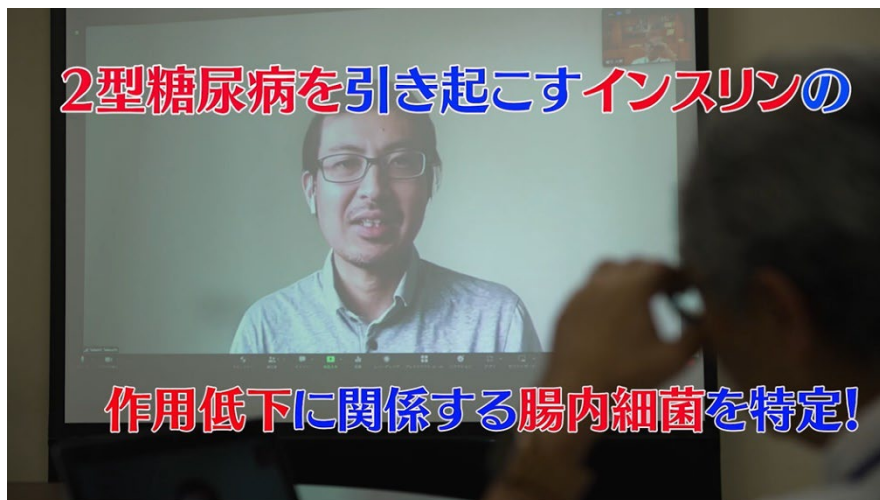


YouTube「理研チャンネル」

プレスリリース解説 vol.19

「2型糖尿病を引き起こすインスリンの作用低下に関係する腸内細菌を特定！」

<https://youtu.be/NOBDJRtNTSA>



(ナレーション)

理化学研究所を中心とした研究グループは、2型糖尿病を引き起こす、インスリンの作用低下に関係する代謝物と、腸内細菌を特定しました。

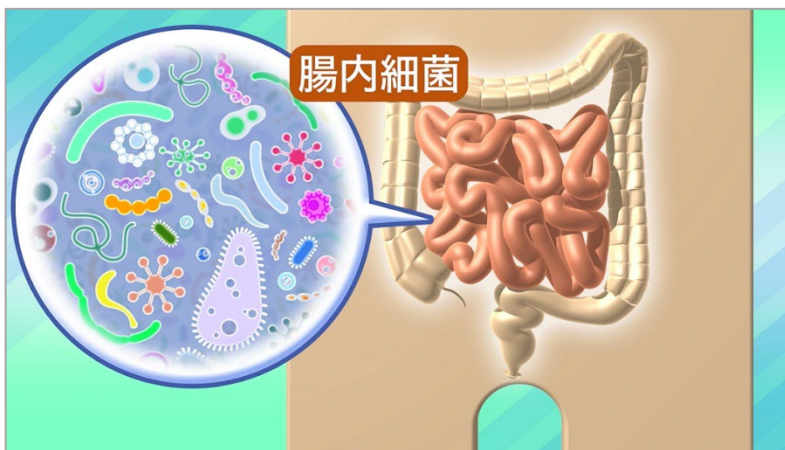
この成果は将来、2型糖尿病の発症を予測し、病気になる前に治療に結びつけることにつながると期待できます。



糖尿病は、血糖値を下げるインスリンというホルモンがうまく作用しないことで、血糖値が上がる病気です。心臓病や腎臓病、失明などの重篤な合併症を引き起こす原因ともなります。

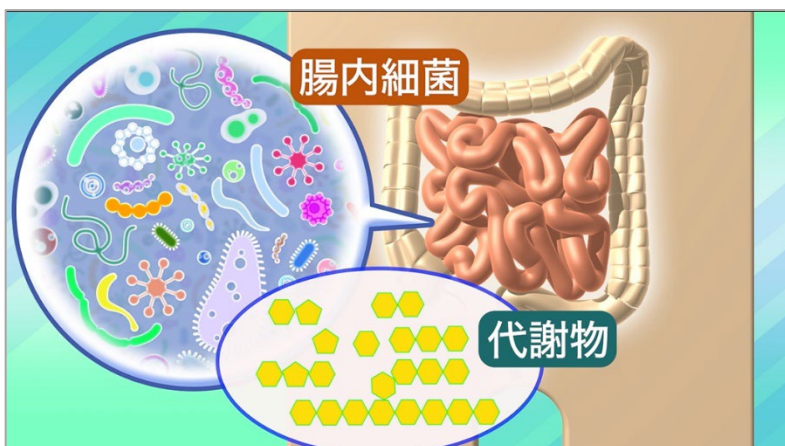


体内でインスリンをつくれなため起こる 1 型糖尿病に対し、インスリンがうまく働かなくなることで発症する 2 型糖尿病は、世界中で患者が増加しています。

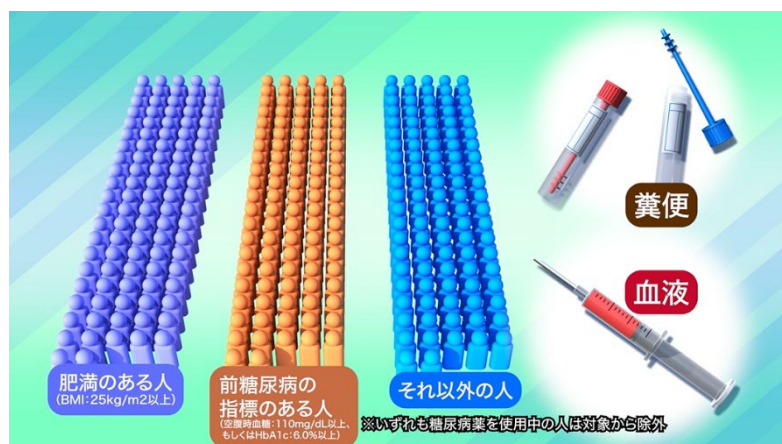


ヒトの腸内には、約千種類の細菌が存在し、食物の消化や、病気から身を守る免疫などの働きに重要な役割を果たしています。

これまで、さまざまな研究から 2 型糖尿病とインスリンの作用の低下には、腸内細菌が関わっていることが示唆されていました。



しかし、腸内細菌とその細菌が生み出す代謝物が、具体的にどのようにインスリンの作用に影響するのか、その仕組みは謎のままでした。



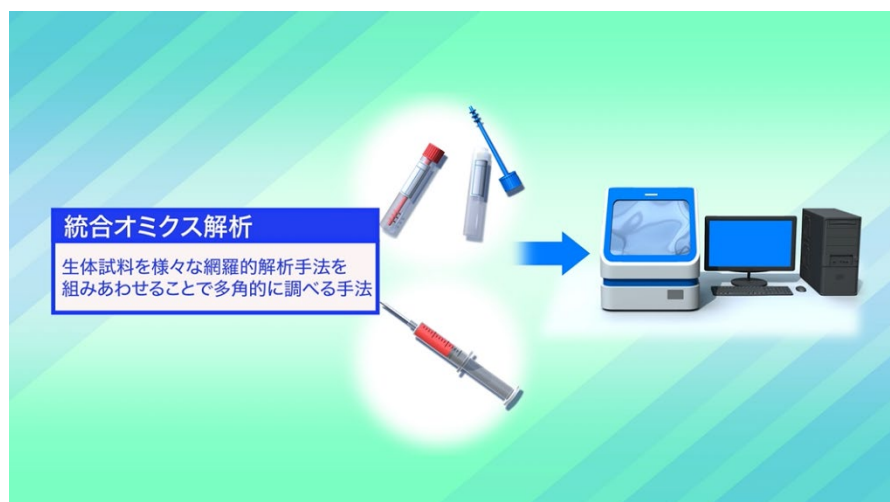
研究グループは、肥満の人、糖尿病になりやすい指標のある人、それ以外の人、計 306 人の被験者の血液と糞便から、腸内細菌の統合的な解析を行いました。



例えば、糞便中の細菌叢のゲノム解析では腸内細菌の種類や遺伝子の機能を調べます。



糞便中の代謝物の解析では腸内細菌が生み出す脂肪酸やアミノ酸、糖などの種類や量を調べます。さらに血液中の代謝物や細胞間の情報伝達物質の解析などを組み合わせます。



こうして腸内細菌の全貌に迫る「統合オミクス解析」を行ったのです。



(研究者インタビュー)

ゲノム上の遺伝子から、生理活性を持つさまざまな分子が、どのように我々の体の中でつくられているか、それを網羅的に解析する手法を「統合オミクス解析」と呼んでいる。

統合オミクス解析では、いろいろな情報を抽出する。すると、思いがけない結果が出てくる。

あるいは、それまで言われてきたことと、違うことが出てくる。

ある種の驚きがそこから出てくる。

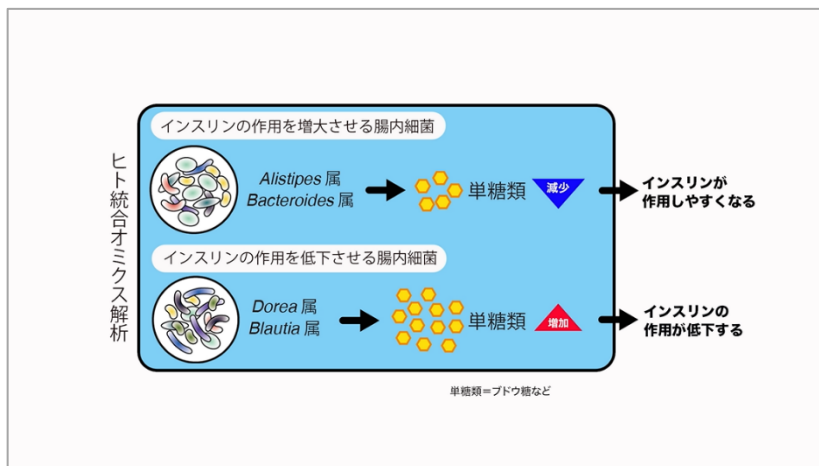
それにより、次の仮説を立てることができる。(統合オミクス解析の結果から) 自分の頭の中の思い込みとは、全く独立した新しいものが出てくる、そこが非常に重要なアプローチである。

大学ではできないことをみんなで一緒にやろうと、研究センターのチームリーダーと議論し、

それぞれの研究室が強みを持ち寄る「センタープロジェクト」をいくつか立ち上げた。その一つが今回結実した「代謝プロジェクト」である。

2013年から月に一度、データ等を持ち寄る会合を行い、通算100回以上やっている。

(理研の) 研究センターの多くの研究室と大学などの共同研究を10年くらい続けてようやく、この成果となった。(関係者一同) 非常に喜んでいる。

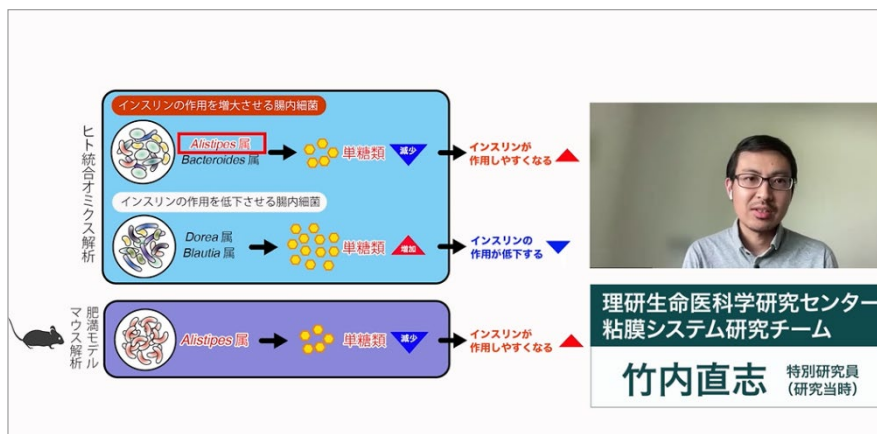


(ナレーション)

統合オミクス解析により、インスリンの作用に関わる代謝物が明らかになりました。この図は、その結果をもとに、インスリン抵抗性、つまりインスリンの効き具合に関与することが分かった腸内細菌を示したものです。

解析から、まず、インスリン抵抗性や、糖尿病などに発展する危険があるメタボリック症候群、さらには代謝異常の発症に、ブドウ糖などの「単糖類」が関連していることが分かりました。

次に、単糖類に関与する腸内細菌を調べたところ、腸内細菌にはインスリンの作用を低下させるものと、作用を増大させるものがあることが分かったのです。



(研究者インタビュー)

単糖類の減少と関連する腸内細菌を、いくつか選定した。特に *Alistipes* 属が単糖類の減少と関連していると推定した。

その上で、*Alistipes* 属が、(2 型糖尿病の) モデルマウスにおいてもインスリン抵抗性 (インスリンの作用)、もしくは血糖を改善させる効果があるのではないかという仮説をたてた。実験を行ったところ、仮説通りに *Alistipes* 属の投与により、インスリン抵抗性が改善された。(また、糖質も減少し、血糖改善する効果も確認された)



(研究者インタビュー)

*Alistipes* 属を増やしたり、単糖類をなくす方向は、治療や予防に応用できる。

健康寿命を延ばす、つまり発症を抑える。

あらかじめ予備群の人においては、原因はいくつかあると考えられるが、例えば我々が見つけた菌や単純糖質 (単糖類) が関係している人の場合には、

(単純糖質などを) 抑えることで発症しないで、健康な生活を送ることができる。

経済的にも、個人の QOL (生活の質) の向上にも貢献することが考えられる。

終わり