

令和 5 年 6 月 2 日現在

機関番号：12103

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19K02471

研究課題名(和文) 視覚障害者の就労能力獲得過程の解明、能力開発支援プログラムの開発と実践による検証

研究課題名(英文) Exploring employability development processes of visually disabled persons and developing and verifying ability development programs.

研究代表者

竹下 浩 (Takeshita, Hiroshi)

筑波技術大学・保健科学部・教授

研究者番号：30629671

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：視覚障害従業員と管理職の相互作用プロセスを、グラウンデッドセオリーアプローチ(GTA)で分析した。構造分析でスキル認識ギャップを発見(本人は技術的、上司は対人的スキルが不足)。双方とも概念的スキルの必要性を認識していたが、訓練法が無く開発が急務である。次に弱視/全盲・一般企業/特例子会社別に並行してGTAを実施、文脈固有のGTを発見した。GTを基に一般企業の上司部下支援プログラムを開発、アクションリサーチ(AR)を実施した。GTAベースARの効果は、動機づけ(同境遇他者への共感・全体像の理解・豊富な対処方略)と、同僚の反応で生じる正の態度変化だった。分析結果に基づき講座を開講、教材を公開した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

学術的意義は、事務職視覚障害者のキャリア開発を可能にする本人上司相互方略の法則(段階と条件)をデータで立証しつつ文脈別に発見、個人責任でなくペア支援の必要性和効果を示したこと、文脈別理論(GT)の効果ARで解明したこと、GTAを精緻化、学会で共有したことである。

社会的意義は、対人・概念的スキル訓練が社会的課題だと発見したこと、部下と上司2組に理論に基づく支援プログラムを実施(社会的アウトカムを実現)したこと、社会人向け概念的スキルのウェブ教材を公開、大学生向け講義を開講したことである。GT-ARにより、科学的根拠に基づくリスキリング(社会人)・プレスキリング(大学生)拠点設立が可能である。

研究成果の概要(英文)：We analyzed the interaction process between visually impaired employees and their managers using the grounded theory approach (GTA). Our structure analysis revealed a skills perception gap: the employees perceived technical difficulties, whereas the managers observed the employees' interpersonal deficiencies. Both sides perceived the necessity of conceptual skills development, but no training methods exist; thus, urgently needed. Next, we conducted parallel GTA for "low vision/blind" and "general companies/special subsidiaries" to discover the context-specific GT. Based on the GT, we developed a support program for employee-manager pairs and conducted action research (AR). The GTA-based AR engendered the motivation effects (empathy for others in the same situation, understanding the scheme, and abundant coping strategies) and positive attitudinal changes caused by colleagues' reactions. Based on these, we started two university courses and released a self-training website (beta).

研究分野：発達の相互作用

キーワード：視覚障害者雇用 経営管理スキル 社会的相互作用プロセス グラウンデッド・セオリー・アプローチ
アクション・リサーチ

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

視覚障害者の就職は困難（雇用障害者の8%）で、キャリア選択の幅が狭い（4割が自営業）。就職後の適応・キャリア開発も視野に入れた支援が、教職員・職場支援者に求められる。

技術革新で既存の職域（電話交換手など）が喪失する一方、事務職への就職が期待される。しかし現場では「担当させ得る業務」が判らず、実態は期待ほど進んでいない。

横断的な量的分析ではなく、科学的な質的分析による、視覚障害者が職場に必要なスキルと発達プロセスの解明が急務である。

2. 研究の目的

- (1) 学生支援・職場開発に有用な「視覚障害者の就労スキル獲得過程」プロセス理論を発見する。
- (2) 理論を基に「視覚障害者と上司の支援プログラム」を開発、新たな現場でテストする。

3. 研究の方法

理論面は、プラグマティズムの「社会的相互作用プロセス」(SIP)パラダイムに基づくグラウンデッドセオリーアプローチ (GTA) に依拠した。手法面は、修正版グラウンデッドセオリーアプローチ (M-GTA) を採用した。事務系職種の見覚障害者と上司に個別に半構造化面接を実施した。

共通の構造的問題を発見するため、文脈を分けずに両側データ同時分析を行った(構造分析)。

文脈別の問題の緊急度を比較するため、文脈(「弱視/全盲」「特例子会社/一般企業」「上司/部下」)ごとに片側データ分析を行った(8回)。必要に応じてデータを追加収集した(文脈分析)。最終的に用いたデータは17社、視覚障害者20名、上司20名であった。

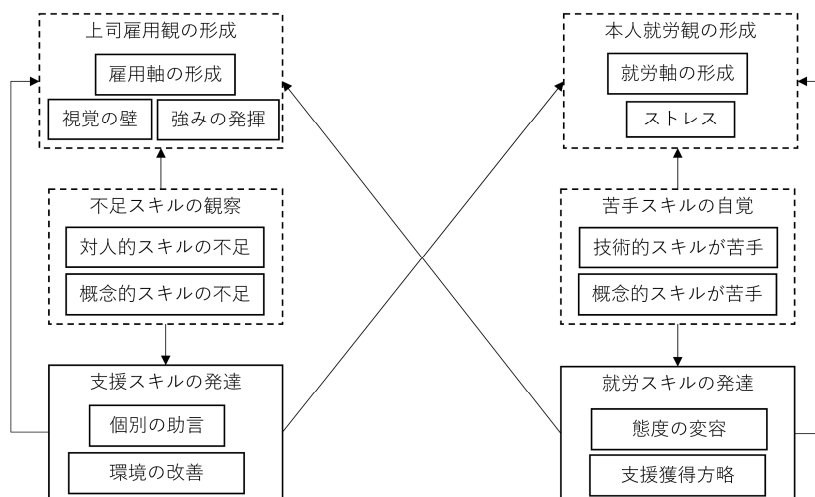
分析結果を基に開発した上司・部下型アクションリサーチ (AR) を実施した(2社)。

分析で得られた示唆とデータを基に、個別ニーズに対応する教材を開発した(2種類)。

4. 研究成果

(1) 事務職における視覚障害部下・上司間のスキル認識ギャップ

図4-1は、構造分析のサブ・カテゴリーレベル結果図である(カッコ内は出典：N=協力者数、CS=概念数、SC=サブ・カテゴリー数、CG=カテゴリー数)。相手に判別不能なカテゴリーは破線で囲み、矢印は影響を示す。



(文献①：N=17, CS=35, SC=13, CG=6)

図4-1. スキル認識ギャップ

本人は技術的スキルが苦手と認識していた一方、上司は対人的スキルの不足を観察していた。概念的スキルについては、本人と上司で認識と観察が一致していた。

観察可能な部下のスキル発揮は、上司の雇用観と管理方略に影響する。スキルが低ければ上司は当惑し、担当業務拡大に消極的になる。スキルが高くても、晴眼者側100%のルールを当然視して本人がストレスを蓄積することがある。上司側の支援スキル発達も必要である。多忙な職場では訓練の実施は難しい。技術的スキルは視覚障害者向け職業訓練校があるが、非技術的スキルは存在しない。従って、事務職視覚障害者向けに、入社前の非技術的スキル訓練と入社後の再訓練機会を提供することが、社会的ニーズなのである。

表4-1 本人の苦手と上司の不足 (文献①)

本人が認識する苦手		上司が観察する不足	
技術的	知らない間に体裁が崩れる (Word) いきなり音声が出なくなる (Web検索) 図解的表現が出来ない (PowerPoint) 拡大で入力位置を見失う (経費システム) 数字の見分け (3, 5, 8, 9など)	対人的	対人消極性 (見えない事を出来ない理由に) 他者視点の欠如 感情制御の弱さ
概念的	読むのに時間がかかる (パッと見て発言不能) 抽象的視点が困難 (部門・全社最適の俯瞰) 順序を見れない (段取り・時間管理)	概念的	期限から逆算して作業分解 複数タスクの同時処理

なお上司には障害者 (身体・精神・聴覚等) も含まれており、晴眼者による一方的見解の押し付けとは性質が異なる。また、スキルは遺伝・性格・障害等に関わらず、誰でも訓練により上達することが可能である。スキルの未発達は、養・教育環境における訓練機会が不足していたことが主な原因である。

本人と上司のスキル発達 本人は、入社前に形成した強みを発揮したり、同僚に非視覚的作業を日頃から提供しながら必要時に視覚的支援を受けたり、考え方を考える (システム移行で置き去りになっても怒らずに方法を考える) などの工夫をしていた。上司は、環境の改善や個別の助言を行っていた。本人の就労スキルと上司の支援スキルのバランスのとれた発達がそれぞれの雇用観・就労観に影響し、タスク開発を可能にする。

当事者が状況をコントロールするためには、簡潔な法則性と豊富な具体的方略が必要である。従って、データを追加収集しながら、文脈ごとに分析する。

(2) 文脈別プロセス法則性 (理論) 発見と比較

弱視/全盲×特例子会社/一般企業×上司/部下ごとに分析、学会発表した (計8回)。理論的飽和は範囲と節儉の基準に準拠した。各学会発表時は分析結果を概念レベルの結果図で示したが、紙幅の制約で、本報告ではプロセス要素である段階と条件 (結果図ではカテゴリとして浮上したもの) と、文脈ごとの法則性 (プロセス理論) を以下に示す。

① 見え方別プロセス理論

表 4-2 上司から見た状況 (弱視/全盲)

弱視：多様な経路		全盲：2つの経路	
段階	「タスク限定型」「持て余し型」「非正社員型」から「歩み寄り型」へ	段階	「特性理解」から「非正社員視」または「正社員視」へ
条件	技術的 (タスク限定型)・対人的 (持て余し型)・概念的 (非正社員型) スキルの発達	条件	非視覚依存能力の開発 (対人感度・貢献志向・入社前の強み形成)

(文献 : N=17, CS=27/23, SC=0/2, CG=11/7) (「/」は弱視/全盲)

法則性 弱視部下の上司は、「見えにくいけれど見えている」と考え、晴眼者同僚と同様に期待する一方、本人は見え方特有の困難 (他者観察不能) を伴う。上司の不足認識が関係性を決める。全盲部下の場合、上司は、「見えないことへの理解」から始まる。部下自身の努力でスキルを開発すると正社員として期待するが、未発達では非正規雇用となる。

表 4-3 本人から見た状況 (弱視/全盲)

弱視：揺らぎと努力		全盲：割り切りと努力	
段階	「非開示の限界設定」または「晴眼者基準の押し付け」から、「相互越境の仕事開発」へ	段階	「保護」から「スキル発達の促し」「包摂」へ
条件	「本人の遅さとミス」が非開示の限界設定、「自発的努力」が相互越境の仕事開発	条件	「本人の歩み寄り方略」で、「自分を開発する」(記憶による把握と判断・経験による対人恐怖克服・社外の指導者探し)と「支援を確保する」で構成

(文献 : N=15, CS=19/29, SC=5/6, CG=4/4)

法則性 弱視の部下は「アイデンティティの揺らぎ」(聴覚に切り替えるか・健常者並みか別扱いか)が、全盲の部下は「受け身と待ち」(仕事を貰っている)「新たな視点」(資格で差別化・不利な変化に柔軟対応・晴眼者ニーズの理解)への切り替えが、方略に影響する。

企業区分別プロセス理論

表 4-4 上司から見た状況（特例 / 一般）

特例：熟練に応じた選抜		一般：晴眼者との比較	
段階	「作業員」から「幹部候補」へ	段階	「正社員」から「上司の交代」「契約変更の検討」へ
条件	上司の方略発達（「指導助言」「環境配慮」から「プロセス変更」）・本人の苦手（「依存と回避」「閉じこもり」「固執と衝突」）減と得意（「高い技術」）増・上司の観察発達（「能力面の制約」「育成面の制約」から「個人差の把握」）	条件	本人の発揮（「問題行動」減と「強みの発揮」「スキル発達」増）・上司の観察（「能力面の限界」減・「強みの認識」増）

（文献：N=17, CS=27/33, SC=12/10, CG=5/7）（「/」は特例 / 一般）

法則性 特例は、障害者に適した業務に従事する技術専門職として見ており、本人の技術力に応じて評価される。一般は、晴眼正社員とスキル発揮ベースで比較される（障害は配慮するが人事は全社員公平）ため評価が厳しくなりがちである。

表 4-5 本人から見た状況（特例 / 一般）

特例：自己動機づけの重要性		一般：行為による支援獲得	
段階	「消極的態度」から「仕事の開拓」または「意欲の低下」	段階	「周囲の当惑」から「評価の低下」または「支援と挑戦」
条件	「技術の熟練」と「他者との比較」	条件	スキルの発達（独自の強み形成・技術の熟達・依頼と提案・对人的努力）

（文献⑤：N=15, CS=23/38, SC=0/12, CG=8/6）

法則性 特例子会社では、本人は技術的スキルを自分で磨いていく一方、一般企業では、晴眼者の周囲を巻き込みながら、技術スキルと非技術スキルを発達させている。視覚面の困難の認識は、特例では本人の「消極的態度」に、一般では「周囲の当惑」に影響する。

(3) AR による GT の効果検証

前節で、「一般企業」における関係性のみが「終了」（配置換え）を含んでおり、支援の緊急度が最も高いと考えられた。そこで、GTA の源流であるプラグマティズムの枠組み（格率 = 状況下の認知と行為・行為の環境変化をテストする）に基づき、一般企業の上司・部下型アクションリサーチ（AR）プログラムを開発した（文献、）

① 方法

調査協力者：上場企業一覧から新たに募集、A 社（本人弱視）、B 社（本人全盲）の上司・部下（事務職）に、2022 年 6 月から 10 月にかけて以下の日程で実施した。

第 1 週：オリエンテーション：1 時間（支援者 + 上司 + 部下）

第 2,3 週：両側の景色を知る：個別に 1 時間 2 回（両側の景色を知る・試したい事の検討）

1,2,3 か月後：ふり返り：個別に 1 時間 2 回、1 時間（支援者 + 上司 + 部下）

妥当性 第 3 週に、結果図の概念名と定義を順不同で読み上げ、自身の経験との一致度を質問した（1「自分も経験した」2「未経験だが同意」3「1,2 該当せず」）

有用性 結果図を見て「職場で試したい行動プラン」を考え、実際に試した結果を週ごとにメールで、3 か月後に 1 時間の面接で報告させた。

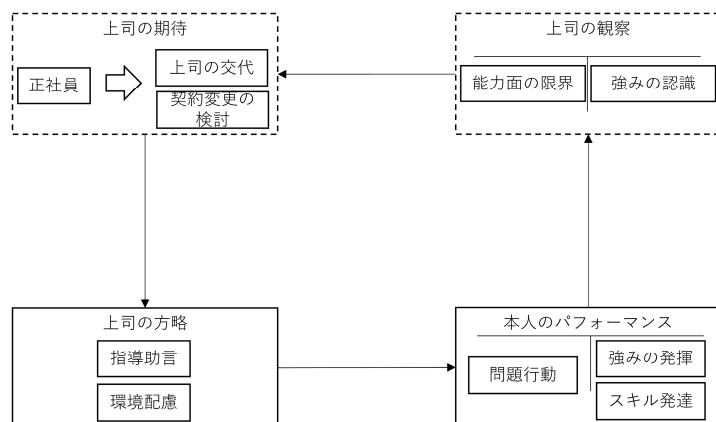


図 4-2 上司の景色（一般企業）（文献）

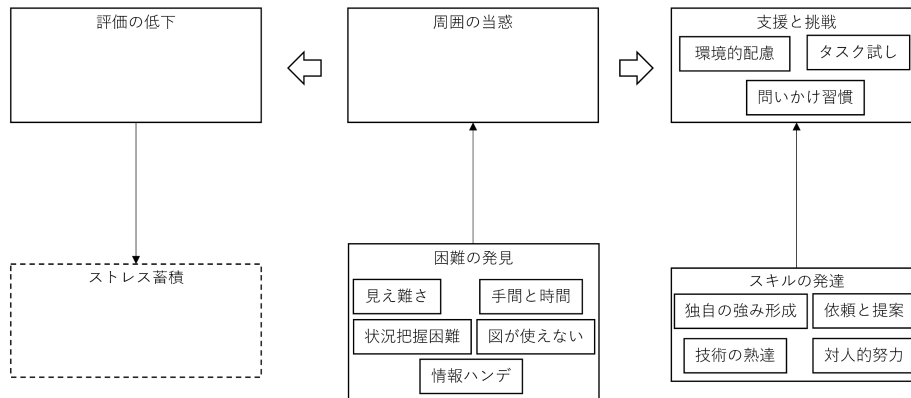


図 4-3 部下の景色（一般企業）（文献⑤）

結果

以下、順に「1」「2」「3」の概念数を示す。非該当分は概念名等を示した。

A 社：本人（弱視）：24, 20, 3、上司：11, 11, 22（「匙を投げる」）

B 社：本人（全盲）：20, 8, 19（要求と不満・複数作業の困難・積極性の後退など）、上司：13, 10, 21（「匙を投げる」）

いずれの上司も望ましくない段階の合致数が少なく、良い状態であることが判る。B 社本人も、ストレスや低スキルの該当が少なかった。A 社本人は最近視力が低下、ストレス段階を再体験していることが判る。支援者が双方の発達段階 / ギャップをアセスメント、適切に支援するツールとして使える事が判明した。

振り返りでは、「相手の景色を眺める」（対人消極性をもたらす根拠の無い懸念が喪失）、「仲間の景色を眺める」（他の当事者に共感、孤独感が解消）、「法則性を知る」（感情が落ち着いた後で進むべき道を示す）、「行動したこと」（動機づけられて行動してみると、相手の反応で安心し、自己効力感が強化）との語りが得られた。

考察

GT による AR の効果は、他者事例共感 法則性理解 豊富な方略例が行為を動機づけ、周囲の反応で強化されることで態度が発達、状況が改善することである。

(4) 教材開発

① 先天・全盲者向け「一人で出来る概念的スキル訓練」（文献 ）

技術的スキルは視覚障害者向け職業訓練、対人的スキルは晴眼者向け SST があるが、概念的スキル訓練は存在しない。そこで、4-(1)の分析結果に基づき、「段階的な俯瞰」（局地最適でなく全体最適の考え方が出来る）・「取捨選択と再構成」（会話や文章における冗長さを無くす）・「複数作業の並行把握」（作業分解と期限管理）の訓練シートをエクセルで作成した。

視覚障害大学生向け

見え方別分析データ（4-(2)-①）から、本人の態度や方略を示す概念を具体例で理解し、将来の場面を想定、日常の実践を促す演習教材を開発した（2023 年 2 学期「キャリア開発（2 年）」「キャリア設計（3 年）」開講）。

<引用文献>

- 竹下 浩、精神・発達・視覚障害者の就労スキルをどう開発するか、2020、遠見書房
 Takeshita, H. Developing clerical Skills for the Visually Impaired, PowerPoint slides presented at NZ Psychological society, Annual conference, 2020, NZ.
 竹下 浩、事務系職種における視覚障害者の就労スキル発達過程：全盲 / 弱視モデル、PowerPoint slides、日本質的心理学会第 17 回大会、2020、日本
 Takeshita, H. Career Development Process for the Visually Impaired Persons: Analysis by Company Type, Annual Conference, The Psychological Society of Ireland, 2020, Ireland
 竹下 浩、事務系職種視覚障害者のスキルとタスクの開発：一般企業と特例子会社の比較分析、日本教育心理学会第 63 回総会、2021、日本
 Takeshita, H. Improving dyad relationships by integrating grounded theory and action research: Developing potential jobs for those with visually impairments, Annual Conference, The Psychological Society of Ireland, 2022, Ireland
 竹下 浩、視覚障害者と上司の支援プログラム開発と効果検証（GTA-AR 法）、日本応用教育心理学会第 37 回研究大会、2022、日本
 竹下 浩、視覚障害者の触知による概念的スキル開発：教材開発と効果検証、日本応用教育心理学会第 36 回研究大会、2021、日本

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 竹下 浩	4. 巻 29(1)
2. 論文標題 視覚障害者の概念的スキル発達支援 –ウィズコロナに対応した非対面式訓練ツールの検討–	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 筑波技術大学テクノレポート	6. 最初と最後の頁 112-117
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 竹下 浩	4. 巻 33(1,2)
2. 論文標題 経営・心理学におけるGTA評価基準の検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 経営行動科学	6. 最初と最後の頁 1-24
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.5651/jaas.33.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 三橋 郁;丸山智章;竹下 浩	4. 巻 46
2. 論文標題 AR技術を用いたプレゼンテーション作成手法の開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 電気学会研究会資料	6. 最初と最後の頁 7-11
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 竹下 浩;丸山智章;飯塚潤一;田中 仁	4. 巻 28(1)
2. 論文標題 視覚障害者の事務系就労を促進する「スキル開発接近法」：概念的スキル訓練（CST）の開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 筑波技術大学テクノレポート	6. 最初と最後の頁 104-108
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計23件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 7件）

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者と上司の支援プログラム開発と効果検証（GTA-AR法）
3. 学会等名 日本応用教育心理学会第37回研究大会発表論文集
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takeshita, H.
2. 発表標題 Improving dyad relationships by integrating grounded theory and action research: Developing potential jobs for those with visually impairments
3. 学会等名 The Irish Psychologist 48 5(Supp.) S32 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 GTAの認識論とGTの実証
3. 学会等名 日本質的心理学会第19回大会 プログラム抄録集 p.56
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹下 浩; 薄葉真理子
2. 発表標題 視覚障害のある理学療法士の治療方略
3. 学会等名 日本教育心理学会第64回総会発表論文集
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹下 浩; 関田 巖
2. 発表標題 視覚障害者の事務スキル発達支援におけるGTA-AR法の提案
3. 学会等名 第49回職業リハビリテーション学会報告論文集
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Mitsuhashi, K. ; Maruyama, T. ; Takeshita, H.
2. 発表標題 Suggestion of AR Presentation Tool for PC Operating Handicapped Users
3. 学会等名 International Power Electronics Conference 2022 ECCE Asia, Program Book (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者の触知による概念的スキル開発 ー教材開発と効果検証
3. 学会等名 日本応用教育心理学会第36回研究大会発表論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者向けシエマ習得訓練教材の開発
3. 学会等名 日本質的心理学会第18回大会withソウル プログラム抄録集 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 事務系職種視覚障害者のスキルとタスクの開発：一般企業と特例子会社の比較分析
3. 学会等名 日本教育心理学会 第63回総会発表論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 堀内泰利;有吉美恵;大谷哲弘;竹下 浩
2. 発表標題 産業・組織心理学におけるM-GTAの実践
3. 学会等名 第1回 JAIOP研究力向上セミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 竹下 浩;高橋国法
2. 発表標題 質的研究法、M-GTAを学ぶ
3. 学会等名 第59回全国学生相談研修会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 池田 浩;林洋一郎;内藤知加恵;竹下 浩;山浦一保
2. 発表標題 ワークショップ「質の高い投稿論文を書くために」
3. 学会等名 産業・組織心理学会 第36回大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者の就労スキルをどう開発するか：支援機関や就労先にできることを探る
3. 学会等名 関東・甲信越地区盲学校・養成施設 進路指導講義会 教職員研修会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 M-GTAの方法と考え方
3. 学会等名 経営行動科学学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 竹下 浩・加藤 宏
2. 発表標題 障害者雇用研修の開発に向けた領域密着理論の生成
3. 学会等名 日本教育心理学会第62回総会発表論文集, 137
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takeshita, H.
2. 発表標題 Developing clerical Skills for the Visually Impaired
3. 学会等名 Abstracts, NZ Psychological society, Annual conference 2020 Handbook, 33 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者の就労スキル開発
3. 学会等名 日本キャリア教育学会ニューズレター 2020年度・夏号 「障がい学生のキャリア教育」(国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 事務系職種における視覚障害者の就労スキル発達過程：全盲／弱視モデル
3. 学会等名 日本質的心理学会第17回大会プログラム抄録集, 68
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Takeshita, H.
2. 発表標題 Career Development Process for the Visually Impaired Persons: Analysis by Company Type
3. 学会等名 Abstracts, 50th Anniversary Annual Conference, The Psychological Society of Ireland, S24 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下 浩
2. 発表標題 視覚障害者の就労スキル発達過程の解明 ヘルスキーパーの事例分析
3. 学会等名 日本応用教育心理学会第35回研究大会発表論文集, 22-23
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下 浩・田中 仁・加藤 宏
2. 発表標題 視覚障害者の就労スキル獲得及び上司の支援プロセス：できること・できないことの認識ギャップ
3. 学会等名 日本教育心理学会第61回総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi Takeshita
2. 発表標題 Clerical skills development and supervisor 's support for the visually impaired
3. 学会等名 Division of Occupational Psychology Annual Conference, the British Psychological Society (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 竹下 浩・丸山智章
2. 発表標題 視覚障害者向け概念的スキル訓練ツールの開発 システム・エンジニア職のタスクによる検証
3. 学会等名 日本応用教育心理学会第34回研究大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 竹下 浩	4. 発行年 2020年
2. 出版社 遠見書房	5. 総ページ数 150
3. 書名 精神・発達・視覚障害者の就労スキルをどう開発するか	

〔産業財産権〕

〔その他〕

1. 社会貢献

視覚障がい社員における働き方改革報告会
A11Yコミュニティ, NEC

2. 試作システム

1人で出来る！視覚障害者のためのスキルアップゼミ

https://www.cs.k.tsukuba-tech.ac.jp/labo/sekita/takeshita/training_alone/

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------