

# 異常な細胞を アポトーシスさせる CPL 環状重合乳酸

がん患者は年間100万人の単位で増え続け、医療先進国であるはずの我が国においてがんによる死亡者は一向に減る気配はありません。この背景にあるのは、がんの発症や進行を抑制する免疫や、再発や転移に大きく関わっているがん幹細胞の存在を軽視した標準治療のみが行われていることにあるといえるでしょう。標準治療の柱となる手術・放射線・抗がん剤の三大療法は、がん細胞を直接叩くことで、その数を減らすことは出来ても、血液やリンパによって全身に散らばったがん細胞には無力であり、それがやがて再発や転移を招きます。がんにならない身体作りを日常生活の中で行っていくことも、がんの治療にとって重要なことです。

多くの研究機関が注目し  
研究が進められているCPL

近年、がん学会や米国の医学誌などで注目を集めている健康成分があります。がん細胞をアポトーシス（自然な細胞死）させる環状重合乳酸（CPL: Cyclic poly lactate）という名称の乳酸です。

乳酸と聞くと、運動を行った時などに、体内に蓄積される疲労物質というイメージがあるかと思いますが。一般の乳酸は新陳代謝などにより体内で作られる物質で、乳酸の分子は通常鎖状に一直線に繋がっています。一

方、注目のCPLはその名の通り分子の端と端が環状、または螺旋状に結合することによって活性化した全く別の構造をしたものを指します。このCPLはヒトの身体の中に微量に合成されており、必要に応じて体内で生成され、健康な生命活動に欠かせない重要な機能性を持つ物質です。

CPLが注目されるようになったのは、大学研究室でがん細胞の培養実験が発端でした。1982年、ヒト子宮がん由来HeLa細胞を高密度培養した培養液が、同種または異種の培養がん細胞の増殖を著しく抑制し、細胞を死に至らしめる効果を示したのです。<sup>\*1</sup>

研究班はこの培地にがん細胞の増殖を抑制する物質が含まれていると想定し、研究を重ねた結果、分子量が2,000以下の低分子の特殊な形をした乳酸を発見します。これをヒントに、機能性食品として開発された成分が、環状重合乳酸（CPL）でした。

## がんのエネルギー生成を阻害し 正常細胞を活性化させる

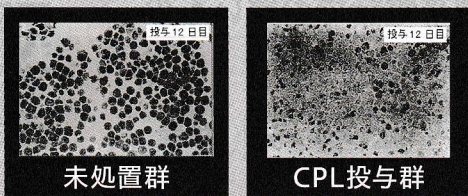
CPLには悪性腫瘍のエネルギー産生を阻害し、正常細胞のエネルギー産生を助けるという働きがあります。これによりがんなどの悪性腫瘍は増殖時のエネルギーが得られず死滅します。悪性腫瘍に関していえばがん細胞の酵素にだけ作用するため、正常細胞に全く悪影響を及ぼしません。それどころか健康な細胞に対しては赤血球の酸素供給能力が高まり活性化する効果があります。

## がんを始め様々な疾患への 臨床が行われているCPL

CPLの経口投与による急性毒性試験では通常の投与量においては全くの安全圏にあることが確認されています。一度に120gを飲料しても急性毒性はありません。CPLは分子量2,000以下の低分子化合物であることから、経口摂取後、腸管より迅速に吸収され、血流により全身に行き渡ります。3年〜5年に渡るCPL投与の試験でも、食欲、睡眠欲、性欲、体質などの変化、亢進や減退は見られていません。経口で気軽に摂取出来、吸収効率がよく、副反応がないという理想の健康成分といえます。

【被験動物】4週齢のマウスにCPLを与える実験

### 腹水がん細胞



環状重合乳酸(CPL)投与によってがん細胞の増加抑制だけでなく細胞の破壊、死滅など著しい細胞変性が観察された

に開催された第三十六回日本癌治療学会で、「CPLにより末期がん患者の苦痛が緩和され、QOLが著しく改善された」というがんに対するCPLの有効臨床例が発表されたことです。CPLはがん治療以外に中性脂肪値やコレステロール値の是正、脳梗塞の予防、肝炎・糖尿病・慢性関節リウマチ・子宮内膜症・アレルギー疾患などの難治療疾患の改善に対しても効果が認められていることが報告されています。<sup>\*2</sup>

多くの疾患の予防や治療に役立つ機能性食品としての利用が期待されます。

<sup>\*1</sup> Takada, S., Nagato, Y., and Yamamura, M. (1997) 'Effect of cyclic poly lactates on tumor cells and tumor bear[1]ing mice.' Biochem. Mol. Biol. Int., 43, pp.9-17. <sup>\*2</sup> 長戸康和, 高田繁生, 鈴木志保子, 中野まゆみ, 山村雅一(1998)「嫌氣的解糖系抑制物質、環状ポリ乳酸(CPL)の抗腫瘍作用-(第1報)経口投与によるマウス発癌抑制の検討」『和漢医薬学雑誌』第15号, 338-9頁.