

放送大学茨城学習センター学生論集

茨城 S C フォーラム

第14号
2024年3月

 **放送大学**
茨城学習センター

巻頭言

あふれ出る経験知と学びの意欲

2024年の幕開け、1日夕刻、能登半島沖に最大マグニチュード7.6の大地震が発生した。この令和6年能登半島地震により多くの犠牲者がおられ、今なお避難生活を余儀なくされ、復旧のめどが立っていない。一刻も早く、かつての安定した生活が取り戻せるよう願うばかりである。

茨城県でも、2011年3月11日に発生した東日本大震災は、今なお忘れることは出来ない未曾有の大災害であった。放送大学茨城学習センター学生論集である「茨城 SC フォーラム」創刊号は、奇しくも2011年3月の創刊である。内容を見ると、大きく3部に分け、I部は「私のプロジェクト X」、II部は「学ぶ楽しさ」、III部は「知の小窓」から構成されている。これによれば、放送大学の学生さんの特徴は、学習センターが立地する全国各地の地域社会で活躍、あるいは活躍中の方々であり、学生の皆さんのお仕事の特色をまとめたのが「私のプロジェクト X」であるという。多士済々の方々が仕事の中で培われた内容だけに、実践的で実に刺激的な内容で興味深い。

2号・3号と続けて拝見すると、毎年テーマを設けて学生発表会を開催し、これらの内容が掲載されている。2号のII部は茨城県水戸生涯学習センターの文化祭で実施したパネルディスカッションの報告者や参加された方々が執筆されている。III部は塩見正衛元所長のエッセイである。そして2号からは、修士論文・卒業論文が掲載されるようになった。以上の紙面構成は、現在でもほぼ踏襲されている。創刊から10年以上が経過すると、時の変化とともに主体となる学生さんも変わり、放送大学自体も変わり、フォーラムの紙面構成も変わることがあるであろう。しかし、茨城学習センターにおける学生の皆さんの「あふれ出る経験知と学びの意欲」は、今後も伝統となって継承されていって欲しい。

刊行にあたって、当時の朝野洋一所長は「茨城 SC フォーラム」のフォーラム（forum）とは多くの人々が集まる広場であり、茨城学習センターに集う皆さんが、この冊子を共通の広場として交流を促進し、異業種間交流の成果を分かち合うことができるように願っていると記している。この刊行の精神を尊重し、「茨城 SC フォーラム」は決して刊行を義務化することなく、フォーラムは「あふれ出る経験知、学びの意欲」を、まさに「共有するメディアの一つ」であり続けて欲しいと願う。

放送大学茨城学習センター
所長 小野寺 淳

目次

巻頭言

論説『知識・経験を生かした学びと地域社会活動』

- インド・ヨーロッパ語族の原郷を求めて 田辺裕美 1
(その3. 南アジア編)
- サバイバーズ・ギルトについての一研究 梁田知代子 7
:交通事故生存者の苦悩から

卒業論文

- 医師少数県茨城県におけるリハビリテーション医療の現状 藤田礼子 15
- クリニカル・ラダーと中堅看護師への教育についての考察 島田朋子 17
- 「有の瞑想・無の瞑想」の定期的な実施がメンタルヘルスおよび睡眠に及ぼす影響 石田裕子 19
- ロジスティック回帰分析による新型コロナウイルス感染者の推移と予測 金子紀夫 21

研究論文

- 中小企業における知的財産の保護 金子紀夫 23

解説・報告

- いろいろな泳ぎかた : 人はなぜ泳ぐのか 石田紀久 32

知の小窓

- 青海-チベット高原の草地植物群~小面積当り種数が世界一 塩見正衛 40
- 私の「調べてみよう」学習 朝野洋一 46

編集後記

51

インド・ヨーロッパ語族の原郷を求めて

(その3. 南アジア編)

情報コース 田辺 裕美

1. はじめに

本学生論集の第12号と第13号に同名のシリーズ報告を行い、第1報¹⁾で主に言語学、考古学、歴史学等の視点から、さらに第2報²⁾でここ数年進展の目覚ましい古代人ゲノムの解析研究から、印欧語族の原郷は黒海、カスピ海北部のステップ地方の可能性が極めて高いという成果が得られてきたことを述べた。

第1報の最初に掲げた目的である「原郷探し」が確定した以上これで終わろうと考えていたが、印欧語話者の移動の推移をヨーロッパ中心に見てきたこともあり、若干心残りであったのが南アジアに進出した印欧語話者の推移である。そこで本報告では、主題はそのままに副題を「南アジア編」とし、具体的にはインド亜大陸に進出した印欧語話者が、現地住民との競合、共存の歴史の中で交雑し、いか様にして今日に至ったかについて、最近のインド人研究者主体のゲノム研究の成果を中心に紹介する。

2. 印欧語族内のインド・イラン語派の足跡

2.1 中央アジアでのシタシュタ文化

黒海・カスピ海北部のステップ地帯で主に牧畜業に従事していた印欧祖語の話者たちは、故郷を離れて西方に向かったケンタム群と、東方及び北方に向かったサテム群とに概ね分けることができる。東方に行ったグループは、主に今日の分類のインド・イラン語派に当たる。アーリア人と呼ばれた彼らは前21～前18世紀にかけて中央アジアのシタシュタにとどまり、そこで銅鋳業や冶金の技術と高速二輪車を用いた戦闘技術を発展させ、シタシュタ文化を花咲かせた。馬曳戦車を駆使し、青銅製の武器と鎧を身にまとった彼らは、戦闘においては強力で、さまざまな争いに打ち勝ったものと考えられている。彼らの勇猛ぶりは中東まで響いており、前15世紀頃に中東のミタンニではインド・アーリア人を傭兵として招聘した結果、傭兵に国を篡奪されることになったとされる

アーリアとは彼らの自称で「高貴」を意味していた。その後南下してイラン・アーリアとインド・アーリアとに分かれ、イラン・アーリア人たちは前16世紀頃にイラン高原に現れ、メディア王国等を経て前6世紀にアケメネス朝ペルシャを建国した。アケメネス朝はメソポタミアからエジプトやアナトリアまでを支配下に置く歴史上最初の世界帝国となった。ちなみに、イランとは「アーリア人の国」を意味する。

2.2 インド・アーリア人の北インド侵入

インド・アーリア人は前15世紀頃にインド亜大陸への侵入を開始した。当時南アジアではインダス川流域を中心にインダス文明が栄えており、その全盛期は前26世紀～前18世紀とされる。アーリア人は数回にわたり波状的にアフガニスタンからヒンドークシュ山脈を越えて、インダス川上流に侵入したと考えられ、リグ・ヴェーダ³⁾の示すところによれば、彼らはそこに黒色の肌を持ち言語と信仰を異にする先住民を見出し、これを駆逐・征服したとされる。

侵入時期の年代は幅があるためインダス文明の崩壊時期と重なっている可能性はあるが、アーリア人がインダス文明の直接の破壊者であったかどうかははっきりしない。文明の衰退はむしろ乾燥化等の気候変動が影響したとの見方も強い。しかしながら、アーリア人がインダス文明の担い手であったとさ

れるドラヴィダ人と戦って支配下に置いたことは明らかで、一部のドラヴィダ人はアーリア人による支配を逃れて、まずはガンジス川流域に、さらにデカン高原や南インドに進出したとされる。

アーリア人のこの征服戦争の様は、リグ・ヴェーダに象徴的に歌われている。リグ・ヴェーダの成立時期は前 1200 年頃とされるが、さらにその約 2000 年前から口承で伝えられてきたとされる。全 10 巻、1028 編の詩は彼らの庇護者である神への賛歌であり、特に城壁の破壊者とされるインドラ神への賛歌が全体の約 1/4 を占めている。先住民の征服戦争とそのあとの部族間戦争(十王戦争等)の様子などが比喩的、抽象的に歌われている³⁾。

アーリア人は北インドからさらにガンジス川流域に進出し、王国を建設するとともに、部族間での指導権争いを行いながら統一を進めていく。

【2の12節】 インドラの歌

生まるるや否や、最初の、思考力のあるものとして、
最初の神として、神々を賢慮によって掩護したる彼、
その息荒き勢いを、雄力の偉大さのゆえに、
天地両界の恐れたる彼、彼は人々よ、インドラなり。
.....
接触する2軍隊のともに呼びかくる彼(インドラ神)、
遠きも近きも、敵対する両軍勢の呼ぶ彼、
同じ戦車に乗りたる二人(戦士と御者)も、おのがじし呼ぶ彼、



図1 神々の王インドラ神

リグ・ヴェーダ賛歌 辻直四郎訳、岩波書店、1970年

2.3 現代の南アジアの言語分布

前節のような経緯を経て南アジアの言語分布が現在どのようになっているかを、図2に示す。北部から中央部にかけては印欧語族であるヒンディー語、ベンガル語、ウルドゥー語などが占めており、その話者人口は、およそ7億5千万人に達する。一方ドラヴィダ語は南部に押し込まれた形となっているが、それでも現在の話者人口は2億5千万人を超えている。また北部から東部にかけての国境沿いにはシナ・チベット語族の言語が、また東部には東南アジアと関連のあるオーストロ・アジア語系も見られる。

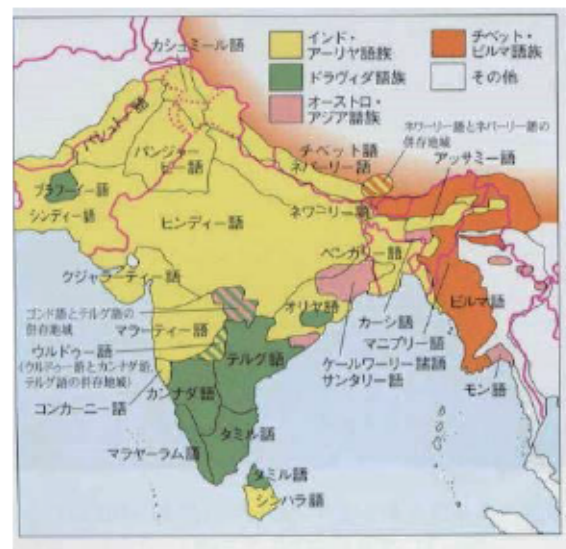


図2 現代の南アジアの言語分布

3. ゲノム解析が明らかにしたこと

3.1 ゲノム解読の第2次革命

2000年頃にヒトゲノムの全解読に成功したのを第1次革命とすれば、2010年頃に古代人ゲノムの解読に成功したことは解読の超高速化と相まって第2次革命といえる。損傷の激しい古代人骨から抽出されたDNA断片の中から、対応する断片の一部を釣り上げて繋ぎ合わせるといういくつかの技術

の組合せで、古代人骨からのゲノム全体の解読ができるようになった。最新の技術では、以前のように分析可能な DNA を見つけるために膨大な数の骨格をスクリーニングする必要はなくなり、資料の十分な断片が1つあれば十分⁴⁾だという。

32 南アジアのゲノム分布

インド、ハイデラバードの細胞・分子生物センターの研究者らは、南アジアの明確に定義された 73 の民族言語グループ(インド人 71、パキスタン人 2)から 571 人のゲノムワイドデータを収集し、最先端の DNA 解析技術を有する米国ハーバードの研究者らと協力して、詳細な解析を行った。その結果から次のようなことが明らかとなった⁵⁾。

①主成分分析の結果、図 3⁴⁾に示すように遺伝的構成は印欧語を話すグループ(図中の白丸)とドラヴィダ語を話すグループ(黒丸)が両端に分かれ勾配を持った傾向(インド人クラインと称す)が現れた。この図は原著⁵⁾の図を引用する際に 180°回転させることで、意図的に世界地図の配置と合わせている。即ち、インドクラインの上(北)に行くほどインド・ヨーロッパ語を話す人々の割合が高くなっていき、そのはるか延長上に西ユーラシア人(ヨーロッパ人)の、またはるか右(東)の端には東アジア人の塊が見える。

一般的に主成分分析の縦軸と横軸が何を意味しているかは一意的に定まる訳ではないが、図 3 では、縦軸と横軸はそれぞれコーカソイドとモンゴロイドの各要素を表していると推定できる。

②南アジア人は遺伝的に異なる二つの集団、即ち、中央アジアやヨーロッパと関係の深い北方由来の遺伝子(ANI)とインド亜大陸由来の遺伝子(ASI)の混合であると考えられる。(インド人の著者らがこのようなやや遠回しの表現を用いたのは、直接的にヨーロッパ系等の用語

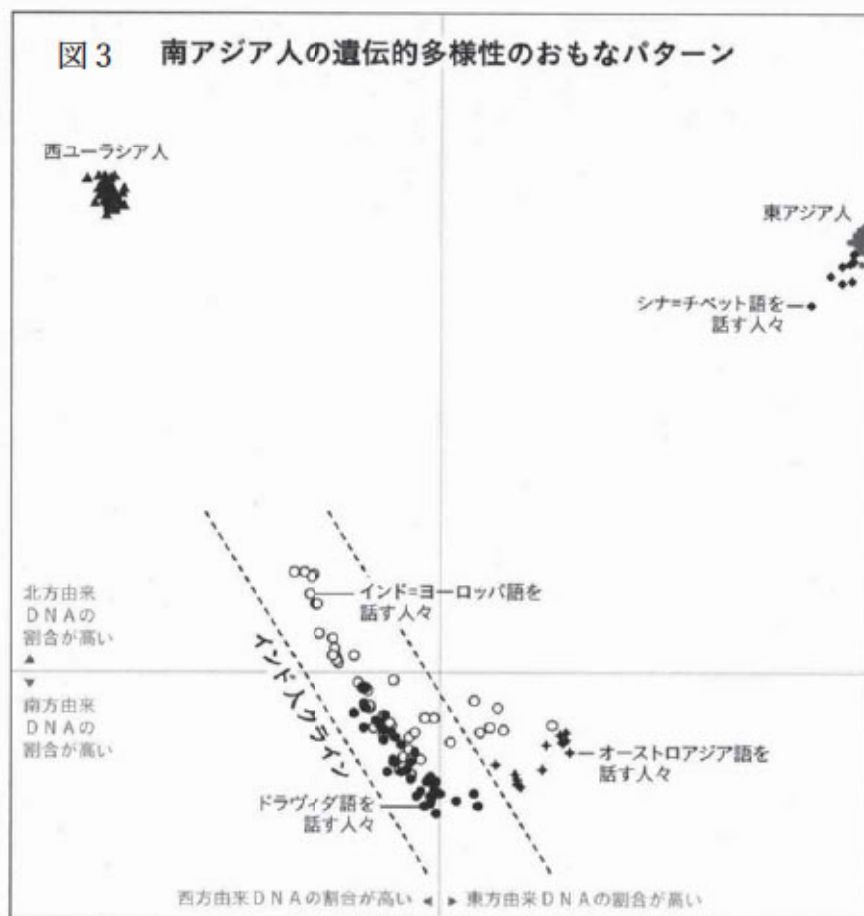


図 17b 南アジアにおける遺伝的多様性のおもなパターンを分析すると、インド人の大多数のグループが、インド=ヨーロッパ語を話す北方の人々が一方の端に、ドラヴィダ語を話す南方の人々がもう一方の端に位置するような遺伝的構成の勾配を示す。

を用いることが憚られる政治的背景があるという⁴⁾。

- ③インド亜大陸にはもはや純粋な ANI や純粋な ASI のグループは存在せず、ANI 遺伝子が 20% から 80% の範囲に分布している。但しインド洋のアンダマン島には、ほぼ純粋な ASI のグループが存在している。
- ④男系に固有の Y 染色体分析の結果からは、上位カーストと印欧語グループにおいて、西ユーラシア人にも共通する ANI 遺伝子の頻度が高く、下位カーストやドラヴィダ語グループは ANI 祖先の割合が低い傾向が見られた^{5),6)}。
- ⑤母系のみ継承されるミトコンドリア DNA(mtDNA)分析の結果からは、南インドの遺伝子では使用言語とは関係なくマクロハプログループ M が占めており、ヨーロッパ系統の遺伝子の明確な流れは認められなかった⁷⁾。

3.3 カースト制度とは

ここでバラモン教やそれを引き継いだヒンズー教と深いかかわりのあるインドのカースト制度を復習してみよう。カースト制度には、よく知られているヴァルナとそれほど知られていないジャーティという 2 種類の仕組みがある。

○ヴァルナ:社会を大きく 4 つの階級に分け、当初は聖職者(バラモン)、戦士(クシャトリア)、ヴァイシヤ(一般庶民階級)、シュードラ(被征服民が占める奴隷階級)から構成されていた。その後の社会の発展とともに、特にヴァイシヤやシュードラの中身は変わってきた。

○ジャーティ:ヴァルナよりもはるかに細分化され(数千~数万)、内婚制度に支えられた男系集団で、その起源やヴァルナとの関係についてはいくつかの解釈があるが、詳細は後述する。

3.4 考察

(1) 支配者と被支配者

前節のゲノム解析の結果は、概ね従来からの知見を大きく覆すようなものではないとはいえ、②、③、④からは、当時印欧語を話すアーリア人が自らはバラモンやクシャトリアなど上位のヴァルナを占めて、シュードラなど下位のヴァルナを占めるドラヴィタ人を中心とする人々を支配下に置いたことが判るとともに、現代でもその状態が南アジア社会に色濃く残っていることがはっきりと確認された。

一方それにも増して、驚くほど明確に現れたのが性的不平等の事実である。即ち④ANI 系の Y 染色体はインド亜大陸に大量に流入した^{5),6)}が、⑤ANI 系の mtDNA の流入は明確に認められるほどではなかった⁷⁾。図 4 に示すように、男性特有の Y 染色体からは男系祖先を、また母親のものだけが子供に受け継がれる mtDNA からは女系祖先を辿ることができる。従って④、⑤の意味するところを考えると、アーリア人の侵入者は主に男性であったということであ

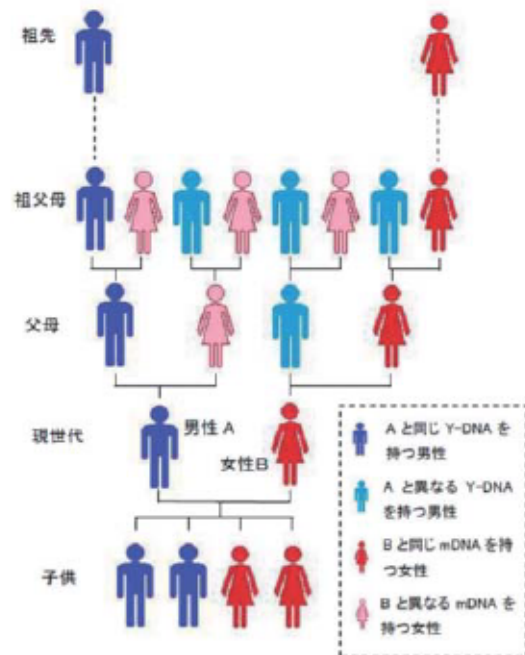


図 4 Y-DNA と mtDNA の流れ

る。侵入は波状的に繰り返されたので、中にはアーリア人女性が含まれていたこともあったであろうが、mtDNAの分布に顕著に現れるほど多くはなかった。支配者となったアーリア人男性は、新たな支配地において被支配者集団の男性よりも配偶者を確保する点で有利だった。

(2) ジャーティ(内婚制度)

内婚または族内婚とは、ある集団の成員が配偶者を自分の所属する集団内部から選ばなければならないというもので、古来日本、フィンランドやユダヤ人社会など世界各地でみられたが、その歴史の長さや規模の点でインドのジャーティは群を抜いている。ジャーティの起源については諸説あり、アーリア人の侵入以来というものや中世に成立したとするもの、あるいは英国統治下に英国によって政策的に植え付けられたもの等の説ある。しかし今回のゲノム解析からはよりはっきりしたことが分かってきた。

ジャーティは大抵一人の男性有力者から始まる。その第1世代のDNAのある遺伝子対の片方がANI由来で、他方がASI由来であったとして、染色体の組み替えにより1世代あたり1、2か所の切断点ができることから、ジャーティ構成員である現代インド人のANIまたはASI由来DNAの平均的な長さを測り、その染色体になるまでに切断されるには何世代必要であったかを算出することができる。この結果、ANIとASIの交雑があったのは64~144世代前、すなわち前0年~前2000年頃であったことが分かった⁶⁾。従って、中世の頃ではなく、まして英国の政策の結果でもないことは明らかである。リグ・ヴェーダにはジャーティについての記載はなく、前2世紀以降に成立したとされる「マヌ法典」に記載されていること等から判断すると、アーリア人の侵入直後というよりはそれから一定期間経って身分制度が固定化してからの可能性が高い⁶⁾とされる。

考えられるシナリオは、人口的に劣勢なアーリア人はドラヴィダ人との婚姻を重ねることによりアーリア人としての純血性が失われてゆくことを恐れた。そのため配偶者獲得に有利な状況で多くの子をなして大家族を構築し、その下に閉鎖的な族内婚制度を作り出したというものである。その後何千年もの間にわたり族内婚の掟を固く守って族外からの遺伝子をシャットアウトしてきたのである。

インドにはこのようなグループが今日でも数千以上もあると考えられる。このため、同じ村で隣り合って暮らしているジャーティグループ間の遺伝学的な差異は、南欧と北欧の人の遺伝学的な差異の2~3倍あるのが普通だといふ⁴⁾。なお、族内婚では潜性遺伝子(旧称:劣性遺伝子)が対の遺伝子座に二つ揃う可能性が有意な程度まで高くなることから、病理学研究の対象ともなっている。

4. まとめ

印欧語族の原郷を巡る旅を終えて、古代人骨のゲノム解析結果をもとにアーリア人が原郷を出て現住地に向かった旅をなぞってみた。

黒海・カスピ海北側のステップ地域で牧畜業に従事していた人々のうち、西に向かった一派は武力(騎馬、戦車等)の優位性もあって、欧州の言語をほぼ印欧語族一色に塗り替えた。

東方に進んだ者たちのうちアーリア人はいったん中央アジアにとどまって戦闘技術に磨きをかけた後、やがてイランやインドへ進出していった。武力に勝るインド・アーリア人は先住民であるドラヴィダ人らを支配下に置いたが、数的に劣勢なアーリア人による支配を安定的なものとするために、バラモン教の教義を絶対的なものとしてヴァルナの身分制を固定化させた。また少数派としての純血性を維持するために数千以上ものジャーティ(族内婚)を創出し、それが現在のインドの遺伝学的な特徴をなしている。

あとがき

近年の古代人骨のゲノム解析技術の驚異的發展により、今までの常識が次々に覆されつつある。2022年のノーベル医学・生理学賞受賞につながった、現生人類がネアンデルタール人の遺伝子を一定程度受け継いでいるという発見もその一つである。同技術の適用範囲は広く、同様な状況は他の領域でも起こりつつあるので他分野でも新たな研究成果の発表が期待される。例えば遺跡や古墳に埋葬されている古代人骨に最先端のDNA解析技術を適用すれば、日本古代史最大の謎といわれる邪馬台国の所在地論争についても方向性が出せるような気がする。

気になったのは、David Reich氏が著書⁴⁾の中で「中国や日本は政府の規制や国内の研究者主導の研究を好む傾向のせいなどで、当初古代DNA革命の恩恵に浴する機会を失った」と記していることである。少なくとも我が国はそうではないことを願っている。またゲノム情報公開が強く期待されるのは古代人のゲノム情報についての話で、これが現代人のゲノム情報となると全く話が違う。欧米では、同じY染色体ハプロタイプを持つ人が集うSNSなどもあるようだが、個人レベルでのゲノム情報は人種差別や遺伝性の疾病に絡む偏見や差別につながる危うさを孕んでいることを忘れてはならない。

参考資料

- 1) 田辺裕美, “インド・ヨーロッパ語族の原郷を求めて”, 放送大学茨城学習センター学生論集「茨城 SC フォーラム」第 12 号 (2022 年 3 月), pp.22-28.
- 2) 田辺裕美, “インド・ヨーロッパ語族の原郷を求めて —その2-決着編—”, 放送大学茨城学習センター学生論集「茨城 SC フォーラム」第 13 号 (2023 年 3 月), pp.28-34.
- 3) 辻直四郎, 「ヴェーダ、アヴェスタ —世界古典文学全集 3—」 筑摩書房(1967)
- 4) デイヴィッド・ライク, 日向やよい訳「交雑する人類」NHK 出版(2018).
- 5) David Reich, et al., “Reconstructing Indian Population History”, *Nature* 461(2009), 489-494. Doi:10.1038/natre03865.
- 6) Priya Moorjani, et al., “Genetic Evidence for Recent Population Mixture in India”, *American Journal of Human Genetics* 93 (2013), 422-438.
- 7) Kumarasamy Thangaraj, et al., “In situ Origin of Deep Rooting Lineages of Mitochondrial Macrohaplogroup ‘M’ in India,” *BMC Genomics* 7 (2006): 151.

サバイバーズ・ギルトについての一研究

: 交通事故生存者の苦悩から

心理と教育コース卒業 梁田知代子

序章

本研究は、世の中の無理解に晒され、苦悩しながら生きる交通事故生存被害者らの現状を明らかにする事により、表面化されてない問題点を社会へ提起し、被害者支援の拡充へ繋がることを目的とする。

概要

第1章では、日本国内で起きている交通事故の発生状況、被害者らの相談先と、それらの利用状況を、各団体の白書や先行研究を基に調査し、被害者の実情をまとめた。

第2章では、被害者の心の傷について調べ、先行研究をまとめた。さらに、福知山線脱線事故で重傷を負った大学生の著書などから被害者の心の動きを調査した。

第3章では、交通事故で重傷を負った息子Aについて、母Bの面接調査を行った。質問内容は予め準備し、答え方については自由とし、関連した事も想起時点で自由に話してもらった。

第4章では、交通事故被害者の実情から見える課題と、福知山脱線事故の重傷者の例と、Aの回復の過程等を比較分析し、交通事故被害者らの苦悩とサバイバーズ・ギルトについて考察する。

目次

序章	はじめに	3
第1章	交通事故の現状	
1-1	事故発生の現状	5
1-2	事故後の相談支援の現状	14
1-3	被害者の現状	25
第2章	心の傷とケア	
2-1	PTSDとは	36
2-2	サバイバーズ・ギルトとは	42

2-3	PTSD についての先行研究	47
2-4	思春期のトラウマ体験	54
2-5	福知山線脱線事故生存者の著書より	56
2-6	参考研究 1) 罪悪感	59
	2) 共感性	61
	3) レジリエンス	63
第3章	面接調査	66
第4章	考察	72
付録	B への質問紙表	81
謝辞		84
引用文献		85

～ 第1章より ～

国は被害者の権利・利益を保護することを目的とし、2004年に犯罪被害者等基本法を制定した。全国の警察、検察、裁判所、地方公共団体、弁護士会、法テラス、被害者支援センター等それぞれに相談窓口があるが、被害者に降りかかる問題は次から次へと起こり、多岐にわたるため、一つの機関で被害者支援の全てに対応することは難しい。そして、個人情報保護法により、被害者からの依頼がなければ被害者との接触もままならない。

一方、被害者は抱えてしまった被害の問題点を客観的に理解し、速やかに適切な相談機関を探し、足を運ばなければ支援を得られずに孤立したままとなるが、実情は被害直後で混乱する中、怪我の治療などもあり、支援に辿り着けない人もいる。調査では「支援の必要性にすら考え及ばなかった」「支援情報のパンフレットに目を通す余裕もなかった」という結果もある。また、「どこに相談したらよいか、どこでどのような手続きができるのか分からなかった」と支援に繋がるための情報の提供が不十分との声もある。

被害者へのある調査では「市町村からの支援があるのを知らなかった」が87%、「生活支援が必要だった」が47%、「法的支援が必要だった」が92%、「心的、医療的支援が必要だった」は79%であった。精神的な状況の変化については、「事件に関連する問題によって悪化した」が50.0%、「事件以外の出来事によって悪化した」が36.4%であったが、精神的な問題への対処方法としては「特に何もしていない」との回答比率が最も高かった。生活上の変化としては「学校・仕事を辞めた、変えた」が5.9%、「転居した」が1.6%、「家族不和」が2.7%であった。

身体の後遺症が無い人でも精神的影響を受けたために、復帰した学校や職場等で人々との関係悪化が生じるなど、怪我の程度に関わらず、日常生活を送る中で困難な状況が生じ、以前のような生活を送れなくなる人もいる。

重大事故の場合には、被害者は全国的な報道に晒される等、それまでの平穏な生活は一変する。ネット上などで謂れのない事まであたかも事実のように流布され、誹謗中傷が始まる等の二次

的な被害が続き、心身の負担は増える。支援する側への調査では「支援を必要としている人ほど支援に繋がっていない」という結果もあった。

被害者は生活費の他に、治療費、交通費、文書通信費などの出費が嵩み、公的手続きなどにも多くの時間を必要とする為、以前のような日常生活や仕事をするのも困難になる。雇用継続の不安から、怪我が完治する前に無理をして仕事へ復帰する人もいる。経済的な状況についての調査では「事件に関連する問題によって悪化した」が48.0%であった。

たとえ被害者参加制度の利用ができて、加害者の量刑より自身の生活が心配なために仕事を休めず、刑事裁判への参加を辞退する人もいる。刑事裁判の場合、加害者には国選弁護人が資産制限なしに無料で選任できるが、被害者が国選被害者参加弁護士を選定を請求する要件としては、資力(預貯金から治療費等引いた額)が200万円未満でなければならない。2022年総務省の家計調査で二人以上の世帯の預貯金残高が200万円以下の世帯は15.1%であり、制度を利用できる被害者は僅かである。

このように、交通事故の被害者は加害者との対峙や賠償請求の問題が生じ、刑事・民事裁判等司法に纏わる多くのイベントも次々とこなさなくてはならないが、突然の怪我や、奪われた日常の現実を受け入れるのも困難であり、心にも体にも余裕が無い上に、知識や情報も不十分な為、一方的に司法関係者、保険会社、加害者側から提示されるものを受け入れるだけになってしまう等、冷静に処理・判断ができず、後になってから後悔する被害者もいる。

～ 第2章より ～

米国精神医学会診断統計マニュアル第5版(DSM-5)の基準によると、PTSD(心的外傷後ストレス障害 Post-Traumatic Stress Disorder)とは、死を感じるほどの恐怖体験において危うく死ぬ、深刻な怪我を負う、性的暴力など心が耐えられないほどの精神的衝撃を受けるトラウマ(心的外傷)体験に晒されたことで生じる特徴的なストレス症状群である。災害、暴力、深刻な性被害、重度事故、戦闘、虐待などの外傷的出来事に他人が巻き込まれるのを目撃することや、家族や親しい者が巻き込まれたのを知る事や、災害救援者の体験もトラウマ体験となる。「トラウマ(Trauma)」とは医学用語で外傷、心的外傷の意味で、語源はギリシャ語の傷・負傷の意味である。

PTSDの主な症状は以下の4つである。

- 1、侵入症状:トラウマとなった出来事に関する不快で苦痛な記憶が突然蘇る、悪夢として反復される。思い出したときに気持ちが動揺し、身体生理的反応(動悸や発汗)を伴う。
- 2、回避症状:出来事に関して思い出したり考える事を極力避けたり、思い出させる人物、事物、状況や会話を回避する。
- 3、認知と気分の陰性の変化:否定的な認知、興味や関心の喪失、周囲との疎隔感や孤立感を感じ、陽性の感情(幸福、愛情など)が持てなくなる。
- 4、覚醒度と反応性の著しい変化:イライラ感、無謀または自己破壊的な行動、過剰な警戒心、少しの刺激にもピクツとするような驚愕反応、集中困難、睡眠障害などがみられる。

これらの症状が1ヵ月以上持続し、それにより顕著な苦痛感や恐怖や不快感が続き、社会生活や日常生活の機能に影響を及ぼし支障をきたしている場合、医学的に PTSD と診断される。

尚、外傷的出来事から4週間以内の場合には別に「ASD(急性ストレス障害 Acute Stress Disorder)」の基準が設けられており、PTSDとは区別される。

「サバイバーズ・ギルト(Survivor's guilt)」とは、生き残ったことに対する不適切で過度な罪悪感で、事故や災害等で生死に関わる程の恐怖体験をした人にみられ、自分は奇跡的にも助かったが、他者が死亡したような場合に生じる。全く責任が無いにも関わらず、「なぜ生き残ったのか」「どんな意味があるのか」という疑問を持ち、他者の死は自分に責任がある、自分は罪深い存在だと思い自らを責め罪悪感を抱く。PTSDの長期的影響の一つで、自己否定、自殺念慮、希死念慮を伴う「罪業妄想」で、大鬱病である。多次元の要因によってその強さや現れ方が左右される。

「罪悪感」は、他者の視点に立ち、痛みや傷つきを想像し、共感する事で生起する。親しい関係の人ほど共感しやすく、その痛みや死は耐えがたいものになる。また、死亡者との関係性がそれまで無い生存者でも、その出来事に責任のある立場にある人には罪責感が生じ、トラウマとなる。例え屈強な成人男性であっても、年単位で PTSD 症状が残遺したという事例もある。

「PTSD」は他の精神障害、パニック障害、アルコール依存、うつ病などを合併する 경우가多く、なかなか回復しづらい疾患でもある。治療は精神療法や抗うつ薬などである。大切なのは PTSD を慢性化させない事で、回復には周囲の理解と適切なサポートが必要である。支援が途切れる、被害の相談をした時に心ない対応をされるなどの二次的トラウマがあると、PTSDの回復は妨げられる。同じ衝撃的体験をしても、その心の動揺が数日で回復する人もいれば、辛さが続く人もいる。

PTSDの症状が生じたとしても、1~2ヵ月内に自然に治る人も多く、さらに数ヵ月間で6~7割の人に自然回復が期待できる。(PTSD症状は、数週間後に、時には何年も経ってから出るケースもある。)思春期の若者は、PTSDとうつ病を合併することも多く、1年以内にうつ病と自殺傾向をおこしやすい。学童の場合には、その恐怖体験時の死者数が少なくても、死者が身近な人でなくても、深刻な PTSD 症状が長期にわたり発症している事が報告されている。

～ 第3章 面接調査より ～

- 面接目的: 実際に重大な交通事故に遭遇しながらも奇跡的に生還を遂げた重傷者本人の事故直後から現在に至るまでの様子を知るために行った。
- 日時: 2018年9月6日
- 面接対象者: 2012年に公共交通の事故で重傷を負ったA(事故当時20代男性)の母B(事故当時50代女性)。
- 面接内容: Aの様子について、Aの母Bに直接会い、お話を聞かせてもらった。

面接方法: ICレコーダーを使い会話内容を録音した。事前に質問は用意したが、答え方は自由とし、関連した事なども思いついたままに自由に話してもらった。

多数の死傷者が発生した重大な交通事故に遭遇しながらも、奇跡的に生還を遂げた重傷者 A の B への面接調査を行った。A は両親と姉の 4 人暮らしで、一人で休日に出かけた先で事故に巻き込まれた。事故は自宅から 400Km 程離れた C 市で起きた。

事故直後からの A の様子、そして家族や病院関係者、社会復帰後の周囲の人々の様子等を聴かせていただいた。B は地元の言葉で感情を込めながら、全てを素直に語ってくれた。特に、傷つき苦しむ息子を目の前にして感じた悔しさや悲しさは、たった今日の前で起きているかのように、声を強めて、ありありと、まざまざと語ってくれた。

～ 母Bの回答内容より ～

事故現場の救急隊から電話で連絡を受けた B は、義姉と二人で C 市の病院へ駆けつけたが、気が動転してどうやって病院まで行ったか覚えていない。B はその後、約 1 か月間 C 市のホテルに滞在しながら A の看病をした。(後に地元の病院へ転院) B の夫は海外赴任先から駆け付けたが、瀕死の息子の姿にかなりショックを受けた。加害者からの謝罪もフォローもなく、「このままでは補償があやふやにされるのではないかと不安になり、重傷を負った息子の将来を心配した。二人とも心労が重なり痩せた。夜はうなされてよく寝れず、体調を崩したこともあった。

A の姉は自宅で留守番をしていたが、家の周囲を報道陣に囲まれるなどし、怖い思いをしていた。そして「自分は結婚せずに一生弟 A の面倒をみることになるだろう」と覚悟もしたという。しかしそんな娘の気持ちを B が知ったのは、事故から数年先の事であったので、B は「息子のことで頭がいっぱいで、娘のことまで気が回らなかった。」と悔やんでいた。

報道を見た地元の人々からは、好奇心目で見られた。知らない人にまで突然に声をかけられる事もあった。「宗教の勧誘が来た時は、つい、すがりたくはなったね。」と、不安と疲労で心が弱り、限界まで追い詰められ、以前のような日常が過ごせなかった様子を話した。

そして最後に、「それより大変だった事はお金の事。加害者から何もしてもらえなかったから、お金は自分で払った。初めて訪れた全く分からない C 市で、物(入院に必要なもの、タクシー代、食事代、着替え等、看病のための滞在に必要なもの)を全部自分で揃えた。ホテルの手配、支払いも全部自分でした。10 万円は 1 週間もたない、100 万円なんてあつという間だった。」と話した。

～ 第 4 章 考察より ～

第 3 章では、母 B さんにご協力をいただき、面接調査(お会いして質問に答えたいいただいた)で母 B さんの息子 A さんの様子を知る事が出来た。その結果と福知山線脱線事故 18 歳の生存者山下亮輔さんの著書からは、二人ともサバイバーズ・ギルトを発症していないという結果が得られた。そして A さんの様子と山下さんの著書の内容とで、因らずも二人には似ている点が多くあったこと

に気が付いたので、以下、二人の共通点をまとめる。

1. 入院当初はよく泣いていた。
2. 退院時にサバイバーズ・ギルトは無い。
3. フラッシュバック等の PTSD 症状はあったが、自然回復している。
4. 事故の死亡者に、知り合いや友、家族(内集団)はいなかった。
5. 瀕死の重傷を負ったまま車体に閉じ込められ、後に救出された。
6. 入院中に逆境と向き合い、乗り越えられた。
7. 子供の頃から運動をしていて、体力や筋力があった。団体競技のスポーツをしていた。
8. 両親・家族が仲良く、多くの愛情を注がれ育った若い男性であった。
9. 家族が献身的に付き添っていた。
10. 安心できる環境の病院で、長く入院していた。
11. 協調性があり、信頼できる人との心の繋がりや交流があり、入院中も孤独ではなかった。
12. 話を聞いてくれる相手に恵まれ、事故の様子を話せていた。
13. リハビリ中は泣き言や愚痴、加害者への恨み言は話さなかった。
14. 報道や世間からの誹謗中傷などの二次的被害に遭っていない。
15. 社会へ戻るという目標を持てた。目標に向かって諦めずに努力を続け、頑張る事ができた。
16. 退院後の社会復帰は早かった。山下さんは大学へ復学、Aさんは以前の会社へ戻った。
17. 復帰後、家族、友達や周囲の人との関係は良好。以前と変わらない日常を過ごしている。
18. 事故の前よりも、成長したと感じている。

二人とも多数の死傷者が発生した公共交通事故の被害者で、生命も危ぶまれるほどの重症を負ったまま車体に閉じ込められ、後に救出された。(Aさんは数時間、山下さんは18時間)。瀕死の重傷を負い、治療とリハビリに長期の入院を要した。不条理で理不尽な現実に打ちひしがれ一生分の涙を流しながらも、その辛さは家族にも語らず、忍耐強く頑張り、生き抜いた。

現在、二人は社会復帰し、前向きに人生を歩んでいる。事故で体験した衝撃的な現実と向き合うことができた理由、長期に渡る辛い治療とリハビリの入院生活に耐える事ができた理由、傷ついた心が回復の方向へ向かう事ができた理由を考察する。

事故から暫くは二人ともフラッシュバックがあり、PTSD 症状はあったが、サバイバーズ・ギルトは無い。それは、事故の死亡者の中に知り合いや家族(内集団)がいなかったことが大きな要因と思われる。PTSD を自然回復した要因として、二人とも事故直後から保護された環境下で安心して過ごせた事、病院内での人間関係に恵まれていた事が挙げられる。どちらの両親も被害に遭った息子の心身を守り、寄り添い、支えていた。周囲も皆、その傷ついた心と体をよく理解し、優しく支える好意的な人々であり、二人とも入院中に、事故の時の辛い体験やその時の気持ちを素直に話す事まで出来た。しかし、耐え難い体験とその心の傷を自らの言葉で発するに至るまでには、何度もの

フラッシュバックや辛い PTSD 症状を克服しなければならず、二人のその道のりは並大抵のものではなく、誰もが出来る事ではない。支える家族や周囲の人々も共に苦しみ抜いたであろう。

山下さんは「人に自分の素直な心を吐露することは大事だ。生存者が辛い気持ちを安心して分かち合える場が必要。」と著書の中で断言している。「辛い記憶を過去の思い出にする作業」を安心してできる環境は、PTSD 回復のために重要である。

適切な医療環境で怪我の治療を受けられた事や、穏やかな環境下で心が安静にできた事は PTSD の回復において必要な条件であった。大怪我により入院は長期になったが、結果として「社会からの煩わしい声による二次的被害」から守られる事にもなった。

また、子供の頃からスポーツをしていた事によって、体力や筋力が十分にある青年の男性であったことは、体の怪我の回復にも寄与したであろう。二人はスポーツを通じて「コツコツと頑張った分だけ必ず結果が伴うという成功体験」や、団体競技で得た「連帯感や協調性が導く成功体験」を繰り返し経験していた。そのスポーツでの厳しい練習で培った忍耐強さで逆境と向き合い、苦しく辛い治療を乗り越えられた可能性がある。リハビリでも、粘り強い継続力と忍耐力で、目標に向かい諦めずに努力し続けられた。性格的にも、協調性や責任感が備わっていて、孤立せずに周囲と共に困難な状況に立ち向かう勇気を持つことができ、目標を持ち、達成に向けて忍耐強くコツコツと努力し頑張り続けられた。自分を信じ、指導者(医療関係者)を信じられたことは、長い入院生活を支える力になった。

そして二人とも、「入院中は将来が不安だった」としていたが、退院後は早い段階で事故の前だった社会へ戻っている。事故以前にいた所に戻る事を目標としてリハビリを頑張り、退院した後は、事故の前と変わらない環境に戻った。「その日常は事故の前と変わらない」という事実が安心感となり、ストレスが緩和された可能性がある。理解のある家族や友人に囲まれ、不安やストレスを感じない毎日が、PTSD の再発を防いでいる。

一つ心配なのは「世の中の好奇心目」である。それを感じた瞬間に彼らは否が応うでも事故の事を思い出す。周囲は「そっとしておいてあげる事」、または「いつも通りに接する事」が大切である。

育った環境については、どちらの家庭も家族関係は良く、幼いころから両親は愛情深く、子供を伸び伸びと育てていた。二人とも親から受けた深い愛情とその環境によるレジリエンスの高さが推測される。遺伝的な要素によるものなのかもしれないが、どちらにしても、レジリエンスは、回復に重要な要素である。二人は PTSD になるような衝撃を受けた後も、レジリエンスにより、ストレスのインパクトを緩和し、心の回復へと繋がられた可能性が高かったと考えられる。心的外傷を負うほどの災難を成長体験へと転化させ、前進し、内的な成長をも成し遂げた。

しかし、レジリエンスが高くても、この二人のように回復できる人ばかりとは限らない。身体の痛みが続く場合や、安心できる穏やかな環境や、周囲の理解とサポートが無い場合、そして後遺症による生活の不自由や、あるいは、さらにネガティブなライフイベントなどが起きた場合など、個人にはどうにもできない圧倒的な力に対して、抵抗するエネルギーは枯渇してしまう。辛い気持ちをようやく伝えられた時に、心無い言葉を返されたり、理解してもらえなかった時も、その回復は妨げられる。

山下さんとAさんの事例では、周囲の理解と優しさが人を信じる心を取り戻させ、生きていく勇氣に繋がったことが伺えた。周囲の人々の愛情が傷ついた心に寄り添い、温かく見守り続けた日々がその心の傷を癒したのだとするならば、決定的なダメージを負うようなトラウマ体験をした人へのあたる程度の心のケアは、精神医療の専門家でなくとも、家族や周囲の人々により可能である。周囲の理解とサポート、環境作りは絶対に必要であり、回復に向けてとても大切なポイントである。

悲惨な事件・事故、天災の多い現在では、誰もが被害者となる可能性がある。身近な人が心に傷を負った時には、心理の専門家でなくともまずは近くにいる人が理解し、優しく寄りそうことで、傷ついた心の早期ケアや、苦しみを少しでも和らげる事ができるのであるならば、PTSDやサバイバーズ・ギルトで苦しむ人、また長く苦しむ人を減らす事ができる可能性がある。

～終わりに～

サバイバーズ・ギルトには別の一面もある。出来事の意味を失わせない事によって死者を讃えるという機能、申し訳ないからと人生を楽しむ事を控えたとするとその罪責感に死者への敬意を持ち続ける事に値し、忘れない事は愛情や忠誠の証となる。Matsakis(1999)は「進化心理学的な視点からするとサバイバーズ・ギルトは、取り除くべき精神疾患ではなく、他者への愛という人間存在の最も崇高な感情の一つに由来するものと考えられる」としている。

サバイバーズ・ギルトについて、それを感じたことは人として間違っていない。人の心の痛みを感じる心、傷ついた心に共感できる優しい心を持つことは人として誇るべきことである。しかしサバイバーズ・ギルトで自らを責め続け、苦しみが続くような事はあってはならない。不幸な出来事に遭ったがために心と身体が傷ついてしまった人が、また再び穏やかな人生を送れるように、本研究が何かの役に立てればとても幸いである。

本研究の限界を述べる。本研究の対象者は、現代の若い男性の交通外傷患者であったため、ほかの外傷体験を有するものや、子供やお年寄り、女性についてなど、一般化するには慎重さを要する。

～ 付録 B への質問紙表 省略 ～

～ 謝辞 省略 ～

～ 引用文献 省略 ～

* 本論文の原文は長文の為、抜粋、要約したものを記しました。

以上

医師少数県茨城県におけるリハビリテーション医療の現状

生活と福祉コース卒業 藤田礼子

1. 緒言

茨城県は、人口 10 万人当たりの医師数が全国ワースト 2 位の医師少数県である。茨城県の二次保健医療圏別人口 10 万対医師数で見ると、つくば保健医療圏のみが全国平均を上回るものの、他の二次保健医療圏で全国平均を下回っており、中には全国平均の半分にも満たない二次保健医療圏もある等、地域間における偏在も見られる。私が所属する日立保健医療圏では、回復期リハビリテーション病床数が少ないため、集中的な回復期リハビリテーションを必要とする患者が、二次保健医療圏を越えて回復期リハビリテーション病棟に入院せざるを得ないのではないかと、それともリハビリテーション医療自体が十分に提供されていないのではないかと疑問を持った。

一方で茨城県では、茨城県地域医療構想を盛り込んだ保健医療計画が作成されている。計画では、地域の実情に合った地域リハビリテーション体制を構築することが必要であり、その方策として、地域リハビリテーション支援体制を充実させることを掲げているが、現状は充実しているとは言いがたい。

以上のことから、参考文献「地域医療計画におけるリハビリテーション」尾形 裕也(総合リハビリテーション 2020.6)を先行研究とした。この先行研究では、京都府医療計画において、介護まで視野に入れたリハビリテーションの成果目標として幅広い整備目標値を掲げていることが書かれている。更に、京都・乙訓地域以外の病院で従事するリハビリテーション専門職の数の目標値など、医療圏の実情に合わせた目標値が設定されている。以上の理由から、茨城県の二次保健医療圏におけるリハビリテーション医療の現状を京都府医療計画の成果指標を用いた全国との比較、茨城県内の二次医療圏間で比較・研究することとした。医師少数県茨城県でリハビリテーション医療が十分に行われているのか、医師数同様に地域間でのリハビリテーション医療の提供に地域間格差があるのかをリサーチクエスチョンとし、茨城県のリハビリテーションに関連する取り組みについて文献調査を行う。「医師少数県茨城県におけるリハビリテーション医療の現状」を明らかにすることにより、医師不足の中での茨城県の地域における医療及び介護の総合的な確保と効率的で不足のない医療提供体制の実現に貢献するものと考えらる。

2. 研究方法

以下に示す 3 部構成にて厚生労働省の各統計、第7次茨城県保健医療計画、内閣府医療提供の地域差(SCR)他の各データを用いて文献的調査研究を行った。

2.1 茨城県の保健医療の状況

(1)人口動態、(2)医療施設、(3)医療従事者数、(4)人口動態・医師少数県ワースト 1 位埼玉県との比較

2.2 茨城県のリハビリテーション医療の現状

参考文献「地域医療計画におけるリハビリテーション」における、京都府保健医療計画の成果指標を用いて、茨城県の二次保健医療圏間での比較、及び在宅患者訪問リハビリテーション指導管理料の二次保健医療圏間での比較を行った

2.3 茨城県におけるリハビリテーションの取り組みの現状

参考文献「地域リハビリテーション論 Ver7」大田仁史編著、茨城県健康プラザのホームページ他において調査研究を行った。

3. 結果

3.1 茨城県の保健医療の現状

介護老人保健施設数を除く医療施設数、医療従事者の全ての指標において全国平均を下回り、埼玉県と茨城県での人口動態の比較では、茨城県は埼玉県より全死因・3大疾患死亡率(人口 10 万対)共に高く、平均寿命(男性・女性)と健康寿命(男性)も短かった。

3.2 茨城県のリハビリテーション医療の現状

リハビリテーション専門医数が多い保健医療圏では更に増加し、少ない保健医療圏では更に減少している。各疾患別リハビリテーション(SCR)が、全国平均を越えている項目、二次保健医療圏の割合も少なかった。回復期リハビリテーション病棟病床数(人口10万対)においては、取手・竜ヶ崎、つくば、土浦医療圏で多く、在宅患者訪問リハビリテーション指導管理料(SCR)は土浦、つくば、古河・坂東保健医療圏で高かった。

3.3 茨城県における地域リハビリテーションの取り組み

茨城県では、令和 3 年 8 月より「茨城県地域リハビリテーション強化対策事業実施要項」に基づいた茨城県地域リハビリテーション強化対策事業を行っている、実施主体は茨城県とし、地域リハビリテーション推進拠点を指定している特筆すべき事項として、地域住民の自助・共助の活動であるシルバーリハビリ体操指導士養成事業が、要支援・軽度要介護者の減少に大きく貢献していることが挙げられる。

4. 考察

本研究の結果から、茨城県は医師数と医師の地域偏在(医師数の地域間格差)だけではなく、医療資源が少ない県である。リハビリテーション医療も、十分に提供されているとは言えず、地域間格差もあることが明らかになった。茨城県では、医師確保計画、看護職員の養成・再就業促進・定着、リハビリテーション専門職の県内定着率強化など、支援体制強化の取り組みがされているが、今現在の「医師少数県茨城県におけるリハビリテーション医療の現状」をどう充実していくのか、医療資源の少ない地域でのリハビリテーション医療提供体制を構築する必要がある。日立保健医療圏では、消防からの要請により「心肺停止や重症な患者の治療をいち早く行うため、医師、看護師及び救急医療資器材を乗せて現場に出動する緊急車両のラピッドカーを隣接する常陸大田市も含めて運用している。医師がラピッドカーで診療を行った場合に算定する救急搬送診療料(SCR)(入院)の算定は全国平均の約 5 倍であり、全国の中でも算定率が高い地域となっている。救急搬送後に特定救急集中治療室入室後 48 時間以内に医師、看護師、理学療法士、作業療法士又は臨床工学技師等が、早期離床・リハビリテーションチームと連携し、計画に基づく早期離床の取組を開始している。このことにより、患者の ADL の改善、入院期間の短縮が得られるとの研究報告がされている。次に急性期病棟で入棟・転棟初期からの摂食機能療法を開始することにより、誤嚥性肺炎を予防し長期入院となることを防ぐと共に、患者の QOL を改善し、治療への意欲向上に繋がる。更に急性期病棟で臨床パスを導入することで、看護職員の業務を効率化し入院期間を短縮する効果があると考えられる。救急搬送診療料(SCR)(入院)の算定が多い当地域の特性により、医師、リハビリテーション専門職だけではなく看護師と連携し特定救急治療室入院初期から介入することで、患者の在院日数の短縮や退院時 ADL の向上が得られ、入院患者の回転が良くなり、より入院初期の看護必要度の高い患者に医療資源を投入する事ができるようになる。病床の回転率が向上することにより、より多くの患者に集中的なリハビリテーション医療が提供できるようになることが期待できる。医療資源の少ない地域でのリハビリテーション医療の提供体制として有効であると考えられる。

〈用語の解説〉 SCR:標準化レセプト出現比。内閣府から公開されており、1 年間分のレセプト(医療機関からの診療報酬明細書)総件数を集計し、地域の人口規模、年齢構成の差を吸収するため、性・年齢調整済みのスコア(SCR, standardized claim-data ratio)として算出している。100 が全国平均の医療提供状況を示し、100 を上回ると性・年齢調整後の人口規模に対して当該の医療提供が多い、100 を下回ると少ないことを意味する。

クリニカル・ラダーと中堅看護師への教育についての考察

生活と福祉コース 島田 朋子

【序論】

看護職の臨床研修等の努力義務化(2010年)を踏まえ、組織は教育理念の下、継続教育を整備することがより一層期待されている。看護師は日本看護協会の示す倫理要綱にもあるように、より質の良い看護を提供するため継続して学び続けなくてはならない。しかし中堅看護師においては、個々の役割が曖昧であり、学習経験が知識や技術の体系として形成されにくく、評価が十分ではないことから、中堅看護師の教育の体系化が十分とは言い難いといえる。また先行研究によればクリニカル・ラダーでキャリア発達が支援されているとは言い切れないとされており、学習支援について検討することが急務とされている。今日の看護教育では多くの施設において、継続教育にクリニカル・ラダーを導入していることや、看護師は成人学習者であることを踏まえ、成人学習者の学習支援論である成人教育学が看護の継続教育にどのように活用できるか、またクリニカル・ラダーとどう対応したらよいか考察した。

【本論】

わが国では中堅の定義が定められておらず、先行研究においては臨床経験5年以上や35～45歳、病院独自のクリニカル・ラダーのⅡやⅢ以上を中堅と定義するなどさまざまであった。

現在、看護師のキャリア開発システムとしてクリニカル・ラダーが多くの施設で活用されている。クリニカル・ラダーは看護実践能力を段階的に示したもので日本では2016年に日本版クリニカルラダー(JNAラダー)が公表されてから、看護実践能力の標準的指標として活用されている。このほかにも、日本看護協会では看護職の継続教育においてその対象を新人看護師、ジェネラリスト、スペシャリストにわけ、一般的に想起されるジェネラリストについて「中堅看護師」「キャリア中期」「一定の経験年数を積んだ看護職」「職場のベテランナース」などさまざまであるとされている。また、ジェネラリストの定義として「経験と継続教育によって習得した暗黙知に基づき、その場に応じた知識・技術・能力が発揮できるもの」と示されている。また臨床技能習得段階についてドレイファスモデルを看護に適用させることについてベナー(2005)による研究がある。学習者の技能習得過程において5段階の技能習得レベルがあり、初心者、新人、一人前、中堅および達人レベルを経ていくとされる。ベナーによれば中堅レベルの看護師の特徴は状況を局面の視点ではなく全体として捉え、格率に導かれて実践を行っており、全体として状況を理解し、大局観が蜘蛛の巣のように張り巡らされた状態であると述べている。これらのことから、我が国における中堅看護師の認識としてジェネラリストとされる段階やJNAラダーにおけるⅡ・Ⅲ・Ⅳが相当すると考えられる。

中堅看護師の継続教育については、日本看護協会より『看護師のクリニカル・ラダー(日本看護協会版)』活用のための手引き 3. 学習内容編』が示されており、JNAラダー各レベルに適応した看護実践に関する学習内容や、その活用方法について記されている。また同じく日本看護協会より『継続教育の基準 Ver.2』が2012年に公表されている。その中でジェネラリストの能力開発について「自己の能力を査定し、組織の理念や目的に応じた主体的な学習を積み、自身の看護実践に組み込むという、自己研鑽が求められる。だが、個々のジェネラリストの役割や責任が曖昧であるために学習経験が、知識や技術の体系として形成されにくく、評価が十分でない」と課題を挙げている。また看護実践者の能力開発を支援する教育者・研究者の育成について「新人看護師以外の看護職者に対するキャリア形成を支援する教育者の育成・教育内容の充実が重要である。そのためには、教育者の役割を果たすための能力開発および学習支援が急務である。」としている。

学習プログラムについては「中堅看護職者は現状のままでも看護職を続けていくことはできるが、管理・

教育・指導的役割や臨床研究を求められる段階にあり、辞めていく新人看護師や役割モデル看護師の不足など、様々な悩みを併せ持つと考えられる。つまりキャリアトランジションへの困難、特に転換期から一歩踏み出すことへの困難が生じていると推察される。中堅看護師を対象とした学習プログラムは、このようなキャリア危機におかれ、専門職としての研鑽を求められる立場であるにもかかわらず、現段階では体系化されていない現状にある。対象者自らがキャリア・アンカーとなる力に気付き、【自分の持っている力を強めたい】をサポートできる継続教育・生涯学習プログラムの必要性が示唆された」と述べている(林ら:2008)。中堅看護師には学習ニーズがある一方で、学習プログラムや教育の体系化が十分とは言い切れないこと、疲労や時間の制約などから研修への参加が困難であること、学習ニーズと研修があていないことなどから、さまざまな学習の機会を提供していくこと、看護師個人の学習ニーズに合った学習が提供されることが必要とされる。

継続教育の基準 Ver.2 活用のためのガイドでは、成人学習者の特徴と教育方法について示されており、知識と看護実践との関連性や、実務での目的にそった学習に意欲を示すこと、講義での知識学習だけでなく、事例検討やロールプレイなど参加型学習の方法などを活用すること、ワークライフバランスを考慮した学習計画をたてることなどが示されている。また、先行研究では成人教育学を看護の継続教育に活用することについて次のように述べている。「1, 基本を踏まえた後、様々な状況に合わせた自主的な学習が効果的であり、成人教育の概念を導入し、自己主導型学習(SDL: self-directed-learning)で、その学び方を学ぶことが有益である。2, 看護継続教育に対する法的な環境が整いつつあり、それを実施する施策になる。3, 看護継続教育の対象者は、成人学習者である。4, 米国の看護大学で実践例がある。5, 医学教育で、既に導入し、9年継続しているモデルが身近にある。」(鈴木:2012)

自己の学習課題や目標を明確にし、自ら学習を進めるためには成人教育学における自己主導型学習(SDL)について学ぶことで、より効果的に学びを深め、継続して学習を続けることができる。

【結論】

看護師がモチベーションを保ちながら生涯学習に励み、効果的に学び、その豊かな経験を、生きた学習材料として活用することで学びを深めるには、成人教育論における理論や概念を身に着けることで、実践から、そしてOJTの場で、リアルタイムで効果的に学び続けることができるようになるのではないであろうか。看護師が突き当たった問題に対し効果的に取り組み、学ぶことができるためにも成人教育論を学ぶことは、今後の生涯学習の糧になると考える。具体的には、新人の時期を過ぎ、自立して看護ケアを提供すること、自ら積極的に学習することが求められるラダーⅡや、リーダー的役割を持ち後輩や新人看護師の指導を行い、学んだことや経験を応用して活用する力が求められるラダーⅢでそれぞれの段階に合わせた成人教育理論を継続教育のプログラムに組み込むことで、効果的な自己学習や学習の継続力が養われることが期待される。

【終わりに】

今後はクリニカル・ラダーのどの段階で、どういった成人教育論を学習するかといった具体的な教育プログラムの検討とその効果についての研究が課題である。

【引用文献】

鈴木康美. (2012). わが国の看護と医療の領域における成人教育・成人学習に関する文献考察. *お茶の水女子大学人間文化創成科学論叢*, 15, 211-219.

林真紀子, 勝又里織, 廣山奈津子, 斎藤やよい, & 本田彰子. (2008). 中堅看護職者の学習ニーズと学びのプロセス—社会人学び直しニーズ対応教育プログラムの評価. *お茶の水看護学雑誌*, 2(1), 11-22.
他

「有の瞑想-無の瞑想」の定期的な実施が メンタルヘルスおよび睡眠に及ぼす影響

生活と福祉コース 石田裕子

1.はじめに

日常生活においてストレスを感じている人は国民の約半数にのぼる¹⁾。そして日本人の1/5が自身の睡眠に不満を抱いており、メンタルヘルスケアの重要性が高まっている。

昨今、ストレスケアの方法として、瞑想が注目されている。その効果に関する研究も進み、特にマインドフルネス瞑想についての論文が散見されるようになった²⁾。瞑想を体験する人が増えた一方で、実際に取り組んだときに、「雑念が湧いてくる」「出来ているのかわからない」といった声も耳にする。

瞑想時に雑念が頭から離れずに集中出来ない場合の対処として、自分の思考や感情を事前に整理しておくことが有効である³⁾。思考や感情の整理をする方法として初心者でも取り組みやすい「有の瞑想」という実践がある。「有の瞑想」は「無の瞑想」と組み合わせて行うことが好ましいとされている。

本研究では、実践参加者を募り、瞑想実践に参加してもらい、定期的な瞑想習慣を持つことが日常のストレスや睡眠にどのような影響を及ぼすのか、また、有の瞑想と無の瞑想という2つの瞑想を組み合わせることで実施することによる、相乗効果の有無について検証した。

なお、本研究はシステムWAKABA卒業研究資料2022年度版に全文が掲載されている。質問紙調査内容や用いた尺度、インタビュー時の質問と参加者の回答など、詳しい研究内容については、WAKABA版を参照願いたい。

2.方法

2.1 対象者 機縁法により募集した20代から70代の15名(男性6名、女性9名)であった。

2.2 期間 5月31日から6月19日または7月4日から24日に実施した。参加者はいずれかの期間に3週間参加した。

2.3 実践方法 オンラインで毎日22時から約22分間、インストラクター3名が交代で担当した。実践参加者には通常の生活の中で無理のない範囲(週に3日以上を目標)で参加を依頼した。

2.4 調査方法

(1) 実践中・実践期間中・実践後の計4回質問紙調査を行った。

(2) 実践終了から1週間以内に30分程度のインタビューを行った。

2.5 実践内容

1人で実践を深めるために推奨されている感謝日記を有の瞑想として行うこととした。(注1)

また、無の瞑想として、初心者でも取り組みやすいとされるボディスキャン瞑想を採用した。(注2)

(注1:朝から瞑想会までの一日を振り返り、良かったこと、感謝出来ることをノートに書き出す書く瞑想)

(注2:インストラクターの教示により、身体の各部に注意を向ける瞑想法)

2.6 分析方法 質問紙調査の選択式で得られた結果をMicrosoft Excelで単純集計した。瞑想実践による睡眠と心理的健康度の変化をWilcoxon検定で検定した。検定は統計分析プログラムHAD17を用い、有意水準は5%とした。また、実践参加者に対するインタビューで得られた回答を計量的に分析し、

結果を可視化するため、文章分析ソフト KH Corder3.0 を使用した。

3結果

質問紙調査の目的は、瞑想実践の前後で睡眠習慣と心理的健康度の変化を統計的に検証することであった。その結果、精神的健康度の向上と、睡眠状態の改善効果があることが示された。

精神的健康度の計測は WHO-Five Well-Being Index の日本語版を用いた。Well-being とは、「心身が健康で、幸福な充実した状態」である。この結果は、感謝の実践と Well-being が正の関連があることを示した先行研究⁴⁾や、体験の観察が Well-being を向上させることを示した先行研究⁵⁾を支持するものであった。

睡眠状態の改善を示す 1 つめの効果は、入眠時間の短縮である。入眠時間は実践前の平均が 24 分であり、実践後の平均は 18.5 分であった。入眠まで 60 分かかっていた参加者が 20 分程度で眠れるようになるなど、顕著に改善もたらされたケースもあった。2 つめの効果は睡眠の質の向上である。実践前に質問紙調査で「かなり悪い」「非常に悪い」と回答した参加者は 4 名であったのに対し、実践後は 1 名に減少した。不眠症に対するマインドフルネスに基づく介入(Mindfulness-based interventions、以下 MBI)の影響をまとめたレビュー⁶⁾によると、MBI が不眠症の重症度と睡眠障害の軽減に寄与出来ることを示しており、本結果も同様の傾向を示した。

インタビューを実施した目的は、瞑想実践にどのような感想を持ったのか、日常に感じるストレスや睡眠にどのような変化があったのかを明らかにすることであった。実践参加者による感想を共起ネットワークと頻出語の抽出により分析した結果、「良い」「気持ちいい」「リラックス」などポジティブな感情、当たり前の日常への感謝、心の落ち着き、心地よい睡眠、イライラ度の減少、過去や未来に思い耽ることや現在の行き詰まり感から思考を離れたことが読み取れた。

4おわりに

参加者から精神的健康度と睡眠状態の改善、瞑想実践を行うことでの気づきが報告された。また、有の瞑想と無の瞑想の組み合わせを実践することで、それぞれの瞑想がらせん状につながり、参加者の Well-being を向上させる様子が観察出来た。

参考文献

- 1) 厚生労働省. 2019 年国民健康基礎調査の概況. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-tyosa/k-tyosa19/dl/14.pdf>(2022 年 10 月 4 日アクセス)
- 2) 伊藤義徳. 認知療法, マインドフルネス, 原始仏教:「思考」という諸刃の剣を賢く操るために. 心理学評論. 2018;61(3):272-294.
- 3) カバットジン, J. 春木豊(訳). マインドフルネスストレス低減法. 京都:北大路書房. pp.25-179
- 4) 牧久美子, 東豊. 感謝の実践が Well-being に及ぼす影響-質問紙調査およびテキストマイニングによる分析-. 対人援助学研究. 2020 ; 9 : 13-29.
- 5) 高田圭二. 体験の観察が well-being を向上させる条件-無執着の観点から-. 心理学評論. 2020 ; 63(2):192-215.
- 6) Garland SN, Zhou ES, Gonzales BD, Rodriguez N. The quest for mindful sleep: a critical synthesis of the impact of mindfulness-based interventions for insomnia. Current sleep medicine report. 2016; 2(3): 142-151

ロジスティック回帰分析による新型コロナウイルス感染者の推移と予測

(情報コース/当時)金子紀夫

1. はじめに

新型コロナウイルスは2019年12月に中国湖北省武漢市の原因不明の肺炎の集団発生から始まり、世界的な大流行に至った。2023年にワクチン開発・接種などの対策によりようやく下火になった。大流行時には感染の広がり全世界の人々が一喜一憂した。

本研究の目的は次の3つである。第1に新型コロナウイルス新規感染者の短期間変動を分析し、週間移動平均によってデータ変動を抑えられることを明らかにする。第2に新規感染者および累計感染者の中長期間変動を分析し、それぞれ複数のロジスティック関数を合成して近似することにより、短中期の予測ができることを明らかにする。第3に週単位での新規感染者の増減を示す新たなパラメータを導入して、短中期の予測の目安となることを明らかにする。

本文では紙面の関係で第2の課題についてのみ取り上げ、他の課題については最後にまとめる。

2. ロジスティック回帰

先行論文では新規感染者の推移をSIR（非感染、感染および回復の各個体を示す方程式）やロジスティック関数などの数理モデルを使ってシミュレーションを試み、人々の行動や生活様式に一定の指針を与えた。しかし感染の波を一つとして扱い、実際の複数の波に対する検討が乏しかった。

2.1 ロジスティック関数とその合成

ロジスティック関数は細菌など生物の増殖モデルに使われる関数で、コロナウイルスの日毎感染者数 $y'(t)$ および累計感染者数 $y(t)$ は時間(日) t に対してそれぞれ次のように表すことができる。

$$y'(t) = \frac{abc \cdot e^{-ct}}{(1 + b \cdot e^{-ct})^2}, \quad y(t) = \frac{a}{1 + b \cdot e^{-ct}} \quad (1)$$

ここで、 $y'(t)$ はロジスティック関数 $y(t)$ の微分である。別の表現をすれば日毎感染者数の積分値が累計感染者数となる。関数の形状は $y'(t)$ および $y(t)$ がそれぞれ、ベル形およびS字形となる。また係数 a, b, c のうち、 a は $y'(t)$ のベル形ピーク値つまり $y(t)$ のS字形飽和値、 b は $y'(t)$ の時間シフトつまり $y(t)$ 増加の開始タイミング、そして c は $y(t)$ 増加の傾斜に関係する。

式1は感染の一つの波を表すが、二つの波がある場合は、波の間隔を t_0 とすると次のようになる。

$$y'(t) = y'_1(t) + y'_2(t - t_0), \quad y(t) = y_1(t) + y_2(t - t_0) \quad (2)$$

式2の計算例グラフを図1に示す。左図、日毎感染者数では赤色と緑色の二つの波の合成が黒色で片側にコブが見える。右図、累計感染者数では飽和状態が途中で変化していることがわかる。

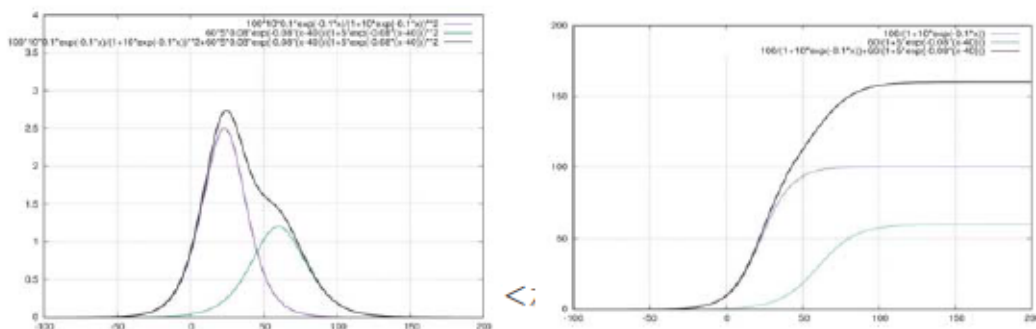


図1 合成ロジスティック関数の計算例<左図：日毎、右図：累計>

2.2 実際のデータの回帰(当てはめ)

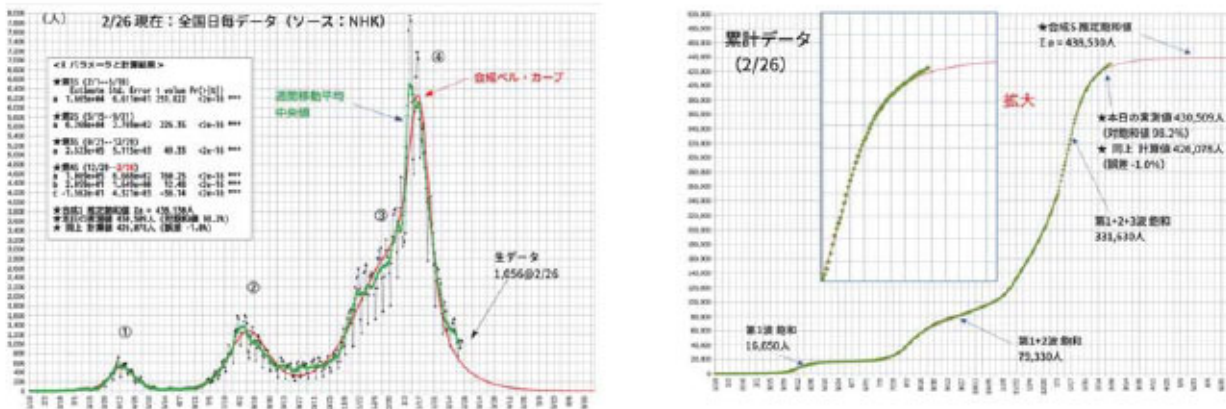


図2 実際のデータに対する適用例<左図：日毎、右図：累計>

図2に2020年2月から約1年間の全国のデータに適用した例を示す。左図は日毎感染者数で、①は2/1から5/18、②は5/15から9/21、③は9/21から12/29、そして④は12/29から翌年の2/26である。①は比較的スムーズに収束し、②は下げ止まりの状態、③は緩やかに増加中において急激に増加し、④にてさらに軌道修正せざるを得なかった経緯である。図中の赤線は4つのベル形カーブ(個々は図示せず)を合成した回帰曲線である。ノイズの多い黒線がオリジナルデータ、緑色がそれと対応する週間移動平均データである。合成の回帰曲線が、オリジナルデータや週間移動平均データと良い一致を示している。

右図は対応する累計感染者数で、左図にて得られた合成ベル形カーブを数値積分したものである。計算値(赤色)は実測値(緑色)と比較すると良く一致している。

左図における実際の計算方法は次の通りである。まず厚労省発表のデータのうち①領域のものを、無料の統計ソフトRの`nls(Nonlinear Least Squares)`関数に入力して式1の a, b, c 係数を求め、計算結果に表示される p 値(係数の誤差を表す指標)5%以下を確認のうえ描画する。次に②領域のデータにて新たな a, b, c 係数を計算し合成描画を行う。③④も同様に繰り返す。①と②のようにピークが離れている場合は問題ないが、②と③または③と④のようにピークが近接している場合は p 値が5%を超える場合があり、③または④領域のデータ選択には試行錯誤が必要である。

3. 終わりに

公的機関発表データを用いてロジスティック回帰分析を試みた。そして、現実の複雑な感染状況に対応するため複数のロジスティック関数の合成方法を検討した。その結果、1-2週間先の予測に有効であることが分かった。ただし試行錯誤の計算を自動化するなど今後改善が必要である。

なお、別の課題つまり第1の課題において新規感染者数の時系列変化をフーリエ解析したところ、周期7日付近でパワースペクトルの明確なピークを得た。週間移動平均のフーリエ解析ではピークは全く見られなかった。これにより週間移動平均の意義を定量化できた。第3の課題において、公表されている実効再生産数と補完関係にある日毎変動率を新たに導入し、感染の勢いを感染者数の大小に関わらず表現できることが分かった。

1.はじめに

本文の目的は、「中小企業の技術の棚卸しを専門家の支援を得て行い、知財（知的財産）体質を強化することは、各企業の利益向上はもとより我が国のものづくり産業の経済力向上につながる」との認識に立ち、中小企業を支援する側、および支援を受ける側の体制と支援プロセスの課題を分析し、それぞれに対して能動的な改善に向けた検討と提案を行うことにある。その結果として中小企業の特許出願を促進し、技術流出を低減し、管理能力の向上を期待するものである。

2. 背景

企業の経営資源は金、人、もの、情報といわれる。情報は他の資源が有形であることと異なり無形である。情報のなかには顧客データ、コミュニティとの繋がり、知識、知恵、技術などが含まれる。このうち、ものづくり事業では技術が、とりわけ重要で、我が国の全企業数の約99.7%を占める約381の中小企業（資本金3億円、従業員300人以下）では、大企業に比べ、それぞれに特化した技術を財産として持つことが大切である。そのような技術、つまりコア技術は知財であり、企業経営の中核としてあらゆる手段でその保全に努めなければならない。

中小企業が大企業の下請けとして受注拡大を図る場合には、品質の良いものを、安く、早く作ることが大切で、そのためには同業他社と差別化できる技術の保有が必須である。一方、独自の製品でトップを狙う場合には、ユニークな技術とその管理能力が非常に重要となる。何れにせよ、得意技術が管理された状態で保有していなければ、将来の発展は望めない。

知財保全の形態は特許、ノウハウ（営業秘密）がある。

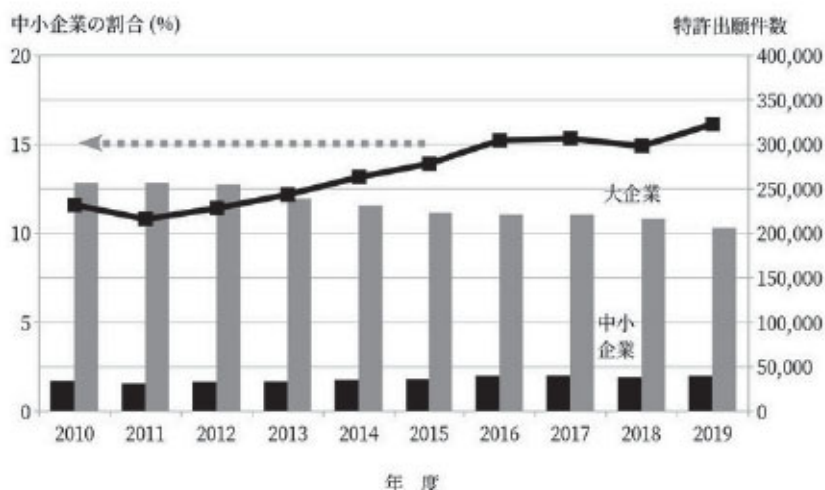


図 1:特許出願の経緯 4) 政府白書（特許庁など）のデータより著者作成

図 1 は特許出願の経緯である。出願件数全体の中で中小企業の占める割合は 15%で増加方向であるが、実は大多数である大企業の出願件数が減少しているからであり、中小企業の出願件数の実態は約 4 万件で横ばいである。大企業での減少は、それ自身が我が国の技術力低下の要因であって大問題である。米国における中小企業の特許出願の割合は 25%程度であり、我が国の水準は低いといわざるを得ない。

参考までに、生産性を表す指標の一つに全要素生産性（TFP:Total Factor Productivity）がある。これは生産量を労働投入量と資本投入量を加味して評価するものである。労働者数、労働時間、資本、原料の投入が一定で得られた成果物が上昇した場合、技術革新やイノベーションなど知的財産

の要因による可能性が高い。JIPデータベースによれば、2005年から10年間の米国のTFP平均値を100とすると我が国は約40である。企業の規模に関わらず危機感が問われる。また、米国の中堅企業は大企業と異なり、会社運営に大株主からの介入が少なく研究開発投資や大学との共同研究に注力できる環境にあって好業績に繋がっているとされている。我が国の政策課題と考える。

さて、ノウハウはその性質上、件数は不明であるが技術の外部漏洩に関する営業秘密のアンケート調査結果がある。経産省の調査によれば2016年、大中小企業約2,000社に対し過去5年間に漏洩の事実、およびその可能性が10%および18%あることが分かった。管理体制において、営業秘密と一般情報との区別、営業秘密管理場所への入室規制は中小企業は大企業に対し1/4の実施状態であった。中小企業は知財保護の環境が厳しい状態にあることが明らかである。

自社に技術がありながら、特許出願せず、ノウハウともせず放置することは大問題である。技術は資材発注、製品展示、商談などの打合せ、資料、会社見学などを介して知らず知らず流出していく。また社長など一部の社員によって判断されたノウハウを、不十分な管理のもとに放置した場合には流出の危険が高まる。例えば丸秘のスタンプを机上に置いたり、“Confidential”とか“Copyrights Reserved”と書かれた資料をコピーしたりプロジェクターで投影したりすれば、自らが秘密情報を流出をさせているようなものである。

3. 現状認識

3.1 技術の棚卸しと支援人材

2004年から約10年間、全国・地元の中小企業（数100社）の知財活動を支援する中で感じたことは、そもそも各々の企業のコア技術とは何だろうか、ということである。

経験例の一つに特許庁が2016年から実施した「中小企業等特許情報分析活用支援事業」の調査員がある。年間約100社からの次のカテゴリーに関する相談に応じた。

1. 業界のマップ作成
2. 先行技術の調査
3. クレーム（特許請求範囲）の作成

1は同種業界の中で他の企業が何時、どんな分野でどんな技術を保有しているか動向を調査し、将来を予測するケースである。稀に新しい分野へ進出をするために、原料生産から完成品製造まで一貫した事業の予備調査もある。2は特許出願の前段階として、他人の出願動向を公開公報や特許公報または実用新案公報等にて調査し、出願戦略を練るケースである。3は実際に特許出願をする段階で、他人の公報を精査してクレームのブラッシュアップや推敲を検討するケースである。

企業訪問は三回に渡って行われた。一回目は調査員が単独で訪問し応募書の内容確認と、ニーズの抽出を行い調査会社への作業仕様書を作成した。その作業仕様書を予め登録された複数の調査会社に示し、公募選抜を経て担当調査会社を決定した。二回目は調査員が調査会社の専門家と訪問し、ニーズの再確認を行った。その際、予備調査結果と最終報告例を示すことによって具体的な調査イメージを確認した。三回目は二回目から約一ヶ月後に訪問し、報告書の説明と質疑応答を行い、その結果を最終報告書に加えた。継続して、より詳細な調査が必要な場合は別途に個別契約を促した。この一連の期間は三から四ヶ月であり、出張旅費や調査会社の費用は全て特許庁の負担であった。

相談は具体的な案件が対象であるが、話が進むにつれ保護すべき対象が異なる場合が10%程度散見された。特許にせよノウハウにせよ人、金、時間のかかることである。「何のために技術保護をするのか」これを出発点とし、技術の棚卸しから着手することが効果的だと考えた。また、技術の中にノウハウとしている例も多く、それは予想していたが具体的な管理に及ぶと殆どのケースで不備が明らかであった。

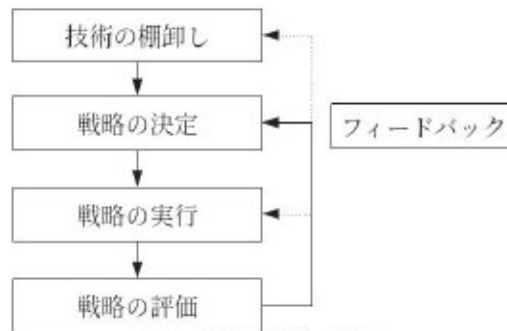


図 2:技術保護の流れ

図 2 に全体の流れを示す。棚卸しのあとに特許出願・ノウハウか戦略を決定し、それを実行し、そして成果または途中経過を評価して各プロセスにフィードバックさせる。技術は絶えず進化しており、これらは数年の間隔で繰り返す必要がある。

これらのプロセスのうち「技術の棚卸し」と「戦略の決定」には社外の人材が必要である。なぜなら知財の専門知識を必要とするからである。同時に企業の自立促進のためには、社内に知財人材を育成することが重要である。人材環境に関して、ほとんど整備されておらず新たな仕組みの必要性を痛感した。

3.2 棚卸しと戦略

3.2.1 棚卸しの目的

技術の棚卸しの目的は①自社事業の競合優位性確保 ②訴訟対策 ③知的財産商用化 ④将来の事業領域の特定 ⑤後継者対策の 5 つに大別できる。

① 自社事業の競合優位性確保：自社開発の技術を権利化し、その事業への他社の参入を回避する。特許化する場合は技術を、なるべく上位の概念に拡げること有効性を拡げることができる。

② 訴訟対策：他社から技術侵害が起こされることを想定し、それに勝てるシナリオを予め構築することによって訴訟リスクを低減する。

③ 知的財産商用化：コアでない事業に関わる技術や、使っていない技術を売却したりライセンス（他人に使用許可を与えること）をすることで、自社の財務価値を高める。

④ 将来の事業領域の特定：自社の中長期事業計画のなかで、必要とされる技術を特定し予め権利化をすることで、事業基盤の構築と他社の参入を防ぐ。

⑤ 後継者対策：自社の継続的な発展のために知的財産価値を常に保つことで、顧客の信頼、社会的地位および従業員の安心を後継者に繋ぐ。

技術の棚卸しに関する手法は種々提案され実施されている。分かりやすい方法として、私が推奨しているのは次の通りである。これを数回繰り返し行くと抽象的な概念が具体化されてくる。

1. 現在売れている、或いは評判の良い製品(または部品)は何か
2. 何故そうなのか
3. それを支える技術は何か
4. その技術の背景（または上位概念）は何か
5. その技術を他に応用（または転用）できないか

棚卸しの対象は売上対象品のほか生産、受発注、物流、情報管理、宣伝関連の技術にも拡げることが望ましい。技術は製造物にだけ有るのではなく、ものづくりはその周辺技術がなくては成り立たない、と考えることが大切である。また複数ある具体的な技術の共通概念を見つけ出し、独立技術と従属技術に区分すると、あとで使いやすくなる。

3.2.2 戦略の決定と実施

一通り技術の調査が終わったら次は技術個別についての処理方針、つまり戦略の決定である。決断する上で最も大切なことは「業界において競争力を確保して会社を伸ばす」ことである。決断する上でのポイントは次の4つに大別される。①自社で使うか、使う見込みがあるか②それがないと製品が作れないか③他人が使ったとき発見が容易か④維持の予算措置ができるか。

検討後の戦略は次のように分類される。①特許化②ノウハウ化③売却④放置⑤破棄。特許化するかノウハウ化するかの判断基準は後で述べる。売却は自社で使わない場合に限られる。自社使用の判断に迷う時は放置となるが、維持のための費用発生があり得るので破棄も含めて検討が必要である。そして決定した戦略を①誰が、何時、どうやってするのか②自社内または外部委託か、を始めて実行し定期的なフォローアップを継続する。その際、IT技術を使った記録は非常に便利である。

3.3 人材

「知財は大切だ」との認識は経営者の共通しているが「金がない、時間がない、人がいない」の多くの現実である。図2の流れの中で一定期間、なるべく少ない費用で外部人材を投入しつつ、社内での知財窓口を、兼任で良いから育成することが一つの解決策となるだろう。外部人材は社内とは異なった経験と知識を持っており、新しい視点で技術の棚卸しや戦略立案に対して、提案や提言が期待できる。外部人材は大企業OBなどを想定し、仲介となる機関を介して派遣することを想定して、ヒアリングを実施した。

3.4 ヒアリング

図2の流れを実現するための提案の裏付けを取るためにヒアリングを表1に示す対象に行った。

表 1: ヒアリング内訳

調査対象	数	場所	備考
中小企業	15	茨城 12、群馬 2、福岡 1	支援を受ける側
仲介組織・機関	7	茨城 6、新潟 1	支援・企業の仲介
支援候補組織・個人	5	茨城 4、新潟 1	支援をする側

結果は以下の通りである。

(1) 中小企業

全ての中小企業において技術の棚卸しの重要性を認識している。小規模の中小企業では所有する技術を全員が共有していて、棚卸しの必要を感じないケースもある。しかしそれは棚卸しを否定するものではない。

棚卸しの重要性を認識しているものの、実際の実施は殆どなされていないことが実態である。時間、人材、知識、費用などの問題がその主な理由である。また、多くの企業において、技術の把握が代表者ひとりだけに留まり、幹部または従業員に共有されていない様子である。

秘密情報を保全するための、公証役場の存在を知っている企業は、15社のうち唯の2社であって、そのうちの1社だけが利用している。それも、登録による効力については十分に理解していない。共に技術流失の危険を自ら経験したところである。技術流出の心配は全社共通で、業界や取引先とで情報の交換を行っている状態である。技術の流出を防ぐ手段として特許出願、またはノウハウ管理の判断は、知識と経済性との面から専門家との相談を希望していることも共通している。

県が将来、技術の棚卸しに関する支援事業を行うときは、全社共通して利用したい意向である。それを待たずに社内管理者の育成を検討する会社も散見される。

(2) 仲介組織・機関

県中小企業グローバル推機進構（旧中小企業振興公社）は専門家派遣事業を実施しており、その延長上に技術の棚卸しを専門とする人材（エキスパート）を加えることは比較的容易である。課題は人材の募集・再教育と啓蒙活動である。予算など県との調整が必要である。

県産業技術イノベーションセンター（旧工業技術センター）は非常に積極的である。センター長自らが技術の棚卸しの重要性を認識している。実験的とはいえ実施を試みているが、現在は小規模であって企業訪問、継続的支援に至っていない。県の支援計画があれば活性化されることは確実である。

県知的財産総合支援窓口は知識と経験では飛び抜けて豊富な存在である。ただし、中央省庁である特許庁・INPIT（工業所有権情報・研修館）特許庁の外部機関）の事業なので県独自の行動には限界がある。しかし技術の流出防止の対応は業務の一環であり、将来、県が技術の棚卸しに関する事業を実行する際の協力は確実である。とくに支援人材の育成には期待できる。その際、中小企業対象の啓蒙セミナーの講師になり、商工会議所や商工会への出張が可能である。

商工会議所・商工会は地域内企業の健全な発展を支援する使命を持っている。中小企業の相談を県に中継ぎすることは、大した仕事の負担にならず実施できそうである。また啓蒙のためのセミナーや相談会の場所の提供も特に問題はない。窓口担当には一定の知識が必要になり、県登録の支援人材に混じって講習をうけるなど工夫が必要になる。長岡など先行している事例が参考になる。

「なかネットワークシステム（産学官連携）」の事業に技術の棚卸しを加えることは、非常勤勤務の中では難しい。しかし商工会議所と同様に県との橋渡しは可能である。また全国に類似のネットワークがあり、連携によって情報の交換をすることができる。県の支援人材や窓口担当の再教育に、定期的実施しているCD（コーディネーター）講習会の知恵を提供することが期待できる。

(3) 支援候補組織・個人

大企業の退職者のうち、管理業務の経験者は技術の棚卸しの支援をすることが可能である。ただし本人の希望、環境、適正などがあり一定の数に絞られる。県の企画があれば、退職前の再教育プログラムの実施ができる。公的な研究機関も同様に退職者の活用に参加できる。しかし、ものづくりに関わっていないため、再教育には外部からの協力が必要である。

技術士は、その性格上、技術の棚卸しの支援人材として相応しい実力を持っている。資格を持ちこの業務に興味を持つ人材は、県の企画があれば大歓迎である。支援そのもの以外に啓蒙教育の講師にもなることができる。技術士会の中でも連携して情報の交換や研修も可能である。

民間のコンサルタント会社は経営、技術、教育、金融など分野に得手不得手があり、県の事業の支援人材になれるか否かケースバイケースである。しかし事業の趣旨は良く理解でき、ネットワークを通じて社労士、中小企業診断士、行政書士など特定な資格をもつ人材を登録できる可能性がある。また企業啓蒙活動は問題なく出来る。

(4) 総括

支援を受ける側、する側そして仲介する側、それぞれの立場で技術の棚卸し重要性は認識している。あとは、どこがリーダーシップを取るかという問題である。ネットワークの点から考えると都道府県単位が最も相応しいと考える。各都道府県内で商工会議所・商工会が仲立ちとして行動する。国は経産省が中心となってキャンペーン、データの共有、助成の検討を図る。そのようなネットワークが良好な形態だと考える。

4. 一つの提案

4.1 特許・ノウハウの選択

棚卸しされた個々の技術は図3を参考に戦略を決めることが望ましい。「ステップ1」では特許性の検討である。そのための手段が公知例調査であり、特許庁の無料データベースをWEB上で使え

る。新規性および進歩性（非容易性）の両面から判断しなければならない。「ステップ2」では顕現性の検討である。技術が何らかの手段で、認知され易いか否かの調査である。顕現性が高ければ他社による特許の無断実施を侵害警告に持ち込める。しかしノウハウの場合は容易に技術を盗まれてしまう。「ステップ3」では技術を他社にライセンスする戦略検討である。技術の有形管理はライセンスの前提である。特許権はその一例である。またノウハウを他にライセンスしたり、ノウハウと判断しても他社の状況によっては特許出願に方針変更する場合もある。

特許は特許庁で管理されるが、ノウハウは自己管理が原則である。図4に示すように事業活動に有用であること（有用性）、公然と知られていないこと（非公知性）のほかに管理体制が整っていること（秘密管理性）が重要となる。保管場所、アクセス権利、災害対策はもちろん、秘密保持契約は退職者を含めた従業員との間、営業上の他社との間には必須である。また従業員の行動指針への反映も重要である。



図3: 戦略決定の要素

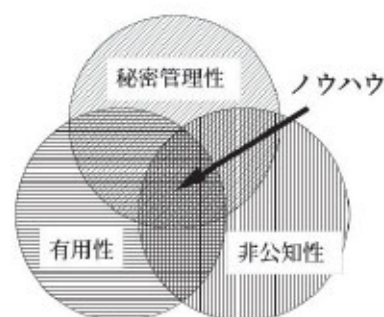


図4: ノウハウの三要素

表2: 特許とノウハウの得失

	メリット	デメリット
特許	<ul style="list-style-type: none"> 他社に特許を取られない 宣伝、アピールに活用できる 	<ul style="list-style-type: none"> 技術が公開される 原則20年の有効期間がある
ノウハウ	<ul style="list-style-type: none"> 技術が無期限で公開されない 出願費用がかからない 	<ul style="list-style-type: none"> 秘密管理に手間がかかる 他社に特許を取られる危険性がある (自社実施：証拠資料の完備が必須)

コア技術の特許にするか、ノウハウにするか、この判断は専門知識が必要であり社長と言えども安易な行動は差し控えることが大切である。表2にそれぞれの得失についてまとめた。

4.2 支援側と企業側のプロセスフロー

支援のフローを図5に示す。

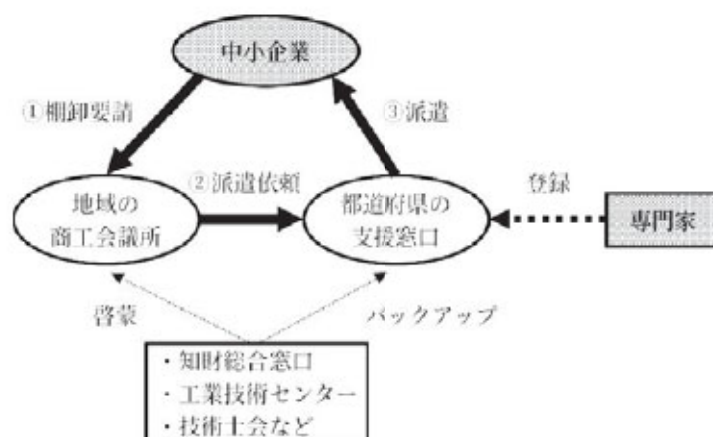


図5: 支援の流れ

中小企業から地域の商工会議所・商工会に棚卸しの要請をする。要請を受けた窓口者は都道府県の支援窓口連絡をして専門家派遣依頼を行う。支援窓口では最寄りに住む専門家と相談し、了解を得て企業に連絡して支援が開始される。

出発点は「中小企業」である。最も大切なことは技術の棚卸しの重要性を代表者が認識していることで、これがないと始まらない。技術が流出した後では遅い。そのために地域の商工会議所・商工会では、工業部会等で啓蒙活動を定期的実施することが肝要である。講師は県の知財総合窓口、工業技術センター、技術士会などから多くの成功・失敗事例を紹介して貰うことが有効である。参考として米国インテル社が好例である。全世界のCPUチップを席巻している企業でありながら、価格の折り合いがつかずアップル社を顧客から逃し会社経営の衰退が続いている。「PCからスマホの時代」との読みも甘かった。代表者が日々の採算にのみとらわれていれば会社の将来はない。代表者が継続した技術開発を経営戦略に掲げ、全社員に徹底してこそ、社員と顧客から信頼と協力をとりつけることができる。これは企業の規模には関係ない。

さて、企業の担当者が地域の商工会議所または商工会に出向いて窓口担当者と面会して「技術の棚卸し」の依頼を行う。企業の担当者は後述する知財検定の資格を持つ者が望ましい。依頼の意義もよく理解し、派遣される担当者（専門家）とのコミュニケーションが求められるからである。打合せは意思の疎通が大切であり、面談形式が望ましい。そのためには企業の所在地から近い地域の商工会議所・商工会が良く、2-3時間程度の打合せで済む。これが県庁所在地となると半日または一日仕事になってしまい能率が悪い。商工会議所・商工会には、各都道府県の知財窓口と連絡する窓口担当者を兼任で良いから配置することが必要である。企業から相談を受けた内容と資料一式を都道府県の知財窓口に送る作業を行う。

都道府県の支援窓口は中小企業振興公社とし、そこに県内または近隣の企業退職者を登録することになる。退職者のスキルとして大手企業の知財関連の経験者または技術に近い研究・開発・設計の経験者が望ましい。それ以外に技術士、中小企業診断士など有志の登録もあり得る。登録者の人員には制限を設ける必要はない。

例えば一人の専門家が一つの要請企業を5回訪問すると仮定し、年間の実働を合計20回とすると4社の棚卸し支援ができる。実働20人の専門家が活動すれば年間80社を支援できる計算となる。仮に棚卸し周期を5年と考えた場合、その期間内に400社をカバーすることになる。これは国内の製造業を営む中小企業の約5%に相当する数である。

また、一度支援を受けた企業は、自前で棚卸しすることを原則とする。その意味でも、各企業内に知的財産管理技能士を持つ意義がある。INPITの県知財総合支援窓口、工業技術センター、技術

士会などは、県の支援窓口をバックアップし、各商工会議所・商工会に出向いて支援事業のキャンペーンを行うことが望まれる。

派遣回数を5回と仮定すれば、人件費（謝礼）は、毎回3万円として15万円（企業負担は5万円、都道府県負担は10万円）となり、専門の調査会社に発注した場合の50～100万円程度と比べて遥かに割安となる。400社フルに活動した場合の都道府県の負担は、2/3（茨城県のケース）とすると総額4,000万円プラス交通費となる。地域の中小企業の知財助成として予算化を提案したい。

以上のように企業責任者が技術の棚卸しを専門家と一緒に実施すれば、知的財産の認識が高まり、オープン戦略・クローズ戦略の選択、特許出願・秘匿化の選択がよりの確に行えるメリットがある。

支援の結果、技術が棚卸しされ特許出願が増加することが期待される。仮に年間各都道府県で80数件（専門家4～5人）の支援が行われ、各支援から1件ずつ特許出願が出来たとすると合計約4,000件に達する。この時の年間特許出願件数を表3に示す。比率で15%台の低迷からの脱却の一助になる。4,000社は全国の製造業中小企業の約1.1%で相当小さな数値であるが、4,000件という出願件数は10.6%増と大きな数値である。またこの支援事業を通じて、ノウハウ化される技術も増えると思われるが、正しい管理方法が徹底されることが期待でき、その結果として情報の漏えい問題や他社特許による侵害問題は減少するものと考えられる。

支援を通じて企業の代表者および従業員の知的財産に対する認識と理解が深まり、次回からの棚卸しが自らの手で実施できるようになることを期待する。

表3: 中小企業の特許出願数の将来試算

内国人出願	2018年	将来試算
全出願数	253,630	257,630
中小企業出願数	37,793	41,793
比率 (%)	14.9	16.2

4.3 企業側の人材

技術の棚卸しは会社の財産管理であり、支援に全面的に頼ることは好ましくない。兼任で良いから知的財産担当者を持つことを提唱する。そして知的財産担当者は国家資格である「知的財産管理技能検定」を受けることを勧める。この検定は、2008年から始まり、技能検定(働くうえで身につける、または必要とされる技能の習得レベルを評価する国家検定制度)の中の「知的財産管理」という職種に関する国家試験である。知的財産を管理する技能の習得レベルを測定・評価するものである。検定試験は年3回、およそ20都道府県にて実施されている。等級は1級から3級までであるが、2級止まりで充分である。費用は学科・実技ともに2級、3級それぞれ7,500円、5,500円である。最近では工業高校、工業専門学校で取得する学生が目立つ。

合格すれば知的財産管理技能士の資格が与えられ、社内で資格保有者が居ることは企業および本人のステイタスを高める。また上記、支援費用の減免を得られる仕組みもあって良いだろう。2024年1月現在、資格取得者は3級、2級、1級それぞれ約86,000人、44,000人、3,000人である。

5. おわりに

中小企業における技術の棚卸しは企業が単独に行うケースが多い。専門家を交えて実施するケースなどの調査報告、研究報告は見当たらない。

専門家として大手企業を退職した知的財産および設計関連の人材を想定し、各都道府県の中小企業振興公社などに支援窓口を設け、登録する方法を考えた。技術士、中小企業診断士、コンサルタントの登録も期待したい。企業側も知的財産の認識を深めるために検定制度を活用して窓口担当者

の育成を提案した。企業と専門家を結びつけるネットワークとして、地域の商工会議所・商工会を想定した。商工会議所は各企業との距離が近く、顔見知りも多いメリットがあり、ここを通じて相談を県にリレーし専門家の派遣を実現する。地域の知財総合支援窓口や工業技術センターなども有力な協力機関である。このように、支援される側、仲介機関、支援する側が一体となって能動的に活動することが特徴である。

専門家による直接支援の結果、中小企業の知的財産経営の体質が改善され、特許出願の増加、ノウハウ漏えいの減少などが期待される。今後の課題として、各都道府県の中小企業の規模に対応したきめ細かい計画、およびそれに相応した予算措置が必要である。また支援にあたる人材の質を高めるための講習会と資格付与の検討も必要となる。

主な参考文献

1. 中小企業における知的財産活動の活性化：金子紀夫、放送大学大学院、修士論文（2020）
2. 知財立国が危ない：荒井寿光・馬場錬成、日経出版（2015）
3. 中小製造業における知的資産経営研究：松浦敏貴、兵庫県立大学、博士論文（2013）
4. 政府白書：中小企業庁、特許庁、経産省、文科省