

最終講義

石合 純夫 教授 (リハビリテーション医学講座)



略歴

[生年月日]

昭和 32 年 6 月 東京都に生まれる

[学歴・職歴]

昭和 51 年 3 月 桐朋高等学校卒業

昭和 58 年 3 月 東京医科歯科大学医学部卒業

昭和 58 年 4 月 東京医科歯科大学医学部神経内科

昭和 59 年 11 月 埼玉県障害者リハビリテーションセンター 医員

昭和 62 年 9 月 東京医科歯科大学医学部神経内科 助手

昭和 63 年 11 月 (財) 東京都神経科学総合研究所リハビリテーション研究室 主任研究員

平成 7 年 7 月 (財) 東京都神経科学総合研究所リハビリテーション研究部門 副参事研究員

平成 12 年 4 月 (財) 東京都医学研究機構 東京都神経科学総合研究所  
リハビリテーション研究部門 部門長

平成 17 年 1 月 札幌医科大学医学部リハビリテーション医学 教授  
札幌医科大学附属病院リハビリテーション部 部長

平成 23 年 10 月 札幌医科大学医学部リハビリテーション医学講座 教授

令和 5 年 3 月 札幌医科大学医学部医学科臨床医学部門リハビリテーション医学講座  
定年退職 (予定)

[資格・免許]

昭和 58 年 5 月 医師免許  
平成 2 年 6 月 医学博士  
日本リハビリテーション医学会 専門医、指導医  
日本神経学会 神経内科専門医、指導医  
日本認知症学会 専門医、指導医  
日本内科学会 認定内科医

[主な研究分野]

リハビリテーション医学、高次脳機能障害、認知症、脳血管障害、外傷性脳損傷

[所属学会・主な学会活動等]

日本リハビリテーション医学会（代議員、リハビリテーション科専門医、指導責任者）、日本神経学会（神経内科専門医、指導医）、日本認知症学会（日本認知症学会専門医、指導医）、日本内科学会（認定内科医）、日本神経心理学会（名誉会員、編集委員）、日本高次脳機能障害学会（理事、評議員、編集委員）、日本 Awake Surgery学会（運営委員）、全国地域リハビリテーション支援事業連絡協議会（理事）

[受賞歴]

平成 26 年 北海道医師会賞  
平成 26 年 北海道知事賞

抄録

# 北海道内国鉄路線「完乗」から札幌医科大学での18年間

石合純夫

リハビリテーション医学講座

2005年1月の札幌医科大学リハビリテーション医学（講座）着任以来18年と3か月、前半は闘いの日々でもありましたが、充実した期間を過ごさせていただきました。至らぬところが多々あったかと思いますが、少なくとも国公立大学医学部の中では、講座・科/部を一人前の姿に育て上げることができたと自負しています。多くの教室・診療科の皆様の多大なるご支援に御礼を申し上げます。

## 1. 北海道と私

小学生の頃から鉄道マニアであった私は、高校に入ると当時の国鉄「北海道ワイド周遊券」を片手に、道内各地の蒸気機関車SLを追いかけました。医学部に入ってから、軟式テニス部のシーズンオフを中心として、北海道に長期滞在して、当時の道内国鉄全線に乗車しました。医師になってからも、毎年のように北海道を訪れていました。

## 2. リハビリテーション医学教室の講座化と充実への18年

2005年1月の着任当時、専任の教員は私と村上助教（現講師）のみであり、セラピストも理学療法士5名、作業療法士3名、柔道整復師3名の11名という小世帯でした。そのため、優先度の高い患者さんに最低限のリハビリテーションしか行えませんでした。その後、土岐助教と青木助教が大学に戻ってきて、小規模ながら教室の体をなしました。しかし、セラピストの増員は遅々として進まず、2008年にようやく、待望の言語聴覚士1名、2012年には理学療法士1名、言語聴覚士1名が加わりました。学科目から講座に昇格したのは、2011年10月です。以降は、リハビリテーションの認知度と需要が高まり、現在は、教員5名、常勤セラピスト26名、さらに、大学院生の診療参加と研修生の15名強を加えて、国公立大学としては、ますますの体制となっています。また、2018年7月の西病棟完成に伴い、設備的にも充実しました。

## 3. 高次脳機能障害研究とその社会還元

医学部卒業後2年目の11月、私は、当時の埼玉県障害者リハビリテーションセンターに勤務することになりました。そこで、本格的に脳卒中患者さんをはじめとするリハビリテーションに出会いました。また、当時としてはまだ珍しかった「アイカメラ」を使用する機会も得て、右半球損傷後の重大な高次脳機能障害である半側空間無視に関する研究を始めました。卒業後5年目に大学に戻った後、1988年11月に、前任地である東京都神経科学総合研究所リハビリテーション研究室に転出しました。それからは、都立病院等で臨床

も行いつつ、リハビリテーションと高次脳機能障害の研究に邁進しました。1989年には、歴史ある神経学の国際誌 *Brain* に論文が掲載され、学位論文となりました。私の半側空間無視研究の概要は、本文に記載します。

以降、認知症や外傷性脳損傷に診療と研究の幅を広げる一方で、高次脳機能障害に対する理解の普及に努めました。2004年には、幅広い医療スタッフを対象とした教科書として「高次脳機能障害学」を出版しました。本書は医学書としてはベストセラーとなり、2012年に第2版、2022年に第3版と改訂を進め、多くのリハスタッフ養成校での教科書採用もあり、通算で約8万部を売り上げています。

また、検査法普及にも力を入れ、半側空間無視の国際的検査法導入として、1999年にBIT行動性無視検査日本版を出版し、全国の医療機関で用いられています。日本高次脳機能障害学会では、Brain Function Test (BFT) 委員会に所属し（現在は委員長）、「標準言語性対連合学習検査S-PA」や注意検査法の開発・出版に力を入れました。

脳神経外科学講座に三國教授が赴任されてからは、覚醒下手術への協力にも力を入れ、2017年の第15回日本 Awake Surgery 学会学術集会会長を務めました。

## 4. 高次脳機能障害者とその家族への支援

外傷性脳損傷は就労・就学年齢の者にも起こり、高齢者の健忘とは異なる記憶障害、また、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害など、脳卒中とは異なる高次脳機能障害が起こります。高次脳機能障害者の社会復帰・参加を支援する研究を行うほか、北海道の脳外傷友の会コロボックル・NPO法人コロボックルさっぽろとの連携では、多くの患者さんと交流できました。また、道内外の高次脳機能障害支援拠点機関で多くの講演をさせていただきました。

## 5. 学生・若手医師へのメッセージ

— 略歴には書けない受賞歴を含めて —

先日、医学部の学生が医学部同窓会誌 AMICS の退任教授インタビューに訪れました。そこで、最後に強調したのは、「勉強や仕事以外の例えば趣味やスポーツへの興味と熱意を忘れないこと！」でした。私は、今後も札幌で医療に携わりますが、少年時代の夢を果たすべく、鉄道風景写真にも力を入れていきます。

最後に、略歴には書けない受賞歴と、北海道にゆかりの深い第18回丘のまちびえいフォトコンテスト・グランプリ受賞作をご覧ください。





図3

図4に2022年3月時点の北海道鉄道路線を示しますが、50年前の半減と言ってよいくらいの減少ぶりです。



図4

## 2. リハビリテーション医学教室の講座化と充実への18年

本学に赴任前、私は財団法人東京都医学研究機構東京都神経科学総合研究所リハビリテーション研究部門に勤務しながら、都立病院等の医療に従事していました。2000年代になるころから、石原（慎太郎）都政の方針もあって、短期的に都民に還元可能な研究成果を重視するようになり、研究所は統廃合の方向となりました。そこで公募があったのが札幌医科大学医学部リハビリテーション医学の教授選考でした。2004年の9月、台風18号の暴風被害でポプラ並木も倒れてしまった札幌に、私は寝台特急北斗星で乗り込み、教授選考のセミナーに臨みました。その結果、教授として選出していただきました。

当時、47歳であった私は、意気込んで2005年1月に着任しました。初めて専任の教授職を置くこととなった当時のリハビリテーション科/部の体制は、今では考えられないほど弱体なものでした。専任の教員

は私と村上助教（現講師）のみであり、セラピストも理学療法士5名、作業療法士3名と、柔道整復師の3名を含めても11名という小世帯でした。

2005年6月のリハ科・部職員



図5：土岐助教復職後

そのため、病院内各科から依頼を受けても、優先度の高い患者さんに申し訳程度のリハビリテーションしか行えませんでした。何よりも、言語聴覚士の不在は大きく、耳鼻科に配属されていた同職の支援を得るほか、私自身が言語聴覚療法の一部を担っていました。当時はリハビリテーション科の病床もあり、少人数で奮闘しながら臨床に加えて、学生の実習指導を行っていました。

その後、もともとリハビリテーション科を目指していた土岐助教と青木助教が大学に戻ってきて、小規模ながら教室の体をなしてきました。リハビリテーション部のスタッフ増員は、毎年のように要望したものの、遅々として進まず、2008年に待望の言語聴覚士1名、2012年には理学療法士1名、言語聴覚士1名が加わりました。

学科目からリハビリテーション医学講座に昇格したのは、今から11年前の2011年10月です（図6）。



図6

病院の全診療科を横断的に支援する診療科として、また、新専門医制度に向けての位置づけとして、私はリハビリテーション医学の講座化を強く訴えていました。現在の専門医制度においては、リハビリテーション科は基本診療領域の1つに位置付けられており、初期臨床研究を終えてすぐに専門研修を始められる診療科です。しかし、10年少し前の古い教授会構成メンバーの中には、なぜか講座化に強く反対する先生がいました。

このように、私の任期の前半は闘いの日々でした。講座になっても、別に研究費や研究室が増えるわけではありませんでした。しかし、時期的に、世の中でのリハビリテーションの認知度も高まり、患者さんたちからの要望も大きくなって、以降は、徐々にセラピスト数も教員ポストも増えて（図7）、現在は、教員5名、常勤セラピスト26名、そして、保健医療学部大学院生の診療参加と附属病院理学療法士・作業療法士研修生とを合わせて15名強が加わって、医学部・附属病院のリハビリテーション医学講座／リハビリテーション部としては、まずまずの体制となっています（図8）。

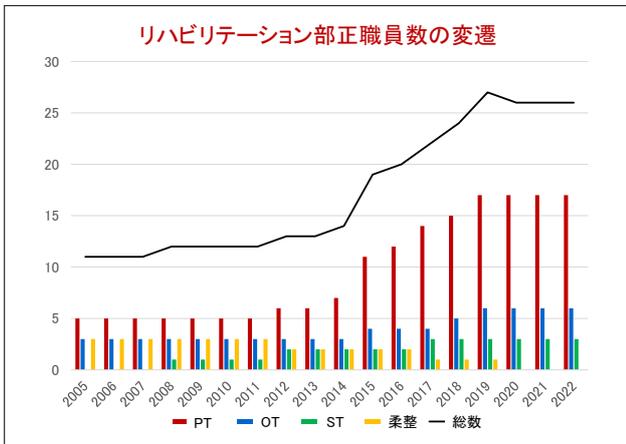


図7

2022年6月のリハ科教室員とリハ部から約1/3のPT・OT・ST



図8

また、2018年7月の西病棟完成に伴い、3階の1フロアを占有させていただけることとなり、設備的にも充実させることができました。

### 3. 高次脳機能障害に関する研究

私は、医学部5年生のころから神経内科に興味があつて、毎週のように教室のカンファレンスなどに入りしていました。そのため、1983年の春、当然のように神経内科に入局しました。卒後2年目の11月、当時の埼玉県障害者リハビリテーションセンターに勤務することになりました。そこで、本格的に脳卒中患者さんをはじめとするリハビリテーションに出会いました。実のところ、学生時代から神経内科に入り浸ったこともあつて、変性疾患患者さんに対する画期的治療法がなく、特に筋萎縮性側索硬化症の経過などをみるにつけ、医師としての無力さを感じつつありました。しかし、脳卒中は、片麻痺や失語など、生活に大きな困難をきたす病態が生じるとはいえ、発症直後の症状が最も重く、その後はリハビリテーションの効果を含めて、力をかなり取り戻していくのです。派遣されるにあたって、右半球の脳卒中後で頻度が高く、生活機能を大きく損なう「半側空間無視」における研究を行うように指導も受けました。当時としてはまだ珍しかった「アイカメラ」という視線の方向を経時的にみることができる装置がリハセンターにあり、臨床と研究に力を入れることになりました。その成果は、1987年に英文論文として日の目をみました（図9）。

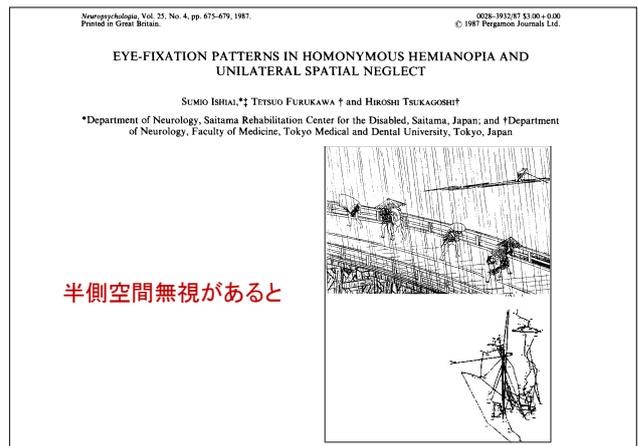


図9

その後、卒後5年目に大学に助手として戻ると、開設間もない講座ということもあつて、いきなり外来医長の任を仰せつかり、ナンバー内科のはるか先輩の医長連中や老練な看護師さんたちとの会議もあつて、早々に大学を逃げ出すことを考えるようになりました。そのチャンスは比較的早くやってきて、卒後6年目

の1988年11月に、東京都神経科学総合研究所リハビリテーション研究室、主任研究員として脱出しました。それからは、都立病院などいくつかの病院に出張しながら、研究を進めることになり、1989年には、現在も高いインパクトファクターを誇る神経学の国際誌 *Brain* に論文<sup>1)</sup> (図10) が掲載され、それが学位論文となりました。

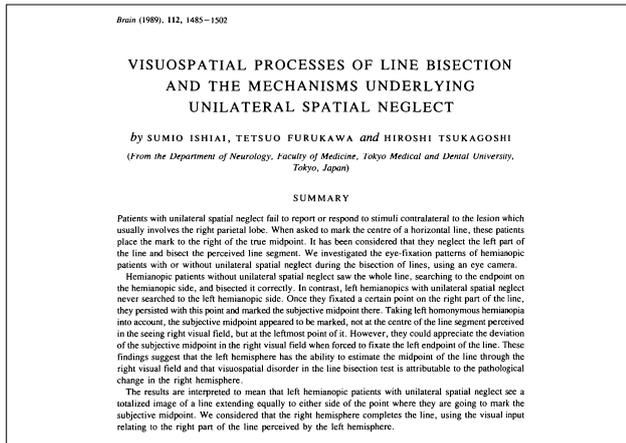


図10

以降は、幅を広げつつ高次脳機能障害と神経心理学の研究に邁進しました。1980年代頃までは、リハビリテーションというと手足の運動機能の改善に目が向いていて、患者さんたちも、歩ければ良いという感じで、お勉強のような脳の働きの訓練は拒否する人もいたくらいです。しかし、言語の障害である失語症が古くから注目され、積極的なリハビリテーションが行われてきたことに加えて、失行、失認、そして記憶障害や半側空間無視に対する対応も求められるようになりました。その後、認知症の研究も行うようになり、2000年には、やはり高いインパクトファクターを持つ *Neurology* という米国の神経学の雑誌に研究論文<sup>2)</sup> (図11) が掲載されました。

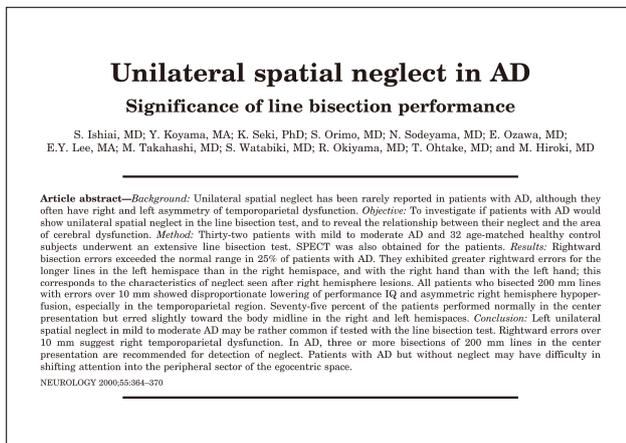


図11

さらに、若年者でも受傷する外傷性脳損傷による高次脳機能障害の領域の研究も行うようになりました。主要な研究成果については、5. 半側空間無視研究の抜粋で述べさせていただきます。

次に、私の代表的単著である「高次脳機能障害学」についてご紹介したいと思います。私は、1997年に高次脳機能障害と神経心理学について、歴史的側面を含めて解説した「高次神経機能障害<sup>3)</sup>」を出版していました。その後、医師、メディカルスタッフ、医学生等を幅広く対象として教育的な色彩も強い「高次脳機能障害学<sup>4)</sup>」を2004年に世に送り出しました(図12)。



図12

こちらは医学書としては大ベストセラーとなり、2012年に第2版、2022年に第3版と改訂を進め、多くのリハスタッフ養成校での教科書採用もあって、通算で8万部前後を売り上げ、今年も増刷を重ねています。

我が国の高次脳機能障害の臨床現場への貢献としては、検査法の作製も特筆に値すると思います。私がこの道に入った1985年頃は、標準化された高次脳機能検査は、知能検査と失語症検査位しかありませんでした。私の最初の研究領域であった半側空間無視においても、当時は定量的な検査法がなく、各医療機関で手作りのものが診断に用いられ、共通の尺度で語ることができませんでした。そこで、国際的に使われ始めていた *Behavioural inattention test* に目をつけ、英国の出版社と契約を結び、我が国に馴染む部分的改変を行ったうえで、脳卒中年齢を中心とした健常者と脳卒中患者のデータを収集・整理して正常値と解釈方法を定めて、1999年に *BIT 行動性無視検査日本版*<sup>5)</sup> として出版しました(図13)。本検査は、現在でも全国の医療機関で用いられています。

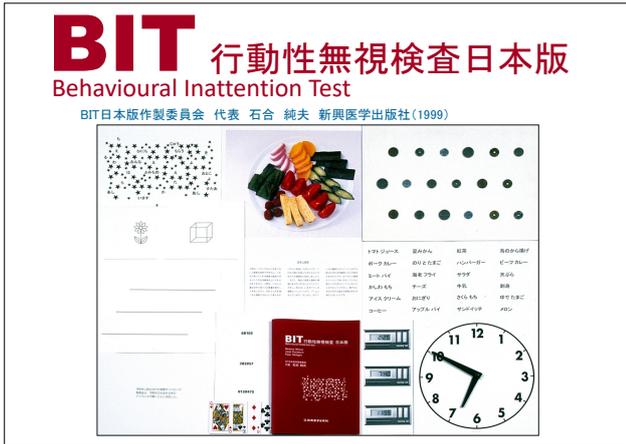


図 13

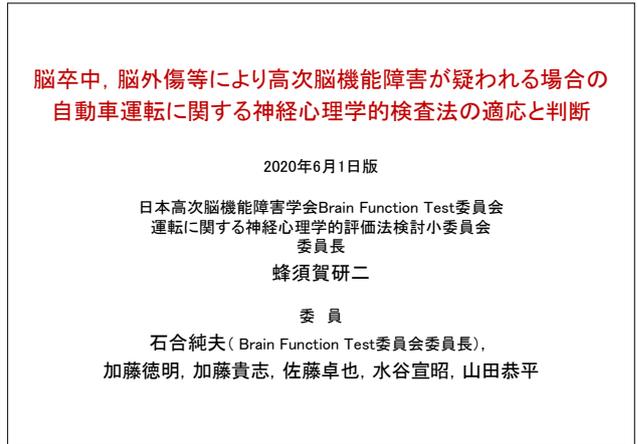


図 15

日本高次脳機能障害学会では、検査・評価法を作成する Brain Function Test (BFT) 委員会に所属し、古い三宅式記憶力検査を標準化した現代版である「標準言語性対連合学習検査 S-PA<sup>6)</sup>」の作製を主導し、2014 年に出版しました (図 14)。



図 14

2015 年からは、BFT 委員会委員長として、種々の検査法の作製・改訂・普及にあたっています。後述する自動車運転適性評価にもよく使われる「Trail Making Test 日本版 (TMT-J)<sup>7)</sup>」の開発・出版にも力を入れました。最新のものでは、「改訂版標準注意検査法・標準意欲検査法 CAT-R・CAS<sup>8)</sup>」の出版にもかかわっています。また、BFT 委員会の下で、運転に関する神経心理学的評価法検討小委員会を組織し、産業医科大学リハビリテーション医学講座名誉教授の蜂須賀研二先生に当時の小委員会委員長をお願いして、「脳卒中、脳外傷等により高次脳機能障害が疑われる場合の自動車運転に関する神経心理学的検査法の適応と判断<sup>9)</sup>」を作製し公表しました (図 15・16)。

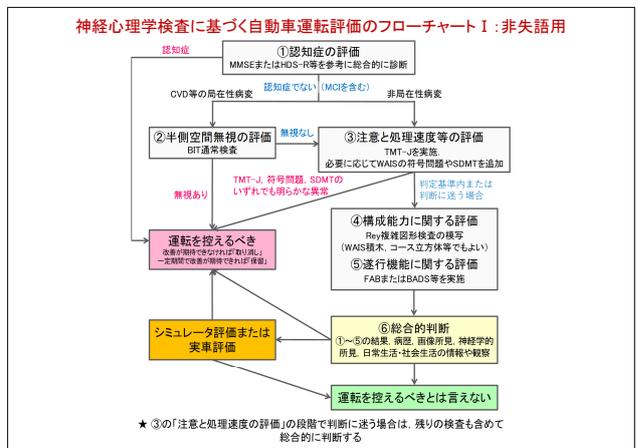


図 16

私は、いつの間にか高次脳機能障害関連の検査法作製の専門家ようになってしまい、本学退任後もあと5年くらいはこの仕事を続けなくてはならないようです。

高次脳機能障害をはじめとする脳機能の評価・検査に力を入れてきたことは、脳神経外科学講座に三國教授が赴任されてから盛んにおこなわれるようになった覚醒下手術への協力においても役立ちました。手術には、リハビリテーション部の言語聴覚士、理学療法士、作業療法士が陪席し、術後の機能障害を回避するために貢献できました。三國教授のご紹介で入会した日本 Awake Surgery 学会では、領域違いの感もありますが、2017年に第15回の学術集会の会長を務めさせていただきました (図 17)。

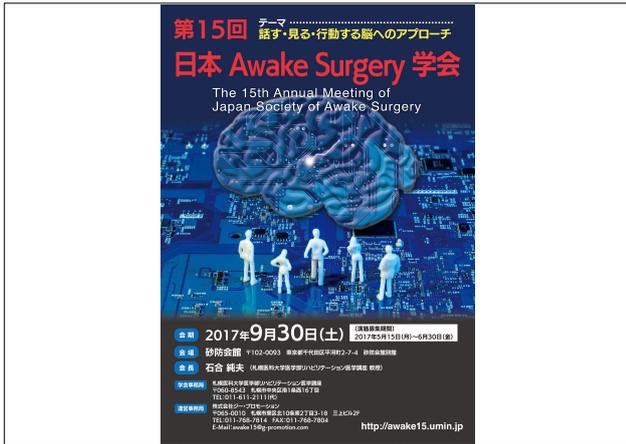


図 17



図 18

#### 4. 高次脳機能障害者とその家族への支援

脳卒中に比べて、外傷性脳損傷による高次脳機能障害は就労・就学年齢の者により起こりやすく、また、高齢者の健忘とは異なる記憶障害が多くみられ、また、注意障害、遂行機能障害、社会的行動障害も伴いやすい特徴があります。このような障害のある方々の社会復帰・参加にあたっては、神経心理学的検査の内容を深く読んで、得手不得手のプロフィールを詳細に分析することが必要です。就労にあたっては、そのような得手不得手とマッチするような作業内容の求人を探す努力が必要であり、本人・家族に寄り添った指導が求められます。また、必要に応じて本人同席で上司と面談し、職務内容の調整や配置転換も指導しなくてはなりません。札幌医科大学附属病院は、高次脳機能障害支援普及事業の支援拠点機関とはなっていませんが、私の名前を知る北海道の脳外傷友の会コロポックル・NPO 法人コロポックルさっぽろの皆さんから支援の依頼があり、多くの患者さんとお付き合いする機会を得ました。交通事故が原因の患者さんも多く、診断書の作成や社会資源の利用などもお手伝いさせていただきました。このような中で、外傷性脳損傷者の復職指導に関する研究「職業の認知的要求尺度」作成の試み—報告書「就労している高次脳機能障害者に対する「仕事上の記憶など認知的負担に関するアンケート」調査」をまとめることができました<sup>10)</sup>。また、日本各地の高次脳機能障害支援拠点機関などからのおおききで、佐賀、福岡、松山、千葉、秋田、青森(図 18)などで、道内では、札幌はもとより函館、旭川、江別などで講演させていただいたのも良い思い出です。これからも、このような患者・家族に寄り添った診療を継続できればと思っています。

#### 5. 半側空間無視研究の抜粋

この項は、「である」体で書かせていただきます。

##### (1) 半側空間無視とは

半側空間無視とは、大脳半球病巣と対側の刺激を発見して反応したり、その方向を向くことの障害と定義される<sup>4, 11)</sup>。脳卒中後にリハビリテーション目的で入院している患者でみると、右半球損傷患者の約4割に重症度はいろいろであるが半側空間無視がみられる<sup>4)</sup>。一方、左半球損傷ではまれであり、急性期に現れても一過性で消えてしまうことが多い。以下、左半側空間無視について「無視」と略して記載する。無視は、頭部や視線の動きを自由にした状況で生じる症状であるために、多くの生活場面に障害が現れる<sup>4, 5)</sup>。代表的な検査は抹消試験、線分二等分試験、模写試験であり、典型的な所見を図 19 に示す。

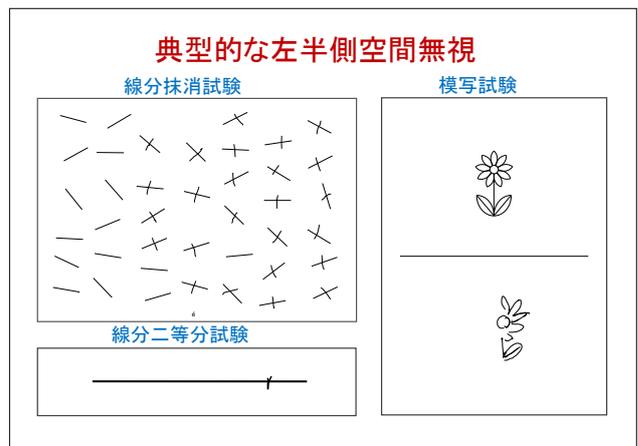


図 19

病棟生活では、食事を摂れるようになると、食事トレイの左側のお皿を見落とししたり、お茶碗やお皿の左側の内容を食べ残したりする。車いすに乗車するようになると、左ブレーキをかけ忘れ、あるいは、左足をフッ

トレストから降りし忘れて立ち上がりとうして、しばしば転倒する。これには、右半球損傷後に起こる左片麻痺に対する病態無関心や半側身体失認も関与している。移動場面では、自室が廊下の左側にあると通り過ぎてしまい、曲がり角では右折しやすく、迷いやすい。服を着る際にも、上下左右がわからなくなり、左片麻痺に応じた着方をなかなか学習できない。

半側空間無視発現の基本的メカニズムは、右大脳半球損傷により空間性注意に右方偏倚が生じた状態と考えられている。半側空間無視は主に右半球損傷後に起こるが、この説明としては、空間性注意の側性化仮説<sup>4, 12)</sup>が理解しやすい(図20)。

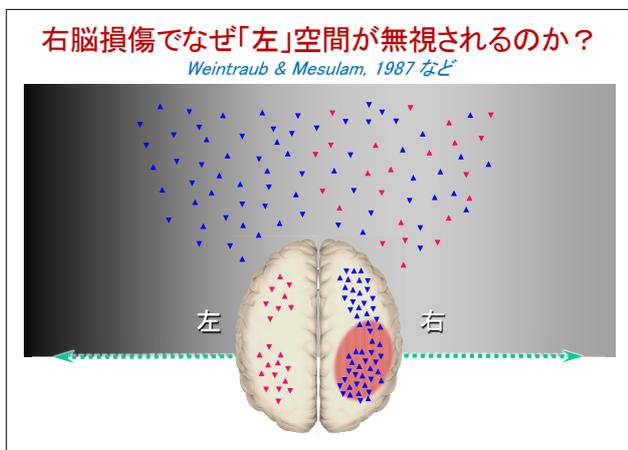


図20

すなわち、右半球は空間性注意において優位であり、左右の空間に注意を向けることができる。一方、左半球は対側の右空間にしか注意を向けられない。右半球が損傷されると、左半球による右空間への空間性注意が主体となり、左空間に注意が向け難くなり、左半側空間無視が起こることになる。これに対して、左半球損傷では、右半球が左空間だけでなく右空間にも注意を向けられるため、右半側空間無視は生じない。

(2) 線分二等分時の注視パターンから半側空間無視の機序に迫る

半側空間無視患者は水平な線分を二等分するように指示されると、右寄りに印を付ける。線分は2つの点の間を結ぶ直線である。健常人であれば、20cm前後の線分は、視野を外れるほど極端に左右へずらして提示しなければ両端が意識に上る。しかし、空間性注意の右方へのバイアスがある半側空間無視患者では、右端が意識に上っても左端は明確な意識に上らないことが多い。さらに、線分は右端からどの範囲を切ってきても線分であることには変わりがない。それゆえに、半側空間無視患者にとって線分二等分は非常に難しい課題といえる。

私は、半側空間無視患者が線分のどこを見て、また、どのようなイメージで右よりの点を真ん中として印を付けるかについて検討した<sup>1)</sup>。

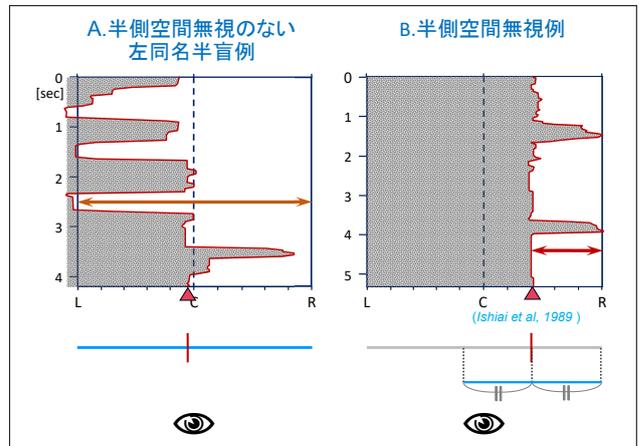


図21

図21は線分二等分時の注視点の動きを記録した結果である。半側空間無視のない左同名半盲患者は、最初の視線が左右へ大きくずれることは少なく、何度か半盲側に入る線分の左端を確認するように左側へ視線を移し、全体を健側の右視野で確認してほぼ正確に二等分する(図21A)。一方、典型的な半側空間無視患者は、線分上の右寄りの点を注視すると、それよりも左方へ探索することはない。ときに右端への視線の動きがあるが、右よりの点に戻りそこに印を付ける(図21B)。見つめて選んだ点に印を付けるのは当然に思える。しかし、注視点は視野の中心にあたり、注意が向きやすい右視野に入った部分という観点から言えば、その範囲の左端に印を付けたことになる。半側空間無視のない左同名半盲患者のパターンとは対照的である。この結果については、注視した点より右側の注意が向いた範囲と同じ長さだけ左方にも伸びた線分を見ているのではないかと解釈した。

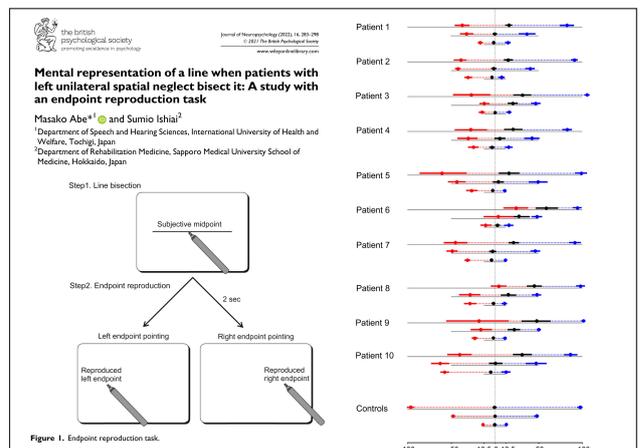


図22

そこで、ここが真ん中と思って印を付けたときのイメージを知るため、タッチパネルを用いた課題を実施した(図22)<sup>13)</sup>。まず、真ん中と思う点をタッチしてもらい、その瞬間に線分を消してしまい、約2秒後に二等分した線分の右端または左端を思い出してタッチ(再現)してもらった。再現された線分から推定された表象イメージは、主に提示した線分の右端の位置に依存し、左端の位置には依存しないことが示された。また、表象イメージにおける二等分点からの左右延長の推定値の分析から、前述の「注視した点より右側の注意が向いた範囲と同じ長さだけ左方にも伸びた線分を見ている」という仮説が支持された、言い換えれば、右端の空間的位置情報に基づいて、注視している点の両側に等距離伸びる線分の表象イメージを見ているため、真ん中として選んだ点が注意の右方バイアスにより右に偏倚していても、確信をもって二等分点として印をつけてしまうと考えられる。

初期の線分二等分時の注視パターンの分析は、紙に印刷した線分を提示する方法を用いていたため、右寄りの点を注視したところからしか分析できなかった。そこで、液晶タブレットを用いて、線分提示前から注視パターンを分析した<sup>14)</sup>。重症度にもよるが、何もない画面での線分提示前の視線の向きは、それほど右に偏っていないことがわかった。そこに線分が突然現れると、視線は一瞬にして右に移動して、後に二等分点を付ける位置に落ち着く。最初の固視点が左にあれば二等分点までの移動距離が長く、右寄りであって二等分点に近ければ移動距離はほぼ0のこともある。図23にこの結果の解釈を示す。

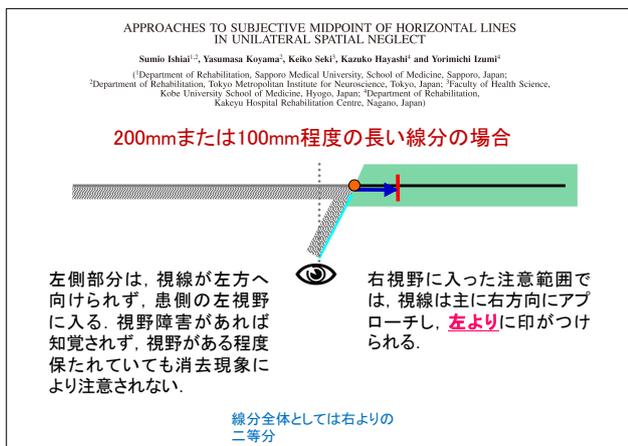


図 23

何もない白い画面に線分が現れると、右端に注意が引かれ確実に意識が向いた切れ目として認識される。これと合わせて視線の右方移動が起こり、「二等分」という課題に応じて、右端をもっとも重要な基準点とし

て、それよりもある程度左側を二等分点として選ぶ。一方、左側の切れ目は意識に上らず、二等分点から線分が現れた瞬間の固視点からまでの延長、すなわち、少なくとも視線の移動の間に見た範囲は二等分点の決定に影響を与えない。ましてや、線分が現れた瞬間の固視点より左側の延長は、一度も注意が向きやすい右視野に入らず、二等分の処理に利用されない。

(3) 半側空間無視の臨床的表現形に関わる要因

半側空間無視の基本的な発現機序が、空間性注意の一侧(通常は右側)へのバイアスであることは既に述べたとおりである。抹消試験のような探索的課題における見落としは、左側の対象には注意が向かず「あることに気づかない」無視症状(図24)として理解しやすい。



図 24

花の絵の模写で左側を描き落とす症状はもう少し複雑である。模写する過程の方略上の問題点は後述するが、左側の描き落しに気づかないのは、「ないことに気づかない」無視症状(図25)である。このような無視症状は、物体中心の座標系で右側に注意が向いた結果、右側の情報のみと物体の記憶表象との照合が短絡的に行われたと考えることができる。

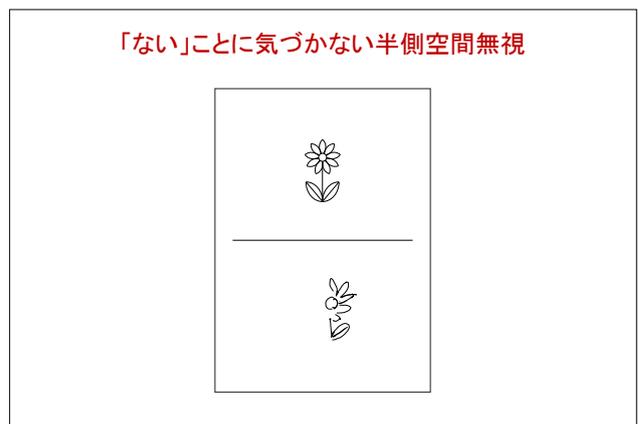


図 25

さらに、半側空間無視の最終的な表現形には、非空間性の要因も関与している<sup>4)</sup>。半側空間無視患者の反応パターンを見ていると、課題に対する持続性が乏しく、性急ですぐにやめてしまうという印象がある。慢性期に半側空間無視が残存する要因として、左右の方向性を持たない全般的注意レベルの問題が指摘されている<sup>15)</sup>。線分抹消試験で印を付ける代わりに番号を1から振らせていくと見落としが減少する(図26)<sup>16)</sup>。

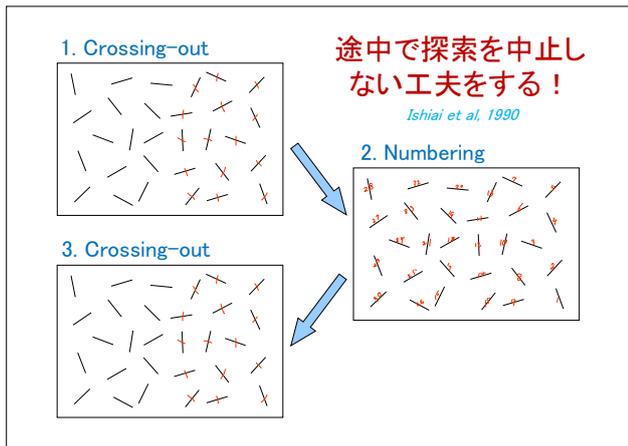


図 26

これは、次の番号を振る線分を探そうとするために発動性が向上することによって考えられる。課題によっては、言語性に有意な左半球機能が無視症状の発現を左右する。花の絵の模写では、花卉の数を数えてその数だけ右側に配置しやすい言語性方略が優位となり、「花卉を一周並べる」という空間性方略が用いられず左側の描き落としにつながる(図27)<sup>4, 17)</sup>。

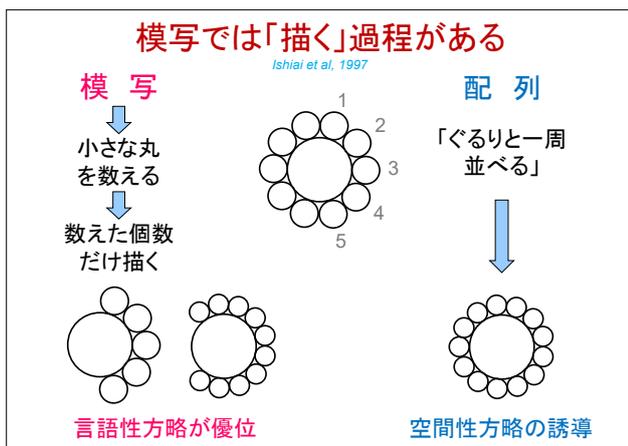


図 27

一方、言語性知能も半側空間無視症状の発現に影響し、言語性IQが低下していると時計描画で12、1、2、3…の順に右回りに時刻を詰めて記入し、左側に余白を残しやすい<sup>18)</sup>(図28)。

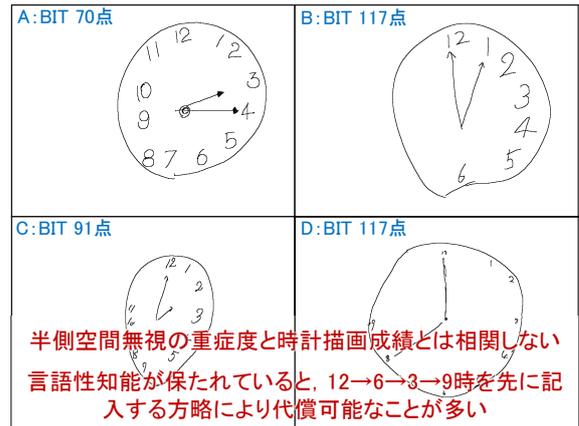


図 28

また、立方体透視図の模写は、半側空間無視と言語性知能低下の両者の影響を受けて成績が低下する<sup>19)</sup>。

6. 学生・若手医師へのメッセージ

—略歴には書けない受賞歴を含めて—

先日、医学の勉強を始めて間もない医学部2年生の学生さん2人が札幌医科大学医学部同窓会誌AMICSの退任教授インタビューに訪れました。そこで、最後に強調したのは、「勉強や仕事以外の例えば趣味やスポーツへの興味と熱意を忘れないこと！」でした。私は、忙しい外来(例えば、30分に5人のペースで認知症患者を診る物忘れ外来)を終えた後でも、しばしば、翌日からの撮影に向けて、新千歳空港に向かいます。医学・医療にはプロフェッショナルとして立ち向かい、それ以外でも、クリエイティブな趣味や目標を掲げたスポーツなどに力を注ぐことを生涯忘れないでほしいと思っています。私は医師として40年間働いたこととなります。その後の人生をどのような配分で過ごすか、それを考える時、長年大切にしてきた趣味等の仕事以外の分野がとても大切だと考えています。最後に、略歴には書けない受賞歴(表)をここでご紹介しておきます。

フォトコンテスト受賞歴

2014年	第38回 鉄道ファン/キヤノンフォトコンテスト	佳作
2015年	アサヒカメラ・鉄道写真コンテスト	入選
2017年	第41回 鉄道ファン/キヤノンフォトコンテスト	銅賞
2019年	第12回タムロン鉄道風景コンテスト	入選
2020年	キヤノンフォトサークル誌4月号 マンスリーフォトコン・テーマ別クラス: 乗り物	ゴールド賞
2020年	キヤノンフォトサークル誌5月号 マンスリーフォトコン・テーマ別クラス: 乗り物	ブロンズ賞
2021年	第18回「日本で最も美しい村」美瑛 丘のまちびえいフォトコンテスト	グランプリ
2022年	第15回タムロン鉄道風景コンテスト	審査員特別賞
2022年	全日本鉄道写真コンテスト	入選

その中から、北海道にゆかりの深い第18回丘のまちびえいフォトコンテスト・グランプリ「ノロッコ号丘を目指す」をご覧くださいます(図29)。



図 29

### 文献

- Ishiai S, Furukawa T, Tsukagoshi H. Visuospatial processes of line bisection and the mechanisms underlying unilateral spatial neglect. *Brain* 1989; 112: 1485-1502.
- Ishiai S, Koyama Y, Seki K, Orimo S, Sodeyama N, Ozawa E, Lee EY, Takahashi M, Watabiki S, Okiyama R, Ohtake T, Hiroki M. Unilateral spatial neglect in AD: significance of line bisection performance. *Neurology* 2000; 55: 364-370.
- 石合純夫. 高次神経機能障害. 東京: 新興医学出版社; 1997.
- 石合純夫. 高次脳機能障害学. 東京: 医歯薬出版; 2003.
- 石合純夫 (BIT 日本版作製委員会代表). BIT 行動性無視検査 日本版. 東京: 新興医学出版社; 1999.
- 日本高次脳機能障害学会 Brain Function Test 委員会 新記憶検査作製小委員会. 標準言語性対連合学習検査 (S-PA). 東京: 新興医学出版社; 2014.
- 日本高次脳機能障害学会, Brain Function Test 委員会. Trail Making Test 日本版 (TMT-J). 東京: 新興医学出版社; 2019.
- 日本高次脳機能障害学会, Brain Function Test 委員会. 改訂版標準注意検査法・標準意欲検査法 CAT-R・CAS. 東京: 新興医学出版社; 2022.
- 蜂須賀研二, 石合純夫, 加藤徳明, 加藤貴志, 佐藤卓也, 水谷宣昭, 山田恭平. 脳卒中, 脳外傷等により高次脳機能障害が疑われる場合の自動車運転に関する神経心理学的検査法の適応と判断. *高次脳機能研究* 2020; 40: 291-296.
- 石合純夫 (研究代表者). 外傷性脳損傷者の復職指導に関する研究 - 「職業の認知的要求尺度」作成の試み - 報告書「就労している高次脳機能障害者に対する「仕事上の記憶など認知的負担に関するアンケート」調査」. 科学研究費助成事業基盤研究 (C) 課題番号 23500596, 2017.
- Heilman KM, Watson RT, Valenstein E. Neglect and related disorders. In: Heilman KM, Valenstein E. eds. *Clinical Neuropsychology*, 3rd ed. New York: Oxford University Press; 1993. p279-336.
- Weintraub S, Mesulam MM. Right cerebral dominance in spatial attention. Further evidence based on ipsilateral neglect. *Arch Neurol* 1987; 44: 621-625.
- Abe M, Ishiai S. Mental representation of a line when patients with left unilateral spatial neglect bisect it: A study with an endpoint reproduction task. *J Neuropsychol* 2022; 16: 283-298.
- Ishiai S, Koyama Y, Seki K, Hayashi K, Izumi Y. Approaches to subjective midpoint of horizontal lines in unilateral spatial neglect. *Cortex* 2006; 42: 685-691.
- Robertson IH. Do we need the “lateral” in unilateral neglect? Spatially nonselective attention deficits in unilateral neglect and their implications for rehabilitation. *Neuroimage* 2001; 14: S85-S90.
- Ishiai S, Sugishita M, Odajima N, Yaginuma M, Gono S, Kamaya T. Improvement of unilateral spatial neglect with numbering. *Neurology* 1990; 40: 1395-1398.
- Ishiai S, Seki K, Koyama Y, Izumi Y. Disappearance of unilateral spatial neglect following a simple instruction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63: 23-27.
- Ishiai S, Sugishita M, Ichikawa T, Gono S, Watabiki S. Clock-drawing test and unilateral spatial neglect. *Neurology* 1993; 43: 106-110.
- Seki K, Ishiai S, Koyama Y, Sato S, Hirabayashi H, Inaki K. Why are some patients with severe neglect able to copy a cube? The significance of verbal intelligence. *Neuropsychologia* 2000; 38: 1466-1472.

