

Murayama, K., Pekrun, R., Lichtenfeld, S., & vom Hofe, R. (2013). Predicting long-term growth in students' mathematics achievement: The unique contributions of motivation and cognitive strategies. *Child Development*, **84**, 1475-1490.

本研究はドイツで実施された5年間の数学学力縦断調査（5年生-10年生）を用い、項目反応理論と成長曲線モデルによって動機づけ、学習方略、そしてIQが、数学学力の長期的な伸びを予測するかを検討した。IQは数学学力と強い相関があったが、数学学力の長期的な伸びはまったく予測しなかった。一方で、内発的動機づけ、有能感、そして深い処理の方略は長期的な数学学力の伸びを予測した。また、浅い処理の方略を使っている生徒は、学力が長期的に伸びにくいことも示された。こうした結果は、学習に動機づけや学習方略が、IQにはない役割を持っていることを示しており、学校場面や家庭において、学習動機や学習方法を見直すことの重要性を示唆している。この研究結果は、*Time Magazine* や *Wall Street Journal*, *Scientific American* などに取り上げられた。

Murayama, K., Matsumoto, M., Izuma, K., & Matsumoto, K. (2010). Neural basis of the undermining effect of extrinsic reward on intrinsic motivation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **107**, 20911-20916.

近年の意思決定・強化学習モデル，もしくは経済学のモデルのほとんどにおいて，外的な報酬が，行動の価値を高め動機づけを促進すると仮定している。しかし教育・社会心理学では，課題が内発的に楽しい場合，外的な報酬が逆に内発的な動機づけを低下させることを明らかにしてきた（アンダーマイニング効果）。本研究は，機能的磁気共鳴画像法（fMRI）を用い，アンダーマイニング効果の脳内メカニズムを世界ではじめて明らかにした。具体的には，外的報酬を遊ぶのが楽しい課題に与えると，大脳基底核の線条体と前頭前野の活性化の低下がみられた。この知見は，従来の理論神経学や経済モデルでは説明が難しく，近年発行された神経科学のテキストでも紹介され（Purves et al., 2012），英国のBBC news などでも取り上げられた。

Murayama, K. , & Kitagami, S. (in press).

Consolidation power of extrinsic rewards:
Reward cues enhance long-term memory for
irrelevant past events. *Journal of Experimental
Psychology: General*.

近年の神経科学の分野では，お金といった外的報酬と記憶の関係が注目されている。外的報酬に関与する線条体が，記憶に関与する海馬と密接な関係を持つからである。本研究では，神経科学的な知見に基づき，“外的報酬が，報酬の直前に提示されたまったく無関係のできごとの記憶を長期的に増強する”という仮説を立て，事後符号化パラダイムという手法を用いてその仮

説を検証した。行動実験でありながら、神経科学的な知見の理解なしには予測できなかった仮説を検証することで、認知心理学と神経科学をつなぐ領域融合的研究として大きく評価された。この結果は、毎日新聞などのメディアにも取り上げられた。

Murayama, K. & Elliot, A. J. (2012). The competition-performance relation: A meta-analytic review and test of the opposing processes model of competition and performance. *Psychological Bulletin*, 138, 1035-1070.

競争の導入は課題成績を促進するのだろうか、抑制するのだろうか？ この単純な問いは 100 年以上前から検討されてきたが、未だ明確な結論が得られていない。筆者らが 170 以上の先行研究に対してメタ分析を行ったところ、意外なことに、競争は課題成績とほとんど関係しないことが明らかになった。筆者らはこの結果を説明するため“競争の対比プロセスモデル”を提案した。このモデルでは、競争場面において、二つの相反する心理プロセスが相殺しあった結果、競争と課題成績との関係が消えてしまったと考える。筆者らは 450 以上の先行研究に対して、メタ共分散構造分析という手法でモデルの妥当性を示した。さらに、調査研究と実験研究を用いて、モデルをより直接的に検証した。このモデルは、これまで意見が一致しなかった競争と課題成績との関係を明確に説明するものであり、Los Angeles Times といったメディアにも取り上げら

れた。

Murayama, K., Pekrun, R., & Fiedler, K. (in press).
Research practices that can prevent an
inflation of false-positive rates. *Personality
and Social Psychology Review*.

近年、心理学において、false-positive（本当は効果がないのに、統計的検定において有意と判断されること）が蔓延しているのではないかという懸念が高まっている。実際、Simmons et al. (2011) は、研究者の統計的検定の誤用・悪用によって、どのような結果でも統計的に有意な結果を報告することが可能であるとして、学会に大きな衝撃を与え、*Nature* 誌などでも話題になった。本研究では、そうした批判的な風潮のなか、統計的シミュレーションを通して、心理学における false-positive rate は多くの人が懸念しているほどは高くはないという見解を示した。心理学への一方的な批判が拡充する中、それとは異なる姿勢を示し、これまでの知見の信頼性を（ある程度）実証的に示した本研究は、心理学のあらゆる領域から評価を得た。