



# 岡山大学 ナノバイオ標的医療の 融合的創出拠点の形成

ICONT (Innovation Center Okayama for Nanobio-targeted Therapy)

岡  
大  
医学・医療の最前線 16  
発

## 自己がん体内でワクチン化

がんに対する革新的医療の創造を  
中心に医学・医療の最  
前線についてシリー  
ズで解説していま  
す。ここ数回は、が  
んの免疫療法に関す  
る先端医療の開発に  
ついてお話ししてい  
ます。

今回はがんに対す  
る免疫遺伝子治療に  
ついて、昨年12月27  
日に厚労省の厚生科  
学審議会科学技術部  
会での最終審査を終  
え、今年2月に厚労  
大臣からの実施承認  
が得られたインター  
ロイキン12(IL-12)  
を用いる臨床研究を  
中心に解説します。

この遺伝子治療臨  
床研究は、最先端医  
療の創造としての新  
しいがんの免疫療法  
の開発を目指し、最  
初に前立腺がんを対  
象として初期臨床研  
究を今まさに開始す  
る段階にあるもので  
す。がん免疫を誘導  
するワクチンとし  
て、既知のがん抗原  
タンパクや合成ペプ  
チドを投与するの  
ではなく、免疫を活性  
化するサイトカイン  
遺伝子を直接腫瘍  
(しゅよう)内に投与す

るという遺伝子治療  
です。サイトカインとい  
うのは、ある種の細  
胞から分泌されて特  
定の細胞に情報を伝  
達するタンパク質の  
総称です。サイトカ  
インはほかのサイト  
カインの発現を調節  
する働きを持ち、複  
雑なネットワークを  
形成して免疫や炎症  
などの成立過程に関  
与します。

このシリーズの中  
で何回か登場したイ  
ンターフェロンやイ  
ンターロイキンがサ  
イトカインの代表で  
すが、種々の細胞増  
殖因子などを含めて  
既に数百種類が知ら  
れています。イン  
ターロイキンは白血  
球が分泌して免疫系  
の調節に機能するも  
のとして約30種類が  
知られています。その  
中でも総合的に  
がん免疫能を最も強  
力に活性化する可能  
性が高いのがIL-  
12です。

ここ数回の解説で  
繰り返しお話しし  
ましたが、がん細胞  
はがん関連抗原の発  
現など、「非自己」と  
しての特徴(表現型)を  
持っているはずで  
す。一方、免疫系は  
「自己」と「非自己」を  
厳格に識別し、自己  
に不利な病気(自己免  
疫疾患など)を起こさ  
ないような仕組みの  
上に成り立っています。  
がん抗原の免疫系へ  
の提示もその仕組  
みにのっとり、患者  
さん固有の主要組織  
適合抗原(MHC)ク  
ラスIと結合したがん  
ペプチドのみが免疫  
系に提示されること  
になっています。

しかし、がん細胞  
ではクラスI分子の  
発現レベルが低い場  
合や消失している場  
合があり、この場合  
にはがん抗原が免疫  
系に認識されないこ  
とになります。従っ  
て、がんの免疫治療  
において患者さん自  
身のがん細胞に存在  
する複数のがんペプ  
チドを同定する作業  
が難しいだけでなく、  
たとえがんペプ  
チドを認識してがん  
細胞を攻撃するCTL  
(細胞障害性T細胞)  
が誘導できたとして  
も、CTLの攻撃を受  
けられないがん細胞  
が存続し得る可能性  
が残ります。



公文 裕巳 (岡山大学  
ナノバイオ標的医療イ  
ノベーションセンター長・  
泌尿器病理学(内科学)教授)

今回実施する「前立  
腺癌(がん)に対す  
るIL-12遺伝子発  
現アデノウイルスベ  
クターを用いた遺伝  
子治療臨床研究」は、  
個々の患者さんのが  
ん種とその進行状態  
に応じたテーラー  
メイドでのがんの免  
疫治療が確立できる  
か否かの試金石であ  
ると考えています。

つまり、免疫とい  
う巧妙な仕組みで自  
己のがんを攻撃する  
ためには、体内で自  
己の抗原を提示する  
ことが必要です。IL-  
12は、樹状細胞や  
マクロファージなど  
の抗原提示細胞が  
産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

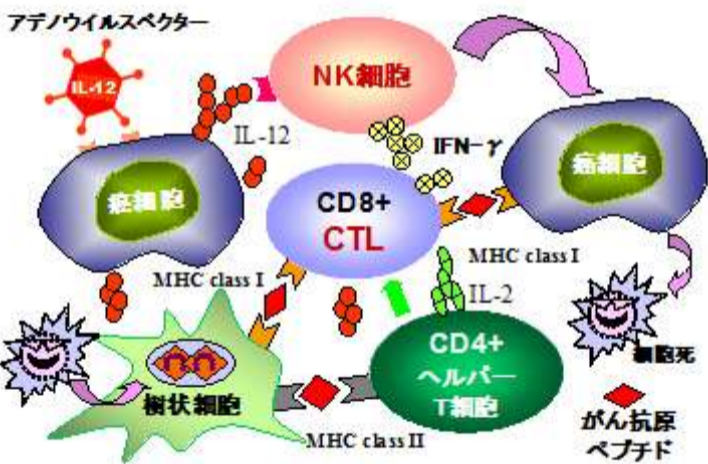
IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

### IL-12遺伝子発現アデノウイルスによるがん免疫活性化



IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。

IL-12は、樹状細胞  
やマクロファージ  
などの抗原提示細胞  
が産生し、種々の免  
疫担当細胞の活性化  
と増殖を支持し、イ  
ンターフェロンの  
産生を誘導すること  
が知られています。