

海外情報

アメリカ生殖生物学会および応用動物アンドロロジー会議に参加して

研究所 技術開発部開発第一課 課長代理 絹川 将史

1. プロローグ

アメリカ・ニューオーリンズで7月10～13日に開催された第51回アメリカ生殖生物学会（SSR、図1左）と、続く7月14～16日に開催された第11応用動物アンドロロジー会議（AAAA、図1右）に参加しました。SSRは基礎研究、AAAAは応用研究の発表が多くありました。



図1 学会のロゴ。左がSSR、右がAAAA

今回訪れたニューオーリンズは、アメリカ南部ルイジアナ州有数の都市です。2005年のハリケーンカトリーナの被害の記憶が残っている人も多いと思います（図2）。



図2 アメリカにおけるニューオーリンズの位置

ニューオーリンズは、一言でいうと「アメリカの前橋」です。ニューオーリンズ vs 前橋で比較してみましょう。①海までの距離が同じ大きな川がある（ミシシッピ川170キロvs利根川170キロ）、②夏が暑すぎ（7

月最高平均気温33℃ vs 30℃）、③独特の食文化（クレオール料理、ジャンバラヤ vs 焼き饅頭、おつきりこみ）、④特徴のある音楽文化（ジャズ vs だんべえ踊り）。前橋在住の身としては、すごい親近感です。

なんと、30時間もかけて、また前橋に来てしまったのです。ちなみに、ニューオーリンズの姉妹都市は、島根県松江市ですが、どう考えても前橋市の方がニューオーリンズっぽいですよと声を小にして言いたいです。

7月の日差しは強烈で、灼熱無間地獄の中、人々はよろめくように歩いていました。

車は日本と左右逆に走っており、暑くて思考力が働かずに、車が来る方向を間違えると自殺する危険があります。

一方、学会会場のヒルトンニューオーリンズリバーサイド（図3）は、冷房が効きすぎていました。この寒暖差は人類共通で体に悪いらしく、多くの参加者が咳こんでいました。



図3 会場のヒルトンホテル

2. SSR

SSRは参加人数が883名と盛況でした。25テーマのセッション、7題の基調講演等の口頭発表、550題のポスター発表がありました。興味深い発表をいくつか紹介します。

「熱、ステロイド、蛋白質は、精子運動性のレギュレータである (Polica Lishko, UCバークレー, アメリカ)」

プロゲステロンで刺激されるカルシウムチャネルCatsperは、牛ではヒトと反応性が異なるとのことでした。牛のことは牛で調べないと分からないことも多そうです。

「Catsper精子特徴的なカルシウムチャネルの多面性 (Timo Strünker, ミュンスター大学, ドイツ)」

卵管では卵巣から子宮方向に液体の流れがあって、回転運動する精子は、その流れに逆らって泳ぐのに有利だそうです。そうすると、流れの中で泳げる精子を検査すれば、何か分かるかもしれません。

「老化の理解とモデリング (Anne Brunet, スタンフォード大学, アメリカ)」

DNAメチル化のようなエピゲノムは遺伝子発現に大きな影響を与えますが、エピゲノムの記憶は何世代にわたって残るといった話でした。呪いが何代も続くということで、もしかすると牛の低繁殖性も、今私がメタボ気味なもの、御先祖様が不摂生していた影響なのかもしれません。

3. AAAA

AAAAは参加人数が96名で、9題の基調講演等の口頭発表、52題のポスター発表がありました。口頭発表とポスター発表が各1部屋で行われ、こぢんまりとした学会でした。興味深い発表をいくつか紹介します。

「ニュージーランドにおける液状精液を用いた季節酪農生産システム (ZhenZhong Xu, LIC社, ニュージーランド)」

ニュージーランドでは、春(10月頭～11月初め、南半球なので季節が逆)に人工授精のピークを迎え、85%が凍結なしの液状精液を用います。液状精液では、100～200万精子と少ない数で高い受胎率を得られるとのことでした。

「精子の奇形および受胎性を損なうゲノム変異の特

定 (Jeremy F. Taylor, ミズーリ大学, アメリカ)」

次世代シーケンスやSNPタイピングによるゲノム解析により、種雄牛の受胎率に関連するゲノム領域として、現在約30領域が特定されたとのことでした。迅速な特定には、多くの正常牛のデータも必要になります。

今回は、ガーナー先生とジョンソン先生(図4)に、学会栄誉賞が授与されるということで、牛精子界のレジェンドの貴重な講演も聞くことができました。



図4 ガーナー氏(左)とジョンソン氏(右)

ガーナー氏は、フローサイトメーターで精子頭部を染色して分析する方法を開発しました。生存率検査のPI染色(図5)といえ、心当たりのある人もいるかもしれません。

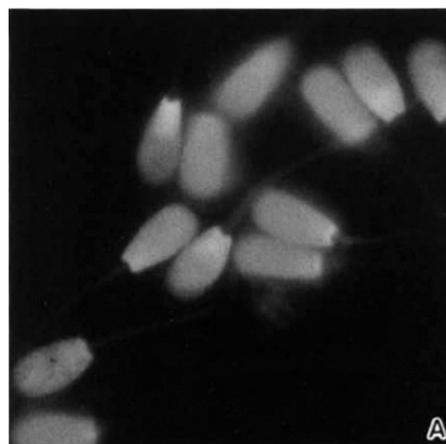


図5 PI&SYBR14染色 (BOR53, 276-284, 1995)

色々な研究機関で活動され、自分の一生で出会った恩人を余すところなく紹介していました。

今後の精子の研究として、遺伝学、エピゲノム、ノンコーディングRNAといったところに着目すべきという話があり、80代にして今なお現役の研究者としての貫録を感じました。

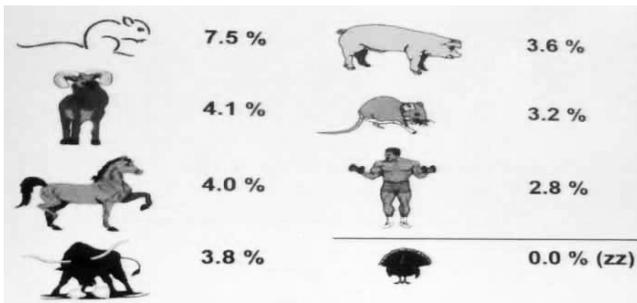


図6 XY精子のDNA量の違い本家版。ムキムキ人間がいかにもアメリカっぽい

ジョンソン氏は、XY精子のDNA量の違い（図6）からセルソーターで分別する方法を開発した“性選別精液の父”です。性選別精液の説明でいつも引用される、あのジョンソン様です。1989年の基礎発明に端を発した200件の膨大な特許にも触れました。性選別精液の技術発展は目覚ましく、現在は純度90～95%で1時間3千万精子の生産が可能です。

この技術は、Sexing Technology社からLIAJも含む世界23か所に実施権を許諾され、全世界で約400台のソーターから年間1千万本以上の性選別精液が生産されています。

近年、400万精子のSexedULTRAも販売され、6～8%の受胎率向上が見込まれるとのことでした。

講演の最後には、会場から惜しめない拍手が贈られました。仕事に全力投球し、新しい時代を築いたレジエンドの人生に胸が熱くなりました。どうかいつまでもお元気で。

4. エピローグ

そして、肉用種の凍結精液を扱う者として忘れてはならないのは、その最終製品の調査です。私財を投げうって肉を食べてきました。プライムリブ、キングサイズ、45ドル。

木彫りの熊が乗る台のようです（図7）。無駄に陽気な店員が「イエイ！」とか「ウォ！」とかアピールしまくるので、周りの視線が痛すぎです。



図7 凍結精液から生産された最終製品の検査

盛り上がり最高潮の中、人に向けたら逮捕確実なナイフを握りしめ、赤い部分を狙って丹念に正方形を切り出し、フォークに持ち替え、肉のど真ん中を突き刺し、すかさず口一杯に頬張りました。周りが固唾を飲む中、我を忘れて「グレイト！」と叫びました。ほどなく大きな歓声。ヒーロー誕生の瞬間です（肉を食べただけです）。

いくらでも食べられそうで、「メイク・プライムリブ・グレイト・アゲイン」とか唱えつつも、案の定1/3でギブアップし、ホテルに持ち帰り、夜更けまで食べ続けたのでした。