

**外科領域におけるノンテクニカルスキルの教育訓練プログラム開発と
その評価システムの構築に関する研究
- ノンテクニカルスキル評価システムの評価に関する研究 -**

研究分担者	藤澤 由和	静岡県立大学経営情報イノベーション研究科	准教授
研究分担者	水野 信也	静岡産業技術専門学校	教諭
研究分担者	平林 直樹	広島市立安佐市民病院	副院長
研究分担者	三木 保	東京医科大学医療安全管理学講座	主任教授
研究分担者	斉田 芳久	東邦大学医療センター大橋病院外科	教授
研究協力者	土田 明彦	東京医科大学外科学第三講座	主任教授
研究協力者	勝又 健次	東京医科大学外科学第三講座	教授
研究協力者	榎本 俊行	東邦大学医療センター大橋病院外科	講師
研究協力者	浦松 雅史	東京医科大学医療安全管理学講座	講師
研究代表者	相馬 孝博	榊原記念病院	副院長

研究要旨

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能（ノンテクニカルスキル）に焦点を当て、その評価と習得支援のための基盤システムの構築を目指すものである。本研究においては、これまで開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行うことを目的とした。

具体的には、これまで開発を行ってきたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて、実際の臨床現場におけるノンテクニカルスキルを実際に評価測定し、その結果の検証を行った。評価データに関しては、3協力医療機関において、2014年2月から3月（10日現在まで）の間において収集作業を行い、評価作業に際しては、1名の被評価者に対して1名の評価者が評価を行う形とした。また当該評価システムの実装上の検証を含めるため、評価作業を通して構築されるデータは最小限のものに留め、当該評価システム全体の検証を行った。評価スキームは、4つのカテゴリーからなり、さらに各カテゴリーの下位要素としてそれぞれ3つの要素からなるものとした。集計に際しては、各要素の合計得点を100点満点とし、その割合をパーセント（%）で表示し、要素における評価値が無いデータに関しては、適宜、欠損値として取り扱った。

評価結果(%)のバラツキに関しては、全データを見てみた場合、最も多い度数を示した階級は、90%

以上 95%未満という非常に高いものであった(全対の約 20%)。これは被評価者のノンテクニカルスキルが相対的に高かった可能性を示す一方で、ノンテクニカルスキルの定義や基準が明確でないことから生じている可能性も否定できない。また評価データの入力に際して、デバイスを用いた機関 A の評価結果は、全体、他機関と比較してもそれほど大きな違いはなかったが、50%以下の低い階級にも度数が示された。これは評価結果が、一定程度のばらつきを持つものであることを示しているが、単なる評価者数の違いに起因するものであるのか、さらには先に示したノンテクニカルスキルの定義や基準に起因するものであるのか、こうした点は今後の検討課題であるといえる。さらに評価者ごとの評価結果のバラツキに関しても、かなりの開きがみられ、これが被評価者のノンテクニカルスキルの違いを純粋に反映したものであるのか、むしろ評価者における定義や基準の理解のバラツキに起因するものであるのか、より深い検討が必要であるといえる。

最終的に、評価作業に関しては、実際の状況に応じて適宜対応する必要があることが明らかとなり、こうした対応がなされれば、比較的多用な施設において評価データを構築することが可能であるとの結論に至った。また評価結果データに関しては、施設ごと、評価者ごとのバラツキがかなり異なる形でしめされ、こうしたバラツキの違いが、被評価対象に起因するものであるのか、それとも評価者側におけるノンテクニカルスキルの定義や基準の違い(バラツキ)などに起因するものであるかは、今後、よりデータを構築するなかで、検討を行う必要があるとの結論に至った。

A．研究目的

本研究は、医療従事者らに求められる安全に関わる知識、技能、能力として、近年特に高い関心を集めている専門的な手技以外の技能(ノンテクニカルスキル)に焦点を当て、その評価と習得支援のための基盤システムの構築を目指すものである。

そこで本研究においては、これまで開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行うことを目的とした。

B．研究方法

本研究において開発を試みたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて、実際の臨床現場におけるノンテクニカルスキルを実際に評価測定し、その結果の検証を行った。

評価データに関しては、現時点では本研究における 3 協力医療機関において、2014 年 2 月から 3 月(10 日現在まで)の間において収集作業を行い、評価作業に際しては、1 名の被評価者に対して 1 名の評価者が評価を行う形とした。データ総数は 83 件であった(但し、一部欠損値を含む不完全データあり)。

本研究においては、当該評価システムの実装上の検証を含めるため、評価作業を通して構築されるデータは最小限のものに留め、当該評価システム全体の検証を行った。また評価スキームは、「状況認識」、「意思決定」、「コミュニケーションとチームワーク」、「リーダーシップ」の 4 つのカテゴリからなり、さらに各カテゴリの下位要素としてそれぞれ 3 つの要素「情報を集める」、「情報を理解する」、「先を見通し行動する」(以上カテゴリ「状況認識」の要素)、「選択肢を検討する」、

「オプションを選択しチームに伝える」、「選択を実行し経過を確認する」(以上カテゴリー「意思決定」の要素)、「メンバー間で情報を交換する」、「相互的な理解をつくりあげる」、「チームの活動を調整する」(以上カテゴリー「コミュニケーションと

チームワーク」の要素)、「パフォーマンスの水準を設定し維持する」、「メンバーをサポートする」、「チームのプレッシャーに対処する」(以上カテゴリー「リーダーシップ」の要素)からなるものとした(表1)。

表1 NOTSS 評価におけるカテゴリー、要素、および尺度

カテゴリー	カテゴリー評価	要素	要素評価
状況認識		情報を集める	
		情報を理解する	
		先を見通し行動する	
意思決定		選択肢を検討する	
		オプションを選択しチームに伝える	
		選択を実行し経過を確認する	
コミュニケーションとチームワーク		メンバー間で情報を交換する	
		相互的な理解をつくりあげる	
		チームの活動を調整する	
リーダーシップ		パフォーマンスの水準を設定し維持する	
		メンバーをサポートする	
		チームのプレッシャーに対処する	

- < 1 > POOR: 患者の安全を脅かす、あるいは潜在的に危険な要素あり大いに改善を要する
- < 2 > MARGINAL: 心配な要素あり、かなり向上する必要あり
- < 3 > ACCEPTABLE: 標準的で満足行くレベルだが、向上の余地あり
- < 4 > GOOD: 手術の遂行は一環して高い標準を維持。患者の安全も促進、良い見本足りうる

また集計に際しては、各要素の合計得点を 100 点満点とし、その割合をパーセント(%)で表示し、要素における評価値が無いデータに関しては、適宜、欠損値として取り扱った。

(倫理面への配慮)

「個人情報の保護に関する法律」(平成17年4月1日全面施行)では、「報道」「著述」「学術研究」の目的で個人情報を取り扱う場合、個人情報取扱い事業者の義務等を定めた規定の適用が除外されているが、その一方でこれらの適用除外分野についても個人情報の適正な取扱いを確保するために必要な措置を自ら講じて公表するよう努めなければ

ならないとされているため、本研究においては、研究代表者の責任のもとで、自主的、自立的に調査データを適切に扱うことを心がけた。

本研究は、特定のスキームおよびデバイスを用いてデータの構築を行うものであるから、その取り扱いには細心の注意を払い、その利用に際しても情報の管理を徹底した。なお利用した個人データは、各個人に対してIDを割り振り、収集されたデータと個人情報が連結することはないようにし、解析を行った。

従って特定の個人に不利益、もしくは危険性が生じるものではない。また、動物を用いた実験を実施しないため、動物愛護上の配慮に関しても必

要としない。

なお、本研究作業に先立って、データ収集を行うそれぞれの医療機関においては研究倫理委員会への研究倫理申請を行い、承諾を得た。

C . 研究結果

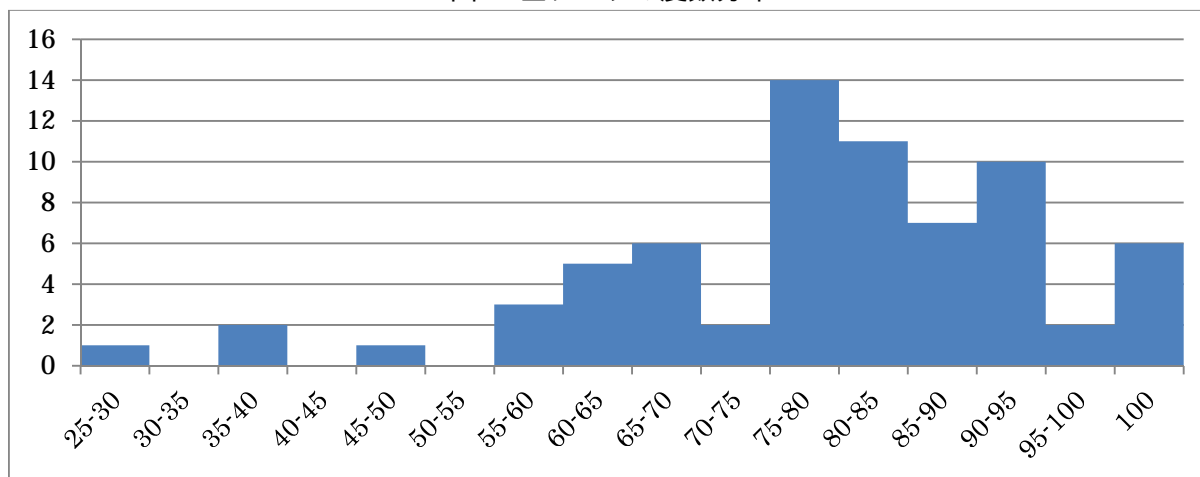
<全データの評価(%)の度数分布>

全データにおける評価結果を、5%階級ごとに分け度数分布表を作成し、検討をおこなった(表2、図1)。最も多い度数が示されたのは75%以上80%未満の階級であり、次いで80%以上85%未満の階級、90%以上95%未満の階級、85%以上90%未満の階級となっており、75%から95%までの各階級に全体の60%の結果が収まる結果となった。

表2 全データの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	1	1.4%
30-35	0	0.0%
35-40	2	2.9%
40-45	0	0.0%
45-50	1	1.4%
50-55	0	0.0%
55-60	3	4.3%
60-65	5	7.1%
65-70	6	8.6%
70-75	2	2.9%
75-80	14	20.0%
80-85	11	15.7%
85-90	7	10.0%
90-95	10	14.3%
95-100	2	2.9%
100	6	8.6%

図1 全データの度数分布



<各機関における評価(%)の度数分布>

次いで、全データの半数を占め、かつ実際の評価作業においてタブレット型デバイスを用いた機関Aと、それ以外の機関に評価結果に関するデータを分割し、それぞれにおける評価結果を同様に5%階級ごとに分け、その度数分布に関して検討を行った。

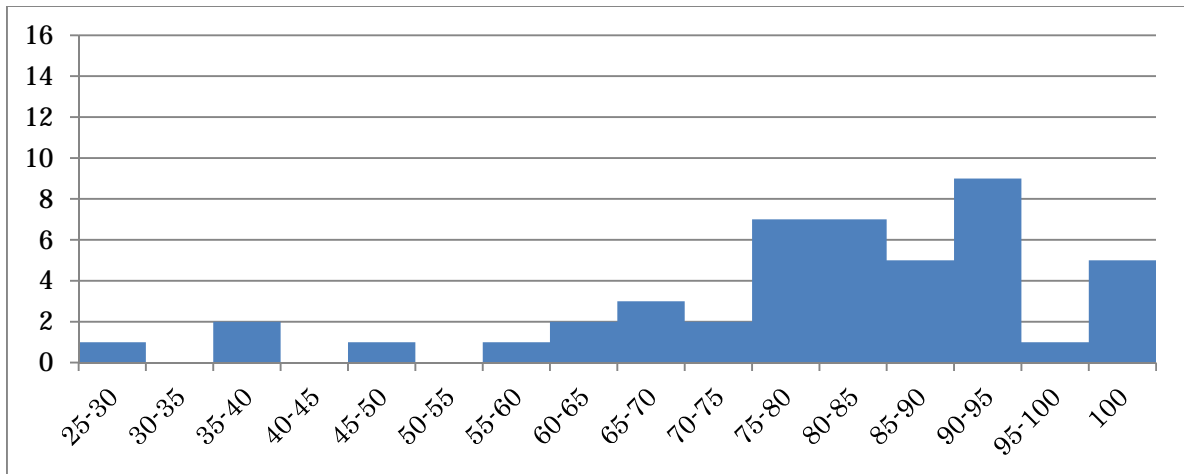
まず機関Aにおいて、最多度数が示されたのは、

90%以上95%未満の階級であり、次いで75%以上80%未満の階級、80%以上85%未満の階級が同度数であり、85%以上90%未満の階級、100%階級と続く形になる。ちなみにこの機関Aにおいては75%から95%までの各階級に全体の60.9%の結果が収まったが、同時に50%以下の階級に全体の8.7%が収まった(表3、図2)。

表3 機関Aデータの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	1	2.2%
30-35	0	0.0%
35-40	2	4.3%
40-45	0	0.0%
45-50	1	2.2%
50-55	0	0.0%
55-60	1	2.2%
60-65	2	4.3%
65-70	3	6.5%
70-75	2	4.3%
75-80	7	15.2%
80-85	7	15.2%
85-90	5	10.9%
90-95	9	19.6%
95-100	1	2.2%
100	5	10.9%

図2 機関Aデータの度数分布



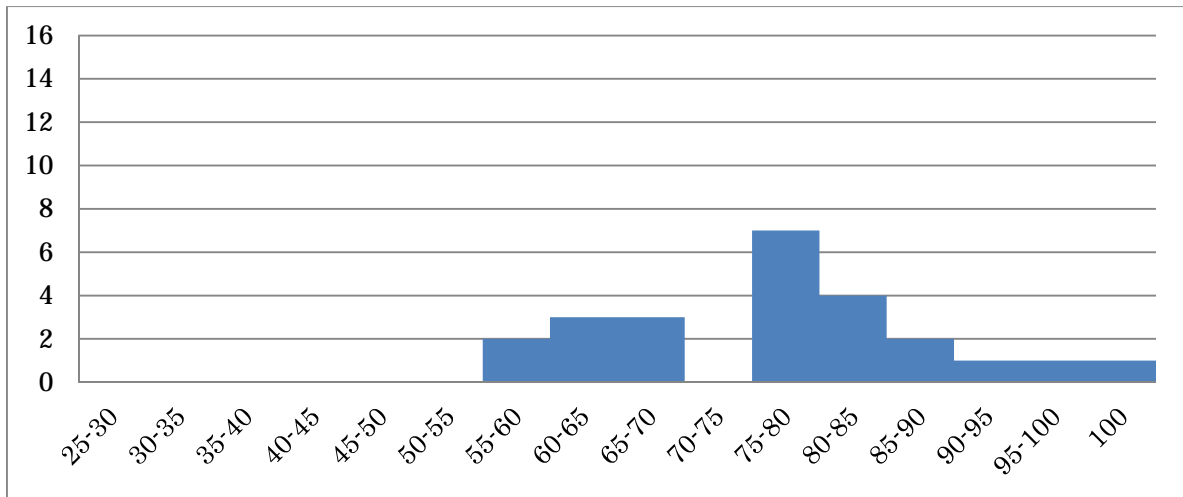
さらに他機関においては、75%以上 80%未満の階級が最多度数を示し、次いで 80%以上 85%未満の階級、60%以上 65%未満の階級と 65%以上 70%未満の階級が同度数を示した。また他機関においては75%から 95%までの各階級に全体の 58.3%の結果が収まった一方で、50%以下の階級では度数がしめされなかった(表4、図3)。

表4 他機関データの度数分布

%	度数	相対度数
25-30	0	0.0%
30-35	0	0.0%
35-40	0	0.0%
40-45	0	0.0%
45-50	0	0.0%
50-55	0	0.0%
55-60	2	8.3%
60-65	3	12.5%

65-70	3	12.5%
70-75	0	0.0%
75-80	7	29.2%
80-85	4	16.7%
85-90	2	8.3%
90-95	1	4.2%
95-100	1	4.2%
100	1	4.2%

図3 他機関データの度数分布



<各評価者における評価 (%) の度数分布>

次いで、各評価者ごとにおける評価結果(%)の度数分布についても検討を行った。実際のところ評価データ数に違いがあるため、定量的な形で

はなく、傾向の把握を試みたところ、評価者によって、評価結果(%)のバラツキがそれなりに大きなものと(図9)バラツキが非常に僅かなもののみられた(図13)。

図4 各評価者データの度数分布

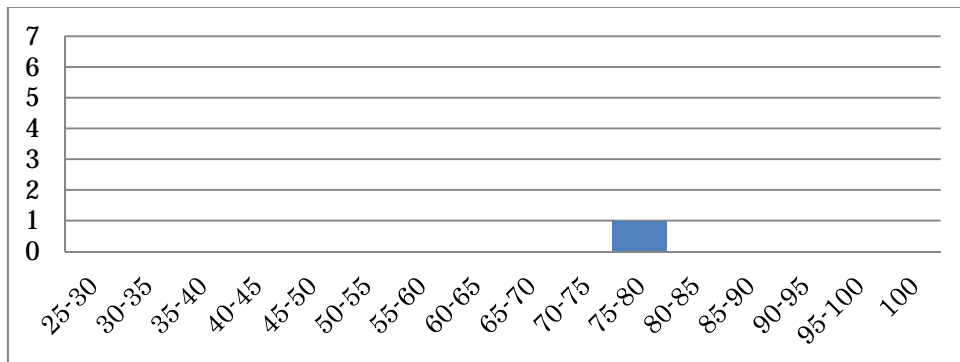


図5 各評価者データの度数分布

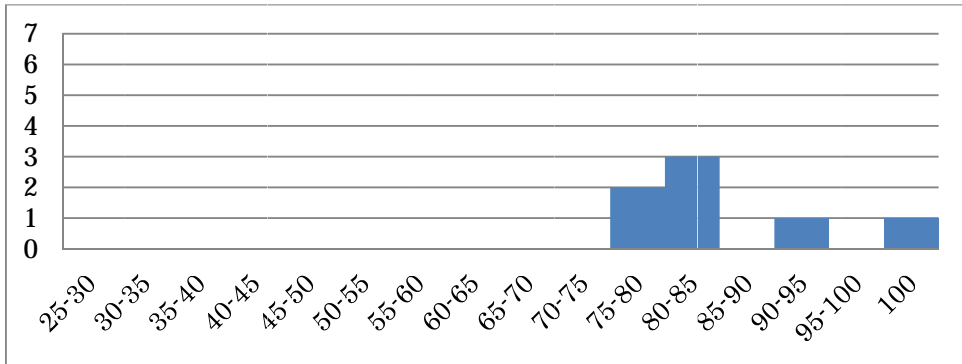


図6 各評価者の評価分布

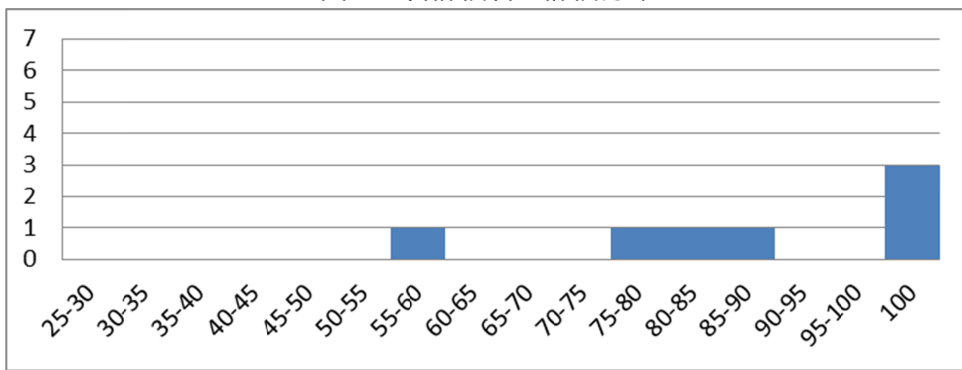


図7 各評価者の評価分布

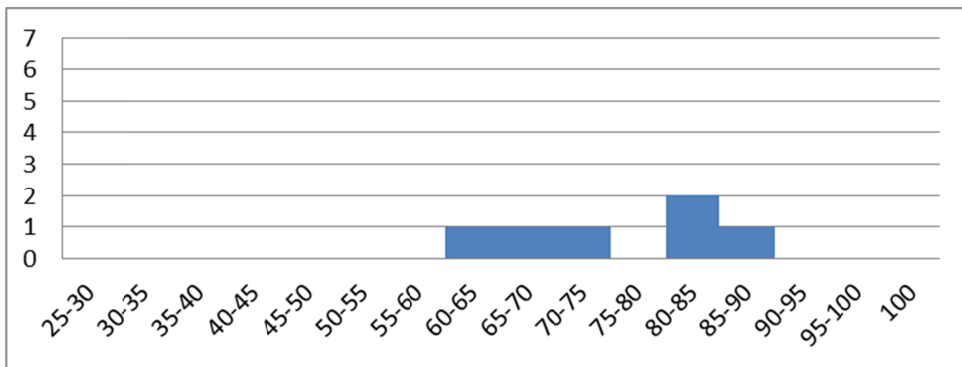


図8 各評価者の評価分布

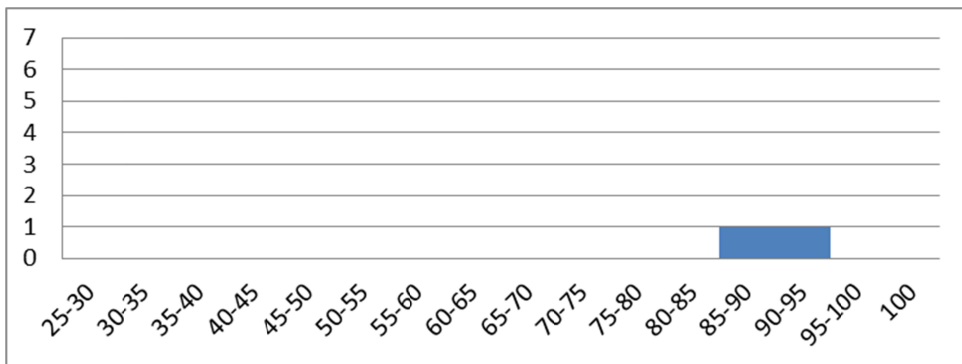


図 9 各評価者の評価分布

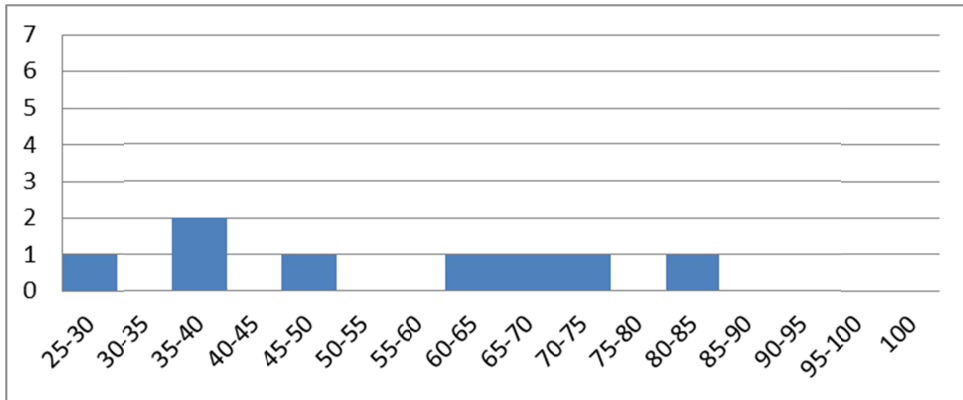


図 10 各評価者の評価分布

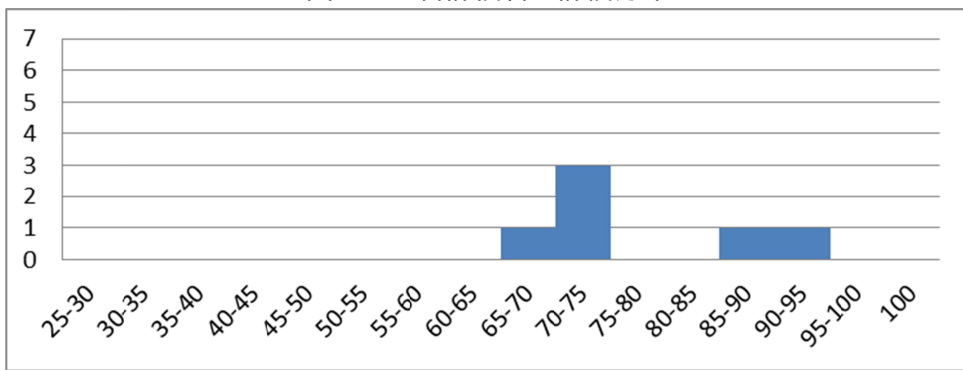


図 11 各評価者の評価分布

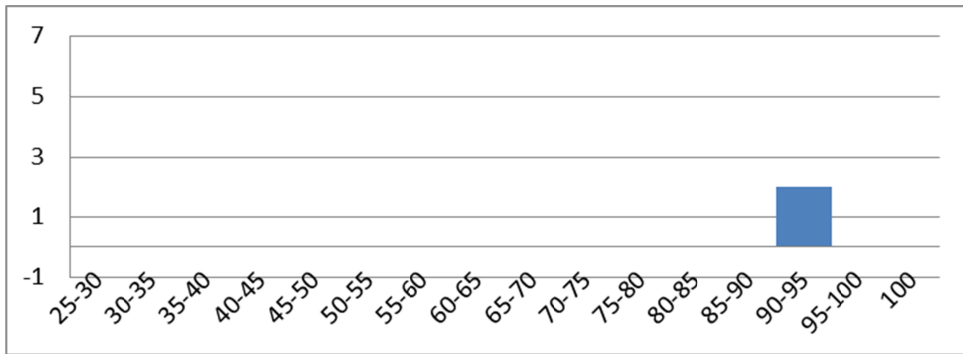


図 12 各評価者の評価分布

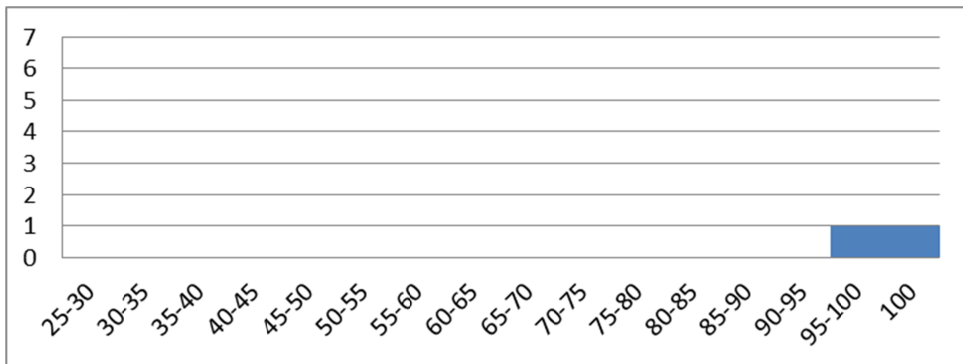


図 1 3 各評価者の評価分布

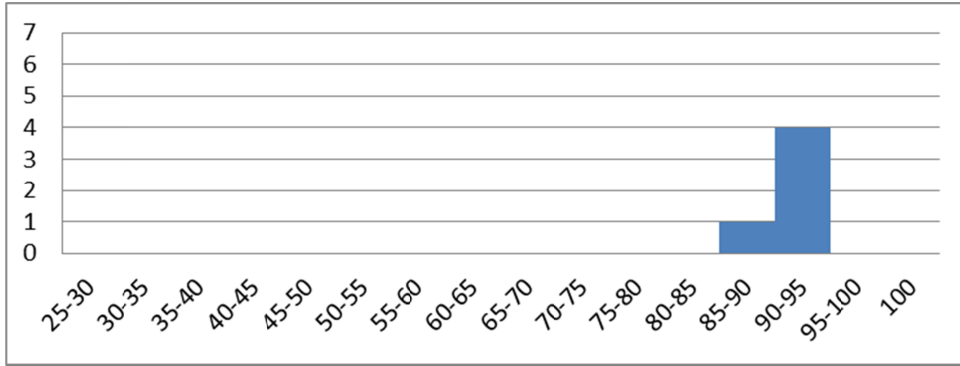


図 1 4 各評価者の評価分布

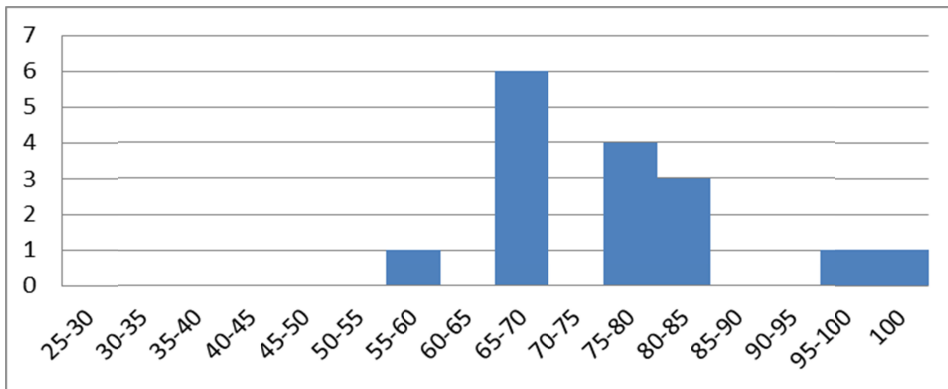


図 1 5 各評価者の評価分布

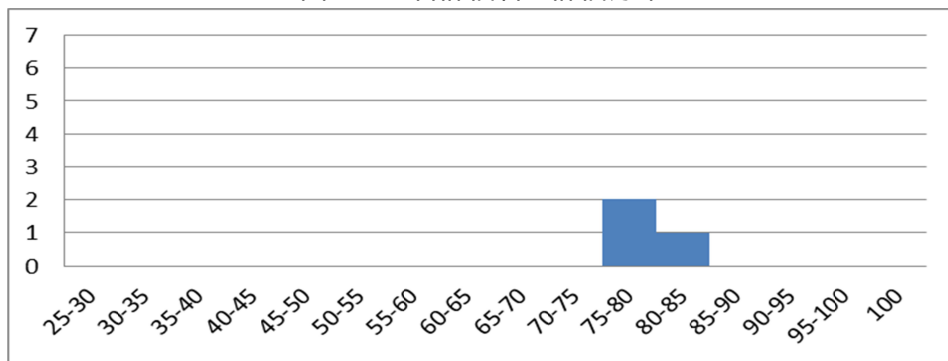
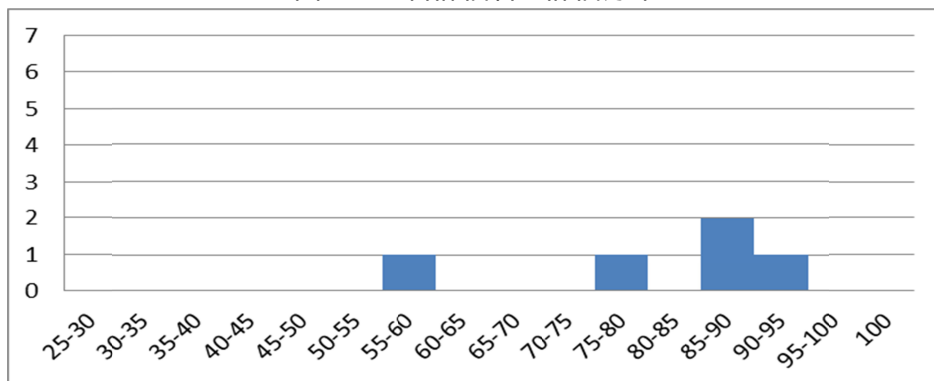


図 1 6 各評価者の評価分布



D . 考察

評価結果(%)のバラツキに関しては、全データを見てみた場合、最も多い度数を示した階級は、90%以上 95%未満という非常に高いものであった(全対の約 20%)。これは被評価者のノンテクニカルスキルが相対的に高かった可能性を示す一方で、ノンテクニカルスキルの定義や基準が明確でないことから生じている可能性も否定できない。

また評価データの入力に際して、デバイスを用いた機関 A の評価結果は、全体、他機関と比較してもそれほど大きな違いはなかったが、50%以下の低い階級にも度数が示された。これは評価結果が、一定程度のばらつきを持つものであることを示しているが、単なる評価者数の違いに起因するものであるのか、さらには先に示したノンテクニカルスキルの定義や基準に起因するものであるのか、こうした点は今後の検討課題であると言える。

さらに評価者ごとの評価結果のバラツキに関しても、かなりの開きが見られ、これが被評価者のノンテクニカルスキルの違いを純粋に反映したものであるのか、むしろ評価者における定義や基準の理解のバラツキに起因するものであるのか、より深い検討が必要であるといえる。

E . 結論

本研究においては、開発を行ってきたノンテクニカルスキル評価システムを実際に用いて評価作業を行うと同時に、その結果およびシステム全体の検討を行った。

評価作業に関しては、実際の状況に応じて適宜対応する必要があることが明らかとなり、こうした対応がなされれば、比較的多用な施設において評価データを構築することが可能であるとの結論

に至った。

また評価結果データに関しては、施設ごと、評価者ごとのバラツキがかなり異なる形でしめされ、こうしたバラツキの違いが、被評価対象に起因するものであるのか、それとも評価者側におけるノンテクニカルスキルの定義や基準の違い(バラツキ)などに起因するものであるかは、今後、よりデータを構築するなかで、検討を行う必要があるとの結論に至った。

F . 健康危険情報

なし

G . 研究発表

1. 論文発表

- ・青木貴哉, 浦松雅史, 相馬孝博: The Joint Commission の警鐘事象情報に学ぶ, 病院 72(1): 50-55, 2013
- ・相馬孝博: 医療事故を防ぐには, 心臓 45(9)1197-1198, 2013
- ・相馬孝博: 医療安全からみたノンテクニカルスキル オーストラリア・ニュージーランドの外科医養成プログラムからみた具体的な問題行動, 臨床外科 68(7)764-772, 2013
- ・Kaneko T, Nakatsuka A, Hasegawa T, Fujita M, Souma T, Sakuma H, Tomimoto H: Postmortem Computed Tomography is an Informative Approach to Determining Inpatient Cause of Death but Two Factors Require Noting from the Viewpoint of Patient Safety. JHTM1:1-9, 2013
- ・竹村敏彦, 浦松雅史, 相馬孝博: 東京医科大における医療安全意識の経年比較分析, 東医大誌 71(4): 363-375, 2013

2. 学会発表

- ・西本有貴・水野信也：外科領域におけるノンテクニカルスキルに注目した e-Learning システムの構築. 日本 e-Learning 学会学術講演会, 2013 年 11 月 22 日 (金)・23 日 (土) 産業技術大学院大学
- ・相馬孝博：呼吸器外科医のノンテクニカルスキル. 第 30 回日本呼吸器外科学会 安全教育セミナー, 2013 年 5 月 9 日, 名古屋 (特別講演)
- ・相馬孝博：WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版について, 日本薬学協議会, 2013 年 6 月 28 日, 東京 (特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 32 回日本歯科医学教育学会, 2013 年 7 月 13 日, 札幌 (特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 45 回日本医学教育学会, 2013 年 7 月 26 日, 千葉 (モーニングセミナー)
- ・相馬孝博：医療安全の基礎, 医療・病院管理研究協会, 2013 年 8 月 23 日, (特別講演)
- ・相馬孝博：世界標準の患者安全教育 - WHO 患者安全カリキュラムガイド多職種版から学ぶ, 第 36 回日本高血圧学会総会医療倫理・医療安全講習会, 2013 年 10 月 24 日, 大阪 (特別講演)
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドに学ぶノンテクニカルスキルの重要性. 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京 (共催セミナー)
- ・相馬孝博：安全対策と感染対策の連携の必要性. 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京 (シンポジウム)
- ・相馬孝博：WHO カリキュラムガイドの医療専

門職の基礎教育への活用, 第 8 回医療の質・安全学会学術集会, 2013 年 11 月 23 日, 東京 (ワークショップ)

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

