

肢体不自由児の抱える病理と支援のあり方： ヨガによる身体への気づき(メタ認知)の改善

塩田 翔一

要旨

特別支援学校教育要領・学習指導要領の具体的指導内容と留意点に書かれてあるように、脳性まひ児を含めた肢体不自由児の場合、基本動作(e.g., 姿勢保持、上肢・下肢の運動)が未取得であるため、生活動作や作業動作を十分に行うことができない。よって、日常生活の動作を獲得することが肝要となる。脳性まひ児の病理の一つとして、身体感覚の欠如や身体表現が異なることが明らかにされており、身体への気づき(メタ認知)を改善させることが重要となる。ヨガはアーサナ(ポーズ)、呼吸法、瞑想法から構成される body mind approach(e.g., マインドフルネス瞑想法)の一つである。伝統的なヨガは「気づき(メタ認知)」を養い、その実践の中でその瞬間に起こる身体の変化へ注意を向ける。ヨガは脳性まひ児の注意機能、メタ認知、基本動作の獲得や心身の健康に対し有効性の示された治療法の一つであるが、その治療機序については不明な点が多い。よって、本稿では肢体不自由の一つに分類される脳性まひの病理として身体感覚の欠如、メタ認知の向上を介したそれらの改善にかかる治療機序を述べた。本稿が僅かながらでもヨガに関わる実践家、研究者の役に立てば幸いである。

キーワード：特別支援教育、脳性まひ、ヨガ、メタ認知、身体感覚の欠如

背景

1. 脳性まひ

脳性まひは運動に関わる脳部位が胎生期、周産期、出生後に損傷することで起こる疾患である(小野, 2011)。厚生省脳性まひ研究班(1968)によれば、①受精から生後4週間までに脳に何らかの障害がある、②脳の非進行性病変に基づく、永続的ではあるが変化しうる運動と姿勢の異常、③症状は満2歳までに出現する、④進行性疾患や一過性の運動障害または将来正常化すると考えられる発達の遅れではないと定義される。

脳性まひが生じる要因として、胎児期・新生児期の仮死、頭蓋内出血、低血糖症、高ビリルビン血症、黄疸等がある(有泉, 1971)。また有病率は1000人あたり2.26人であり、男子の方が女子よりも発症しやすい(小林・豊川, 2015)。

脳性まひの分類としては痙直型、強剛型、アテトーゼ型、失調型といった筋緊張によって区別したものや、四肢まひ、両まひ、片まひ、一肢まひといった障害部位による分類がある（小野，2011）。

脳性まひの場合、四肢のまひ、あるいは筋緊張によって日常生活を送る上で様々な困難を抱える。よって、幼少期から自立した生活ができるように様々な教育が行われる。例えば特別支援学校教育要領・学習指導要領の具体的指導内容と留意点に書かれてあるように、脳性まひ児を含めた肢体不自由児の場合、基本動作（e.g., 姿勢保持、上肢・下肢の運動）が未収得であるため、生活動作や作業動作を十分に行うことができない（文部科学省，2018）。日常生活に必要な基本動作を身に着けることは子どもの自立にとって極めて重要であるため（文部科学省，2018）、日常生活の動作を獲得することは肝要となる。そのため、子どもが動作を獲得するための支援策が検討されており、新たな支援策の一つとしてヨガの効果が報告される。

2. 脳性まひ児に対するヨガの効果

ヨガはアーサナ（ポーズ）、呼吸法、瞑想法から構成される body mind approach（e.g., マインドフルネス瞑想法）の一つである。近年、ダイエット効果のあるエクササイズとして注目を集めているが、伝統的なヨガは「気づき（メタ認知）」を養い、その実践の中でその瞬間に起こる身体の変化へ注意を向ける。例えば実践法の一つであるハタヨガは、その実践の中でアーサナと呼吸を同期させることに注意を向け、心身への気づき（メタ認知）を養う（Desikachar, 1995）。この実践過程を幼少期から継続的に続けていくことで、より効果が見込まれる。

ヨガは脳性まひ児の注意機能と気づき（メタ認知）を向上させ、基本動作や心身の健康を改善させる（e.g., Ghuse et al., 2016; Gokcek, 2020; Mak et al., 2017; Mak et al., 2018; Rathia et al., 2015; Shailaja et al., 2014）。Mak et al., (2018) は、脳性まひ児に対しマインドフルネスヨガプログラムを用いた1回90分合計6回の介入を行った。主な結果として、マインドフルネスヨガプログラムを用いた介入群は、統制群と比べて介入前後で注意の集中と維持、そしてメタ認知が改善した。Gokcek (2017) は太陽礼拝と呼吸法からなる1回45分合計10回のヨガを用いた介入によって、脳性まひ児の起立、歩行機能、抑うつと睡眠の質が有意に改善したことを示した。Ghuse et al., (2016) は、脳性まひ児に対しヨガを用いた介入を行い、姿勢保持や上肢機能が改善したことを報告した。Shailaga et al., (2014) は、ヨガを用いた介入によって、脳性まひ児の上肢機能、姿勢保持や歩行機能が改善したことを明らかにした。

これらの結果は、ヨガが脳性まひ児の注意機能、メタ認知、基本動作や心身の健康に対し有効な介入法であることを示している。一方、その具体的な治療機序については不明な点が多い。よって、本稿では具体的な治療機序仮説の一つを次節において論じたい。

3. 脳性まひの病理としての身体感覚の欠如とヨガによる気づき（メタ認知）の向上

身体への気づき（メタ認知）とは、自己の身体感覚に対し注意を向け、気づく機能と定義される（Mehling et al., 2009; Murata & Ishida, 2007）。脳性まひの病理の一つとして、身体感覚が健常者と異なること、身体感覚の欠如することが報告される（Sandström, 2009）。また、Fontes et al., (2016) は、脳性まひ児・者は様々な知覚や身体表現に障害を抱えていることを明らかにした。何らかの動作をするために、脳は筋肉を収縮・調整させるが、この過程には動作に関わる身体感覚や身体表現が必要となる（Heilman & Rothi, 1997）。脳性まひ児の場合、まひや緊張が生じている身体部位の動作の獲得が重要となり、このためにはまひや緊張が生じている身体部位への気づき（メタ認知）が必要不可欠である。

ヨガは身体部位への気づき（メタ認知）を向上させることも示唆される（Shiota & Nomura, 2018）。Shiota & Nomura (2018) によると、ヨガの実践過程の一つであるアーサナシーケンス（個々のアーサナを組み合わせた実践と呼吸法）では、個々のアーサナに取り組む中で、個人の関節の可動範囲は広がり、筋肉、関節、および結合組織の負荷が増加する。また、自律神経を刺激することにより、身体的覚醒水準は亢進し、ネガティブな情動反応が生じる。これがヨガの持つボトムアップ式の作用である。一方で、アーサナのシーケンス中に用いるヨガの呼吸法は、副交感神経の制御を促進する。このトップダウン式のリラックス作用は、アーサナシーケンスの中で生じるネガティブな情動反応を低減させる。これがヨガのトップダウン式の作用である。アーサナシーケンスの中で、ボトムアップ式の作用とトップダウン式の作用は相互に影響し合う。この相互作用は、ネガティブな情動反応を低減させ、それを生じさせている身体部位に対し注意を払うことで気づき（メタ認知）を促進させる。次にヨガの瞑想法である。ヨガの瞑想法の目的の一つは、参加者の身体感覚や自己内に生じる情動や思考に対し注意を払い、気づくことである。そして、自己の情動反応と身体の両方に対する気づきがヨガのアーサナシーケンスによって高められており、これらの効果が身体感覚への気づきを養う。

ヨガが脳性まひ児の注意機能と気づき（メタ認知）を向上させたことを報告したこれまでの検討の背景には（e.g., Ghuse et al., 2016; Gokcek et al., 2020; Mak et al., 2017; Mak et al., 2018; Rathia et al., 2015; Shailaja et al., 2014）、このような治療機序が推測される。他方、ヨガの治療機序にかかる心理・生理学的な知見は未だ少なく、更なる検討が必要である。

4. 肢体不自由児への支援法としてヨガを取り入れるために

肢体不自由児の自立に向けた支援法としてヨガを取り入れる場合、まず注意しなければならないことは、用いるアーサナの種類である。例えば上向き弓のポーズ（Urdhva Dhanurasana）や肩立ちのポーズ（Sarvangasana）は肩、首や腰にかかる負担が大きく、転倒した際に怪我をする可能性もある。アーサナに取り組む中で大切なことは完璧なアーサナを取るのではなく、無

理のない範囲で、模範とされる形に近づけていくことであり、その過程で自然と気づきが養われる。また、子どもの特性、障害の程度にあったアーサナを選択できるヨガのトレーナーの存在も忘れてはならない。

2つ目、他の疾患に対する研究も同様であるが、ヨガの研究は現在、その介入効果に焦点が当てられているものが多く、心理・生理学的観点からみた具体的な治療機序については不明な点が多い。よって、個々のアーサナの効果、呼吸法や瞑想法の効果について更なる検討が必要である。

3つ目、本稿では脳性まひ児を中心にヨガの効果を挙げた。しかしながら、脳性まひ児の病理についても不明な点が多く、より効果的な介入を行うためには、ヨガの治療機序を解明するだけでなく、脳性まひ児や他の肢体不自由児の病理についても更なる検討が必要である。近い将来、誰しもが簡便かつ安全に取り組むことができるヨガが、身体の障害により日常生活に制限のある子ども達への治療・支援法として確立され、困っている子どもや苦しんでいる子どもに対し役立つものとなることを望む。

5. 結語

本稿では肢体不自由に分類される脳性まひの病理として身体感覚の欠如と、ヨガによる身体への気づき（メタ認知）の改善について説明した。脳性まひに限らず、ヨガは小児喘息や（e.g., Yang et al., 2019）注意欠如多動症の子ども（e.g., Jensen & Kenny, 2004）等にも効果が認められているが日本においては未だ日の目を見ない。ささやかではあるが、本知見が日本におけるヨガの発展に寄与すれば幸いである。

引用文献

1. 有泉基水, 中村博志, 藤川敏, 高島敬忠, 中村敬, 志村浩二, 井村総一, 大沢昭則, 黒森信治, 林明, 村田文也. (1971). 脳性麻痺の原因. *脳と発達*, 3(4), 333-343.
2. Ghuse, R., Vhora, M., & Kori, V. K. (2016). Clinical study on the management of cerebral palsy with yoga Basti (medicated enema). *Journal of Research in Traditional Medicine*, 2(3), 62-69.
3. Gokcek, O. (2017). Effects of Yoga on Sleep Quality, Depression in Children with Cerebral Palsy. *New Trends and Issues Proceedings on Advances in Pure and Applied Sciences*, (8), 135-143.
4. 小野次朗 (2011). 神経系疾患の理解と支援. 小野次朗・西牧謙吾・榊原洋一 (編著). *特別支援教育に生かす病弱児の生理・病理・心理*. ミネルヴァ書房: 京都府
5. 小林廉毅, 豊川智之. (2015). 科学研究費研究成果報告書「脳性麻痺児の発生頻度の推計と経年的変化の有無の検証」.
6. Sandström, K. (2007). The lived body—experiences from adults with cerebral palsy. *Clinical rehabilitation*, 21(5), 432-441.
7. Shiota, S., & Nomura, M. (2018). Dynamic and Static Models of Body-Mind Approaches from Neurobiological Perspectives. *In Neuroethics in Principle and Praxis-Conceptual Foundations*. IntechOpen.

8. Shailaja, U., Rao, P. N., Girish, K. J., & Raj, G. A. (2014). Clinical study on the efficacy of Rajayapana Basti and Baladi Yoga in motor disabilities of cerebral palsy in children. *An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda*, **35**(3), 294.
9. Jensen, P. S., & Kenny, D. T. (2004). The effects of yoga on the attention and behavior of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of attention disorders*, **7**(4), 205-216.
10. Desikachar T. K. V. (2003). *Reflections on Yoga Sutras of Patanjali*. Chennai, India: Krishnamacharya Yoga Mandiram.
11. Heilman, K. M., & Rothi, L. J. G. (1997). *Apraxia: The neuropsychology of action*. Fulton, CA: Energy Psychology Press.
12. Fontes, P. L. B., Cruz, T. K. F., Souto, D. O., Moura, R., & Haase, V. G. (2017). Body representation in children with hemiplegic cerebral palsy. *Child Neuropsychology*, **23**(7), 838-863.
13. Mak, C., Whittingham, K., Cunnington, R., & Boyd, R. N. (2017). MiYoga: a randomised controlled trial of a mindfulness movement programme based on hatha yoga principles for children with cerebral palsy: a study protocol. *BMJ open*, **7**(7), e015191.
14. Mak, C., Whittingham, K., Cunnington, R., & Boyd, R. N. (2018). Effect of mindfulness yoga programme MiYoga on attention, behaviour, and physical outcomes in cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, **60**(9), 922-932.
15. Murata, A., & Ishida, H. (2007). Representation of bodily self in the multimodal parietopremotor network. In S. Funahashi (Ed.), *Representation and brain*. Tokyo: Springer.
16. Mehling, W. E., Gopisetty, V., Daubenmier, J., Price, C. J., Hecht, F. M., & Stewart, A. (2009). Body awareness: construct and self-report measures. *PloS one*, **4**(5), e5614.
17. 文部科学省. (2018). 特別支援学校教育要領・学習指導要領解説. 自立活動編 (幼稚園・小学部・中学部).
18. Rathia, S., Kori, V. K., Rajagopala, S., Patel, K. S., & Chaudhary, S. A. (2015). A clinical study to assess the effect of samvardhana ghrita and yoga basti in cerebral palsy. *Pharma Science Monitor*, **6**(4), 108-17.
19. Yang, Z. Y., Zhong, H. B., Mao, C., Yuan, J. Q., Huang, Y., Wu, X. Y., Gao, Y. M., & Tang, J. L. (2016). Yoga for asthma. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).