



報道機関 各位

2022年7月25日  
国立大学法人信州大学

## 信州伊那産の酸性赤松活性炭が高脂肪食投与マウスの体重増加を防ぐ ＝地域企業と連携した生活習慣病予防の可能性＝

### 【研究成果のポイント】

信州伊那産の赤松を原料として作られた酸性活性炭の、全く新しい機能性～過剰な食事中脂質の排泄促進効果と肥満予防効果～が明らかになりました。信州の産業発展の鍵にもなり得ます。

### 【概要】

信州では昔から炭焼きが盛んで、その技術を活用して作られる活性炭は脱臭や水質浄化に用いられています。信州大学大学院総合医理工学研究科 国際医学研究推進学教室 田中直樹教授と、株式会社伊那炭化研究所（長野県上伊那郡箕輪町）、炭プラスラボ株式会社（神奈川県横浜市）の研究チームは、信州伊那産の特産物ともいえる赤松から生成する炭を、メディカルヘルスへ応用する研究に取り組んできました。その結果、信州伊那産赤松でできた活性炭をさらに加工した酸性活性炭が、高脂肪食によるマウスの体重増加、インスリン抵抗性を予防することを明らかにしました。食生活に酸性活性炭をうまく取り入れることによって、近年増加している肥満や脂肪肝、糖尿病の予防ができる可能性があることを意味します。このたび、この研究成果が科学誌 **Frontiers in Nutrition** に2022年5月12日付で掲載されました。

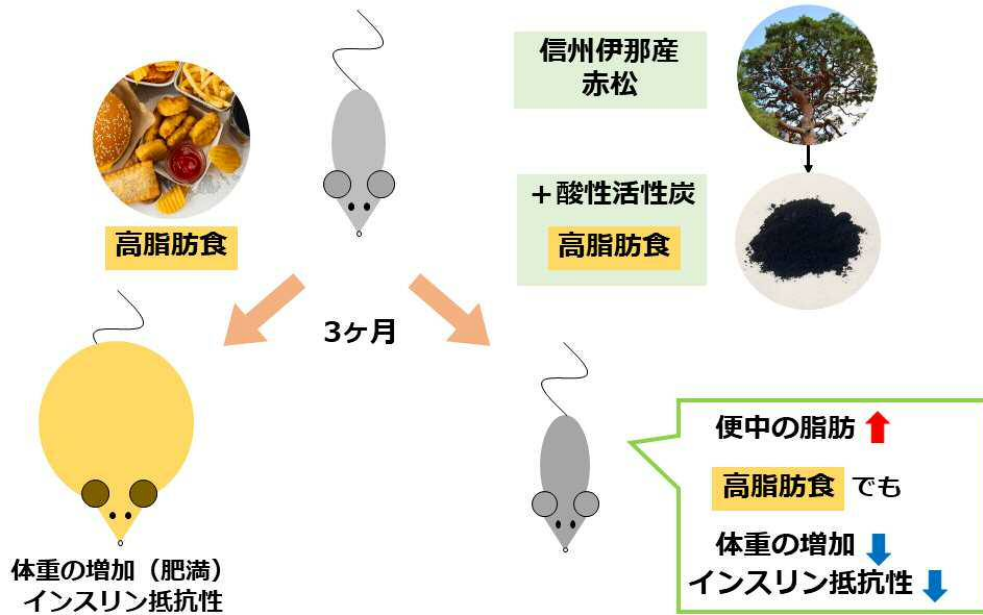
### 【背景】

食生活の欧米化から、肥満者の割合が世界中で増えています。肥満は糖尿病や脂肪肝、脂質異常症といった様々な病気につながる危険因子であるため、肥満の予防は喫緊の課題です。食用活性炭は尿毒素や胆汁酸を腸の中で吸い取り、便として排泄させることが知られていますが、我々は食事中の余分な脂肪も吸い取ってくれるのではないかと考えました。今回、株式会社伊那炭化研究所と炭プラスラボ株式会社が独自開発した、伊那産の赤松から生成される酸性活性炭が、高脂肪食によるマウスの肥満を予防できるか、その効果と安全性を検証しました。

### 【研究手法・成果】

マウスに通常食と高脂肪食をそれぞれ12週間投与すると、高脂肪食を食べさせたマウスは通常食に比べ、体重が著しく増加しました。一方、酸性活性炭を高脂肪食に混ぜて、同じようにマウスに与えると、体重増加の程度は通常食とほぼ同じとなり、高脂肪食による体重増加が完全に抑制されました。酸性活性炭を高脂肪食とともに投与すると、便中の胆汁酸、コレステロール、中性脂肪、脂肪酸の量が高脂肪食投与時の約2～4倍に増加しており、酸性活性炭が食事中脂質の便への排泄を促進していると考えられました。酸性活性炭による胃腸粘膜、肺の傷害は見られませんでした。

信州伊那赤松で作った酸性活性炭は  
高脂肪食による肥満とインスリン抵抗性を防ぐ  
(Zhang et al. Frontiers in Nutrition 2022 May 12;9:852767)



【波及効果・今後の予定】

脂肪の多い食品と一緒に、あるいは食べる前に酸性活性炭を内服すると、体重増加が防げる可能性があります。今回の研究で得られた知見をもとに、企業と連携をとりながら、より優れた有効性と安全性を持つ酸性活性炭の開発を進めたい、そして信州から新しい成果を発信し、肥満と生活習慣病の予防に貢献したい、と考えております。

【論文タイトルと著者】

タイトル: Acidic Activated Charcoal Prevents Obesity and Insulin Resistance in High-Fat Diet-Fed Mice.

著者: Zhang X, Diao P, Yokoyama H, Inoue Y, Tanabe K, Wang X, Hayashi C, Yokoyama T, Zhang Z, Hu X, Nakajima T, Kimura T, Nakayama J, Nakamuta M, Tanaka N.

掲載誌: Frontiers in Nutrition 2022 May 12;9:852767.

doi: 10.3389/fnut.2022.852767. eCollection 2022. PMID: 35634388

【問い合わせ先】

〈研究内容に関する問い合わせ先〉

信州大学大学院総合医理工学研究科 国際医学研究推進学教室 教授 田中直樹

Tel: 0263-37-2354

Email: [naopi@shinshu-u.ac.jp](mailto:naopi@shinshu-u.ac.jp)

〈報道に関する問い合わせ先〉

国立大学法人信州大学 総務部総務課広報室

Tel: 0263-37-3056 Fax:0263-37-2188