東京学芸大学教育実践研究　第21集　pp. 69-72，2025

脳性マヒの疫学についての研究動向（3）

―― 近年の発生率減少についてのノート ――

平　田　正　吾*・奥　住　秀　之*

（2024年11月18日受理）

HIRATA, S. and OKUZUMI, H.; Recent Trends in the Epidemiology of Cerebral Palsy (3).　ISSN 2759-4858

We have summarized the latest trends in the epidemiology of cerebral palsy (CP). It was noted that the incidence of CP is on a declining trend in developed countries and that large-scale studies aimed at clarifying the causes of CP are progressing with the advancement of imaging diagnostics.

KEY WORDS : Cerebral Palsy (CP), Epidemiology, Neuroimaging

* *Department of Developmental Disabilities, Tokyo Gakugei University*

1．はじめに

脳性麻痺（以下，CPとする）は，我が国の肢体不自由教育における主要な対象の一つである。かつて1960年代以降の産科医療における胎児モニタリング技術などの発展に伴い，CPが劇的に減少することが期待された（木村，2021 [10]）。しかし，CPの発生率は1970年代頃から上昇に転じ，我が国では現在およそ1000人に２名程度がCPであると推定されている。この増加は，低出生体重児や早産児の管理技術の進歩に伴い，新たに生存可能となった児にCPが生じたものと解釈されている（平田ら，2014 [8]）。ところで国外のCPの発生率についての近年の動向を見ると，複数の疫学調査を統合してメタ分析を行ったものや，大規模な多機関連携によってCPの原因発生を分析したものなどが報告されている。こうした研究は，今後の肢体不自由教育における対象児の状態像の変化を考える上でも有用なものと思われるので，以下よりその概要を誠に簡潔ではあるが，見ていく。

2．CPの発生率の低下について

近年の疫学研究の結果においてまず注目されるのは，CPの発生率の低下である。例えば，Himmelmann & Påhlman（2023）[5] による西スウェーデンにおけるCPの発生率についての報告の最新版（彼らの調査は1954年から開始されており，これが13番目の報告である。その概要の一部は，平田ら（2013）[7] でも述べた）では，2007年～ 2010年の出生児から観察されていたCPの発生率（1000出生当たり1.96）の低下傾向が，2011 ～ 2014年の出生児でも継続し（1000出生当たり1.81），統計的にも有意な変化となったことが報告されている。彼らによると，この変化は正期産児からのCPの発生低下に基づくものであり，早産児からのCPの発生率は1990年代からわずかに増加傾向にある。また，CPとなった児の状態像も変化しており，片マヒ児の減少傾向が最新の調査で認められること，先の調査では認められた異常運動型のCP児の減少傾向はこの調査では見られなかったが，こうした児の粗大運動障害の程度が軽減していることが報告されている。このようなCPの軽症化は，CP発生のリスクがある児の早期発見や介入の進歩にもとづくものとされ

* 東京学芸大学　総合教育科学系特別支援科学講座

ている。

これまでに西スウェーデンを含むヨーロッパでの調査結果は，我が国と比較すると，正期産からのCPの数が多いことが指摘されている（北原・落合，2004[11]）。Himmelmann & Påhlman（2023）[5] でもCP児188名の内110名（58.5%）が正期産児であるが，例えばTouyama *et al*.（2016）[16] による1995～2007年の沖縄県に関する調査結果を見ると，CP児434名の内，正期産児は119名（27.4%）となっている。Touyama *et al*.（2016）[16] は，先進国において早産率やその生存率が一貫して上昇しているにも関わらず，CPの発生率が国によって異なることに注意を促している。なお，1980年から2003年にかけてヨーロッパで実施された26個の大規模な疫学研究の結果を統合したものを見ると（Sellier *et al*., 2015[15]．この結果に西スウェーデンのものは含まれていないようである），CPの発生率は1.90から1.77へと減少しており，これは低出生体重児や極低出生体重児からのCPの減少によるものとされている。また，同様の傾向は，2004年から2010年にかけても認められる（Arnaud *et al*., 2021[1]）。日本でも，Touyama *et al*.（2016）[16] が，近年の沖縄県における低出生体重児からのCPの発生率の減少を報告している。

ヨーロッパ以外の地域での疫学調査の結果も含め，世界銀行グループによる所得水準別にCPの発生率を見ると（McIntyre *et al*., 2022[12]），高所得国（日本での調査結果もここに含まれる）よりも低・中所得国の方が高い値を示していることに加え，長期的な調査を行っている高所得国では出生前や周産期の要因に基づくCPが，1995年から2014年の間に減少傾向にあるとされている。このように現在，少なくとも先進国ではCPが減少傾向にあると言える。しかし，我が国におけるCPの発生率変化の報告は少なく，今後の更なる調査が期待される。

３．異常運動型CPについて

例えば，Himmelmann & Påhlman（2023）[5] のような西スウェーデンにおける一連の調査が典型的であるが，ヨーロッパで行われた疫学調査では，異常運動型CP（Dyskinetic type）への関心が我が国よりも高いようにも思われる。異常運動型CPは，ヒョレオアテトーゼ型とディストニック型に分けられ，Himmelmann & Påhlman（2023）[5] で報告されているCP児の約20%がこれに該当するとされている。また，ヨーロッパにおける多機関連携調査によると，1970年代から1990年代にかけて正期産からこのタイプのCPとなる児が増加したとされている（Himmelmann *et al*., 2009[4]）。ただし，先にも述べたように，西スウェーデンではその後にこうした児の発生率は減少傾向に転じている（Himmelmann & Påhlman, 2023[5]）。この異常運動型CPは，我が国で言うところのアテトーゼ型CPと重なるものと思われるが，藤森・安田（2021）[2] によると，日本におけるCPの約５～10%がこの異常運動型であり，約８%がヒョレオアテトーゼ型，約２～３%がディストニック型とされている。前者は大きな振幅の不随意運動を，後者は随意運動に伴い生じる身体の強張りを主な特徴とするとされる。横地（2009）[17] は，CPを考える際にアテトーゼ型が最も混乱している類型であるとしており，そもそもは成人の脳損傷者で生じる完成された運動機能の脱落症状である緩徐で不規則な運動であるアテトーゼを，新生児の脳障害からも生じる症候と同一視することに疑念を呈している（こうした指摘は，認知発達における神経構成主義とも重なる。平田ら，2018[6]）。かつてアテトーゼ型CPは核黄疸の後遺症（ビリルビン脳症）として知られていたが，正期産児で現在この原因によるものはほとんどなく（奥村，2021[14]），低酸素性虚血性脳症によるものが多いようである。横地（2009）[17] は，こうした成因の差異が運動障害の特徴に影響を及ぼす可能性も指摘している。異常運動型CPに関しては，Dyskinesia Impairment Scale（DIS, Monbaliu *et al*., 2012[13]）などによって，その特徴を定量的に評価し，分類できるようであるが，こうした評価法が我が国の特別支援教育で，よく知られているようには思われない。不随意運動を示すCPの実態把握が，今後必要であろう。

４．CPの神経基盤について

2020年に「脳性マヒの起源」という印象的なタイトルの論文が発表された（Horber *et al*., 2020[9]）。この論文では，1999年から2009年に生じたCP児に実施したMRI検査の画像所見に関して，ヨーロッパにおける多機関連携調査を行ったものである。ヨーロッパで実施された20個の大規模な疫学調査で把握した9233名のCP児の内（出生後の要因によるCPは除外されている），3818名からMRIの画像所見を得ることができた。なお，この内の1720名は２歳未満の時点で撮影が行われていた。CP児に対するMRI検査の実施に関しては，２歳未満では髄鞘化がまだ十分に進んでいないことなどから，異常なしの所見が出やすい危険性があり，２歳以降からの実施が推奨されている（Himmelmann *et. al*., 2017[3]）。しかし，この研究では２歳未満の実施でも異常なしの所見は少なかったことから，実施時期は分析結果に影響を及ぼしていないとしている。画像所見は，共通の分類システム（MRICS, Himmelmann *et. al*., 2017[3]）にしたがい分析され，大きく５つのカテゴリに分類された（表１）。表２は，運

表1　CPへのMRI検査の画像所見の分類（Himmelmann *et. al.*（2017）から独自に作成）

	例
A　発達異常	大脳の形成不全や全前脳胞症
B　著明な白質損傷	脳室周囲白質軟化症や脳室内出血
C　著明な灰白質損傷	大脳基底核／視床の損傷や分水嶺領域の損傷
D　その他	小脳萎縮や髄鞘化の遅れ
E　正常	

表2　CPのタイプや在胎週数別に見た画像所見（%, Horber *et al.*（2020）から独自に作成）

		発達異常	白質損傷	灰白質損傷	その他	正常
タイプ	痙直型　片マヒ（*n*=1320）	9.47	47.27	30.15	7.06	6.06
	痙直型　両マヒ（*n*=1930）	10.36	57.93	13.42	7.77	10.52
	異常運動型（*n*=331）	12.69	21.15	38.67	10.57	16.92
	失調型（*n*=154）	25.32	14.29	6.49	21.49	32.47
在胎週数	32週未満（*n*=896）	3.91	80.25	5.58	3.01	6.36
	32～36週（*n*=672）	6.99	62.65	15.33	7.11	7.89
	36週以降（*n*=2039）	15.11	31.88	29.23	10.80	12.90

注：網掛けは割合が最も高い画像所見

動障害のタイプや在胎週数別に画像所見の分類の結果を示したものである。表2より，失調型のCPを除けば，白質損傷や灰白質損傷などの脳損傷が，CPの主な原因であることが分かる。特に，早産児では白質損傷が占める割合が高い。Horber *et al.*（2020）[9] は同時期のヨーロッパで早産児からのCPが減少していることを踏まえると，周産期や新生児期における治療の進歩が，白質損傷の発生の低下をもたらしていると推測している。

5．おわりに

近年，報告されているメタ分析や多機関連携調査は，CPの発生率の変化について重要な知見を与えるものである。我が国では2009年からの産科医療保障制度の開始に伴い，CPの原因分析と再発防止策の提言が進められている。こうした動向が，肢体不自由教育の対象となる者達に，どのような変化を生じさせるのか，これから注視していく必要がある。

文献

1）Arnaud, C., Ehlinger, V., Delobel-Ayoub, M., Klapouszczak, D., Perra, O., Hensey, O., Neubauer, D., Hollódy, K., Virella, D., Rackauskaite, G., Greitane, A., Himmelmann, K., Ortibus, E., Dakovic, I., Andersen, G. L., Papavasiliou, A., Sellier, E., Platt, M. J., & Krägeloh-Mann, I. (2021). Trends in Prevalence and Severity of Pre/Perinatal Cerebral Palsy Among Children Born Preterm From 2004 to 2010: A SCPE Collaboration Study. *Frontiers in neurology*, 12, 624884.

2）藤森敬也・安田俊：脳性麻痺の定義．松田義雄ら（編）*脳性麻痺と周産期合併症／イベントとの関連*．pⅤ，MEDICAL VIEW，2021.

3）Himmelmann, K., Horber, V., De La Cruz, J., Horridge, K., Mejaski-Bosnjak, V., Hollody, K., Krägeloh-Mann, I., & SCPE Working Group (2017). MRI classification system (MRICS) for children with cerebral palsy: development, reliability, and recommendations. *Developmental medicine and child neurology*, 59 (1), 57-64

4）Himmelmann, K., McManus, V., Hagberg, G., Uvebrant, P., Krägeloh-Mann, I., Cans, C., & SCPE collaboration (2009). Dyskinetic cerebral palsy in Europe: trends in prevalence and severity. *Archives of disease in childhood*, 94 (12), 921-926.

5）Himmelmann, K., & Påhlman, M. (2023). The panorama of cerebral palsy in Sweden part XIII shows declining prevalence in birth-years 2011-2014. *Acta paediatrica*, 112 (1), 124-131.

6）平田正吾・奥住秀之・国分充：知的障害児に対す

る神経心理学的診断・評価についてのノート：神経構成主義への注目．*おおみか教育研究*，21，pp.37−41，2018.

7）平田正吾・奥住秀之・北島善夫・細渕富夫・国分充：脳性麻痺の疫学についての研究動向〜近年のHagbergらの調査についての文献検討〜．*千葉大学教育学部紀要*，61，pp.39−43，2013.

8）平田正吾・奥住秀之・北島善夫・細渕富夫・国分充：脳性麻痺の疫学についての研究動向（2）1990年代における我が国での調査についての文献検討．*千葉大学教育学部紀要*，62，pp.133−138，2014.

9）Horber, V., Sellier, E., Horridge, K., Rackauskaite, G., Andersen, G. L., Virella, D., Ortibus, E., Dakovic, I., Hensey, O., Radsel, A., Papavasiliou, A., Cruz De la, J., Arnaud, C., Krägeloh-Mann, I., & Himmelmann, K. (2020). The Origin of the Cerebral Palsies: Contribution of Population-Based Neuroimaging Data. *Neuropediatrics*, 51 (2), 113-119.

10）木村正：脳性麻痺の総合的理解に向けて．松田義雄ら（編）*脳性麻痺と周産期合併症／イベントとの関連*．pⅤ，MEDICAL VIEW，2021.

11）北原佶・落合靖男：脳性麻痺．*総合リハビリテーション*，32，pp.19−28，2004.

12）McIntyre, S., Goldsmith, S., Webb, A., Ehlinger, V., Hollung, S. J., McConnell, K., Arnaud, C., Smithers-Sheedy, H., Oskoui, M., Khandaker, G., Himmelmann, K., & Global CP Prevalence Group* (2022). Global prevalence of cerebral palsy: A systematic analysis. *Developmental medicine and child neurology*, 64 (12), 1494-1506.

13）Monbaliu, E., Ortibus, E., De Cat, J., Dan, B., Heyrman, L., Prinzie, P., De Cock, P., & Feys, H. (2012). The Dyskinesia Impairment Scale: a new instrument to measure dystonia and choreoathetosis in dyskinetic cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology*, 54 (3), 278-283.

14）奥村彰久：ビリルビン脳症．松田義雄ら（編）*脳性麻痺と周産期合併症／イベントとの関連*．pp.217−224，MEDICAL VIEW，2021.

15）Sellier, E., Platt, M. J., Andersen, G. L., Krägeloh-Mann, I., De La Cruz, J., Cans, C., & Surveillance of Cerebral Palsy Network (2016). Decreasing prevalence in cerebral palsy: a multi-site European population-based study, 1980 to 2003. *Developmental medicine and child neurology*, 58 (1), 85-92.

16）Touyama, M., Touyama, J., Toyokawa, S., & Kobayashi, Y. (2016). Trends in the prevalence of cerebral palsy in children born between 1988 and 2007 in Okinawa, Japan. *Brain & development*, 38 (9), 792-799.

17）横地健治：脳性麻痺の考え方．*脳と発達*，41，pp.327−333，2009.