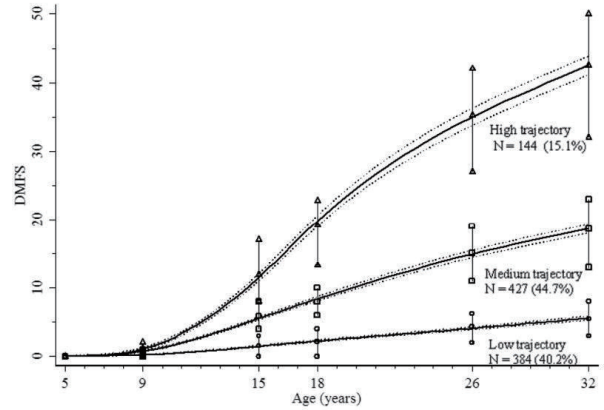
1つは、毎年新しい12歳児を調べているのに、DMFT 指数の傾向は、毎年変わらないという事実である。生活している地域によりう蝕のなりやすさの傾向が決まるといふ、健康の社会的決定要因の実態を表しているといえる。

もう1つは、DMFT 指数は、都道府県ごとに、なだらかで勾配をもって変化している事実である。これは都道府県の中、市町村の中、地域の中、どこで調査をしても勾配が確認できるため、グラフの見かけ上の性質ではなく、う蝕の分布の本質であると認識され、健康の社会的勾配と呼ばれている⁹⁶⁾。これは、う蝕が集団全体に影響することを示している。

う蝕は小児期の僅かな健康格差であっても、成人後、その格差が拡大する傾向があることがわかっている(図33)。小児のう蝕に減少傾向が認められるのは事実であるが、それでもまだ学童期において最も多い疾病の1つであり、成人以降の有病割合の実態を考慮すると、これを放置することが、適切であるとは認められないだろう。

私たちはなぜ健康に価値を置くのか。イチロー・カワチは健康の価値を以下のように述べている⁹⁸⁾。

健康を追い求めようとすると、時に他の目標とぶつかりあってしまうことすらある。しかし、健康はいろいろ個人の能力があるなかで、不可欠のそして測定可能な要素である。健康は自分にとって大切な計画や事業を追求する際の自由を与えてくれる。だ



Bars represent interquartile range, dotted lines represent 95% CI
DMFS: Decayed, Missing, and Filled Surfaces

図33 う蝕軌道分析モデルの平均 DMFS スコアの軌道プロット⁹⁷⁾
縦軸は DMFS 指数、横軸は年齢。DMFS 指数により3つの群に分けて示している。15歳における DMFS 指数における健康格差は成人期以降も拡大傾向を示す。

からこそ、私たちは健康に価値を置くのである。

CDC アメリカ疾病予防管理センターは、水道水フロリデーションを20世紀の10大公衆衛生業績に挙げた⁹⁹⁾。アメリカ歯科医師会、ヒスパニック歯科医師会、アメリカ小児科学会、アメリカ医師会、アメリカ公衆衛生学会など多くの組織が、水道水フロリデーションの恩恵を社会に還元できるよう繰り返し支持を表明している¹⁰⁰⁾。

日本も、厚生労働省、日本歯科医師会¹⁰¹⁾、日本歯科医学会、日本口腔衛生学会¹⁰²⁾が水道水フロリデーション支持を表明している¹⁰³⁾が、全国的な実施には至っていない。

水道水フロリデーション、フッ化物洗口において今すぐできることは、地域の組織的な努力が途切れぬよう、それぞれが所属する団体で、水道水フロリデーション、フッ化物洗口の実施を目標の一つに掲げ、組織としてその達成に向けて活動することにある。

市民、政策決定者、医療従事者、それぞれの立場でできることを全うすることで、日本でも近い将来水道水フロリデーションが実施されることを期待している。

おわりに

筆者の住む札幌市では、地元歯科医師会ならびに関係諸団体の長年の組織的努力により、令和4年6月6日、札幌市議会にて、市内の学校等でのフッ化物応用を推進する条文を盛り込んだ議員提案の条例である札幌市歯科口腔保健推進条例が賛成多数で可決し、令和5年1月1日施行される¹⁰⁴⁾。これが札幌市でのフッ化物洗口開始への足がかりとなることを願ってやまない。

参考文献等

- 1) 厚生労働省ウェブサイト 2018年世界保健デーのテーマは「ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)」です。
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000158223_00002.html
- 2) World Health Organization, 2010. The world health report: health systems financing: the path to universal coverage. World Health Organization.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/44371>
- 3) Tracking Universal Health Coverage: 2021 Global monitoring report
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240040618>
- 4) 日本国勢地図帳(1977年刊行)国民健康保険への加入率
https://www.gsi.go.jp/atlas/archive/j-atlas-d_j_71.pdf
- 5) 日本学校保健会ウェブサイト「学校保健の歴史」(2)
<https://www.gakkohoken.jp/column/archives/68>
- 6) 厚生労働省ウェブサイト 乳幼児健康診査事業実践ガイドP96
<https://www.mhlw.go.jp/content/11900000/000520614.pdf>
- 7) 例えば新潟市新潟市では各地区センターにて、フッ化物塗布を実施している。<http://ii-ha.net/fusso/fusso.html>
- 8) 新潟県、新潟県教育委員会、新潟県歯科医師会、新潟県歯科保健協会：新潟県における新潟県フッ化物洗口マニュアル：P7-9, 2015. https://www.kenko-niigata.com/material/files/group/3/fmrmanualP1_15.pdfhkdqj200000awidd.html
- 9) Wolf TG, Cagetti MG, Fisher JM, Seeberger GK, Campus G. : Non-communicable Diseases and Oral Health : An Overview. Front Oral Health, Sep 3 : 2 : 725460, 2021. doi : 10.3389/froh.2021.725460. PMID : 35048049; PMCID : PMC8757764. <https://doi.org/10.3389/froh.2021.725460>
- 10) Keyes, P. H. & Jordan, H. V. : Factors influencing the initiation, transmission and inhibition of dental caries. In Harris RJ (ed). Mechanisms of Hard Tissue Destruction. New York Press, 261-283, 1963.

- <https://eurekamag.com/research/024/677/024677674.php>
- 11) Lewis DW, Ismail AI. : Periodic health examination, 1995 update: 2. Prevention of dental caries. The Canadian Task Force on the Periodic Health Examination. CMAJ. 1995 Mar 15 ; 152 (6) : 836-46. PMID : 7697577 ; PMCID : PMC1337757. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1337757/?page=8>
 - 12) Wakaguri S, Aida J, Osaka K, Morita M, Ando Y. : Association between caregiver behaviours to prevent vertical transmission and dental caries in their 3-year-old children. Caries Res. 45 (3) : 281-6, 2011. doi : 10.1159/000327211. Epub 2011 May 12. PMID : 21576961.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21576961/>
 - 13) 当時のロンドンの人口は250万人と言われている。Ignazzo (イグナツ) Vol. 7 (2010年10月) ジョンスノウ
<https://www.bdjco.jp/safety/articles/ignazzo/hkdqj200000awidd.html>
 - 14) ロンドンの下水道整備は1863年である。国土交通省 都市地域整備局 下水道部ウェブサイト 下水道の歴史 <https://www.mlit.go.jp/crd/city/sewage/data/basic/rekisi.html>
 - 15) Wikipedia「夜のコールブルックデール」
 - 16) Wikipedia「John Snow」
 - 18) 相田ら：経験的ベイズ 推定値を用いた市町村別3歳児う蝕有病者率の地域比較および歯科保健水準との関連, 口腔衛生会誌 54 : 566-576, 2004. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jdh/54/5/54_KJ00003758449/_pdf
 - 19) カラー図案は、筆頭著者の厚意による
 - 20) Wikipedia「Edwin Chadwick」
 - 21) Wikipedia「Thomas Southwood Smith」
 - 22) Public Health Act 1875
https://en.wikipedia.org/wiki/Public_Health_Act_1875
 - 23) Wikipedia「Émile Durkheim」
 - 24) デュルケーム：自殺論, 中央公論新社, P25, 1985.
 - 25) デュルケーム：自殺論, 中央公論新社, P92, 1985.
 - 26) デュルケーム：自殺論, 中央公論新社, P375, 1985.
 - 27) 厚生労働省ウェブサイト メディア関係者の方へ
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/seikatsuhogo/jisatsu/who_tebiki.html
 - 28) Winslow CE. : THE UNTILLED FIELDS OF PUBLIC HEALTH. Science, Jan 9 ; 51 (1306) : 23-33, 1920. doi : 10.1126/science.51.1306.23. PMID : 17838891.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17838891/>
 - 29) Wikipedia「Charles-Edward Amory Winslow」
 - 30) 上野：チャールズ・ウィンズローの公衆衛生の定義について：説明抜きのかき・修正・削除に関する文献調査：1：英語文献（米英と国際組織を中心に）、京都マネジメント・レビュー, 40 : 1-28, 2022.
<http://hdl.handle.net/10965/00010667>
 - 31) Dunning : Principles of Dental Public Health, Harvard University Press, p4, 1986.
 - 32) WHOウェブサイト WHO 憲章
<https://www.who.int/about/governance/constitution>
健康の定義については第52回WHO総会において改正が見送られた経緯がある。厚生労働省ウェブサイト WHO 憲章における「健康」の定義の改正案について
https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1103/h0319-1_6.html
厚生労働省ウェブサイト WHO 憲章における「健康」の定

- 義の改正案のその後について (第52回 WHO 総会の結果)
https://www.mhlw.go.jp/www1/houdou/1110/h1026-1_6.html
- 34) RCTの重要な手続きであるランダム化割付であるが、ヒルは交互割付法の問題解決としてランダム化割付法であるRCTを導入した。この手法は元々は1926年フィッシャーが農業試験においてランダム誤差、偶然誤差と呼ばれる説明不能な誤差の評価のために開発した手法だったとのことである。
水谷：ランダム化比較試験の歴史 (3), 新しい薬学をめざして 37, 118-124, 2008.
<http://pha.jp/shin-yakugaku/doc/W12-3.pdf>
- 35) magic bullet : 直訳は魔法の弾丸。エールリヒはこの言葉を、特効薬と結びつけ、それは薬学研究、化学療法の基礎となった。
Tan SY, Grimes S, Paul Ehrlich (1854-1915) : man with the magic bullet. Singapore Med J, Nov ; 51 (11) : 842-3, 2010. PMID : 21140107. <http://smj.sma.org.sg/5111/5111ms1.pdf>
- 36) Clark DW. : Presentation of Academy plaque to Iago Galdston, M.D. Bull N Y Acad Med, Sep ; 59 (7) : 620-5, 1983. PMID : 6354323 ; PMID : PMC1911672.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6354323/>
- 37) ガルドストン : 社会医学の意味, 法政大学出版局, 日本語版への序, 1973.
- 38) ガルドストン : 社会医学の意味, 法政大学出版局, p23, 1973.
- 39) ガルドストン : 社会医学の意味, 法政大学出版局, p46, 1973.
- 40) Fernández, Tomás y Tamaro, Elena. : Biografía de René Dubos : En Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea. Barcelona, España, 2004.
<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/d/dubos.htm>
- 41) デュボス : 健康という幻想, 紀伊國屋書店, P17, 1977.
- 42) デュボス : 健康という幻想, 紀伊國屋書店, P19, 1977.
またデュボスは、健康を決定する要因は社会、いわゆる健康の社会的決定要因に言及した。例として、どのような体型が魅力的とされるかといった社会的評価が食習慣に与える影響、そして食習慣が健康にもたらす影響から、社会的評価を健康の社会的決定要因の一つに数えた (P43)。デュボスによれば、健康とは、毎日の生活で出会う挑戦に対して反応し、更に適応する個人的態度の表れであり (P21)、各個人が自分のために作った目標に到達するのに一番適した状態であった (P209)。デュボスは、このような健康の性質を理解することの重要性を、以下のように表現している。心配のない世界でストレスも歪みもない生活を想像するのは心楽しいことかも知れないが、これは怠け者の夢にすぎない (P211)。
- 43) Wikipedia [Austin Bradford Hill]
- 44) Austin Bradford Hill : "The Environment and Disease: Association or Causation?," Proceedings of the Royal Society of Medicine, 58, 295-300, 1965.
<https://www.edwardtufte.com/tufte/hill>
- 45) Wikipedia [Thomas McKeown (physician)]
<https://www.bmj.com/content/297/6641/129>
- 46) McKeown, T. : Introduction to Social Medicine Hardcover, Blackwell Science Ltd, 1966.
- 47) McKeown, T. : The role of medicine, 1979.
- 48) British Medical Journal, 297 : 129, 1988.
- 49) Wikipedia [Julian Tudor-Hart]
- 50) 厚生労働省ウェブサイト 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針 https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_01.pdf
- 52) Ellwood RP, Davies GM, Worthington HV, Blinkhorn AS, Taylor GO, Davies RM : Relationship between area deprivation and the anticaries benefit of an oral health programme providing free fluoride toothpaste to young children. Community Dent Oral Epidemiol. Jun ; 32 (3) : 159-65, 2004. doi : 10.1111/j.1600-0528.2004.00150.x. PMID : 15151685. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15151685/>
- 53) Schou L, Wight C. : Does dental health education affect inequalities in dental health? Community Dent Health, Jun ; 11 (2) : 97-100, 1994. PMID : 8044719.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8044719/>
- 54) 英国国営医療事業 (National Health Service : NHS)。患者の医療ニーズに対して公平なサービスを提供することを目的として1948年に設立された。
- 55) Archie Cochrane : the name behind Cochrane
<https://community.cochrane.org/archie-cochrane-name-behind-cochrane>
- 56) "Cardiff University Library, Cochrane Archive, University Hospital Llandough". <https://community.cochrane.org/archie-cochrane-name-behind-cochrane>
- 57) Transformation of investment priorities in health determinants - Museo de Ecología Humana
<https://museoecologiahumana.org/en/obras/transformation-of-investment-priorities-in-health-determinants/>
- 58) Lalonde : A New perspective on the health of Canadians, National Health and Welfare, 1974.
<https://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf>
- 59) McKinlay, J. : A case for refocusing upstream : the political economy of illness. In Patients, physicians and illness (ed. E. Jaco). Basingstoke, Macmillan, p. 9-25, 1979. ISBN 0029158508
- 60) McKinlay : A case for refocusing upstream : the political economy of illness. In Patients, physicians and illness IAPHS Occasional Classics, p1-10, 2019.
<https://iaphs.org/wp-content/uploads/2019/11/IAPHS-McKinlay-Article.pdf>
- 61) イリッチ : 脱病院化社会 - 医療の限界, 晶文社, P13, 1998.
- 62) Wikipedia [Ivan Illich]
- 63) WHO ウェブサイト Declaration of Alma-Ata アルマアタ宣言 https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/113877/E93944.pdf
- 64) Julius B. Richmond : Healthy People The Surgeon General's Report On Health Promotion And Disease Prevention USPHS, 1979.
<https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/nn/catalog.nlm.nihuid-101584932X94-doc>
<https://collections.nlm.nih.gov/ext/document/101584932X94/PDF/101584932X94.pdf>
- 65) Julius B. Richmond : Healthy People The Surgeon General's Report On Health Promotion And Disease Prevention USPHS, P9, 1979.
- 66) National Center for Health Statistics, Healthy People 1990.
https://www.cdc.gov/nchs/healthy_people/hp1990.htm
- 67) Black D. : Inequalities in health Report of a research working group the Department of Health and Social Security, 1980.
<https://www.sochealth.co.uk/national-health-service/public>

- health-and-wellbeing/poverty-and-inequality/the-black-report-1980/
- 68) Sir Douglas Andrew Kilgour Black(1913-2002)
Photo credit : Royal College of Physicians, London
<https://artuk.org/discover/artworks/sir-douglas-andrew-kilgour-black-19132002-192363>
- 69) Wikipedia [Julius B Richmond]
- 70) Sir Douglas Andrew Kilgour Black(1913-2002)
Photo credit : Royal College of Physicians, London
<https://artuk.org/discover/artworks/sir-douglas-andrew-kilgour-black-19132002-192363>
- 71) 個人または家族(世帯)の社会状況のこと。教育(就学年数)、収入、職業などを組み合わせて評価する。SESは、資源、特権、権力へのアクセスのばらつきを明らかにする。American Psychological Association Socioeconomics status
<https://www.apa.org/topics/socioeconomic-status>
- 72) Office of disease prevention and health promotion Disparities
<https://www.healthypeople.gov/2020/about/foundation-health-measures/Disparities>
- 73) Rose G. : Sick individuals and sick populations. Int J Epidemiol, Jun ; 30 (3) : 427-32, 2001 ; discussion 433-4. doi : 10.1093/ije/30.3.427. PMID : 11416056.
<https://academic.oup.com/ije/article/30/3/427/736897>
- 74) ローズ : 予防医学のストラテジー, 医学書院, p15, 1998.
- 75) ローズ : 予防医学のストラテジー, 医学書院, p134, 1998.
- 76) García-Doval I. Geoffrey Rose : y cómo estimular la investigación clínica en la Dermatología española [Geoffrey Rose and how to foster clinical research in Spanish dermatology]. Actas Dermosifiliogr, Jul ; 101 (6) : 470-2, 2010. Spanish. doi : 10.1016/s1578-2190 (10) 70831-3. PMID : 20738965. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1578219010708313>
- 77) 日本学校歯科医会 学校におけるフッ化物応用ガイドブック, P19-20, 2011. https://www.nichigakushi.or.jp/dentist/book/digitalbook/husso_guide/guide.pdf
- 78) WHO The Ottawa Charter for Health Promotion Milestones in Health Promotion Statements from Global Conferences 2009
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/70578>
- 79) WHO A Discussion Document on the Concept and Principles of Health Promotion, Copenhagen, 9-13 July 1984 Milestones in Health Promotion Statements from Global Conferences 2009
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/70578>
- 80) WHO The solid facts : social determinants of health, 1998.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/108082>
- 81) Braveman P, Gottlieb L. : The social determinants of health : it' s time to consider the causes of the causes. Public Health Rep, Jan-Feb ; 129, 2014. Suppl 2(Suppl 2) : 19-31. doi : 10.1177/00333549141291S206. PMID : 24385661 ; PMID : PMC3863696.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24385661/>
- 82) Wikipedia [Sir Michael Gideon Marmot]
- 83) Wikipedia [Richard Gerald Wilkinson]
- 84) カナダ保健省ウェブサイト What Makes Canadians Healthy or Unhealthy? <https://www.canada.ca/en/public-health/services/health-promotion/population-health/what-determines-health/what-makes-canadians-healthy-unhealthy.html>
- 85) THE LANCET Oral Health
<https://www.thelancet.com/series/oral-health>
- 86) 厚生労働省 平成28年歯科疾患実態調査結果の概要, P10
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/dl/62-28-02.pdf>
- 87) グランドラピッズでの水道水フッ化物は1945年から。
- 88) 新潟県歯科医師会 弥彦宣言 https://shinsen-mc.co.jp/mushiba42/download/mushiba42_yahiko.pdf
- 89) Wikipedia [David Satcher]
- 90) Satcher D. SURGEON GENERAL STATEMENT ON COMMUNITY WATER FLUORIDATION USPHS2001
<https://www.cdc.gov/fluoridation/pdf/sgstatement01.pdf>
- 91) Sandman P. : Hazard versus Outrage in the Public Perception of Risk, Effective Risk Communication The Role and Responsibility of Government and Nongovernment Organizations, pp 45-49, 1989. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4613-1569-8_6
- 92) Ferriman A. : Vilified for tackling tobacco. BMJ, May 27 ; 320 (7247) : 1482, 2000. PMID : 10827068 ; PMID : PMC1127662.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10827068/>
- 93) 厚生労働省ウェブサイト 歯の健康 https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b6.html
- 94) 文部科学省ウェブサイト 学校保健統計調査 https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/1268826.htm
- 95) WHO Social determinants of health: Key concepts 2013
<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/social-determinants-of-health-key-concepts>
- 96) 文部省ウェブサイト学校保健統計調査より作図 https://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/1268826.htm
- 97) Broadbent JM, Thomson WM, Poulton R. : Trajectory patterns of dental caries experience in the permanent dentition to the fourth decade of life. J Dent Res, Jan ; 87 (1) : 69-72, 2008. doi : 10.1177/154405910808700112. PMID : 18096897 ; PMID : PMC2254448.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2254448/>
- 98) カワチ : 不平等は健康を損なう, 日本評論社, p37, 2004.
- 99) CDC Ten Great Public Health Achievements -- United States, 1900-1999 MMWR, 48(12) : 241-243, 1999.
<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00056796.htm>
- 100) ADA Fluoridation Facts 2018 <https://www.ada.org/resources/community-initiatives/fluoride-in-water/fluoridation-facts>
- 101) 日本歯科医師会 フッ化物応用(水道水へのフッ化物添加)に関する見解 <http://www.tkda.jp/nihonshikaisikai.pdf>
- 102) 日本口腔衛生学会 今後のわが国における望ましいフッ化物応用への学術的支援 http://www.kokuhoken.or.jp/jsdh/statement/sub/statement_20020913.html
- 103) 日本歯科医師会ウェブサイト テーマパーク 8020
https://www.jda.or.jp/park/prevent/index05_15.html
- 104) 札幌市議会議員提案の政策条例 <https://www.city.sapporo.jp/gikai/html/giunteianjorei.html>