

厚生労働行政推進調査事業費補助金（障害者対策総合研究事業）  
分担研究報告書

支援機器 ICF 対応表の更新

研究分担者	石渡 利奈	国立障害者リハビリテーションセンター研究所 福祉機器開発部 第一福祉機器試験評価室長
研究分担者	上村 智子	信州大学 教授
研究分担者	硯川 潤	国立障害者リハビリテーションセンター 福祉機器開発部 福祉機器開発室長
研究協力者	阿久根 徹	国立障害者リハビリテーションセンター 病院 副院長・研究所 義肢装具技術研究部長 企画情報部 支援機器イノベーション情報・支援室長
研究協力者	石川 浩太郎	国立障害者リハビリテーションセンター病院 第二診療部 第二耳鼻いんこう科医長
研究協力者	西脇 友紀	国立障害者リハビリテーションセンター病院 リハビリテーション部 主任視能訓練士

研究要旨 本文

本分担研究では、リハ関連専門職に、支援機器の情報を、各支援機器と関係する ICF の心身機能・身体構造・活動参加のコードと対応付けて提供することを目的とする。本研究は、R1～2 年度の先行研究にて作成した支援機器 ICF 対応表について、より広範な支援機器の情報を提供するため新たな支援機器の情報収集を行って対応表を更新するとともに、ICF の対応付け（ICF コーディング）の妥当性を確認、ガイドラインで活用できるデータの出力形式を追加することを目標とした。

先行研究では、対応表作成に際し、各支援機器と ICF コードとの対応付けを登録する支援機器データベースを構築し、義肢装具、移動支援機器、視覚障害関連機器、認知機能関連機器、情報関連機器、感覚器障害関連機器、小児四肢体幹機能関連機器のデータを登録した。本研究では、上述の機器（459 点）の範囲を拡張し、新たに肢体不自由者が用いる機器について、セルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具 125 点、家事及び家庭生活参加支援用具 49 点を抽出し、ICF との対応付けデータ等を追加した。また、認知機能関連機器については、先行研究で登録した認知症のある高齢者対象の機器に加えて、本年度新たに、発達障害のある人を対象とした機器 16 点を追加した。

さらに、支援機器の ICF コーディングの妥当性を確かめるために、リハ専門職を対象としたデルファイ調査を実施した。結果の詳細な分析から、機器に対応して選択したコードの優先順位を基に、確信度の重みづけを考慮した指標値を算出することにより、機器のコーディング傾向を表現できることを示した。

ICF 対応表の出力形式については、入手に際して利用できる可能性のある制度、および説明文のデータを作成し、追加した。

A. 研究目的

我々は、先の研究（厚生労働行政推進調査事業費 19GC2002 R1～R2）において、支援機器の選択・導入運用に着目し、それらを適切に行うためのガイ

ドラインの作成に向けて、国際的な共通言語である国際生活機能分類（以下、ICF）と福祉用具の分類と用語の国際規格（以下、ISO9999）を用いて、支援機器のデータと利用者の特徴、利用場面を結びつ

ける支援機器 ICF 対応表を作成するとともに、関連する情報を収集してきた。先行研究では、対応表作成に際し、機器の情報を蓄積・整理する支援機器データベースを構築し、義肢装具、移動支援機器、視覚障害関連機器、認知機能関連機器、意思伝達装置、感覚器障害関連機器、小児四肢体幹機能関連機器等に関して、対応付けを分析しデータを登録した。

本年度からの研究では、上述の支援機器 ICF 対応表を活用し、リハ関連専門職が、適切な支援機器の選定・導入運用を実施するために役立つガイドラインを開発する。

本分担研究では、リハ関連専門職に、支援機器の情報を、各支援機器と関係する ICF の心身機能・活動参加のコードと対応付けて提供することを目的とする。本研究は、R1～2 年度の先行研究にて作成した支援機器 ICF 対応表について、より広範な支援機器の情報を提供するため新たな支援機器の情報収集を行って対応表を更新するとともに、ICF の対応付け (ICF コーディング) の妥当性を確認、ガイドラインで活用できるデータの出力形式を追加することを目標とした。

## B. 研究方法

これまでの研究で構築した支援機器 ICF 対応表について、以下の方法で新たな機器に関する情報を収集しデータを更新した。また、支援機器と ICF の対応についてデルファイ法を用いて、その妥当性を確認した。さらに、対応表を利用する専門職のニーズや知識を把握し、活用現場で役立つデータ出力形式を追加した。

### 1. 掲載機器の拡張(肢体不自由関連)

ISO9999 2016 年版 (International standard ISO 9999 (Sixth edition, 2016-10-15) Assistive products for persons with disability – Classification and terminology) の 09 (セルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具)、15 (家事及び家庭生活参加支援用具) の小項目を対象に、作業療法士、リハエンジニア各 1 名で協同し、肢体

不自由ユーザが利用する可能性がある機器を抽出した。

抽出した機器に対し、関連すると考えられる ICF 国際生活機能分類—国際障害分類改訂版— (初版) の心身機能・身体構造、活動と参加の第二レベルのコードをタグ付けし、本研究で開発中の「支援機器 ICF 対応表」に追加した。

### 2. 掲載機器の拡張(認知機能関連)

特別支援教育の教材・教具を収載した、下記 3 種類のデータベースを閲覧し、発達障害のある人に適した代表的な支援機器を抽出し、本研究で開発中の「支援機器 ICF 対応表」に追加した。既に対応表に掲載済みの認知障害のある高齢者向けの機器と重複するものは追加しなかった。

本研究に使用したデータベースは、特別支援教育総合カタログ 2020-2021 年版 (全日本学校教材教具協同組合) と特別支援教育教材カタログ vol. 41 (ウチダ)、発達障害のある子どものための教材・教具データベース (国立特別支援教育総合研究所 URL <http://cpedd.nise.go.jp/kyozai>) である。

### 3. ICF コーディングの妥当性の確認

WHO が定めた APL (Priority Assistive Products List WHO 優先福祉用具リスト) 掲載の 50 種類の福祉用具について、理学療法士、作業療法士、社会福祉士に下記のプロセスで ICF コード付け作業を依頼した。なお、ICF コードについては心身機能/身体構造 (Body Functions and Structure)、活動参加 (Activity and Participation) (bsd チャプター) の第二レベルのコードを用いた。

第 1 ラウンド: 各機器に対して数に制限なく ICF コードを選択。各コード選択に対する確信度を 5 段階で付与。

第 2 ラウンド: 第 1 ラウンドで 8 名以上の回答があったコードについて、機器ごとの ICF コード集計結果を全協力者の選択数順に示し、上位 10 位までのコード順位付け。

第 3 ラウンド: 第 2 ラウンドで 1 名以上の回答があったコードについて、機器ごとの ICF コード集計結

表1 セルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具

衣類・履物	15
装着式保護用具	5
身体安定化用具	2
更衣用具	6
トイレ用具	16
気管切開部用具	4
ストーマ用具	12
皮膚保護・清拭用具	5
採尿器	7
収尿・収便用具	5
おむつ用品	12
失禁防止用具	2
入浴用品	18
爪の手入れ用具	4
頭髮の手入れ用具	3
歯・口腔の手入れ用具	2
顔の手入れ用具	3
性行為支援用具	4
計	125

表2 家事及び家庭生活参加支援用具

炊事用具	7
調理用洗浄用具	6
飲食用具	10
掃除用具	7
家庭用衣類の製作・手入れ用具	15
家庭用園芸・芝刈り用具	4
計	49

果を全協力者の確信度×順位順に示し、上位10位までのコード順位付け（順位付け作業中に、前回の自身の調査票は参照することを許容）。

分析においては、機器使用者の身体特性に関するb・sチャプター（心身機能・身体構造）のコードと、機器の使用場面や目的動作に関するdチャプター（活動参加）のコードそれぞれに置かれたウェイトの差

を可視化することで、機器及び協力者のコーディング特性を把握した。第1ラウンドのコーディング結果については、機器・協力者ごとに確信度の平均値にbsまたはdコード数の割合を乗じた値を、bs/dポイントとした。また、第2・3ラウンドでは、機器・協力者ごとの順位×確信度の和をbs/dポイントとした。

#### 4. 出力形式の拡充

ガイドライン作成班と共に協議を行い、リハ関連専門職が適切な支援機器の選定・導入を行う上で役立つ支援機器情報を抽出した。

抽出された情報に関してデータを作成し、研究班構成メンバーで内容を確認、加筆修正して、先の研究で開発した支援機器データベースに情報を追加した。

（倫理面への配慮）

被験者を対象とした調査については、国立障害者リハビリテーションセンター研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

#### C. 研究結果

##### 1. 掲載機器の拡張(肢体不自由関連)

「支援機器ICF対応表」に、09（セルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具）については、125の機器、15（家事及び家庭生活参加支援用具）については、49の機器を追加した。

追加した機器の種類と点数を表1、表2に示す。

##### 2. 掲載機器の拡張(認知機能関連)

「支援機器ICF対応表」に16種類の機器を追加した。追加したのは、①イラストや写真などの視覚シンボルを活用して、言語的コミュニケーションの苦手な人を支援する機器が4種類、②読みの障害のある人を支援する本や機器が3種類、③周囲の音や視覚刺激を遮断して聴覚や視覚が過敏な人を支援する機器が2種類、④手指の力や声量の調整が難しい人を支援する機器が3種類、⑤座位姿勢が崩れやすく、学習や日常生活に支障のある人を支援する機

器と、⑥生活課題の手順を視覚シンボルや音声で表示して、遂行の混乱を防ぐ機器と、⑦感情の表現や理解の学習を促す機器と、⑧時計が読めなくても、先の見通しをもって課題に取り組めるよう支援する機器が各1種類であった。

各々の製品としては、①に音声出力コミュニケーションエイド (VOCA)、読み上げペン、コミュニケーション絵カード、視覚シンボル集が、②に読みやすい本 (LLブック)、マルチメディア・デジター図書、リーディングトラッカーが、③にイヤーマフ、パーテーションが、④に鉛筆の持ち方補助具、使いやすく工夫されたハサミ、ボイスルーラー (声のものさし) が、⑤に座面マット・クッションが、⑥に課題の手順カードが、⑦に感情表現ツールが、⑧に見えるタイマーが該当した。

### 3. ICF コーディングの妥当性の確認

別添資料に分析結果の詳細を示す。

機器ごとのコーディング特性を確認するために、第3ラウンドの結果について、機器ごとに全協力者の回答を反映した上位10コードのbs・dポイントを算出し、プロットした (別添資料図1)。機器の分布は一様であり、極端なグループ化は見られなかった。

協力者の回答傾向の変化を確認するために、ラウンドごとの各協力者のbs・dポイントの平均値を算出した (別添資料図4)。第1ラウンドでは分布がy=x直線方向に分散しており、コーディングの確信度に大きなばらつきがあったことが分かる。第2・3ラウンドでは、分布はx+y=a上に移行し、bs・dへのウェイト差を反映したばらつきとなった。

職種ごとのコーディング傾向を調べると、傾向に大きな違いはみられないが、作業療法士についてはわずかにbsポイントとdポイントの分離が広がる傾向がみられ、社会福祉士についてはbsポイントとdポイントの分離がわずかに小さくなる傾向がみられた (別添資料図9~20)。

第1・3ラウンドのコーディング結果を比較すると、機器ごとの平均の一致度はおおむね6割前後であるが、人ごとの一致度は、3割未満から8割以

上まで大きくばらついていた (別添資料図22)。第1ラウンド時点で第3ラウンドの結果をすでに示していた回答者とそうでない回答者に二分される形となった。

海外 (ドイツ) の支援機器データベース (REHADAT、<https://www.rehadat.de/>) でも、各支援機器に関連するICFのコードの対応付けが行われており、REHADATで対応付けられているコードと、今回の研究による第3ラウンドでの上位10コードを比較したところ、40~60%の一致度の機器と20%未満の一致度の機器が存在した。REHADATとある程度一致した機器と、ほとんど一致していない機器に二極化される形となった。

### 4. 出力形式の拡充

支援機器情報として、入手に際して利用できる可能性のある制度を追加することとした。制度に関しては、補装具、日常生活用具、医療機器、介護保険の4つを対象とした。

日常生活用具に関しては、自治体によって給付内容が異なるため、「利用できる“可能性のある”制度」として情報を掲載し、実際の該当の可否等については、ガイドラインのユーザに直接確認してもらう方針とした。

また、既にデータベースに登録済みの各支援機器 (義肢装具、移動支援機器、視覚障害関連機器、認知機能関連機器、感覚器障害関連機器、情報機器、小児四肢体幹機能関連機器等) について、これまで作成してきたイラストに加え、文字情報でわかりやすく概要を伝える「説明文」を追加した。

### D. 考察

#### 1. 掲載機器の拡張 (肢体不自由関連)

「支援機器ICF対応表」に、肢体不自由ユーザが利用する可能性がある機器として、セルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具125点、家事及び家庭生活参加支援用具49点を追加した。抽出の過程から、機器の抽出は、範囲を定めることが難しく、どのような機器が肢体不自由ユーザに必要なかの判断は、関連専門職個人の考えによるものと推察

された。このことから、支援機器の範囲は、広めにとることが望ましいと考えられた。

## 2. 掲載機器の拡張(認知機能関連)

本研究の結果、「支援機器 ICF 対応表」に、発達障害のある人のための機器として追加したのは、コミュニケーションの支援・訓練用具、読書支援用具、注意の訓練用具、把持用具などであった。これらは、昨年度までに収集した、認知障害のある高齢者のための支援機器には、見られない機器であった。この種の機器のなかには、使用する視覚シンボルや音声、機器のサイズを変えれば、認知障害のある高齢者にも有用と思われるものがあつた。この結果は、発達障害のある人に比べて、支援機器自体の種類やデータベースなどの情報が少ない、認知障害のある高齢者向けの機器開発ニーズの抽出に役立つと思われた。

今回の研究では、認知障害のある高齢者向けの機器と重複するものについては、「支援機器 ICF 対応表」に追加しなかった。今後は、対応表の機器の名称やイラストや説明を、発達障害のあるユーザにも広げた記載に修正することで、対応表の内容を充実させたいと考えている。

## 3. ICFコーディングの妥当性の確認

専門職による支援機器の ICF コーディング結果の分析から、機器ごと・専門職ごとに顕著な傾向の差は見られなかった。既存データベースとの比較では、一定の傾向差が確認されたが、コード数に制約があることや、コーディング目的が異なることを考慮すると、許容できる範囲であると考えられる。従って、ICF コードを手掛かりに支援機器データベースを検索することは妥当であり、有する知識差や機器特性などに影響を受けず、目的の機器を指定することが可能であることが示唆された。

## 4. 出力形式の拡充

リハ関連専門職が適切な支援機器の選定・導入を行う上で役立つ支援機器情報として、「利用できる可能性のある制度」と「機器の説明文」を追加した。

利用できる可能性のある制度は、明確に定まっているものではないため、参考情報となる。しかしながら、参考情報であっても、掲載した方が良いとの判断により、データを追加することとなった。データ提供にあたっては、ユーザに参考情報である旨を誤解なく伝えることが必要と考えられる。

## E. 結論

本年度の研究により、新たな支援機器として、肢体不自由者が用いるセルフケア活動及びセルフケアへの参加のための用具家事及び家庭生活参加支援用具、発達障害のある人が用いるコミュニケーションの支援・訓練用具、読書支援用具、注意の訓練用具、把持用具などを追加し、支援機器 ICF 対応表を更新した。また、リハ専門職を対象としたデルファイ調査を実施し、支援機器の ICF コーディングの妥当性を確かめた。さらに、対応表の出力形式について、入手に際して利用できる可能性のある制度、および説明文のデータを作成し、追加した。

以上より、ICF コーディングの妥当性を確かめるとともに、肢体不自由関連、発達障害関連分野に、支援機器 ICF 対応表の掲載機器を拡張し、出力形式に関する制度および説明文のデータも追加した。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし



### ICF コーディング分析結果

#### 分析 1

第 3 ラウンドの結果から、調査対象とした支援機器が ICF のうち「心身機能・身体構造」と「活動と参加」のどちらに関連すると認識される傾向にあるか(ICF コードの先頭文字が b or s よりの機器であるのか、d よりの機器であるのか)を分析した。その上、プロットされた支援機器に対してクラスタリングを実施し、それぞれの群の固まりの傾向を分析した。

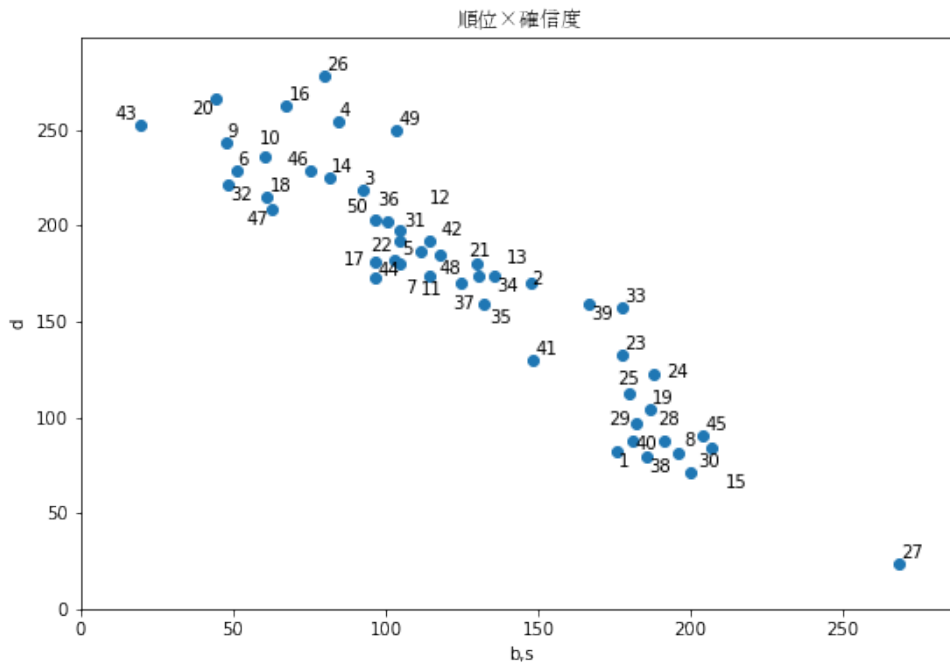


図1 順位×確信度のプロット

次に、同じ傾向を持つ機器群を分けるためクラスタ分析（階層クラスタリング）を行ったものである。その結果を色ごとに分けてプロットした。

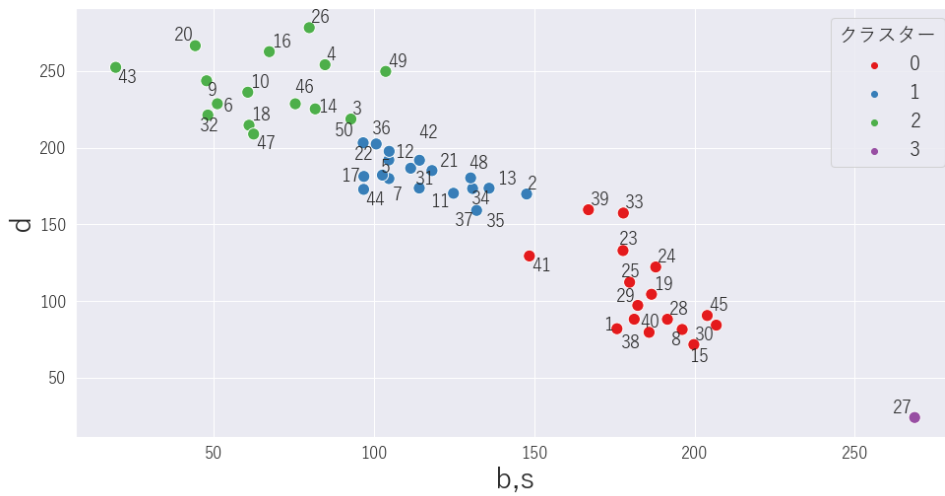


図2 クラスタ数4での分析結果

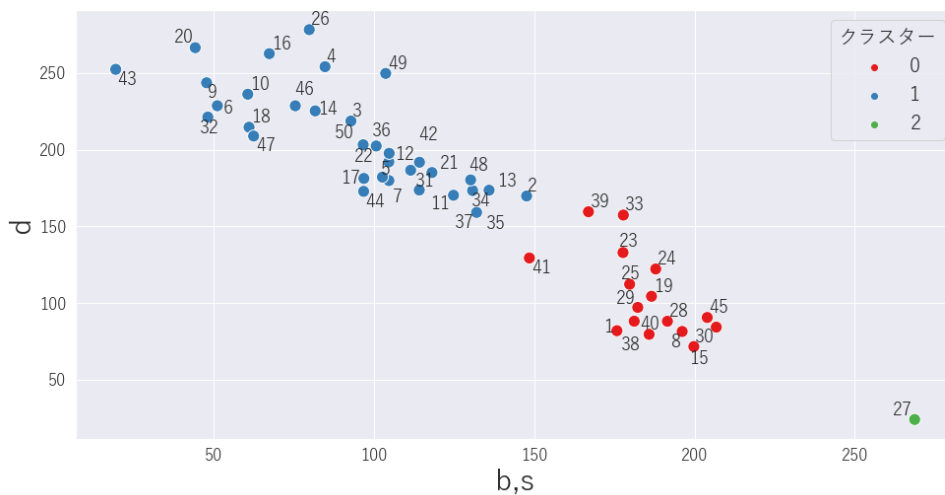


図3 クラスタ数3での分析結果

## 分析2

第1ラウンドから第3ラウンドにかけて、支援機器のICFコーディングに関する回答結果に一貫性があったか否かを分析した。その際、各ラウンドの変化を可視化するため、矢印のスカラール量を棒グラフで表した。

第1から第3ラウンドのbs,dポイントを標準化してプロットした。ただし、第1ラウンドのbs,dポイントは、順位付けがないため分析1と算出方法が異なる。まず、回答者全体の確信度の値の平均を取得し、支援機器ごとに降順に並べ、上位10個の項目に絞った。次に、絞られた10個の項目の中からbとsの項目を抽出し、その平均値と、10個の項目に占めるbとsの項目の割合を掛けた値をbsポイントとした。また、dの項目を抽出し、その



平均値と、10個の項目に占めるdの項目の割合を掛けた値をdポイントとした。第2,3ラウンドのデータは、分析1と同様に算出した。最後に、各ラウンドを比較するために算出したポイントに対して標準化を行い、機器ごとにプロットを行った。

また、第1ラウンドから第2ラウンド、第2ラウンドから第3ラウンドへのbs、dポイントの推移を示す矢印を追加したグラフを作成した。さらに、機器ごとに分割したグラフを作成した。ここでのグラフは機器1についての推移である。第1から第2ラウンドのbs、dポイントの変化した位置の差分をベクトルのスカラー量として算出した。同様に、第2から第3ラウンドのbs、dポイントの変化した位置の差分をベクトルのスカラー量として算出した。

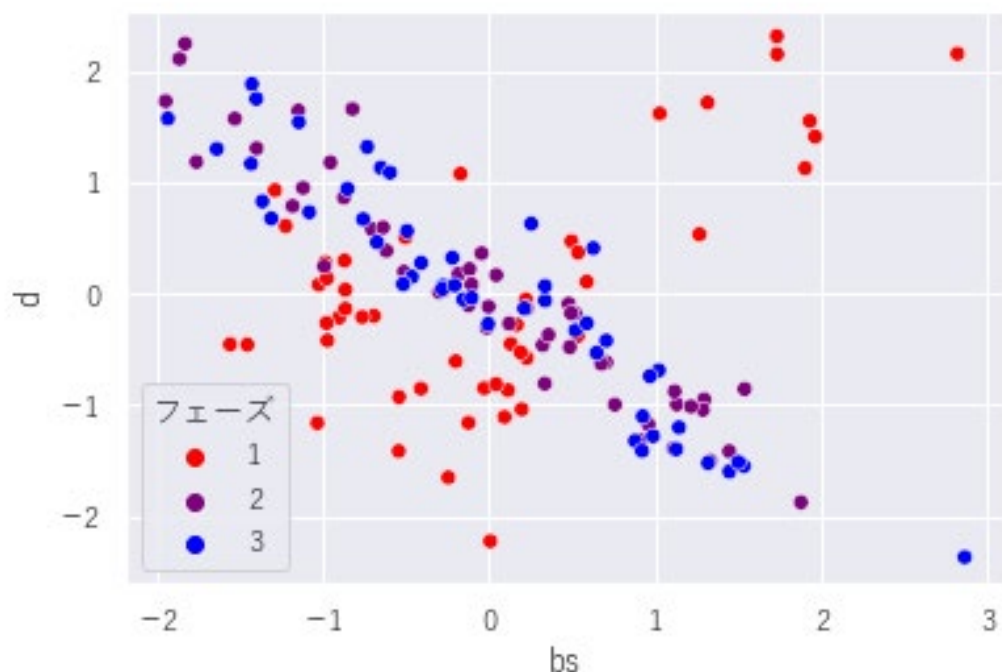


図4 第1から第3ラウンドのbs、dポイントを標準化した図

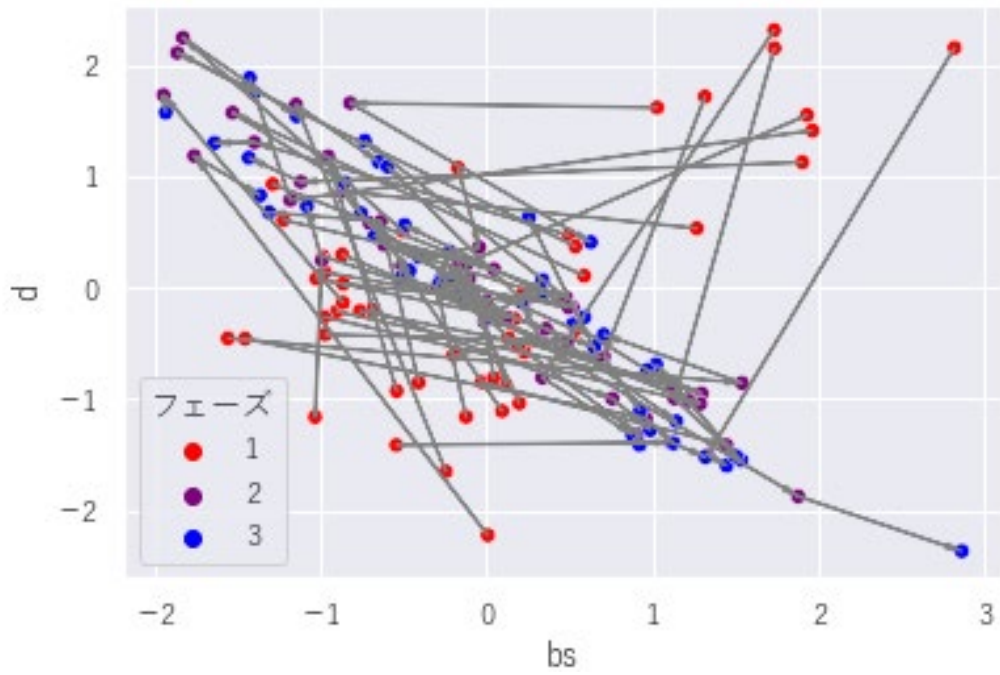


図5 第1から第3ラウンドでの bs、d ポイントの推移を示した図

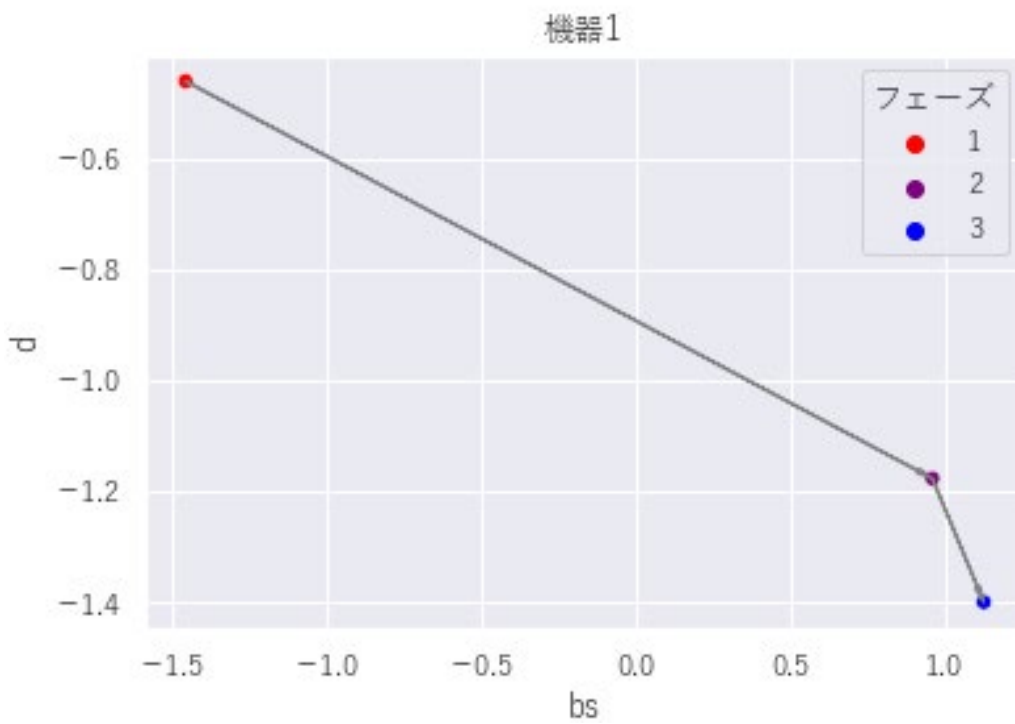


図6 機器1の、第1から第3ラウンドで推移した分の矢印を示した図

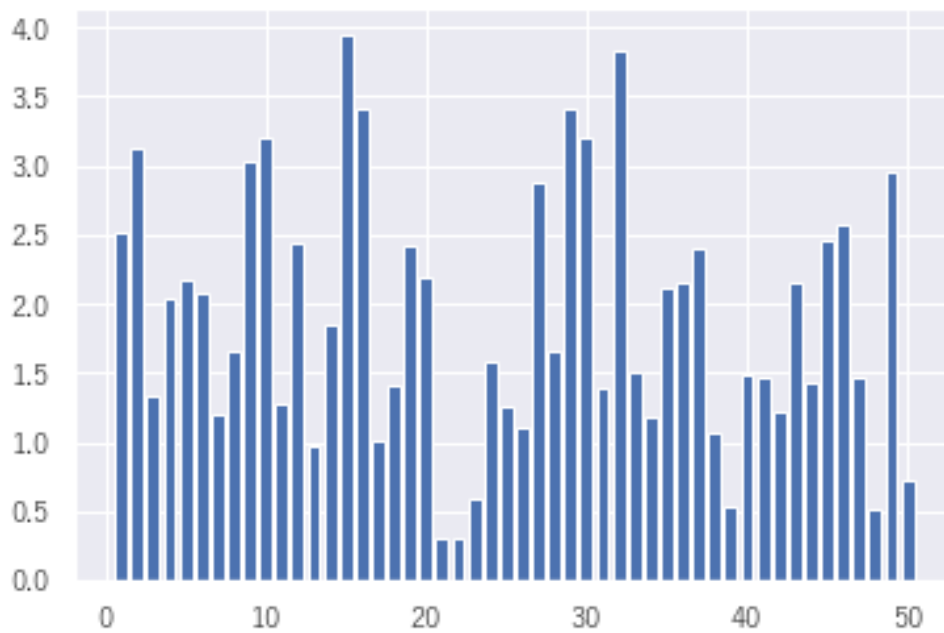


図 7 機器ごとの、第 1 から第 2 ラウンドに移動したベクトルのスカラー量の図

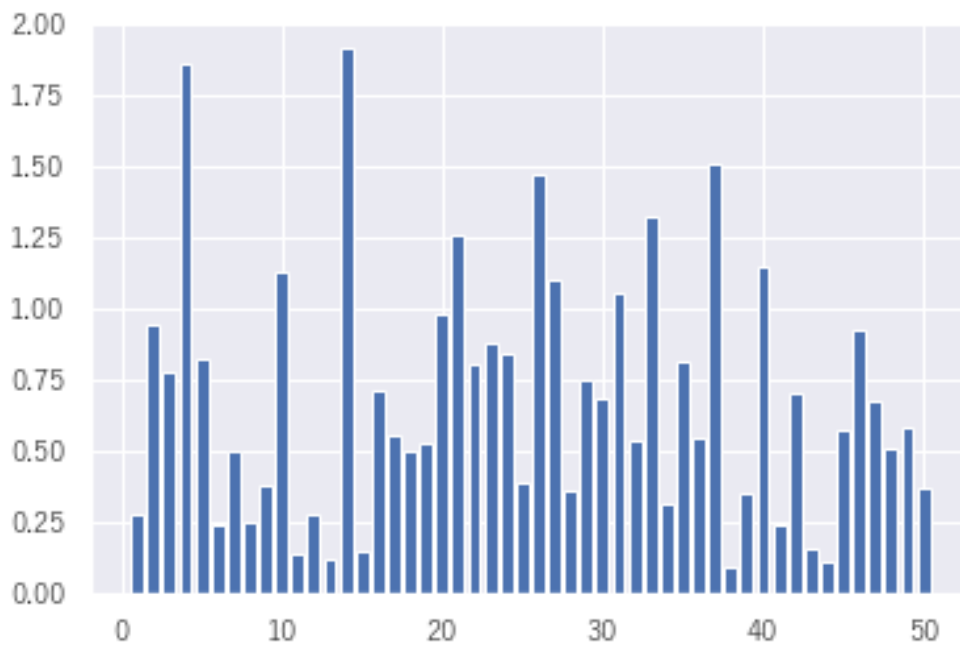


図 8 機器ごとの、第 2 から第 3 ラウンドに移動したベクトルのスカラー量の図

### 分析 3

第 3 ラウンドの結果から、調査対象とした支援機器が ICF のうち「心身機能・身体構造」と「活動と参加」のどちらに関連すると認識されている傾向があるか(ICF コードの先頭文字が b or s よりの機器であるのか、d よりの機器であるのか)を、職種ごとに分析した。bs、d ポイントを職種ごとに分析 2 と同様の方法で算出し、機器ごとにプロットを行った。第 2、3 ラウンドでも同様に職種ごとに分け、分析 1 と同様の方法で bs、d ポイントを算出しプロットした。

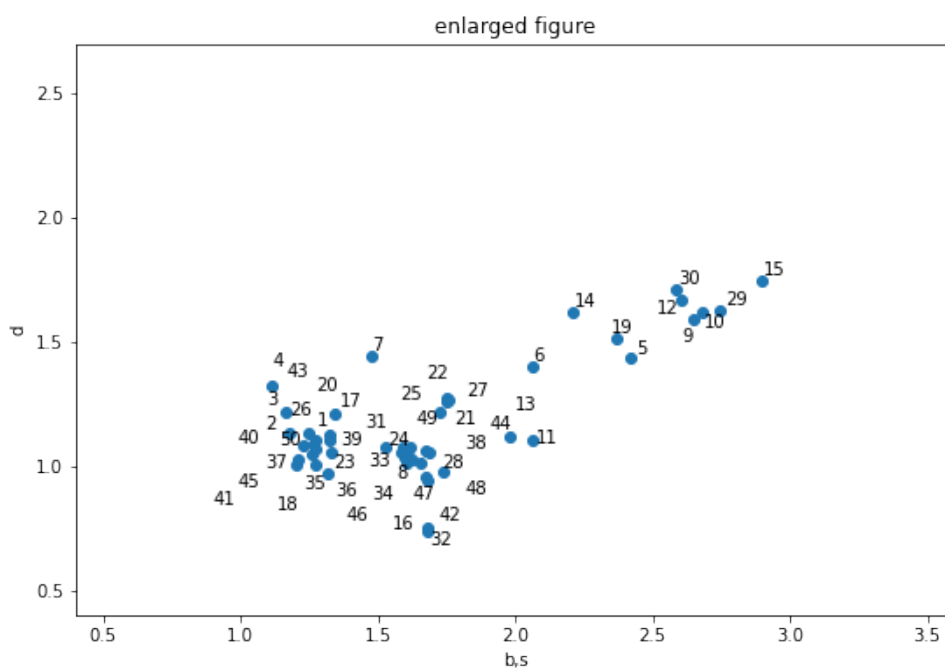


図 9 第 1 ラウンド理学療法士 確信度プロット

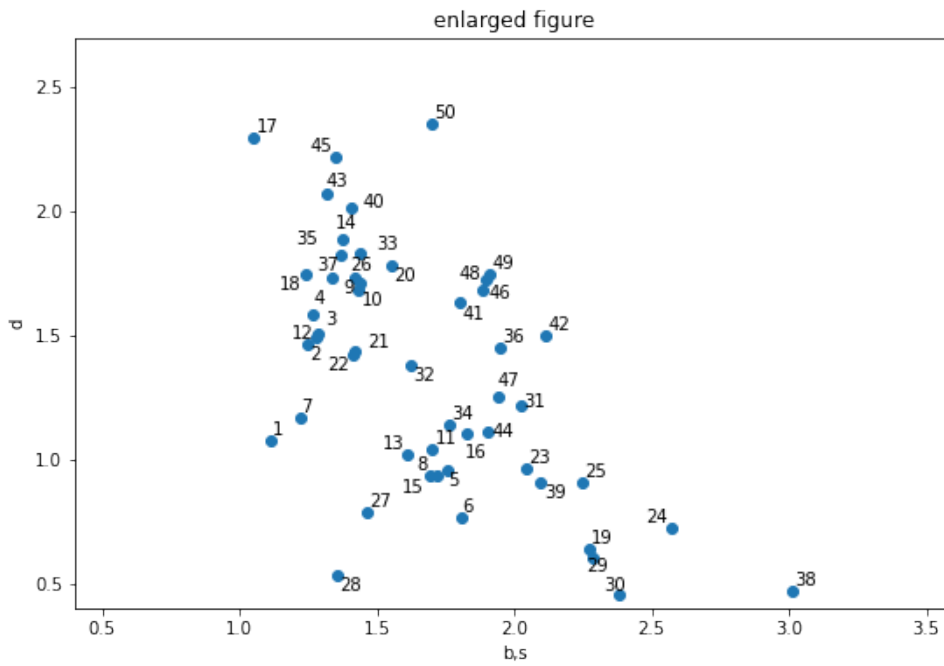


図 10 第 1 ラウンド作業療法士 確信度プロット

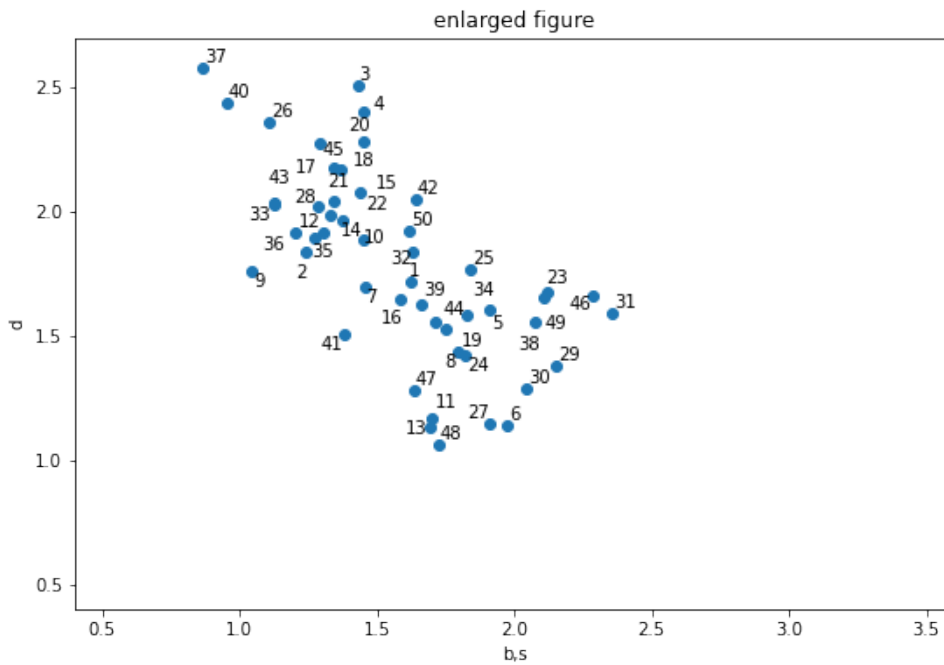


図 11 第 1 ラウンド社会福祉士 確信度プロット

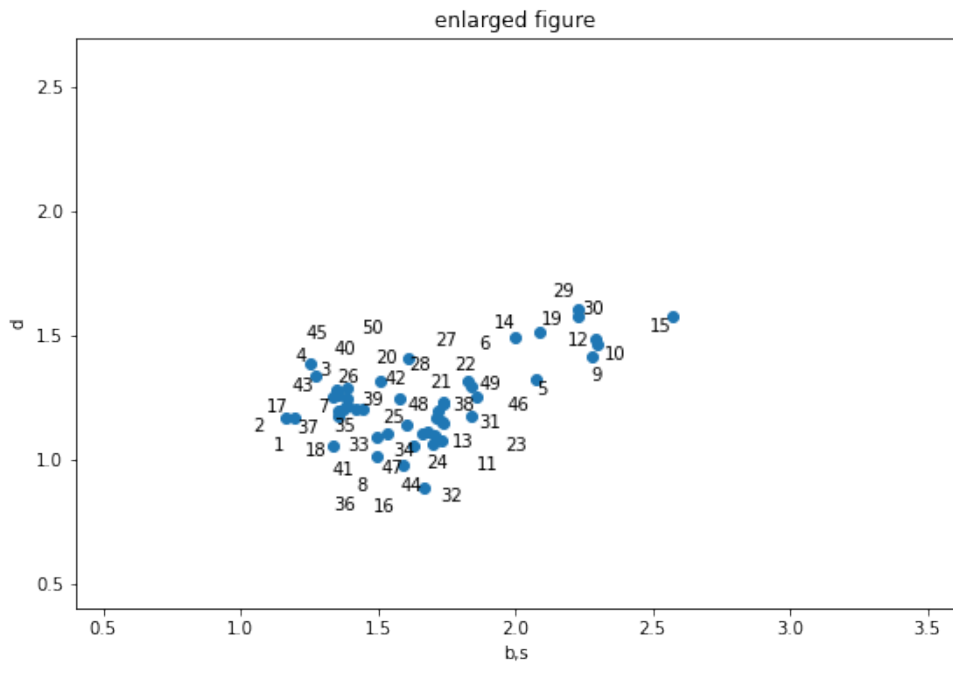


図 12 第 1 ラウンド全体 確信度プロット

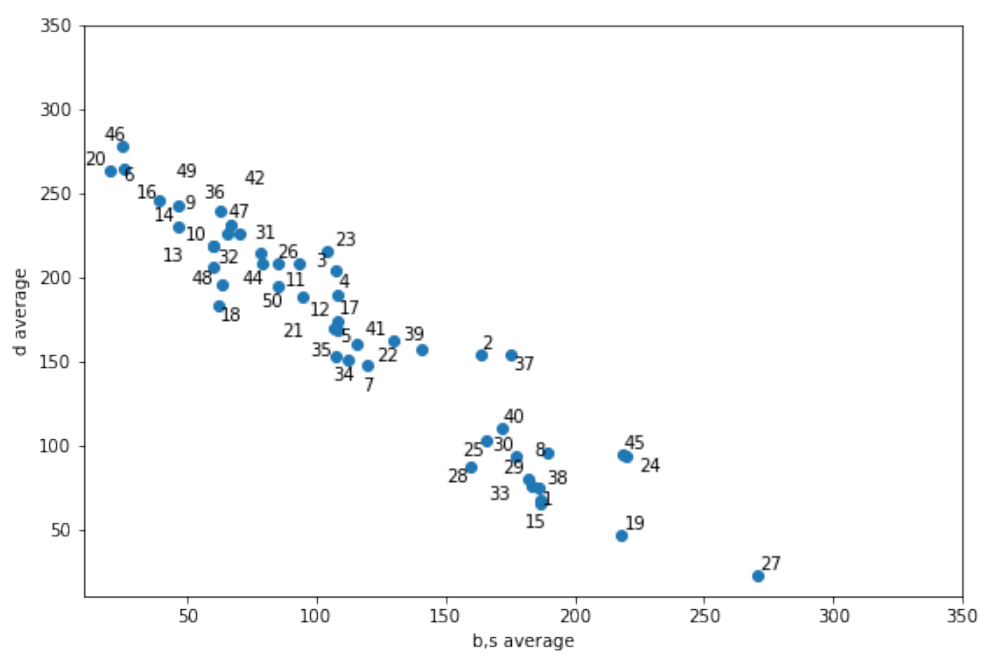


図 13 第 2 ラウンド理学療法士 順位 × 確信度プロット

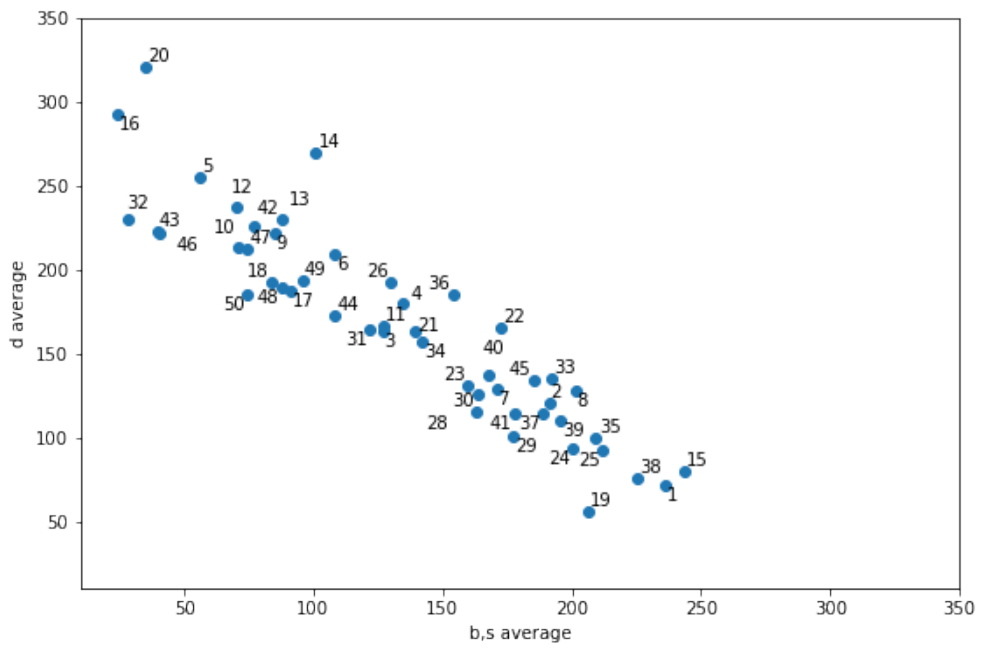


図 14 第 2 ラウンド作業療法士 順位×確信度プロット

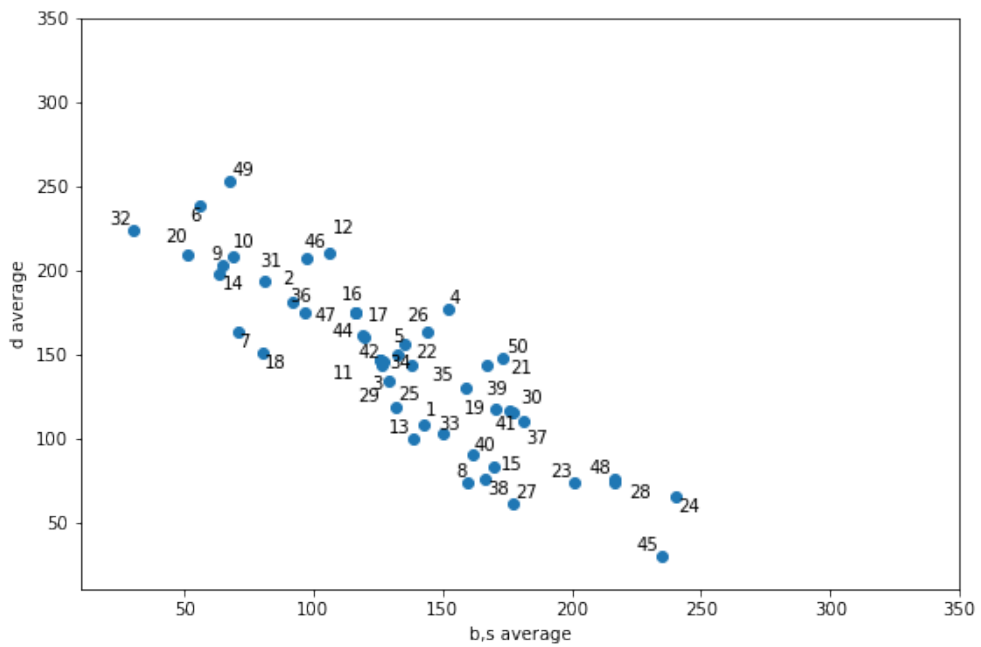


図 15 第 2 ラウンド社会福祉士 順位×確信度プロット

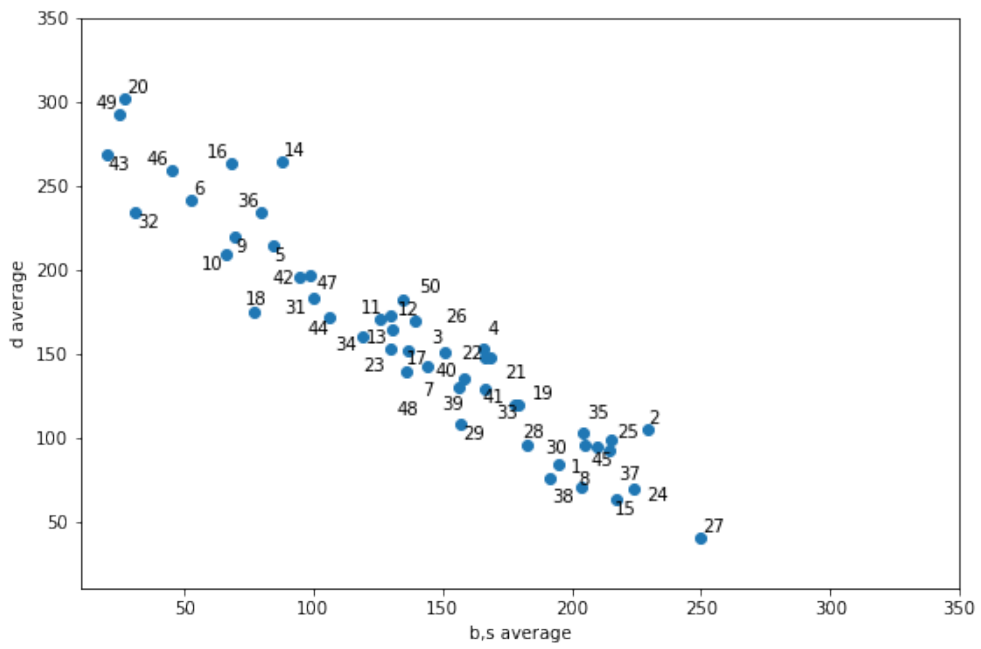


図 16 第 2 ラウンド全体 順位×確信度プロット

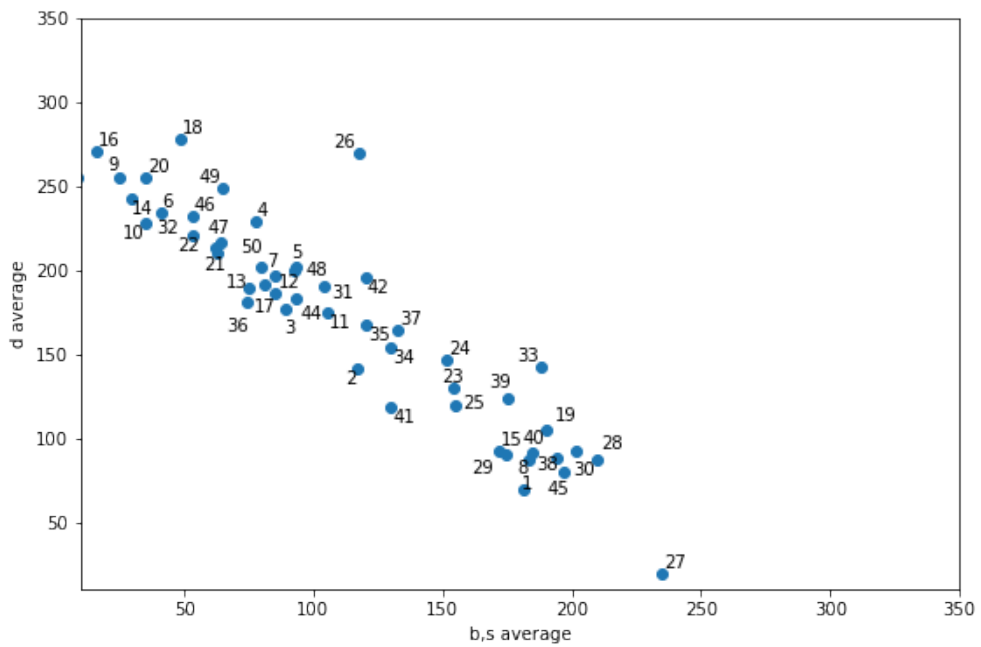


図 17 第 3 ラウンド理学療法士 順位×確信度プロット



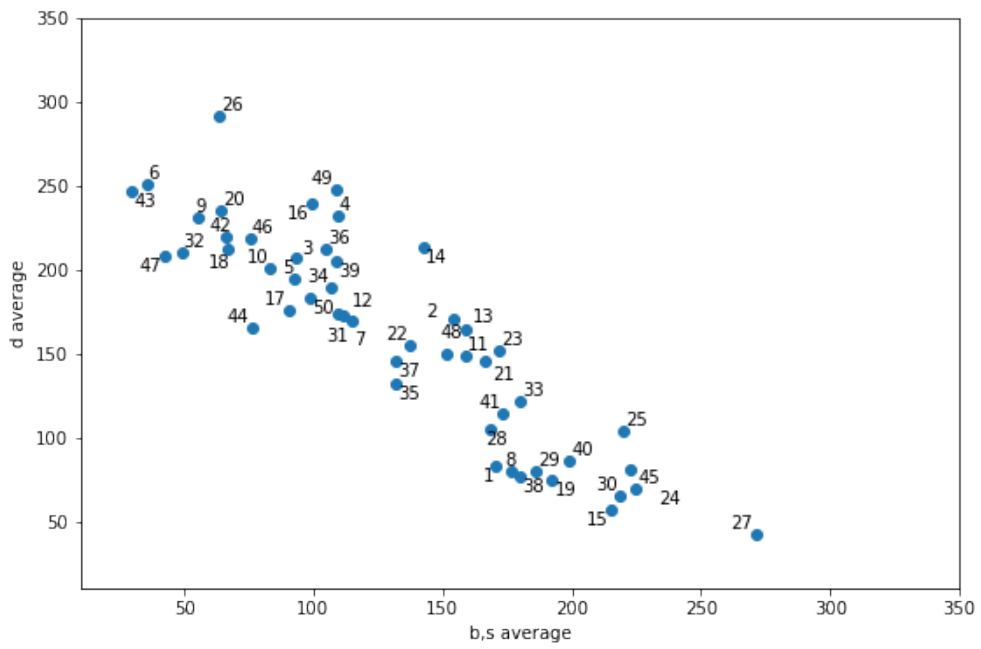


図 18 第 3 ラウンド作業療法士 順位 × 確信度プロット

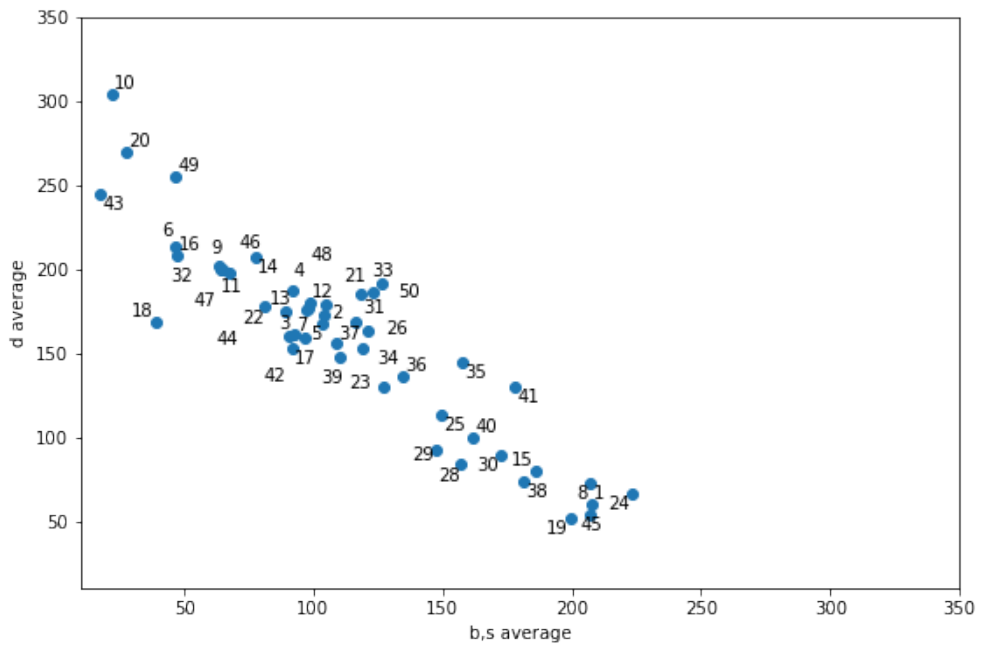


図 19 第 3 ラウンド社会福祉士 順位 × 確信度プロット

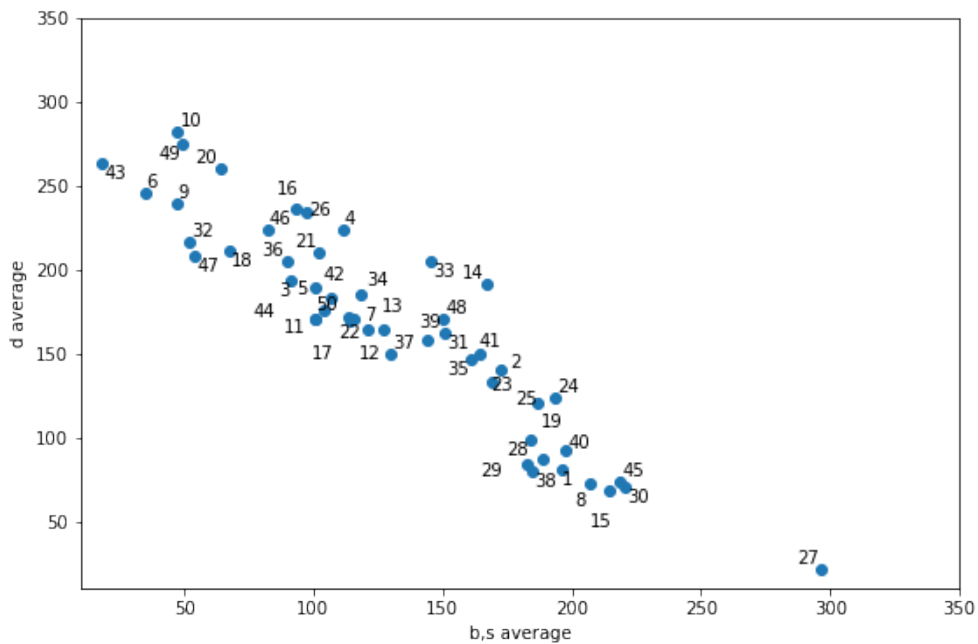


図 20 第 3 ラウンド全体 順位×確信度プロット

#### 分析 4

第 3 ラウンドの結果、導出された支援機器の ICF コーティングを、第 1 ラウンド時点で出来ていた人がいるかどうかを探索する。第 3 ラウンドで回答されていた上位 10 個の機能のうち、ある機器において第 1 ラウンドで回答されていた割合を、機器ごとに平均したものを算出した。充足率 =  $\Sigma$  第 1 ラウンドで回答されていた割合 / 回答人数。第 3 ラウンドで回答されていた上位 10 個の機能のうち、ある個人が第 1 ラウンドで回答していた機能が占める割合を、人ごとに平均したものを算出した。充足率 =  $\Sigma$  第 1 ラウンドで回答されていた割合 / 機器の数。

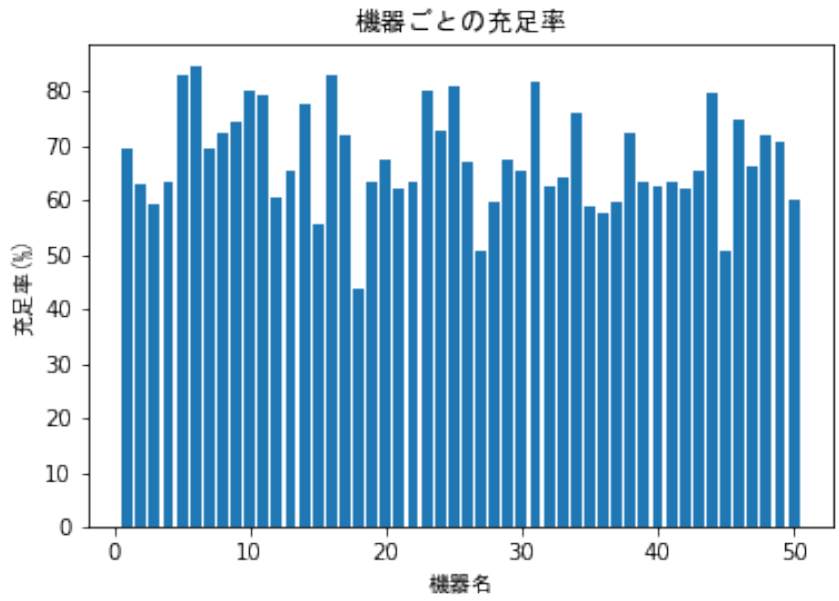


図 21-1 機器ごとの充足率

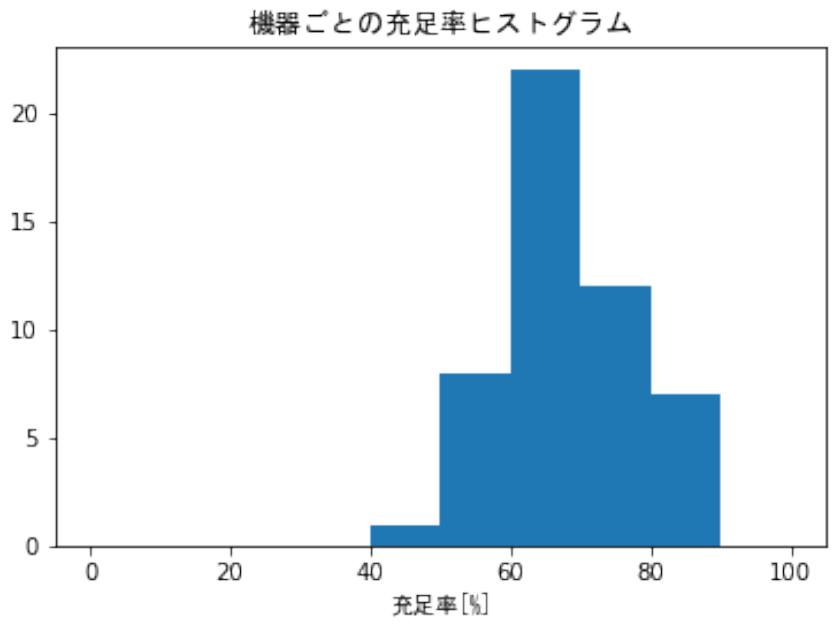


図 21-2 機器ごとの充足率ヒストグラム

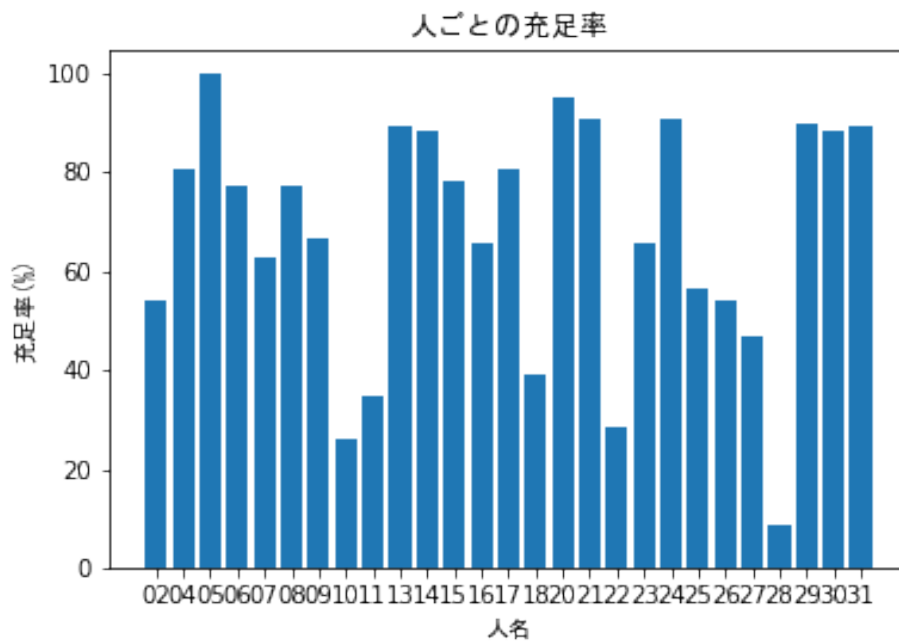


図 22-1 人ごとの充足率

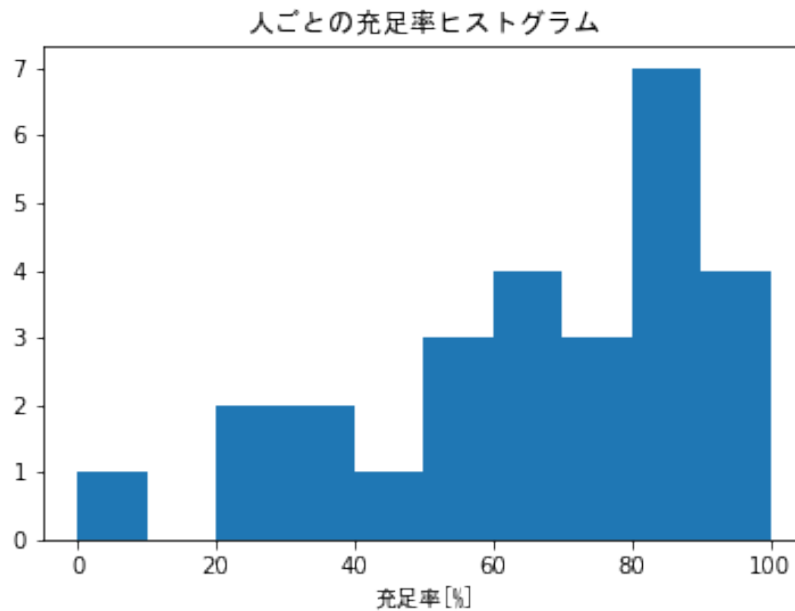


図 22-2 人ごとの充足率ヒストグラム

### 分析 5

第 1 ラウンドのデータで支援機器に対する、回答者一人一人の ICF コーディング結果から、回答者の回答傾向として、「心身機能・身体構造」(ICF コードの先頭 : b or s)と「活動

と参加」(ICF コードの先頭：d)への偏りを分析した。第1ラウンドのデータにおいて、分析2と同様の方法でbsポイント、dポイントを算出した。その上で、それぞれの人をプロットする際に、回答者の職種と紐づけて、それぞれのプロットの色を変え、支援機器ごとに職種別のbs、dのプロットに関して分かるようにした。

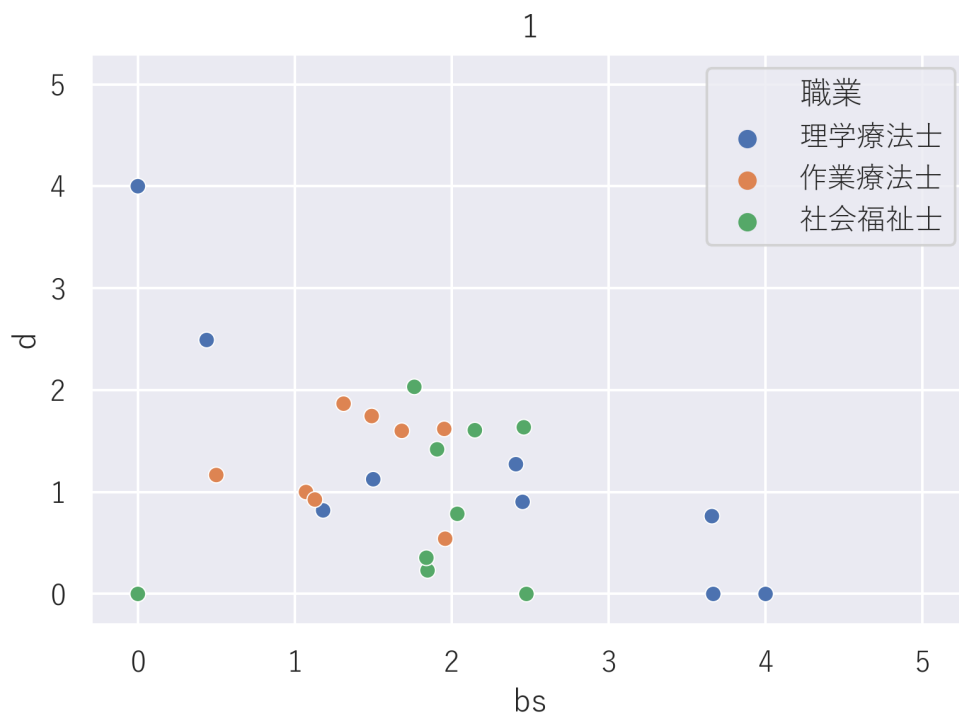


図 23 支援機器 1 に対する bs、d プロットの平均値を職種で分けたもの

## 分析 6

第3ラウンドのコーディング結果が他の機器データベース (REHADAT<sup>i</sup>) のコーディングと一致しているかを分析した。50 機器それぞれに対して、REHADAT で付与されている ICF コードを参照し、第3ラウンドで各機器に対して得られた回答の上位 10 位の項目について、REHADAT との一致度を算出した。ただし、1 種類の機器に対して複数の ISO コードをもつ機器が割り当てられているため参照した機器は 50 よりも多い。

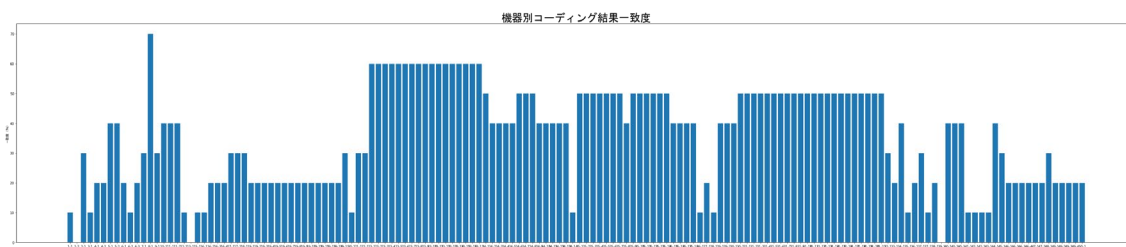


図 24 第3ラウンド上位 10 個のコードの内の機器 (ISO コード) ごとの一貫度

<sup>i</sup> <https://www.rehadat.de/>

