

## 脳障害患者の音楽運動療法研究（集中治療と音楽運動療法）

研究年度・期間：平成 13 年度

### 平成 13 年度

研究ディレクター：野田 燎

（芸術計画学科 教授）

共同研究者：七ッ矢博資                      上原 和夫                      芹澤 秀近  
（音楽学科 教授）                      （音楽学科 助教授）                      （芸術計画学科 助教授）

研究助言者：前田 行雄                      後藤 幸生                      片山 容一                      林 成之  
（石切生喜病院 副院長）（愛知医科大学 客員教授）                      （日本大学 教授）                      （日本大学 教授）

研究補助者：山本 京子                      西川 恵理                      杉本 和三                      大空 倫子  
（相愛大学 講師）                      （芦屋みどり学級 療法士）                      （石切生喜病院 療法士）                      （京都さわやか介護センター 療法士）

本研究は急性期および亜急性期の脳障害患者を対象に音楽運動療法を実施し、その治療効果を客観的に評価する手立てを科学的に求め、その治療メカニズムを探るものである。更に在宅での療法実施に必要な小型トランポリンの開発製作と患者とのコミュニケーションを可能にする応答センサーの開発を試みた。

音楽運動療法とは患者を座位、若しくは立った姿勢に保たせ、トランポリンによる物理的な上下運動の刺激を与え、この抗重力姿勢（座位若しくは立位）を保持が三半規管から脳そのものの活性を促す。特に平衡覚や前庭覚、動眼神経を活性させるため、姿勢制御のための運動覚中枢を覚醒する。さらに患者の上下運動にあわせて、生の音楽を同調させて演奏するため、患者は外界への意識集中と共に、その刺激の何たるかを記憶しておこうとする。泣いている子供をあやすには「高い高い」をするが、こうすることで子供は本能的に泣きやみ、笑う。何故、このように上下運動は人を興奮させ、上や下に身体が動くと感じが変化するのか、生理的にその動きが感情を誘発する。この時の脳は無抵抗であるだけに全神経を使って意識を集中し防御措置を試みる。その状態は赤ん坊等、それを受け入れるしかなく、無抵抗な者にとっては不安や恐怖感であるため、一瞬、緊張状態にさせると同時に周りの状況に注意を払い、如何にして危険から逃れ、安全で心地よい状態にするかを本能的に模索する。この時の興奮状態は外界から、痛みが襲ってきてても、その痛みを感じなくて良い様に自動的に働く神経伝達物質、アドレナリン、ノルアドレナリンやドーパミン等、モノアミン系の防御機構が働いている時である。反対に人は一旦危険でないと解ると危険からの脱却による安堵感が生まれ、今度は喜びが沸き起こる。この状態に、呼び掛けや楽しそうな声と音楽演奏が加わると、今までの緊張状態を強いた上下運動が、今度は、反対に快感として感じられるようになる。人は一旦、快感を得ればそれを覚えておこうとするため、その喜びの体験を何度も繰り返すと、それを行った人や場所を決して忘れず記憶しようとする。この原理を活用し展開したのが、音楽運動療法である。即ち、音楽運動療法とは「トランポリンの上下運動に同調して、自分に関わる音楽の思い出が創

られ、引き出されることにより、総ての脳が意識を覚醒し記憶や認知能力そして運動能力を高め、残存部位を活性化、もしくは脳の障害部位の修復しようとする働きを促進し、新たな神経回路の組み換えや編成を促すものである。これを生理学的に説明すると音楽と運動の相互刺激は通常の音だけの刺激や運動による身体訓練と違って、神経の覚醒と記憶を高め、身体感覚と記憶指令系統の神経連絡を統合させる。何故なら、自分の動きが音や音楽と連動するとき、その経験を特別意味のある出来事として記憶しようとする身体生理反応が起きるからである。特に、障害を受けた人や先天的にある一方にしか神経が機能しなくなっている場合、また、事情により使用されなかった機能呼び覚まし活性させ、退行した機能を改善し、新たに機能の獲得を余儀なくさせる状態にするのが、新たな運動能力の獲得や知的能力の向上を可能にさせる。この治療メカニズムは座位、立位の抗重力姿勢による物理的な上下運動が脳幹部、特に青斑核を刺激し、その刺激が脳幹網様体から視床下部賦活系を活性する際、同期した音楽や音に加わると、「外界の状況認識と記憶」に関係する海馬領域と選択的注意を制御をする青斑核が働き、好きな音楽や良い思い出のある曲であれば、人は快い報酬として捉えるため、記憶しようとする。これが運動制御に必要な小脳の学習、習熟に向けて長期記憶を増幅させると共に、外界への企画、実行を行う思考領域である前頭葉の神経連絡を密にし再編するため、脳全体の機能回復や知的機能獲得への統合を押し進める。これらの刺激は最終的に大脳皮質に投射する。その為、この音楽運動療法は脳のリハビリテーションといえる。最終的に、この治療メカニズムについて調べるには脳の生化学的検査が重要である。これを日本大学救命救急センターの林成之教授と共に実施、研究した。