

# WCHR2017

## 第10回世界毛髪研究会議

10th World Congress for Hair Research

**Visiting old, find new** 温故知新

## Luncheon Seminar 1

**日時** 2017年11月1日(水) 12:15~13:20

**会場** 国立京都国際会館 アネックスホール2(メイン)

### 座長

第10回世界毛髪研究会議共同議長  
大阪大学大学院医学系研究科 皮膚・毛髪再生医学寄附講座 教授

**板見 智 先生**

### 座長

ブラッドフォード大学皮膚科学センター 教授

**ヴァレリー・ランドル先生**

### 演者 1

ペンシルベニア大学医学部皮膚科 教授

**ジョージ・コトサレリス先生**

「プロスタグランジンとアンドロゲン性脱毛症」  
-Prostaglandins and androgenetic alopecia.-

### 演者 2

ロンドン大学クイーン・メアリー

ブリザードインスティテュート細胞生物学・皮膚研究センター 教授

**マイク・フィルポット先生**

「ワールブルク効果の再考と、健康と病気における毛包代謝の重要性」

-Revisiting the Warburg effect and the importance of hair follicle metabolism in health and disease.-



## 板見 智 先生

第10回世界毛髪研究会議共同議長  
大阪大学大学院医学系研究科  
皮膚・毛髪再生医学寄附講座 教授

### 略歴

1978年	大阪大学医学部医学科卒業	1993年	同・助教授
1980年	大分医科大学皮膚科・助手	1995年	大阪大学医学部皮膚科・助教授
1982年	マイアミ大学皮膚科学教室研究員	2006年	大阪大学大学院医学系研究科 皮膚・毛髪再生医学寄附講座・教授
1985年	大分医科大学皮膚科・講師		



## ヴァレリー・ランダル 先生

ブラッドフォード大学  
皮膚科学センター 教授

ヴァレリー・ランダル教授は、英国ブラッドフォード大学皮膚科学センターの皮膚科学教授、生物医学研究所研究員、英国王立生物学協会研究員である。内分泌学および皮膚科学に対する同氏の研究関心は、シェフィールド大学でジョン・エブリング教授の下、皮脂腺の内分泌調節に関するPhD取得の間に培われた。これは、エブリング教授の下、多毛症およびヒト毛成長の季節的変化に関する博士課程修了後の研究、そしてリーズ大学のイアン・メインウォリング教授の下、男性ホルモンと前立腺に関する研究に引き継がれた。独立した研究者としての同氏の研究は、毛包生物学、現在は特に男性ホルモンとプロスタノイドによるヒト毛成長の調整に集中している。同氏の研究は、医療バイオテクノロジーおよび生物科学研究審議会、慈善団体および国際機関によるサポートを受けている。研究結果は、3冊の編著、多数の出版物、招待著書の各章、そして研究生としての21の卒業論文にまとめられている。



# プロスタグランジンと アンドロゲン性脱毛症

Prostaglandins and androgenetic alopecia.

## ジョージ・コトサレリス先生

ペンシルベニア大学医学部皮膚科 教授

プロスタグランジン経路は、マウスおよびヒトの毛成長に対して重大な影響を及ぼす。

プロスタグランジンD<sub>2</sub>(PGD<sub>2</sub>)およびその合成酵素、PGD<sub>2</sub>シンターゼは、男性型脱毛症を持つ男性の、脱毛したまたは脱毛していない頭皮に高水準で存在する。マウスモデルでは、2つのPGD<sub>2</sub>受容体のうちのひとつであるCRTH2/PTGDR2経由の毛の成長をPGD<sub>2</sub>が抑制しているため、PTGDR2はヒトの毛包中のPGD<sub>2</sub>の毛成長抑制活動を仲介する主要受容体であるという仮説が立てられる。

複数の薬理的なPTGDR2拮抗薬について、ヒトの毛成長に関する反PGD<sub>2</sub>作用を試験管内でテストした結果、PTGDR2拮抗薬は、用量依存的な方法により、PGD<sub>2</sub>が誘因となるアポトーシスを減らし、ケラチン生成細胞の増殖を維持することで、PGD<sub>2</sub>が仲介する成長抑制に拮抗するということが分かった。マウスへのPGD<sub>2</sub>の局所投与では、成長期が短縮し、休止期への移行が加速された一

方、PTGDR2拮抗薬を投与した場合には成長期が延長された結果、毛が長くなった。

培養ヒト毛包に対するRNA-Seq分析によれば、PGD<sub>2</sub>投与グループではCD34やK19といった毛包前駆細胞マーカーの発現が減少している。マウスの皮膚細胞のFACS分析によれば、PGD<sub>2</sub>投与マウスでは、成長期再開前の二次性毛芽中のKi67-ポジティブ細胞の減少が見られた。これらの結果は、PGD<sub>2</sub>が二次性毛芽／毛前駆細胞の活性化を抑制するということを示している。

我々の発見はさらに、毛の成長調整におけるPGD<sub>2</sub>の重要な役割を明確に示すものであり、PGD<sub>2</sub>に対して感受性のある患者の脱毛症予防または治療においてはPTGDR2の薬理的拮抗作用が有効な方法になり得ることが分かった。

ジョージ・コトサレリス教授は、ミルトンB.ハーツェル教授およびペンシルベニア大学医学部皮膚科長を務める。同氏の研究は、上皮幹細胞、毛包生物学、創傷治癒および皮膚再生に集中している。





# ワールブルク効果の再考と、健康と病気における毛包代謝の重要性

Revisiting the Warburg effect and the importance of hair follicle metabolism in health and disease.

## マイク・フィルポット 先生

ロンドン大学クイーン・メアリー、  
ブリザードインスティテュート細胞生物学・皮膚研究センター 教授

毛包 (HF) は動的な微小器官であり、エネルギーおよび生合成前駆細胞に対する需要が高い。

HFはワールブルク効果として知られるとおり、酸素の存在にも関わらず、主に好氣的解糖およびグルタミン代謝を行って乳酸を生成する。しかし、HFはまた、酸化的リン酸化も可能である。我々は、好氣的解糖およびグルタミン代謝によって、同化作用および毛髪繊維生成のための代謝物が多量に流出すること、そのため、HFはおそらく、好氣的解糖、グルタミン代謝および酸化的リン酸化をバランスさせているということ、毛包の高い増殖性と組織区画の分化間の好氣的解糖および酸化的リン酸化の違いが、毛包機能の重要な調節役であり得るということを提示する。

我々はまた、脱毛した頭皮の毛乳頭細胞の方が、脱毛していない頭皮のDPよりも酸化ストレスおよびROSに対してずっと敏感であるということ

を突き止め、好氣的解糖と酸化的リン酸化のアン

バランスが、脱毛症における重要な要素となり得るということを提示した。

最後に、近年、外毛根鞘が実は毛包の「発電所」であり得るという証拠が増えており、我々は、ORS内のグリコーゲン代謝が毛包内の高水準の細胞増殖を維持している可能性があるということを提示した。

マイク・フィルポット教授は、ロンドン大学クイーン・メアリー、ブリザードインスティテュート細胞生物学・皮膚研究センターの皮膚生物学教授である。同氏の研究は、人の毛成長の試験管内モデルに焦点を当てたものであり、特に毛包代謝、基底細胞がん、および皮膚生物学におけるステロイドの役割に強い関心を持つ。

## MEMO

株式会社 **アデランス**