

提言 哲学教育の一環としての論理学教育の充実に向けて

村上祐子

Abstract

This proposal for Philosophy of Science Society Japan and its members presents recommendations toward improvement of logic education, outline of logic curriculum to be shared among community, and requisite components of logical skills and knowledge for philosophers of each field. It also provides information on the past workshops on logic education by PSSJ as well as a summary of ASL guideline and ASL inquiry on logic education (1995).

当提言では、論理学の知見を踏まえて行われるべき哲学分野の専門教育の充実、またそれ以外の哲学の分野でも厳密な哲学の議論に必要な論理スキルを十分に備えた次代を担う哲学者の養成を通して、すべての会員ならびにその同僚である哲学専門家すべてに一定水準以上の論理学の知識を保証する対策を学会に求める。

論理学は哲学史上の位置づけでは哲学の一部とされてきたが、20 世紀に哲学から論理学は個別科学として独立したとみなすべきである。そのうえで分析哲学の目標が個別科学の知見を踏まえた哲学理論展開だとすれば、分析哲学研究者は個別科学における理論科学者であり、哲学トラックの論理学教育で育成すべき研究者は実験科学者に相当する人材である。この状況を反映し、哲学教育でも論理学に対するニーズが分化した。

まず高度化した分析哲学の研究者養成には、高度な論理学を習得させることが必要である。特に日本では、言語哲学・数学の哲学・初期分析哲学史等の研究分野を志す者は、必須となる大学学部級の数学、ときに高等学校の理系数学の知識も自学しつつ、非公式の自主セミナーや他大学での授業参加など不安定・非効率な環境で論理学を習得しようとしている。現状では（１）分析哲学を指導できる教員所属機関の哲学専攻学生がすべて分析哲学を専門とすることはない（２）その他の機関の学生も習得機会を持つべきである（３）論理学を専門とするスタッフがいたとしても、各機関の所属人数はせいぜい1-2 名であり、必要とされるすべての科目を常時開講するのは不可能である（４）非常勤講師予算確保が今後難しくなる。したがって、効率的要請のためには所属機関を問わず学習可能な機会提供を学会が支援することが望ましい。

その一方で、上記分野以外の哲学専門の学生には、論理的推論能力と将来の教養教育の担い手としての議論リテラシーとしての論理学教授能力の双方を習得させるべきである。そのための基礎的な論理学必修化は「役に立つ授業を提供できる」哲学教員の品

質保証の一つの方策となり、哲学専攻者の就職先の確保という観点から望ましい。

提言

日本科学哲学会および会員は、以下の実行に向けて真摯に議論し、方策を検討するべきである。

1. 積み上げ型論理学カリキュラム案の策定

1-1【カリキュラム案】 学部一般教育・学部専門教育・大学院専門教育のそれぞれのステップにおける標準履修内容を策定する。また、履修前の前提知識の明示し、履修後のゴールを明確にする。

1-2【数学補習】 事前の数学の習得内容が文系大学受験に必要な程度と想定し、中級以上の論理学の科目とは並行して現代論理学の学習に必要な程度（高校の復習～大学初年級まで）の補習コースを数学の哲学・科学哲学等のカリキュラムの一環とみなす。

2. 訓練機会の提供と教材開発

2-1【教材開発】 積み上げ型カリキュラム実施に適した教科書シリーズを作成し、能力測定に適したテストを開発する。

2-2【教授訓練】 哲学専攻大学院生すべてを対象として、クリティカル・シンキングの教授能力の訓練機会を提供する。

2-3【学会の関与】 いずれのカリキュラムも個々の大学が提供できない場合を想定し、学会が担当者を措置して体系的チュートリアル等の機会を定期提供する。

3. 実施に向けた体制整備

3-1【哲学教育の議論の継続】 哲学教育関連ワークショップを定例化して議論を継続し、論理学教育もこの一環に位置付ける。

3-2【体制整備】 学会に実務ワーキンググループを設置し、現状調査を含む活動を行う。

3-3【教員の支援】 各教員は学会提供の論理学コース履修を学部生・大学院生に推奨する。可能ならインターンシップ等の単位認定制度利用を検討すべきである。

検討項目について

1. 標準カリキュラム策定

積み上げ型カリキュラムでは前提知識が欠如するために理解できない事態は回避しなければならない。その一方で、特に数学の知見が必要な論理学中級以上では、事前修得が前提となっている内容を明示するか、授業内・授業外で補うべきである。

2. 訓練機会の提供と教材開発

日本の大学卒業者就職関連試験や米国大学院入学試験等の大学卒業レベルの推論能

力試験などにみられるように、クリティカル・シンキングのニーズは高く、哲学コミュニティから授業を安定して供給するため、教える人間によって大きく授業の品質が変わらない (Teacher-proof) 標準的教材を順次開発する必要がある。また哲学を志す学生は本来授業担当を通して教授スキルの向上が図れれば理想的であるが、学生の所属によらないスキルの標準化が必要であるため、論理学履修機会を学会で提供し、各教員では学部生・大学院生に参加推奨すべきである。また中長期にわたる定期訓練が困難な場合には集中研修も検討に値する。

3. 実施に向けた体制整備

これまで 1993-1995, 1999, 2009 年に論理学教育ワークショップが日本科学哲学会で開催された。テーマは、1993 年論理学教育の概要、1994 年一般教養の論理学、1995 年論理学教育ソフトウェア、1999 年日本語と論理、2009 年論理学のヘビーユーザとしての哲学者養成である。このような機会を拡充し、哲学教育の一環としての論理学教育問題を学界全体で共有し議論を継続するとともに、実質的な支援体制を整備すべきである。

参考事例：アメリカの論理学教育：2004 年の状況

現在、日本の哲学専攻学生はどの程度まで論理学を学習しているのか？ 悉皆調査はない。前提知識となる数学の訓練機会との連携状況を含む現状調査は今後の展開を待ちたい。

ここではアメリカの調査を参考としたい。Zach (2004) の調査は PGR2004 のトップ 50 大学を対象とし、37 大学から回答を得ているが、調査報告および ASL 論理学教育委員会内のウェブリンクの相当部分がリンク切れを起こしており、以下は 2009 年 4 月現在得られた情報のまとめである。論理学関連分野を専門とする教員数 (平均 3.83 人：大学運営担当など授業を担当していない教員や、哲学以外の学科所属の論理学関連分野の教員も含む) と定期的授業提供数 (平均 4.81 科目) はおおむね相関している。

必修カリキュラム状況は以下のとおりである。37 校中、

非形式論理 学部必修 9 校 大学院必修 0 校

メタ論理を含まない形式化 学部必修 18 校 大学院必修 11 校

メタ論理 (完全性まで) 学部必修 0 校 大学院必修 21 校：カリキュラムうちわけ 2 校 (形式化と合わせて 1 学期) 14 校 (1 学期の授業) 2 校 (不完全性と合わせて 1 学期) 3 校 (不完全性・計算可能性・決定不能性と合わせて 1 学期)

その他大学院必修科目としては、

様相論理 5 校 (うち 2 校は合わせて形式意味論も必修)

集合論 1 校 (ワシントン)

形式意味論 3 校

特論 1 校（ラトガース）

論理学を履修せずに哲学専攻でも学部を修了できるのはアリゾナ大学だけである。

以上からアメリカの状況をまとめると、学部生は形式化、大学院生は少なくとも完全性までのメタ論理の理解が求められている。また、学部講義の教授能力は、ティーチング・アシスタントシップを通して大学院生の事実上の必修であり、すなわち、哲学専門家の最低要件はメタ論理初歩＋非形式論理・形式論理入門の教授能力とされている。

カリキュラム素案

以下はそれぞれ講義 15 回からなる授業・内容の概略と、学部教育・大学院教育における必須科目案である。レベルは中級以下としている。上級科目については授業提供時の研究動向と連動することを想定している。

1. クリティカル・シンキング

履修前要件：教授言語（主に日本語）の一般的読解能力。

履修後に修得が要請されるスキル：日本語の文章から argument を抽出するスキル、暗黙の前提を補うスキル、確率的・帰納的議論の蓋然性判定、演繹的議論の妥当性判定

2. 論理学（初級 I）

履修前要件：クリティカル・シンキングの事前履修が望ましい

履修後に修得が要請されるスキル：日本語の文章から演繹的議論を抽出できる。命題論理の言語の論理演算の基本と議論の形式化。統語論と意味論。真理値。一階述語論理の論理演算の基本と議論の形式化。妥当性判定。

3. 論理学（初級 II）

履修前要件：クリティカル・シンキングの事前履修が望ましい

履修後に修得が要請されるスキル：初級 I の内容に加え、完全性証明とその意義。形式言語の記述能力。

4. 論理学（中級 I）

履修前要件：初級 II

履修後に修得が要請されるスキル：チューリングマシン、不完全性証明。

5. 論理学（中級 II）

履修前要件：初級 II

履修後に修得が要請されるスキル：古典論理の証明論

6. 論理学 (中級 III)

履修前要件：初級 II. 中級 II の事前履修が望ましい.

履修後に修得が要請されるスキル：非古典論理 (直観主義論理・部分構造論理) の概要と哲学への応用.

7. リメディアル科目

履修前要件：高校 2 年生レベルの数学.

履修後に修得が要請されるスキル：大学初年級数学の概要の理解.

哲学専攻必須科目案

1 学部

1-a 一般専門分野：クリティカル・シンキングまたは初級 I

1-b 論理学を必要とする分野：初級 II, リメディアル科目. 中級 I-III は可能な限り履修.

2 大学院

2-a 一般専門分野：中級のいずれか, クリティカル・シンキング教育訓練

2-b 論理学を必要とする分野：クリティカル・シンキング教育訓練, 中級 I-III, リメディアル科目または他学科聴講による補習 (「集合と位相」等).

学会による提供を検討すべき科目

中級 I-III, 数学補習, 教育訓練

まとめ

論理学という研究分野そのものは時代背景によって変化してはいるが, 専門分野が何であれ, 哲学者の最低要件は論理的に厳密な議論スキルであり, 哲学教育にかかわる者の最低要件はそのようなスキルの教授能力である. また, 論理学の哲学・数学の哲学等論理学の知見に深くかかわる哲学の分野については, 対象分野の変化に伴って変化する研究に要するスキル・知見をコミュニティ全体で共有・伝承すべきであり, その取組へのサポートは学会の責務である.

当提言が今後の議論の叩き台となることを願って筆を置く.

参考文献

Richard Zach "LogBlog." <http://www.ucalgary.ca/~rzach/logblog/> 特に以下のエントリー:

2004 年 5 月 28 日

<http://www.ucalgary.ca/~rzach/logblog/2004/05/status-of-logic-in-philosophy>

[.html](#)

2004 年 6 月 13 日

<http://www.ucalgary.ca/~rzach/logblog/2004/06/status-of-logic-in-philosophy-ii.html>

2004 年 10 月 1 日

<http://www.ucalgary.ca/~rzach/logblog/2004/10/formal-logic-and-philosophy-ii.html>

Logic Instruction and Philosophy Graduate Training. ASL spring meeting, 2005.

<http://www.ucalgary.ca/aslcle/sf05/#materials>

第 26 回大会 (1993 年) ワークショップ記録 『科学哲学』 Vol. 27 (1994) pp. 137-141

第 27 回大会 (1994 年) ワークショップ記録 『科学哲学』 Vol. 28 (1995) pp. 97-102

第 28 回大会 (1995 年) ワークショップ記録 『科学哲学』 Vol. 29 (1996) pp. 223-229

第 32 回大会 (1999 年) ワークショップ記録 『科学哲学』 Vol. 33 (2000) No. 1 pp. 97-109

第 42 回大会 (2009 年) ワークショップ「論理学教育：論理学のヘビーユーザとしての哲学者養成に向けて」配布資料. 以下からダウンロード可能 (最終アクセス 2009 年 12 月 3 日) : http://wwwsoc.nii.ac.jp/pssj/program/program_data/42/WS/42ws.html