

 Japan Spinal Cord Foundation	SSKU 特定非営利活動法人 日本せきずい基金ニュース	〔季刊〕 No.87 2020-12
---	---------------------------------------	---------------------------------

再生医療研究情報

前進続く神経再生医療の研究

世界的なコロナ禍で医学専門誌に新たに掲載される論文の多くをCOVID-19関連が占めているが、脊髄再生の研究は休むことなく続けられている。有望なシーズをいくつかピックアップし、その進捗状況をお伝えする。（事務局まとめ）

OPC1: Lineage Cell Therapeutics

OPC1はES細胞由来オリゴデンドロサイト前駆細胞で第1・2a相治験の中間報告を弊誌no.74でお伝えした。開発したアステリアスバイオセラピューティクス社は、頸髄損傷（ASIA AとB）の被験者25人を投与量1000万個と2000万個に割り付けて受傷21～42日後に1回投与した最終結果を、2019年1月に発表。MRIを撮った22人中21人に損傷部への細胞の生着を示す結果が出たとし、ASIAの運動機能評価も、96%が上肢片側1レベル以上改善、32%が2レベル以上改善した。重篤な有害事象はなかった。

その後アステリアス社はBioTime, Incと合併。2019年7月にLineage Cell Therapeuticsと社名を変更しOPC1の開発は継続されている。第3相治験は多施設RCT（ランダム化比較試験）で実施する計画。2020年7月に医薬品適正製造基準（cGMP）を満たすイスラエルの施設に製造拠点を移管した。OPC1はFDA（米国食品医薬品局）からオーファンドラッグ（希少疾患用医薬品）とRMAT（再生医療先進療法）の指定を得ている。

<https://lineagecell.com/products-pipeline/opc1/>

AXER-204: ReNetX Bio

AXER-204は、Nogo-Aなどの軸索伸展阻害因子に対する可溶性ヒトタンパク質デコイで、阻害因子と結合し、そのスイッチが入らないようにすることで神経再生を促す働きがあると期待されている。ヒトへの応用を前提におこなわれた前臨床試験では、受傷後1か月の頸髄損傷モデルのサルに、毎日0.10-0.17mg/kgを4か月間、腰椎髄腔内に持続的に静注。毒性は認められず、治療に起因する有害事象もなかった。投与期間終了後1～2か月の評価で、前肢・後肢ともに運動機能が改善、損傷レベルより下の皮質の軸索密度が対照群より2～3倍上がったと報告されている。

AXER-204はFDAからファスト・トラック（優先承認審査制度）の指定を受け、2019年7月から受傷後1年以上の慢性期の患者を対象にReNetX Bio社による第1・2相治験が始まっている。66例で2021年中に募集終了の予定。単回増用量の安全性などを評価する治験と、プラセボ対照二重盲検で反復投与の安全性、有効性などを評価する治験の二部構成でおこなわれる。

<https://doi.org/10.1093/brain/awaa116>

目次

再生医療研究情報

前進続く神経再生医療の研究: OPC1/AXER-204/iPS細胞 p.1

疫学調査

日本脊髄障害医学会による外傷性脊髄損傷の全国調査 p.2~p.3

海外医療情報

脊髄損傷後の感染性呼吸器疾患 p.4~p.5

ドリームキャッチャー

シギー 吉田「逆境の中で出会ったカメラが人生を大きく変えた」 p.7

リハビリテーション医学情報

T9-10切断ラットに硬膜外電気刺激下で運動リハ p.8

理事会からのお知らせ

皆さんの応援メッセージに励まされて／ウェブで購読の申し込み p.8

iPS細胞：慶應義塾大学＋大日本住友製薬

iPS細胞由来の神経幹／前駆細胞移植では移植後の細胞が神経細胞のみならずオリゴデンドロサイトなどのグリア細胞にも分化し髄鞘化を促すことが重要とされている。このほど、免疫原性の低いホモ接合体から作製された臨床用iPS細胞を用いてより効率よくグリア細胞に分化させる誘導法が開発された。マウスで移植後の運動機能評価をおこない、有効性も確認されている。今回発表された誘導法は、動物由来成分を使わないなどヒトへの移植を前提に開発されたもので、移植細胞を作製するプロトコルの標準化に寄与する研究成果である。

<https://doi.org/10.1002/sctm.20-0269>

日本脊髄障害医学会による外傷性脊髄損傷の全国調査

秋田大学大学院医学系研究科整形外科学講座 准教授 宮腰 尚久／同 医員 工藤 大輔

はじめに

外傷性脊髄損傷の原因、発生率は地域、時代によって変化し、その疫学的な特徴を捉えることは予防対策を講じるうえでも重要です。わが国では、かつて新宮ら¹⁾が1990年代初頭に全国調査を報告しておりましたが、全国の脊髄損傷患者の登録システムがなかったこともあり、その後は特定地域での疫学調査が報告されるのみでした。今回、日本脊髄障害医学会(理事長;島田洋一先生)の脊損予防委員会(委員長;須田浩太先生)が主導した全国調査が26年ぶりにおこなわれ、論文として公表されました²⁾。この論文は、わが国の外傷性脊髄損傷の現状を把握するための最新の疫学データになります。

調査方法

2019年に、全国の計3771の二次・三次救急施設に調査票を配布し、前年の2018年1月から12月までの1年間に急性期入院治療をおこなった外傷性脊髄損傷について、受傷時年齢、性別、診断(頸髄損傷、胸・腰髄損傷、骨傷あり、なし)、受傷原因(交通事故、3m以上の高所からの転落、

低所からの転落、重量物の落下あるいは下敷き、スポーツ、平地転倒、階段転倒、その他)、入院時の麻痺の程度(Frankel A;損傷部以下の運動および感覚の完全麻痺・消失、B;運動は完全麻痺だが何らかの感覚が残存している、C;歩行不能あるいはできそうにない、D;歩行可能あるいはできそうである、Frankel Eは調査から除外)、急性期治療(手術的治療、保存的治療、他院へ転送)、に対する回答をいただきました。

結果

有効回答率は74.4%(3771施設中2804施設)で、外傷性脊髄損傷の登録数は計4603人でした。表は、主な結果を新宮ら¹⁾の報告と対比できるように示したものです。

今回の推定発生率は、100万人あたり49人でした。受傷時の平均年齢は66.5歳で、70代にピークを認めました。男女比は3:1で男性に多く、Frankel Dが最多(46.3%)で、次いでFrankel C(33.0%)、Frankel A(11.0%)でした。頸髄損傷が88.1%と大部分を占め、うち骨傷のない損傷(非骨傷性頸髄損傷)が70.7%でした。

受傷原因は、全体では平地転倒(38.6%)、交通事故(20.1%)、低所からの転落(13.7%)の順に多く、10代ではスポーツによる受傷(43.2%)が最多でした。スポーツによる受傷の内訳では、スキーが最多で11.9%でしたが、水泳や飛び込みによる受傷が占める割合はわずか4.4%でした。また、年齢が上がるにつれて平地転倒による受傷が多くなることが明らかとなりました(図)。

頸髄損傷と胸髄・腰髄損傷の比較では、年齢中央値は頸髄損傷で高く(頸髄損傷70.0歳、胸髄・腰髄損傷66.0歳)、最多の受傷原因は頸髄損傷では平地転倒、胸髄・腰髄損傷では高所からの転落でした。

麻痺の程度では、頸髄損傷ではFrankel Dの割合が有意に多く、胸髄・腰髄損傷ではFrankel Aの割合が有意に多くなっていました。また、頸髄損傷に対する急性期治療は、保存的治療の割合が有意に多くなっていました。

考察

今回の調査²⁾がおこなわれた2018年の高齢化率(65歳以上の人口)は28.1%で、新宮ら¹⁾の調査年である1990～1992年の高齢化率(12.1～13.1%)よりもはるかに高齢化が進んでいました。

この2つの年代における全国調査の結果を比較したところ、今回の調査では発生率が増加するとともに、平均年齢

表 本邦における外傷性脊髄損傷疫学データの比較

調査年	1990 新宮らによる調査 ¹⁾	1991	1992	2018 今回の調査 ²⁾
外傷性脊髄損傷				
登録人数	2665	2372	2434	4603
推定人数 ^a	4872	4986	5110	6220
発生率(/100万人)	39	40	41	49
女性:男性(人)	1909:7842 ^b			1170:3403
年齢(歳)				
平均(標準偏差)	48.6(19.1) ^c			66.5(17.1)
中央値(四分位範囲)				70.0(58.0, 79.0)
発生年齢ピーク	59歳と20歳の2峰性			70代
麻痺程度(人 [%])				
Frankel A	921 (26.6)	783 (25.3)	814 (25.5)	505 (11.0)
Frankel B	433 (12.5)	334 (10.8)	441(13.8)	443 (9.7)
Frankel C	692 (20.0)	665 (21.5)	627 (19.7)	1509 (33.0)
Frankel D	619 (17.9)	590 (19.0)	552 (17.3)	2121 (46.3)
受傷原因上位3位(人 [%])				
交通事故	4263 (43.7) ^b			916 (20.1)
転落	2818 (28.9) ^b			625 (13.7) ^d
				468 (10.2) ^e
平地転倒	1260 (12.9) ^b			1763 (38.6)
診断(人 [%])				
頸髄損傷	7317 (75.0) ^b			3903 (88.1) ^f
胸髄・腰髄損傷	2408 (24.7) ^b			446 (10.1)

a (外傷性脊髄損傷推定人数)=(登録人数)/(回答率)

b 3年累計

c 3年平均

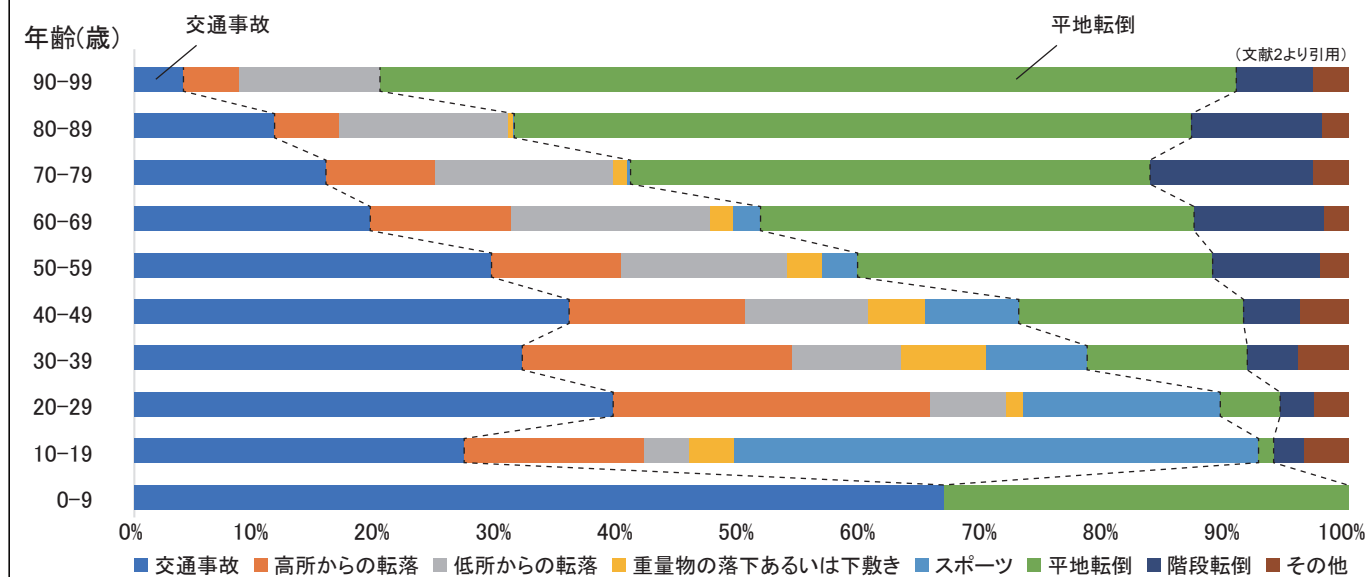
d 低所からの転落

e 高所からの転落

f 82名(1.9%)の胸髄・腰髄合併損傷含む

(文献2より引用)

図 年齢別の外傷性脊髄損傷の原因



やピーク年齢が大きく上昇していました(表)。また、Frankel Aの割合が減少し、Frankel C、Dが増加していましたが、受傷原因の最多は交通事故から平地転倒となっていました。

これらの変化には、わが国の急速な高齢化による影響が大きく関与していると考えられます。さらに、今回の調査における頸髄損傷と胸髄・腰髄損傷の比較からは、高齢者では平地転倒による比較的軽症の頸髄損傷が多く、保存的治療が適応される割合が多いこと、ならびに、より年齢の若い活動性の高い集団においては、高所転落など高エネルギー外傷にともなう胸髄・腰髄損傷が多く、そのために完全麻痺を来しやすく、骨傷を伴って破綻した脊柱に対する手術的治療の割合が多いことなどが示唆されました。

いっぽう、かつての全国調査では、水泳や飛び込みによる受傷がスポーツ由来の脊髄損傷の21.6%と多くを占めていたことから³⁾、この結果を踏まえ、日本脊髄障害医学会が中心となって飛び込みによる受傷防止のためのキャンペーンを全国の学校などに広げました。このような啓発活動が、その後の飛び込みによる脊髄損傷発生の減少につながったと考えられます。これは、疫学調査にもとづく対策が脊髄損傷の予防に貢献できた大きな成果であり、今回の調査結果(水泳や飛び込みがスポーツ由来の脊髄損傷に占める割合:4.4%)からも明らかとなりました。

ちなみに、全国一の高齢県である秋田県では、2012～2016年における外傷性脊髄損傷の疫学調査をおこなっていますが(当時の高齢化率:30.4～34.6%)、今回の調査と同様の傾向が明らかとなっており、受傷原因は平地転倒(32.1%)が最多でした⁴⁾。したがって、わが国では、高齢者の転倒予防対策が今後の脊髄損傷予防のための大きな

課題のひとつと考えられます。最近の研究では、転倒予防を目的としたバランス訓練や筋力訓練を主体とした運動療法によって、転倒が約23%減少したという結果も得られています⁵⁾。このように、運動療法が転倒由来の脊髄損傷の予防に役立つ可能性はあると考えられますが、高齢者で運動機能が著しく衰えている場合には、運動療法のみでは対策が不十分である可能性もあります。このような高齢者においては、運動療法のみならず、転倒しにくい生活環境の整備とともに、杖や歩行器などの適切な歩行補助具を使用するなど、多様な転倒予防対策が必要です。

今回の調査のまとめ

今回、約30年ぶりとなる外傷性脊髄損傷に対する全国疫学調査がおこなわれました。年間の発生率、頸髄損傷の占める割合、転倒による不全損傷(特にFrankel D)の割合がいずれも増加していましたが、その背景には、わが国の急速な高齢化の影響が存在すると考えられます。

●参考文献

- 1) Shingu H, Ohama M, Ikata T, Katoh S, Akatsu T. A nation-wide epidemiological survey of spinal cord injuries in Japan from January 1990 to December 1992. *Paraplegia*. 1995;33:183-8.
- 2) Miyakoshi N, Suda K, Kudo D, Sakai H, Nakagawa Y, Mikami Y, et al. A nationwide survey on the incidence and characteristics of traumatic spinal cord injury in Japan in 2018. *Spinal Cord*. 2020. Online ahead of print.
- 3) Katoh S, Shingu H, Ikata T, Iwatsubo E. Sports-related spinal cord injury in Japan (From the nationwide spinal cord injury registry between 1990 and 1992). *Spinal Cord*. 1996;34:416-21.
- 4) Kudo D, Miyakoshi N, Hongo M, Kasukawa Y, Ishikawa Y, Ishikawa N, et al. An epidemiological study of traumatic spinal cord injuries in the fastest aging area in Japan. *Spinal Cord*. 2019;57:509-15.
- 5) Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1:CD012424.

脊髄損傷後の感染性呼吸器疾患

SCIRE (Spinal Cord Injury Research Evidence) ※は、COVID-19 (新型コロナウイルス感染症) の世界的な感染拡大を受け、脊髄損傷による呼吸器系や免疫系の変化とそのために起こりうる呼吸器感染症へのリスクについてまとめた文書**を改訂しました。翻訳・再編集してお届けします。(事務局まとめ)

キーポイント

- ・脊髄損傷後は呼吸に多くの変化が起こります。呼吸と咳の両方、あるいはどちらか一方の機能を失ったり、もしくは弱まったりするなどです。
- ・急性期は免疫力が落ちたり、咳をする力や分泌物を排出する力が低下することがあるため、より感染性呼吸器疾患にかかりやすい状態です。
- ・慢性期に移行すると感染性呼吸器疾患にかかるリスクは急性期より低くなります。ただし、いったんかかるとより深刻な状態に陥る可能性があります。
- ・最善の方法はそのような状態になるのを防ぐこと！ 予防接種や適切な手洗いの実践が有効です。

脊髄損傷後に起こる呼吸器系の変化

呼吸器系は、息をし咳をするだけでなく、発声の役割ももっています。上気道(鼻、口、のど)と下気道(気管、気管支、肺)に分かれていて、呼吸や咳をする際には胸と首のさまざまな筋肉を使います。

受傷後にどう呼吸機能が変わるかは、損傷レベルや完全損傷か不全損傷かによって異なります(表)。特に頸部の高位を損傷すると、呼吸に必要ないくつかの筋肉(肺に空気を送り込む横隔膜、息を吐き出し強く咳をするための腹部の筋肉、肺から空気を絞り出す肋間筋)が影響を受け、呼吸機能を損なうことがあります。そのためにたとえば、呼吸できる空気量が減る、肺が硬くなって十分に深く息をしにくくなる、咳が弱くなってしまう、粘液の分泌量が増える、嚥下が難しくなる、といった変化が現れます。

こうした変化が起こっても、多くのテクノロジーと技術を活用して呼吸や咳を助けることができます。さらに、肺活量は受傷後も徐々に増やすことが可能です。

脊髄損傷後に起こる免疫系の変化

病原体の侵入を防ぐしくみは身体のいろいろな部位にあり、表皮、髪、唾液や胃液などの体液、尿や便も、異

物に対する防御や排除に一役買っています。

免疫システムは、①病原体が体内に侵入したことを認識し、②それを殺して体外に出し、③病気になりそうな体内の変化と戦う、といった働きをします。自然免疫と獲得免疫から成り、このうち自然免疫は生まれつき備わっている非特異的な防御機構で、すべての病原体に対して同じように作用します。炎症や発熱といった全面攻撃を発動しますが、病原体を直接攻撃するわけではありません。

次の段階では、病原体に応じて特異的な防御をする獲得免疫のしくみも加わります。ここでは白血球が主役です。傷害された細胞を殺すNK細胞や、病原体を記憶して攻撃するリンパ球、侵入した微生物などを飲み込んで破壊する食細胞などがあります。これら防御に寄与する細胞は骨髄、脾臓、リンパ節、副腎、扁桃腺、胸腺など全身の臓器で産生されます。

脊髄損傷免疫抑制症候群(SCI-IDS)は通常急性期に起こるという説にはあまり強いエビデンスはありません。受傷から1年以上が経過した慢性期の患者にもみられるという報告もあります。脊髄損傷後に免疫力が低下する理由として、

- ・体が自分自身を攻撃するのを防ぐために免疫力を低下させる自己防御メカニズムである可能性
- ・脾臓、胸腺、リンパ節など免疫に関わる臓器の多くは交感神経によって制御されているため、T6より上を損傷するとこれらの神経が損なわれて免疫の働きが弱くなる可能性

という2つの仮説があります。

損傷レベルを問わず免疫系に変化が起こることを示す弱いエビデンスもあります。たとえば、脊髄損傷者のNK細胞の数が健常者より少ないことや、脊髄損傷モデル動物でインフルエンザなどのウイルスに感染しやすい可能性が示唆されています。ただし、ヒトで確認され

表 損傷レベルと影響を受ける呼吸に関連する筋肉

損傷レベル	影響を受ける筋肉
C1-C4	胸鎖乳突筋
C3-C5	横隔膜
C4-C8	斜角筋
C5-T1	大胸筋
T1-T11	外肋間筋と内肋間筋
T6-T11	腹筋

C:頸髄、T:胸髄

たわけではありません。急性期を過ぎると免疫系は回復しますが、慢性期に入っても免疫力の低い状態が続くという（弱い）エビデンスもあります。

脊髄損傷でかつ免疫系が脆弱化していることは、合併症とも大いに関わっています。尿路感染症や褥瘡などで免疫力の低下が関わっている可能性があります。

呼吸器感染症に対するリスク

呼吸器感染症には誰でもかかる可能性があります、脊髄損傷者は以下の理由でリスクが高くなります。

- ・免疫力の低下
- ・呼吸機能の低下または喪失：咳が弱くなると、気道や肺に粘液が溜まりやすくなり、溜まった粘液にバクテリアやウイルスが繁殖する
- ・嚥下障害：食べ物、飲み物、唾液を吸い込むと肺に溜まって肺炎を引き起こす場合がある
- ・人工呼吸器の使用：機械による強制換気は、人工呼吸器関連肺炎を引き起こすことがあります。また、チューブの消毒が不十分だと細菌が繁殖する

臓器が正常に機能するためには酸素が必要ですが、呼吸器感染症にかかると、取り入れられる空気量が減ってしまうことがあります。そのために利用できる酸素量が減り、脳など呼吸器以外の重要臓器の機能に直ちに影響を与えることがあります。感染が全身に広がれば敗血症を来すこともあり、治療がより困難になります。

脊髄損傷者においては細菌性肺炎やインフルエンザなどの呼吸器疾患が高率に発生します。実際、脊髄損傷後の全死亡の80%以上を占めるのが呼吸器疾患です。弱いエビデンスではありますが、インフルエンザもしくは肺炎にかかった脊髄損傷者が死亡するリスクは健常者の37倍にのぼるという報告もあります。

脊髄損傷後に呼吸器疾患にかかるリスクを予測するためにおこなわれたいくつかの研究（弱いエビデンス）で、完全損傷と四肢麻痺の人が呼吸器関連の感染症で死亡するリスクが高いことが示されました。別の研究では、完全損傷の人は急性期に肺炎を起こすリスクが高いこともわかっています。肥満、心臓病、喘息、慢性閉塞性肺疾患（COPD）、慢性的な咳、痰の貯留、喘鳴、肺疾患の薬の服用も、脊髄損傷者にとって呼吸器疾患にかかるリスクファクターとなります。

①肺炎と脊髄損傷

肺炎は細菌やウイルスを原因とし、肺胞に炎症を起こします。急性期の患者の約30%がかかるという報告も

あるほど脊髄損傷においては一般的な感染症の一つです。受傷後1～20年は罹患率が約3.5%まで低下しますが、脊髄損傷があることで肺炎にかかるより重症になりやすいことを忘れないでください。

②インフルエンザと脊髄損傷

インフルエンザウイルスのうちA型とB型が季節性インフルエンザをよく引き起こします。鼻、喉だけでなく、肺にも感染が広がり肺炎を起こす場合があります。脊髄損傷者は感染するとリスクが高いため、インフルエンザワクチンを接種することが推奨されます。ワクチンでも悪影響を受ける可能性があるとして、より弱いワクチンを用いたほうが良いとする説がある一方で、四肢麻痺の人はワクチンに対する反応が低下している可能性もあります。動物実験では損傷レベルが高いほどワクチンの効果が低下する可能性も示唆されています。脊髄損傷後のインフルエンザワクチンに対する反応についてはさらなる研究が必要です。

③その他の感染性呼吸器疾患と脊髄損傷

一般的な風邪、結核、コロナウイルスなど、他にも多くの感染性呼吸器疾患があります。しかし、脊髄損傷者への影響についてはまだほとんど研究されていません。

風邪：鼻と喉に影響を与える軽度の上気道の症状の総称です。風邪を引き起こすウイルスには、ライノウイルス、コロナウイルス、インフルエンザウイルスなど複数の種類があります。秋に最も頻繁に発生し、春の到来とともに減少します。平均して人は1年に1回風邪を引くとされていますが、この頻度は過小評価されているかもしれません。

コロナウイルス：一般的な風邪、中東呼吸器症候群（MERS）、重症急性呼吸器症候群（SARS）、新型コロナウイルス感染症などの原因となります。ヒトに感染する4つのタイプで上気道感染症の10～30%を占めています。MERS、SARS、新型コロナウイルス感染症は重度の肺炎を起こすことがあります。また、MERSは消化器系と腎臓に、SARSと新型コロナウイルス感染症は呼吸器、血液の凝固能、心臓に甚大な影響を与えます。

※バラスポーツ選手として有名なリック・ハンセンが設立した財団の活動の一つ。脊髄損傷に関する医学論文等を収集し、エビデンスレベルを検討して整理し公開している。

※※SCIRE Community Team (P Popovich, PhD, K Mifflin, PhD); Infectious Respiratory Conditions after SCI, 2020年9月1日。
<https://scireproject.com/community/topic/infectious-respiratory-conditions/>

—— もう一度ラグビーをやりたい！ —— 逆境の中で出会ったカメラが 人生を大きく変えた シギー吉田



英雄が松葉杖をついている街

「松葉杖のカメラマン」と私は呼ばれていますが、松葉杖をつけていて良い思いをすることはほとんどありません。強いて言えば、すぐに顔と名前を覚えてもらえることでしょうが、元気に歩き回ったり、高いところによじ登れた方が仕事の幅が広がります。今だってできるならそうしたい。今までプロとしてやってきたことは、お金を頂けるに値する写真を撮ることだけ。松葉杖は邪魔なものではありませんでした。

しかし、2002年6月に取材で初めて行ったパレスチナ自治区では違いました。写真を撮っていると、どの街に行っても私はあつという間に子どもたちに囲まれ熱狂的に歓迎されたのです。子どもたちは皆、Vサインをし、私の元に来て笑顔振りまきました。なぜだと思いますか？ 彼らは私をイスラエル兵に足を撃たれたのにもかかわらず撮影を続ける英雄だと思っていたのです。パレスチナでは、イスラエル軍との戦いで負傷した人をインティファダ（抵抗運動）の英雄と称えます。彼らのVサインは、ピース（平和）ではなくビクトリー（勝利）のV。この街では子ども達も日々、戦いの中で生きているのです。

もしかしたら、杖をついている自分だからこそ撮れる写真があるのではないだろうか。以来、そう信じて25年以上写真を撮る仕事を続けることができました。

カメラのおかげで再びラグーマンに

松葉杖の理由は、38年前の頸髄損傷（C4-C5）による四肢麻痺です。私は高3の春に高校ラグビー日本代表候補の登竜門となる関東合宿に参加し、スクラムによる事故で受傷しました。不完全損傷だったため、運良く回復し始め、1年後には松葉杖2本をつけて歩けるようになりました。あきらめの悪い私は、高校を卒業後、もう一度ラグビーをやる夢だけを追い、5年以上の長きにわたり独自にリハビリテーションを継続。さらに自身を完治させるために医師になろうと決意し、26歳の時に渡米しました。

それなのに、なぜかカメラマンになってしまったのです。二十歳の時に初めてカメラを手にしたのは大好きなラグビーの写真を撮るためでした。望遠レンズをつけて、ファインダーを覗き、夢中でシャッターを切っていると、仲間と一緒にラグビーをやっている気持ちになりました。渡米中にその趣味が高じて、大学で写真のクラスをたくさん受講しましたが、まさか足が不自由なのにプロになれるとは想像もしませんでした。医学の道は、研究者の資質が自分にはないと感じて途中で断念しましたが、どうにか数学科でオレゴン大学を卒業。帰国後は、フリーカメラマン、

ライターを名乗り、風俗取材からITまで何でも経験しながら、がむしゃらに前に進んできました。そして気がついたら「松葉杖のカメラマン」と呼ばれるようになっていたのです。

ラグビーはできなくなったが、撮影係として再びラグーマンの仲間の輪に入れてもらえた。そんな経験が、私の人生を大きく変えました。今でも何一つ楽器が演奏できないのに、ロックバンドの一員になったり、劇団やスポーツチームの一員にだってなることができます。写真を撮ることで、自分に役割と居場所ができ、世界中にたくさんの仲間を作ることができるようになったのです。ですから決して悪い人生ではないと感じています。

魔法の杖で世界を飛び回る

50歳を超えて、今まで酷使してきた膝が不調になり、世界中を旅しながら写真を撮るのが難しくなってきましたが、希望を失ってはいません。週3回プールで1キロ泳ぎ、毎日、筋トレや歩行などの自主リハビリを続けています。それでも、いつかは車椅子のお世話になる日が来るのかもしれませんが。その時は「車椅子のカメラマン」として、新しい視点で仲間たちの活躍を切り取れば良いと思っています。むしろ再生医療やロボットスーツが進化して、今まで以上に動き回って撮影しているかもしれませんね。いつだってそんな根拠のない自信や希望が力となり、不安な未来に向かって歩いてこれたのですから。

最後に、講演をさせていただいた小学校の女の子（小6）からの手紙を紹介させてください。彼女の手紙には短歌が書かれていました。

松葉杖 邪魔なものだと思ったが 心を開く 魔法の杖

この短歌を読んだ時、嬉しくて涙が止まりませんでした。そして、どんな状況になっても死ぬまでシャッターを切り続けようと誓いました。さあ明日は、魔法の杖を片手に何の写真を撮りに行こうかな。



PROFILE: シギー吉田

松葉杖のカメラマン、1982年に頸髄を損傷。現在56歳。ちょっと遅れて子育て奮闘中。7歳と16歳の息子は元気いっぱい。頭脳警察公式カメラマン/鼓童/カウターカルチャー/米国文化/パレスチナ紛争。趣味は水泳、ロック、新しいガジェット、SNSで交流、リハビリテーション、子どもと遊ぶ、ラグビー観戦、犬猫。

T9-10切断ラットに硬膜外電気刺激下で運動リハ

硬膜外電気刺激(ES)と毎日の運動リハビリテーションによって歩行動作を獲得する例が報告されている。そのメカニズムを解明するため、T(腰髄)9-10を完全に切断したマウスにESと運動トレーニングをおこない、コンドロイチン硫酸プロテオグリカン(CSPG)、ペリニューロナルネット(神経細胞の周囲にある網目状の構造体;PNN)、運動ニューロンのシナプス可塑性の発現について、切断後7日目、21日目、67日目に調べた。

運動トレーニングの有無にかかわらずCSPGの発現量は損傷後の時間経過とともに増加した。運動ニューロンには、錘外筋をコントロールする α 運動ニューロンと、筋

紡錘の内側の錘内筋をコントロールする γ 運動ニューロンがあるが、 α 運動ニューロンだけがPNNに発現した。これはシナプスの変化の度合いが γ 運動ニューロンのほうが大きかったことを反映している。CSPGの発現と α 運動ニューロン周辺のシナプスの変化の程度との間には中程度の負の相関が見られたが、 γ 運動ニューロンではその相関は確認されなかった。これらの結果は、脊髄切断後のES下での運動トレーニングへの感受性が γ 運動ニューロンのほうが高く、機能回復を誘発するメカニズムに関わっていることを示唆している。

<https://doi.org/10.3390/brainsci10110824>

理事会からのお知らせ

皆さんの応援メッセージに励まされて

楽しみにしていた行事や旅行が次々にキャンセルになり、がっかりしている方も多いことと思います。いままさに医療現場で大きな波に対峙している方々は、年の瀬の実感もわからないほど張り詰めていらっしゃるのではないかと想像します。誰にとっても厳しい冬です。

振り返ってみれば当基金も、研修会やシンポジウムなど諦めざるを得なかった事業が数々ありました。けれども「こんな時だからこそ」と、脊髄損傷の当事者やご家族の皆さん、医療・介護に従事する皆さん、地域の福祉行政に携わる皆さん、再生医療の研究者など、いつになくさまざまな立場の方々がご厚志と応援メッセージを寄せてくださいました。ホームページの全面改訂や脊髄損傷者の生活実態調査の企画を一步でも進めることができたのは、そうした応援の声に押されたからに他なりません。

皆さんのご安全を祈りつつ、そして大きな感謝を胸に1年を締めくくりたいと思います。どうもありがとうございました。来年もどうぞよろしくお願い申し上げます。

ウェブで購読の申し込みができます

「日本せきずい基金ニュース」は冊子代と送料を当基金が負担しています。購読をご希望の方はQRコードから登録フォームに入り、必要事項を入力してください。すでに購読してくださっている方の属性登録、住所変更、購読の中止もこのQRコードから承ります。



リンク先はgoogleフォームです
<https://forms.gle/LvEEizdSYwK9zftRA>

We Ask You

日本せきずい基金の活動は
皆様の任意のカンパで支えられています

● 寄付の受付口座

郵便振替 記号 00140-2 番号 63307
銀行振込 みずほ銀行 多摩支店 普通1197435
楽天銀行 サンパ支店 普通7001247
口座名義はいずれも「ニホンセキズイキキン」です。

発行人 障害者団体定期刊行物協会

〒157-0072 東京都世田谷区祖師谷3-1-17
ヴェルドゥーラ祖師谷102

編集人 特定非営利活動法人 日本せきずい基金・事務局

〒152-0023 東京都目黒区八雲3-10-3-104
TEL 03-6421-1683 FAX 03-6421-1693
E-mail jscf@jscf.org HP <http://www.jscf.org/index.html>

*この会報は日本せきずい基金のホームページから、無償でダウンロードできます。 頒価 100 円

★資料頒布が不要な方は事務局までお知らせください。