

# 特許情報分析の将来展望

—新型コロナ感染症 (COVID-19) 収束への前兆を探して—

Future perspective for Intellectual Property Information Retrieval & Analysis : Looking for omens toward COVID-19 convergence.



一般社団法人情報科学技術協会 パテントドキュメンテーション部会主査

桐山 勉

2004年からINFOSTA-SIG-パテントドキュメンテーション部会のコアパースン。2006年2月に帝人知的財産センターを定年退職し、2006年4月からJapio特許情報研究所の客員研究員、2018年3月にIP Researchフェローとなる。2011年～2016年にIPI-Award Selection Boardを務めた。2014年より2020年までWorld Patent Information専門誌のEAB編集員も務める。2013年4月より、はやぶさ国際特許事務所の顧問も務める。IPI-Award2018受賞。知財情報解析の専門家でもある。

## 1 はじめに

私達は2020年初めから約20か月間も自粛を強いられている。その間に65歳以上のコロナワクチン接種も無事に受け、漸く一安心している。東京五輪が色々な批判がありながら無観客で何とか終わり、世界中から参加した選手から、「感動と感謝と努力」を受け取った。その後で、パラリンピックが第5波の中で一般国民から反対を受けながら無観客で行われた。別の感動を貰った。

現時点では新型コロナのインド由来のデルタ株（変異株）の災禍に苦しめられている。しかし、100年前の「スペイン風邪の流行・災禍」の時代から比べると、遥かに、科学進歩（遺伝子解析、超迅速ワクチン開発など）の恩恵を被っている。

筆者は、新型コロナ感染症（以降、COVID-19と記す）の必要情報を収集するためにTV情報を録画して勉強・分析している。新型コロナの情報収集の入り口において、日経新聞のW購読契約が有効な習慣的情報収集手段となった。次に、Open Science時代のお陰により新型コロナのオリジナル医学論文にアクセスすることができ、機械翻訳の進歩のお陰によりその内容の理解に大変助けられた。更に、世界の科学技術の世界遺産である特許情報にて再確認と検証をすることは、筆者にとって間違いなく、情報収集と理解に対する最高の習慣的手段となった。更に、日本語と英語のBilingual 検索とBilingual 思考は、新型コロナの本質を理解する有効な習慣的武器となった。

当該の執筆記事は、Japio YEAR BOOK 2020 記

事<sup>1)</sup>、第6回特許情報シンポジウム発表<sup>2)</sup>、INFOPRO2021シンポジウムの一般発表<sup>3)</sup>に続く「続編の4作目」に当たる。この執筆記事は、筆者が個人的に学び、会得した、そして理解した情報と知識を纏めたものであり、いかなる組織の同意を得たものでないことを最初に断っておく。

## 2 COVID-19 災禍収束への Positive 前兆を探して

筆者が趣味的に行っている「実践行動への強制的思考」として、10個の「Positive 前兆」を強制的に探すことに決めた。田中角栄前総理の読書法を手本にしてCOVID-19関連本を10冊勉強した。福澤諭吉翁の「横浜訪問後にオランダ語から英語に切り替えた英語勉強法」を手本にして1年以上、SDI的にCOVID-19関連情報を学んだ。

そして自分の頭を整理するために「筆者が理解したことの俯瞰可視化」を行い、図1に示したOne Sheet図を作成した。8月末時点で見つけた「Positive 前兆の事例」は下記の如くである。

① G7メンバーの日本でのワクチン接種状況が、東京五輪の最中でも1日に100万人以上のペースにて粛々と実施された。接種ワクチンの種類も3種が平行に実施されている。COVAXシステム<sup>4)</sup>にて世界中にワクチンを配布して接種する企画は、残念ながら遅れているが、日本政府も支援参加し、ゆっくりではあるが前向きに実行されつつある。

② コロナ陰性証明：一部の企業にて出張の可否条件に採

新型コロナの本質をつかむOne-Sheet 図に描く一文章化する。



図1 新型コロナの本質を理解するために筆者が行った情報収集—One Sheet 図

用していると聞いている。民間企業が宅配サービスと個人経営病院との連携にてPCR検査と簡易抗原検査を行っている。一方で、日本政府も7月末から**ワクチン接種証明**の検討を始めた。デジタル庁が9/1に設置され、マイナンバーとワクチン接種証明がつながる。コロナ対策のDXの進歩に期待したい。欧州では**Green Passport 制**が動きだした。

③新型コロナの「**全論文のAI読解**」がNHKにて企画された。NHKスペシャル番組にて、「山中伸弥 vs タモリ」が既に2回も放映された。筆者は待ちの体制で、その次の第3回目のAI読解の放送を楽しみにしている。理由は、専門医学雑誌の紹介が一瞬ではあるが放映されるので、筆者にでもOpen Science時代の恩恵を受けて、オリジナルの医学論文に直接アプローチが可能になるからである。録画して静止画像にして、その医学論文のタイトルをメモして、その英語論文を検索してオリジナル論文にたどり着いた際の喜びを感じている。後は機械翻訳の力を借りて流し読みしている。内容は難しくても正しい理解は難しいが、「**門前の小僧の錯覚的理解**」を楽しんでいる。

米国の**アレン人工知能研究所**に全世界のCOVID19論文を集め、tagを付けて人工知能AIに解析させる手法<sup>5)</sup>に注目している。それを日本でもスーパーコンピュータ「富岳」にてAI論文解析が実施されている。

その結果を解りやすくNHKスペシャル番組にて放映されている。

④COVID-19の本質を掴む医学論文が筆者のような素人にもアクセスできる「**Open Science 時代**」に生きている。東京大学の佐藤佳准教授が、**免疫機能を欺くCOVID-19の本質**を医学専門誌「Cell Report」に投稿し電子版で公開されて<sup>6)</sup>いる。インドの変異株デルタ株の恐ろしさも**遺伝的に研究**している。デルタ株患者の肺の細胞の壊れ方が激しいのは、**遺伝子の一部の働きが関係している**と報告している。スペイン風邪の時代に比べて、私達は遥かに科学進歩の恩恵を受けている。

⑤**米国共和党**がコロナ災禍の源を調べた報告書が8月1日に84頁の**英語報告書**<sup>7)</sup>として世界に公表されている。膨大な量の情報の玉石混合の中で、玉を見つける胆力と教育的知識が必要である。有用な情報を発見する情報リテラシーの重要性を感じた。この報告書は、歴史的なターニング・ポイントになると筆者は考える。しかし、8月28日に公表された米政府の最終報告ではトーンが「**断定**」から、「**断定できなかった**」に変更された「**大人対応の政治的な報告書**」に変わった。84頁の英語オリジナル報告書を読まない一般市民には、「もはや、何が真実か判らなくする**情報の希釈化**」が意図的に政治的になされている。「火の気のない所に煙は立たない」という日本の諺を思い出す。武漢研究所の蝙蝠博士の石正麗



氏が権威ある医学専門誌に嘘まで意図的に掲載して読者を騙そうとする態度は中国の隠ぺい体質を物語っている。人間の罪の **Crime 部分** と **Sin 部分** を用心して意識せざるを得ない。

⑥ **中和抗体の開発** は日本では盛んである。慶応大学、名古屋大学、広島大学・長崎大学、富山大学などで色々な他部署と連携しながら共同研究が行われている。医学論文でも確認できる。特許文献に反映させるには未公開期間で埋もれているのが殆どである。しかし、研究は一般に長期に行われことが多いので研究成果の花が咲く前の蕾の状態の **関連特許** が良く探せば散見される。

筆者は **富山大学チーム** が **スーパー中和抗体** の作成に成功した<sup>8)</sup> ことに特に注目している。

⑦ COVID-19 の第 5 波において 20 歳以下の若い人の新規感染が目立ち始めている。厚生労働省が **抗原検査キット** を希望する学校に無償で 8 月に配布して<sup>9)</sup> いる (図 3 を参照)。神奈川県も希望者に無償で **抗原検査キット** 配布をホームページで情報発信している。筆者も自己防衛のために、「簡易 **抗原検査キット**」と「PCR 検査キット」を通販にて購入し、いつでも使える状態に自宅にて保管している。

⑧ 中外製薬の「**カクテル療法**」点滴が 2021 年 7 月 19 日に特例承認され、翌日 7 月 20 日から全国の病院に配送が始まった。発症してから 7 日以内に点液治療を受けることが望ましく、漸く仮設治療施設などで実際に軽症者への治療が始まった。現時点での治療の「大きな武器」になる。

⑨ 福井県の野戦病院モデル<sup>10)</sup>：福井県は独自の企画として「**入院コーディネートセンター**」を作り、**災害派遣医療チーム (DMAT)** の医師が中心になり受け入れ先を調整している。大きな目標として「**自宅療養者 = 0 セロ**」を目指している。そのため、福井県は体育館に野戦病院を設置して軽症、中等症 I、回復者を受け入れるという。無症状者はホテル療養にして、中等症 II 以上を入院させるという **トリアージ** を「入院コーディネートセンター」で行っている。野戦病院の医師も災害派遣医療チーム (DMAT) の医師が中心になり、①大学病院、②基幹病院、③民間病院の優先支援順序も前もって決めている。そして、野戦病院にてカクテル療法と酸素療養を処置しようとしている。素晴らしい企画を既に実践している。吉村大阪府知事も 1000 床の野戦病院の設置を決

意した。東京都医師会の尾崎会長も野戦病院の設置を言っている。筆者は東京都にても 1000 人収容規模の野戦病院を複数個所に設立されることを夢見て願っている。

⑩ 国内ワクチン開発を支援する「**長期戦略**」を 6/1 に閣議決定された。大阪大学と Angen とタカラ bio の DNA 型ワクチン開発の他にも、第一三共のワクチン開発と塩野義のワクチン開発が新聞と TV などでリリースされるようになり、早期の実現を期待したい。また、次世代ワクチン開発が全世界で進行中である。新聞情報から学術情報に芽づる式に到達し、更に特許を探ると内容的に近い特許が幸運にも発見できることも稀にある (後述の図 7 を参照)。

### 3 三本の矢 (迅速検査、ワクチン接種、治療法)

最初の迅速検査に関しては、一般市民レベルで簡単に検査ができることを想定している。神奈川県が既に実施している **抗原検査キット** を希望者に **無料で配布** する企画に、筆者は注目している。また、筆者の知人が出張前に自己責任で既に実施している「**陰性証明の自主的テスト**」に注目している。その知人らは、インターネットにて民間サービス機関が行っている有料配達サービスを利用して、「抗原検査キット」と「PCR 検査キット」を常備、複数セットも自宅に常備保管している。そして出張する数日まえから、それらの検査を自己責任で実施していると聞く。筆者も、インターネット通販にてそれらの「抗原検査キット」と「PCR 検査キット」を実際に購入して、常備薬箱の中に 5 点セットして備蓄を始めた。

自治体と国が行っているワクチン接種に期待している。筆者の息子達世代 (40 歳代) へ早期ワクチン接種が、自治体、または、職域にて早期に実施されるのを切に祈っている。

治療法に関しては、色々な現場の医師達が積極的に臨床試験治療に挑んでおられることに、特に敬意を払い、注目している。例えば、筆者の隣の愛知県では、**藤田医科大学** にて 2021 年 5 月から Elixagen Therapeutics 社 (米、メリーランド州) と現ワクチンよりも少量で効く「**次世代ワクチンの自己増殖型**」の **臨床治験にチャレンジ** しておられる。現場の医師達の先見の明と経験蓄積

罹患から第5日目と第15日目が分岐点（桐山理解 One Sheet 図）

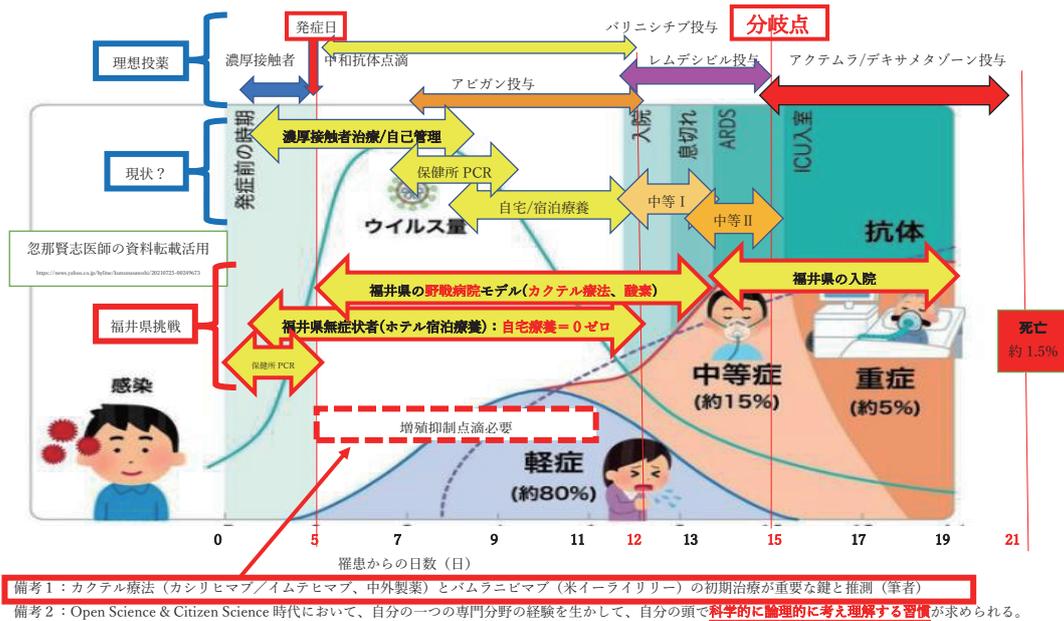


図2 罹患から第5日目と第15日目が分岐点の One Sheet 図 筆者の理解

からの判断に、筆者は心から尊敬している。同様に、「次世代ワクチンの開発」が三重大学でも大分大学でも行われており、現場の医者達と教授達に心から感謝したい。(詳細は、後述する第6章を参照。)

筆者は、40万本以上のCOVID19論文から人工知能AIが解析した「罹患日と症状の概略統計」に注目している。NHKスペシャル番組(AIによる全文読解)<sup>11)</sup>から学んだ。罹患してから**第5日目**に発症が自覚できること、軽症と中等症との分岐点が概略**第12日目**であること、重症化への分岐点が概略**第15日目**であること、概略**第21日目**以降は命に直接かわるリスクになることを、NHKスペシャル番組から学んだ。忽那賢志医師が発信して居られる資料(URL: <https://news.yahoo.co.jp/byline/kutsunasatoshi/20210725-00249673>)を下敷きにして、筆者が勉強したことを図2に示す。

#### 4 迅速検査の特許

図3に示した如く、PCR検査キットはRoche(CH)製のLightMix Modularが世界的に有名であり、日本にも輸入されている。また、色々なPCR検査キットを利用する民間有料サービスが実施されている。新型コロナ関連の郵送パックは、BIO MAILER UN3373検体輸送で規制され、各社で遵守され、実際に日本市場の中

で頻繁に利用されている。通販サイトには約1000円から数万円のモノまで色々と販売されている。自己責任で購入し、利用するのが望ましい。しかし、筆者のような老兵には「抗原検査キット」と「PCR検査キット」を試しにクレジットカードで購入するには、詐欺に巻き込まれないかと不安を感じた。

市販されている「迅速抗原検査」と「PCR検査」などに関して、筆者が調べた特許群をマトリクス図表として図3に示した。

この章にて言いたいことは、最近では20歳以下の若い人の新規感染が急増しており、厚生労働省は各都道府県の自治体と教育委員会を通じて小学校・中学校・高校・大学に無償で簡易抗原検査キットを配布していることである。有料民間サービスとして簡易抗原検査キットとPCR検査キットも通販などを通して一般市場に出回っている。今迄に濃厚接触者になり保健所から連絡を受けた経験者と、自己管理と自己責任にて有料民間サービスの各種事前検査を受けた人達だけが知っており、一般の人々が知らないという「簡易検査キットに関する知識格差」が生じている。筆者も日常常備薬箱に8月になって漸く、抗原検査キットとPCR検査キットを備蓄し始めることができた。息子の一人が会社の職場で濃厚接触者になり、保健所のPCR検査が直ぐ実施されるのではなく4-5日後に実施された。彼が勤めている会社から自己防衛のために濃厚接触者と告知を受けた日に「簡易検

新型コロナウイルス感染症に対する迅速抗原検査または PCR 検査に関する特許群

No	会社名	検査種類	備考	筆者が注目した特許群
1	Roche	PCR	LightMix Modular 2019-nCoV	WO2021099499A, US2020/0330473, WO2020201019A, S6484-56 件、しおり
2	シスメックス	PCR	BGI 社製採用	特開 2020-160076, 特許 06715004, 特許 06675185, WO19/188354、S6372-11 件、
3	アレジ ョンシステム・サイエンス	PCR	仏駐日大使感謝状	WO2006/12796、特許 04193997、特許 04612037、S4765-113 件、
4	島津製作所	PCR	汎用遺伝子分析機器	特開 2020-080807、特開 2020-080806、特開 2007-074960
5	東洋紡・富山大学	PCR, 抗原検査	木下グループ 通販サービス、	特開 2021-073888, 特開 2021-006061, 特許 06777841, 特許 06508873, S6508-176 件、
6	Regeneron Ph.	抗原検査	ICheck 通販採用	US10787501, US2021/0246226, US2021/0142868、S6475-7 件、
7	塩野義・日大	SATIC		WO2018/168895、WO2018/020831、WO2016/152936
8	富士レピオ	抗原検査	エスプライン SARS-CoV-2、厚生労働省採用	特開 2020-180915、特開 2020-012797、特開 2019-152666、特開 2021-081999、S6507-293 件、
9	デンカ	抗原検査	クイックナビ COVID19Ag、厚生労働省採用	WO21/117862、WO21/095763、WO21/095762、WO21/066139、WO21/025020、S6504-246 件、
10	タウンズ	抗原検査	イムネス SARS-CoV-2、厚生労働省採用	特開 2021-004810、特開 2020-060582、特開 2018-173418、特許 06410422、S612-42 件、
11	ミズホメディカル・山口大学・国立国際医療		診断システム：クイックチェイター イムノクロマト法	特許 05490669、特開 2011-057653、特許 05463107、特開 2010-019739、S6505-109 件、
12	ニイレイ	抗原検査	ニチレイバイオ	特開 2020-106539、特許 06293837、特許 06678588、S6503-47 件、
13	カリス旭化成ファーマ	抗原検査試薬	イムノクロマト法	特開 2021-012197、S6509-16 件、
14	栄研化学			特許 0689044、特許 06857939、特許 06703354、S6502-120 件、
15	JOISBO BIOTECHNOLOGY	抗原検査	Anywhere 採用	CN109406781A, CN209356508U, S6477-13 件、
16	富士フイルム、富山化学			WO21/153127、WO21/152966、WO21/152965、WO21/065300、WO21/065144、S6511-50 件、
17	GLAXOSMITHKLINE			US10716842、US2020/0071395、US2021/0247395、US2021/0220462、US2020/0040073、EP3804749A、WO2019241188A、WO2021064050A、WO2021013854A、WO2020212461A、WO2020178720A、S4723-49 件、
18	セルスベクト	IgM 抗体	血液検査	特許 06588602、特許 06366025、特許 06612131、

図 3 迅速抗原検査と PCR 検査の特許群（マトリックス図）

「検査キット」の配布があり、世間の表に出てこない世間の情勢を初めて知った。

## 5 ワクチンの特許

筆者の故郷の自治体が運営するワクチン接種として Pfizer 社ワクチンを 6 月に 2 回受けた。元の勤務先で都会に住んでいる知人は、Moderna 社ワクチンを 8 月に 2 回受けた。筆者の (40 歳代の) 息子らは、職域接種で受けた者もおれば、まだ、未接種の者もいて、9 月末までに早急に接種してもらうことを願っている。

さて、mRNA 型ワクチンの発明者である Katalin Kariko 博士 に心から感謝をしたい。米国 Pennsylvania 大学での研究時代に基本原理を発見し、2005 年に論文発表し<sup>12)</sup>、特許 US US8278036B2 にも出願されたが、世界が彼女の業績の偉大さを直ぐには評価できなかった。現在は独 BionTech 社の副社長である。Pfizer 社、Moderna 社、Oxford 大学、Johnson & Johnson 社もその偉大さに気づいたのは、近年である。Trump 前米大統領が Warp Speed Operation を立ち上げ、独 BionTech 社の製造するワクチンを前もって買い占めようとして、独外相が激怒した事件があった。2020 年秋にその激怒事件を筆者が TV ニュースで見た時にも、筆者は Katalin Kariko 博士 のことに気づか

なかった。Moderna 社がたったの 42 日間でワクチン設計が完了できたのは、Katalin Kariko 博士 の業績のお陰である。歴史が彼女の業績を評価する筈である。将来のノーベル賞候補者とも言われている。

WHO が公表している「コロナワクチンの Landscape 情報」<sup>13)</sup> から得た情報と、筆者が検索して見つけた注目特許群を図 4 に示した。

この図 4 の中で、武漢市がロックダウンされた際に、北京政府から派遣された中国解放軍の 中国軍事科学院医学科学研究所の陳薇院士 (陳薇少将) の出願特許とその異常な程の 早期権利化 (CN111218459B) と、2020 年 7 月に中国解放軍だけに mRNA 型ワクチン接種を開始し、WHO 公表のワクチン Landscape にも当初は報告されたこと、習近平国家主席から国民勲章を 2020 年 8 月に受賞しているが、その後は WHO 公表のワクチン Landscape にも全く掲載されなくなったことに、筆者は注目している。US20200255863A1 への出願と異常なほどの早期公開にも、筆者は注目している。

治療薬の第 6 章にて詳細に説明するが、世界では日本も含めて「次世代ワクチン」の開発が猛烈なスピードで行われている。携わって居られる研究者・開発者・臨床治験者・医師らに心から感謝したい。

## 6 治療法の特許

筆者は体内の善玉抗体である**中和抗体**に注目している。世界的に有名な中和抗体の開発会社は、Regeneron Pharmaceuticals 社と Eli Lilly 社の2大巨人である。その前者の3件の Murphy 特許に対して英 Kymab 社が4件の Bradley 特許にて特許訴訟を起こしている。

それらの3社の抗体特許群をテキストマイニングして得られた特許俯瞰図 Themescape マップ (Clarivate 社) に示

したのが図5である。そして、この Regeneron Pharmaceuticals 社の製品である中和抗体薬が、中外製薬から日本にて販売され始めた「カクテル療法」点滴薬である。筆者は図5の中の青色楕円で示された「カクテル療法の特許群 (例えば WO2021045836A など)」に注目している。特許俯瞰図 Themescape マップの上での「Dynamic Analysis」により図5に示され分析結果を得た。

8月末の現時点で、筆者が新型コロナに万一にも罹患した場合に最も受けた治療法は、中外製薬の「カクテ

開発国	ワクチン開発	Vaccine platf	Type	開発 Phase	ワクチン製造	注目感染症特許(2020年1月以降出願赤色)
USA, Germany	BioNTech/Pfizer	RNA	3 LNP-mRNAs	Phase4	USA Pfizer	US2018/0142198, US2018/028686, US2017/0079916, WO2020045368A, WO2019230654A, WO2018181997A,
USA	Moderna (NIAID)	RNA	LNP-encapsulated mRNA	Phase4	Switzerland ロンザ(Mx)	US10709779, US10272150, US2019/0008938, US2018/0311336, US2018/0303929
UK	Oxford 大学	Non-Replicating Viral Vector	ChAdOx1-s	Phase4	UK, USA アストロゼネカ、セラム、マダニトバ イノベーションズ	WO2020148554A, WO2020043869A, WO2019021013A, WO2019086900A, WO2019034887A
USA	J&J Janssen	Non-Replicating Viral Vector	Ad26	Phase4	USA J&J	US2020/0231577, US2020/0164057, US2020/0038500, US2020/0164057, US10517944, US2020/0030437,
China	中国製 Sinovac	Inactivated	Inactivate (Ad もあり)	Phase4 救難頼か?	China	CN106692963A, CN105483140A, CN101891825B, CN104098693A, CN101891825A, CN101134781A, CN111218459, US2020/0255863,
Germany	CUREVAC	RNA RN Aoptimizer	mRNA CVnCoV	Phase3	Germany CureVac	US2020/0155668, US10682426, US10653799, US2020/0155668, US10588959, US10568958,
France	Sanofi Pasteur /GSK	Protein Submit	S protein Baculovirus production	Phase3	France Sanofi, UK GSK	US2019/0194626, EP2880154B, US2019/0192649, WO2019192997A, WO2017140905A,
USA	Novavax	Protein Submit	Glycoprotein Nanoparticle vaccine adjuvanted	Phase3	USA マダニトバ イノベーションズ、AGC、富士フィルム	US2020/0085934, EP3595709A, US2017/0202948, WO2017041100A, WO2019023196A, EP3658118A
Japan	Anges 大阪大学 タカラバイオ	DNA	DNA plasmid vaccine +Adjuvant	Phase2/3	Japan タカラバイオ	US9889186, US9695219, US9376470, US10226529, US2016/0296613, US10172927, WO2020045368A,
USA	Inovio	DNA	DNA plasmid vaccine	Phase2/3	Germany Richter-Helm BioLogics	US2020/0222527, US2019/0022213, US2019/0153040, US2019/0135899, WO2019148086A, WO2019152600A,

図4 新型コロナのワクチン開発と、関連特許群 (One Sheet 図)

3社の Antibody 特許群 3648 件の Themescape 図の上での Dynamic Analysis—Regeneron 緑色—Kymab 赤色—Eli Lilly 黄色



図5 米2社と英1社の中和抗体の特許群

ル療法」点滴液の治療である。**発症自覚から7日間の期間内で**応急処置をして貰いたいと願っている。現時点の在庫は7万回分のみで十分とは言えない。2021年未までには20万回分を厚生省は確保しようとするとのこと。8月末の東京都の軽症者の「自宅療養者・宿泊療養者」の発生状況を見ていると、7万回分を全国で配布することを考えると、その点滴治療薬が少ないと心配している。

この「カクテル療法」は、**発症自覚してから7日間の期間内で適切に投薬**して貰うと、効果が大きいと報告されている。

一方、英アストラゼネカ社もコロナの発症予防と治療を目的として、抗体カクテル療法「AZD7442」を開発中である。

また、英グラクソ・スミスクライン社は、軽症・中等症I向けに、中和抗体「ソトロピマブ」点滴薬を開発中である。

新型コロナの伝播は夏場でも弱くならなかったが、冬場は更に警戒をする必要があることを思い出した。また、軽症者として野戦病院とか宿泊療養では、スマホとかタブレット端末による**非接触（オンライン）問診診察**が重要になる模様である。平素からZOOM会議などの非接触打ち合わせなどの「**情報リテラシー**」に慣れておくことも必要である。インターネット通販で「抗原検査キット」を購入できる「情報リテラシー」も必要な時代に生

きていると、筆者は実感した。その場になって「操作方法」を学ぶのでは間に合わないと考える。

軽症者用の新型コロナ感染症の「**飲み薬**」の開発<sup>14)</sup>が急ピッチで行われている。点滴治療は病院内でしか処理できないが、**飲み薬**であれば、自宅でもホテル宿泊施設でも患者は飲むことができる。治療薬のデリバリー問題を画期的に解決するのが、「**飲み薬**」と考える。軽症者のPositive治療として**点滴薬**と**飲み薬**の両方が処方される近未来を、筆者は夢見ている。飲み薬の候補と、筆者が調べた関連特許群を図6に示した。

世界では、ワクチン接種が既に2回目が終わった国と、まだ1回目の接種も終わっていない国との「**ワクチン接種の格差**」が生まれている。世界にワクチンを届けようとする「**COVAX**」システムを日本政府も支援している。この様な中で、イスラエルと英国の様に、第3回目の「ブースター接種」を始めた国もある。一旦できた「**ワクチン接種の格差**」は、もはや縮まらない。

更に**開発の格差**も生じている。世界では、「**次世代ワクチンの開発**」の競争が既に始まっている。既に新聞に掲載された「**次世代ワクチンの開発候補**」<sup>15)</sup>と、筆者が調べた「それらの関連特許」の結果を図7に示した。

宮坂昌之先生が著書の中にて「ワクチンと中和抗体薬という2つの武器を持ち、行動制限を戦略的に組み合わせれば良い」と述べておられる。それに続く、「**飲み薬**」と「**次世代ワクチン**」の実用化に期待したい。

新型コロナ感染症の**飲み薬**の開発競争

No	会社名	薬剤名	治験状況	特許（筆者推定）
1	塩野義製薬	<b>S-217622</b> (低分子薬)	7月に開始。1日1回、5日間の服用を想定。 21年内に軽症の在宅療養に <b>1000万人分</b> 。	<b>WO21/107066, WO21/049600, WO20/184399</b> 特許 06704074, 特許 06479305, S6390-3件, S6491-9件
2	中外製薬（ロシュ） （米 Atea Ph）	<b>AT-527</b>	最終段階。親会社のロシュから開発権を取得。 <b>米 Atea Pharmaceuticals の技術。</b>	<b>WO19/235581, US10874687, US10946033,</b> S6406-1件、S6455-5件、S6460-31件
3	MSD （日本メルク法人）	<b>モルヌピラビル</b>	最終段階。1日2回、5日間の服用を想定。	<b>特開 2021-058197, 特表 2021-511806, 特表 2021-511791, 特許 06817302, 特許 06779997,</b> <b>特許 06768800,</b> S6405-12件
4	富士フイルム 富山化学工業	<b>アビガン</b>	最終段階。 抗インフルエンザ薬を転用。	<b>WO12/043701, W O 08/044562, WO06/109642, W O 06/087935,</b> S6384-5件
5	Pfizer 社	<b>PF-07321332</b> 増殖抑制	米国では最終段階の治験開始、7月から <b>orally administered, protease inhibitor</b>	<b>特表 2021-510738, 特許 06804524, 特許 06775516,</b> S6409-3件
6	興和 （北里研, Merck） （大村智博士）	<b>Mzivq igxm\$</b> <b>イベルメクチン</b>	<b>7月1日、抗寄生虫薬「イベルメクチン」を新型コロナウイルス感染症の治療薬に用いる第3相臨床試験（治験）</b>	WO00/047597, 特開平 03-254678, 特開平 05-320186, 特開 2012-097092, S6563-26件、US2017/0152221, US2016/0075684, US7244586, US6387388, S6564-413件
7	オンコリス バイオファーマ	<b>OBP-2011</b> Pipeline	2019年4月にガンにウイルス療法として中外製薬よりライセンス化、鹿児島大学と共研。	特許 06264670, 特許 06238485, WO17/086367, 特許 06722895, WO20/246563, WO20/213724, WO20/171222, S6460-31件,
8	東北大の研究 G レナサイエンス	PAI-1 血中濃度 肺炎診断	<b>PAI-1 血中濃度</b> 肺炎の重症化や血栓形成	<b>WO21/066062, 特許 05730190, 特許 05840324,</b> S6404-21件

図6 新型コロナの「**飲み薬**」の開発競争と、推定された関連特許群（マトリックス図）

開発国	特徴	開発組織	Vaccine platf	Type	開発 Phase	筆者が注目する特許群
	鼻から投与	英オックスフォード大 Oxford Univ.	VVnr	Viral vector (Non-replicating) IN	第1相(治験)	WO2021105669A, WO2020249946A, WO2020148554A, WO2020095038A, WO2020074908A, US2020/0087624, WO2019034883A, US2019/0151440, <b>S6516-123 件</b> .
	鼻から投与	印バーラト・バイオテック Bharat Biotech ライセンス化 from Washington Univ	VVnr	Viral vector (Non-replicating) BBV154	第1相(治験)	US2021/0032323, Washington Univ. <b>S6449-1 件</b> , US11053293, US10927153, US10913736, US2021/0032306, US10793613, US10781427, US2020/0017552, US10766929, <b>S6448-439 件</b>
	鼻から投与	三重大学, バイオコモなど			前臨床試験	特許 06709488, WO 14/103310, WO 14/084333, 特許 06763545, <b>S6445-22 件</b>
	鼻から投与 Nasal	香港大学など Univ. Hong Kong	VVr	Viral vector (Replicating) (Intranasal flu-based-RBD)	第2相(治験)	US2021/0207081, US2021/0085736, US10987432, US9139620, US9127284, US7371525, <b>S6450-38 件</b>
	経口 Oral	米バクサート Vaxart	VVnr	Viral vector (Non-replicating) Oral	第1相(治験)	US10906899, US8999946, US2019/0135770, US2018/0161458, US2017/0298389, <b>S6446-17 件</b>
	万能型	米ウォルター・リード陸軍研究所 Walter Reed Army	PS	Protein subunit SpFN (spike ferritin nanoparticle)	第1相(治験)	US10961298, US10881684, US10577578, US10058602, <b>S6444-17 件</b>
	安価	米テキサス大 オースティン校			第1/2相(治験)	WO2021108631A, WO2021097203A, WO2021034982A, US2020/0345842, US1072573 US10450352, US10286065, <b>S6453-21 件</b>
	自己増殖	米エリクサジェン・セラピューティクス Elizagen Therapeutics	RNA	RNA based vaccine EXG-5003	第1/2相(治験)	WO2021138448A, WO2021138447A, US2019/0282660, US2019/0282659, US10744183, US10335456, <b>S6441-11 件</b>
	自己増殖	米VLPセラピューティクス (大分大学)	VLP	VLP	前臨床試験	US2019/0185822, US10464986, US10385101, US10166281, US10098943, WO2019124441A, US9249191, <b>S6536-30 件, S6532-106 件</b>

図7 次世代ワクチン開発候補と、推定された関連特許群 (One Sheet 図)

ノーベル賞受賞者の吉野彰名誉教授が、「先を読め。世界を見よ。」と記念講演会にて私達に素晴らしい「言葉」を残しておられる。爪の垢を煎じたいと思っている。有難いことに、「Open Science 時代」に「特許情報を検索して調べる」という天職に恵まれたことに、筆者は感謝している。

## 7 最も言いたいこと

### 1) 保健所のPCR検査を受けた後で中等症Iになるまでの重要な期間に、Positive治療を!

(酸素ステーションは対処療法であり、根本治療ではない。)

政府が第5波の急激な COVID-19 感染者の増加と医療施設への入院逼迫を心配して、8/2 から 8/5 にかけて「軽症者の自宅療養」を打ち出してきた。自宅療養中に低酸素症に陥り急激に悪化してから、救急車を呼んでも入院先調整が難しくなるケースが東京都で多発する状態が日常化している。

政府が 7/19 に中外製薬の中和抗体の「カクテル療法」という素晴らしい治療法を特例承認したにも拘わらず、医療現場の自宅では緊急の往診医師が点滴治療ができない状態である。野戦病院などの臨時仮設施設にて点滴治療と酸素治療ができないか検討され始めた。

発症者が第5日目に発症自覚してから保健所のPCR検査を受けるまでに3日から5日間も要している現実を、息子の濃厚接触者の親の経験から大変危惧している。発症者が抗原簡易検査キットと民間サービスのPCR検査キットにより早く陽性を確定し、直ぐにでも中和抗体の点滴治療が受けられる様に改善されることを、筆者は切に願っている。

### 2) 仮設治療の充実化: 体育館など仮設治療、野戦病院の設営と治療、酸素ステーションの活用、宿泊療養の増強。

筆者は、2020年の早い時期より「野戦病院の医師の判断と治療行為が極めて重要である」と考えるようになった。パラパラに散在する自宅療養の患者を往診医師が巡回して治療するよりも仮設の「野戦病院みたいな臨時仮設治療施設」を設けて、集中的に短期間に一時的にでも応急治療を行うのが理想的と筆者は考えている。COVID-19のウイルスが体内で増殖するのを抜本的に抑制する「応急治療が最善策」と考えている(図2参照)。

### 3) 保健所のPCR検査までの濃厚接触者への応急処置:

①抗原検査キット、②民間のPCR検査。

東京の自宅療養者がパルスオキシメーターを自宅にて使っていない現実、筆者は驚いている。筆者は3つの基礎疾患を患っているために、「自分の命は自分で守る意識が第一に必要である」と2020年7月の時点で悟



り、通販を通じて自己責任で「パルスオキシメーター」を購入した。習慣として毎朝の朝食前に酸素飽和度が96%以上あることと、体温が36度代であることと、毎朝飲むコーヒーの匂いと味が実感できることを毎朝チェックしている。また、長崎大学の「5ALAに関するオリジナル医学論文」<sup>16)</sup>を直に読んでからは5ALAサプリメントを絶えず常備薬箱に備蓄している。自分の息子が濃厚接触者告知を受けた親の経験から、この8月になってから「抗原検査キットとPCR検査キット」も常備薬箱に入れておくように変わった。

『自分の命は自分で守る：筆者の常備薬箱5点セット案（①体温計、②パルスオキシメーター、③抗原検査キット、④PCR検査キット、⑤5ALAサプリメント）』

#### 4) 平素から「正しいコロナ対策知識」と「オンライン治療を受けるスマホ・リテラシー」は必要。

無知状態では助からない。リスク敏感性と自己防衛意識がない限り、助からない。

筆者は、宮坂昌之名誉教授の新刊本「新型コロナワクチン、本当の「真実」」をAmazon通販で注文し、頁下の脚注に記載されたURLをことごとく、自分の趣味として確認追跡実行をしている。Open Science時代の恩恵に感謝している。

筆者は、ZOOM会議のヘビー・ユーザーであり、毎月の利用料を支払い、積極的に利用している。各種の勉強会でも個人的に利用している。大垣市民病院が連携して薦める心臓病リハビリCRGネット（民間運動サービス企業の有料サービス）にて毎週、ZOOMにて自宅でリハビリ体操を実践している。その際に、スマホ、タブレット、PCにてZOOMを使いこなす・慣れるという「オンライン治療のためのリテラシー」が必要になった時代に生きていると、実感している。万一、COVID-19に感染しホテル宿泊療養に急になった場合に、タブレットとスマホを使いこなしができない場合には、「オンライン治療の落ちこぼれ」になるリスク危険性が迫っている。

デジタル庁が設置されたので、今後は新型コロナ対策のDXが急激に具現化する。その際にもデジタルデバイス（格差）に陥らないことが必要である。

## 8 おわりに

今回の「COVID-19関連執筆記事」を書くために、

筆者は下記の特許検索システムと関連DBを利用させて頂いた。この場を借りて謝辞を述べる。

- ・ Shareresarch（日立製作所）
- ・ Derwent Innovation（Clarivate）
- ・ Japio-GPG/FX（日本特許情報機構）
- ・ THE 調査力AI（アイ・ピー・ファイン）
- ・ SPEEDA（UZABASE）

一方、筆者が所属している下記の研究会から多大なご助言とご支援を頂いた。この場を借りて謝辞を述べる。

- ・ アジア特許情報研究会
- ・ INFOSTA- 専門部会 - パテントドキュメンテーション部会

筆者は75歳という高齢ではあるが、「特許情報検索のリテラシー」に幸運にも関係する天職を経験させて貰えたことに、心から感謝している。記憶力が50歳の時に比べて40分の一に退化して、自分で時間を掛けて「書いたモノ」しか、残念ながら記憶に残らない。だから、前述のAI技術を組み込んだ特許情報検索総合システムが使えなかったら、この原稿は書けなかった。JapioYEARBOOKなどに17回も毎年連続して執筆する光栄なる機会を頂いたことに、心から感謝している。最後にこの執筆記事は、筆者が個人的に学び、会得した、そして理解した情報と知識を纏めたものであり、いかなる組織の同意を得たものでないことを断っておく。間違いもあるかもしれない。しかし、読者が「自分の身は自分で守るための参考資料」としてお役に立てれば幸いである。

## 参考文献

（アクセスは、全て2021年8月31日に確認した）

- 1) 桐山勉、特許情報文分析の将来展望—感染症の非特許情報と特許情報から将来像を探る：JapioYEARBOOK2020,p160-169,(2020).  
[https://www.japio.or.jp/00yearbook/files/2020book/20\\_2\\_04.pdf](https://www.japio.or.jp/00yearbook/files/2020book/20_2_04.pdf)
- 2) 桐山勉、COVID-19に絡む特許情報の分析—COVID-19敵を知り己を守る：第6回特許情報シンポジウム,(2021)  
[http://aamtjapio.com/kenkyu/files/symposium2021/AAMT\\_symposium\\_20210226.pdf](http://aamtjapio.com/kenkyu/files/symposium2021/AAMT_symposium_20210226.pdf)
- 3) 桐山勉、COVID-19の非特許文献と特許分析に関

- する研究—Open Science & Citizen Science 時代における個人研究。(2021)  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/infopro/2021/0/2021\\_25/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/infopro/2021/0/2021_25/_article/-char/ja/)
- 4) COVAX: Gavi ワクチンアライアンス、CEPI (感染症流行対策イノベーション連合) 及び WHO が主導する、ワクチンを共同購入する仕組み。  
<https://www.mhlw.go.jp/content/10501000/000672596.pdf>
- 5) 米国アレン人工知能研究所にて全コロナ論文をデータベース化し AI にて論文解析: All corona treatises are compiled into a database at the Allen Institute for AI, and analyzed by AI. AI called up in coronavirus fight - GCN  
<https://gcn.com/articles/2020/03/18/coronavirus-big-data-ai.aspx>
- 6) 東京大学の佐藤佳准教授の「自然免疫を欺むく能力の遺伝子の同定」: Cell Report. Sarbecovirus ORF6 proteins hamper the induction of interferon signaling. DOI 番号: 10.1016/j.celrep.2021.108916  
[https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247\(21\)00230-8](https://www.cell.com/cell-reports/fulltext/S2211-1247(21)00230-8)
- 7) 米共和党の McCaul Releases のコロナ報告書 84 頁英語版: Addendum to Origins of COVID-19 Report,  
<https://gop-foreignaffairs.house.gov/wp-content/uploads/2021/08/ORIGINS-OF-COVID-19-REPORT.pdf>
- 8) 「富山大学のスーパー中和抗体の作成成功」の記者会見・リリース記事: (6/16)  
<https://www.u-toyama.ac.jp/news-education/27907/>
- 9) 厚生労働省の「医療機関・高齢者施設等への抗原検査キットの配布事業」:  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000799092.pdf>
- 10) 福井県の野戦病院プロジェクト: 報道 1930. 野戦病院・何故実現できたのか? (2021.8.25.)  
<https://jcc.jp/news/17538522/>
- 11) NHK スペシャル「新型コロナウイルス ビッグデータと闘う」2020年5月17日:  
<https://www.nhk.or.jp/special/plus/articles/20200520/index.html>
- 12) Katalin Kariko 博士のオリジナル医学論文: Suppression of RNA Recognition by Toll-like Receptors: The Impact of Nucleoside Modification and the Evolutionary Origin of RNA,  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1074761305002116>  
 Katalin Kariko 博士の秘話: The story of mRNA: How a once-dismissed idea became a leading technology in the Covid vaccine race.  
<https://www.statnews.com/2020/11/10/the-story-of-mrna-how-a-once-dismissed-idea-became-a-leading-technology-in-the-covid-vaccine-race/>
- 13) WHO が公表している「コロナワクチン Landscape」: COVID-19 vaccine tracker and landscape (who.int).  
<https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
- 14) 国内で新型コロナの飲み薬の開発が進む: 2021年8月. 日経新聞。  
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0UF236700T20C21A8000000/>
- 15) 次世代ワクチンの開発: 2021年8月. 日経新聞。  
<https://www.nikkei.com/article/DGKKZ074821560W1A810C2TEB000/>
- 16) 5ALA に関する長崎大学のオリジナル論文: Biochemical and Biophysical Research Communications, Vol.545, (2021)p203-207. 5-amino levulinic acid inhibits SARS-CoV-2 infection in vitro.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006291X2100156X>  
 長崎大学のリリース記事: 2021年2月10日,  
<http://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/about/info/science/science225.html>