



AJEMUN2024

議題概説書

大会：第8回全国高校教育模擬国連大会
8th All Japan Educational Model United Nations

議場：第78回世界保健総会
77th World Health Assembly

議題：薬剤耐性菌への対応
Response to antimicrobial resistance





各種大会SNS

ホームページ : <https://ajemun20246.wixsite.com/zenmoken>

Instagram : <https://www.instagram.com/ajemun2024/>

Youtube : <https://www.youtube.com/channel/UCLbYG1ooUHrHmDJa9Z-9z-Q>

X : <https://x.com/ajemun2024>



目次

作者より.....	3
議題概説書について.....	4
議題概説書の位置づけ	
議題概説書の扱い	
第1章 会議設定.....	5
第1節 議場設定	
第2節 成果文書について	
第2章 国連と薬剤耐性菌.....	7
第1節 人類と感染症	
- 感染症とは	
- 人類と感染症の歴史	
第2節 薬剤耐性菌とは	
- 抗菌薬とは	
- 薬剤耐性菌とは	
- 薬剤耐性菌発生の原因	
- 薬剤耐性菌発生による影響	
第3節 これまでの国連の対応	
第4節 薬剤耐性菌に関するグローバル・アクション・プラン	
- 最終目標	
- 5つの原則	
- 5つの戦略的目標	
第3章 国連とパンデミック.....	15
第1節 パンデミックとは	
- パンデミックの定義	
- 過去のパンデミック	
第2節 新型コロナウイルス感染症への対応と薬剤耐性菌への対応の可能性	
- 新型コロナウイルス感染症とは	
- 新型コロナウイルス感染症やその他の感染症への対応	
- 新型コロナウイルス感染症への対応の課題と現状	
第4章 論点解説.....	22
論点1「薬剤耐性菌への対応」	
- 抗菌薬使用の適正化	
- 論点1のまとめ	
論点2「薬剤耐性菌によるパンデミックへの対応」	
- 各国の出入国制限(border control)のタイミング	
- WHOによるパンデミック時の各国への勧告の強制力増強	
- 論点2のまとめ	
アウトオブアジェンダ	
参考文献.....	31

作者より

この度はAJEMUN第8回にご参加くださり誠にありがとうございます。突然ですが、皆さんは模擬国連における支援に対してどのようなイメージを持っていますか？様々な国際課題を話す時、国家間の経済、技術等の国力の差が関係していることが多くあり、その根本的な原因をなくすために支援が話し合われることが多いと思います。今回の議題もその例外ではありません。確かに、十分な支援があれば途上国も先進国と同じような政策を実行することができるでしょう。しかし、それが故に議論において支援に頼りすぎている、なんてことはありませんか？(私はよくあります。)実態がつかめず、格差を消してくれる、まるで魔法のように思える支援。しかし、実際はお金も人も支援に回すことができる分は限られています。闇雲に支援を書き連ねても、実現できなければ机上の空論にすぎません。もちろん私を含め1人の高校生が各国の財力や支援の限界を完全に把握することは不可能に近いです。しかし、支援を議論する上でどうしたら実効力を待たせることができるか、何を優先にするのか、どのように話し合うのか、国の代表としてぜひ自国の状況を調べ、想像しながら考えてみてください。支援を議論するにも、専門的な議題を議論するにもまずはリサーチです。このBGにもたくさんの情報が載せてありますので、ぜひ参考にしながらリサーチをし、会議に参加していただけたら幸いです。最後になりますが、この会議を通して参加者の皆様に何か一つでも学びや得られるものがあれば嬉しく思います。大会当日まで少しずつ近づいてきましたが、これからも運営一同精進して参りますので、どうぞよろしくお願いいたします。(渋谷教育学園幕張高等学校2年 本田彩珠)

これまでの社会生活環境の向上と医療の発展は、人類の健康状態に飛躍的な進歩をもたらしました。衛生環境や栄養状態の改善により、人々の平均寿命は大幅に延びました。抗生物質やワクチンの普及は、感染症の治療や予防に大きく寄与しています。一方で、こうした進歩の恩恵が、すべての人々に平等に行き渡っているわけではありません。世界人口81億人のうち、半数以上の人々が基本的な医療サービスにアクセスできていないと言われています。貧困や紛争、社会的な制約から、本来であれば予防や治療が可能だった疾病により命を落とす人もたくさんいます。国際保健には、依然として多くの課題が残されており、さらなる国際的な努力が求められています。今夏第8回を迎える2024年度AJEMUNのテーマは「保健医療」です。中でも今回は「薬剤耐性菌への対応」を切り口に、高校生の立場から国際保健を考える会議設定といたしました。人類はこれまで幾度となく公衆衛生上の課題に直面してきましたが、国境や立場を越えて知恵を結集し、力を合わせて立ち向かってきました。薬剤耐性菌という新たな脅威に直面する今も、先人が今日まで築き上げてきた歴史を顧みながら、対話を積み重ね、最善の行動を起こさねばなりません。到達する最高基準の健康を享有することは、すべての人が有する基本的権利の1つであり、世界の平和と安全を達成する基礎となります(WHO憲章より)。人種や宗教、社会的な条件に関係なく、すべての人々が健康への権利を享受できる世界という大きな理想に向けて、「今すべきこと」を考えていきましょう。この会議を通じて、皆様が多くの学びと出会えることを願っています。最後に、本議題概説書の作成に関わってくださったすべての方々に深く感謝申し上げます。(神奈川県立厚木高等学校2年 二角莉央)

BG作成を担当した尾暮です。今回の議題は「薬剤耐性菌への対応」ということで、専門性が高くなりがちな医療分野を皆さんにわかりやすく説明するにはどうしたらよいかというところで大変苦戦いたしました。さて、薬剤耐性菌は比較的危険性が高く、次の爆発的感染を招く可能性があるとして現在国際社会ではホットな話題です。また新型コロナウイルスのパンデミックを経験したことで、感染症の対応についての多くの課題も見えてきました。しかしむしろ、私たちの過去の、そして最新の経験とデータがあるということアドバンテージとして、自国民のみならず世界中の人々がどうしたら安全に、平和に暮らせるかということ、BGやリサーチを通して多面的に考えていただけたらと思います。ぜひ楽しんでください。(茨城県立竹園高等学校2年 尾暮敦子)

皆さんこんにちは。今の世界では、薬剤耐性は世界的な公衆衛生の脅威となっています。この問題は、感染症の治療を困難にし、医療費を増大させ、患者の健康に影響を与える可能性があります。こうしたことを念頭に置いて、私たちはこのBGを、薬剤耐性菌に焦点を当てた保険医療というテーマで執筆

しました。このテーマは専門性が高いかもしれませんが、健康は私たちが直面しなければならない最も重要な国際問題のひとつです。薬剤耐性菌の問題は、国の問題ではなく、国際的な問題であり、皆さんには、国際的な視野をもって、この模擬国連のBGを参考に、コロナウイルスの経験やその他の細菌への対処法を踏まえた上で、薬剤耐性菌への様々な対処法を考え、全人類のためになる提言を考えていただけたらと思います。ぜひ模擬国連を楽しんでください。(茨城県立竹園高等学校2年 潘頤萱)

議題概説書について

議題概説書の位置づけ

議題概説書は、今後皆さんが各国大使として準備を進めるにあたっての出発点として、会議の背景知識を提供するものである。本議題概説書を導入として、議題についての理解を深めるとともに、担当する国についての理解も深めていただきたい。リサーチを進める前に本議題解説書に目を通し、議題に関する歴史的背景や、本会議の論点を整理していただければ幸いである。

議題概説書の扱い

本議題概説書の著作権は全国教育模擬国連大会(AJEMUN)事務局に帰属するものとする。また、本議題概説書を用いた学校間での練習会議を本大会終了まで禁ずる。本大会終了後は、本議題概説書を学校内または学校間の会議に使用することを許可する。本BGを他の会議のBG作成等に利用する場合は、その出典として明記していただきたい。また、本議題解説書を特別な用途で用いる場合は、本議題概説書の著作権を有するAJEMUN事務局に確認をしていただきたい。

本議題概説書を作成するにあたって、正確な情報を記載するよう最大限努めてまいりました。しかし、健康についてなにか不安なことがある際は、お医者さんに相談するようにしてください。

第1章 会議設定

本章では、議場の任務や開催設定、成果文書の扱いを解説する。議題についての詳細なリサーチの出発点として、本議場は何を目的に開催されているのか、どのような役割を果たすべきなのか、大使の使命を明確にしていきたい。

第1節 議場設定

議場

今会議の議場は、第78回世界保健総会(WHA: World Health Assembly)である。世界保健総会は、世界保健機関(WHO: World Health Organization)の最高意思決定機関であり、毎年5月にスイスのジュネーブで開催されている。すべてのWHO加盟国が代表を派遣できる唯一の機関であり、強い権限と影響力を持つ。WHOの政策を決定し加盟国に勧告を行うとともに、総会と同じくWHOの行政を担う執行理事会と事務局に指示を行うのが主な任務である。

なお、世界保健機関(WHO: World Health Organization)は、国連加盟国26カ国がWHO憲章(Constitution of the World Health Organization)を批准した1948年4月7日に発足した国連の専門機関である。WHOは「健康」を、「病気でないとか、弱っていないということではなく、肉体的にも、精神的にも、そして社会的にも、すべてが満たされた状態にあること(a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity)」と定義し(憲章前文)、感染症の管理から喫煙による健康被害の防止、栄養問題に至るまで、幅広い保健事業に取り組んでいる。機関の目的は「世界中の人々が可能な限りで最高水準の健康を維持できるようにすること」であり(憲章第1条)、その具体的な任務については憲章第2条を参照していただきたい。

開催日時

今会議の開催日時は、2024年8月6日、7日と設定する。実際の第78回世界保健総会は2025年5月19日～27日に開催される予定だが、今会議では、第8回全国高校教育模擬国連大会(AJEMUN)当日の日程に開催される設定とする。よって会議では、AJEMUN前日までの情報を使用していない。

議題と論点

今会議の議題は、「薬剤耐性菌への対応(Response to antimicrobial resistance)」と設定する。また論点は、①「薬剤耐性菌への対応」、②「薬剤耐性菌によるパンデミックが起こった場合の行動」の2つと設定する。詳しい内容については、次章以降を参照していただきたい。



第2節 成果文書について



成果文書の扱い

世界保健総会は、機関の権限内の事項に関して、加盟国に「勧告(Recommendations)」を行う権限を有する(憲章第23条)。この「勧告」は、法的な強制力はないながらも、加盟国の行動を指し示す極めて重要なものとなり、各国の政策策定にも多大な影響を及ぼす。今会議の成果文書も、世界保健総会の「決議」として、加盟国間での共通した目的意識をもてる、薬剤耐性菌に国際社会一丸となった対応を押し進めるものを目指していただきたい。



採択条件

今会議の成果文書の採択条件は、世界保健総会の手続規則(Rules of Procedure of the World Health Assembly)規則71に則り、会議に出席したWHO加盟国の「過半数の賛成」とする。

この「過半数の賛成」という採択条件を、コンセンサスや2/3以上の賛成よりも安易に感じる人もいるかもしれない。しかし、作成した決議の内容を行動に移す際、その主体の中心となるのは加盟国自身であるということを忘れてはならない。会議での決定は、国際社会としての今後の方針を、言葉だけではない「行動」として決定づける。したがって決議案は、過半数の採択条件を満たすだけでなく、具体的な行動が伴う、実効性のあるものでなければならない。薬剤耐性菌に効果的に対応し、一人でも多くの人の命を守るためには、あらゆる国や地域の人々の暮らしを背負った全ての国の大使によって受け入れられる決議案を採択させる必要がある。各国大使の皆さんにはぜひ、採択/不採択の結果だけでなく、その内容に目を向け、「誰ひとり取り残さない」内容の決議案にするための努力を惜しまないでいただきたい。

第2章 国連と薬剤耐性菌

本章では、感染症と人類の歴史を振り返った後で、薬剤耐性菌問題の基礎知識とこれまでの国連の対応について解説する。

第1節 人類と感染症

第1項 感染症とは

病気を引き起こす微生物など(病原体)がほかの人や動物などから人の体の中に入り、体内で増えること(感染)でさまざまな症状が出る(発病する)病気を感染症という。人類が定住生活へ移行して、人口が増加し、人口密度も高くなると、排泄物の増加や野生生物の家畜化により細菌やウイルスによる感染症のリスクが高まった。現在でも人々の交流は感染症の伝播に大きな影響を与え、環境破壊や気候変動などはウイルスを媒介する昆虫や動物の生息域に影響を及ぼしている。感染症の発生や流行は自然環境や社会環境の影響を受けるため、どのような感染症が問題となるかは時代や地域によって異なるが、人類は常に新たな感染症のリスクにさらされてきた。

第2項 人類と感染症の歴史

人類は繰り返し感染症に苦しめられてきた(図1参照)。古くはエジプト王朝やローマ帝国で流行した痘そう(天然痘)や、14世紀にヨーロッパで流行したペスト、1918年に流行したインフルエンザであるスペインかぜがある。その後、後に述べる抗菌薬の発見やワクチンの開発によって、感染症は治療や予防が可能になった。しかし、1981年に流行したエイズや2002年に流行したSARS(重症急性呼吸器症候群)、そして新型インフルエンザや新型コロナウイルス感染症など、新しい感染症も姿をあらわしている。これらの発生は、ウイルスの突然変異や動物の間で感染していた病気が何かのきっかけで人間の世界に入ってきたことなどが原因だと考えられている。古くからある感染症の中でも、 Dengue熱、結核、梅毒などは一時期減少し、近い将来克服され则认为られていたものの、ふたたび増加し、流行のリスクが高まっている。そして現在生まれているのが、人類が感染症を克服するために、抗生物質を長年使い続けたことで、それらに抵抗力をもった「薬剤耐性菌」である。



資料1 主な感染症の歴史



第2節 薬剤耐性菌とは



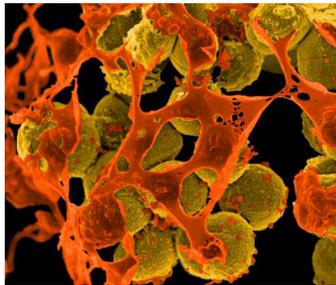
第1項 抗菌薬とは

抗菌薬とは、細菌を壊したり、増殖を抑えたりする薬のことである(その中でも微生物が作った化学物質を抗生物質ということもあるが、本議題概説書ではすべてまとめて「抗菌薬」と呼ぶ)。その誕生は、1928年に細菌学者のアレクサンダー・フレミングが、カビが産生する物質にブドウ球菌を殺す作用があることを発見したことにさかのぼる。その後研究が進み、人間の感染症に治療効果をもつ抗菌薬が誕生した。これにより、肺炎や敗血症、梅毒など、これまで治療できなかった多くの感染症の治療が可能になった。抗菌薬は現在、人間、水産養殖、家畜、農作物の生産における感染症の予防と治療等で広く使用されている。



第2項 薬剤耐性菌とは

薬剤耐性菌とは、抗菌薬を投与しても死なない細菌のことである。細菌もさまざまな手段を使って薬剤から逃れようとするため、抗菌薬の使用が増えるにつれて、抗菌薬が効かない細菌も増えてしまう。抗菌薬を使用すると必ず薬剤耐性菌が生まれるわけではないが、抗菌薬の使用が増えるほど、菌がそれらの薬剤に対する耐性を獲得する可能性は高くなる。細菌やその他の微生物が抗菌薬に抵抗する能力を薬剤耐性(AMR: Antimicrobial Resistance)という。すでに、抗菌薬への耐性を持つ様々な細菌が確認されている。例えば薬剤耐性菌の1つであるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)は多剤耐性を持っており、治療が難しく死亡率の高い感染症のひとつとなっている。



資料2 | メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)

参 考 AWARe分類

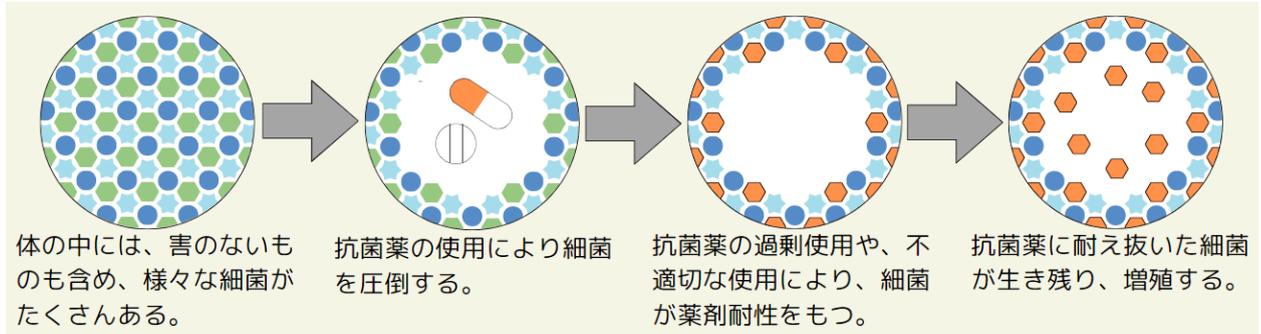
AWARe分類は、WHOが提唱する、抗菌薬の分類指標である。この分類は、抗菌薬を以下3つのカテゴリに分けている。

Access	現時点で薬剤耐性化の懸念が比較的少なく、一般的な感染症の第一選択薬(疾患に対する治療薬のうち、最初に投与すべき薬剤)となる。すべての国で手頃な価格で利用できるようにすべきとされている。
Watch	薬剤耐性化が懸念され、限定された状況で使用すべき抗菌薬。
Reserve	他に使用できる抗菌薬がないときの最後の手段として取り扱う、保存すべき抗菌薬。

すべての抗菌薬のうち、“Access”に分類されるものを増やし、“Watch”に分類されるものを減らすことが理想である。この分類を抗菌薬使用の指標とし、適切な選択を促す必要がある。

▶ 第3項 薬剤耐性菌発生の原因

抗菌薬耐性の主な原因は、抗菌薬の不適切な使用である。必要のない抗菌薬の服用や、間違っ
た方法での抗菌薬の服用によって、体内にいる細菌がその抗菌薬への耐性を持つ可能性が高
くなってしまふ。このような耐性機構は、細菌が本来もっていたり、他の細菌から譲り受けたり、抗菌薬
投与により誘導されたりする。しかし現在、抗菌薬の誤用や過剰使用がこれを加速させている(図2
参照)。このように薬剤耐性菌は発生し、人から人へ、また人から環境へと広がる可能性をもつ。
したがって、不十分な感染症対策や衛生対策も抗菌薬耐性の拡大を助長する。



資料3 薬剤耐性菌が発生する仕組み

参 考 抗菌薬の不適切な使用の例

Case1 ウイルス性の感染症に使用する

- ・かぜのときに病院で抗菌薬をもらおうとする
- ・家に残っている抗菌薬を飲む

▶ 多くのかぜやインフルエンザは、細菌ではなくウイルスが原因である。細菌もウイルスも目に見えず、病気を引き起こすが、その大きさやしくみは異なる。特に抗菌薬は、細菌に対して効果を発揮する薬であるため、ウイルスには効果がない。必要がないときの抗菌薬の使用は、薬剤耐性菌の発生の可能性を高めてしまう。

Case2 服用方法を守らない

- ・抗菌薬の服用を、症状がよくなったからと、自分の判断で途中でやめてしまう

▶ 症状がよくなった場合でも、体内に細菌が残っていることがある。治療が終わらないうちに抗菌薬の服用をやめると、症状がぶりかえしたり、薬剤耐性菌が発生しやすくなったりし、こちらも危険な行為である。

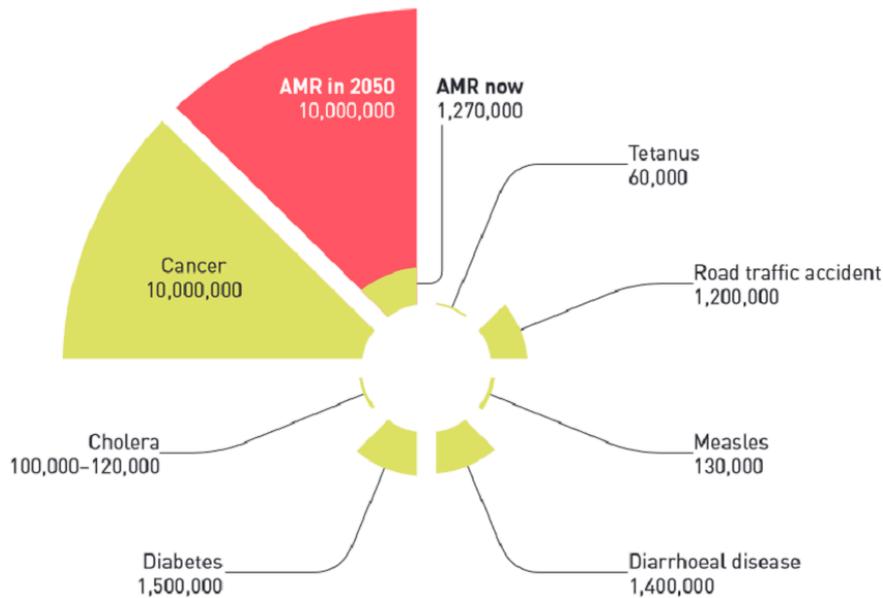
なお、抗菌薬の不適切な使用については、第4章の論点解説にてより詳しく取り扱っている。

▶ 第4項 薬剤耐性菌発生による影響

2050年には、世界中で1,000万人が薬剤耐性菌で死亡し、がんによる死亡者数を超えるという予測もある(図3参照)。また薬剤耐性菌による感染症の治療費は非常に高額であり、2050年までに薬剤耐性菌による経済損失は100兆ドルにもものぼるとされる。

薬剤耐性菌は、これまでは感染、発病しても適切に治療すれば軽症で回復できた感染症の治療を難しくする。特に、免疫が低下した方や高齢者がこれによる感染症を発症すると治療が長引き、ときには死に至ることもある。

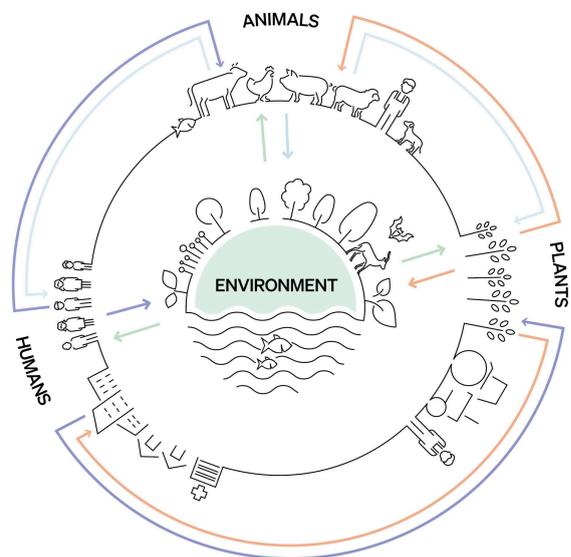
薬剤耐性菌が人間や動物を介して世界中に広がると、かつて、痘そうやペストで多くの人々が死亡した時代に逆戻りすることになる。これらの医薬品を保護するための対策を講じなければ、「病気になったときに治療法がない」という未来が訪れる可能性があるのだ。



資料4 2050年時点における薬剤耐性を原因とする死亡者数の予測と、今日の一般的な死因による死亡者数との比較
(Cancer:がん/Cholera:コレラ/Diabetes:糖尿病/Diarrhoeal disease:下痢性疾患/Measles:麻疹/
Road traffic accident:道路交通事故/Tetanus:破傷風)

参考 One Health Approach

One Health Approach(ワン・ヘルス・アプローチ)とは、ヒトの健康、動物の健康、環境の保全を不可分な1つのものとして捉える概念である。この概念の前提には、現在抗菌薬がヒトだけではなく畜産業、水産業、農業など幅広い分野で用いられており、相互に依存していることへの認識がある。薬剤耐性菌が医療施設、動物、食品、環境を通じて急速に広がってしまう危険性があることから、各分野にわたる横断的な連携が必要なのである。



資料5 One Health Approachにおける3分野



第3節 これまでの国連の対応



2011年04月 "No action today, no cure tomorrow"

WHOは世界保健デーにおいて薬剤耐性を重要なテーマとして取り上げ、ワンヘルス・アプローチに基づいた世界的な取り組みの必要性を訴えた。その際のキャッチフレーズが"No action today, No cure tomorrow"(今日動かなければ、明日の治療はない)というものであった。



2015年05月 『薬剤耐性菌に関するグローバル・アクション・プラン』採択

第68回世界保健総会において、薬剤耐性問題に関する戦略・技術諮問グループ(AMR-STAG:Strategic and Technical Advisory Group for Antimicrobial Resistance)が中心となって作成した『薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン(GAP-AMR:Global Action Plan on Antimicrobial Resistance)』が加盟国により承認された(決議WHA68.7)。その詳しい内容については、次節にて述べる。



2016年09月 第1回国連総会薬剤耐性に関するハイレベル会合

第1回国連総会薬剤耐性に関するハイレベル会合において、『薬剤耐性に関する総会のハイレベル会合の政治宣言』が承認された。人間の健康、動物の健康、農業など、複数の分野にわたる薬剤耐性の根本原因に対処するため、幅広く協調したアプローチを取ることを各国首脳が約束したのは初めてのことであった。なお、国連総会で健康問題が取り上げられるのはこの会合でわずか4回目のことである(過去3回は HIV、非感染性疾患、エボラ出血熱であった)。



2016年10月 『薬剤耐性に関する総会のハイレベル会合の政治宣言』採択

第71回国連総会において、薬剤耐性に関する総会のハイレベル会合により承認された『薬剤耐性に関する総会のハイレベル会合の政治宣言』が採択された(決議A/RES/71/3)。薬剤耐性菌は主に、抗菌薬の不適切な使用、(診断法および研究能力に対するものを含む)公衆衛生に対するアクセスの欠如、および土壌、穀物や水における抗菌剤残留であることを認め、国家や政府の代表が行うことを定めた。



2019年5月28日 『薬剤耐性菌』採択

第72回世界保健総会において、『薬剤耐性菌(英題:Antimicrobial resistance)』が採択された(決議WHA72.5)。SDGs達成にむけての重要性を強調した上で、加盟国に対しては、各国の薬剤耐性菌対策実施の加速、努力の強化を要請した。



第4節 薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン

世界保健総会は2015年5月に、「世界が持続可能な発展に向けた野心的な新時代に入らる中で、これまで積み上げてきた健康における成果が、主力な薬剤の失敗によって損なわれることは許されない」として、薬剤耐性に関する世界的な行動計画である『薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン(GAP-AMR: Global Action Plan on Antimicrobial Resistance)』を採択した。

GAP-AMRでは、薬剤耐性と闘うための各国における行動計画の枠組みを提供する。具体的には、次の5～10年間にわたって薬剤耐性に対抗するためにとるべき主要な対策を、5つの戦略的目標を中心に示している。加盟国に対しては、GAP-AMRに沿った自国の行動計画を策定し行動することを求め、「全ての国に対し、世界行動計画の採択から2年以内に、国家行動計画を策定し、行動する」ことが決議された。



最終目標

行動計画の最終目標は世界的な行動計画の全体的な目標は、「効果的で安全な薬剤を使用して感染症の治療と予防の能力をできるだけ長期間維持すること(原文:to ensure, for as long as possible, continuity of successful treatment and prevention of infectious diseases with effective and safe medicines that are quality-assured, used in a responsible way, and accessible to all who need them)」であり、薬剤の品質保証と責任ある使用、それを必要とするすべての人々へのアクセスの確保も求めている。



5つの原則

各国が行動計画を策定するにあたっては、以下の5つの原則を踏まえるべきとしている。

原則1: ワンヘルスアプローチを含む社会全体の関与

薬剤耐性は、動物の健康、農業、食品の安全性、経済開発など人間の健康以外の分野にも影響を及ぼす。したがって、すべての分野がGAP-AMRに取り組む必要がある。

原則2: 予防が第一であること

感染を予防すれば、必要な治療も減る。感染の予防は、リソースが限られている場所や分野でも費用対効果が高く実施できる。良好な衛生、手洗い、その他の感染予防対策は、薬剤耐性の発展を遅らせ、耐性菌の拡散を制限する。

原則3: 既存及び新しい抗微生物剤の適切な入手と使用

感染症の治療には、既存および新しい抗菌薬への「公平なアクセス」と「適切な使用」の両方が必要である。国内においても、国際社会においても、行動計画を効果的に実施するには、保健施設、医療の専門家、獣医師、予防技術、診断ツール、知識、教育、情報へのアクセスも重要である。

原則4: 持続可能性

国内行動計画の実施には、サーベイランス、運用研究、研究所、人間および動物の健康システム、適切な規制能力、専門教育及び訓練など、長期的な投資が必要である。また、国内行動計画の効果的な実施に必要な技術的および財政的な投資を促進するためには、政治的なコミットメントと国際的な協力が必要である。

原則5: 確実に実施するための柔軟性を持った目標設定

各加盟国では、抗菌薬耐性に向けた国内計画の策定と実施の段階が大きく異なっている。すべての国がGAP-AMRの実施に向けて最大限の進展を遂げるためには、柔軟性のあるモニタリングと報告の仕組み、5つの戦略的目標を達成するために必要な優先対策の決定、地域のニーズと世界的な優先事項の両方を満たす方法が必要である。

5つの戦略的目標

GAP-AMRでは、最終目標を達成するため、「教育・啓発」、「サーベイランス・モニタリング」、「感染予防・管理」、「抗菌薬の適正使用」、「研究開発」の観点から、以下5つの戦略的目標を設定している。

目標1: 効果的なコミュニケーション、教育及び訓練を通じた薬剤耐性に対する理解と意識の向上

- 医療/獣医/農業の専門家、並びに消費者の適切な理解と認識を確実にする
- 幼少期からの理解と認識を促進する

目標2: 研究とサーベイランスを通じた知識及び証拠基盤の強化

- 薬剤耐性に対する行動と投資を、その効果の明確な理由に基づいて行う
- 患者の治療を指南するために、効果的なツール/政策/規制の開発・策定のために、その効果を検証するために、診断の最新性を確保するために、さらなる研究を進める

目標3: 効果的な衛生対策と感染症予防対策による感染症の発生例の低減

- 適切な衛生管理、手洗い、ワクチン接種、また食品と水の安全性確保を含む感染症予防を実施する
- 医療現場において、感染症を予防および制御するための適切な対策を講じる(感染症をもつ患者が入院し、抗菌薬が集中的に使用される医療施設で、治療が難しい薬剤耐性菌による感染症が多く発生している)
- 動物の生産における抗菌薬の過剰使用や非医療目的での使用を食い止め、薬剤耐性菌が食物連鎖を通じて発展し広がるリスクを軽減する

目標4: 抗菌薬のヒト及び動物医療における使用の適正化

- 抗菌薬を公共の財産として広く認識し、その処方/品質/使用の規制を強化する
- 特に、ヒトおよび獣医用の劣悪な薬剤の普及、抗菌薬を市販薬としてやインターネット販売を通じて簡単に入手できてしまう現状、患者や医療従事者による抗菌薬の不適切な使用、農業分野での抗菌薬の不適切または過剰な使用を、適切で十分な規制の施行によって改善する

目標5: すべての国の必要性を考慮した持続可能な投資に関するビジネス事例の構築と

新しい医薬品、診断手段、ワクチン及びその他の治療方法に対する投資の増加

- 経済的な観点に基づいた介入の必要性を反映する
- 新しい抗菌薬の開発、および診断ツールとワクチンへの投資を促進する
- 新製品の効果と寿命(効力のある期間)を規制によって守る
- すべての国で新しい薬剤、診断、ワクチンへの公平で手頃なアクセスを容易にする

参 考 『薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プラン』のレビュー

2019年の第72回世界保健総会は、その決議(WHA72.5)において、事務局長に対してGAP-AMRの推進を要請し、包括的なレビューの実施についても言及した。これを受けて、WHO評価部門(WHO Evaluation Office)が2021年に発表したのが『薬剤耐性に関するグローバル・アクション・プランの包括的レビュー(原題: Comprehensive review of the WHO Global Action Plan on Antimicrobial Resistance)』である。

また、レビューはCOVID-19について、それが多くの薬剤耐性菌への対応を阻害する原因となったものの、同時に診断や研究の重要性、感染予防と制御の必要性、および医療施設が感染症を増幅する重大な要因となることを示す機会ともなったとした。さらに、効果的な医療対策がない場合のパンデミックの実際の姿を明確に示し、人間、動物、環境の健康のつながりの重要性も示したとした。

第3章 国連とパンデミック

本章では、主に現代のパンデミックを振り返った後で、薬剤耐性菌によるパンデミックへの対応の可能性を探る。

第1節 パンデミックとは

第1項 パンデミックの定義

感染症学や公衆衛生学の分野では、感染症の流行状況を「アウトブレイク(outbreak)」、「エピソード(epidemic)」、「パンデミック(pandemic)」といった形で表現する。アウトブレイクは、最も一般的な表現で大小の流行を指し、エピソードは、規模のそれなりに大きい流行ではあるが、地域と期間が限られたものを指すことが多い(例: SARS, MERS)。そしてパンデミックは、これら3つの中では最も範囲の広い世界規模の流行ということになる(例: ペスト, スペイン風邪)。WHOはこれまでの会見で、「パンデミック」について、「明確な定義はないが、病気が国から国に広がるのをもはや制御できない段階に達したことを指す」や「地球上のすべての人がウイルスにさらされている状態」などと表現してきた。これらを踏まえ今回の議論では、パンデミックは上記の定義に準拠するものとする。

また、感染症が国を超えて広がり、世界的な脅威に発展するような事態については、国際保健規則(IHR: International Health Regulations)が「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態(PHEIC: Public Health Emergency of International Concern)」を規定している。同規則第1条は、PHEICの基準を

- (1) 疾病の国際的拡大により他国に公衆衛生リスクをもたらすと認められる事態
- (2) 潜在的に国際的対策の調整が必要な事態

と定義している。

第2項 過去のパンデミック

歴史的には、中世のペストや20世紀初めのスペイン風邪がパンデミックに該当する。WHOが宣言した「パンデミック」には、2009年に流行した新型インフルエンザと、2020年から流行した新型コロナウイルスがある。WHOが「パンデミック」という表現を使って特定のウイルスを警戒するのは2009年以来となり、新型コロナウイルスについて「パンデミック」と表現するのは初めてのこととなった。

また、2009年4月25日に、IHRにPHEICの制度が盛り込まれて以来初めてPHEICが宣言されたのは、新型インフルエンザに対してであった。新型インフルエンザのパンデミックに備えるにあたっては、6段階(フェーズ)警告が策定されていた(1999年立案、2005年改訂、2009年修正)。6段階(フェーズ)は、感染症の状況を大きく

- (1) 動物間の感染
- (2) 動物から人への感染
- (3) ウイルスの変異によって人から人の感染が起きたが、流行ではない状態
- (4) 局地的な流行
- (5) 1つのWHO地域事務局管内で2か国以上に流行
- (6) パンデミック(5とは別の地域管内で少なくとも1か国の持続的な感染拡大が起きた状況)

に分けるものであった。6段階警告はあくまで当時考えられた新型インフルエンザ対策の指標であり、分類の異なる新型コロナウイルス等に対して適用できるものではないが、この基準で言えば、新

型コロナウイルス感染症は2020年3月になる前からパンデミックだったと言える。実際には、新型インフルエンザは感染しても軽症で済む人も多かったが、医療機関に大勢の人たちが押し寄せるなどの社会的な混乱をもたらした。

また2011年5月に、IHR再検討委員会は新型インフルエンザへの対応に関して検証報告書を発表した。報告書は、WHOの体系的な問題および欠点の例として「不必要に複雑なパンデミック・フェーズ」を挙げ、6段階警告を単純化するように勧告した。この勧告を受け、WHOは6段階警告を廃止し、フェーズを

- (1) 拡大の途上にある「警戒」
- (2) 大流行に至った「パンデミック」
- (3) 流行が縮小している「移行」
- (4) 流行が落ち着いた「はざま(インターパンデミック、interpandemic)」

の4段階に再編した。各フェーズには明確な線引きを設けず、上げ下げの判定は総合的かつ柔軟に判断する方針であった。

第2節 新型コロナウイルス感染症への対応と薬剤耐性菌への対応の可能性

第1項 新型コロナウイルス感染症とは

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)による感染症である。2019年12月に中国で初めて発見され、2020年1月30日には、WHOによりPHEICが宣言された(宣言は2023年5月5日に終了)。WHOがこれを宣言すると、加盟各国にさまざまな措置を勧告することができる。なお、WHOが「新型コロナウイルス感染症はパンデミックである」との見解を発表したのは2020年3月11日のことである。テドロス事務総長は、パンデミックと断じるに至った理由として、「警報を発するレベルにある感染拡大と症状の重さ」などを挙げた。

第2項 新型コロナウイルス感染症やその他の感染症への対応

新型コロナウイルス感染症に代わって、薬剤耐性菌を含む新たな脅威が今後パンデミックを起こす可能性があるため、緊急時の国際協力を含む、世界的なパンデミック時のガイドラインの導入の早急な策定の必要性が叫ばれている。現在ガイドラインは話し合われ始めてはいるものの、明確な指標は存在しない。新型コロナウイルス感染症の拡大を防止、抑制するために現在有効とされている対応には、以下のようなものがある。これらの中には、薬剤耐性菌への効果的な対応にも共通する点が多数存在する。従って、来たる薬剤耐性菌の脅威への対応を、私たちも体験した新型コロナウイルス感染症のパンデミックに関係づけて考えることは非常に有意義だと考えられる。また、それは他の感染症に関しても同様である。

感染拡大の防止

- 衛生対策: 手洗いや消毒などの基本的な衛生対策
- 個人防護具(PPE: Personal Protective Equipment)の使用: マスクや手袋など
- 隔離と検疫: 感染者の早期発見と隔離、感染が疑われる人々に対する検疫

監視と検査

- 診断の迅速化: 感染の早期発見と管理

- 監視システムの強化: 感染の動向の継続的な監視、感染拡大の早期警告と対策の施行

予防と治療の開発

- 新薬の開発と適正使用: 効果的な治療法の開発とその適正使用(特に薬剤耐性菌の場合、抗菌薬の適正使用が重要)
- ワクチン開発: 感受性者の抵抗力増強(ワクチンは新型コロナウイルスに対しても重要な役割を果たしており、薬剤耐性菌に対するワクチンの研究も進められている)

教育と啓発

- 市民、医療従事者への情報提供: 適切な対策の促進、感染管理の効果向上

グローバルな協力

- 国際協力: 国境を越えて拡散する感染症に対する国際協力と情報共有
- 研究とデータの共有: 新しい治療法や対策の開発の促進

第3項 新型コロナウイルス感染症への対応の課題と現状

課題

WHOの判断の遅れや提携の不十分さ

WHOは新型コロナウイルスのパンデミックの反省として以下を挙げた。

“2020年1月30日に「世界的な緊急事態」を宣言したが、一週間早めるべきであったが行動が遅れ、宣言後も各国は適切な対策を講じることができず「失われた時間」となった。また、渡航制限を最終手段とすべきというWHO自身の規定に阻まれ対応が遅れが生じた。”

経済問題

経済産業省は、感染症拡大による世界中の経済の低迷について次のように言及した。

“人同士のコミュニケーションが途絶え人の移動が滞ることで、結果として生産活動や物流が停滞し、物資の不足が生じることになった。国際分業により国際的なサプライチェーンが形成される中で、人の移動の制限や物資の不足に伴ってサプライチェーンの途絶が生じ、需要の停滞と並行して世界的に生産活動の低迷が見られる。当時楽観視していた世界経済の成長見通しは下方修正されることになった。”(一部抜粋、要約)

第 I -1-1-3表 世界貿易の見通し

	2019	楽観的シナリオ		悲観的シナリオ		
		2020	2021	2020	2021	
世界	-0.1	-12.9	21.3	-31.9	24.0	
輸出	北米	1.0	-17.1	23.7	-40.9	19.3
	中南米	-2.2	-12.9	18.6	-31.3	14.3
	欧州	0.1	-12.2	20.5	-32.8	22.7
	アジア	0.9	-13.5	24.9	-36.2	36.1
	その他の地域	-2.9	-8.0	8.6	-8.0	9.3
輸入	北米	-0.4	-14.5	27.3	-33.8	29.5
	中南米	-2.1	-22.2	23.2	-43.8	19.5
	欧州	0.5	-10.3	19.9	-28.9	24.5
	アジア	-0.6	-11.8	23.1	-31.5	25.1
	その他の地域	1.5	-10.0	13.6	-22.6	18.0

資料：世界貿易機関「TRADE STATISTICS AND OUTLOOK Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy」。

理由として、世界貿易、世界の投資の急速な停滞を挙げている。パンデミックにより、途上国では経済低迷がみられた。観光業や輸出産業に依存している国々は、国際的な旅行制限や貿易の停滞により収入を失い、また、ロックダウンや移動制限により、多くの人々が仕事を失い、貧困が増加した。非公式経済(課税されず、いかなる政府機関の関与も受けず、国民総生産(GNP)統計にも表れない経済部門)に依存する多くの労働者が直ちに収入を失い、生活の危機に直面した。パンデミックによつての経済問題は途上国ではさらに深刻であるため、そこに注目しなければならない。

現状

WHOパンデミック条約

WHOは疾病の国際的伝播を最大限防止することを目的とした国際保健規則(IHR)(2005年)を定めている。このIHRでは、地域・国家レベルの、国境における日常の衛生管理および緊急事態発生時の対応に関して最低限備えておくべき事項(通称:「コアキャパシティ」)が規定されている。しかし、このコアキャパシティを十分に満たしていると評価されていた先進国であっても、新型コロナウイルス感染症の流行下では、甚大な影響を受けた。そこでWHOは、新型コロナウイルス感染症の経験を踏まえ、2つの新たなルール作りに取り組むことを決定した。ひとつが現行の国際保健規則の改正で、もうひとつが「パンデミックの予防、備え及び対応に関する保健機関の新たな法的文書」、通称「パンデミック条約」という新たな法的文書である。

WHOパンデミック条約に関する提案

条文案	主な内容
第1章(序論) 第1条:用語 第2条:目的 第3条:原則	第2条: この条約の目的は、衡平性及び、ここに定められた原則を指針とし、パンデミックを予防し、準備し、対応することである。 第3条: この条約の目的を達成し、条約の規定を実施するために、国家の主権的権利、尊厳・人権・基本的自由の尊重と到達可能な最高水準の健康の享受、国際人道法の尊重、衡平、連帯、利用可能な最良の科学とエビデンスを指針とする。
第2章(世界を共に衡平に:パンデミックの予防、備え及び対応における衡平の達成) 第4条: パンデミックの予防及びサーベイランス 第5条: パンデミックの予防、備え及び対応のためのワンヘルスアプローチ 第6条: 備え、準備及び保健システムの強じん性 第7条: 健康及び医療の労働力 第9条: 研究及び開発 第10条: 持続可能かつ地理的に多様な現地生産 第11条: パンデミック関連医療製品の製造のための技術及びノウハウの移転	第4条: パンデミックの予防及びサーベイランス能力を段階的に強化する。水・衛生、予防接種、感染症の予防・管理、人獣共通感染症、研究施設における生物学的リスクの管理、媒介感染症、薬剤耐性等の分野を含む包括的なパンデミックの予防及びサーベイランスに関する自国の計画等を作成、強化、実施する。 第5条: 人、動物、環境の分野横断的な連携を通じ、ワンヘルスアプローチを推進する。 第6条: ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ(UHC)※の達成を念頭に、保健システムの開発、維持及び強化を行う。(※全ての人々が適切な予防、治療、リハビリ等の保健医療サービスを、支払い可能な費用で受けられること。) 第7条: 保健医療人材に対する支援を行う。 (第8条:第6条に統合) 第9条: パンデミックの際に必要な研究・開発の能力や体制を構築・強化する。 第10条: パンデミック関連医療製品の製造拠点の多様化及び持続可能性の強化及び、需給ギャップの低減のための措置を講じる。 第11条: パンデミック関連医療製品の製造技術及びノウハウの移転を促進する。
第2章(世界を共に衡平に:パンデミックの予防、備え及び対応における衡平の達成)【続き】 第12条: 病原体へのアクセス及び利益配分 第13条: サプライチェーン及びロジスティクス(第13条bis: 調達及び分配) 第14条: 規制システムの強化 第17条: 政府全体及び社会全体のアプローチ 第18条: コミュニケーション及び市民啓発 第19条: 国際協力及び実施支援 第20条: 持続可能な資金調達	第12条: パンデミックのおそれのある病原体及び配列情報の迅速な共有、それらの利用によって製造された医薬品等及びその利益の迅速かつ衡平な共有を確保する多国間システムのメカニズム。 第13条: パンデミック関連医療製品へのアクセスを向上するためのネットワーク。(第13条bis: 政府調達によるパンデミック関連医療製品への衡平なアクセスの促進。) 第14条: パンデミック関連医療製品の品質、安全性及び効率性を確保するために、それらの製品の承認に関する規制当局を強化する。 (第15条:第13条及び第13条bisに統合) (第16条:第19条に統合) 第17条: 政府各部門、地域や市民社会及び民間部門を含めた社会全体によるパンデミックの予防、備え及び対応を促進する。 第18条: 透明性のある正確な科学及びエビデンスに基づいたパンデミック関連情報へのアクセスを強化する。 第19条: 特に途上国のパンデミックの予防、備え及び対応に関する能力を持続可能であるように強化するために協力する。 第20条: この条約及び国際保健規則(IHR)の実施のために持続可能かつ予見可能な資金調達を強化する。
第3章:制度的な措置及び最終規定 第21条: 締約国会議 第22条: 投票権 第23条: 締約国会議への報告 第24条: 事務局 第25条: 紛争解決 第26条: 他の国際約束及び国際文書との関係 第27条: 留保 第28条: 宣言及び声明	第29条: 改正 第30条: 附属書 第31条: 議定書 第32条: 脱退 第33条: 署名 第34条: 批准、受諾、承認、正式確認又は加入 第35条: 発効 第36条: 寄託者 第37条: 正文

パンデミック条約を定めることで起きること

失われた10年

“10年分の進歩が危機に瀕している。低所得途上国の諸政府は最善を尽くしているものの、一層の国際支援なくしては長期的なダメージを避けられそうにない。可能性として特に心配なのは、生産能力の恒久的喪失という長期的な「後遺症」だ。過去のパンデミックも後遺症を残している。大量の死者が発生したり、健康や教育が害されたことにより将来の所得が落ち込んだりしている。貯蓄や資産が枯渇したために企業、特に融資を利用できない小規模企業が廃業を余儀なくされたり回復不能な生産途絶が引き起こされたりすることもあれば、過剰債務のために民間部門への融資が減少することもあった。例えば、2013年にエボラウイルスの感染大流行が発生した後、シエラレオネの経済が危機前の成長軌道にまで回復することはなかった。後遺症が残れば、低所得途上国の開発努力を大きく後退させる誘因となるだろう。過去7～10年間

にわたる貧困削減の成果が台無しになり、男女間を含め格差が拡大してしまうことも考えられる。したがって持続可能な開発目標(SDGs)の達成はさらに困難になるだろう。”(WHO)

現状

資金援助について

資金援助のあり方

発展途上国での支援資金の大半は、国際機関や高所得国からのものである。国外からの財政支援は主に教育の改善、感染症拡大の影響を軽減するための医療保障制度の構築に役立てられる。新型コロナウイルス感染症の拡大後、途上国での乏しい医療保障制度はますます弱体化し、低中所得国はパンデミックを克服するための早急な支援を必要とした。

今までの主な資金援助

<パンデミック緊急融資ファシリティ(PEF)>

世界銀行傘下の資金調達メカニズムであるパンデミック緊急ファシリティ(PEF)は、世界の最貧国が国境を越えた大規模な感染拡大に対応するための追加的な資金源を提供することを目的としている。2017年7月に発足したPEFは、1万1000人以上の命を奪った2014年から15年にかけて西アフリカで発生したエボラ出血熱の壊滅的なアウトブレイクの経験に基づいている。当時、世界には、急速に拡大していたアウトブレイク対策に資金を投入するための適切な金融メカニズムが存在していなかった。

疫学、公衆衛生、金融の専門家からなるグローバルチームによって開発されたもので、各国が国境を越えた致命的なパンデミックと戦うために必要な支援を受けられるようにした。PEFは、IDA、世界銀行の最貧国向け基金、その他の国際機関やドナーが、感染症発生への対応に資金を提供する上で果たす、はるかに大きな役割を補完するものである。

<グローバルヘルスのためのインパクト投資イニシアティブ>

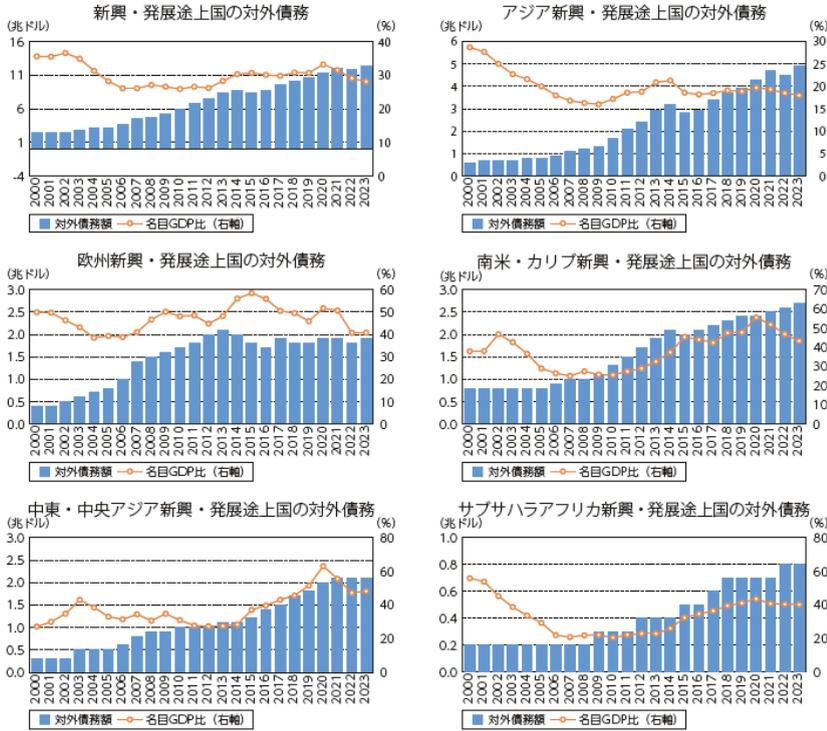
地球規模の保健医療の分野において、公的資金に加え民間資金動員を促進することを通じて、主に途上国におけるユニバーサル・ヘルス・カバレッジやSDGsの達成に貢献することを目的に、2023年9月、国連総会時のG7保健フォローアップイベントで設立が宣言された。対象分野は予防接種やAMRを含む各種感染症など、多岐に及ぶ。

<パンデミック基金>

将来のパンデミックに備えて各国の強靭性を高めるために設立された基金であり、低・中所得国が次のパンデミックに対する準備を強化するために複数年にわたって研究資金などを提供する初の多国間融資メカニズム。パンデミックへの予防、準備、対応に特化した追加資金を確保し、各国に投資拡大を促し、パートナー間での協力を強化することを目的としている。

発展途上国の債務状況(経済産業省)

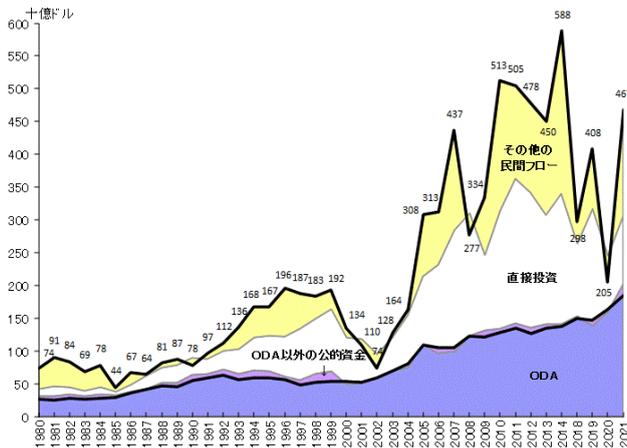
第 I-1-4-4図 新興・発展途上地域の対外債務規模



備考：2023年の数値はIMFによる予測値。
資料：IMFWEOから作成。

各国の途上国に対する経済的支援のグラフ

途上国への資金フロー(ネット)



(注) OECD-DAC諸国からの途上国への資金フロー。2015~17年はデータなし。民間資金フローは直接投資、証券貸付、民間輸出信用、NGO資金供与等からなる。「その他の民間フロー」がマイナスの年は図では「直接投資」に食い込んでいる。「ODA以外の公的資金」(2018年以降「公的支援を受けた輸出信用」を含む)も同様にマイナスの年は「ODA」に食い込んでいる。こうしたマイナスを差し引いた後の資金フロー計とODAの推移は太線で示した。
(資料) OECD.Stat (2014年までは2017.4.18、2018年以降は2023.3.17)

第4章 論点解説

本章では、会議において大使の皆さんに話し合っていたきたい論点を解説している。今会議においては、以下2つの論点から、薬剤耐性菌への対応を話し合っていたきたい。また、アウトオブアジェンダの内容を話題に出すのは避け、記載された事柄を中心として話し合うようにしていただきたい。

論点1「薬剤耐性菌への対応」

先述の通り、薬剤耐性菌の発生には様々な原因が関係している。この論点では薬剤耐性菌を減らしていくため、またこれ以上増やさないために、以下の点を中心に国際社会としてどのような対策をとっていくのかを話し合っていたきたい。

抗菌薬使用の適正化

抗菌薬の不適切な使用は、薬剤耐性菌発生の主な原因となっている。この不適切な使用は、大きく「医療現場における不適切な使用」と「食品生産業における不適切な使用」の2つに分けることができる。皆様には抗菌薬の使用の適正化及びそれに付随する事柄について国際社会としてどのように対応していくのか、話し合っていたきたい。

医療現場における抗菌薬使用の適正化

医療現場における抗菌薬の不適切な使用は、医療従事者が最新の情報を持っていないことや、感染症を正しく特定できずに誤って抗菌薬を処方してしまうこと、患者の無知によって不適切に使用/処理してしまうことなど、抗菌薬を患者に届けるまで、また届いてからの多くの段階で引き起こされている。

抗菌薬処方量の適正化

そもそも医師の処方が適切でない場合もある。医師が抗菌薬を出す理由は様々であるが、患者の症状の原因がウイルスか細菌かがはっきりしない場合や、検査の結果が未確定の間に処方されることもある。特に検査体制が確立していないなど設備の整備が不十分な国では診断をはっきり出すことが難しく、確実性のために多めに薬を処方する現状がある。また、この問題は設備だけでなく国民性の影響も受ける。不確実を避け確実性を求める国民性の国は同じ経済・技術レベルの国で比した時に抗菌薬の処方量が増える傾向にある。

同じ理由で新型コロナウイルス感染症の流行時(特に初期段階)には抗菌薬の使用が増え、耐性菌の発生の増加への影響が確認された。

また、一部の国では処方箋なしで抗菌薬を手に入れることができる。これにより、十分な医学知識を持たない人々が本来抗菌薬が不必要な時にも抗菌薬を服用する、過剰な量の服用をするなどのリスクが高くなり、耐性菌の発生増加に繋がっている。ただし、これらの国の中には病院や診療所が遠く、処方箋をもらうよりもすぐに薬を服用でき、人の命をより守れるという場合もある。

抗菌薬処理の適正化

抗菌薬の不適切な処理/廃棄も問題となっている。処方された抗菌薬を最後まで飲み切らず、自分や他の人が後で使用するために保管し、似たような症状の人に抗菌薬を流用するといった抗菌薬の不適切な処理は耐性菌の発生に大きく影響する。また、未使用の抗菌薬を家庭ごみとして廃棄する、下水道に直接流す等の不適切な廃棄も問題となっている。従来の廃水処理

場では、廃水から抗菌薬を100%除去することは難しいためである。そして抗菌薬が混ざったままの排水の排出や、汚泥の利用は様々な方面での環境への影響につながる。

医師/患者の認識/理解向上

これらの原因の1つに、国民や医療従事者の知識の不足があげられる。特に抗菌薬の利用においては最終的に利用する人々が各々薬剤耐性菌について、その発生原因や怖さ、対策についてなどを知っているかどうかが重要になってくるが、その認識があまり普及していない。また未使用の薬の廃棄について医療従事者の説明が不十分な場合も多くあり、患者の不適切な処理に繋がっている。加えて、特に途上国ではそもそも薬を処方する医療従事者の知識が不足している上、期限切れ、不要、未使用の医薬品の廃棄に関する公式ガイドラインや手順が存在しない、といった要因により患者に対して適切な指導を行えないケースも多い。

食品生産業における抗菌薬使用の適正化

抗菌薬はヒトだけではなく、畜産業、水産業、農業など幅広い分野で用いられている。なかでも畜産業では、感染症の治療だけではなく、発育促進や感染症予防の目的で抗菌薬を用いているのが特徴である。しかしこのような抗菌薬の日常的な使用は、動物の体内で薬剤耐性菌を生まれやすくしてしまう。動物の体内で発生した薬剤耐性菌の広がり方は、主に3つ考えられる。

①薬剤耐性菌に感染した個体の肉を介するもの

人間が耐性菌が含まれている肉を十分に処理せずに食べることで、耐性菌に感染したり、食中毒を起こす。実際2012年のFDAの調べによると、店頭に売られていた七面鳥ひき肉の82%が腸由来の大腸菌に汚染されており、さらにその半分以上が少なくとも3つのクラスの抗菌薬に体制を持っていた。

②排泄物を介するもの

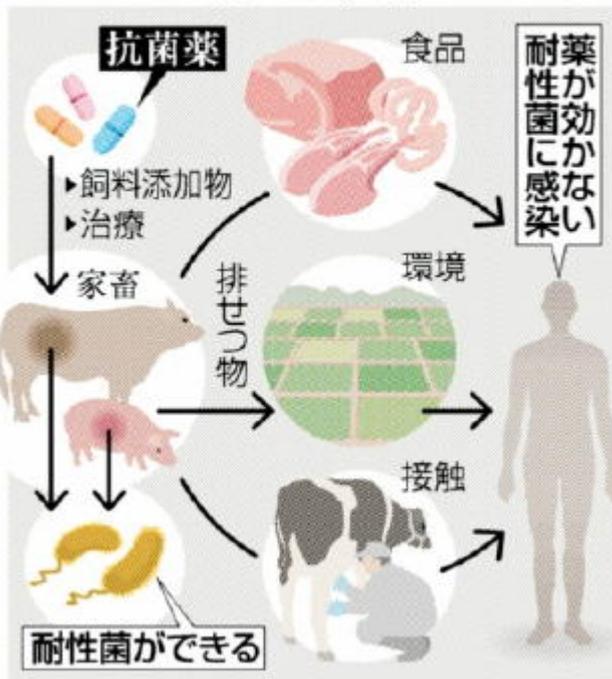
耐性菌が含まれた排泄物が農場の堆肥に使われたり、自然界に放出されたりすることで環境汚染を引き起こす。これにより、農作物が汚染されるほか、自然界に生息する様々な生物に対して影響がある。

加えて畜産施設の近隣に耐性菌が広まり近隣住民の耐性菌への感染の確率が上昇していることを示す研究、さらには動物を輸送するトラックからも耐性菌が広がることを示す研究などがなされている。

③動物への接触を介するもの

飼育場の中で耐性菌が蔓延している時にスタッフや訪れたお客さんなどの人間が動物に触り、手の先などから耐性菌が入り、「動物→人間」の感染が発生する場合も多い。そして感染した人から人間同士の感染が広がっていくという影響がある。

家畜から薬剤耐性菌が 広がる経路



<https://plaza.rakuten.co.jp/airplant/diary/201709150000/>

2019年までのデータによると、販売されている医学的に重要な抗生物質のうち65.3%が動物用であり、一部の国では、動物に使用される抗生物質の総量が人間に使用される量の4倍にも上り、その膨大な数故に人間における薬の使用よりも影響が大きくなり得、とても看過できる問題ではない。

使用制限

畜産業において薬剤耐性菌の発生を抑えるために最も有効な方法は抗菌薬の使用量を減らすことである。

EUや先進国などの国々では畜産業における抗菌薬を制限したり、中には抗菌薬の使用を禁止したりする国も出てきている。先進国では、強力な法律や政策が施行されている反面、途上国では法整備が不十分な国や、制限がない国もあり、特にそれらの途上国や新興国において影響が深刻化している。このように国によって法整備の進みに大きな格差があるのが現状であり、国際的に大きな問題である。また、法整備が進んでいる先進国であっても法律に抜け穴があるなど、国によって効果の差があるのも問題点だ。

しかし、抗菌薬の使用を制限する取り組みによって、薬剤耐性菌の発生を最大39%抑制できるという予測もあり、国際社会としてどのように取り組んでいくかの姿勢が問われている。



<https://agrijournal.jp/aj-market/76693/>

飼育環境

また、薬の使用に加えて家畜の劣悪な飼育環境も薬剤耐性菌発生のとて大きな要因になっている。安い肉を生産するために、狭い畜舎で出来るだけ多くの家畜を育てようとするケースが多く、家畜が密閉された空間で密集している状態になっている。人間と同じでこのような場面では感染症が広がりやすい上、排泄物を避ける隙間もないことが感染の広がりにつながっている。さらに、先述した水平伝播によって耐性を作る遺伝情報の広がりは爆発的に加速する。このような飼育環境の問題が発生する背景には膨らみ続ける食料の需要などがあり、容易に解決できる問題ではない。

▶ 論点1のまとめ

①医療現場における抗菌薬使用の適正化

抗菌薬の処方量、及び処理の仕方を国際社会として正しくし、医師や国民の認識を高めるための政策はどのようなものがあるだろうか

②食品生産業における抗菌薬使用の適正化

様々な方法で広がりを見せる食品生産業界における抗菌薬の使用を適正化または制限を行うための政策にはどのようなものがあるだろうか

また付随する問題である飼育環境の改善はどのように解決できるだろうか



論点2「薬剤耐性菌によるパンデミックの対応」

この論点では、もし私たちの社会が大規模な薬剤耐性菌の感染爆発に突入した際に、各国がどういった行動をとるべきかについて話し合っほしい。



各国の出入国制限(border control)のタイミング

すでに拡大してしまった感染症をどれほど早期に抑え込めるかについて重要な鍵となるのは、国際的な出入国制限の発令の効果的なタイミング管理である。前章に示した通りWHOは感染症の蔓延状況に沿った明確な行動指標を決定していない。そこでこの項では、過去にWHOが設定したインフルエンザウイルスの規定を用い、指標として設定した感染拡大のフェーズ(下記)のどの段階で国際的な海外渡航の制限を導入するかについて議論していただきたい。感染症としての要素が似ており、より基準が詳しいため、この基準を使用することをご理解いただきたい。また、新型コロナウイルスが世界的に流行した際に、各国が新型コロナウイルスにフェーズをあてはめた場合のどの段階で海外渡航制限を導入し、それがどのような結果につながったかは、各々で情報収集を進めてほしい。

フェーズ	パンデミックの推定確率	説明	影響を受けた国における主な行動	まだ影響を受けていない国における主な行動
1		動物間で循環している動物インフルエンザウイルスが人間に感染を引き起こすという報告はない。	国家のパンデミックインフルエンザ対策および対応計画を国家緊急事態対策および対応計画と作成、実施、実行し、調和させる。	
2	不確実	家畜や野生動物の間で循環している動物インフルエンザウイルスが、人間に感染を引き起こしたことが知られており、そのため、特に潜在的なパンデミックの脅威であると考えられている。		
3		動物またはヒト動物インフルエンザウイルスが、散発的な症例または小規模な集団感染を引き起こしているが、コミュニティレベルの流行を維持するのに十分なヒトからヒトへの感染には至っていない。		
4	中～高	コミュニティレベルの流行を継続できる動物またはヒト・動物インフルエンザウイルスのヒトからヒトへの感染が確認されている。	迅速な封じ込み。	パンデミック対応への準備。
5	高～確実	特定された同じウイルスが、WHOの1つの地域内の少なくとも2か国で持続的なコミュニティレベルの流行を引き起こしている。	各国は国家計画で求められている行動を実施する(パンデミックへの対応)。	差し迫った対応への準備。
6	進行中	フェーズ5で定義された基準に加えて、同じウイルスが、WHOの別の地域の少なくとも1か国で持続的なコミュニティレベルの流行を引き起こしている。		

ピーク後期間	適切な監視が行われているほとんどの国では、パンデミックインフルエンザのレベルはピークレベル以下に低下している。	対応の評価、回復、起こりうる第2波への備え。	-
新たな波の可能性	適切な監視が行われているほとんどの国で、パンデミックインフルエンザの活動レベルが再び上昇している。	応答	
パンデミック後の期間	適切な監視が行われているほとんどの国では、インフルエンザのレベルは季節性インフルエンザのレベルに戻っている。	対応の評価、計画の修正、回復。	

出入国制限の具体的な要素

- (1) 上陸拒否
- (2) 一部の国・地域からの再入国禁止
- (3) 検疫措置
- (4) すでに発給された査証(ビザ)の効力停止
- (5) 査証(ビザ)免除措置の解除
- (6) 航空機の到着空港の限定

出入国の国際協調的な早期制限について

メリット

- (1) 感染拡大の抑制
特に感染拡大が深刻化している地域からの渡航を制限することで新たな感染の持ち込みを防ぐことができる。
- (2) 医療資源の負荷軽減
感染拡大の抑制を期待できるため、医療資源の過度な消耗を防ぎ、医療体制を持続可能な状態に保持できる。
- (3) 公衆衛生対策の実施
感染症の流行を管理することができるため、拡大を遅らせ、対応する時間を稼ぐことができる。

デメリット

経済活動への影響の拡大に加え、自由権などの人権を侵害するおそれがあること。特に観光業を主に行っている国や最貧国などにとっては大きな経済的負担となるだろう。

WHOによるパンデミック時の各国への勧告の強制力増強

新型コロナウイルス感染症の拡大を通して私たちに改めて突きつけられた課題はWHOの対応力であり、WHOは「できることをやっていない」のではなく、「できることが限られている」という現状が明らかになった。

実際には、WHOはグローバル・ヘルスの情報塔として機能しつつ、各国に必要な指針を与え、連携を促し、協力に向けた調整を任務とするが、いずれも強制力は伴わず、各国の自発的な協力があって初めて機能する。新型コロナウイルス感染症の発生国・中国にWHOが特別な配慮を行ったことはこのような限界の帰結といえる。

「WHOの権限見直し」の必要性が叫ばれる中、過去の感染症拡大の二の舞になることを防ぐため、また世界中の人々を感染症などから守るためにWHOによる発令の強制力の増強が必要かどうかについて話し合っていたきたい。

WHOの活動

WHOは主に以下の二つの条約の締結を通し、次の感染症のパンデミックに対応するに十分な枠組み制定に努めている。

国際保健規則(IHR)の改正

WHOは2024年6月1日、IHRの重要な改正案に合意し、また、遅くとも1年以内にパンデミック条約協定の交渉を完了させることを具体的に約束した。新たに決定された主な改正内容は以下の通りである。

- (1) パンデミック緊急事態の定義を導入することで、パンデミックになる、あるいはなった危険性のある事象に対応するため、より効果的な国際協力を誘発すること
- (2) 医薬品へのアクセスと資金調達強化に関する連帯と公平性へのコミットメント
- (3) 改正規則の効果的な実施を促進するための締約国委員会の設置
- (4) 各国内および各国間の規則実施の調整を改善するための国内IHR当局の設立

パンデミック条約

この条約は、新型コロナウイルスのような世界的な感染症に対する新たな対応ルールを定めることを目的としている。WHOの加盟国は2022年から2年の歳月をかけて感染症対策の強化のために交渉し続けてきたが、資源の分配や各国の主権の問題によりいまだ合意には至っていない。また、内容の提案については前述の通りである。

WHOの勧告の強制力増強のメリット

WHOの権限を拡大し国際協調への推進力を上げることによって感染症の早期発見、感染拡大の予防や抑制が期待できる。また、権限の拡大によってもたらされると予測される効果は次の通りである。

- (1) 各国の感染症拡大への対応の初動の迅速化
- (2) 各国の情報開示の義務化
- (3) 効果的なタイミングでの医療機器や経済的な支援の強い促進

WHOの発令の強制力強化に伴うデメリット

国際社会に行動をほとんど強制できるような権限を与えた場合、それは以下のように大きなリスクをはらむことになる。皆さんには、以下に挙げる影響にどのように対処するかについて話し合ってください。

国家主権の侵害

発行される勧告の性質が変わり、強制的で法的拘束力のある勧告となる。IHRの改正案は、第1条の一時的勧告と常設勧告という用語の定義のところから「拘束力を持たない」という記述を削除すると同時に、その後にくさくさまざまな条項で、これらに従うことを義務付けている。

WHOの国際保健規則検討委員会(IHRC)

「この提案により、第15条と第16条の下で扱われる一時的勧告と常設勧告が義務付けられる」

WHO委員会

「これらの提案は、WHOに国家を指導する権限を効果的に与える」

IHRC

「一時的勧告と常設勧告に関する改正案は、これらの勧告の適用を義務付けるものと思われる」

政治的な干渉のリスク

WHOまたはその事務局長による勧告を義務化するこの改正案は、国家主権と民主的統治政策に対する影響において重大な問題を提起し、早急に対処する必要がある。その回答は、国によって異なるかもしれない。WHOには高所得国に対する効果的な執行メカニズムが現在は存在しないが、IHR改正案では、WHOの指令に同調する、あるいは背後にいる強力な国家政府が、国際法上の法的拘束力を根拠に、一定の国に対して指令に従うべき、および当該国内で執行すべき、と圧力をかけて来る可能性がある。指令に賛同する強力な国家や民間の利害関係者、さらにはWHO自身が、改正IHRを法的枠組みとして低所得国に財政的な圧力をかけて遵守させる可能性があり、その過程で国家主権が著しく損なわれる可能性がある。

透明性と責任の問題

非民主的で不透明なプロセスで選ばれた事務局長の権限が大幅に拡大されることになる。例えば、第15条の改正は、事務局長が宣言したPHEICの間だけでなく、事務局長がPHEICになる可能性があるとして評価したすべての状況で勧告を出すことを可能にする。

論点2のまとめ

①各国の出入国制限のタイミング

これまでの新型コロナウイルスに対する各国の出入国制限発令のタイミングとその結果を参考に、提示されたフェーズのどの段階で国際的に発令するのが好ましいだろうか。

②WHOによるパンデミック時の各国への勧告の強制力増強

WHOの発令についての強制力の増強は必要だろうか。また、WHOがより機能的なものになるために、提示された「WHOの権力の範囲」について発生するデメリットをどのように解決できるだろうか。



アウトオブアジェンダ

アウトオブアジェンダとは会議における議論で基本的に避けるべき項目である。各国の事情で少し触れてしまう場合もあるだろうが、決議文書に載せることは不可能であることに留意していただきたい。



具体的な抗菌薬や薬剤耐性菌に対するの議論

議論の中で具体例として説明することは構わないが、種類が多いため今回は一つ一つの薬や菌に対するの議論は避けていただきたい。



指定されたWHOのフェーズ以外の基準の使用

パンデミックに対応するために感染者数など様々な要素を考慮することが予想されるが、指定されたWHOのフェーズ以外の新たな基準を作成、使用することは避けていただきたい。



WHOの勧告の強制力増強について、それと関連しない議論

WHOの勧告の強制力強化についての項目で、WHOの勧告をどのように強化するかについてに特化した議論は論点から逸れてしまうため避けていただきたい。



過度に専門的な議論

今回の議題は保健・医療に関する専門性の高い分野であるため、他の大使などが理解しているかなどに留意しながら議論を白熱させてほしい。

参考文献

この議題概説書を作成するにあたって参考にした文献やウェブサイトを記載している。必要に応じて閲覧し、リサーチの手がかりとして活用していただきたい。

書籍

戸田芳雄ほか19名(2020)『新編 新しい保健体育』東京書籍

衛藤隆, 友添秀則ほか21名(2021)『最新 中学校保健体育』大修館書店

衛藤隆, 友添秀則ほか26名(2023)『現代高等保健体育』大修館書店

第一学習社編集部(2023)『最新地理図表GEO』第一学習社

Sally Davies, 忽那賢志, 井上肇, 長谷川学(2018)『抗菌薬が効かなくなる—AMR(薬剤耐性)との闘いに人類は勝てるのか?』丸善出版

新垣修(2021)『時を漂う感染症 国際法とグローバル・ 이슈の系譜』慶応義塾大学出版会

笹沢教一(2021)『コロナとWHO 感染症対策の「司令塔」は機能したか』集英社新書

中西真人(2017)『微生物の脅威 マイクロバイームから多剤耐性菌まで』『日経サイエンス221』日経サイエンス社

山本太郎(2017)『抗生物質と人間—マイクロバイームの危機』岩波新書

岡田晴恵(2017)『正しく怖がる感染症』ちくまプリマー新書

論文など

渡邊治雄『ワンヘルス・アプローチによる国際的薬剤耐性菌対策(英題:International Countermeasures to Antimicrobial Resistance Based on the One Health-based Approach)』(2020)

https://www.jseb.jp/wordpress/wp-content/uploads/IL0069_9_ST_watanabe.indd_.pdf

平川幸子『薬剤耐性(AMR)発生の現状と課題—新たな感染症リスクへの対応—』(2018)

https://www.jstage.jst.go.jp/article/safety/57/1/57_42/_pdf/-char/ja

Svetlana Iuliana Polianciuc, Anca Elena et al

“Antibiotics in the environment: causes and consequences” (2020)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7418837/>

Muhammad Anwar, Qaiser Iqbal et al

“Improper disposal of unused antibiotics: an often overlooked driver of antimicrobial resistance”(2020)

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14787210.2020.1754797>



国連文書など

世界保健機関憲章(外務省訳)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/000026609.pdf>

RULES OF PROCEDURE OF THE WORLD HEALTH ASSEMBLY(WHO)

https://apps.who.int/gb/edg/pdf_files/Ref-docs/rules-of-procedure-en.pdf

GLOBAL ACTION PLAN ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE(WHO)

https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/193736/9789241509763_eng.pdf?sequence=1

Comprehensive Review of the WHO Global Action Plan on Antimicrobial Resistance - Volume 1: Report(WHO)

<https://www.who.int/publications/m/item/comprehensive-review-of-the-who-global-action-plan-on-antimicrobial-resistance>

Comprehensive review of the WHO Global Action Plan on Antimicrobial Resistance : Evaluation brief(WHO)

<https://www.who.int/publications/m/item/comprehensive-review-of-the-who-global-action-plan-on-antimicrobial-resistance-evaluation-brief-september-2021>

WHA72.5 Antimicrobial resistance(WHO)

https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA72/A72_R5-en.pdf

薬剤耐性に関する総会のハイレベル会合の政治宣言(国連広報センター)

https://www.unic.or.jp/files/a_res_71_3.pdf



ウェブサイト

Dates of Constitutional Meetings(WHO)

https://apps.who.int/gb/gov/en/dates-of-meetings-eb_en.html

抗菌薬とは(AMR臨床リファレンスセンター)

<https://amr.ncgm.go.jp/general/1-1-3.html>

薬剤耐性に関する国際行動計画の概要(農林水産省)

https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/yakuzi/pdf/gap_gaiyo.pdf

Antimicrobial resistance: a global threat(UNEP)

<https://www.unep.org/topics/chemicals-and-pollution-action/pollution-and-health/antimicrobial-resistance-global-threat>

Why AMR?(Global Leaders Group for antimicrobial resistance)

<https://www.amrleaders.org/about-us/why-amr>

Antimicrobial Resistant Microorganisms(UNDRR)

<https://www.undrr.org/understanding-disaster-risk/terminology/hips/bi0025>

Antimicrobial resistance(WHO)

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance#:~:text=AMR%20is%20a%20natural%20process,in%20humans%2C%20animals%20and%20plants>

Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System(WHO)

<https://www.who.int/initiatives/glass>

抗菌薬が効かない「薬剤耐性(AMR)」が拡大！一人ひとりができることは?(政府広報オンライン)

<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201611/2.html>

AWaRe分類一覧(AMR臨床リファレンスセンター)

https://amrcrc.ncgm.go.jp/surveillance/030/AWaRe_bunrui_2023_ver1.pdf

ワンヘルスアプローチ(AMR臨床リファレンスセンター)

<https://amr.ncgm.go.jp/general/1-7.html>

One Health(WOAH)

<https://www.woah.org/en/what-we-do/global-initiatives/one-health/>

Action against antimicrobial resistance requires a One Health approach(WHO)

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/376479/WHO-EURO-2024-9510-49282-73655-eng.pdf?sequence=1>

Improving infection prevention and control to prevent the spread of antimicrobial resistance(WHO)

<https://www.who.int/europe/activities/improving-infection-prevention-and-control-to-prevent-the-spread-of-antimicrobial-resistance>

THE WHO PANDEMIC PHASES(NCBI Bookshelf)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143061/>

Pandemic Phases and Stages(Missouri Department of Health and Senior Services)

<https://health.mo.gov/emergencies/panflu/pdf/panfluplanphases.pdf>

World Health Assembly agreement reached on wide-ranging, decisive package of amendments to improve the International Health Regulations(WHO)

<https://www.who.int/news/item/01-06-2024-world-health-assembly-agreement-reached-on-wide-ranging--decisive-package-of-amendments-to-improve-the-international-health-regulations--and-sets-date-for-finalizing-negotiations-on-a-proposed-pandemic-agreement>

国際保健規則 (IHR) (2005年) の改正案合意、パンデミック協定の交渉延長など数件を採択(日本WHO協会)

<https://japan-who.or.jp/news-releases/2406-9/>

WHOが表明 新型コロナウイルスは「パンデミック」(NHK)

<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/pandemic/>

新型コロナウイルス感染症の定義(メディカルノート)

<https://medicalnote.jp/diseases/%E6%96%B0%E5%9E%8B%E3%82%B3%E3%83%AD%E3%83%8A%E3%82%A6%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%82%B9%E6%84%9F%E6%9F%93%E7%97%87>

薬剤耐性菌による感染症(奈良県)

<https://www.pref.nara.jp/58219.htm>

WHOパンデミック条約に関する提案(外務省)

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/files/100677431.pdf>

国際保健規則(IHR)(2005年)の改正の検討状況について(厚生労働省)

https://www.mhlw.go.jp/stf/kokusai_who_ihr.html

約束通り拠出されない国際的な支援資金に左右される、開発途上国の新型コロナ対応(世界経済フォーラム)

<https://jp.weforum.org/agenda/2021/01/ri-sarenai-na-ni-sareru-no-korona/>

モザンビークの経済成長率の推移(社会実情データ図録)

https://ecodb.net/country/MZ/imf_growth.html

イタリアの経済成長率の推移(社会実情データ図録)

https://ecodb.net/country/IT/imf_growth.html

欧州委員会、新型コロナ雇用対策SUREに基づく資金をイタリア、スペイン、ポーランドに支出(駐日欧州連合代表部)

https://www.eeas.europa.eu/delegations/japan/%E6%AC%A7%E5%B7%9E%E5%A7%94%E5%93%A1%E4%BC%9A%E3%80%81%E6%96%B0%E5%9E%8B%E3%82%B3%E3%83%AD%E3%83%8A%E9%9B%87%E7%94%A8%E5%AF%BE%E7%AD%96sure%E3%81%AB%E5%9F%BA%E3%81%A5%E3%81%8F%E8%B3%87%E9%87%91%E3%82%92%E3%82%A4%E3%82%BF%E3%83%AA%E3%82%A2%E3%80%81%E3%82%B9%E3%83%9A%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%80%81%E3%83%9D%E3%83%BC%E3%83%A9%E3%83%B3%E3%83%89%E3%81%AB%E6%94%AF%E5%87%BA_ja

モザンビーク向け無償資金協力贈与契約の締結: ワクチン接種に必要な機材の整備を通じた新型コロナウイルス感染症ワクチンの効果的で安全な接種体制の構築に貢献(JICA)

https://www.jica.go.jp/information/press/2021/20210719_21.html

イタリア、EU基金2220億ユーロ活用へ 政府が経済立て直して計画(Reuters)

<https://jp.reuters.com/article/idUSKBN29D0CP/>

新型コロナで噴出した「WHO批判」から見えてくる「問題の本質」(現代ビジネス)

<https://gendai.media/articles/-/73930?page=3edia>

グローバルな公衆衛生に関する独占的な権力を拒否する(World Council for Health)
[WHOPolicyBriefSummary_JAPANESE_V2.pdf \(worldcouncilforhealth.org\)](https://www.wchc.org/policy-brief-summary-japanese-v2.pdf)

途上国への資金フロー推移(社会実情データ図録)
<https://honkawa2.sakura.ne.jp/0700.html>

WHO. Antimicrobial Resistance in the Food Chain.
http://www.who.int/foodsafety/areas_work/antimicrobial-resistance/amrfoodchain/en/

各種耐性菌の話 | 薬剤耐性菌について | 医療従事者の方へ | かしくく治して、明日につなぐ～抗菌薬を上手に使ってAMR対策～
<https://amr.ncgm.go.jp/medics/2-1-3.html>

家畜への抗生物質の使用規制が進むヨーロッパに対し、米国は失敗しつつある
<https://wired.jp/membership/2022/02/23/antibiotic-use-in-us-farm-animals-was-falling-now-its-not/>

Next Generation of AMR Network
<https://www.mdpi.com/2673-8392/1/3/67#B39-encyclopedia-01-00067>

薬剤耐性(AMR)とワンヘルス(One health) | 医療従事者の方へ
<https://amr.ncgm.go.jp/medics/2-6.html>

WHOが公表した食用家畜における抗菌性物質の使用に関するガイドラインに対する反応(米国)
https://www.alic.go.jp/chosa-c/joho01_002066.html

低・中所得国での耐性菌増加と食肉需要に関連 | Nature ダイジェスト
<https://www.natureasia.com/ja-jp/ndigest/v16/n12/%E4%BD%8E%E3%83%BB%E4%B8%AD%E6%89%80%E5%BE%97%E5%9B%BD%E3%81%A7%E3%81%AE%E8%80%90%E6%80%A7%E8%8F%8C%E5%A2%97%E5%8A%A0%E3%81%A8%E9%A3%9F%E8%82%89%E9%9C%80%E8%A6%81%E3%81%AB%E9%96%A2%E9%80%A3/101243>



各種資料の出典

資料1	上記『最新地理図表GEO』を参考に作成
資料2	「各種耐性菌の話」(AMR臨床リファレンスセンター) (https://amr.ncgm.go.jp/medics/2-1-3.html)より引用
資料3	上記『新編 新しい保健体育』、上記「抗菌薬が効かない「薬剤耐性(AMR)」が拡大！一人ひとりができることは？」(政府広報オンライン)を参考に作成
資料4	上記「Antimicrobial resistance: a global threat」(UNEP)より引用
資料5	上記「One Health」(WOAH)より引用



全国高校教育模擬国連大会(AJEMUN)事務局
