

原 著

病院経営におけるリスクファクターの分析 —エキスパートシステムを指向して—

谷口和夫*1 野澤亮平*1 小池大介*2 仁宮 崇*3 上田 智*1

要 約

全国公私病院連盟の調査報告である病院経営実態調査報告の経営データをデータベースとし、知識ベースシステム(XpertRule-Analyser)をツールとして、病院経営分析を試みた。

基礎とする経営データとして1993年から2000年の8年間にわたる開設者区分3種類(自治体病院, 公的病院, 私的病院)のものおよび病床規模区分6種類(20~99床, 100~199床, 200~299床, 300~399床, 400~499床, 500床以上)のものをを用いた。病床規模区分は小病床規模(200床未満), 中病床規模(200~399床), 大病床規模(400床以上)のカテゴリーに分けて分析した。

経営データの各種項目(入院収入, 外来収入, 室料差額収入などの医業収益, 補助金収入等の医業外収益, また, 給与費, 材料費, 減価償却等の医業費用, および支払利息等の医業外費用)が病院経営における損益(収益-費用)に対してどのように影響しているかについて分析を行った。分析対象をA.全経営データ B.病床規模別の経営データ(全体およびカテゴリー区分群) C.開設者別の経営データ(全体および開設者区分)とした各場合を取扱い, 対象の選び方による重要項目(ファクター)の現れ方に注目した。結果の全体を通じて経営損益への代表的な要因として、『医業収益-医業費用』については, 給与費, 外来収入, 材料費, 減価償却等であり, 『総収益-総費用』については, 上記に加えて補助金収入, 支払利息等のファクターという結果を得た。

病院経営分析において, リスクファクターを見つけ, それを病院経営に役立つ情報として有効に利用するには, この病院経営データをもとに「損益分岐点分析」をすることを推奨する。先に求めたりリスクファクターを操作することによって, 損益として赤字を黒字に転換する分岐点を見つけることによって, 経営改善に資することが期待できる。

はじめに

21世紀を迎えて, 少子・高齢化は益々進み, 21世紀の日本は「老人は死なず, 子供は生まれない」という社会になる。厚生労働省の国民医療費の将来予測では, 2005年40.9兆円, 2010年53.7兆円, 2015年66.9兆円, 2025年104.5兆円となっている¹⁾。毎年1兆円づつ増え続ける国民医療費は2001年約31兆円になっている。2000年4月にスタートした介護保険を含めると国の医療保険の負担は増加の傾向を辿ることが予想される。政府は医療制度改革によって, 国民医療費の抑制を考えており, DPC(Diagnosis Procedure Combination)の導入によって, 医療費はこれまでの出来高払いから包括払いへの移行の過

渡期にある。現在, 病院経営は私的病院の約5割, その他公的病院の約6割, 自治体病院の約9割が赤字であるといわれている。医療制度改革によって病院はこれまで以上に「経営」を意識した舵取りを迫られることは間違いないようである²⁻⁴⁾。本報告では全国公私病院連盟の調査報告である病院経営実態調査の経営データ(1993~2000年)をもとに病院経営におけるリスクファクターについて分析を試みる。

経営データからリスクファクターを導き出す手法として, これを有効なアルゴリズムのもとに実行するソフトウェアである「XpertRule-Analyser」を用いた。

*1 川崎医療福祉大学 医療技術学部 医療情報学科 *2 川崎医療福祉大学 医療福祉学部 医療福祉マネジメント学科

*3 川崎医療福祉大学大学院 医療技術学専攻 医療情報学専攻

(連絡先) 谷口和夫 〒701-0193 倉敷市松島288 川崎医療福祉大学

分析の内容と方法

病院経営データとして集計されているものに、全国公私病院連盟と日本病院会による病経営実態調査報告と分析調査報告がある^{5,6)}。これは病院経営実態調査報告の1981年から2002年までの年次推移を示したものである。2002年では病院総数1219のうち約78%が赤字経営である。自治体病院は病院数686で約95%が赤字であり、その他公的病院は病院数245で約6割が赤字であり、私的病院では病院数288で約5割が赤字経営であることがわかる(表1)。ここで、「自治体病院」とは、都道府県・指定都市、市町村・組合が開設者となっている病院である。「その他公的病院」とは、日赤、済生会、厚生連、社会保険関係等の病院であり、自治体病院以外の公的病院である。また、「私的病院」とは、自治体病院及びその他公的病院以外の病院であり、公益法人・社会福祉法人、医療法人及び個人病院などである。「国立病院」には、厚生労働省関係病院のほか労働福祉事業団などの病院を含んでおり、これらの病院は別掲として集計し、総数には含まれていない。また、「大学病院」とは、国公立・私立を問わず、全ての大学付属病院としているが、この報告書においては別

掲として集計し、総数には含まれていない。

100床当たりの収支金額を科目・開設者・年次別に1993年から2000年までの8年間で見ると、自治体病院では全ての年次で赤字である。その他公的病院では1993年と1998年が赤字であり、私的病院では1993年から1995年まで赤字である(表2・表3・表4)。

病院経営実態調査報告における2000年の100床当たり収支金額を見ると、総費用は144,523千円(前年6月比1.9%増)であるのに対して、総収益は136,994千円(前年比3.4%増)となっており、総収益から総費用を差し引くと、7,529千円(前年6月9,326千円)の赤字となっている。医業費用は139,823千円(前年6月比2.0%増)であるのに対して、医業収益は135,075千円(前年6月比3.4%増)となっており、医業収益から医業費用を差し引くと、4,748千円(前年6月6,413千円)の赤字となっている(表5)。また、医業費用に占める給与費の割合は51.4%(前年51.5%)、薬品費の割合は19.1%(前年19.8%)と他の費用と比較して高くなっている。病院経営実態調査の経営データでは、全国の病院(総数1148)について年次別、開設者別、病床規模別に、収益や費用を構成する諸項目(入院収入、外来収入、室料差額収入などの医業収益、補助金収入等の医業外収益、

表1 病院経営実態調査の年次推移

年次	総数			自治体			その他公的			私的		
	病院数	黒字割合	赤字割合	病院数	黒字割合	赤字割合	病院数	黒字割合	赤字割合	病院数	黒字割合	赤字割合
1981年	891	27.4	72.6	582	18.7	81.3	157	37.6	62.4	152	50.0	50.0
1982年	954	29.3	70.2	614	17.9	82.1	167	43.7	56.3	173	58.4	41.6
1983年	926	33.8	66.2	613	23.8	76.2	161	44.7	55.3	152	62.5	37.5
1984年	946	36.6	63.4	629	26.4	73.6	164	50.6	49.4	153	63.4	36.6
1985年	975	38.3	61.7	645	26.4	73.6	152	57.2	42.8	178	65.2	34.8
1986年	948	43.9	56.1	628	31.2	68.8	171	64.3	35.7	149	73.8	26.2
1987年	1015	45.2	54.8	635	30.9	69.1	199	68.8	31.2	181	69.6	30.4
1988年	1026	40.7	59.3	645	27.4	72.6	199	62.8	37.2	182	63.7	36.3
1989年	998	41.8	58.2	635	29.4	70.6	179	64.8	35.2	184	62.0	38.0
1990年	1025	34.1	65.9	649	22.7	77.3	191	57.6	42.4	185	50.3	49.7
1991年	1084	24.5	75.5	672	15.3	84.7	202	44.1	55.9	210	35.2	64.8
1992年	1088	26.9	73.1	669	13.8	86.2	197	51.8	48.2	222	44.6	55.4
1993年	1191	19.6	80.4	727	8.4	91.6	223	37.2	62.8	241	36.9	63.1
1994年	1114	25.9	74.1	684	7.6	92.4	211	55.9	44.1	219	54.3	45.7
1995年	1181	30.3	69.7	711	13.4	86.6	217	56.7	43.3	253	55.3	44.7
1996年	1125	30.4	69.6	676	10.4	89.6	211	60.2	39.8	238	60.9	39.1
1997年	1142	30.0	70.0	671	11.0	89.0	222	54.5	45.5	249	59.4	40.6
1998年	1188	27.1	72.9	690	7.2	92.8	243	48.6	51.4	255	60.4	39.6
1999年	1178	31.4	68.6	697	10.3	89.7	229	55.5	44.5	252	67.9	32.1
2000年	1148	35.4	64.6	658	12.2	87.8	228	64.5	35.5	262	68.3	31.7
2001年	1208	33.9	66.1	684	11.3	88.7	229	59.8	40.2	295	66.1	33.9
2002年	1219	21.9	78.1	686	4.1	95.9	245	40.0	60.0	288	49.0	51.0

表2 100床当たり収支金額，科目・開設者・年次別 自治体病院

年次	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
総費用	120,426	127,248	130,990	133,080	137,867	143,440	147,079	147,703
I. 医業費用	115,421	121,986	125,506	127,633	132,064	137,485	141,915	141,915
1. 給与費	58,872	62,603	64,403	66,656	68,258	70,844	73,444	73,886
(1) 常勤職員給	36,170	38,719	39,644	40,982	41,708	43,315	45,073	45,553
(2) 非常勤職員給	2,309	2,418	2,501	2,549	2,674	2,804	2,916	3,128
(3) 臨時給与費	12,870	13,462	13,532	14,045	14,327	14,888	15,282	14,930
(4) 退職給与引当金	2,654	2,801	2,854	2,954	3,076	3,144	3,261	3,329
(5) 法定福利費	4,868	5,203	5,873	6,128	6,473	6,693	6,912	6,946
2. 材料費	37,166	38,495	39,644	38,622	39,817	40,663	40,345	39,660
(1) 薬品費	27,962	28,630	29,391	28,103	28,335	28,382	27,706	26,449
(2) 診療材料費	7,470	8,171	8,475	8,771	9,764	10,530	11,055	11,658
(3) 給食材料費	1,491	1,433	1,466	1,445	1,439	1,443	1,372	1,342
(4) 医療消耗備品費	244	261	313	303	278	307	211	212
3. 経費	12,630	13,484	13,894	14,551	15,653	16,437	17,065	18,095
4. 減価償却費	5,874	6,406	6,610	6,748	7,327	8,232	9,091	9,081
5. 資産減耗損	190	186	227	206	160	319	379	344
6. 研究・研修費	476	502	532	550	578	572	571	537
7. 本部費負担金	214	309	195	300	271	417	252	313
II. 医業外費用	4,777	5,033	5,177	5,166	5,468	5,716	5,480	5,411
(1) 支払利息(再掲)	4,123	4,338	4,436	4,509	4,768	4,990	4,834	4,700
(2) 看護婦養成費(再掲)	261	249	260	277	242	242	192	221
III. 特別損失	228	230	308	281	340	239	451	377
納付消費税(別掲)	100	106	97	89	146	218	236	206
総収益	103,802	110,179	115,018	116,232	121,889	124,444	128,272	131,558
I. 医業収益	101,581	108,453	113,335	114,678	120,356	123,120	126,926	130,153
1. 入院収入	59,886	64,393	67,320	69,349	72,608	75,898	79,354	82,177
2. 室料差額収入	845	923	968	985	1,068	1,167	1,194	1,312
3. 外来収入	39,221	41,431	43,108	42,379	44,544	43,723	44,007	44,111
4. 公衆衛生活動収入	386	429	455	476	522	546	569	572
5. 医療相談収入	457	491	563	560	591	663	678	715
6. その他の医業収入	785	786	922	929	1,024	1,124	1,124	1,267
II. 医業外収益	2,032	1,644	1,518	1,414	1,414	1,232	1,249	1,323
III. 特別利益	190	82	165	141	119	91	96	82
補助金等収入(別掲)	14,038	16,023	16,005	17,972	17,499	18,366	18,686	18,520

また，給与費，材料費，減価償却費などの医業費用および支払利息等の医業外費用)と「収益-費用」(損益)の関係を表示したものである。1998年における病床規模別の収支金額を表6に示す。本研究では，この経営データをデータベースとし，知識ベースシステム「XpertRule Analyser」をツールとして，以下の各場合に対して，どの項目が結論量「収益-費用」に大きく影響するリスクファクターとなるかを論ずる⁷⁾。尚，本分析では各項目の数値は医業収益に対する百分率で表しているものを使用する(表7)。

開設者別経営データによる分析：a) 全病院を対象とする分析 b) 自治体病院 c) その他公的病院 d) 私的病院を対象とする分析

病床規模別経営データによる分析：a) 全病院を対象とする分析 b) 小病床規模(200床未満) c) 中病床規模(200~399床) d) 大病床規模(400床以上)を対象とする分析

上記において，a) が大局的な把握を得るための分析であるのに対し，b) ~d) では同一カテゴリーに属する病院群に対する経営分析を行う。このシス

テムによる分析は結論量(数値型)として「収益-費用」を用い，給与費等の項目が結論値の分類に関与するかを「決定木」の形で求めるものである。木の構築の各段階で，どの項目を分岐に用いるかは，分岐の各枝に属するレコードの結論値のパラツキ(標準偏差)が最小となる分岐を作る能力によって決められ選択される。これがアルゴリズムの基本である(図1)。

V_{ik} は枝 k でのレコード i の数値型結論の値
 R_k は枝 k でのレコード数
 R は両方の枝の総数

$$\sum_{k=1}^2 \frac{R_k}{R} \sqrt{\frac{1}{R_k} \sum_{i=1}^{R_k} V_{ik}^2 - \frac{1}{R^2} \left(\sum_{i=1}^{R_k} V_{ik} \right)^2}$$

図1 数値型の結論のための規則誘導アルゴリズム標準偏差の算出法

表3 100床当たり収支金額,科目・開設者・年次別 その他公的病院

単位・千円

年次	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
総費用	124,167	128,072	135,613	139,123	145,024	147,381	148,180	150,192
I. 医業費用	119,905	124,066	131,350	135,222	141,184	143,135	144,440	146,595
1. 給与費	58,922	61,644	64,461	66,988	69,923	71,593	72,658	74,079
(1) 常勤職員給	35,784	37,927	39,422	41,148	42,548	43,820	44,771	45,732
(2) 非常勤職員給	2,207	2,010	1,996	2,050	2,217	2,215	2,282	2,376
(3) 臨時給与費	12,825	13,357	13,859	14,278	15,041	14,926	14,983	15,065
(4) 退職給与引当金	2,930	2,972	3,177	3,234	3,368	3,352	3,472	3,573
(5) 法定福利費	5,175	5,376	6,007	6,278	6,748	7,280	7,149	7,333
2. 材料費	41,443	41,779	44,451	44,524	46,257	46,067	45,865	45,712
(1) 薬品費	31,677	32,044	33,907	33,444	34,335	33,472	32,572	32,025
(2) 診療材料費	7,879	7,891	8,645	9,025	9,885	10,598	11,400	11,599
(3) 給食材料費	1,431	1,394	1,445	1,413	1,472	1,487	1,423	1,365
(4) 医療消耗備品費	456	450	454	642	564	510	470	722
3. 経費	12,111	12,791	13,840	14,866	15,222	15,787	16,095	16,955
4. 減価償却費	5,596	5,817	6,424	6,516	7,437	7,319	7,356	7,691
5. 資産減耗損	85	61	227	187	99	159	182	160
6. 研究・研修費	491	537	492	592	682	729	635	543
7. 本部費負担金	1,259	1,436	1,455	1,548	1,565	1,481	1,649	1,455
II. 医業外費用	3,848	3,558	3,805	3,305	3,411	3,512	3,058	2,722
(1) 支払利息(再掲)	2,138	1,950	2,034	1,598	1,680	1,392	1,230	1,185
(2) 看護婦養成費(再掲)	528	530	508	535	474	422	440	377
III. 特別損失	414	448	458	596	429	734	682	874
納付消費税(別掲)	171	138	203	211	236	370	378	473
総収益	122,047	129,775	137,619	139,540	146,150	147,045	149,819	152,948
I. 医業収益	119,298	127,365	134,918	137,106	143,051	144,387	147,246	150,254
1. 入院収入	68,740	72,280	76,823	79,669	83,158	85,344	88,086	90,642
2. 室料差額収入	1,680	1,803	2,199	2,114	2,146	2,333	2,222	2,540
3. 外来収入	45,080	48,734	51,296	50,660	52,576	51,368	51,526	50,702
4. 公衆衛生活動収入	1,678	1,967	2,031	1,978	2,136	2,145	1,989	2,053
5. 医療相談収入	1,451	1,809	1,780	1,873	2,081	2,018	2,153	2,241
6. その他の医業収入	669	771	790	813	853	1,179	1,272	2,077
II. 医業外収益	1,984	1,829	2,098	1,725	1,733	1,795	1,609	1,808
III. 特別利益	766	581	603	709	1,367	863	964	886
補助金等収入(別掲)	1,136	1,197	1,648	2,016	1,926	1,435	1,608	1,493

標準偏差の算出式において、 V_{ik} は枝 ($= 1, 2$) でのデータレコード i の結論値、 R_k は枝 k に属するレコード数、 $R (= R_1 + R_2)$ は両方の枝のレコードの総数である。(ある年度, ある病床規模クラスにおける収支計算データが1つのデータレコードとなっている.)

分析の結果

1. 開設者別経営データによる分析

「医業収益-医業費用」を結論量として, 全病院を対象とした場合(個々の経営データの全体を用いる), 決定木の第1分岐項目は「減価償却費」であり, 閾値5.5%を境として損益(医業収益-医業費用)が13%程度以上の赤字であるか小さな黒字となる. 分岐項目から減価償却費を除いたときは, 「給与費」が第1分岐項目となり, その閾値53.85%に対して損益が上記と同様に分類される. 結局, 粗視的にはこれら2つの項目が損益に大きく関わるファクターに

なっている(図2・図3).

本システムの適用は各種経営データ(収入項目, 費用項目)を大分類, 小分類について, どのファクターを対象として分類するかは, 分析者が対象項目を指定することが可能である.

次に, 自治体病院についての分析結果は「給与費」が第1要因となる. 給与費57.15%未満では9.2%から10.3%と比較的小さな赤字にとどまっているが, 給与費57.15%以上では11%から13%と比較的大きな赤字になっている. 次に第1要因の「給与費」を除外して分析すると, 「材料費」の要因が大きいことがわかる. 第3要因は「薬品費」である.

その他公的病院では, 第1要因は「給与費」で, 第2要因は「外来収入」であり, 第3要因は「診療材料費」であった.

私的病院では, 第1要因は「公衆衛生収入」で, 第2要因は「その他収入」であり, 第3要因は「材料費」であった(図4).

表4 100床当たり収支金額，科目・開設者・年次別 私的病院

単位・千円

年次	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
総費用	94,186	100,484	110,327	111,796	113,325	116,949	118,807	128,440
I. 医業費用	91,014	97,365	106,708	109,207	110,685	114,137	115,966	125,307
1. 給与費	45,278	48,624	53,390	55,281	56,356	58,167	59,562	63,626
(1) 常勤職員給	29,050	31,354	34,115	35,411	36,090	37,402	38,479	40,882
(2) 非常勤職員給	2,696	2,955	3,229	3,369	3,173	3,375	3,496	3,996
(3) 臨時給与費	8,231	8,638	9,489	9,765	10,016	9,965	10,062	10,859
(4) 退職給与引当金	1,805	1,924	2,172	2,146	2,004	2,190	2,138	2,131
(5) 法定福利費	3,494	3,752	4,385	4,591	5,073	5,235	5,387	5,756
2. 材料費	26,876	27,597	31,172	30,792	30,111	30,304	30,864	32,944
(1) 薬品費	19,588	19,379	21,890	21,013	20,147	19,388	19,215	20,693
(2) 診療材料費	4,887	5,674	6,647	6,837	7,392	7,921	8,746	9,713
(3) 給食材料費	1,475	1,525	1,500	1,588	1,435	1,377	1,362	1,288
(4) 医療消耗備品費	925	1,019	1,135	1,354	1,137	1,618	1,540	1,251
3. 経費	14,343	16,072	16,806	17,266	17,878	19,166	19,211	21,623
4. 減価償却費	3,454	3,800	4,041	4,174	4,436	4,713	4,461	5,196
5. 資産減耗損	44	40	127	163	114	67	91	78
6. 研究・研修費	359	369	439	572	523	456	511	523
7. 本部費負担金	661	863	733	957	1,266	1,264	1,266	1,316
II. 医業外費用	2,921	2,815	2,882	2,319	2,204	2,254	2,108	2,282
(1) 支払利息(再掲)	1,901	1,806	1,979	1,344	1,299	1,247	1,223	1,431
(2) 看護婦養成費(再掲)	320	335	294	261	229	281	277	273
III. 特別損失	251	303	737	277	436	558	532	851
納付消費税(別掲)	189	116	240	216	373	373	457	521
総収益	91,342	99,551	110,110	114,620	115,029	118,577	122,231	131,332
I. 医業収益	88,861	97,203	107,233	112,424	112,625	116,186	119,975	128,997
1. 入院収入	53,288	57,345	64,163	67,230	67,827	71,686	74,811	78,967
2. 室料差額収入	2,128	2,218	2,684	2,359	2,351	2,490	2,438	2,759
3. 外来収入	30,455	33,763	36,277	38,296	37,193	36,755	36,578	39,572
4. 公衆衛生活動収入	782	1,013	1,116	1,344	1,961	1,561	1,286	1,571
5. 医療相談収入	811	1,020	1,372	973	1,071	1,158	1,112	1,643
6. その他の医業収入	1,397	1,845	1,622	2,222	2,222	2,535	3,750	4,486
II. 医業外収益	2,230	2,015	2,207	1,925	1,885	1,941	1,834	1,869
III. 特別利益	251	332	671	270	215	451	421	466
補助金等収入(別掲)	459	505	1,197	659	569	703	597	930

一方、結論量を「総収益-総費用」として、全病院を対象とした場合、「医業収益-医業費用」とほぼ同じ分析結果となった。

自治体病院では第1要因は「給与費」であり、57.15%未満では12%~13%の赤字であり、57.15%以上では14%~16%と赤字は大きくなっている。次いで「特別損失」が第2要因で、第3要因は「医業外収入」であった。

次にその他公的病院では第1要因は「給与費」で、「経費」が第2要因となった。第3要因は「医療相談収入」である。

私的病院では第1要因は「薬品費」で、第2要因は「支払利息」で続いて「公衆衛生収入」の順であった(図5)。

2. 病床規模別経営データによる分析

「医業収益-医業費用」を結論量にした場合には、全病院を対象とした場合、第1分岐項目は「外来収入」であり、閾値44%を境として、赤字が8%以下

に留まるか、13%程度以上の赤字になる。「給与費」が第2要因であった。

小病床規模では「外来収入」が第1要因となっている。外来収入が44%未満では5.7%~6.4%と比較的小さな赤字にとどまっているが、外来収入が44%以上では14%~17%と比較的大きな赤字になっている。次に第1要因の「外来収入」を除外して分析すると、「給与費」の要因が大きいことがわかる。第3要因は「入院収入」であった(図6)。

中病床規模では第1要因は「診療材料費」で、第2要因は「入院収入」となり、第3要因は「外来収入」であった。

大病床規模では、第1要因は「材料費」で、32.95%未満では1.5%~3.7%の赤字で、32.95%以上では5.2%~6.9%の赤字となっている。第2要因は「減価償却費」であった。材料費の項目を細分類して分析してみると、「薬品費」が第3要因としてあがってきた(図7)。

表5 100床当たり収支金額，科目・年次別

年次	単位・千円				
	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
	(費用)				
総費用	130,453	134,951	139,418	141,829	144,523
I. 医業費用	125,946	130,255	134,510	137,086	139,823
1. 給与費	64,531	66,386	68,621	70,552	71,902
2. 材料費	38,572	39,579	40,101	39,889	39,880
うち薬品費	28,057	28,278	27,999	27,278	26,737
3. 経費	15,157	15,972	16,788	17,238	18,502
4. 減価償却費	6,191	6,798	7,322	7,758	7,955
5. 資産減耗損	193	136	229	274	244
6. 研究・研修費	565	594	591	576	536
7. 本部費負担金	738	791	857	799	805
II. 医業外費用	4,150	4,315	4,479	4,218	4,102
III. 特別損失	359	381	429	525	598
	(収益)				
総収益	121,725	126,717	129,241	132,503	136,994
I. 医業収益	119,827	124,619	127,365	130,673	135,075
1. 入院収入	71,508	74,361	77,567	80,662	83,710
2. 室料差額収入	1,533	1,588	1,725	1,693	1,913
3. 外来収入	43,649	45,163	44,395	44,451	44,900
4. 公衆衛生活動収入	1,018	1,208	1,158	1,064	1,150
5. 医療相談収入	967	1,061	1,112	1,132	1,290
6. その他の医業収入	1,151	1,237	1,407	1,671	2,112
II. 医業外収益	1,591	1,586	1,515	1,453	1,555
III. 特別利益	308	454	362	377	364
総収益－総費用	△ 8,728	△ 8,234	△ 10,177	△ 9,326	△ 7,529
医業収益－医業費用	△ 6,119	△ 5,636	△ 7,145	△ 6,413	△ 4,748
総費用／総収益×100	10.7	10.7	10.8	10.7	10.6
医業費用／医業収益×100	10.5	10.5	10.6	10.5	10.4
病院数	1125	1142	1188	1178	1148
平均在院日数	271	276	274	274	275

一方，結論量を「総収益－総費用」とした場合には，全病院を対象とした場合，「医業収益－医業費用」とほぼ同じ結果であった。

小病床規模では第1要因は「外来収入」であり，44%未満では5%～8%の赤字であり，44%以上では13%～17%と赤字は大きくなっている。この「外来収入」も逆相関である。次いで「補助金等」が第2要因になっているのは，補助金の額が経営状況を反映していることから当然と思われる。第3要因は「給与費」であった。

次に中病床規模では，第1要因は「給与費」で，「医療相談収入」が第2要因となった。第3要因は「医業外費用」であった。

大病床規模では，第1要因は「給与費」で，第2要因は「医療相談収入」に続いて，「室料差額」の順となった(図8)。

これらの分析結果は逆相関によるものも含んでいるので，このことに注意して分析者が解釈する必要がある⁸⁻¹³⁾。

考 察

病院経営の分析では「給与費」が大きなりスクファクターとして指摘された。昨今，一般企業において何故リストラが進行しているのか，一般的に企業において人件費の占める割合が25%を超えると経営は成り立たなくなる。購買力が低下する社会状況にあって，収を上げるため人件費の抑制に傾く。つまり，リストラとなるゆえんである。医療においては一般的に人件費の占める割合が50%を超えると経営が危ないといわれている。医療において医療サービスを「売」とすることに対し，このサービスを「買」

表6 病床規模別100床当たり収支金額 1998年

病床規模	単位・千円					
	20～99	100～199	200～299	300～399	400～499	500～
総費用	115,007	117,623	130,727	146,471	146,810	162,731
I. 医業費用	111,830	113,916	126,428	141,195	141,783	156,612
1. 給与費	60,269	60,501	65,144	70,351	70,949	77,899
(1) 常勤職員給	36,009	36,805	40,038	43,704	43,542	48,365
(2) 非常勤職員給	4,113	3,527	3,383	2,840	2,598	2,315
(3) 臨時給与費	11,736	11,785	12,855	14,299	14,708	16,103
(4) 退職給与引当金	2,701	2,633	2,827	2,923	3,165	3,491
(5) 法定福利費	5,711	5,750	6,061	6,585	6,936	7,626
2. 材料費	30,540	30,786	36,574	42,203	44,183	49,675
(1) 薬品費	24,014	22,373	25,829	29,629	30,721	33,841
(2) 診療材料費	4,885	6,555	8,751	10,294	11,429	13,695
(3) 給食材料費	1,315	1,252	1,416	1,433	14,171	1,501
(4) 医療消耗備品費	326	605	578	847	562	637
3. 経費	14,765	15,428	16,493	18,567	17,405	18,315
4. 減価償却費	4,923	5,539	6,779	8,350	7,259	8,903
5. 資産減耗損	158	394	239	167	249	211
6. 研究・研修費	480	418	471	609	530	821
7. 本部費負担金	695	850	728	948	1,208	789
II. 医業外費用	2,832	3,469	3,960	4,577	4,707	5,617
(1) 支払利息(再掲)	2,421	2,623	2,972	3,564	3,575	4,079
(2) 看護婦養成費(再掲)	13	101	193	268	368	495
III. 特別損失	345	238	340	699	319	502
納付消費税(別掲)	158	285	417	255	391	261
総収益	97,774	108,132	121,142	134,636	141,727	152,445
I. 医業収益	95,623	106,585	119,401	132,802	139,736	150,225
1. 入院収入	46,955	59,752	70,446	80,157	84,438	95,398
2. 室料差額収入	1,032	1,414	1,697	1,783	1,717	2,223
3. 外来収入	44,926	40,937	43,397	46,653	49,362	49,154
4. 公衆衛生活動収入	888	1,675	1,414	1,166	1,458	936
5. 医療相談収入	549	835	913	1,345	1,558	1,239
6. その他の医業収入	1,274	1,971	1,533	1,699	1,204	1,274
II. 医業外収益	1,610	1,199	1,500	1,507	1,599	1,774
III. 特別利益	540	348	242	326	392	446
補助金等収入(別掲)	16,914	8,643	8,468	11,494	7,553	11,729

として求める患者とのバランスをどのように保つかが今日の医療経営の安定化に求められている。従って、医療においても当然リストラも生じてくるものであるが、サービス業である為やみくもなリストラはサービスの低下を招くことになり、人事管理的要素から人材派遣の活用により対応することになっている。

本分析によると「外来収入」が大きなりスクファクターとして指摘されており、「外来収入」が多いと赤字が大きくなると解釈するのは間違いである。「外来収入」が増加すれば当然総収益も増加し、経営も安定するのは自然である。ここでは総収益に対し、入院収入・外来収入の収益比率を指摘していることである。つまり、1患者に対する医療サービスを提供するコスト(人的・設備的)を考慮すれば、入院患者に対する収益性が極めて高くなることから、総収益に対し「外来収入」を主に置いた時、当然収益率は低下することになる。つまり、赤字へと結び

付けられることを意味するものである。収入項目における入院収入と外来収入は一般的に2対1の関係にあるといわれている。病院経営における「外来収入」と「入院収入」の割合を考える時、赤字経営である自治体病院では「外来収入」に対する「入院収入」の比率が1.86倍であるが、黒字経営である私的病院では、その比率は2.0倍である。本来病院経営は入院収入の生産性(収益率)を上げるべきである為、「外来収入」というリスクファクターは、病院経営において入院収入比率の減少による警告と捉えるべきである(図9・図10)。

病院経営分析において、リスクファクターを見つけて、それを病院経営に役立つ情報として有効に利用することが可能である。その手段として、この病院経営データをもとに「損益分岐点分析」をすることが推奨される^{14,15)}。先に求めたリスクファクターを操作することによって、損益としての赤字を黒字に転換する分岐点を見つけることによって、経営改

表7 病床規模別医業収益100対収支金額割合 400～499床

年次	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
総費用	108.8	107.4	106.6	105.4	104.9	105.1	104.8	104.0
I. 医業費用	104.4	103.0	102.4	101.6	101.1	101.5	101.4	100.4
1. 給与費	51.8	51.3	50.5	50.6	50.4	50.8	50.7	50.1
(1) 常勤職員給	31.7	31.7	31.2	31.2	30.8	31.2	31.4	31.1
(2) 非常勤職員給	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	1.8	1.8
(3) 臨時給与費	11.2	11.0	10.5	10.5	10.6	10.5	10.3	10.1
(4) 退職給与引当金	2.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2
(5) 法定福利費	4.5	4.3	4.6	4.7	4.8	5.0	4.9	4.8
2. 材料費	35.5	34.3	34.1	32.8	32.0	31.6	30.8	30.2
(1) 薬品費	26.4	25.3	25.1	23.3	22.8	22.0	20.7	20.1
(2) 診療材料費	7.3	7.4	7.4	7.7	7.6	8.2	8.7	8.7
(3) 給食材料費	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	0.9	0.9
(4) 医療消耗備品費	0.4	0.3	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6
3. 経費	11.4	11.7	11.6	12.1	12.1	12.5	12.5	12.9
4. 減価償却費	4.7	4.7	4.9	4.8	5.2	5.2	6.0	6.0
5. 資産減耗損	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1
6. 研究・研修費	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4
7. 本部費負担金	0.5	0.4	0.5	0.7	0.8	0.9	0.9	0.7
II. 医業外費用	4.1	3.9	3.9	3.5	3.5	3.4	3.1	3.2
(1) 支払利息(再掲)	3.1	3.0	3.2	2.8	2.6	2.3	2.4	2.3
(2) 看護婦養成費(再掲)	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
III. 特別損失	0.2	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.3	0.5
納付消費税(別掲)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3
総収益	102.4	101.8	101.8	101.4	101.5	101.4	101.4	101.3
I. 医業収益	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1. 入院収入	58.3	57.9	58.6	59.3	59.2	60.4	61.3	62.1
2. 室料差額収入	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2
3. 外来収入	37.8	38.0	37.0	36.4	36.6	35.3	34.2	33.5
4. 公衆衛生活動収入	1.0	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9
5. 医療相談収入	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	1.1	1.2	1.3
6. その他の医業収入	1.0	0.9	0.8	1.0	0.8	0.9	1.2	1.0
II. 医業外収益	2.0	1.5	1.5	1.1	1.3	1.1	0.9	0.9
III. 特別利益	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.5	0.4
補助金等収入(別掲)	5.9	6.4	6.1	6.2	5.8	5.4	5.8	5.6

善に資することが期待できる。

損益分岐点分析の結果より利益が確保できるかどうかがわかる(図11)。

収益性や安全性の分析では決算書の数字をそのまま使うことができる。しかし、損益分岐点分析では決算書の数字をそのまま使えない。「費用」を変動費と固定費に分類しなければならぬ。病院経営実態調査の経営データでは、変動費は薬品費・診療材料費・給食材料費などであり、固定費は減価償却費・給与費などである。

限界利益は決算書に出てこない損益分岐点特有の利益概念であるが、売上高に対する変動費の比率は一定と考えられるから、限界利益は売上が増えれば増えるほど大きくなっていく。すなわち、限界利益グラフと固定費のグラフが交差する点が損益分岐点となる。現在の売上高が損益分岐点を上回っていれば利益が出ているし、逆に損益分岐点より下回っていれば損失が生じている。限界利益率が大きければ大きいほど、売上高に占める限界利益の割合が高い

ことを示す。限界利益率は高ければ高いほど好ましいといえる(図12)。

病院経営実態調査報告の1993年から2000年の私的病院における損益分岐点および限界利益率を求める(表8)。さて、2000年の私的病院の場合について検証してみると、限界利益は医業売上高から変動費を差し引くことによって計算される。医業売上高が128,998千円で変動費の合計が32,945千円なので限界利益は96,053千円である。限界利益率は限界利益を医業売上高で割ることによって計算される。限界利益は96,053千円で医業売上高が128,998千円なので限界利益率は74.5%となる。つまり、2000年の私的病院は医業売上高のうち25.5%を変動費が占めているため、結果として74.5%の限界利益率になっている。次に、損益分岐点を計算する。損益分岐点は売上と費用が等しくなる売上高のことである。売上高がX千円のときには限界利益はX千円に限界利益率74.5%をかけた金額になっている。損益分岐点においては売上高と費用が等しくなっている。従って

名前	型	値/範囲	用法	アルファ化	ラシク
1 病床規模	論理型	2	属性	-	-
2 年度	論理型	6	除外	-	-
3 総費用	数値型	109.60 - 121.60	除外	-	-
4 医業費用	数値型	105.90 - 118.20	除外	-	-
5 給与費	数値型	55.10 - 61.70	属性	-	-
6 常勤給	数値型	33.70 - 37.70	属性	-	-
7 非常勤給	数値型	3.20 - 4.30	属性	-	-
8 臨時給	数値型	10.80 - 12.30	属性	-	-
9 退職給	数値型	2.40 - 2.80	属性	-	-
10 法定福利	数値型	4.60 - 60.00	属性	-	-
11 材料費	数値型	28.90 - 37.90	属性	-	-
12 薬品費	数値型	21.00 - 31.10	属性	-	-
13 診療材費	数値型	4.00 - 6.20	属性	-	-
14 給食材費	数値型	1.20 - 1.80	属性	-	-
15 医療備品	数値型	0.30 - 0.60	属性	-	-
16 経費	数値型	13.20 - 15.40	属性	-	-
17 原価償却	数値型	4.40 - 5.20	属性	-	-
18 資産減耗	数値型	0.10 - 0.40	属性	-	-
19 研究費	数値型	0.40 - 0.60	属性	-	-
20 本部費	数値型	0.50 - 0.80	属性	-	-
21 医業外費	数値型	2.90 - 3.90	除外	-	-
22 支払利息	数値型	2.50 - 3.10	除外	-	-
23 看護婦費	数値型	0.00 - 0.10	除外	-	-
24 特別損失	数値型	0.10 - 0.90	除外	-	-
25 消費税	数値型	0.10 - 0.30	除外	-	-
26 総収益	数値型	101.50 - 102.40	除外	-	-
27 医業収益	数値型	100.00 - 100.00	除外	-	-
28 入院収入	数値型	42.50 - 56.10	属性	-	-
29 室料差額	数値型	0.80 - 1.30	属性	-	-
30 外来収入	数値型	38.40 - 53.80	属性	-	-
31 公衆衛生	数値型	0.40 - 1.60	属性	-	-

図2 経営データの表示例

計算上では固定費を限界利益率で割ることによって計算される。損益分岐点は124,038千円である。それでは医業売上高で生じている利益を計算してみると、医業売上高は128,998千円なので、この医業売上高での限界利益は売上高に限界利益率をかけることによって計算することができる。従って、限界利益は74.5%なので限界利益は96,053千円である。医業売上高における利益は限界利益からさらに固定費の合計を差し引くので3,693千円となる。この利益の金額は医業売上高が損益分岐点の医業売上高を超過したことによる限界利益の金額と等しくなっている。

まとめ

病院経営分析は少数の重要因子が明確なリスクファクターとなる場合もあるが、明確に作用するリスクファクターが得られない場合も存在する。複数の項目の組合せがリスクファクターを構成することも考えられ、そのような場合の分析手法を求めることが望まれる知識ベースシステム構築ツールと構造化決定課題方法論を活用すれば、経験豊かな専門家によって与えられる判断実績をもとに、その知識やノ

ウハウを学習し、獲得することが可能である^{16,17)}。このようなエキスパートシステムは例えば病院においてスクリーニングデータ（臨床検査データ）をもとに、医師が患者を診断する時に、病気診断支援システムとして活用すると病院におけるリスクマネジメントに貢献できる。また、社会システムの中での応用例としては、弁護士のかわりに法律相談を支援するシステムであるとか、数学における概念や定義の発見、精神分析などさまざまな分野で応用されている。

この病院経営分析の結果を有効に活用して、経営に必要なパラメータを入力することによって、専門家に代わって、病院の経営診断を支援するエキスパートシステムの構築に向けて、研究を進展させてゆきたい。

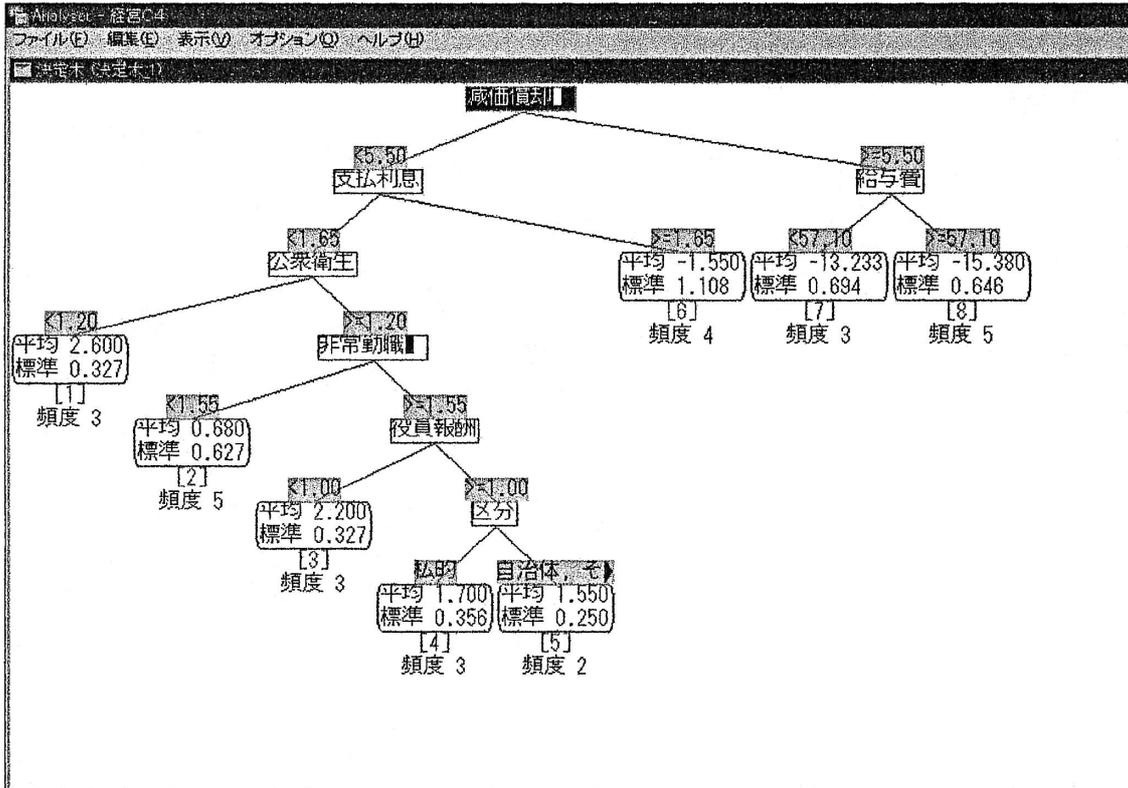


図3 決定木の表示例(開設者別)

- ◆自治体病院
 - ①給与費 ②材料費 ③薬品費
- ◆公的病院
 - ①給与費 ②外来収入 ③診療材料費
- ◆私的病院
 - ①公衆衛生 ②その他収入 ③材料費

図4 開設者別 リスクファクター結論 医業収益-医業費用

- ◆自治体病院
 - ①給与費 ②特別損失 ③医業外収入
- ◆公的病院
 - ①給与費 ②経費 ③医療相談収入
- ◆私的病院
 - ①薬品費 ②支払利息 ③公衆衛生収入

図5 開設者別 リスクファクター結論 総収益-総費用

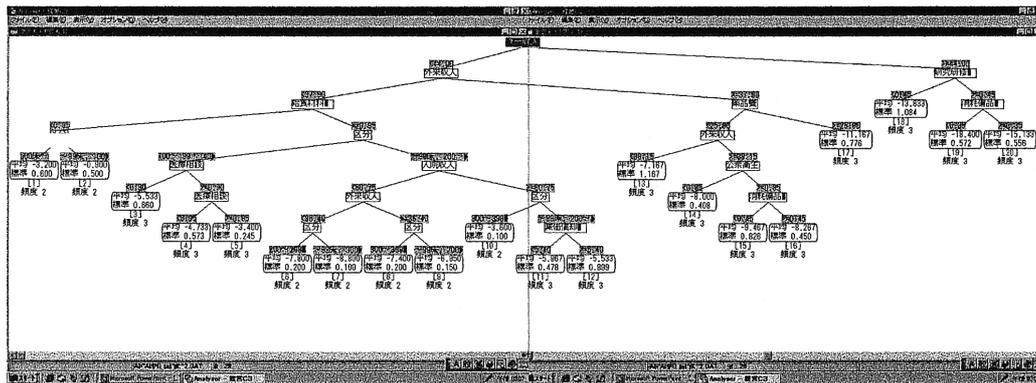


図6 決定木の表示例(病床規模別)

- ◆小病床規模 (0~199床)
 - ①外来収入 ②給与費 ③入院収入
- ◆中病床規模 (200~399床)
 - ①診療材料費 ②入院収入 ③外来収入
- ◆大病床規模 (400床以上)
 - ①材料費 ②減価償却 ③薬品費

図7 病床規模別 リスクファクター結論 医業収益-医業費用

- ◆小病床規模 (0~199床)
 - ①外来収入 ②補助金等 ③給与費
- ◆中病床規模 (200~399床)
 - ①給与費 ②医療相談収入 ③医業外費用
- ◆大病床規模 (400床以上)
 - ①給与費 ②医療相談収入 ③室料差額

図8 病床規模別 リスクファクター結論 総収益-総費用

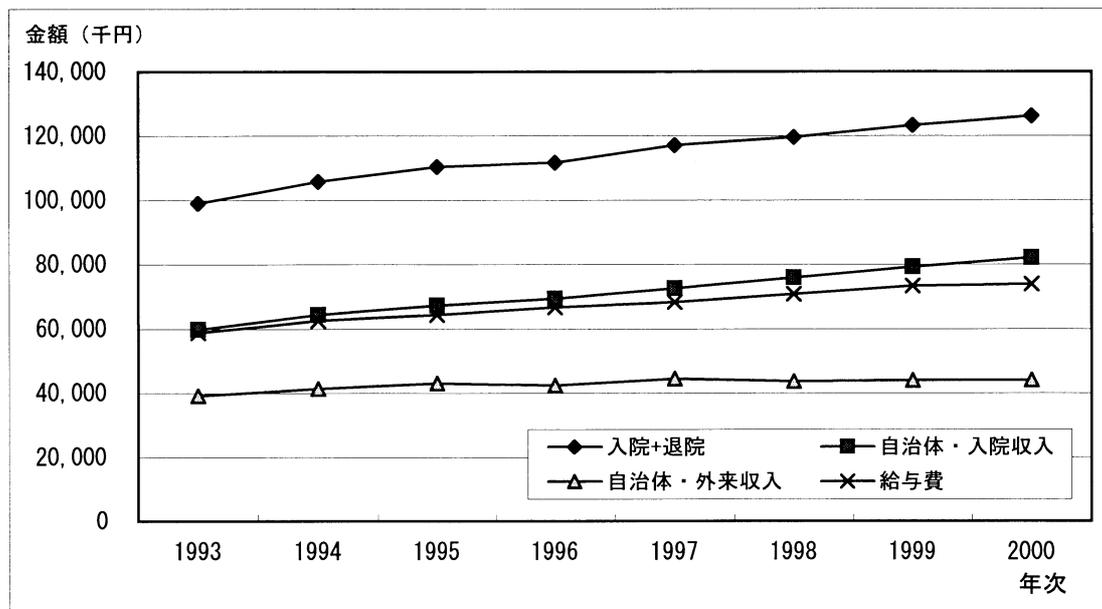


図9 100床当たり収支金額 年次別 自治体病院

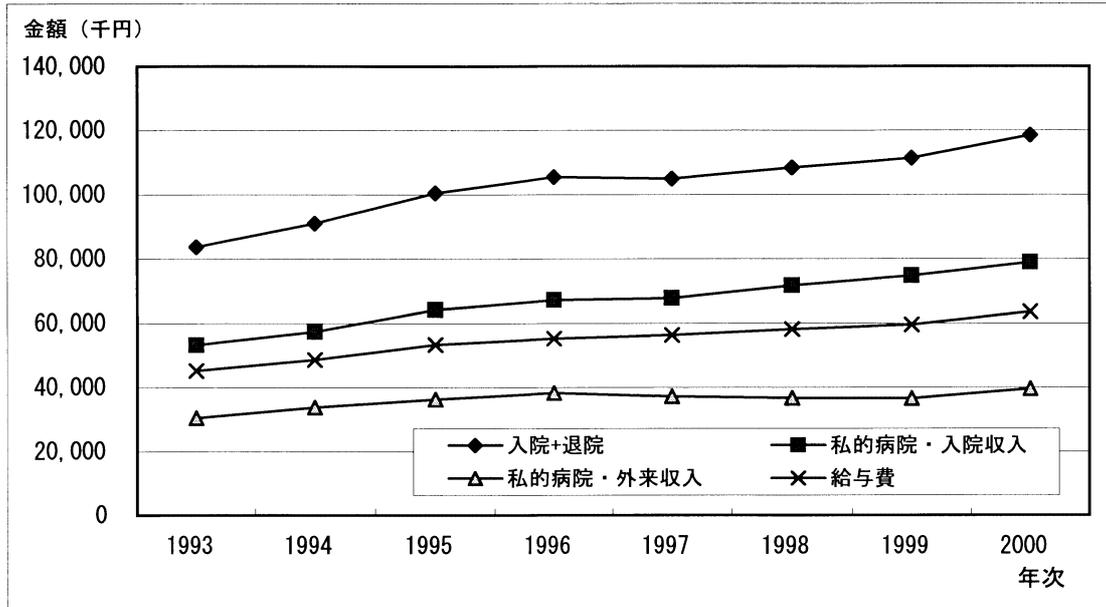


図10 100床当たり収支金額 年次別 私的病院

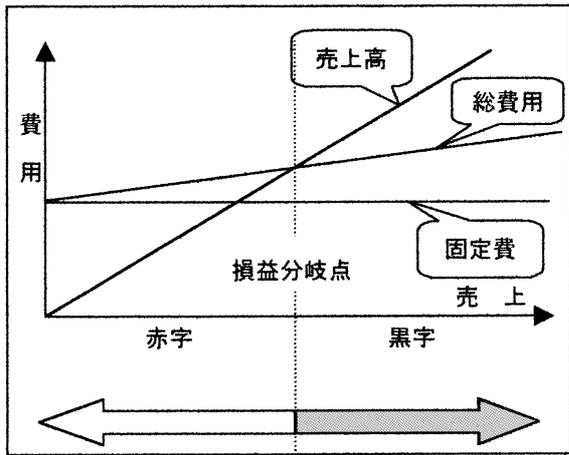


図11 損益分岐点分析 (売上高と費用)

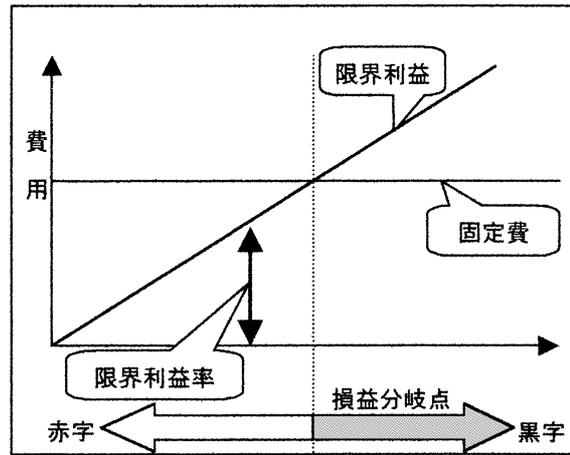


図12 限界利益と損益分岐点

表8 損益分岐点分析 私的病院

100床当たり収支金額、科目・開設者・年次別								
年次	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
総費用	94,186	100,484	110,327	111,796	113,325	116,949	118,807	128,440
I. 医業費用	91,014	97,365	106,708	109,207	110,685	114,137	115,966	125,307
1. 給与費	45,278	48,624	53,390	55,281	56,356	58,167	59,562	63,626
(1) 常勤職員給	29,050	31,354	34,115	35,411	36,090	37,402	38,479	40,882
(2) 非常勤職員給	2,696	2,955	3,229	3,369	3,173	3,375	3,496	3,996
(3) 臨時給与費	8,231	8,638	9,489	9,765	10,016	9,965	10,062	10,859
(4) 退職給与引当金	1,805	1,924	2,172	2,146	2,004	2,190	2,138	2,131
(5) 法定福利費	3,494	3,752	4,385	4,591	5,073	5,235	5,387	5,756
2. 材料費	26,876	27,597	31,172	30,792	30,111	30,304	30,864	32,944
(1) 薬品費	19,588	19,379	21,890	21,013	20,147	19,388	19,215	20,693
(2) 診療材料費	4,887	5,674	6,647	6,837	7,392	7,921	8,746	9,713
(3) 給食材料費	1,475	1,525	1,500	1,588	1,435	1,377	1,362	1,288
(4) 医療消耗備品費	925	1,019	1,135	1,354	1,137	1,618	1,540	1,251
3. 経費	14,343	16,072	16,806	17,266	17,878	19,166	19,211	21,623
4. 減価償却費	3,454	3,800	4,041	4,174	4,436	4,713	4,461	5,196
5. 資産減耗損	44	40	127	163	114	67	91	78
6. 研究・研修費	359	369	439	572	523	456	511	523
7. 本部費負担金	661	863	733	957	1,266	1,264	1,266	1,316
II. 医業外費用	2,921	2,815	2,882	2,319	2,204	2,254	2,108	2,282
(1) 支払利息(再掲)	1,901	1,806	1,979	1,344	1,299	1,247	1,223	1,431
(2) 看護婦養成費(再掲)	320	335	294	261	229	281	277	273
III. 特別損失	251	303	737	277	436	558	532	851
納付消費税(別掲)	189	116	240	216	373	373	457	521
総収益	91,342	99,551	110,110	114,620	115,029	118,577	122,231	131,332
I. 医業収益	88,861	97,203	107,233	112,424	112,625	116,186	119,975	128,997
1. 入院収入	53,288	57,345	64,163	67,230	67,827	71,686	74,811	78,967
2. 室料差額収入	2,128	2,218	2,684	2,359	2,351	2,490	2,438	2,759
3. 外来収入	30,455	33,763	36,277	38,296	37,193	36,755	36,578	39,572
4. 公衆衛生活動収入	782	1,013	1,116	1,344	1,961	1,561	1,286	1,571
5. 医療相談収入	811	1,020	1,372	973	1,071	1,158	1,112	1,643
6. その他の医業収入	1,397	1,845	1,622	2,222	2,222	2,535	3,750	4,486
II. 医業外収益	2,230	2,015	2,207	1,925	1,885	1,941	1,834	1,869
III. 特別利益	251	332	671	270	215	451	421	466
補助金等収入(別掲)	459	505	1,197	659	569	703	597	930
損益分岐点分析								
医業売上高	88,861	97,204	107,234	112,424	112,625	116,185	119,975	128,998
固定費	64,137	69,767	75,536	78,414	80,573	83,833	85,102	92,360
変動費	26,875	27,597	31,172	30,792	30,111	30,304	30,863	32,945
限界利益	61,986	69,607	76,062	81,632	82,514	85,881	89,112	96,053
利益	-2,151	-160	526	3,218	1,941	2,048	4,010	3,693
損益分岐点	91,945	97,427	106,492	107,992	109,976	113,414	114,576	124,038
限界利益率	69.8	71.6	70.9	72.6	73.3	73.9	74.3	74.5

文 献

- 1) 川淵孝一：視界ゼロ時代の病医院経営．初版，医学書院，東京，2-43，2000．
- 2) 濃沼信夫：医療のグローバルスタンダード．初版，ミクス，東京，90-108，2000．
- 3) 武田俊彦，梅里良正，近森正幸，加藤由美，奥田康慶：機能分化と医療経営，日本病院会誌，51(1)，67-137，2004．
- 4) 関英一，塩谷泰一，倉知圓，近藤達也，井上通敏：病院改革と医療IT，日本病院会誌，51(3)，17-58，2004．
- 5) 全国公私病院連盟：平成14年病院経営実態調査報告．初版，日本病院会誌，東京，25-52，2003．
- 6) 全国公私病院連盟：平成10年病院経営実態調査報告．初版，日本病院会誌，東京，31-53，1999．
- 7) A T T A R S O F T W A R E L I M I T E D, XpertRule Analyser：初版，71-90，ラスカム社，神戸，1995．
- 8) 谷口和夫，小池大介，樋口万太郎，岡田美保子，福井廉，二俣真裕美，中村恵美，玉嶋直恵，上田智：病院経営におけるリスクマネジメントの検討．第19回医療情報学連合大会論文集，564-565，1999．

- 9) 谷口和夫, 福井廉, 樋口万太郎, 小池大介, 岡田美保子, 上田智: 病院経営分析—知識ベースシステムを利用して—. 第50回日本病院学会講演抄録集, 172, 2000.
- 10) 谷口和夫, 岡田美保子: 病院経営分析—リスクファクターの検討—. 第38回日本病院管理学会学術総会演題抄録集, 37, 2000.
- 11) 谷口和夫, 福井廉, 樋口万太郎, 岡田美保子, 小池大介, 上野佐也佳, 石川達也, 太田恭司, 竹内誠一, 松嶋容子, 上田智: 病院経営におけるリスクファクターの検討—知識ベースシステムの利用—. 第20回医療情報学連合大会論文集, 98-99, 2000.
- 12) 谷口和夫, 福井廉, 樋口万太郎, 岡田美保子, 小池大介, 上野佐也佳, 石川達也, 太田恭司, 竹内誠一, 松嶋容子, 上田智: 病院経営分析—知識ベースシステムの医療への応用—. 情報処理学会第61回(平成12年度前期)全国大会講演論文集, 4, 241-242, 2000.
- 13) 谷口和夫, 福井廉, 樋口万太郎, 岡田美保子, 小池大介, 谷川晃一, 丁梅, 高比良美里, 松浦規之, 北岡一史, 長谷川豪, 上田智: 病院経営におけるリスクファクターに関する分析—知識ベースシステムを利用して—. 第21回医療情報学連合大会論文集, 127-128, 2001.
- 14) 金井正義: 図解でわかる経営分析. 初版, 東西社, 東京, 148-177, 1999.
- 15) 久住正一郎: 入門経営管理会計. 初版, 日本実業出版社, 東京, 128-142, 2000.
- 16) 戸浦純一: エキスパートシステム入門. 新版, 日本理工学出版会, 東京, 23-43, 1997.
- 17) 馬場口登, 山田誠二: 人口知能の基礎. 初版, 昭晃堂, 東京, 107-178, 1999.

(平成16年5月10日受理)

Risk Factors Analysis of Hospital Management which Points to Extract Part System

Kazuo TANIGUCHI, Ryohei NOZAWA, Daisuke KOIKE, Takashi NINOMIYA and Satoshi UEDA

(Accepted May 5, 2004)

Key words : hospital management, knowledge-based system, XpertRule analyzer, income-expense balance, analysis of the point of branch profit and loss

Abstract

A knowledge-based system, “XpertRule-Analyser”, was employed to analyze the officially reported financial data of Japanese hospitals between 1993–2000. The hospitals were classified into three categories: “government-run public”, “other public” and “private” hospitals. The hospitals were then alternatively divided into six groups according to sickbed numbers.

This paper investigates the items that contributed to risk factors in the income-expense balance. Some surprising results were discovered:

i) In the case of the analysis based on the totality of the three financial data categories for hospitals, “depreciation expenses” and “salary expenses” give definite risk factors.

ii) For hospitals of small-scale sickbed groups (less than 200 sickbeds), “outpatient revenue” is the first risk factor. For all the hospitals of “small-scale”, “medium-scale” (200–399 sickbeds) and large-scale (more than 400 sickbeds) groups, outpatient revenue, together with salary expenses, largely affects the income-expense balance.

These results can be expected to contribute to administrative improvement by finding the turning point where the deficit, as profit and loss, is converted to a surplus by operating the risk factor previously requested in the recommendation of the “Break-even Analysis” finding the risk factor in the hospital business analysis.

Correspondence to : Kazuo TANIGUCHI Department of Medical Informatics, Faculty of Medical Professions
Kawasaki University of Medical Welfare
Kurashiki, 701-0193, Japan
(Kawasaki Medical Welfare Journal Vol.14, No.1, 2004 109–123)