

# インド薬用植物界の女王アシュワガンダの分子機構

## インドの伝統的家庭医療から科学的事実への道程



ワダワ レヌー

renu-wadhwa@aist.go.jp

セルエンジニアリング研究部門  
細胞増殖制御研究グループ  
研究グループ長  
(つくばセンター)

2つの大学で博士号を取得しました。(1986年 Guru Nanak Dev University, India. 1995年 筑波大学。) イギリス、オーストラリア、日本企業における研究を経て、現在は細胞増殖制御研究グループ長として、さまざまな側面から細胞老化と癌を研究しています。関心が高いのは、老化と癌を分子生物学的に解明し、老化を遅らせ癌の治療・予防の新たな方法を発明することです。複数の遺伝子の初のクロニングに成功し、その機能的特徴付けを行うとともに、研究成果を国際学術専門誌に発表しています。国際学会への招聘経験も多数あります。

### 関連情報：

#### ● 参考文献

Widodo, N. et al.: *Cancer Lett.*, 262, 37-47(2008).

Widodo, N. et al.: *Clin. Cancer Res.*, 13, 2298-2306(2007).

Deocaris, C.C. et al.: *J. Translational Medicine* 6: 14(2008).

### アーユルヴェーダとアシュワガンダ

ナス科植物アシュワガンダは、インドで5000年以上の歴史がある民間・家庭医療である「アーユルヴェーダ」において、健康・長寿のために、またさまざまな疾患の予防・治療の薬として使われているハーブです。その効能の分子機構が、最新の科学的手法によって明らかにされつつあります。インドの家庭では、アシュワガンダは、その葉、根、実、種、芽が料理に使われ、家庭治療法として健康増進や長寿に効く「アーユルヴェーダの女王」、「アーユルヴェーダの最愛のハーブ」とも呼ばれています。インドではその根や葉を日常的に摂取することによって、抗ストレス、抗炎症、抗酸化、抗バクテリア、抗糖尿病、抗関節炎、精力増進、神経刺激、老人の健康回復など、さまざまな効果があるとされています。

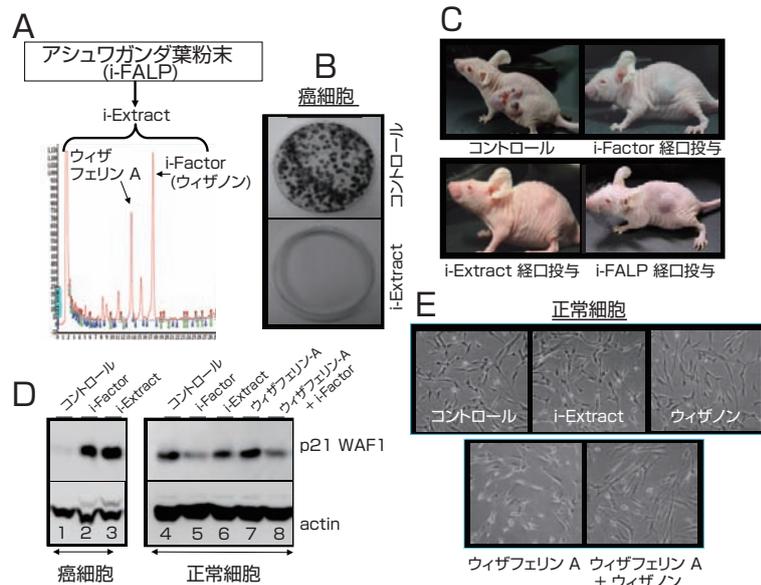
### アシュワガンダの腫瘍細胞に対する効果

私たちは、アシュワガンダの腫瘍細胞に対する効果を検証しました。培養した腫瘍細胞に葉の抽出物を加えたところ、腫瘍細胞が徐々に死滅していくことがわかりました。その分子レベルの機構では、腫瘍細胞のp53経路を活性化させていることを発見しました。正常細胞に対してこの抽出物は、逆に健康を増進しているよう

でした。アシュワガンダは、健康に良い効果を示す物質を豊富に含んでいます。その中で、ウィザフェリンAに一定の毒性がありますが、ウィザノン<sup>がん</sup>は解毒剤の役割を果たすことを発見しました(図)。さらにウィザノンは、正常細胞でタンパク質合成活性を誘導し、蓄積した分子レベルの損傷を修復して酸化ストレスから保護していました。このような個々の成分の総合的な働きによって、正常細胞では細胞死の経路を誘導せず、逆に保護・活性化させていると考えられます。腫瘍細胞に対する選択的な有効性は、腫瘍マウスモデルにおいても証明されました。加えて、腫瘍の化学療法<sup>がん</sup>の化学補助剤としての有効性や、正常神経・筋細胞の成熟を促す効果なども認められました。これらのデータを総合すると、アシュワガンダは癌治療や予防だけでなく、正常細胞の健康維持にも効果的であるといえます。

### 今後の展開

今後、遺伝子サイレンシング、画像解析、経路解析、バイオインフォマティクスなどのさまざまな手法を駆使して、老人病や癌と戦い、複合的な健康・長寿の戦略を継続的に推進していきます。



アシュワガンダ葉抽出物の化学成分 (A)、生体内・生体外における癌細胞壊死活性 (B および C)、癌細胞における p21 の誘導 (D)、正常細胞に対するウィザフェリン A の毒性誘導の防御 (D および E)