

2006 34029B

厚生労働科学研究費補助金

医療技術総合評価研究事業

手術成績予測法を用いた
外科治療質改善システムの開発

平成16～18年度 総合研究報告書

主任研究者 二村 雄次

平成19（2007）年 3月

厚生労働科学研究費補助金

医療技術総合評価研究事業

手術成績予測法を用いた 外科治療質改善システムの開発

平成16～18年度 総合研究報告書

主任研究者 二村 雄次

平成19（2007）年 3月

目 次

- I. 総合研究報告
手術成績予測法を用いた外科治療質改善システムの開発
- II. 研究成果に関する一覧表
- III. 研究成果に関する刊行物

厚生労働科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）
総合研究報告書

手術成績予測法を用いた外科治療質改善システムの開発

主任研究者 二村 雄次（名古屋大学大学院医学系研究科）

研究要旨

本年度は平成 16, 17 年度に検討した疾病・手術術式、調査項目に基づき、消化器外科、泌尿器科、脳神経外科の各領域で研究組織を構築して、症例を収集し、手術成績予測モデルを特定化し、施設間アウトカム比較を行った。また、心臓血管外科領域では、DPC 様式 1 情報のみのリスク調整と DPC 様式 1 情報以外の追加情報を用いたデータによるリスク調整を行い、DPC 情報のリスク調整因子としての有効性を検討した。検討結果より、アウトカム変数として死亡よりむしろ術後合併症が有用であることが示唆された。また、リスク調整を行った上で施設間比較した結果、施設間で外科手術成績にバラつきがあることが確認された。DPC 様式 1 情報のみを用いたリスク調整モデルは、全データを用いたモデルと比して相対的に適合度が低く、今後 DPC 様式 1 情報の改良が期待される。こうした治療成績予測及び施設間ベンチマークは先駆的な試みであり、本研究により「手術成績予測法を用いた外科治療質改善システムの開発」についての極めて具体的な提案ができたものと考えられた。

分担研究者（所属・役職）

里見 進（東北大学大学院・教授）
西岡 清（横浜赤十字病院・病院長）
長谷川敏彦（日本医科大学・教授）
朔 元則（国立病院機構九州医療センター・院長）
櫻井芳明（国立病院機構仙台医療センター・院長）
武澤 純（名古屋大学大学院・教授）
谷 徹（滋賀医科大学・教授）
高本眞一（東京大学大学院・教授）
小川 修（京都大学大学院・教授）
吉峰俊樹（大阪大学大学院・教授）
石川雅彦（国立保健医療科学院・主任研究官）
長谷川友紀（東邦大学・教授）
平尾智宏（香川大学・助教授）
石田達樹（東京医科歯科大学・専門職員）
芳賀克夫（国立病院機構熊本医療センター・外科）
山本新吾（兵庫医科大学医学部・講師）
小田高司（名古屋大学医学系研究科・講師）

研究協力者

堀口裕正（東京大学・助教）
神波大己（京都大学・助教）
真田寧皓（大阪大学・助教）
清水佐知子（大阪大学・助教）

A. 研究目的

平成 16, 17 年度は調査対象疾病及び術式の選択及び各リスク調整因子の選択、調査票の作成及び拡大調査における効率的なデータ収集体制の確立、並びに小規模データにおけるアウトカム比較分析を目的とした予備調査を行った。本年度は 3 年計画の最終年度であるため、消化器外科、泌尿器科、脳神経外科の各領域の研究対象疾病・手術についての手術成績予測モデルの確立と手術治療成績の施設間ベンチマークの実施を目的として、各分野で多施設研究を行った。また、DPC 項目のリスク調整因子としての有用性を検討することを目的として、日本成人心臓血管外科手術データベース（以下、JACVSD）を用いて、DPC 様式 1 情報を調整因子とし、在院死亡をアウトカムとした手術成績予測モデル構築のシミュレーションによる研究を行った。

B. 研究方法

- 1) DPC データを用いた外科治療質改善に関する研究システムの開発
食道悪性腫瘍、前立腺悪性腫瘍、破裂脳

動脈瘤、未破裂脳動脈瘤データを用い、入院死亡（食道悪性腫瘍及び脳動脈瘤）並びに合併症発症を被説明変数、各領域のDPC様式1情報より得たリスク調整因子のみを説明変数とした場合と全データを用いた場合に分けてロジスティック回帰分析を行った。なお、データを年次により学習データとテストデータに分割し、学習データでモデル推定を行い、テストデータで予測精度を確認した。モデルの適合度はAIC(赤池の情報量基準)、予測精度は、根最小二乗誤差(RMSE)で検討した。

2) 食道癌における郭清領域別外科治療アウトカムの検討

食道癌では郭清領域や術前治療の有無などで術後合併症が大きく異なっており、外科的には、特定の病期や比較的標準に用いられる手術術式に関する手術成績の向上を図りたいという需要がある。本報告では、特定の病期で標準的な手術術式の症例について解析を行い、短期成績を評価する。病期IIで3領域郭清を伴う食道切除を行った場合における、術後縫合不全、反回神経麻痺等の術後合併症発症率や死亡率の比較を行った。

3) 食道悪性腫瘍切除術における Surgical score

予測モデルにおけるSurgical scoreの有用性を検討することを目的として、食道悪性腫瘍切除術に関するE-PASS及びPOSSUMといったSurgical scoreをリスク調整因子に加えた解析を行い、手術成績との関連を検討した。

4) 開腹前立腺全摘術成績に関する研究

開腹前立腺全摘術は、そのアウトカムが比較的安定した術式である。本報告では、11施設274症例を対象として、施設別に術前患者背景、臨床病期及び手術適応、並びに周手術期・中長期的術後合併症を比較した。

5) 脳動脈瘤に対する手術予後予測

現在、脳動脈瘤の手術予後に関する研究への関心は極めて高い。未破裂脳動脈瘤、破裂脳動脈瘤を対象とし、1ヵ月後及び3

ヶ月後mRSを手術予後とし、既往歴、喫煙歴、動脈瘤因子(数、部位)、術式、Hunt&Hess(入院時、術直前)、WFNS、を調整した上で施設比較を行った。MRSは、3以上とそれ以外の2値変数として分析を行った。

6) 心臓血管外科領域における医療の質向上への取り組み

日本成人心臓血管外科手術データベース(以下、JACVSD)のうち、DPC様式1情報で把握可能な21項目を術前リスクとし、在院死亡をアウトカムとしDPC項目のリスク調整因子としての有用性を検討した。術前リスクとなる項目から発生確率1%未満の変数は除外した後、単変量解析によりモデルに投入する変数を選択し、変数減少法によるロジスティック回帰分析にてモデルを構築した。

7) リスク調整手法の検討

食道悪性腫瘍、前立腺悪性腫瘍、脳動脈瘤データを用い、リスク調整手法を検討した。検討点は以下の3点である。まず第一に、予測モデルの適合度の向上を目的として、応答変数及び説明変数の変数変換、交差項のモデルへの組み込みを検討した。さらに、予測モデルの精度向上を目的として、Bootstrap推定を行った。また、ベイズ推定をリスク調整手法に応用する手法を提案した。

■ 倫理面への配慮

本研究は、名古屋大学医学部倫理審査委員会の審査を受け、承認を得ている(平成16年11月16日、受付番号216)。

消化器外科、泌尿器科、脳神経外科領域の症例収集調査にあたっては参加協力施設設置の倫理審査委員会の審査を受け、承認を得ている。

C. 研究結果

1) DPCデータを用いた外科治療質改善に関する研究システムの開発

推定結果より、各領域で統計学的に有意なリスク因子が同定された。AICが最も小

さいモデルを選択し、RMSEを計算した。パラメータ数を考慮したAICの評価でも、DPCのみの調整モデルに比べて、全データによるモデルは適合度が高く、かつ予測精度も高かった。

2) 食道癌における郭清領域別外科治療アウトカムの検討

術後縫合不全を被説明変数とした場合、3領域郭清群は、2領域郭清群、1領域郭清群、郭清なし群に比べてオッズ比が有意に高い結果であった。2領域郭清群、1領域郭清群、郭清なし群間では差が認められなかった。

3) 食道悪性腫瘍切除術における Surgical score

POSSUMが統計学的有意に死亡及び合併症発症に影響を与えていた。Physiological scoreと比較して、Operative scoreの影響は大きく、これは先行研究と異なる結果であった。但し、先行研究は消化器外科手術全般を対象としたものであり、食道癌のみを対象とする本報告とは基本的性質の異なるものと考えられるため、結果の解釈には検討を要する。

4) 開腹前立腺全摘術成績に関する研究

施設別に術前患者背景、臨床病期及び手術適応、並びに周手術期・中長期的術後合併症を比較した結果、転帰及び周手術期合併症は、発生率が極めて低く、エンドポイントとはなりにくい。今回のデータの中では出血量及び術後尿失禁がエンドポイントとして有用ではないかとの結果が示唆された。

5) 脳動脈瘤に対する手術予後予測

術後1ヶ月後mRS \geq 3への、術直前のWFNS、動脈瘤因子、併存症既往の有意な影響が認められた。また、術後3ヶ月後については、高脂血症、脳血管障害の既往歴及び入院時HuntHessが影響していることが示唆された。今後、現在進行中の全国調査(無症候性未破裂動脈瘤)との比較検討を行い、また、今回の研究成果を踏まえ、他疾患における治療成績評価を検討していく必要がある。

6) 心臓血管外科領域における医療の質向上への取り組み

JACVSDデータを用いたDPC項目の予測モデルでは、年齢、腎機能障害、人工透析、慢性呼吸障害、うっ血性心不全、狭心症、心原性ショック、不整脈、再手術、CCS分類IVが統計的有意に在院日数に影響していた。モデルの適合度を示すC-indexは、0.82と比較的高かった。但し狭心症既往が既往無し群と比してオッズ比が有意に低いと推定されており、推定結果をさらに検討する必要がある。

7) リスク調整手法の検討

AICによるモデル評価を行った結果、年齢やBMIの変数変換(lognormal)により適合度の向上が認められた。リスク調整モデル推定に対して1000回のBootstrapによる信頼区間推定を行った。また、観測値予測値比率に対して、デルタ法による一次近似及びBootstrap法による標準誤差を推定したところ、症例数の少ない施設では95%信頼区間の幅が大きく、ベンチマーク対象外となった。さらに、データ年次及び施設に対してランダム効果を入れたベイズ推定を行った。症例数が少なくかつ、非入れ子型推定となる為、ベイズ法により計算が容易になった。一方で、特に既存研究では、本報告で用いた合併症発症に関する事前分布の情報が少なく、今後の課題となり得る。

D. 考察

食道悪性腫瘍、前立腺悪性腫瘍、破裂脳動脈瘤、未破裂脳動脈瘤に関して、主としてHigh-volume centerの協力の下、症例を収集し、手術成績予測モデルを特定化し、施設間アウトカム比較を行った。

手術成績を示す変数は、疾病・術式で大きく異なるものの、在院日数の短縮等の影響を受けて、アウトカム評価では、在院死亡よりむしろ術後合併症発症が有用な指標となり得ることが示唆された。

リスク調整因子のアウトカム変数への影響は、各領域で異なるものの、疾病の重症度が特に正のリスクとなっていることが認められた。

DPC 様式 1 情報のみを用いたリスク調整モデルは、全データを用いたモデルと比して相対的に適合度が低かった。特に重症度指標が様式 1 情報で少ない、若しくは欠けている点がこの最たる理由であると言える。また、術後合併症に関する情報を DPC 様式 1 情報より抽出することは困難であり、外科治療の質の評価へ DPC 様式 1 情報のみを用いることには慎重を要する。

心臓血管外科領域では、リスク調整に関する多くの先行研究が存在し、その手法は確立化されている。しかしながらその他の領域のリスク調整手法に関する研究は極めて少ない。特に心臓血管外科と異なり、症例数が少なく、アウトカムがレアイベントである症例のモデル推定は今後十分に統計学上の議論を行っていく必要がある。

E. 結論

平成 18 年度研究により、リスク調整手法の検討及び実際の外科治療成績予測モデルの開発を行った。特に消化器外科、泌尿器科、脳神経外科に関する治療成績予測及び施設間ベンチマークは先駆的な試みであり、本研究により極めて具体的な提案ができたものと思われる。

F. 健康危険情報

特に該当しない

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

資料 1 消化器外科領域手術成績評価

食道悪性腫瘍切除術

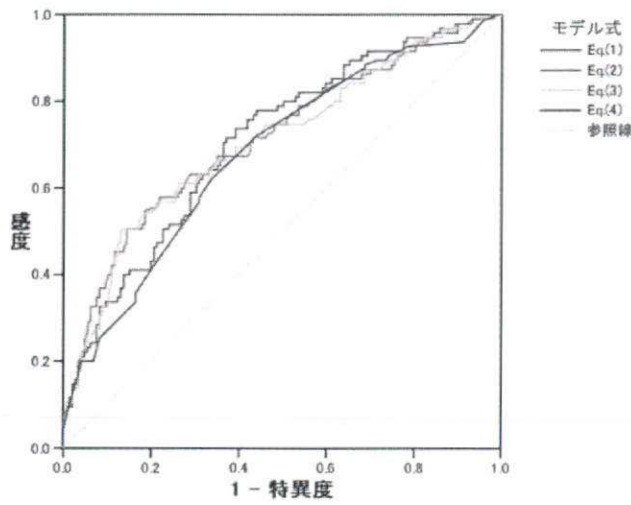
1. ロジスティックモデルによる予測

- ・ 1年後尿失禁発症の有無[Model.p1], 創部感染症発症の有無[Model.p2]を応答変数とした予測モデルを推定.
- ・ ロジスティック回帰分析を行い, AIC(Akaike's information criteria)の最も小さいものを採択.
- ・ 応答変数の観測値(合併症発症率)と予測モデルにより期待値(予測確率値)の比をベンチマーキング値とし, プロット[O/E ratio].
- ・ (Bootstrap 推定, 1000 回試行による推定パラメータの信頼区間推定)
- ・ (Delta 法及び Bootstrap 法による O/E ratio の信頼区間推定)

1.1 1年後尿失禁発症の有無[Model.p1]

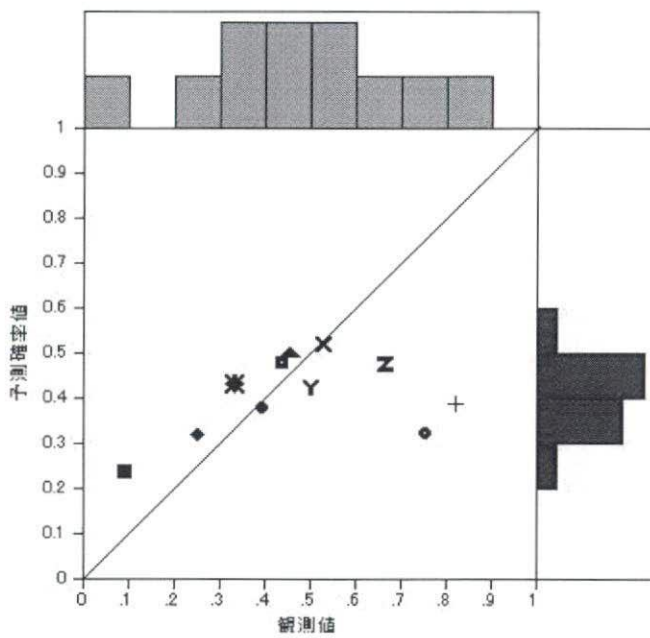
表 1.1 1 推定結果

変数	Eq. (1)		Eq. (2)		Eq. (3)		Eq. (4)	
	OR	P 値	OR	P 値	OR	P 値	OR	P 値
年齢 70 歳以上	1.607	0.098	1.651	0.102	1.704	0.090	1.636	0.104
@22.0 ≤ BMI < 28.0	1.035	0.921	1.091	0.802	1.117	0.744		
@28.0 ≤ BMI	1.459	0.575	1.544	0.520	1.596	0.486	1.846	0.300
高血圧の既往	1.735	0.098	1.741	0.101	1.335	0.465	0.346	0.083
糖尿病の既往	0.370	0.133	0.357	0.122	0.272	0.051		
脳血管障害の既往	1.650	0.514	1.686	0.502				
肺疾患の既往	0.800	0.701	0.848	0.779				
肝疾患の既往	1.096	0.894	1.007	0.993				
腎疾患の既往	0.459	0.518	0.574	0.646				
その他	1.548	0.161	1.617	0.122				
術前ホルモン療法有	0.379	0.018	0.384	0.019	0.393	0.021	0.485	0.048
術前ホルモン療法欠測	9.707	0.069	7.856	0.100	7.243	0.115	7.351	0.095
ASA スコア P2	0.798	0.521	0.830	0.599	0.801	0.529		
ASA スコア P3	0.538	0.486	0.693	0.669	0.683	0.648		
cT1	1.235	0.741	1.210	0.763	1.223	0.746		
cT1c	1.867	0.354	1.820	0.370	1.776	0.383		
出血量(対数)	1.439	0.169						
出血量 415-1689ml			2.276	0.350	2.430	0.304		
出血量 1690ml-			4.953	0.082	5.145	0.066	2.461	0.003
手術時間	1.004	0.100						
手術時間 198 分-			1.500	0.322	1.570	0.256		
定数	0.010	0.017	0.088	0.038	0.080	0.029	0.491	0.001
AIC		325.1		325.1		319.0		310.2



モデル式	ROC 下面積
Eq. (1)	0.7105
Eq. (2)	0.7161
Eq. (3)	0.7087
Eq. (4)	0.6788

図 1.1.1 ROC 曲線



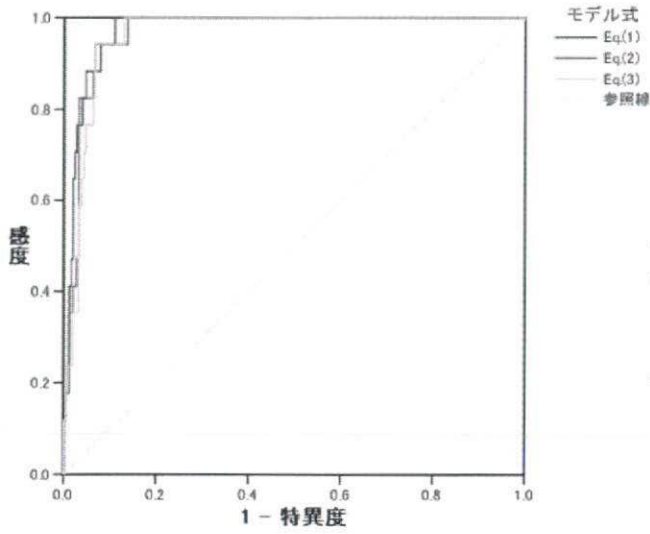
施設	尿失禁 発生率 (観測値)	予測 確率値 (期待値)
A	0.818	0.386
B	0.533	0.521
C	0.435	0.481
D	0.250	0.322
E	0.455	0.499
F	0.500	0.423
G	0.667	0.474
H	0.750	0.323
I	0.333	0.433
J	0.087	0.239
K	0.394	0.382

図 1.1.2 OE 比

1.2 創部感染症発症の有無[Model.p2]

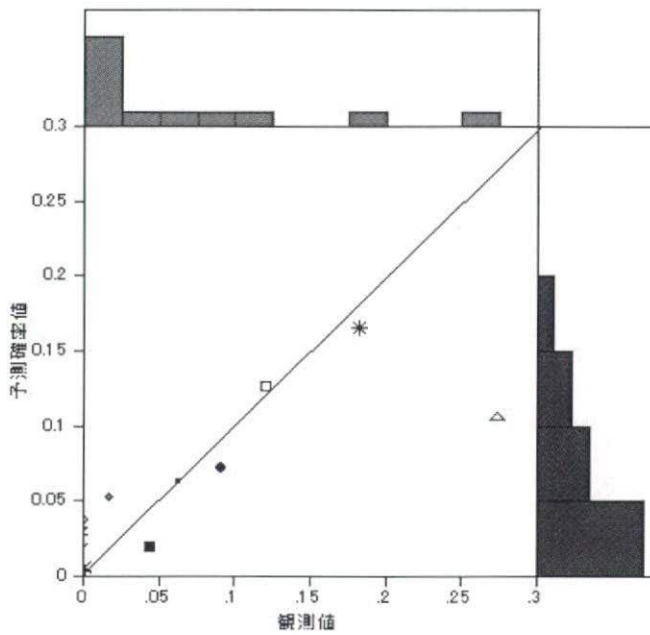
表 1.2 推定結果

変数	Eq. (1)		Eq. (2)		Eq. (3)	
	OR	P 値	OR	P 値	OR	P 値
年齢 70 歳以上	2.63	0.33	3.07	0.20	2.38	0.29
@22.0 ≤ BMI < 28.0	144.47	0.05	104.31	0.06	58.12	0.06
@28.0 ≤ BMI	188.47	0.08	153.11	0.09	119.96	0.08
高血圧の既往	0.20	0.16	0.22	0.14	0.26	0.12
糖尿病の既往	0.54	0.66				
脳血管障害の既往	0.00	1.00				
肺疾患の既往	0.28	0.48				
肝疾患の既往	0.00	1.00				
腎疾患の既往	48.87	0.10	56.54	0.10	45.21	0.08
その他	0.66	0.63				
術前ホルモン療法有	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01
術前ホルモン療法欠測	2.04	0.66	1.92	0.68	2.97	0.48
出血量(対数)	0.27	0.07	0.34	0.10	0.36	0.11
出血量 415-1689ml						
出血量 1690ml-						
手術時間	1.02	0.02	1.02	0.01	1.02	0.01
手術時間 198 分-						
ASA スコア P2	1.93	0.51	1.62	0.58		
ASA スコア P3	0.00	1.00	0.00	1.00		
抗菌薬使用期間 1 日	0.59	0.78	0.63	0.79		
抗菌薬使用期間 2 日	2.38	0.40	2.48	0.33		
抗菌薬使用期間 3 日	0.02	0.07	0.02	0.07	0.01	0.03
抗菌薬使用期間 4 日以上					0.44	0.37
ドレーン抜去までの日数	1.62	0.00	1.55	0.00	1.54	0.00
尿道カテーテル抜去までの日数(ln)	0.25	0.21	0.28	0.24	0.27	0.21
定数	0.12	0.67	0.02	0.41	0.10	0.61
AIC		104.7		101.9		89.1



モデル式	ROC 下面積
Eq. (1)	0.974
Eq. (2)	0.968
Eq. (3)	0.963

図 1.2.1 ROC 曲線



施設	SSI 発生率 (観測値)	予測 確率値 (期待値)
A	0.000	0.004
B	0.000	0.005
C	0.120	0.126
D	0.017	0.053
E	0.273	0.106
F	0.000	0.019
G	0.000	0.030
H	0.000	0.037
I	0.182	0.165
J	0.043	0.018
K	0.091	0.072

図 1.2.2 OE 比

2. 決定木モデルによる予測

- ・ 創部感染症発症の有無[Model.p4]について決定木を構築することにより探索的に創部感染症発症予測アルゴリズムを検討.
- ・ (予測精度は、0.632 Bootstrap estimator による誤判別率にて判断.)

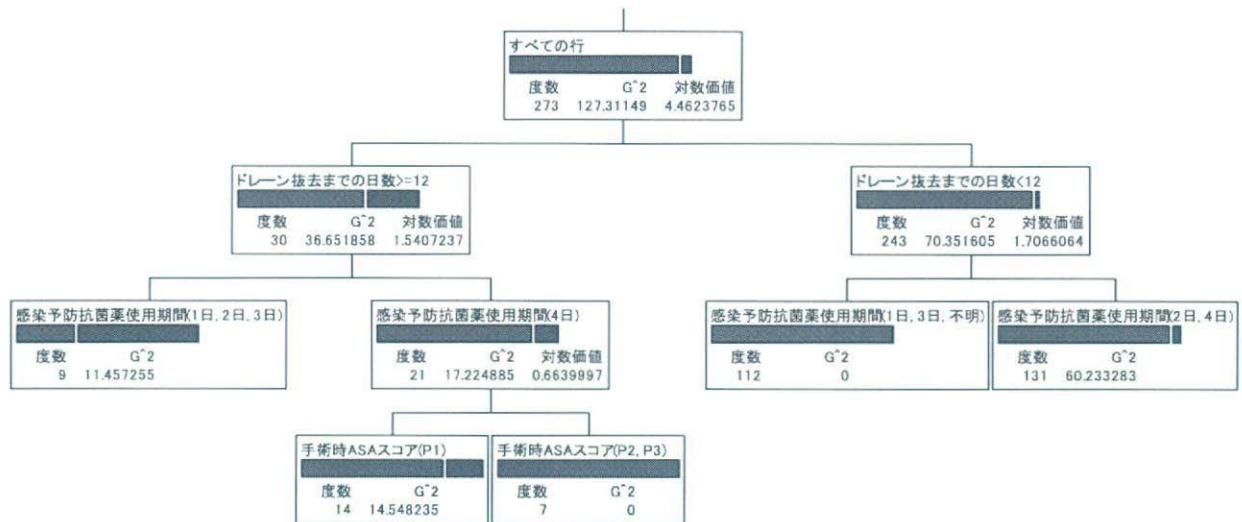


図 2.1 創部感染症決定木モデル

資料 2 泌尿器外科領域手術成績評価

1.1 前立腺悪性腫瘍切除術

表 1.1 前立腺悪性腫瘍切除術 症例数^a

図記号	施設名	収集症例数	除外症例数 ^b		対象症例数
			除外理由	除外症例数	
A	札幌医科大学	28 (9.6)			28 (10.2)
B	岡山大学	15 (5.1)			15 (5.5)
C	秋田大学	26 (8.9)	1		25 (9.1)
D	東京大学	65 (22.3)	5		60 (21.9)
E	神戸大学	17 (5.8)	6		11 (4.0)
F	東北大学	26 (8.9)			26 (9.5)
G	山口大学	16 (5.5)			16 (5.8)
H	北海道大学	4 (1.4)			4 (1.5)
I	京都大学	39 (13.4)	6		33 (12.0)
J	群馬大学	23 (7.9)			23 (8.4)
K	東京医科歯科大学	33 (11.3)			33 (12.0)
計		292 (100.0)	18		274 (100.0)

^a括弧内は割合を示す

^b除外症例の判断は調査票記載者による。除外理由内訳は以下のとおりである

除外理由	割合(%)	累積割合(%)
腹腔鏡下手術のため	66.7	66.7
不詳	33.3	100.0

前立腺悪性腫瘍切除術対象基準

DPC 基礎調査期間中（平成 16 年 7 月 1 日～10 月 31 日，平成 17 年 7 月 1 日～10 月 31 日）に退院した DPC 調査対象患者のうち，主傷病が ICD10 コード C600-C639, D075 に該当し，かつ主たる手術が K843 前立腺精嚢悪性腫瘍手術に該当する全ての患者を対象とする

1. 記述統計

2.1 前立腺悪性腫瘍切除術

A. アウトカム

表 A.1 記述統計量(アウトカム)

変数	症例数	最小値	最大値	平均	標準偏差
死亡					
術当日又は翌日の死亡	268	0	0	0.000	0.000
術後 30 日以内の死亡	268	0	0	0.000	0.000
術後 90 日以内の死亡	266	0	0	0.000	0.000
術後 1 年以内の死亡	263	0	0	0.000	0.000
術後合併症					
合併症発症の有無	274	0	1	0.226	0.419
大血管損傷の有無	268	0	1	0.004	0.061
消化管臓器損傷の有無	273	0	1	0.037	0.188
術後出血の有無	273	0	1	0.007	0.085
深部静脈血栓症の有無	273	0	1	0.007	0.085
創部感染症の有無	273	0	1	0.062	0.242
遠隔感染症の有無	274	0	1	0.022	0.147
鼠径ヘルニアの術後発症の有無	246	0	1	0.106	0.308
手術関連の非可逆的障害の有無	264	0	1	0.045	0.209
その他の合併症の有無	270	0	1	0.070	0.256
1 年後尿失禁の有無	241	0	1	0.394	0.490
在院日数					
在院日数	274	11	68	22.365	7.646
手術後日数	273	0	63	16.890	7.100
(手術前日数)	273	1	25	4.817	2.465

① 術後合併症

①-1. 術後合併症発症の有無

表 A.1.1 術後合併症発症の有無^a

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	1	0.071	0.262
岡山大学	15	0	1	0.733	0.458
秋田大学	25	0	1	0.240	0.436
東京大学	60	0	1	0.100	0.303
神戸大学	11	0	1	0.273	0.467
東北大学	26	0	1	0.308	0.471
山口大学	16	0	1	0.063	0.250
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	1	0.333	0.479
群馬大学	23	0	1	0.304	0.470
東京医科歯科大学	33	0	1	0.212	0.415
合計	274	0	1	0.226	0.419

^a 合併症発症の有無とは大血管損傷, 消化管臓器損傷, 術後出血, 深部静脈血栓症, 創部感染症, 遠隔感染症, 鼠径ヘルニアの術後発症, 手術関連の非可逆的障害, その他の合併症のいずれか 1 つでも発症した場合, 有とする

①-2. 大血管損傷の有無

表 A. 1. 2 大血管損傷の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	14	0	0	0.000	0.000
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	57	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	25	0	1	0.040	0.200
山口大学	15	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	0	0.000	0.000
群馬大学	23	0	0	0.000	0.000
東京医科歯科大学	33	0	0	0.000	0.000
合計	268	0	1	0.004	0.061

①-3. 消化管臓器損傷の有無

表 A. 1. 3 消化管臓器損傷の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	1	0.071	0.262
岡山大学	14	0	0	0.000	0.000
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	60	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	26	0	1	0.038	0.196
山口大学	16	0	1	0.125	0.342
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	1	0.061	0.242
群馬大学	23	0	1	0.043	0.209
東京医科歯科大学	33	0	1	0.061	0.242
合計	273	0	1	0.037	0.188

①-4. 術後出血の有無

表 A. 1. 4 術後出血の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	15	0	0	0.000	0.000
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	60	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	25	0	0	0.000	0.000
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	0	0.000	0.000
群馬大学	23	0	1	0.087	0.288
東京医科歯科大学	33	0	0	0.000	0.000
合計	273	0	1	0.007	0.085

①-5. 深部静脈血栓症の有無

表 A. 1. 5 深部静脈血栓症の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	15	0	1	0.067	0.258
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	60	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	25	0	0	0.000	0.000
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	0	0.000	0.000
群馬大学	23	0	0	0.000	0.000
東京医科歯科大学	33	0	1	0.030	0.174
合計	273	0	1	0.007	0.085

①-6. 創部感染症の有無

表 A. 1. 6 創部感染症の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	15	0	0	0.000	0.000
秋田大学	25	0	1	0.120	0.332
東京大学	60	0	1	0.017	0.129
神戸大学	11	0	1	0.273	0.467
東北大学	25	0	0	0.000	0.000
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	1	0.182	0.392
群馬大学	23	0	1	0.043	0.209
東京医科歯科大学	33	0	1	0.091	0.292
合計	273	0	1	0.062	0.242

①-7. 遠隔感染症の有無

表 A. 1. 7 遠隔感染症の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	1	0.071	0.262
岡山大学	15	0	1	0.067	0.258
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	60	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	26	0	1	0.077	0.272
山口大学	16	0	1	0.063	0.250
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	33	0	0	0.000	0.000
群馬大学	23	0	0	0.000	0.000
東京医科歯科大学	33	0	0	0.000	0.000
合計	274	0	1	0.022	0.147

①－８．鼠径ヘルニアの術後発症の有無

表 A. 1. 8 鼠径ヘルニアの術後発症の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	6	0	0	0.000	0.000
岡山大学	15	0	0	0.000	0.000
秋田大学	24	0	1	0.125	0.338
東京大学	58	0	1	0.086	0.283
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	26	0	1	0.269	0.452
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	31	0	1	0.161	0.374
群馬大学	23	0	1	0.217	0.422
東京医科歯科大学	32	0	1	0.031	0.177
合計	246	0	1	0.106	0.308

①－９．手術が原因と考えられる非可逆的な障害の有無

表 A. 1. 9 手術が原因と考えられる非可逆的な障害の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	12	0	1	0.833	0.389
秋田大学	25	0	0	0.000	0.000
東京大学	58	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	26	0	0	0.000	0.000
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	31	0	0	0.000	0.000
群馬大学	23	0	0	0.000	0.000
東京医科歯科大学	30	0	1	0.067	0.254
合計	264	0	1	0.045	0.209

①－１０．その他の合併症の有無

表 A. 1. 10 その他の合併症の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	0	0	0.000	0.000
岡山大学	15	0	1	0.067	0.258
秋田大学	25	0	1	0.040	0.200
東京大学	58	0	0	0.000	0.000
神戸大学	11	0	0	0.000	0.000
東北大学	26	0	1	0.192	0.402
山口大学	16	0	0	0.000	0.000
北海道大学	4	0	0	0.000	0.000
京都大学	31	0	1	0.161	0.374
群馬大学	23	0	1	0.261	0.449
東京医科歯科大学	33	0	1	0.030	0.174
合計	270	0	1	0.070	0.256

② 1年後尿失禁の有無

表 A. 2. 1 1年後尿失禁の有無

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	11	0	1	0. 818	0. 405
岡山大学	15	0	1	0. 533	0. 516
秋田大学	23	0	1	0. 435	0. 507
東京大学	52	0	1	0. 250	0. 437
神戸大学	11	0	1	0. 455	0. 522
東北大学	24	0	1	0. 500	0. 511
山口大学	15	0	1	0. 667	0. 488
北海道大学	4	0	1	0. 750	0. 500
京都大学	30	0	1	0. 333	0. 479
群馬大学	23	0	1	0. 087	0. 288
東京医科歯科大学	33	0	1	0. 394	0. 496
合計	241	0	1	0. 394	0. 490

表 A. 2 1年後尿失禁の有無(詳細)^{a, b}

施設	無	Grade1	Grade2	Grade3	不明	合計
A	2 (7. 1)	8 (28. 6)	1 (3. 6)	0 (0. 0)	17 (60. 7)	28 (100. 0)
B	7 (46. 7)	8 (53. 3)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	15 (100. 0)
C	13 (52. 0)	5 (20. 0)	5 (20. 0)	0 (0. 0)	2 (8. 0)	25 (100. 0)
D	39 (65. 0)	6 (10. 0)	7 (11. 7)	0 (0. 0)	8 (13. 3)	60 (100. 0)
E	6 (54. 5)	2 (18. 2)	3 (27. 3)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	11 (100. 0)
F	12 (46. 2)	7 (26. 9)	3 (11. 5)	2 (7. 7)	2 (7. 7)	26 (100. 0)
G	5 (33. 3)	5 (33. 3)	5 (33. 3)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	15 (100. 0)
H	1 (25. 0)	0 (0. 0)	3 (75. 0)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	4 (100. 0)
I	20 (60. 6)	5 (15. 2)	5 (15. 2)	0 (0. 0)	3 (9. 1)	33 (100. 0)
J	21 (91. 3)	2 (8. 7)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	23 (100. 0)
K	20 (60. 6)	10 (30. 3)	3 (9. 1)	0 (0. 0)	0 (0. 0)	33 (100. 0)
合計	146 (53. 5)	58 (21. 2)	35 (12. 8)	2 (0. 7)	32 (11. 7)	273 (100. 0)

^a Grade1:偶発的(くしゃみ等に伴う)/パッドを要さない, Grade2:自然尿失禁/パッドを要する, Grade3:日常生活に支障有/治療を要する, Grade4:外科的治療を要する

^b 括弧内は割合(%)を示す

③ 在院日数

③-1. 在院日数

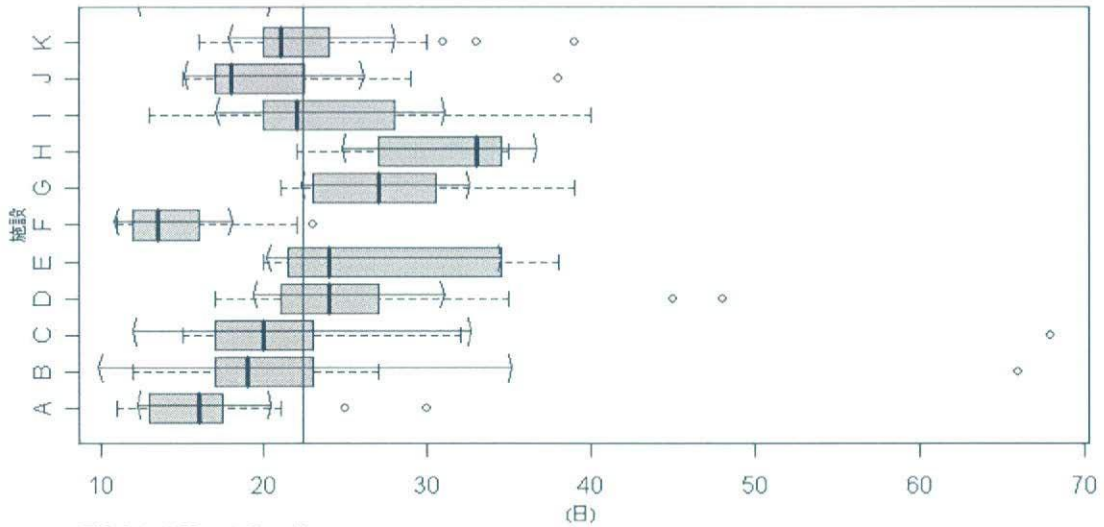


図3.3.1 施設別在院日数
両矢印: 平均±標準偏差, 赤線: 全症例平均を示す

表 A. 3. 1 在院日数

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	28	11	30	16.357	4.093
岡山大学	15	12	66	22.533	12.671
秋田大学	25	15	68	22.320	10.339
東京大学	60	17	48	25.167	5.852
神戸大学	11	20	38	27.364	7.187
東北大学	26	11	23	14.462	3.603
山口大学	16	21	39	27.438	5.151
北海道大学	4	22	35	30.750	5.965
京都大学	33	13	40	24.061	7.018
群馬大学	23	15	38	20.609	5.500
東京医科歯科大学	33	16	39	22.939	5.111
合計	274	11	68	22.365	7.646

③-2. 手術後日数

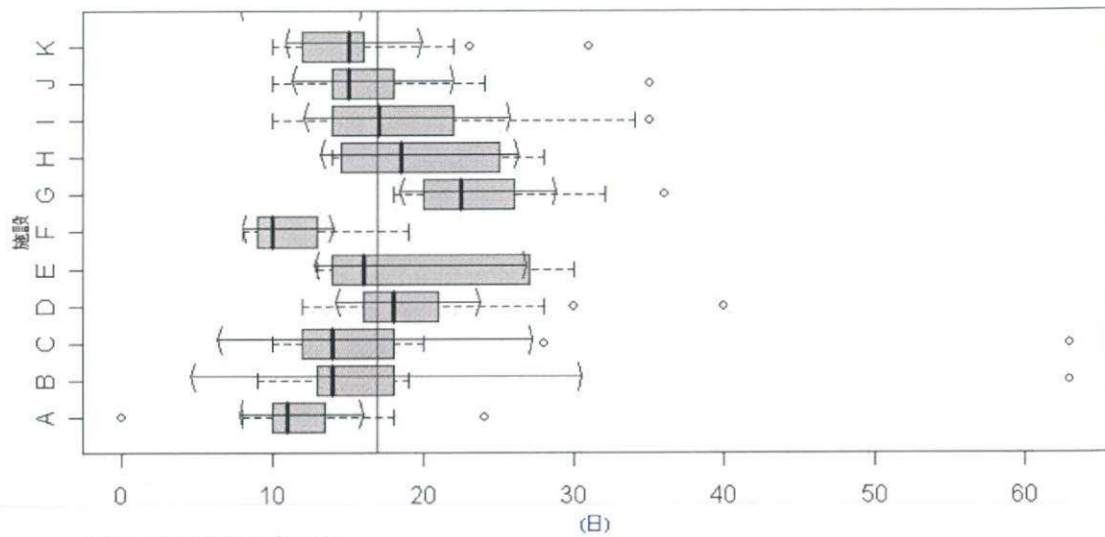


図3.3.2 施設別手術後日数
両矢印: 平均±標準偏差, 赤線: 全症例平均を示す

表 A.3.2 手術後日数

施設	症例数	最小値	最大値	平均値	標準偏差
札幌医科大学	27	0	24	11.704	4.065
岡山大学	15	9	63	17.533	12.933
秋田大学	25	10	63	16.800	10.444
東京大学	60	12	40	18.933	4.772
神戸大学	11	13	30	19.818	7.012
東北大学	26	8	19	11.000	3.020
山口大学	16	18	36	23.625	5.175
北海道大学	4	14	28	19.750	6.551
京都大学	33	10	35	18.939	6.828
群馬大学	23	10	35	16.652	5.339
東京医科歯科大学	33	10	31	15.364	4.520
合計	273	0	63	16.890	7.100