

2023年度 第1回 教学実践フォーラム

学びに困り感を抱えた大学生に対する「学習支援のための説明」

説明行為が引き起こす理解促進効果 —なぜ学習者にも説明が必要か—

伊藤貴昭

(明治大学)

t_ito@meiji.ac.jp

1. 説明が理解を促進させる

- 学習者自身に説明を求めることの重要性

2. なぜ説明が理解を促進させるか？

- 知識構成

3. 説明に影響を与える要因

- 説明の状況, 説明の目的, 説明のとらえ方

4. まとめ(本フォーラムへの示唆)

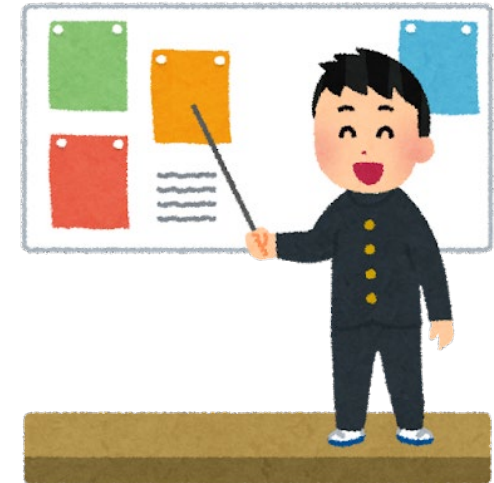
□ 通常, 説明といえば...

教師など知識を持っている人 → 学習者など知識がない人



□ 研究の関心

学習者自身に説明をさせることで
(学習者自身の) 理解深化を促す



□ 「説明」を理解促進のツールにする

1. 自己説明効果 (Self-explanation effect)

- 自分自身に対して説明すると理解が促進される
 - ▶ Chi et al. (1989), Chi et al. (1994) など



2. 教授説明の効果 (Learning by teaching)

- 教えるために説明すると説明者自身の理解が促進される
 - ▶ 伊藤・垣花 (2009, 2016, 2019) など



3. 理解確認のための説明の効果

- 理解した内容を人に向かって説明してみると理解が促進される
- 「教えて考えさせる授業 (市川, 2008)」でも推奨されている





□ チュータリング研究の中で注目

- チューター側にも学習効果がみられる (Allen & Feldman, 1973)
- メタ分析でも確認 (Cohen, Kulik, & Kulik, 1982)

□ 教授による学習効果の適用範囲

- 3つの段階

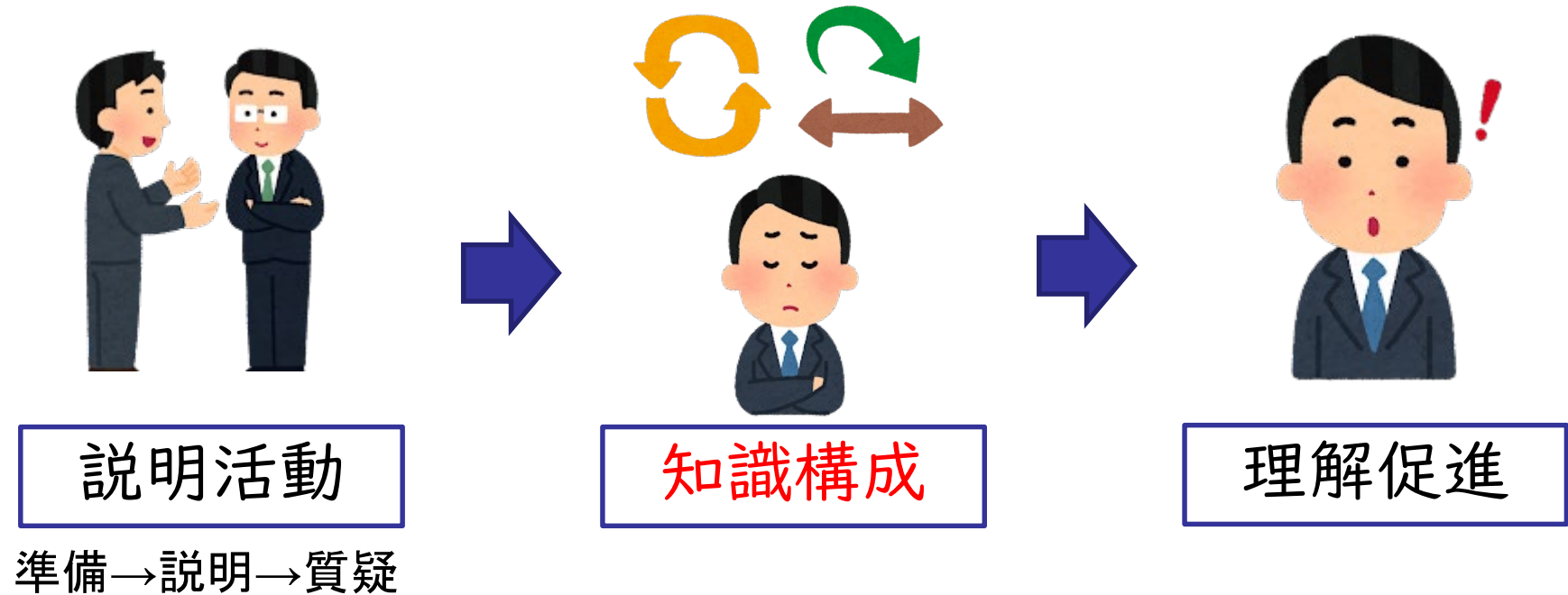
教授準備 (説明予期) → 教授 (説明) → 質疑応答などの相互作用

□ さまざまな年齢・題材で効果が確認

小学生 (Hoogerhide et al., 2019) ~ 大学生 (たとえば Fiorella & Mayer, 2013)

- 統計の概念 (たとえば伊藤・垣花, 2009)
- 科学的概念 (たとえば Coleman et al., 1997)
- 論理学 (たとえば Hoogerhide et al., 2016)

□ 説明が理解を促進するプロセス



□ 知識構成とは？

- 推論, 精緻化, 統合を通して, 新たな知識を作り出すこと (小林, 2020)
- 知識構築 (Roscoe & Chi, 2008), 生成的处理 (Fiorella & Mayer, 2015) など表現はさまざま

□ 対面, ビデオ, 自習の比較



対面



ビデオ



自習

- 大学生・統計学 (分散・標準偏差)
- テキスト読解 → 準備 → 説明 (対面・ビデオ) ・自習 → 確認テスト
- 確認テストの結果: 対面 > ビデオ = 自習
- 説明の分析: 知識構成 (=意味付与発言) がテストと相関
知識構成 (=意味付与発言) が対面に多い
- なぜか?: 聞き手の否定的なフィードバック (※聞き手は質問禁止)

□ どのような状況で説明するか？

- 対面のほうがビデオよりよい(たとえば伊藤・垣花, 2009)
 - ▶ 仮想的他者への説明でも効果あり(たとえばFiorella & Mayer, 2014)
- 図を用いて説明するとよい(Fiorella & Kuhlmann, 2020)
- 筆記説明よりも口頭説明がよい(Hoogerhede et al., 2016)
 - ▶ 逆の結果もあり(Lachner et al., 2018)

□ 何を目的にした説明か？

- 「教授説明」のほうが「自己説明」よりもよい(伊藤, 2009)
 - ▶ 逆の結果もあり(Roscoe & Chi, 2008)
- 「教授説明」のほうが「理解確認の説明」よりもよい(伊藤・垣花, 2019)

□ 説明に対する考え方

- 説明とは「わかりやすく伝えるもの(精緻化説明志向)」という認識が低い人には効果が出にくい?(Fukaya, 2013)

□ テーマ「学びに困り感を抱えた大学生に対する学習支援のための説明」

□ 本発表の内容を踏まえると・・・

- 「先生」ではなく「学習者」に説明させる
 - ▶ 「先生」が説明してはいけないわけではない（例：OKJ（市川, 2008））
- 知識構成につながるような説明の生成がポイント
 - ▶ 説明させても、「知識構成」できない学習者も多い（Roscoe, 2014）



- 「真正な説明状況」のほうが効果が出やすい傾向
 - ▶ 本当に教える必要がある。聞き手が目の前にいる。・・・
- 説明とは何かを明示的に示すことも必要
 - ▶ 「先生」が「わかりやすい説明」をしてモデルを示す
 - ▶ 一方で「わかりやすい説明」をしても本当にわかっているとは限らないという認識を持つことも大切（たとえば伊藤, 2022）

□ 説明者と聞き手の自己評価の食い違い

- 大学生, カイ2乗検定, オンライン, 理解確認のための説明

説明者



テキスト読む



説明準備



説明をする



確認テスト

聞き手



テキスト読む



説明準備



説明を聞く



確認テスト

自己評価1

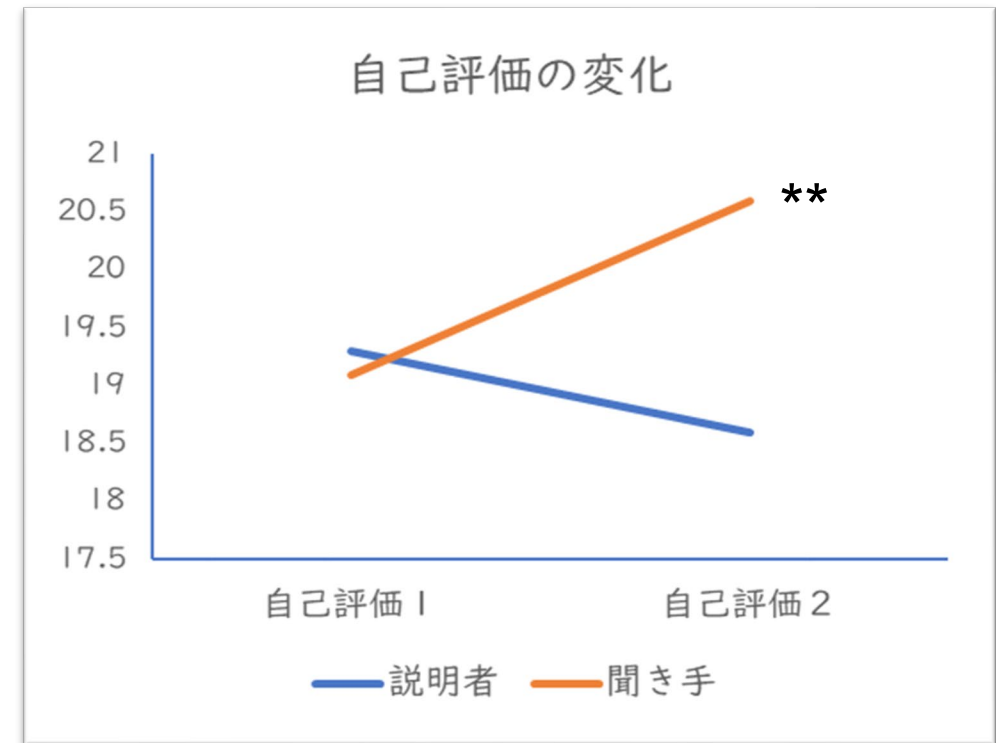
自己評価2

□ 自己評価の変化に違い

- 説明者=変化なし
- 聞き手=有意に増加
- ただし、聞き手の確認テスト得点は高くない



「わかったつもり」か？



□ 実践への示唆

- 聞き手(学習者)の「わかった」を鵜呑みにしない
(本研究では明示的に示されなかったが…)
- 学習者に説明させるとモニタリング(メタ認知)が促される(Fukaya, 2017)
- モニタリング(メタ認知)が理解促進につながる

- Allen, V. L., & Feldman, R. S. (1973). Learning through tutoring: Low-achieving children as tutors. *The Journal of Experimental Education*, 42(1), 1-5.
- Chi, M. T. H., Bassok, M., Lewis, M. W., Reimann, P., & Glaser, R. (1989). Self-explanations: how students and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, 13, 145-182.
- Chi, M. T. H., de Leeuw, N., Chiu, M., & LaVancher, C. (1994). Eliciting self-explanations improves understanding. *Cognitive Science*, 18, 439-477.
- Cohen, P. A., Kulik, J. A., & Kulik, C. L. C. (1982). Educational outcomes of tutoring: A meta-analysis of findings. *American educational research journal*, 19(2), 237-248.
- Coleman, E. B., Brown, A. L., & Rivkin, I. D. (1997). The effect of instructional explanations on learning from scientific texts. *The Journal of the Learning Sciences*, 6(4), 347-365.
- Fiorella, L., & Kuhlmann, S. (2020). Creating drawings enhances learning by teaching. *Journal of Educational Psychology*, 112(4), 811.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2014). Role of expectations and explanations in learning by teaching. *Contemporary Educational Psychology*, 39(2), 75-85.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity*. Cambridge university press.
- Fukaya, T. (2013). Does metacognitive knowledge about explanation moderate the effect of explanation expectancy?. *Psychologia*, 56(4), 246-258.

- Fukaya, T. (2017). Applying metacognition theory to the classroom: Decreasing illusion of knowing to promote learning strategy use. In *Promoting Spontaneous Use of Learning and Reasoning Strategies* (pp. 140–154). Routledge.
- Hoogerheide, V., Deijkers, L., Loyens, S. M., Heijltjes, A., & van Gog, T. (2016). Gaining from explaining: Learning improves from explaining to fictitious others on video, not from writing to them. *Contemporary Educational Psychology*, 44, 95–106.
- Hoogerheide, V., Visser, J., Lachner, A., & van Gog, T. (2019). Generating an instructional video as homework activity is both effective and enjoyable. *Learning and Instruction*, 64, 101226.
- 市川伸一 (2008) 「教えて考えさせる授業」を創る—基礎基本の定着・深化・活用を促す「習得型」授業設計. 図書文化, 東京
- 伊藤貴昭・垣花真一郎 (2009) 説明はなぜ話者自身の理解を促すか—聞き手の有無が与える影響 教育心理学研究, 57, 86–98.
- 伊藤貴昭・垣花真一郎 (2016) 説明行為における聞き手の理解状況に対する推論と説明内容の関係 読書科学, 58, 17–28.
- 伊藤貴昭・垣花真一郎 (2019) 説明状況の違いが説明者自身の理解促進効果に与える影響—相手に教授する状況と自分の理解を確認する状況の比較 教育心理学研究, 67, 132–141.
- 伊藤貴昭 (2022) 理解確認のための説明が説明者と聞き手の理解および自己評価に及ぼす影響 日本教育工学会論文誌, 46, 313–324.
- 小林敬一 (2020) 他の学習者に教えることによる学習はなぜ効果的なのか? 教育心理学研究 68, 401–414

- Lachner, A., Ly, K. T., & Nückles, M. (2018). Providing written or oral explanations? Differential effects of the modality of explaining on students' conceptual learning and transfer. *The Journal of Experimental Education*, 86(3), 344–361.
- Roscoe, R. D. (2014). Self-monitoring and knowledge-building in learning by teaching. *Instructional Science*, 42, 327–351.
- Roscoe, R. D., & Chi, M. T. (2008). Tutor learning: The role of explaining and responding to questions. *Instructional science*, 36, 321–350.