

Title	大学における科学技術政策教育の意義と必要性
Author(s)	国吉, 浩
Citation	年次学術大会講演要旨集, 23: 395-398
Issue Date	2008-10-12
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/7585
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

大学における科学技術政策教育の意義と必要性

○国吉 浩（東京工業大学）

最近、科学技術の社会における適切なガバナンスの必要性が強調されている。公共政策学、あるいはSTSの観点から、いろいろな活動も実施されてきている。しかし大学における理工系の教育活動の中で、科学技術のガバナンスの観点から体系だった教育は、残念ながら日本では行われていない。本講演では、大学（学部及び大学院）において、主に理工系の学生を念頭に、科学技術に関する政策や制度に関する教育の意義と必要性について論じる。

1. はじめに

科学技術が社会において利用される際、それは様々な側面で社会へ影響を与える。人や社会にとって選択肢の拡大、利便性の増大、効率の向上等のプラスの効果をもたらすことが期待される一方、科学技術の利用に伴い、環境、健康、安全、安全保障などの面においてマイナスの効果となり得る可能性も秘めている。また倫理や文化等、社会の価値観との間で調整すべき点もある。科学技術については、これらの様々な側面を視野に入れ、社会の中で適切なガバナンスがなされるよう政策や制度が整備、適用される必要がある。それがなされなければ、社会へ許容できない被害をもたらす可能性もあり、逆に社会の不安や反発により、本来科学技術が社会にもたらすことのできる可能性を潰してしまうかもしれない。最近では特に、万能細胞、構成生物学、脳・神経科学、ナノテクなど、将来的に大きな可能性を秘めた、いわゆる emerging technologies の適切なガバナンスの必要性が指摘されている。

科学技術の社会におけるガバナンスは、対象となる科学技術についてのある程度の理解に基づき行うべきであろう。科学技術の研究者や学生が、社会の中での科学技術に関連した政策や制度についての素養を身につけ、理工系の知識に基づき、社会の中で必要な役割を果たして行くことが期待される。

しかし残念ながら日本の大学においては、そのような観点から設計された本格的な教育プログラムは見当たらないようである。技術者倫理など社会との関わりを意識した教育が少しずつなされるようになってきてはいるものの、科学技術の社会におけるガバナンス全体を意識し、それを具体的な政策、制度まで落とし込むような視点に立つ教育は行われていない。科学技術と社会との関

表. 理工系学生を対象とした科学技術政策教育の目的

- | |
|--------------------------|
| ◆ 関連した政策・制度を把握し遵守することは義務 |
| ◆ 研究開発の成果を社会で実現していくために必要 |
| ◆ 科学技術的知見に基づき政策・制度へインプット |
| ◆ 政策・制度そのものの提案・提言 |

係を観察、記述だけでなく、政策、制度論を通し、実際のガバナンスを実現する視点が必要と考える。

2. 科学技術政策教育の意義・目的

日本の大学において理工系の学生を対象に科学技術政策、制度に関する教育を行うことの意義・目的は、一般的にいえば前述のとおりであるが、それにはいくつかの段階がある。例えば以下のように整理できるだろう。

(1) 関連した政策・制度を把握することが義務

技術者や研究者は、自らの研究活動などにより社会に悪影響を及ぼさないよう、法令等のルールを遵守する義務があり、そのためには各種政策・制度を把握しておくことは最低限必要である。

(2) 自らの成果を社会で実現していくために必要

科学技術、特に emerging technologies に代表されるような社会へのインパクトが大きい新たな技術は、ともすれば社会から不安視あるいは拒絶され、折角の科学技術的成果を利用できなくなってしまう可能性がある。科学技術を社会の中で適切に実現していくためには、技術者、研究者自身が政策や制度について常に注視している必要がある。

(3) 科学技術的知見に基づき政策・制度へインプット

科学技術のガバナンスを適切に実現するためには、様々なデータに基づき、政策決定、制度設計がなされ、実施されなければならない。そのためには技術者、研究者自身がそうしたことへの意識を高く持ち、環境影響、安全性をはじめ必要なデータや理論的根拠を政策決定、制度設計のプロセスに提供していく必要がある。

(4) 政策・制度そのものの提案・提言

さらに、政策論、制度論に関する知見を高めれば、必要なデータや理論的根拠の提示にとどまらず、望ましい政策・制度を提案、提言していくことが可能になる。もちろんそれが政策や制度として実現されるかどうかについては政治的・社会的プロセスに委ねる必要はある。適切なガバナンスを実現するためには対象となる科学技術の知見に基づくことが重要であり、科学技術的側面を無視した議論へ釘を刺すことができるのと同時に、現実的なガバナンスのあり方を提示することを通して社会に対する大きな貢献となる。

3. 対象学生と位置付け

対象を学部、修士、博士のどの学生にする教育プログラムを組むかは、プログラムの位置付けによる

だろう。自身がいわゆる一般教養科目として理工系学生を対象に「科学技術と政策」に関する講義を行っている経験によれば、学生は高い関心と興味を示している。柔軟性のある学部段階から教育を行うことにより基本的な素養を身につけてもらうのが望ましいことと考える。専門化が進む大学院レベルではより専門分野に関係ある形で教育を行うべきであろう。特に博士レベルであれば、研究テーマに付随した形で必要な知識と素養を深める必要がある。

プログラムの形態としては、講義科目、マイナー、ダブルメジャー、シングルメジャー（独立した専攻）といろいろ考えられる。マイナーは日本の大学では見受けられないものだが、本講演テーマに限らず、日本の大学教育の柔軟性を高めていくためには取り入れていくべき形態と考える。

なお、本講では理工系学生を対象とした科学技術政策教育を論じているが、人文・社会系の学生を対象にした教育も、もちろん重要である。その場合には科学技術的なものの見方、疑似科学に疑問を持つ姿勢など、科学技術リテラシーを高める教育が重要となるだろう。少なくとも、科学技術の内容に触れずに形式だけの評価を行うことが客観的、中立的であるとの認識に陥らず、責任をもった判断を行う意識を醸成していくべきである。

4. 教育内容

教育内容、あるいはカリキュラムがどういうものになるかは、上記の対象学生や位置付けがどうかによって当然変わってくるであろう。技術者・研究者として遵守すべきルールを認識してもらうという位置付けであれば、（現行の）制度に重点を置くことになるし、自身の研究している科学技術の社会における役割や影響の現状と将来に焦点を当てれば、政策面を強調すべきであろう。

以下に、対象となるテーマのイメージを示す。

◇科学技術分野別：情報科学技術政策・制度、化学・材料技術政策・制度、エネルギー政策・制度、原子力技術政策・制度、都市土木政策・制度、バイオテック政策・制度、ナノテック政策・制度、etc.

◇政策・制度分類別：イノベーション政策、研究資金配分、規準・認証、知的財産政策、安全管理・規制、環境政策・規制、技術安全保障、技術者倫理、etc.

◇方法論：モデル、シミュレーション、最適化、リスクアセスメント、参加型政策・技術評価、コミュニケーション、etc.

◇関連学問分野：理工学各分野、経済学、政治学、行政学、法学、STS、社会学、社会心理学、etc.

なお、大学における類似の研究・教育活動としては、技術経営（MOT）、STS、公共政策学などがある。MOTが、主として企業経営の観点から技術のマネジメントを対象としているのに対し、提案

している科学技術政策教育は、広く公共政策・制度を対象としていることが異なる。従って、より社会を意識し、社会との調整、社会としての政策決定プロセスの側面が強調されることとなろう。STSとの違いは、STSが科学技術と社会との関わりを、どちらかといえば客観的に捉えようとするのに対し、本提案は社会の中での科学技術の適切なガバナンスを主体的に設計、提案していくことを主眼とする。公共政策学におけるアプローチと比較すれば、理工学における知見を尊重し、それをベースにしつつ、社会の中での科学技術のガバナンスを捉えて行こうというところが特徴的であるといえるだろう。

もちろん、MOT、STS、公共政策学と排他的なものではなく、むしろ、理工学を尊重しつつもこれらの諸学から知識、方法論を学び、必要なものを適切な形で、取り入れていこうというものである。

5. キャリア

シングルメジャーのプログラムを立ち上げるのでない限り、通常の理工系修了生と後の進路は特段変わらないものとする。ただし、より幅広い視野を持ち、修了後も活躍することが期待される。

他方、科学技術政策の教育を受けた修了生は、シンクタンク、省庁、大学・研究所のマネジメントなどにとっては、非常に適した人材となるだろう。将来、このような科学技術のガバナンスを専門とする人材の市場が拡大するとすれば、それに対応したシングルメジャーのプログラムを立ち上げることも要請されることとなるだろう。

6. おわりに

以上、大学において、特に理工系の学生を対象とした、科学技術に関する政策の教育の意義・必要性和という可能性があるかについて整理した。最初から専攻を設けようとしても、なかなか難しいであろう。とりあえずはできるところ（例えば学部学生向けの講義の実施）からはじめるべきではないか。

本大会の講演でも紹介される予定であるが、米国等では、本格的な教育プログラムが実施されている。また講演者自身が行っている学部学生を対象とした「科学技術と政策」に対する学生の反応も悪くない。科学技術のガバナンスという意識が広く社会全体で高まりつつある中、理工系の教育において、このような教育を行うことは不可欠となってきた。科学技術に係る研究を行うだけでなく、社会にそれについての情報を適切に提供し、社会との間で調整を図ることも、いまや技術者・研究者に課せられた責務と考えるべきであろう。これを Responsible R&D と呼ぶとすれば、そのような意識を持つ人材を養成する教育を行うことが Responsible University あるいは Responsible Higher Education として必要ではないだろうか。

※ 科学技術政策教育セッションについて

今回発表予定の1H01～1H07までの七つの発表は、日本においても大学における科学技術政策に関する教育を本格的に行うべきであるとの意識にたち、諸外国の例、日本における経験等、様々な側面から議論を行おうとするものである。