

プロフィール

安井 正人(やすい まさと)



【現職】

慶應義塾大学医学部薬理学教室 教授

【略歴】

1989年慶應義塾大学医学部卒業、1989年聖路加国際病院小児科レジデント(1991年チーフレジデント)。1992年、東京大学医科学研究所御子柴研究室客員研究員、東京女子医科大学母子総合医療センター助手。1993年より、スウェーデンへ留学。1997年カロリンスカ研究所大学院(スウェーデン)博士課程終了、Doctor of Philosophy取得。1997年、米国へ移動。ジョンズホプキンス大学医学部ポスドクフェロー、2001年より同小児科・生物化学科助教授。2006年より現職。

【専門領域】

構造生理学・薬理学。2003年ノーベル化学賞受賞のAgre教授のもとで、水チャネル、アクアポリンの研究に従事してきた。水分子の動態(ふるまい)から生命現象を捉え直すことをテーマに研究に取り組んでいる。

Wet-dry 融合型研究の取り組みと若手育成

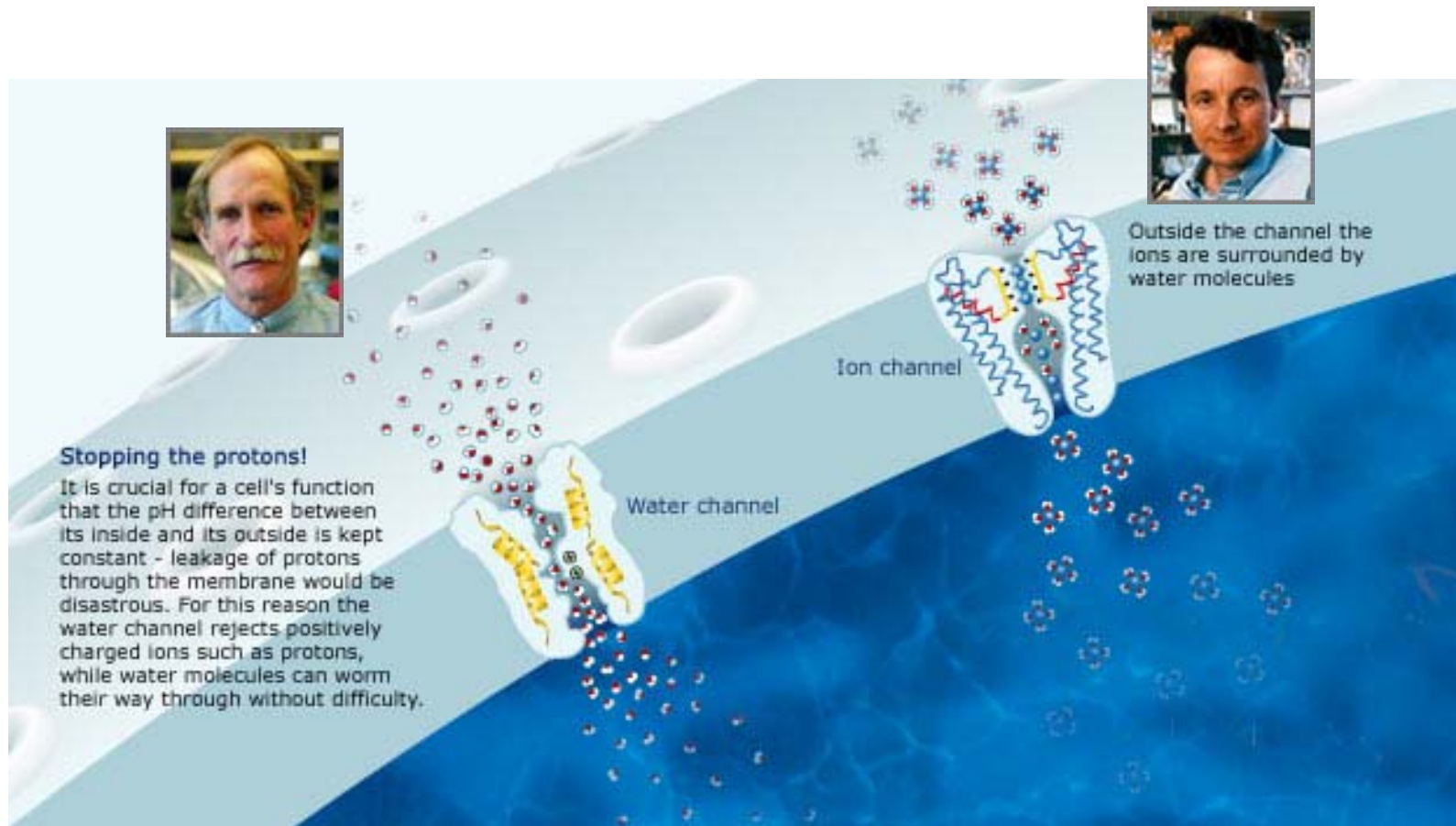
1. 共通のテーマに取り組む
2. 場を共有する
 - 1) 異分野の研究者が同じ研究室の中に混在する
 - 2) 同じ土俵に立つ

若手育成:

1st step: 自分の分野を確立する

2nd step: その上で、上記1, 2の環境に身をおき、異分野に親しむ

アクアポリンの構造と機能



The Nobel Foundation (2003)

「アクアポリン：臨床への広がり」

脳浮腫

マラリア感染

肺水腫

肥満

糖尿病

初期発生

尿崩症

のう胞腎



基礎医学：

分泌・吸収

上皮再生

腫瘍

血管新生

細胞周期、生物時計

統合失調症

白内障

感情障害

ドライアイ

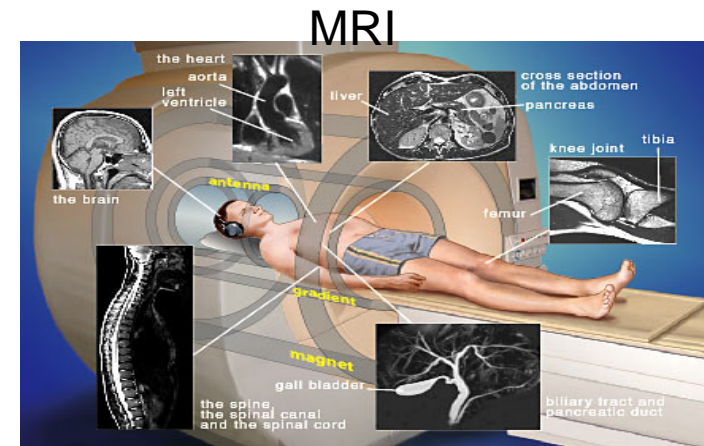
緑内障

口腔内乾燥症

乾燥肌

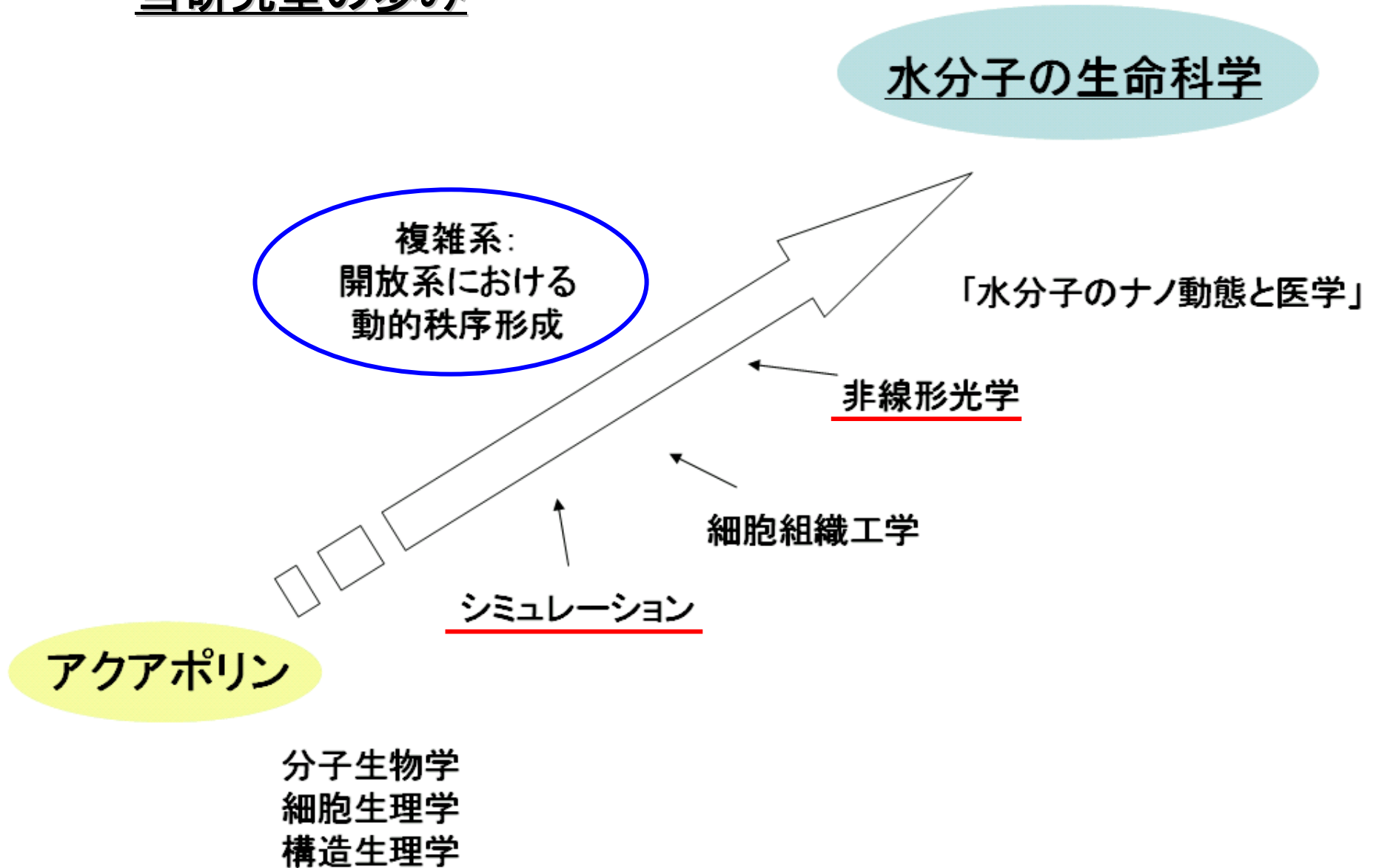
妊娠中毒症

皮膚再生



The Nobel Foundation (2003)

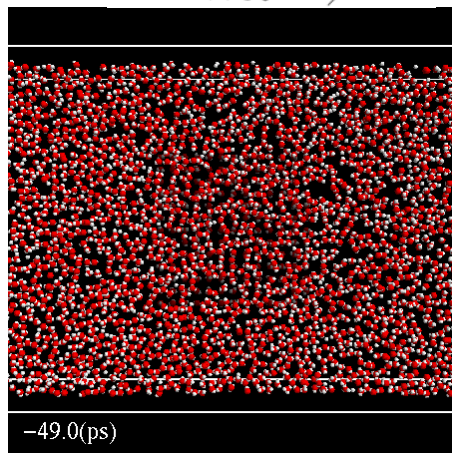
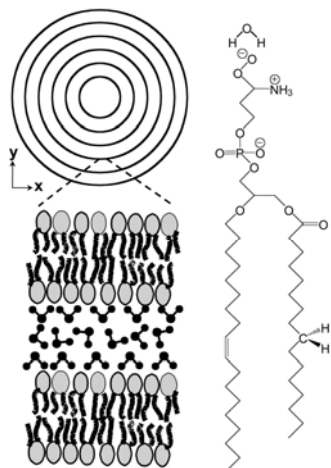
当研究室の歩み



水分子の生命科学

非線形光学

- 2光子励起
- SHG
- CARS

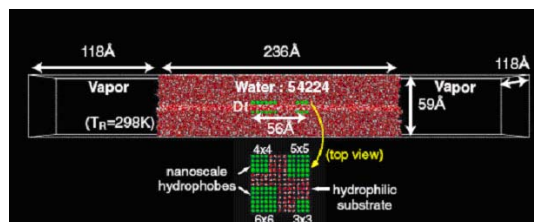


-49.0(ps)

(Koishi, et al., 2005)

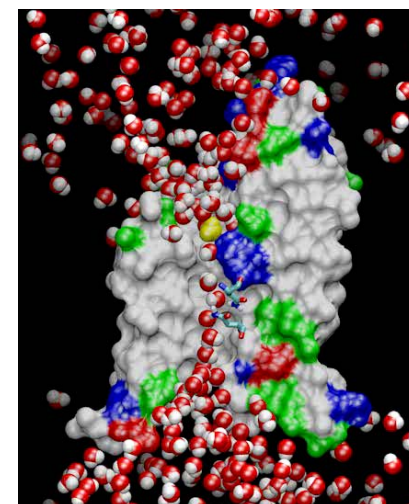
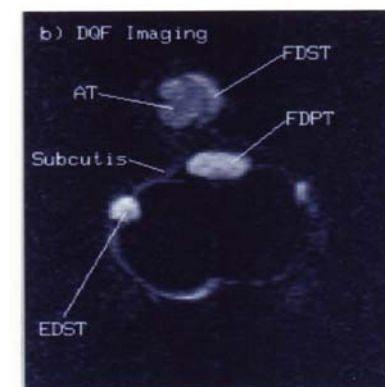
コンピュータシミュレーション

- VCAD (分子レベル)
- 分子動力学計算 (原子レベル)
- 量子化学計算 (電子レベル)



他の測定技術

- 多量子MRI
- 電気生理学



<http://www.ks.uiuc.edu/Research/aquaporins/>

「将来の計算機資源における取り扱える系の原子数と対応する現象」

• 量子化学計算

原子数: ~数千

- タンパク質全原子によるプロトン排除機構や選択的水分子透過機構の解明

• 分子動力学計算

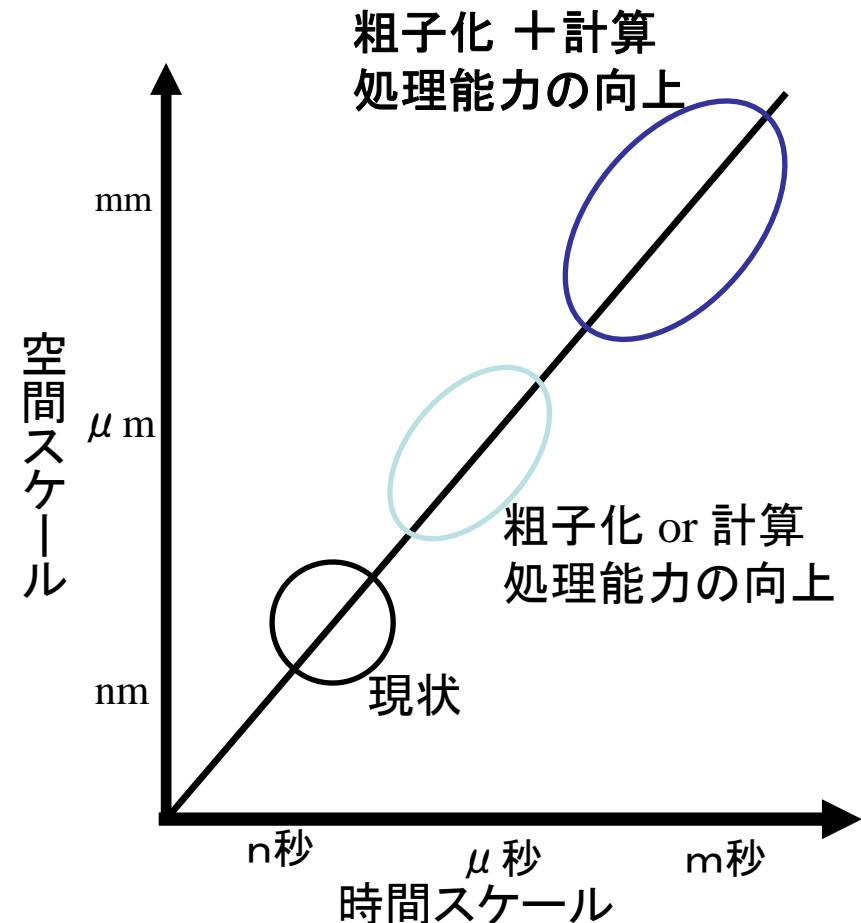
原子数: 数百万~数千万

- 大規模なモデルでガス透過性の検討
- 生体膜と複数個の膜タンパク質による相互作用の解明

• 粗子化分子動力学計算

原子数換算: 数千万~数億程度

- 大規模な重合体形成のメカニズム解明
- 生理学的実験と同じ空間・時間スケールでの比較検討



ゴール

種々のシミュレーションを組み合わせることにより、生理学的研究と空間的・時間的に同等なスケールで比較検討を行う