

公開講座や生涯学習講座における

社会教育の大学単位認定について

－実験を主体とした自然科学生涯教育－

茨城大学教養部 環境科学教室 熊沢 紀之

1: はじめに

周知のように、21世紀を目指した日本の教育には生涯学習が重要な柱となる。茨城大学が地域に根ざした大学としてさらなる発展を遂げるためには、生涯学習の確固たる位置づけが必要である。これらの社会的要請に呼応する形で1992年茨城大学に生涯学習教育研究センター（以下大学生涯センターと略する）が設置された。大学生涯センターが公開講座等の積極的な運営によってその機能を十二分に発揮していることは、茨城大学並びに茨城県の教育発展にとって喜ばしいことである。一方、茨城県も生涯学習の充実を目指して1993年水戸市愛宕町に水戸生涯学習センター（以下県生涯センターと略す）を設立した。茨城県は同様の県センターを県内主要都市への設置を計画している。県生涯センターでは、講座修了者の学習意欲の継続を目的として、同センター独自の単位を設定している。ここで、大学生涯センターと県生涯センターとの有機的な結合が必要となる。具体的には、県生涯センターでの講座や大学生涯センターでの公開講座での学習成果を茨城大学での単位とすることができるかを検討することが必要である(1)。これによって、茨城大学が地域に根ざした大学として勉学意欲の高い社会人を現行の入試制度の枠を超えて受け入れることが可能となる。また、大学生涯センターや県生涯センターでの学習を単発的な知識の授与に終始させないための方策ともなりえる。従来の生涯学習では、人文科学や社会科学を中心とした講座が多く、自然科学の講座は必ずしも多くない。また、自然科学の分野においても環境科学や生物学などの比較的身近な分野を題材とした講座が主体となっている。数学、物理学、科学などの抽象性の比較的高い分野を基本とした講座は殆ど実施されていないのが現状である。(2)しかし、大学における教養教育において理系、文系を問わず自然科学基礎教育が必要である。従って、茨城大学が社会貢献度の高いリカレント教育を目指すためには、県生涯センターでの自然系講座における取得単位を大学での単位として認定しえるか否かを検討することが必要である。このことは茨城大学と県教育センターの関係にとどまらず、来世紀を展望する日本の生涯教育にとっても重要である

と考えられる。本報告は、茨城県生涯学習センター職業人対象夜間カレッジ“身近な現象の科学”（1993年6月から1994年2月まで 計20回 各2時間 19:00 - 21:00）を報告者が担当した結果に基づき、職業人対象生涯講座の大学単位認定の可能性を検討したものである。

2：講座の目的と講義内容

講座の目的

身近に起こっている現象を、いくつかの実験を題材にして解きあかし、分子のレベルで理解することを本講座の第一の目的とした。また、身近な現象の基本的理解が現代科学の最先端にどのように関連するかを解説し、先端分野の学習の興味を高めるを目的とした。

講座内容

報告者が茨城大学教養課程の一般化学（教育学部 文系1年生対象講義2単位相当分）の講義内容を基本とした。さらに、茨城大学で報告者が担当している生命科学（学部 対象学年を指定しない 教養科目）並びに生物化学（理学部 3年次対象 専門科目）からも、いくつかの項目を選び講座に加えた。さらに、ペロゾフージャポチンシュキー反応や塩水振動子や油水界面の振動現象などの非線形化学反応や蛍光色素を用いたDNA運動の顕微鏡下における観察などの学会発表ビデオを用いて現代科学の最先端分野を紹介した。実験は、講義者と受講者が協力して行った。実験は家庭でも行えることを前提にして、危険な試薬及び特殊な試薬並びに装置を使用しなくても可能なものを選んで行った。(3)

この講座における各々の講義名とその講義のキーワードと茨城大学での一般化学、生命科学、生物化学の講義との関連を図1に示した。

3：講座の結果

受講者の出席状況について

図2に個人別の講座出席状況を示した。縦軸は受講者（番号で表示）、横軸は講座の回数を示している。受講者が出席した場合に丸印を表示した。この図によると、出席を調査した18回に対して番号14以上から22までの9名が出席率6割以上であった。講座が10回までとすれば、出席率6割以上はさらに3名増加し受講者の半数を超える。また図3に示した講座開講日と出席率の関係からも明らかなように、6月10日から7月8日までの出席率は80%以上

であった。出席率はその後ゆっくり低下し、一ヵ月の夏休み後9月から2月までの出席率は35から40%程度と低下したもののほぼ一定になった。9月以降2月間での出席は図2で示した番号14から22までの9名の受講者によるものである。9月以降受講者が定着したとすることもできる。

以上の出席状況の調査から、対象とする職業人がより受講し易い講座にするためには次のようなことが提案できる。

- (1) 9ヵ月の期間を3ヵ月に短縮すること
- (2) 20回の講義回数を10回程度に分割すること

これらの事柄は、茨城大学においても通年の講義を半期単位で分割し学生の受講を容易にしている傾向とも一致している。

受講者からの反響

受講者番号14から22番までの、6割以上の出席者9名のうち7名におこなったアンケート結果を表1に示す。このアンケートは講座最終日に行ったため結果として熱心な受講生を対象にしたものとなり調査数も少ないために受講者全般の意見を反映しているとはいえない。しかし、本報告で検討する生涯教育講座の大学単位認定には学習意欲の高い受講生が対象となる。従って、このアンケートの結果を考慮することに意味があると考えられる。

講義レベルは、3.6であり普通と答えた人5名、高すぎると答えた人2名であった。この結果は、大学教養課程の一般化学の講義を基本に専門課程で教える部分や最先端の部分を加えたためであると考えられる。また、講義に関しては、理解し易いと評価されていると考えられる。しかし、講義以上に実験を行うことが楽しく実験に関する説明がよく分かったとの評価であった。茨城大学教育学部文系学生を対象としている一般化学に対して行った類似のアンケートでも同様の傾向が見られている。化学は物質を扱う学問あり、実験を実際に行うことにより現象に関する理解がより深まるものと考えられる。ところが実験室の設備に関しては、不十分との意見があった。これは県生涯センターには正規の実験室がなく、実験台のない工作室を使用せざるを得なかったためである。今後理系の講座をより充実させるためには、県生涯センターや大学生涯センターに、化学、物理、生物、地学の簡単な実験を行うことができる設備を備えた教室の設置が望まれる。また、本講座を通して科学に対する学習意欲がより増加したとの結果であった。このような学習意欲を継続させてより高いレベルの生涯学習を保証するためにも、大学による単位認定は重要であろう。また、このアンケート結果には示されていないが、講義で

示した先端科学のビデオは学習の興味が増加したとの理由で高い評価を得ている。

4：茨城大学での単位との互換性について

図1に示したように本講座は、報告者が担当している一般化学2単位分に含まれる内容を充足している。さらに教養部の総合科目である生命科学や理学部の専門科目である生物化学での講義内容と重複する部分もある。以上より、教養一般化学2単位と教養生命科学2単位分に相応する内容をもつものと判断できる。

受講生の理解度とその評価方法

講義全般を通じての出席率が60%以上の受講生の実験遂行時における工夫や判断の的確さは1年次学生よりはるかに高いレベルにあると判断できる。また、学習に対する熱意も一般の大学生以上のものがあり、受講生の理解度も高いものと推定できる。従って、本講座の出席率60%以上の修了者が実験レポートや講義内容等のレポートを幾つか提出しその内容が適切であれば、一般化学2単位及び生命科学2単位の認定が充分可能であると判断できる。

ここで本講座と大学での講義の講義時間の差が問題点として挙げられる。大学単位2単位は22.5時間の講義に相当する。一方、本講座20回は40時間となり大学4単位と認定するには講義時間が5時間不足することになる。大学単位の基準を変更することは制度上容易ではない。今後の発展を目指すためには、大学単位基準に準じた県生涯センター講座時間数の設定が望まれる。

5：謝 辞

本報告をまとめるに当たり、適切な御助言、御批判を頂きました茨城大学生涯学習教育研究センター長谷川幸介助教授に感謝します。また、当講座で使用した非線形現象に関連するビデオを貸与して下さった名古屋大学大学院人間情報学研究科 吉川研一教授並びに同研究室の馬籠信之氏、松沢有希子氏に感謝します。資料を提供して頂いた茨城県水戸生涯学習センターの三輪志朗課長に感謝します。最後に、県民大学の講座を熱心に受講し協力して下さった方々に感謝します。

6：付 記

本講座は、実験を組み込んだ新しい生涯教育の試みとして茨城放送から取材

を受けた。

7: 引用文献

- (1)生涯学習の研究－その倫理と展望－上巻 第8章 大学の生涯学習の課題 pp127－pp133 生涯学習研究会編 エムティ出版（1993）
- (2)生涯教育の研究－その理論と展望－調査資料 第5章 大学の生涯教育の実態に関する調査 pp221－371 生涯学習研究会編 エムティ出版（1993）
- (3)化学を楽しくする5分間－手軽にできる演示実験－日本化学編 化学同人（1987）

図1 公開講座のキーワードと茨城大学での教育科目との関連

講義題名	一般化学 (教養)	生命科学 (教養総合科目)	生物化学 (専門科目)
(1) 見近な現象を分子のレベルで考える	錬金術 周期律 原子論 分子 イオン		
(2) 燃えるという現象	酸化還元 酸化剤 電子		
(3) ミカンで電池を作ってみよう (実験1)	イオン化傾向 電位 酸性 電流と電子		
(4) 電池と化学反応について	ネルンストの式 燃料電池		
(5) 使い捨て懐炉はなぜ暖かい (実験2)	鉄の精錬 反応熱 触媒	生体触媒 (酸素)	
(6) 生物の中で起こっている 酸化反応	酸化還元	ミトコンドリア 呼吸 消化 ATP	化学浸透圧説 電子伝 達系 TCA回路
(7) 高分子とはそのようなものか 1	天然高分子 アミノ酸 タンパク質 縮合反応	酵素 鍵と鍵穴説	酸素モデル(シロキストリ) 手と手袋説
(8) 高分子とはそのようなものか 2	合成高分子 重合反応		
(9) 紙おむつの吸水作用 (実験3)	解離 (電離) ゲル	細胞内の水	機能性高分子
(10) 固形燃料の自作 (実験4)	ゲル 逆ミセル		
(11) 石鹼はなぜ汚れを落とすのか	疎水性 水和 電気陰 性度 水素結合	細胞膜	ミセル 二分子膜
(12) 石鹼を作ろう (実験5)	油脂 グリセリン 鹼化		
(13) 墨流しと墨割 (実験6)	表面圧		単分子膜 累積膜
(14) 水面に針を浮かべてみよう。 (実験7)	表面張力		単分子膜
(15) 物質と生命1 (化学進化1)		ユリーミラー実験	非線形非平衡状態
(16) 物質と生命2 (化学進化2)		赤堀説 マリグラヌール	コアセルベート
(17) 赤インクはなぜ赤い	光吸収と電子状態		
(18) 玉ねぎの皮を使った草木染め	錯体 染色 キレート		

図2 個人別講座出席状況

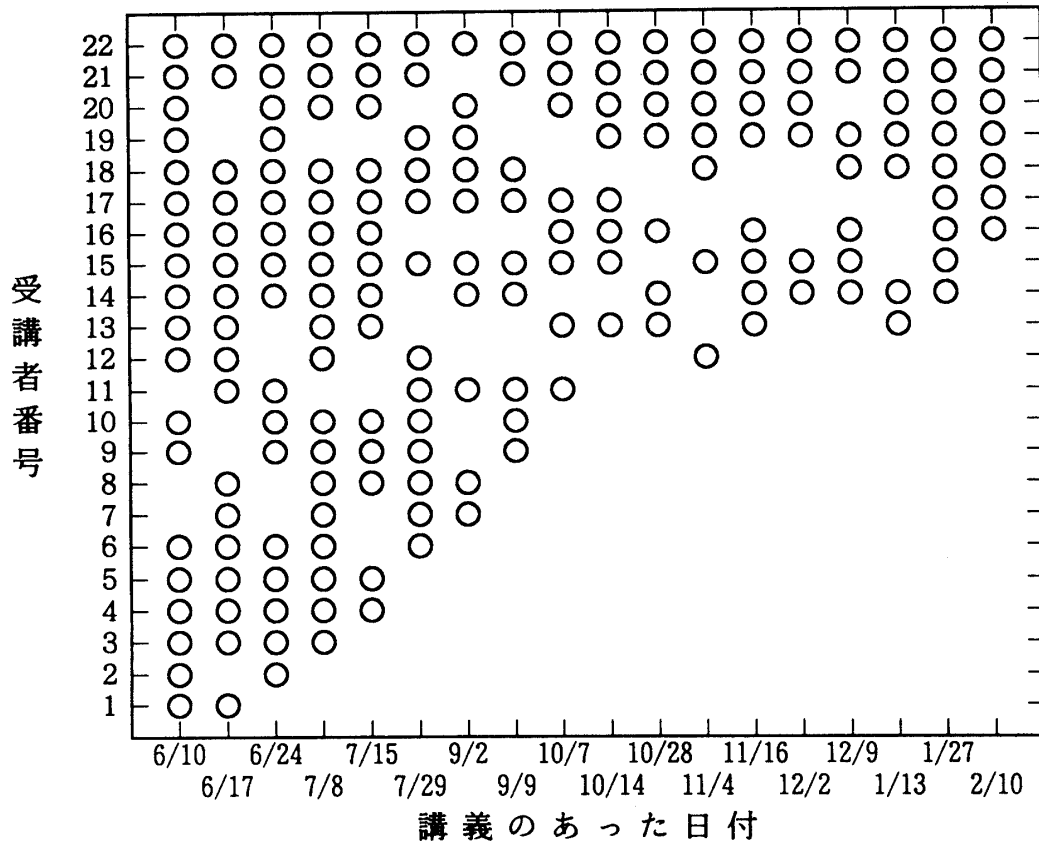


図3 講座開講日と出席率の関係

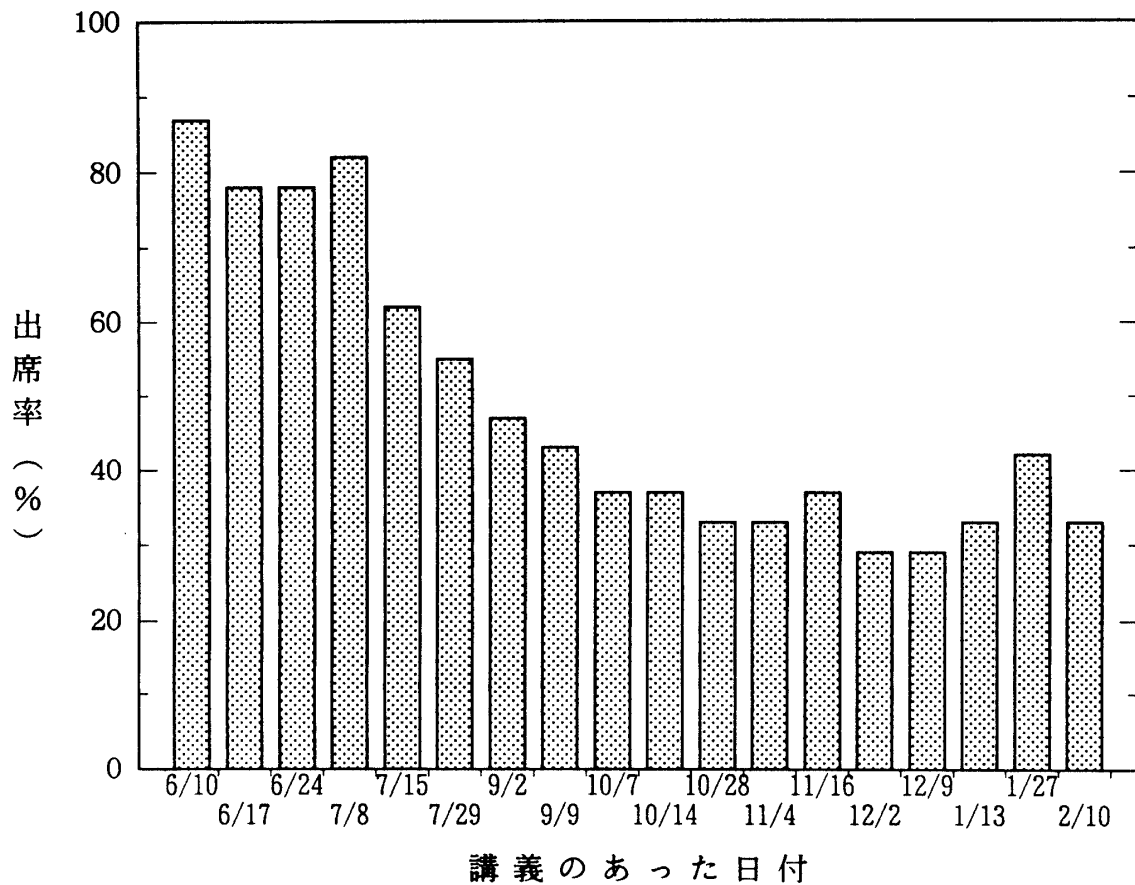


表1 受講者アンケートの結果

項 目	設問と評価法 (1 - 5)			結 果
授業のレベルに	低すぎた 1	普通 3	高すぎた 5	3.6
教え方	説明不十分 1	普通 3	充分 5	4.4
教える側の意欲	やる気無し 1	普通 3	意欲的 5	5.0
実験について	面倒だった 1	普通 3	楽しかった 5	4.7
実験の説明	不十分 1	普通 3	よく分かった 5	4.7
実験室設備	不十分 1	普通 3	充分 5	2.1
実習意欲の変化	嫌になった 1	変化無し 3	さらに向上 5	4.9