

国立全南大学校
日本の視覚障害者教育の現況
及び
K-Sonar™の紹介

2013年3月21日

北海道文教大学 准教授 鈴木重男

目次

I 日本の視覚障害教育の現況

- 1 特別支援教育の児童生徒数
- 2 インクルーシブ教育システムの構築
- 3 北海道の特別支援教育

II K-Sonarの紹介

特別支援教育の対象の概念図(義務教育段階)

義務教育段階の全児童生徒数 1055万人

特別支援学校

視覚障害 知的障害 病弱・身体虚弱
聴覚障害 肢体不自由

0.62%
(約6万5千人)

小学校・中学校

特別支援学級

視覚障害 肢体不自由 自閉症・情緒障害
聴覚障害 病弱・身体虚弱
知的障害 言語障害
(特別支援学級に在籍する学校教育法施行令第22条の3に該当する者：約1万7千人)^{※1}

1.47%
(約15万5千人)

通常の学級

通級による指導

視覚障害 自閉症
聴覚障害 情緒障害
肢体不自由 学習障害(LD)
病弱・身体虚弱 注意欠陥多動性障害(ADHD)
言語障害

0.62%
(約6万5千人)

発達障害(LD・ADHD^{※2}・高機能自閉症等)の可能性のある児童生徒
6.5%程度の在籍率^{※3}

(通常の学級に在籍する学校教育法施行令第22条の3に該当する者：約3千人)^{※1}

2.71%
(約28万5千人)

※1 平成28年度実施調査においては、東日本大震災の影響を考慮し、岩手県、宮城県、福島県及び仙台市においては調査を実施していない。
また、東京都においては調査への回答が得られなかった自治体がある。

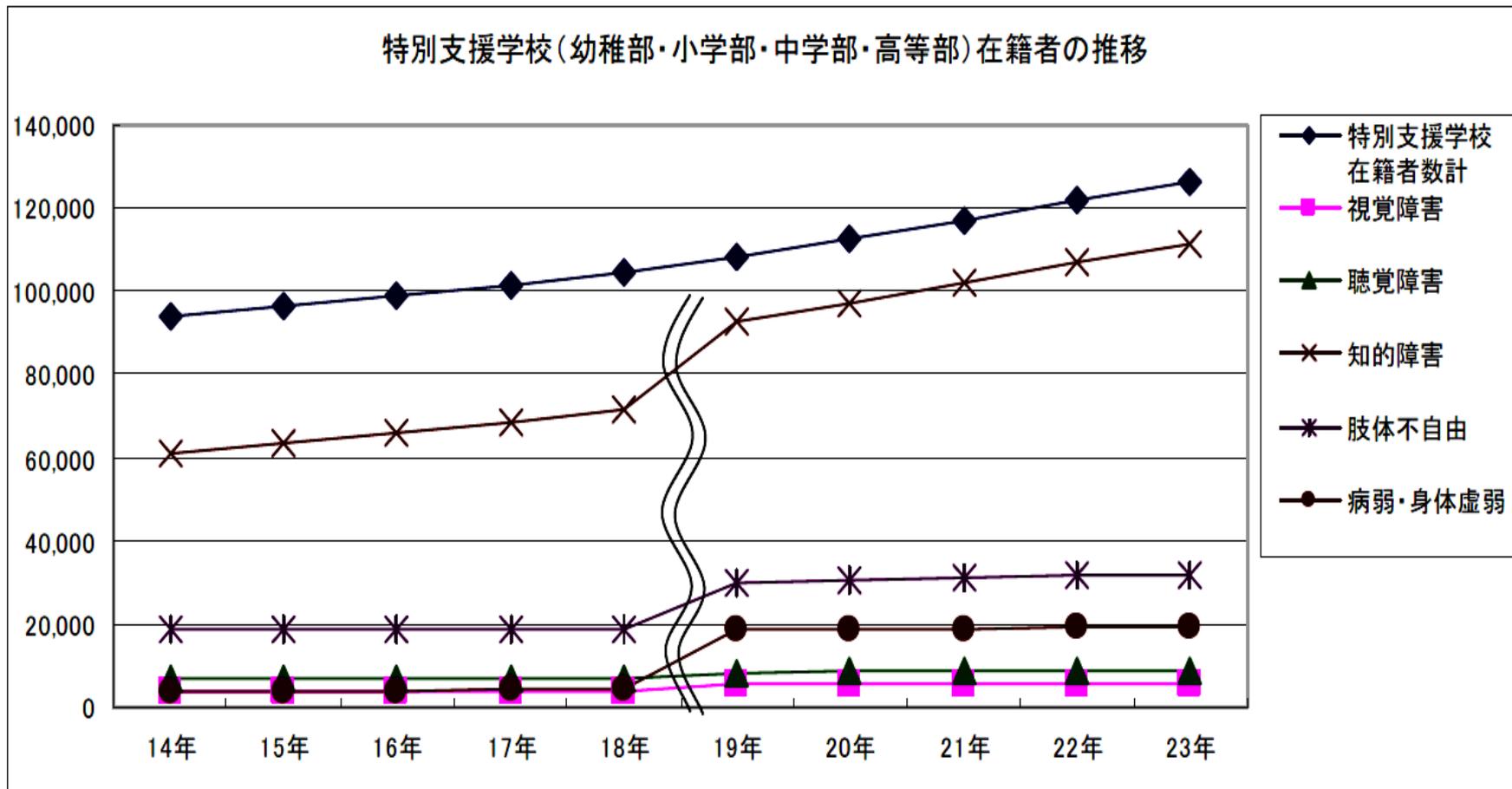
※2 LD (Learning Disabilities) : 学習障害、ADHD (Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder) : 注意欠陥多動性障害

※3 この数値は、平成24年に文部科学省が行った調査において、学級担任を含む複数の教員により判断された回答に基づくものであり、医師の診断によるものではない。

(※3を除く数値は平成23年5月1日現在)

特別支援学校の現状（平成23年5月1日現在）

※平成18年度までの表記は盲学校、聾学校及び養護学校とする。以下同じ。



	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	計
学校数	86	118	673	314	138	1,049
在籍者数	5,882	8,660	111,468	31,612	19,589	126,123

視覚障害特別支援学校86校(在籍5882名)の内訳

視覚単独 66校
 視覚・知的 1校
 視覚・病弱 1校
 視覚・肢体・病弱 1校
 視覚・聴覚・知的・肢体 1校
 視覚・聴覚・知的・肢体・病弱 16校

2011.5.1現在

区分	幼稚部	小学部	中学部	高等部
特別支援学校	246	1,794	1,042	2,800
特別支援学級 弱視	※	292	93	※
通級指導教室 弱視	※	111	19	※

視覚障害教育の特別な場での在籍児 6,397名

小・中・高等学校等に在籍する弱視等児童生徒に係る調査の結果について

文部科学省 2009.12

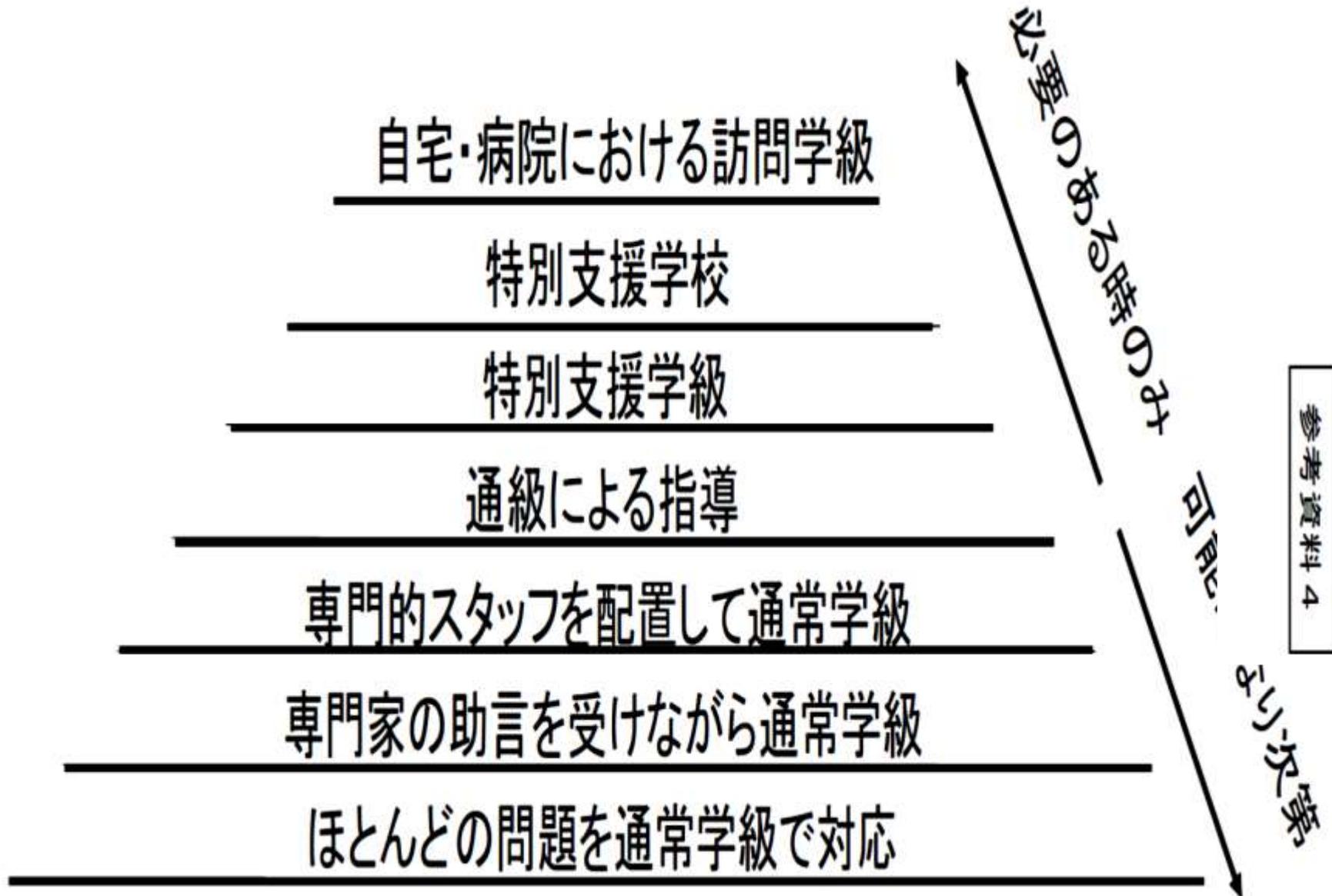
在籍	弱視等 児童数	学校として主に使用することが望ましいと 判断している教科書の種別			
		点字教科書	拡大教科書	通常の 検定教科書	絵本等の 一般図書
小学校・通常学級	1,547	8 (0.5)	522 (33.7)	1,017 (65.7)	- (-)
小学校・特別支援学級	693	40 (5.8)	344 (49.6)	202 (29.1)	107 (15.4)
特別支援学校・小学部	1,209	138 (11.4)	143 (11.8)	35 (2.9)	893 (73.9)
合計	3,449	186 (5.4)	1,009 (29.3)	1,254 (36.4)	1,000 (29.0)

視覚障害児の45%が通常学級に在籍

インクルーシブ教育システムの基本的な考え

個々の子どもたちの障害の状態や教育的ニーズ、学校や地域の実情等を十分に考慮することなく、すべての子どもたちに対して同じ場での教育を行おうとすることは、同じ場で学ぶという意味では平等であるが、実際に学習活動に参加できなければ、子どもには、健全な発達や適切な教育のための機会を平等に与えることにはならず、そのことが、将来、その子供が社会参加することを難しくする可能性がある。

日本の義務教育段階の多様な学びの場の連続性



インクルーシブ教育システム



インクルーシブ教育

障害がある子どもと障害のない子どもが共に学ぶ。すべての子どもの教育の場を同じくする教育制度

インクルーシブ教育システムの漸進的構築

インクルーシブ教育システムの構築

○短期的

「障害者の権利に関する条約」批准まで

- ・就学相談及び就学先決定の在り方に係る制度改革の実施
- ・教職員の研修等の充実
- ・当面必要な環境整備の実施
- ・「合理的配慮」の充実のための取組

○中長期的

「同条約批准後の10年間程度」

- ・短期の施策の進捗状況を踏まえ
- ・追加的な環境整備や教職員の専門性向上のための方策を検討
- ・最終的には、条約の理念が目指す共生社会の形成に向けてインクルーシブ教育システムを構築

北海道の視覚障害教育の現況

2012年度

特別支援学校 学校数63校 在籍者数5,221名
盲学校 5校 在籍者数 174名

北海道

面積：83,550km²
人口：560万人

札幌盲学校
32名 1943年
高等盲学校
78名 1972年

函館盲学校11名
1895年

旭川盲学校
32名 1922年

帯広盲学校
21名 1937年

大韓民国

面積 99,434 km²
人口 4,700万人



II K-Sonarの紹介

Dr. Leslie Kay

1950年代 イギリス

超音波ソナー学者として、潜水艦や魚雷探知、鉱山開発に尽力

Sonicguide™



Leslie Kay 1969年

Sonic Torch



1979年の指導事例 MATHUURA Takashi(Born: 1964)
1977 VHLフォン・ヒッペル・リンドウ病で片眼摘出、片眼視力0

第1回 1979年 6月19日 ~ 第13回 10月22日
その間、基本的指導とソニックガイド音と実物との対応指導

その後、1979年10月24日から

- ・コントロールした限定した環境を、納得がゆくまでソニックガイドで観察する。
- ・コントロールした環境物体に体の一部を多少なりとも接触した場合は、観察の場所を変える。
- ・絵を描く際、一切の示唆を与えず自由に想起させて描かせる。
- ・描いた絵の説明として、ソニックガイドで知りえた環境の情報をカナタイプで記述するとともに、描いた絵を口頭でも説明する。
- ・レーズライターへの描写及びカナタイプライターでの記述は、学校訓練室に戻って行なう。



《経絡、経穴(つぼ)を使った鍼灸術》
不定愁訴、頭痛、肩こり、腰痛、各種筋肉痛、
自律神経失調症、体調不良、スポーツ障害等



■ 施術内容

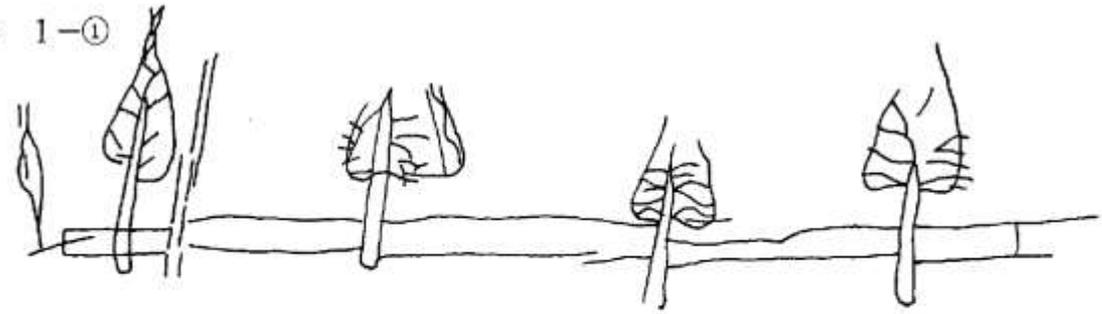
- ・はり ・きゅう ・小児鍼 ・マッサージ
- ・クイックマッサージ ・指圧 ・温熱療法
- ・遠赤外線療法 ・テーピング

【料金】

- 30分－2,000円
- 60分－3,000円

車道側に街路樹が等間隔に4本あり、歩き始めたところから、直ぐの街路樹のそばに電柱が立っていた。反対側は、腰ぐらいの高さに石の塀が続いていた。

fig. 1-①



1979年10月24日

fig. 1-②

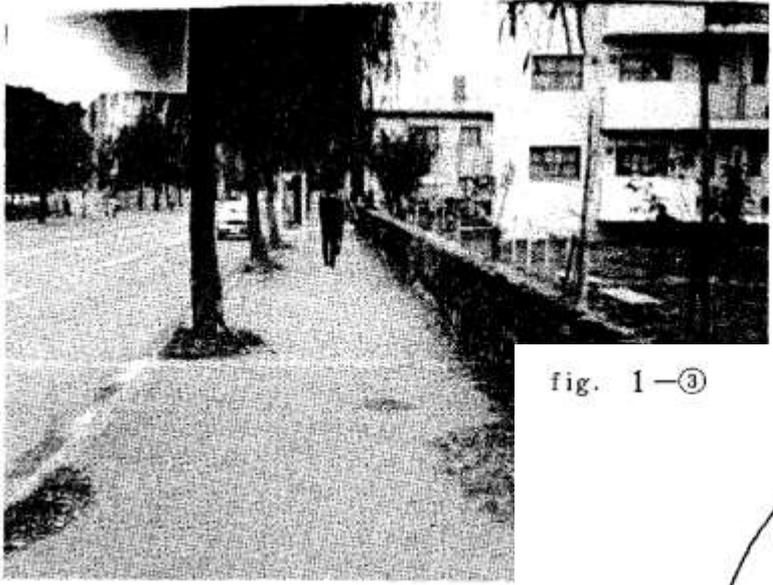
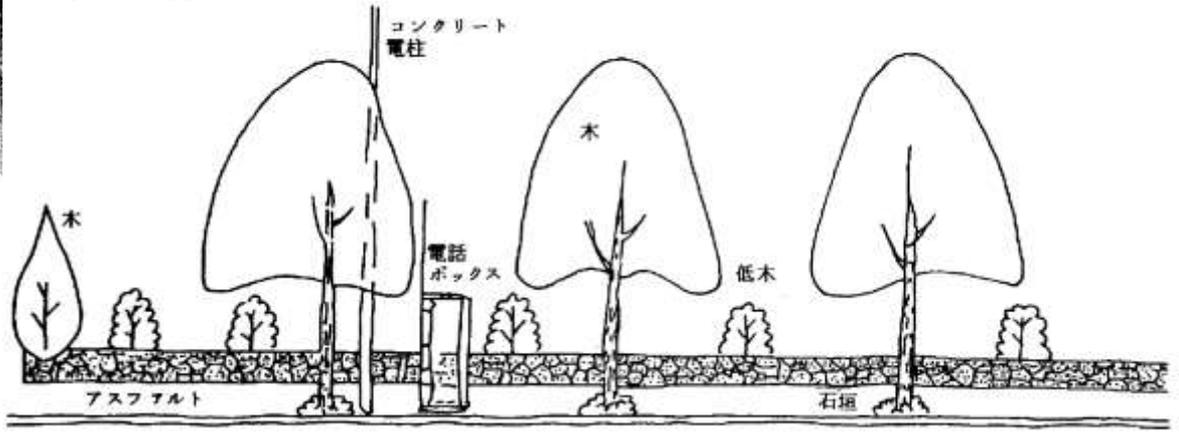


fig. 1-③



道幅は狭く、両側には木が不規則に立っていた。枝が頭上にまで伸びてきていた。

fig. 2-①



fig. 2-②



fig. 2-③



1979年10月29日

道の右側は塀で、材質はコンクリートで、継目があった。つきあたりも塀で、材質は波トタン、左へ行く道があった。道の左側は、手前から門、電柱、木の順にあり、門の材質はコンクリート。

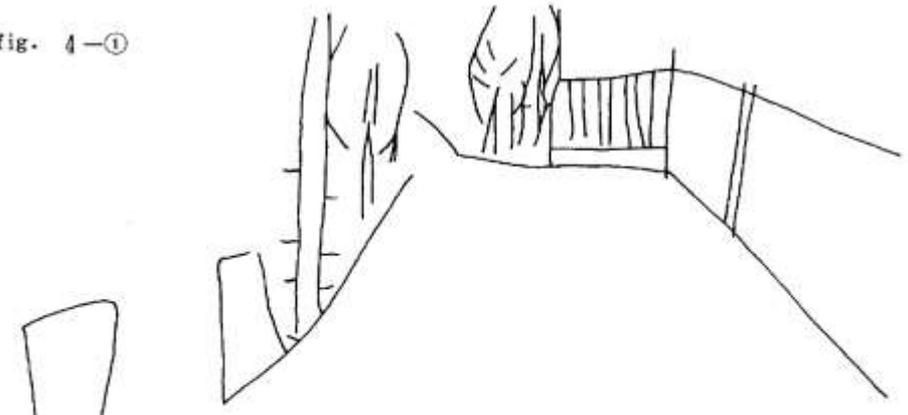
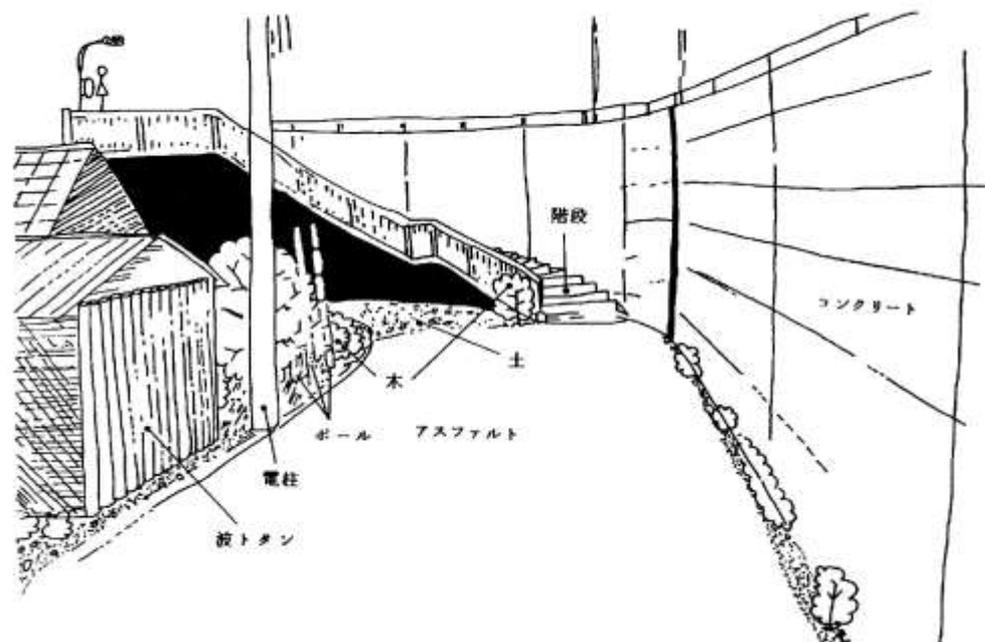


fig. 4-①

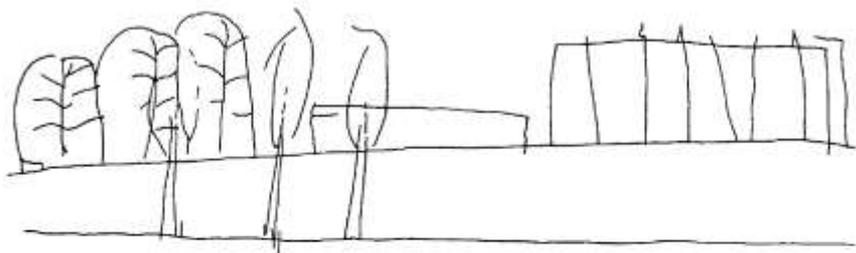


fig. 4-③



1979年11月7日

fig. 5-①



1979年11月19日

fig. 5-②



fig. 6-①

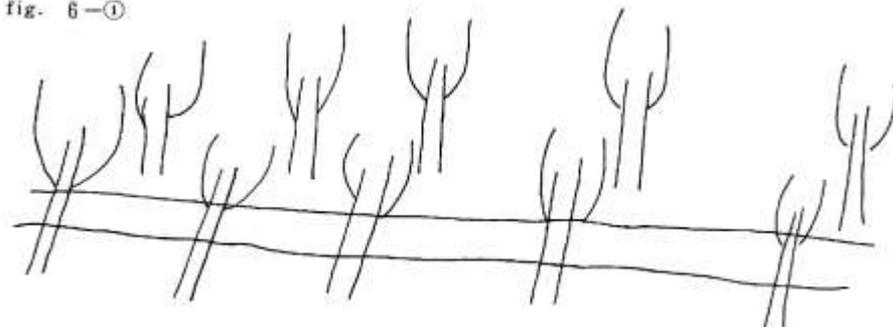


fig. 5-③

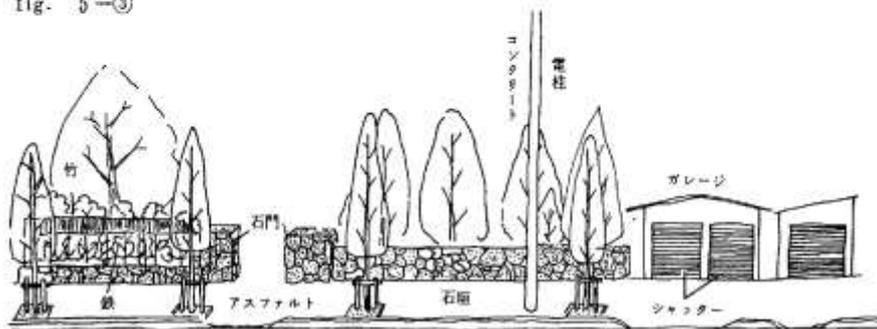
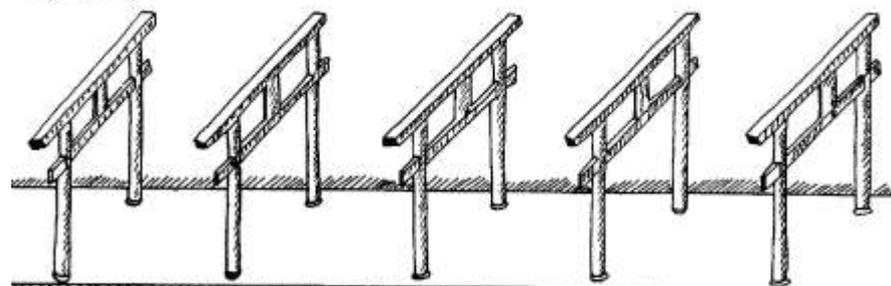


fig. 6-②



fig. 6-③



1979年11月10日

Sonicguideの指導評価の方法

- ① 先天盲児・早期失明児には、
ミニチュアでジオラマを作製する指導
- ② 中途失明者は描画させる指導

JOURNAL OF VISUAL IMPAIRMENT & BLINDNESS JANUARY 1986

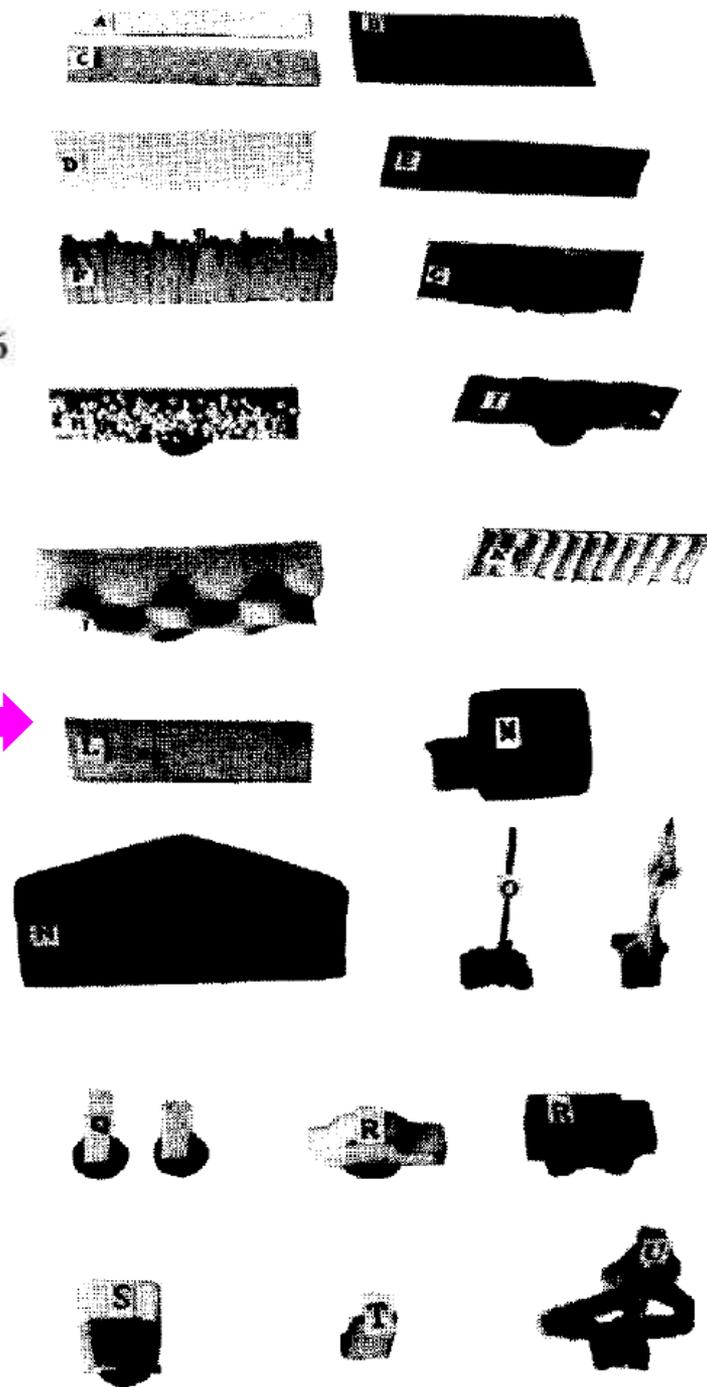
Evaluating Methods for Teaching Orientation and Mobility with Sonicguide

Sigeo Suzuki

Hokkaido High School for the Blind, 4-21, 4-chome, Fushimi, Chuo ward, Sapporo, Japan

Abstract: Sonicguide (S.G.) serves the function of "an eye" for blind persons. To make most effective use of the Sonicguide, trainers must evaluate training methods. This report introduces one way of evaluating training with S.G., through the handling of miniatures and of schematic drawings.

2010年北海道文教大学に勤務した後、Sonicguideの後継器K-Sonarによる環境物体を把握研究を再開。





K-Sonarとは

K SONAR 本体価格80,000円 BAT Japan

前方約5メートル×2メートルの範囲にある物体が、懐中電灯の明かりのように照射される超音波により探知され、使用者が装着した軽量のヘッドフォンから音としてその情報が得られます。

●感覚の情報

K SONARの特徴は、白杖に取り付けて使用できることです。グリップに簡単に取り付けることができます。これにより、白杖の石突が触角の役目をし、地表の情報を提供します。

●距離の情報

聞こえている音の高低で判断します。距離が遠いときは高い音、距離が近いときは低い音になります。この音は連続的に変化します。

●材質・形状の情報

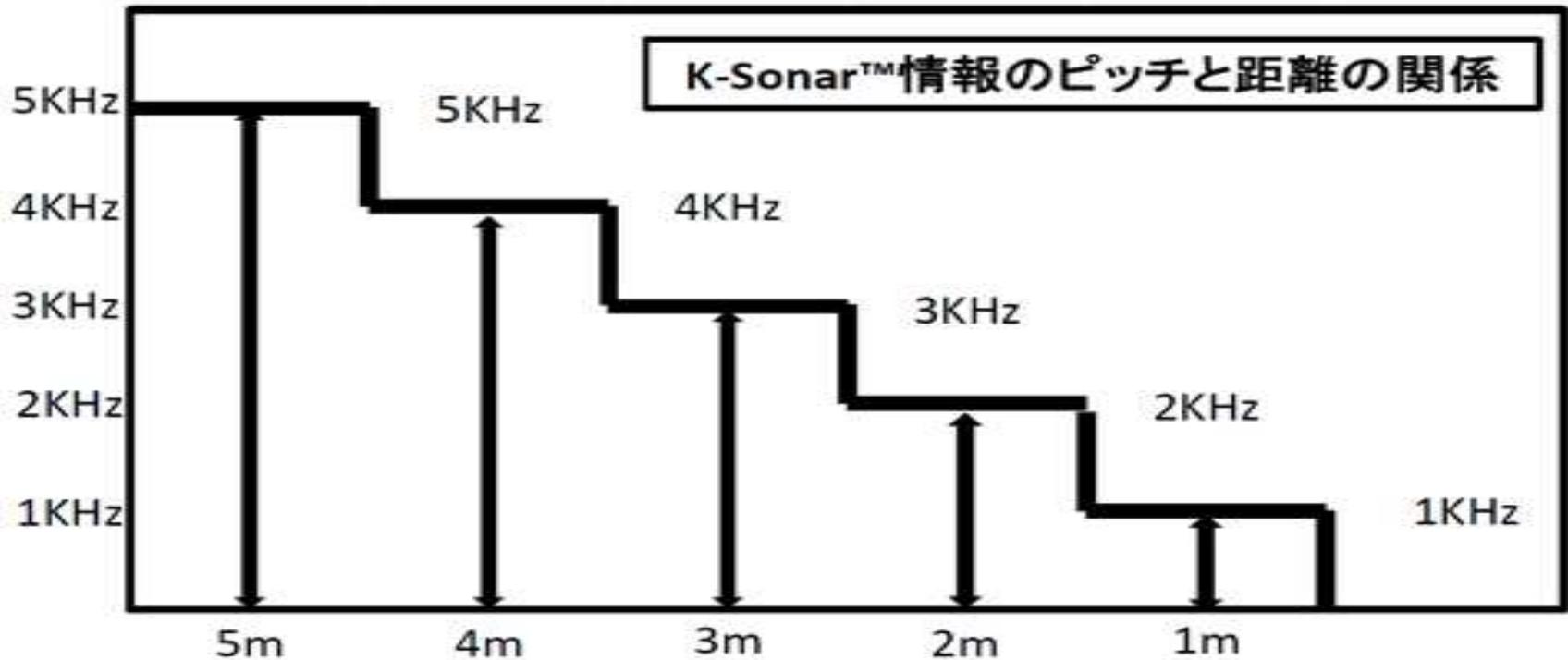
聞こえている音の音色で判断します。滑らかな表面のガラスや金属の場合はキンキンした硬い音、生垣や人等の柔らかい凹凸のあるものはザワザワした柔らかい音になります。

●方向(位置)の情報

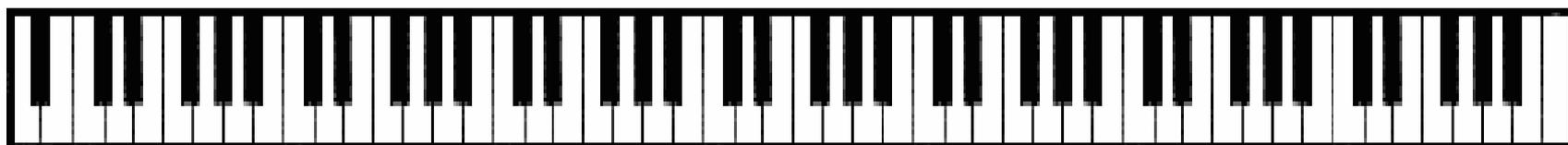
非常に狭い照射角度により、K SONARを物体に向けることで容易に判断できます。

距離をディスプレイ

超音波を発射し、
物体から反射してきた超音
波を、可聴音に変換する
視覚障害者用器具



88鍵盤ピアノの音の高さとの関係



27.5	30.8	32.7	36.7	41.2	43.6	49.0	55.0	61.7	65.4	73.4	82.4	87.9	98.0	110.0	123.4	130.8	146.8	164.8	174.6	196.0	220.0	246.9	261.6	293.6	329.6	369.2	440.0	493.8	523.2	587.3	659.4	739.9	880.0	987.7	1046.5	1174.7	1318.5	1396.9	1568.0	1760.0	1975.5	2093.0	2349.3	2637.0	2793.8	3135.9	3520.0	3951.0	4186.0
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

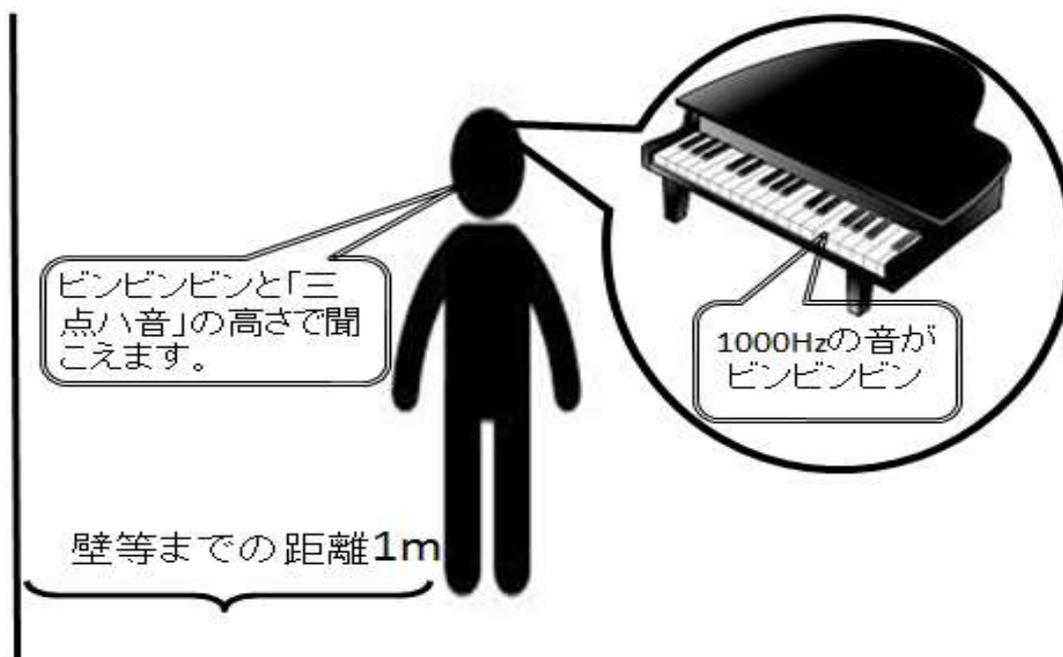


中央「ド」は261.6 Hz
26cm離れたピッチ音

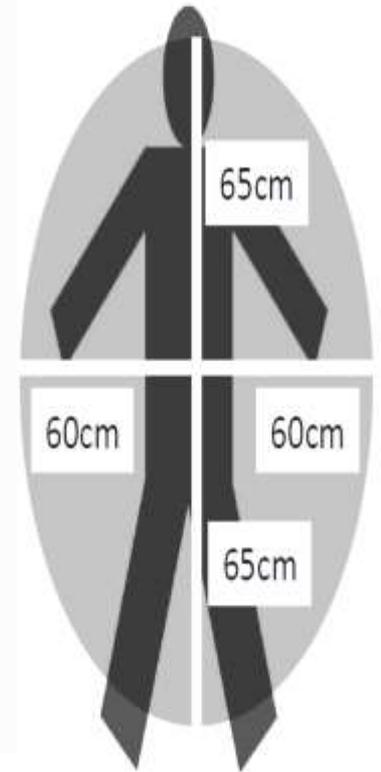
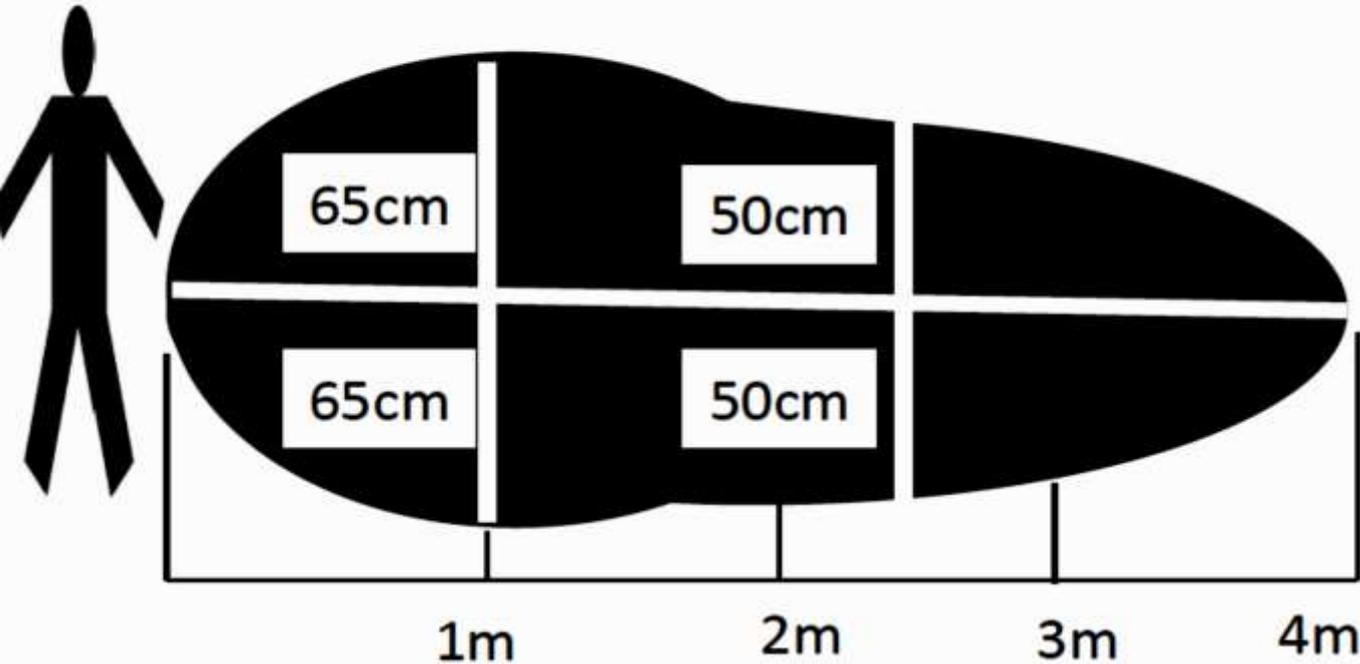


「三点ハ音」は約1m離れた

音

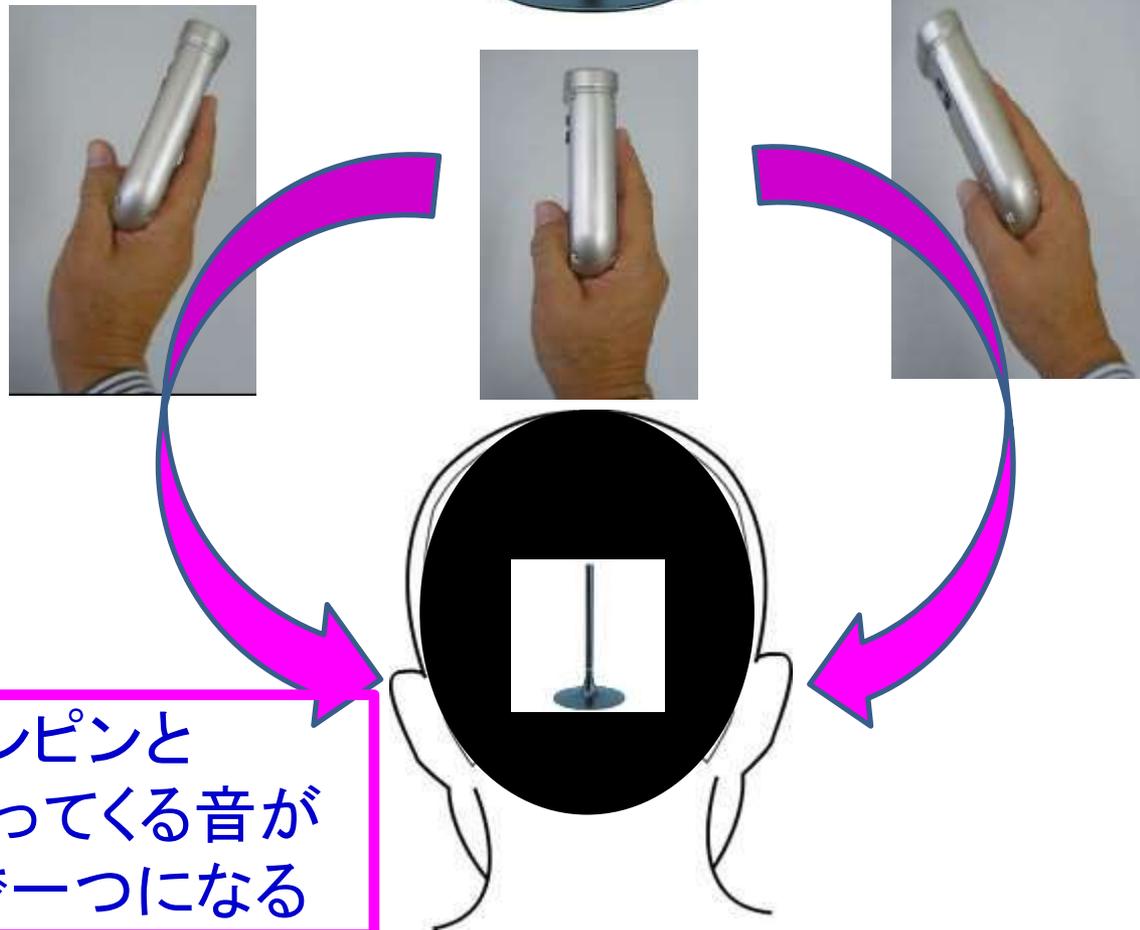


探知の範囲



固定した時の、直径2cm、長さ1.5mの
プラスチックポールの探知範囲

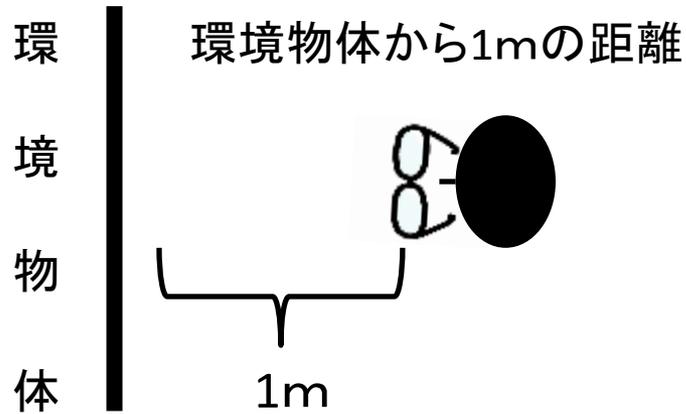
物体の方向は 手首のスキャンニングで



ピンピンピンと
両耳から入ってくる音が
頭の中で一つになる

Sonicguide情報の録音時の測定方法

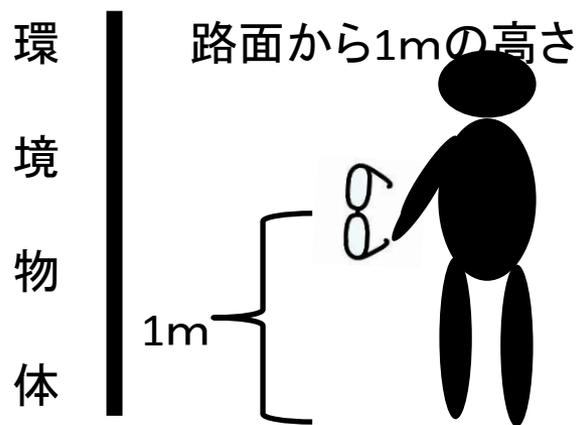
静的状態の音色の測定方法



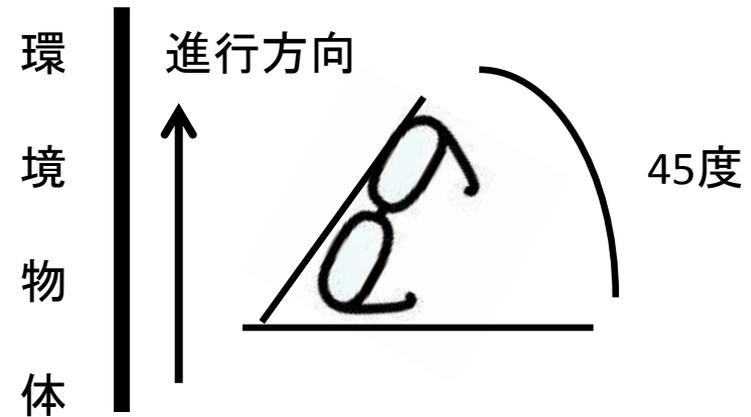
動的状態の音色の測定方法



Sonicguideの高さは路面から1mの高さ



超音波の発射角度は45度



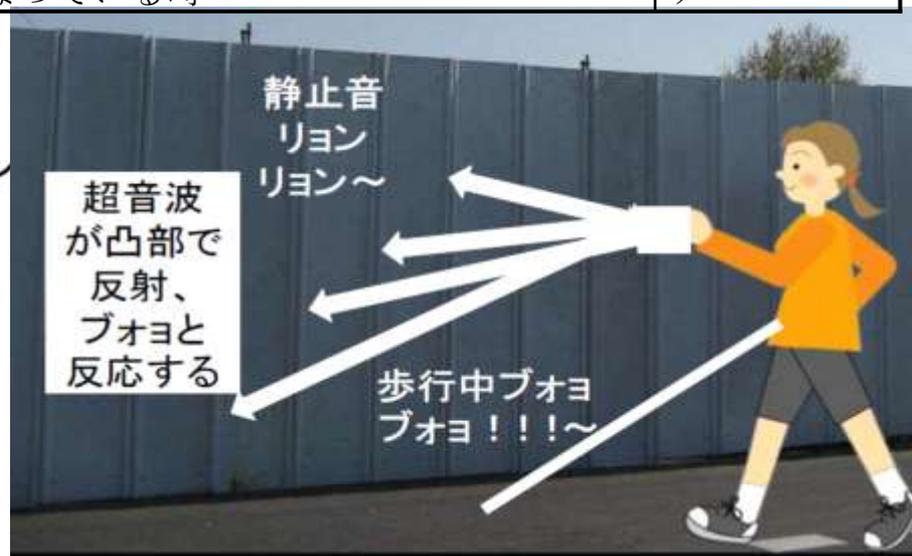
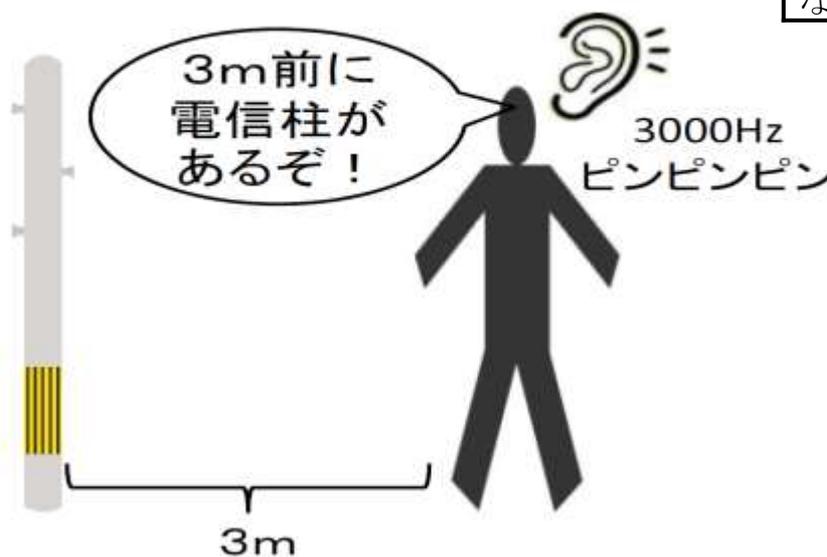
素材をディスプレイ

静的状態

具体物の特徴	擬声語
表面がスベスベした細い柱状の物体	ピンピン～
表面が平滑で、ある程度以上の表面積を持つ物	ビンビン～
堅く凹凸があり、ある程度以上の表面積を持つ物	リョン リョン～
網状ないし格子状の物体	リョシュ リョシュ～
密生している小さな葉か、細かい葉の植物	ショヤ ショヤ～
大きな葉か、奥行きのある植物	ジョヤ ジョヤ～

動的状態

具体物の特徴	擬声語
ポール状の物体	ピンピン!～
堅く表面が比較的平らな物体が連なっている時	ジョアジョア～
2～3mごとに溝があるが凸状になっている物体が連なっている時	ピンピン!!! ～
堅く平らなブロックが積み重なり連なっている時	ビュウ ビュウ～
50cmごとに凸がある	ブオヨ ブオヨ!!!～
表面が波状になっている物体、かつ表面が滑らかになっている時	シュフィン シュフィン ～
格子状の物体が連なっている時	ビュフ ビョフィ～
樹木が株状に連なっている時	シュアシュア～
密生した草木や堅くて鋭い凹凸が連なっている時	シャアシャア～



音声情報入力方法の工夫



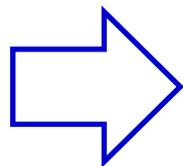
耳穴挿入型

交通音等の外音が聞こえにくく、道路での使用で危険性有



骨伝導ヘッドホン型

外音は通常として聞こえ、かつK-Sonarから、音声情報も明瞭



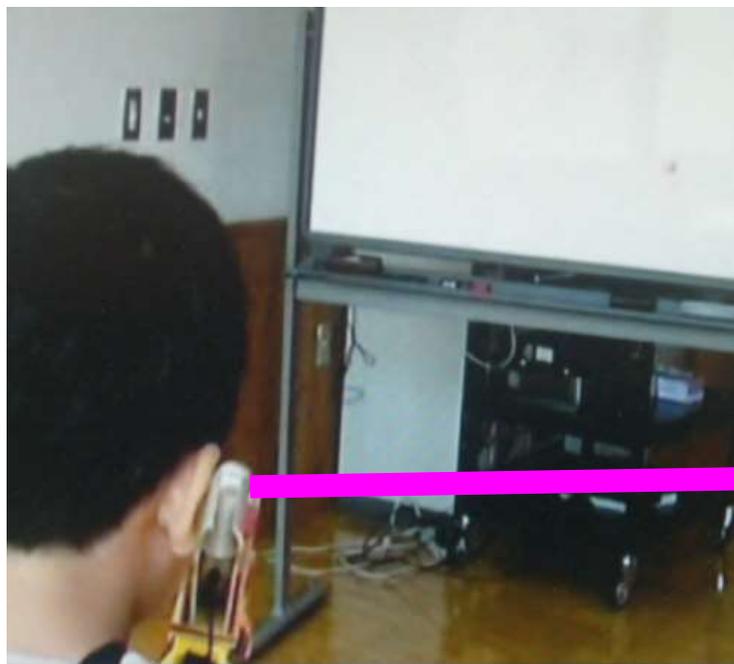
冬季間の安全対策でも有効

距離、方向を学ぶ基礎的な遊び 「射的」



活動5: 射的 I

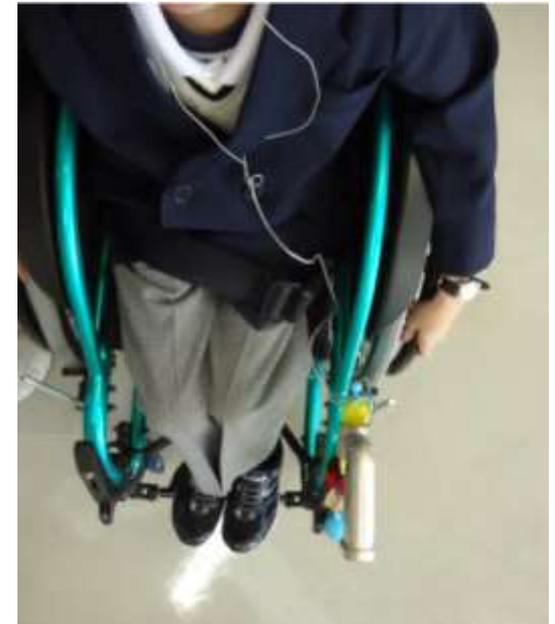
- 活動のねらい
K-sonarを使って標的の位置を確認し、鉄砲で的を射抜く。
- 活動の概要
ピストルの上にK-sonarを固定し、一体化させる。(写真1・2)
ピストルを両手で持ち、K-sonarの音を確認しながら、スキャンニングする。
ねらいを定めて、ピストルを発射する。



エアピストル

車イス少年の活用

- ①スラローム 1分間
- ② 校内移動



ジオラマ基本練習① 先生、ポール、椅子



ジオラマ基本練習② 環境把握 ジオラマ作製

① 木 (立木、植え込み)

人工芝を葉とし、木の枝を幹として組み合わせて作成
植え込みは、枝の部分のみ



ジオラマ パーツ

② 鉄槽付コンクリート壁

スチール製カゴの一部を切断し、台に接着
長さ、高さは実物に対応させて長、短の2種類製作



③ 柱

木製の円柱、高さ10センチメートル



④ 鉄製ポール

鉄のパイプを使い、を実物にあわせて
高、低の2種類製作



⑤ 階段

パルサ材を組み合わせて製作



⑥ 石製モニュメント

石で作られたモニュメントを同じような形の
小石を使いミニチュアを製作



⑦ 校門

板とサンドペーパーを組み合わせて、ザラザラした
校門の壁を表現



⑧ 机、椅子

木と鉄製パイプを組み合わせて製作
天板、座面、背もたれは木、足は鉄と
素材を実物と同じにした



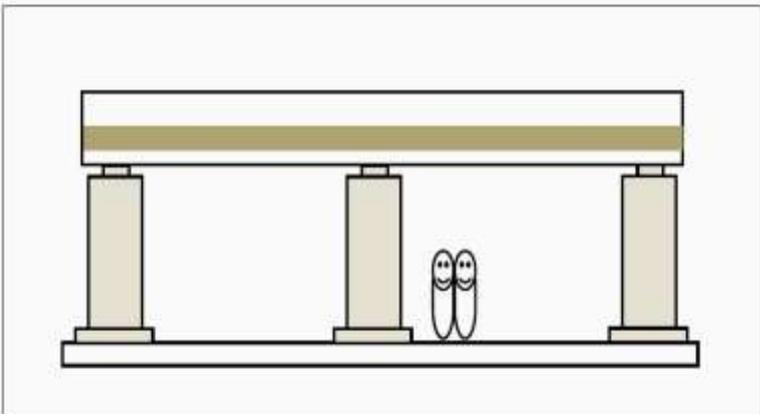
⑨ テレビ

プラスチックを組み合わせて製作

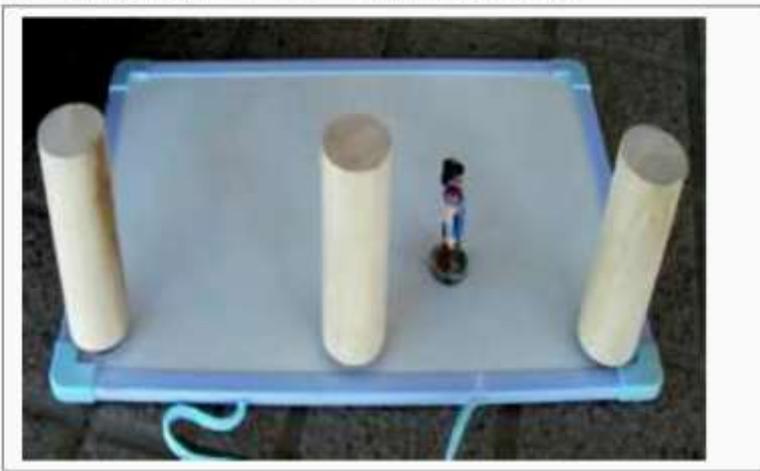




④ イラスト



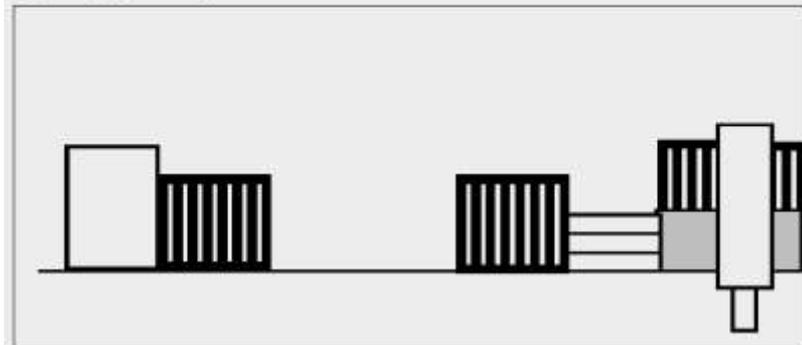
⑤ 指導対象者のジオラマ製作状況の写真



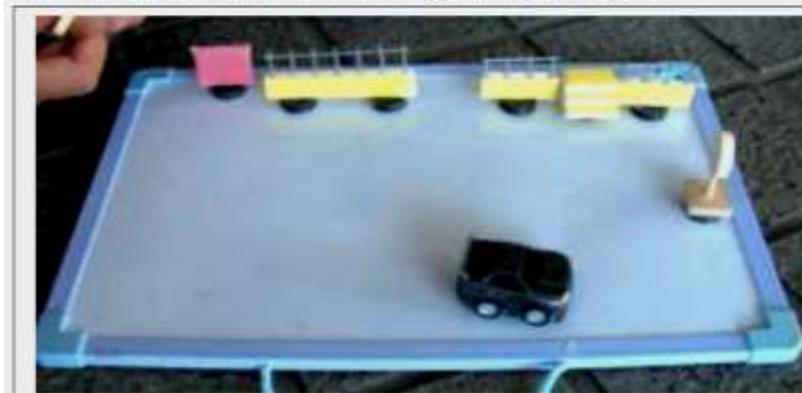
③ 情景写真



④ イラスト



⑤ 指導対象者のジオラマ製作状況の写真



健太

① パーツ

②

③



Orientation

体の中の
地図

手の中
の地図

頭の中
の地図

触察図の工夫

Body
Image

教室の
地図

校内の
地図

学校敷
地内の
地図

学校周
辺等の
地図

Mental
Map



DATAID - 3375034



光州女子大学校

金 日 明 教授 様

全南大学校

趙 洪 仲 教授 様

感謝