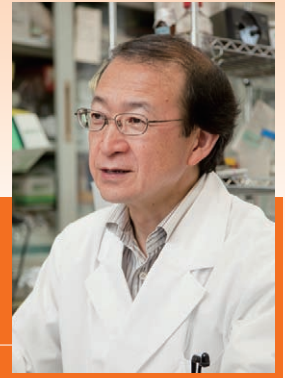


File 33

# 昆虫の血液成分から 医薬・農薬への応用へ!



佐賀大学  
農学部応用生物科学科  
教授  
理学博士  
早川 洋一 氏

## 昆虫から単離した新規生理活性ペプチド

平成16年度～

### 活動的な寄生バチの寄生から、新しい生理活性ペプチドを発見

**も**もともと「アワヨトウ」の代謝調節機構について研究していた早川氏。その過程で、アワヨトウ幼虫に寄生する寄生バチの存在を知った。寄生バチによって寄生された宿主の生理状態は、寄生バチの成長に都合良くすっかり変えられてしまう。そんな器用でアクティブな寄生バチの寄生戦略に関心を抱いたという。

アワヨトウは寄生バチに寄生されると、幼虫から<sup>さなぎ</sup>蛹に変態できなくなる。早川氏はその様子を観察して、なぜそうなるのか疑問

に思った。これは、寄生バチの事情に関連していた。宿主が蛹になると表皮が堅くなる。そうすると、寄生バチが宿主の体内で成長した後、表皮を破って脱出できなくなるので、積極的に宿主の成長を抑えようとしているのである。このことを突き詰めていこうと、宿主の発育を阻害する作用のある「生理活性ペプチド」を発見した。このペプチドは、低分子量(アミノ酸25残基)であり、高い濃度では昆虫の発育を阻害し、逆に低い濃度では細胞増殖作用を示す。医学と薬学、殺虫剤に応用できる可能性がある。

#### 課題と対策

##### 寄生バチ

様々な宿主に寄生をするなど、とてもアクティブ  
いろんな特性が発見できる!

中でも

##### アワヨトウへの寄生

寄生バチが寄生すると、アワヨトウが幼虫から蛹へと変態できない  
この現象は昔から分かっていた

しかし

その際アワヨトウの幼虫にどういった生理作用があるのかは謎!

そこで研究

#### 生理活性ペプチドの発見

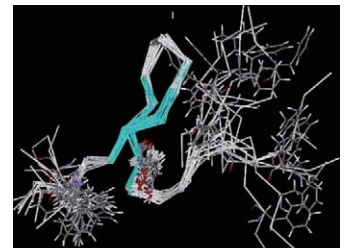
#### 研究と成果

##### ●生理活性ペプチドの発見により 新規で有用なサイトカインを提供できる

19アミノ酸残基からなる生理活性ペプチド

アワヨトウの血液中から採取

化学合成させサイトカインを作る



サイトカインの立体構造

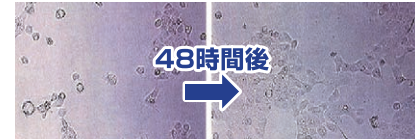
##### ●サイトカインは細胞の発育をコントロールできる

【昆虫培養細胞(Sf9 cells)】



サイトカイン作用による昆虫細胞とヒト細胞の増殖の様子

【ヒト上皮細胞(keratinocytes)】



生理活性ペプチドの濃度によって、細胞の発育を促進したり抑制したりする

低濃度 細胞の発育を促進 **医薬等へ応用**

高濃度 細胞の発育を阻害 **殺虫剤等へ応用**

#### 今後の展開と可能性

医学と薬学の発展に貢献する可能性大!

害虫の駆除に貢献する可能性大!

#### 展開 ガン治療・再生医療・皮膚移植に貢献!

例えば **製薬会社** など

生理活性ペプチドが、ガン細胞に対しては発育を抑制させる効果がある。また、皮膚移植の際、簡単に化学合成できる

#### 展開 殺虫剤の開発の可能性もある!

例えば **害虫駆除、殺虫剤開発** など

生理活性ペプチドを高濃度で使用すると、細胞の発育を抑制するどころか、殺虫作用まである

詳しくはこちらへ

連絡先

〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1番地 国立大学法人佐賀大学 産学・地域連携機構

TEL:0952-28-8965 FAX:0952-28-8186 E-mail:rdcenter@ml.cc.saga-u.ac.jp

URL: <http://www.ocir.saga-u.ac.jp/>