

<特集「栄養治療の新時代：多領域における課題と展望」>

内科領域における栄養治療の実践と展望

濱 口 真 英*

京都市立医科大学大学院医学研究科内分泌・代謝内科学

Medical Nutritional Therapy in Internal Medicine: Current Practice and Future Perspectives

Masahide Hamaguchi

*Department of Endocrinology and Metabolism,
Kyoto Prefectural University of Medicine Graduate School of Medical Science*

抄 録

内科領域における栄養治療は、疾患の治療・予後改善を支える基盤的治療である。高齢化が進む現代において、糖尿病、慢性腎臓病（CKD）、心不全、脂肪肝などの慢性疾患やがん患者において、低栄養、サルコペニア、フレイルの合併が予後に強く影響することが明らかとなっている。近年はGlobal Leadership Initiative on Malnutrition（GLIM）基準に基づく標準化された栄養評価と個別化された栄養介入が推奨され、2024年度診療報酬改定では、すべての入院患者に対して栄養スクリーニングと管理栄養士による評価・介入体制の整備が義務化された。

本稿では、がん・非がんに大別し、それぞれの領域における最新の栄養治療のエビデンスを整理した。がん患者においては、悪液質や治療関連の栄養障害に対し、NSTを中心とした早期栄養介入がQOLや治療成績の改善に寄与する。非がん領域では、糖尿病における医学栄養療法の進展、CKDにおける蛋白・エネルギー低栄養（PEW）への対応、心不全におけるサルコペニア予防、さらにはサルコペニア・フレイル対策としての食事介入と運動療法の重要性を概説した。

栄養治療は、疾患横断的にQOLや身体機能を支える中核的医療であり、今後も多職種による連携と科学的根拠に基づいた個別化が鍵となる。

キーワード：栄養療法、サルコペニア、糖尿病、悪液質、個別化医療。

Abstract

Medical nutrition therapy in the field of internal medicine serves as a foundational treatment supporting disease management and improving prognosis. In today's aging society, it has become clear that malnutrition, sarcopenia, and frailty significantly impact prognosis in patients with chronic conditions such as diabetes, chronic kidney disease (CKD), heart failure, and liver steatosis, as well as malignant disease. In recent years, standardized nutritional assessment based on Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria and individualized nutritional interventions have been recommended. With the 2024 revision of the Medical Care Fee Schedule, nutritional screening and evaluation/intervention by registered dietitians have become mandatory for all

令和7年4月24日受付 令和7年4月25日受理

*連絡先 濱口真英 〒602-8566 京都市上京区河原町通広小路上ル梶井町465番地

mhama@koto.kpu-m.ac.jp

doi:10.32206/jkpum.134.06.357

hospitalized patients.

This article reviews the latest evidence on medical nutrition therapy in the fields of cancer and non-cancer. In the cancer field, early nutritional intervention centered on the Nutrition Support Team (NST) contributes to improving quality of life (QOL) and treatment outcomes by addressing cachexia and treatment-related nutritional disorders. In the non-cancer field, this paper outlines the progress of medical nutrition therapy in diabetes, responses to protein-energy malnutrition (PEM) in CKD, sarcopenia prevention in heart failure, and the importance of dietary intervention and exercise therapy as strategies for sarcopenia and frailty.

Medical nutrition therapy is a core medical intervention that supports QOL and physical function across diseases, and continued multidisciplinary collaboration and individualized care based on scientific evidence will be key moving forward.

Key Words: Medical nutrition therapy, Sarcopenia, Diabetes, Cachexia, Personalized medicine.

は じ め に

内科診療における栄養治療は、単なる補助的手段ではなく、疾患の予防、治療、そして予後改善を支える中核的な治療戦略である。特に高齢化が進行する現代において、慢性疾患患者の多くが低栄養や筋量減少、フレイルといった栄養障害を合併しており、個別化された栄養アセスメントと介入が強く求められている。

栄養治療の主な目的は、①栄養状態を良好に保つこと、②治療計画の遵守を支援すること、③治療中の合併症（感染症、褥瘡、筋力低下など）を予防すること、④治療後の回復を促進すること、⑤治療後の身体機能と生活の質（QOL）を維持・向上させることである。とりわけ、入院治療中に生じやすい除脂肪体重（Lean Body Mass）の減少を防ぐことは、疾患回復後の再社会復帰や再発予防に直結する重要な課題である。

このような背景のもと、令和6年度の診療報酬改定では、入院基本料の算定要件として「栄養管理体制」が標準的基準として明記され、すべての入院患者を対象とした栄養スクリーニングと、低栄養リスク患者に対するGLIM基準に基づく栄養評価・介入が義務化された。これにより、①入院時に MUST（Malnutrition Universal Screening Tool）を用いた問診とスコア評価、②GLIM（Global Leadership Initiative on Malnutrition）基準に基づく低栄養の診断および重症度分類（体重減少、BMI、筋肉量、食

事摂取量、炎症）と、それに続く栄養管理計画の策定が求められている。

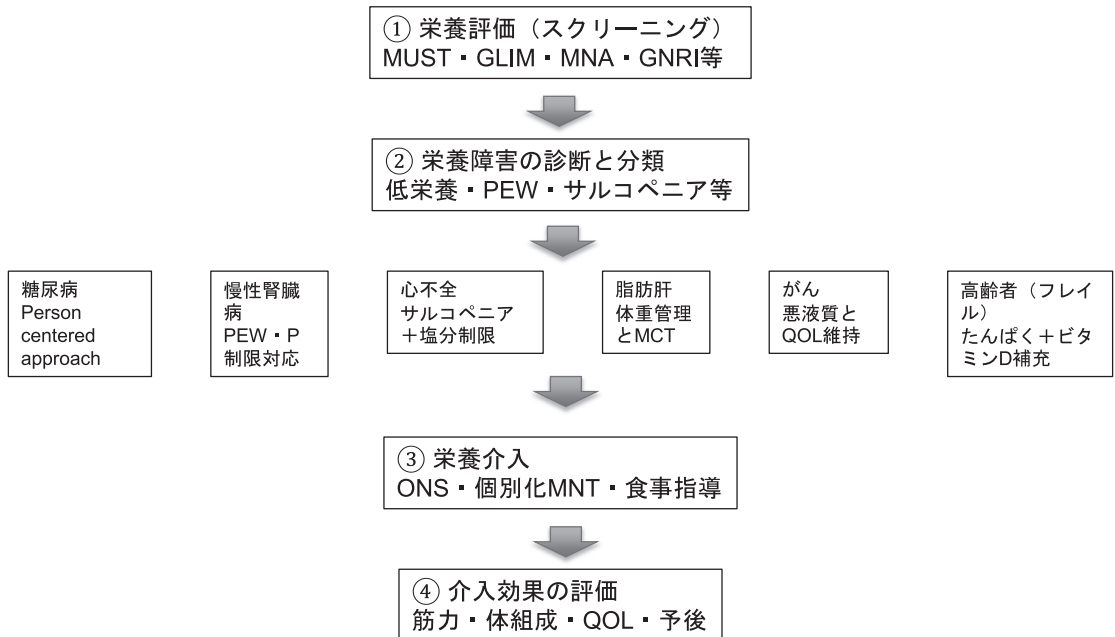
この制度改定を受けて、多くの施設では管理栄養士の業務量が急増しており、問診や下腿周囲長測定といったスクリーニング業務を入退院センターで常時実施する体制整備が急務となっている。当院においても、現場での実践を支える人員体制の強化が喫緊の課題である。

加えて、栄養治療は静的な介入ではなく、動的評価とフィードバックが伴う「プロセス医療」である。経口摂取量や嗜好性、消化・吸収機能の評価に加え、血糖変動や筋肉量変化を追跡することで、個別患者における最適な栄養療法の調整が可能となる。さらに、栄養治療は単独で完結するものではなく、運動療法・リハビリテーション、薬物療法と連動し、患者の全人的ケアを構成する一要素として機能する。

こうした内科診療における栄養治療の基本概念を踏まえたうえで、本稿では、がん領域と彼岸領域に分け、彼岸領域では、糖尿病、慢性腎臓病、心不全、サルコペニア、フレイルにおける栄養治療を述べる（図1）。

がん領域（固形がん・血液がん）における栄養評価とフレイル予防

がん患者では悪液質（カヘキシア）に代表される栄養不良が高頻度に認められ、治療予後やQOLの低下要因となる¹⁾。GLIM基準による低栄養の診断はがん患者の死亡リスクと強く関連しており、中等度で1.44倍、重度では1.79倍



NST・管理栄養士・多職種連携体制 / 2024年度診療報酬改定・GLIM基準義務化

図1 内科領域における栄養治療の全体構造と戦略的介入の位置づけ

の死亡リスク増加が報告されている²⁾。このため主要ながん治療ガイドラインでは、治療初期からの栄養スクリーニングと低栄養に対する介入を推奨している。特に高齢がん患者においては、栄養不良がサルコペニアを惹起し、フレイルを進行させる危険因子である。MUSTによるスクリーニングとGLIM基準に基づいた低栄養の評価・診断は、現在の日本の診療報酬制度下でも標準的な対応として位置づけられており、全入院患者への実施が求められている³⁾。

がん患者における栄養介入は、QOLの維持向上や身体機能（筋力・除脂肪体重）の保持に有効であることが報告されている。消化器がん患者に対する高たんぱく食の介入により、健康状態や身体機能スコアの有意な改善、疲労軽減などが示された⁴⁾。また、個別化された栄養サポートにより治療完遂率の向上や生存率改善の報告もあり、栄養状態の改善ががん治療成績に好影響を与える可能性がある⁵⁾。

がん栄養管理におけるNSTの役割は重要で

ある。NSTは多職種で構成され、スクリーニング・評価・介入・モニタリングを一貫して担う。適切に運用されたNSTは、低栄養の早期発見と介入を可能にし、合併症予防・入院期間短縮・QOL向上に貢献する⁶⁾。2024年度診療報酬改定では、MUST・GLIMによる栄養スクリーニングと管理栄養士の介入体制の整備が入院基本料の算定要件に追加されており、NSTの活動基盤は制度的にも強化された³⁾。

非がん領域（糖尿病・CKD・心不全・脂肪肝）における評価とフレイル対策

糖尿病・CKD・心不全・脂肪肝といった慢性疾患においても、低栄養は疾患進行やフレイル進展のリスク因子である。特に高齢者ではサルコペニア肥満の存在がQOL低下と密接に関連する⁷⁾。CKDや心不全では悪液質や蛋白・エネルギー消耗（PEW）が問題となり、入院時にMUSTを用いたスクリーニングとGLIMによる評価の実施が推奨される⁸⁾。心不全患者

においては、たんぱく質補給と運動療法の併用が筋力と身体機能を有意に改善することが示されている¹⁰⁾。脂肪肝（NAFLD）では、栄養・運動療法によって肝脂肪減少に加え、心肺体力やQOLも改善する¹¹⁾。

非がん領域でもNSTが横断的に低栄養患者を管理している。EFFORT試験などで個別栄養介入による死亡率や合併症の低下が報告されており、NSTの介入効果が裏付けられている⁶⁾。2024年度改定では、全入院患者を対象にスクリーニング・GLIM評価の体制整備が求められており、慢性疾患においても制度的に栄養管理が強化されつつある³⁾。

糖尿病における医学栄養療法

糖尿病の治療において、医学栄養療法（Medical Nutrition Therapy: MNT）は薬物療法や運動療法と並ぶ基本的治療の柱であり、個別性と継続性が求められる医療行為である。2024年に改訂された糖尿病診療ガイドラインでは、Minds方式に基づいたシステマティックレビュー（SR）とエビデンスの蓄積を背景に、より実践的で多様な栄養療法の有用性が明確に

された¹²⁾。米国糖尿病学会では、2型糖尿病における血糖管理としてPerson centered approachが提唱されている。日本糖尿病学会では、2024年版ガイドラインの食事療法の章において多数のCQが提案されている（表1）。1型糖尿病や加体重を伴わない2型糖尿病、および高齢者をはじめとし、画一的なエネルギー制限が不適切な場合もあり、低栄養やサルコペニアを予防するための調整が求められる¹²⁾¹³⁾。

具体的には、短期的な炭水化物制限（6～12か月）は2型糖尿病のHbA1c改善に有効であるとされるが、長期的な安全性や遵守性についてのエビデンスは限られており、極端な制限は推奨されない¹⁴⁾。1型糖尿病に対しては、インスリン投与量の適正化を目的とした応用カーボカウントが有用であるとされ、血糖管理の高度化と患者のQOL維持に寄与する¹⁵⁾。

加えて、低グリセミック指数（GI）食や水溶性食物繊維の積極的摂取もHbA1cの改善に効果があるとされている¹⁶⁾。特に、食物繊維は7.6～8.3 g/日の摂取が推奨され、腸内環境の改善や満腹感の付与といった二次的な利点も併せ

表1 日本糖尿病学会糖尿病診療ガイドライン 2024年度版における食事療法の臨床上の疑問とステートメント

	臨床上の疑問	ステートメント	推奨グレード	合意率
CQ3-1	糖尿病の血糖コントロールのために食事療法を推奨すべきか？	1型糖尿病および2型糖尿病の血糖コントロールのために食事療法が推奨される	A	100
CQ3-2	糖尿病の血糖コントロールのためにエネルギー摂取量の制限を推奨すべきか？	過体重・肥満を伴う2型糖尿病の血糖コントロールのためにエネルギー摂取量の制限が推奨される	A	100
CQ3-3	糖尿病の血糖コントロールのために炭水化物制限は有効か？	2型糖尿病の血糖コントロールのために、6～12か月以内の短期間であれば炭水化物制限は有用である	B	100
CQ3-4	糖尿病の血糖コントロールのためにカーボカウントは有効か？	1型糖尿病の血糖コントロールに応用カーボカウントは有用である	B	100
CQ3-5	糖尿病の血糖コントロールのために低GI食は有効か？	2型糖尿病の血糖コントロールのために低GI食は有用である	B	100
CQ3-6	糖尿病の血糖コントロールのために食物繊維摂取は有効か？	2型糖尿病の血糖コントロールのために積極的な食物繊維摂取は有用である	B	100
		ポイント 果物は糖質だけでなく食物繊維を含有し、Glycemic index（GI）が低いことから、血糖コントロールに影響を与えない可能性があるが、現時点では血糖コントロールに対する果物の影響は十分に確認されていない。 果糖飲料の摂取は血糖コントロールの悪化をきたす可能性が高く、過剰な摂取は控えるべきである。		
Q3-7	糖尿病の血糖コントロールのために果物摂取を推奨すべきか？	非栄養性甘味料をショ糖の代わりに使用することで摂取総エネルギーを減らすことができると考えられるが、1型および2型糖尿病の血糖コントロールに対する非栄養性甘味料の影響は十分に確認されていない。		
Q3-8	糖尿病の血糖コントロールのために非栄養性甘味料を使用すべきか？			
	推奨グレードA：強い推奨 推奨グレードB：弱い推奨			

持つ¹⁷⁾¹⁸⁾。

このように、2024年のガイドラインでは、科学的根拠に基づく複数の選択肢を提示し、個々人に応じた最適な食事療法の選択を促す姿勢が明確となった。

高齢者糖尿病においては、フレイル・サルコペニア・低栄養・認知機能低下といった老年症候群への対応が不可欠である。したがって、糖尿病管理においては血糖コントロールに加え、栄養状態、筋力、ADL (Activities of Daily Living) 維持を目的とした包括的栄養アプローチが求められる¹²⁾。また、管理栄養士によるMNTは、1型・2型糖尿病いずれにおいてもHbA1cの改善に有効であることが多数の研究で示されており、継続的な栄養教育の体制整備が重要である¹⁸⁾。

慢性腎臓病における栄養治療

慢性腎臓病 (chronic kidney disease: CKD) においては、進行予防、代謝異常の是正、サルコペニアの防止、透析移行時の準備といった多様な観点から栄養治療が極めて重要である。2023年に公表された「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン」では、栄養評価および食事療法の意義が詳細に記述されている¹⁹⁾。

CKD患者の多くは、腎機能の低下に伴い、エネルギー・タンパク質摂取量の不足、ミネラルバランスの異常、食欲不振、慢性炎症などを背景に「蛋白・エネルギー低栄養状態 (protein-energy wasting: PEW)」に陥りやすい。PEWの発症はサルコペニアやフレイルを促進し、死亡リスクや透析導入リスクの上昇とも関連する¹⁹⁾。したがって、CKDにおける栄養療法の第一の目標は、適切な栄養摂取を確保し、PEWの発症を予防・改善することである。

ガイドラインでは、エネルギー摂取量の目安としては、eGFR 45 mL/min/1.73 m² 未満で明確な低栄養が認められる患者においては、25~35 kcal/kg 標準体重/日の摂取を推奨している。また、CKD ステージ 3~5 の非透析患者においては、たんぱく質摂取量を 0.6~0.8 g/kg 標準体重/日とすることが腎機能保護の観点か

ら望ましいとされている¹⁹⁾。ただし、高齢者やサルコペニアを有する症例では、必要に応じて 1.0 g/kg/日程度のたんぱく質摂取を維持する必要がある。臨床的文脈に応じた柔軟な対応が求められる。

また、ナトリウムやカリウム、リンの制限は病態に応じて段階的に行われるべきであり、厳格な制限は低栄養を助長するおそれもあるため、個性の高い栄養管理が求められる。これらの指導は管理栄養士を含む多職種連携のもとで行うことが推奨されており、栄養状態のスクリーニングには MNA や GNRI などのツールの活用が有用である¹⁹⁾。

CKD と栄養療法の関係は単なる腎機能温存にとどまらず、生命予後、ADL、QOL といった包括的アウトカムの改善と直結している。したがって、CKD 患者においては初期段階から定期的な栄養評価を実施し、病期や合併症、加齢などを考慮した計画的な栄養介入が不可欠である。

心不全と栄養治療

心不全は進行性の慢性疾患であり、サルコペニアや悪液質 (カヘキシア) を併発することが多く、栄養障害は生命予後や入退院の繰り返しに大きな影響を与える²⁰⁾。心不全患者の栄養評価においては、身体計測、バイオインピーダンス法、握力、血液検査 (アルブミン、総コレステロール等)、さらには CONUT, GNRI, MNA-SF などのスクリーニングツールを組み合わせることで多面的に評価することが推奨される²⁰⁾。

特に右心不全は腸管浮腫や吸収障害を引き起こし、慢性的な低栄養状態を助長する要因となる²⁰⁾。近年では、大腿直筋厚を指標とした超音波計測によるサルコペニア評価も導入されており、Peak VO₂ や握力と良好な相関を示すとの報告がある²⁰⁾。これらの評価を通じて、サルコペニアの早期発見と介入が可能となる。

また、食事摂取量の不足がそのまま栄養状態悪化につながる事が明らかとなっており、退院時点においても摂取エネルギー量が必要量の 80% に満たない患者が全体の 40%、GNRI < 92

の栄養不良者のうち20%が該当するという実態も報告されている²⁰⁾。したがって、退院前の栄養評価とエネルギー摂取状況の確認は極めて重要である。

さらに、高齢心不全患者では蛋白質摂取が筋蛋白合成に影響を与えるため、1日1.1g/kg体重以上の蛋白質摂取が推奨されている²⁰⁾。ロイシンなどの必須アミノ酸の補給は骨格筋合成を刺激するが、高齢者では一回あたり10g以上の摂取が必要とされる²⁰⁾。このため、1日3食の中で均等に蛋白質を摂取する食事パターンへの改善指導が重要である。過剰な蛋白補給は腎機能への影響も懸念されるため、病態に応じた調整が必要である。

心不全患者における栄養療法は、単にカロリーや塩分の制限を行うのではなく、筋肉量と機能の維持、食欲低下への対応、栄養素の適切なバランス確保を目的とした多角的な介入が求められる。NSTによる介入や管理栄養士による継続的な指導の有効性が確認されており、退

院後の生活においても患者のQOL向上を支える重要な要素である。

サルコペニア・フレイルと栄養治療

高齢者内科においては、栄養状態のアセスメント(MNA-SF, GLIM基準など)が予後予測に直結する。たんぱく質1.2g/kg/日以上上の摂取、ビタミンD補充、ロイシン強化サプリメントの有用性が報告されており、運動療法との併用が推奨される。

結 語

がん・非がんを問わず、栄養治療は疾患の治療を支える基盤であり、QOL維持と疾患予後改善の鍵を握る。GLIM基準などによる標準化された栄養評価の普及と多職種との協働により、実践的かつ患者中心の栄養医療を構築することが求められる。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

文 献

- 1) Muscaritoli M, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. Clin Nutr, 40: 2898-2913, 2021.
- 2) Matsui R, et al. Impact of the GLIM Criteria on Mortality in Patients with Cancer: A Meta-analysis. Clin Nutr, 42: 615-624, 2023.
- 3) 厚生労働省. 令和6年度診療報酬改定説明資料(入院基本料に係る要件), 2024.
- 4) Marín Caro MM, et al. Impact of nutrition on quality of life in cancer. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2007.
- 5) Arends J, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clin Nutr, 36: 11-48, 2017.
- 6) Schuetz P, et al. Effect of individualized nutritional support on clinical outcomes in hospitalized patients. Lancet, 393: 2312-2321, 2019.
- 7) Lim S, et al. Sarcopenic obesity: prevalence and association with metabolic syndrome. Diabetes Care, 33: 1652-1654, 2010.
- 8) Ikizler TA, et al. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in CKD: 2020 Update. Am J Kidney Dis, 76: S1-S107, 2020.
- 9) Evert AB, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care, 42: 731-754, 2019.
- 10) McDonagh TA, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J, 42: 3599-3726, 2021.
- 11) Anne-Christine Pigué, et al. Regular exercise decreases liver tumors development in hepatocyte-specific PTEN-deficient mice independently of steatosis. J Hepatol, 62: 1296-1303, 2015.
- 12) 日本糖尿病学会 編. 糖尿病診療ガイドライン 2024. 南江堂, 2024.
- 13) Evert AB, et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care, 42: 731-754, 2019.
- 14) Sainsbury E, et al. Effect of dietary carbohydrate restriction on glycemic control in adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis. Diabetes Res Clin Pract, 139: 239-252, 2018.
- 15) Shimin Fu et al, Effectiveness of advanced carbohydrate counting in type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep, 6: 37067,

- 2016.
- 16) Jenkins DJ, et al. Effect of a low-glycemic index or a high-cereal fiber diet on type 2 diabetes: a randomized trial. JAMA, 300: 2742-2753, 2008.
- 17) Post RE, et al. Dietary fiber for the treatment of type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. J Am Board Fam Med, 25: 16-23, 2012.
- 18) Pastors JG, et al. The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management. Diabetes Care, 25: 608-613, 2002.
- 19) 日本腎臓学会 編. エビデンスに基づく CKD 診療ガイドライン 2023. 南江堂, 2023.
- 20) 白石裕一, 他. 心不全患者における栄養状態の評価と介入. Jpn J Rehabil Med, 57: 1143-1149, 2020.

著者プロフィール



濱口 真英 Masahide Hamaguchi

所属・職：京都府立医科大学大学院医学研究科 内分泌・代謝内科学・講師

略 歴：2000年3月 京都府立医科大学卒業 同年4月 第一内科，現在の内分泌・代謝内科入局

2002年4月 朝日大学村上記念病院消化器内科 助手，代謝異常と慢性炎症の研究を開始する。

2009年4月 京都府立医科大学大学院医学研究科 医学博士取得
学位論文：「非アルコール性脂肪肝の超音波診断の診断精度と半定量化評価法について」

2009年4月 大阪大学免疫学フロンティア研究センター実験免疫学 特任研究員

2013年4月 同 特任助教

2014年4月 京都府立医科大学 内分泌代謝内科学 病院助教

2015年8月1日 亀岡市立病院 内科医長

2016年1月1日 糖尿病内科 部長

2017年8月1日 京都府立医科大学 内分泌・代謝内科学 客員講師併任

2018年4月1日 京都府立医科大学 内分泌・代謝内科学 助教，栄養管理部副部長，NST チェアマン

2019年4月1日 京都府立医科大学 内分泌・代謝内科学 学内講師

2022年4月1日 京都府立医科大学 内分泌・代謝内科学 講師

専門分野：糖尿病学，病態栄養学，内分泌学

資格・所属学会：日本内科学会，総合内科専門医・内科指導医

内分泌代謝・糖尿病内科領域 専門研修指導医

日本糖尿病学会，糖尿病専門医・研修指導医・学術評議員

日本内分泌学会，内分泌代謝科専門医・指導医・学術評議員

日本病態栄養学会，病態栄養専門医

日本栄養療学会認定医

日本消化器病学会，消化器病専門医

日本肝臓学会，肝臓専門医

日本リウマチ学会，リウマチ専門医

受賞歴：2014年7月4日 第1回肝臓と糖尿病・代謝研究会 学術奨励賞 受賞

2015年2月20日 第43回日本総合健診医学会 若手奨励賞 受賞

2015年5月23日 第2回肝臓と糖尿病・代謝研究会 若手研究奨励賞 受賞

2021年6月27日 第21回日本抗加齢医学会総会 優秀演題賞 受賞