看護師の看護動線量と看護負担感の関係についての分析

S 病院3診療科を対象とする事例報告

上谷ひとみ — * 1 山田あすか — * 2
佐藤栄治 — * 3 松下大輔 — * 4
熊川寿郎 — * 5

キーワード:

病棟平面, 看護負担感, 看護動線総量

Keywords:

Ward planning, Nurses' burden feeling, Nurses' travel distance

ANALYSIS ON RELATIONSHIP BETWEEN NURSES' BURDEN FEELING AND TRAVEL DISTANCE

A case study in 3 department in hospital S

Hitomi KAMIYA — * 1 Asuka YAMADA — * 2
Eiji SATOH — * 3 Daisuke MATSUSHITA — * 4
Toshiro KUMAKAWA — * 5

This paper is part of a study to analyze the relationship between nurses' burden feeling and ward plan. For this purpose, in this paper, the relationship between nurses' burden feeling and nursing travel distance was analyzed in 3 deferent departments' wards that have same ward plan (double corridor type). As a consequence, correlation was not observed in the nurses' burden feeling and nursing travel distance on same survey date. On the other hand, it was founded that there was a strong correlation of busy feeling and physical/mental burden feeling.

1. 研究の背景と目的

病棟の平面計画には多数の計画的な配慮に基づく提案が行われてきた¹⁾。その検証に係るこれまでの既往研究としては、病棟平面を看護動線に着目した看護量調査(身体的負担)によって評価・検証した研究が建築計画分野や医療・看護分野で研究成果を蓄積している。その一端として、伊藤誠ら²⁾³⁾による診療種別ごとの看護単位規模考察のためのモデル図の提示や、プロット調査に基づく看護諸室の性質の可視化が挙げられる。また、谷口元ら⁴⁾は看護動線の実態把握をもとに、調査病棟の患者の配置換えによる動線総量の改善、病

棟平面変更を想定した看護師の動線総量の変化予測等を行っている。また、長澤泰⁵⁾は病棟看護師の診療科別、勤務時間別の病室訪問頻度を試算している。その他に、中野明ら⁶⁾や河合慎介ら⁷⁾、鳥山亜紀ら⁸⁾による分散看護拠点の効果も検証されている。一方で、病院管理学会などでは看護師が日頃の看護業務時に感じている負担感(以下;看護負担感)を職業性ストレス簡易調査票⁹⁾などを用いて調べている。病棟平面は、看護師による見守りのしやすさや動線への負担感に影響を与えると考えられる。看護や介護の現場では、効率性だけでなくスタッフの精神的疲労や、病棟平面など建築的条件による環境による具体的な身体的負担そのものに加えて、スタッフの精神的・身体的疲労の“感覚”も重視されるべきである。このため、

表1 看護動線総量と看護負担感アンケート調査概要

	呼吸器科	循環器内科	整形外科
期間	2012年1月19日～ 1月25日の7日間	2012年11月29日～ 12月1日の3日間	2012年12月13日～ 12月15日の3日間
対象	呼吸器科病棟の看護スタッフ128人(有効回答、ただし一部欠損を含む) ・看護師:配布114,有効109/回収110(リーダー21/21,メンバー83/84,師長5/5,学生指導4/4),回収率95.6% ・ヘルパー:有効14(内一部欠損4)/回収16 ・クラーク:有効5/回収5	循環器内科病棟の看護スタッフ49人(有効回答、ただし一部欠損を含む) ・看護師:配布49,有効39/回収41(リーダー9/9,メンバー28/30,学生指導1/1,師長1/1) ・ヘルパー:有効8/回収8 ・クラーク:有効2/回収2	整形外科病棟の看護スタッフ52人(有効回答、ただし一部欠損を含む) ・看護師:配布46,有効44/回収44(リーダー9/9,メンバー33/33,師長2/2) ・ヘルパー有効6/回収8 ・クラーク:有効2/回収2
調査方法	①超音波測定器による24時間の動線量計測を行った。(看護師の動線・歩行距離・速度・滞在場所・滞在時間等)今回はそのうち勤務日ごとの動線総量を分析に使用した。 ②調査時に業務に関するアンケート調査を行った。		
アンケートの内容	【負担感に関する項目】 ・標準的な疲労の程度 ・精神的負担の程度 【看護師の属性に関する項目】 ・勤務時間 ・今日の忙しさ ・看護看護の達成度 ・看護経験年数(当病棟,当病院,他院含め合計,における年数) ・身体的負担の程度 ・間接看護の達成度 ・年齢		

図1 調査対象の病棟平面

¹⁾ 東京電機大学大学院未来科学研究科建築学専攻(当時) 修士(工学)

²⁾ 東京電機大学未来科学部建築学科 准教授・博士(工学)
(〒120-8551 東京都足立区千住旭町5番 東京電機大学)

³⁾ 宇都宮大学大学院工学研究科 助教・博士(工学)

⁴⁾ 岡山理科大学工学部建築学科 准教授・博士(工学)

⁵⁾ 国立保健医療科学院 医療・福祉サービス研究部 部長

¹⁾ Graduate School of Architecture, School of Science and Technology for Future Life, Tokyo Denki Univ., M. Eng.

²⁾ Assoc. Prof., Dept. of Architecture, School of Science and Technology for Future Life, Tokyo Denki Univ., Dr. Eng.

³⁾ Assistant Prof., Graduate School of Engineering, Utsunomiya Univ., Dr. Eng.

⁴⁾ Assoc. Prof., Dept. of Archi., Fac. of Eng., Okayama Univ. of Sci., Dr. Eng.

⁵⁾ Manager, Dept. of Health and Welfare Services, National Institute of Public Health

看護師の業務の場としての視点からは、従来、病棟平面を検討するにあたって多分に重視されてきた看護に係る動線総量（身体的負担）に加えて看護負担感によって病棟平面を評価することが必要と考える。

筆者らは栃木県下の内科・外科・循環器内科・呼吸器科・消化器科・整形外科等の標榜診療科を持つ病院を対象とした、病棟平面による看護師の負担感への影響を調べた既報¹⁰⁾で、ナースコーナーがある病棟はない病棟に比べて看護動線因子得点が高く、見守り・観察のしやすさの評価得点が高い傾向があること、また複廊下型／中廊下型やナースステーションの位置によって看護負担感への評価が

異なるなど、病棟平面が看護師の負担感に影響を与える可能性を示唆した。この際、実際の動線総量と看護負担感の関係の検証が残る課題であった。今後、病棟平面と看護負担感との関係をより深く検証するための前段として、本稿では、同じ病棟平面（複廊下型・ナースステーション端^{注1)}）で異なる診療科での看護スタッフの看護負担感と動線総量の比較を行う^{注2)}。

また、コメディカルスタッフを含めた病棟スタッフの属性と看護負担感の比較検討を行い、本調査に向けた必要な調査の検討材料とする。なお本稿は今後、稿を改めて異なる病棟平面の病棟での看護負担感を比較し、病棟平面が看護負担感に与える影響について考究

表2 看護負担感と属性の相関

図2 看護負担感の単純集計

相関係数の解釈		負担感										合計 看護年数	年齢
0.0~0.2 ほとんど関係がない	0.2~0.4 やや相関関係がある	0.4~0.7 かなり相関関係がある	0.7~1.0 強い相関関係がある	動線総量	標準的な 疲労程度	今日の 忙しさ	身体的な 疲労程度	精神的な 疲労程度	の達成度	の達成度	看護年数の 達成度		
動線総量		Pearsonの相関係数	1.00	0.29**	0.27**	0.35**	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.12	0.03	
		有意確率(両側)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.75	0.67	0.73	0.23	0.72	
標準的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.29**	1.00	0.84**	0.81**	0.72**	0.07	0.03	0.01	-0.12	-0.20*	0.03
		有意確率(両側)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.61	0.89	0.17	0.03	0.74
今日の 忙しさ		Pearsonの相関係数	0.27**	0.84**	1.00	0.84**	0.73**	0.11	0.10	0.09	-0.02	-0.05	0.09
		有意確率(両側)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	0.25	0.30	0.85	0.60	0.28
身体的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.37**	0.81**	0.84**	1.00	0.78**	0.15	0.12	0.11	-0.11	-0.14	0.06
		有意確率(両側)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.15	0.21	0.23	0.13	0.49
精神的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.35**	0.72**	0.73**	0.78**	1.00	0.11	0.10	0.08	-0.20*	-0.20*	0.05
		有意確率(両側)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.25	0.37	0.02	0.03	0.57
間接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	-0.02	0.07	0.11	0.15	0.11	1.00	0.84**	0.03	0.20*	0.31**	0.40**
		有意確率(両側)	0.84	0.44	0.21	0.08	0.19	0.00	0.00	0.71	0.02	0.00	0.00
直接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	-0.03	0.05	0.10	0.12	0.10	0.84**	1.00	-0.13	0.22*	0.26**	0.39**
		有意確率(両側)	0.73	0.61	0.25	0.15	0.25	0.00	0.00	0.15	0.01	0.00	0.00
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	-0.04	0.01	0.09	0.11	0.08	0.03	-0.13	1.00	0.30**	0.20*	-0.11
		有意確率(両側)	0.67	0.89	0.30	0.21	0.37	0.71	0.15	0.00	0.02	0.21	
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	-0.03	-0.12	-0.02	-0.11	-0.20*	0.20*	0.22*	0.30*	1.00	0.68**	0.41**
		有意確率(両側)	0.73	0.17	0.85	0.23	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
看護年数合計		Pearsonの相関係数	-0.12	-0.20*	-0.05	-0.14	-0.20*	0.31**	0.26**	0.20*	0.68**	1.00	0.73**
		有意確率(両側)	0.23	0.03	0.60	0.13	0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
年齢		Pearsonの相関係数	0.03	0.03	0.09	0.06	0.05	0.40**	0.39**	-0.11	0.41**	0.73**	1.00
		有意確率(両側)	0.72	0.74	0.28	0.49	0.57	0.00	0.00	0.21	0.00	0.00	0.00
動線総量		Pearsonの相関係数	1.00	-0.07	0.00	0.01	0.04	0.38**	0.47**	0.13	-0.02	-0.07	0.10
		有意確率(両側)	0.62	0.99	0.93	0.80	0.01	0.00	0.36	0.88	0.61	0.50	
標準的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	-0.07	1.00	0.65**	0.60**	0.49**	-0.16	-0.14	-0.16	-0.14	-0.02	0.11
		有意確率(両側)	0.62	0.00	0.00	0.00	0.29	0.33	0.28	0.34	0.90	0.46	
今日の 忙しさ		Pearsonの相関係数	0.00	0.65**	1.00	0.72**	0.47**	-0.29*	-0.10	-0.22	0.04	0.05	0.08
		有意確率(両側)	0.99	0.00	0.00	0.00	0.03	0.50	0.12	0.75	0.70	0.56	
身体的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.01	0.60**	0.72**	1.00	0.60**	-0.08	-0.02	-0.27*	0.03	0.26	0.11
		有意確率(両側)	0.93	0.00	0.00	0.00	0.60	0.91	0.04	0.83	0.07	0.44	
精神的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.04	0.49**	0.47**	0.60**	1.00	0.00	-0.06	-0.11	0.16	0.15	0.24
		有意確率(両側)	0.80	0.00	0.00	0.00	0.98	0.69	0.41	0.24	0.27	0.08	
間接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	0.38**	-0.16	-0.29*	-0.08	0.00	1.00	0.82**	0.13	0.08	0.01	0.06
		有意確率(両側)	0.01	0.29	0.03	0.60	0.98	0.00	0.36	0.56	0.96	0.67	
直接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	0.47**	-0.14	-0.10	-0.02	-0.06	0.82**	1.00	0.11	0.14	0.06	0.11
		有意確率(両側)	0.00	0.33	0.50	0.91	0.69	0.00	0.46	0.34	0.70	0.44	
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	0.13	-0.16	-0.22	-0.27*	-0.11	0.13	0.11	1.00	0.29*	0.14	0.31*
		有意確率(両側)	0.36	0.28	0.12	0.04	0.41	0.36	0.46	0.03	0.33	0.02	
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	-0.02	-0.14	0.04	0.03	0.16	0.08	0.14	0.29*	1.00	0.62**	0.56**
		有意確率(両側)	0.88	0.34	0.75	0.83	0.24	0.56	0.34	0.03	0.00	0.00	
看護年数合計		Pearsonの相関係数	-0.07	-0.02	0.05	0.26	0.15	0.01	0.06	0.14	0.62**	1.00	0.56**
		有意確率(両側)	0.61	0.90	0.70	0.07	0.27	0.96	0.70	0.33	0.00	0.00	0.00
年齢		Pearsonの相関係数	0.10	0.11	0.08	0.11	0.24	0.06	0.11	0.31*	0.56**	0.56**	1.00
		有意確率(両側)	0.50	0.46	0.56	0.44	0.08	0.67	0.44	0.02	0.00	0.00	0.00
動線総量		Pearsonの相関係数	1.00	0.16	0.21	0.21	0.18	-0.03	0.14	-0.32*	-0.32*	-0.39**	-0.17
		有意確率(両側)	0.30	0.14	0.15	0.21	0.84	0.37	0.03	0.03	0.01	0.28	
標準的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.16	1.00	0.71**	0.64**	0.70**	0.36*	0.37**	0.16	0.00	0.03	0.04
		有意確率(両側)	0.30	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.27	0.99	0.84	0.79	
今日の 忙しさ		Pearsonの相関係数	0.21	0.71**	1.00	0.82**	0.64**	0.37**	0.42**	-0.04	0.05	0.05	0.08
		有意確率(両側)	0.14	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.77	0.73	0.74	0.60	
身体的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.21	0.64**	0.82**	1.00	0.59**	0.33*	0.40**	0.00	0.02	0.03	0.15
		有意確率(両側)	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.90	0.84	0.31	
精神的な 疲労程度		Pearsonの相関係数	0.18	0.70**	0.64**	0.59**	1.00	0.22	0.22	0.17	0.01	0.03	0.18
		有意確率(両側)	0.21	0.00	0.00	0.00	0.13	0.13	0.24	0.92	0.85	0.23	
間接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	-0.03	0.36*	0.37**	0.33*	0.22	1.00	0.81**	-0.23	0.43**	0.47**	0.41**
		有意確率(両側)	0.84	0.01	0.01	0.02	0.13	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
直接看護 の達成度		Pearsonの相関係数	0.14	0.37**	0.42**	0.40**	0.22	0.81**	1.00	-0.45*	0.29	0.32*	0.37*
		有意確率(両側)	0.37	0.01	0.00	0.00	0.13	0.00	0.00	0.05	0.03	0.01	
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	-0.32*	0.16	-0.04	0.00	0.17	-0.23	-0.45**	1.00	0.09	0.08	-0.03
		有意確率(両側)	0.03	0.27	0.77	0.99	0.24	0.12	0.00	0.54	0.59	0.83	
当病棟の 看護年数		Pearsonの相関係数	-0.32*	0.00	0.05	0.02	0.01	0.43**	0.29	0.09	1.00	0.97**	0.68**
		有意確率(両側)	0.03	0.99	0.73	0.90	0.92	0.00	0.05	0.54	0.00	0.00	0.00
看護年数合計		Pearsonの相関係数	-0.39**	0.03	0.05	0.03	0.03	0.47**	0.32*	0.08	0.97**	1.00	0.69**
		有意確率(両側)	0.01	0.84	0.74	0.84	0.85	0.00	0.03	0.59	0.00	0.00	0.00
年齢		Pearsonの相関係数	-0.17	0.04	0.08	0.15	0.18	0.41**	0.37*	-0.03	0.68**	0.69**	1.00
		有意確率(両側)	0.28	0.79	0.60	0.31	0.23	0.00	0.01	0.83	0.00	0.00	0.00

していくための基礎的検討とも位置づけられる。

2. 調査概要 (表 1)

2012 年 1 月 19 日から 12 月 15 日までの計 13 日間、S 大学病院 (図 1) の呼吸器科 (1/19 ~ 1/25, 7 日間)・循環器内科 (11/29 ~ 12/1, 3 日間)・整形外科 (12/13 ~ 12/15, 3 日間) の病棟看護師に対し 24 時間の超音波測定器による動線総量・滞り場所・滞在時間等の計測を行った。なお、本調査手法による動線総量とは、計測機器設置の関係上、病棟内での移動を対象とし、病棟内諸室間の移動 (廊下の移動)、病室内の移動 (室内 3 点からの三角法計測により滞在病床を特定し、病床間移動を計測)、ナースステーション内の移動 (病室同様に主要ポイントを設定しポイント間の移動を計測)、を含む。看護師の休憩時間内の自由な移動や病棟以外の場所への搬送動線、は計測に含まない。調査対象病院は、ブロック型構成で塔塔基壇型のように病棟部のフロア面積と診療部門面積に大きな差異がある平面形式ではないため搬送動線は主に縦動線による移動で搬送に伴う水平移動の過大な増加は見込まれないことを調査対象病棟の看護師長等との事前打ち合わせにて確認しているため、病棟内看護動線量の計測に留めても本調査主旨に差し支えないと判断した。

また、動線総量調査時に「当日の」看護負担感についてのアンケート調査を実施した。アンケートの質問項目の構成は、看護負担感を問う項目として「標準的な疲労の程度 (日頃感じている総合的な疲労の程度)」「今日の忙しさ」「身体的な疲労の程度」「精神的な疲労の程度」の 4 項目と、看護達成感を問う「直接看護の達成度」「間接看護の達成度」の 2 項目で、これらは数量データとして分析をするため、0 から 100 点の点数での記入を依頼した (疲労の程度が最大を 100 とする)。その他、回答者の属性に関する設問を設けた^{注3) 注4)}。

アンケートの回答数当は表 1 の通りで、記入漏れ等を除く有効回答は合計でのべ 229 人である。

なお、本稿の分析に係る看護の動線総量とアンケート調査に並行して、非番看護師が当番看護師にマンツーマンであたる実施形態での看護内容記録調査を行っている。今回の分析では対象としていないが看護行為の内容や密度によっても疲労感や多忙感が異なると考えられる。これについては、稿を改めて動線総量、看護行為内容、疲労感・多忙感との関係を分析する予定である。

3. アンケートによる看護負担感調査

図 2 に、主要な質問項目の単純集計を示す。100 点満点で回答する看護負担感に関する項目については^{注5)}、診療科によって分布に若干の差異はあるものの全ての項目で 80 点台、90 点台が最頻値であり、普段 (標準的な疲労) と調査当日の疲労感、多忙感ともに強い負担感をもっていることが分かる。また看護の達成度についても、いずれの診療科でも直接看護、間接看護ともに 80 点台から 90 点台が最頻値であり、看護の達成感を感じている回答者が多いことが分かる。

4. 動線総量・看護負担感・属性の関係

4.1 動線総量と看護負担感の関係

表 2 に、1 日の動線総量の総計と主要な質問項目、看護師の属性との相関を示した。標準的な疲労度・今日の忙しさ・身体的疲労・精神的疲労の項目については、3 診療科ともに相互の強い相関がみられる。また、看護負担感と動線総量にはやや弱い相関がみられる程度で、看護に係る動線総量と身体的・精神的な疲労度や今日の多忙感には負担感の項目相互ほどの関連は見られないことが明らかである。この関係を図 3 に示した。3 診療科のなかで、動線総量と疲労

図 3 動線総量と負担感の関係

図 4 身体的疲労と今日の忙しさの関係

感との関係がもっとも希薄なのは循環器内科で、ここでは相関関係は数値上確認できない。3つの診療科を比較して、「疲労感相互」と「疲労感と動線総量」の関係に大きな相違がある構造は共通しており、精神的な疲労、身体的な疲労、標準的な疲労、今日の忙しきは相互に高い相関の値を示すものの、相対的に動線総量は疲労感や多忙感と関係性が薄いということが確認できる。

4.2 動線総量、看護負担感、達成度の関係

間接看護と直接看護の達成度は、当日の業務内容や業務目標に対しての達成感を問う項目である。この項目と看護の動線総量の関係を見ると、循環器内科では「やや相関がある～かなり相関がある」に相当する値が得られているが、呼吸器科と整形外科では相関は認められない。すなわち、看護に係る動線総量は達成感とは必ずしも関係があるとは言えない結果だと言える。

また、疲労感と間接看護、直接看護の達成度の関係については、整形外科では「やや相関がある～かなり相関がある」に相当する値が得られているが、呼吸器科と循環器内科では関連が見られない。疲労感と達成感の関係は必ずしも明確ではなく「疲れたが、達成感はある」という就労観の構造にはないが、診療科目または病棟の特性によってその関係が若干見られる場合もあると言える。

4.3 看護師属性と看護負担感の関係

表2から、病棟での看護年数、病院での看護年数、看護年数の合計、年齢という看護師の属性は、達成度とは「やや相関がある」相当の相関係数を得られているものの、看護負担感とはほとんど相関は見られない。このことから、本稿を含む研究全体の目的である「病棟平面と看護負担感の関係」の調査・分析（別稿）にあたっては、看

護師の属性についての詳細な指定（調査対象者条件の絞り込み）及び分析は必要性が認められないと言える。

4.4 多忙感と疲労感の関係

今日の忙しさ（多忙感）と、身体的な疲労感には3診療科で共通して、最も高い値での相関が見られた（呼吸器科0.84、循環器内科0.72、整形外科0.82）。これを図示すると図4の通りで、身体的な疲労感が大きい場合に多忙感が大きいという直線的な関係が確認できる。忙しさを物理的に捉える指標の一つと考えられる動線総量と身体的疲労感には上記の通り相関が見られない（呼吸器科0.37、循環器内科0.01、整形外科0.21）。多忙感と身体的疲労感が最も相関が高いが、身体的疲労感は動線総量とは相関していないことは、看護師の負担感が単に病棟内での物理的な移動量によるものでないことを示す一つの例と言える。看護負担感の要因には看護内容や、動線総量のみによらない身体的負荷（立ち仕事の多さや仕上げによる歩行時の疲れなど）など多様な要素があると考えられるが、今後、病棟の平面検討の場面では従来なされてきた動線の最適化に加えて、看護負担「感」の観点から病棟の建築空間を含めた適切な環境の検証を行うことの意義に通じる結果と考える。

5. 看護負担感と役割の関係

5.1 看護負担感と役割の関係の分析の位置づけ

調査対象としたS病院では、看護師の日ごとの業務内容を「メンバー（標準的業務）」「ヘルパー（随時サポートが主な業務）」「リーダー（全体の看護業務のマネジメント）」の、大きく3つの役割に分けて設定している。「ヘルパー」業務はS病院に特有の役割区分であるが、「リー

図5a 動線総量と身体的負担、役割の関係 *信頼度50%で、楕円内に50%のデータが分布していることを示す。

ダー] [メンバー] の設定は、名称や詳細に差こそあれ多くの病院で採り入れている業務区分形態である。このため、上記までに読み取った動線総量と看護負担感の関係について役割区分による偏りの有無を確認する。これは、ここまで一括で扱ってきたデータのなかで、例えば疲労感と動線総量に明確な相関関係が認められなかったのは、上記の役割による相関の打ち消し合いが生じている可能性を確認するためである。

なお、動線総量は[メンバー]で2km程度から12km程度まで、[リーダー]で1km程度から10km程度まで幅広く分布している。この数値は、調査対象病棟では2交代制で3交代制よりも1回あたりの勤務時間が長いこと、また一般的に日勤業務よりも動線総量が多い夜勤業務での計測が含まれていること、さらに、今回の調査手法では観察調査での動線調査では記録から漏れがちなUターンや立ち寄り、病室内での移動距離なども加算されたことによって計測された数値と考える¹¹⁾。

5.2 看護負担感と役割の関係の分析

上記より、疲労感相互には3診療科とも高い相関が見られ、また疲労感相互の相関において身体的な疲労で比較的高い相関係数を得られている(図3)。このため、動線総量との関係を見る負担感を身体的負担感に代表させて、役割ごとに図5abに示した。分布が直線的でないため、確率楕円を描いて分布の傾向を見る。

[ヘルパー] [クラーク] [師長] [リーダー] では、動線総量と身体的疲労感に相関、確率楕円に明確な傾きは見られない。また[メンバー]では、呼吸器科で“動線総量が多く・身体的疲労感が低い”回答者がいないことから確率楕円にやや傾きが生じているが、明確

な相関の関係にはないことがわかる。

呼吸器科の[ヘルパー]と循環器内科の[クラーク]を除く[ヘルパー] [クラーク] [師長]は、縦楕円状の分布(動線総量の分布幅が小さく、身体的な負担の程度の分布幅が相対的に大きい)をしている。どちらかという横楕円状の分布(動線総量の分布幅が大きく、身体的な負担の程度の分布幅が相対的に小さい)である[メンバー] [リーダー]とは異なる分布傾向にある。しかし、いずれとも明確な相関(傾き)がないことから、動線総量と身体的疲労感との関係は、役割によって正と負の相関が打ち消し合うなどの状況でないことが確認できる。この関係は、精神的な疲労なども同様である。このことから、4. までに述べてきた看護負担感と動線総量との関係が、回答者の役割を詳細に分割したとしても大きな影響は受けないと言える。

6. まとめ

本稿は、病棟平面と看護負担感の関係を検討する研究の一環として、実際の動線総量と看護負担感の関係について分析した。この目的のもと、同じ病棟平面(複廊下型・ナースステーション端)で異なる診療科(呼吸器科、循環器内科、整形外科)での看護師の看護負担感と動線総量の比較を行った。結果として、標準的な疲労度・今日の忙しさ・身体的負担・精神的負担の項目については、3診療科ともに相互の強い相関がみられた。また、動線総量と身体的・精神的な疲労度や当日の多忙感とは負担感の項目相互ほどの関連は見られなかった。動線総量と達成感にも必ずしも相関関係は認められない。つまり看護に係る物理的な動線総量が

図5b 動線総量と身体的負担、役割の関係

多いからと言って、疲労感や達成感が高いといった関係は必ずしも存在しない。また、身体的疲労感・精神的疲労感と多忙感にも強い相関があった。身体的・精神的な看護負担感の軽減のためには、看護に係る動線総量に加えて看護行為の内容などの分析も必要であるが、今回の調査で得られた結果から、身体的負担感の軽減のためには動線総量の提言だけでは不十分であると言える。これは、今後の病棟の平面検討の場面において、動線の最適化に加えて、看護負担「感」の観点も加えた病棟平面の検討を行うことの意義に通じる結果と考える。

なお、5. の分析から、業務の役割区分によって、互いにその関係が打ち消される状況も確認できなかった。また、病棟での看護年数、病院での看護年数、看護年数の合計、年齢という看護師の属性は、看護負担感とはほとんど相関はない^{注6)}。このため、病棟平面と看護負担感の関係についての本調査および分析にあたっては、看護師属性の詳細な指定やその分析は必要性が認められないと言える。

これらの結果を踏まえて行った、病棟平面とその病棟での看護師の看護負担感の関係についての調査・分析について、稿を改めて報告する。

謝辞

調査に際しては、S 病院の皆様にご多大なるご協力をいただきました。心より御礼申し上げます。

なお、本研究は科学研究費補助金（基盤 A）：アクセシビリティの視点による地域医療提供体制の再構築に関する包括的研究（研究代表者 熊川寿郎、課題番号 23249029 課題番号、2011-2013）による研究事業の一部です。

注

注1) 調査対象の病棟では、図1の平面図の上部と下部（一部上部を含む）で看護チームを分けて運用しており、エレベーターホールを使う病棟内での看護動線は観察されない。このため実態としてNS中央（NSの両側に、両廊下を行き来する動線がある）ではなくNS端に分類される。

注2) 対象とした病院は、今日の病棟平面の計画動向と比べると必ずしも典型的な例ではない。また大学病院のため一般的な総合病院に比べて「学生指導」の役割を担う看護師が3日間／病棟の調査日に平均して1名置かれているという特性もある。しかしながら、今回の調査においては調査手法が新しく、工事を伴う機器の設置や運用管理、また本文中に記した非番看護師による当番看護師へのマンツーマンでの看護内容記録調査など、大がかりな調査を必要としたため最新事例ではないが調査に協力いただけることを最優先して調査対象とした。また本稿および本稿にかかる関連調査の目的は、病棟の平面形状ではなく看護の動線総量と負担感の関係を検討することにあり、典型例

や最新事例を対象とする必要はないと判断する。

注3) アンケートの評価指標については、職業性ストレス簡易調査票⁹⁾を主に参照して指標の設定を行った。

注4) アンケート調査、動線総量調査については、国立保健医療科学院ならびにS病院の倫理審査委員会による倫理審査を経て、調査協力者の負担や不利益の可能性が排除されていることを確認して実施した。

注5) 0～100点で尋ねたが、「120点」などと記入した回答があり、これらはすべて「100点（上限）以上」と判断し、「100点」として数えた。

注6) 既報¹⁰⁾の、別病院・異なる病棟平面での比較においては、看護師属性の影響が認められたが、同病院での比較ではその差異がほとんど認められなかった。そのため、分析対象数量を増しての分析の際には偏りが相殺されると想定できる。このことから、看護師属性による差異の分析は参考に留めることができるのではないかと考える。

参考文献

- 1) 小林健一：近年の病棟計画の動向，医療福祉建築，NO.150，P.6，社団法人日本医療福祉建築協会，2006
- 2) 伊藤誠・栗原嘉一郎：病棟部の構成と看護単位の大きさ - 病院の建築計画に関する研究 -，日本建築学会論文報告集，NO.57，pp.81-84，1957.7
- 3) 伊藤誠・栗原嘉一郎・松本光平：病棟における看護諸室の性格 - 病院の建築計画に関する研究 -，日本建築学会論文報告集，NO.67，pp.129-136，1961.2
- 4) 谷口元・柳澤忠・今井正次・加藤彰一・山本和典・志田弘二：看護動線総量の予測に関する基礎的研究 - N 病院外科系病棟への適用 -，日本建築学会論文報告集，NO.344，pp.116-125，1984.10
- 5) 長澤泰：病棟看護婦の病室訪問頻度の分析 - 病棟の建築計画に関する研究 -，日本建築学会論文報告集，NO.361，pp.42-52，1986.3
- 6) 中野明・石橋達勇：病棟における分散型の看護拠点と物品管理システム - SPD 化からみた病棟の建築計画に関する研究 -，日本建築学会計画系論文集，NO.611，pp.31-36，2007.1
- 7) 河合慎介・勝野幸司・今井正次：物品配置からみた病棟看護業務位置の段階構成に関する基礎的研究，日本建築学会計画系論文集，NO.614，pp.89-96，2007.4
- 8) 鳥山亜紀・渡辺玲奈・中山茂樹・寛淳夫・山下哲郎：「パーソナル看護拠点」およびその他の看護拠点の機能と配置に関する研究 - 医療・患者情報の電子化と急性期病棟計画の再検討 その2 -，日本建築学会計画系論文集，NO.625，pp.527-533，2008.3
- 9) 久富瑞穂・三木明子・森中恵子：職業性ストレス簡易調査票を用いた病棟別ストレスの経年評価，日本看護学会抄録集 看護管理，NO.37，2006.10
- 10) 上谷ひとみ・山田あすか・佐藤栄治・山下哲郎：病棟平面と看護師の看護負担感の関係に関する予備的調査，日本建築学会技術報告集 20(45)，pp.677-682，2014.06
- 11) 松下大輔，熊川寿郎，市川幾恵，小田原良子，磯川悦子，山下哲郎：センシング技術を活用した医療スタッフのマネジメント Management of medical staff utilizing sensing technology : Development of a nursing activities measurement method with ultrasound positioning，国立保健医療科学院 保健医療科学 62(1)，pp.68-80，2013.02

[2014年3月5日原稿受理 2014年8月19日採用決定]