

## 新型コロナウイルス自宅療養者 10 万人の宅配栄養の欠陥を改める

女子栄養大学 栄養科学研究所 所長 香川靖雄  
同副所長 香川雅春

感染爆発によって大部分の患者は入院できず、自宅療養者は 8 月 18 日に 9 万 6709 人と一月前の 9 倍に達した(図 1)。

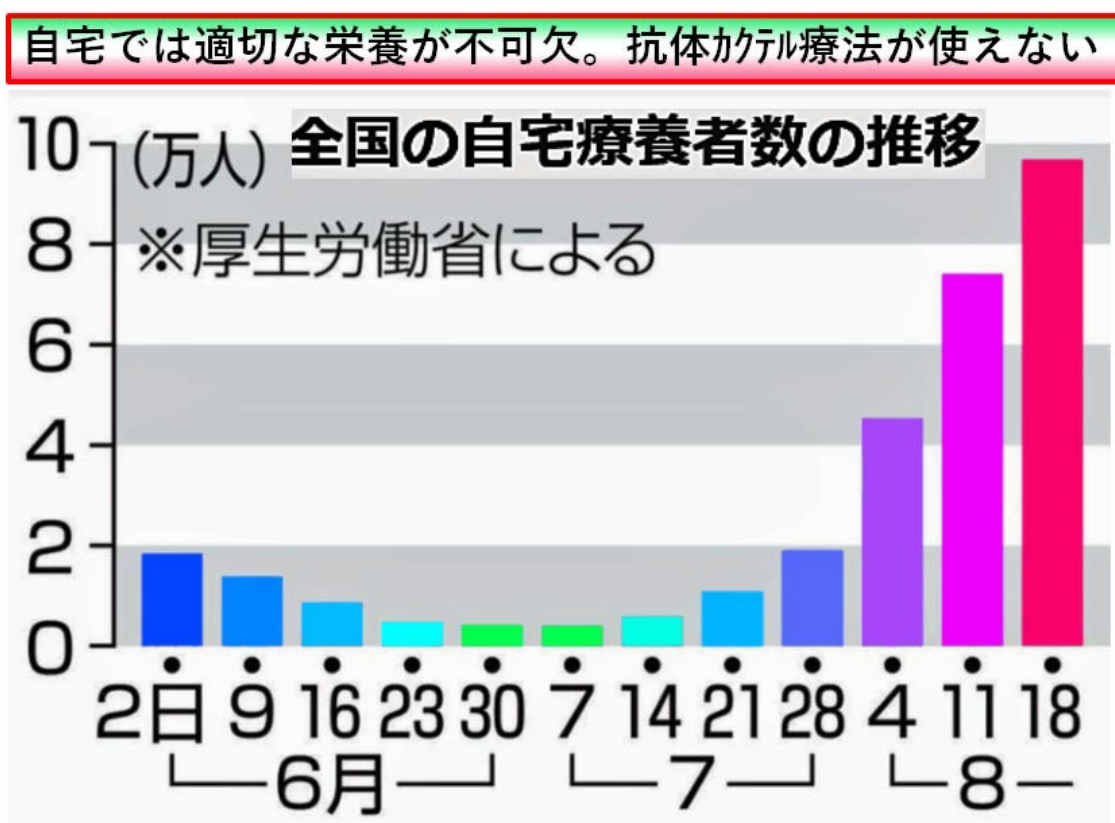


図 1. 全国の自宅療養者数の推移

痛ましい在宅死者は少数であるが後遺症(Post-COVID complications)は多く、長期にわたり業務や学業が困難となっている者が激増している(図 2)。国立国際医療研究センターによる疫学調査では、14 日以上継続する後遺症は患者の 76%にもおよび、4 ヶ月以上の後遺症継続者は実に患者の 10%に達していると報告されている。

# 10万人の自宅療養者から多数の後遺症患者

微量栄養素\*不足が後遺症のリスク: *Clin Nutr ESPEN* 44:173-187 (2021)

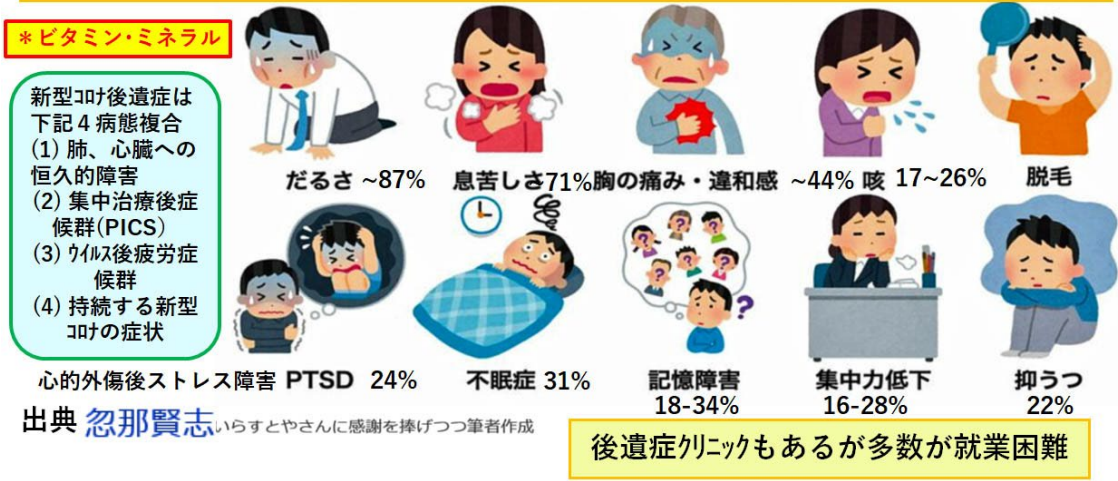


図 2. COVID-19 感染後に報告されている後遺症

この後遺症を予防するためにはビタミン、ミネラルを十分供給することで代謝障害を防ぐ必要があることが判明した(1)。同論文ではこれらビタミンやミネラルを補給することで回復を早め、後遺症を減らせる (reduce recovery time and risk of post-COVID complications) と指摘されている。自宅療養では栄養が酸素と並ぶ治療の中心である。しかし、自宅療養者向けハンドブックには感染予防の方法だけで食事には触れていない。所長が独自に各自治体と民間の SNS から調べた代表的な自宅療養患者の宅配食は微量栄養素が極めて少ない高度加工食品である(図 3)。多くの自治体にとって急な支援のため、栄養価は考えず朝食が調理パン、昼食はカップ麺、夜は揚げ物や肉中心の弁当の所さえあった。成分表ではこれら調理加工食品類に含まれる微量栄養素、ことに重要なビタミン D、亜鉛、銅、セレン、繊維等は皆無で、主要なビタミン、ミネラルも極端に不足している。この欠点を野菜ジュース、乾燥野菜、卵等でかなり補っている堺市の例を挙げる(図 4)。これらの加工食品には食品表示法で熱量、蛋白質、脂質、炭水化物、食塩の 5 項目が記載されているが(図 5)、肝心のビタミン、ミネラル、繊維の含有量は不明である。

## 自宅療養者の代表的宅配食では感染防御不良

右の食事は全国の代表的宅配食で、感染防御に必要なビタミン、ミネラル、繊維が不足し高食塩。さらに良くない宅配の食事例として朝食:パンとソーセージ  
昼食:カップ麺、パン  
夕食:揚物と肉類の弁当が毎日。



図 3. 自宅療養者に対する代表的な宅配食

## 比較的良好な宅配食

高度加工食品が多いがビタミン、ミネラル、食物繊維に富む野菜ジュース、乾燥野菜、果物が補い、更に卵も含まれている。惣菜、缶詰の内容は不明なので栄養素摂取量を算出して評価は不十分。



### 食料品リスト (19 品目) 堺市

無菌米飯	レトルトカレー	レトルト丼①	レトルト丼②	レトルトお粥
即席スープ	うどん	カップ麺①	カップ麺②	ふりかけ
缶詰①	缶詰②	缶詰③	惣菜①	野菜ジュース
ゼリー	果物缶	スポーツドリンク粉末	乾燥野菜	

図 4. 堺市における宅配食



# 海鮮ちらし

951円



本体価格

880円

消費期限 21. 7.13 21:31 内容量 1人前

名称 鮓 保存方法 10℃以下

製造者 (株)京樽 SUSHI DELISBA エキート

埼玉県さいたま市大宮区錦町830番地 JR東日本 大宮駅構内

TEL 048 (657) 7509

原材料名：鮓飯（国産米）、玉子焼、マグロ加工品、帆立貝、マグロ、サーモントラウト、いか、醤油、いくら醤油漬、甘酢生姜、ねぎ、わさび、海苔（国産）／pH調整剤、酸味料、ソルビット、調味料（アミノ酸等）、甘味料（ステビア）、トレハロース、酸化防止剤（V. C、V. E）、保存料（ソルビン酸K）、酒精、グリシン、酵素、V. C、着色料（クチナシ、カロチノイド、フラボノイド）、セルロース、香料、（一部に卵・乳成分・小麦・いか・いくら・さけ・大豆・豚肉を含む）

## 栄養成分表示 1包装あたり

熱量：813 kcal、たんぱく質：27.4g、脂質：11.0g、炭水化物：101.2g、食塩相当量：4.9g

619569

この表示値は当社計算による推定値です。

N53

図5. 食品表示法で記載が定められている栄養成分5項目  
(熱量、たんぱく質、脂質、炭水化物、食塩相当量)

欧米では一目で食品の栄養の良否を判定できる高栄養食品指数 (Nutrient-rich food index : NRF) という点数で示すようになった(2)。同じ主食でも蕎麦が68点でカップ麺が-3.7点、副菜の小松菜と漬物でも大差がある(図6)。

## 同じ食品群の中の食品にもNRFには大差がある



図 6

NRF は食品 100 kcal 当たりの 9 つの推奨栄養素(蛋白質、繊維、ビタミン A、E、C、Ca、Mg、Fe、K)の好ましい摂取量と、飽和脂肪、食塩、砂糖の制限したい量から算出する (2)。NRF の詳細については、本学の「栄養と料理」本年 11 月号に研究所長の解説が掲載される予定である。現在、自宅療養者に配布されている加工食品の NRF は極端に低い。その上日本人の健常者でも、調理済み食品の消費が増えて、日常的にビタミンやミネラルが不足している (図 7)。

## 日本人のビタミン・ミネラル・繊維の摂取量の低下(2019)

例として20-29歳の推奨量/目標量/目安量を100%として表示

令和元年(2019年)国民健康栄養調査値と日本人の食事摂取基準(2020年)の比

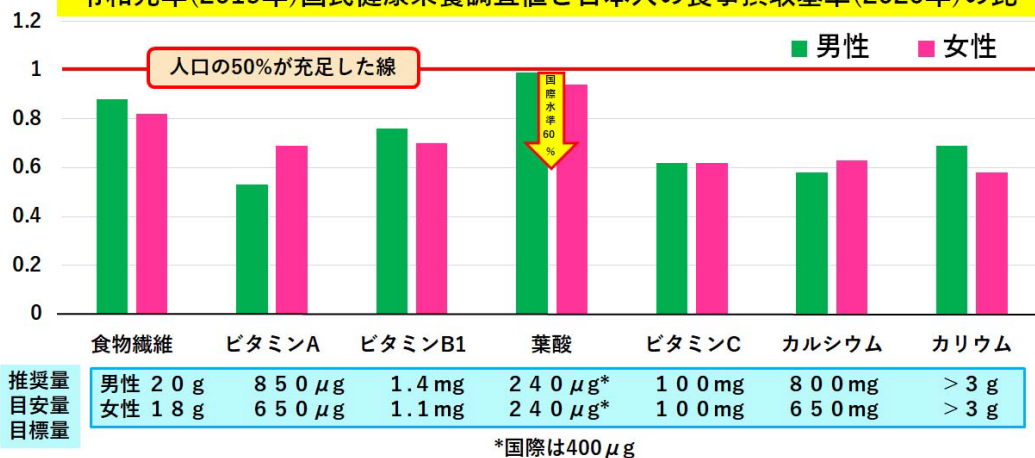


図 7. 日本人のビタミン、ミネラルと繊維摂取量の低下

WHO も微量栄養素の多い野菜果物等の生鮮食料品を強く勧めてはいるが (図 8)、自宅療養では調理も購入も困難なため、災害食の場合は高度加工食品の給食に加えて総合ビタミン・ミネラル剤で必要な栄養素を補うことが求められる。

## 世界保健機構のCOVID-19感染成人への栄養指針



**World Health Organization**  
Nutrition advice for adults during the COVID-19 outbreak

**Eat fresh and unprocessed foods every day**  
毎日果物4皿、野菜5皿、穀類180g、肉・豆160g(鳥)

Daily, eat: 2 cups of fruit (4 servings), 2.5 cups of vegetables (5 servings), 180 g of grains, and 160 g of meat and beans (red meat can be eaten 1–2 times per week, and poultry 2–3 times per week)



**Drink enough water every day.**  
毎日8-10カップの水を飲む  
Drink 8–10 cups of water every day.

**Eat moderate amounts of fat and oil**  
不飽和脂肪酸 (魚、ナッツ) を摂り飽和は減  
Consume unsaturated fats (fish, nuts) rather than saturated fats (lard etc)

**Eat less salt and sugar** 減塩、減砂糖  
Avoid eating out 外食を避ける  
**Counselling and psychosocial support** 心理カウンセリングと心理的支援

図 8. 世界保健機構による COVID-19 に感染した成人に対する栄養指針

ビタミン類の新型コロナウイルスに対する免疫能向上に関する詳細な研究については、最高の栄養学評論誌の Nutrition Review に解説が掲載されている (図 9) (3)。女子栄養大学出版部ではその和訳誌「栄養学レビュー」を発行しており、この総説の和訳も掲載予定である。

### 新型コロナウイルス感染症の予防と緩和のための栄養学的展望

	自然免疫 Innate Immunity			獲得免疫 Adaptive Immunity	
	マクロファージ Macrophages	樹状細胞 Dendritic Cells	NK細胞 Natural Killer Cells	B細胞 B-Cell	T細胞 T-Cell
<b>Vitamin E</b>	Decrease PEG Decrease COX activity Decrease NO production	Decrease migration Decrease IL-12 Decrease CD11+ production	Increase NK activity Increase phagocytosis	Increase antibody production Increase IgM, IgE Increase plasma cell production	Increase IL-2 Increase proliferation Decrease activation Induce cell death
<b>Vitamin D</b>	Increase phagocytosis Increase killing antigens Increase cathelicidins	Increase IL-10, TNF α Increase mannose receptor Decrease MHC-II Decrease IL-23, IL-12	Increase NK activity Increase phagocytosis	Decrease antibody production Decrease IgM, IgE Decrease plasma cell production Increase apoptosis Increase IL-10	Increase IL-4, IL-10 Decrease IL-17, IL-21 Decrease inflammation
<b>Vitamin C</b>	Increase phagocytosis Increase killing antigens Oxidant production		Increase NK activity Increase phagocytosis	Increase antibody production Increase IgM, IgG, IgA Increase plasma cell production	Increase IL-2 Increase cytotoxic activity Polarizes T-helper cells

*Nutr Rev* 2021; 79(3): 289. Nutritional perspectives for the prevention and mitigation of COVID-19

図 9. Nutrition Reviews に掲載されているビタミン類の免疫能向上に関する研究



最後に、自分自身が新型コロナウイルス感染症を発症した際に自治体によって食料が宅配される制度は感謝すべきものであるが、一方ですでに栄養価が偏っていることが明らかとなっている自治体からの宅配食に頼るのではなく、事前に食料を備蓄しておくという意識も重要である。新型コロナウイルス感染症を予防するためにはマスクや手指衛生をはじめとする徹底した衛生管理と適切なエネルギーと栄養素摂取による高い免疫能の維持が大切だが、国内ではデルタ株やラムダ株など感染力が高いことが指摘されている変異型が蔓延している。そのため今後も新型コロナウイルス感染症を発症してしまう危険があり、また現在は新型コロナウイルス感染症を発症した際に症状が重くても病床に空きが無いため自宅療養となってしまう可能性が予想される。日本では自然災害に備えて常に3日分の食料と水を備蓄しておくことが推奨されている。感染症の蔓延時においても自分自身や家族が新型コロナウイルス感染症を発症して自宅待機となり自由な行動がとれなくなること、また症状が悪化して通常の食事を食べることが難しくなることなどを想定し、健康なうちに栄養価や調理のしやすさを考慮した食料、また感染者が少しでも食欲が湧くと考えられる食料を購入しておくことが、感染症から回復するための体力を維持するうえでも大切になると考えられる。

参考文献：

- 1) Tsoukalas D et al.: The snapshot of metabolic health in evaluating micronutrient status, the risk of infection and clinical outcome of COVID-19. *Clin Nutr ESPEN* 44: 173- 187 (2021)
- 2) 檜野 いく子 他：栄養プロファイリングを用いた食品の評価。日本栄養士会雑誌 61(8) (2018)
- 3) Akhtar S et al.: Nutritional perspectives for the prevention and mitigation of COVID-19. *Nutr Rev.* 79 (3): 289-300 (2021)

女子栄養大学出版部。「栄養と料理」誌ウェブサイト <https://eiyo21.com/nc/>

(アクセス日：2021年8月27日)

農林水産省．災害時に備えた食品ストックガイド

<https://www.maff.go.jp/j/zyukyu/foodstock/guidebook.html> (アクセス日：2021年8月28日)