

教育系学部と理学系学部の化学シラバスの相関定量

—中高理科教員に求められる科学リテラシーを追究しながら—

○田中 元^A, 鈴木哲也^B

TANAKA Hajime, SUZUKI Tetsuya

秀明大学^A, 東京未来大学^B

【キーワード】 理科教員, 化学, リテラシー, シラバス

1 目的

田中・鈴木は、理科の教師に望まれる科学リテラシーを追究し、その端緒として、化学分野における調査を始めた¹⁾。教育系学部における化学関連の講義シラバスを対象とし、中高理科教員養成を意識した化学リテラシーを知ろうというもののである。

2 方法

大学教養レベル、高校化学で用いられる教材・資料から、主な化学上の用語・トピックスを抽出し、これらを「要素」と称する。213 個の要素のそれぞれに対し、全国の教育系学部を網羅して²⁾116 の化学シラバスにおける出現頻度を調べた。対照として、関東圏に位置する大学から化学科・化学コースを持つ理学部を探し、359 の化学シラバスについて同様の調査を行った。

教育系学部のシラバスに多く現れる順に、10 個の要素とそれらの教育系学部、理学系における出現頻度を表 1 に示した。

表 1 代表的な要素の出現頻度

要素	教育学部系/%	理学部系/%
環境	56.9	19.8
酸・塩基	50.8	17.5
酸化・還元	42.2	15.3
金属	41.3	15.3
気体	38.7	16.3
化学結合	37.0	16.7
固体	28.4	5.5
分子軌道	27.5	10.3
電子配置	26.7	7.2
熱力学	24.1	21.4

続いて、これら 2 つの出現頻度の分布の相関係数を求めたところ 0.823 であった。この値に対して、それぞれの要素がどれだけ寄与するかを求め、寄与が大きいもの・小さいもの（負の相関を示すもの）を表 2 に挙げた。

表 2 各要素の相関に対する寄与

(a) 大きいもの		(b) 小さいもの	
要素	寄与/%	要素	寄与/%
環境	14.9	熱	-0.57
酸・塩基	11.4	燃焼	-0.46
酸化・還元	7.7	生体分子・生化学	-0.24
金属	7.5	付加反応	-0.22
化学結合	7.4	化学ポテンシャル	-0.08
熱力学	5.8	シュレディンガー	-0.07
気体	4.4	熱力学第一法則	-0.07
化学平衡	3.2	構造異性体	-0.06
分子軌道	2.7	共役	-0.05
電子配置	1.5	物理量	-0.05

3 結論

表 1 中の要素と表 2 (a)に現れる要素は、順位の入れ替わりはあっても同一のメンバーで占められており、教育系、理学系の別無く、大学における化学教育の中核をなすものとみなすことができる。また、理論化学的側面が強い要素が並ぶ中で「環境」は異色であり、表 1・表 2 のいずれにおいてもトップの位置にある。

表 2 (b)には、理学系学部の化学シラバスでは扱われるが、教育系学部にはほとんど現れない要素が並んでいる。これらは教育系のリテラシーの枠を越えるものとして認められるであろう。例外は「熱」「燃焼」であり、さらにこの 2 つの要素は表 2 (b)でトップに位置する。理科教員を育成する過程でこの 2 つが大きな意義を持つと見なされていることを示唆する。

4 文献

¹⁾ 田中元, 鈴木哲也 (2013) 「大学シラバス調査か読み取る教育系学部の科学リテラシー」『秀明大学紀要』、10, 81-95.

²⁾ 文部科学省 HP「中学校・高等学校教員（理科）の免許資格を取得することのできる大学」（http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/kyoin/daigaku/detail/1287058.htm 2012 年 6 月 20 日現在）