

## 総合研究大学院大学・生理学研究所 国際シンポジウム (第37回生理研コンファレンス)

総合研究大学院大学・生理学研究所 国際シンポジウム「膜電位—化学シグナルの新展開：多様性とメカニズム Electro-Chemical Signaling by Membrane Proteins: Biodiversity & Principle」は、自然科学研究機構・岡崎コンファレンスセンターにおいて平成19年3月14-16日の3日間で開催された。電気情報を化学情報に転換する機構は、エネルギーの産生、神経情報伝達、活性酸素の代謝をはじめとする生命秩序の維持に本質的役割を担っている。ここ数年、イオンチャネルやトランスポーターを始めとする膜蛋白の詳細な動作原理が明らかになり、またゲノム情報との連携により新しい膜蛋白分子群が発見され、細胞膜での電気化学連関機構について新しい研究展開がみられている。膜蛋白に関して生理学、構造生物学、細胞生物学、ゲノム科学の複数の分野での研究者を集め、電気化学連関機構に関わる膜蛋白質を中心として学際的融合的な研究・教育の発展を目指した。15名の研究者が口演し、事前登録者150名を含む約200名が参加した（うち企業から5名）。岡崎統合バイオサイエンスセンターと阪大蛋白研との連携研究である膜蛋白質研究国際フロンティア形成の国際シンポジウムも兼ねており、意図したとおり幅の広い研究領域からの参加となり質問や議論も分野の垣根を越えたものであった。ひとつのハイライトは電位センサーの動きに関するセッションで、ここ数年Nature誌などで熱い議論が続いてきた電位センサーの動作原理について白熱した議論が交わされた。1日目、2日目のポスターセッションでは40件ものポスター発表が行われ、また、アメリカナショナルアカデミーの会員でもある Francisco Bezanilla（シカゴ大学）と Gunnar von Heijne（ストックホルム大学）による特別教育講演も行われた。すべてのセッションで活発な議論が交わされ、特に学生からの質問が多くなされたのは総研大国際シンポジウムとしても大きな成果であった。



### Wednesday, March 14th

#### Opening remark

1. Kenjiro Yoshimura (Tsukuba University)  
Mechanosensitive channel responds to and resists the membrane stretch
2. Yoshinori Fujiyoshi (Kyoto University)

Significance of multifunctional channels

3. Special Lecture 1: Francisco Bezanilla (University of Chicago)  
The operation of the voltage sensor
4. Ehud Y. Isacoff (University of California at Berkeley)  
Sensing voltage
5. Peter Larsson (Oregon Health & Science University)  
Mechanisms of voltage activation in hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated (HCN) channels  
Poster session
6. Jianmin Cui (Washington University)  
Interaction between the Voltage-Sensor and Cytosolic Domain in BK Channels
7. Ming Zhou (Columbia University)  
Functional Coupling between Voltage-Dependent Potassium Channel and Aldo-keto Reductase

**Thursday, March 15th**

8. Hideki Kandori (Nagoya Institute of Technology)  
Mechanism of light-driven proton and chloride-ion pumps
9. Takeshi Murata (JST ERATO Iwata project)  
Ion transport mechanism of V-ATPase
10. Tomitake Tsukihara (Institute for Protein Research, Osaka University)  
Proton pumping coupled with dioxygen reduction of cytochrome c oxidase
11. Special Lecture2: Gunnar von Heijne (Stockholm University)  
Membrane protein assembly
12. Andy Spencer (University of Alberta)  
Potassium channel diversity in lower metazoans - relating structure to voltage sensitivity and physiological function
13. Yasushi Okamura (Okazaki Institute for Integrative Bioscience, NIPS, NINS)  
Biodiversity of voltage sensor domain proteins
14. Yoshihiro Kubo (NIPS, NINS)  
Voltage and [ATP]- dependent "gating" of ATP receptor channel P2X<sub>2</sub>  
Poster session

**Friday, March 16th**

15. Thomas DeCoursey (Rush University Medical Center)  
pH- and voltage-dependent gating enables voltage-gated proton channels to perform their physiological functions
16. Ai-Sun Tseng (Forsyth institute and Harvard School of Dental Medicine)  
Biophysical control of tail regeneration in *Xenopus*
17. Paul Kemp (Cardiff School of Biosciences)  
Potassium channel protein partners: gas sensing in the nervous system
18. Makoto Tominaga (Okazaki Institute for Integrative Bioscience, NIPS, NINS)  
Thermosensitive TRP channels: their structure- function relationship and physiological significance
19. Gisela Wilson (University of Michigan)  
EAG potassium channels: new functions for voltage-sensing

Closing remark