第13回危機対応医薬品等に関する小委員会・
第28回新型インフルエンザ対策に関する小委員会
2026（令和8）年11月18日
資料
5

製薬協

持続可能なMCM*の創出・確保に向けた官民連携のあり方

Co-creation

製薬協産業政策委員会副委員長
田村　典朗

*Medical Countermeasures 感染症危機対応製品

本日の内容

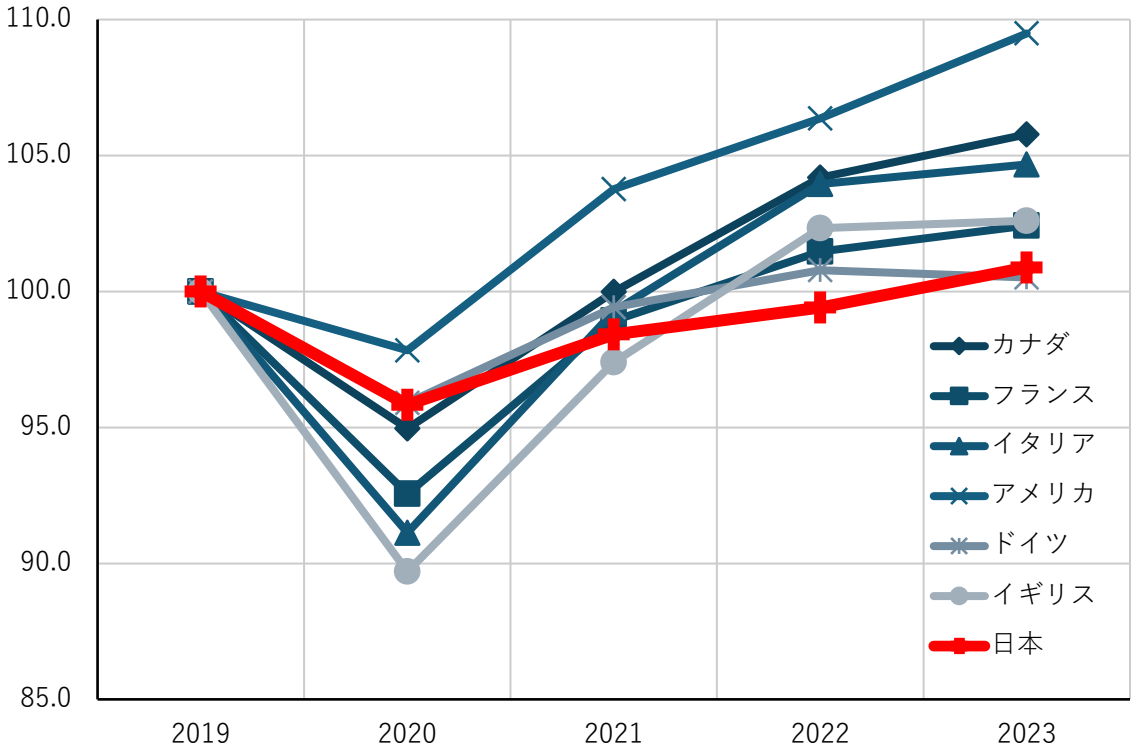
- MCMに対する企業の投資判断
- 感染症創薬エコシステム
- 米国BARDA事例紹介
- 制度基盤の必要性

- 感染症危機から国民を守るため、感染症の特性に応じたMCMを継続的に創出・供給する必要がある。
- 国がTPPで必要な製品像を示し、研究開発から承認後支援までを複数年で接続する一気通貫の仕組みを整備していただきたい。
- 企業は、その仕組みの下で研究開発・製造・供給・適正使用支援の能力を維持し、次のMCMへの再投資を担う。

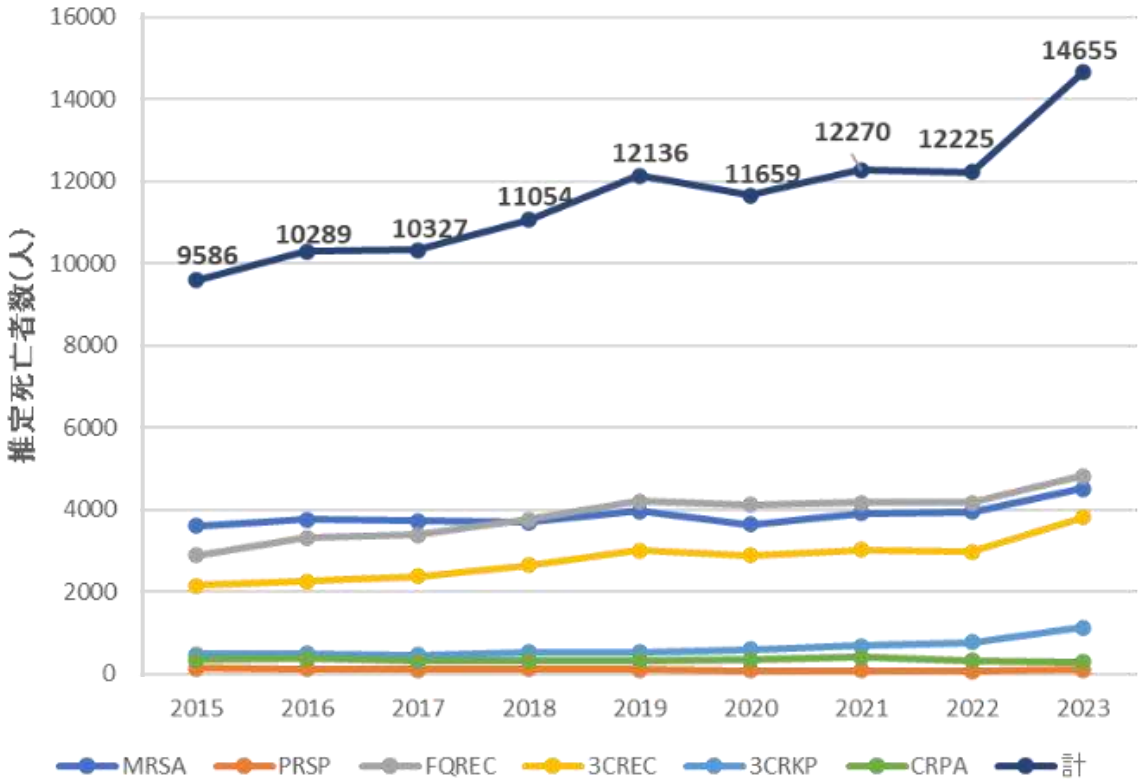
感染症による社会への影響

- 感染症危機は健康被害に加えて、医療供給体制と社会経済に大きな影響を及ぼす

G7 実質GDP指数(2019年＝100)[1]



血流感染症の患者における推定死亡者数(薬剤耐性菌6菌種)[2]



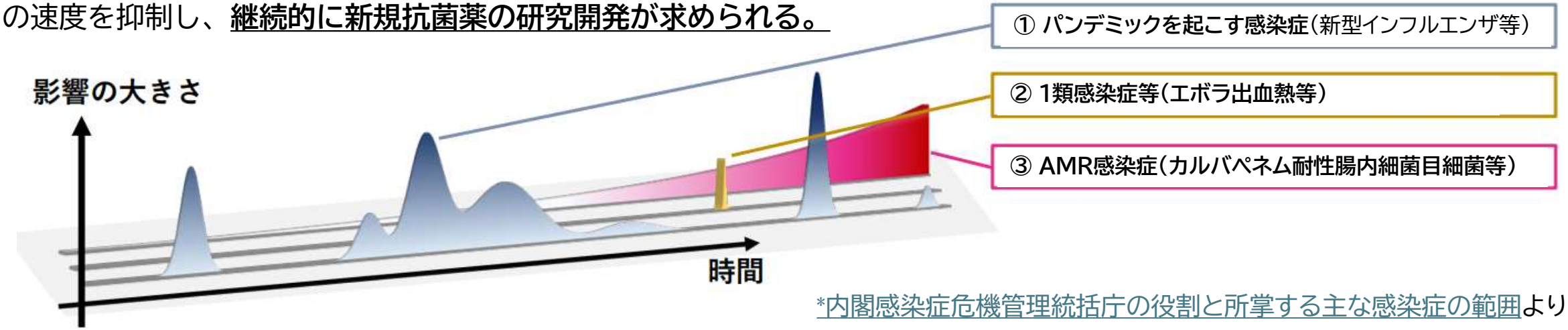
ウイルス感染症には将来の有事への備えが必要である。一方、薬剤耐性(AMR)は患者が増加し続けている現在進行形の危機であり、対策としては適正使用と新規抗菌薬の継続的創出を同時に進める必要がある。

1.Source: World Bank, World Development Indicators, GDP (constant 2015 US$), NY.GDP.MKTP.KD; 2019=100.

2.出典:厚生労働省 薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書2024、表43より作図

対象となる感染症の特徴

- ウイルス感染症はパンデミックを起こす可能性のあるものや、発生地域は限定的であるが致死性が極めて高いものがある。したがって、感染拡大を抑えるワクチンや治療薬の備蓄や買取り（契約）が求められる。
- 細菌の薬剤耐性（AMR）は、これまで有効であった抗菌薬が耐性により徐々に効かなくなる。したがって、適正使用によりその速度を抑制し、**継続的に新規抗菌薬の研究開発が求められる。**



*内閣感染症危機管理統括庁の役割と所掌する主な感染症の範囲より引用

特徴	パンデミックを起こす感染症	希少・地域限定・高致死感染症	AMR感染症
影響度（立上り・範囲等）	急激・広範囲（パンデミック）	急激・地域的（アウトブレイク）・高い致死率	緩やか・広範囲（サイレントパンデミック）
死亡者数（国内）	2019-2023年新型コロナの死亡者数：75,000名程度*	エボラ出血熱：0 2013～2026年SFTS：137名[1]	2023年耐性菌6種・血流感染による推定死亡者数：約14,000名[2]
主な対策	隔離・**ワクチン・治療薬**	隔離（封じ込め）・**ワクチン・治療薬**	継続的な抗菌薬適正使用・有効な**治療薬**

[1]感染症発生動向調査で届出られたSFTS症例の概要（2026年7月31日現在）、[2] 厚生労働省「薬剤耐性ワンヘルス動向調査年次報告書2024」

MCMへの危機管理投資は、健康医療安全保障のみならず国家の成長へも寄与する

製薬協 Co-creation

国内への危機管理投資
研究開発・治験・製造（プッシュインセンティブ）
収入保障（プルインセンティブ）

日本発MCMによる戦略的自律性の獲得
承認・供給・適正使用

国際展開による日本の成長と戦略的不可欠性の獲得
世界の患者への価値提供 ＋ 国内への再投資

薬剤耐性（AMR）による健康・経済面の年間負荷（OECD 2023による34か国推計）[1]

約7.9万人
死亡者数/年
疾病負荷

約3,250万日
追加入院日数／年
医療提供体制への負荷

$36.9bn相当
労働生産性損失／年
欠勤・就業減・生産性低下

MCMへの投資は「損失回避」を通じて経済に貢献
死亡・入院の抑制 → 労働力・生産性の維持 → 成長の前提条件を守る

国際展開の事例：cefiderocol[2]

27 か国・地域に展開（2025年12月）[2]

さらに135か国を対象とする
GARDP・CHAIアクセス枠組み

国内基盤から生まれたMCMを世界へ届け、
健康価値と経済価値を提供し、得られた利益
を再投資することで価値創出の好循環を実現

1. OECD Health Policy Studies Embracing a One Health Framework to Fight Antimicrobial Resistance
2. Approval for Cefiderocol in China | 塩野義製薬

企業の投資判断とMCM政策が作用するポイント

- 臨床上必要な製品を持続的に患者へ届けるには、社会的価値に加え、開発・供給を継続できる事業予見性が必要
- 企業の研究開発投資は、製品価値だけでなく、成功確率、コスト、承認後の市場・収入を含む財務価値を、他の製品と比較し決定される



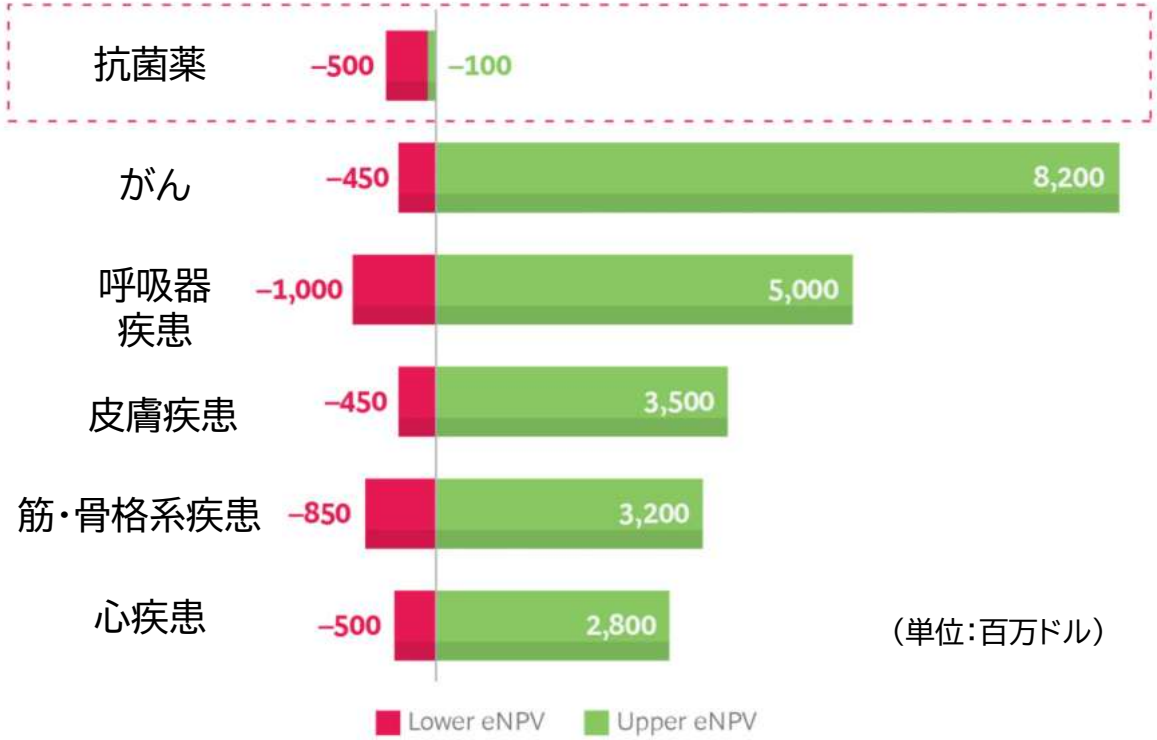
社会的に必要な製品でも、承認後の収入が見通せなければ、企業内で開発投資を継続できない。
TPP・Push・Pullを組み合わせることで、社会的必要性を「投資可能な案件」に変える。

参考）薬剤耐性（AMR）に有効な新規抗菌薬の採算性（他領域との比較）

製薬協 Co-creation

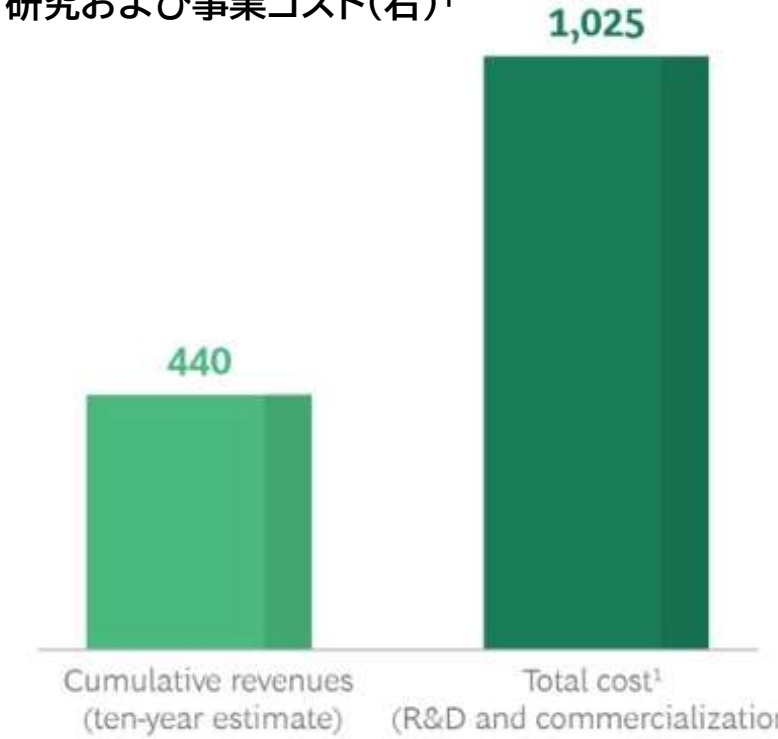
- 課題の原因は、適正使用の推進に伴う抗菌薬使用量の低下・新薬承認数の減少・既存抗菌薬の薬価改定等による市場規模の縮小並びにいつ流行するかがわからない予見性の低さによる市場の魅力度の低下
- 結果として、抗菌薬の事業収益性は他の疾患領域に比べ極めて低く大手製薬企業の撤退が相次いでいる

抗菌薬と他疾患領域におけるeNPVの比較（モデル推計値）[1]



（単位：百万ドル）

新規抗菌薬事業の10年間想定累積売り上げ（左）研究および事業コスト（右）[1]



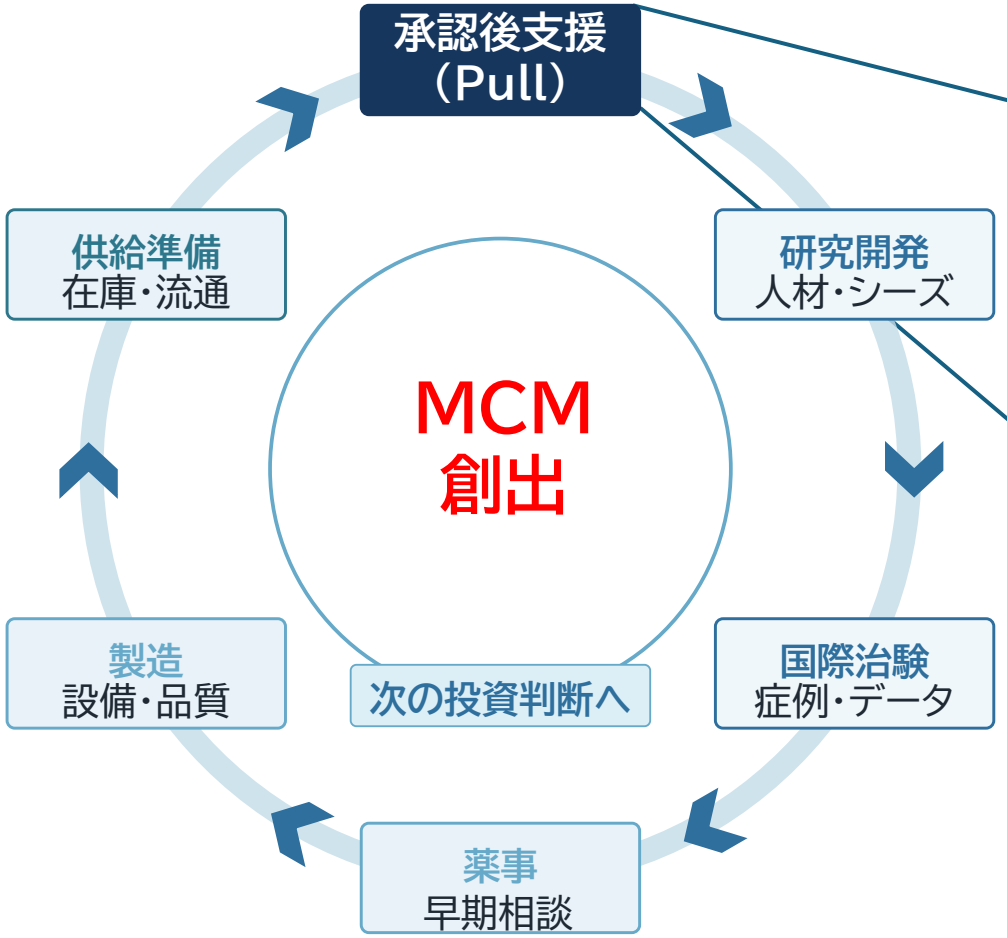
（単位：百万ドル）

※eNPV（期待正味現在価値）：開発成功確率を加味し、将来の収益・コストを現在価値に換算した事業価値の指標

1. The Case for a Subscription Model to Tackle Antimicrobial Resistance BCG Report February 2022

MCMを生み出し続けるための創薬エコシステム

製薬協 Co-creation



感染症の特性*を踏まえた承認後支援の設計例

感染症の特性	パンデミックを起こす感染症	希少・地域限定・高致死感染症	AMR感染症
主なMCM	ワクチン・治療薬		治療薬（抗菌薬等）
適したPull政策	**備蓄・買上げ（買取保証）** 有事の需要急増にも対応		**収入保障** 平時の適正使用を維持し、販売量に依存しない対価

*感染症の特性
ウイルス感染症：人から人へ広がりやすくアウトブレイク・パンデミックを起こす
細菌・真菌感染症：感染拡大よりも個々の患者の重症化が課題

承認後支援は単なる「出口」ではなく、事業予見性を高め、次のイノベーションを生む循環の「起点」である

米国のMCMエコシステム例：BARDA等による研究開発から調達まで接続

製薬協 Co-creation

① 脅威評価・優先順位 PHEMCE要件・TPP	② Push: BARDA advanced R&D （非臨床・臨床・規制支援）	③ 製造スケールアップ cGMP・サプライチェーン	④ FDA承認／EUA	⑤ Pull 契約・政府調達・備蓄
				
• 脅威の特定・リスク評価（例：パンデミック、新興感染症、CBRN等） • 優先順位付け（PHEMCE：公衆衛生緊急時の医療対策要件） • TPPの策定 望ましい製品特性の明確化	• 基礎・応用研究の支援（非臨床試験（薬理・毒性等）） • 臨床試験（第I～III相）の支援 • 規制対応（FDAとの対話、申請資料作成支援等） • 資金提供（助成金・契約・その他の取引手段）	• 製造プロセスの開発・最適化 • スケールアップ／商業生産体制の整備 • cGMP準拠の製造施設整備・技術移転 • 原材料・部材の安定調達 • サプライチェーン・レジリエンスの強化	• FDAによる審査承認（BLA・NDA等）または緊急使用許可（EUA）の取得 • 品質・有効性・安全性の評価 • 市販後の安全性監視（ファーマコビジランス）	• Project BioShieldによる長期調達契約（複数年オプション） • 米国政府による調達（HHS／ASPR経由） • 戦略的国庫備蓄（SNS）への備蓄
開発対象と求められる製品像の明確化	**開発費負担の軽減・投資リスクの軽減**	**製造投資の負担軽減**	**政府調達による初期需要の可視化**	**複数年オプションによる承認後収入の予見可能性を向上**

公衆衛生上の脅威に対する迅速・確実なMCMの提供（国家の健康安全保障の強化）

PHEMCE：Public Health Emergency Medical Countermeasures Enterprise
TPP：Target Product Profile（目標製品特性）
EUA：Emergency Use Authorization（緊急使用許可）
SNS：Strategic National Stockpile

1. HHS/ASPR/BARDA, Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) Medical Countermeasures.
2. HHS/ASPR/BARDA, Project BioShield.
3. FDA, Emergency Use Authorization..
4. SHIONOGI, Shionogi Announces U.S. Government Procurement of Fetroja® (cefiderocol) Through BARDA's Project BioShield, Aug. 28, 2026.

MCM確保のための日本型一気通貫モデル提案（抗菌薬の事例）

製薬協 Co-creation

① 脅威評価・優先順位（TPP等）	② Push：非臨床・臨床・規制支援	③ 製造設備：維持・拡充	④ 薬事承認	⑤ Pull：収入保障 or備蓄買上
• 重点感染症リスト • MCMの研究開発の優先度に係る総合評価	• 新興・再興感染症に対する革新的医薬品等開発推進研究事業（ヘルステック・チャレンジ） • 創薬支援推進事業・創薬総合支援事業（創薬ブースター） • ワクチン・新規モダリティ・治療薬等研究開発事業 • 創薬ベンチャーエコシステム強化事業	• 抗菌薬原薬国産化事業	• 特定用途医薬品の指定制度（AMR） • 感染症対策上の必要性の高い医薬品の承認申請	• 抗菌薬確保支援事業
• 国が設定する開発目標（Target Product Profiles：TPP）と連動したMCMの確保支援事業		• 危機対応医薬品国内製造体制支援事業 • 危機対応医薬品原薬国産化支援事業	• 危機対応医薬品実用化促進のための早期薬事相談・支援事業	• 国が設定する開発目標（Target Product Profiles：TPP）と連動したMCMの確保支援事業 • 重要医薬品供給確保費 • 感染症危機管理医薬品等備蓄事業 • 抗菌薬等医薬品備蓄体制整備事業

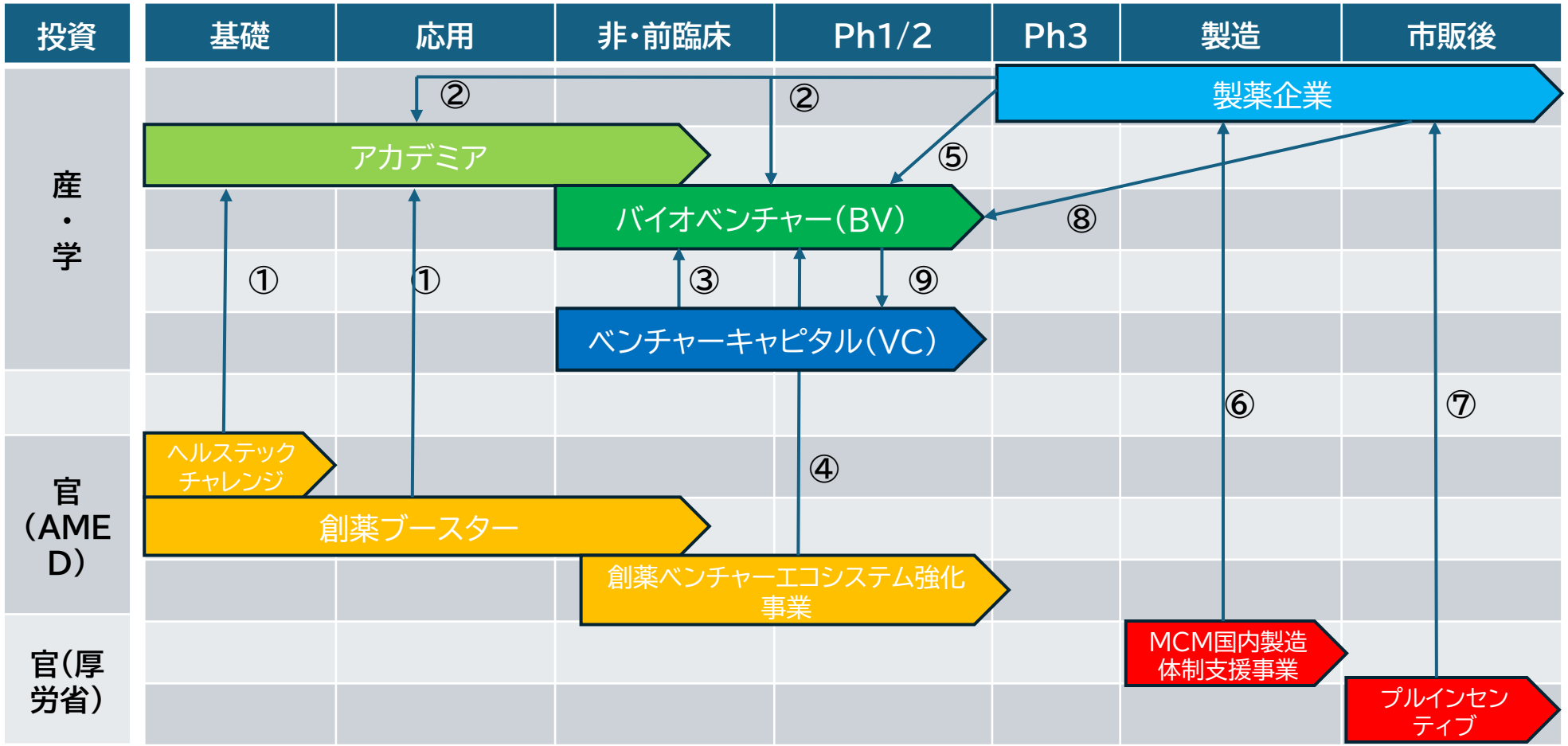
・赤枠部令和9年度概算要求にて予算計上された事業により、各プロセスにおける支援拡充検討中。
・ただし、各事業は独立して運営されることから、一気通貫モデルとするためには、横串機能が必要。

令和9年度予算概算要求等（001758665.pdf）、日本医療研究開発機構（AMED）事業紹介（事業紹介｜国立研究開発法人日本医療研究開発機構）

参考)想定される資金の流れ

製薬協 Co-creation

- 国が設定する開発目標(Target Product Profiles:TPP)と連動したMCMの確保支援事業(プルインセンティブ)により、事業収益の予見性が高まることで、ベンチャーキャピタルや製薬企業等の民間投資を促し、感染症創薬エコシステムが機能する。



①AMEDからアカデミアへの研究費支援

②アカデミア/BVと製薬企業の共同研究

③VCからBVへの出資

④AMEDからBVへの研究開発費支援

⑤製薬企業からBVへのライセンス契約一時金支払

⑥厚労省から製薬企業への製造体制構築支援

⑦厚労省から製薬企業への収入保障・買取

⑧製薬企業からBVへのロイヤルティ支払

⑨BVからVCへの配当

MCM確保を継続的な国家の責任として位置付ける制度基盤

製薬協 Co-creation

- 感染症危機の有無に関らず、必要なMCMを継続的に創出・確保できる仕組みとして位置付ける

「継続性」と「一貫性」を担保

国の責任・司令塔機能

- 対象MCMの選定・優先順位付け
- 実施主体と役割・責任の明確化

TPPに基づく一貫運営

- 必要な製品像を明確化・定期更新
- 研究開発から承認後確保まで接続

中長期の予見可能性

- 単年度に依存しない複数年度支援
- 契約・調達等の実行手段を確保

平時からの能力維持

- 研究開発・製造・供給・適正使用
- 脅威・疾病負荷等を定期評価・更新

一過性の予算事業 → MCM確保を継続的に実行する制度へ

まとめ

製薬協 Co-creation

政府に求めること

1. TPPとプル型支援を導入し一体で設計すること

TPP策定時点で、想定する調達、備蓄、収入保障等の承認後支援の方向性も示す。

2. 各支援事業をつなぐ横串機能を明確にすること

優先順位付け、研究開発、薬事、製造、調達・収入保障を継続して管理する主体とプロセスを定める。

3. 単年度事業ではなく複数年度の予見可能性を担保すること

複数年契約と、契約完了後の更新・継続判断の考え方を示す。

企業が担うこと

1. 必要な研究開発、人材、国際治験、製造・品質、供給、適正使用支援の能力を維持。
2. 支援により確保された予見可能性を基に、次のMCMの研究開発・供給体制への再投資。
3. 政府のTPP策定に対しパイプライン、技術的実現可能性、開発期間等の情報提供。

感染症危機対応製品の創出における日本の自律性を獲得し、不可欠性を向上できるため、
MCMへの危機管理投資は、健康医療安全保障のみならず国家の成長へも寄与する

- Back up

AMRによる死亡者数－グローバルと日本－

製薬協 Co-creation

- グローバルのAMRによる直接死亡者数は上位6菌種で約100万人、その大半は途上国である。
- 日本はグローバルの2%にも満たないが、放置すれば医療全体の死亡リスクを構造的に押し上げる。
- WHOはこの状況に対処するために、本年、必要とする抗菌薬のTarget Product Profile（TPP）を策定した。

菌種名	WHO優先度	グローバル	順位	日本	順位	WHO TPP*
黄色ブドウ球菌（メチシリン耐性：MRSA）	high	196,163	2	7,383	1	TPP②
大腸菌（カルバペネム耐性、第三世代セファロスポリン耐性）	critical	180,699	3	2,899	2	TPP①
アシネトバクター・バウマニ	critical	169,365	5	461	10	TPP①
肺炎桿菌（カルバペネム耐性、第三世代セファロスポリン耐性）	critical	158,308	4	753	6	TPP①
肺炎球菌（マクロライド耐性）	midium	154,969	1	2,071	6	TPP③（髄膜炎として）
緑膿菌（カルバペネム耐性）	critical	106,195	6	1,631	4	TPP②
上記のみの合計死亡者数		965,699		15,198（対グローバル1.6%）		

（グローバル,2021）Deaths both associated with and attributable to bacterial antimicrobial resistance by pathogen
（日本,2021）Deaths both associated with and attributable to bacterial antimicrobial resistance by pathogen

*TPP：Target Product Profile

がん治療において薬剤耐性が及ぼす影響

製薬協 Co-creation

HGPIによるがん領域におけるAMR課題[1,2]:

- がん患者は治療に伴う免疫低下により、感染症に罹患しやすい
- 発熱性好中球減少症は迅速な広域抗菌薬投与が標準治療で、AMR進行に伴い治療選択肢に影響する可能性がある
- 日本ではフルオロキノロン耐性大腸菌の割合が高く、発熱性好中球減少症予防・治療の課題となる
- 免疫チェックポイント阻害薬投与前1か月以内の広域抗菌薬使用は、生存率低下との関連が報告されている

AMRは感染症対策だけでなくがん治療成績に影響しうるため **“AMR対策はがん対策と一体的と考えるべき課題”**と指摘[1,2]

海外のAMRにおけるUnmet Medical Needs:

- 非がん患者と比較して、がん患者における薬剤耐性菌感染リスクの上昇が報告されている[4]
  (MDR: OR 2.03, ESBL産生菌: OR 1.96, カルバペネム耐性: OR 1.89, フルオロキノロン耐性:OR 1.44)[3]
- 特定病原体や検体部位によっては、がん患者において薬剤耐性菌感染リスクの上昇が報告されている[4]
  (VRE, MDR-PA等の一部解析ではOR 5超)
- AMRは治療延長、入院延長、死亡率上昇が懸念される[5]
  (血液悪性腫瘍患者, 造血幹細胞移植患者ではCRE菌血症による高い死亡率が報告されている, 40-60%)[6]

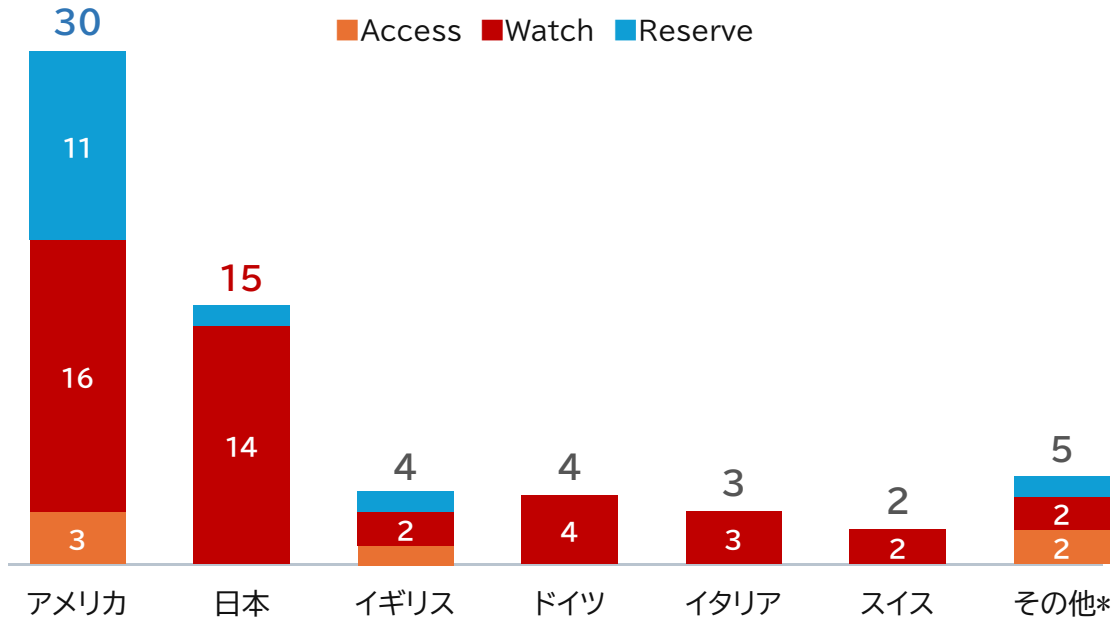
1 【調査報告】AMR Policy Update #4：がん医療と感染症（前編） - 日本医療政策機構（Health and Global Policy Institute） グローバルな医療政策シンクタンク
2 【調査報告】AMR Policy Update #5：がん医療と感染症（後編） - 日本医療政策機構（Health and Global Policy Institute） グローバルな医療政策シンクタンク
3 Incidence and prevalence of antimicrobial resistance in outpatients with cancer: a multicentre, retrospective, cohort study - The Lancet Oncology
4 People with cancer face up to three times the risk of drug-resistant infections, new research warns | UICC
5 Impacts of Antimicrobial Resistance on Cancer Care | Antimicrobial Resistance | CDC
6 Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in special populations: Solid organ transplant recipients, stem cell transplant recipients, and patients with hematologic malignancies – PubMed

MDR-PA: Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa

25か国以上で開発された創出国籍別の抗菌薬数

日本企業由来は15製剤で、アメリカ企業由来に次ぐ規模だった。日本企業は抗菌薬開発における確かな技術力を有している。

開発企業本国別のグローバル開発抗菌薬製剤数（2026年6月現在）



*アイルランド、デンマーク、フランス、クロアチア、スウェーデンにて各1製剤確認

出所：Pharmaprojects®｜Citeline, 2026 およびAWaRe分類等の公開情報を基に医薬産業政策研究所にて作成。
グローバル開発抗菌薬：AWaRe分類268種類中、25か国以上で臨床開発が確認され、上市／承認に至った抗菌薬

アメリカ企業由来 30製剤

Access 3製剤、Watch 16製剤、**Reserve 11製剤**

日本企業由来 15製剤

Watch 14製剤、**Reserve 1製剤**

AWaRe分類（抗菌薬を臨床上の位置付けと耐性化リスクに応じて分類したWHOの枠組み）
■Access：抗菌スペクトルが狭域であり薬剤耐性菌を選択する可能性が低く、常在細菌叢への影響が少ないため、一般的な感染症に対して第一選択または第二選択として使用されるべき抗菌薬
■Watch：抗菌スペクトルが広域かつ強い抗菌活性を有することから重症感染症に繁用されるが、高度耐性菌を選択的に生じる可能性が高いため、過剰な使用を避けるよう使用状況を慎重に監視する必要がある抗菌薬
■Reserve：多剤耐性菌感染症等に対する最後の選択肢として温存すべき抗菌薬

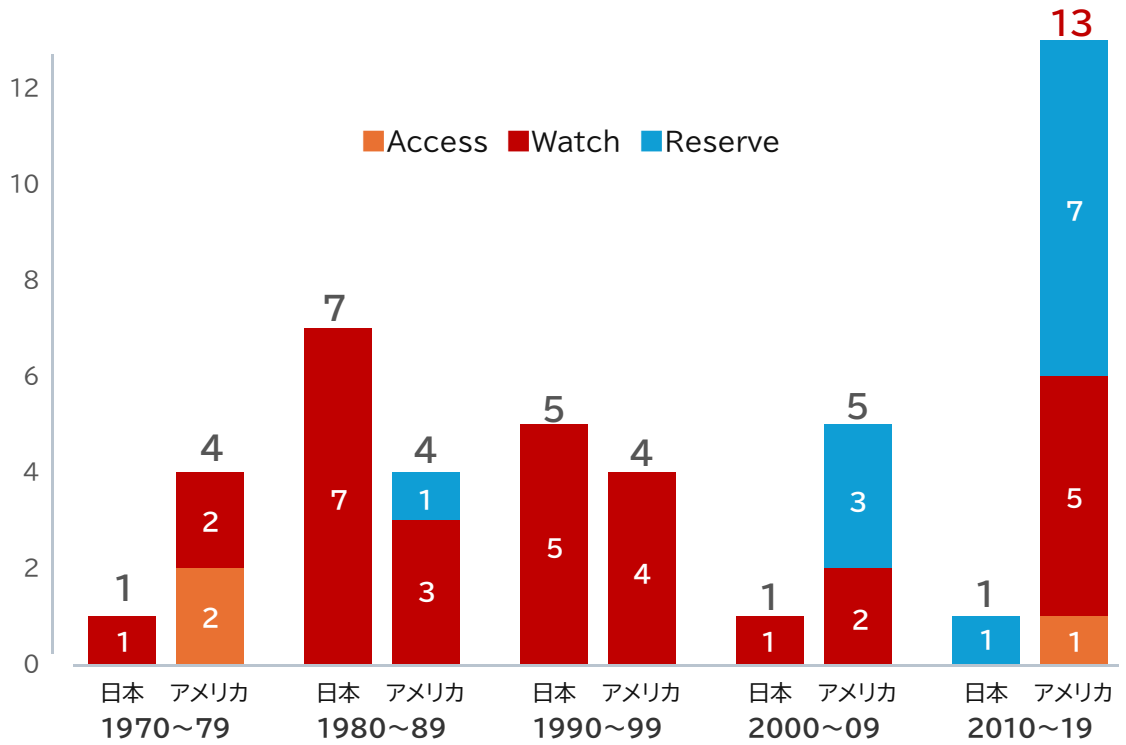
出典：医薬産業政策研究所　政策研ニュース No.79（日本企業による薬剤耐性菌感染症治療薬の開発状況－抗菌薬イノベーション推進に向けた政策インセンティブ－）

日米が創出した抗菌薬の経年推移

製薬協 Co-creation

1980~90年代、日本企業の抗菌薬開発は世界をリードしていたが、近年はAMR治療薬開発で米国に大きな差をつけられている。

国際誕生年別の日米グローバル開発抗菌薬製剤数（2026年6月現在）



注）グローバル開発抗菌薬：AWaRe分類268種類中、25か国以上で臨床開発が確認され、上市／承認に至った抗菌薬
AWaRe分類268種類中、2020年以降に世界で初めて上市されたグローバル開発抗菌薬製剤は確認されなかった。
出所：Pharmaprojects® | Citeline, 2026 およびAWaRe分類等の公開情報を基に医薬産業政策研究所にて作成。

2010年代（近年の開発状況）

アメリカ企業由来13製剤に対し、日本企業由来は1製剤。

Reserve（多剤耐性菌感染症用抗菌薬）

アメリカ企業由来は2000年代以降に10製剤。
日本企業由来はセフィデロコル1製剤。

AWaRe分類（抗菌薬を臨床上の位置付けと耐性化リスクに応じて分類したWHOの枠組み）
■Access：抗菌スペクトルが狭域であり薬剤耐性菌を選択する可能性が低く、常在細菌叢への影響が少ないため、一般的な感染症に対して第一選択または第二選択として使用されるべき抗菌薬
■Watch：抗菌スペクトルが広域かつ強い抗菌活性を有することから重症感染症に繁用されるが、高度耐性菌を選択的に生じる可能性が高いため、過剰な使用を避けるよう使用状況を慎重に監視する必要がある抗菌薬
■Reserve：多剤耐性菌感染症等に対する最後の選択肢として温存すべき抗菌薬

出典：医薬産業政策研究所　政策研ニュース No.79（日本企業による薬剤耐性菌感染症治療薬の開発状況－抗菌薬イノベーション推進に向けた政策インセンティブ－）

AMR重要度別でみた世界の抗菌薬開発数

製薬協 Co-creation

世界ではCritical group（カルバペネム耐性グラム陰性菌、リファンピシン耐性結核菌）と、
High group（カルバペネム耐性緑膿菌、MRSA、VRE）に対して抗菌薬開発が進んでいる

WHO BPPL 2024に対する抗菌薬製剤開発状況（2026年6月現在）

Critical group（C）とは

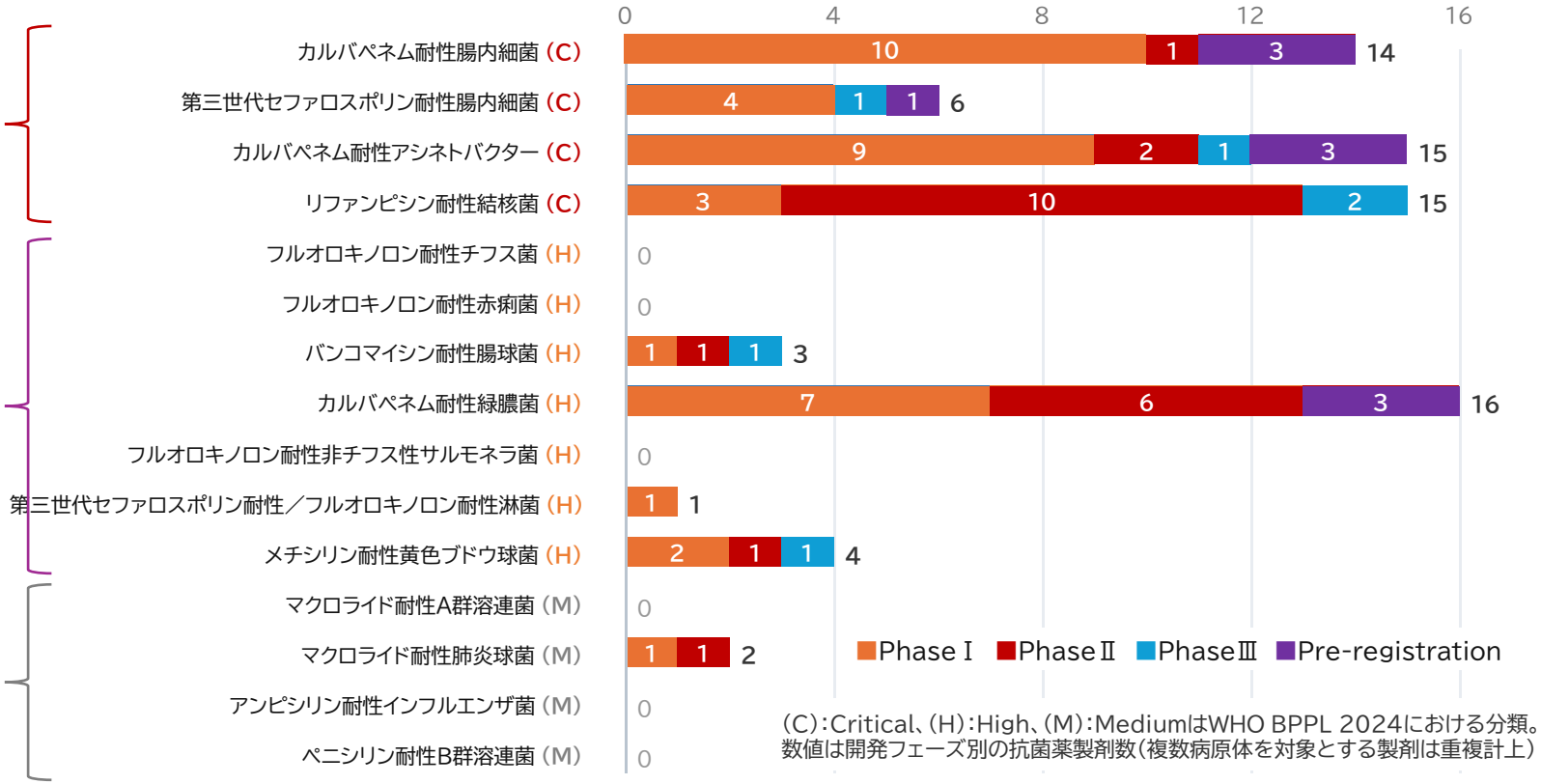
公衆衛生上の脅威が最も大きく、有効な治療選択肢や開発候補が限られる病原体群

High group（H）とは

疾病負荷が大きく、治療・予防が困難で、一部の地域や集団では特に重要な健康課題となる病原体群

Medium group（M）とは

中等度の疾病負荷や耐性上の課題を有し、地域や集団によっては重要な脅威となる病原体群



（C）：Critical、（H）：High、（M）：MediumはWHO BPPL 2024における分類。
数値は開発フェーズ別の抗菌薬製剤数（複数病原体を対象とする製剤は重複計上）

出所：WHO「Bacterial Priority Pathogens List, 2024」の病原体に対し、Pharmaprojects® | Citeline, 2026 にて抗菌薬開発品目抽出し、「明日の新薬（テクノミック制作）」、各社ホームページ、プレスリリース情報を基に医薬産業政策研究所にて作成（2026.6.8時点）。

出典：医薬産業政策研究所　政策研ニュース No.79（日本企業による薬剤耐性菌感染症治療薬の開発状況－抗菌薬イノベーション推進に向けた政策インセンティブ－）

日本企業による25か国以上で開発された抗菌薬

製薬協 Co-creation

日本企業由来のグローバル開発抗菌薬製剤（15製剤）

日本企業	抗菌薬	開発国数	AWaRe分類	国際誕生年	国内販売年
富士フイルム富山化学	ピペラシリン	34	Watch	1979	1980
武田薬品工業	セフォチアム	26	Watch	1980	1981
富士フイルム富山化学	セフォペラゾン	26	Watch	1981	1981
杏林製薬	ノルフロキサシン	37	Watch	1983	1984
第一三共	オフロキサシン	41	Watch	1985	1985
住友ファーマ	エノキサシン	34	Watch	1986	1986
アステラス製薬	セフィキシム	27	Watch	1987	1987
大正製薬	クラリスロマイシン	34	Watch	1989	1991
塩野義製薬	セフチブテン	32	Watch	1991	1992
富士フイルム富山化学／大鵬薬品工業	タゾバクタム・ピペラシリン	25	Watch	1992	2001
第一三共	レボフロキサシン	39	Watch	1993	1993
住友ファーマ	スパルフロキサシン	26	Watch	1993	1993
住友ファーマ	メロペネム	33	Watch	1994	1995
日本新薬	プルリフロキサシン	36	Watch	2002	2002
塩野義製薬	**セフィデロコル**	**36**	**Reserve**	**2019**	**2023**

出所：Pharmaprojects® | Citeline, 2026 およびAWaRe分類等の公開情報を基に医薬産業政策研究所にて作成。
グローバル開発抗菌薬：AWaRe分類268種類中、25か国以上で臨床開発が確認され、上市／承認に至った抗菌薬

過去の創薬力

15製剤中13製剤が1999年以前。国内10社以上が25～41か国規模の展開を実現した。

Reserveは1製剤のみ

多剤耐性菌の最後の砦であるReserveは、セフィデロコル（2019年）に限られる。

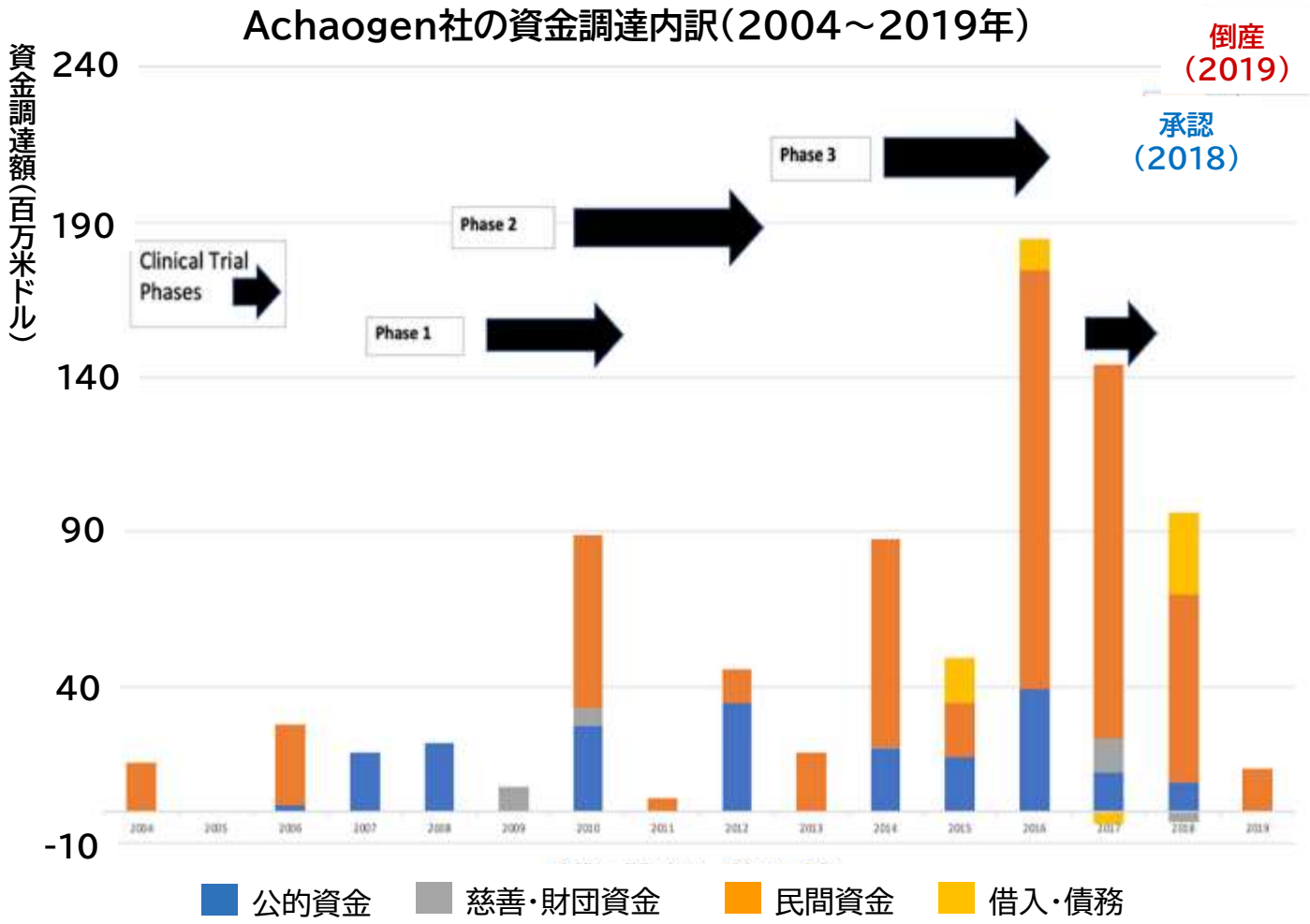
出典：医薬産業政策研究所　政策研ニュース No.79（日本企業による薬剤耐性菌感染症治療薬の開発状況－抗菌薬イノベーション推進に向けた政策インセンティブ－）

開発・承認だけではAMR治療薬の持続的供給につながらない ～Plazomicinの上市後倒産したAchaogen社の事例～

製薬協 Co-creation

1. **適応が極めて限定的**
   - FDA最終承認は cUTIに限定され、真のアンメットニーズへの適応は取得できず
2. **商業化初期の固定費が過大（上市時コストが最大）**
   - 営業・MA・PV・製造・上市後試験が同時発生
   - 年間キャッシュバーン 約6,000万ドル超
3. **売上が立たない医療制度**
   - 包括払いでは高価な新薬は病院とって不利
   - 既存安価薬（コリスチン等）の推奨
4. **資金調達が資本市場依存（投資家・銀行が一斉撤退）**
   - 総開発費の 約7割が民間資本
   - 商業化フェーズは継続支援なし

▶ 結果：上市費用は承認直後から発生する一方、抗菌薬の売上は限定適応・適正使用・病院採用等により緩やかに立ち上がる。Achaogenは、この商業化初期の時期を乗り越えられなかった。



Novel insights from financial analysis of the failure to commercialise plazomicin: Implications for the antibiotic investment ecosystem. Humanities and Social Sciences Communications. 2024