

視覚障礙教育の工夫

～韓繼綏先生と臺灣の皆様方へのお礼～

台日業分享與交流 講座

2018/7/2 台北市立台北**啟明**學校
2018/7/3 台中市立台中**啟明**學校
2018/7/4 國立 臺南大學 **啟明**苑

社会福祉法人明日佳顧問
社会福祉法人長沼陽風会顧問
小野寺眞悟障がい者スポーツ振興会事務局長
鈴木重男



札幌-台北

2860km



知床旅情 - 鄧麗君



その他の動画



0:00 / 0:51



YouTube



知床湾の鯨

北海道 約2倍
面積 83.550km²
台湾 36.000km²
人口 550万人
台湾 2,360万人



札幌市 200万人



12月~3月 雪が降る
累積積雪量 約6m



目 次

日本的視障教育現況及問題

- 1 臺灣の皆様方へのお礼
- 2 日本の視覚障害教育の現況
- 3 失われる専門性の基盤：行動観察

北海道及亞洲其他國家視障教育實務 空間及定位

- 4 エコーロケーションと超音波環境把握器
- 5 Orientation & Mobility

1 臺灣の皆様方へのお礼

1973年 台中市教育委員會に出向いて、中華民國台灣省の盲児の統合教育の制度を学びたいと申し出ました。

そこで、韓繼綏老師とお会いし、貴国の多くの視覚障害教育関係者と出会いました。

私は、2010年から韓国の大学や盲学校で視覚障害教育の講義をしており、去年はモンゴルの国立盲学校でも専門性向上の講義をしました。

今、私があるのは、韓繼綏老師と臺灣の皆様方のお陰です。今年3月、高雄市で古萬喜老師の教え子林萃蘋老師にお会いし、ご恩を返すのは今しかないと決意して、韓繼綏老師にお願いをしました。

臺灣の皆様には、感謝で一杯です。

【彰化通訊】「中華民國除了中小學生棒球打得好以外，盲生教育也辦得達到世界水準，而且遠在日本之上。」於二十日和二十一日兩天，在彰化縣參觀訪問盲生就讀國小情形後的日本北海道札幌盲學校教師鈴木重男、二十二日以充滿驚奇、羨慕與敬佩的口吻向記者說。

他把在彰化縣看到的盲生就讀情形，和日本做一番比較之後，自嘆弗如地說：「日本如要趕上，恐怕最少得費十年時光。」

鈴木重男表示：他是看到日人盲者組織「光明之家」所發行的「世界盲人字典」上，記載中國盲生就讀情形後，引燃了成就後，自由中

了，他來自自由中國，而千里迢迢自北海道經東京，於三月十九日抵達台灣。

盲生就學

卓著績效

日本盲校教師

在彰化縣參觀了和東、白沙、永興、永靖等四所國小盲生就讀的情形之後，他提出了七點觀感和三點建議。

七點觀感是：

一、對中華民國政府與民間組織、家長等協力運用人力、財力，有組織地全力為殘缺國民謀福利的精神和作法，表示敬佩。他說在日本，由於大家都忙著經濟發展和個人享受，盲人似乎變成了一「被遺忘的一羣」。

——盲生與一般學生在自卑感和過份依賴心，並

——中華民國經過盲生的擔任電話接線生，有的食品包裝，或養雞，栽花等工作，種類比日人多，於盲人就業的路較寬，改變中。在日本，盲人治療、鋼琴調音師、盲校教

厭惡這些職業，社會也難——中華民國盲生使用，值得日本仿效（日本使用數學點字課本，用點形，且有圖樣，比日本進步）——中國眼科醫師，經復視力希望者，並免費施得日本借鏡。——盲生在盲校就讀，

韓繼綏老師、臺灣教師の皆様



台南大學啟明苑



台湾の学びの成果：盲教育の専門性の根源

私は、1973 年「北海道視覚障害教育研究会 1973年度会報 No.16」に台湾の統合教育と題して、次のことを記しました。

まず、台湾で一番お世話になった韓繼綏老師の人間の大きさと包容力に驚き、また巡回指導教師の皆さんが特段に優れた資質能力をお持ちになっていることに驚きました。。

- 1 教師は、この教育への強い熱情を抱いている。
- 2 教師は、盲児教育への使命感・責任感を強く抱いている。
- 3 教師は、盲児に対して持続的な教育指導を実施している。
- 4 教師は、総合的な判断力を持って職務している。
- 5 教師は、行動力があり、創造力・工夫力が旺盛である。
- 6 国は、国家事業として、将来展望に基づき、一貫性がある。
- 7 国は、児童生徒の眼の養護及び教材・教具への公的援助を組織化している。(拡大教科書、点字教科書、教具等)
- 8 国は、巡回教師の養成を国家として実施している。
- 9 国は、医療扶助との関連で失明防止の努力をしている。



高校の隣の古いアパートで同居



朝と夜の食事
学校への弁当

「体育は苦手だけど、英語と数学はまあまあで」——全盲生徒として下は、初めて普通高校への入学を果たした、札幌市西区琴似八軒の私立北星学園男子高校(松田平太郎校長)一年、岩間勝美君(一五)札幌盲学校出身が、元氣よく高校生活を送っている。当初、予想された様々な問題は、関係者の温かい協力で、ほとんどが解決された。岩間君の普通高校への順応ぶりは、盲人というだけ

い、という同君の望みが絶たれる可能性が強いためだった。このため、同盲学校の先生たちは、全盲を受け入れてくれる高校を捜しまわった。だが、少数の高校で、弱視者の受験を認めていたものの、全盲となると、どこも固く門を閉ざしたままだった。そんな校になれるにつれ、先生

盲人の普通高校入学

岩間君は、二歳の時、先天性視力障害が始め、今はほとんど視力のない全盲。義務教育の九年間を、江別市大麻にある札幌盲学校(高倉幸蔵校長)で勉強してきた。高校進学に際して、岩間君は普通高校を受験することを希望した。同盲学校の高等部に進学すれば、大学進学がむずかしくなり、アンマやハリ、キョウに偏りがちな盲人の職域を何とかして広げた

てれすーし

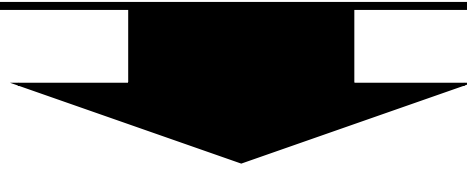


夜は、高校から出されたプリント類の点訳

2 日本の視覚障害教育の現況

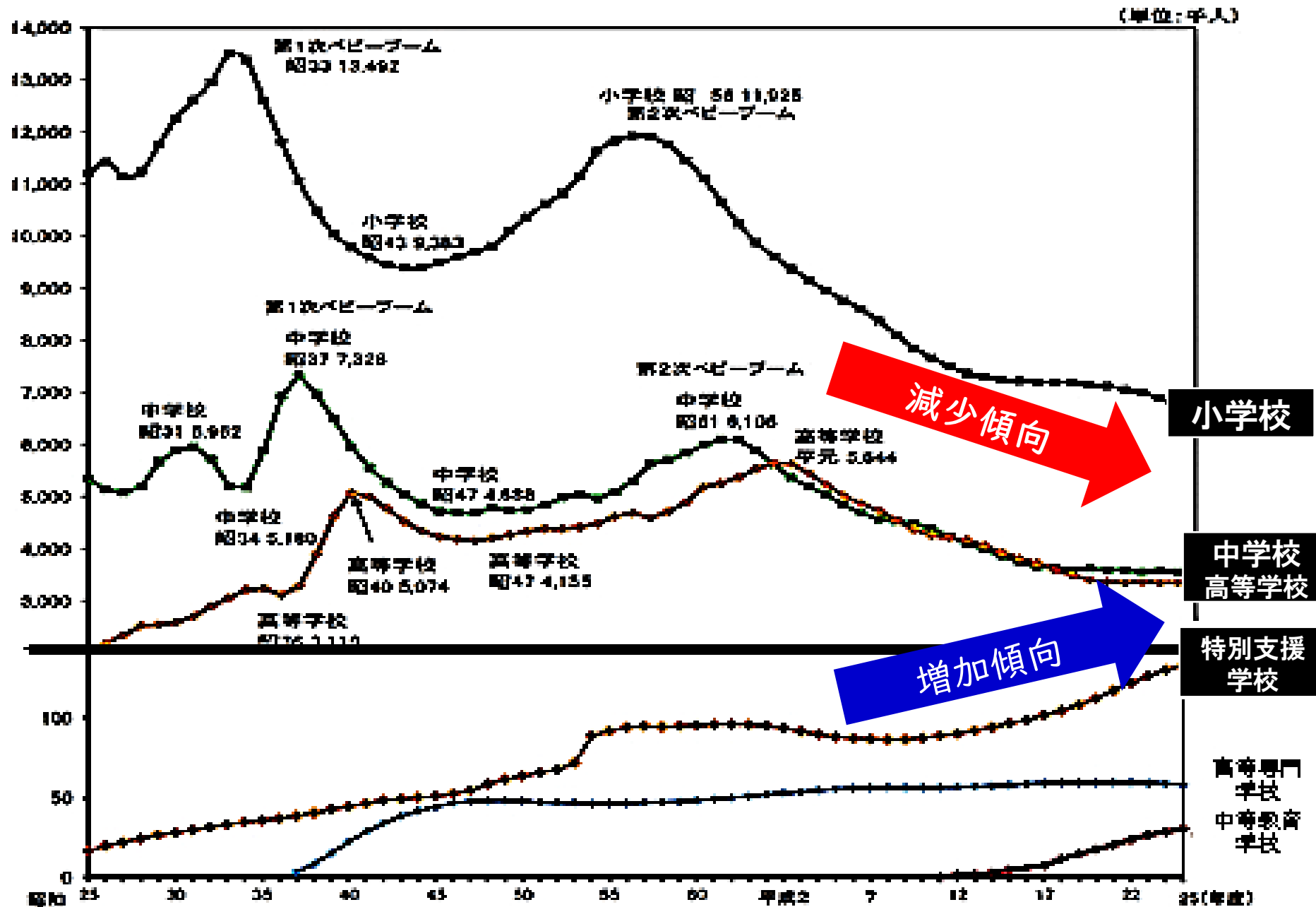
2007年 発達障害を含めて、障害児を幼稚園、小学校、中学校及び高等学校で教育することが分野になる特別支援教育が制度化

特別支援学校には、法令において、障がいのある児童生徒が学ぶ小学校、中学校、高等学校に対して、その教育に関し必要な助言又は援助を行うよう努めるものと規定



2007年 特別支援学校は、幼稚園、小学校、中学校、高等学校にセンター的機能を発揮
→ 日本全国に約1000ヶ所の特別支援教育センターを設置と言い換えることができる。

日本の特別支援学校の現況 2016,5



日本の特別支援教育の対象の概念図(義務教育段階) 2016.5

(平成28年5月1日現在)

義務教育段階の全児童生徒数 999万人

減少傾向

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

2005年1.3倍

0.71%
(約7万1千人)

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

2005年2.3倍

2.18%
(約21万8千人)

(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1万8千人) ※平成27年5月1日現在

通常の学級

通級による指導

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

2005年2.3倍

0.98%
(約9万8千人)

3.88%
(約38万7千人)

増加傾向

10.4%

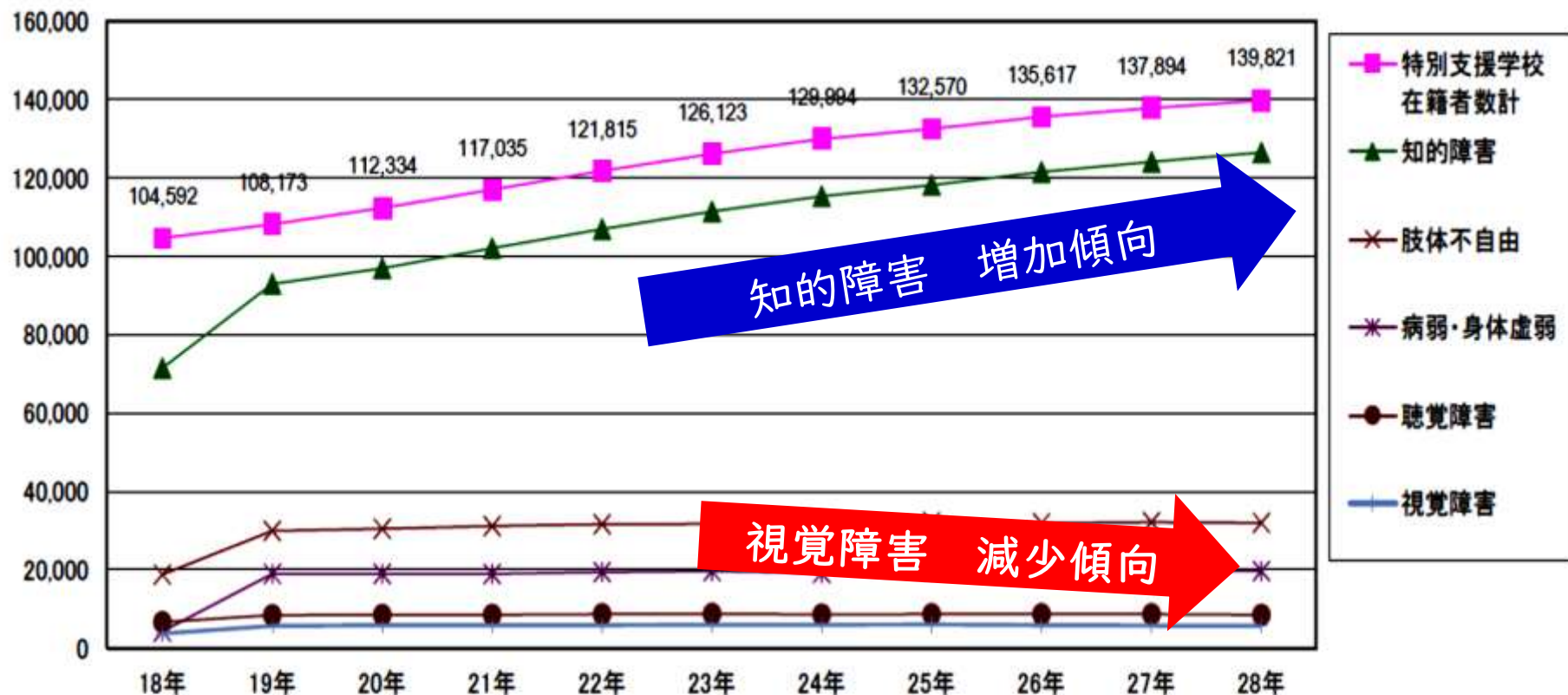
発達障害(LD・ADHD・高機能自閉症等)の可能性のある児童生徒：6.5%程度*の在籍率

※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ない。

(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2,100人(うち通級：約250人)) ※平成27年5月1日現在

日本の特別支援教育の現状～特別支援学校～ 2016年5月

特別支援学校(幼稚部・小学部・中学部・高等部)在籍者の推移



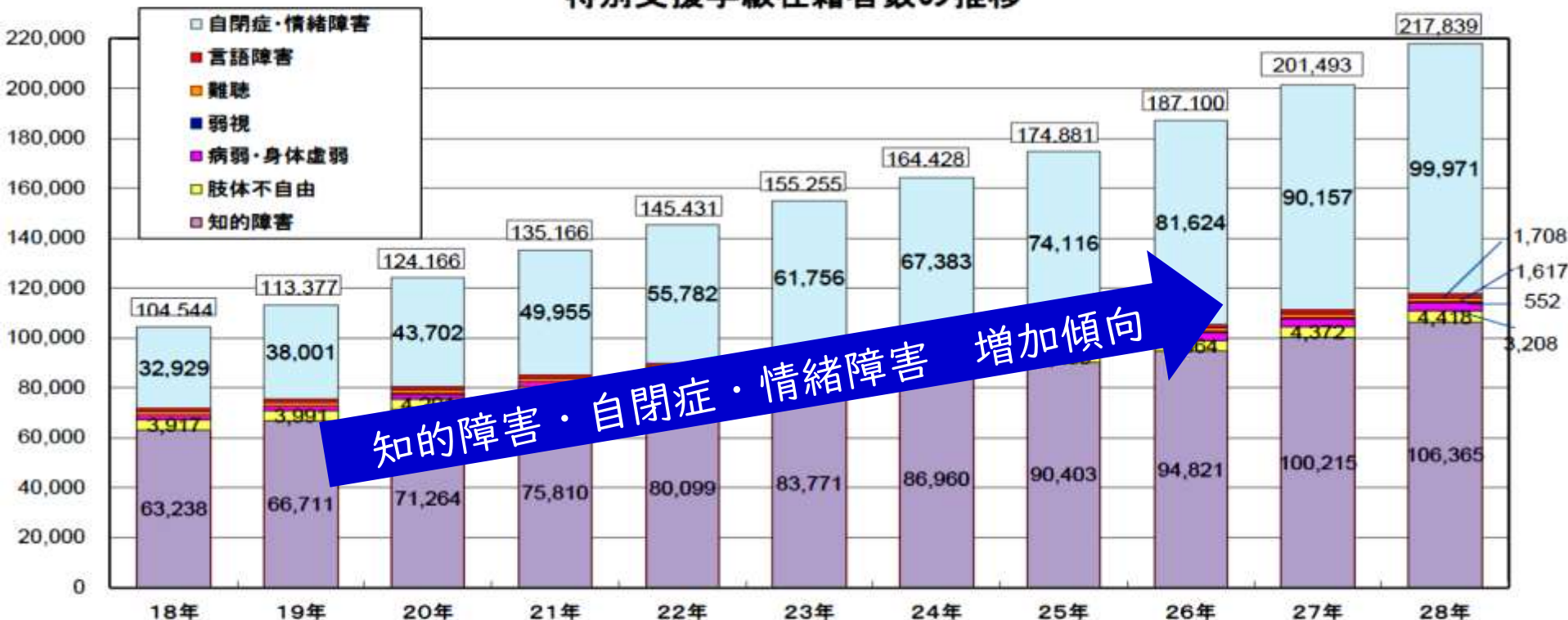
	視覚障害	聴覚障害	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	計
学校数	84	120	761	349	149	1,125
在籍者数	5,587	8,425	126,541	31,889	19,559	139,821

日本の特別支援教育の現状～特別支援学級～

2016年5月

特別支援学級は、障害のある子供のために小・中学校に障害の種別ごとに置かれる少人数の学級(8人を上限)であり、知的障害、肢体不自由、病弱・身体虚弱、弱視、難聴、言語障害、自閉症・情緒障害の学級がある。

特別支援学級在籍者数の推移



	知的障害	肢体不自由	病弱・身体虚弱	弱視	難聴	言語障害	自閉症・情緒障害	計
学級数	26,136	2,918	1,917	470	1,057	621	24,109	57,228
在籍者数	106,365	4,418	3,208	552	1,617	1,708	99,971	217,839

弱視特別支援学級
全体の0.5%

特別支援学校等就学者の増加原因

- ① 保護者は、障害児は恥ずかしいものではないという「障害児」観を持つようになってきた。
→ **障害児観の変化**
- ② 保護者は、小中学校でのいじめや、不登校を回避するため、少人数で手厚い教育の場を求めるようになってきた。
→ **いじめ、不登校の回避**
- ③ 保護者は、個別の教育支援計画と個別の指導計画等のきめ細かな対応を理解してきた。
→ **適切な指導の実態**
- ④ 保護者は、卒業後の支援体制が明確な高等部への就学を希望するようになってきた。
→ **卒業後の就労**
- ⑤ 保護者は、給食費、教科書費、学用品費、修学旅行費等を補助する特別支援教育就学奨励費制度を理解してきた。
→ **経済的な支援体制**

特別支援学校 児童生徒数、教員数の推移

年	児童生徒数	学校数
2006年	104,592名	1,006校
2007年	108,173名	1,013校
2008年	112,334名	1,026校
2009年	117,035名	1,030校
2010年	121,815名	1,039校
2011年	126,123名	1,049校
2012年	129,994名	1,059校
2013年	132,570名	1,080校
2014年	135,617名	1,096校
2015年	137,894名	1,114校
2016年	139,821名	1,125校
	2016年度教員数	82,372名

※1 近年、増加している生徒は、知的障害高等部生である。
10年間で100校の知的障害高等部校が新設された。

※2 学校増に対応するため、新採用教員が急増
⇒ 教員の資質の低下、専門性の欠如？

視覚障害特別支援学校の現状等 2017.5

(1) 特別支援学校数、学校設置基準学級数、在籍幼児児童生徒数及び教職員数－国・公・私立計－

	学校数	学級数	在籍幼児児童生徒数				
			計	幼稚部	小学部	中学部	高等部
総計	1,135	35,719	141,944	1,440	41,107	30,695	68,702
小計 (単一の障害種を対象とする特別支援学校)	880	24,612	101,164	1,309	28,486	21,531	49,838
視	62	1,132	2,633	174	518	469	1,472

盲学校 62校 児童生徒数 2633名

→ 1校当たり 42名(幼少中高全部で)

※小学校・中学校に324名

(2) 特別支援学校対応障害種別学校数、設置学級基準学級数及び在籍幼児児童生徒数－国・公・私立計－

	学校数	学級数	在籍幼児児童生徒数				
			計	幼稚部	小学部	中学部	高等部
視覚障害	82	2,167	5,317	199	1,550	1,228	2,340

盲学校以外の20校に2687名

→ 1校当たり 130名(幼少中高全部で、自宅から近いなど)

視覚障害に対して専門的な教育環境と言えない

日本の視覚障害特別支援学校等卒業生の進路現況 2017,5

区 分	卒業生	進学者
視覚障害特別支援学校中学部 中学校弱視特別支援学級卒業生	151名	151名

区 分 151名の内訳	高等学校等	特別支援学校高等部
視覚障害特別支援学校中学部 中学校弱視特別支援学級卒業生	6名	145名

区分	卒業生	進学者	教育訓練 機関等	就職者	社会福祉 施設入所 等	その他
高等部 本科 卒業生	374名	101名 大学36名 専攻科62名	6名	58名	114名 重複障害 生徒	95名

就職者 58名	専門的・ 技術者	事務従 事	サービ ス従事	農林従 事	製造・ 加工	運搬・ 清掃	その他
男	11	3	9	1	1	8	1
女	3		3		1	5	2

2015年度厚生労働省視覚障害者の職業別就職件数2283件(100%)

専門的・技術的職業1206件(52. 8%)

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. あんま・鍼・灸・マッサージ1063件(46. 6%) | 2. ヘルスキーパー54件(2. 4%) |
| 3. 機能訓練指導員45件(2. 0%) | 4. 理学療法士26件(1. 1%) |
| 5. ケアマネージャー6件(0. 3%) | 6. 情報処理技術者7件(0. 3%) |

日本の視覚障害特別支援学校高等部学科数と学科別生徒数 2017,5

(9-2) 特別支援学校高等部の学科数、学科別生徒数（本科・専攻科別）－国・公・私立計－

区分	計				本科				専攻科			
	学科数	計	男	女	学科数	計	男	女	学科数	計	男	女
計	1,364	67,406	44,084	23,322	1,252	66,207	43,313	22,894	162	1,199	771	428
普通科	904	56,437	36,595	19,842	904	56,248	36,494	19,754	13	189	101	88
(視覚障害の学科)	129	980	667	313	37	109	77	32	103	871	590	281
理療科	56	549	373	176	—	—	—	—	56	549	373	176
保健理療科	62	347	235	112	34	100	72	28	38	247	163	84
理学療法科	3	35	26	9	—	—	—	—	3	35	26	9
家政科	1	9	5	4	—	—	—	—	1	9	5	4
音楽科	1	11	5	6	1	6	3	3	1	5	2	3
その他	6	29	23	6	2	3	2	1	4	26	21	5

日本の視覚障害生徒のための学科

62の学校に129学科ある。

在籍する生徒は、1年生から3年生、980名である。

1学科7.5名、1学年2.5名である。

視覚障害特別支援学校児童生徒一人当たりの学校教育費
1000万円以上と推測されます。

特別支援学校児童生徒一人当たりの学校教育費

7,252,341円

小学校の約8倍
中学校の約7倍

日本の視覚障害特別支援学校教員の免許所有の状況 2017,5

(全体)

平成29年5月1日現在

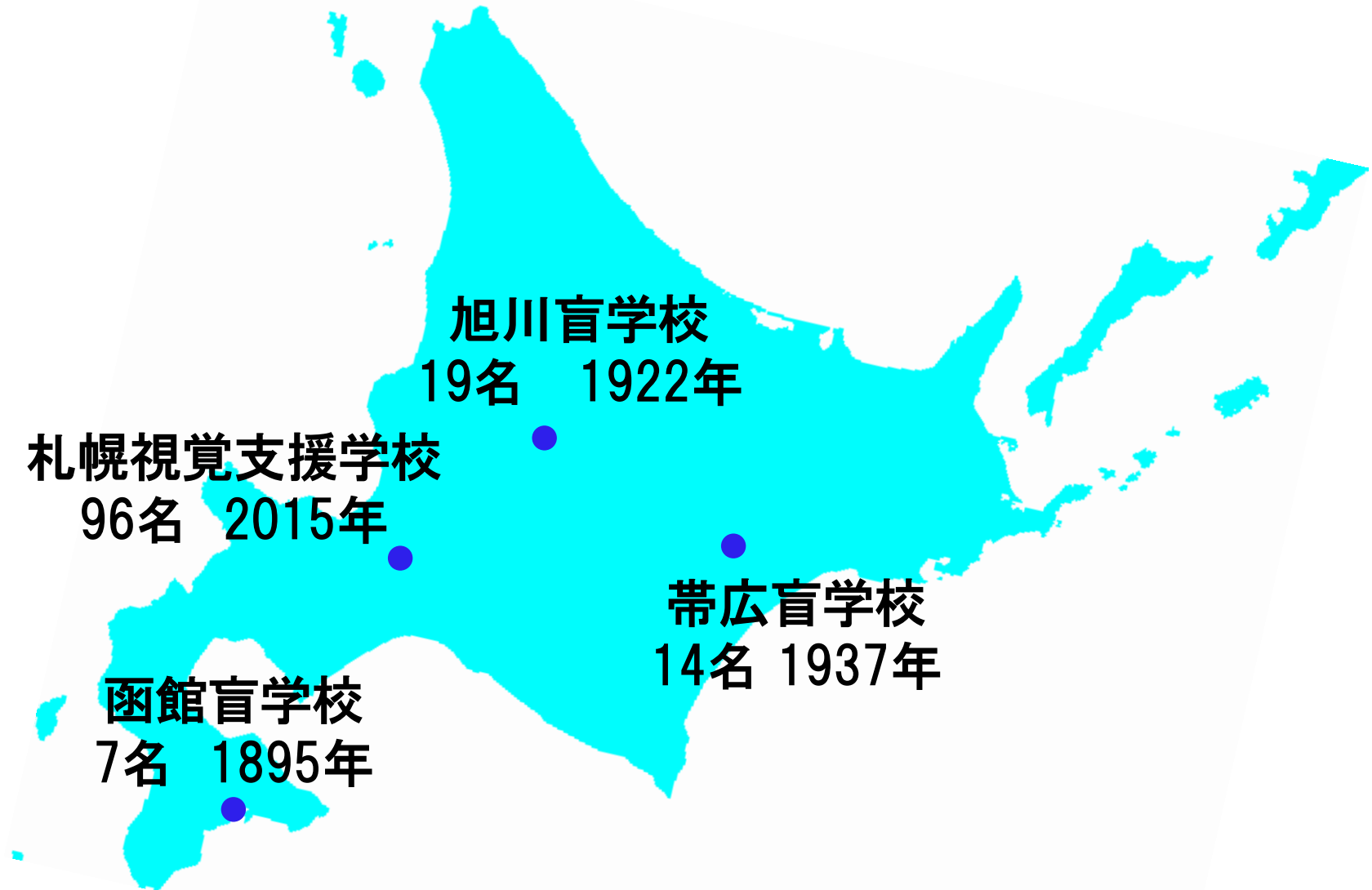
項目 障害種	特別支援学校教諭等 免許状保有者						特別支援学校教諭等 非免許状保有者						合計
	当該障害種		自立教科等 (当該障害種)		合 計		他障害種		自立教科等 (他障害種)		その他		
	人数 (人)	割合	人数 (人)	割合	人数 (人)	割合	人数 (人)	割合	人数 (人)	割合	人数 (人)	割合	人数 (人)
視覚障害教育	991	38.0%	572	21.9%	1,563	59.9%	711	27.3%	17	0.7%	317	12.2%	2,608

専門性に 係る課題

- ※1 自立教科等：高等部職業科理療科教員
- ※2 理療科教員と幼小中高等部の盲学校免許所有は、
約6割、4割は最低の知識も持たない。
- ※3 多くの学校は、5～7年で他校に異動 専門性が根付かない。
- ※4 在校生の約3割が重複障害児、点字使用児童生徒の指導をしたことのない教員が多い。

北海道の視覚障害教育の現況 2016,5

2017年度 北海道の特別支援学校
72校 5817名



日本の盲学校が取り組んでいる専門性向上の内容

2013年度 全国特別支援学校長会研究集録

回答数 61校

取り組んでいる専門性	数
点字の活用	51
障害の特性の理解	50
教科等の指導法	46
障害克服等の指導	42
個別の指導計画	31
教育相談	31

視覚を活用することが困難な幼児
児童生徒への専門性 →
盲教育の専門性

視覚を活用することが可能な幼児
児童生徒への専門性 →
弱視教育の専門性

教育原理は共通

教育方法は個別

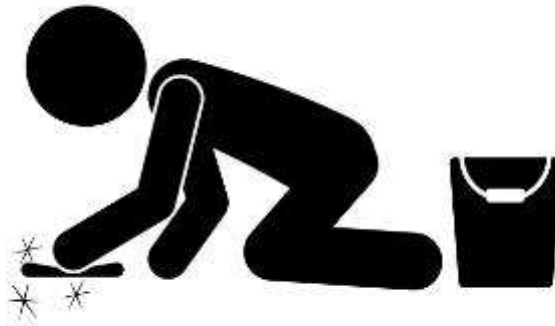
盲教育の専門性 盲児の困難点の軽減

盲児の学校生活上の3大困難点

①歩行

②基本的生活習慣

③点字



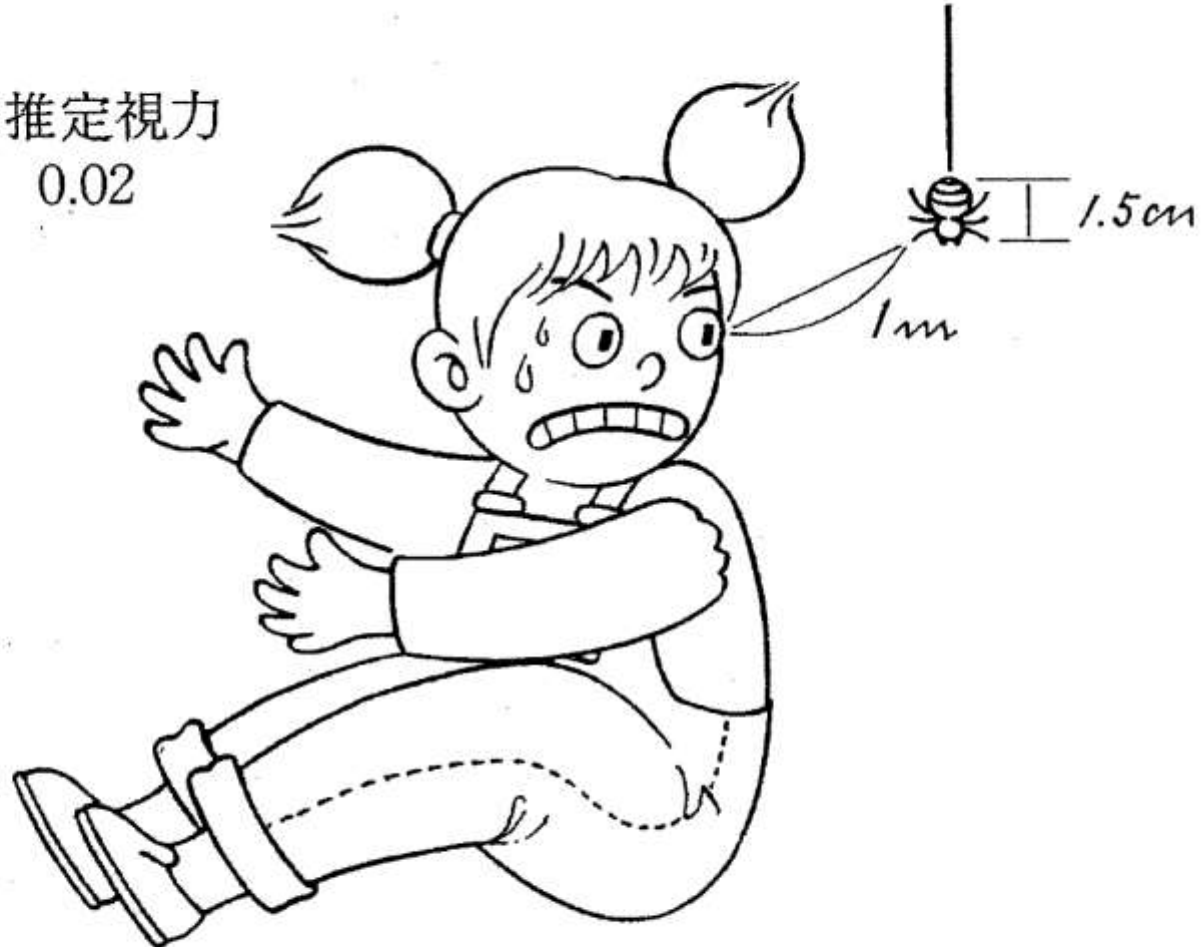
盲児への専門的な指導内容として、空間把握の基盤となるボディイメージ等の歩行指導、基本的生活習慣を身に付けさせる指導、文字コミュニケーションの基盤となる点字触読指導が基礎、その基盤は、盲児の行動を読み解く力。

盲教育の専門性 行動観察による視力の推定

(0.3×見分けたものまでの距離m単位)

(見分けたものの長さmm単位)

$$\frac{0.3 \times 1 \text{ m}}{15 \text{ mm}} = \text{推定視力} \\ 0.02$$



盲教育の専門性 触察指導の基本



身体軸

問題点

3 失われる専門性の基盤：行動観察

ケンタくん
2階から階段を落下し、
頭部打撲の事故
視覚野にダメージを負った

医師から
全く見えないといわれた



盲・知的重複障害幼児の実態

1988年指導 女児A 2歳11ヶ月

2001年指導 男児B 3歳6ヶ月



- | | |
|----------|-------------------------------|
| ・移動 | ： 7～8ヶ月程度「座って遊ぶ、頭を床に付けて移動する。」 |
| | ： 物につかまって立つが伝い歩きができない」 |
| ・手の運動 | ： おもちゃを右から左に持ち変えることができる。 |
| ・基本的生活習慣 | ： 6ヶ月程度「コップを持って水を飲む、おむつを使用」 |
| ・対人関係 | ： 優しい声と怒った声を理解することができる。 |
| ・発語 | ： 有意味言語は無い |
| ・言語理解 | ： 1歳程度 「バイバイ・ちょうだい・ねんね」を理解 |

5点(頭、両手、両足)接地による身体移動



女兒Aの当初実態 1988.4.28 2歳11月
移動方法と環境の把握

指導前
行動観察



10 ▶ 30

本児の特性？ →

A女児

遠城寺式・乳幼児分析的発達検査表(九大小児科改訂)

1:9	1988.4.28 2歳11月	ひとりで一段ごとに足をそろえながら階段をあがる	鉛筆でぐるぐるまるをかく	ストローで飲む	友達と手をつなぐ	絵本を見て三つのものの名前を言う	目、口、耳、手、足、腹を指示する(4/6)
1:6		走る	コップからコップへ水をうつす	パンツをはかせるとき両足をひろげる	困難なことに会おうと助けを求める	絵本を見て一つのものの名前を言う	絵本を読んでもらいが
1:4		靴をはいて歩く	積木を二つ重ねる	自分の口もとをひとりでふこうとする	簡単な手伝いをする	3語言える	簡単な命令を実行する(「新聞を持っていらっしやい」など)
1:2		2〜3歩あるく	コップの中の小粒をとり出そうとする	お菓子のつつみ紙をとって食べる	ほめられると同じ動作をくり返す	2語言える	要求を理解する(3/3)(おいで、ちょうだい、ねんね)
1:0		座った位置から立ちあがる	なぐり書きをする	さじで食べようとする	父や母の後追いをする	ことばを1〜2語、正しくまねる	要求を理解する(1/3)(おいで、ちょうだい、ねんね)
0:11		つたい歩きをする	おもちゃの車を手で走らせる	コップを自分で持って飲む	人見知りをする	音声をまねようとする	「バイバイ」や「さようなら」のことばに反応する
0:10		つかまって立ちあがる	びんのふたを、あけたりしめたりする	泣かずに欲求を示す	身ぶりをまねする(オツムテンテンなど)	さかんにおしゃべりをする(補語)	「いけません」と言うとき、ちょっと手をひっこめる
0:9		ものにつかまって立っている	おもちゃのたいこをたたく	コップなどを両手で口に持っていく	おもちゃをとられると不快を示す	タ、ダ、チャなどの音が出る	
0:8		ひとりで座って遊ぶ	親指と人さし指でつかもうとする	顔をふこうとするといやがる	鏡を見て笑いかけたり話しかけたりする	マ、バ、パなどの音が出る	
0:7		腹ばいで体をまわす	おもちゃを一方の手から他方に持ちかえる	コップから飲む	親しみと怒った顔がわかる	おもちゃなどに向かって声を出す	親の話し方で感情をききわける(禁止など)
0:6		寝がえりをする	手を出してもものをつかむ	ビスケットなどを自分で食べる	鏡に映った自分の顔に反応する	人に向かって声を出す	
0:5		横向きに寝かせると寝がえりをする	ガラガラを振る	おもちゃを見ると動きが活発になる	人を見ると笑いかける	キヤーキヤー言う	母の声と他の人の声をききわける
0:4		首がすわる	おもちゃをつかんでいる	さじから飲むことができる	あやされると声を出して笑う	声を出して笑う	
0:3		あおむけにして体をおこしたとき頭を保つ	親にふれたものを取ろうとして手を動かす	顔に布をかけられて不快を示す	人の声がする方に向く	泣かずに声を出す(アー、ウァ、など)	人の声でしずまる
0:2		腹ばいで頭をちよつとあげる	手を口に持っていつてしゃぶる	満腹になると乳首を舌でおし出したり顔をそむけたりする	人の顔をじいっと見つめる	いろいろな泣き声を出す	
0:1		あおむけでときどき左右に首の向きをかえる	手にふれたものをつかむ	空腹時に抱くと顔を乳の方に向けてほしが	泣いているとき抱きあげるとしずまる	元気な声で泣く	大きな音に反応する
0:0 (年:月)	歴移手基対発言 動の本人語 年運運習関理 齢動動慣係語解	移動運動	手の運動	基本的習慣	対人関係	発語	言語理解
		運 動		社会性		言 語	

盲・知的重複障害児の心理運動指導の原理

1 平衡維持と姿勢保持の能力

身体姿勢及び身体バランスを高める。

2 移動能力

平地、坂、階段を歩いたり登ったりという身体移動能力を高める。

3 手による接触と操作の能力

手を伸ばす、手で握るなどの手指の操作能力を高める。

4 前進と対応の能力

音・音声に向かって歩く、音・音声の変化への対応能力を高める。

運動の発達

社会性の発達

- ・基本的習慣
- ・対人関係

言語の発達

- ・言語理解
- ・発語

参考資料 1960 Kephart、N The Slow Learner in the Classroom.

Columbus、Ohio Charles E. Mcrrill Books、 Inc. 佐藤剛訳：発達障害児（上）. 医歯薬

盲・知的重複障害児への心理運動指導の内容と方法

5点移動



・手で支持

・不安定物で支持

・不安定時には介助

・階段昇降

・音・音声への目的歩行



立位による歩行

指導目標

立位歩行 →

手指の活用 →

・立位姿勢により、エコーロケーションを幅広く使うことができる。

・手は、眼の代わりとなって、環境を認識する。





小早川

10

▶

30

3 盲・知的重複障害児への心理運動指導の内容と方法

5点移動

・手で支持

・不安定物で支持

・不安定時には介助

・階段昇降

・音・音声への目的歩行

立位による歩行





小早川

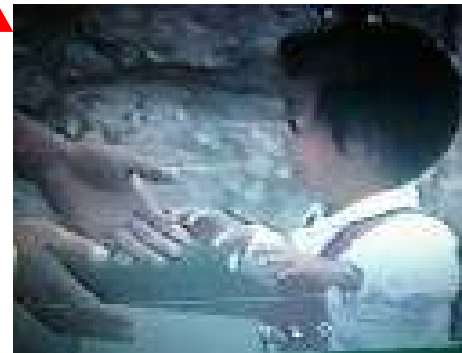


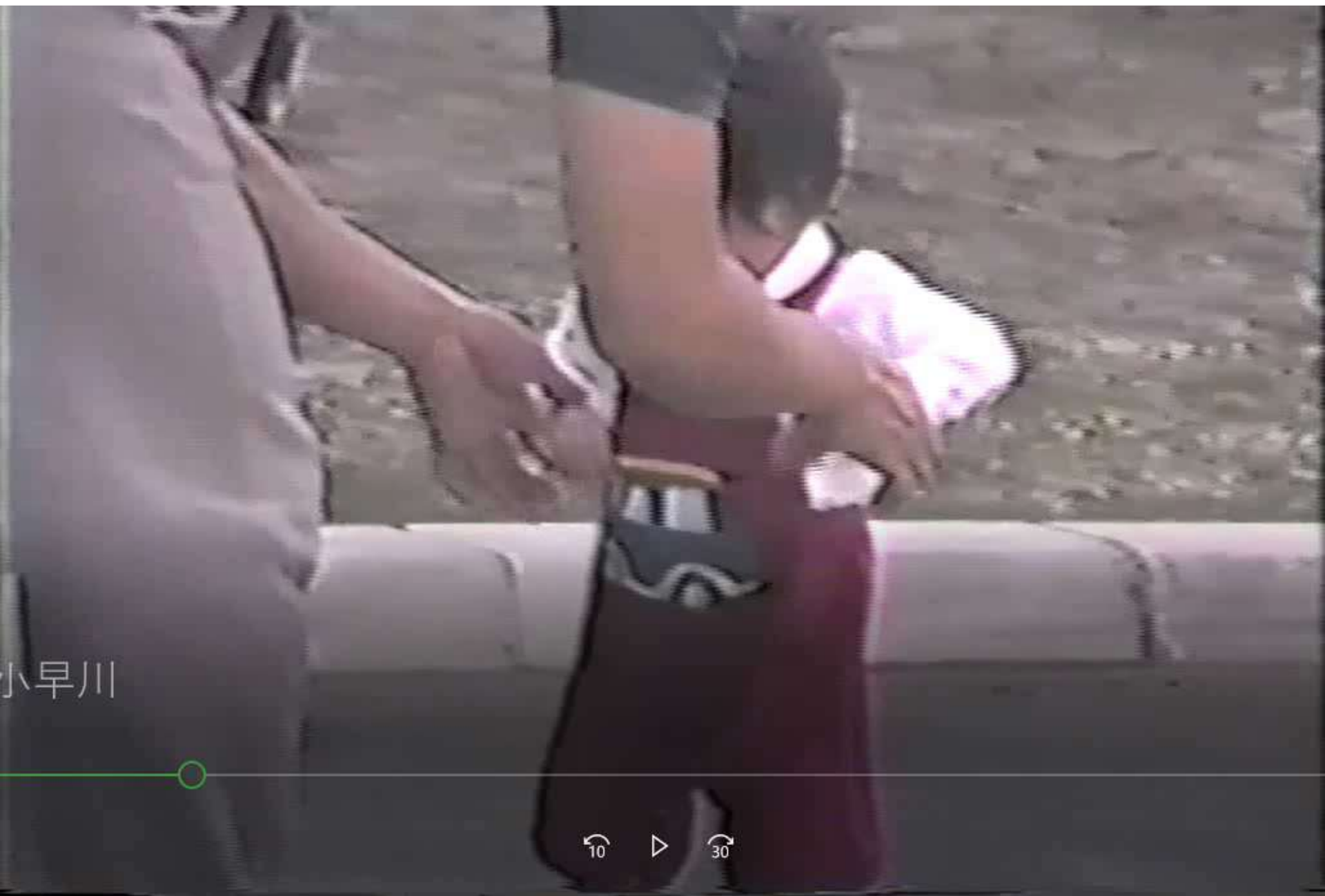
3 盲・知的重複障害児への心理運動指導の内容と方法

5点移動

- ・手で支持
- ・不安定物で支持
- ・不安定時には介助
- ・階段昇降
- ・音・音声への目的歩行

立位による歩行





小早川

10



30

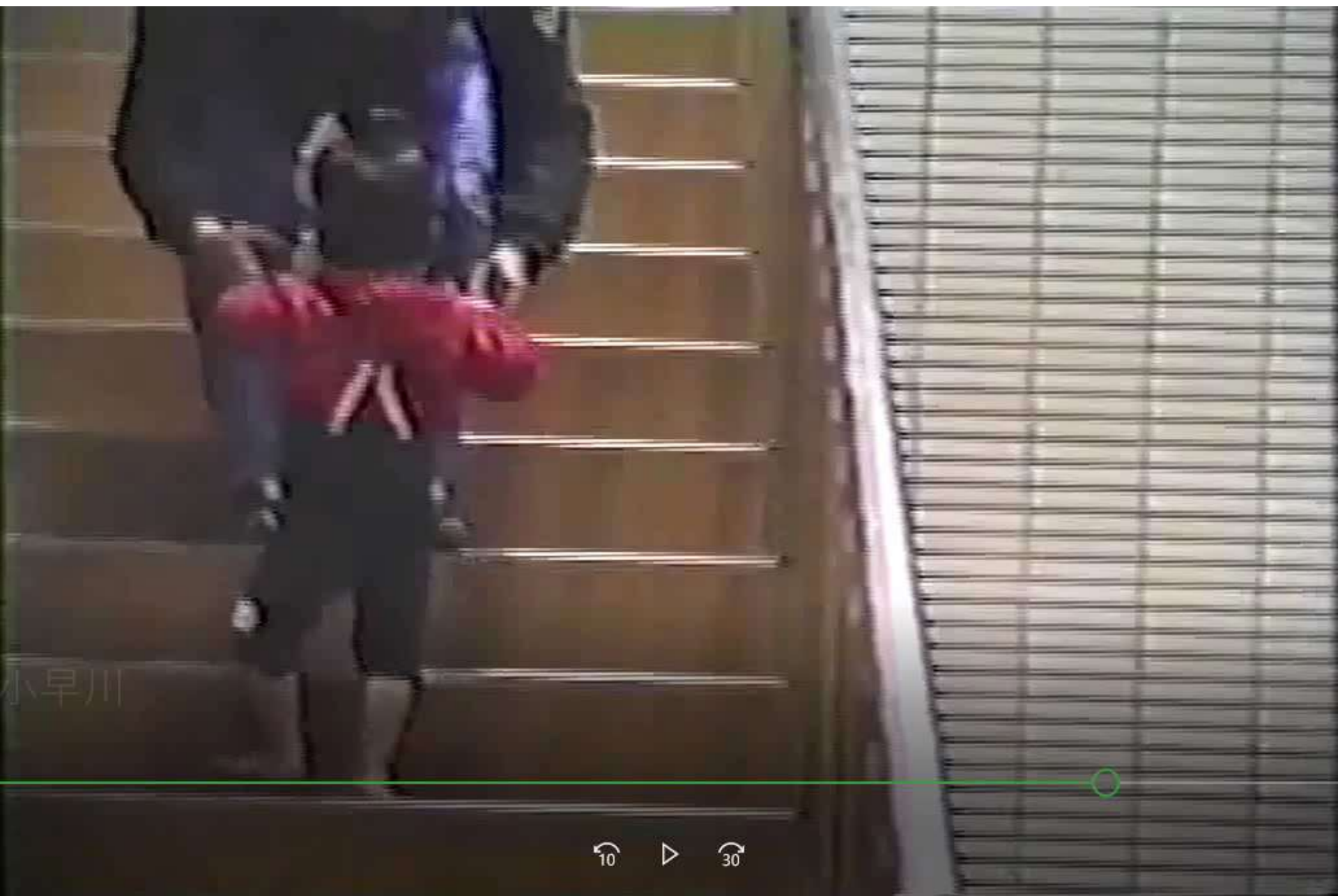
3 盲・知的重複障害児への心理運動指導の内容と方法

5点移動

- ・手で支持
- ・不安定物で支持
- ・不安定時には介助
- ・**階段昇降**
- ・音・音声への目的歩行

立位による歩行





小早川

10



30

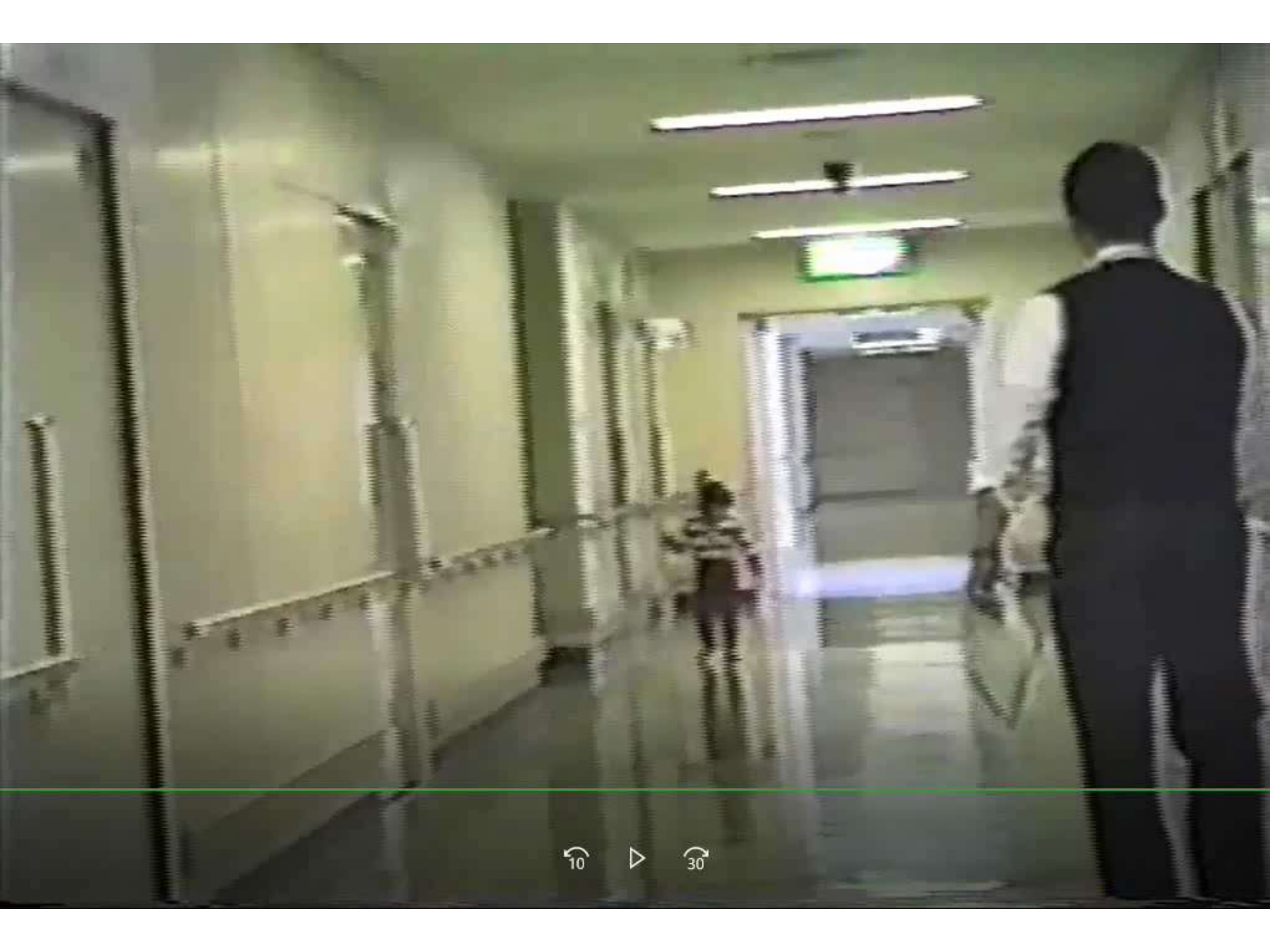
3 盲・知的重複障害児への心理運動指導の内容と方法

5点移動

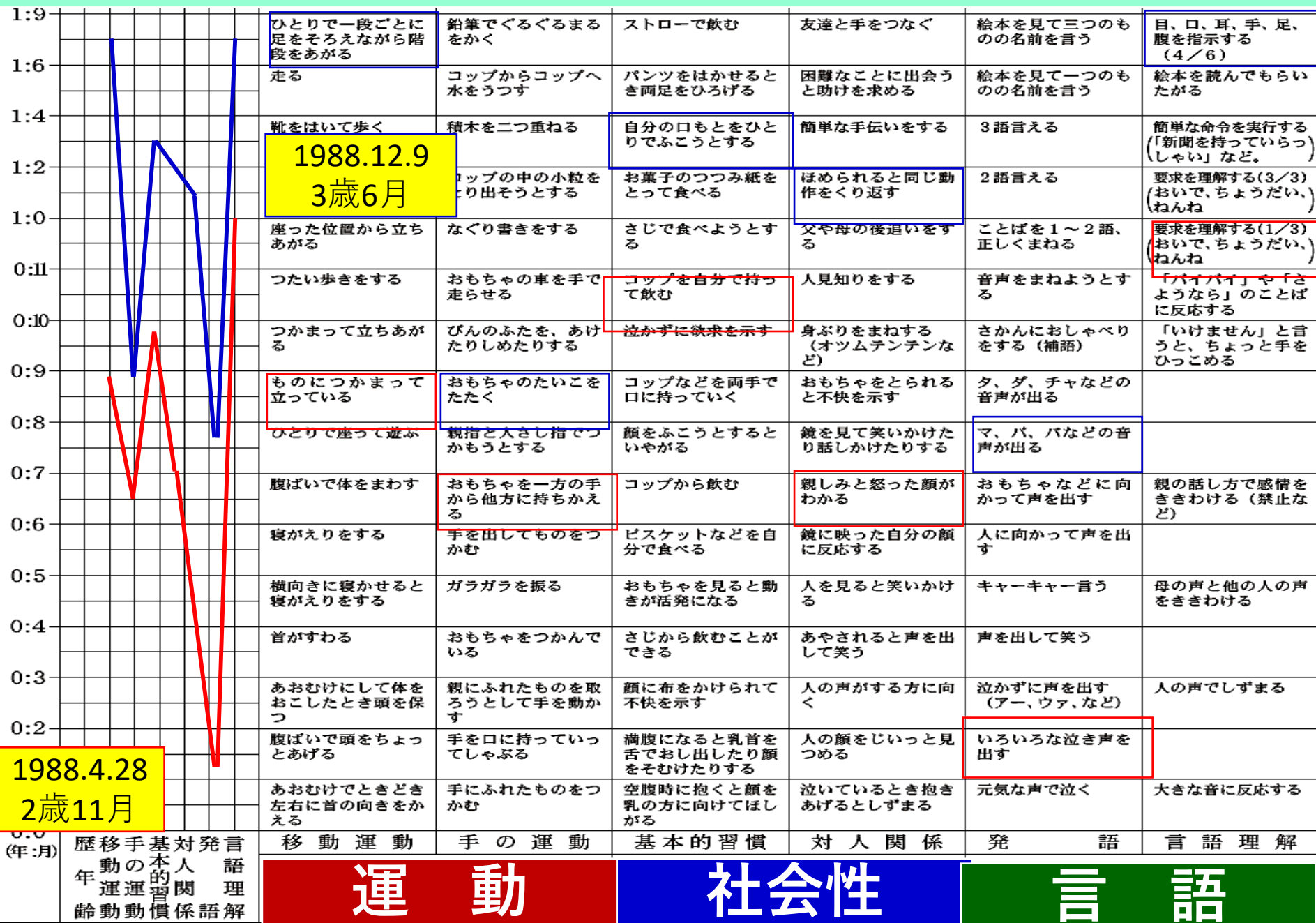
- ・手で支持
- ・不安定物で支持
- ・不安定時には介助
- ・階段昇降
- ・音・音声への目的歩行

立位による歩行





女児A「遠城寺式・乳幼児分析的発達検査表(九大小児科改訂版)」





**男児Bの当初実態 2001.4.14 3歳6ヶ月
移動方法、環境の把握**

指導前 行動観察

10



30

本児の特性？ →



10



30



2001.12.7
AM10:09



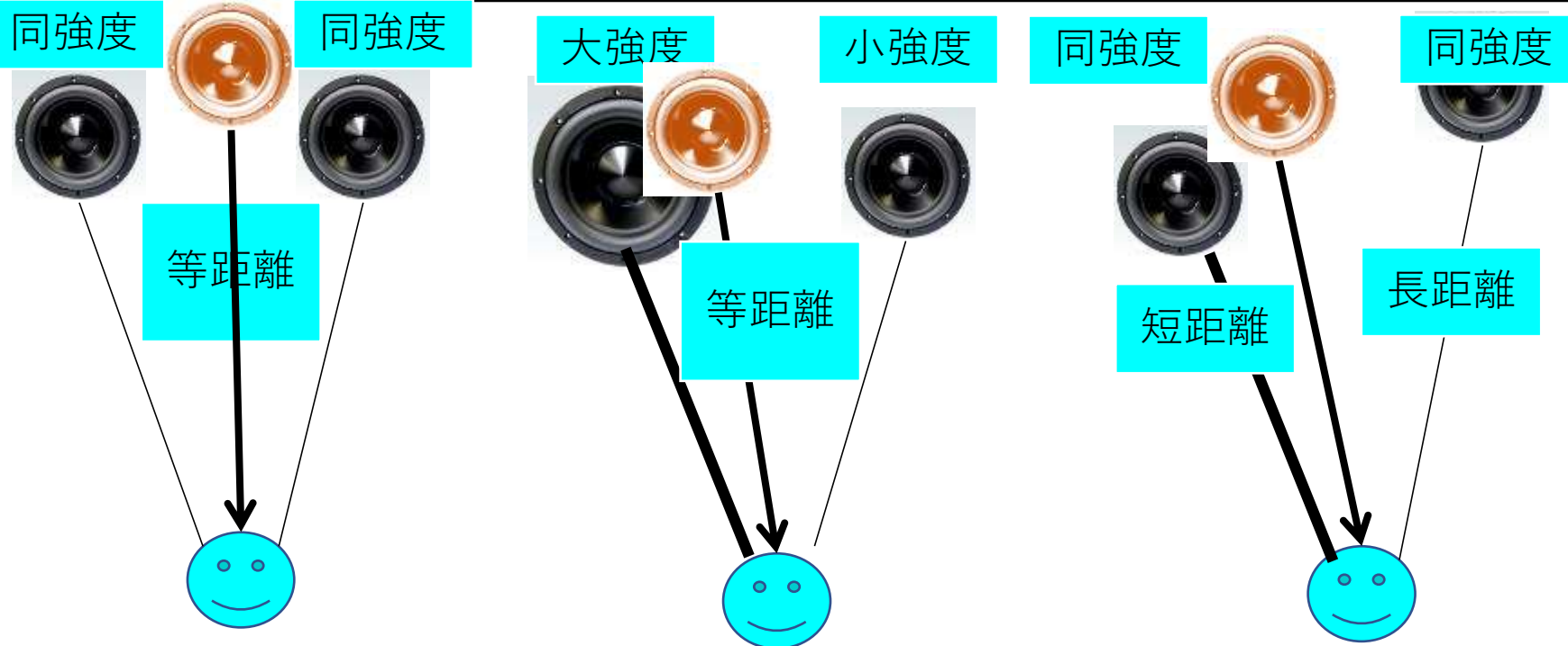
2002. 3. 6
AM 10:06

4 エコーロケーションと超音波環境把握器

「直接音」

◎音源定位「直接音」

直接音を両耳の時間差、強度差で
音の発している物体属性と距離・方向の認識



「間接音」エコーロケーション

◎反響定位「間接音」

反響音を過去の体験と照らし合わせて
反響している空間の属性と距離・方向を認識

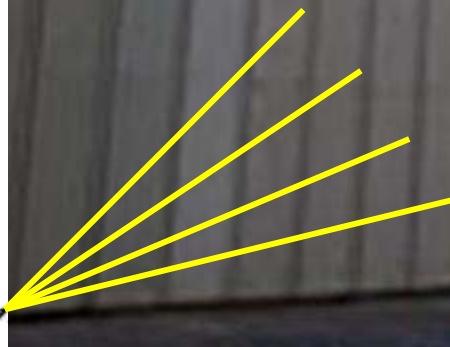
やまびこ



工事中の防音壁



靴裏でコツコツコツの音
1枚1枚の凸部で反響ビョ〜ンビョ〜ン



公共空間における音環境のユニバーサルデザインに関する研究
2006年12月 船場 ひさお(フェリス女学院大学)
～白杖歩行者の音の利用～

アンケート対象者 20歳～70歳 平均52歳

全員視力 0程度 男子53名 女子50名 計103名

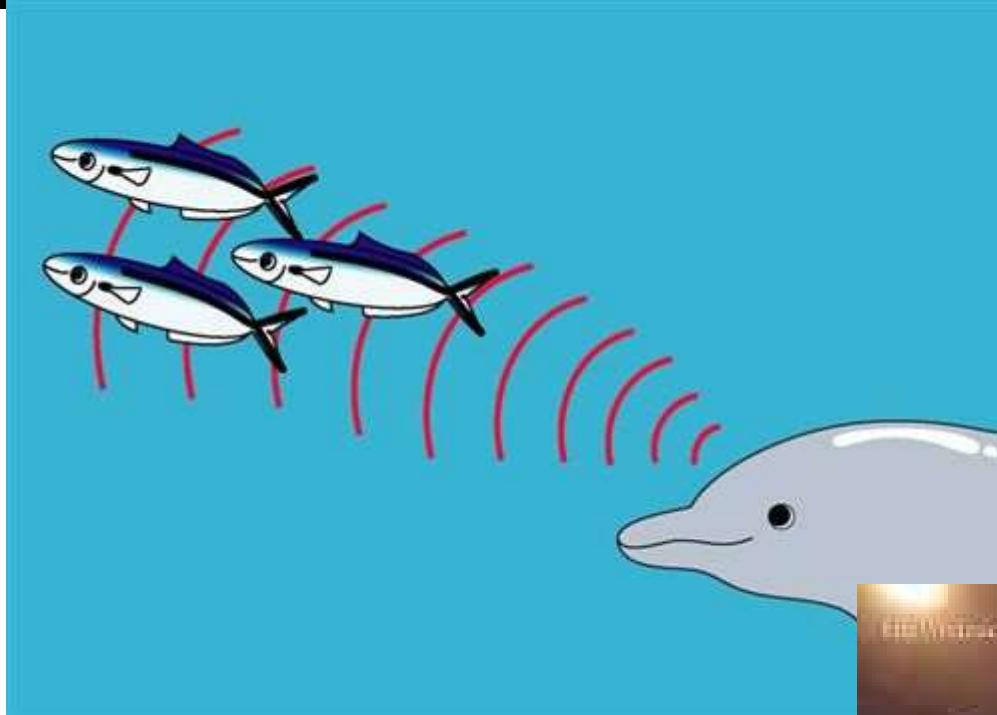
質問事項	強くそう思う	どちらかといえばそう思う	思わない	その他
街頭の音は場所の目印になる 直接音	70%	20%	7%	3%
周囲の人の出す音を聞いている 直接音	57%	24%	15%	4%
杖の音で周囲に何があるかイメージしている 間接音	41%	30%	24%	5%

演 習

目隠し歩行（アイマスク）

○壁に向かって歩いてみよう

盲児の耳で見る力をつける工夫



K-Sonarの 紹介

K-Sonarの実演



イギリス海軍で潜水艦のソナー探知を専門としたDr.Leslie Kayは、1965年、探知で使う超音波技術を応用して、視覚障害者のための**Sonic-torch**を開発。

その後、1969年、眼鏡型、かつ両耳間強度差による方向定位が可能なステレオ音表示の**Sonic-guide**を開発。

K-sonarは、2003年、Sonic-guideの廉価型として、Sonic-guideの距離情報と音色情報を生かして開発。

Dr. Leslie Kayが開発した 超音波環境探知機

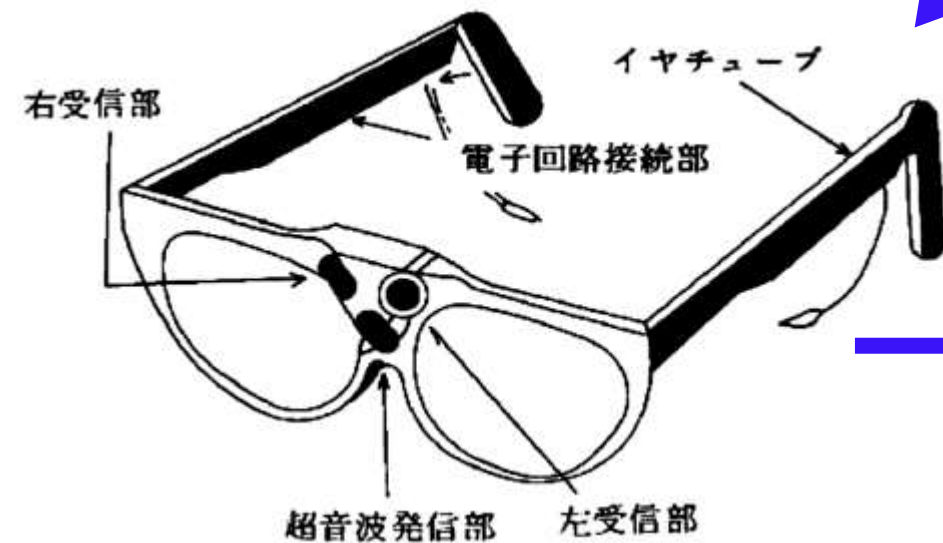
Sonic-torch



Leslie Kay 1965

Sonic-guide

Leslie Kay 1969

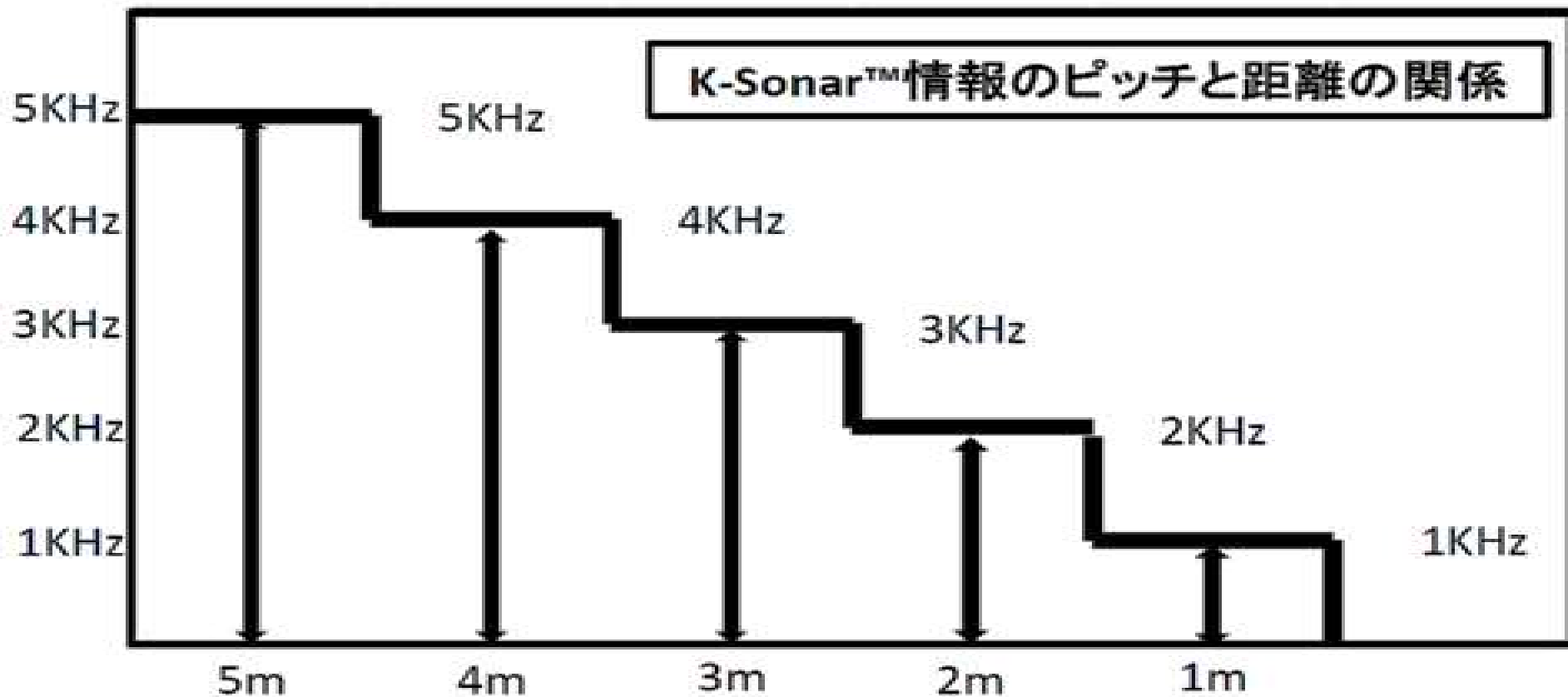


K-Sonar

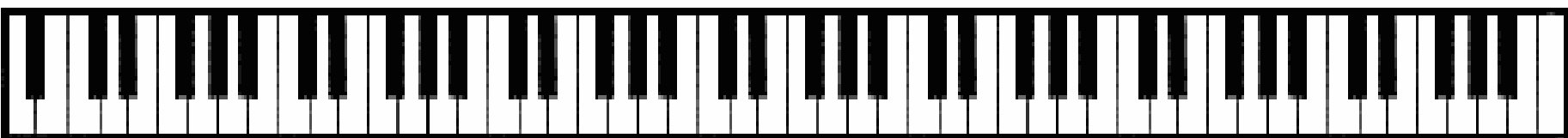


Leslie Kay 2003

K-sonar (Leslie Kayの機器) 音は、 物体までの距離を 周波数ピッチにより表示



距離情報と88鍵盤ピアノの音の高さとの関係



**音楽教師は、
楽器として
演奏可能**

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
距離のピッチ音

ビンビンビンと「三
点ハ音」の高さで聞
こえます。

1000Hzの音が
ビンビンビン

壁等までの距離1m





n 前に
言柱が
るぞ！

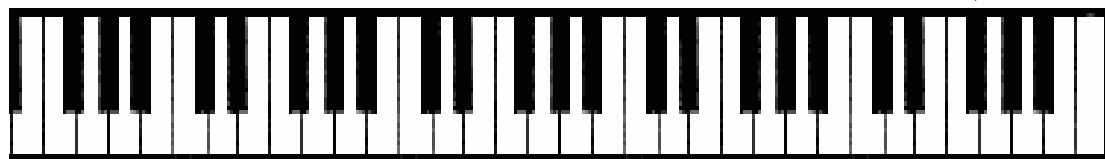


3000Hz

ピンピンピ
ン

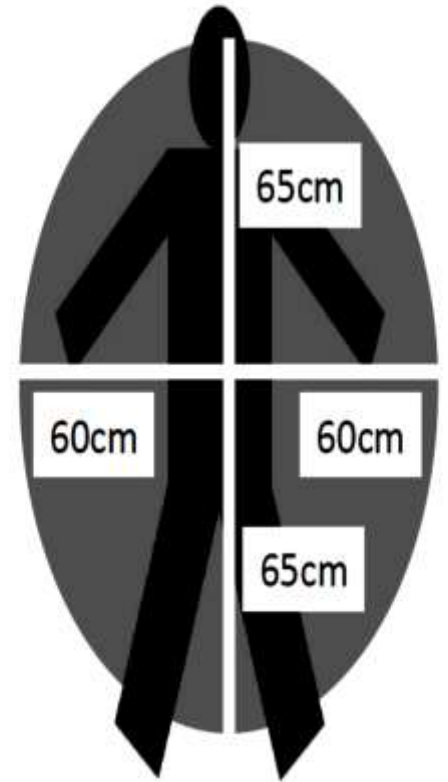
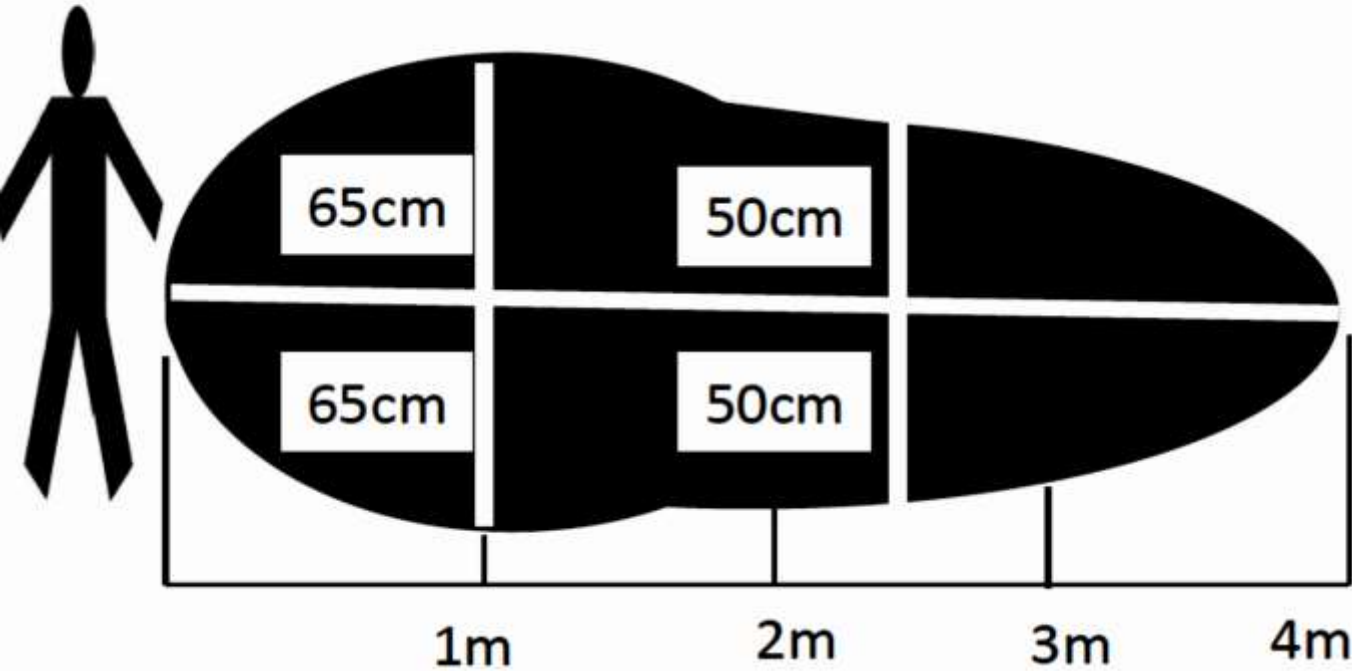
3 m

3000Hz



164.8
174.6
196.0
224.6
261.6
293.6
329.2
369.2
403.8
440.0
479.2
523.2
558.7
599.4
659.3
703.9
780.0
880.0
987.7
1046.5
1174.7
1318.5
1568.0
1760.0
1975.5
2093.0
2349.3
2637.0
2793.8
3135.9
3520.0
3951.0
4186.0

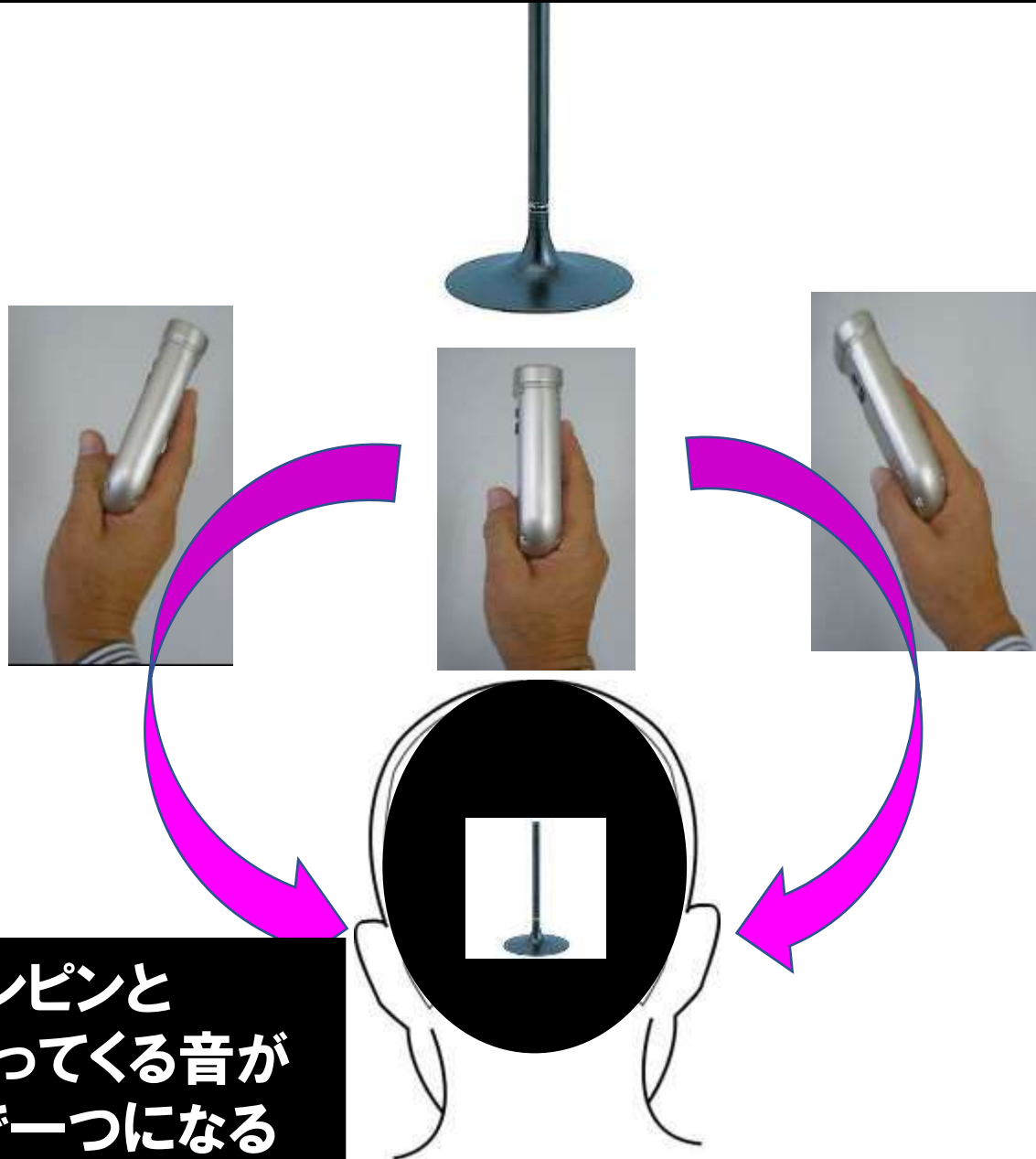
探知の範囲



探知の範囲
横120cm
高さ130cm
玉蜀黍状

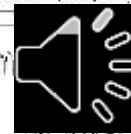
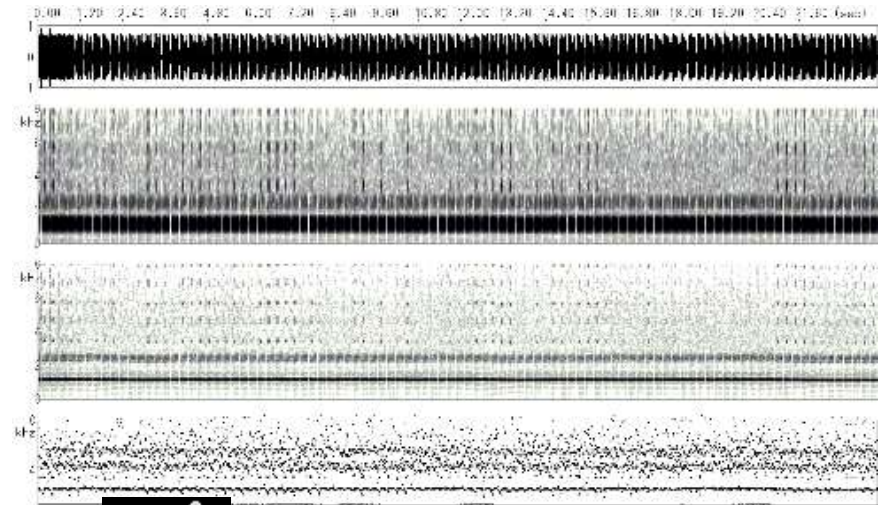


物体の方向は、手首のスキャニングで

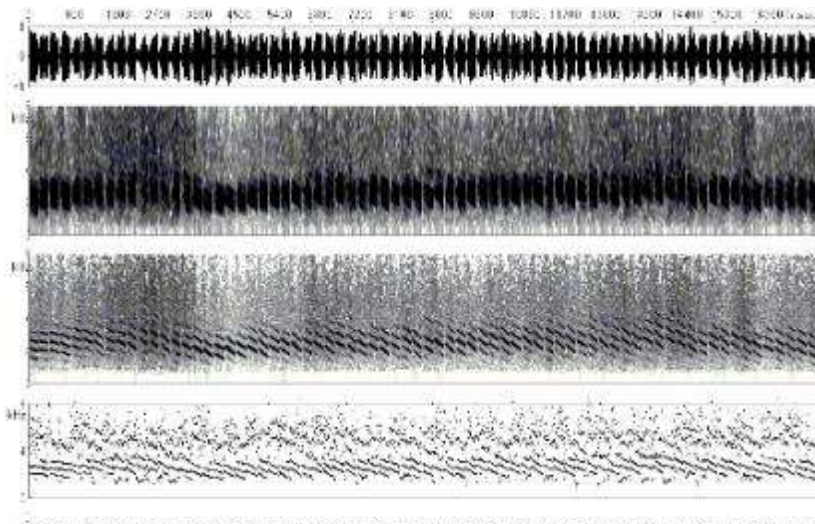


ピンピンピンと
両耳から入ってくる音が
頭の中で一つになる

K-sonarの音情報は、Sonic-guideの音情報と同様、超音波が反射した 同じ物体でも、静止音と移動音の提示内容が異なっている



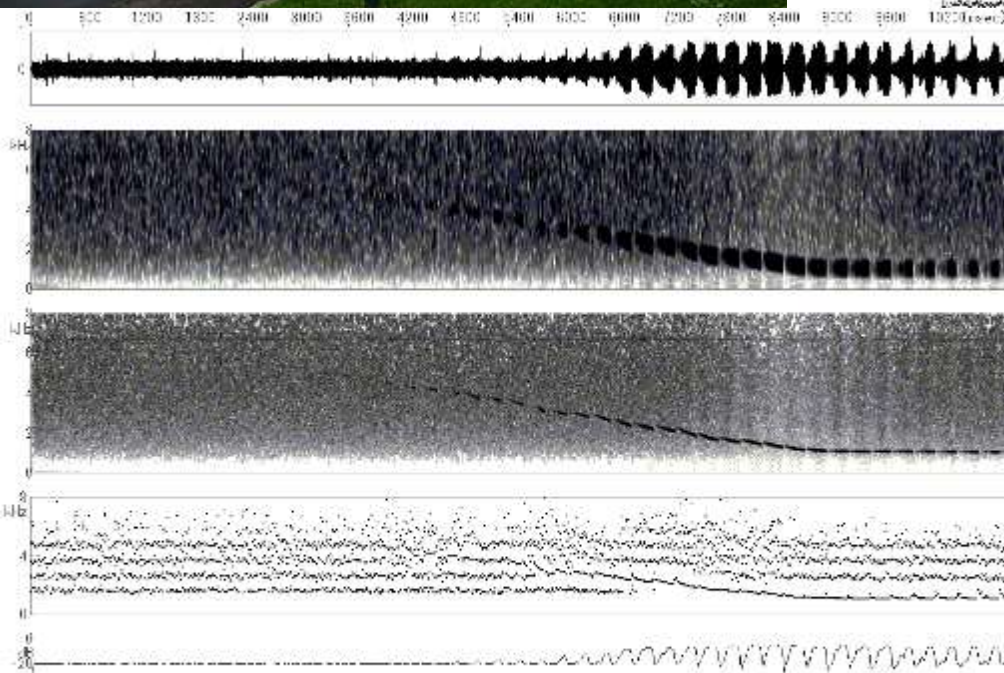
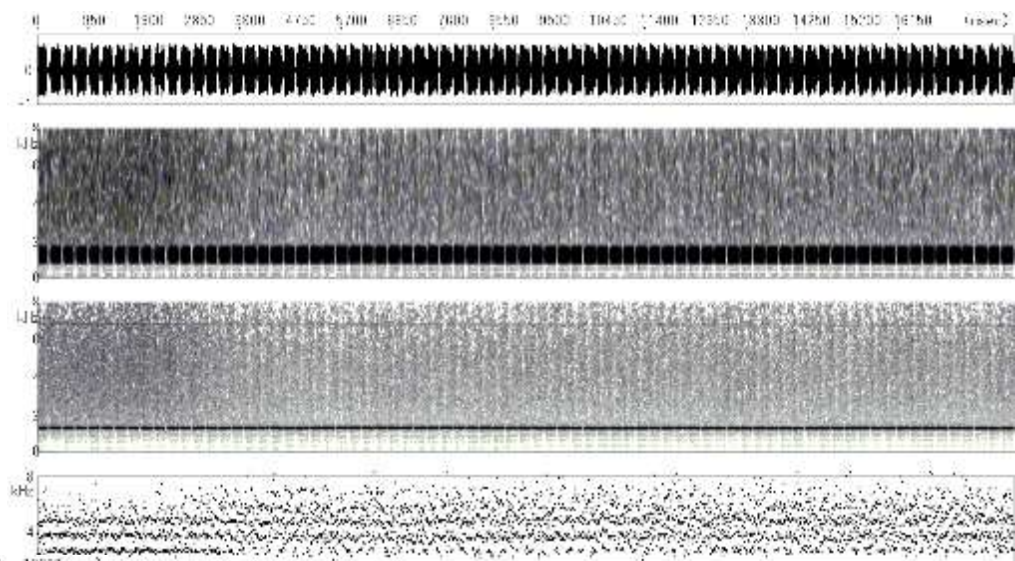
凸型鋼板1メートル間隔正面



凸型鋼板1メートル間隔平行移動



直径 9 cm 鉄製街路灯 スペクトログラム



【xs】 終了位置: 【rs】 遷移範囲: 【fs】 音圧: 【dB】 フォルマント:



静止音 距離1m



移動音 距離5m→1m

環境構成物への静止音と移動音のマトリックス

動的状態の擬声音	静的状態の擬声音					
	区分	ピン～	ピン～	リン～	リンユ～	シャ～ ～
	ピンピン!～	標識ポール 街灯ポール	コンクリート 電柱			
	ジョアジョア～		トタン看板	モルタル 塀 レンガ壁		
	ピンピン!!!～		コンクリート 塀(つなぎ 目有り)		金網フェンス ナイロン ネット	
	ビュウビュウ～			ブロック塀		
	ブォブォヨ!!!～		工事用鋼 板防護壁			
	シュフイン～			波型トタン 塀	金属フォン ス	
	ビュフビョフィ				アルミフェ ンス	
	シュアシュア～					多種樹 木の生 け垣
	シャアシャア～		ビニール シート	石垣	粗いハケ塗 りの塀	密生した オシロイ の生け垣 雑草の 土手

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

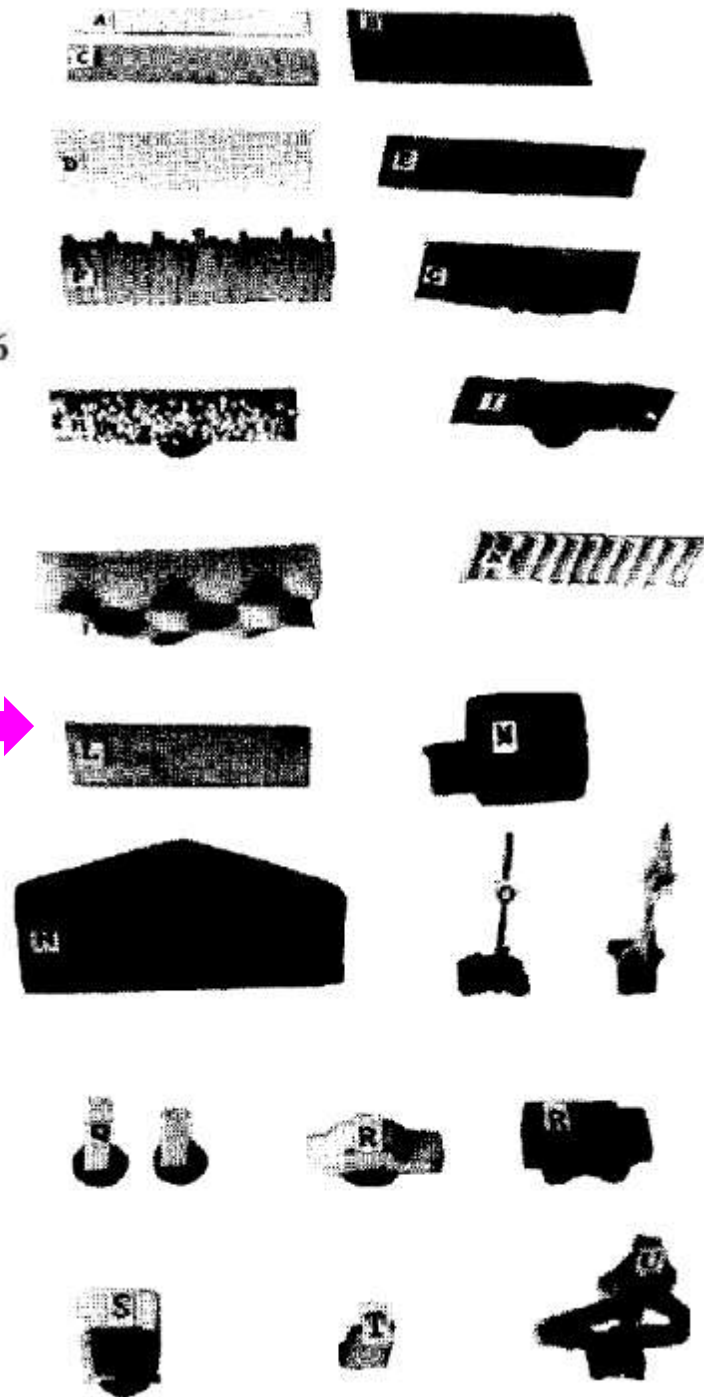
Evaluating Methods for Teaching Orientation and Mobility with Sonicguide

ミニチュア

Sigeo Suzuki

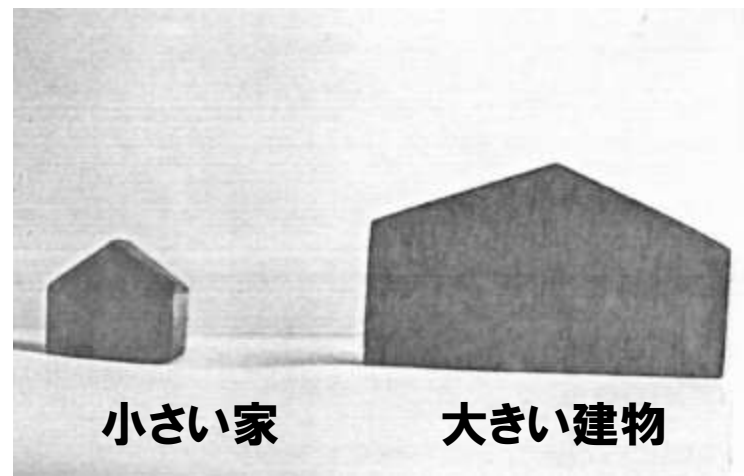
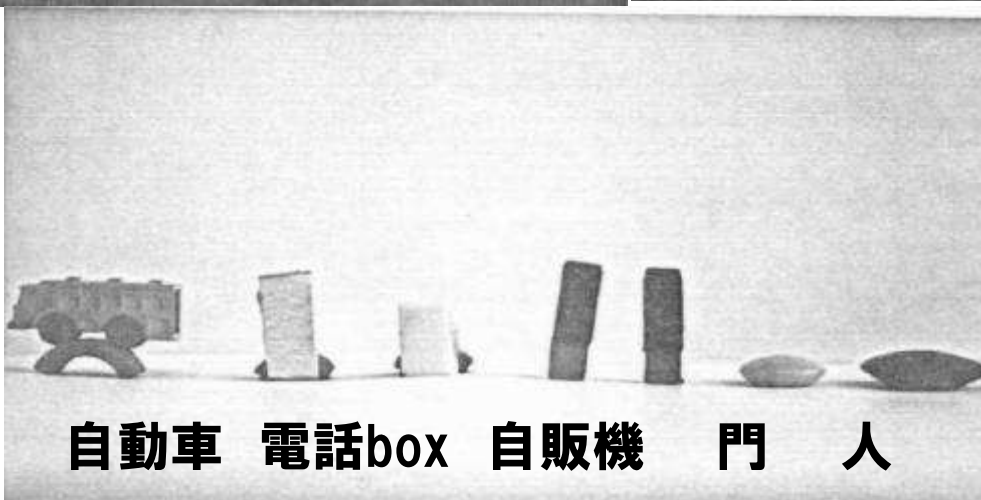
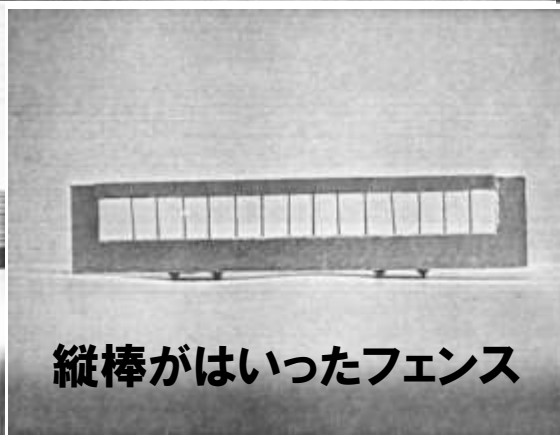
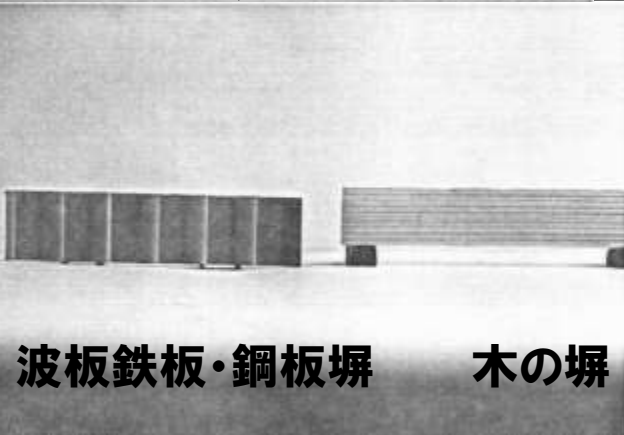
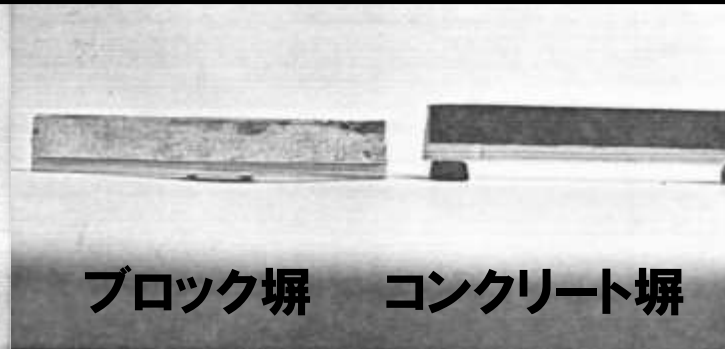
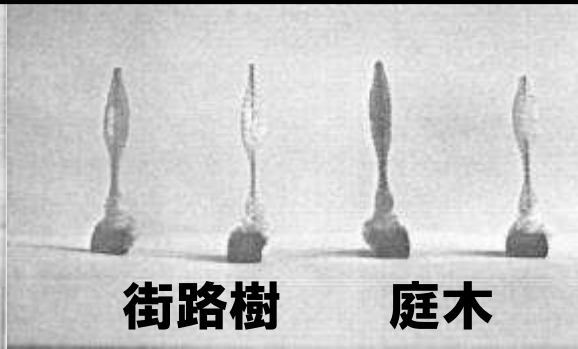
Hokkaido High School for the Blind, 4-21, 4-chome, Fushimi, Chuo ward, Sapporo, Japan

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.

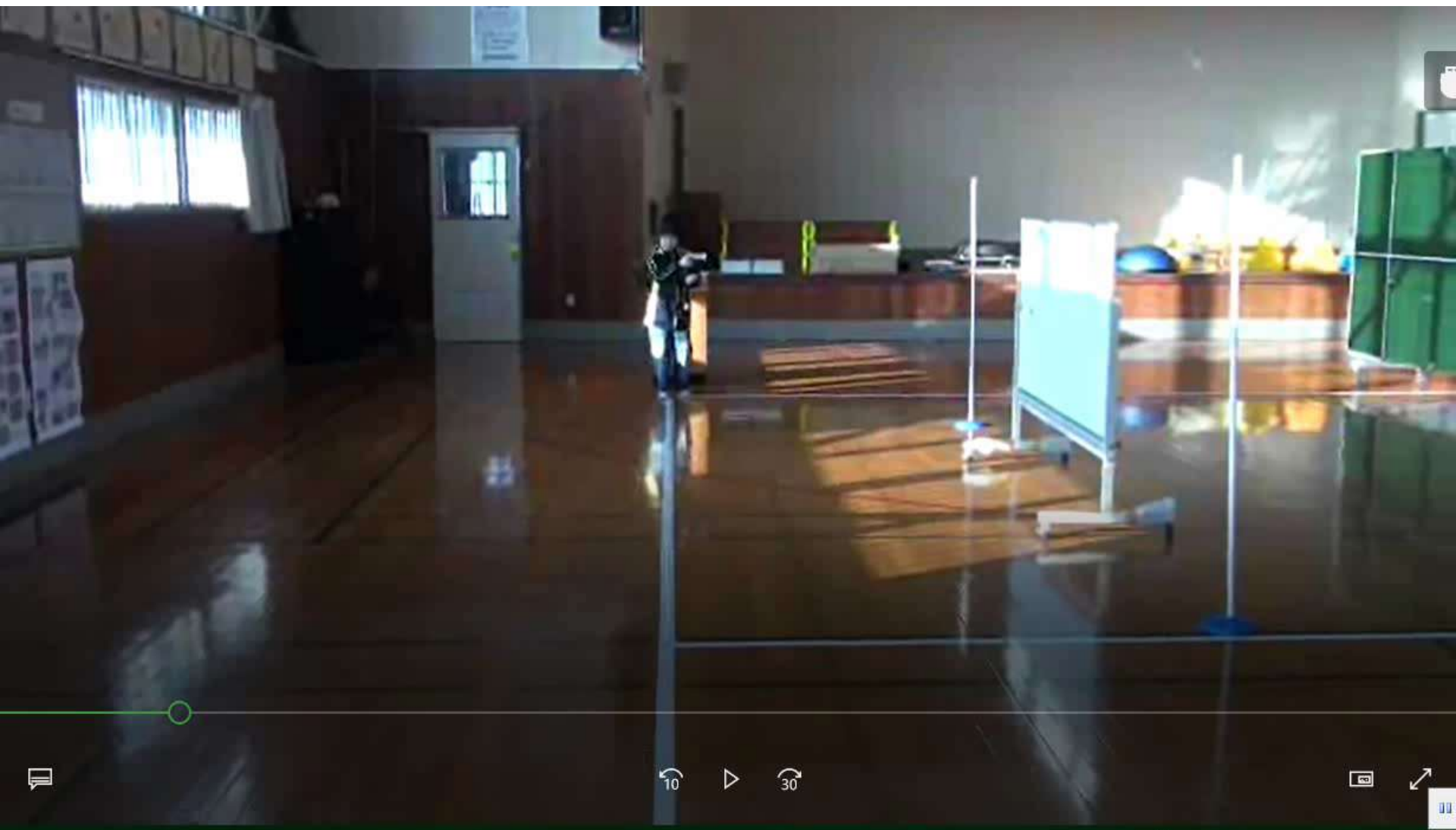


ソニックガイド音で環境物体を認識しているかどうかを評価する方法

ミニチュアで環境を構成し、口頭でさらに説明



音色と実物と距離等を学ぶ基礎的な遊び



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

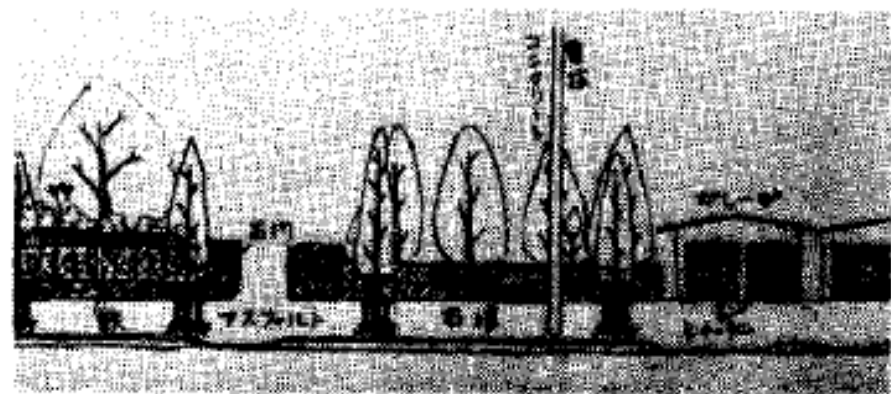
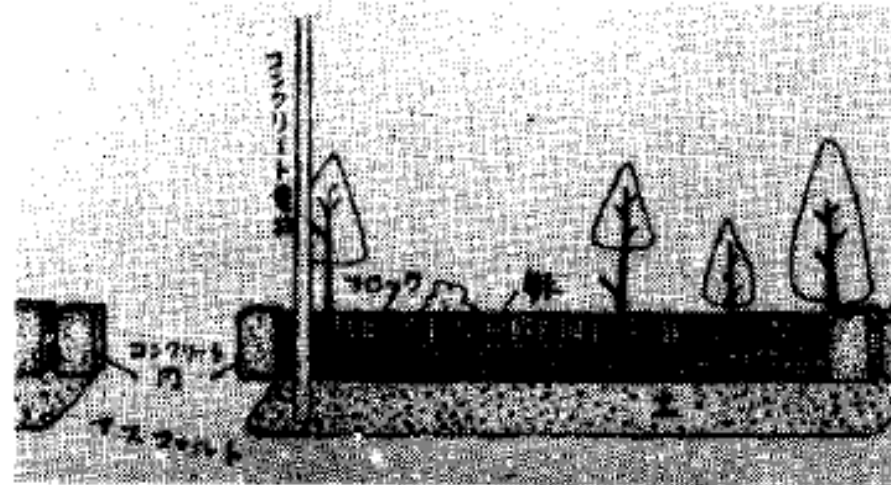
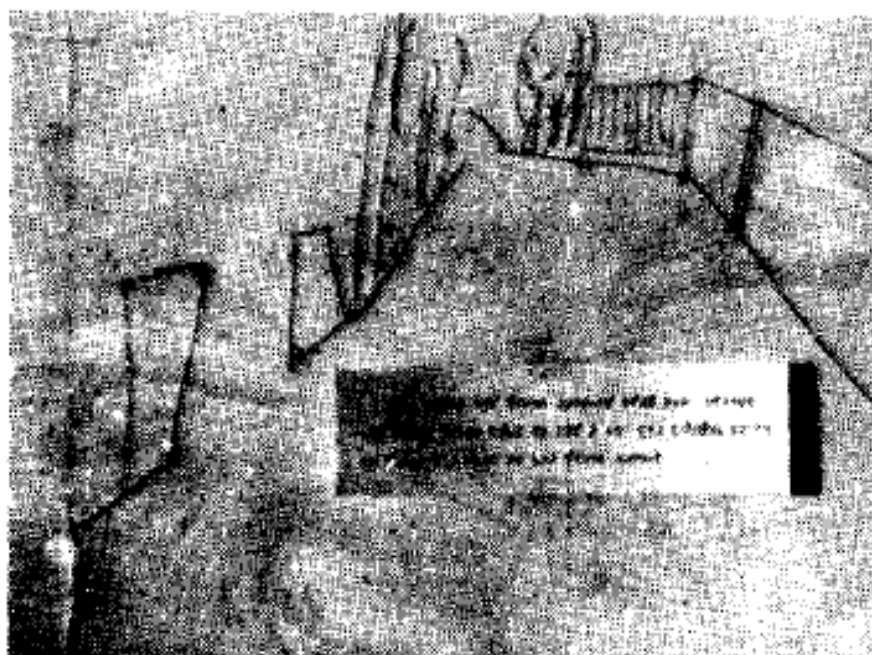
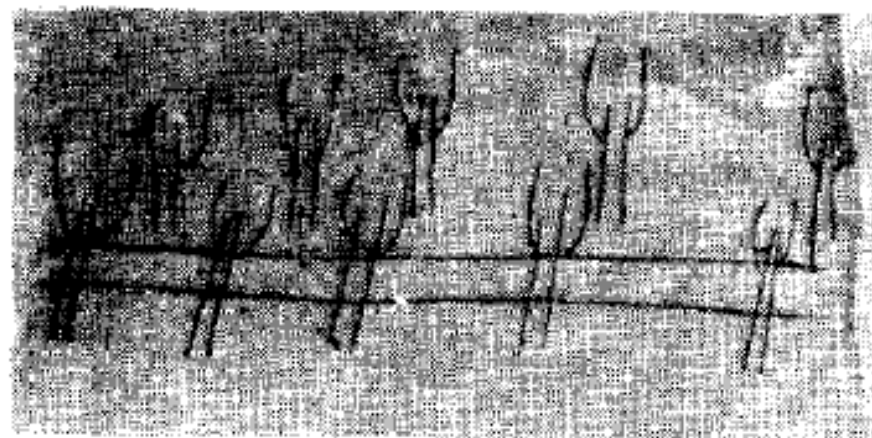
1 指導期間 1979年 6月19日 ~ 10月22日

指導内容 基本的指導とソニックガイド音と実物との対応指導

2 指導期間 1979年10月24日~

- ・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
- ・観察中の環境物体に体の一部を多少なりとも接触した場合は、観察の場所を変更
- ・レーザーライターで描く際、一切の示唆を与えず、自由に想起させて描写
- ・描写後に描いた絵の説明として、ソニックガイドで知り得た環境情報をカナタイプライターで記述するとともに、描いた絵を口頭でも説明
- ・レーザーライターへの描写及びカナタイプライターの記述は、観察場所から学校に戻って実施、観察後30分以内。

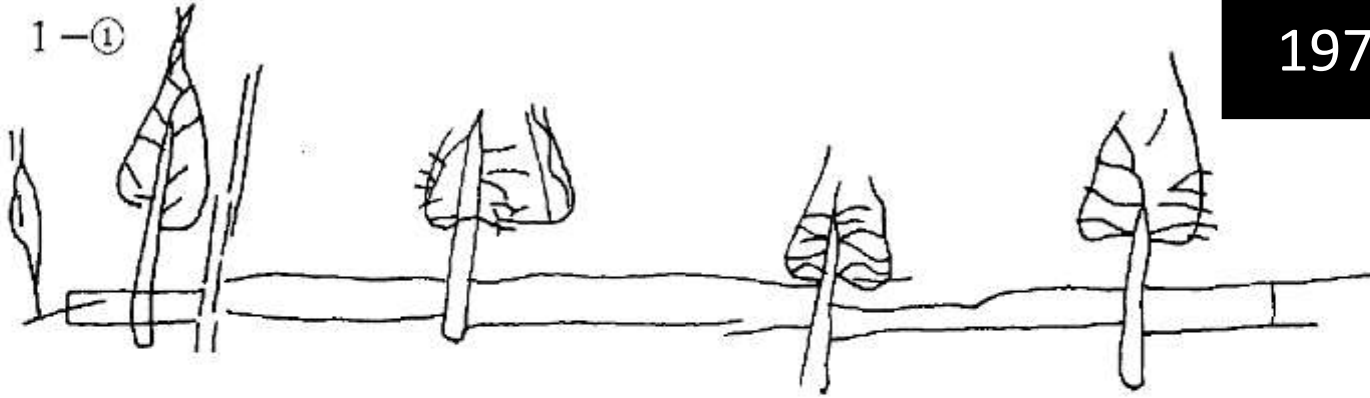
Figures 2-6



Trainees can make a miniature through information provided by S.G. For example, by carrying an iron board, if they perceive the presence of a telephone box via S.G., they can put a miniature of a telephone box on the iron board.

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

fig. 1-①



1979年10月24日

fig. 1-②



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。

1979年10月29日

fig. 2-①

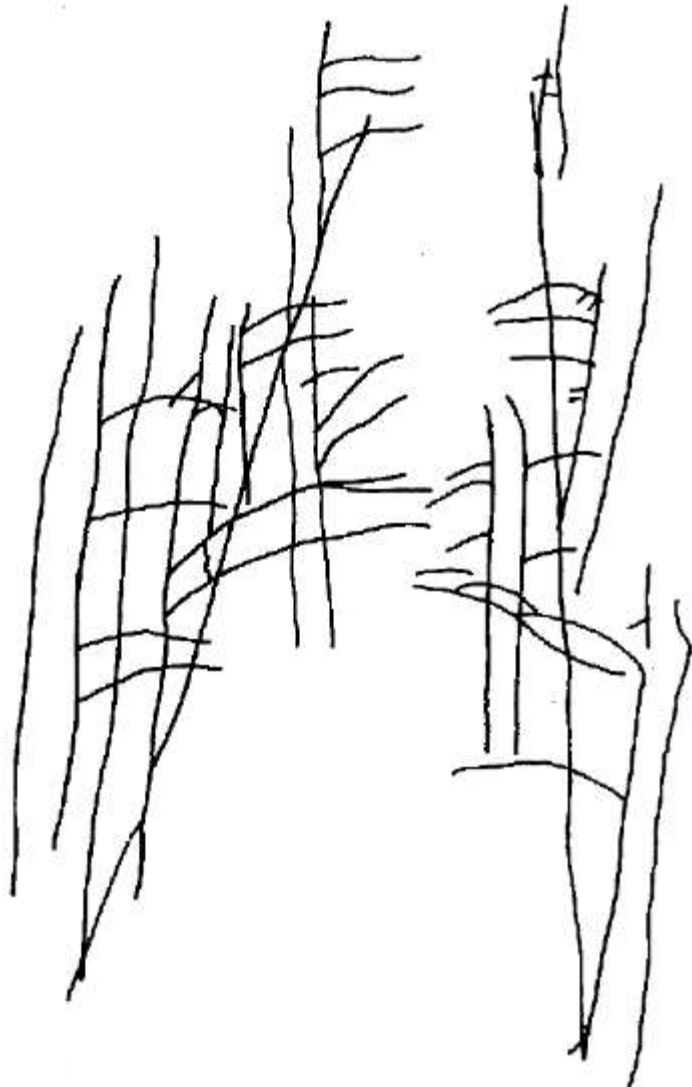
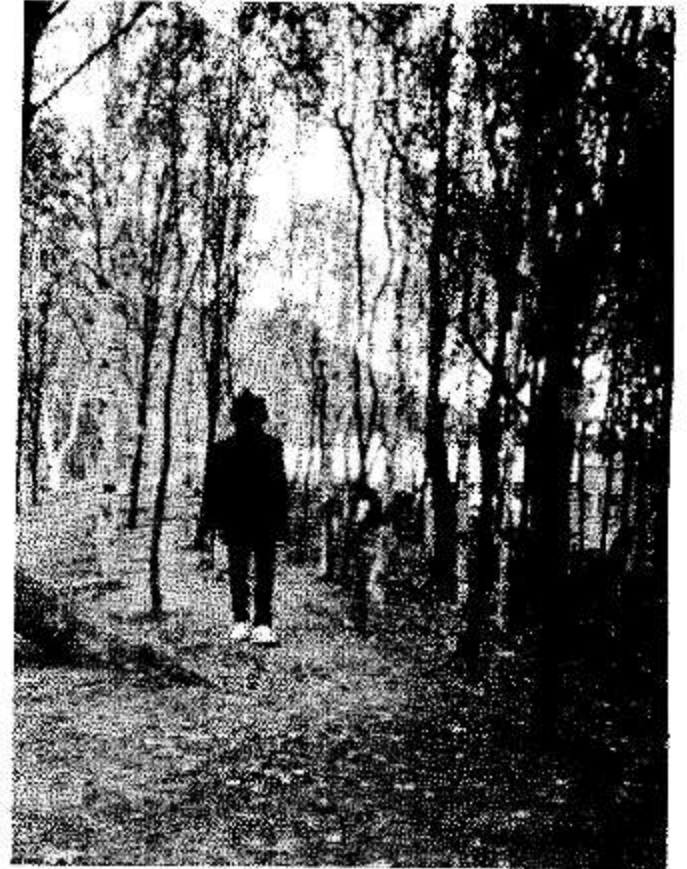
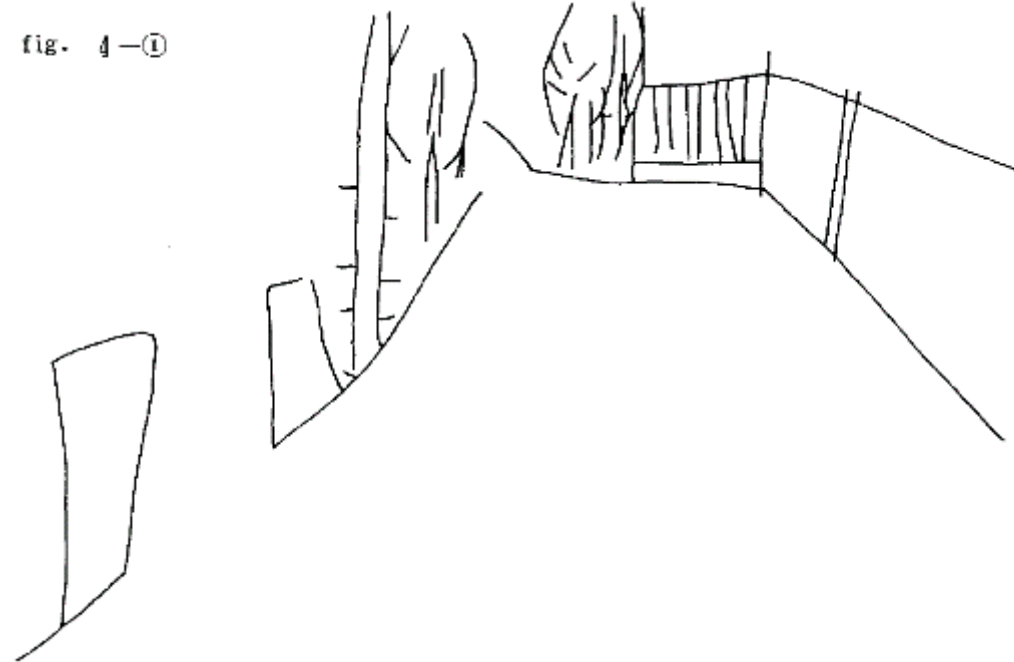


fig. 2-②



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。

1979年11月7日



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 鉄骨付コンクリート壁

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センチメートルの



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 路段

パルマ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、ガラガラした
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、正面、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

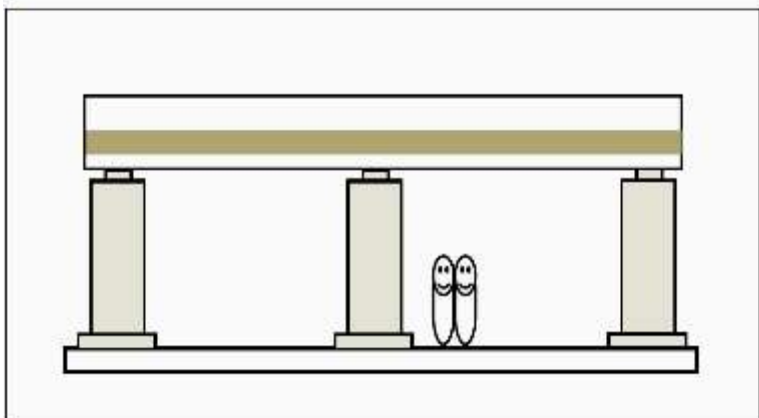




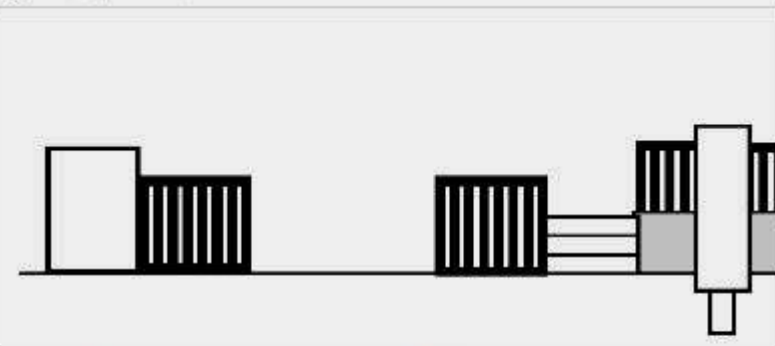
③ 情景写真



④ イラスト



④ イラスト



⑤ 指導対象者のジオラマ製作状況の写真



⑤ 指導対象者のジオラマ製作状況の写真



5 Orientation & Mobility

Orientation & Mobility

その環境における、自分自身の位置を、常に、定位しながら、
安全な方法で、目的地まで、移動すること

盲児の歩行指導



歩行における基礎能力

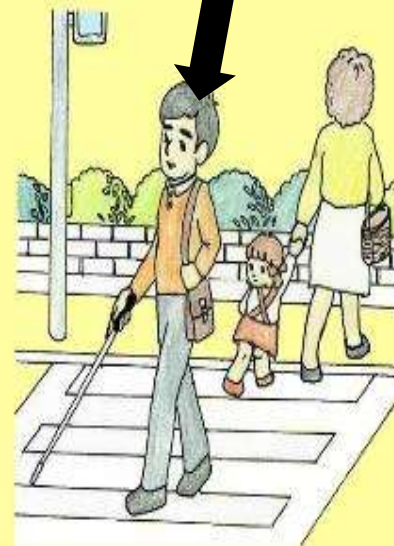


白杖操作能力

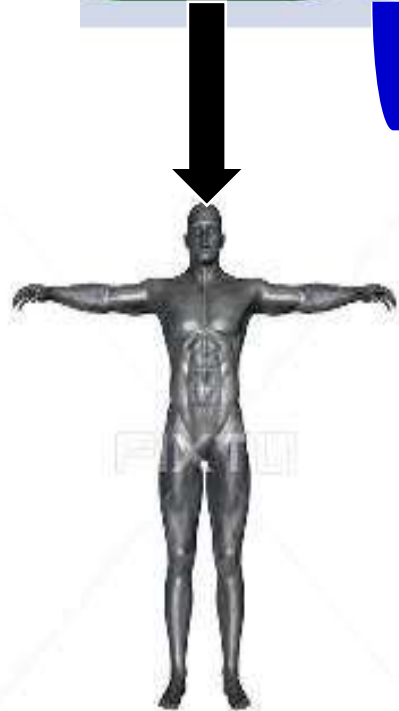
Cane Technique

単独目的歩行を発現させるための
一能力(一方法)

安全で確実な単独目的歩行



盲児の頭の中に地図を入れる指導



体の中の地図

手の中の地図

頭の中の地図

ボディ
イメージ

- 部位名
- 動作名
- 絶対的
方向
- 相対的
方向



点地図の作成
距離、方向、地名



Mental
Rotation
心的回転



Orientation能力を高める指導プログラム

- 1 ボディイメージ要素
- 2 方向概念要素
- 3 対音源歩行要素
- 4 音源軌跡要素
- 5 歩行軌跡要素
- 6 対風、対太陽に対しての身体の方角づけ要素
- 7 空間構成物の関係把握要素
- 8 白杖探索要素
- 9 白杖操作要素
- 10 歩行標識と点地図作成要素
- 11 読図歩行要素
- 12 雪路白杖操作要素

ボディイメージ 体・顔 平面作成



ボディイメージ 部位名・動作



マネキン



デッサン人形

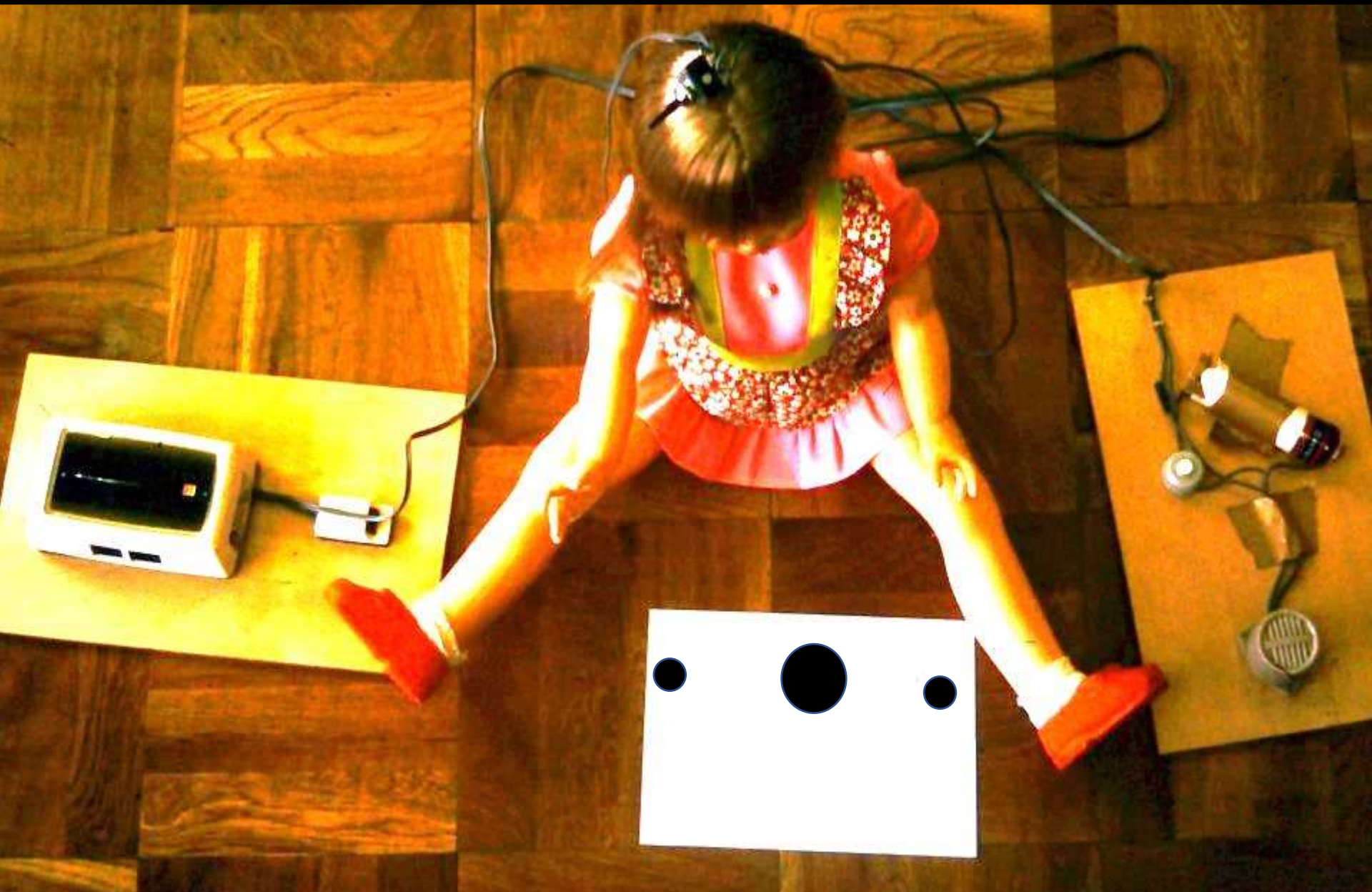
ジオラマ 教室内配置 学校の配置



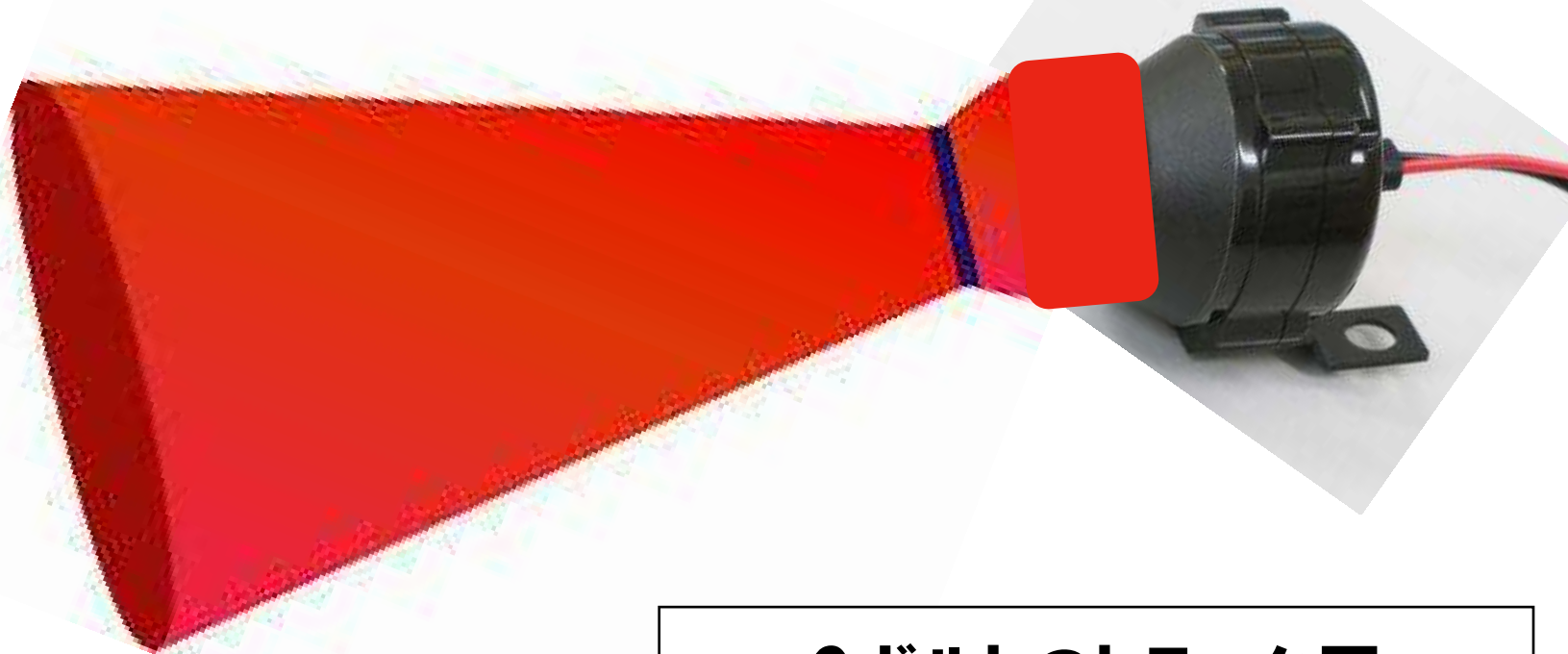
ヘレン・ケラー 人形遊び



音源定位(左右) 位置指示シート



ロケーターに 指向性 メガホン状の筒を取り付ける



6ボルトのトラック用
バックブザーに電池を装着

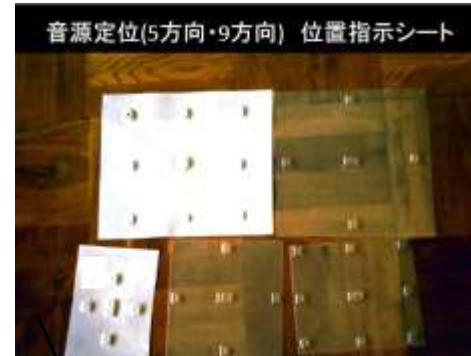
音源軌跡指導装置

● : スピーカー

天井面のスピーカー

前方壁面のスピーカー

機器を操作して、音源を次々と移動させる。



盲児は、どのスピーカーが音源かを弁別する。



音源軌跡指導装置（自校開発）

18個のスピーカーと音源位置が対応して振動するバイブレーター付き指示器



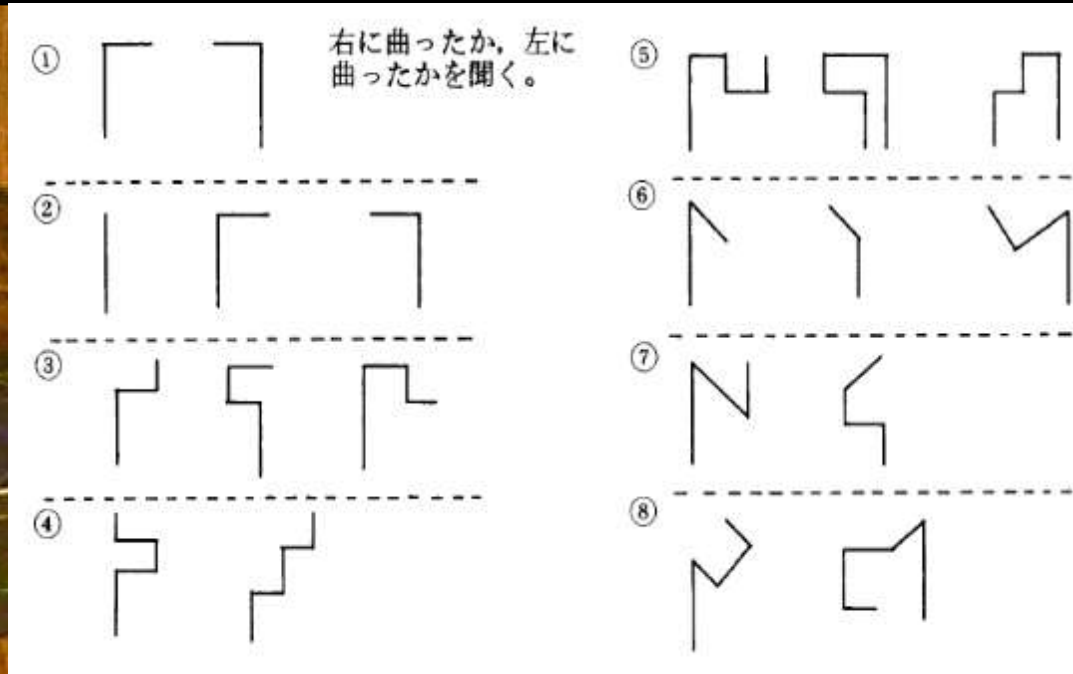
音源定位(5方向・9方向) 位置指示シート



交差点モデル学習



歩行軌跡 ベルト歩行



軌跡指導のフェライト磁石と持参用鉄板



○幼稚部

①ボディイメージ

- ・主要な体の部位名
- ・基本的な動作
- ・Laterality(絶対的方向)の強化

②軌跡 ・基本的な動作

- ・単純な歩行軌跡
- ・音源定位→音源移動軌跡

③地図

- ・室内ミニチュア
- ・トレーリングと防御
- ・障害物(空間構成物)の発見と賞賛

④白杖探索

- ・音で
- ・白杖からの感触で

盲幼児の白杖探索 白杖は、何かを見つけくれる。
白杖は、音を出してくれる（白杖が土や草、アスファルト、電柱等に触れると異なる感触と音がする）



釣竿



バドミントンラケット

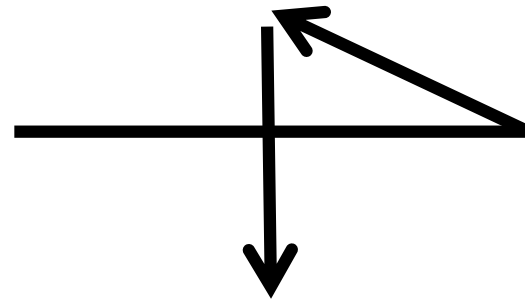
筋力の低い盲幼児等に対して、通常の白杖は重たすぎることから、手元が太く、先が細いテーパ構造の白杖を自作・特製する。

介助歩行と歩行ルートの再現 遊びとして

介助歩行で図形歩行とその再現



積み木・フェライト磁石で、
歩行ルートを再現する。
歩行例



「THE IMPORTANCE OF ORIENTATION AND MOBILITY
SKILLS FOR STUDENTS WHO ARE DEAF-BLIND」

Helen Keller National Center Perkins School for the
Blind Teaching Research

<http://www.tr.wou.edu/dblink/pdf/o&m.pdf>

教師は、紙に鉛筆で、
歩行ルートを記録する。

○小学部低学年

段階的歩行指導②

①ボディイメージ

- ・細かな体の部位名
- ・様々な動作
- ・Directionality(相対的方向)の強化

②軌跡

- ・図形的歩行軌跡
- ・交差点における交通音の流れ

③地図

- ・校舎内
- ・学校敷地内
- ・学校周辺

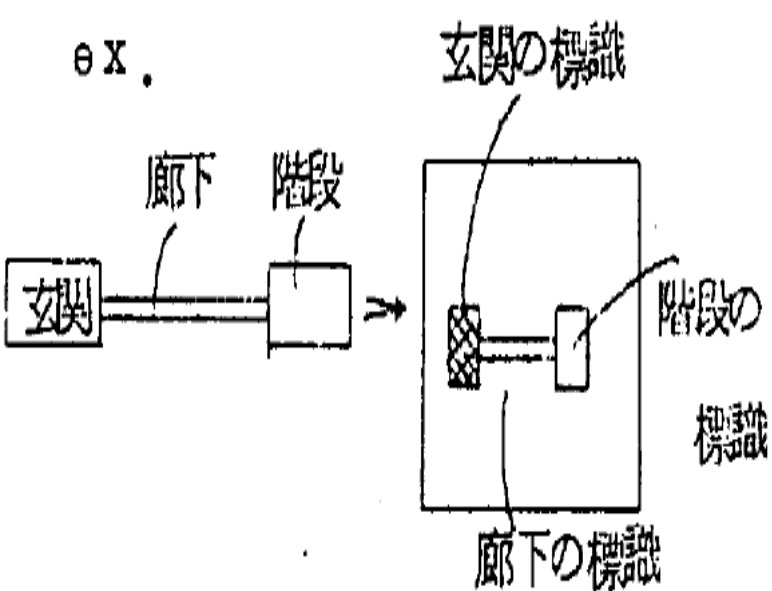
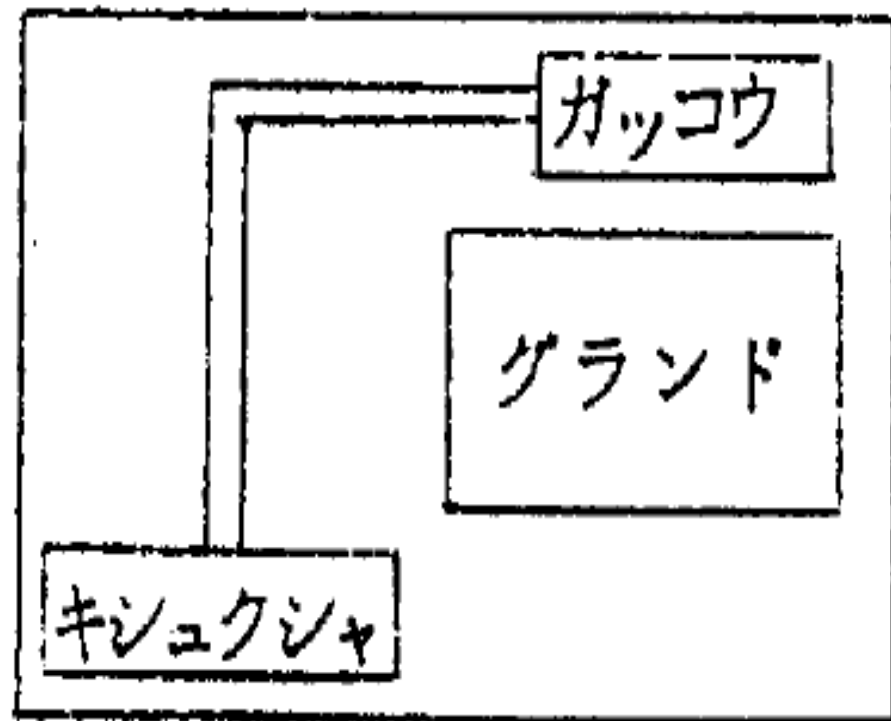
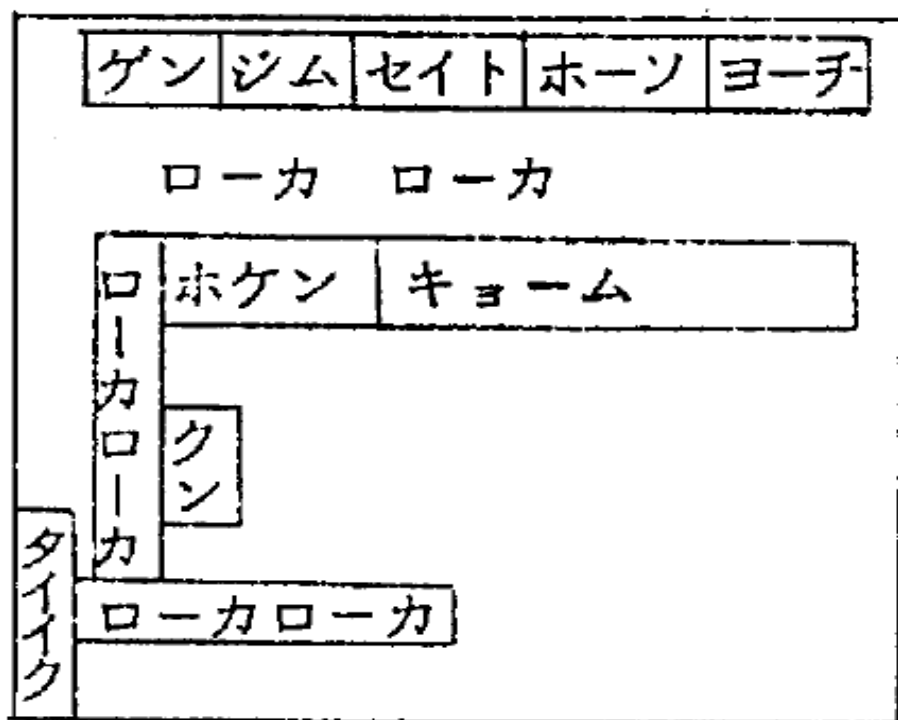
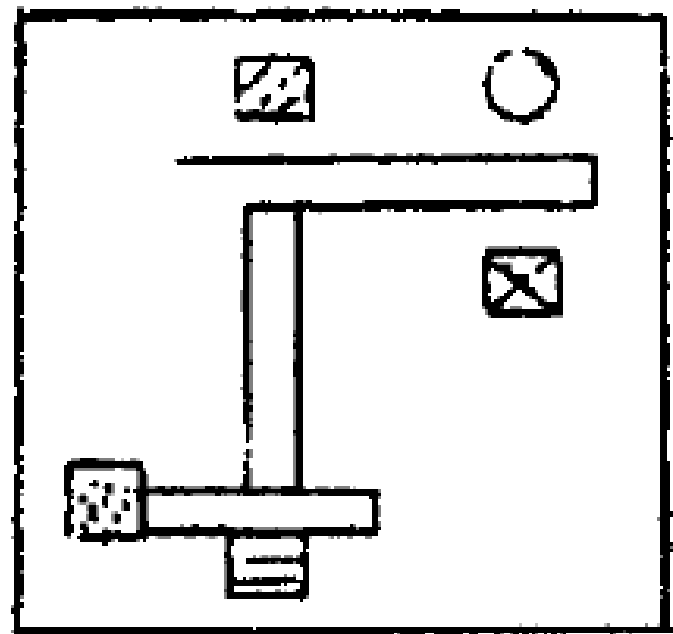
④タッチ テクニック

- ・2ポイント タッチ テクニック
- ・ショートケーン・テクニク
- ・ガイドライン・テクニク
- ・スライド・テクニク

⑤ルート歩行(近辺の店への買物: 自立の一步)



ΘΧ.

 $\Theta \times$ 

○小学校高学年

①軌跡

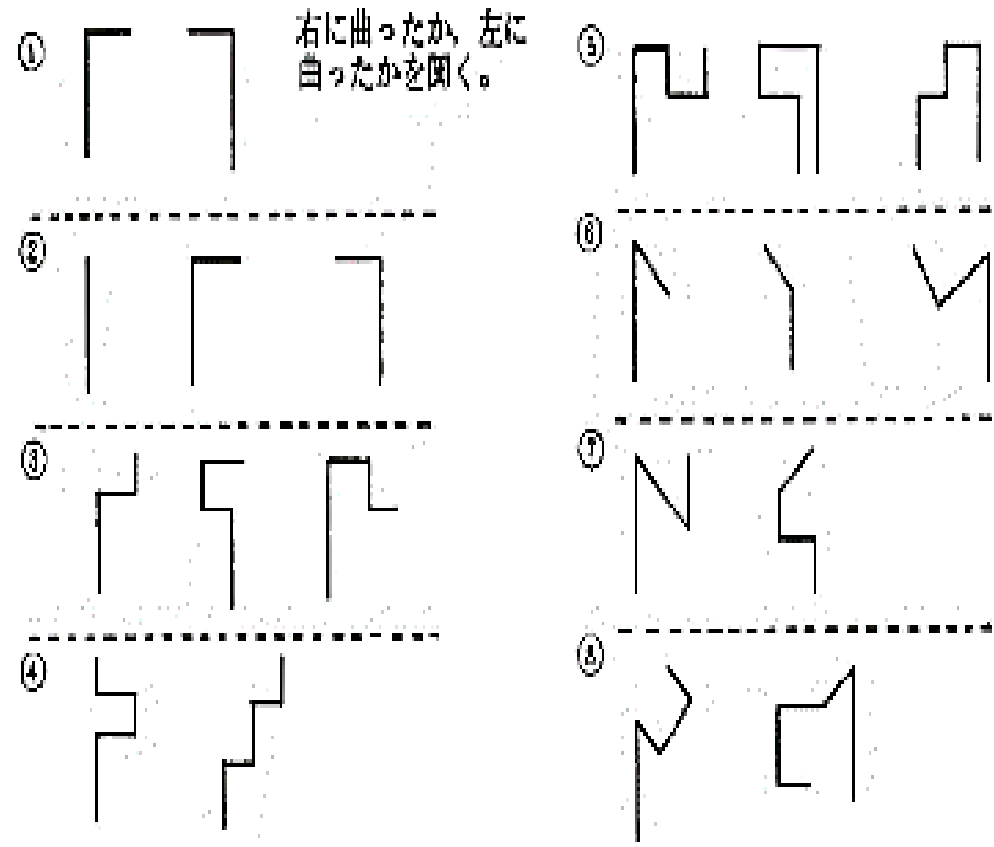
- ・図形的歩行軌跡(45° 、 90° 、 135° 、 270° 、 315°)
- ・太陽・気流を用いた閉鎖図形歩行

②地図歩行

- ・学校周辺

③交通機関の使用

④ルートによる単独帰省



○中学部以上

①居住地読図歩行

②目的歩行

- ・交通機関の使用

臺灣 台湾 加油

【Nコレ。】文字を逆転→意味が逆転、逆転の発想 不思議アート



**日本 阪神・東北・熊本・近畿大震災
臺灣の皆様のご支援に、感謝申し上げます。**

蔡英文總統

日本の近畿地方で発生した地震で被害に遭われた日本国民の皆様にご謹んでお見舞い申し上げます。また、被害に遭われた方々の速やかな回復と被災地の早期復旧を心からお祈り申し上げます。台湾は震災後の動向に注目していくとともに、日本に対して出来る限り必要な支援を行う用意をしています。

**古くからの友人
老朋友、感謝**

**安倍晋三首相
非常感謝溫暖的慰問，也感謝台灣許多老朋友的聲援。「患難見真情」。希望今後將繼續作為友人在面臨困難時互相幫助。**

お礼

韓繼綏老師、これまで45年間のお導き
心より厚く感謝申し上げます。

また、台湾の皆様方からの教えがなければ、
私は、北海道の盲児への指導が
十分にできなかったこととっております。
この度、このような機会を得ることができ、
何とかその恩返しをすることができました。
関係各位には、心より厚く御礼申し上げます。

謝謝。