Points of View

創薬エコシステム形成の事例研究:ロンドン／Golden Triangle
ー政策とエコシステム進展ー

医薬産業政策研究所　主任研究員　海江田功

要約

- ロンドン、オックスフォード、ケンブリッジ及びその中間地域から構成される Golden Triangleの創薬エコシステムについて、関連政策、創薬スタートアップ、Deal、投資及び経営人材を、英国の政策や、Evaluate 社 Evaluate Pharma® などを用いて調査した。
- Golden Triangle には、もともと世界有数の大学、研究機関、病院と、一部の大手製薬企業が集積していた。2006年の Cooksey Review を重要な端緒として、英国全体に対して研究、臨床、資金供給などに対する施策が段階的に実施された。2006年時点までと比較し、2026年７月時点で、国内外の製薬企業、VC 及び事業化支援組織が増加しており、創薬エコシステムとして進展していることが分かった。
- 共同研究などの Deal に関して、Evaluate Pharma®で英国企業をCompany（英国企業側が資金を提供するケース）又は Deal Partner（英国企業側が資金を受領するケース）として抽出した場合、相手側の国籍は、英国と米国が中心であった。英国企業側あるいは各国の企業を Companyで抽出した場合、中国籍の企業を相手側とする割合が近年増加していた。
- Golden Triangle 所在の創薬スタートアップの CEO の約44％が、製薬企業勤務経験を有していた。製薬企業勤務経験が、スタートアップ経営人材の一部を構成している可能性がある。

１．はじめに

創薬を含むバイオテクノロジー分野では、研究機関、企業、人材及び資本などが比較的限られた地理的範囲に集積し、地域クラスターとして長期的に発展することが知られている[1)]。医薬産業政策研究所では、これまで創薬環境調査の一環として、創薬パイプラインを創出する企業及び機関の地理的集積について分析してきた[2)]。その結果として、ケンブリッジ及びオックスフォードを含むロンドン都市圏は、創薬パイプラインを創出するオリジネーターの集積において、世界の主要都市圏の一つに位置付けられていることが分かっている。近年、多くの国や地域において創薬の産業振興策が推進されており、そのエコシステム形成を支えた政策と発展プロセスを分析する都市圏の１つとして、本稿では、英国の Golden Triangle と言われる地域を取り上げる。

新薬創出においては、基礎研究から非臨床研究、臨床開発、承認及び上市に至るまで、多様な組織及び専門人材の関与が必要である。単一企業のみで創薬の全過程を完結することは難しく、アカデミア、医療機関、創薬スタートアップ、製薬企業、ベンチャーキャピタル（以下、VC）及び各種支援組織が相互に連携することの重要性が高まっている。

1）Nature Biotechnology. 2024；42：20-25. DOI：10.1038/s41587-023-02062-6
https://www.nature.com/articles/s41587-023-02062-6
2）医薬産業政策研究所 政策研ニュース No.77 2026年３月
https://www.jpma.or.jp/opir/news/077/aql2qc00000003wl-att/77_all.pdf

英国南東部には、ロンドン、オックスフォード及びケンブリッジ並びにそれらの中間地域から構成される、Golden Triangleと呼ばれるライフサイエンス・クラスターが形成されている[3]（下の図１）。ロンドン市長の公式サイト[4]などでもこの呼び名が使われ定着しているが、法令又は政府統計上で一義的に定められた行政区域ではなく、Greater London（City of London（ロンドン市）および32のLondon Boroughs（ロンドン行政区）から構成される広域行政区域）、Oxfordshire（City of Oxford を含む行政区域）及び Cambridgeshire（City of Cambridge を含む行政区域）という３行政地域を指す場合や、周辺地域を含める場合などがある。本稿では、組織所在地を整理するため、Greater London、Oxfordshire及びCambridgeshireの３区域を中核的な地理区分として用い、その中間の Hertfordshire、Buckinghamshire、Bedfordshire 及び Northamptonshire 等も、広義の Golden Triangle 区域として扱っている。なお、これら周辺区域全域が Golden Triangle に含まれることを意味しない。ロンドンとオックスフォード及びケンブリッジの距離はそれぞれ約60マイル（約97km）、オックスフォードとケンブリッジの距離は約90マイル（約145km）であり、各都市間を日帰りで移動できる地理的範囲にある。Golden Triangle には、世界有数の大学及び研究機関、それらに関連する病院、英国を代表する製薬企業並びに VC などが集積している。

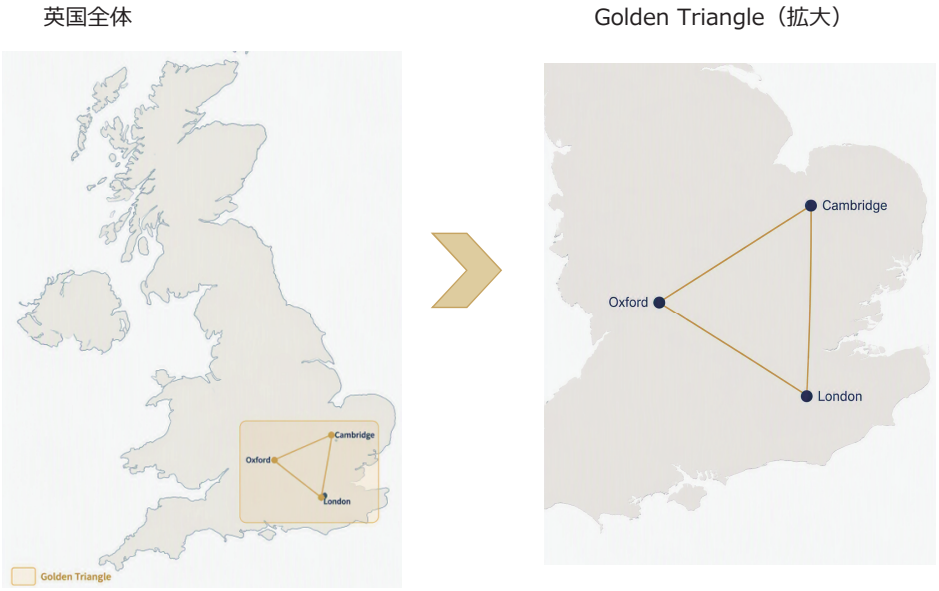
2000年代以降、英国政府は、基礎研究と臨床研究との接続、創薬スタートアップへの資金供給、先端医療分野における製造支援などの施策を継続的に実施してきた。

２．調査方法

本調査では、ロンドン、オックスフォード及びケンブリッジ並びにそれらの中間地域を Golden Triangle と定義し、同地域における創薬エコシステムの形成過程を、公開情報などを用いて調査した。

英国政府資料及び英国バイオ産業協会（BioIndustry Association, BIA）を用いて、2000年代以降のライフサイエンス関連政策やライフサイエンススタートアップへの投資額などを整理した。

図１　ロンドン／Golden Triangle の概略図



注：位置関係を示す概略図であり、距離などを正確に示していない
出所：公開情報をもとに医薬産業政策研究所にて作成

３）New Scientist（英国科学雑誌）2005年４月　https://www.newscientist.com/article/1877077-englands-golden-triangle/
４）MedCity 立ち上げ ロンドン市長公式サイト 2014年４月８日　https://www.london.gov.uk/press-releases-6139

2019年から2024年までに設立された Golden Triangle 所在の創薬スタートアップ98社を対象として、企業公開情報などから CEO の職務経歴を調査した。また、Evaluate社Evaluate Pharma®（2026年８月時点）のデータベースをもとに、英国企業をCompany（資金提供側、Evaluate Pharma®における定義：Related to deals, this item details the company paying the monies for the deal）又はDeal Partner（資金受領側、Evaluate Pharma®における定義：Related to deals, this item details the company receiving the monies for the deal）として抽出し、Deal 件数、取引相手国及び Deal 時点の創薬パイプラインの開発段階を調査した。Company、Deal Partnerは当該データベースにおける基準企業とその取引相手方となっている。調査にあたり Microsoft 社 Copilot を補助的に利用しており、内容に関して筆者らが確認をしている。

Golden Triangleは、英国のライフサイエンスにおいてライフサイエンス分野の VC 資金の80%[5]、2025年の英国ラボ賃貸面積の約８割を占めており[6]、研究開発拠点の多くが所在している。このため、英国のデータを Golden Triangle の動向を把握するための指標として用いているが、代理指標として用いることに限界があることに留意が必要である。資金調達及びラボスペースに関する80%という比率は、各分析変数の80%が Golden Triangle に属することを直接意味しない。

３．結果

下記の表１で、英国の主要施策を、2001～2010年の「基盤整備／制度的転換」、2011～2020年の「エコシステム形成」、2021年以降の「エコシステ

表１　Golden Triangle の形成・進展に関係する英国、イングランド、ロンドン／Golden Triangle における主要施策

	2001–10　基盤整備／制度的転換	2011–20　エコシステム形成	2021–　エコシステム進展
全体	① Cooksey Review（2006） 公的研究資金調整と橋渡し強化	② Strategy for UK Life Sciences（2011） 科学・NHS・産業の国家的接続 MedCity（2014） 三都市の研究・企業・投資家接続 ③ Life Sciences Industrial Strategy／Bell（2017） 科学・資本・製造・NHS の産業戦略	④ Life Sciences Vision（2021） 研究・データ・規制・製造の10年構想 ⑤ Life Sciences Sector Plan（2025） R&D・成長投資・NHS改革の10年計画 Sector Plan：One Year On（2026） R&D・資本・患者アクセス等の進捗
研究成果の橋渡し	OSCHR・NIHR BRC（2007） **①と関連 健康研究調整と NHS 橋渡し拠点 AHSC 初回指定（2009）　**①と関連 大学・NHS 統合による研究実装拠点	Cell and Gene Therapy Catapult（2012） **②と関連 細胞・遺伝子治療の臨床・製造支援 Francis Crick Institute（2016） 大規模生物医学・橋渡し研究基盤	Health Data Research Service（2025） 健康データの安全な研究・治験利用
企業の成長・接続		Biomedical Catalyst（2012）　**②と関連 SME・大学の初期 R&D 事業化支援 AHSN／HIN（2013）　**②と関連 NHS での医療革新導入・普及支援	LS Innovative Manufacturing Fund 拡充（2025）　**⑤と関連 先端医薬品等の国内製造投資支援
臨床・規制・データ			MMD Act・ILAP・Combined Review（2021） 規制改正基盤と開発・審査の連携 O'Shaughnessy Review（2023） 商業治験再興に向けた27勧告
資金・製造・市場		British Patient Capital（2018） **③と関連 高成長企業への長期成長資本供給	Life Sciences Investment Programme（2021）　**④と関連 有望企業への成長資本供給拡大

注：主要と考えられる施策を筆者が整理。すべての施策を網羅していない。特に重要と考えられる施策に①から⑤の番号を付け、それらに関連する施策について、『**①と関連』などの記載を入れている。
出所：2026年７月時点の公開情報をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

５）Knight Frank社Golden Triangleに関するレポート 2024年
https://content.knightfrank.com/research/2870/documents/en/cultivating-life-sciences-from-the-uks-innovation-ecosystem-july-2024-11381.pdf
６）CoStar Analytics 社報告 2026年３月
https://www.costar.com/article/1288648697/uk-life-sciences-demand-reaches-a-new-record-although-vacancies-continue-to-rise

ム進展」の３期に筆者が整理した。英国は、イングランド、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドの４つの構成国から成る１つの主権国家であり、保健医療サービスの組織・運営に関する権限がスコットランド、ウェールズ及び北アイルランドに移管されている一方、法的拘束力を有する規制、政策文書、戦略文書、資金制度及び地域施策がある。医薬品及び臨床試験に関する規制にも英国横断的に適用されるものがある。表１では、ロンドン／Golden Triangleに関連する施策として、英国全体を対象とする施策、主としてイングランドで実施された施策、ロンドン／Golden Triangleを対象とする地域施策についてまとめているが、各施策の対象地域や適用範囲が一様でないこと、表１に記載の施策はGolden Triangleで適用されることについてあらかじめ記載しておく。研究成果の橋渡し、企業／スタートアップの成長、臨床・規制・データ、資金・製造・市場に関する施策を区別して示した。以下の⑴⑵の中で、表１の①から⑤の施策を中心として記載する。

⑴ 英国の政策-Cooksey Reviewを起点とする制度的転換（2001-2010年）

2006年12月、英国政府の要請に基づく独立レビューとしてA review of UK health research funding（以下、Cooksey Review）[7]が公表された（表１の①）。同Reviewは、英国の公的な健康研究資金の制度設計と機関配置を検討し、優れた基礎研究を患者、National Health Service（NHS、国民保健サービスで税金を財源として運営し原則無料で医療を受けられる）及び経済的便益へ結び付ける橋渡しの強化を提言した。特に、基礎研究から新しい診断・治療法の開発へ至る段階と、開発された技術をNHSの診療へ導入する段階の２つの橋渡し上の課題を政策課題として整理した。

Cooksey Reviewの後、①の関連施策として、2007年にOffice for Strategic Coordination of Health Research（以下、OSCHR）が設置された。OSCHRは、英国の健康・医療研究に関する戦略、優先順位及び予算配分を横断的に調整する組織であり、Medical Research Council（以下、MRC。疾患のメカニズム解明や新薬の種を発見する基礎生物医学研究や橋渡し研究を専門に資金援助する英国政府の公的機関）とNational Institute for Health and Care Research（以下、NIHR。保健・社会福祉分野の臨床研究、応用研究及びトランスレーショナル研究等を支援する公的研究資金・研究基盤組織）の連携を担う形に整理された。

また、①の関連施策として、NIHR Biomedical Research Centre（以下、BRC、トランスレーショナル研究基盤整備）が2007年に設置され、大学とNHS病院の連携により、基礎研究成果を臨床研究へ橋渡しする研究が推進された。この他、大学とNHS組織が研究、教育及び患者ケアを統合する地域連携体であるAcademic Health Science Centre（以下、AHSC）が整備され、最初の５拠点のうち４拠点がGolden Triangle地域にあり、2009年に指定された。なお、Oxford Academic Health Science Centreも2013年11月に指定され、2014年から本格稼働し、Golden Triangle内で５拠点となっている。さらに、Cooksey Reviewを受けて、トランスレーショナル研究に対する研究費の確保、臨床試験に要する期間の短縮及び患者への効果を含む研究成果の定期的な評価が進められた。これらは、Cooksey Reviewで示された課題を、研究資金の調整と研究・医療拠点の双方から具体化しており、その後の英国ライフサイエンス政策の制度的基盤が形成された時期と考えられる。

⑵ 創薬エコシステム形成（2011-2020年）と進展を支えた政策展開（2021年以降）

英国ではCooksey Review以降、橋渡し研究の制度整備に加え、研究成果の事業化、企業成長、先端治療の製造、NHSへの導入、臨床試験、健康データ及び市場アクセスなどへ、施策が拡張されている。

7）A review of UK health research funding（Cooksey Review）2006年12月 英国政府公式HP
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228984/0118404881.pdf

2011年のStrategy for UK Life Sciences[8]は、科学基盤とNHSを活用し、研究成果の開発・商業化及び対英投資を促進する包括的な国家成長戦略である（表１の②）。同戦略を背景として、2012年にBiomedical Catalystが開始され、アカデミア及び中小企業の初期研究開発・事業化に対する資金支援が進められた。また、2012年に設置されたCell Therapy Catapult（現在のCell and Gene Therapy Catapult）は、細胞・遺伝子治療の臨床開発、規制、製造及び商業化を支援する橋渡し基盤となった。

2013年にはAcademic Health Science Networks（AHSN、現在のHealth Innovation Networks）が設置され、NHS、大学及び企業を結び、医療イノベーションの導入・普及を支援する地域ネットワークが整備された。2014年にはMedCityが発足し、London、Oxford及びCambridgeの研究機関、企業及び投資家を結ぶ窓口として、Golden Triangleの対外発信、連携及び投資誘致を補完した。2016年に正式開所したFrancis Crick Instituteは、大規模な生物医学研究と橋渡し研究の基盤を強化した。

2017年のLife Sciences Industrial Strategy（Bell Report）[9]は、科学基盤、臨床研究、企業成長、製造、NHS、データ、人材及び規制を横断した提言を示した（表１の③）。関連して、2018年に開始されたBritish Patient Capitalは、革新的な高成長企業及び同企業へ投資するファンドへの長期成長資本の供給を通じ、初期研究開発助成後のスケールアップ段階を補完した。

2021年のLife Sciences Vision[10]は、COVID-19下のワクチン開発で示された産官学・NHS・規制当局の連携を平時に定着させ、研究･データ基盤、企業の創業／成長／投資、規制、技能、製造を柱に、がん・認知症・肥満など７つの重点医療領域に展開するという政策文書である（表１の④）。関連して、2023年のO'Shaughnessy Review[11]などが実施されている。O'Shaughnessy Reviewでは、商業治験の課題に対して27の勧告を提示し、政府は５つの重点公約を示した。治験参加者登録数倍増・治験セットアップと承認プロセス迅速化・医療データ活用などが勧告として提示され、政府は治験承認日数60日以内・契約プロセスの全国統一（医療機関との契約遅延防止のため）・治験状況のリアルタイムデータ化・患者の治験情報アクセス整備・治験加速ネットワーク設立（治験の迅速実施のため）を公約としている。

2025年のLife Sciences Sector Plan[12]は、研究成果の商業化や治験立ち上げの遅さに対応し、①世界水準のR&D、②起業・成長・投資に最適な環境、③健康革新とNHS改革の３つに対応し、2030年までに欧州首位・2035年までに米国・中国に次ぐ世界３位のライフサイエンス経済を目指す10年行動計画で、各行動に単一の責任者と指標・主要目標を置き、進捗を検証する枠組みとしている（表１の⑤）。

例えば治験に関して、研究成果の商業化までの遅さ・治験立ち上げスピードの遅さに対応するため、企業が実施する治験の立ち上げの期間（規制･倫理審査申請から、最初の治験施設で最初の参加者が組み入れられるまで）を150日以内と定めている。2026年４月15日[13]の政府発表では、対象となる企業契約型の介入医薬品臨床試験の、承認申請から最初の参加者登録までの所要期間の中央値

8）Strategy for UK Life Sciences 2011年12月 英国政府公式 HP
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a79762fe5274a2acd18d0b7/11-1429-strategy-for-uk-life-sciences.pdf
9）Life Sciences Industrial Strategy（Bell Report）2017年８月 英国政府公式 HP
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a74aeaced915d7ab83b5b0b/LifeSciencesIndustrialStrategy_acc2.pdf
10）Life Science Vision 2021年７月 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/government/publications/life-sciences-vision/life-sciences-vision-html
11）O'Shaughnessy Review 2023年５月 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/government/publications/commercial-clinical-trials-in-the-uk-the-lord-oshaughnessy-review
12）Life Science Sector Plan 2025年７月 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/government/publications/life-sciences-sector-plan
13）Press Release 2026年４月 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/government/news/government-drives-forward-its-150-day-clinical-trial-target

が、2024年４～９月申請分の169日から2025年４～９月申請分の122日に短縮したことが示された。（対象試験の95％を150日以内とする達成率目標については、73％の状態で未達である。）

また、上市品を持つGW Pharmaceuticalsがアイルランドの Jazz Pharmaceuticalsに2021年に72億USドルで買収されるなど、有力なスタートアップが買収されるケースも多かったことから、『英国を、企業が創業・成長する場所、投資を呼び込む場所にする』こともPlanに明記された。これにより、例えば表１に記載の Life Sciences Investment Programme（LSIP、投資プログラム）（2021年スタート、表１の④の施策と関連）への追加資金拠出や、Life Sciences Innovative Manufacturing Fund（LSIMF、革新的製造基金）の確実な実行（後述の表４に事例を記載）をし、民間投資や海外からの投資を呼び込む形とした。

⑶ EU 離脱に対する対応

最後に、英国の2020年１月の EU 離脱の影響について言及する。離脱に対応するため、2021年２月に国王裁可を受け規定ごとに段階施行されたMedicines and Medical Devices Act 2021[14]で、離脱後の医薬品・医療機器規制を改正するための法的権限を整備した。EU離脱前は、EUの中央審査方式においてEuropean Medicines Agency（EMA）が科学的評価を行い、European Commission（欧州委員会）が付与した販売承認が英国にも適用されていた。離脱後は地域により制度が異なっていたが、医薬品に関するウィンザー枠組みの措置が適応された2025年１月１日以降は、MHRA（Medicines and Healthcare products Regulatory Agency、医薬品医療製品規制庁、英国保健省傘下）が独立した主権規制当局として英国内での医薬品の承認を担っている。ただし、患者の医薬品アクセスを早めるため、2024年１月より「国際承認手続き（International Recognition Procedure：IRP）」[15]を導入し、EMA や日本の PMDA、米国の FDA など指定当局の審査・承認情報を利用する経路を、国内審査経路を補完するものとして設けた。また、Medicines for Human Use（Clinical Trials）（Amendment）Regulations 2025[16]が2026年４月28日に施行された。低リスク試験の届け出プロセス簡素化や、MHRAと倫理委員会による審査手続き一体化、研究透明性などが盛り込まれた。

関税については、英国と EU の場合、「TCA（Trade and Cooperation Agreement, 英 EU 貿易協力協定）2020」[17]により、医薬品を含む物品は、TCA の原産地規則を満たし必要な原産資格の証明と申告をする場合、原則として関税ゼロ・数量制限なしで取引される。なお、通関手続や規制上の要件は別途必要である。

⑷ Golden Triangle の地理的範囲と形成基盤

⑴、⑵、⑶で英国における施策とそれに基づく状況の変化について記してきた。それを踏まえ、2006年までと、2026年７月時点での、Golden Triangleにおけるアカデミア・病院・製薬企業・VC・支援組織(技術移転機関Technology Transfer Office（TTO）など。TTOはアカデミアの技術を企業などに移転するための支援組織で大学などに設置）について、以下で表２と表３にまとめた。

表２の通り、Golden Triangleには、2006年の時点で、University of Oxford、University of Cambridge、Imperial College London、University College London、King's College Londonなど世界でも有数の大学が存在しており、大学に関連する病院、研究機関、TTO、VC、インキュベーター

14）Medicines and Medical Devices Act 2021 2021年２月 英国政府公式 HP　https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2021/3
15）The Human Medicines Regulations 2012の2024年１月の更新 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/government/publications/international-recognition-procedure/international-recognition-procedure
16）Medicines for Human Use（Clinical Trials）（Amendment）Regulations 2025 2026年４月施行 英国政府公式 HP
https://www.legislation.gov.uk/uksi/2025/538
17）TCA（Trade and Cooperation Agreement, 英EU貿易協力協定）2020 2020年12月署名 2021年５月発効 英国政府公式HP
https://assets.publishing.service.gov.uk/media/608ae0c0d3bf7f0136332887/TS_8.2021_UK_EU_EAEC_Trade_and_Cooperation_Agreement.pdf

表２　Golden Triangle における、創薬エコシステムに関係する主要組織例（2006年まで）

地域区分	London 圏	Oxford 圏	Cambridge 圏	周辺・接続拠点
アカデミア・研究機関	Imperial College London University College London King's College London Queen Mary University of London Institute of Cancer Research CRUK London Research Institute City Univ London（現St George's） 他	University of Oxford Wellcome Trust Centre for Human Genetics	University of Cambridge MRC Laboratory of Molecular Biology Babraham Institute Sanger Institute EMBL-EBI	
病院・臨床研究基盤	上記医学部付属病院 他	Oxford Radcliffe Hospitals（現 University Hospitals） John Radcliffe Hospital Churchill Hospital Nuffield Orthopaedic Centre	Cambridge University Hospitals Addenbrooke's Hospital The Rosie Hospital	
製薬企業	Ono、Eisai			GSK Stevenage R&D Roche Welwyn R&D Pfizer Sandwich R&D Eli Lilly Windlesham R&D
VC	Abingworth SV Health Investors Amadeus Capital Partners			
TTO･技術移転／事業化支援	Imperial Innovations UCL Business King's Business	Isis Innovation （現Oxford University Innovation）	Cambridge Enterprise	
インキュベーター	Imperial College Incubator London BioScience Innovation Centre	Begbroke Science Park Oxford Centre for Innovation	Babraham Research Campus St John's Innovation Centre	

注：主要組織例であり、網羅的一覧ではない。製薬企業は Research、CVC・投資・BD 又は大学連携機能を確認できる拠点を対象。
出所：2026年7月時点の公開情報をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

もいくつか存在していた。また、GSKやRocheなどいくつかの製薬企業が、研究開発拠点を設置していた。

表３のとおり、2026年７月時点では、Francis Crick Institute が開設され、MedCity も設置された。なお、MedCity は2023年４月から London & Partners（ロンドン市長が支援するロンドン市の観光・投資・留学生誘致機関で2011年設立）と統合して活動している。大学のTTO、インキュベーター、VC も増加している。

製薬企業については、JNJ、BioNTech、Shire（現Takeda）、Novo Nordisk、AstraZenecaなど、非常に多くの企業が、研究開発、事業開発、投資又は大学との連携に関する拠点を設置している状況となっている。

以上のように、Golden Triangleには、施策の展開と並行して時間をかけながら、大学及び研究機関、関連病院、製薬企業、TTO、インキュベーター並びに VC など、創薬の各段階に関与する組織が集積していることが分かった。

(5)　創薬スタートアップの動向

英国バイオ産業協会（BIA）の公開資料[18]で情報が得られる2014年から2025年までの英国バイオ

18）英国バイオ産業協会（BIA：BioIndustry Association）の公式レポート2015–2025年。2014については2015／2016レポート内に記載あり
https://biotechfinance.org/wp-content/uploads/2026/01/BIA-UK-Biotech-financing-2025.pdf
https://biotechfinance.org/wp-content/uploads/2025/01/BIA-Finance-report-2024-2.pdf
https://biotechfinance.org/wp-content/uploads/2024/04/BIA-Finance-report-04.04.2024.pdf
https://biotechfinance.org/wp-content/uploads/2023/02/BIA-Finance-report-27.02.23.pdf
https://www.bioindustry.org/static/971705d9-651c-4db3-b563b39ba4f49d17/91c3d748-048d-4ab3-b6717fc3dcbfbc04/BIA-report-UK-biotech-financing-in-2021.pdf
https://bioindustry.org/static/afb1fb3b-4b3d-4d7a-8efee9ec166934ff/The-science-of-success.pdf
https://www.bioindustry.org/static/uploaded/cc26cb0f-3097-43f4-9b5a6d0008941b2d.pdf
https://www.bioindustry.org/static/uploaded/5ba01884-3e05-44e1-a616d88c096e87cd.pdf
https://bioindustry.org/static/uploaded/72cf4dd2-4b0e-4f5a-a9ac4712a652b60e.pdf
https://www.bioindustry.org/static/uploaded/d89d8306-f5a1-4d66-a8cf40e94a5dcbda.pdf
https://bioindustry.org/static/uploaded/4041de72-6af6-4bbe-b0ea2e8a825f6ca8.pdf

表３　Golden Triangle における、創薬エコシステムに関係する主要組織例（2007年以降設立などの組織は赤字）

地域区分	Greater London	Oxfordshire	Cambridgeshire	その他の Golden Triangle 区域
アカデミア・研究機関	Imperial College London University College London King's College London Queen Mary University of London Institute of Cancer Research （CRUK London Research Institute は下記 Crick に統合） City St George's　他 Francis Crick Institute（2015）	University of Oxford Wellcome Centre for Human Genetics Big Data Institute（2017） Kennedy Institute of Rheumatology（2013） Ludwig Institute Oxford（2007）	University of Cambridge MRC Laboratory of Molecular Biology Babraham Institute Wellcome Sanger Institute EMBL-EBI CRUK Cambridge Institute（2007）	LifeArc Stevenage（2016）
病院・臨床研究基盤	上記医学部付属病院 他 Imperial College Healthcare NHS Trust（2007） NIHR Imperial BRC（2007） NIHR UCLH BRC（2007） King's Health Partners（2009）	Oxford University Hospitals John Radcliffe Hospital Churchill Hospital Nuffield Orthopaedic Centre NIHR Oxford BRC（2007） NIHR Oxford CRF（2012）	Cambridge University Hospitals Addenbrooke's Hospital The Rosie Hospital NIHR Cambridge BRC（2007） Cambridge University Health Partners（2009）	
製薬企業	Ono、Eisai JNJ Innovation London（2013） Shionogi London（2012） Kyowa Kirin／Orchard Therapeutics London（2024） BioNTech London（2023） Shire/現Takeda（2019）	Novo Nordisk Research Centre Oxford 等（R&D, 2017）	AstraZeneca Cambridge（2021, R&D） BioNTech Cambridge R&D Centre（計画）	GSK Stevenage R&D Roche Welwyn R&D Pfizer Sandwich R&D Eli Lilly Windlesham R&D GSK（2029に Cambridge に移転予定） （Eli Lilly Windlesham R&D（2019閉鎖、下記UCBが承継）） UCB Windlesham R&D hub（2027予定）
VC	Abingworth SV Health Investors Amadeus Capital Partners Syncona（2012）	Longwall Venture Partners（2012） Oxford Science Enterprises（2015）	Cambridge Innovation Capital（2013） Martlet Capital（2011）	
TTO・技術移転／事業化支援	Imperial Enterprise UCL Business King's Business Queen Mary Innovation（2010） LifeArc（2017） MedCity／London & Partners（2014、2023に機能統合）	Oxford University Innovation Translational Research Office（2019、機能追加） Business Partnerships Office（2019、機能追加）	Cambridge Enterprise	
インキュベーター	Imperial College Incubator London BioScience Innovation Centre Imperial White City Incubator（2016）	Begbroke Science Park Oxford Centre for Innovation Oxford BioEscalator（2018）	Babraham Research Campus ideaSpace St John's Innovation Centre ideaSpace（2009） Accelerate@Babraham（2018） BioLabs Cambridge（2026予定）	Stevenage Bioscience Catalyst（2012） Cell and Gene Therapy Catapult Manufacturing Centre（2018） Discovery Park（2012）

注：主要組織例であり、網羅的一覧ではない。製薬企業は Research、CVC・投資・BD 又は大学連携機能を確認できる拠点を対象。継続は黒字、2007年以降に新設など状況変更した項目は赤字
出所：2026年７月時点の公開情報をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

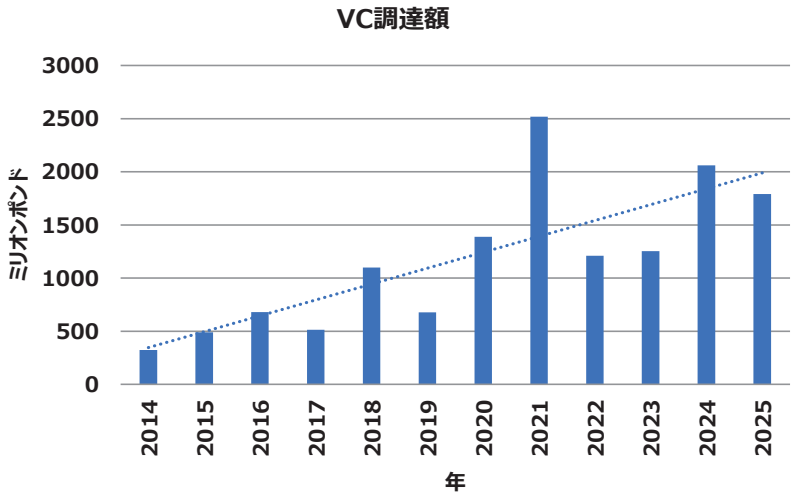
テクノロジー企業のベンチャーキャピタル（VC）調達額の推移をまとめた（図２）。年ごとの変動は認められるものの、対数線形回帰による年平均成長率は約16.4%（95%信頼区間9.4～24.0%、R^2＝0.75）であった。この他、2025年のBIA資料では、平均案件規模は2024年の1,870万ポンドから3,010万ポンドへ上昇した一方、中央値は890万ポンドから550万ポンドへ低下した。大型案件を除いた調整後平均は1,810万ポンドであり、基調的な案件規模は概ね安定していたとされる。Isomorphic Labs（４億4,890万ポンド）とVerdiva Bio（３億2,720万ポンド）の２件は、年間VC調達額の44%を占め、第１四半期及び年間全体の調達額を押し上げた。BIA は、投資家が投資対象を厳選し、資金が限られた企業に集中したと分析している。

(6)　英国ライフサイエンスにおける Deal 動向

英国から見た時の2001年から2024年までのDealに関して、Evaluate社のデータを用いて、下に示す図３、４、５、６の形でまとめた。

まず、図３、４は、Evaluate Pharma®上でDeal Partner 側を基準に抽出した集計である。２．調

図２　英国バイオテクノロジー企業のベンチャーキャピタル（VC）調達額



出所：英国バイオ産業協会（BIA：BioIndustry Association）の公式資料をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

査方法に記載の通り、Deal Partner（資金受領側）はCompany（資金提供側）の取引相手方を示すが、M&A、ライセンシング（Company側はインライセンス、Deal Partner側はアウトライセンス）、アライアンス、VC及びIPOなど契約類型がある点に留意が必要である。そのため図３、４を「Deal Partner側（資金受領側）を基準とした集計」と記載する。英国企業同士の取引は重複計上していない。

英国から見た時のDealの相手国の国籍は、英国自身及び米国が過半を占めていた（図３）。英国同士でのDealが平均で19%であった（図３）。世界全体でのDealにおいて、中国を相手国とするDealは増加しているが、英国からみたときのDealの相手国として中国の増加は認められなかった（図３）。

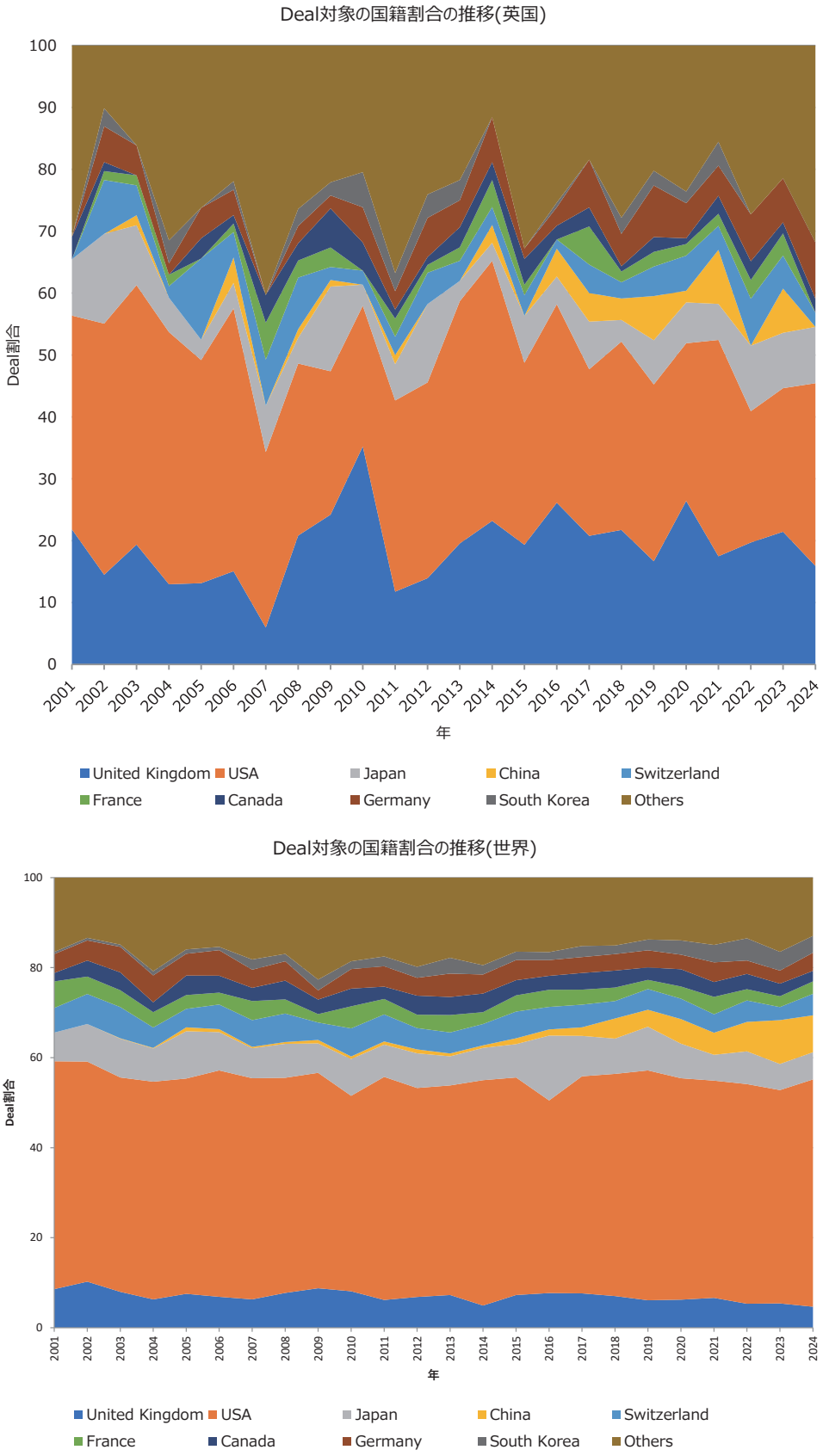
Deal時点の開発段階の割合を見ると、英国と世界で、前臨床段階の割合（Research ProjectとPre-clinical）がいずれも高く、2001年から2024年で英国は平均46%、世界は42%でほぼ同等であり、年次変動を伴いながら長期的な増加傾向を示した（図４の前臨床段階の割合（Research ProjectとPre-clinical）の変動について、決定係数R^2＝0.621、0.867）。

次に、図５、６は、Evaluate Pharma®上でCompany（資金提供側）を基準に抽出した集計である。ライセンス導入案件ではCompanyが導入側、Deal Partnerが導出側となるが、共同開発、アライアンス及びM&A等も含まれる。英国企業同士の取引は重複計上していない。英国基準の集計では相手国として英国及び米国の割合が大きく、日本の割合は低下傾向、中国の割合は増加傾向を示した。世界基準でも中国の割合は増加した。Deal時点の開発段階の割合を見ると（図６）、英国基準で見る場合は前臨床段階（Research ProjectとPre-clinicalの和）のDealが2001年から2024年で平均53%である一方、世界基準の場合は前臨床段階の割合の平均が40%で、英国籍の企業が資金提供をするケースにおいて、より早期の段階のDealが行われていると分かった。

(7)　英国における製薬企業への支援と役割

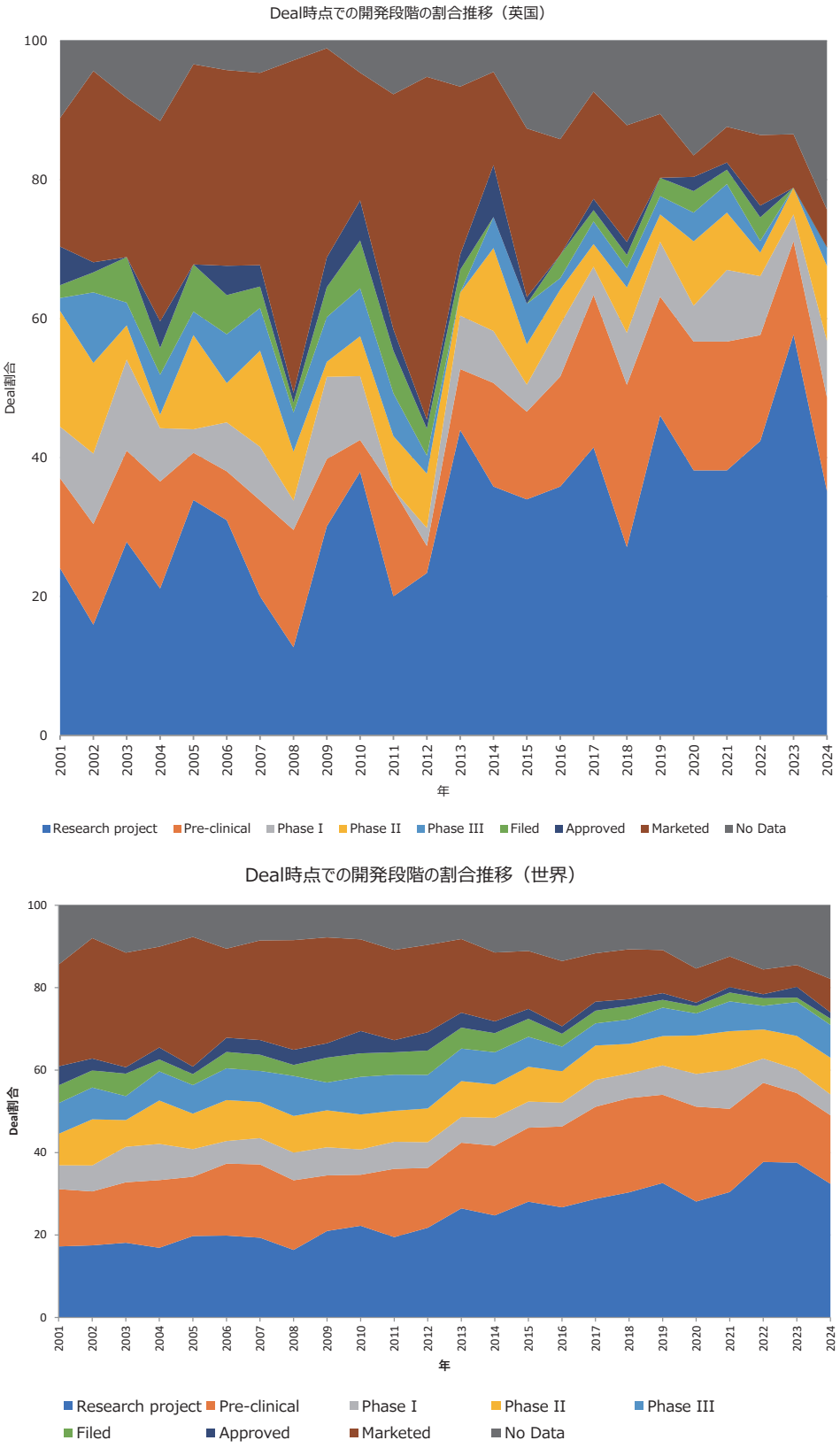
Golden Triangleでは、英国企業に加え、米国、欧州及び日本などの製薬企業が研究開発、投資、事業開発又は大学連携のための拠点を設置してきていることを表３で紹介してきた。これに関連して、2020年代の、英国政府によるGolden Triangleを中心とする製薬企業との支援・連携事例を下の表４にまとめた。研究開発施設及び製造施設への資金提供や大学との連携支援が確認された。例え

図３　Deal 先の相手国の国籍割合（英国基準と世界）（Deal Partner（資金受領側）を基準とした集計）



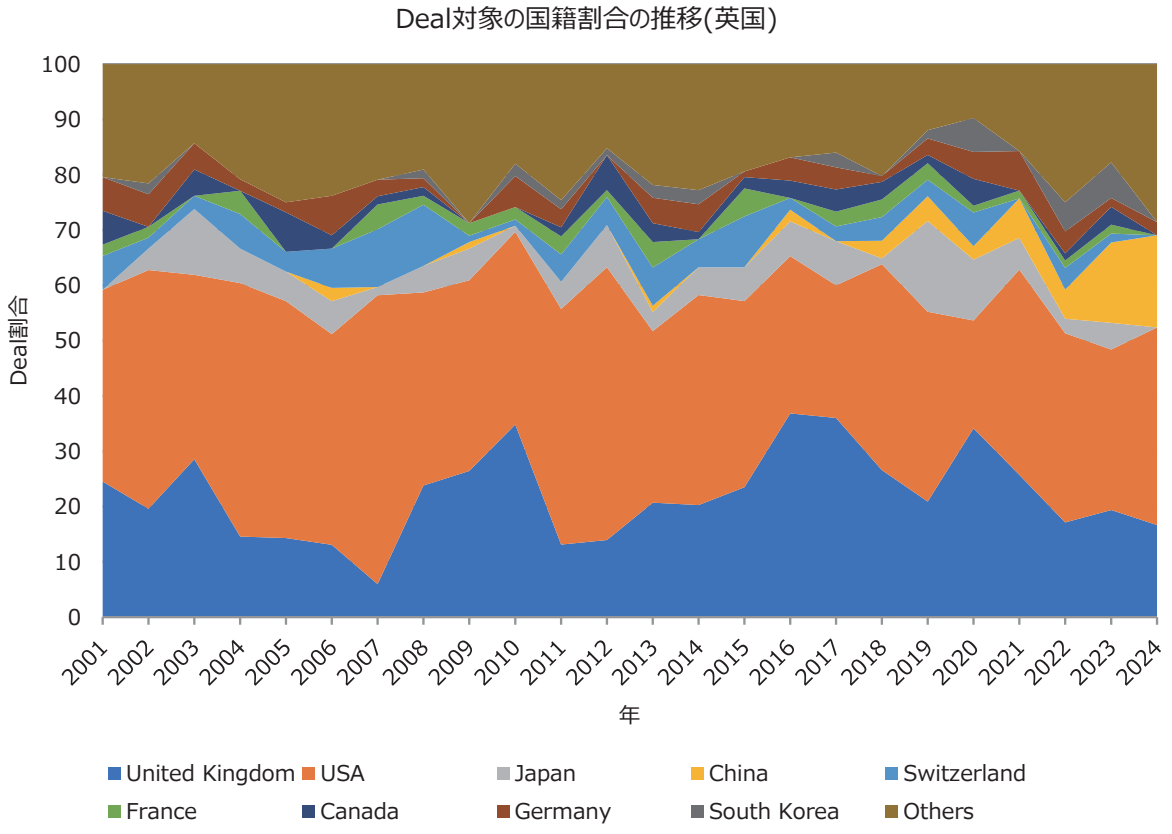
注：M&A、ライセンシング、戦略的提携、VC及びIPO等を含む。Deal Partner（資金受領側）はCompany（資金提供側）の取引相手方を示す項目。図３、４はDeal Partner側を基準に集計。英国企業同士の取引は重複計上していない。
出所：Evaluate Pharma®（2026年８月時点）のデータベースをもとに、医薬産業政策研究所にて作成

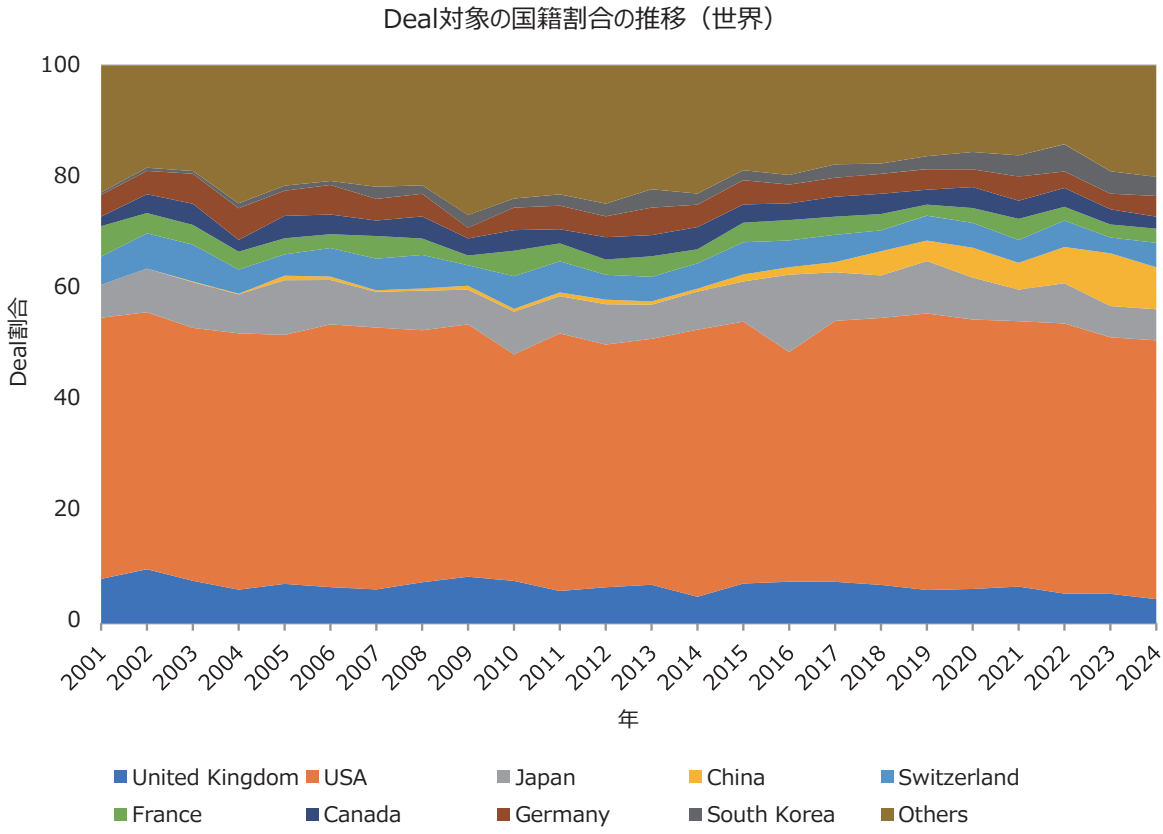
図４　Deal 時点での開発段階の割合推移（英国基準と世界）（Deal Partner（資金受領側）を基準とした集計）



注：M&A、ライセンシング、戦略的提携、VC及びIPO等を含む。Deal Partner（資金受領側）はCompany（資金提供側）の取引相手方を示す項目。図３、４はDeal Partner側を基準に集計。英国企業同士の取引は重複計上していない。
出所：Evaluate Pharma®（2026年８月時点）のデータベースをもとに、医薬産業政策研究所にて作成

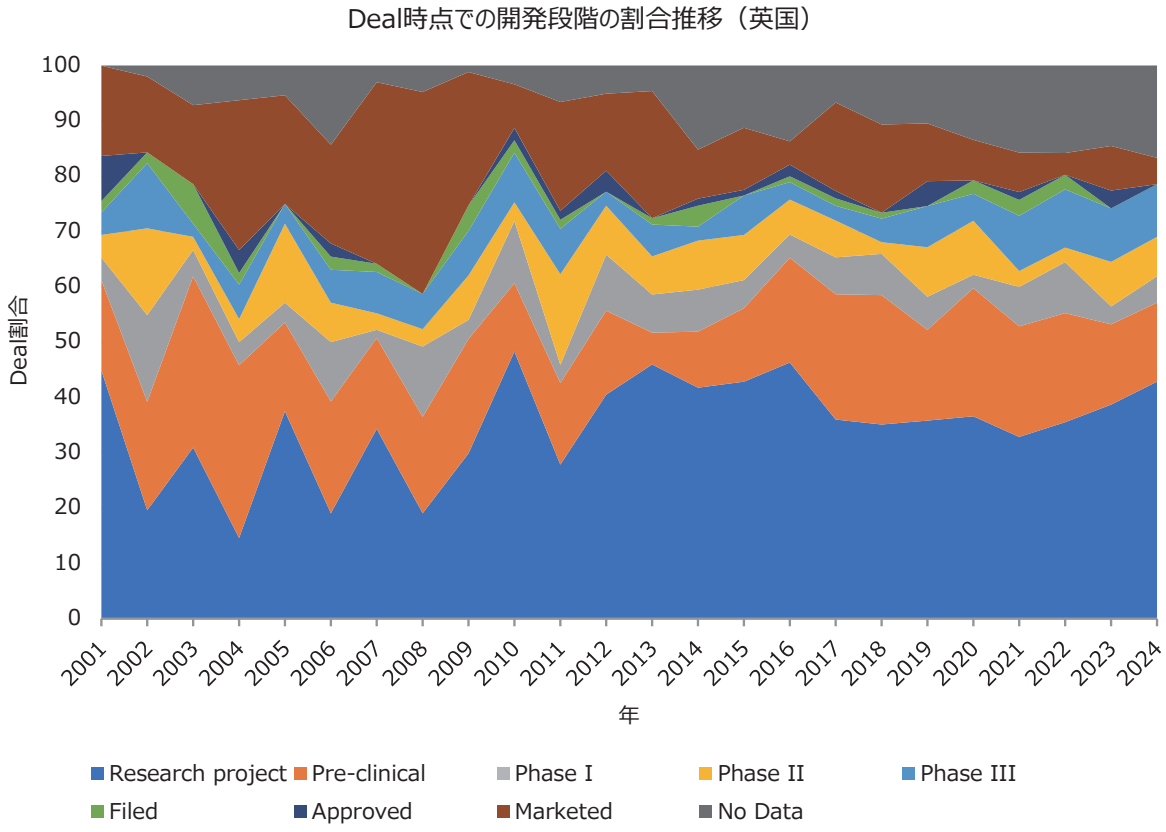
図５　Deal 先の相手国の国籍割合（英国基準と世界）（Company 側を基準とした集計）

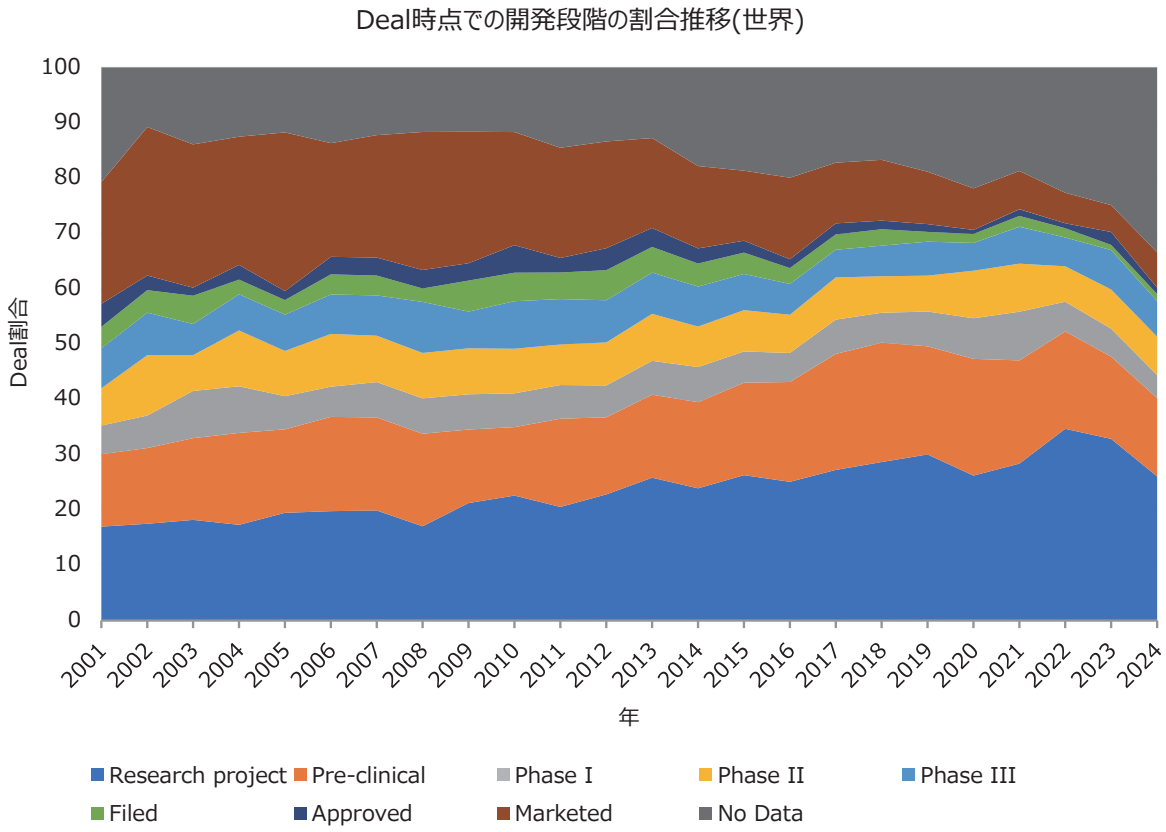




注：M&A、ライセンシング及び戦略的提携等を含む。Company は Evaluate Pharma® における基準企業を示し、主に資金提供側を意味する。図５、６は Company 側を基準に集計。英国企業同士の取引は重複計上していない。
出所：Evaluate Pharma®（2026年８月時点）のデータベースをもとに、医薬産業政策研究所にて作成

図６　Deal 時点での開発段階の割合推移（英国基準と世界）（Company 側を基準とした集計）





注：M&A、ライセンシング及び戦略的提携等を含む。Company は Evaluate Pharma® における基準企業を示し、主に資金提供側を意味する。図５、６は Company 側を基準に集計。英国企業同士の取引は重複計上していない。
出所：Evaluate Pharma®（2026年８月時点）のデータベースをもとに、医薬産業政策研究所にて作成

表４　英国における製薬企業への支援事例

年度	対象	支援・連携類型	内　容
2026	UCB	政府基金による資本支援	LSIMF（Life Sciences innovative Manufacturing Fund（政府のファンド））が資金提供。研究・初期製造ハブ、官民共同投資約£500m。政府拠出額は非開示。
2026	Accord 等３案件	政府基金による資本支援	LSIMF 支援。投資総額£80m 超、500人超を支援。Accord 投資（双極性障害）£45m 超。政府助成額は非開示。
2025	BioNTech	政府 grant・戦略提携	政府が10年で最大£129m拠出、BioNTechが最大£１bn を投資。AI 拠点。Cambridge R&D、London 本社。
2025	Moderna	政府との10年戦略提携	R&D・製造拠点整備。Moderna の UK R&D への投資£１bn 超、パンデミック時最大2.5億回分。
2024	AstraZeneca	UKHSA との公的連携	UKHSA（UK Health Security Agency（英国健康安全保障庁））とワクチン開発・評価で連携。AZ の投資計画£650m、政府補助額は非開示。
2023	LSIMF 採択４社	政府助成	政府助成£17m、民間投資£260m。320人創出、199人維持。製造設備への資本助成。
2022	Moderna	政府との10年戦略提携	政府と提携を正式化。UKHSA との早期ワクチン開発、英国製 mRNA ワクチン供給・製造。
2020	Oxford 大学／AstraZeneca	政府研究資金・企業連携	Oxford が開発した COVID-19ワクチンへ政府資金£65.5m。AstraZeneca が世界ライセンス・製造を担当。

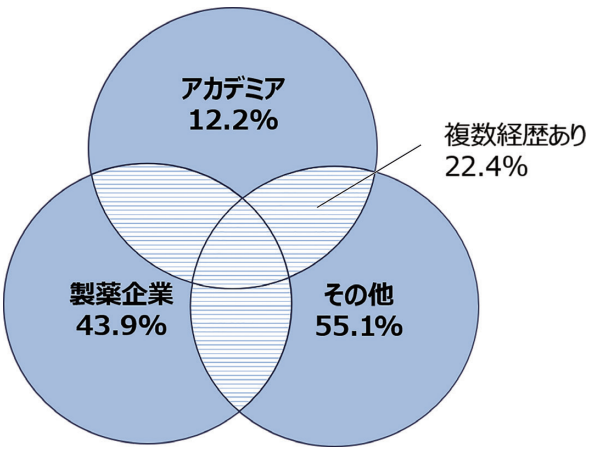
注：網羅的一覧でない。
出所：2026年８月時点の公開情報をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

ば、BioNTech は最大10億ポンドを投資し、Cambridge の R&D 拠点及び London の英国本社・AI 拠点などを整備し、英国政府は最大１億2,900万ポンドを10年間にわたり助成する予定である。この他、UCBについても、研究・初期製造拠点について政府との共同設備投資５億ポンドを計画し、LSIMF（表１を参照）による支援対象とされている（額の開示はない）。

⑻　創薬スタートアップの経営人材と製薬企業の役割

2019年から2024年までに設立され、創薬パイプラインを有する Golden Triangle 所在の創薬スタートアップ98社を対象として、CEOの職務経歴を調査し、下の図７に表した。複数の経歴を有する CEO については重複して集計している。製薬企業での勤務経験を有するCEOは43.9%、アカデミアでの勤務経験を有する CEO は12.2%であった。政策研ニュース No.77で、米国の創薬スタートアップでは、製薬企業経験者が58%、日本の創薬スタートアップでは24%であり、日本より高く

図７　Golden Triangleの創薬スタートアップCEOの職務経歴



注：横線部分（22.4%）が複数経歴ありを示す。
出所：Pharmaprojects® データベース（2024年８月）および公開情報をもとに、医薬産業政策研究所にて作成

米国より低い数値であった。

また英国では、中小･成長企業による人材獲得･定着を支援する税制優遇型のEnterprise Management Incentives（EMI）[19]が設けられており、従業員１人当たりの適格オプション上限は25万ポンドである。2026年４月６日から、会社全体のオプション上限などが拡大されている。

以上から、製薬企業での勤務経験を有する人材が、Golden Triangleの創薬スタートアップの経営を担う一部を構成していることが示唆される。

４．まとめ・考察

⑴ Golden Triangle における創薬エコシステムの形成

本調査では、ロンドン、オックスフォード及びケンブリッジ並びにその中間地域から構成されるGolden Triangle について、英国政府による政策、創薬関連組織の集積、投資、Deal及び経営人材の観点から、その形成過程を調査した。

2006年と2026年時点の Golden Triangle を比較すると、研究機関、国内外の製薬企業､VC、インキュベーターや TTO などの研究・事業化支援組織が増加していた（表３）。また、英国バイオテクノロジー企業の VC 調達額は年ごとの変動が大きいものの、2014年から2025年の長期では増加傾向を示した（図２）。英国の施策には、企業の創業･成長・スケールアップ及び投資促進の観点が含まれる。図２の VC 調達額の長期的増加傾向は、この政策方向と整合的である。

政策研ニュース No.77[20]では、創薬オリジネーター、臨床入りしたプロダクト、Deal、製薬企業の研究拠点及び CDMO 拠点などを都市圏別に比較し、ロンドン／Golden Triangleを製薬企業と新興バイオスタートアップ企業の双方が存在する「総合型」の創薬エコシステムに分類している。今回の調査結果からも、Golden Triangleには、アカデミア、病院、創薬スタートアップ、製薬企業、VC及び事業化支援組織が併存しており､「総合型」とする既報と整合していると考える。

Golden Triangleの創薬エコシステムは、政府による施策がアカデミア・創薬スタートアップ・支援組織に加えて製薬企業に対しても段階的に実施され、政策の展開と並行して、長期にわたり形成されてきたと考えられた。世界の製薬企業による研究開発、事業開発及び連携拠点の集積は、同地域の科学基盤、人材及び連携機会に対する企業の評価を示す一つの指標と考えられる。

医薬産業政策研究所では、日本、米国、及び英国を含む欧州の医薬品の承認情報に関して、独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）、U. S. Food and Drug Administration（FDA）及 び European Medicines Agency（EMA）がホームページ等で公表する情報をもとに継続的に収集分析しており、その医薬品の特許についても、調査を行っている[21]。データの詳細は示さないが、日本、米国、英国を含む欧州のいずれかで2001年以降承認されている医薬品に関する特許で、英国籍の企業あるいはアカデミアが特許の出願人である組織となっている薬剤は52剤存在する。このうちの47剤（約90%）は、Golden Triangleに本社あるいは研究開発機能がある会社あるいはアカデミアであった。これは同地域への英国の創薬関連主体の集中を示す１つの内容と考えられる。

本調査は政策の実施と企業数、Deal及び投資などの推移との関係などを時間軸に沿って整理しており、個々の政策が各指標の変化を直接生じさせたとする因果関係を示すものではないことに注意が必要である。

⑵ Golden Triangle における人材及び製薬企業の役割

Golden Triangle の創薬スタートアップの CEO

19）Enterprise Management Incentives（EMI）2026年４月６日法改正 英国政府公式 HP
https://www.gov.uk/tax-employee-share-schemes/enterprise-management-incentives-emis
20）医薬産業政策研究所 政策研ニュース No.77 創薬における地理的集積度の重要性 2026年３月
https://www.jpma.or.jp/opir/news/077/aql2qc0000000arq-att/77_5.pdf
21）薬承認状況の比較（2025年）」、政策研ニュース No.79（2026年11月）（本ニュースと同時期発刊）

を調査したところ、経歴を確認できた98社のCEOのうち、製薬企業での勤務経験を有する者は43.9%であった。この結果は、製薬企業が自社の研究開発を担うだけでなく、創薬スタートアップの経営を担う人材の勤務経験先としても機能している可能性がある。創薬スタートアップへ移る動機の一例として、患者へのより大きな貢献、会社の方向性への関与、成長機会及び幅広い業務経験などを挙げている事例もある[22]。一方、本調査では、製薬企業と創薬スタートアップとの間を複数回移動する人材の動態までは確認しておらず、人材循環については、さらなる調査が必要である。

⑶ 近年の英国ライフサイエンス政策

2026年７月には、同Planの公表から１年間の進捗をまとめたLife Sciences Sector Plan: One Year Onが公表された[23]（表１内に施策の記載あり）。同報告では、Life Sciences Sector Planの行動と主要指標に沿って、R&D、企業の成長・投資、臨床研究・医療へのアクセス、製造及び海外投資等の進捗を整理している。政策を策定するだけでなく、進捗を定期的に検証する英国の政策運営を示していると考えられる。

最近の動きとして、英国は米国と協議し、2025年12月に医薬品の貿易及び価格に関する予備的理解を公表、2026年４月にその内容を文書化した[24]。英国は新薬に対する政府支出を2026年のGDP比0.3%から2036年までに少なくとも0.6%へ引き上げること、米国は、英国の主要製薬企業すべてによる所定の価格・関税合意の締結・遵守を条件に、英国の特許・非特許医薬品に対し、2026年１月１日から2029年１月19日まで通商拡大法232条に基づく関税を適用しないと約束した。301条に基づく追加関税も、2025年12月１日から2029年１月19日まで課さないとしている。これらの一連の政策や方針は、英国政府が、研究成果の橋渡し及び創業支援に加え、医薬品へのアクセスなどにも対応していることを示している。さらに、治験立ち上げ期間も150日を下回る改善も公表しており、成果を定量的に検証・公表する英国の運営姿勢は、日本の創薬エコシステム施策を検討するうえでの参考になると考えられる。

５．おわりに

Golden Triangleには、世界有数の大学、研究機関、病院及び製薬企業が以前から存在していた。一方、その後の発展には、研究、臨床、事業化、経営人材、資本、製造、規制及び市場アクセスを接続する組織と施策が段階的に整備されたことが関係していると考えられた。その中で製薬企業も創薬エコシステムに重要な役割を果たしているものと考えられた。

英国では、Cooksey Reviewによる課題の明確化以降、政策の実施状況を評価し、残された課題に応じて施策を行っている。政策の策定にとどまらず、実施後の成果を定量指標で検証・公表し、次の施策へ反映する「評価と再設計」のサイクルが確認できる。日本の状況分析が必要であるが、日本での創薬エコシステムのさらなる進展において、英国の事例が参考になるものと期待している。

本調査では、公開情報及びデータベースを用いてGolden Triangleの形成過程を整理したが、政策とR&D投資の増加などとの因果関係などについて十分に明らかにできておらず、他都市圏との比較などにより、創薬エコシステム形成に必要な条件をさらに検討する必要がある。

22）Labiotech.eu インタビュー Orchard Therapeutics, Dr. mark Rothera, 2022年６月
https://www.labiotech.eu/expert-advice/interview-rothera-orchard-therapeutics/
Labiotech.eu インタビュー KaNdy&NeRRe Therapeutics, Dr. Mary Kerr, Cellestia Biotech, Dr. Michael Bauer, 2022年６月　https://www.labiotech.eu/interview/pharma-to-biotech-ceo-insights/

23）Life Sciences Sector Plan: One Year On 2026年７月 英国政府公式HP
https://www.gov.uk/government/publications/life-sciences-sector-plan-one-year-on

24）UK-US arrangement on pharmaceutical trade and pricing 2026年４月 英国政府公式HP
https://www.gov.uk/government/publications/uk-us-arrangement-on-pharmaceutical-trade-and-pricing