

田七杜仲精でメタボリック症候群が改善！？  
～田七杜仲精がインスリン抵抗性を防ぐメカニズム～

体内には「NO（一酸化窒素）」という物質が存在します。これは、体の細胞に働きかけ、様々な生理的活動に影響を与えます。例えば、免疫系・神経における情報伝達・血管の緊張度や血圧の調整・肝臓の機能の調節といったものです。このように、本来 NO は体の機能の維持のためには非常に重要なのですが、あまりに高濃度になりすぎると、かえって毒性を発揮するということが知られています。

NO は、「NOS（一酸化窒素合成酵素）」の働きによって生産されます。NOS の中には、「誘導型 NOS (iNOS)」というものがあり、これは特に多量の NO を生産します。結果として ONOO<sup>-</sup>（過酸化亜硝酸）といったような、酸化ストレス物質ができてしまい、人体の組織に有害な影響を与えます。

さて、実はここで「脂肪組織」が NO の大きな産生源となっているということがポイントです。脂肪細胞は、単純に脂肪を溜め込んでいるだけではなく、それ自体が様々な化学物質を分泌し、内分泌的な作用を及ぼすということが、近年わかってきています。例えば、脂肪細胞は、「LPS（細菌が出す毒素）」や「TNF- $\alpha$ 」といった化学物質に反応すると、前述した iNOS を発現し、大量の NO を生産するようになります。

そして、体に脂肪細胞が多く存在する「肥満」という状態は、事態をさらに悪化させます。脂肪細胞からは、様々な炎症性物質（例えば、「IL-6」「NF $\kappa$ B」といったものがあります）が分泌・活性化されるため、「肥満はある種の炎症の状態にある」とも考えられているのです。

このような状況は、「インスリン抵抗性」とも強い関連があります。ヒトは、食事の後に血糖が上昇しますが、すぐに「インスリン」という血糖を下げるホルモンが膵臓から分泌され、高血糖が防止されるようになっています。「インスリン抵抗性」とは、このインスリンの効き目が悪くなってしまう状態のことで、結果として糖尿病などの病気に結びつきます。先のように、「肥満」という持続的な「炎症」がある状態の下では、ここから、さらに心臓病・高血圧・脂質異常症・腎臓病などの様々な合併症が引き起こされてしまいます。

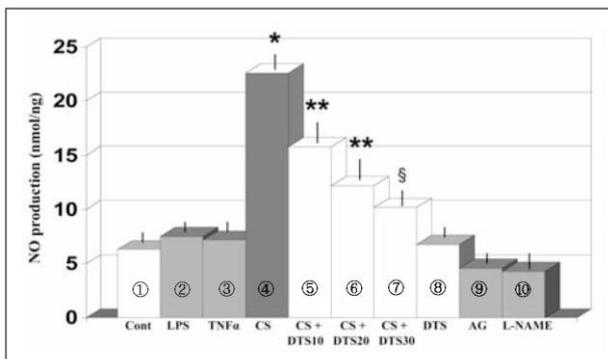
ここで、「田七杜仲精」の登場です。この漢方養生食品には、これまでの実験で、酸化ストレスのバランスを整える作用があることがわかっています。一方で、先のようなプロセスには、酸化ストレスが重要な役割を果たしています。そこで、脂肪細胞に田七杜仲精を与えたときに、NO の生産が抑制されるかどうかを確かめたのです。

実験の概要は次の通りです。

まずは、ネズミ由来の脂肪細胞を用意しました。これらに対し、「LPS」や「TNF $\alpha$ 」という、iNOS の誘導を引き起こす代表的な化学物質を加えました。一方で、これらの物質と

同時に「田七杜仲精」も加えるグループも用意しました。こうして、各グループの間でどのような差が表れるかを調べました。

結果をみていきましょう。



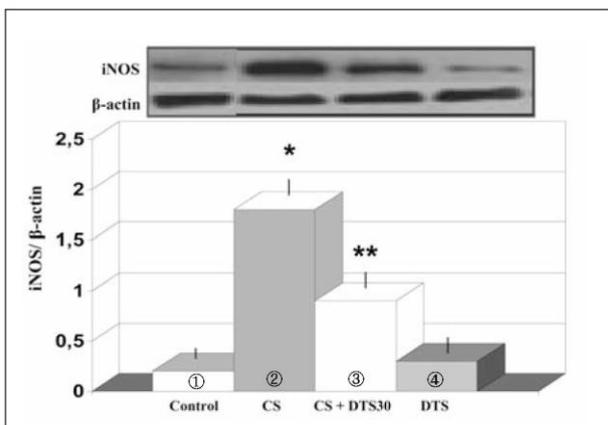
■ 図 1

このグラフは、各種の物質を与えた結果、細胞からの NO の生産量がどのように変化したのかを比較したものです。①が特別な物質を与えていない対照群です。⑧が、田七杜仲精を単独で投与した群です。田七杜仲精のみでは、NO の生産量に特に大きな影響を与えないようです。

また、⑨⑩は、iNOS を直接阻害する物質を与えた群です。対照群①に比べて NO の生産量が減少していることがわかります。

②は LPS (細菌毒) を、③は TNF $\alpha$  をそれぞれ単独投与した群です。これで見ると、LPS や TNF $\alpha$  は単独では、あまり影響がないようです。しかし、④では大幅に NO の生産量が増加しています。④は LPS と TNF $\alpha$  を同時に加えた群です。よって、やはりこれらの物質が NO を増大させることがわかりました。

⑤～⑦が、LPS+TNF $\alpha$  に加えて田七杜仲精も加えた群です。それぞれ、田七杜仲精 10mg, 20mg, 30mg と与えています。この結果からは、田七杜仲精を多く与えるほど、NO の生産量も抑制されていることがわかります。特に 30mg 投与した場合には、NO の生産は 52% も減少しました。

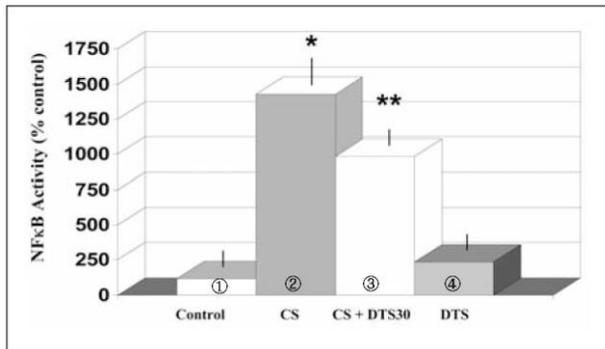


■ 図 2

こちらは、NO の生産する iNOS の発現量を直接計測したものです。何も特別なものを投与しなかった①と、田七杜仲精を単独投与した④では大きな差はありません。

一方で、LPS と TNF $\alpha$  を同時に与えた②では、大幅に iNOS の発現が増加しています。しかし、これに田七杜仲精 30mg も加えた③では 42% も iNOS が

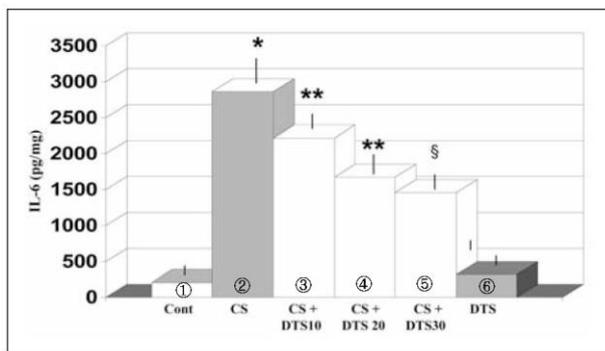
減少しました。



■ 図 3

これはNFκBという炎症関連物質の活性を比較したものです。グラフの見方は図2と同様です。特別なものを投与しない①と、田七杜仲精単独投与の④では、NFκB活性は低くなっています。しかし、LPSとTNFαを同時に与えた②では、NFκB活性は大きく上昇します。

それだけ炎症反応が強く出ているということです。これに田七杜仲精30mgも加える(③)と、42%程度NFκBの活性が減少しました。



■ 図 4

最後の図が、IL-6の量を比較したものです。これも、炎症を引き起こす重要な化学物質の一種です。グラフの見方も、これまでと同様です。

すなわち、対照群①と田七杜仲精のみ与えた⑥ではIL-6は低い状態です。しかし、LPS+TNFαを加えれば、②の

ようにIL-6は大きく上昇します。

一方で、田七杜仲精も与えると、③～⑤のようにIL-6の上昇が抑制されます。この実験では、図1と同じく、田七杜仲精10mg,20mg,30mgの各々で試していますが、やはり田七杜仲精の投与量が多いほどIL-6もよく抑えられるということがわかりました。

以上の結果からは、田七杜仲精が、iNOSの発現とそれに続くNOの過剰産生をともに抑制することが示唆されます。また、炎症関連物質であるNFκBやIL-6の抑制作用もあることがわかりました。

「肥満」と「加齢」は、両者が相互作用しながら、「メタボリック症候群」を形成し、様々な身体疾患を引き起こします。その過程で悪さをする物質を、田七杜仲精によって抑えることで、病状の進行を抑えられる可能性があるといえるでしょう。

田七杜仲精が、どのようなメカニズムでこれらの有害な物質を阻害するのかは完全にはわかっていません。しかし、田七杜仲精には、「グルタチオン還元酵素」という酵素を活性化することによって、酸化ストレスのバランスを改善する作用があることが判明しています。ですから、田七杜仲精が持つ抗酸化作用によって、これらの障害が緩和されている可能性があります。他にも、田七杜仲精に含まれる成分の一部（例えばサンシチニンジン）は、免疫系を調整し、抗炎症作用があることが最近わかってきており、これによる効果も

寄与しているかもしれません。

さらなる探究は依然として必要ではありますが、今回の実験を総括すれば、田七杜仲精には、炎症関連物質の活性化や、NO の過剰産生をうまく調節する作用がありそうです。メタボリック症候群で生じる様々な臨床的問題を治療するにあたって、田七杜仲精は、有望な潜在能力を秘めているということがいえるでしょう。