

認知情報論講座

齋藤洋典、三輪和久、川合伸幸、光松秀倫

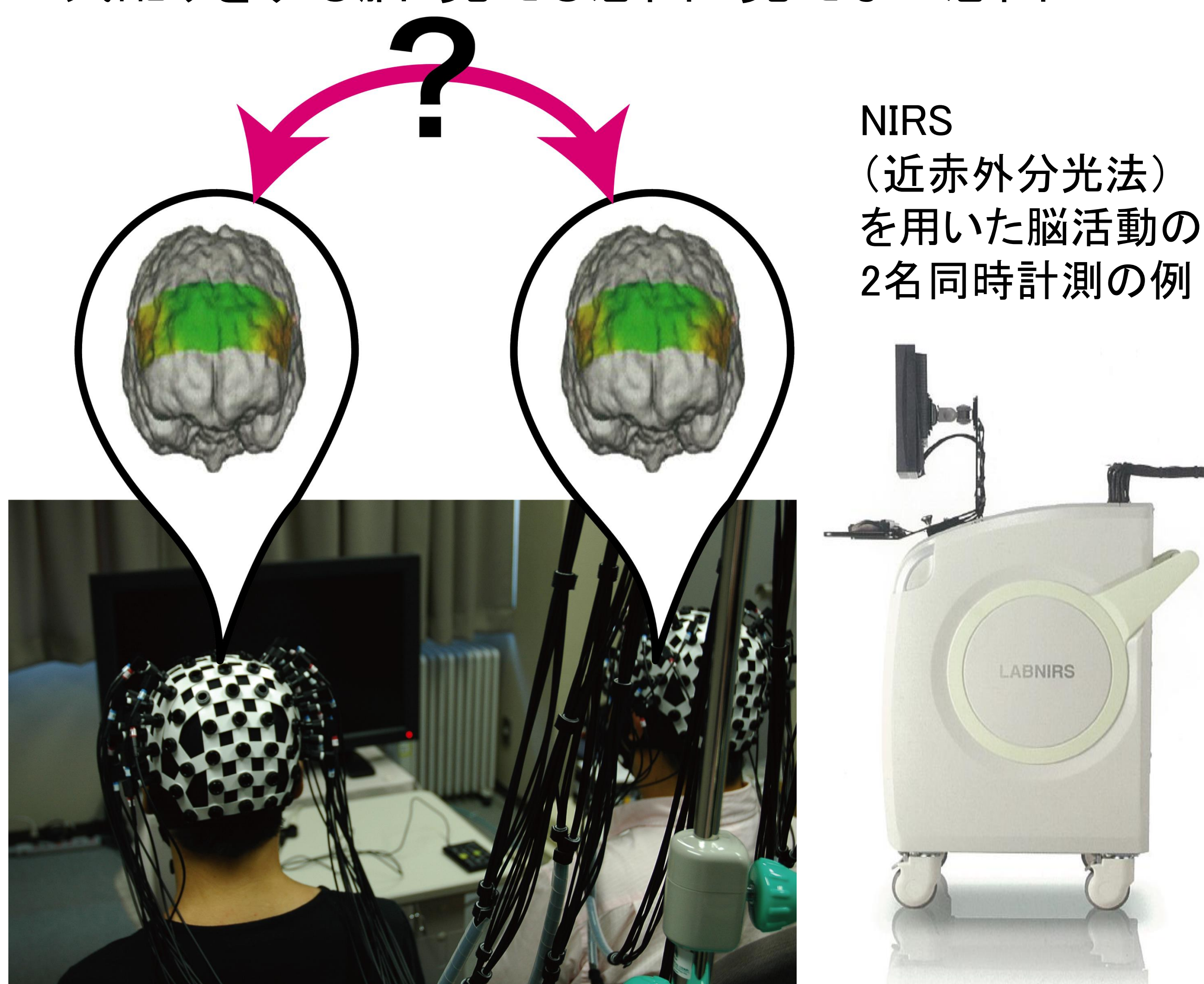
概要

認知科学を構成する認知心理学、計算機科学、言語科学などの知見と実験手法を基礎とし、情報処理の観点から人の認知や記憶や思考における知識表現とその理解と遂行に関わる教育・研究を行い、広く人間、動物、及び機械の認知処理の解明を目指す研究を推進します。

齋藤研究室

二人の脳は何を考えているのか？
なぜ、2つの脳は1つの脳よりも賢いのか？
現在のマルチ・ブレイン・アプローチと課題：

- ・ゲームをする脳：対面状況下での協同と競争
- ・コミュニケーションをする脳
(母語と第二言語の会話とジェスチャー)
- ・対人動作の模倣をする脳：介護動作を覚える
- ・気配りをする脳：見える意図と見えない意図



三輪研究室

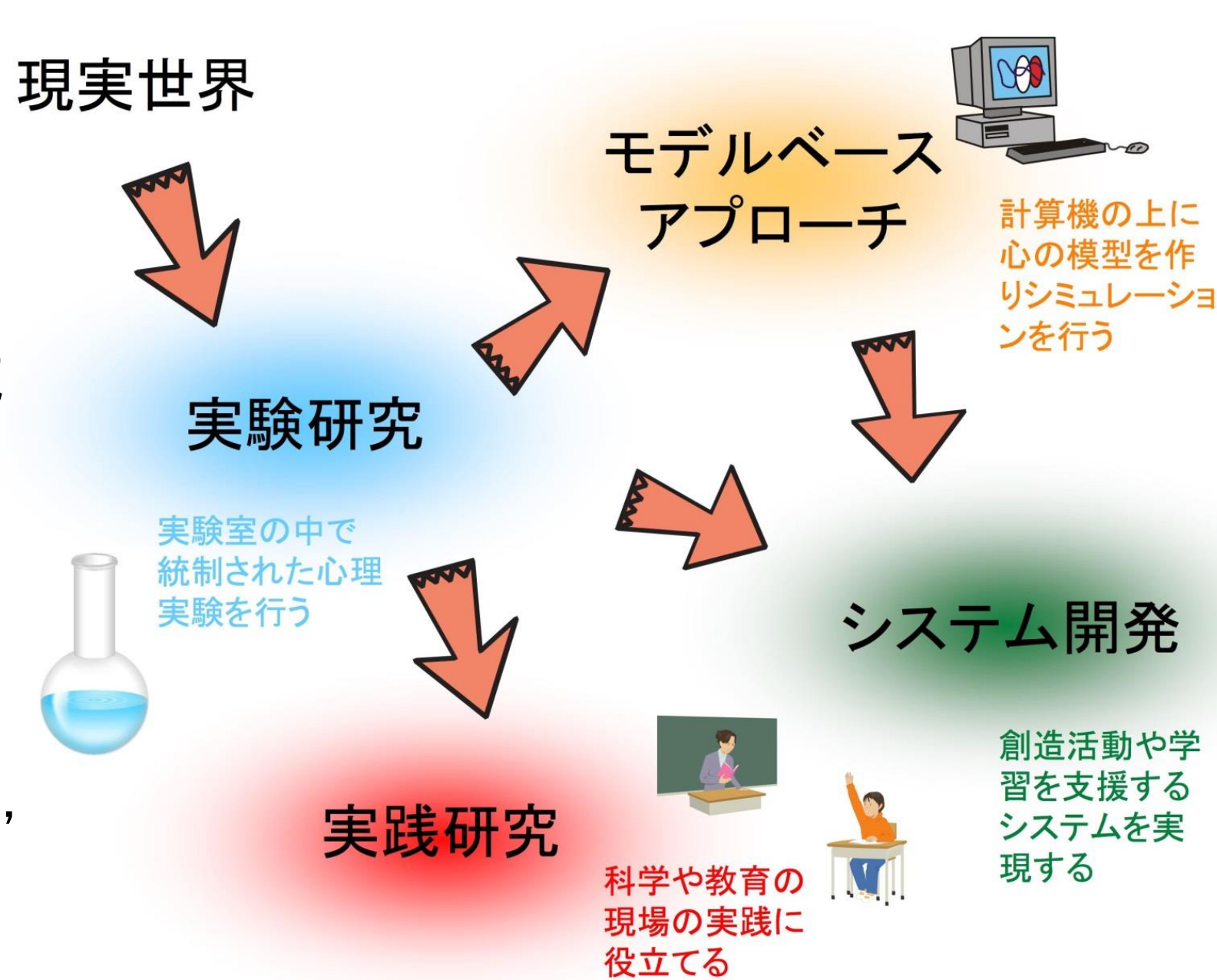
認知科学の領域で、人間の高次思考過程を研究しています。特に、科学的発見、より一般的には創造的思考過程に興味があります。また、学習科学や情報システム学との橋渡しを意識しながら、発見や創造の領域における学習支援や発想支援のための計算機システムや授業プログラムを開発しています。我々は、人間の高次思考過程を明らかにするためには、重要な現象をできる限り幅広く取り上げて、そこに発現するプロセスやメカニズムを、個別的かつ丹念に研究することが重要であると考えてきました。結果として、この20年の間に取り上げたテーマは、創造性、発見、洞察、外的資源の利用、類推、探索といった高次思考過程に関わる重要なトピックスをほぼ包含する内容となりました。

■実験研究: 現実世界で起きている興味深い現象を、実験室の中に落とし込みます。そのために、独自の実験課題を開発します。

■モデルベース研究: 実験的に観察された人間の行動の背後にある認知モデルを、計算機上で実行可能な形に実装します。実験研究で得られた知見を、モデルに基づき説明することを試みます。

■システム開発研究: 創造的活動や学習のための支援システムを設計・開発します。実験研究やモデルベース研究で得られた知見に基づき、システムのデザイン原則が構成されます。

■実践研究: 実験研究やモデルベース研究などの基礎研究で得られた知見を、科学や教育の現場に適用します。現場での実践を通して、それらの基礎研究に対して、数多くのフィードバックが得られます。



川合研究室

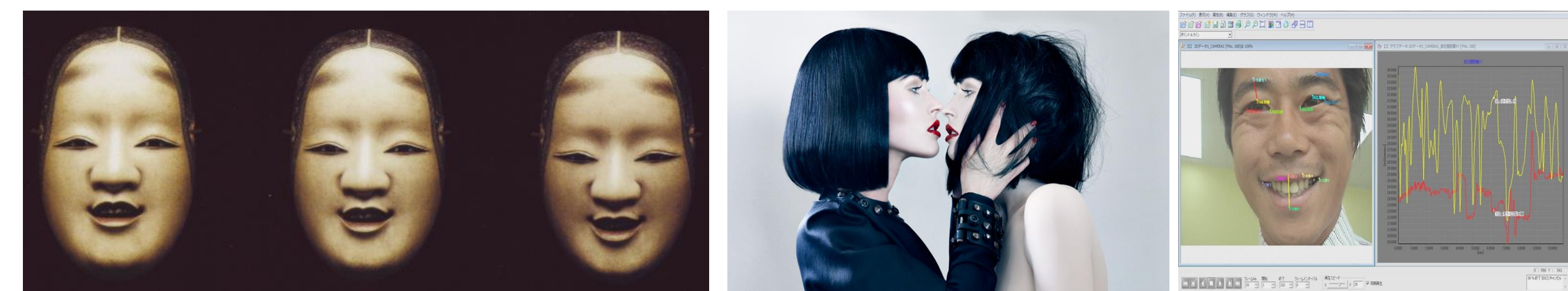
心の働きの生物学: 心の進化的基盤・神経科学的基盤に関する研究を行っています。
霊長類の行動・神経科学研究



感情と生理反応(脳波や自律神経系の活動から)



芸術や情動の認知科学 / 表情の解析



運転行動時やVR空間での感情と生理(神経や血行・動力学)



光松研究室

力学的信念の形成と誤謬

人間は、物体に触れたり、押したりするなどの日常的な感覚・運動経験から、力の作用に関する力学的信念を形成・保持すると推測されている。しかし、この力学的信念は古典力学の運動法則と相容れないため、物理学教育の場では、学生がニュートンの運動法則(第1、第2、第3法則)の知識を問う様々な初等物理問題に対して抗しがたい間違いを解答する(例として、図1の第3法則に関する誤謬)。

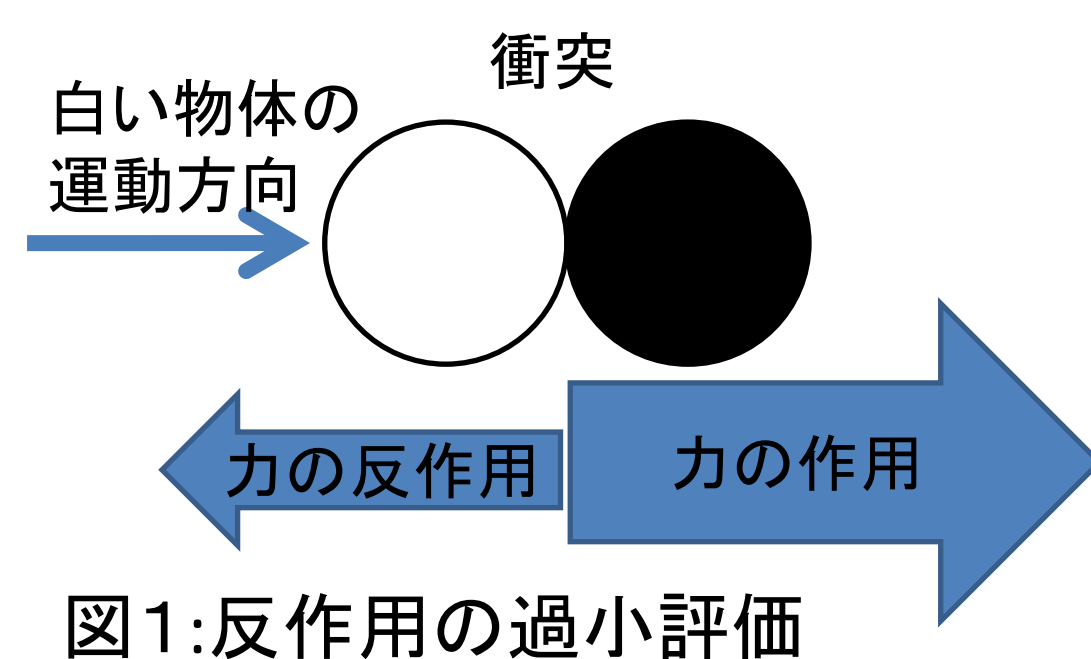


図1: 反作用の過小評価

力の起源と過去の方角知覚の痕跡を探る心理学実験

これまでの研究で、物体間に働く力の作用の知覚は、行為経験が基盤になっていること(図2)、さらに、初等物理問題の解答で犯す誤謬に反して、行動測定では、反作用方向(触覚方向)が心理学的に活性化することが分かった(図3)。現在は、触覚経験に起源を発する力の感覚印象を基盤に、どのような心理学プロセスを経て力学的信念が形成されるかについて心理学実験の研究を進めている。

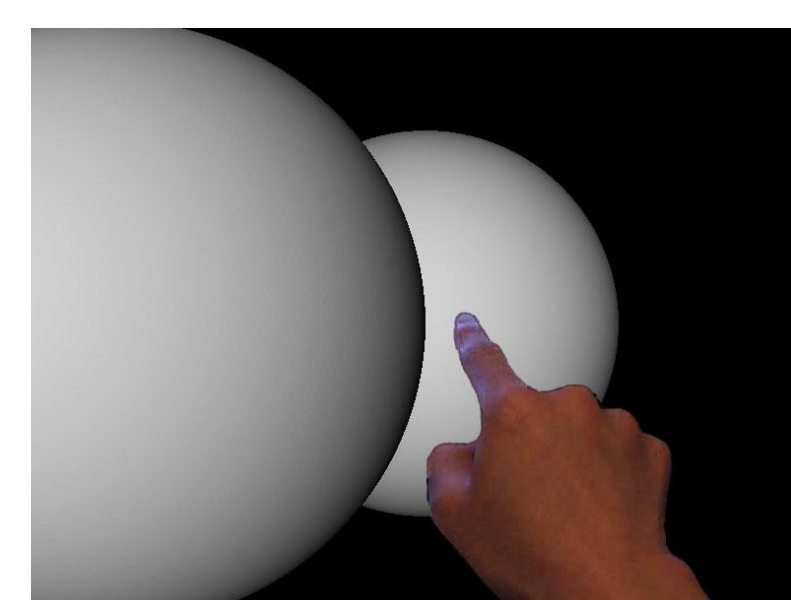


図2: 物体間の衝突より、指で物体を押す方が強い因果知覚が生じる。



図3: 衝突画面(図1)を観察した時に反作用方向のキー押し時間が速い。