

## 全盲児の図形模写向上のために-評価ソフトの開発

### 【研究の背景】

前研究「全盲児の図形表象の評価に関する研究」(平成18年度～19年度)では、図形の模写活動に焦点をあて、盲児が触覚を活用して図形の形状や大きさを把握し、模写した結果を客観的に評価するとともに、その評価結果を児童にわかりやすくフィードバックするアプリケーションソフトの開発に取り組み、そのプロトタイプを提示しました。

本研究では、その成果を踏まえて、円形模写の評価に利用できる実用的なプログラム開発を行いました。

### 【研究の成果】

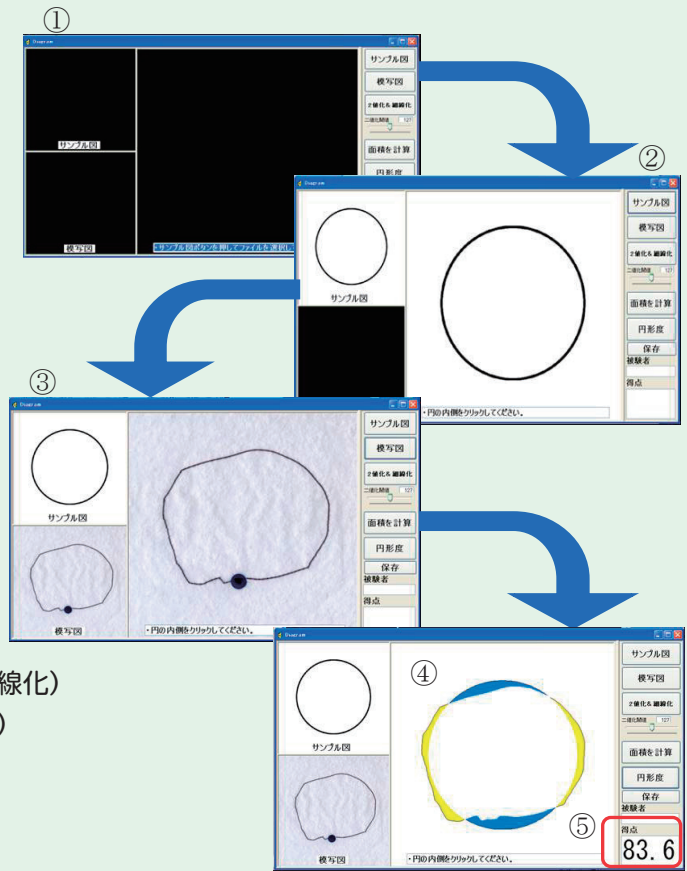
指導者が、画面を見ながら操作することにより、短時間で円形模写の正確さを定量的に評価するプログラムを開発しました。

このプログラム活用には次のような利点が考えられます。

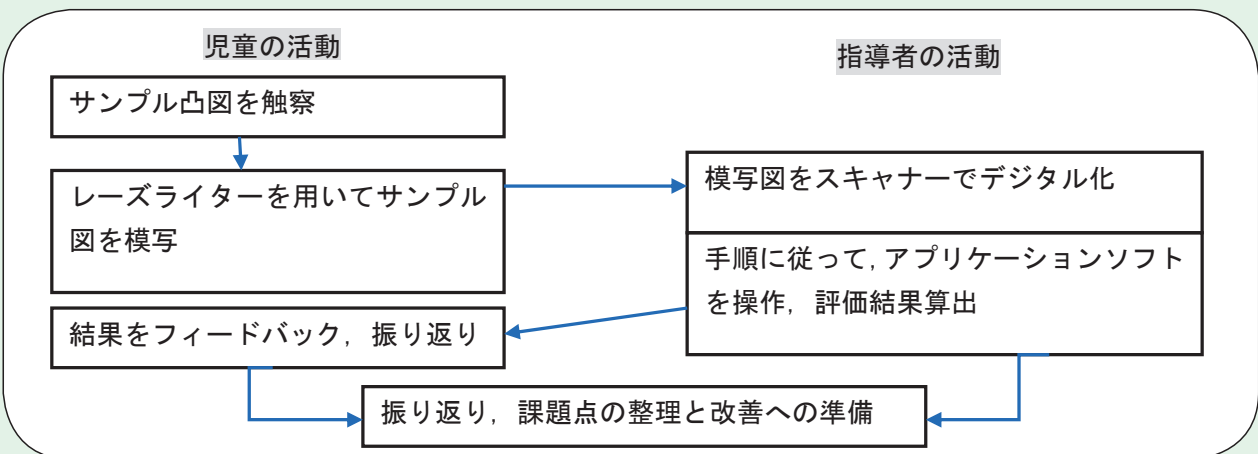
- ・指導者の主観に依存しないで、一定の評価を客観的に与えることが可能です。
- ・児童の技能の推移の継続的な記録が可能です。
- ・教室で容易に活用できます。

### 【本プログラムにおける図形模写評価の流れ】

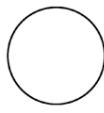



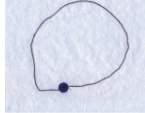






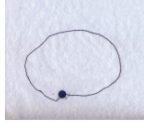



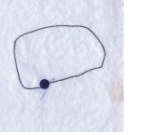
- ① プログラムの起動
- ② サンプル図のデータ算出 (図の2値化と輪郭線細線化)
- ③ 模写図のデータ算出 (図の2値化と輪郭線細線化)
- ④ サンプル図と模写図の重ね合わせ
- ⑤ 評価結果の算出



### 【本プログラムによる図形模写評価と児童及び指導者の活動】



## 【評価結果の例】

							
サンプル図	91.9	90.0	87.7	85.7	84.2	83.6	83.4
							
81.0	80.6	78.4	76.0	71.2	71.1	70.0	70.0

(数値は100点を満点とする得点を表しています。)

## 【関連情報】

円・正三角形・正方形・長方形の模写の発達段階

0段階（二歳代前半）

単なるなぐり描き。4つの図形模写間に相違なし。

第1段階（3歳代前半～4歳代前半）

トポロジー的関係に基づいて描画する時期

第1期（3歳代前半）

完全になぐり描きから脱するが、4つの図形間に分化が認められない。

第2期（3歳代後半～4歳代前半）

円と角性図形との間には、僅かの分化が示される。

中間段階（4歳代前半）

ある図形は、トポロジー的関係に基づき、ある図形はユークリッド的關係に基づいて描画する。

第2段階（4歳代後半～5歳代後半）

ユークリッド的關係に基づいて描画する時期。

第1期（4歳代後半～5歳代前半）

ユークリッド的關係に基づく描画が優位になる。

第2期（5歳代後半）

本格的なユークリッド的關係に基づいて描画する時期。

引用：田中敏隆（1966）. 図形認知の発達心理学（pp.190-203）. 講談社.

本リーフレットは、研究所で行った次の研究を基に作成しています。

## 【研究課題（研究期間）】

共同研究「全盲児童の図形表象の評価に関する実際的研究」（平成21年度～平成22年度）

## 【共同研究の相手方】

東京工芸大学

共同研究分担者

久米祐一郎（東京工芸大学工学部 教授）

水野 統太（東京工芸大学工学部 助教）

日比野隆典（東京工芸大学工学部）

## 【研究組織／問い合わせ先】

研究代表者

大内 進（教育支援部 上席総括研究員）

e-mail：oouchi@nise.go.jp

研究協力者

佐藤知洋（筑波大学附属視覚特別支援学校教諭）

宮崎善郎（筑波大学附属視覚特別支援学校教諭）

山田 毅（筑波大学附属視覚特別支援学校教諭）

独立行政法人国立特別支援教育総合研究所（National Institute of Special Needs Education; NISE）  
〒239-8585 神奈川県横須賀市野比5-1-1 TEL:046-839-6803 URL:http://www.nise.go.jp/