

## 化学の授業での活用

### － 進学校における化学の授業でOSSを活用した実践例 －

石川県立金沢泉丘高等学校 教諭 鹿野利春

Kanot101@hotmail.com

<http://www.molda.org/molda-j/welcome.htm>

キーワード：高校, 有機化学, 分子模型, 発展的学習, フリーウェア, OSS

#### 1. はじめに

石川県立金沢泉丘高等学校は、石川県金沢市にあり、全日制（普通科8クラス・理数科1クラス）と通信制が併置されている。全日制的平成19年度進学実績は東京大学14名、京都大学23名、大阪大学23名などであり、地域の期待を担う進学校である。今回、プロジェクトに参加して化学の授業で分子模型の作成と表示についてOSSを使用した授業を行ったところ、有機化学の導入、糖やタンパクの学習、入試問題演習のそれぞれの場面で有効に使うことができた。本年の化学のセンター試験平均点は8割を超え、二次試験対策も順調に進んでいる。OSSを活用した授業は、確かな学力を養成し、入試にも対応できるものといえる。

#### 2. 目的

有機化学の授業で分子の立体的構造を学ぶ手段の一つとしてMoldaという分子模型作成ソフトとVRMLというブラウザのプラグインを授業で効果的に使う方法を開発する。

#### 3. 活用したIT

利用形態別にまとめると、次のような分類になる。KnooPIXパッケージの持つコンピュータハードウェアへの柔軟な対応力が、これらの幅広い利用を支えている。OSPプロジェクトでは、これに加えて業者の迅速な対応があり、平成19年8月に入れ替えが行われた情報実習室の機材にも対応することができた。

- (1) 教師が授業で使用する・・・教師用パソコン、プロジェクタ
- (2) 生徒に授業で使用させる・・・生徒用コンピュータ、校内LAN、教師用パソコン、プロジェクタ
- (3) 生徒が自宅で使用する・・・OSPプロジェクトで作成していただいたCD、生徒の自宅にあるPC
- (4) 他校の教師に使用を奨める・・・OSPプロジェクトで作成していただいたCD、他校にあるPC

#### 4. 適した授業

- (1) 有機化学の導入 教科書：高等学校化学I（啓林館） p.182～186

有機化学の導入では、アルコールやベンゼンなど日常生活でよく使う有機化合物が教科書に登場する。HGS分子模型を用いて実際に作らせるとともに、Moldaでも作らせることによって、生徒の興味・関心を高めることができた。

Moldaには、あらかじめ、グルコースなどの糖や、アラニンなどのアミノ酸もテンプレートとして登録されているので、これ呼び出すだけで立体構造を確かめることができる。さらに、これをつなげたり、変更したりすることも簡単にできるので、あらゆる有機分子の構造を探求することが可能である。有機化学の導入時に生徒にOSPパッケージのCDを渡しておけば、生徒は自宅でもMoldaを使った学習を継続することが可能になる。



図1 画面と実際の分子模型を比較する生徒

- (2) 有機化学の通常の授業 教科書：高等学校化学I（啓林館） p.187～

生徒に見せるための大きな分子模型も学校にはあるが、授業中にこれを組み替えては授業進度が保てない。あらかじめ授業で使う分子模型をMoldaで作成しておき、これをブラウザで表示することによって、多くの分子の立体構造を短い時間に生徒に提示することができた。また、プロジェクタで投影するため、後ろの生徒もよく見ることができ、VRMLプラグインを用いて自由に拡大、縮小、回転ができるので授業を進める上で有用であった。

