

## 免疫学 e-Learning 教材の開発

Development of an e-Learning System for Studying Basic Immunology

○属増 晃一<sup>1)</sup>, 鈴木 克彦<sup>2)</sup>

1) 早稲田大学大学院 人間科学研究科, 2) 早稲田大学 人間科学学術院

The recent increase of group infection and rising recognition of allergy is arousing public interest on the host defense system. Knowledge of immunology is now required not only by professional medical staff but also by non-specialists. However, conventional textbooks on immunology are for medical students, and are too difficult to understand for non-specialists. As a solution for this problem, we designed an e-learning system targeting especially those who do not have opportunities to receive advanced education on immunology. The system uses computer graphics and animation to help efficient self-learning of complex immune response. To enable learning at each learner's level, there are self-check questions to check understanding, and a rich glossary to review basic terms. This system is now being provided as part of a remote education program at Waseda University.

### 【背景】

新興感染症の流行, 再興感染症の再燃などを背景に, 近年免疫学などの医学・生命科学系の知識が, 医療関係者のみならず広く一般社会人に必要とされている。しかし現在, 医学生を対象とした医学系教材は数多く存在するものの, 医学関連領域を学ぶ一般大学生や社会人を対象とした独習を支援する教材が不足している。

### 【目的】

本研究では, 免疫学の専門教育を受ける機会の少ない一般大学生や社会人を対象として, 独学に耐え得る免疫学教材の開発を目的とした。多くの分子や細胞・臓器が相互に関係しあう複雑な免疫反応の過程をわかりやすく解説するため, Computer Graphics (CG)を用いた立体映像やアニメーションを使って, 視覚的に理解しやすい教材の開発を目指した。

### 【システム概要】

本教材は Web ブラウザ上で操作できるように設計されているため, ネットワーク上での使用も, オフラインでの使用も可能であり, コンピュータの機種間での汎用性も高い。

講義内容は「基礎編」と「応用編」の二部構成になっている。「基礎編」では免疫系の構成細胞の説明など, 基礎的な内容をテーマとした。「応用編」では免疫不全症や自己免疫疾患, アレルギーなどについて解説した。いずれも CG やアニメーションを使って理解を助けるとともに, 確認テストによって知識の定着度を確認できるようにした。また, 用語集を製作して基本単語の復習に活用できるようにした。

### 【現況と課題】

本教材は, 現在早稲田大学人間科学部 e-school にて自習教材として使用されており, 学生の意見をもとに改定を重ねている。今後, さらに栄養や運動と免疫の関係など, 関係諸領域との融合を目指す。