

半構造化面接法を用いた歩行の動作観察に対する比較検討

～ 理学療法士の経験年数による比較 ～

山田整形外科病院 リハビリテーション科 大桐 将

要旨:

本研究では現職の PT を対象に、実際の患者の歩行動画観察から PT の思考過程としてどのように動作を捉え、問題点を予測し治療を実施しているかを明らかにして、さらに PT の動作観察時の客観的データを蓄積していくことを目的とした。現職の PT3 名を対象に、患者の歩行動画を観察させ、観察した動画からどのように問題点予測及び治療プログラム立案を実施しているか等について、1対1の半構造化面接法を用いてインタビュー調査を実施した。

歩行動画の対象モデルは実際の患者とした。当院にて動画撮影時点でリハビリテーションを実施しており、撮影時に安全に歩行することができることを条件に 5 名の患者に協力を依頼した。臨床で治療する機会の多い変形性関節症から頸部、下肢の術後症例を中心に選定した。そこから理学療法思考過程に関する発話データを抽出し、それを同一または類似カテゴリーに分類した。インタビュー調査で得た発話データを理学療法思考過程に関連させながらラベル付けを実施した。ラベル付けは基本的には、①部位、②歩行相、③身体機能、として実施したが複数の部位や身体機能が複合する場合には上位カテゴリーを優先するなどして適宜対応した。

被調査者 3 名 (15 症例数分) の発話時間は 185 分、1 人平均 61.7 分 (1 症例平均 12.3 分) であった。理学療法思考過程に関する発話内容からは分析対象として 716 個の意味単位が抽出された。これらをカテゴリー化した結果、3 つのメインカテゴリーと 8 つのサブカテゴリーに分類された。本研究からも経験年数によって動作観察時の思考過程が異なっていることが示唆された。さらに本研究での図表の科学的妥当性を高めていくことで動作観察における自己の着眼点におけるフィードバック、他者との比較におけるフィードバックは実施していきやすくなっていくのではないかと考える。科学的妥当性が高まりフィードバックしていきやすくなることで経験の少ない PT や養成校学生についての指導においてもより有用な動作観察における図表となっていくのではないかと考える。

1.はじめに

「理学療法士及び作業療法士法」第 2 条には、理学療法とは「身体に障害のある者に対し、主としてその基本的動作能力の回復を図るため、治療体操その他の運動を行なわせ、及び電気刺激、マッサージ、温熱その他の物理的手段を加えることをいう」と定義されている。定義にも述べられているように我々理学療法士(以下 PT)は、患者の基本的動作能力を改善することが必要であり、基本的動作を観察し分析することは臨床において限られた時間の中で患者の状態を把握する手段として非常に重要である。

臼田¹⁾によれば理学療法の臨床における運動・動作分析は、評価・治療の中核を占める PT の目と手による行為であり、一般には運動パターンの質的・定性的な分析を中心に実施され、観察された現象からトップダウン思考により、運動・動作の原因となる機能障害を推論していると述べている。また、福井²⁾によれば、理学療法を applied science(応用科学)と捉え、その還元対象に常に強い関心を寄せながら経験知を積み上げる動作分析こそが良き治療者となる道筋であると述べている。

しかしながら、現状では動作を観察する能力や方法は各 PT により異なり、さらには動作観察から導き出された問題点に対する治療アプローチも各 PT により様々で、動作観察の精度により治療効果が異なることも十分に考えられる。このことは理学療法が診療報酬の観点から科学性のある治療行為であると言い難いのではないだろうか。さらに動作を観察する方法についての標準化がされていないことは、理学療法臨床実習を受ける学生の混乱を招いていることも事実である。これら問題を解決するため、理学療法の動作観察における標準化を検討し、理学療法における動作観察の科学的妥当性を高めていくことは、根拠に基づく理学療法(EBPT)の実践になり、また PT を志望している学生に対しての指導においても有用なことではないかと考える。

鈴木ら³⁾は動作観察のポイントとして、ただ見るだけでなく、「動作(関節運動)の順序性」「関節運動の相対的な関係」「動作における各関節角度の変位」を理解しながら観察することが重要であると述べている。動作観察のポイントを把握することが重要なことは当然ではあるが、臨床経験の少ない PT や PT 養成校学生に伝達しにくい暗黙知の領域が多いこともまた事実である。ただ、臨床において患者の動作を観察し迅速に問題点を抽出できて、かつ治療効果が高い PT は存在しており、一般的に称される熟練した観察眼をもつ PT がいることもまた事実である。PT として未熟で臨床経験の少ない時期や治療対象患者の動作における問題点が抽出しにくい場合には、臨床経験の豊富な熟練した PT に指導を仰ぐことで対象患者に有益となる治療を展開していくことができるようになることは PT 誰しもが経験しているのではないだろうか。

しかし、熟練した PT の存在を認識する一方で、盆子原⁴⁾らによれば歩行の各相の各関節角度を読み取る能力、すなわち見て識別する能力には PT の経験年数の影響はなかったという報告もされている。また、MacGinly⁵⁾らによれば、基本的な観察の能力には PT の経験の差は無いという報告もされている。

本研究においては、PT としての動作観察技術向上及び動作観察の科学的妥当性向上を目的に、質的研究法であるインタビュー調査の手法を用いて臨床における動作観察時の着眼点について客観的データを蓄積していき、それらを比較検討していくことで動作観察能力の要因を検証していこうと試みた。

2.方法

本研究では現職の PT を対象に、実際の患者の歩行動画観察から PT の思考過程としてどのように動作を捉え、問題点を予測し治療を実施しているかを明らかにして、さらに PT の動作観察時の客観的データを蓄積していくことを目的とした。現職の PT 3 名を対象に、患者の歩行動画を観察させ、観察した動画からどのように問題点予測及び治療プログラム立案を実施しているか等について、1対1の半構造化面接法を用いてインタビュー調査を実施した。そこから理学療法思考過程に関する発話データを抽出し、それを同一または類似カテゴリーに分類した。

2-1.被調査者

本研究の被調査者は一般病院勤務 2 名、PT 養成校専門学校教員 1 名の計 3 名であり、臨床経験

年数は6年目から11年目(平均8.6年)である現職のPT3名である。被調査者の属性については表1に示す通りである。本研究においては一般的なPTの動作観察時の思考過程から客観的データを蓄積することが目的であるため山田⁶⁾らの研究を参照し上記経験年数を有する3名を選出した。各PTには口頭にて研究の趣旨を説明し、研究協力の内諾を得た。

表1 被調査者の属性

PT ID	勤務先	年齢	性別	経験年数
①	一般病院	27	女	6年
②	一般病院	33	男	9年
③	専門学校教員	40	男	11年

2-2.歩行動画モデル

歩行動画の対象モデルは実際の患者とした。当院にて動画撮影時点でリハビリテーションを実施しており、撮影時に安全に歩行することができることを条件に5名の患者に協力を依頼した。対象モデルである患者の疾患名、発症経過等については表2に示す通りである。当院は整形外科単科の病院であるため、臨床で治療する機会の多い変形性関節症から頸部、下肢の術後症例を中心に選定した。患者に対しても研究の趣旨を十分に説明し研究協力の内諾を得た上で、患者の安全性・耐久性についても十分に配慮し歩行動画撮影を実施した。撮影は当院リハビリテーション室にて実施した。デジタルカメラ(Nikon製)を定点固定し、患者の前額面歩行4mを2往復、矢状面歩行4mを2往復撮影した。

表2 歩行動画モデル

患者ID	主病名	年齢	性別	発症からの経過
①	変形性脊椎症	52	男	2ヶ月
②	変形性膝関節症	75	男	14年
③	頸椎椎弓形成術後	66	男	1年
④	大腿骨骨幹部骨折	40	男	9ヶ月
⑤	膝関節内骨折	64	女	3ヶ月

2-3.データ収集

患者の歩行動画をPT3名に観察させ、観察後各PTに対して第三者のPTがインタビュー調査を実施した。インタビュー調査者は、PTの臨床経験8年を有する本稿の筆頭著者1名である。本研究は動作観察から治療プログラム立案までの思考過程についての研究であるため、動画を観察する被調査者のPTには先入観を持たせないように、患者の診断名やリハビリテーション経過等といった情報は事前に一切開示しなかった。PTの動画観察機会は前額面・矢状面共に2試行ずつとした。また、順番効果等による影響がPTの思考過程に影響しないように観察順についてはインタビュー調査者が無作為に決定した。

被調査者であるPTへのインタビュー調査は、半構造化面接法を用いたインタビュー調査とした。本研究では1人当たり約10～15分程度のインタビュー調査を実施した。各PTへのインタビュー時間については表3に示す。半構造化面接法とは、事前に大まかな質問事項を決めておき、会話の流れを踏まえて詳細な質問を行っていく方法である。利点は質問事項に対する自由な回答が得られる点で、また短時間で調査を行うことが可能である。今回は被調査者であるPTの思考過程をできる限り多く抽出すべく、あらかじめ準備した質問項目について順番を全く変えずに実施する構造化面接法ではなく、上記利点が得られ流れに応じて追加質問も可能である半構造化面接法を採用した。

インタビュー調査内容は、「この動画を観察してPTとして、どのような動作に注目してどのように治療アプローチをしていますか？」という質問に対して、できる限り詳細に回答してもらい会話の流れに応じて「他に何か気になる点がありますか？」という追加質問を実施した。インタビュー調査中の会話は被調査者の了解のもと、デジタル IC レコーダーで録音した。録音中に個人情報特定できる発言があった場合には、その部分は削除し理学療法思考過程に関係する発話内容を筆頭著者が書き起こした。

表3 インタビュー時間

患者ID	主病名	PT①	PT②	PT③
①	変形性脊椎症	14分13秒	10分38秒	11分33秒
②	変形性膝関節症	13分24秒	12分30秒	17分29秒
③	頸椎椎弓形成術後	14分13秒	11分20秒	14分02秒
④	大腿骨骨幹部骨折	13分47秒	12分30秒	7分59秒
⑤	膝関節内骨折	10分31秒	8分50秒	12分13秒
	計	66分8秒	55分48秒	63分16秒

2-4. カテゴリー化

インタビュー調査で得た発話データを理学療法思考過程に関連させながらラベル付けを実施した。ラベル付けは基本的には、①部位、②歩行相、③身体機能、として実施したが複数の部位や身体機能が複合する場合には上位カテゴリーを優先するなどして適宜対応した。例として、「立脚初期のアライメントも股関節外転・外旋が強い」という発話データは【股関節(①部位)、立脚初期(②歩行相)、アライメント(③身体機能)】となり【股関節・立脚初期・アライメント】を1つの意味単位と規定した。また、「左遊脚での中殿筋出力弱化している」という発話データは【股関節・遊脚・筋】とラベル付けされ1つの意味単位と規定された。

1つの発話データからラベル付けされた1つの意味単位を類似性に従い分類してグループ化を実施した。さらにグループ間の類似性を基にカテゴリー化を実施した。上記の抽出過程を経て形成されたカテゴリーについて①部位×②歩行相、①部位×③身体機能、②歩行相×身体機能の3パターンで図表化し、各々構成される意味単位数についても算出した。

3. 結果

被調査者3名(15症例数分)の発話時間は185分、1人平均61.7分(1症例平均12.3分)であった。理学療法思考過程に関する発話内容からは分析対象として716個の意味単位が抽出された。これらをカテゴリー化した結果、3つのメインカテゴリーと8つのサブカテゴリーに分類された。

以下、本稿においては発話内容を「」、メインカテゴリーを《》、サブカテゴリーを<>、さらにサブカテゴリーより低位の低位カテゴリーについては□で示す。

メインカテゴリーは《部位》、《時間》、《機能》の3つに分類された。《部位》とはPTが動作観察した際の身体部位についての発話を示している。さらにこの《部位》のメインカテゴリーは<上肢部>、<体幹部>、<骨盤部>、<下肢部>といった4のサブカテゴリーに分類することができた。4つのサブカテゴリーは[上肢全体]、[頭頸部]、[肩甲帯]、[肩関節]、[手指]、[体幹]、[骨盤]、[下肢全体]、[股関節]、[膝関節]、[足関節]の11の低位カテゴリーに分類された。

《時間》とはPTが動作観察した際の歩行相について限局された発話を示している。さらにこの《時間》のメインカテゴリーは<遊脚相>、<立脚相>といった2つのサブカテゴリーに分類することができた。2つのサブカテゴリーは[遊脚全体]、[遊脚初期]、[遊脚後期]、[立脚全体]、[立脚初期]、[立脚中期]、[立脚後期]の7つの低位カテゴリーに分類された。

《機能》とはPTが動作観察した際の身体機能の状態についての発話を示している。さらにこの《機能》のメインカテゴリーは<解剖生理機能>、<運動機能>といった2つのサブカテゴリーに分類

することができた。2 つのサブカテゴリーは[筋]、[関節可動域]、[感覚]、[反射]、[クローヌス]、[痙性]、[皮膚]、[運動方向]、[アライメント]、[クリアランス]、[転倒傾向]、[安全性]、[安定性]、[接地状態]、[立脚時間]、[タイミング]、[トレーニング]、[重心]、[運動連鎖]、[分離性]、[慣性力]の 21 の低位カテゴリーに分類された。

3-1.部位について

《部位》に関する意味単位数は総数 716 個の内、551 個であった。サブカテゴリーレベルにおいては＜下肢部＞に関する意味単位が 354 個で最も多く、次いで＜体幹部＞に関する意味単位が 106 個で＜骨盤部＞に関する意味単位は 31 個で非常に少ない結果となった。《部位》についての低位カテゴリーレベルにおいては[股関節]に関する意味単位が 149 個で最も多く、次いで[膝関節]が 115 個であり、[肩関節]に関する意味単位は 5 個で非常に少ない結果となった。

PT レベルにおいての意味単位数は、PT①が 164 個、PT②が 136 個、PT③が 251 個抽出された。PT レベルにおいての部位に関する意味単位総数を以下表 4 に示す。PT レベルにおいても＜下肢部＞に関する意味単位が多いという分布は基本的に同じであったが、PT②においては[股関節]についての意味単位が[体幹]、[膝関節]についての意味単位より少なく、PT①、PT②と比較して異なる傾向となった。

表4 部位に関する意味単位総数(PT 別)

	PT①	PT②	PT③
上肢部	14	20	26
体幹部	26	33	47
骨盤部	12	9	10
下肢全体	14	9	19
股関節	56	20	73
膝関節	35	32	48
足関節	7	13	28

3-2.時間について

《時間》に関する意味単位数は総数 716 個の内、215 個であった。サブカテゴリーレベルにおいては＜立脚相＞に関する意味単位が 164 個で、＜遊脚相＞に関する意味単位が 51 個であった。《時間》についての低位カテゴリーレベルにおいては[立脚全体]に関する意味単位が 74 個で最も多く、次いで[遊脚全体]が 41 個であり、[遊脚初期]や[遊脚後期]に関する意味単位は 5 個で非常に少ない結果となった。

PT レベルにおいての意味単位数は、PT①が 81 個、PT②が 40 個、PT③が 94 個抽出された。PT レベルにおいての時間に関する意味単位総数を以下表 5 に示す。PT レベルにおいても[立脚全体]に関する意味単位が多いという分布は基本的に同じであったが、PT③においては＜遊脚相＞についての意味単位が 32 個抽出されており、PT①8 個、PT②11 個に比較して非常に多く抽出される結果となった。

表5 時間に関する意味単位総数(PT 別)

	PT①	PT②	PT③
遊脚全体	8	6	27
遊脚初期	0	5	0
遊脚後期	0	0	5
立脚全体	26	7	41
立脚初期	3	4	8
立脚中期	29	3	3
立脚後期	15	15	10

3-3.機能について

《機能》に関する意味単位数は総数 716 個の内、503 個であった。サブカテゴリーレベルにおいては＜運動機能＞に関する意味単位が 338 個で、＜解剖生理機能＞に関する意味単位が 165 個であった。《機能》についての低位カテゴリーレベルにおいては[運動方向]に関する意味単位が 160 個で最も多く、次いで[筋]が 102 個であり、[感覚]、[クローヌス]、[慣性力]に関する意味単位は各 2 個で非常に少ない結果となった。

PT レベルにおける意味単位数は、PT①が 166 個、PT②が 117 個、PT③が 220 個抽出された。PT レベルにおける機能に関する意味単位総数を以下表 6 に示す。PT レベルにおいても＜運動機能＞に関する意味単位が多いという分布は基本的に同じであったが、PT③においては[筋]についての意味単位が[運動方向]についての意味単位より多く、PT①、PT②と比較して異なる傾向となった。

表6 機能に関する意味単位総数(PT 別:一部抜粋)

	PT①	PT②	PT③
筋	17	18	67
関節可動域	15	14	14
反射	0	0	10
運動方向	64	48	48
アライメント	23	15	40
クリアランス	6	1	7
重心	9	9	4

4-1.部位と時間の関連性について

《部位》と《時間》に関する意味単位数は総数 716 個の内、166 個であった。全体の意味単位数の分布を以下表 7 に示す。サブカテゴリーレベルにおいては＜下肢部＞×＜立脚相＞に関する意味単位が 103 個で最も多く、＜骨盤部＞×＜立脚相＞や＜上肢部＞×＜遊脚相＞に関する意味単位は 2～3 個で非常に少ない結果となった。

PT レベルにおける意味単位数は、PT①が 63 個、PT②が 30 個、PT③が 73 個抽出された。PT レベルにおける部位と時間に関する意味単位総数を以下表 8～10 に示す。PT レベルにおいても＜下肢部＞×＜立脚相＞に関する意味単位が多く、＜骨盤部＞×＜立脚相＞や＜上肢部＞×＜遊脚相＞に関する意味単位が少ないという分布は基本的に同じであったが、PT③においては＜上肢部＞×＜遊脚相＞、＜下肢部＞×＜遊脚相＞についての意味単位が 27 個抽出されており、PT①7 個、PT②9 個に比較して非常に多く抽出される結果となった。

表7 部位と時間に関する意味単位総数(全体)

				遊 脚	遊 脚 初 期	遊 脚 後 期	立 脚	立 脚 初 期	立 脚 中 期	立 脚 後 期	時 間 以 外	
部 位	上 肢 部	全 体	26	2			3	1				32
		頭頸部	1								6	7
		肩甲帯	2								8	10
		肩関節	2	1			1		1			5
		手 指									6	6
	体幹部	体幹	7	3	1		4	1	5	2	83	106
	骨盤部	骨盤		6	2	1	1			1	20	31
	下 肢 部	全 体	5	5			7		1		24	42
		股関節	6	10			23	6	12	6	86	149
		膝関節	5	8		4	14	6	3	10	65	115
足関節		7				3				12	26	48
部 位 以 外				6	2		18	1	13	9	116	165
計			61	41	5	5	74	15	35	40	440	716

表8 部位と時間に関する意味単位総数(PT①)

				遊 脚	遊 脚 初 期	遊 脚 後 期	立 脚	立 脚 初 期	立 脚 中 期	立 脚 後 期	時 間 以 外	
部 位	上 肢	全体	6				3					9
		頭頸部									1	1
		肩甲帯									2	2
		肩関節	1						1			2
		手指										0
	体幹		1				1		5		19	26
	骨盤						1				11	12
	下 肢	全体		4			1		1		8	14
		股関節	1	1			9	3	11	2	29	56
		膝関節		2			8		1	6	18	35
足関節						1			2	4	7	
部位以外				1			2		10	5	44	62
計			9	8	0	0	26	3	29	15	136	226

表9 部位と時間に関する意味単位総数(PT②)

				遊 脚	遊 脚 初 期	遊 脚 後 期	立 脚	立 脚 初 期	立 脚 中 期	立 脚 後 期	時 間 以 外	
部 位	上 肢	全体	10					1				11
		頭頸部	1								4	5
		肩甲帯	1								3	4
		肩関節										0
		手指										0
	体幹		2		1		1	1		2	26	33
	骨盤			3	2						4	9
	下 肢	全体	2								7	9
		股関節	1				2	1		2	14	20
		膝関節	3	3				1	1	2	22	32
		足関節								7	6	13
	部位以外					2		4		2	2	36
計			20	6	5	0	7	4	3	15	122	182

表10 部位と時間に関する意味単位総数(PT③)

				遊 脚	遊 脚 初 期	遊 脚 後 期	立 脚	立 脚 初 期	立 脚 中 期	立 脚 後 期	時 間 以 外	
部 位	上 肢	全体	10	2								12
		頭頸部									1	1
		肩甲帯	1								3	4
		肩関節	1	1			1					3
		手指									6	6
	体幹		4	3			2				38	47
	骨盤			3		1				1	5	10
	下 肢	全体	3	1			6				9	19
		股関節	4	9			12	2	1	2	43	73
		膝関節	2	3		4	6	5	1	2	25	48
		足関節	7				2			3	16	28
	部位以外				5			12	1	1	2	36
計			32	27	0	5	41	8	3	10	182	308

4-2.部位と機能の関連性について

《部位》と《機能》に関する意味単位数は総数 716 個の内、473 個であった。全体の意味単位数の分布を以下表 11 に示す。サブカテゴリーレベルにおいては＜下肢部＞×＜運動機能＞に関する意味単位が 208 個で最も多く、＜上肢部＞×＜解剖生理機能＞や＜骨盤部＞×＜解剖生理機能＞に関する意味単位は 7～8 個で非常に少ない結果となった。

PT レベルにおける意味単位数は、PT①が 150 個、PT②が 114 個、PT③が 209 個抽出された。PT レベルにおける部位と機能に関する意味単位総数を以下表 12～14 に示す。PT レベルにおいても＜下肢部＞×＜運動機能＞に関する意味単位が最も多く、＜上肢部＞×＜解剖生理機能＞や＜骨盤部＞×＜解剖生理機能＞に関する意味単位は少ないという分布は基本的に同じであった。

表11 部位と機能に関する意味単位総数(全体)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外			
部位	上肢部	全体	26																							6	32	
		頭頸部	1	2									4														7	
		肩甲帯	2									3	4	1													10	
		肩関節	2									1	1													1	5	
		手指					6																				6	
	体幹部	体幹	7	22	8		2		2	2	33	14				2						1	9		3	1	106	
	骨盤部	骨盤			1	6						17	5				1						1				31	
	下肢部	全体	5	10									2	8		1	2					5	7				2	42
		股関節	6	41	17	2						47	20	1			6					5	1	1			2	149
		膝関節	5	23	8							39	25	3			1	2	1	2	5						1	115
足関節		7	3	4		2	2	2			20	1	1					1		1						4	48	
部位以外												2		4		3	5	9			5			2	135	165		
計			61	102	43	2	10	2	4	2	160	78	14	4	1	15	8	10	3	16	22	2	3	2	152	716		

表12 部位と機能に関する意味単位総数(PT①)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外	
部位	上肢	全体	6																						3	
		頭頸部											1													
		肩甲帯										1	1													
		肩関節	1																						1	
		手指																								
	下肢	体幹	1	2	2							11	4				1				1	3		1		
		骨盤			1	2						6	2										1			
		全体			1								2	4		1					4	2				
		股関節	1	7	9							25	6	1							5		1			1
		膝関節			6	2						15	5	1				2			4					
足関節										6						1										
部位以外												2		3					6		4			1	44	
計			9	17	15	0	0	0	0	0	64	23	6	3	1	1	3	6	0	14	9	2	1	1	49	

表13 部位と機能に関する意味単位総数(PT②)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外
部位	上肢	全体	10																						1
		頭頸部	1	1								3													
		肩甲帯	1							1	2														
		肩関節																							
		手指																							
	体幹		2	5	2						13	6										3		2	
	骨盤				1						8														
	下肢	全体	2	1																	1	5			
		股関節	1	6	4						7	1										1			
		膝関節	3	3	6						11	3	1				1		1	2	1				
足関節			2	1						8									1					1	
部位以外																	1	2							36
計			20	18	14	0	0	0	0	0	48	15	1	0	0	1	1	3	3	2	9	0	2	0	38

表14 部位と機能に関する意味単位総数(PT③)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外
部位	上肢	全体	10																						2
		頭頸部		1																					
		肩甲帯	1								1	1	1												
		肩関節	1								1	1													
		手指					6																		
	体幹		4	15	4		2		2	2	9	4				1					3				1
	骨盤				3						3	3				1									
	下肢	全体	3	8									4			2									2
		股関節	4	28	4	2						15	13			6									1
		膝関節	2	14								13	17	1											1
足関節		7	1	3		2	2	2		6	1	1												3	
部位以外														1		3	4	1			1			1	36
計			32	67	14	2	10	2	4	2	48	40	7	1	0	13	4	1	0	0	4	0	0	1	46

4-3.時間と機能の関連性について

《時間》と《機能》に関する意味単位数は総数716個の内、179個であった。全体の意味単位数の分布を以下表15に示す。サブカテゴリーレベルにおいては＜立脚相＞×＜運動機能＞に関する意味単位が125個で最も多く、＜遊脚相＞×＜解剖生理機能＞に関する意味単位は7個で非常に少ない結果となった。

PTレベルにおける意味単位数は、PT①が74個、PT②が31個、PT③が74個抽出された。PTレベルにおける時間と機能に関する意味単位総数を以下表16～18に示す。PTレベルにおいても＜立脚相＞×＜運動機能＞に関する意味単位が多いという分布は基本的に同じであったが、PT③においては＜遊脚相＞×＜解剖生理機能＞、＜遊脚相＞×＜運動機能＞についての意味単位が23個抽出されており、PT①8個、PT②9個に比較して非常に多く抽出される結果となった。

表15 時間と機能に関する意味単位総数(全体)

					筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレイニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外		
時間	遊脚	全体	4	3	3							13	4	7	1	1											5	41
		遊脚初期	2										3															5
		遊脚後期			1								1	3														5
	立脚	全体	6	8	3								24	9		2		4	7	2			1				8	74
		立脚初期		2									3	7				1					1				1	15
		立脚中期	4		1								18	1	1	1		1		2			5				1	35
		立脚後期	2										25	3						5						2	3	40
時間以外				89	35	2	10	2	4	2	73	51	6			9	1	1	3	16	15	2	3		177	501		
計			18	102	43	2	10	2	4	2	160	78	14	4	1	15	8	10	3	16	22	2	3	2	195	716		

表16 時間と機能に関する意味単位総数(PT①)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外	
時間	遊脚	全体										1	5	1	1											
		遊脚初期																								
		遊脚後期																								
	立脚	全体		2	2						12	1			1		1	2				1				4
		立脚初期									1	2														
		立脚中期	2		1						16	1	1	1					2			4				1
		立脚後期									10								4						1	
時間以外				15	12					25	18						1			14	4	2	1		44	
計				2	17	15	0	0	0	0	64	23	6	3	1	1	3	6	0	14	9	2	1	1	49	

表17 時間と機能に関する意味単位総数(PT②)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外	
時間	遊脚	全体			1						5															
		遊脚初期	2								3															
		遊脚後期																								
	立脚	全体	2		1						2							1	1							
		立脚初期									1	1										1				1
		立脚中期	2								1															
		立脚後期	2								12								1							
	時間以外				18	12					24	14	1				1		1	3	2	8		2		36
計				8	18	14	0	0	0	0	48	15	1	0	0	1	1	3	3	2	9	0	2	0	37	

表18 時間と機能に関する意味単位総数(PT③)

				筋	関節可動域	感覚	反射	クロールヌス	痙性	皮膚	運動方向	アライメント	クリアランス	転倒傾向	安全性	安定性	接地状態	立脚時間	タイミング	トレーニング	重心	運動連鎖	分離性	慣性力	機能以外	
時間	遊脚	全体	4	3	2						8	3	2													5
		遊脚初期																								
		遊脚後期			1						1	3														
	立脚	全体	4	6							10	8		1		3	4	1								4
		立脚初期		2							1	4				1										
		立脚中期									1					1						1				
		立脚後期	1								3	3											1		1	2
時間以外			56	11	2	10	2	4	2	24	19	5			8					3					36	
計			9	67	14	2	10	2	4	2	48	40	7	1	0	13	4	1	0	0	4	0	0	1	47	

5.考察

本研究は現職のPT3名を対象に、5症例の歩行動画を観察させ、観察した動画からどのように問題点予測及び治療プログラム立案しているか等について、1対1の半構造化面接法を用いてインタビュー調査を実施し、その結果を分析したものである。以下に抽出されたカテゴリー及び意味単位数及び意味単位の分布について考察する。

インタビュー時間については5症例合計で55分から66分であり、インタビュー調査者が時間調整していることを考慮してもPTによる顕著な時間差はみられなかった。ただ、分析対象となった意味単位数については716個の内、PT①が226個、PT②が182個、PT③が306個となっており、意味単位数だけをみてもPT毎で顕著な差がみられた。さらに全カテゴリーにおいて最も多くの意味単位を抽出した《部位》の[股関節]についての149個の意味単位数についてはPT①が56個、PT②が20個、PT③が73個となっており、PT③が過半数近くなりPT毎でより顕著な差がみられた。以下本稿では最も多くの意味単位を抽出した[股関節]のカテゴリーについて考察していく。

[股関節]について部位×時間の関連性についてPT毎に考察していくと、PT①は[遊脚]が1個、[立脚]が9個、[立脚初期]が3個、[立脚中期]が11個、[立脚後期]が2個の分布となった。PT②は[立脚]が2個、[立脚初期]が1個、[立脚後期]が2個の分布となり、PT①でみられた[股関節]における[遊脚]、[立脚中期]といった低位カテゴリーはみられなかった。PT③は[遊脚]が9個、[立脚]が12個、[立脚初期]が2個、[立脚中期]が1個、[立脚後期]が2個の分布となった。他2名と比較すると[遊脚]に関する意味単位数は明らかに多く抽出される結果となった。[遊脚]についてはPT①が1個、PT②は0個、PT③は9個の意味単位数であった。[遊脚]についての発話例としては「気になるのは右振り出し時の股関節屈曲が出にくいこと」や「左遊脚が出れば左股関節内転で保持できる」といったものである。PTは[股関節]の[立脚]、[立脚初期]、[立脚後期]を注視してはいるが、それらをふまえた上で[遊脚]についても観察していることはそれだけ観察対象範囲が広がっていることが考えられる。

[股関節]について部位×機能の関連性についてPT毎に考察していくと、PT①は[筋]が7個、[関節可動域]が9個、[運動方向]が25個、[アライメント]が6個、[クリアランス]が1個、[トレーニング]が5個、[運動連鎖]が1個の分布となった。PT②は[筋]が6個、[関節可動域]が4個、[運動方向]が7個、[アライメント]が1個、[重心]が1個の分布となり、PT①でみられた[股関節]における[クリアランス]、[トレーニング]、[運動連鎖]といった低位カテゴリーはみられなかった。PT③は[筋]が28個、[関節可動域]が4個、[感覚]が2個、[運動方向]が15個、[アライメント]が13個、[安定性]が5個の分布となった。他2名と比較すると[筋]、[運動方向]、[アライメント]に関する意味単位数は明らかに多く抽出される結果となった。

PT3名の低位カテゴリーとして[立脚]、[立脚初期]、[立脚後期]、[筋]、[関節可動域]、[アライメント]、[運動方向]の7つは共通した低位カテゴリーであった。[股関節]についての動作観察において上

記 7 カテゴリーは着眼点としての客観性が高いと考えられる。歩行動作で遊脚に比較してより支持性が必要とされる[立脚]において大殿筋、中殿筋といった股関節周囲の[筋]についての活動や股関節屈曲伸展、内旋外旋、内転外転といった[関節可動域]や[運動方向]についてはどのPTにおいても注視していることが明らかになった。

次に PT3 名において共通性のみられなかった低位カテゴリーについて考察していく。PT①においては[トレーニング]という意味単位が抽出された。発話例としては「股関節屈曲位からの伸展といった動作の切り替わりにおいてのトレーニングを行う」や「片脚でのブリッジ動作など片脚支持でのトレーニングを取り入れる」といったものである。これは治療プログラム立案で[股関節]の[筋]や[運動方向]を評価した上で必要な治療として[トレーニング]を選択していると考えられる。PT③においては[安定性]や[感覚]という意味単位が抽出された。[安定性]についての発話例としては「股関節の stability が低い」や「股関節 stability へのアプローチをしていく」といったものである。これは[股関節]の[筋]や[運動方向]、[アライメント]を評価した上で[股関節]の[安定性]という観点から動作観察を実施していることが考えられる。また、[感覚]についての発話例としては「股関節の感覚系は低い」や「股関節の意識づけも重要になってくる」といったものである。これは[股関節]の[筋]、[関節可動域]、[運動方向]、[アライメント]をふまえた上で動作観察の段階で[感覚]について評価していることが考えられる。

全体としてこれらのカテゴリー内における意味単位の分布については歩行の動作観察における思考過程についてのインタビュー調査であることから《部位》や《機能》といったメインカテゴリーが出現することは想像でき、また本研究における対象疾患が股関節疾患 1 例(大腿骨骨幹部骨折)、膝関節疾患 2 例(変形性膝関節症、膝関節内骨折)、脊椎疾患 2 例(頸椎椎弓形成術後、変形性脊椎症)であることから《部位》において[股関節]、[膝関節]、[体幹]についての低位カテゴリーが上位に出現することもまた想像できうる結果であると考ええる。

ただ、本研究においてはこれらカテゴリー内における意味単位数の分布を、図表から検証していったことに新規性があると考ええる。これまで PT の動作観察における質的研究は散見される程度であり、さらに動作観察における質的データを量的データとして捉えていこうとしている研究はみられない。インタビュー調査という質的データを量的データとして図表化していき比較していこうという点に、本研究の新規性があると考ええる。

さらに図表化していったことで PT 毎の共通した低位カテゴリーが明らかになり、PT①でみられた[トレーニング]、PT③でみられた[安定性]、[感覚]、[遊脚]といった共通性の少ない低位カテゴリーも明らかになった。Brunnekreef⁹⁾らによれば、30 名の整形外科疾患患者の動画を経験年数の異なる 10 名の PT に観察させ、その結果を構造化された歩行分析フォームに記入させることによって検者内・検者間信頼性を分析した結果、その程度は観察者の臨床経験の程度によって影響を受けると報告している。本研究からも経験年数によって動作観察時の思考過程が異なっていることが示唆された。さらに本研究での図表の科学的妥当性を高めていくことで動作観察における自己の着眼点におけるフィードバック、他者との比較におけるフィードバックは実施していきやすくなっていくのではないかと考える。科学的妥当性が高まりフィードバックしていきやすくなることで経験の少ない PT や養成校学生についての指導においてもより有用な動作観察における図表となっていくのではないかと考える。

本研究の限界としては被調査者である PT が 3 名と少なく、臨床経験も 6 年から 11 年と幅が狭い。さらに歩行動画モデルについても 5 名であるため、一般化されたものであるとは言い難い。今後は被調査者である PT の数、経験年数及び歩行動画モデル数についても増加させていき、科学的妥当性を高めていく必要があると考える。本結果のみではまだ不十分であるが、今回のように動作観察における質的データから量的データとして図表化していき比較検討した研究は現在まで無い。このため、今回の結果は PT の動作観察における思考過程を理解する一助となりうると考えられる。

6.引用文献

- 1) 臼田滋, 対馬栄輝他:臨床における運動・動作分析の科学的検証. 理学療法学. 2004. 31(8): 483-488
- 2) 福井勉:臨床動作分析と運動連鎖. 理学療法学. 2009. 36(8):472-474
- 3) 鈴木俊明, 西守隆:動作観察・動作分析. 関西理学療法. 2003. 3:33-39
- 4) 盆子原秀三, 山本澄子:観察による歩行分析の信頼性と正確性について. 理学療法科学. 2008. 23(6):742-752
- 5) MaGinly JL, Glodie PA, et al: Accuracy and reliability of observational gait analysis data:Judgments of push-off in gait after stroke. Phys Ther. 2003. 83:146-160
- 6) 山田洋一, 丸山仁司:理学療法士の自己認識から抽出した今後の育成課題—医療機関に勤務する理学療法士の調査—. 理学療法科学. 2012. 27(4):385-389
- 7) Brunnekeef JJ, van Uden CJ, et al:Reliability of video-taped observational gait analysis in patients with orthopedic impairment. BMC Musculoskeletal Disorders. 2005. 6(17):1-9