

第41回国際無脊椎動物病理学会への参加，及び発表

相 内 大 吾

連合農学研究科生物生産学専攻生物制御学講座（博士課程3年）

1. 目 的

第41回国際無脊椎動物病理学会（41st Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology）に参加し，発表する。

2. 期 間

2008年7月31日～2008年8月9日

3. 場 所

イギリス・コベントリー・ウォリック大学

4. 内 容

『陽を燦々と浴びたレンガ壁はまるでフェルメールが描いたばかりの絵のようだった。三次元に かっきりと納まった遠方の工場群はカレナットの絵のようだった。コベントリーは緑の盆地と絹の 空を背景に強烈に浮かび上がり，見る者を激しい喜びで揺さぶる。全ては明澄で，まるでイタリア の風景を見ているかのようだった。 — 中略 — 窓の外はむきだしのレンガ壁である。しかし， レンガは火のような紅色で，そこを下る水道の導管はまぶしい緑色に塗られていたので，まるで大 胆な現代絵画のようだ。』こう，この町を形容したのは小説家プリーストリーだが，その描写か ら察するに，彼が初めてこの町を訪れた1930年代と，今私が目にしているコベントリーの町並みはそう違 いないように思われる（写真1）。第41回国際無脊椎動物病理学会（41st Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology：SIP）は2008年8月3日から 7日にかけてイギリス中部コベントリーのウォリック大学にて開催された。本学会は昆虫病理学分野における 最大規模の国際学会であり，44カ国から総勢400人の 参加者を数え，233題の口頭発表と148題のポスター発 表が行われた。



写真1：コベントリーの町並み

学会は今回のオーガナイザーである Dr. David Chandler による挨拶で幕を開けた（写真2）。彼はのべつジョークを飛ばしており、開幕の挨拶も終始笑いに包まれていた。また、彼は私の扱っている *Lecanicillium* 属菌研究のパイオニアでもあり、現在も真菌による有害節足動物防除において素晴らしい業績を残している。続いて、昆虫病理学の礎を築き、特に昆虫ウイルス微胞子虫研究で多大なる業績を残した故 Dr. Andre Paillot の研究を紹介した講演と表彰が行われた。本学会は大きく分けて6つのディビジョン（バクテリア、真菌、微生物防除、微胞子虫、先週、ウイルス）に分かれており、私は主に真菌と微生物防除のディビジョン（FUNGI 1・2, MICROBIAL CONTROL 2, Molecular Phylogenetic Identification Resources for *Beauveria* and *Metarhizium*, Utilizing Insect Pathogens in Green Pest Management Systems, Virulence Factors in Fungal Pathogens: A Comparative Approach, Regulatory and Market Barriers for Approval of Microbial Control Products, Student Workshop）に参加した。ここではその内、特に興味の引かれた数題について報告する。



写真2：オープニングセレモニーの様子

FUNGI 1

まず、本ディビジョンで最も興味の引かれた演題は、韓国 Dongbu HiTek Co. Ltd. の Dr. Kim Jae-Su の報告だ。通常、糸状菌の生物防除資材は生菌を含んだ資材を水で希釈・懸濁し、有害節足動物へ散布する。それに対し、彼らの開発した微生物防除資材は生菌を含まず、*B. bassiana* のキチナーゼをはじめとする酵素を含む培養上清、つまり昆虫寄生菌の代謝産物を濃縮しフリーズドライ化したものである。本剤をワタアブラムシに施用したところ、処理1日後に96.1%の致死率に達したことを報告した。本剤が実用レベルでこの様な卓越した効果を示すのであれば、この剤型は糸状菌製剤に劇的な革新をもたらすかもしれない。それは、これまで生菌による糸状菌製剤が生物であるが故に抱えていた効果に与える環境要因の影響や短いシェルフライフなどの諸問題を、この製剤は克服することを意味しているからだ。彼らの今後の研究成果が期待される。

Symposium (Div. of FUNGI) : Virulence Factors in Fungal Pathogens ; A Comparative Approach

他のディビジョン、特にウイルスとバクテリアでは病原性に関する多くの遺伝子が同定され、病原性のメカニズムに関する研究が盛んに実施されている。それに対し、真菌のディビジョンで扱われる昆虫病原菌ではそうした研究報告が少ない。このシンポジウムではこのような課題に焦点を当て、これまで十数年に亘り病原性遺伝子の同定に取り組んできた Dr. St. Leger と、病原性に与える要因について研究を進めている Dr. Butt が講演した。まず、Dr. St. Leger は EST 解析による昆虫体内外でのゲノムの発現解析を行い、免疫回避や昆虫体表・植物表面への付着に関与する膜タンパク質、脂質分解や浸透圧調整に関するペリリピンなど多くの遺伝子の機能を報告した。彼の実験系はいつもエレガントである。一方、Dr. Butt はエピジェネティックな病原性の変化について昆虫寄生菌普遍的なパラメーターの探索を行った。培養時の栄養条件が分生子の CN 比や Pr1 タンパク質の発現程度、発芽率、飢餓・浸透圧ストレスに強く影響を与え、これらの項目がエピジェネティックな病原性の変化をもたらしている可能性について言及した。

Fungus Division Workshop : Molecular Phylogenetic Identification Resources for *Beauveria* and *Metarhizium*

世界中で研究されている *Beauveria* と *Metarhizium* は、実は明確な種分類がされておらず、多くの隠蔽種が含まれている。Dr. Stephan A. Rehner は分子生物学的手法に基づいた再分類と、そこから構築されたデータベースについて紹介した。まず、*Beauveria* 属は 8 種に、*Metarhizium* 属は 19 種（その内 6 種は新設の種）に再分類された。さらにこの会場で長年に亘り昆虫病理学の発展、特に真菌の分野で多大なる貢献をしている Dr. Donald W. Roberts（大多数の昆虫病理学者は彼の教え子である）の名を冠した新設の種 *Metarhizium robertisii* sp. nov. *zmore* がサプライズプレゼントとしてこの場で発表された。

蛇足ではあるが、今回のエクスカージョンはウォリック城（写真 3）およびストラドフォード・アポン・エイボンへと足を伸ばした。ウォリック城はシェイクスピアによる「リチャード三世」の主人公グロスター公の妻、アン・ネヴィルの父で「キング・メーカー」と呼ばれたウォリック伯が所有した由緒正しき要塞である。また、ストラドフォード・アポン・エイボンがシェイクスピア生誕の地であることから、薔薇戦争からエリザベス朝にかけての戯曲さながらの雰囲気味わい、中世イングランドの文化に触れることができた。さらに、学会最終日は SIP 恒例のダンスパーティーが執り行われた（写真 4）。学会参加者で会食した後、ダンスフロアでアコーディオンやフィドルの奏でるイングランド音楽に合わせてこの地方に伝わるダンスを皆で踊った。

私は学会 3 日目の午後 POSTERS-1 で「*Lecanicillium* 属菌はオンシツコナジラミ卵に侵入する」のタイトルでポスター発表を行った。これまで昆虫寄生菌 *Lecanicillium* はコナジラミの卵に侵入できないとされてきたが、実際に卵への侵入の有無を検証したところ、低い割合ではあるが侵入していることを確認した。また、それだけではなく、菌の施用方法によってはより高い防除効果を示す可能性について報告した。コナジラミ類による作物への被害は甚大であり、特にタバココナジラミ・バイオタイプ Q は全世界で猛威を振るっている難防除害虫である。よって、幾人もの学会参加者はこれからコナジラミ防除の研究を開始する旨を述べた上で、今回報告した施用法や卵への影響について、私の説明に興味深そうに耳を傾けていた。また、次期 SIP 学会長の Dr. Mark Goettel と発表データに関する解釈についてディスカッションする機会を得、いくつかの助言を頂くと共に、それらの結果を早く学術誌に発表するようにと促された。さらに、本学会での最大の収穫は、オランダの農薬会社 Koppert Biological Systems の Dr. Ravensverg と直接話をする機会を得たことだ。Koppert 社は世界中で利用されている *Lecanicillium* 製剤の販売元であり、私は当社の市販製剤を用いて菌の育種に関する



写真 3：ウォリック城の外観



写真 4：ダンスパーティーの様子

研究を行ってきた。また、我々は当社の日本での代理店である(株) アリスタライフサイエンスと共同研究を展開しており、予めから私の育種した菌株を市販製剤と同様の方法で製剤化したサンプルを作成してもらえよう Koppert 社に依頼していた。彼との直接の話し合いの中で、来年度の研究に用いる育種株の製剤化したサンプル作成の約束をとりつけることができた。これにより、来年度のビニールハウスにおける害虫防除試験で実用レベルでの防除効果の評価が可能となる。

本学会には世界中の昆虫病理学者が集っており、非常に緻密で水準の高い様々な講演がなされ、大いに刺激を受け知見を深めることができた。また、海外の多くの研究者とも交流を深めることができた。このような貴重な機会を与えて頂いた帯広畜産大学後援会に心より感謝の意を表す。

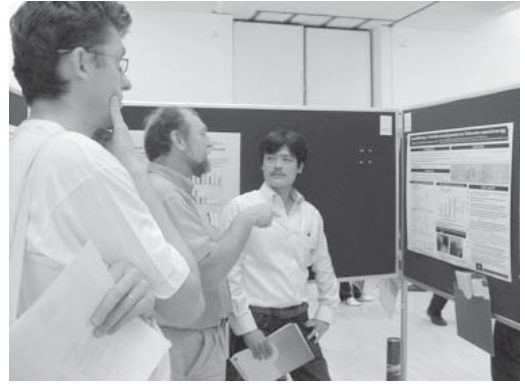


写真5：次期 SIP 学会長 Dr.Goettel とのディスカッション

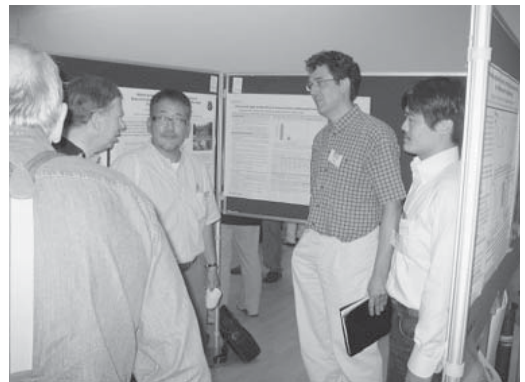


写真6：Koppert 社 Dr.Ravensberg との話し合い

キーワード：イギリス・コベントリー, The society for invertebrate pathology (国際無脊椎動物病理学会), *Lecanicillium* 属菌