

総説

加熱式たばこと電子たばこに対するハーム・リダクションによるアプローチ

Review: Harm reduction approach to tobacco products of heat-not-burn tobacco and electronic cigarettes

表 2 部

図 3 部

八戸学院大学健康医療学部 看護学科

高橋 正知

Division of Nursing, Department of Medical Health,

Hachinohe Gakuin University

Masatomo Takahashi

はじめに

健康増進法の一部を改正する法律が施行されて受動喫煙対策が進み、学校などの公共施設と行政機関は、原則敷地内および屋内は完全禁煙となり、さらに、飲食店、職場、鉄道、ホテルのロビーなどでも屋内は原則禁止とされ、違反者には罰則が適用されるようになった。このような喫煙環境の変化に伴い、世界に先駆けて2014年に日本で加熱式たばこ（Tobacco Heated Product：THP）が発売され、その後ベイパー製品と言われる電子たばこも発売された。紙巻きたばこの副流煙に含まれる成分が健康被害を起し、肺疾患のみならず心臓疾患や悪性腫瘍などの発症に密接に関与することが知られているが、THPや電子たばこは副流煙が発生せず、健康に悪影響を与えない可能性があるとして認識されている。現在、喫煙者の約3割がこれらの製品を使用している。

一方、禁煙外来などでの指導にも関わらず禁煙に成功する喫煙者がそれほど増えないこと、また、ただ禁止して罰則を適応するだけでは禁煙の効果が上がらないことから、いわゆるヘロインなどの禁止薬物に対するハーム・リダクションという考え方が喫煙対策に取り入れられるようになった。

本稿では、たばこに対するハーム・リダクションによるたばこ会社、国および自治体における取り組み、現時点での評価と今後の進展について述べる。

1 ハーム・リダクション

(1) 定義と歴史

1912年オランダのハーグで薬物使用禁止に関する第1回の国際会議（The International Opium Convention）が開催されたが、世界的な薬物禁止システムの形成には至らず、薬物を禁止するため法律で罰を与えてその使用を減らそうとする試みは、逆に需要も供給も増加するという結果となった。1971年アメリカが薬物戦争に突入し、薬物犯罪者を徹底的に取り締まったが、逆にこの規制により犯罪組織が莫大な利益を挙げるようになった。さらに1980年代にHIV感染の流行が生じ、薬物の静脈注射の回し打ちにより感染が拡大し、後天性免疫不全症候群（AIDS）の発症とヘロインなどの薬物の乱用による健康被害が増加したことを受け、対策として害を及ぼす行為を阻止または禁止するのではなく、その行為によってもたらされる害を低減する、つまりハーム〈害〉をリダクション（低減する）という考えが導入された（日本では危害削減あるいは二次被害低減と言われている¹⁾）。つまり、これまで重視してきた取り締まりよりも、薬物使用による健康被害「ハーム」を減らすことを掲げ、国民の命と生活を守ろうというものである。

(2) 取り組み状況

トロント市（カナダ）の公衆衛生局が運営する「ザ・ワークス」では「注射室」と呼ばれる施設があり、当事者が薬物を使用できる場所となっており、すべて清潔で消毒済みの止血帯、蒸留水、アルコール綿、クッカー（薬物を温めて溶かす器具）、注射器が用意されている。薬物法の例外条項によって、

この部屋で薬物を使用している場合、警察は逮捕することができない。さらに、専門のトレーニングを受けた看護師などが見守り、利用者が危険な状態に陥ったら、すぐに対応することが可能で、これまで7万8000件を超える利用があったことが報告されている。

現在ハーム・リダクションを導入している国や地域は世界80以上であり、薬物使用者が顕著に減少するといった成果が報告されている。例えばスイスではヘロイン使用者が1996年の18,000人から2005年には6,000人まで減少、ポルトガルでは若者の違法薬物経験率がハーム・リダクションの試みにより2001年14.1%から2011年には10.6%まで低下している。

「ダメ、ダメ、ゼツタイ」という厳罰主義の従来の考えとは全く異なるこれらの方法によって、路上での注射や廃棄物の減少、依存症治療のための病院への受診者の増加および薬物使用者の減少など、ハーム・リダクションによる効果が示されている²⁾(図1)。

このハーム・リダクションという考えは、ヘロインなどの薬物のみならず、アルコール依存症の治療や、家庭内暴力対策、リプロダクティブ・ヘルス、喫煙などにも拡大するようになってきている^{3)、4)}。世界では91か国がハーム・リダクションにもとづく政策を採用しているのに対して、日本は数少ないハーム・リダクションに抵抗する国の一つとされており、注射針交換プログラムなどは逆に薬物乱用を増やすのではないかと、取り締まりが出来なくなったための寛容政策ではないかという従来の古い考えがなされているのが現状である。

2019年に日本のハーム・リダクションを

考えるというシンポジウムが開催され、薬物使用の抑制には抑えるばかりではなく、危害を減らすこと、薬物使用者が社会から疎まれ、治療の機会を失うことがないようにするために、ハーム・リダクションという考え方が必要であるという認識が共有され、喫煙に対してもこの考え方が適応されるようになった。

2 喫煙とハーム・リダクション

(1) たばこ会社による取り組み

たばこが燃焼して生じる有害性成分が、がんや心血管疾患および慢性閉塞性肺疾患などの増悪・危険因子であり、年間約600万人がそのために死亡していることが疫学的に証明されている⁵⁾。この事実は、これらの種々の疾患を生じないようにするためにはたばこ製品を使用しないことであり、使用中ならば使用を止めるのが最も良い方法である。しかし、喫煙者はその事実をある程度わかっているのに、なかなか喫煙をやめられず、何度か禁煙に挑戦しても失敗に終わることが多く見受けられる。このように単に禁煙を勧めるだけでは効果が得られない。2016年から紙巻たばこに代わる製品として有害性成分が減量されたTHPは煙を発生させず、特有なたばこの匂いもしないことから、特に日本で紙巻タバコからTHPに切り替える喫煙者が増加してきている。しかし、THPはニコチンを含んでおり、いわゆるニコチン中毒になる可能性があるにも関わらず、健康に害を及ぼさず安全であるという認識が一般的になりつつある。FDAがたばこ会社P社に対して、紙巻たばこの93種の有害物

質の健康に与える影響に関するデータを提出するように要請したが、半分の 40 種類しかデータを出しておらず、しかもその 40 種類のうちの 9 種類が著明に減少した（約 90%以上）ことのみ報告になっている。

i JT（日本たばこ産業）のハーム・リダクションに対する取り組み

たばこの使用に関連する健康上のリスクを低減する可能性と、喫煙者に受け入れられるユーザーエクスペリエンスを提供する能力の両方の要件を満たすことを目指すために、6つのアプローチを実施している。つまり、製品設計、エアロゾル化学、毒性評価、臨床試験、消費者の認識と行動および長期影響評価である。具体的には、消費者のニーズや要望、市場の特性などに合わせた製品の生産、リスク低減製品（Reduced-Risk Products：RRP）に含まれる有害または有害な可能性のある成分（Harmful or Potentially Harmful Constituents：HPHC）の最大限の精度による測定、HPHCの低減が毒性の低減になっているかどうかの評価、ヒトに対する影響の調査、製品に対する認識と使用状況の分析および製品の長期的な健康影響のモニタリングを行っている。JTのウェブ上では、これらの取り組みが示され、研究者の紹介や提出された論文などが掲載されているが、具体的にハーム・リダクションの効果に対しては、まだ進行初期とというものの明らかにされていない。

ii BTA（British American Tobacco）のハーム・リダクションへの取組

BTAは成人喫煙者が健康リスク低減の可能性を秘めた製品 potentially RRP（PRRP）、つまりベイパー製品（電子たばこ）、THP、およびオーラル製品を利用できるようにすることに重点を置いている。なぜなら、ベイパー製品とTHPは、従来の紙巻きたばこに比べて健康リスクが約95%低減していると推定されているからである。PRRPは全世界で合わせて28か国で販売されている。日本ではニコチンを含むベイパー製品は販売されていないが、日本のたばこの消費状況は極めて急速に変化しており、現在ではTHPは2018年初めに3.3%であったが、最近ではたばこ市場全体の約22%を占めるようになってきている。BATでは、PRRPは本当に健康リスクが低いのか、ニコチンは有害か、禁煙の助けになるのか、および未成年の喫煙者が促されるのかなどについての第三者による科学的根拠の検討も行っている。また、健康リスク低減の可能性の評価として、ベイパー/エアロゾルにはどのような物質がふくまれているか（発生物質の低減）、製品から発生する物質に暴露するとどうなるか（暴露の低減）、および長期的にどのような健康リスクがあるのか（健康リスクの低減）などの命題に取り組むことにより信頼性の構築に努めている。

iii PMJ（フィリップモリス 日本）の取り組み

日本ではリスク低減製品であるアイコス[®]を世界に先駆けて2014年に販売したたばこ会社である。2016年に親会社であるPMI（Phillip Morris International）は新し

い目標を掲げた。それは紙巻きたばこの喫煙よりも害の少ない煙の出ない製品の開発と化学的実証、責任ある市販化に資源を集中的に投入し、出来るだけ早く紙巻きたばこをそのような製品に完全に置換えることによって煙のない社会を実現するというものである。それを検証するために、PMJにおける事業変革の指標を導入し毎年公表している（表1）。これによれば、研究開発費に占める煙の出ない製品の割合は2015年の70%から99%に、販売促進費に占める煙の出ない製品の割合は2015年の8%から2020年では76%まで増加しており、また、煙の出ない製品の出荷量割合は0.1%から10%まで増加していることが示された。しかし、一方ではOECD加盟国以外でPMIの煙の出ない製品を購入できる市場の割合は未だに56%とそれほど増加していない。

(2) 国、自治体のハーム・リダクションへの取り組み

受動喫煙防止強化のための健康増進法改正厚生労働省案の基本的な考え方が発表されたが、調整がつかず改正案の上程は見送られた。一方、東京都は「東京都受動喫煙防止条例（仮称）の基本的な考え方」を公表したが、小池東京都知事は、国の法案との調整の必要があるとして、東京都議会への条例案の提出を見送った。厚労省は改正案を作り直し、自民党の厚生労働部会の下承を得て2018年3月に閣議決定した。その概要は、学校、病院、児童福祉施設等に加えて、国の官公庁を含めた行政機関が敷地内禁煙とすることになったが、それ以外の商業施設などについて十分とは言えない。

一方、2021年3月に受動喫煙防止条例施行下でのタバコ対策の進め方～ハーム・リダクションについての考え方も含めて～という答申が東京都医師会タバコ対策委員会から出され、この答申では喫煙に安易なハーム・リダクション導入は不適切であることが提示された。その理由として、①ニコチン依存症、禁煙には確立された治療法が存在することから、喫煙にハーム・リダクションの概念を導入すること自体が誤りである、②新型タバコがハーム・リダクションになるか否かの結論は出ていないし、これまでのデータからは、有害性は軽減されない可能性が高いこと、③電子タバコ（新型タバコ）では多くの死亡者が発生したため、添加物により新たな障害が生じる危険があることが挙げられている。つまり新型タバコは、ニコチンを脳に運ぶための電子デバイスであり、ENDS (electronic nicotine delivery system) と呼ばれている⁷⁾こと、また、新型タバコにはニコチンを気化させ安定したニコチン供給を可能にすること、さらに口当たりをよくするなどの目的から様々な化学物質が添加されているため⁸⁾、新たな障害が発生する危険を秘めていること、さらに実際に電子タバコによる急性肺障害（EVALI : e-cigarette and vaping associated lung injury）により、多数の死亡者が出ており⁹⁾、決して安全なタバコではないことが明らかである。それゆえ、日本ではハーム・リダクションという概念で喫煙を考えることについては、まだコンセンサスが得られていない状況であり、今後の議論が必要かと思われる。

(3) たばこトランスフォーメーション・

インデックス

2020年9月に立ち上げられたたばこトランスフォーメーション・インデックスは、ハーム・リダクションに関する企業の取り組みと行動を客観的に評価し、それにより企業に影響を及ぼすとともに、説明責任を果たさせることを目指している。このインデックスは、たばこ会社での次に述べる4項目の活動について評価している。①高リスクたばこ製品の廃止、②現喫煙者に対して高リスクたばこ製品の使用を停止するように後押しするための低リスク代替製品の開発と責任ある提供、③特に若年層の非喫煙者や高リスク製品の非喫煙者の代替品へのアクセスをこれらの非喫煙者への代替品のマーケティングの廃止、および④規制ガイドラインの範囲内で、全営業対象市場におけるハーム・リダクション活動の一貫性の確保である。2020年インデックス概要によると、対象となった15社では、2017年から2019年の調査対象期間での紙巻たばこ販売量は、世界全体で4.9兆本から4.8兆本へとわずかに減ったに過ぎない(表2)。また、2019年におけるリスク低減製品の世界シェアは、これら15社の売上高全体で3%、販売高で2%と低値であったため、この減少率では高リスク製品の販売は今後数十年続くとインデックスは報告している。また、対象となった15社のうちの6社は、たばこ関連死と関連疾患に関わる課題に取り組んだが、売り上げをリスク低減製品に転換できず、2019年での総売上高に占めるリスク低減製品の割合を1桁以上にできた企業は2社のみであった。つまり多くのたばこ企業は、高リスク製品のマーケティング

に依然として多額の投資を行っているという結果であった。15社のうち9社は、たばこ関連死と関連疾患に関わる課題に取り組む役割を認めておらず、ハーム・リダクションへの明確な約束を行っていない。さらにランキング上位6社はすべて上場多国籍企業であるため、さまざまな規制を受けるほか、業界の競争や消費者の好みに影響を及ぼす要因にさらされているが、それに対して非上場企業は事業の展開に関する外部からの圧力に対応する義務がなく、ハーム・リダクションへの対応が不十分と言わざるを得ないのが実情である。リスク低減製品を提供している企業は、ほぼ喫煙率が全般的に低い紙巻きたばこの販売が減少傾向にある限られた高中所得国である一方、リスク低減製品が販売されている低中所得国は3か国にすぎない。つまり、たばこ会社はリスク低減製品の取り組みの大半を高所得国に集中させているのである。ハーム・リダクションが効果的に実行され、かつ、客観的に評価されるためには、関連する方針や戦略のみならず、公共政策に対する姿勢を開示する透明性が必要であることが明らかにされた。

2022年3月にたばこトランスフォーメーション・インデックスのRegional Company Performance, Asia Pacific版が発行された¹⁰⁾。これは日本を含むアジアとオーストラリアの13か国でのハーム・リダクションの進展具合を国別とたばこ会社別に示したものである。ここでは各国におけるタバコ会社別のリスク低減製品の販売に関することや製品にかかる税金および可処分所得などの比較がなされており、低リスク製品すべてが販売許可されていない国がバングラ

ディシュをはじめ 7 か国であり、たばこ税率が 7% から 45% と幅広い違いが示された。さらに、各たばこ会社におけるハーム・リダクションへの貢献の度合いを国レベルで比較するために Net effect アプローチという方法を用いて検討した (図 2)。この方法はステップ 1 としてとして、低リスク製品 (RRP) の 2020 年の販売量のシェア、ステップ 2 として 2015 年から 2020 年の 5 年間の RRP 販売量のシェアの変化、ステップ 3 として高リスク製品 (HRP) の 2020 年での販売量のシェア、およびステップ 4 として 2015 年から 2020 年の 5 年間の HRP の販売量の変化について各々スコアリングし、合計点数を Net Effect とした。この Net Score はその会社が HRP から RRP への移行にどのくらい貢献したかを示している (スコア 0 は、たばこ会社がハーム・リダクションに全く貢献していないことを示し、スコア 5 はハーム・リダクションの進展に最も貢献した場合に付与される)。

例えば、BAT はインドネシアで、JT はタイで、PMI は日本、韓国およびオーストラリアで最も Net effect が高かった。

つまりこれらの会社では、ハーム・リダクションの進展に貢献したと判定されるが、これらのたばこ会社を含めて、すべての会社で HRP がいまだに販売され続けていることも明らかである。

(4) 今後のたばこに対するハーム・リダクションの展望

これまで述べたように、タバコに対するハーム・リダクションによる取り組みは始まったばかりである。従来の紙巻たばこの

喫煙者および非喫煙者に与える良くない影響が、加熱式たばこや電子たばこの登場によってより一層明らかとなった。また、たばこ会社がこれらの製品を安全であると謳い、十分にその健康に与える影響が解明されていない状況で販売していることは由々しき状況である。紙巻タバコの販売量が、加熱式タバコと電子たばこの販売された 2014 年以降減少傾向にあるとは言え¹¹⁾、まだ紙巻たばこの販売がなされていることは本気でハーム・リダクションに取り組む意欲があるかどうか疑わしい (図 3)。

3 まとめ

ハーム・リダクションという従来の考え方とは異なるものとの考え方は、何か良い結果が出せるような期待を持たせてくれる印象があり、喫煙による害を避けるためのいろいろな取り組みを打開するツールになる可能性はあると考えられる。しかし、たばこ産業に関与している人の間ではこのような考え方が浸透し始めていると思われるものの、日本での認知度はまだまだ低いのが実情であろう。さらに、紙巻タバコの生産が継続して行われて市場に出回っている現実には、これらのたばことともに電子たばこや加熱式たばこの生産が並行して行われていることに対する違和感はぬぐえない。今後の日本および外国のたばこ会社および自治体でのハーム・リダクションに対する取り組みについて慎重に見ていく必要があると思われる。

References

- 1) 松本俊彦 ハーム・リダクションの理念と我が国における可能性と課題
精神新家医学雑誌 第121環 第12号 (2019) 914-925頁
- 2) Evan Wood, Mark W. Tyndall, Julio S. Montaner and Thomas Kerr
Summary of findings from the evaluation of a pilot medically supervised
safer injecting facility CMAJ November 21, 2006;175 (11): 1399-1404
- 3) Alison Ritter , Jacqui Cameron A review of the efficacy and effectiveness of
harm reduction strategies for alcohol, tobacco and illicit drugs
Drug Alcohol Rev Nov.2006;25 (6), 611-24
- 4) Joanna N. Erdman Access to Information on Safe Abortion: A Harm Reduction and
Human Rights Approach
Harvard Journal of Law & Gender.2011; Vol. 34,413-462.
- 5) World Health Organization. Report on the global tobacco epidemic. 2015
(<https://apps.who.int/tobacco/global-report/2015/en/index.html>)
- 6) PMI 2021 Investor Day, CFO スライド
- 7) WHO 報告書 電子ニコチン送達システム 2014年7月21日
- 8) Erikas Simonavicius, Ann McNeil, Lin Shahab, Leonie S Brose. Heat-not-burn
tobacco products: a systematic literature review.
Journal of Tobacco control. 2018 Sep 14.
- 9) FDA investigating 127 reports of seizures neurological symptoms related to
vaping. By Arman Azad CNN Updated 2155 GMT (0555 HKT) August 7. 2019.
- 10) Regional Company Performance Asia Pacific March 2022
TOBACCO TRANSFORMATION INDEX
- 11) K. Michael Cummings,^{1,*} Georges J. Nahhas,¹ and David T. Swenor²
What Is Accounting for the Rapid Decline in Cigarette Sales in Japan?
Int J Environ Res Public Health.2020; May17(10), 3570

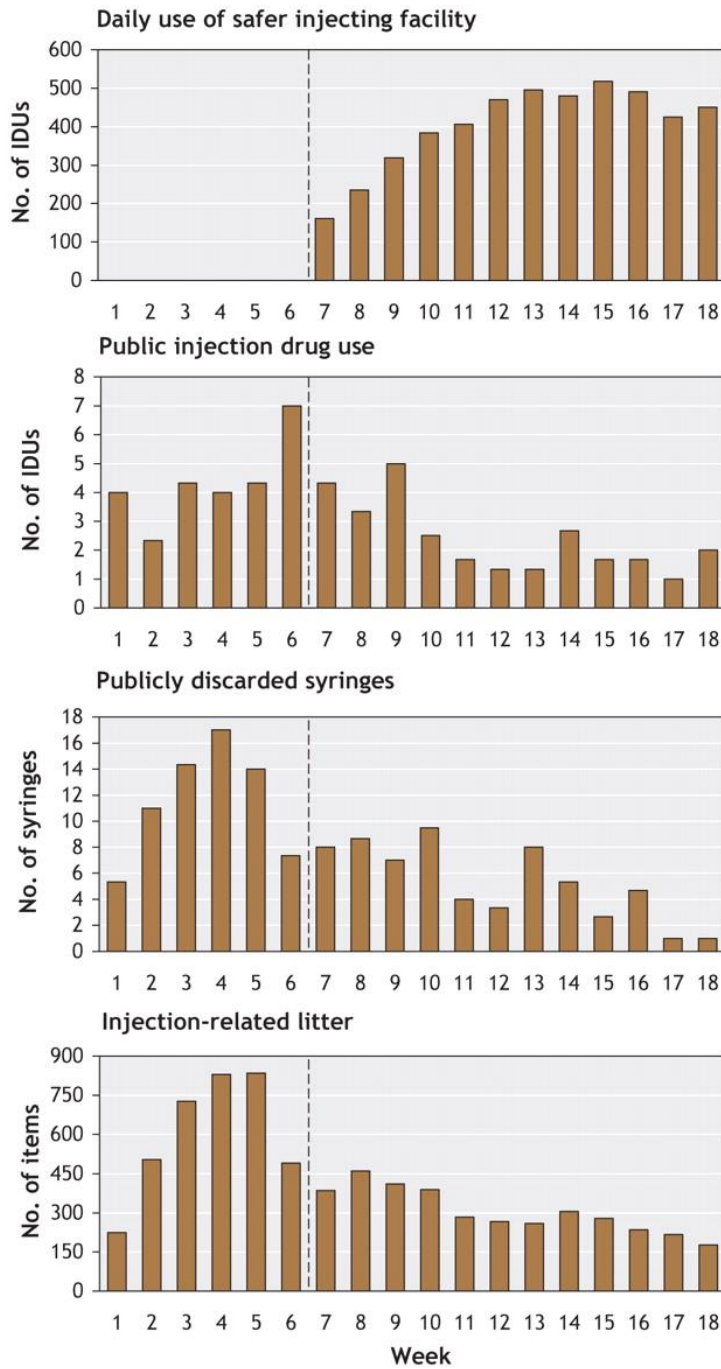


図1 安全注射施設を訪れた注射薬使用者の1日の平均数、公共の場所で注射する薬物使用者数、公共に捨てられる注射器数および注射に関連したごみの数（施設開設前6か月と解説後12週で比較）²⁾

表1 PMIの事業変革の指標（抜粋）⁶⁾

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
研究開発費に占める煙の出ない製品の割合	70%	72%	74%	92%	98%	99%
販売促進費に占める煙の出ない製品の割合	8%	15%	39%	60%	71%	76%
連結売上に占める煙の出ない製品の割合	0.2%	2.7%	12.7%	13.8%	18.7%	23.8%
煙の出ない製品の出荷量割合 (単位 10億本/ユニット)	0.1%	0.9%	4.4%	5.1%	7.4%	10.4%
喫煙を止めて ICOSに切替えた 推計ユーザー数 (単位: 100万人)	N/A	1.5	4.7	6.6	9.7	12.2
OECD加盟国以外で PMIの煙の出ない 製品を購入できる市場の割合	N/A	32%	43%	47%	4%	52%
煙の出ない製品下売上収益が売上収益全体 の50%を超えている市場の数	N/A	0	1	3	4	6

Phillip Morris Japan サステナビリティレポート 2020 から引用、一部改変。

PMI (Phillip Morris International)

表2 インデックス対象の15社

	会社名	国
上場企業	Swedish Match AB	スウェーデン
	Philip Morris International Inc	アメリカ
	British American Tobacco Plc	英国
	Altria Group Inc	アメリカ
	Imperial Brands Plc	英国
	日本たばこ産業	日本
	KT&G Corp	韓国
	ITC Ltd	インド
非上場企業	Swisher International Group Inc	アメリカ
	Gudang Garam Tbk PT	インドネシア
	Djarum PT	インドネシア
国営企業	Tobacco Authority of Thailand	タイ
	Vietnam National Tobacco Corp	ベトナム
	Eastern Co SAE	エジプト
	China National Tobacco Corp	中国

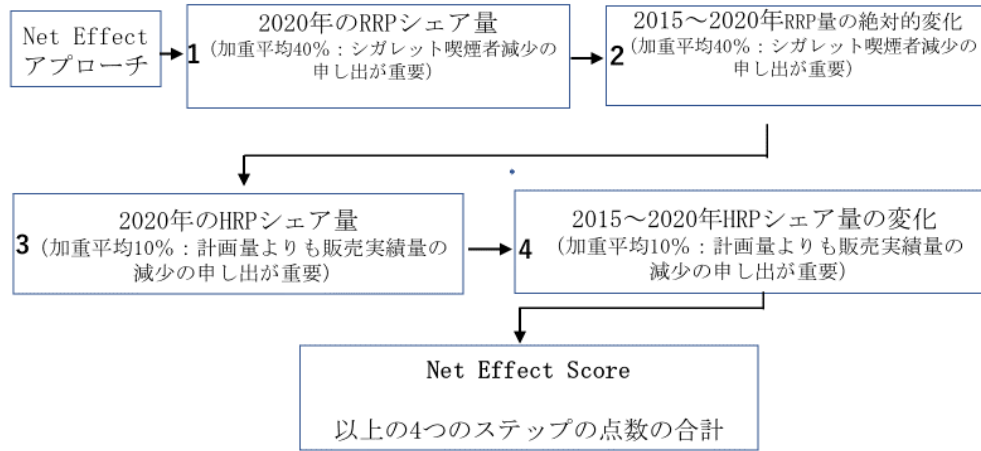


図 2. Net Effect アプローチ (TOBACCO TRANSFORMATION INDEX Regional Company Performance Asia Pacific、March 2022 から引用、一部改変)
RRP: Reduced risk product HRP: High-risk product

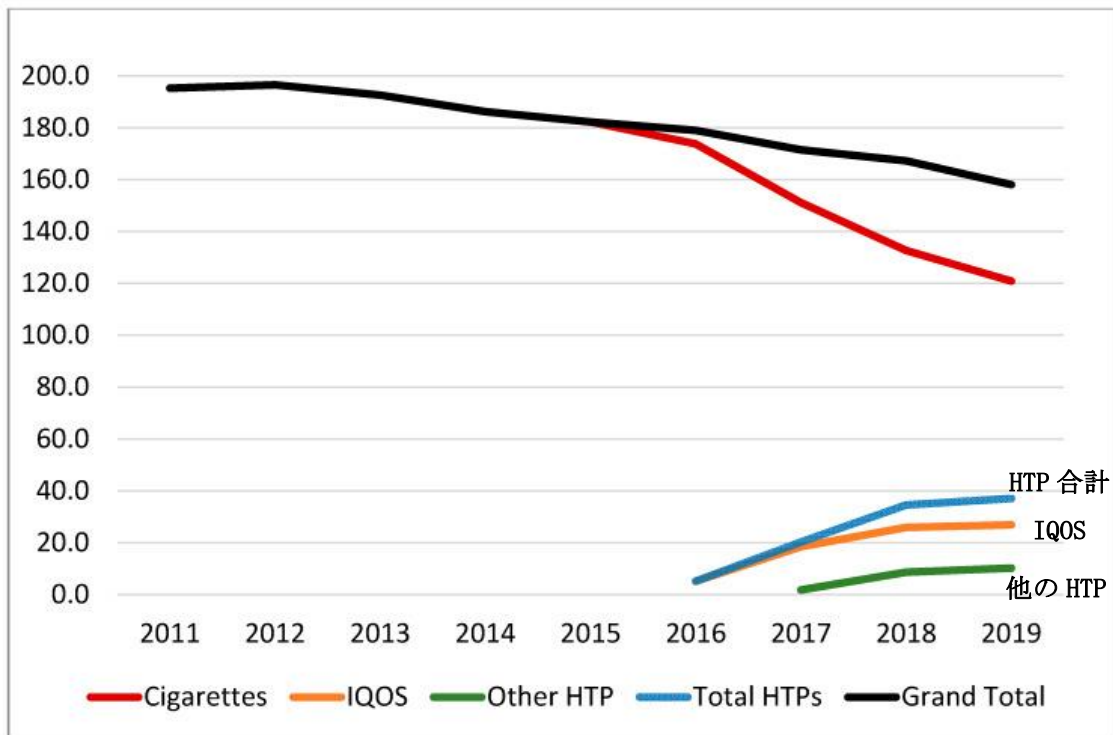


図 3 Sales of cigarettes, IQOS, and other HTPs (billion sticks)¹¹⁾