



SSKU 特定非営利活動法人

[季刊]

# 日本せきずい基金ニュース

No.54

2012-9

## 参加者募集

### WalkAgain2012

## 再生医療と脳科学

日時：10月6日(土) 12時開場 13:00-16:30

会場：東京国際交流館・国際交流会議場

〒135-8630 東京都江東区青海2-2-1

共催：NPO法人日本せきずい基金

慶應義塾大学グローバルCOEプログラム

「幹細胞医学のための教育研究拠点」



↑ 参加希望の皆様へ

下記を明記しせきずい基金事務局までお申込み下さい

- ① 郵便番号・住所・氏名・電話番号
  - ② 障害種別または職業
  - ③ 車イス使用・介助者 (人数) 同伴の場合は明記してください。
- FAX:042-314-2753  
Eメール:jscf@jscf.org

\* 定員300人/一般参加可 入場無料(資料代1000円)

## 講師



**岡野 栄之**

慶應義塾大学教授・  
グローバルCOE

プログラム拠点リーダー〔幹細胞医学〕  
「中枢神経系の再生医療」

2007年にマウス由来のiPS細胞を神経幹細胞に分化させ脊損マウスに注入し運動機能の回復に成功。2011年9月にはヒトの皮膚から作製したiPS細胞由来の神経幹細胞を脊損マウスに移植し、安全性を確認した。

その後のサル脊損モデルへの同様の研究では、劇的な治療効果が見られた。今後は臨床研究を目指した細胞調製法の検討が重要である。2012年3月には、マウスやヒトの皮膚から2、3週間で直接幹細胞に変えることに成功し、再生医療実現への選択肢を拡大してきている。



**中島 欽一**

奈良先端科学技術大学院大学教授

「神経幹細胞移植による  
損傷脊髄機能の修復」

損傷マウス脊髄にマウス由来の神経幹細胞を移植すると顕著な下肢機能の回復が見られた。移植細胞由来のニューロン〔神経細胞〕が損傷した神経回路を再建していた。

次に損傷マウス脊髄にヒトiPS細胞由来の神経幹細胞を移植したところ高度なニューロン分化が観察され、下肢機能の回復が見られた。これは動物種によらず脊髄損傷治療において神経幹細胞移植が有効であることを示している。



**川人 光男**

ATR-脳情報通信総合研究所所長

「BMIとリハビリテーション」

ブレイン・マシン・インターフェース(BMI)とは、脳の情報を読み取って機械を制御する技術である。これには人工内耳や脳深部刺激など実用化したものから、人工網膜や運動・コミュニケーション能力の補償など、実用化一歩手前のものまである。昨年我々は磁気共鳴画像法(fMRI)データを解読し、特定の空間的脳活動パターンを誘起する方法[DecNef: decoded fMRI neurofeedback]を開発した。これが新たなリハビリ法や運動・スポーツ訓練法、脳の病気のまったく新たな治療法などの基礎となることが期待されている。



**内田 伸子**

StemCells Inc. 副社長

「慢性脊髄損傷者に対する  
脊髄再生の臨床試験」

StemCells社は2011年3月、チューリヒ大学バルグリスト病院で胎性幹細胞による亜急性期/早期慢性期の脊髄損傷患者に対するフェーズ I / II 臨床試験を開始した。この治験は胸髄レベルの12人の脊損者(完全マヒ~不全マヒ)に実施し4年間フォローするものである。

完全マヒの3人の損傷部に200万個の細胞を移植し、4ヵ月後にタッチの変化が2人の患者で観察された。現在、不全マヒ者の登録を進行中であり、北米でも患者登録を進めている。これらの進行状況を報告する。

## ■再生医療研究報告



### 北米治験ネットワーク (NACTN)

リープ財団の北米治験ネットワーク(NACTN)はカナダ・米国の多くの医療機関による脊髄再生の臨床研究を推進するネットワークであるが、そのホームページの研究動向を紹介する[基金事務局]。

北米治験ネットワークは、急性脊髄損傷に対する薬剤**リルゾル**(Riluzole)の多施設フェーズ I 安全性試験を最近終了した。この治験は36人の患者が参加した。データは収集され、まだ刊行されていないが希望が持て、薬剤はさらに大規模なランダム治験に移行することができる。「データは完全ではないが、薬剤が脊髄損傷後にいくらか神経保護機能を果たしたと我々は感じている」とCharles Tator医師(NACTNパイプライン委員会代表、トロント西部研究所)は述べる。

可能な臨床試験の興味深い4つのエリアがある、とTator医師は言う。

- 1) 薬剤、特に神経保護に関連したもの、
- 2) 幹細胞を含む細胞療法、
- 3) 硬膜外刺激のような身体的変化をもたらすもの、
- 4) 損傷部を超えて軸索成長を増進するであろう、組織のサポートないし足場となる生体工学。

**リルゾル**の治験は神経保護の領域に収まる。それは希望とともに受傷から数時間内に与えられる。それは脊髄ニューロンをさらなる損傷から残存するよう保護する。いくつかの他の神経保護的な治験が検討されている。決定されていないが、パイプラインは多くの興味深い可能性を持っている。

**セスリン**(Cethrin)は成長抑制を中和する薬剤である。小規模の治験において完全脊髄損傷後の神経学的回復を増加することが昨年報告された。この薬剤を発見したLisa McKerracher博士(BioAxone BioSciences社CEO)は、大規模な治験を継続するためにNACTNとコンタクトを取っている。

急性損傷治療の他の候補薬剤は、**ポリエチレングリコール**(PEG;タンパク分解抑制剤)の塩化マグネシウムである。この合成物はアコルダ社(Acorda Therapeutics)によって「**AC105**」と呼ばれ、最近このライセンスを得た。動物の前臨床試験では、受傷後4時間以内のAC105の静脈内投与は神経保護機能があり、脊髄損傷の運動機能と脳外傷の認知機能を改善した。

**ノゴ**(Nogo)と呼ばれる軸索成長阻害タンパク質を中和する薬剤もNACTNの候補となるだろう。ノバルティス社(Novartis:国際製薬企業)の抗ノゴ薬剤は最近欧州での安全性治験を

終えた。NACTNの治験医を率いるRobert Grossman医師(メソジスト病院、NY)は、「治験では安全性で深刻な問題はなかった。我々はノバルティス社と議論しているが、同社はさらに前進する決定を下していない」と述べる。

**グリベンクラミド錠**(Glibenclamide)は、長年にわたり糖尿病に使われてきた薬剤である。脊髄でイオンチャンネルをブロックし、内皮細胞、グリア、ニューロンへのナトリウムやカルシウムの流入を防ぐ。メリーランド大学のMarc Simard医師はこの薬が中枢神経系の外傷や脳卒中の双方を助けることを示すデータを持っている。実験では軽度から中等度の脳外傷後の長期間の保護効果を示す脳損傷と脳卒中に対する治験を現在実施中である。

他の薬剤の**コンドロイチナーゼ**は、グリア痕を越えて損傷した脊髄内に伸び、神経再生を促進し効果的であることを動物実験で示している。多くの実験は急性期のものであるが、コンドロイチナーゼが慢性脊損にも有益であるといういくつかのエビデンスがある。

**シュワン細胞**[末梢神経細胞の軸索を取り囲む神経膠細胞]はマイアミプロジェクト[脊髄損傷などの基礎研究・臨床研究を行う全米最大の施設]が計画した治験で移植されるだろう。末梢神経系で見出された自家(患者の体の)シュワン細胞は神経の生存と成長を促進し、治験で移植に用いられるだろう。動物研究ではシュワン細胞は損傷脊髄の軸索成長を助けることを示している。

NACTNは現在、胎性幹細胞の治験患者を募集しているカリフォルニアの企業**ステムセルズ社**とコンタクトをとっている。スイスで実施中の治験は亜急性期/早期慢性期の患者が登録されている。

グロスマン医師は、脊損事例をより注意深く階層化することで、患者登録がアウトカム予測を助けるだろう、という。

NACTNはまた機能回復の測定のよりよい方法を研究している。テストグループは**GRASSP**(強度・感度・把持のアセスメントの再定義のためのグレード)と呼ばれ、トロント大学のKalsi-Ryan医師によって開発された。

頸髄損傷後(急性期、亜急性期、慢性期)の回復中の任意のポイントの任意のレベルの情報を獲得するためのものである。現在の測定は、手や上肢のわずかな変化を十分にピックアップする感度がない。「このより感度の良い測定法は新しい治療法がどのように有益かについてのよりよい理解を研究者ができるようにするだろう」とグロスマン医師は述べる。大規模な多施設治験が新しいツールをテストしたり改良したりするために計画されている。

## ■再生医療研究報告



### iPS細胞研究の進歩

#### ○ iPS 日本の戦略

読売新聞が7月に3回にわたりiPS細胞研究の展望を掲載した（服部牧夫記者、7/15、7/22、7/30）。その概要を紹介〔事務局〕。

・**国の支援奏功・世界をリード**：横浜市立大学は人のiPS細胞からマウスの体内に肝臓を作成する技術を開発した。人間の肝臓が作り出す特有のたんぱく質も確認され、解毒作用などの複雑な働きをする肝臓が初めてできた。

理研神戸の笹井芳樹らは、ES細胞（胚性幹細胞）で神経系の組織作製に次々と成功。6月には人のES細胞から網膜組織を作することに成功した。「万能細胞」の世界的研究者であるオースチン・スミス博士（ケンブリッジ大学）は「ここ1年間の幹細胞研究で、理研の網膜作成は、研究の進歩を端的に示す優れた業績だ」と述べた。

・**基盤から治療へ・「橋渡し」重要に**：基盤技術という入口と治療という出口をつなぐ橋渡し役の1つが、細胞から組織や臓器を作る技術だ。いま重要性が急速に増しつつあるこの分野に対する戦略が乏しい。iPSやES細胞研究は、いま、臓器を作るといふ新しいステージに立った。日本は世界と十分に競える。この強みを確実に伸ばす戦略が必要だ。

・**がん化の危険除去も成果**：iPS細胞から作り出した臓器や組織の中にiPS細胞が残っていると、増殖してがんになってしまう。再生医療へ応用するには、残ってしまったiPSを見つけ出し作った臓器などが使えるかどうかを確認する必要がある。

山中教授らは6月に、世界で初めて変化しにくい「悪いiPS細胞」を見分ける目印となる遺伝子を発見したと発表した。また国立医薬品食品衛生研究所は、5万個の網膜細胞の塊の中から1個のiPS細胞を見つけることに成功した。

iPS細胞を皮膚などから作製する際に4種類の遺伝子を送り込んで作る。その遺伝子のがん化を引き起こすが、ウイルスを使わない方法を開発したことなどで解決しつつある。

・**再生医療への道程**：京大iPS細胞研究所では高品質なiPS細胞を作る準備が急ピッチで進む。再生医療に使えるiPS細胞を常に用意しておく「iPS細胞ストック」が今後2年間の最大の事業となる。

HLA（白血球の型）が一致する75種類のiPS細胞を集めると日本人の8割の治療に使える。75種類を揃えるには約64,000人の協力が必要となる。7月には厚労省の委員会で最大3100人分の臍帯血の使用のめどがたったが、目標数にはほど遠い。

細胞の培養技術底上げも必要だ。iPSやES細胞の臨床応

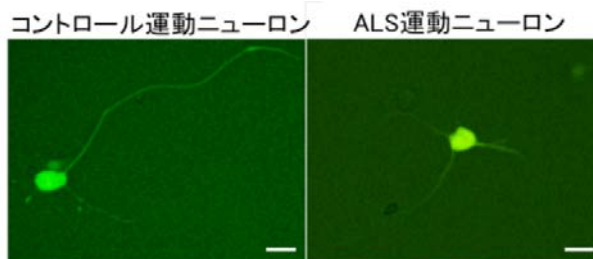
用には、それを使う医療施設が臓器や組織を作ることになる。しかし日本では、人間のES細胞の培養経験がある人が少なく、ノウハウの蓄積が薄いという。

#### ○ iPS 使いALS新薬

京大iPS細胞研究所は2012年8月、ALS患者由来のiPS細胞でALSの病態を細胞レベルで再現するモデルを構築し、治療薬シーズ〔候補〕となる物質を発見したと発表した。

ALS患者の約9割は運動神経の細胞内で遺伝子の働きの強弱を調整するためのたんぱく質（TDP-43）が変性し蓄積することが分かっていた。井上治久准教授らは、50代3人のALS患者からiPS細胞作製。さらに運動神経に変化させたところ変性したたんぱく質が大量に蓄積していた。そのため運動神経の突起部分が健康な人より短くなっていた。

この細胞にカシューナッツから抽出したアナカルジン酸を加えたところ、変性したたんぱく質が減少し、突起の長さも2倍になり、健康な人の細胞と同じ長さになった。



運動ニューロンの突起の長さの比較（京大iPS細胞研究所）

#### ○ 長寿者からiPS細胞

2012年6月、慶大神経内科の鈴木則宏教授らは、健康に105歳まで生きた人から死後間もなく皮膚の提供を受けiPS細胞を作製したと発表。長寿者のiPS細胞を神経などの細胞に育て、その細胞が関わる病気をもった患者の細胞と比較することで、病気の仕組みの解明や治療法探求に役立つそうだ。〔2012-7-26 共同通信〕

#### 【目次】

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| ・〔参加者募集〕 WalkAgain 2012:再生医療と脳科学 | 1  |
| ・再生医療研究報告:北米治験ネットワーク             | 2  |
| iPS細胞研究の進歩                       | 3  |
| ・〔ラボ訪問〕実験動物中央研究所                 | 4  |
| ・「一歩先の未来に向かって」                   | 5  |
| ・脊損リハビリエビデンス(第2回)                | 7  |
| ・「ヒバクシャからの手紙」〔小川榮一〕              | 11 |
| ・ホンダ・ラグビー部から募金贈呈                 |    |
| 手技による医業類似行為の危害                   | 12 |



[ラボ訪問]

公益財団法人

## 実験動物中央研究所



iPS細胞の樹立以降、基礎研究の成果を臨床研究に発展させるトランスレーショナルリサーチが加速している。そこで重要なことは人で実施する前に動物で効果を判定する高レベルの前臨床試験であり、動物実験は臨床試験実施への不可欠のアクセレーターとなっている。

羽田空港の対岸、多摩川を挟んで造成中の国際戦略総合特区(川崎市)に昨年春、新築移転した公益財団法人実験動物中央研究所(実中研)を7月28日、基金役員が訪問。野村龍太専務理事や佐々木えりか研究部長〔慶大客員教授〕らから研究活動について説明をしていただいた。

60年以上の歴史のある実中研では、再現性の高い世界で1つだけの動物を創り出してきた。遺伝子操作されたポリオマウスは、世界保健機関(WHO)の世界ポリオ撲滅プログラムの正式検定動物として採用されている。

短期発がん性試験用の「rashH2」というマウスはFDA(米国食品医薬品局)の支援のもと、がん原性試験の世界標準試

験として、世界の新薬開発に貢献しているという。

またさまざまなヒト型疾患マウスが免疫不全(ノックアウト)＋組織移植により創出されており、人の肝臓を持つマウスでは薬剤の代謝機能を研究できるという。このNGOマウスは「ヒト化マウス」としてヒト疾患や創薬の解析に大きな期待が寄せられている。

実中研ではコモンマーモセットという小型で繁殖力の強い霊長類の規格化にも成功している。岡野慶大教授との共同研究である世界初の遺伝子改変マーモセットは2009年5月の*Nature*誌の表紙を飾った。マーモセットは脊髄損傷だけでなく、パーキンソン病や筋ジストロフィー、ALSなど人間の高次機能にかかわる疾患研究に期待されており、実中研では1フロアで700頭もの様々な特性を持つマーモセットが飼育されていた。

脊髄損傷の前臨床研究では慶大とともにマーモセットによる研究が行われている。マーモセットはマウスより脳脊髄の形態が把握しやすく、手の動きの解析に有効とされている。

1Fには実験用MRIが設置されている。ヒト用MRIの4-5倍もの7ステラという高磁場の出力により、損傷脊髄がどのように変化するか、神経組織の変性を視覚的に見ることができる。

こうした研究施設が、難治性疾患の臨床研究への強力なスプリングボードとなることを期待して実中研を後にした。

[ドリームキャッチャー]

## 一歩先の未来 に向かって

安藤 朱美



「痛いよー!」。私は、下半身に走る激痛に第2子をお腹に抱え、診察に訪れた産婦人科の待合室で叫び続けた。陣痛とは明らかに違うその激痛に失神しそうであった。そして、運ばれる担架の上で、尿は漏れ、おへその下からの感覚も運動機能も消えていくのを薄れゆく意識の中で気がついた。

私は生まれつき脊髄にある血管が奇形である「動脈奇形」で、そこに動脈瘤ができ、その破裂によって両足の機能が全廃し、脊髄損傷の障害者となった。この病気が最初に私の体に現れたのは、小学2年生の時であった。やはり、足の痛みが一昼夜続いたあと、足の外側に麻痺が現れた。今まで、野原をかけまわり、かけっこは1番の私は、一晩にして、まともに歩くこともできなくなってしまった。医師である父も原因がわからず、いくつかの大きな病院をまわったが、結局正確な診断はおりず「ギランバレー」という病名をつけられた。

入院による歩行訓練を行い、1年後、4級の障害者となり、学校生活にもどった。歩く姿は横に揺れ、足首は弯曲していた。私は普通高校まで進み、障害を抱えていてもずっと仕事ができるよう薬学部を目指した。不自由な体になったが、友達や先生にも恵まれ、恋もして、結婚もし、一人目の出産も問題なく、仕事も出産後1ヶ月で復帰した。そんな矢先の二人目の妊娠時に、2回目の動脈瘤の破裂が起こったのだ。

出産のために受診した日赤では原因がわからず、下半身全体に麻痺が現れてから半年たった頃、知り合いから紹介された山陰労災病院で、私は28歳にして生まれながら私を苦しめていた原因を解明できたのだ。ただ、その時も、脊髄にはまだ大きな動脈瘤が残っており、それが破裂したら命はないとの診断を受け、九州からその手術ができる先生を呼び、9時間におよぶ手術を受けた。手術は成功したが、麻痺がきて半年もたった脊髄神経の改善は全く見られなかった。

しかし感傷に浸っている場合ではなかった。生まれて一緒に暮らせず乳児院に預けている次男と主人の母にみてもらっている長男との生活基盤を早く取り戻さなければならない。私は自分の足を車椅子に変え、2人の子供と早く生活できる拠点を構えることに奔走し、主人の実家にバリアフリーの家を建てることができた。バリアフリーということでは、30年も

前は、出かけるところどころで、トイレ探しは苦戦し、病院でさえも、使えないところもあった。ただ、手動装置付の車を購入することで、外出への自由度はどんどん広がっていった。

車椅子で家庭生活が送れるようになったころ、第3子の妊娠を知った。周囲は猛反対であったが、私は車椅子での妊娠・出産へチャレンジした。下半身は全く感覚がないので、無痛分娩のような出産となり、比較的安産で初めての娘を授かった。娘の子育ては両腕だけで様々な工夫を凝らして行った。沐浴は洗面台、膝の上にはいつも娘がすわっていて、車椅子は私の足であり、娘のバギーでもあった。

そして次は仕事(社会への復帰)である。専業主婦は私の得意とするところではない。障害者にとって、身体を使う主婦業は決して向いている仕事ではない。残された機能を使うことによって、自分の持っている可能性を広げていくことが大切なのだ。もともと薬剤師であったが、狭い調剤室は車椅子にとっては最適な職場とはいえない。私はあのころでは画期的であったコンピュータのプログラムを学び、「33歳・子持ち(3人)・身体障害1級(車椅子)」という就職の3重苦を乗り越え、IT企業の人事に入社したのである。そして、薬剤師では経験できなかった、私が常に追い求めていた「人」との関わりが持てる仕事と出会えることが出来たのである。

その企業で15年間、社員研修や採用などを担当するうちに、「人」が本当に輝いていられる存在であるために必要な「キャリア開発」という考え方を学んだ。そしてそれは今、それを多くの人に実践する「キャリアコンサルタント」というライフワークに繋がっている。また、障害のある方(身体・知的・聴覚など)を企業へ紹介する会社の設立に関ったり、企業へ障害者雇用の重要性を知ってもらうための営業活動も行った。また、障害者自身にも自分の良さを知ってもらい、社会で活躍してもらえるように、研修や相談活動も継続している。

そして今、私は障害者だけでなく、博士号を取得しながら、自分の生きる道を見失っている研究者や技術者、そして社会情勢に翻弄される若者のキャリア相談も行っている。

人は障害の有無・外見などではわからない様々な苦しみを抱えているが、その反面自分では気が付かない一人一人の可能性を秘めている。その可能性に気づき、あきらめずに進んでいくことが周囲の人も動かしていくエネルギーに変わっていくと思っている。

呼吸器をつけた仲間の優しい笑顔が多くの人に生きることの大切さを教えていることを、そしてどんな人間も地球上の大切な存在であり、その個性をお互い尊重し支えあっていくことがたくさんの「自立」を生めることを。そして、「人」として自分の可能性に向かって生きることの大切さを、私は多くの人たちに伝えて行きたいと思っている。

一歩先の未来に向かって。

〔脊髄損傷医学〕

## 脊損リハビリ エビデンス

第2回



\* バンクーバー・オンタリオ・ロンドンの科学者、臨床医・患者団体および医療機関の研究コラボレーションであるSCIRE(脊髄損傷リハビリエビデンス)プロジェクトが、脊髄医療における医学的事実(エビデンス)をまとめた。これは2010年(第3版)の“Key Points”から抜粋したものである。患者が処置の変更を検討する場合には主治医への相談が推奨される。〔編集部〕

### 4. 腸マネジメント

- ・ 腹壁筋の電気刺激は対マヒ者の腸管理を向上させる。
- ・ 機能的磁気刺激は脊損者の便の結腸通過時間を減少させるだろう。
- ・ 仙髄神経前根刺激は脊損者の重度の便秘を減少する。
- ・ 後脛骨神経刺激は便失禁のための比較的新しい治療法であり、予備的結果は有望であることを示したが、サンプルサイズが限られ、より多くの研究がこの新しい様式を保証するために必要である。
- ・ 振動させた水による洗浄法は脊損者の便を排出し、肛門越しの洗浄法\*は便秘と便失禁を緩和する。決まった排便法をもてない人は、しばしば複数の手法が必要である。  
注\*: 肛門から直腸まで水(または液体)を注入する。
- ・ シサプリド(製品名:アセナリン、リサモールなど)、メクロプラミド(メクロプラミド)、ネオスチグミン(ワゴスチグミンなど)、は慢性便秘の脊損者に用いられるだろう。
- ・ ポリエチレングリコール座薬(10mg、ピサコジル)は腸管理プログラムの成功を維持し向上させるのに効果的である。特に上位運動ニューロン障害(痙性マヒ)の脊損者に適している。
- ・ 人工肛門形成(colostomy)は、重度の慢性胃腸障害で肛門周囲に褥瘡のある脊損者の治療に安全で効果的であり、QOLを大きく向上させる。
- ・ マローンの順行性浣腸(ACE)\*は、従来の腸管理オプションが失敗の場合に、重度の慢性胃腸障害の脊損者の治療に安全で効果的である。  
注\*: 盲腸に浣腸液を注入するために外科的にチューブを入れる。
- ・ スタンディングテーブルと洗浄便座の使用が脊損者の腸機能を向上させることには限られたエビデンスがある。

- ・ 洗浄便座と視覚フィードバックとが腸のケアを助けるといふことには限られたエビデンスがある。
- ・ 腹部マッサージは神経因性腸の治療には効果がないように見える。

### 5. 下肢のリハビリ

- ・ PES(パターン化した電気刺激)プログラムは、下肢筋肉の強化と持久力の向上と同じく、下肢筋肉の萎縮を防ぎ回復に有益である。
- ・ FES(機能的電気刺激)を併用するエキササイズプログラムは、運動機能完全マヒの脊損者の下肢筋肉の強化と持久力の向上と同じく、下肢筋肉の萎縮を防ぎ回復に有益である。
- ・ 受傷後12か月以内の患者のための免荷式トレッドミル訓練は、平面での可動性の訓練からなる従来のリハビリテーションの歩行(gait)アウトカムと同等の効果がある。
- ・ 免荷式トレッドミル歩行訓練は慢性の脊損不全マヒの歩行アウトカムを向上することができるが、免荷式ではない戦略(平面、トレッドミル、FES併用)はもっと効果がある。
- ・ 脊損者の歩行において、いくつかの薬剤を歩行訓練の際に用いる効果には限られたエビデンスがある。
- ・ FESがアシストするウォーキングは、不全マヒやT4-T11の完全マヒにおいて、ウォーキングを可能にするかウォーキング速度を向上できる。歩行訓練や日常生活動作でのFESの日常的使用は、刺激器具を使わない時でさえ、ウォーキングの改善をリードすることができる。
- ・ 完全マヒ者の機能的歩行において、装具だけでは有意な歩行はできないことには限られたエビデンスがある。装具の利点は、自宅や屋内でセッティングされた立位や短距離の歩行能力の実行に関連する総体的な健康や幸福への効果として現れる。装具単独の機能的歩行の利点は、主として不全損傷者にみられる。
- ・ 装具とFESの併用アプローチは、完全対マヒ者の機能的歩行にプラスアルファをもたらしことには限られたエビデンスがある。
- ・ 脊損の急性期であっても運動(locomotor)訓練は下肢の筋肉の強度の向上に効果があり、同様の強度の増加は従来のリハビリテーションで得られるかもしれない。運動訓練の筋肉の強度の明白な利点は従来のリハビリと組み合わせられたときに実感されるだろう。

じょくそう

### 6. 褥瘡

- ・ 電気刺激は座骨の圧力を減少させるだろう。

- ・ 電気刺激は組織への血流を増加させるだろう。
- ・ 座骨の圧力の減少、そして/または組織の血流の増加が脊髄損傷後の褥瘡予防の助けとなるかどうかを見るには、さらなる研究が必要である。

- ・ 65度の傾斜か45度以上の前傾の双方とも皮膚への圧力の明白な低下を示す。

- ・ 体重シフトテクニックを用いた座骨の圧力の減少、そして/あるいは組織の血流の増加は、受傷後の褥瘡を予防する助けになるかどうかを見るにはさらなる研究が必要である。

- ・ 多くの脊損者の、プッシュアップもしくは15～30秒のリフト吊り上げは、完全な除圧を考慮すると疑問である。

- ・ すべての脊損者にとって、1つのみのクッションは適切ではない。

- ・ 慢性脊損者の車イスに腰当てを加えることは、受傷後の褥瘡予防の役割を果たしそうにない。

- ・ なぜ何人かが褥瘡予防戦略に忠実であり、ほかの人がそうではないのかを決定するには研究が必要である。

- ・ 電気刺激\*は受傷後のステージⅢとⅣ\*\*の褥瘡の治癒を促進する標準的創傷マネジメントに加えるべきだろう。

注\*：褥瘡を覆うように治療電極を配置する。

注\*\*：ステージⅢは真皮全体の厚さの損失。Ⅳは骨や筋肉の露出した状態。

- ・ レーザー治療は受傷後の褥瘡治癒を向上させない。

- ・ US/UVC\*は、受傷後の褥瘡が標準的創傷ケアで治癒しない時に追加する治療法として検討すべきである。

注\*：超音波(US)と紫外線C波(UVC:紫外線C波を血液に照射して、活性酸素を発生させてその血液を体内に戻す)。

- ・ 電磁エネルギーのパルスは、受傷後のステージⅡ・Ⅲの褥瘡の創傷治癒を改善する。

- ・ 局所陰圧(TNP)療法の褥瘡への応用は、受傷後の治癒を改善するだろう。さらに研究が必要。

- ・ 正常体温ドレッシング[被覆材]の使用は受傷後の褥瘡治癒を改善させるだろうが、しかしさらに研究が必要。

- ・ マゴット療法\*は受傷後、ステージⅢとⅣの褥瘡が治らない時の追加的治療法として有益だろう。

注\*：ウジに傷口を食べさせる蛆療法。2004年にFDAが医療機器として承認。

- ・ 遺伝子組み換えヒト・エリスロポエチン[造血刺激因子]は、受傷後の治癒しない慢性褥瘡の治癒を助ける際に有望であることを示す。

- ・ アナボリック・ステロイド剤[筋肉増強剤]は受傷後の重度の褥瘡の治癒を促進するだろう。

- ・ 閉鎖性親水コロイド・ドレッシングは、受傷後のステージⅠとⅡ\*の褥瘡の治癒に有益である[この包帯は市販]。

注\*：ステージⅠは局所が発赤、Ⅱは傷口が開いた状態。

- ・ 局所的酸素療法の使用は受傷後の褥瘡の治癒に明白な関連があるだろうが、しかしさらに研究が必要である。

## 7. 呼吸管理

- ・ 呼吸機能向上の運動訓練では、訓練の強度は総体的に高く(最大心拍数の70-80%)、週3回6週にわたって行う。理想的訓練パターンは同定されていない。

- ・ 呼吸筋訓練は脊髄損傷者の呼吸筋の強度と持久力を向上させる。

- ・ 気管支拡張剤の使用は、閉塞性気道損傷を明らかに示す四肢まひ者において考慮されるべきである。

- ・ バクロフェン(筋弛緩剤)やオキシブチニン(ボラキス/頻尿抑制薬)のような脊損の管理に一般に使われている他の薬剤の効果は、四肢マヒ者の気道過活動を検討する際に考慮すべきである。

- ・ オキサンドロロン(体重回復薬/精巣機能回復薬)の短期間の使用は、四肢マヒ患者の肺機能を向上することを考慮すべきである。

- ・ ベンチレーターから進行性にフリーとする呼吸プロトコルは、ベンチレーターからの離脱に適した四肢マヒ患者のベンチレーター依存を考慮すべきである。

- ・ 抵抗力・耐久力訓練は、ベンチレーター離脱候補者の中で考慮されるべきである。

- ・ 脊損患者の中で気管切開の抜管は事例ごとに考慮すべきである。気管切開の抜管の指示と基準は脊髄損傷で確立していない。

- ・ 腹部を締めることは呼吸機能をすぐに改善するために使えるが、長期的効果は確立していない。

- ・ 肩までの深さで33-34℃の水に浸すことは直後に肺機能を向上させるだろうが、浸水後のキャリーオーバー(繰り延べ)効果は評価されていない。

- ・ 脊髄損傷者の閉塞性睡眠時無呼吸は高い有病率であり、その治療はQOLやその他のアウトカムを向上させるだろう。それゆえ、我々は示唆的サインや症状(いびき、肥満、無呼吸の経験、日中の眠気)を警戒することを推奨し、患者の示唆的症状やサイン(一晩の酸素測定や睡眠ポリグラフとともに)をさらにテストしなければならない。

- ・ 吸気・呼吸筋力の向上は咳の際の最大呼気フローにとって重要である、という示唆には限られたエビデンスがある。

- ・ 効果的な咳は、介助者による徒手介助、そして/または脊損者の引き金となる電気刺激を含めさまざまな方法で高めることができる。

- ・ 携帯型の呼気性の加圧装置は、脊損者の痰の除去を増進するだろう。

- ・ 横隔神経や横隔膜刺激はC2以上の損傷の患者のために機械式ベンチレーションの長期的代替として使われるだろう。



## 8. 性的健康

- ・ ホスホジエステラーゼ (PDE5i) 阻害剤 [バイアグラ等] は脊損男性のED治療に安全で効果的に用いられている。仙髄異常の脊髓路の傷害とより高い反射性勃起はすべてのPDE5iの陽性反応として予期できる明白なパラメーターである。四肢マヒや高位対マヒの男性は、使用後数時間、起立性低血圧を経験する可能性に関して警告されるべきである。
- ・ 陰茎海綿体内注入薬剤 (ICI) は脊損男性のED治療に大変効果的で、注意深い投与量といくつかの予防措置で用いることができる。
- ・ 局所薬は脊損男性のED治療に効果的でない。
- ・ 医学的に認められた真空圧縮装置 (VCD) とペニスリングは、脊損男性のED治療に用いられるだろう。
- ・ 陰茎プロステーシス (補綴物) は脊損男性のED治療に効果的であるが、これは一般的にすべてのED治療が失敗した後に検討されるべきものだろう。
- ・ 会陰トレーニングは、いくらかの骨盤底筋を自発的に収縮できる脊損男性の勃起機能を高めるだろう。
- ・ 脊損男性がED治療にPDE5iを用いることは、より侵襲的だが高い効果のある陰茎海綿体注入に続く、効果的で安全でポピュラーな方法である。
- ・ 機械装置の使用は効果的だろうがポピュラーでなく、外科的選択は他のED治療が失敗したケースにおいて取りうる選択だろう。
- ・ 髄腔内バクロフェンポンプの移植は痙性の管理に効果的であるが、勃起と性的機能の困難の原因となるだろう。
- ・ 最も侵襲的でない精子回収法はより侵襲的な電気射精法に先立って、最初にトライすべきだろう (自律神経過反射をモニターしながら臨床の場でバイブレーション刺激を行う)。コストベネフィット分析からは、(クリニックか処置室での) 外科的精子吸引に進む前に行うべきである。
- ・ バイブレーション刺激はT10以上の脊損男性にもっとも有効である。電気射精はどのレベルの損傷でも行えるが麻酔が必要だろう。
- ・ ミドドリン (末梢血管収縮薬) は、PVS (ペニスバイブレーション刺激) だけでは反応がなくて自律神経過反射の重大なリスクのない男性に効果的に安全に併用できる。
- ・ バイブレーター刺激は精子の質を良いものにする。
- ・ 前立腺マッサージは、T10以上の一部の男性の精液回収の安全で簡単な代替の方法である。
- ・ 膀胱頸部へのバルーンカテーテルのタンポン法は、順行性の射精サンプルの確保に効果的だろう。
- ・ 順行性のサンプルは逆行性にみられるより、精子の運動性がよい。

- ・ ペニスバイブレーション刺激は電気射精 (EEP) より精子の質が良くなる。交流の電気刺激は、直流よりもよい精子運動性を生み出す。
- ・ 清潔間欠導尿 (CIC) による膀胱管理は、留置カテーテル法、反射性排尿あるいはいきみよりも精液の質を改善するかもしれない。
- ・ 脊損者の精子の質は健全な精漿 (精液の液体成分) の中で生成されることで向上する。
- ・ 吸引された精子は射精された精子より運動性がよい。
- ・ 精子運動性は、精子中の多様なサイトカイン受容体の中和によって向上するだろう。
- ・ 射精された精子の使用あるいは吸引された精子を生殖目的に用いるにはコストベネフィット分析が必要である。
- ・ 脊損男性は生物学的父親になる現実的期待を持っている。精子の質や女性の要因によって、子宮腔内授精、体外受精 (IVF)、体外受精 + 細胞質内精子射精 (ICSI) のような腔内受精の支援技術からの進行が推奨される。
- ・ 適切な麻酔 (できれば脊椎か硬膜外) は、普通分娩、帝王切開、器具分娩に必要である。
- ・ 硬膜外麻酔は陣痛や分娩中の自律神経過反射の多くの女性に実施され効果的である。
- ・ シナデルフィルは性的高揚が困難な脊損女性患者をある程度反転させるだろう; しかしこの結論を固めるには大規模研究が必要とされる。
- ・ 手やバイブレーターによるクリトリス刺激は、女性脊損者の性的反応を増加させるだろう。
- ・ 四肢マヒ女性の尿路変更術は、自己イメージ、QOL、より大きな性的満足を増進させることに帰結する。

## 9. 上肢のリハビリ

- ・ 脊髄損傷後の神経筋刺激にアシストされたエクササイズは、すべてのフェーズのリハビリにおいて、筋肉強度の向上、受傷の予防、自立の向上に効果的である。
- ・ 強化されたフィードバックは、脊損リハビリ患者の上肢の運動機能を向上しない。
- ・ 髄腔内バクロフェン投与は脊髄に起因する上肢の過緊張亢進への効果的な介入だろう。
- ・ 反復運動と末梢神経刺激にアシストされた感覚刺激の求心性 [末端から中枢への] 入力は、有益な皮質の神経細胞の可塑性を引き起こすかもしれない。
- ・ 耳介への電気鍼療法 (EAS) の併用が急性脊髄損傷者に早期に実施されたとき、AIS-AとB [完全マヒと一部知覚不全] の脊髄損傷者の神経学的・機能的回復に寄与するだろう。
- ・ 肩のエクササイズとストレッチ・プロトコルは、脊髄損傷後の厳しい肩の痛みを減少する。



- ・ 鍼とトレガー療法\*は受傷後の上肢痛を減らす。

注\*：米国のミルトン・トレガーが創始したマッサージ法。日本トレガー協会のHP[<http://www.trager-jp.com/>]参照。

- ・ 上肢損傷と2次的痛みの予防は決定的である。
- ・ つまみ、握り、肘を伸ばす機能を向上させるための再建術は、四肢マヒ者のADLパフォーマンスとQOLの双方を向上させる。
- ・ 神経機能代替装具の使用は、C5-6完全マヒ者のつまみと握りの強度とADL機能に良好な影響として現れる；しかしながら装具へのアクセスは限られ、それらの継続は高価である。

## 10. 深部静脈血栓症

- ・ 深部静脈血栓症は予防法を受けていない脊損患者によく見られる。
- ・ 機械的圧迫は受傷後の深部静脈血栓症の発生率を減らすだろう。
- ・ 空気圧迫法、弾性ストッキング、予防的な低用量ヘパリン投与の組み合わせは、深部静脈血栓症の発生率を減らし、受傷後早期により効果があるだろう。
- ・ 空気圧迫法、弾性ストッキング、予防的な低用量ヘパリン投与\*の組み合わせは、深部静脈血栓症の発生率を減らし、受傷後早期により効果があるだろう。

注\*：ヘパリンは抗凝固作用があり、血栓塞栓症の治療・予防のために注入する。

## 11. 痙性

- ・ 神経促通技法[川平法など]とバクロフェンの組み合わせは痙性を減少するだろう。
- ・ リズミックな受動運動は痙性の短期間の減少を生み出すだろう。
- ・ 立位の持続、あるいは筋肉の伸展を生み出す他の方法は痙性を減少するだろう。
- ・ 水中セラピーや機能的電気刺激にアシストされたウォーキングのようなアクティブ・エキササイズは痙性の短期間の減少を生み出すだろう。
- ・ 個々の筋に対する電気刺激は、痙性の短期間の減少を生み出すだろう。長期間の電気刺激は痙性を増加させるかもしれない懸念もいくつかある。
- ・ 経皮電的神経刺激(TENS)プログラムは痙性の短期間の減少をもたらすかもしれない、それは24時間続くかもしれない。
- ・ ペニス・バイブレーションと直腸プローブ(探針)刺激は、数

時間、下肢筋の痙性の減少に効果的だろう。

- ・ マッサージ、冷凍療法、ヘリウムネオン[レーザー]照射を含む求心性刺激の他のフォームは、すぐに痙性を減少させるだろうが、長期効果についてはさらに研究が必要である。
- ・ 脊髄刺激は数か月にわたって痙性からの救済をもたらすだろうが、長期的効果とコスト効果は確かではない[詳細は日本メトロニクス社のHPも参照を]。
- ・ 経口バクロフェンは脊損者の筋肉の痙性を減少する。
- ・ 急速静注か長期のバクロフェンの髄腔内投与は痙性を減少し、合併症の起こる確率を減らし機能的アウトカムを向上させ、コスト効率の良い介入である。
- ・ チザニジン[鎮けい剤、テルネリンなど]は脊損の痙性の治療に有益であろう。
- ・ クロニジン[降圧剤、カタブレン]は脊損の痙性の治療に有益だろうが、日常的に使うにはそれを支持するエビデンスがもっと必要である。
- ・ シプロヘプタジン[ベリアクチンなど、抗アレルギー剤]とガバペンチン[ガバペン、抗うつ剤]は、脊損の痙性の治療に有用であるが、追加の確証研究を必要とする可能性がある。
- ・ クエン酸オルフェナドリン[オルフェドリン、鎮痛剤]は、脊損の痙性を減らすかもしれないが、その使用を決定するために追加の研究が必要とされる。
- ・ 脊損の痙性の治療に使用するL-スレオニン[必須アミノ酸、サプリメント]は、よくデザインされた追加研究を通して効果を確認する必要がある。
- ・ ジアゼパム[鎮静剤]とダントロレン[ダントリウム、弛緩剤]の継続的な使用は、対照比較研究により恩恵を得るだろう。
- ・ ボツリヌス神経毒素は、脊損者の筋肉の痙縮を局所的に改善する。
- ・ フェノールブロックは、四肢マヒ者の可動域や機能に関連する肩の痙性を改善する。

## 12. 異所性骨化

- ・ ミドドリン塩酸塩[メトリジン、血管収縮剤]は異所性骨化の管理プロトコルに含まれるべきである。
- ・ フルドロコルチゾン[フロネリフ、副腎皮質ホルモン]とエルゴタミン[カエルゴット、偏頭痛薬]は、脊髄損傷者の異所性骨化を管理するために効果的であることを示す限られた証拠がある。
- ・ エフェドリン[交感神経興奮剤]に、脊髄損傷者の異所性骨化を管理するために効果的であることを示す証拠はほとんどない。
- ・ レボドーパ[シメネット、パーコーパなど向精神薬]には、脊髄損傷者の異所性骨化を管理するための効果的であることを示す限られた証拠がある。

〔寄稿〕

## ヒバクシャからの手紙

平成24年8月

小川 榮一

昭和20年6月1日、当時17才、旧陸軍特別幹部候補生として、香川県小豆島の若潮部隊に入隊した。一期の教育を終了後、選抜されて広島市「暁」無線部隊陸軍特別幹部候補生本隊に配属された。

戦後67年経っても忘れることの出来ない晴天の朝、昭和20年8月6日午前8時15分、朝礼時、東に面して天皇陛下に最敬礼の号令が指揮官から発せられると同時に大音響、地響き、周囲は黄色の光に包まれ気を失った。

気づいた時は太陽が西の空に落ちる夕暮れだった。自分は動くことが出来なかった。兵舎の柱が自分の左足上部に突き刺さっていた。自力でやっと取り除いた。激痛に耐え、戦友を翌朝まで這いながら探したが、誰一人返事はなかった。

両手を合わせて泣いた。涙が止まらなかった。その夜は無線隊の焼け跡から離れることが出来なかった。基地は全焼、見る影もない。部隊は全滅にひとしい。

その光景は今も頭からはなれない。

軍務に精励していた兵舎は東千田町(戦後は平田町)にある学校跡地、爆心地より1.5キロメートルの地域であった。

左顔面の皮が下がり、左足から肉が流れ落ちている火傷。これで自分は大丈夫なのか。激痛で歩行が出来ない。でも、私は軍人、教育されている時から、本土決戦になったら比治山の防空壕に入れと上官から言われていたことが頭に残っていた。ボロボロの半ズボン姿で一人歯を食いしばりながら三日がかりで防空壕にたどり着いた。中では、「お母さん、お母さん、水、水」と言いながら死んでいった人々、その人の山で一杯になった。……無念。

治療は当時スピンドル油、真っ黒に焦げただれた火傷に油をつけるだけだった。傷口からウジ虫が数百も自分の首から左足から出てくるが、自分で取り払うことも出来ない。

頑張る…頑張る…頑張った。出征する時、特に父親から「命を大切にしろ」「国のためになる働きをしろ」「気力を失うな」と何度も言われた。母は氏神様の前で泣き崩れていた。

昭和20年8月15日、天皇陛下の終戦のお言葉を比治山で聞いた。陛下のご決断がなかったら、日本の国民にもっと甚大な被害が広がっていたかもしれない。自分もいなくなっていたかもしれない。広島、長崎の二度の原爆で、人の命を守るための終戦であったと私は想いました。

激痛の闘病生活が四か月続いた。「自立しなければならぬ」という思いで耐え抜いた。そして、ふるさと栃木に帰る

決意をしたが、軍人であったこと、新型爆弾の被害者であったことを証明してくれる人がおりませんでした。

思い出したのが、広島高等師範学校の教師をしていた従兄弟だった。連絡がとれ、そのお蔭で当時の広島市配給課長(後の広島市長)秋葉さんの尽力で現証明をいただけることになり、それは後に栃木県庁に送られ、栃木県第一号被爆者手帳の交付を受けることができた。この手帳のお蔭でその後の生活がどれほど助けられたかしのれない。秋葉さんのことは今も忘れない。

帰郷の道が開かれ、昭和20年11月10日、父と伯父の二人で迎えに来てくれた。一人で歩くことは出来なかった。父と伯父に背負われ、焼け野原の広島駅から48時間、生まれ故郷の駅にたどり着いた。11月なのに父と伯父の背中汗まみれだった。リュックの中は母の手作りの焼おにぎり、小麦粉のパン、水筒の水で一杯、「元気を出せ」「たくさん食べろ」と、時間を見て私の口元に入れてくれた。両親の思いやり、自分は生きている限り報恩を誓った。

自宅に入る前、村の鎮守様に両手を合わせて「ただいま帰りました」と頭を下げた。

それからの闘病生活は、なみなみならぬものがあつたが、栃木市の病院に5年間、国立栃木病院にも大変お世話になり、社会復帰を果たすことができた。お蔭さまで差別や風評にもめげず、元隣町組内から1才年下の娘が嫁に来てくれた。二男二女の子宝にも恵まれた。

22才の時、ハンディがある人達を社会に理解してもらうために努力しなければと決意し、地域の議員に立候補、以来10期40年間、特に医療・教育の充実、社会の弱者が地域で平等の暮らしができるよう福祉の充実に努めた。地元身体障害者福祉団体長として50年、現在は日本身体障害者団体連合会長として、弱者救済のための諸施策の充実に努めております。

数年前にお招きいただいた園遊会の折に、天皇陛下より「障害者のために頑張ってもらいたい」とお言葉を頂戴し、感動が今も胸に残っています。

晩秋の招かれし道菊かほる

福祉の花の恩恵を知る

涙を流した67年、亡くなった方々の無念さを心にしまい生かされてきた人生、非力ながら障害者福祉に捧げた人生です。

被爆者慰霊式典には10年おきに参上し、鎮魂の誠を捧げております。平成15年には、四人の子供を連れて参列することができました。「広島の皆さん有り難う、頑張ってください」と念じつつ、焼け野原の広島駅をあとにした時のことを今でも忘れません。被爆者の苦しみ、戦争の悲惨さを伝えたい思いをこの手紙に託します。

事起きてはじめてわかる有り難さ

なみの暮らしの上はない

## ホンダ・ラグビー部

Honda-HEAT

### から募金贈呈



7月19日、社会人ラグビー・トップウエストリーグのホンダラグビー部の皆様がチームのある三重県鈴鹿市から上京。昨シーズンの会場などで集めた募金12万9333円をせきずい基金に贈呈いただきました。大震災後のシーズンにも募金をお寄せいただいたことに深く感謝致します。



## 手技による医業類似行為の危害

国民生活センターは8月2日、整体、カイロプラクティック、マッサージ等で重症事例が出ていると発表した。

PIO-NET(全国消費生活情報ネットワーク・システム)には、健康維持や身体症状の改善、解消等を目的とした、整体やマッサージ等、器具を使用しない手技による医業類似行為を受けて危害が発生したという相談が2007年度以降の約5年間で825件寄せられており、件数は増加傾向にある。危害程度の回答があった相談の約8割は医療機関を受診しており、そのうち約3割は治療に3週間以上を要していた。

手技による医業類似行為のうち、あん摩マッサージ指圧や柔道整復については法的な資格制度があり、国家資格を有する者しか施術を行うことができない。一方で、整体やカイロプラクティック等その他の手技による医業類似行為については法的資格制度がないため、施術者の技術水準や施術方法がばらばらな状況にあることが指摘されている。

### \* 主な危害事例

【事例1】指圧・マッサージ店で全身の指圧マッサージを受けたところ肋軟骨を骨折した。加療に1カ月を要すると診

断された。(埼玉県・60歳代・女性)

【事例2】中国式マッサージを受けたところ、腰をまっすぐにできないほど痛くなった。(東京都・40歳代・女性)

【事例3】接骨院でカイロプラクティックを受けて肋軟骨を負傷、頸椎捻挫。(東京都・30歳代・女性)

【事例4】接骨院に行ったら痛みがひどくなったが、病院に行かず通院を続けるよう言われた。その後整形外科で「左肩関節周囲炎石灰沈着性凝固肩」と診断され注射を打った。(神奈川県・40歳代・女性)

【事例5】マッサージを受けて首や頭の周りが痛くなり頸椎捻挫と診断された。(神奈川県・50歳代・女性)

【事例6】健康ランドでマッサージを受けたところ腰や脚に痛みが出て歩行困難になった。翌日整形外科を受診したところ、脊柱管狭窄症があつてマッサージで強く押したため痛みが出たのだらうとの診断。(神奈川県・60歳代・男性)

【事例7】遺伝性狭窄症と伝えてマッサージを受け、症状が悪化。脊椎専門の病院で治療を受けると以前の状態に治るまでに3カ月程かかると言う。(埼玉県・70歳代・女性)

【事例8】広告を見て整体サービスを受けたところ腰が痛くなった。(北陸・30歳代・女性)

【事例9】椎間板ヘルニアであることを伝えて整体を受けたら激痛が起きた。(愛知県・40歳代・女性)

\* 被害者の8割は女性。相談件数の44%は、法的な資格制度がない「整体」、「カイロプラクティック」で、国家資格を持つ者の施術を受けたと判別できる相談は16.8%だった。

### \* 消費者へのアドバイス

(1) 手技による医業類似行為を受ける場合は、事前に情報収集を行う。手技は身体に影響することを理解すること。

(2) 疾病を持つ場合は、手技による医業類似行為を受ける前に医師の診断、アドバイスを受けると良い。

(3) 手技による医業類似行為を受けて重篤な身体症状が発生した場合は速やかに医療機関を受診すること。

(4) 危害等のトラブルが発生した場合は消費生活センターに情報提供を。各地にある医療安全支援センター〔医療法に規定〕や保健所への情報提供も併せて行うと良い。

## 基金の活動は、皆様の任意のカンパで支えられています

ご協力いただける方は、同封の振替用紙をお使いになるか、下記あてにご送金をお願い致します。

▼振込先（口座名は「日本せきずい基金」）

郵便振替 No.00140-2-63307

銀行振込 みずほ銀行 多摩支店

普通口座 No.1197435

インターネット 楽天銀行サンバ支店

普通口座No.7001247 ニホンセキズイキョ

発行人 障害者団体定期刊行物協会

東京都世田谷区砧6-26-21

編集人 特定非営利活動法人 日本せきずい基金・事務局

〒183-0034 東京都府中市住吉町4-17-16

TEL 042-366-5153 FAX 042-314-2753

E-mail jscf@jscf.org

URL http://www.jscf.org

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