

How to Evaluate the Ability to ask Questions: verification of the reliability of meta-model based evaluation

Fumihito Ikeda*

Institute for Advancement of Higher Education, Hokkaido University

どのように質問力を評価するか？： メタモデルに基づいた評価の信頼性に関する検証

池田 文人**

北海道大学高等教育推進機構

Abstract — All universities in Japan are required to evaluate three aspects of academic ability in a multifaceted and comprehensive manner in the entrance examination. The learner's ability to ask questions is deeply involved in these elements. Therefore, it is necessary to develop a method to evaluate this ability. In this research, I divided the ability to ask questions into (1) the ability to notice implicit information and (2) the ability to express the information without bias in an adequate question form. I then verified the reliability of this method, which contained 12 evaluation viewpoints of the meta-model for each ability. There was insufficient reliability with either point 1 or 2 alone. However, sufficient reliability was obtained when the two were combined. I plan to improve the reliability of each evaluation item and proceed with the verification of each validation point as well.

(Accepted on 31 January, 2018)

1. はじめに

文部科学省は、高校教育と大学教育、そして大学入試の改革を三位一体で進めている。その基本となるのが「学力の3要素」、すなわち、①知識・技能の確実な習得、②それを基にした思考力・判断力・表現力、③主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度、である。これらの学力の3要素を高校教育で十分に習得し、それを大学入試で多面的・包括的に

評価し、大学教育でさらに伸ばして社会へ送り出すのが目的である。

この学力の3要素と深く関わっているのが「質問」である。質問は学習方略における知識の精緻化に該当する(生田・丸野 2005)。知識の精緻化とは既知の知識と新しい情報とを結びつけることである(King 1992b; Wood, etc. 1999)。したがって、質問はこうした精緻化を通じた理解の深化や知識獲得を促す(King 1992a; Martin & Pressley 1991)。また質問は

*) Correspondence: Institute for the Advancement of Higher Education, Hokkaido University, Sapporo 060-0817, Japan
E-mail: fumike@high.hokudai.ac.jp

**) 連絡先: 060-0817 札幌市北区北 17 条西 8 丁目 北海道大学高等教育推進機構

知識の精緻化を促進する自己統制力を向上させる (Rosenshine, etc. 1996)。自己統制力の向上は、知識の精緻化だけでなく、技能の習得にも有効に働く (竹綱ほか 1988)。すなわち、質問は知識と技能の確実な習得を促すものである。さらに、学習者に質問を考えさせることにより、思考力が向上するとともに、質問文を作成するという表現力も向上する (ロスステイン・サンタナ 2015, p.4-23; 田中 1999, p.1-14)。また質問を繰り返すことは批判的思考を促し、判断力も向上する (アダムス 2005, p.29-48, p.29-48; 茂木 2016, p.16-48)。そして、質問は、学習者の主体的な学びを促す (生田・丸野 2005; 名古屋 2017, p.79-80)。また質問は他者を問題解決や学習の資源として効率的に利用するスキルである (池田ほか 1999; 笠原 1992)。つまり質問は主体的な協働の基本と言える。以上のことから、学習者の質問を促すことは、学力の3要素を包括的に育成することにつながる。

しかし、ただ質問をすればよいというわけではない。良い質問と悪い質問については、コンサルティングやコーチング、カウンセリングなどの分野において多くのノウハウがある。例えば、良い質問とは、本質を問う 5W1H (粟津 2016, p.85; 谷原 2016, p.26-32; イールズ=ホワイト 2004, p.70-71)、相手に気づきを促す (河田 2017, p.13-34; 粟津 2016, p.72-105; 神岡 2017, p.8-9; 藤代 2017, p.40-66)、自分を再発見する (藤代 2017, p.87-98; 御厨 2016, p.177-200; アダムス 2005, p.93-124; 茂木 2016; 平野 2017, p.13; 清宮 2011, p.152-188)、相手や対象へ強い好奇心に基づいている (シャイン 2014, p.27-52; 日小田・松田 2017, p.60-76; 松本 2017, p.16-49; 木戸 2009, p.58-59)、などである。逆に悪い質問とは、正解を尋ねる (茂木 2016, p.98-99)、問い詰める (茂木 2016, p.103-105; 粟津 2013, p.65-67; 谷原 2016, p.47-48)、相手の気づきを促さない (茂木 2016, p.106-108; ソーベル・パナス 2013, p.24-32)、価値観を押し付ける (アダムス 2005, p.49-80; 茂木 2016, p.101-102; 粟津 2016, p.65-67)、否定的・批判的 (アダムス 2005, p.49-80; 粟津 2016, p.67-69; 谷原 2016, p.47-48)、相手との関係性に配慮しない (粟津 2016, p.66; 谷原 2016, p.51-52)、自己顕示や迎合 (粟津 2016, p.70-71) などの質問で

ある。また、トラブルの解決を依頼する質問において、目の前で起きているトラブルの情報よりも、質問者にとって暗黙となりがちなトラブルが生じた背景情報をより多く記述した質問の方が、期待できる回答を迅速に得られることも指摘されており、質問する相手への配慮が必要である (池田ほか 1999)。つまり、相手や自分、状況などを偏見をもたずに捉え (気づきを促す、好奇心をもつ、本質を問う、迎合しない、など)、それを質問としてバイアスをかけずに表現できる (価値観を押し付けない、質問する相手に配慮する、など)、ような力が「質問力」だと言える。

そこで本研究では、質問力を、(1) 暗黙となっている情報に気づく力、(2) 気づいたことをバイアスをかけずに表現する力、の二つから構成され则认为する。私たちは五感を通じて膨大な情報を知覚しているが、意識して言葉にできる情報はごくわずかであり、残りの暗黙の情報は言葉にされた時に埋もれてしまう。この埋もれ方には、大きく「省略」「歪曲」「一般化」の3通りがある (Bandler & Grinder 1975)。「省略」とは、意識されなかった情報が単純に無視されてしまうことである。この省略には、①何が、何に、何をなどの名詞の省略 (不定名詞)、②どのようにしたのかという具体的な動作の様子の省略 (不定動詞)、③比較対象の省略 (比較対象)、④判断基準の省略 (判断基準)、⑤名詞化されることによる本来持っていた動きの省略 (名詞化)、などがある。「歪曲」とは、意識されなかった情報が言葉にされた情報によって歪められることである。例えば、⑥「AとBのどちらが良いか？」というような、どちらかを選ぶことが前提となっている場合 (前提) や、⑦「AだからBである」のように $A=B$ と思い込んでいる場合 (等価の複合概念)、⑧「AであるとBになる」のような因果関係の思い込み (因果関係)、そして、⑨他人の考えや気持ちが分かる、逆に他者が自分の考えや気持ちを知る能力があると思い込んでいる場合 (憶測) などがある。「一般化」とは、意識されなかった情報が意識された情報と同じものとされることである。一般化には、⑩「～できない」のように可能性を一般関するもの (可能性の叙法助動詞)、⑪「～しなければならない」「～すべきだ」のように必要性を一般化するもの (必要性の叙法助動詞)、そして、

⑫「みんな～だ」「決して～しない」のように例外を認めないもの(普遍的数量詞)などがある。したがって、質問力の(1)は、こうした省略・歪曲・一般化にできるだけ多く気づく力であり、(2)は、できるだけ省略・歪曲・一般化を含まないような質問を作成する力だと定義する。(1)と(2)の力がどちらも高いことが望ましい。本研究では、この質問力の測定方法の信頼性について検証する。

2. 調査方法

2017年度の春タームに開講された全学教育科目特別講義グローバル基礎科目「リーダーシップを考える」の4回目に筆者が「Fictional Leadership」と題した講演を行った。これらの受講者に対して、講演を聞いて疑問に感じたことを質問の形式でできるだけたくさん挙げ、一番大切だと思う質問を一つ選び、その理由を説明しなさい、という課題を出した。171名が課題を提出し、質問数の平均値は6.5個、分散は11.24、標準偏差は3.35、最大値は22個で最小値は1個、最頻値と中央値は6個であった。この171名からサンプリングを行い、質問データを評価する。ただし、相対的な成績をつけるためにはこの分布が正規分布に近いものであることが望ましい。つまり、質問数とその期待値をプロットした分布が直線上にほぼ並ぶことが望ましい。171名のデータをプロットしたものが図1である。

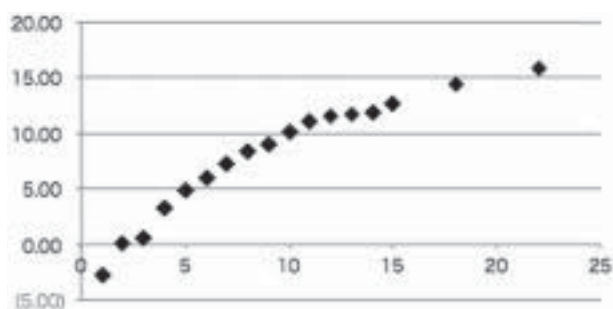


図1. 正規分布の検定

そこで本母集団が正規分布であるとみなして、以下の方法でデータをサンプリングして質問の評価方法の妥当性を検証する。平均値6.5から標準偏差3.35を引いた値までの間、すなわち質問数が3個から6個の人数は、母集団全体の人数である171名の

約34%である約58名が含まれる。逆に平均値6.5に標準偏差を足した値までの間、すなわち質問数が7個から10個の人数も同数である。そして、質問数2個以下の人数と質問数11個以上の人数は、全体の約19%にあたる約33人ずつである。34%は19%の約1.8倍であることから、質問数2個以下もしくは11個以上の集団からそれぞれ5人、質問数3個から6個、もしくは質問数7個から10個の集団からそれぞれ9人ずつを無作為に抽出する。これら合計28人分の質問データを質問力(1)と(2)の合計24個の指標により評価し、その結果を内部一貫法を用いて信頼性を検証した。

3. 結果

質問力(1)については以下のような基準に基づき、該当する場合を1点として、質問を評価した。その結果を表1に示す。

- ①削除(不定名詞): いつ, どこで, 何が, 何を, 誰が, などの質問
- ②削除(不定動詞): どのように, どんな, どうすれば, などの質問
- ③削除(比較対象): どちらが～か, 他にもあるか, などの質問
- ④削除(判断基準): なぜ～と言えるのか, ～とは正しいのか, などの質問
- ⑤削除(名詞化): 該当する質問はなかった
- ⑥歪曲(前提): ～ではないのか, ～ということか, などの質問
- ⑦歪曲(等価の複合概念): ○○は××という意味か, などの質問
- ⑧歪曲(因果関係): なぜ～となるのか, ～によって何を伝えたかったのか, などの質問
- ⑨歪曲(憶測): (他者の考えが) ～だと思うがどうか, などの質問
- ⑩一般化(可能性の除法助動詞): ～であることはありうるか, などの質問
- ⑪一般化(必要性の除法助動詞): ～である必要はあるか, などの質問
- ⑫一般化(普遍数量詞): ～でないものはあるか, すべて～なのか, などの質問

表 1. 質問力 (1) に関する評価結果

質問数	削除					歪曲				一般化			合計点
	不定名詞	不定動詞	比較対象	判断基準	名詞化	前提	等価	因果	憶測	可能性	必要性	普遍	
2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	4
6	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	8
6	0	4	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	8
6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	6
5	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	5
6	0	2	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	7
5	0	2	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	7
5	1	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	6
5	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5
7	1	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	7
7	0	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	7
10	1	1	0	2	0	0	1	3	0	1	2	0	11
10	1	0	0	1	0	1	0	2	0	5	0	0	10
7	1	0	0	0	0	0	2	4	0	1	0	0	8
10	3	3	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	11
10	2	0	0	1	0	0	0	5	0	2	0	1	11
8	0	2	0	1	0	0	0	3	0	3	0	1	10
9	3	1	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	9
15	2	1	0	1	0	0	2	6	0	0	1	2	15
22	3	0	2	2	0	1	4	3	0	4	3	0	22
11	1	2	0	0	0	1	0	5	0	0	2	0	11
11	0	0	0	1	0	0	5	2	0	3	0	0	11
14	2	1	0	0	0	0	0	4	0	3	3	3	16
合計点	24	30	3	23	0	5	18	55	1	37	17	9	222
分散	1.09	1.11	0.17	0.89	0.00	0.15	1.57	2.92	0.04	2.15	1.06	0.52	23.25
分散の合計	11.68												
α 係数	0.54												

質問力 (2) については、以下の基準に該当する場合を 1 点として、質問を評価した。質問力 (2) に関しては、点数が低い方が能力が高いことになる。その結果を表 2 に示す。

- ①削除 (不定名詞)：いつ、どこで、何が、何を、誰が、などの情報が抜けている
- ②削除 (不定動詞)：どのように、どんな、どうすれば、などの情報が抜けている
- ③削除 (比較対象)：～より、といった表現があるが、比較対象が抜けている
- ④削除 (判断基準)：なぜそのように考えたのかとい

う根拠や理由が抜けている

- ⑤削除 (名詞化)：～性、～的、などの名詞化された単語を含んでいる
- ⑥歪曲 (前提)：なんらかの前提に基づいて、その根拠を示さずに質問している
- ⑦歪曲 (等価の複合概念)：ある概念とそれとは異なる概念を混同している
- ⑧歪曲 (因果関係)：原因と結果の関係の妥当性を示さずに質問している
- ⑨歪曲 (憶測)：他者の意図がわかっているかのように質問している

表 2. 質問力 (2) に関する評価結果

質問数	削除					歪曲				一般化			合計点
	不定 名詞	不定 動詞	比較 対象	判断 基準	名詞化	前提	等価	因果	憶測	可能性	必要性	普遍	
2	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
2	0	0	1	2	1	1	0	1	0	0	0	0	6
4	1	0	0	1	0	2	0	1	0	2	0	0	7
6	0	0	0	0	0	4	1	0	0	2	0	0	7
6	0	0	1	1	0	5	0	0	0	0	0	1	8
6	0	0	0	2	1	4	2	1	0	3	0	1	14
5	2	8	0	1	4	1	3	3	0	0	0	0	22
6	1	2	0	4	2	3	0	0	0	1	1	0	14
5	1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	0	10
5	0	2	0	3	2	2	1	1	0	1	1	0	13
5	1	2	0	4	0	0	1	2	0	0	0	0	10
7	3	0	0	1	4	5	0	1	0	1	1	1	17
7	1	2	3	2	1	3	0	0	0	1	0	0	13
10	0	0	1	5	0	1	3	1	1	1	0	0	13
10	0	1	2	3	1	6	0	0	0	0	0	0	13
7	0	2	0	5	0	1	1	0	0	1	0	0	10
10	0	0	0	2	0	7	2	1	0	0	0	0	12
10	1	3	0	5	0	5	1	3	0	0	0	0	18
8	0	4	1	1	1	4	1	3	0	0	0	0	15
9	0	3	0	2	0	5	2	1	0	1	0	0	14
15	3	7	4	2	3	7	2	1	0	0	0	1	30
22	9	8	3	3	1	12	4	0	1	0	1	1	43
11	0	0	1	2	0	7	3	0	0	0	1	0	14
11	0	1	1	8	0	1	2	2	1	2	1	0	19
14	2	0	2	9	5	0	2	2	0	4	3	1	30
合計点	26	46	22	73	26	88	32	25	5	21	9	6	379
分散	3.42	5.99	1.31	4.68	2.11	8.51	1.39	0.99	0.16	1.10	0.46	0.18	81.96
分散の 合計	30.30												
α 係数	0.69												

⑩一般化 (可能性の除法助動詞) : できる・できないの根拠を示さずに質問している

⑪一般化 (必要性の除法助動詞) : 必要・不要の根拠を示さずに質問している

⑫一般化 (普遍数量詞) : すべて～, みんな～であることの根拠を示さずに質問している

二つの質問力を合わせた場合の分散の合計は 42.2 であり, 合計点の分散は 179.8 であるため, α 係数は 0.83 であった。

4. 考察

α 係数の目安は 0.8 以上と言われているため, 質問力を二つに分けた場合は信頼性はいずれも十分とは言えない。したがって, この評価方法では, 質問力を二つ合わせなければ信頼性は保証できない。

5. 今後の課題

α 係数は、サンプル数が多くなるほど、もしくは設問数（評価項目数）が多くなるほど、高くなる。本研究でのサンプル数は、171 名中の 28 名であったため、さらに増やせば質問力を分けても信頼性を上げることは可能である。ただし、これだけ大規模な授業は本学では特異であるため、サンプル数が何名以上になれば十分な信頼性が得られるかを今後検証する必要がある。

また、本研究では、90 分の講演に対して質問を挙げるという課題を対象としたため、適切な質問、特に質問力 (1) に該当する適切な質問を想定することが困難であった。このため、①から⑫までの各配点を決めることができなかった。例えば、大学入試などで用いられる程度の長さの文章を課題文として提示し、それに対する質問を挙げさせるという課題であれば、質問力 (1) として適切な質問例を挙げることができ、12 個の評価項目それぞれについて配点を出することができる。これにより該当しない評価項目を落とすことができ、点数のばらつきも大きくなることが予想され、信頼性を向上させることが期待できる。

一方、今回は信頼性のみを検証したが、妥当性の検証も必要である。特に質問力 (1) に関しては、メタモデルの 12 項目に分類することが難しい質問が散見された。質問の分類方法を改めて検討する必要がある。質問力 (2) については該当するか否かの判定が比較的容易であったが、本研究の結果は一人の判定結果に過ぎないため、メタモデルを理解している複数人の評価者による一致度を検証するなど、妥当性の検証が必要である。

引用文献

Bandler, R. and Grinder, J. (1975), *The Structure of Magic, Chapter 2: The structure of language*, pp. 24-35, Science and Behavior Books

King, A. (1992a), "Comparison of self-questioning, summarizing, and notetaking-review as strategies for learning from lecture," *American Educational*

Research Journal 29, 303-323

King, A. (1992b), "Facilitating elaborative learning through guided student-generated questioning," *Educational Psychologist* 27, 111-126

Martin, V. L. and Presley, M. (1991), "Elaborative-interrogation effects depend on the nature of the question," *Journal of Educational Psychology* 83, 113-119

Presley, M., Wood, E., Woloshyn, V. E., Martin, V., King, A. and Menke, D. (1992), "Encouraging mindful use of prior knowledge: Attempting to construct explanatory answers facilitates learning," *Educational Psychologist* 27, 91-109

Rosenshine, B., Meister, C. and Chapman, S. (1996), "Teaching Students to Generate Questions: A Review of the Intervention Studies," *Review of Educational Research* 66(2), 181-221

アダムス, M.G. (2005), 『質問思考の技術』, Discover

アンドリュー・ソーベル & ジュロルド・パナス (2013), 『Q パワー・クエスチョン〜空気を一変させ、相手を動かす質問の技術〜』, 矢沢聖子 (訳), 阪急コミュニケーションズ

栗津恭一郎 (2016), 『「良い質問」をする技術』, ダイヤモンド社

生田淳一・丸野俊一 (2005), 「教室での学習者の質問生成に関する研究の展望」, 『九州大学心理研究』 6, 37-48

池田文人・山本恭裕・高田真吾・中小路久美代 (1999), 「コミュニティ知識ベース環境の構築へ向けての知識の形成と利用に関する調査と分析」, 『情報処理学会論文誌』 40, No. 11, 3887-3895, November

イールズ=ホワイト & ルパート (2004), 『コーチングのプロが使っている質問力ノート』, コーチ・トゥエンティワン (監修), 戸田ちえ子 (訳), Discover

笠原正洋 (1992), 「質問行動を人はいかに概念化しているのか—質問行動に関する文献展望—」, 『認知・体験過程研究』 2, 131-146

神岡真司 (2017), 『口べたでも、人を動かすうまい質問』, 永岡書店

河田真誠 (2017), 『革新的な会社の質問力』, 日経
BP マーケティング
木戸一敏 (2009), 『あたりまえだけどなかなかでき
ない質問のルール』, 明日香出版社
清宮普美代 (2011), 『20代で身につけたい質問力』,
中経出版
シャイン, E. H. (2014), 『問いかける技術』, 英治出
版
名古屋隆彦 (2017), 『質問する, 問い返す～主体的
に学ぶということ～』, 岩波ジュニア新書
竹綱誠一郎・鎌原雅彦・沢崎俊之 (1988), 「自己効
力に関する研究の動向と問題」, 『教育心理学研
究』 36, 第2号, 172-184
田中一 (1999), 『さよなら古い講義～質問書方式に
よる会話型教育への招待～』, 北海道大学図書
刊行会
谷原誠 (2016), 『「いい質問」が人を動かす』, 文響

社
日小田正人・松田充弘 (2014), 『人の心を動かす使
える質問』, 朝日新聞出版
平野大己 (2017), 『こころのバランスシート「3つの
質問」～本当の幸福へのシンプルな処方箋とは
～』, 東京図書出版
藤代圭一 (2017), 『子どものやる気を引き出す7つ
のしつもん』, 旬報社
松本幸夫 (2017), 『人を動かす聞く力&質問力』, 知
的生きかた文庫, 三笠書房
御厨貴 (2016), 『人を見抜く「質問力」:あの政治家
の心をつかんだ66の極意』, ポプラ社
茂木健一郎 (2016), 『最高の結果を引き出す質問力』,
河出書房新社
ロスステイン, D.&サンタナ, L. (2015), 『たった一
つを変えるだけ:クラスも教師も自立する「質
問づくり」』, 吉田新一郎 (訳), 新評社