

# 「次世代の生物物理学」とは何か:次を担う若手研究者に向けて

生物物理若手の会 夏の学校 実行委員会

## 1.1 はじめに

どのような科学に属する分野であっても、その時代が抱えている問題を認識し、次の一手を選び取り、解決してゆくことが、研究者にとっての課題となります。そのような課題は、分野によっても異なり、ひいては研究者個人によっても異なる場合があります。学際的な分野である「生物物理学」は、常に新たな課題を生命現象の中に見出し、生命科学にとどまらない科学の新たな可能性を模索してきました。

本稿は、ご講演頂く各講師の皆様がお持ちの問題意識と将来展望を夏の学校に来た若手研究者に効果的に語っていただくため用意致しました。独自性と説得力を併せ持った『「次世代の生物物理学」とはなにか』に対する答えを、皆様が簡潔でわかりやすく語られる上でお役に立てれば幸いです。

## 1.2 本稿の構成について

本稿はこの章をあわせて全4章、後半3章に各2問の6問からなっております。その問いを考える上で重要となると考えたキーワードは「生物物理学を発展させる上でのボトルネック」は何かです。「生物物理学を発展させる上でのボトルネック」とは、生物物理学を発展させる上で解決すべき問題のうち、解決されると、生物物理学において飛躍的な発展が期待される問題のことです。第二章ではこのボトルネックに入る前に、先生にとっての「生物物理学」を定義して頂き、その「生物物理学」にとって最も重要だと考えられる探求・解決すべき課題を語って頂きます。第三章、第四章では「ボトルネック」を効果的に語って頂くため、「ハード」「ソフト」の2つの面に問題を細分化しました。これらの問題は、実験、計算、理論の各分野で次の様に翻訳されると考えられます。

	ハード面の課題	ソフト面の課題
実験	実験機器の抱える課題(時空間解像度、ガラス基板への吸着などの技術的課題)	実験機器の問題ではないが、まだ観測・検証がなされていない課題
計算	計算機の処理能力に依存する課題	計算技術または手法に依拠する課題
理論	実験成果として挙がっていないため解決できない課題	問題設定ができていないが未解決の課題 問題設定のできていない課題

第三章では、生物物理学を発展させる上でのボトルネックとなっている問題を、ハード・ソフト両面が抱える課題に焼き直して語っていただきたいとおもいます。第四章では、第3章で提示した問題が解決された後に顕在化する問題、つまり次世代における「生物物理学を発展させる上でのボトルネック」をハード・ソフト両面が抱える課題に焼き直して語っていただきたいとおもいます。

## 1.3 書式

本稿の内容は、予稿集やHPへの転載の可能性がございますことから、書式の指定を致します。

フォントサイズ 11	日本語フォント:MS P明朝	英字フォント:Times New Roman
Caption フォントサイズ 9	数式フォント:Colombia Math	引用文献(英字)フォント:Book Antiqua

## 1.4 注意事項など

本稿は、言うまでもなく若手研究者である、夏の学校実行委員によって作成されました。何分未熟なため、「次世代の生物物理学」を語る上で不十分な問題設定もあるかと思えます。もし、より効果的に「次世代の生物物理学」を語る方向がございましたら、どうぞ忌憚なきご意見を我々実行委員会にお寄せ頂きますようよろしくお願いいたします。

**2.1** 先生にとって「生物物理学」とは何かを、次節の「探求・解決すべき課題」を念頭に定義してください。

**2.2** 定義された生物物理学にとって最も重要だと考えられる「探求・解決すべき課題」を具体的に提示し、重要文献を挙げて、なぜその課題が重要であるかを、図表などを交えて簡潔でわかりやすい説明をしてください。

**3.1** 現在、生物物理学を発展させる上でボトルネックになっているハード面の問題を具体的に提示し、重要文献とキーワードを挙げて図表などを交えた簡潔でわかりやすい説明をしてください。

**3.2** 現在、生物物理学を発展させる上でボトルネックになっているソフト面の課題を具体的に提示し、重要文献とキーワードを挙げて図表などを交えた簡潔でわかりやすい説明をしてください。

4.1 3.1, 3.2 で示した課題が解決された際、次世代の生物物理を切り拓く上でボトルネックになり得るハード面の課題を具体的に提示し、キーワードと重要文献を挙げて図表などを交えた簡潔でわかりやすい説明をしてください。

4.2 3.1, 3.2 で示した課題が解決された際、次世代の生物物理を切り拓く上でボトルネックになり得るソフト面の課題を具体的に提示し、キーワードと重要文献を挙げて図表などを交えた簡潔でわかりやすい説明をしてください。