

# 臨床工学技士養成大学の学生がもつ 「透析医療」に対するイメージと「不安」 —因子分析による検討—

遠入南菜花<sup>1)</sup>，伊藤匠<sup>1)</sup>，濱洲智朗<sup>1)</sup>，佐久間俊<sup>2)</sup>，辻義弘<sup>2,3)</sup>

<sup>1)</sup> 森ノ宮医療大学 保健医療学部 臨床工学科

<sup>2)</sup> 森ノ宮医療大学 医療技術学部 臨床工学科

<sup>3)</sup> 森ノ宮医療大学 インクルーシブ医科学研究所

## 要 旨

臨床工学技士養成大学の学生が「透析医療」をどのようにイメージしているかを知ることは、教育内容の確立や学生の進路選択、透析医療における臨床工学技士の人材確保などのために重要な課題である。そこで、本研究では、透析医療のイメージはどのような要因が影響しているのかを明らかにするためSD (semantic differential technique) 法の結果をもとに探索的因子分析を行なった。

対象は、臨床工学技士養成大学に通う大学生 152 名とした。調査データに因子分析を行なった結果、透析医療に対する「本質」、「職場環境」、「興味・関心」、「人間関係」の 4 因子が抽出された。卒業生（就職前）の学生は、下位学年の学生と比較して「価値がある」、「重要である」、「慎重である」、「科学的である」、「深い」、「研究的である」といった「透析医療の本質」に対するポジティブなイメージを持っていることが分かった。一方で、「人間関係」については、「緊張した」、「安らぎがない」、「不安」、「怖い」、「頑固な」といったネガティブな感情があることが分かった。

本研究の結果から、学年が上がるにつれ、透析患者への精神心理的問題への関心が深まった結果、透析患者との関係形成に不安を感じるようになったのではないかと推測された。透析患者の精神心理的問題を正しく理解するためにも、在学中に透析患者の心にどう寄り添えばいいかを知る機会としてサイコネフロロジーを学ぶことは意義が高いと考えられる。

**キーワード：**臨床工学技士、血液透析、サイコネフロロジー

---

連絡先：辻 義弘 TSUJI Yoshihiro

〒 559-8611 大阪市住之江区南港北 1-26-16

森ノ宮医療大学医療技術学部臨床工学科

## I. 背景と目的

臨床工学技士 (clinical engineer: CE) とは、高度医療機器や生命維持管理装置の担い手として1987年6月の臨床工学技士法制定とともに発足した国家資格である<sup>1)</sup>。臨床工学技士の業務は医師の指示に従って、呼吸 (肺)、循環 (心臓)、代謝 (腎臓) 機能の一部を代行する生命維持管理装置を操作、また病院内のすべての医療機器の保守点検や、他のメディカルスタッフに医療機器の正しい使用法を指導することが主な業務である<sup>2)</sup>。臨床工学技士は、このように様々な業務に関わるが、透析医療に従事する数が最も多いと報告されている<sup>3)</sup>。

本研究に協力が得られた臨床工学技士養成大学は、3学部7学科、大学院・専攻科を擁する医療系総合大学であり、在学中から他の医療職を目指す学生と学びや交流を通じて、多職種の理解、チーム医療の学びを深められる環境がある。同大学では、血液透析をはじめとする血液浄化療法を学習する科目として2、3年次に血液浄化装置学、血液浄化療法学があり、学内実習として3年次に血液浄化実習がカリキュラムとして組み込まれている。

多様なカリキュラムを通し総合的に関連科目を学習するが、学内での座学や実習のみでは透析医療の全体像をイメージしづらく、透析医療に従事することを不安に思っている学生も多い。そのため、臨床工学技士養成大学の学生が透析医療に対しどのようなイメージとどのような不安を持っているのかを、事象の一般的な意味次元を量るための方法であるSD (semantic differential technique) 法を用いて調べ、そのイメージはどのような要因が影響しているのかを探索的因子分析を用いて調べた。

## II. 方法

### 1. 対象

臨床工学技士養成大学に通う大学生270名と卒業生65名、計335名を対象とし、研究登録した。卒業生は卒業直後の未就職者であった。学年の内訳は、1年生が73名、2年生が70名、3年生が58名、4年生が69名であった。

### 2. 調査項目

#### ① 基本情報

対象者の基本情報は学年と性別を収集した。

#### ② 透析医療に対するイメージ調査 (Q1～Q47)

イメージ測定に広く用いられているSD法を用い、透析医療についてのイメージが測定できると考えられる47対の両極性の形容詞を選択した。

SD法とは、「暗い-明るい」、「難しい-易しい」など、対立する形容詞対を用いて5件法または7件法で回答する方法である。本研究では、透析医療に対してのイメージが測定できると考えられる47対の両極性の形容詞を選択し、回答は7件法とした。

(例:非常に暗い (1)、かなり暗い (2)、やや暗い (3)、どちらでもない (4)、やや明るい (5)、かなり暗い (6)、非常に明るい (7))

今回用いたSD法は、情緒的意味を測定するためにOsgoodらが開発した手法である<sup>4)</sup>。形容詞対によって感情的成分だけでなく認知的成分も測定でき、社会的態度を評定する尺度としても充分に有用であるため、多数の研究で用いられている<sup>5-7)</sup>。

また、評価・活動性・力量性を意味するこれらの形容詞対の評定の偏りを少なくするために、形容詞対をランダムに並べかえ、同時に肯定的あるいは否定的な形容詞がまともにならないように配置した質問紙を作成した。

遠入南菜花：臨床工学技士養成大学の学生がもつ「透析医療」に対するイメージと「不安」

③ 透析医療に対しての不安の調査 (Q48～Q78, Q69を除く)

職場環境への不安、知識・技術に関する不安、患者の精神面に対しての不安などの項目について、30個の質問を加えた。回答方法は7段階の尺度(どちらでもない(4)を中心に、両極にその距離が隔たるほど、やや、かなり、非常に)を用いた。結果は、数値が大きくなるほど不安に感じており、数値が小さくなるほど不安に感じていないとした。

④ 透析医療についての質問 (Q79～Q88)

透析医療について10個の質問を加えた。回答方法は7段階の尺度(どちらでもない(4)を中心に、両極にその距離が隔たるほど、やや、かなり、非常に)を用いた。結果は、数値が大きくなるほど非常にそう思う、数値が小さくなるほど非常にそう思わないと感じているとした。

⑤ 将来透析医療に携わりたいのか調査

Q69「透析医療に進みたいですか?」という質問を加えた。回答方法は、「はい」または「いいえ」の2件法とした。

表1 SD法および透析医療に対する質問項目

SD法		透析医療に対するイメージ	
Q1 暗いー明るい	Q25 大変なー楽な	Q48 職場の人間関係に不安を感じる	Q72 患者家族とのコミュニケーションに不安を感じる
Q2 不自由なー自由な	Q26 複雑なー簡単な	Q49 職場環境に馴染めるのに不安を感じる	Q73 個々の患者に合った生活指導ができるか不安を感じる
Q3 不安定なー安定な	Q27 緊張したー気楽な	Q50 どんな雰囲気職場かわからないため不安を感じる	Q74 慢性期患者のように長く関わる必要のある患者がいることに不安を感じる
Q4 つまらないーおもしろい	Q28 重いー軽い	Q51 その透析室が自分にあっているのだろうか不安を感じる	Q75 透析室の看護師や医師との関わりに不安を感じる
Q5 魅力のないー魅力のある	Q29 複雑なー単純な	Q52 臨床工学技士として本当にやっていけるのか不安を感じる	Q76 失敗するのではないかと不安を感じる
Q6 やりがいのないーやりがいのある	Q30 汚いーきれいな	Q53 臨床工学技士としての仕事は自分に合っているのか不安を感じる	Q77 穿刺業務に不安を感じる
Q7 非協調的なー協調的な	Q31 堅固なー素直な	Q54 臨床工学技士として患者さんに良い医療が提供できるのか不安を感じる	Q78 穿刺をミスしたら患者や先輩に怒られてしまうという不安を感じる
Q8 非科学的なー科学的な	Q32 悪いー良い	Q55 臨床工学技士として離職せずに、ちゃんとやっていけるのか不安を感じる	Q79 夜勤がないことで経験不足になりそうだと思う
Q9 知的でないー知的な	Q33 怖いー怖くない	Q56 透析技術が習得できるのか不安を感じる	Q80 単純作業でつまらないと思う
Q10 不親切なー親切な	Q34 不活発なー活動的な	Q57 多数の患者に援助できるか不安を感じる	Q81 将来透析クリニックで働きたいと思う
Q11 親しみにくいー親しみやすい	Q35 役立たないー役立つ	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	Q82 透析について専門性を高められることが良いと思う
Q12 重要なー重要な	Q36 激しいー穏やかな	Q59 同期入職者との差に不安を感じる	Q83 透析以外の業務ができなくなるのと思う
Q13 激しいー穏やかな	Q37 やりがいのないーやりがいのある	Q60 他大学や専門学校卒業生と差があるのではないかと不安を感じる	Q84 透析についてより深く学びたいと思う
Q14 苦しいー楽しい	Q38 消極的なー積極的な	Q61 他の子に比べて劣っているのではないかと不安を感じる	Q85 透析の授業について理解していると思う
Q15 浅いー深い	Q39 怠惰なー勤勉な	Q62 就職して、何を勉強していいかわからないことに不安を感じる	Q86 透析の機械について理解していると思う
Q16 研究的でないー研究的な	Q40 弱いー強い	Q63 国試が終わって就職まで何をしたらいいかわからないことに不安を感じる	Q87 透析の合併症について理解していると思う
Q17 価値のないー価値のある	Q41 認められていないー認められている	Q64 親元を離れることに不安を感じる	Q88 透析患者の食事管理、体重管理、シャント管理などについて理解していると思う
Q18 軽率なー慎重な	Q42 居心地の悪いー居心地の良い	Q65 一人暮らしに不安を感じる	
Q19 陰気なー陽気な	Q43 安らぎがないー安らぎがある	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	
Q20 平凡なー刺激的な	Q44 病弱なー健康な	Q67 業務前後の超過勤務に対して不安を感じる	
Q21 ドライなーセンチメンタルな	Q45 不潔なー清潔な	Q68 勤務によって生活リズムが変わるのではという不安がある	
Q22 日常的なードラマチックな	Q46 不安なー安心な	Q69 透析医療に進みたいですか?	
Q23 嫌いなー好きな	Q47 尊敬できないー尊敬できる	Q70 透析患者の精神状態の把握に不安を感じる	
Q24 難しいー易しい		Q71 怖い患者やこだわりの強い患者が多いことに不安を感じる	

Q1～Q47: SD法質問項目、Q48～Q88: 透析医療のイメージに対する質問項目

3. 調査方法

2022年3月～2022年4月の2か月間に透析医療に対する不安調査をWeb上で行なった。指示は、「透析医療に対するイメージについて調べています。質問に沿って順次回答してください。」とした。SD法については、「形容詞対が並んでいます。透析医療に対するイメージについて、あなたが日頃どのように感じているのかあてはまるものにチェックを入れてください。深く考えないでできるだけ直感でつけてください。順番にもれがないように、また1つの形容詞対について2つ以上チェックをしないようにしてください。」とした。

4. 統計解析

- ① 2群間比較はMann-WhitneyのU検定、カイ二乗検定を用いた。
- ② 因子分析

質問項目は、Q1～47の47項目を分析対象とした。スクリープロットおよび因子の固有値が1.7以上であることを指標として、最尤法、Promax回転で探索的因子分析を行なったあと、いずれの因子にも負荷の低い項目を除外し、最終的な共通性が0.4以上の質問項目を採用した。

③ 透析医療の不安に対する質問、透析医療に対する質問

Q48～88（Q69を除く）は、各学年の平均値と標準偏差を算出した。

④ 指標の信頼性は全体および因子分析で抽出する下位尺度 Cronbach の  $\alpha$  係数で確認した。

統計解析は EZR を使用した<sup>8)</sup>。EZR は R および R コマンダーの機能を拡張した統計ソフトウェアである。有意水準が 5% 未満とした。

5. 倫理的配慮

本研究は森ノ宮医療大学倫理委員会（承認番号：2022-003）の承認を得て行われた。対象者に研究の趣旨と内容、研究成果を学会や論文として発表すること、研究協力の有無によって不利益が生じないこと、得られた情報は匿名性、機密性を厳守し、研究目的以外では使用しないこと、研究終了後は破棄することを口頭と文書で説明した。回答は学生本人の意志に任せ、提出をもって本研究への同意とみなした。

III. 結果

1. 解析対象者

回答数は 152 件で質問紙の回収率は 45% であった。全ての項目において、学年間における性差に有意差は認められなかった ( $P = 0.4411$ , カイ二乗検定)。学年の内訳は、1 年生 71 名、2 年生 7 名、3 年生 20 名、4 年生 39 名、卒業生 15 名（男性 85 名、女性 67 名）であった。

表2 解析対象者の学年と性別

学年	男性 (名)	女性 (名)
1年生	40	31
2年生	3	4
3年生	8	12
4年生	24	15
卒業生	10	5

$P = 0.4411$ , カイ二乗検定

2. 因子分析

調査データに因子分析を行なった結果、4つの因子が抽出された（図1）。

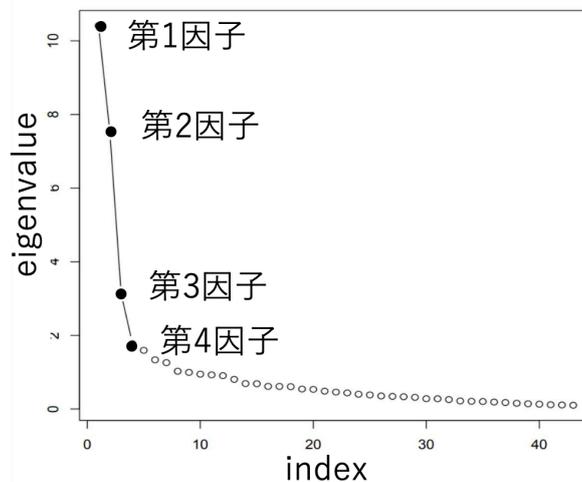


図1 スクリープロット

① 指標の信頼性と因子間相関

各因子の解釈は、各項目の下位尺度に対応する因子負荷量 0.40（絶対値）以上の項目を抽出し、因子 1 を「本質」、因子 2 を「職場環境」、因子 3 を「興味・関心」、因子 4 を「人間関係」とした。また、因子分析によって得られた 各下位尺度の Cronbach の  $\alpha$  係数を算出したところ、因子 1 の Cronbach の  $\alpha$  係数は 0.831、因子 2 の Cronbach の  $\alpha$  係数は 0.900、因子 3 の Cronbach の  $\alpha$  係数は 0.841、因子 4 の Cronbach の  $\alpha$  係数は 0.810 であった。全ての Cronbach の  $\alpha$  係数が 0.800 以上を示したため、質問項目に一貫性があると見なした。promax 回転後の最終的な因子パターンを表 3、因子間相関を表 4 に示す。

表 3 透析医療に対する因子分析の結果

変数名	本質	職場環境	興味・関心	人間関係
Q17 価値のない-価値のある	0.920	0.026	-0.084	-0.092
Q12 重要でない-重要な	0.892	0.020	-0.170	0.058
Q18 軽率な-慎重な	0.789	-0.049	-0.018	-0.047
Q16 研究的でない-研究的な	0.776	0.225	0.140	-0.218
Q8 非科学的な-科学的な	0.764	0.145	0.019	-0.049
Q15 浅い-深い	0.681	0.015	0.118	-0.122
Q41 認められていない-認められている	0.654	-0.100	0.026	0.181
Q9 知的でない-知的な	0.629	-0.025	0.139	0.017
Q35 役立たない-役立つ	0.570	-0.356	-0.161	0.122
Q47 尊敬できない-尊敬できる	0.522	-0.036	0.148	0.178
Q10 不親切な-親切な	0.458	0.074	0.081	0.270
Q39 怠惰な-勤勉な	0.449	-0.165	0.284	0.118
Q7 非協調的な-協調的な	0.428	0.074	0.256	0.140
Q25 大変な-楽な	-0.013	0.893	0.014	-0.014
Q26 複雑な-簡潔な	0.097	0.889	0.037	-0.064
Q24 難しい-易しい	0.006	0.694	0.126	0.058
Q28 重い-軽い	-0.207	0.613	0.110	0.189
Q27 緊張した-気楽な	-0.085	0.577	-0.131	0.356
Q13 厳しい-穏やかな	0.131	0.426	-0.056	0.401
Q20 平凡な-刺激的な	-0.036	0.020	0.814	-0.307
Q22 日常的な-ドラマチックな	-0.054	0.348	0.722	-0.449
Q4 つまらない-おもしろい	-0.068	-0.176	0.630	0.174
Q5 魅力のない-魅力のある	0.152	-0.030	0.591	-0.081
Q23 嫌いな-好きな	0.069	0.235	0.538	0.132
Q40 弱い-強い	0.109	-0.124	0.514	0.044
Q34 不活発な-活動的な	-0.138	-0.262	0.489	0.198
Q14 苦しい-楽しい	-0.261	0.320	0.478	0.342
Q19 陰気な-陽気な	0.005	0.246	0.478	0.050
Q6 やりがいのない-やりがいのある	0.268	-0.130	0.475	-0.129
Q38 消極的な-積極的な	0.112	-0.167	0.433	0.269
Q1 暗い-明るい	-0.112	0.092	0.410	0.152
Q46 不安な-安心な	-0.026	-0.008	-0.039	0.795
Q43 安らぎがない-安らぎがある	0.015	0.047	-0.015	0.718
Q44 病弱な-健康な	-0.342	0.023	0.192	0.587
Q45 不潔な-清潔な	0.103	-0.051	-0.073	0.575
Q30 汚い-きれいな	0.21	0.052	-0.161	0.486
Q32 悪い-良い	0.044	-0.209	0.324	0.478
Q3 不安定な-安定な	-0.008	-0.080	-0.029	0.453
Q33 怖い-怖くない	-0.137	0.249	-0.124	0.441
Q42 居心地の悪い-居心地の良い	0.034	-0.003	0.338	0.438
Q36 激しい-穏やかな	0.243	0.261	-0.402	0.437

表4 因子間相関表

	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子
第1因子				
第2因子	0.315			
第3因子	0.443	0.392		
第4因子	0.452	-0.305	0.030	

② 4 因子について (図2)

- a) 第1因子は、「Q17 価値のない-価値のある」、「Q12 重要でない-重要な」、「Q18 軽率な-慎重な」、「Q16 研究的でない-研究的な」、「Q8 非科学的な-科学的な」、「Q15 浅い-深い」、「Q41 認められていない-認められている」、「Q9 知的でない-知的な」、「Q35 役立たない-役立つ」、「Q47 尊敬できない-尊敬できる」、「Q10 不親切な-親切な」、「Q39 怠惰な-勤勉な」、「Q7 非協調的な-協調的な」のように13項目あり、透析医療の「本質」と名付けた。
- b) 第2因子は、「Q25 大変な-楽な」、「Q26 複雑な-簡潔な」、「Q24 難しい-易しい」、「Q28 重い-軽い」、「Q27 緊張した-気楽な」、「Q13 厳しい-穏やかな」のように6項目あり、透析医療に対する「職場環境」と名付けた。
- c) 第3因子は、「Q20 平凡な-刺激的な」、「Q22 日常的な-ドラマチックな」、「Q4 つまらない-おもしろい」、「Q5 魅力のない-魅力のある」、「Q23 嫌いな-好きな」、「Q40 弱い-強い」、「Q34 不活発な-活動的な」、「Q14 苦しい-楽しい」、「Q19 陰気な-陽気な」、「Q6 やりがいのない-やりがいのある」、「Q38 消極的な-積極的な」、「Q1 暗い-明るい」のように12項目あり、透析医療に対する「興味・関心」と名付けた。
- d) 第4因子は、「Q46 不安な-安心な」、「Q43 安らぎがない-安らぎがある」、「Q44 病弱な-健康な」、「Q45 不潔な-清潔な」、「Q30 汚い-きれいな」、「Q32 悪い-良い」、「Q3 不安定な-安定な」、「Q33 怖い-怖くない」、「Q42 居心地の悪い-居心地の良い」、「Q36 激しい-穏やかな」のように10項目あり、透析医療の「人間関係」と名付けた。

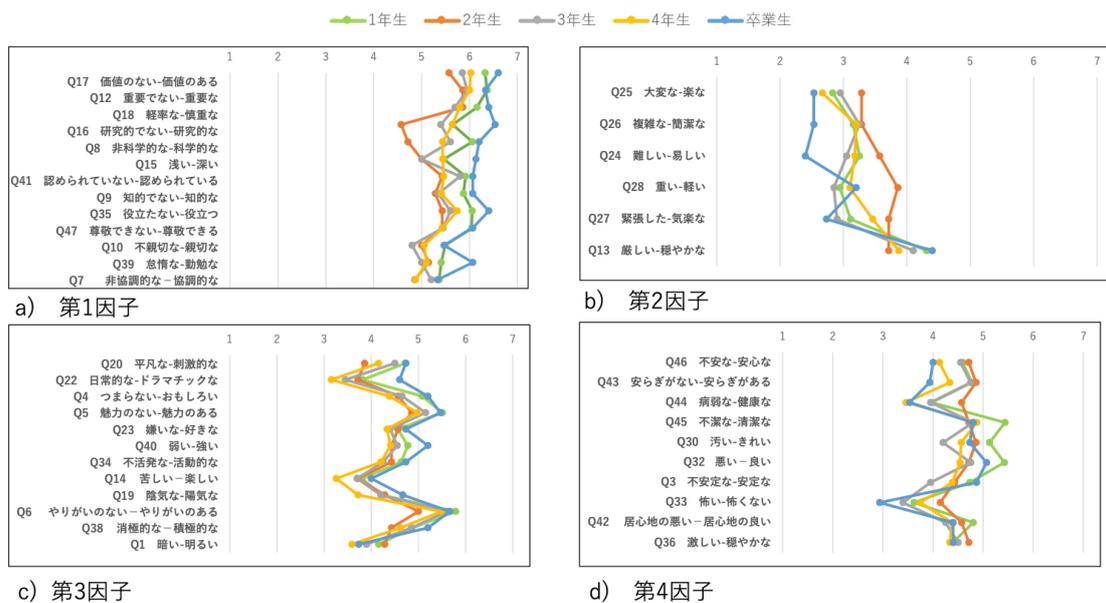


図2 各因子のSD法の結果

### 3. 透析医療に対する不安の結果

① 卒業生が最も高値を示し、かつ学年が上がるにつれて、高値を示す傾向にあった項目（1年生を除く）（表5）を示す。

**表5 卒業生が最も高値を示し、かつ学年が上がるにつれて高値を示す傾向にあった項目（1年生を除く）**

項目	
第2因子（職場環境）	Q75 透析室の看護師や医師との関わりに不安を感じる
第4因子（人間関係）	Q71 怖い患者やこだわりの強い患者が多いことに不安を感じる
知識・経験不足	Q54 臨床工学技士として患者さんに良い医療が提供できるのか不安を感じる
	Q57 多数の患者に援助できるか不安を感じる
	Q58 現状の知識不足に不安を感じる
	Q59 同期入職者との差に不安を感じる
	Q61 他の子に比べて劣っているのではないかと不安を感じる
	Q76 失敗するのではないかと不安を感じる
穿刺	Q77 穿刺業務に不安を感じる

② 各学年高値を示すもの（表6-1）

1年生、3年生、4年生、卒業生が最も不安を感じ、2年生が2番目に不安に感じている項目は、「Q58 現状の知識不足に不安を感じる」であり、全ての学年が現状の透析医療に対しての知識に不安を感じている結果となった。

1年生が3番目、2年生が2番目、卒業生が3番目に不安に感じている項目は、「Q49 職場環境に馴染めるのかに不安を感じる」であり、2年生が最も不安を感じている項目は「Q50 どんな雰囲気職場かわからないため不安を感じる」であった。4年生以外が職場環境に対し、より不安を感じている結果となった。

1年生が2番目、4年生が3番目、卒業生が2番目に不安に感じている項目は、「Q76 失敗するのではないかと不安を感じる」であった。

3年生、4年生が2番目に不安に感じている項目は、「Q52 臨床工学技士として本当にやっつけられるのか不安を感じる」であり、3年生が3番目に不安に感じている項目は、「Q56 透析技術が習得できるのか不安を感じる」であった。また、4年生が3番目に不安に感じている項目は「Q61 他の子に比べて劣っているのではないかと不安を感じる」であり、血液浄化について学習する中で将来について臨床工学技士としてやっつけられるのか、また血液浄化の仕事に不安を感じる傾向があることがわかった。

**表6-1 各学年高値を示すもの**

学年	項目	平均値	標準偏差
1	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	5.859	1.466
	Q76 失敗するのではないかと不安を感じる	5.690	1.348
	Q49 職場環境に馴染めるのかに不安を感じる	5.520	1.276
2	Q50 どんな雰囲気職場かわからないため不安を感じる	5.571	1.498
	Q49 職場環境に馴染めるのかに不安を感じる	5.428	1.498
	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	5.428	1.049
3	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	6.100	1.044
	Q52 臨床工学技士として本当にやっつけられるのか不安を感じる	5.850	0.909
	Q56 透析技術が習得できるのか不安を感じる	5.700	1.100
4	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	6.256	1.079
	Q52 臨床工学技士として本当にやっつけられるのか不安を感じる	6.025	1.120
	Q61 他の子に比べて劣っているのではないかと不安を感じる	5.897	1.296
	Q76 失敗するのではないかと不安を感じる	5.897	1.172
卒業生	Q58 現状の知識不足に不安を感じる	6.400	0.711
	Q76 失敗するのではないかと不安を感じる	6.400	0.611
	Q49 職場環境に馴染めるのかに不安を感じる	6.260	0.679

③ 各学年低値を示すもの（表 6-2）

1年生が1番目、3年生と卒業生が2番目、2年生と4年生が3番目に不安に感じていない項目は、「Q64 親元を離れることに不安を感じる」であった。2年生が1番目、4年生が2番目、1年生と3年生と卒業生が3番目に不安に感じていない項目は、「Q65 一人暮らしに不安を感じる」であった。3年生と4年生と卒業生が1番目、1年生と2年生が2番目に不安に感じていない項目は、「Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる」であった。

表 6-2 各学年低値を示すもの

学年	項目	平均値	標準偏差
1	Q64 親元を離れることに不安を感じる	3.732	2.034
	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	3.802	2.032
	Q65 一人暮らしに不安を感じる	3.887	2.113
2	Q65 一人暮らしに不安を感じる	3.428	1.590
	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	3.571	1.761
	Q64 親元を離れることに不安を感じる	3.714	1.577
3	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	3.300	1.951
	Q64 親元を離れることに不安を感じる	3.350	1.930
	Q65 一人暮らしに不安を感じる	3.550	1.883
4	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	3.179	2.146
	Q65 一人暮らしに不安を感じる	3.410	2.072
	Q64 親元を離れることに不安を感じる	3.461	2.048
卒業生	Q66 ホームシックになるのではと不安を感じる	3.266	2.080
	Q64 親元を離れることに不安を感じる	3.400	2.091
	Q65 一人暮らしに不安を感じる	3.800	2.103

4. 透析医療に対する質問の結果（図 3）

全学年で4以上、特に卒業生が高い値を示している項目は、「Q82 透析について専門性を高められることが良いと思う」、「Q84 透析についてより深く学びたいと思う」であった。

全学年低い値を示した項目は、「Q85 透析の授業について理解していると思う」、「Q86 透析の機械について理解していると思う」、「Q87 透析の合併症について理解していると思う」、「Q88 透析患者の食事管理、体重管理、シャント管理などについて理解していると思う」であった。

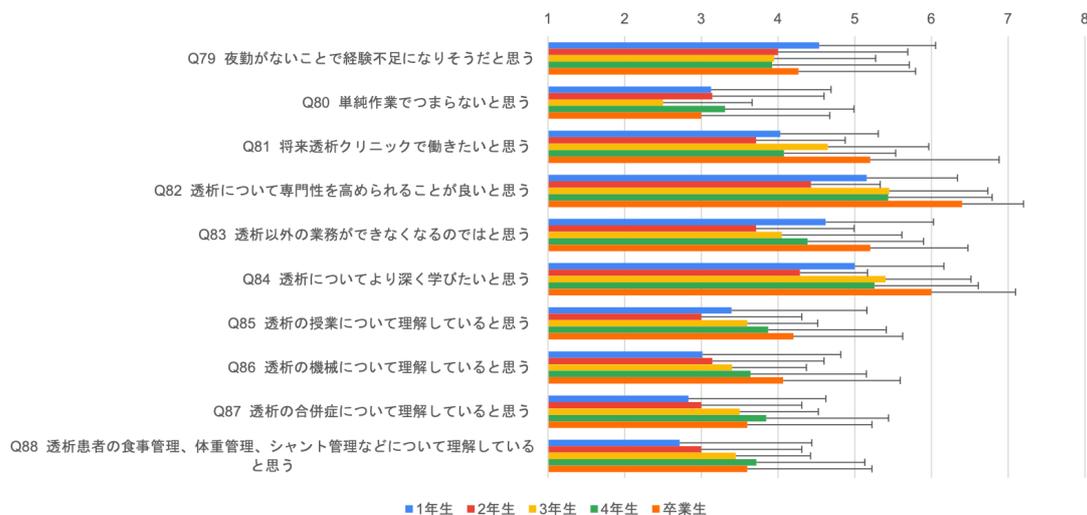


図 3 透析医療についての質問の結果

### 5. Q69「透析医療に進みたいですか？」についての結果（図4）

卒業生の「はい」と回答した割合は、他の学年の「はい」と回答した割合と比較して有意に高値を示した（ $P < 0.01$ ）。

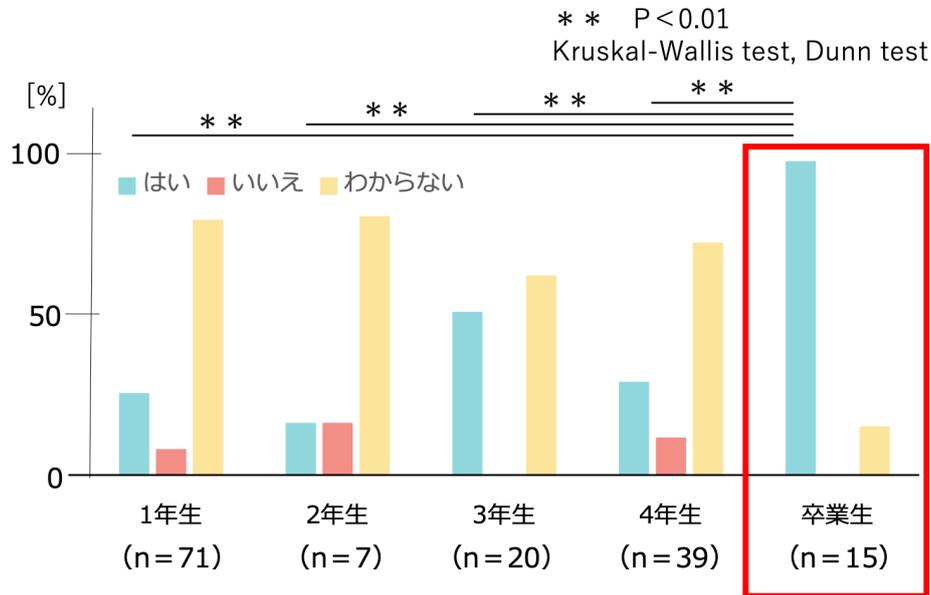


図4 将来透析医療に携わりたいのかの調査結果

## IV. 考察

探索的因子分析を行なった結果、透析医療の「本質」、「職場環境」、「興味・関心」、「人間関係」の4因子が抽出された。抽出された4因子の内的整合性の信頼性を検討するために、Cronbachの $\alpha$ 係数を算出した結果、「本質」の $\alpha$ 係数は0.831、「職場環境」の $\alpha$ 係数は0.900、「興味・関心」の $\alpha$ 係数は0.841、「人間関係」の $\alpha$ 係数は0.810であり、全体の $\alpha$ 係数は0.900であった。一般にCronbachの $\alpha$ 係数は0.800以上であれば内的整合性が高いとみなされることから、本研究における各因子の信頼性は高いと考えられた<sup>9)</sup>。

第1因子については、卒業生は、透析医療に対して下位学年の学生と比較して「価値がある」、「重要である」、「役立つ」、「科学的である」、といったイメージを持っており、「透析医療の本質」に対してポジティブなイメージを抱いていた。

第2因子については、全学年、透析医療の職場環境に対して「大変な」「複雑な」「難しい」「緊張した」と感じており、特に卒業生が最もその割合が高かった。

第3因子については、卒業生、次に1年生が透析医療に対して「刺激的な」、「おもしろい」、「魅力のある」、「やりがいのある」というポジティブなイメージを持っていた。一方で、4年生が透析医療に対して「日常的な」、「苦しい」、「陰気な」、「暗い」というネガティブなイメージを最も強く持っていた。

第4因子については、人間関係に対する不安度が高くなり、「安らぎがない」、「怖い」という印象を持っている学生が多い結果であった。また、「不安」「安らぎがない」という感情は学年が上がるにつれて高い傾向にあった。

透析医療に対する不安の質問では、「職場の環境や人間関係」、「臨床工学技士としての適性」、「知識や技術」に関して不安があった。就職間近にある学生は、新たな環境や人への適応に強いストレスを感じやすく不安が増強するとの先行研究があり<sup>10, 11)</sup>、本研究においても、卒業生（卒業直後の未就職者）

が最も高値を示し、かつ学年が上がるにつれて、不安が大きくなる傾向が現れる結果となった。また、臨床実習や国家試験の学習をする中で、知識の不足や技術の未熟さ、多くの未体験の内容があることから、卒業生が最も不安を感じている項目は「Q58 現状の知識不足に不安を感じる」であると考えられた。全学年、一人暮らしや親元を離れることに不安を感じている学生は少なかった。大学生で、一人暮らしをしている学生も多いためこのような結果になったと考えられた。

「Q82 透析について専門性を高められることが良いと思う」、「Q84 透析についてより深く学びたいと思う」について、全学年が4以上、特に卒業生が高い値を示していた。「The more I learn the more I realize I don't know. The more I realize I don't know the more I want to learn.」という Albert Einstein の名言がある。人間は一生学ぶ生き物である。深く学ばば学ぶほど、知らなくてはならないことが見つかる。透析医療について1番学んでいる卒業生が最も透析医療について、さらに深く学び、興味を持っている学生が多いと考えられた。「Q85 透析の授業について理解していると思う」、「Q86 透析の機械について理解していると思う」、「Q87 透析の合併症について理解していると思う」、「Q88 透析患者の食事管理、体重管理、シャント管理などについて理解していると思う」について、全学年低い値を示した。全学年の学生が、透析医療について座学や学内実習だけでは理解不足だということが考えられた。しかし、図3に示す通り、学年が上がるにつれて理解度は上がっていることがわかった。

Q69「透析医療に進みたいですか?」について、卒業生の「はい」と回答した割合は、他の学年の「はい」と回答した割合と比較して有意に高値を示した。学年が上がるにつれ、透析医療を学び、その中でさらに理解したいという思いが高まったと考えられた。また、サイコネフロロジーを学ぶ中で透析患者様の精神的サポートを行いたいという気持ちが現れたと考えられた。

## V. まとめ

学生の学年が上がるにつれて透析医療に対する不安が大きくなったのは、透析医療を学ぶ中で「不知の自覚」が現れた結果であると考えられた。慢性維持透析患者は、週2～3回の透析が必要であり、そのため時間的・社会的な制約が大きい。また、嚴重な飲食制限や身体的合併症による運動機能の低下など、精神面に影響を与える環境にあることから、透析患者は複雑な心理社会的問題をかかえている。そのため、複雑多様な問題のある透析患者との人間関係の構築が困難となり、透析室で働く医療従事者はストレスを感じやすく、バーンアウトに陥りやすいと言われている。一方で、将来透析医療に就きたいと考えている学生が多い結果となったことは、透析患者の心理社会的問題を医療従事者としてケアしたいという想いが現れ、医療従事者を目指す中で、透析患者への精神心理的問題への関心が深まり、慢性疾患を持つ患者の精神的サポートを行いたいと考えているのではないかと示唆された。

臨床工学技士養成大学の学生が、透析医療に対する不安と慢性疾患患者が持つ精神心理的状态を理解し、患者に寄り添う態度を育むためには、臨床工学技士養成カリキュラムに、透析医療に関わる医師、看護師、栄養士、薬剤師、作業療法士、臨床工学技士など多職種による関連分野の教育(サイコネフロロジー教育)の導入が必要だと考えられた。

サイコネフロロジーとは、文字どおり精神・心理を意味する「サイコ」(Psycho)に「ネフロロジー」(Nephrology)がついて、「サイコネフロロジー」となった。すなわち、「サイコネフロロジー」とは「腎疾患ことに腎不全医療におけるリエゾン・コンサルテーション精神医学・医療活動」をいう<sup>12)</sup>。サイコネフロロジーの研究によって慢性腎不全患者の多くは何らかの精神障害(心理的問題)を伴うことが明らかになっている<sup>13-18)</sup>。

今後、サイコネフロロジー教育による血液透析患者の精神心理的問題の学習と理解は、透析医療に対する不安の軽減に寄与すると考えられた。

## 謝辞

本調査に御協力いただきました臨床工学技士養成大学の学生の方々に深く感謝申し上げます。本研究の一部は第33回日本サイコネフロロジー学会学術大会・総会で発表した。

## 利益相反

本研究の遂行および成果の公表において開示すべき利益相反はない。

## 引用文献

- 1) 人見泰正．臨床工学技士が現場で研究活動する意義 (over view)．生体医工学 Annual59 (Abstract). 2021:196.
- 2) 後藤博之．現場から求められている医療・福祉系大学の課題—臨床工学技士の立場から—「これからの臨床工学技士の役割」．第13回新潟医療福祉学会学術集会．2014.
- 3) 公益社団法人．日本臨床工学技士会「臨床工学技士の業務実態調査 2020」結果の概要．
- 4) Osgood, C.E., Suci, G.J. and Tannenbaum, P.H. The measurement of meaning. University of Illinois Press, Urbana. 1957.
- 5) 上田昌宏, 清水忠．薬学生を対象としたチーム基盤型学習による EBM 教育～兵庫医療大学における取り組み～．薬学教育第4巻．2020.
- 6) 市原茂．「セマンティック・ディファレンシャル法 (SD 法) の可能性と今後の課題」総説．感性情報処理・官能評価部会．2009; 45(5): 263-9.
- 7) 北島洋子, 細田泰子．新人看護婦の職場適応尺度の開発—職場適応行動と職場適応状態．日本看護研究学会雑誌．2002; 45(1):29-40.
- 8) Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. Bone Marrow Transplant. 2013; 48: 452-458.
- 9) 小田利勝．ウルトラ・ビギナーのための SPSS による統計解析入門 212. 長野：プレアデス出版．2013.
- 10) 福間美紀, 廣野祥子, 長田京子他．看護大学生の進路選択と進路支援のニーズに関する実態．島根大学医学部紀要．2011; 34: 17-24.
- 11) 江澤綾．卒業を間近にした学生の将来設計と就職への不安．聖路加看護学会誌 2006; 10(1): 82-3.
- 12) 春木繁一, 堀越由紀子．第43回日本透析医学会ワークショップより『透析療法のサイコネフロロジー』を司会して．日本透析医学会雑誌．1999; 32(3): 143.
- 13) 春木繁一．日本における腎不全治療の概観とサイコネフロロジーの経験．福西勇夫(編)．先端医療とリエゾン精神医学．1999: 99-105.
- 14) Slobodan Ilic. サイコネフロロジーの過去・現在・未来．ライフサイエンス．2001.
- 15) 成田善弘．患者の心理はどう動いていくのか．腎と透析．2002; 53(6): 703-6.
- 16) 野畑綾子, 尾崎紀夫．透析患者の不安．腎と透析．2002; 53(6): 715-9.
- 17) 堀川直史．透析患者の抑うつ．腎と透析．2002; 53(6): 721-5.
- 18) 春木繁一．長期透析患者の精神, 心理．腎と透析．2002; 53(6): 733-8.

## Factor analytical study of the conceptions of and anxiety associated with hemodialysis among clinical engineering students

Nanaka En'nyu <sup>1)</sup>, Takumi Ito <sup>1)</sup>, Tomoro Hamasu <sup>1)</sup>, Shun Sakuma <sup>2)</sup>, Yoshihiro Tsuji <sup>2, 3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Medical Engineering, Faculty of Health Sciences, Morinomiya University of Medical Sciences

<sup>2)</sup> Department of Medical Engineering, Faculty of Medical Science Technology, Morinomiya University of Medical Sciences

<sup>3)</sup> Inclusive Medical Science Research Institute, Morinomiya University of Medical Sciences

### Abstract

Candidates for enrollment in a clinical engineering (CE) program exert diverse points of view for hemodialysis therapy. A better understanding of such diversity may lead CE program providers to establish a more useful educational content in supplying CE career path design, potentially resulting in a more effective recruitment of hemodialysis therapy-oriented clinical engineers. In this study, we conducted an exploratory factor analysis based on semantic differential (SD) ratings to clarify what factors influence the understanding of hemodialysis. The following four factors were extracted from the survey data: essence of hemodialysis; work environment; interest and concern; and human relationships. It was found that, compared to lower grade students, graduating (pre-employment) students had a more positive view of the essence of dialysis medicine; they considered it “valuable,” “important,” “cautious,” “scientific,” “deep,” and “research-oriented.” However, negative feelings about human relationships associated with hemodialysis were also observed, with students using the terms “tense,” “not at ease,” “anxious,” “scared,” and “stubborn” to describe this factor. Based on the results of this study, it was inferred that as students progressed to higher grades, they became more concerned about the psychological challenges of hemodialysis patients. As a result, they became more anxious about forming relationships with hemodialysis patients. Therefore, during their schooling, it is highly significant for students enrolled in a CE program to study psychonephrology because it will allow them to learn the thought process of hemodialysis patients and how to properly understand their psychophysiological issues.

**Key words:** Clinical engineer, hemodialysis, psychonephrology