岐阜大学機関リポジトリ
Gifu University Institutional Repository

聴覚性認知に関する鳴禽類と魚類の比較神経行動学的研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者:
	公開日: 2008-02-22
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 山崎, 捨夫
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/83

5．研究目的

生物が同一時空に生存する時，環境と生物および生物相互の間に，何らかの影響し合う関係が生ずる。この影響し合う関係は，生物が意図的に作り出すか否かに関わらず，生体が発する情報の伝達・交換を行うことことで成立する。

この生物相互の情報伝達すなわちコミュニケーションは，何らかの伝達媒体を介して行われ，自己を取り巻く環境からの刺激を認知することから始まる。他の生物の行動や環境の刺激布置を把握し，環境の変化や他の生物の行動変化を的確に捉えること，すなわち環境刺激の知覚・認知を基に，脳内で情報処理を行った後，生物はコミュニケートすべき自己の反応や行動を作り出すことになる。このような情報取得のための知覚・認知の手段として，生体は数種類の受容器（感覚器官）を持っている。

『百聞は一見に如かず』と言う諺があるように，このような認知手段のなかでもとりわけ重要視され，人の認知の中心的役割を担っていると考えられてきたものは，視覚である。この意味で，知覚や認知の研究では視覚におのずと重点が置かれてきており，他の認知機能の研究は後塵を拝することになってきた。

しかしながら，光を物理的伝達媒体とするコミュニケーション手段である視覚の場合，刺激の受容器は優れていたとしても，視覚的情報を作り出す効果器に相当するものが存在するわけではない。確かに，身振り・手振りを使い，コミュニケートする刺激を作り出すことはできるが，映像表示装置（例えばコンピュータのディスプレイ装置）のように視覚的映像を作る精緻な効果器を持ってはいない。

他方，音を媒体とするコミュニケーション手段としての聴覚性認知の場合には，コミュニケートする情報を作り出す効果器としての発声器官を有する。この意味で，聴覚ー発声という情報伝達手段は，視覚に勝る特性を有している。さらに，振動刺激の特性を持つこの媒体は，皮膚の感覚受容器を通して振動感覚をも作り出し，感覚モダリティ間の相乗的認知機能に寄与している。

加えて，本研究の着想に至った背景として，次の様な臨床医学的知見が挙げられる。近年の医療の進歩は，救命という点で多大な貢献をしているが，他方では，事故により脳に重篤な障害を抱えたまま生きていかなければならない人

を生み出している。このような重篤な脳障害きたし植物状態と診断された患者でも，体の揺らしや言語的刺激を与えることにより，脳の認知機能や四肢の運動機能を回復したと言う報告例がある。また，同様の患者で入浴療法時に音や水流，振動刺激を与え続けると，刺激への反応性を徐々に回復し日常生活が可能になった症例も報告されてきた。19年ぶりに交通事故後の昏睡状態から回復したアーカンソー州の男性，テリー・ウォリスに関する2003年の報道もその一例と思われる。

そこで，このような臨床報告に関する認知的側面の基礎研究として，聴覚・言語的認知に優れた鳥類と水中での振動刺激認知に優れた二種の動物，すなわち鳴禽類と魚類を被験体として，聴覚・振動性感覚の認知機構の解明を本研究目的に据えた。

この目的のために本研究で用いた鳴禽類は，人の聴覚に近い認知特性を持っており，視覚・聴覚の連携に優れているインコであり，魚類は視・聴覚性振動刺激の知覚に優れているキンギョである。我々の今までのパイロット研究から，低周波振動刺激に関する応答部位など，両被験体に多くの認知機構の共通性が認められてきた。また，この研究過程で，種が発する固有の音声(振動刺激)と種に非特異的な音声の反応に違いがあり，脳内反応部位が異なることも示唆されてきた。

そこで，本研究では，聴視覚性振動刺激を主とする認知機構に焦点を当て，両被験体のそれぞれが持つ特徴を神経科学的及び行動学的見地から比較検討しようとした。

しかしながら，研究遂行面で，この当初の研究予定とは部分的な変更があった。これまでの魚類の研究から，聴覚性振動刺激の認知機構を調べるにあたり，聴覚刺激のみを使用するのではなく視覚的刺激を併用する形で認知的反応を検討することが振動性刺激認知の機構解明に有用であることが分かってきた。そこで，キンギョを被験体とした本研究では，振動的錯視を生じさせる縞模様を視覚性振動刺激として用い，その認知機構の解明を先に行うこととした。

本報告書では，以上のような目的のもとで得られた研究成果について，始めに鳴禽類に関する成果を，次いで魚類に関する成果を報告する。