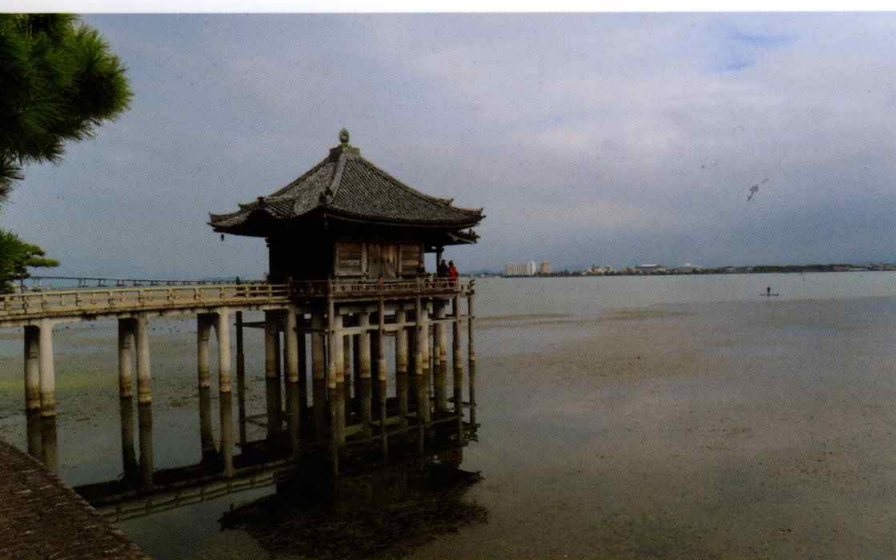


統合医療で がんに克つ



シリーズ
医療の現場から

医療法人千楽会 イミユナスクリニック日本橋 杉野 三千男 理事長に訊く
患者さんご家族が納得して治療できるクリニックを目指します
「お一人おひとりの病状や希望に応じた治療の選択肢をともに考える」

特別インタビュー
私のがん治療

中国医学協会 今中健二 会長に訊く

がん治療に必要な原因を探る視点
「中医学が示す“身体のリジック”とは」

特集

治療中の副作用マネジメント

～吐き気・倦怠感・疼痛の統合医療的対策

超高濃度ビタミンC点滴療法はQOLを改善する

水上 治 健康増進クリニック 名誉院長

がん治療を続ける力を支える統合医療

～副作用を抑えるだけでなく「治療を受け続けられる身体」

萬 憲彰 医療法人医新会 よろずクリニック 理事長

標準治療を支えるための“身体づくり”という新しい視点

杉野 三千男 医療法人千楽会 イミユナスクリニック日本橋 理事長

がん治療中の副作用マネジメント ～統合医療的対策

中島 直美 凜メディカルクリニック 院長

連載
第57回

統合医療

患者さん本位の医療とは

あきらめない



古田 一徳

医療法人社団ケーイー
ふるたクリニック 理事長

川崎市百合ヶ丘で「みなさまに本当に役立つクリニック」をモットーとした「ふるたクリニック」の理事長をしています。今回は、「イベルメクチンと免疫チェックポイント阻害薬」併用による相乗効果は本当に期待できるのか2026年8月時点の研究から考える」についてお話しします。

イベルメクチンと免疫チェックポイント阻害薬
併用による相乗効果は本当に期待できるのか
2026年8月時点の研究から考える

●はじめに——「免疫療法を効きやすくする薬」になり得るのか

免疫チェックポイント阻害薬は、がん治療を大きく変えた薬の1つです。ニボルマブ（オプシー

ボ）、ペムブロリズマブ（キイトルーダ）などの登場によって、従来の抗がん剤では十分な効果が得られなかった進行がんでも、長期に病勢を抑えられる患者さんが現れるようになりました。しかし、残念ながらすべての患者さんに効

くわけではありません。そこで、現在世界中で研究されているのが「どうすれば免疫チェックポイント阻害薬が効きにくいがんを効きやすい状態に変えられるか」という問題です。

その候補の1つとして研究されてきたのが、寄生虫治療薬として長い使用歴を持つイベルメクチンです。特に注目されたのが、「cold tumor（冷たい腫瘍）」を免疫細胞が入り込みやすい「hot tumor（熱い腫瘍）」へ変化させ、抗PD-1抗体の働きを高めるのではないか、という仮説です。

結論を先に述べると、2026年8月現在、この組み合わせには興味深い前臨床データと、少人数ながらヒトでの臨床研究があります。しかし「相乗効果が証明された」と言える段階ではありません。

しかも、この考え方の重要な根拠となった2021年の動物研究には2026年に学術誌から懸念表明が出ています。懸念表明とは、学術雑誌の編集者や出版社が既に発表された研究論文の信頼性に重大な疑問が生じた場合に、その論文に対して発行する公式な通知です。この通知は、論文が将来的に

撤回されたり修正されたりする可能性があることをあらかじめ読者に知らせる役割を持っています。期待と限界の両方を知ることが大切だと思います。

●免疫チェックポイント阻害薬は、なぜ効かない人がいるのか

私たちの免疫には、暴走を防ぐための「ブレーキ」が備わっています。PD-1やPD-L1はその代表で、免疫細胞に「攻撃を止める」ためのブレーキ信号を伝えるタンパク質（分子）のペアです。がん細胞はこの仕組みを利用して、がん細胞をやっつけるT細胞からの攻撃を逃れることがあります。免疫チェックポイント阻害薬はこのブレーキ（ブロック）を解除して、免疫細胞が再びがんを攻撃できるようにする薬です。

●PD-1とは（ブレーキを受け取る側）

場所…免疫の主役である「T細胞」の表面にある

役割…外部からのシグナルを受け取り、免疫反応が過剰になっても正常な細胞まで傷つけないよう、T細胞の働きにブレーキをかける

受容体

●PD-L1とは（ブレイキを踏む側）

場所…がん細胞や一部の細胞の表面に現れる

役割…T細胞の表面にあるPD-1と結合し、T細胞に「攻撃しないで」というブレイキの信号を送るリガンド（結合する物質）

ところが、ブレイキを外しただけでは十分でない腫瘍があります。そもそも腫瘍のなかに攻撃役のT細胞が少ない、免疫抑制性の細胞が多い、あるいは免疫ががんを異物として認識しにくい場合です。このような免疫学的に反応の乏しい腫瘍は、しばしば「cold tumor」と表現されます。

したがって、免疫チェックポイント阻害薬の効果を高める1つの考え方は、腫瘍内にT細胞を呼び込み、がん細胞が免疫に認識しやすい環境を作ることです。ここにイベルメクチン研究の面白さがあります。

なぜイベルメクチンなのか——免疫原性細胞死という考え方

イベルメクチンは本来、寄生虫

感染症の治療薬です。一方、がん細胞を用いた研究では、Akt/mTOR、Wnt/TCF、PAK1、ミトコンドリア機能など、複数の経路に影響する可能性が報告されてきました。これが既存薬を別の病気に応用する「ドラッグ・リポジショニング」の候補として研究されてきた理由です。

免疫療法との関連で特に重要なのが「免疫原性細胞死（immunogenic cell death：ICD）」です。がん細胞が単に死ぬだけではなく、その死に方によって免疫系に「ここに敵がいる」と知らせ、抗腫瘍免疫を誘導しやすくする現象です。

2021年、Draganovらは乳がんモデルを用いた前臨床研究で、イベルメクチンがATP/P2X4/P2X7系への作用などを介して免疫原性細胞死を誘導し、腫瘍内へのT細胞浸潤を増加させ、免疫抑制に関係する細胞群にも影響する可能性を報告しました。そして、イベルメクチン単独、抗PD-1抗体単独では十分でなかったモデルで、両者の併用により腫瘍増殖抑制が強まったと報告しました。

この結果から、「イベルメクチ

ンが免疫の入りにくい腫瘍を変化させ、チェックポイント阻害薬が働く土台を作るのではないか」という仮説が生まれました。非常に魅力的な考え方です。しかし、この論文には後述する重要な注意点があります。

ヒトではどうなのか——転移性トリプルネガティブ乳がんの臨床試験

基礎研究の次に重要なのは、実際の患者さんで同じことが起こるかだと思っています。現在、その検証を行っている代表的な研究が、米

国政府が公式に運営する米国臨床試験登録サイト（ClinicalTrials.gov）のNCT05318469として登録された第1相/第2相試験です。対象は転移性トリプルネガティブ乳がんで、イベルメクチンと抗PD-1抗体であるパルスチリマブ、またはペムブロリズマブ（薬品名はキートルーダ）との併用を検討しています。2026年8月時点でも試験は進行中で、予定登録数は34人です。

2025年に世界最大のがん学会米国臨床腫瘍学会で、この研究の初期データが報告されました。治療を受けた9人は、転移後の化

学療法または標的治療歴の中央値が5ライン（5種類目の抗がん剤）という、かなり治療歴の多い患者群でした。評価可能だった8人では、部分奏効（PR）1人、安定（SD）1人、進行（PD）6人でした。中央値PFSは2.5カ月と報告され、4カ月時点のclinical benefit rateは37.5%でした。医療におけるPFSとは、無増悪生存期間（Progression-Free Survival）の略で、がん治療の開始から病気が悪化（増悪）する、または死亡するまでの期間のことです。

安全性については、発疹、下痢、味覚異常、筋力低下、甲状腺機能低下、嘔吐などが報告され、治療関連のGrade3貧血も1例ありました。Grade3貧血とは副作用の重症度で血液中のヘモグロビン（Hb）値が8.0g/dL未満に低下した状態、または臨床上に輸血が必要となる重度の状態を指します。この研究者らは、併用は概ね忍容可能で、さらに検討する価値があると結論しています。

ここで最も注意したいのは、「8人中1人に部分奏効があった」とを「イベルメクチンが免疫療法

を効かせた」と解釈してはいけな

いことです。対照群のない少人数試験であり、イベルメクチン単独の寄与も証明できていません。さらに6人はすでに免疫チェックポイント阻害薬の治療歴がありましたが、興味深い結果ではありませんが、相乗効果を証明するデータではありません。2026年に新たな第2相のイベルメクチンを免疫チェックポイント阻害薬と併用して抗腫瘍効果をみる「ICONIC試験」(NCT07487805)が計画されています。また、フロリダ大学が計画する「ICONIC試験」にも注目しています。

2026年7月15日更新の米国臨床試験登録サイトでは、成人固形がん患者80人を予定する第2相試験が2026年9月に開始予定ですが、現時点ではまだ募集開始前とされています。この研究の特徴は、「腫瘍が縮んだか」だけを見るのではなく、免疫チェックポイント阻害薬を受けている患者さんにイベルメクチンを加えた際、CD8陽性T細胞の活性化指標やサイトカインがどのように変化するかを調べることです。つまり、イベルメクチンが本当に人の免疫環境を変化させるのかを、薬力学

的に検証しようとしています。

米国臨床試験登録サイトの研究概要には、現時点の臨床データが「virtually absent」、すなわち極めて乏しいことも明記されています。また、研究者はイベルメクチンが抗腫瘍免疫を高める可能性だけでなく、逆に損なう可能性も含めて検証する必要があるとしています。これは非常に重要な姿勢です。

「相乗効果」だけでなく「逆効果」の可能性も調べる

統合医療では「免疫を上げる」という言葉がよく使われます。しかし、がん免疫は単純に上げればよいものではありません。免疫チェックポイント阻害薬そのものが、免疫関連有害事象を起こすことがあります。また、併用薬が免疫環境、薬物代謝、腸内細菌叢などに影響すれば、理論上はプラスにもマイナスにも働き得ます。相乗効果を期待するのであれば、同時に「相殺する可能性はないか」「副作用を増やさないか」を調べる。これこそ臨床研究が必要な理由です。

重要な注意——2021年の基礎論文に「懸念表明」

そして、今回の記事で最も重要な点の1つをお伝えします。イベルメクチンと抗PD-1抗体の相乗効果を示したとして大きな注目を集めた2021年のDraganovらの論文について、2026年2月に訂正が発表され、さらに同年6月5日、『npjプレストキヤンサー』誌から編集部による懸念表明が出されました。出版社によれば、論文中の複数の画像に非常によく似た部分があることが問題となり、訂正後の確認でもさらなる類似性が見つかりました。また、著者らは元データが現在利用できないと説明しており、出版社は読者にデータを慎重に解釈するように求めています。

これは「論文が撤回された」という意味ではありませんし、「イベルメクチンと免疫療法の併用には効果がない」と証明されたわけでもありません。しかし、この研究を確立した事実として引用することはできず、独立した研究による再現性の確認が一層重要になりました。

では「相乗効果は期待できるのか？」

私は、こうした情報を隠さず伝えることが非常に大切だと思っています。期待する治療だからこそ、肯定的な論文だけを選ぶのではなく、その論文に訂正や懸念表明があれば、それも患者さんと共有する。これが科学に基づく統合医療の基本姿勢ではないでしょうか。

ここまでを整理すると、答えは3段階に分けるとわかりやすいと思います。第1に、「生物学的に考える理由はあるか」。これは「ある」と言えます。イベルメクチンにはがん細胞死や免疫環境に影響する可能性を示す前臨床研究があり、免疫チェックポイント阻害薬との組み合わせを検討する仮説には一定の合理性があります。

第2に、「ヒトで検討されているか」。これも「はい」です。転移性トリプルネガティブ乳がんの第1相/第2相試験が進行し、少数の初期結果が米国臨床腫瘍学会で報告されています。さらに固形がんを対象とするICONIC第2相試験も計画されています。

第3に、「併用による相乗効果がヒトで証明されたか」。これに

1986年 北里大学医学部卒業、外科入局。1987年 長野厚生連北信総合病院。1989年 元国立小児病院外科。1992年 北里大学外科助手。1995年 新潟中条中央病院外科医長。1997年 前国立大蔵病院外科(現国立成育センター)。1999年 北里大学医学部外科診療講師。2001

年 ドイツ・ベルリンフンボルト大学一般・移植外科(短
期留学)。2005年 北里大学医学部外科専任講師。北里
大学外科肝胆脾主任。2010年 北里大学外科准教授、北
里大学外科非常勤講師を経てふるたクリニックを開院。
医療法人社団ケーイー ふるたクリニック 理事長

については明確に「まだ証明されて
いません」です。現在の臨床デー
タは少人数で、ランダム化比較に
よってイベルメクチン追加の利益
が確認されたわけではありません
。全生存期間を延長することも
証明されていません。

したがって、2026年8月時
点で最も適切な表現は、「期待す
る科学的根拠はあるが、臨床的な
相乗効果は未確立であり、現在ま
さに検証されている段階」だと考
えます。

●患者さんに伝えたい こと——標準治療を中 心に考える

免疫チェックポイント阻害薬が
適応となるがん患者さんが、イン
ターネットでイベルメクチンの情
報を知り、「一緒に飲めばもっと
効くのではないか」と考えること
はあるでしょう。しかし、現段階
で自己判断による併用を勧める根
拠はありません。

特に重要なのは、イベルメクチ
ンへの期待から、エビデンスの確
立した標準治療を中断したり、開
始を遅らせたりしないことです。
また、免疫チェックポイント阻害
薬では免疫関連有害事象の管理が

重要であり、他の薬剤やサプリメ
ントを含め、併用するものは担当
医と共有する必要があります。

「昔から使われている薬だから安
全」という考え方にも注意が必要
です。寄生虫症での安全性データ
が豊富であることと、がん患者さ
んに別の用量・スケジュールで、
免疫療法や他の抗がん薬と併用し
たときの安全性が確立しているこ
とは同じではありません。

●おわりに——「可能 性」と「証明」を混同 しない

イベルメクチンと免疫チェック
ポイント阻害薬の組み合わせは、
ドラッグ・リポジショニングとが
ん免疫療法が交差するとても興味
深い研究テーマです。もし安価で
使用経験の長い薬によって免疫療
法の効果を高められることが質の
高い臨床試験で確認されれば、患
者さんにとって大きな意味があり
ます。

しかし、期待が大きいのではわか
りますが、私たちは「可能性」と「証
明」を区別しなければなりません。
前臨床研究には懸念表明が出てい
ます。ヒトの初期試験はまだ少人
数です。新しい第2相試験も、こ

れから検証が始まる段階です。

ですから、私は現時点で「イベ
ルメクチンを加えれば免疫チェッ
クポイント阻害薬が効く」と断言
するのではなく、「本当に相乗効
果があるのかをこれから人で厳密
に確かめる価値のある仮説」とし
て捉えるのが適切だと考えます。
良い結果が出れば、その結果を患
者さんに伝える。否定的な結果が
出れば、それも伝える。論文に問
題が指摘されれば、それも伝える。
統合医療に求められるのは、希
望を失わせることでも、希望だけ
を先行させることでもありません。

標準治療を大切にしながら、
新しい可能性を科学の目で検証し
続けることだと思っています。イ
ベルメクチンと免疫チェックポイ
ント阻害薬の研究は、まさにその
姿勢が問われるテーマだと思いま
す。

参考文献

- (1) Draganov D, Han Z, Rana A, et al. Ivermectin converts cold tumors hot and synergizes with immune checkpoint blockade for treatment of breast cancer. NPJ Breast Cancer. 2021;7:22. doi:10.1038/s41523-021-00229-5.
- (2) 2026年 Author Correction for Editorial Expression of Concern 46.
- (3) Editorial Expression of Concern: Ivermectin converts cold tumors hot and synergizes

with immune checkpoint blockade for treatment of breast cancer. NPJ Breast Cancer. 2026;12:78. doi:10.1038/s41523-026-00988-z.

(6) Draganov D, Han Z, Rana A, et al. Author Correction: Ivermectin converts cold tumors hot and synergizes with immune checkpoint blockade for treatment of breast cancer. NPJ Breast Cancer. 2026;12:31. doi:10.1038/s41523-026-00988-1.

(4) Yuan Y, Bitar JS, Walker M, et al. A phase I/II study evaluating the safety and efficacy of ivermectin in combination with balstilimab in patients with metastatic triple negative breast cancer. J Clin Oncol. 2025;43(16-suppl):e13146. doi:10.1200/JCO.2025.43.16-suppl.e13146.

(5) ClinicalTrials.gov. NCT05318469. Ivermectin in Combination With Balstilimab or Pembrolizumab in Patients With Metastatic Triple Negative Breast Cancer. Accessed August 2026. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05318469>

(6) ClinicalTrials.gov. NCT07487805. Ivermectin Combined With Immune-Checkpoint Inhibition in Cancer (ICONIC). University of Florida. Accessed August 2026. <https://clinicaltrials.gov/study/NCT07487805>

(7) Liu J, Zhang K, Cheng L, Zhu H, Xu T. Progress in Understanding the Molecular Mechanisms Underlying the Antitumor Effects of Ivermectin. Drug Des Devel Ther. 2020;14:285-296. doi:10.2147/DDDT.S237393.

(8) Juarrez M, Schcolnik-Cabrera A, Dueñas-González A. The multitargeted drug ivermectin: from an antiparasitic agent to a repositioned cancer drug. Am J Cancer Res. 2018;8(2):317-331. PMID:29511601.