

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

理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器等開発に関する  
教育の実態調査

研究分担者 大西 秀明 新潟医療福祉大学  
リハビリテーション学部理学療法学科 教授  
研究分担者 浅川 育世 茨城県立医療大学  
保健医療学部理学療法学科 教授

**（研究要旨）**

支援機器開発では、ニーズの同定やニーズとシーズのマッチング、医工連携などが重要であるが、それらを実践する人材不足などが問題としてあげられる。そこでまず令和2年度は理学療法士（PT）・作業療法士（OT）養成課程における支援機器開発に関する教育の実態を把握し、さらにその必要性、教育への実装の可能性について広く意見を収集することを目的としてアンケート調査を実施した。まず、社会実装委員会でアンケート内容を審議し、設問を決定した。その後、全国の全てのPT養成校（270校）とOT養成校（208校）を対象としてアンケート調査を実施した。アンケートの回収率は、PT養成校37.4%（101校）、OT養成校32.7%（68校）であり、PT、OT養成課程においては医工連携教育、支援機器開発に関連する教育ともに不十分な状況であることが明らかになった。また、これらの教育の必要性は十分に理解されているものの、カリキュラムへの導入のためには効果的な教育プログラムの開発や、教育内容の吟味が重要であることが示唆された。

**A. 研究目的**

障害者の支援機器にはロボットをはじめとした様々な機器が開発されてきている。支援機器開発には、現場の医療・福祉職、リハビリテーション工学・福祉工学などに精通した医工学研究者、工学技術者など様々な専門職に関わることが想定され、ニーズの同定、ニーズとシーズのマッチング、医工連携などが重要であるが、それらを実践する人材不足などが問題として挙げられる。そこでまずは理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器開発に関する教育の実態を把握し、さらにはその必要性、教育への実装の可能性について広く意見を収集することを目的として、今後のわが国の理学療法学・作業療法学教育課程における支援機器等の開発に関する科目の導入について基礎となる調査を実施した。

**B. 研究方法**

①対象

公益社団法人日本理学療法士協会ホームページにて掲載されている理学療法士養成校（以下PT）276校のうち募集停止6校を除く270校、および一般社団法人日本作業療法士協会ホームページにて掲載されている作業療法士養成校（以下OT）208校を対象とした。

②方法

事前に社会実装委員会で調査内容を検討し、調査用紙（付録）を作成した。PT・OTの学科長宛てに依頼文、研究に関する説明書、調査用紙、同意撤回書を送付し、各学科長より関連科目の担当者に配布をお願いした。

調査期間は2021年1月4日から2021年3月31

日であった。

(倫理面への配慮)

調査回答は無記名であり、返送する義務を負わないこと、調査への参加を得ない場合でも不利益を被らないこと、回答後も同意を撤回できることを研究に関する説明書に明記した。

また、実施に当たっては茨城県立医療大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号 e298)。

### C. 研究結果

PT 101 校(回答率 37.4%)、OT 68 校(同 32.7%)から回答が得られた。

#### ①工学部または工学系学科の有無

回答のあった養成校のうち、工学部または工学系学科を有する養成校は PT が 13 校(12.8%)、OT が 12 校(17.6%)であった。

#### ②支援機器に関する科目の状況

支援機器開発に関する科目を有する養成校は PT が 15 校(14.9%)、OT が 21 校(30.9%)であり、PT に比べ OT が有意に多い( $\chi^2(1) = 5.006$   $p < .05$ )結果であった。

また支援機器開発に関する科目を有する養成校において該当する授業のコマ数は PT が、5 コマ未満 2 校(13.3%)、5~10 コマ未満 5 校(33.3%)、10~20 コマ未満 6 校(40%)、20 コマ以上 2 校(13.3%)であり、OT については 5 コマ未満 3 校(14.3%)、5~10 コマ未満 3 校(14.3%)、10~20 コマ未満 11 校(52.4%)、20 コマ以上 4 校(19%)となり、PT・OT 間には有意差はみられなかった(10 コマ未満と 10 コマ以上に集約し計算)。

#### ③支援機器に関連する領域または研究に携わる教員の有無

支援機器に関連する領域または研究に携わる教員を持つ養成校は PT が 21 校(20.8%)、OT が 25 校(36.8%)であった。

#### ④医工連携に関連する科目の状況

医工連携に関連する科目を有する養成校は PT が 13 校(12.9%)で、OT が 13 校(19.1%)であり、それぞれの学科で行われている授業のコマ数は PT が 5 コマ未満 3 校(23.1%)、5~10 コマ未満 2 校(15.4%)、10~20 コマ未満 5 校(38.5%)、20 コマ以上 3 校(23.1%)、OT が 5 コマ未満 4 校(30.8%)、5~10 コマ未満 1 校(7.7%)、10~20 コマ未満 5 校(38.5%)、20 コマ以上 3 校(23.1%)であった。

#### ⑤支援機器開発に関連する科目の必要性

支援機器開発に関連する科目の必要性についての結果を表 1 に示す。

表 1 支援機器に関連する科目の必要性

	かなり感じる(またはかなり重要な科目である)	感じる(または重要な科目である)	どちらでもない	あまり感じない(またはあまり重要な科目ではない)	感じない(または重要な科目ではない)
PT	13 校 (12.9%)	54 校 (53.5%)	2 校 (2%)	30 校 (29.7%)	2 校 (2%)
OT	13 校 (19.1%)	33 校 (48.5%)	1 校 (1.5%)	19 校 (27.9%)	2 校 (2.9%)

なお、かなり感じる(またはかなり重要な科目である)を 5 点、感じる(または重要な科目である)を 4 点、どちらでもないを 3 点、あまり感じない(またはあまり重要な科目ではない)を 2 点、感じない(または重要な科目ではない)を 1 点とし、学科間の差の検定(Mann-Whitney)を実施したところ有意差はみられなかった。中央値(四分位範囲)は 4 点(2~4 点) 感じる(または重要な科目である)であった。

#### ⑥支援機器開発に関連した科目を導入する場合の望ましい単位数

支援機器開発に関連した科目を導入する場合の望ましい単位数についての結果を表 2 に示す。

表 2 支援機器開発に関連した科目を導入する場合の望ましい単位数

	PT	OT
1 単位	41 校 (40.6%)	19 校 (27.9%)
2 単位	8 校 (7.6%)	9 校 (13.2%)
他の関連する科目に数コマ程度	43 校 (42.6%)	35 校 (51.5%)
必要ない	7 校 (6.9%)	4 校 (5.9%)
無回答	2 校 (2%)	1 校 (1.5%)

なお、学科間に有意差はみられなかった ( $\chi^2$  (3) =3.734)。

⑦支援機器開発に関連する科目を導入した場合に必要な教育内容

支援機器開発に関連する科目を導入した場合に必要な教育内容についての結果を表 3 に示す。

表 3 支援機器開発に関連する科目を導入した場合に必要な教育内容

	PT (選択率)	OT (選択率)
支援機器概論 (支援機器とはどのようなものであるのか等)	82 校 (81.2%)	56 校 (82.4%)
利用者と支援機器 (利用者が実際に使用されている使用機器の紹介等)	77 校 (76.2%)	53 校 (77.9%)
支援機器開発に必要な法制度	40 校 (39.6%)	31 校 (45.6%)
支援機器開発に携わる専門家	37 校 (36.6%)	23 校 (33.8%)
支援機器開発を行うためのネットワークの事例紹介や構築方法	41 校 (40.6%)	33 校 (48.5%)
支援機器開発のための利用者のニーズ把握方法	37 校 (36.6%)	30 校 (44.1%)

その他	5 校 (5.0%)	4 校 (5.9%)
-----	---------------	---------------

\*PT・OT の選択率は PT101 校が選択肢を選択した割合、OT68 校が選択肢を選択した割合を示す。

また「その他」で見られた意見には、「開発手順 (方法・過程)」、「リハ関連分野での特殊性および現状と課題」、「安全性や有効性の評価方法」、「デザイン・設計等」、「支援機器によるリスク」、「導入前後のアウトカム評価方法」、「フォローアップ」、「情報・工学分野 (大学、高専) との連携、交流」などがあつた。

⑧カリキュラムに支援機器開発に関連する科目の導入について

現在、支援機器開発の科目のない PT84 校、OT47 校について、「選択科目としてなら可能」と回答があつたのは PT6 校 (7.1%)、OT2 校 (4.3%)、「必修科目として可能」PT・OT とともに 0 校、「既存の関連科目に数コマなら可能」が PT 52 校 (61.9%)、OT28 校 (59.6%)、「その他」が PT19 校 (22.6%)、OT15 校 (31.9%)、無回答がそれぞれ 7 校 (8.3%)、2 校 (4.3%) であつた。

なお、「その他」に見られた意見としては「“開発”となると専門的教員や関係する外部講師がいない (工学系の学科課程もないため、必要機器なども整備されていない)、また、全体の教育的時間内に組み込むことは現状では困難」、「国家試験出題に関わるかを考えると、いつ、どの科目で何を教授するのか、何コマを明確にできないため (国家試験、臨床実習に必要な最低限の内容を組み込むことでいっばいなのが現状)」、「時間数に余裕がない」などの意見が見られていた。

D. 考察

本調査結果より、理学療法士・作業療法士養成課程においては、工学部や工学系学科が併設されていた養成校数は少なく、医工連携に関連する科目を有する養成校も、PT13 校 (12.9%)、OT13 校 (19.1%) であり、医工連携教育が不十分であることが示唆さ

れた。また支援機器開発に関連する科目を有している養成校も PT15 校 (14.9%)、OT21 校 (30.9%) と少なく、支援機器開発に関連する教育の不足も示唆される。その一方で、支援機器開発に関連する科目の必要性については、重要な科目であると認識されていることが明らかにされた。しかし実際に現行のカリキュラムに導入するとなると、望ましい単位数は1単位または他の関連する科目に数コマ程度との回答が多かった。また、現在支援機器開発に関連する科目の設定がない養成校について回答を求めた質問「次年度以降、カリキュラムに支援機器開発に関連する科目を導入することは可能か」では、「既存の関連科目内に数コマなら可能」という意見も多かった。さらに、科目構成が国家試験に関連する科目優先となっていることや、必要単位数の上限いっぱいカリキュラムが構成されており、時間的余裕がないことも明らかにされた。支援機器開発に関連する科目の必要性はあっても導入するには検討すべき点も多く、効果的な教育プログラムの開発や、教育内容の吟味が必要であると考えられた。

## E. 結論

理学療法士、作業療法士養成課程においては医工連携教育、支援機器開発に関連する教育ともに不十分な状況であることが明らかにされた。また、これらの教育の必要性は十分に理解されていたが、カリキュラムへの導入のためには効果的な教育プログラムの開発や、教育内容の吟味が必要であることが示唆された。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

記載すべきものなし。

### 2. 学会発表

第10回日本理学療法教育学会にて発表予定。

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

記載すべきものなし。

## 2. 実用新案登録

記載すべきものなし。

## 3. その他

本研究に関しては申告すべき COI 状態はない。

理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器等開発に関する教育の実態調査

以下、チェックボックス、( )内の記載にて回答願います。

1. 養成校正式名称 ( \_\_\_\_\_ )

2. 学科

理学療法学科  作業療法学科

3. 学科開設年度 (西暦 \_\_\_\_\_ 年)

4. 理学療法学科・作業療法学科以外の医療関係学科の有無

有  無

5. 工学部または工学系学科の有無

有  無

6. 支援機器開発に関連する領域または研究に携わる教員の有無

有(6-2、6-3についてもお答えください)  無

6-2 有の場合:教員数( \_\_\_\_\_ 名)

6-3 有の場合:教員の専門領域( \_\_\_\_\_ )

7. 支援機器開発に関連する科目の有無

有(7-2、7-3についてもお答えください)  無

7-2 有の場合:科目名( \_\_\_\_\_ )

7-3 有の場合:授業コマ数( \_\_\_\_\_ コマ)

8. 支援機器開発に関わらず医工連携に関連する授業の有無

有(8-2、8-3、8-4についてもお答えください)  無

8-2 有の場合:科目名( \_\_\_\_\_ )

8-3 有の場合:授業コマ数( \_\_\_\_\_ コマ)

8-4 有の場合:授業の特色( \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ )

9. 支援機器開発に関連する科目の必要性(当てはまるもの1つを選んでください)
- 必要性をかなり感じる(またはかなり重要な科目である)
  - 必要性を感じる(または重要な科目である)
  - あまり必要性を感じない(またはあまり重要な科目ではない)
  - 必要性を感じない(または重要な科目ではない)
  - どちらでもない
10. 支援機器開発に関連する科目を導入した場合に望ましい単位数(当てはまるもの1つを選んでください)
- 1単位
  - 2単位
  - 他の関連する科目に数コマ程度
  - 必要ない(ここままでアンケートは終了となります)
11. 支援機器開発に関連する科目を導入した場合の教育内容としてはどのような内容が必要でしょうか(複数回答可)
- 支援機器概論(支援機器とはどのようなものであるのか等)
  - 利用者と支援機器(利用者が実際に使用されている使用機器の紹介等)
  - 支援機器開発に必要な法制度
  - 支援機器の機器開発に携わる専門家
  - 支援機器開発を行うためのネットワークの事例紹介や構築方法
  - 支援機器開発のための利用者のニーズ把握方法
  - その他( \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ )
12. 支援機器開発に関連する科目が現在ない(7で無と答えた方のみ)お答えください。  
次年度以降カリキュラムに支援機器開発に関連する科目を導入することは可能かでしょうか(当てはまるもの1つを選んでください)
- 選択科目としてなら可能
  - 必修科目として可能
  - 既存の関連科目内に数コマ程度なら可能
  - その他( \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ )

調査名「理学療法士・作業療法士養成課程における支援機器等開発に関する教育の実態調査」に参加することを同意します。

年月日(西暦) \_\_\_\_\_ 年 月 日

氏名 \_\_\_\_\_