

スヌーズレン器材（バブルチューブ）の開発と評価に関する研究 Study of Evaluation and Development of Snoezelen Equipment (Bubble-Tube)

嶺 也守寛*

1. はじめに

スヌーズレン(Snoezelen)とは、1970年代にオランダ知的障害者の施設の職員であった Jan Hulsegge(ヤン・フルゼッヘ) and Ad Verheul (アド・フェアフル)が開発し実践した多重感覚環境を示す¹⁾。当時の知的障害者の施設の現状は、医療的行為に加え、食事と排泄などの基本的な介護しかされず、1日の生活の殆どをベッドで過ごし、自由な時間も与えられない生活を強いられていた様である。こうした人の尊厳を失った介護の状況に疑問を持ち、知的障害者の日常生活に楽しみを加え、生活の質を高めるレクリエーション活動として取り組まれるようになった。スヌーズレンの語源は、「クンクン匂いを嗅ぐ」と言う意味のスナッフエレン(Snuffelen)と「ウトウトする」と言う意味のドゥズレン(Doezelen)が合わさった造語である。そのスヌーズレンの定義としては、「特別にデザインされた環境の中で、コントロールされた多重感覚の刺激を通して幸福感を産出するものである。」とされている。図1は、2人が世界で初めて作ったスヌーズレンであるアクティビティテントを示す。

アクティビティ・テント(1978)

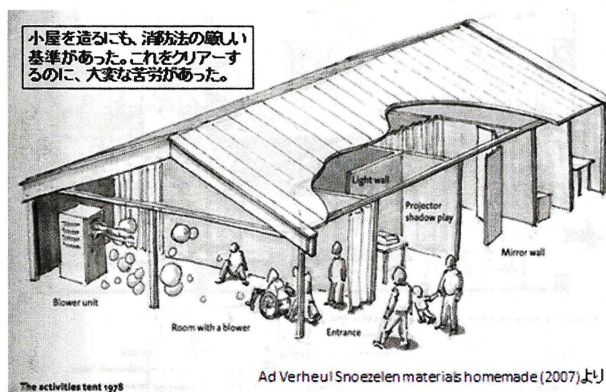


図1 アクティビティテント²⁾

また、図2は現代の日本のスヌーズレンルームを示す。

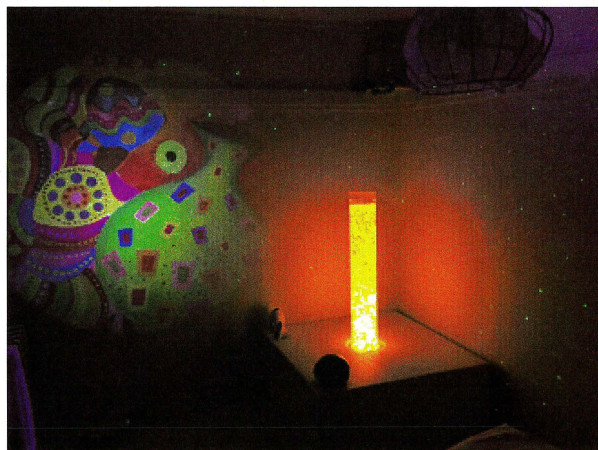


図2 現代のスヌーズレンルーム

2. 産学連携によるスヌーズレン器材の共同研究

2.1 スヌーズレン器材の問題点

日本でスヌーズレンが始められたのは1980年代後半であり、重度心身障害者の施設内で倉庫や空き部屋を使いながら手作りの器材で行われていた。やがて、主に知的障害や発達障害を持つ児童のために障害者施設内でスヌーズレンルームが導入されてくるようになった。このスヌーズレンという「特別にデザインされた環境」を構

築するためには、どういった器材を導入するかが重要なポイントとなる。従来の状況としては、スノーズレン器材の国内メーカーはなく、オランダやイギリスなどの海外メーカーが製作したスノーズレン器材を輸入しているのが現状であり、「器材が高額である。」「故障したときなどメーカーに送り返す必要があり、メンテナンスに時間や費用がかかる。」などの問題点がある。こうした問題点を解決するために、川越商工会議所の異業種交流グループ KOEDO 会の様々な業種の技術的要素を用いて、日本独自の文化に合ったスノーズレンの器材の開発を進めることになった。特にスノーズレン器材の中でも三種の神器の1つとされている「バブルチューブ」を中心に研究開発を進めている。

2. 2 KOEDO 会とのバブルチューブの開発経緯

KOEDO 会との関わりにおいては、産学連携推進課経由にて福祉に関する勉強会の依頼があり2つのテーマを挙げて製品化の議論を行った。その後、スノーズレンルームを実際に見たいという要望があり、久里浜にある国立特別支援教育総合研究所を訪問した。研究所内のスノーズレンルームを見学した後、主任研究員の大崎博史氏よりスノーズレンの発祥から研究事例までの説明があり、日本におけるスノーズレンの問題点と日本人に合ったスノーズレンの必要性についてお話戴いた。

バブルチューブの開発に至った経緯は、KOEDO 会の会員企業でアクリルパイプのトップメーカー(昭立プラスチック工業株式会社)があり、手始めに試作することになった。



図3 KOEDO 会での研究会

2. 3 朝華祭での一般公開

KOEDO 会と共同で開発したバブルチューブを用いて「和のスノーズレン」を企画した。企画意図としては、日本人の文化に合わせた癒しとスノーズレンとの融合である。朝霞キャンパスの朝華祭にスノーズレンルームを作り、バブルチューブとゼミ生が卒業制作で考案したデザインチューブを展示した。和のスノーズレンを表現するために、畳、簾、座布団を用意し、灰かにイ草の香りがあり、鳥の鳴き声、鹿威しの音の中で、バブルチューブのLEDの色を変えながら精神沈静の空間を作ることができた。来場者の意見としては、「心の状態によって色を変えたい」、「家に欲しい」、「安眠できそう」、「ストレス社会には必要な空間だ」などの良い評価を得ることができた。

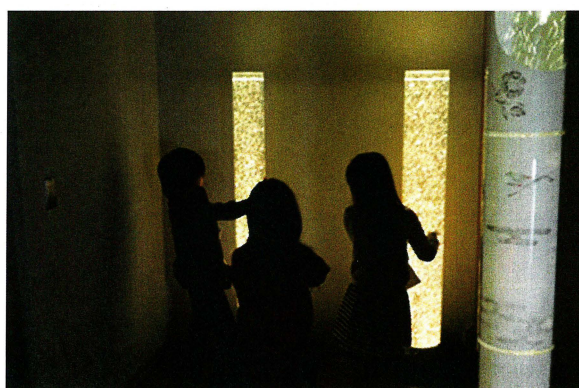


図4 朝華祭で企画した和のスノーズレン

2. 4 発達支援センターギンバルの海での評価

開発したバブルチューブとデザインチューブを障害者施設に設置して製品評価を行って頂いた。評価の受け入れ先は、沖縄県金武町にある発達支援センターギンバルの海である。対象としては学童期の発達障害を持つ児童である。設置期間は、2016年12月23日から3月14日までの2ヶ月半程度である。この施設ではスノーズレンルームを導入しており、バブルチューブとデザインチューブを設置して評価を行った。評価結果としては、「療育プログラムの最後のクールダウンとして使うとスムーズに帰ることができる」「つるつるの感触や振動、冷たさを求めて触れたり舐めたりした」「自分の描いた

絵が貼られていることで、満足感を感じることができ
る。」 など高い評価を得ることができた。



図5 発達支援センターでの製品評価

3. 新たなるバブルチューブのデザインと製品評価

3.1 国産のスノーズレン器材の必要性

前項に示す通り、KOEDO 会との共同研究により開発したバブルチューブは、高い評価を得ることができた。その後も国際スノーズレン協会日本支部、さいたま市さくら草特別支援学校、朝霞市社会福祉協議会はあとびあ福祉作業所、三重県社会福祉法人三央会障害者支援施設凜生園などの各方面より国産初バブルチューブに関する問い合わせがあり、国産のスノーズレン器材の開発の必要性が出てきた。前述の通り、日本では1980年代後半から主に障害者施設においてスノーズレンルームの導入が進められてきたが、常に問題となるのがスノーズレンルームを常設できる部屋の確保と器材の購入がネックとなっている。特に、器材購入においては、人の多様な好みに合わせるという観点から様々な器材を選定していくが、最終的な見積金額が非常に高額になり、ここで担当者の熱意が削がれ導入を断念するケースが多い。スノーズレン研究においても、実践研究として効果があることは理解されているが、器材購入の際には管理職側からは定量的な評価による効果の説明を求められることから、十分な説明ができないという現状もある。また、器材購入後の器材に対する保証や故障した場合の対応など、輸入品に頼っている現在では、これも不安材料の一つとなっている。こうしたことから国内生産でのスノーズレン器材の開発と販売は、日本でのスノーズレンの

発展の鍵とも言える。

3.2 日本独自のスノーズレン器材のデザイン

前述の通り、KOEDO 会との共同研究によりバブルチューブの開発と製品評価を行い、研究のベース作りを行うことができた。今回、工業技術研究所のプロジェクト研究では、よりオリジナル性の高いバブルチューブの制作を目標としている。特に以下の3つを開発目標とした。

- ①従来の海外製品にはないデザインのバブルチューブを開発する。
- ②メンテナンス性を重視した設計にする。
- ③器材の移動を考慮した可搬性の高い仕様とする。

研究計画を立てた当初は、アクリルパイプを2重にして、中の絵柄を回転させる仕様を予定していたが、今後の器材の発展性も考慮して、最もシンプルで基本的な仕様でデザインすることとした。



図6 新開発したバブルチューブ

図6は今回新開発したバブルチューブである。仕様としては、バブルチューブの中心にLEDを配置した。このような仕様は、従来の既製品にはないデザインである。使用したLEDは1つのパッケージに3つのLEDチップを配置し、96個/mのテープLEDを使用した。このテープLEDは故障することは極めて少ないが、万が一故障した場合に交換し易い様に設計している。また、この様なLED配置は、下廻りに空間ができるため、エ

アーポンプを配置することができた。エアーは6ヶ所から吐出し、泡を散らすためにアクリル製のアイスブロックを入れることにした。このアクリル製アイスブロックは、エアーで舞い上がることで、演出することができる。台座は、バブルチューブを座って観賞できる様に1m四方で設計し、可搬し易い様に軽量のアルミフレームを採用した。

4. 新型バブルチューブの製品評価

完成した新型バブルチューブを障害者施設などで製品としての評価を受けた。製品評価としては、施設側や体験者、保護者に事前の許可を受けている。なお、スノーズレンの効果を検証するために個人の心拍数を計測したり、アンケートを実施するなどの倫理審査を必要とする評価は行っていない。

4. 1 特別支援学校での製品評価

図7は、特別支援学校内にあるスノーズレンルームに開発したバブルチューブを設置して製品評価を受けた。この学校では、小学部低学年、小学部中学年、小学部高学年、中学部、高等部があり、各学年の授業でスノーズレンの授業が実施されている。

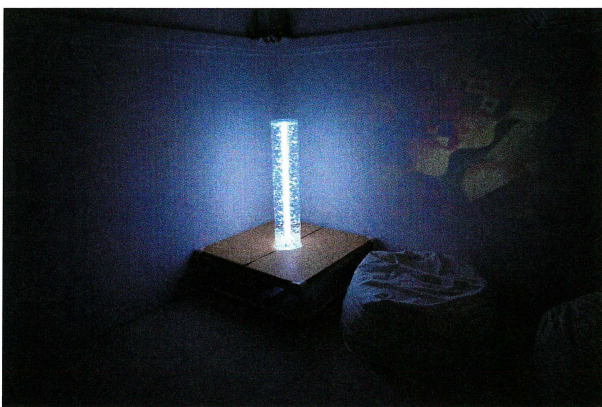


図7 特別支援学校内のスノーズレンルームでの評価

各学年の意見は以下の通りである。

【小学部低学年】

- ・振動音が大きい。
- ・照明が明るくてプロジェクターや星空投影が見なくな

った。

- ・振動が大きくて関心を持つ児童もいた。

【小学部中学年】

- ・水色系は良かったが、赤色系が明る過ぎた。
- ・間接的な明かり程度でも良いかもしれない。
- ・台があることで姿勢を作りやすく、振動を感じたり泡の色の変化を見たりしやすかった。
- ・振動が大きいような気がした。
- ・リモコンがあつてよかった。児童生徒が使用する場合はリモコンのサイズが大きくても良いかもしれない。

【小学部高学年】

- ・関心の高い児童が利用したときに、体重をかけてしまったときに簡単に傾いて水がこぼれてしまった。水槽部と動力部が完全に外れてしまったようだ。
- ・水の量はもう少し少なくてよい？こぼれてしまっている。
- ・ちょっとゆすると簡単に動いた。
- ・台座の脇が開いていたので、そこから手を入れてコードをいじっているときに、引っ張って電源を落としたことがあった。(センサーの接着が外れた様子です。)脇にも仕切りがあった方がよいと思います。
- ・照明が明るいので、とてもよく見る様子がありました。
- ・照明が明るいので、他の映像(プロジェクタ投影)が見えにくくなった感じがします。もう少し暗くても良い？

【中学部】

- ・それぞれの光がはっきりしていることで、光の刺激を感じてまぶしい表情をしたり、注目していたりと表出が見られる生徒が多かった。
- ・色数や点灯方法が豊富であることから、バリエーション豊かに展開できた。
- ・事前に扱った段階では、泡が出る際の振動音が大きいように感じていたが、その振動音を心地よく感じ、よりバブルチューブに注目できている生徒が多いようであ

った。振動音が生徒に不快感をもたらす様子は見られなかったように感じる。

・落ち着いた曲を流し、ゆったりとした場を作る際には振動音はない方が好ましいが。。

- ・防音壁（板）を側面につけるのはどうか。
- ・リモコンで多色準備されていてとてもよかった。今後子ども自身がスイッチを押して、その変化を感じ取れるようなスイッチを準備できてよいか。

【高等部】

- ・照明のつけ方（リモコン）が分からなく、明るくできなかった。
- ・モーター音がもっと静かでもよい。
- ・アイスブロックの動きがもっとあってもよいか。

【その他：担当より】

- ・クッション部位が黄土色だが、ホワイトルームに設置するのであれば白ないしクリーム色程度の方がよい。照明が白色になると、ホワイトルーム内にあつて台座部分の色が目立つと思われる。
- ・アクリルのアイスブロックがもう少し軽いかどうかして、泡で上に浮いていきやすくなるとよいか。1/3程度の高さまであげる状態がよいかどうかは好みに分かれると思われる。
- ・水を入れる際のふたが固定できるとよい。
- ・台座の側面部にもクッションないし目張りがあるとよい。
- ・説明が不十分だったこともあるかもしれないが、リモコンで照明の明るさが調整できることが周知されていなかった。（もっと薄暗い照明設定ができるのに、みんな最大明るい設定で使用していた。）

4. 2 その他の評価

その他の製品評価として、スノーズレンルーム導入のコンサルタントであるリラクエーションプロジェクトや放課後デイサービスなどにも新型バブルチューブを設置して評価頂いた。

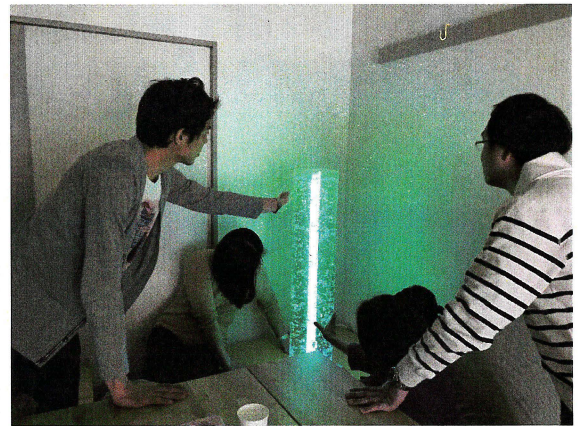


図8 製品評価事例

5. 製品評価によるバブルチューブの改良

得られた製品評価の結果を基にバブルチューブの改良を行った。変更点は以下の通りある。

- ①LEDが明る過ぎるので、1ランク下の60個/mのLEDに変更した。
- ②台座の色を黄土色から白色に変更した。
- ③台座の側面部が開いていたが、閉じることにした。
- ④バブルチューブ本体とアクリル台を接着した。

- ⑤上蓋に塩ビのカバーを取り付けた。
- ⑥アルミフレームに横梁を入れて構造を強化した。

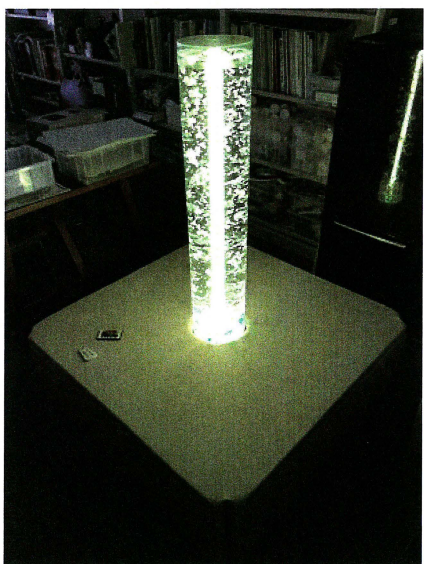


図9 改良したバブルチューブ

6. 障害者施設での改良バブルチューブの製品評価

現在、改良したバブルチューブを朝霞市の障害者施設に設置して製品評価を行っている。現在までに特段の問題点は出ていない。この施設では、今後スノーズレンルームの導入を検討しているところであり、今回のバブルチューブの設置は、利用方法についての検証も兼ねており、有効に利用されている。

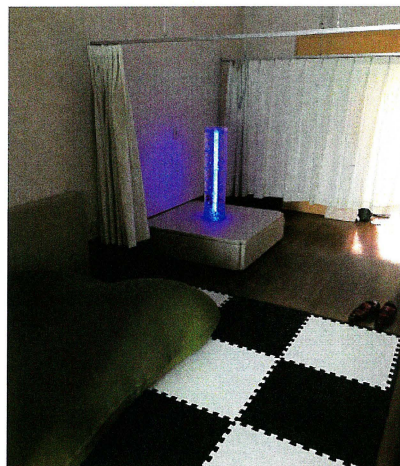


図10 障害者施設での製品評価

7. まとめ

今回、工業技術研究所のプロジェクト研究予算にて、新しいデザインのバブルチューブの開発が出来た。スノーズレンは、利用者と指導者と環境（器材）の3項関係のバランスが重要と言われている。日本のスノーズレン器材は、海外製品と30年以上の歴史の差があるため、今後の国産初バブルチューブに続く、日本独自のデザインのスノーズレン器材が開発できればと考える。

謝辞

本研究は、工業技術研究所平成28年度プロジェクト研究に採択されたものであり、この研究費によって有意義に研究ができたことに感謝申し上げます。

参考文献

クリスタ・マーティンス・姉崎弘（監訳）：「スノーズレンの基礎理論と実際 心を癒す多重感覚環境の世界」(2015-8)

- 1) 姉崎弘：「第4回スノーズレン研修会の基調講演」ISNA 日本スノーズレン総合研究所主催、発表用スライドより引用