

発達障害児・者のパニック行動対応学習支援 モデルの開発

—アスペルガー症候群児を対象としたPRM（パニックリフレクションモデル）—

田 実 潔
井 筒 勝 信
辰 己 丈 夫
中 野 由 章

発達障害児・者のパニック行動対応学習支援モデルの開発

——アスペルガー症候群児を対象としたPRM(パニック リフレクション モデル)——

田 実 潔
井 筒 勝 信
辰 己 丈 夫
中 野 由 章

目 次

- I. はじめに
- II. 目的
- III. 方法
- IV. 結果
- V. 考察と今後の課題

I. はじめに

発達障害者支援法が2004年に成立し、この法案の中で発達障害は、『自閉症、アスペルガー症候群その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害、その他これに類する脳機能の障害』と定義されている(2004)。これらの発達障害と言われている障害のある人に共通した特徴のひとつに、社会的なコミュニケーション活動を円滑に行えないことが指摘されている(藤野2009)。特にアスペルガー症候群のコミュニケーション障害については、言語を用いたコミュニケーションには問題がないものの、ジェスチャーや身振り、表情などを含めた非言語コミュニケーションについて、理解においても伝達においても困難さを有していることが明らかになっている(田実2006, 2007)。また、前後の文脈やその場の状況理解など社会的文脈を理解して、コミュニケーション行動を起こすことが困難である

とも言われており(田実2008)、このようなコミュニケーション行動の拙さがパニック行動の原因のひとつとなっている。そのため、円滑なコミュニケーション行動を進めるためにもパニック行動への対応等が求められている(田実・加藤・辰己・村田・太田 2009)。

パニック行動に対する実際の支援方法については、C.グレイのSocial Stories(2006)やコミック会話(2005)、パニック行動に対するSOCCSS法等(M.B.マイルズ 2002)が挙げられる。これらは、基本的にコミュニケーションやパニック行動をスモールステップで分析し、それぞれの行動場面の吟味や代替行動の模索等を発達障害のある人達に言語情報として伝えることで、行動改善につなげていこうとするものであり、支援の効果が期待できるものである。

しかし、これらの支援は、支援者と発達障害のある人との①個別対応が原則であり、個別の状況に応じてSocial Storiesやコミック会話あるいはSOCCSS法による支援モデルを作成しなければならず、支援者の労力負担は少なくない。さらに、モデルの作成にあたっては、②支援者が発達障害のある当事者のことを熟知していなければ代替行動等の設定が容易ではないこと、③前提条件としてある程度の応用行動分析の知識や技能が必要になる

こと、④作成された支援モデルの内容によっては学習効果が左右される可能性があること、⑤さらには発達障害のある人の特徴として、経験値の積み上げ、つまり同じではないものの似たような場面で学習した成果を、新規の別の場面で発揮するといった一種の臨機応変的対応が上手ではないこと等の問題点が挙げられる。このように、発達障害のある個人に効果のみられた支援モデルを他の発達障害のある人の支援にも活用できること（般化）、つまり個人に応じてそれぞれに支援モデルを一から作成するのではなく、他者と共有することによる効率の良い学習効果を得ることに問題があった。

このような問題点を解決する手段として、パソコンを始めとする情報機器（アシステブテクノロジー）の有効活用が指摘されており、Cognitive Tutorに代表される障害のない児童生徒への支援モデルに関する研究が多くなされている（松田2006）。アメリカのカーネギーメロン大学によって開発されたCognitive Tutorは、主にアメリカ国内での算数教育の現場で成果を挙げており、特に誤答に関する的確なヒントを与えることができる点で通常の対面授業と比較して成果を挙げている。このCognitive Tutorを利用する際には、ヒントを提示するチュータを次の2モデルから選んで教材を作成しなければならない。Model Tracing Tutorは算数や数学のように、正解か不正解かの選択しかない場合に有効とされており、どちらを選択させるかの基準について明確になっている場合に利用される。一方、Example Tracing Tutorと言われるチュータモデルは、具体的な例や場面における選択肢を提示し、そのフェーズ（選択場面）を重ねることで正解に導くことを狙いとしている。しかしながら、正解かもしくは正解に近いかあるいは正解でないかといった場面や状況によって異なる多様性のある選択基準を設定することは、Example Tracing

Tutorのみならず、現在の人工知能技術でも難しく、モデル作成の時点で支援者が選択肢をたくさん用意しなければならない（辰己・井筒・田実 2008）。

自閉症やアスペルガー症候群のある人に対する情報機器を利用した支援実践は多くある。Bosseler, A., Massaro, D. W. (2003) は自閉症児に語彙と文法を教えるためのコンピュータ動画チューター Baldi を開発し、その支援効果を評価しているが、新規に獲得させた単語の定着と般化に効果が見られたとしている。Randell, T., Hall, M., Bizo, L., Remington, B.ら (2007) は、対話式コンピュータ模擬実験ソフト DTkid を用い、経験の浅い支援者であっても自閉症児・者への効果的な支援が可能であることを示している。このように、自閉症や発達障害のある人への支援における情報機器（アシステブテクノロジー）の有効性は、当事者のみならず支援者側にも効果を上げているものの、これらの効果はCognitive Tutorで多く採用されているModel Tracing Tutorと同じく具体的な思考場面に限定されている。Vera Bernard-Opitz, N. Sriram, and Sharul Nakhoda-Sapuan (2001) は、自閉症児が社会的な問題を解決したり、多面的な問題解決法を考え出したりすることが困難であることに対して、写真（絵）や動画のような視覚刺激への反応が良いことに着目し、8人の就学前自閉症児と年齢をマッチングさせた8人の健常児に対して10の訓練セッションを受けさせた。セッションは互いに無関係な社会的問題8ケースに対して、可能な解決策と代案となる解決策を生み出す選択肢がコンピュータ上で提示されるものであり、全てのセッションで動画で示された問題の場面对する解決策を考えだすよう求められた。その結果、自閉症児群は健常児群に対して有意に選択の幅が狭かったが、自閉症児群の中ではセッション数に比例して選択の幅が広がったことを示し、PC上での視覚刺激優位によ

る支援の有効性を示した。しかし、同時にこれらのセッションで獲得した問題解決の方策が実際の生活場面にどれだけ般化されるかは示されず今後の課題としている。

II. 目的

このように、自閉症やアスペルガー症候群等の発達障害のある人の、パニックをはじめとする円滑なコミュニケーション行動を妨げる行動に対しては、振り返り学習が有効であることと視覚刺激を利用した情報機器（アシステブテクノロジー）が有効であることが指摘されている。が、この両要素を併せ持つ学習支援モデルは今のところほとんど存在していないのが実情である。そこで、振り返り学習、特にパニック行動の振り返り学習を簡易に支援することができる情報機器として、パニック行動対応学習支援モデルを開発することとした。

今回我々が開発したパニック行動学習支援モデル（Panic Reflection Model, 以下PRM）は、実際にアスペルガー症候群のある人が起こしたパニック行動を題材に、パニックに至る行動をスモールステップで分析し、いくつかの行動レベルに分け、それぞれの行動場面で、自分が選択した行動以外にも選択できそうな行動を提示し、改めて行動選択を問うことでパニックに至らない行動選択があることに気づかせることをねらいとしている。実際に自分が選択した行動以外に選択できた可能性のある行動も提示することで、実際の行動選択ではパニックに至るが、いくつかの段階で実際の選択と異なる行動選択をしたならば、結果的にパニックに至らない、あるいはパニックを起こすほどひどい状態にならなくても良いかもしれない結果に至ることを学習するものである。同じパニックに至るような刺激があった場合でも、いくつかの行動レベルにおいて自分の選択した行動以外の行動を選択す

れば、パニックに至らぬこともあり、もっと積極的にパニックに至らないためにはどのような選択肢を選択すれば良いか、を学ぶ良い機会になると思われる（田実・大杉・白岩・中野・坂井 2010）。

III. 方法

1. PRM の概念

PRMの基本的な考え方は、パニック行動の契機となった刺激に対応する反応行動とその後の連鎖行動のそれぞれについて自分が選択した行動、つまりパニック行動に至る行動以外の選択肢があることに気づかせることにある。実際に起こしたパニック行動を応用行動分析的観点でスモールステップに分析し、それぞれの段階で実際に選択した行動以外に選択可能と思われる行動を選択肢として示すことで、最終的にはパニック行動に至らない行動選択があることを学ばせる方法である。発達障害のある人でパニック行動を起こした場合に、自分のパニック行動（Panic）を振り返り（Reflection）、PC上で自分のパニック行動への対応を学習支援する一種の教材（Model）のようなものである。

Fig. 1に刺激からパニック行動に至るまでの選択行動パターンを示した。一般にある種の刺激が引き金になりパニック行動を生起させるが、その場合最上段に示した様に、刺激を受けてほぼ他の行動を選択する余裕もなく、パニックに至る行動を無意識に選択している場合がほとんどである（刺激→パニックに至る行動1～3→パニック行動）。振り返り学習では、刺激を受けた時にパニックに至る行動1を選択するのではなく、他に選択可能な行動選択肢があることに注意を向けさせ、その行動選択肢を提供することで、実際にパニック行動に至らない行動パスがあることを学ばせる。いくつかの行動レベルで、選択可能な行動選択肢を設定することで、結果的にパニック

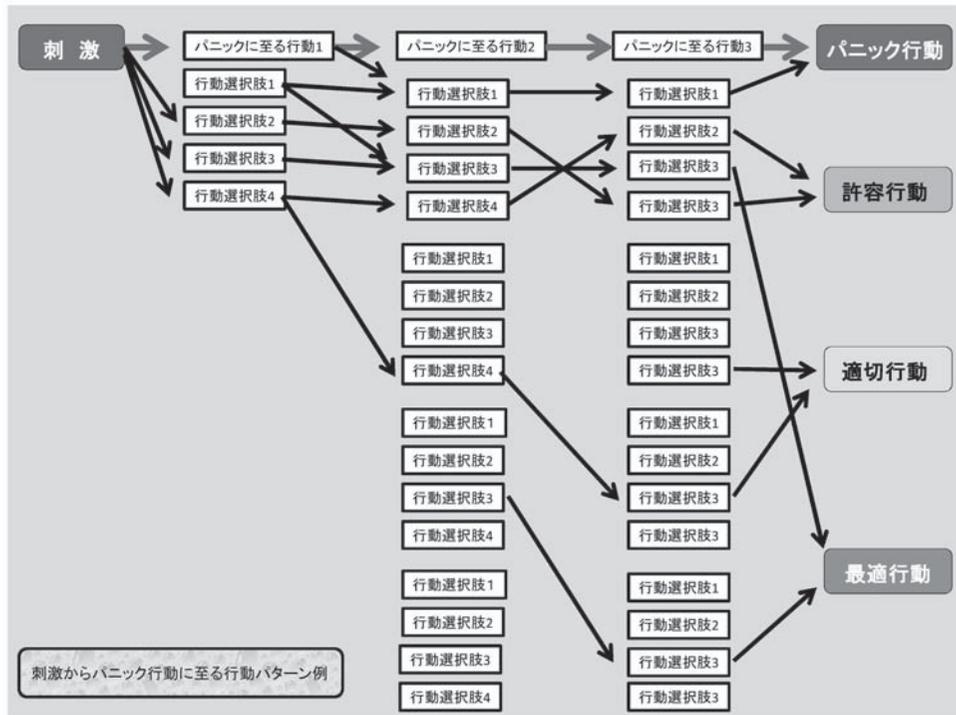


Fig. 1 刺激からパニック行動に至る行動パターン例

クに至らない行動選択をすることができ、最も社会的に望ましい最適行動（Ex. パニックにならず、余裕をもって刺激を受け入れ処理することができる）までに至らなくとも、周囲等の環境が十分受け入れることができる許容行動（Ex. 多少のイライラ感を表すことがあっても直接周囲に不快感を与える程ではない）や、最適行動ほどではないが社会のおよび人間関係的に望ましい適切行動（Ex. イライラ感や怒り等を表情に出さずにいることができる）行動を選択することができることをねらいとしている（K. Tajitsu, I. Murata, K. Izutsu, T. Tatsumi 2009）。

このPRMを繰り返し、かつ数多くのケースを使って学習することで、自閉症等の発達障害のある人が苦手とする汎用性つまり臨機応変な対応（新規場面で似たような過去の経験を発展・応用させて適応すること）が可能になると考えている。そのためには、発達障害のある人自身が経験したパニック行動を振

り返り学習することに加えて、発達障害のある他の人の事例をPRM化することで、プライバシー等に配慮しながら教材として共有化し学習支援効果を高めていくことができるであろう。

2. PRMの開発

PRM開発にあたっては、開発アプリケーションの選定が重要であり、以下の点への留意が必要であった。

- ① PC上での動作が前提となる為、各OSやプラットフォームに対応した汎用性のあるエディターソフトによるものであること、
- ② Cognitive Tutorで採用されているModel Tracing Tutorではなく、Example Tracing Tutorのようにたくさんの事例があることが望ましいことから、取り組みやすく専門知識のあまり要求されないユーザーフレンドリーなソフトであること、
- ③ 障害特性に鑑み、アニメーションやmovie機能など視覚刺激教材を充実しているクリエ

イティブツールであること、

④ PRMの有効性を検証する為の指標としてログ記録が残され測定できるものであること等の以上の条件から、我々の研究ではAdobe社のFlashをベースにPRMを開発することとした（Flash作成ソフトウェアFlash Professional CS5.5を使用）。

本研究で開発したPRMは、アスペルガー症候群と医学診断された男児A君（当時中学2年生）が実際に起こしたパニック行動6ケースを基に6つのPRM（6問）を作成した。問題1は『自由研究で作った猿人や新人などが大きすぎて、一人で学校に持って行けなくて、パニックになったことがありましたね。パニックにならないためには、どのような行動を選択すれば良かったのでしょうか？』という実際に夏休みの宿題を持って行く2学期初日のパニックの様子を振り返るようになっている。

IV. 結果

1. PRM の実際例

この問題1について、開発したPRMの実際をFig. 2～Fig. 4-6に示す。



Fig. 2 PRM 問題1のトップページ

Fig. 2にPRMの問題1におけるトップページを示した。実際にパニックにいたる行動を選択していくと、まず場面1の1さあ、どう

する？という選択肢に対して、A君が選択した行動は1の**大変なことになった、とあせる**であった。これをPC上の実際画面で選択（クリック）してみると（Fig. 3-1）、Fig. 3-2に示す画面に変わる。この場合、選択肢の部分だけが変わり、挿絵や問題分は変わらない。

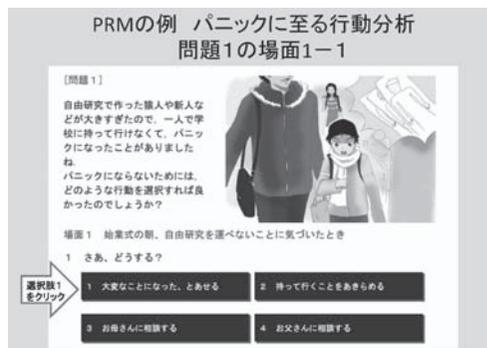


Fig. 3-1 実際にパニックに至った選択例1

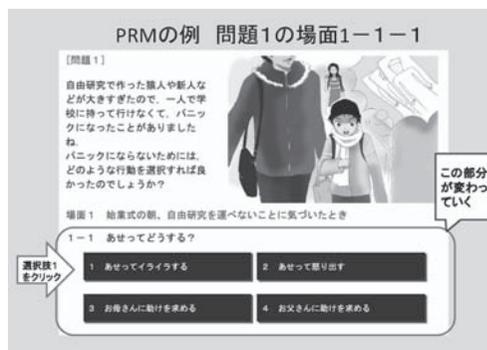


Fig. 3-2 実際にパニックに至った選択例2

実際にA君が起こしたパニック行動では、Fig. 3-2に示した、あせてどうする？とステップの次に1あせてイライラすることになり、その結果、4イライラを我慢できず、泣き叫んだりモノを投げたりする（Fig. 3-3）ことになり、パニック行動へとつながっていった（Fig. 3-4）のである。

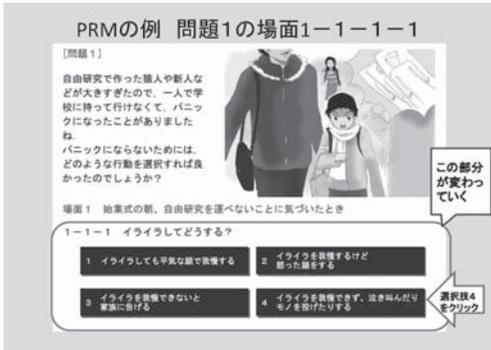


Fig. 3-3 実際にパニックに至った選択例 3

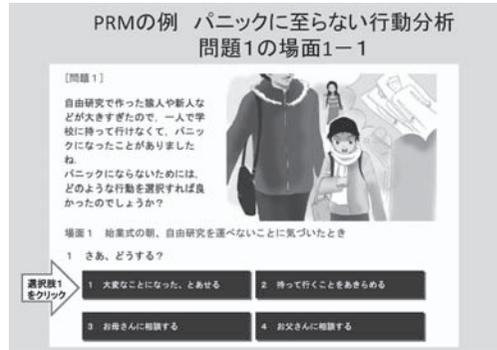


Fig. 4-1 パニックに至らない行動選択例 1



Fig. 3-4 実際にパニックに至った選択例 4



Fig. 4-2 パニックに至らない行動選択例 2

実際にA君が起こしたパニック行動を、本人が意識していなくても、支援者が考えられるだけのスモールステップで、行動分析的に再現するとこのように考えられる。そこで、振り返り学習として、冷静な状態のA君と話し合いA君がそれぞれのスモールステップの段階で選択可能な行動を考え、実際に取った行動以外に選択可能な行動として選択肢を設定し、パニックに至らない行動選択があることを画面上で示したのが、Fig. 4-1～4-6である。

最初の場面でパニックになった場合と同様、1 大変なことになったとあせる、を選択するが、Fig. 4-2では実際にパニックになったときのように1 あせってイライラする、を選択するのではなく、3 お母さんに助けを求めると、を選択すると、Fig. 4-3では2 一方的に自分の言いたいことをしゃべる、を選択

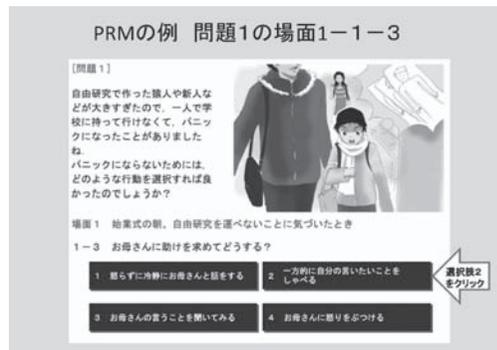


Fig. 4-3 パニックに至らない行動選択例 3

し、Fig. 4-4になると2 しゃべって気持ちを落ち着かせる、ことになり、落ち着いた時点で1 アドバイスを聞いて自分の行動を決める、ことができると (Fig. 4-5)、その結果はパニック行動ではなく、逆にとっても望ましい行動になる (Fig. 4-6)、ということを学ばせることができる。

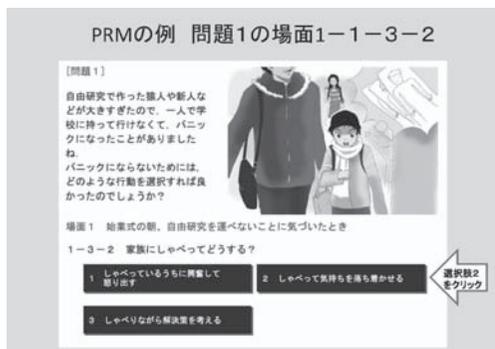


Fig. 4-4 パニックに至らない行動選択例 4



Fig. 4-5 パニックに至らない行動選択例 5



Fig. 4-6 パニックに至らない行動選択例 6

このような実際に選択可能な行動選択肢を多様に提供し、PC画面上で模擬体験的に行動選択の多様性を学習することで、刺激→パニック行動といった短絡的な行動選択ではなく、少し違った行動選択できる可能性を学ばせることができるものである。このPRMを多く用意し、自分が経験したケース以外でも

他者のケース等も学ぶことで、選択の可能性が大きく広がり、パニック行動に対応する行動を学習する支援が可能になると思われる。

V. 考察と今後の課題

今回報告したPRMについては、1例のみであるが(A君)支援の効果があがっていることが報告されている(K. Tajitsu, K. Izutsu, T. tatsumi, Y. Nakano, T. Wada (2010), K. Izutsu, K. Tajitsu, T. Tatsumi, Y. Nakano, T. Wada (2011))。しかし1例に過ぎず、有効性の評価については今後より多くの事例が必要となるであろう。

また、Vera Bernard-Opitz, N. Sriram, and Sharul Nakhoda-Sapuan (2001) が指摘しているように、PRMで取り上げた場面への般化や、他の子ども達のPRMを使用した場合の効果等についても今後多くのケースを分析する必要がある。そのためにも、PRM作成のプラットフォームをFlashに限定せず、PRM作成に特化したよりユーザーフレンドリーな独自のPRMエディターを開発・リリースする必要がある。多くの事例に対応したPRMを簡易に作成するには、Flashのような一定以上の専門知識を必要とすることなく、簡単なワープロやグラフィックソフト等を使える初心者レベルのユーザに対応したエディターの開発は必須であろう。学校関係者だけでなく、家庭における保護者、特に母親にも容易に作成してもらえるPRMが望ましいことは言うまでもなく、その結果、多くのPRMをデータベース化し、支援教材として自由にダウンロードし使えるようになれば、般化の課題もクリアできるであろう。将来的にはモバイルPCやスマートフォンのような携帯端末に対応させ、いつでもどこでも学習できる環境になることを計画している。

本研究は科学研究費補助金（基盤研究（B）課題番号20330197）の補助を受けており、その研究成果の一部を発表したものである。

文献

- 発達障害者支援法（2004）：第1章第2条
- 藤野泰彦（2009）：コミュニケーション能力評価と支援の実際。発達障害白書2009年版，33-34.
- 田実潔（2006）：自閉症。菅野敦他編著，特別支援教育における教育実践の方法。30-43. ナカニシヤ出版.
- 田実潔（2007）：情緒障害。石部元雄他編，よくわかる障害児教育。90-93. ミネルヴァ書房.
- 田実潔（2008）：高機能自閉症。小林正幸他編著，学校カウンセリング。313-331. 有斐閣.
- 田実潔・加藤潔・辰己丈夫・村田育也・太田容次（2009）：発達障害児・者へのパニック対応学習システムの開発Ⅰ。特殊教育学研究，47（5），362-363.
- C. グレイ（2006）：お母さんと先生が書くソーシャルストーリー。クリエイツかもがわ.
- C. グレイ（2005）：コミック会話—自閉症など発達障害のある子どものためのコミュニケーション支援法。明石書店.
- M. B. マイルズ，J. サウスウィック（2002）：アスペルガー症候群とパニックへの対処法。東京書籍.
- 松田昇（2006）：教示によるプログラミングを利用した Cognitive Tutors（認知的学習支援システム）の構築（Building Cognitive Tutors with Programming by Demonstration）. 熊本大学 e ラーニングセミナー.
- 辰己丈夫・井筒勝信・田実潔（2008）：自閉症児のパニック行動に対する情報技術による支援。情報処理研究会報 No. 103，35-40.
- Bosseler. A. , Massaro. D. W（2003）：Development and Evaluation of a Computer-Animated Tutor for Vocabulary and Language Learning in Children with Autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 33（6），653-672.
- Randell. T. , Hall. M. , Bizo. L. , Remington. B（2007）：DTkid：Interactive Simulation Software for Training Tutors of Children with Autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 37(4), 637-647.
- Vera Bernard-Opitz, N. Sriram, and Sharul Nakhoda-Sapuan（2001）：Enhancing Social Problem Solving in Children with Autism and Normal Children Through Computer-Assisted Instruction. Journal of Autism and Developmental Disorders, 31(4), 377-384.
- 田実潔・大杉成喜・白岩怜・中野由章・坂井聡（2010）：発達障害児・者へのパニック対応学習システムの開発Ⅱ。特殊教育学研究, 48(5), 462-463.
- K. Tajitsu, I. Murata, K. Izutsu, T. Tatsumi（2009）：Anti-Panic tutor：A learning/training support system against the panic action and its practical flash-based application for a child with high-function autism. Journal of Policy and Practice in Intellectual Disorders, 6(2), 150-151.
- K. Tajitsu, K. Izutsu, T. Tatsumi, Y. Nakano, T. Wada（2010）：An examination of the effectiveness of Panic Reflection Model for a child with Asperger's syndrome. IASSID-Europe Conference in Rome.
- K. Izutsu, K. Tajitsu, T. Tatsumi, Y. Nakano, T. Wada（2011）：Panic Reflection Model for a child with Asperger's syndrome：It's effect and applicability. Colloque International Autisme ComSym.

[Abstract]

Development of a Learning Support Model: Panic Reflection Model (PRM) for Children with Asperger's Syndrome

Kiyoshi TAJITSU
Katsunobu IZUTSU
Takeo TATSUMI
Yoshiaki NAKANO

We have developed a learning support model for children with developmental disorders, in particular Asperger's syndrome, that can help them to learn to control their panic behavior. Named Panic Reflection Model (PRM), it is actualized with Flash as its editor. PRM is meant to help those children to find that there are choices other than the one that actually leads to panic behavior by means of analyzing the stimuli that caused panic behavior into several small steps, and, for each step, by pointing to the behavior actually exhibited in their former panic along with other behavioral choices they could have made. We released a version of PRM grounded on a subject's case studies, which ended up as something more like a pilot test of the model. A comparison with previous research and the problems raised during the developmental processes brought to the fore the necessity of collecting many more different cases of panic behavior and generalizing typical behavioral patterns from those different cases so that they will be applicable to other subjects/learners.

Key words : Children/People with Developmental Disorder, Panic Behavior,
Learning Support Model, ICT Utilization

