

う問題があった。

2年目には、教師などこどもにかかわる人が変わり、担任教師がAくんを受け入れる気持ちをもって、Aくんと母親にかかわってくれた。Aくんの授業や行事への参加、他児童とのかかわりも改善された(表)。Aくんは明るく積極的となり、外来通院での理学療法の時に、学校生活の楽しさを語ってくれるようになった。母親の負担も軽減し心にゆとりがもてるようになり、地域の普通学校を選択したことを良かったと感じた出来事を話してくれるなど子育てへの自信を持てるようになった。また、家族、担任教師、Aくんの支援員と理学療法士による話し合いの機会をもち、具体的なかわり方についての情報を共有することができた。加えて、理学療法の新たな目標や介入方法を見出すこともできた。現在は階上への移動手段が確保されていないことが問題として残っており、両親は定期的に話し合いの機会をもつよう努力し、学校と教育委員会に問題の解決を希望している。

IV. 考察

(1) 問題解決の要因

1年目の学校生活では、こどもについての理解を求める両親や理学療法士からの働きかけに対して、専門的な支援を必要とするならば養護学校に行くべきであるという考えが根強く、問題解決が困難であった。これに対し、2年目は担任教師をはじめAくんの学校生活にかかわる人たちが、「どのようにしたらAくんのもっている能力を発揮しながら他児童とのかかわりをもてるか」を考え、こどもと家族に接してくれた。家族から学校側に希望して行われた理学療法士との話し合いにおいても、Aくんの学校での様子を詳細に説明してくれた。さらに、具体的な介助方法などについての家族の希望や理学療法士からの助言も、積極的に学校生活に取り入れてくれた。この2年間の学校生活の経過では、学校生活で障害をもつこどもにかかわる周囲の人が、こどもについて理解し、受け入れてくれることが非常に重要であった。

(2) 今回の支援を通して学んだこと

障害をもつこどもの地域の普通学校への適応は、年齢や障害の有無にかかわらず誰もが安心して暮らせる地域社会への第一歩である。私は理学療法士として、今回のこどもの学校生活への適応の経過から以下のことを学ぶことができた。

- ① こどもが幼い頃から支援に携わっている理学療法士には、障害をもつこどもと家族を支えながら社会への適応をめざして共に進んでいく役割がある。
- ② 理学療法士(支援者)は、障害をこどもと家族の声を代弁し、理解者をつくっていくような行動をしていく必要がある。

- ③ こどもの障害のことや具体的な介助方法、最適なかわり方、必要な環境整備などについての知識・技術をもった理学療法士、あるいはその他の保健医療福祉の専門家と教育行政、教師、家族が共通の目標をもち、協力しあうことができるような体制づくりが必要である。

口述 7

心拍リズムの微妙な動揺と心拍数から 得られる二次元軌跡図について

吉岡 利忠¹⁾ 三浦 雅史¹⁾ 小林 康孝²⁾
新里 昭保³⁾

1) 青森県立保健大学理学療法学科

2) 聖マリアンナ医科大学生理学教室

3) クリエイティブライフ研究会

近年、仕事や職業生活に悩みや不安を抱えている労働者が増加しており、いわゆるストレスを感じている労働者は6割を越えている。複雑化した現代社会においては、労働者にとって身体的作業負荷より寧ろ精神的作業負荷が強く加わり、このような状況下で安定した職業生活を営むためには、精神的作業負荷あるいはストレスを客観的にかつタイムリーに評価することが求められる。本研究では、精神的負担やストレスの状態を見るために自律神経系の影響を強く受けている心拍リズムのゆらぎを詳細に分析して客観的評価法を試みるものである。

心臓の拍動リズムは生体の状況によって微妙に変動し、心電図波のR-R間隔を計測しスペクトル解析を得てパワー分析すると、低周波成分と高周波成分を分けることができ、これは自律神経活動状態の指標にもなり得る。心拍リズムの規則性および不規則性(ゆらぎ)は精神的に集中している時とリラックスしている時では異なる。このゆらぎの幅と心拍数の関係を2次元軌跡図として表現できる。多くの測定結果から、4種類の精神活動タイプに分けられることが判明した。

すなわち、作業時には十分集中してできたか、できなかったか、休憩時には十分リラックスできたか、できないか、これらの組み合わせで心のゆとりI型からIV型までを分けることが可能になった。また、脳波も後頭部から導出した。作業時に集中していると α 波の出現率は低く、休憩時に十分リラックスしていると高くなり、測定中の状況を良く把握できた。アンケート調査も心理計測として重要な情報の入手法であり、①精神的(疲労)状態、②身体的(疲労)状態、③ストレス状態、④仕事の負担、⑤周囲の人との係わり、⑥嗜好品・薬の使用状況

を独自のアンケートとして作成しそれらのスコアを評価した。作業内容は、コンピュータ画面に出てくる絵をヒットするという、いわゆるモグラ叩きを用い、休憩は風景の写真と静かな音楽を聞かせた。測定時間は一名につきおおよそ15分である。ある工場の管理者、監督者、一般作業)の職種では、要約すると、ストレスが少なく2次元軌跡図にみる心のゆとり度が高いのは一般作業者であり、一方、管理的な仕事を専門としている係長ではストレスが多くかつ心のゆとり度が低いという結果になった。また、両者の中間的な立場にある工長はやはり中間的な結果が示され、極めて納得できるものとなった。これらの分析結果を「心のゆとりシート」として纏めた。労働者、得に保健医療福祉に携わる人達にとって、ヒューマンエラー発生は悉く皆無にしなければならなく、このシートから、健康状態、心理状態などを自ら把握してもらい、本人の自覚を促すことで職場生活にフィードバックすることが可能になる。さらに、このシートは産業医やカウンセラーが働く人達にさまざまなアドバイスを与える際の貴重な資料になると共に厚生労働省が積極的に薦めている心の健康づくり(メンタルヘルスケア)に寄与するものと考ええる。

口述 8

ディーゼル排気微粒子による アシル炭化水素受容体の活性化を 低減させる食品成分の検索

井澤 弘美¹⁾ 嵯峨井 勝¹⁾

1) 青森県立保健大学

I. 目的

近年、ディーゼル排気微粒子中(Diesel Exhaust particle: DEP)には内分泌攪乱物質であるダイオキシン類が含まれていることが明らかになった¹⁾²⁾。更にDEガスを吸わせたマウスの精子数が減少した³⁾ことも報告された。筆者等も、ディーゼル排気微粒子(Diesel Exhaust particle: DEP)懸濁液を皮下投与した雄マウスが、精子数の減少や異常形態の精子の増加を引き起こしただけではなく、正常な雌との間に生まれた仔マウスも、精子数が減少し異常形態の精子が増加したことを明らかにした⁴⁾。ダイオキシン類の毒性発現はアシル炭化水素受容体(Aryl Hydrocarbon Receptor: AhR)が活性化されることによって生じていると考えられている。このことから、DEPが生殖器系の異常を引き起こすのは、AhRを活性化させる物質がDEP中にあるからではないかと考えられた。そこで、DEP中のAhRを活性化させる物質の定量をAhイム

ノアッセイ(Ah-I)にて調べた。

更にin vitro実験において、多くの野菜や果物に含まれているフラボノイドが、ダイオキシン類によるAhRの活性化を阻害する⁵⁾ことから、DEPによるAhRの活性化に対してもフラボノイド類が阻害する可能性があることが考えられた。そこで、いくつかのフラボノイドや食品を用いて、DEPによるAhRの活性化の阻害の割合をAh-Iにて調べた。

Ah-Iでの測定は、生体内でのダイオキシンの毒性発現の原理を用いてリガンドとAhRの親和性を利用している。この方法を用いることで、DEPが生体内での毒性発現の原理を踏まえながら、in vitroでダイオキシン類としての毒性の有無を調べることができる。

II. 方法

1. DEP抽出液の調製

DEPを0.05% tween20/100mM PBS (pH7.4) またはDMSOに加え、3分間超音波破碎した後、0.20 μ m PTEF フィルターにて濾過して10mg/mlのPBS抽出液またはDMSO抽出液を調製した。

2. Ah-IにおけるDEP抽出液の濃度依存性試験

DEP抽出液を \sim 0.017mg/mlに希釈し、Ah-Iキットにてそれぞれの濃度における吸光度を測定した。測定方法はAh-Iキットの使用方法に従った。

3. DEP及びDEP抽出液のAh-I定量試験

定量試験は日新環境調査センター(株)に依頼した。測定方法はAh-Iキットの使用方法に従った。DEPの前処理として、DEP0.2gをトルエンにて150 $^{\circ}$ C、200psiで高速溶媒抽出し、減圧濃縮し、窒素ガスにてパージした後DMSO 2 mlに溶解して測定した。1.111mg/ml DEPのPBS抽出液はそのまま測定した。標準溶液は2、3、7、8、-TCDDを使用した。測定結果は、AhRを活性化させる2、3、7、8、-TCDDに対する毒性等量(DEQ:Dioxin Equivalent)として表した。

4. フラボノイド溶液及び食品抽出液の調製

サンプルとして、ポリフェノール類のケルセチン、ミリセチン、ナリンゲニン、バイカレイン及びレズベラトロール、抗老化ホルモンと言われているデヒドロエピアンドロステロン(DHEA)、食品としてナガイモ、ニンニク、緑茶、香辛料のガーリックパウダー及びオニオンパウダーを用いた。フラボノイド類とDHEAは20mMまたは200mMのDMSO溶液として、食品は10%DMSO抽出液として調製し、サンプル溶液とした。

5. DEP抽出液によるAhRの活性化に対する食品抽出物及びフラボノイド類の阻害試験

測定はAmakuraの方法⁵⁾に従った。すなわちサンプルであるフラボノイド溶液または食品抽出液(コントロー