6 年制薬学部卒業時に必要とされる資質の具体例とその評価方法

高橋 寛,^a 小佐野博史^{*,b}

Introduction of Outcome-based Education in Pharmaceutical Education in Japan

Hiroshi Takahashi^a and Hiroshi Kosano^{*,b}^aMiyoshi Pharmacy; 6-20 Omagari Fukuzumi-cho, Daisen, Akita 014-0014, Japan; and^bTeikyo University; 2-11-1 Kaga, Itabashi-ku, Tokyo 173-8605, Japan.

(Received July 30, 2014)

Although Japanese medical and pharmaceutical educators have been interested in outcome-based education (OBE) in recent years, there are still many difficulties and problematic concepts involved in curriculum building, especially in determining objectives and assessment methods. From 2015, OBE will be incorporated in a model core curriculum of pharmaceutical education in Japan. In this paper, we will introduce the outline of an operative sample of OBE derived from the National Competency Standards Framework for Pharmacists in Australia. The products shown in this paper are examples of standards, elements, and some rubric scales and descriptors in the domain of “Practical ability in pharmaceutical therapy”, as presented by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology of Japan, and as proposed by many participants attending The Pharmaceutical Society of Japan’s 3rd advanced workshop for pharmaceutical educators in 2013. We expect a helpful outline will enable each educational institution to design an appropriate OBE curriculum.

Key words——outcome-based education; pharmaceutical education; model core curriculum; rubric

1. はじめに

平成 25 年度に改訂された薬学教育モデル・コアカリキュラムは、従来の日本薬学会の薬学教育モデル・コアカリキュラムと、文部科学省の実務実習モデル・コアカリキュラムが一体化するとともに、学習成果基盤型教育 (outcome-based education; OBE) の考え方が取り入れられた。Harden らが 1999 年に報告¹⁾した OBE は、今までの一般目標 (general instructional objective; GIO) と到達目標 (specific behavioral objective; SBO) をコアとしたプロセス基盤型教育と異なり、学習成果 (アウトカム) を重視する教育である。薬学教育モデル・コアカリキュラム平成 25 年度改訂版においては、6 年制薬学教育課程の修了時に薬剤師として求められる 10 の基本的な資質を示した。²⁾ 各大学はこの 10 の基本的な

資質を身につけるための具体的で実践的なカリキュラムを構築し、卒業時に学生がこれらの資質を身につけているか評価する必要がある。

OBE に基づいたカリキュラム構築プロセスでは、まず学習成果 (アウトカム) として資質を特定するが、それぞれについて修得度を評価できるよう、資質は実践的な能力として具体化する必要がある。“薬学教育モデル・コアカリキュラム 平成 25 年度改訂版”で提示された 10 の資質は、オーストラリアのコンピテンシープログラム³⁾のドメイン (Domain) に相当する。オーストラリアのコンピテンシープログラムは、ドメインの下位にスタンダード (Standard)、その下位にエレメント (Element) という概念を階層的に構築している。第 3 回薬学教育者のためのアドバンスワークショップ (WS) においては、10 の資質から「薬剤師としての心構え」、「薬物療法における実践的能力」、「研究能力」の 3 つを選んでスタンダードとエレメントを作成し、その評価方法について検討した。そこで本稿ではテーマの 1 つである「薬物療法における実践的能力」について、スタンダードとエレメントに相

^aみよし薬局大曲厚生医療センター前 (〒014-0014 秋田県大仙市大曲福住町 6-20), ^b帝京大学薬学部薬物治療学研究室 (〒173-8605 東京都板橋区加賀 2-11-1)

*e-mail: h-kosano@pharm.teikyo-u.ac.jp

本総説は、日本薬学会第 134 年会シンポジウム S33 で発表した内容を中心に記述したものである。

オーストラリアの例

Domain 6

Deliver primary and preventive health care(資質)

6.1 Assess primary health care needs

6.2 Deliver primary health care

6.3 Contribute to public and preventive health(スタンダード)

1. Understand public health issues

2. Promote the health of consumers

3. Support consumer health literacy and self-management

今回のワークショップではエレメント(Element)と呼びました。

Fig. 1. National Competency Standards Framework for Pharmacists in Australia (2010)

当する概念はどのようなものか、そしてどのような評価が可能なのか、具体的な例を挙げて紹介する。

2. オーストラリアの例

オーストラリアでは、薬学教育モデル・コアカリキュラムに相当する National Competency Standards Framework for Pharmacists in Australia³⁾ というものがある。その中では、基本的な資質に相当する概念が、ドメインとして8項目定義されている。そして各ドメインの下位により具体的な項目がスタンダードとして複数定義され、さらに各スタンダードの下位に具体的な項目がエレメントとして複数記載されている。そこで、今回のWSでもこれらをスタンダードとエレメントと呼ぶことにした (Fig. 1)。

3. アウトカムでは何を評価するか—パフォーマンスの評価—

卒業時のアウトカムを評価するということは、決して1000項目以上あるSBOsをすべて卒業時に評価するわけではない。つまり、プロセス基盤型教育との大きな相違点は、OBEではタキソノミー（知識、技能、態度）にとらわれない総合的な能力（OBEではパフォーマンス評価と位置付けている）を卒業時に評価する必要がある。この際、学生は初年次から卒業時のアウトカムを知っており、常にゴールを見据えて学び続けることが大切である。このため、学びの可視化、すなわち評価の観点を可視化することにより、教員と学生が目標を共有し、そ

の成長段階を具体的に認識することが必要となる。

4. パフォーマンス評価の定義と特徴

パフォーマンス評価とは、「ある特定の文脈のもとで、様々な知識、技能などを持ちながら行われる学習者自身の作品や実演（パフォーマンス）を直接評価する方法」であり、Hartによると「学生のパフォーマンスやその事例を、設定されたパフォーマンスの基準に基づいて体系的に直接観察し評価する」と定義されている。⁴⁾ 薬学教育に置き換えれば、教員や医療現場の指導薬剤師が学生の能力を評価する上で、学生に期待する姿を具体的に記述したものであるということもできる。実際には、学生にある具体的な場面を、実地、模擬など、その時点で可能な状況で設定し、薬物治療モニタリングや服薬指導、情報提供などのパフォーマンスを行わせてみて、それを学生に期待する姿と照らし合わせて直接評価することを意味している。現在の薬学共用試験の客観的臨床能力試験（objective structured clinical examination; OSCE）と異なる点は、評価の場面や領域を細かく設定せず、また技能・態度のみを評価するのではないことで、全体の流れの中で知識も含めた総合的な能力を評価するところが、文脈性あるいは複合性という言葉で説明されている。このため、パフォーマンスの背後に隠れている専門性と繰り返しによる振り返りが、学生の目標達成度の上昇につながるため、評価基準の作成と専門家としてのプロフェッショナリズムが必要となる。

Fig. 2. Imaging of Rubric Scale and Issue

5. ルーブリック評価の実例

ルーブリック評価の具体例を Fig. 2 に示した。左欄の「必要とされる情報へのアクセス」は、アウトカムの1つであるスタンダードの1例で、学生が何を修得するのかを示す規準（規範となる標準）である。一方、横に記載されたキャップストーン（4）からベンチマーク（1）は、学生が到達しているパフォーマンスのレベル、特徴の基準（比較判断の標準）を文章で記述してある。記述した文章には、評価の視点、あるいは観点が含まれる。学生はキャップストーンを目標とし、その基準に到達すべくベンチマークから学習してゆく。

6. 作業方法

本 WS では、資質の1つである「薬物療法における実践的能力：薬物療法を主体的に計画、実施、評価し、安全で有効な医薬品の使用を推進するために、医薬品を供給し、調剤、服薬指導、処方設計の提案等の薬学的管理を実践する能力を有する」について、まずスタンダードとエレメントに相当する内容を小グループ討議にて検討し、次にその達成度を評価するために、学習成果の適切な評価方法の1つであるルーブリック評価法を作成した。

6-1. スタンダードの作成 「薬物療法における実践的能力」という資質が具体的に「薬剤師とし

てどのようなことを実践する」能力か、基本的な5つ前後の内容に集約し、「～を実践する」というパフォーマンスを表す表現を用いて作成した。

6-2. エレメントの作成 スタンダードの中から代表的なものを選び、内容をより具体化したエレメントを複数作成した。エレメントもスタンダードと同様に「～を実践する」などパフォーマンスを表す動詞を用いた。

6-3. パフォーマンス評価法としてのルーブリックの作成 パフォーマンス評価方法の1つとして、ルーブリック評価を本 WS ではとり上げた。⁵⁾ ルーブリック評価とは「目標に準拠した評価」、すなわちアウトカムを評価するための「基準」を用いた評価方法である。技能、態度を評価するにあたり、客観性を高めるために用いた評定尺度の応用版と考えることができる。マトリクス形式で示す評価指標で、縦には評定尺度における項目の代わりに何を学習するのかを示すアウトカムである評価規準を示し、横には数字で4-6段階作成していた尺度の代わりに到達レベルを示す具体的な評価基準を記載する。評価基準は、学習者のパフォーマンスの成功の度合いを示す尺度と、それぞれの尺度に求めるパフォーマンスの特徴を説明する記述語から構成されている。これらは被評価者である学生に分かる形で

薬物療法における実践的能力

- 1. 患者の病態を把握する。** ← **スタンダード**
- 1-1. 疾病について理解する。
 - 1-2. 身体所見を収集し、患者特性を理解する。
 - 1-3. フィジカルアセスメントを実践する。
- 2. 薬物療法について提案する。** ← **エレメント**
- 2-1. 薬物・薬剤について精通する。
 - 2-2. 全体の治療計画を理解する。
 - 2-3. 処方設計を作成する。
 - 2-4. 医師・看護師などとコミュニケーションをとる。
- 3. 適切に薬剤を供給する。**
- 3-1. 正しく調剤をする。
 - 3-2. 適切に疑義照会する。
 - 3-3. 適切に服薬指導する。
- 4. 最新の情報を活用する。**
- 4-1. 副作用情報を収集する。
 - 4-2. 新しい医薬品や治療法を理解する。
- 5. 薬効と副作用を統合して薬物療法を評価する。**
- 5-1. 薬効と副作用をそれぞれ評価する。
 - 5-2. フィジカルアセスメントを適切に利用する。
 - 5-3. リスク・ベネフィットを理解する。

Fig. 3. Examples of Standards and Elements from the 3rd Advanced Workshop for Pharmaceutical Educators

Table 1. Example of Rubric from the 3rd Advanced Workshop for Pharmaceutical Educators

グループ名：II-A 資質：薬物療法における実践的能力				
スタンダード ↓	キャップストーン 4	マイルストーン 3 2		ベンチマーク 1
1. 患者の病態を把握する。	身体所見や患者特性を基に、患者の病態を把握できる。 必要に応じてフィジカルアセスメントを実践できる。	身体所見(患者の訴え、臨床検査値やフィジカルアセスメントなど)から疾病を推測できる。	臨床検査値と疾病との関係を理解している。 薬歴・カルテから患者背景・患者特性を抽出できる。	生体の機能や分子の基礎的知識を持っている。 疾病や臨床検査に関する基礎知識を持っている。 簡単なバイタルチェック(血圧・脈拍確認)ができる。
3. 適切に薬剤を供給する。	処方箋を基に患者に最適な調剤が正しくできる。 患者にわかり易く服薬指導できる。 必要ならば適切に疑義照会できる。	薬物併用時の問題点を理解している。 薬剤の情報を平易な言葉で表現できる。	処方箋の不備を発見できる。 薬剤毎に服薬時の注意事項を確認できる。 無菌調剤ができる。	処方箋の内容を理解し、計数・計量調剤を正しく行うことができる。

示し、学生と共有する (Fig. 2)。

平成 22 年 8 月に発表された中央教育審議会答申⁶⁾でも、大学で速やかに取り組むことが求められる事項として、学修ポートフォリオとともにルーブリック評価が盛り込まれている。本 WS では、作成したスタンダードとエレメントを用いてルーブリック評価表を作成した。

7. プロダクト

グループ討議により作成された「薬物療法における実践的能力」(資質)に関するスタンダード例とエレメント例を Fig. 3 に示した。スタンダードと

して以下の 5 つが提案された：1. 患者の病態を把握する，2. 薬物療法について提案する，3. 適切に薬剤を供給する，4. 最新の情報を活用する，5. 薬効と副作用を統合して薬物療法を評価する。スタンダード「1. 患者の病態を把握する」に関してはさらに以下の 3 つのエレメントが作成された：1-1. 疾病について理解する，1-2. 身体所見（臨床検査値・バイタルサインなど），年齢，薬歴から患者特性を理解する，1-3. フィジカルアセスメントを実践する。紹介例では、「薬物療法における実践的能力」の全体像として 5 つのスタンダード，15 のエレメ

ントとなった (Fig. 3).

ループリック評価表については、「薬物療法における実践的能力」について作成したスタンダードのうち「1. 患者の病態を把握する」、「3. 適切に薬剤を供給する」の2つについて、エレメントの段階的な達成度を視野に入れて作成した (Table 1). 2つのスタンダード「患者の病態を把握する」と「適切に薬剤を供給する」に対して、それぞれキャップストーンを設定し、ここに到達するまでの段階的な基準を示したマイルストーンとベンチマークがエレメントの内容を取り入れて示されている。これは1つの例示であり、各大学において独自に基準を検討して設定することを提案する。

8. まとめ

「薬学教育モデル・コアカリキュラム 平成25年度改訂版」における「薬学生が卒業時まで身に付けておく基本的な10の資質」のうち「薬物療法における実践的能力」について、オーストラリアのコンピテンシープログラムを参考に、スタンダード、エレメントという階層概念を基に構築したプロダクトの1例を示した。

また、アウトカムの1つの評価方法として、ループリック評価を紹介した。ループリック評価を卒業時のアウトカム評価に導入するには、「通常の定量的評価に比べて手間がかかる」、「教科の壁に阻まれ評価者間の合意が難しい」、「尺度の設定が難しい」などの問題点が数多く存在することは事実であるが、それに勝る数多くの利点が存在する。利点として最も強調されるのは、卒業時の評価基準を入学時などなるべく早い段階から学生に提示できることである。これにより入学時から学生は自分の立ち位置を自覚するようになり、これから昇らせん型カリキュラムが見えるようになり、学びの動機と目標が明確になる。また、学年が進行しても同じ評価表を用いることにより、教科の異なる教員間で教育目標が共有され、らせん型カリキュラムの有効性についても振り返ることができる。一方、学生は自らの成長と欠けている点を認識することができ、何が足りないのか、なぜその評価なのか、どうすれば評価が上がるかを認識し、より高いところに向かおうと努力する。この、自分を評価するという姿勢を醸成す

ることにより、自己教育力の育成が達成されと考えられる。各大学で faculty development 等を通して有効な利用が行われることが薬学教育の成功の鍵であると信じている。

平成25年10月に東京で開催された「薬学教育者のためのアドバンストWS」のプロダクト⁷⁾を例に、「薬物治療における実践的能力」という資質に限定して概説したが、あくまで例示であり、各大学での評価における参考になれば幸いである。

利益相反 開示すべき利益相反はない。

REFERENCES

- 1) Harden R. M., Crosby J. R., Davis M. H., *Med. Teach.*, **21**, 7–14 (1999).
- 2) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. “Model core curriculum for pharmacy education.”: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/47/siryo/_icsFiles/afieldfile/2014/01/06/1342142_05.pdf, cited 30 June, 2014.
- 3) Pharmaceutical Society of Australia, “National Competency Standards Framework for Pharmacists in Australia,” 2010: <http://www.psa.org.au/download/standards/competency-standards-complete.pdf>, cited 30 June, 2014.
- 4) Hart D., “Authentic Assessment: A Handbook for Educators,” Dale Seymour Publications, Upper Saddle River, 1992.
- 5) Matsushita K., *Kyoto University researches in higher education*, **18**, 75–114 (2012).
- 6) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Central Council for Education, “Aratana mirai wo kizuku tameno daigaku kyouiku no sitsuteki tenkan ni mukete,” 2012: http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1325047.htm, cited 30 July, 2014.
- 7) The Pharmaceutical Society of Japan, “Report on the 3rd advanced workshop for pharmaceutical teachers,” 2014: <http://www.pharm.or.jp/kyoiku/>, cited 30 July, 2014.