

Title	診療放射線技師の能力開発について：チーム医療への 貢献を念頭に
Author(s)	片桐，邦彦；名取，隆
Citation	年次学術大会講演要旨集，30：849-852
Issue Date	2015-10-10
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13407
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載する ものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

診療放射線技師の能力開発について

—チーム医療への貢献を念頭に—

○片桐邦彦 名取隆（立命館大学）

1.はじめに

筆者は病院に勤務する診療放射線技師である。我々の業界では各領域の専門性を高め、社会から評価されるスペシャリスト診療放射線技師を養成しようと多くの専門技師認定機構が設立されてきました。一方、それぞれが独自の基準で運営され、統一性がなく、病院内外での認知度が著しく低いという現状にある。今後認定技師の発展、病院・国民からの認知のためには新たな戦略立案が必要である。

片桐（2015）では、荒木（2007）、九州工業大学大学院生命体工学研究科生命体工学専攻のディプロマポリシー（学位授与基準）を参考に医療チーム・組織内での専門・認定技師の①知識・理解、②汎用的技能、③態度志向性を判定した。現在、認定資格は更新試験等によって最新の知識や技術を獲得するための教育はしているが、汎用的技能、態度志向性を達成目的としていない機構が多いという問題点があることが分かった。専門認定技師はコミュニケーション力を向上させるため、汎用的技能、態度志向性を強化することが認定専門技師機構に必要であると分かった。

今回は、チーム医療・コミュニケーションを念頭に、社会ネットワーク分析を行い、チーム医療の理想と臨床の現場のギャップを調べるため、UCINET というツールを用いて社会ネットワーク分析を行った。

2.本研究の目的

2.1 ネットワーク分析

委員会・ワーキンググループをネットワーク分析することで、チーム医療の創発特性を見つけ出すことを目的とする。ネットワーク分析とは、現実世界に存在する巨大で複雑なネットワークの性質について分析をおこなうことである。

2.2 中心性

今回は中心性を使いネットワーク分析を行った。今回分析した中心性は次数中心性、近接中心性、媒介中心性である。詳しく説明すると以下のとおりである。

2.2.1 次数中心性

次数中心性は自分とつながっている人の数が多いということを指し、いわゆるハブのような位置になる。

2.2.2 近接中心性

近接中心性は、自分から他者への距離が近いという概念で、ネットワークを構成している人々との距離が小さい場合、ネットワークの中心にいると考える。

2.2.3 媒介中心性

媒介中心性は、異なる集団の橋渡しをしているような位置取りにいる場合を指す。異なる集団間のメンバーの最短経路を考えると必ずそこを通るという視点で、中心性が高いと考える。いわゆる「ネットワークの中で『ハブ』として機能している度合い」を定量的に評価する。

3 対象データ分析ツール

3.1 対象データ

今回は関西にある総合病院の2014年度に開催された委員会・ワーキンググループを対象とした。

当該病院は病床数500から600床 職員数は約800名診療科は36ある総合病院である。

当該専門職委員会・ワーキンググループの参加メンバーは医師、看護師をはじめ 23 の専門職から成り立っています。次に当該施設での委員会・ワーキンググループの種類は、医療の質推進、医療ガス管理、地域連携業務、をはじめ 43 委員会・ワーキンググループある。

3.2 調査対象にした理由

各委員会・ワーキンググループは必ず議事録を残すことになっており、議事の内容、参加者のメンバー、日時が記してあり、測定誤差が少ないと考えたからである。

3.3 本稿で使用する分析ソフト

本研究では社会ネットワーク分析を行うにあたり、「UCINET Ver6.557」という分析ソフトを用いる。Ucinet とは、世界的に普及している Windows 版のネットワーク分析プログラムである。使用が容易で機能も充実している。Ucinet は、ネットワークデータの作成および変換機能やネットワーク分析の指標算出機能、ネットワーク仮説の検定機能、多次元尺度構成法やクラスタ分析などの分析機能を持っている。

また、同ソフトには大規模なネットワークを解析するためのソフトウェア「Pajek」とネットワーク描画ソフトウェア「NetDraw」なども組み込まれており、Ucinet で作成したデータはそれぞれのソフトウェアで使うことができる

4 分析方法

4.1 グラフ

まず、各専門職同志が 1 年間にどれだけ一緒に各委員会・ワーキンググループに参加したのべ時間を行列で表現すると表 1 のようになる。社会的ネットワーク分析の用語に従うと、各専門職がノード (Node)、専門職同志と一緒にすることをエッジ (Edge) に当たる。ともに各委員会・ワーキンググループに参加した回数を次数 (Degree) と呼ぶ。なお本稿では、医師・マネジメント層→その他専門職、議長→各委員会・ワーキンググループの参加者のピラミッド構造は無いと設定した。表 1 を元に UCINET 内にあるソフト NetDraw を使いグラフで表現をし、委員会・ワーキンググループにおける各専門職のつながり図 1 に表す。

4.2 中心性

今回分析した中心性 次数中心性、近接中心性、媒介中心性の求め方は以下のとおりであり、次数中心性、近接中心性、媒介中心性

4.2.1 次数中心性 (degree centrality)

他のノードとつながっているリンク (エッジと言います) が多いほど、中心性が高いとする方法。

ノード i の次数中心性 = ノード i につながっているエッジの数

4.2.2 近接中心性 (Closeness centrality)

他の点と距離に近いほど中心性が高いとする方法。

ノード i の近接中心性 = (ノードの数 - 1) / (他ノードとノード i の距離の総和)

4.2.3 媒介中心性

その点を通る経路が多いほど、中心性が高いとする計算方法。

最も一般的でよく使われる中心性。

ノード i の媒介中心性 = ノード i を通る経路数の総和 / ノード i を除く点の組合せ数

	managemen	doctor	nurse	pharmacist	clinical lab	clinical eng	radiologist	physical th	Occupatio	clinical psy	nutrition d	union	clerical wo	health info	administrat	managemen	maintenance	regional all	general aff	SPC	medical cl	Exterior
management		37781	35532	10943	10058	2642	13794	324	72	144	1940	6048	19128	2520	11565	7516	588	7360	0	12556	8000	1648
doctor	37781		69078	19500	33219	3100	12016	2956	3568	2786	4144	864	28433	2664	8059	11156	914	10862	24	17242	9792	6912
nurse	35532	69078		13615	10829	2859	11033	1824	3312	2498	5360	864	21749	3600	13699	11958	809	10729	0	16857	12822	4536
pharmacist	10943	19500	13615		3021	565	1881	372	576	457	1136	864	5730	432	3726	4478	25	2657	0	3967	3184	2880
clinical laboratory tech	10058	33219	10829	3021		160	3022	36	448	288	848	864	5013	576	2432	1508	464	1352	0	4208	4384	2160
clinical engineering tec	2642	3100	2859	565	160		745	0	0	25	144	864	745	144	1177	930	25	329	0	1362	530	0
radiologist	13794	12016	11033	1881	3022	745		16	432	0	848	864	4624	432	2608	1888	1328	3456	0	3472	2896	576
physical therapist	324	2956	1824	372	36	0	16		288	0	16	0	356	0	16	36	0	540	0	304	48	0
Occupational therapist	72	3568	3312	576	448	0	432	288		144	432	864	720	432	1008	576	0	576	0	1008	624	0
clinical psychologist	144	2786	2498	457	288	25	0	0	144		0	0	144	0	0	0	0	144	0	0	0	0
nutrition division	1940	4144	5360	1136	848	144	848	16	432	0		864	1865	576	1129	914	25	1125	0	1449	1024	1440
union	6048	864	864	864	864	864	864	0	864	0	864		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
clerical worker	19128	28433	21749	5730	5013	745	4624	356	720	144	1865	0		1152	4793	2590	285	2353	0	6641	6944	2048
health information mar	2520	2664	3600	432	576	144	432	0	432	0	576	0	1152		432	0	0	1152	0	720	720	0
administration division	11565	8059	13699	3726	2432	1177	2608	16	1008	0	1129	0	4793	432		3794	313	2290	0	3129	2672	864
management planning	7516	11156	11958	4478	1508	930	1888	36	576	0	914	0	2590	0	3794		226	1578	0	3446	2976	1584
regional alliance room	588	914	809	25	464	25	1328	0	0	0	25	0	285	0	313	226		169	0	228	0	0
medical business divisi	7360	10862	10729	2657	1352	329	3456	540	576	144	1125	0	2353	1152	2290	1578	169		0	2169	3328	1328
general affairs	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	736	0
SPC	12556	17242	16857	3967	4208	1362	3472	304	1008	0	1449	0	6641	720	3129	3446	228	2169	0		2496	0
medical clerical work c	8000	9792	12822	3184	4384	530	2896	48	624	0	1024	0	6944	720	2672	2976	0	3328	736	2496		1620
Exterior	1648	6912	4536	2880	2160	0	576	0	0	0	1440	0	2048	0	864	1584	0	1328	0		1620	

表 1 各専門職同志と一緒に病院委員会・ワーキンググループに参加したのべ時間数

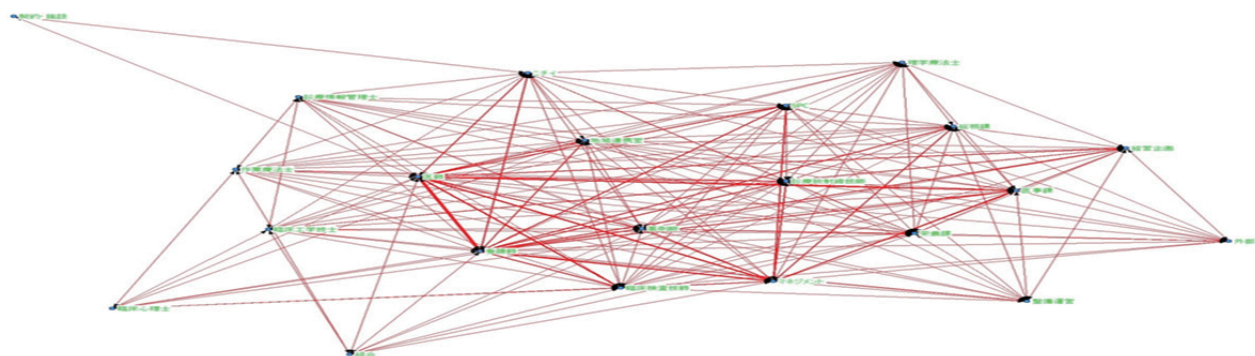


図 1 病院委員会・ワーキンググループのグラフ

5 結果

まず表 1 と図 1 より 1 番多かった君合わせは、医師・看護師間、2 番目に医師・マネジメント層、3 番目に看護師・マネジメント層の順であった表 2 をグラフとして示したのを図 1 に示す。表 1 の結果と同様に医師・看護師間の結びつき、2 番目に医師・マネジメント層、3 番目に看護師・マネジメント層が大きく、これらの関係は強い紐帯と言える。

次に病院委員会・ワーキンググループにおける次数中心性・近接中心性・媒介中心性を表 2 と記したがまずは次数中心性ですが、1 位 医師、2 位看護師、3 位マネジメント層であった。次に近接中心性であるが、1 位 医師、2 位マネジメント層、3 位看護師であった。最後に媒介中心性であるが、1 位医師、2 位医療事務委託業者、3 位マネジメント層であった。

注目すべきことは、医療事務委託業者が、次数中心性 9 位、近接中心性 10 位であるのに対し、媒介中心性 2 位であることです。この医療事務委託業者は会社から病院に人材を派遣し、医療事務や周辺業務を行う。

	Degree centrality		Closeness centrality		Betweenness
2 doctor	285070	2 doctor	21	2 doctor	14.614
3 nurse	253563	1 management	22	21 medical clerical work contractor	8.712
1 management	190159	3 nurse	22	1 management	3.614
13 clerical worker	115313	4 pharmacist	22	4 pharmacist	3.614
5 clinical laboratory technologist	84890	5 clinical laboratory technologist	22	3 nurse	3.614
20 SPC	81254	11 nutrition division	23	5 clinical laboratory technologist	3.614
4 pharmacist	80009	7 radiologist	23	7 radiologist	2.3
7 radiologist	65931	13 clerical worker	23	11 nutrition division	2.3
21 medical clerical work contractor	64796	18 medical business division	23	18 medical business division	2.3
15 administration division	63706	21 medical clerical work contractor	24	13 clerical worker	2.3
16 management planning	57154	15 administration division	24	6 clinical engineering technologist	2.18
18 medical business division	53497	16 management planning	25	9 occupational therapist	2.097
22 Exterior	27596	9 Occupational therapist	25	15 administration division	1.13
11 nutrition division	25279	20 SPC	25	16 management planning	0.807
6 clinical engineering technologist	16346	6 clinical engineering technologist	25	20 SPC	0.615
14 health information manager	15552	14 health information manager	28	12 union	0.063
9 Occupational therapist	15080	8 physical therapist	28	10 clinical psychologist	0.063
12 union	12960	17 regional alliance room	29	14 health information manager	0.063
8 physical therapist	7132	22 Exterior	30	17 regional alliance room	0
10 clinical psychologist	6630	10 clinical psychologist	33	8 physical therapist	0
17 regional alliance room	5399	12 union	33	19 general affairs	0
19 general affairs	760	19 general affairs	40	22 Exterior	0

表 2 病院委員会・ワーキンググループにおける次数中心性・近接中心性・媒介中心性

6 考察・まとめ

- 1 医師はすべての場面で、重要な位置にいる。
- 2 次数中心性や近接中心性で下位にいた医療事務委託業者が媒介中心性で 2 位となり、病院での直感的な中心である。
- 3 医療事務委託業者は病院組織をコーディネートする存在であり、効率的に業務を行うために必要な人材と言える。
- 4 2 の結果を見て、我々の放射線技師をはじめ各専門職が、病院組織の中でさらに重要な位置に行くための問題提起ができたのではないかなと思う。

7 参考文献

ノード集合に対する媒介中心性の提案

伏見卓恭 DEIM Forum 2012 C11-4

安田雪：ネットワーク分析何が行為を決定するか，新曜社（1997）

日本におけるロボット工学の研究者ネットワークの分析

内藤 理 1)，佐藤 啓宏 1)，工藤 俊亮 2)，池内 克史 1)

1) 東京大学 2) 電気通信大学日本ロボット学会誌

Vol. 30 (2012) No. 6 p. 629-638

東京大学グローバル消費インテリジェンス寄附講座 <http://gci.t.u-tokyo.ac.jp/tutorial/network/>

「チーム医療について」つぼみくらぶ

<http://www.ikyo.jp/commu/question/969.html>

診療放射線認定専門技師の能力開発に関する考察 ―認定資格の問題点と改善提案―

片桐 邦彦 名取 隆 立命館大学大学院

日本経営システム学会学会誌

日本経営システム学会

印刷済/Published 32 巻 (1 号) P.85～P.90

<http://mitsuruya.hatenablog.com/entry/2014/10/24/200202>