

特集：国連持続可能な開発目標 3（SDG3）
—保健関連指標における日本の達成状況と今後の課題について—

<総説>

感染症

—HIV・エイズにおけるモニタリング指標と達成状況—

松岡佐織

国立感染症研究所エイズ研究センター

Infectious diseases: Monitoring indexes and status of
achievement of the control of HIV-1 epidemic

MATSUOKA Saori

AIDS Research Center, National Institute of Infectious Diseases

抄録

感染症分野における持続可能な開発目標3（SDG3）を達成するため、国内における感染症への取り組みを把握し、継続的に発生動向を把握するとともにその対策について評価することは極めて重要である。2014年世界的に主要な予防戦略としてWHO/UNAIDSが早期診断・早期治療を基本とした90-90-90（95-95-95）戦略を発表した。この戦略に基づき各国において数値目標の新規感染者数、診断率、治療率を把握するためのより詳細は動向分析が積極的に進められている。本稿では、これらの研究成果を基に日本の達成状況を議論するとともに、SDG3に含まれるHIV関連指標への応用について考察する。

キーワード：HIV-1感染症，感染症発生動向調査，早期診断・早期治療，ケアカスケード

Abstract

To achieve sustainable development goal 3, accurate monitoring of epidemics and assessment of prevention program are important for the control of infectious diseases. WHO/UNAIDS announced “90-90-90 (95-95-95) targets for ending the HIV-1 epidemic” in 2014. WHO/UNAIDS announced “90-90-90 (95-95-95) targets” in 2014 based on the concept that early diagnosis and treatment after HIV infection leads to a decrease of HIV-1 incidence. In many countries, it is challenging to estimate HIV-1 incidence, prevalence, and assess ART rates. In this article, I present a summary of the current status of the HIV-1 epidemic using published data and discuss the applications of SDG3 monitoring indexes.

keywords: HIV-1, National surveillance, 90-90-90 targets, Cascade of HIV Care

(accepted for publication, July 2, 2021)

連絡先：松岡佐織

〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1

1-23-1 Toyama, Shinjuku, Tokyo 162-8640, Japan.

E-mail: s-matsu@nih.go.jp

[令和3年7月2日受理]

I. はじめに

SDG3指標に含まれる感染症対策のモニタリング指標のうち、特にHIV感染症対策の指標として、SDG3.3.1非感染者1,000人当たりの新規HIV感染者数、またSDG3.8.1 UHC指標の14指標のうちの一つとしてHIV感染者のうち抗レトロウイルス治療（ART）を受けている人の割合、の2項目が該当する[1-2]。しかしながら我が国においては感染症法に基づき実施されているエイズ発生動向調査で把握される日本国内HIV診断数の動向が唯一の公式値であり、SDG3指標として求められているHIV感染症対策の近似値の公式値はない。2014年以降WHO主導の基、各国に置いてHIV感染症のより詳細な発生動向把握として、HIVケアカスケード（診断・治療・治療効果の評価）を正確に把握し、報告することが求められている[3]。この流れを受け近年日本におけるHIVケアカスケードの評価に向け、必要となる統計データの収集、調査研究が積極的に進められている。

本稿ではSDG3指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特にHIV感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データについて精査し、今後の課題について述べる。

II. HIV 予防戦略とケアカスケード

2014年、国連合同エイズ連合（Joint United nations program on HIV/AIDS；UNAIDS）がHIV感染症の感染拡大防止に向けケアカスケード戦略を発表した[3]。これは早期診断・早期治療に基づきHIVに感染した人を100とした場合、90%の人が自身の感染を知り（診断率90%）、診断された人の90%が抗レトロウイルス療法を受け（治療率90%）、更に抗ウイルス療法を受けた人の90%で血漿中ウイルス量を抑制する（ウイルス抑制率90%）ことによ

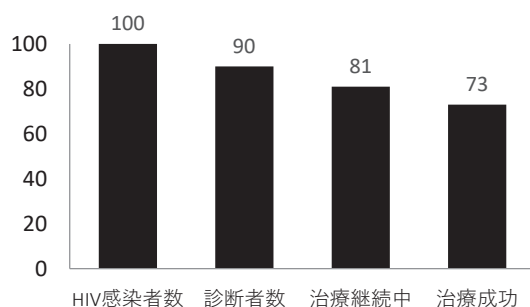


図1 HIVケアカスケードの概念と90-90-90戦略

HIV感染者を100とした場合、90%が自身の感染を知り（診断率90%）、診断された人のうち90%抗レトロウイルス療法を受け（治療率90%、感染者を100とした場合は81%）、更にそのうち90%において血漿中ウイルス量がコントロールされ（治療成功率90%、感染者を100とした場合は73%）、集団レベルでHIV感染症を抑制しようという戦略。達成目標値を抜粋し90-90-90戦略とも呼ばれる。現在はこの各段階の数値を2030年までに95%にあげることが目標とされている。HIV感染症のみならず肝炎ウイルス、結核などでも同様の評価が行われている。

り、集団レベルでHIVウイルス量を減ら新たにHIVに感染する人を減らそうという戦略である（図1）。診断・治療・ウイルス複製抑制の3つの達成目標をそれぞれ2020年までに90%と定めたことから90-90-90戦略（90-90-90 target）とも呼ばれる。現在はこの各割合を更に上げ、2030年までに95%に達成する95-95-95戦略が提唱されている。この戦略の発表以降、各国において未診断者数の推定、新規HIV感染者数の推定、日本国内でHIVを診断された後に国外に退去した件数の把握など、HIVケアカスケードの評価に必要な疫学データの収集、統計学的手法を用いた推定値算出を目的とした研究が国内で積極的に進められている。

III. 日本のエイズ発生動向調査

HIV感染症は感染症法により、日本国内でHIVを診断した医師は7日以内に保健所を通じエイズ発生動向調査に報告することが義務付けられている全数把握疾患である。報告の定義として診断時に無症候性キャリアであった場合はHIV感染者、エイズ指標疾患を伴う場合はエイズ患者として報告される。このように日本のエイズ発生動向調査は診断時の病期に応じて報告されるため、ひとたびHIVの診断を受けHIV感染者として報告された場合は、後にエイズ指標疾患を発症した場合でもエイズ患者として報告されることはない。ゆえにエイズ発生動向調査に報告された数の累計が日本国内のHIV総診断数と考えられる。1984年の調査開始以降、日本国内で新たにHIVを診断されエイズ動向委員会に報告された人の数は徐々に増加し、2004年には初めて年間新規報告数が1,000件を超え、2006年以降は報告数の増減はあるものの毎年概ね新たに1,200-1,600件が報告されている（図2）[4]。

日本国内でHIV感染症を診断された数は正確に把握されているものの、「新規診断数≠新規HIV感染者数」という点に注意したい。UNAIDS及びSDG3のモニタリング指標である新規HIV感染者とは、ある暦年に新たに

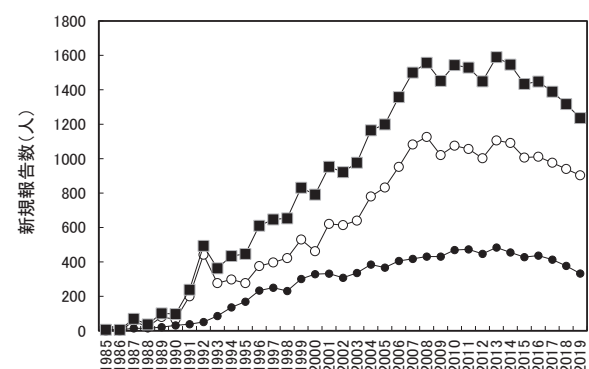


図2 エイズ発生動向調査に報告された新規HIV報告数の推移

厚生労働省エイズ動向委員会令和元（2019）年エイズ発生動向年報[4]を引用し、図を一部改変。○：HIV感染者、●：エイズ患者、■：HIV感染者およびエイズ患者の合計

HIVに感染した数である。すなわち自身のHIV感染を把握していない未診断者も含んでおり、かつ感染した年と診断された年は必ずしも一致していない。未診断者を把握することは事実上困難であるため、統計学的手法に基づく推定値が必要となる。この点を考える上でもう一度エイズ動向調査報告値に戻りたい。2006年以降概ね新たに毎年概ね新たに1,200-1,600件が報告されているが、このうち約3割がエイズ患者として報告されている。HIVに感染した後、平均約5年から10年の無症候期を経てエイズ発症に至ることを考えると、HIV感染から診断までの平均期間は少なくとも1年を超えることが推測される。このように新規HIV報告数と新規HIV感染者数の増加、減少傾向は必ずしも一致していない可能性が高いと考えられる。

IV. SDG3.3.1「非感染者1,000人当たりの新規HIV感染者数」

現在日本国内のHIVケアカスケードの評価に向け、エイズ発生動向調査報告値を基盤データとし、日本国内のHIV診断率を把握する調査研究が積極的に進められている。ここではこれまでに報告された日本国内のHIV感染者数（Prevalence）、新規HIV感染者数（Incidence）の学術論文を紹介し、SDG3へのモニタリング指標への応用について議論したい。これまで日本国内の推定感染者数（Prevalence）に関する報告としてIwamotoらが献血検体数とHIV陽性率を基にした未診断数の推定研究（PLoS One, 2017）、新規HIV感染者数（Incidence）の推定としてNishiuraらの感染数理モデルを用いて算出した推定研究（Peer J, 2019）、Matsuokaらの地域別血清学的調査から得られた早期診断率を基にした推定研究（Preventive Medicine, 2019）の3報がある[5-7]。いずれの報告も死亡者数、日本国内でのHIV診断後に海外へ転出したか数等、十分に考慮されていない点を含むものの、いずれの研究においても日本国内のHIV診断率はUNAIDSが提唱する到達目標である90%には届いていないことが示されている。

次にこれら研究のSDG3のモニタリング指標への応用を考えてみたい。上記3報のうちNishiura, Matsuokaらから未診断者を含む新規HIV感染数（Incidence）の推定値が報告されている。この2報の結果を比較すると、2011年から2015年の5年間の新たにHIVに感染した人は概ね7,500人と推定された。全く異なる手法で算出された推定値であるもののいずれも値は概ね一致しており、この点は興味深い。この推計値を基にSDG3のモニタリング指標として定義されている「非感染者1,000人当たりの新規HIV感染者数」を考えると、算出することは可能であるものの、情報の発信に関しては現時点で二つの議論が必要であると考えられる。一つ目は上記推定値を基に人口1,000人当たりの新規HIV感染者を考えると0.01人[（7,500人/5年）/126,167千人対]と推定値は非常に小さく、

この数値を報告することが妥当かという是非がある。前に述べたとおり新規HIV感染者（Incidence）の推定では非常に高い精度を求められている一方で、仮に日本国内の新規HIV感染者数推定値が2,000人を超えたとしても、人口1,000人当たりに換算すると0.01人と変化がなく、予防政策の評価指標と活用することには疑問が残る。このように求められているモニタリング指標に対し収集した統計データをどのように提示するのかを含め、今後更に慎重な議論が必要である。二つ目として新規HIV感染者推定値の精度である。SDG3では予防対策の推進状況の評価として各年のHIV感染者の推定値の報告が求められている。その一方でHIV感染症は慢性感染症であるゆえ、精度の高い推定値の算出には長期的な動向把握が必須である。この説明としては2020年の日本国内HIV診断数が急激に減少したことが良い例であろう。2020年初頭より日本国内に感染が拡大した新型コロナ肺炎（SARS-CoV2）の影響により検査へのアクセスが変化し診断数に影響している可能性が考えられる。しかしながらこの2020年の診断数の減少は実際に新たにHIVに感染した人（Incidence）が少ないからなのか、検査機会の減少により診断数が減ったのかという問いに対しては、今後数年かけ診断数の変動を多角的に分析し、新規HIV感染者推定値に反映させていくことが求められている。実際にNishiura, Matsuokaらの研究報告では単年推計ではなく区間推定が実施されている[8]。いずれの課題も諸外国と比較し日本国内のHIV感染率（Prevalence）、新規HIV感染者数（Incidence）が低く推移していることが一因であると考えられるが、各年の推計値の報告ではなく、3年から5年など複数年の推計値とするなど、国際発信可能な精度の高い情報とするために更なる議論が必要である。

V. SDG3.8.1 UHC指標に包括される「HIV治療率」

日本国内のHIV・エイズの治療率に関しては、Iwamotoらが日本国内エイズ拠点病院への聞き取り調査結果をまとめた報告（PLoS One, 2017）している。この報告によると2015年時点で定期通院者が抗レトロウイルス治療を受けている割合は約92%であった[5]。更にこの手法を用いて2017年に再調査を行ったところ、2017年は約94%であることを報告している。この治療率はUNAIDSが提唱する2030年までの目標値を概ね達している[9]。

令和3年度時点で当該調査結果の比較研究として国民皆保険制度の日本における保険診療明細書（レセプト）を基盤情報としたHIV治療率の集計を行う研究が推進されているが、当該研究における最終研究結果の公表には至っていない。対照となる研究の結果の公表が待たれるところである。

VI. 結論

SDG3指標に含まれる感染症対策の指標のうち、特にHIV感染症対策の指標に関して日本国内の調査研究、統計調査データについて精査し、今後の課題について精査した。

SDG3.3.1「非感染者1,000人当たりの新規HIV感染者数」については諸外国と比較し新規HIV感染者数が少なく推移しており、近似値、推計値の提示には慎重な議論が必要である。SDG3.8.1UHC指標に包括される「HIV治療率」についてはUNAIDSの提唱する達成目標値に概ね達成していることが示唆された。

引用文献

- [1] Sustainable health financing, universal coverage and social health insurance. WHA58.33. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/20383/WHA58_33-en.pdf;sequence=1 (accessed 2019-08-30)
- [2] Sustainable development goal 3. <https://sustainabledevelopment.un.org/SDG3> (accessed 2019-08-30)
- [3] MacCarthy S, Hoffmann M, Ferguson L, Nunn A, Irvin R, Bangsberg D, et al. The HIV care cascade: models, measures and moving forward. *J Int AIDS Soc.* 2015;18:19395.
- [4] 厚生労働省エイズ動向委員会. 令和元（2019）年発生動向年報. <https://api-net.jfap.or.jp> (accessed 2021-06-25)
AIDS Doko linkai, Ministry of Health, Labour and Welfare. [Reiwa gan(2019)nen hassei doko nenpo.] <https://api-net.jfap.or.jp> (accessed 2021-06-25)
- [5] Iwamoto A, Taira R, Yokomaku Y, Koibuchi T, Rahman M, Izumi Y, et al. The HIV care cascade: Japanese perspectives. *PLoS One.* 2017;12(3):e0174360.
- [6] Nishiura H. Estimating the incidence and diagnosed proportion of HIV infections in Japan: a statistical modeling study. *PeerJ.* 2019;7:e6275.
- [7] Matsuoka S, Nagashima M, Sadamasu T, Mori H, Kawahata T, Zaitsu S, et al. Estimating HIV-1 incidence in Japan from the proportion of recent infections. *Prev Med Rep.* 2019;16:100994.
- [8] WHO. UNAIDS/WHO working group on Global HIV/AIDS and SIT surveillance, 2017. Estimating HIV-1 incidence using HIV case surveillance. <https://www.who.int/hiv/pub/meetingreports/estimating-hiv-incidence-using-case-surveillance/en/> (accessed 2021-06-25)
- [9] 厚生労働省. 厚生労働科学研究費補助金エイズ対策政策研究事業「HIV感染症の医療体制の整備に関する研究」平成30年度研究報告書. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/27355/1> (accessed 2021-06-25)
Ministry of Health, Labour and Welfare. [Health, Labour and Welfare Science Research Grants, Research on HIV/AIDS “HIV kansensho no iryo taisai no seibi ni kansuru kenkyu”.] Heisei 30 nendo kenkyu hokokusho. <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/27355/1> (accessed 2021-06-25)