

宮城県脳卒中発症登録 2023 年

公益財団法人宮城県対脳卒中協会

みやぎ県南中核病院 脳卒中センター長・脳神経外科主任部長

井上敬

2024 年 12 月 12 日作成

2015 年までの登録内容

1. 症例氏名もしくは ID
2. 性別
3. 年齢
4. 生年月日
5. 入院月日
6. 病型
7. 入院時意識障害度
8. 退院時 ADL
9. 市町村

2023 年の症例登録項目

1. 施設名
2. 性別
3. 年齢
4. 入院日
5. 病型
6. 脳梗塞分類
7. 脳梗塞治療
8. くも膜下出血治療
9. クラゾセンタン使用の状況
10. 脳内出血治療
11. 血管奇形治療
12. もやもや病治療
13. 発症前抗血栓薬
14. 入院時意識障害度
15. 退院時 mRS
16. 市町村

登録協力施設（順不同）

1. 東北大学病院
2. 広南病院
3. 国立病院機構仙台医療センター
4. 仙台市立病院
5. 仙台徳洲会病院
6. 大崎市民病院
7. 古川星陵病院
8. 気仙沼市立病院
9. 石巻赤十字病院
10. 仙石病院
11. 坂総合病院(2024 年未提出)
12. 赤石病院
13. 総合南東北病院
14. 国立病院機構宮城病院
15. みやぎ県南中核病院
16. 公立刈田総合病院
17. 東北医科薬科大学病院
18. 東北労災病院
19. 仙台東脳神経外科病院
20. 泉病院
21. イムス明理会仙台総合病院

Modified Rankin Scale (mRS)

0. まったく症候がない
1. 症候はあっても明らかな障害はない: 日常の勤めや活動は行える
2. 軽度の障害: 発症以前の活動がすべて行えるわけではないが、自分の身の回りのことは介助なしに行える
3. 中等度の障害: 何らかの介助を必要とするが、歩行は介助なしに行える
4. 中等度から重度の障害: 歩行や身体的要求には介助が必要である
5. 重度の障害: 寝たきり、失禁状態、常に介護と見守りを必要とする
6. 死亡

2024 年度宮城県脳卒中発症登録

従前のごとく、2023 年 1 月-12 月の期間に、宮城県内の病院に入院した脳卒中症例を集計した。宮城県内で脳卒中症例が入院すると想定される施設は 21 施設あるが（P2 登録協力施設）、今年度は 20 施設から 5872 例が登録された。2023 年度の調査よりほぼ全ての施設から登録頂いている。ただし、一部施設で病院全体のデータではないことが判明し、対応を依頼したが 2024 年度は対応頂けなかった。

表 1 に施設毎の登録数を示す。登録総数はほぼ例年同様であった。脳卒中疾患は決して過去の疾患ではなく、また既に予防法が確立し、その手段が奏功している状態とは考えられない。脳卒中症例全体としては集約化も進んでいない。

表 1 参加施設別症例登録数（2007～2023）

登録参加施設	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
東北大学病院			103	154	145	121	91	145	111	134	128	120	142	111	112	85	88
大崎市民病院	273	407	365	418	532	515	538	540	586	564	639	633	638	602	591	563	612
総合南東北病院	355	379	395	316	279	284	314	303	345	249	290	291	274	278	325	306	320
泉病院	338	239	234	194	205	150			229	235		156	183	156	188	171	267
仙台医療センター	597	575	548	505	496	555	552	534	579	612	596	616	566	587	575	678	674
赤石病院	113			71	56				15	30	23	30	31	40	38	33	27
石巻日赤病院	244	246	246	292	328	296	290	276	491	532	492	546	573	628	561	610	587
坂総合病院			68	46	37	35	63	138	208	189	195						
広南病院	1063	1080	1193	1308	1135	1209	1044	1120	1219	1101	1121	1080	1023	1034	1360	1315	1154
仙台市立病院	215	183			146	144	124	110	109	89	124	110	102	111	118	91	85
古川星陵病院	291	288	187	205	189	169	129	147	175	129	140					139	150
宮城病院			171	136	173	155	109	110	70	94	27	72	60	50	25	40	43
気仙沼市立病院	169	129	179	191	205		173	182	210		153			131		141	194
公立刈田綜合病院	85	59	58	69	45	55	45	35	2							16	16
仙石病院		107					403	412	376	400	408	384	352	341	384	323	345
仙台東州会病院	0	159	301		400	312	281		144			199	220	267	219	174	158
みやぎ県南中核病院	413	353	391	493	394	460	419	421	453	476	423	444	414	476	445	426	369
東北医科薬科大学病院									156	146	145	157	201	217	227	44	199
東北労災病院									21	41	41	63	63	50	58	40	34
仙台東脳神経外科病院									694	739	782	642	670	672	573	448	472
イムス明理会仙台総合病院												91	81	93	84	93	78
総計	4156	4204	4439	4398	4735	4460	4575	4473	6193	5760	5727	5634	5593	5844	5883	5736	5872

表 2 に市町村ごとの発症数を示す。地域ごとの発症数そのものには特段の変化は見られなかった。

表 2 市町村別発症登録数年次推移（2007～2023）

市町村	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
仙台市	1640	1683	1674	1474	1888	1899	1503	1402	2374	2135	1921	2315	2190	2223	2418	2211	2243
栗原市	82	113	101	122	119	130	119	142	142	124	140	107	104	124	121	121	120
気仙沼市	129	113	166	183	191	11	168	173	195	12	159	22	28	237	25	156	199
登米市	85	86	99	125	157	161	179	149	177	210	183	200	226	151	189	195	210
大崎市	286	356	269	290	336	318	352	330	370	367	404	312	318	305	309	343	385
富谷市										72	62	88	73	95	85	97	105
石巻市	196	251	181	208	250	199	393	375	512	531	553	550	524	530	564	532	535
東松島市	22	39	34	31	27	26	95	120	130	142	138	131	124	134	143	125	118
塩竈市	104	41	78	86	78	49	86	93	194	202	201	128	161	184	176	166	162
多賀城市	58	49	61	77	61	43	67	70	171	177	171	117	103	150	171	123	137
名取市	181	169	198	184	166	157	158	135	160	157	201	171	152	161	159	173	134
岩沼市	132	161	132	118	131	108	130	128	133	107	120	120	121	122	132	141	132
白石市	87	71	74	106	87	112	106	86	72	95	83	90	93	108	116	120	98
角田市	107	88	119	121	93	112	108	114	117	109	106	119	104	109	82	104	90
加美郡	93	105	75	111	100	111	84	95	128	105	128	79	91	111			
色麻町															16	20	26
加美町															58	74	105
遠田郡	62	92	72	70	87	87	121	117	131	115	150	143	146	35			
涌谷町															38	60	65
美里町															74	98	59
本吉郡	43	24	20	27	20	9	32	23	46	18	29	21	31	25			
南三陸町															34	36	40
牡鹿郡	15	25	12	14	13	11	17	20	21	37	23	24	32	84			
女川町															24	24	19
黒川郡	103	115	139	77	157	113	94	69	185	92	67	91	73	77			
大和町															43	45	65
大郷町															21	21	21
大衡村															3	6	14
宮城郡	93	45	82	98	97	33	66	104	165	202	255	155	201	202			
松島町															52	27	34
利府町															79	53	70

七ヶ浜町																66	36	52
柴田郡	307	279	274	311	258	346	263	268	299	293	251	261	303	278				
大河原町																70	79	66
村田町																34	40	36
柴田町																143	104	96
川崎町																28	39	28
刈田郡	39	32	52	56	32	43	43	35	35	45	35	41	6	43				
蔵王町																38	30	33
七ヶ宿町																3	2	4
亶理郡	105	107	213	193	190	119	154	165	140	143	131	161	141	135				
亶理町																103	118	120
山元町																42	41	41
伊具郡	56	40	57	80	70	60	49	54	54	53	51	40	42	49				
丸森町																56	46	49
県外	116	117	253	236	220	210	188	206	241	217	148	145	195	171	153	129	154	
不明	15	3	4		7				1		17	3	11	1	12	1	7	
総計	4156	4204	4439	4398	4835	4460	4575	4473	6193	5760	5727	5634	5593	5844	5883	5736	5872	

表 3 に 2023 年の施設毎の病型別入院数を示す。また図 1-3 に、脳卒中三大類型である、脳梗塞・脳内出血・クモ膜下出血毎にわけたグラフを示す。

表 3 登録施設と登録病型(2023)

施設	脳梗塞	脳内出血	くも膜下出血	一過性脳虚血発作	血管奇形	もやもや病	その他	総計
イムス明理会仙台総合病院	46	25	3	4				78
みやぎ県南中核病院	278	68	6	15			2	369
気仙沼市立病院	140	44	7		2		1	194
古川星陵病院	122	20	1	7				150
公立刈田総合病院	16							16
広南病院	708	235	130		48	33		1154
国立病院機構 宮城病院	37	4	1	1				43
国立病院機構 仙台医療センター	397	168	80	24	5			674
石巻赤十字病院	357	131	32	8			59	587
赤石病院	25	2						27
仙石病院	271	56	11	7				345
仙台市立病院	3	71	7		2		2	85
仙台東脳神経外科病院	363	77	6	24	1	1		472
仙台徳洲会病院	126	32						158
泉病院	214	36	11	5			1	267
総合南東北病院	245	51	16		3	1	4	320
大崎市民病院	342	158	58	25		2	27	612
東北医科薬科大学病院	153	32	9		5			199
東北大学病院	49	24	6	6	1	2		88
東北労災病院	29	3	1	1				34
総計	3921	1237	385	127	67	39	96	5872

図1 施設毎の脳梗塞症例数

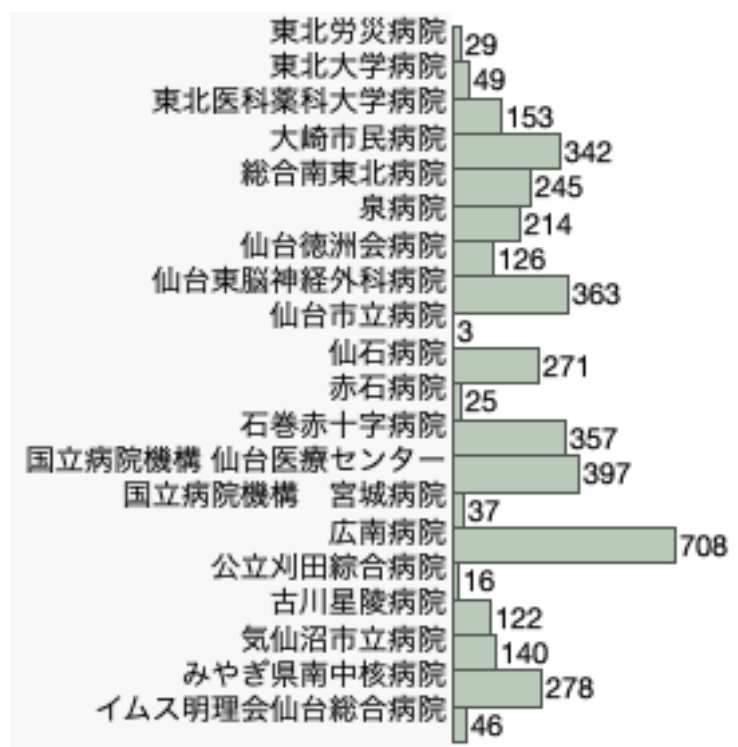


図2 施設毎の脳内出血症例数

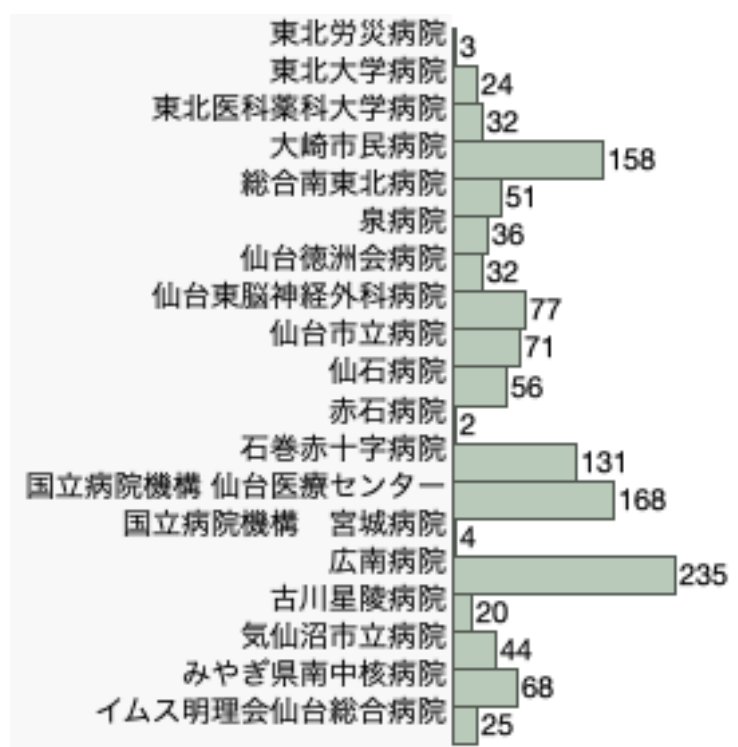
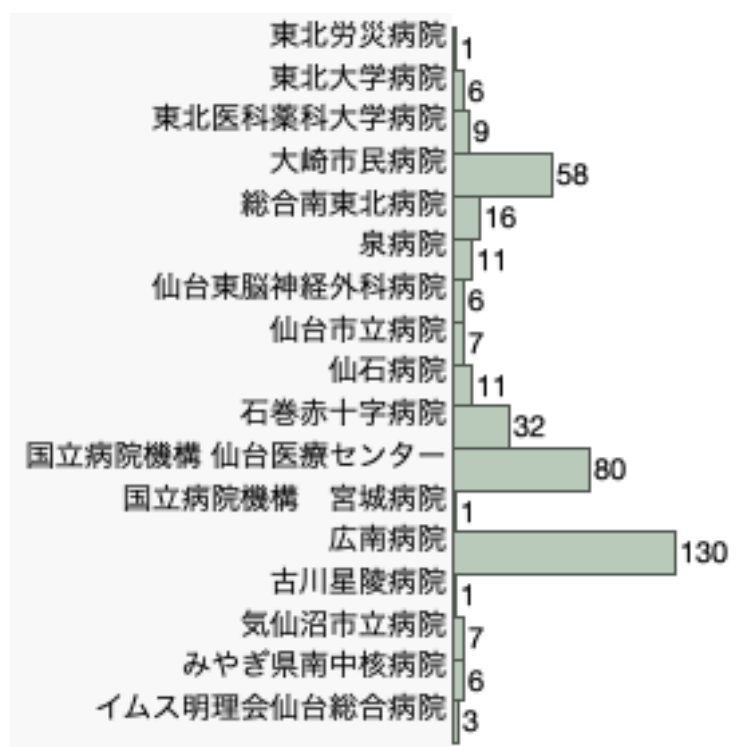


図 3 施設毎のくも膜下出血症例数



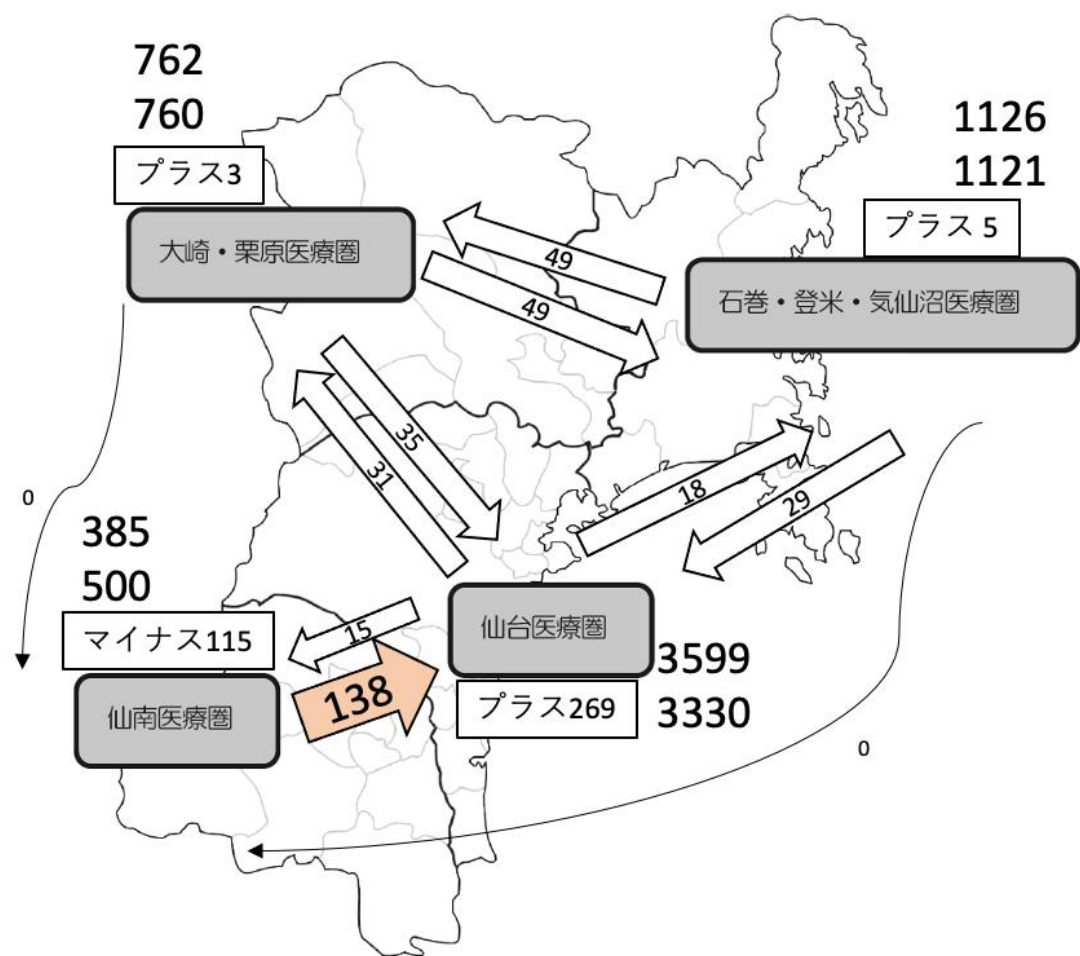
脳梗塞は100例以上入院している施設が多数見受けられる。脳内出血も同様に50-100例前後の症例を有する施設が多い。その一方でくも膜下出血症例は広南病院、大崎市民病院、仙台医療センター、石巻赤十字病院で県内症例の78%を占めており、症例集約化が最も著明な疾患と考えられる。また、脳梗塞が最も症例数が多い病型であるにもかかわらず、他の病型に比べ極端に少ない施設が見受けられる。病院全体のデータを集約するよう依頼しているが、それが困難な施設があることが判明した。来年度は改善されるよう期待する。

表4、図4に二次医療圏ごとに、患者住所と入院医療圏との関係を示した。

表 4 施設・症例の医療圏別症例数

		症例の医療圏						合計	入院数-発生数
		石巻登米気仙沼	仙台	仙南	大崎栗原	宮城県外	不明		
施設 の 医 療 圏	石巻登米気仙沼	1043	18	0	49	16	0	1126	5
	仙台	29	3266	138	35	124	7	3599	269
	仙南	0	15	362	0	8	0	385	-115
	大崎栗原	49	31	0	676	6	0	762	2
合計		1121	3330	500	760	154	7	5872	

図 4 医療圏別症例数（上段：入院数、下段：患者居住地）



大崎栗原医療圏、石巻登米気仙沼医療圏はほぼ医療圏内での治療が行われている。しかし仙南医療圏からは 500 例の患者のうち 138 例、28%の患者が仙台医療圏に入院している。脳卒中は速やかな治療が望まれる疾患であり、脳卒中・循環器病対策基本法においても、二次医療圏ごとに高度な脳卒中治療が行われる組織・人員を整備することが要求されている。仙南医療圏には脳卒中専門医が 1 人しか常勤しておらず、そのことが仙南医療圏から仙台医療圏への過度な患者流出が起きている原因と予想される。仙南医療圏への早急かつ十分な人員配置を行うことが望まれる。

表 5 は主要病型毎の年次登録数を性別に示す。また図 5 は 2007 年と 2023 年の病型毎の登録数をグラフ化した。

表 5 2007 年～2023 年病型別発症登録数推移

全体

年	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
くも膜下出血	438	446	400	415	450	421	431	423	473	436	427	433	423	426	376	361	385

血管奇形	16	60	44	63	41	50	30	45	55	150	136	101	94	86	58	36	67
脳内出血	1093	1043	872	862	1162	1026	1084	983	1243	1114	1187	1196	1027	1156	1043	1207	1237
脳梗塞	2439	2610	2707	2498	2697	2517	2619	2597	3732	3532	3422	3686	3669	3635	3828	3850	3921
モヤモヤ病	11	21	21	27	5	2	4	1	9	12	40	90	57	84	38	24	39
その他	159	24	395	533	480	440	407	424	681	516	513	128	323	457	399	283	223
総計	4156	4204	4439	4398	4835	4460	4575	4473	6193	5760	5725	5634	5593	5844	5883	5736	5872

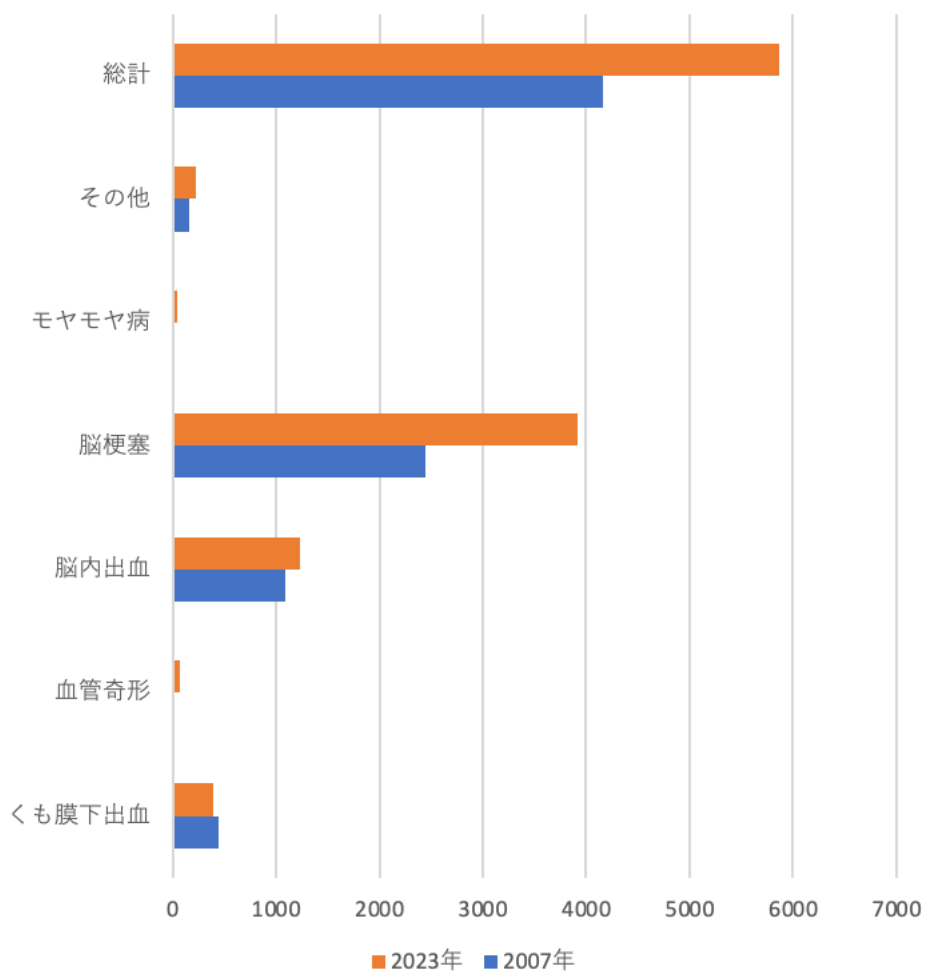
女性

くも膜下出血	300	300	270	275	300	288	281	301	306	294	287	318	285	290	252	254	270
血管奇形	5	23	17	24	14	23	14	19	19	81	83	54	52	49	26	11	24
脳内出血	504	437	385	360	501	460	465	429	546	515	533	542	469	529	499	541	569
脳梗塞	943	1027	1032	961	1082	982	1113	1037	1443	1462	1415	1515	1517	1459	1633	1617	1649
モヤモヤ病	11	11	14	17	3	2	2	1	5	9	25	60	37	60	29	19	26
その他	99	11	197	260	215	220	224	231	326	299	273	51	193	257	212	96	112
計	1862	1809	1915	1897	2115	1975	2099	2018	2645	2660	2616	2540	2553	2644	2707	2542	2650

男性

くも膜下出血	138	146	130	140	150	133	150	122	167	142	140	115	138	136	124	107	115
血管奇形	11	37	27	39	27	27	16	26	36	69	53	47	42	37	32	25	43
脳内出血	589	606	487	502	661	566	619	554	697	599	654	654	558	627	544	666	668
脳梗塞	1496	1583	1675	1537	1615	1535	1505	1560	2289	2070	2007	2171	2152	2176	2195	2233	2272
モヤモヤ病		10	7	10	2		2	0	4	3	15	30	20	24	9	5	13
その他	60	13	198	273	265	225	183	193	355	217	240	77	130	200	187	187	111
計	2294	2395	2524	2501	2720	2485	2475	2455	3548	3100	3109	3094	3040	3200	3176	3229	3222

図5 2023年と2007年の比較



2007年に比べ2023年は脳梗塞の症例数が大幅に増加しているのがわかる。くも膜下出血はやや減少しているが脳内出血は僅かに増加している。脳卒中に占めるくも膜下出血、脳内出血の割合は減少しているが、決して疾患そのものが減少しているとは言えない状況である。

図 6 ～ 図 8 は 2023 年のくも膜下出血、脳内出血、脳梗塞の年齢分布を示す。

図 6 2023 年のくも膜下出血年齢分布

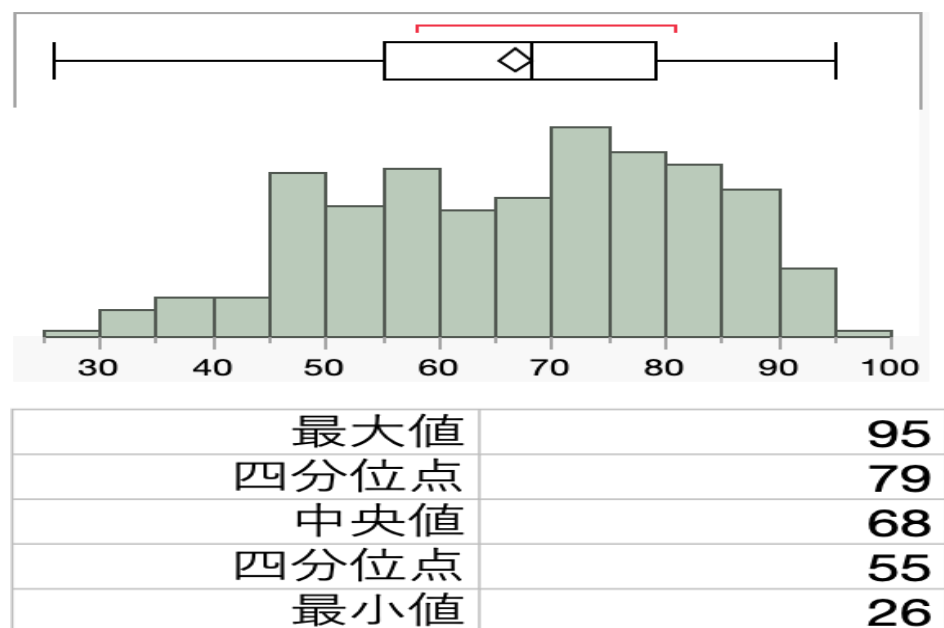


図 7 2023 年の脳内出血年齢分布

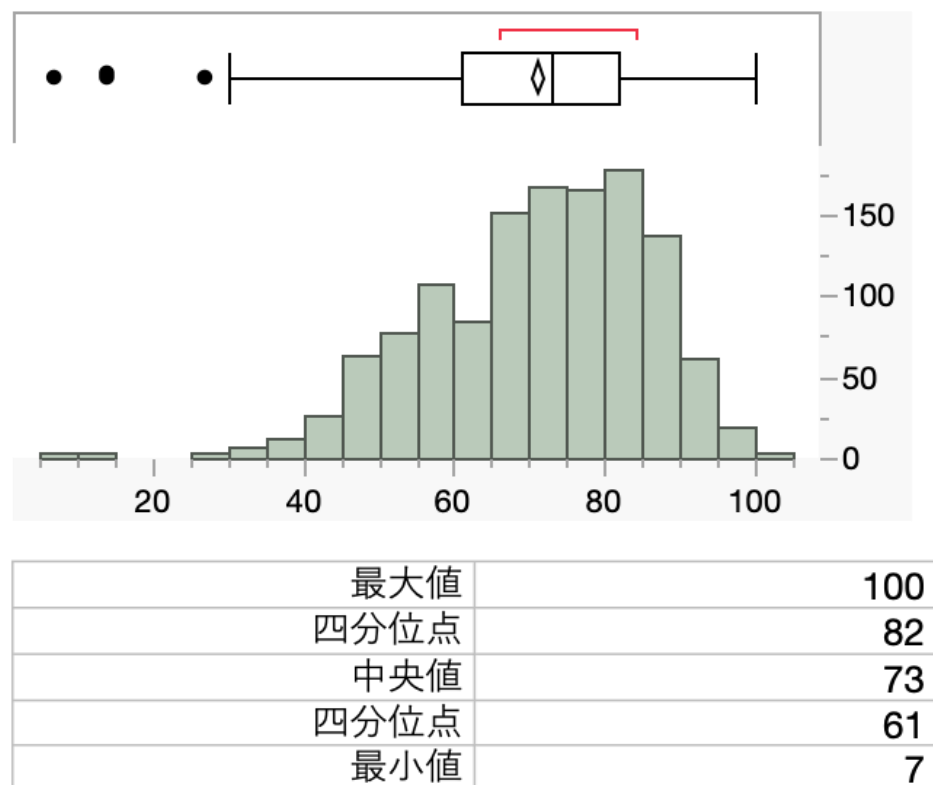
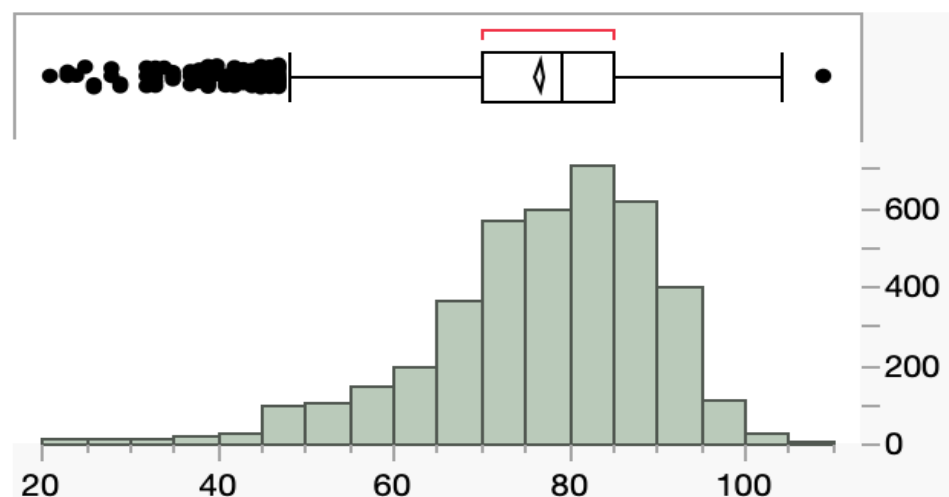


図 8 2023 年の脳梗塞年齢分布



最大値	109
四分位点	85
中央値	79
四分位点	70
最小値	21

発症年齢中央値はくも膜下出血 68 歳、脳内出血は 73 歳、脳梗塞は 79 歳であった。グラフからも明らかなように、くも膜下出血、脳内出血に比べ、脳梗塞では 75 歳以上の後期高齢者の総数・割合がともに高く、超高齢社会を反映した結果であると考えられる。

次に、くも膜下出血、脳内出血、脳梗塞それぞれの疾患別に背景因子・転帰を解析した結果を示す。

○くも膜下出血

図 9 に治療法毎の年齢分布を、図 10 に入院時意識障害と治療法との関係を示す。

図 9 くも膜下出血：治療法毎の年齢分布

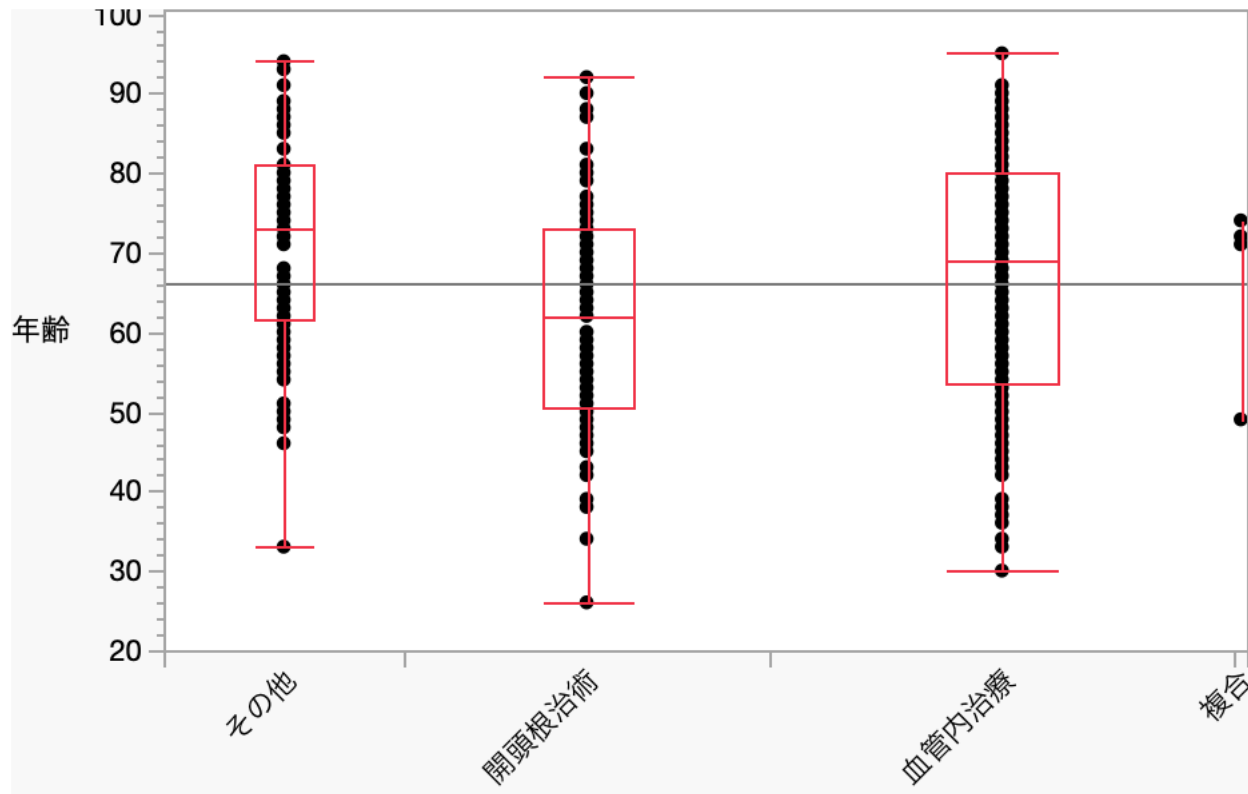
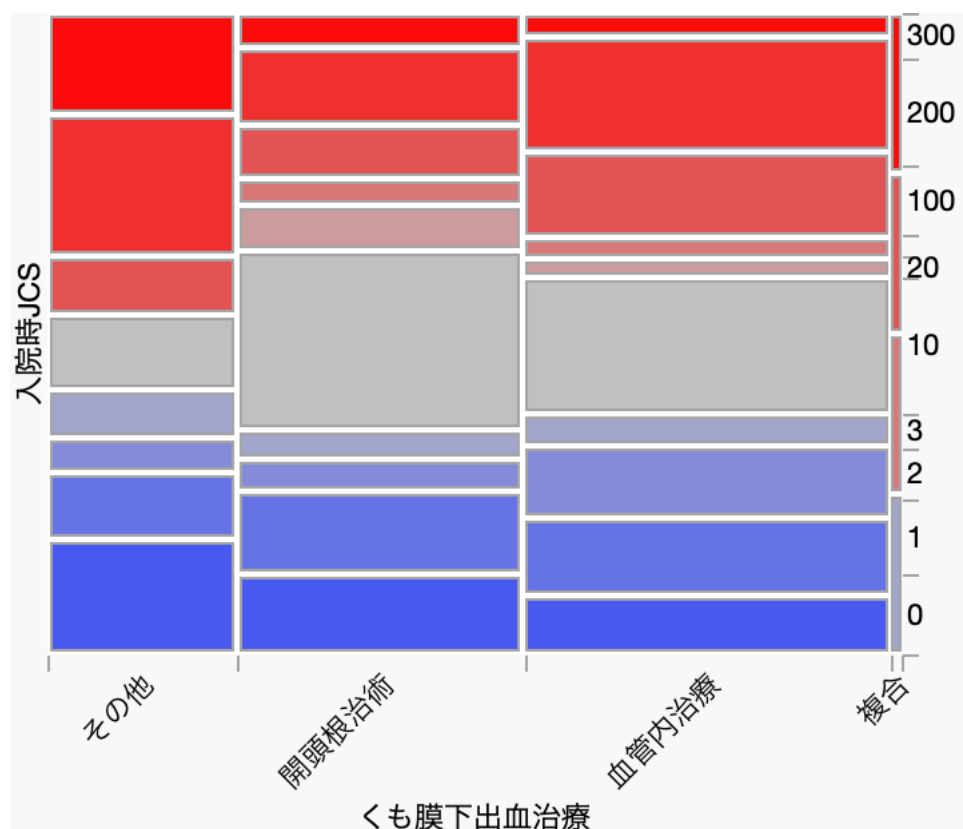


図 10 くも膜下出血：入院時意識障害と治療法



開頭術を選択されている症例は血管内治療に比べ有意に若年で、意識障害が軽症であった。近年、血管内治療はくも膜下出血根治術の第一選択となっており、ここ数年のデータでは、治療法選択において年齢・入院時意識障害に有意差は見られていなかった。この傾向が今後も続くか否かに注目したい。

図 11、12 に退院時 ADL と年齢・入院時意識障害との関係を示した。

図 11 くも膜下出血：退院時 ADL と平均年齢

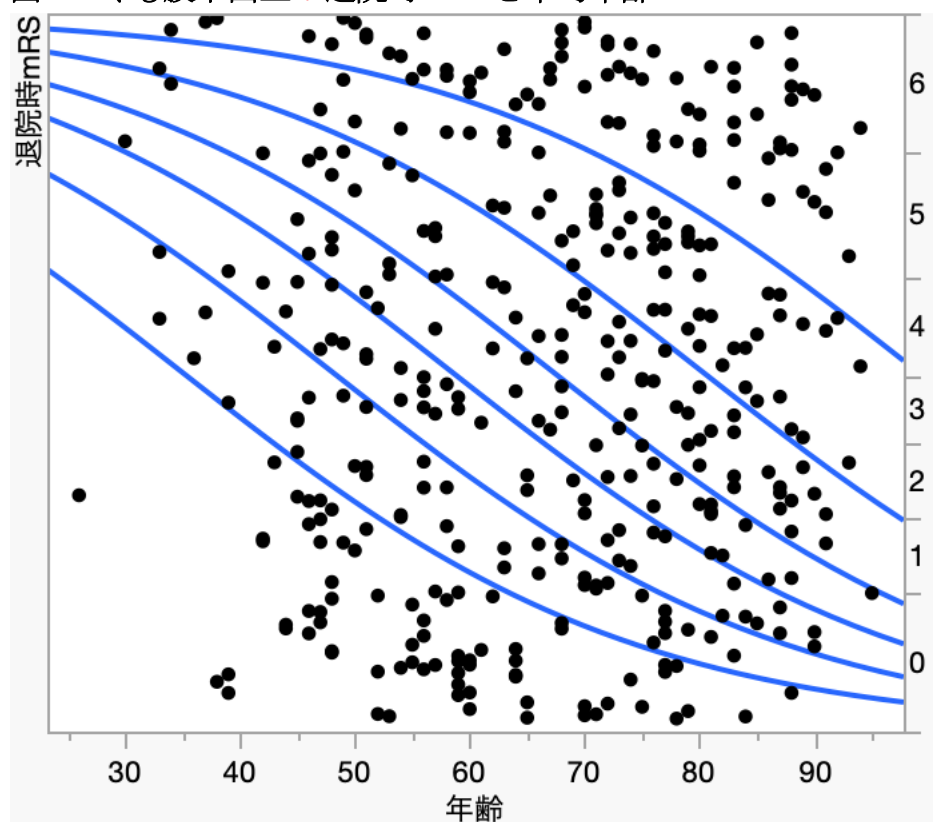
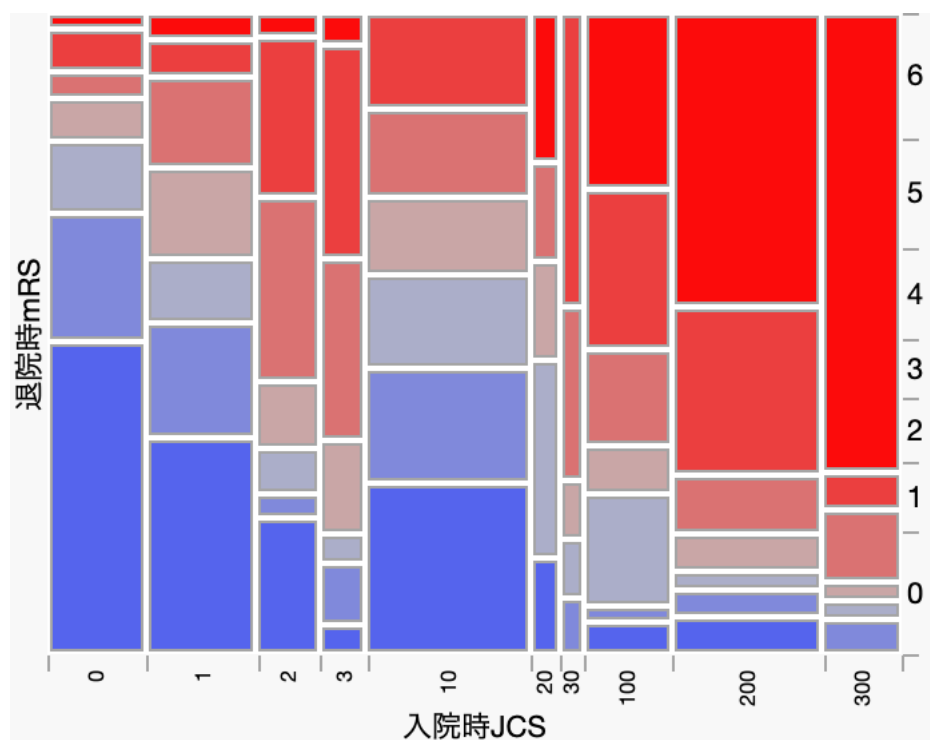
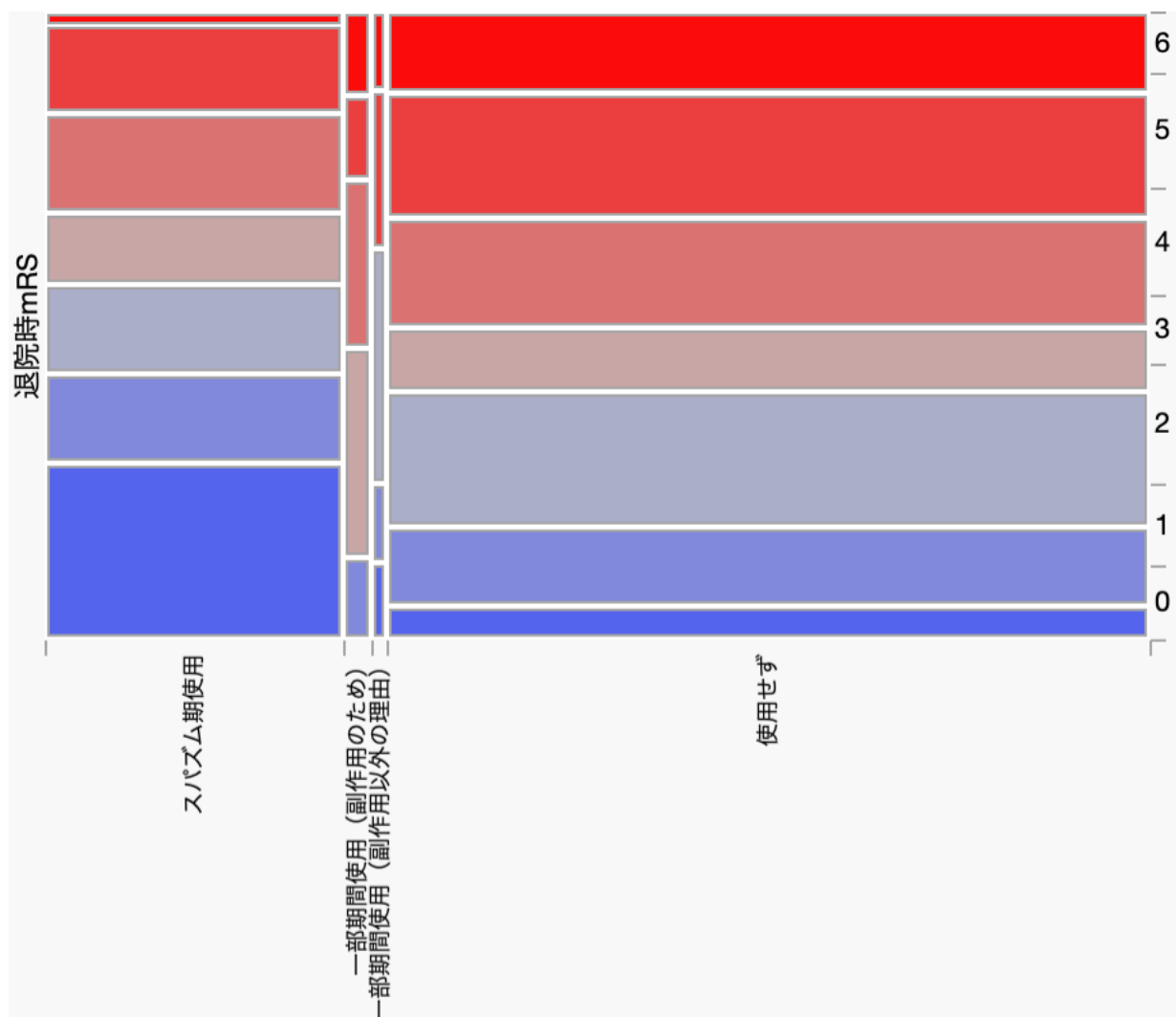


図 12 くも膜下出血：退院時 ADL と入院時 JCS



高齢者で入院時 JCS が重症な症例で、それぞれ転帰が不良であった。図 13 には近年発売された脳血管攣縮治療薬であるクラゾセンタン使用と転帰との関係を示した。

図 13 くも膜下出血：退院時 ADL とクラゾセンタン使用



クラゾセンタンをスパズム期に使用した症例の転帰が、使用しなかった群・副作用のために一部期間のみに使用した群に比べ有意に良好であった。

表 6 にはこれらの因子を含め、治療法・性別・発症前抗血栓療法の有無を多変量解析した結果を示す。

表 6 くも膜下出血：退院時 ADL に及ぼす因子の多変量解析（効果に対する尤度比検定）

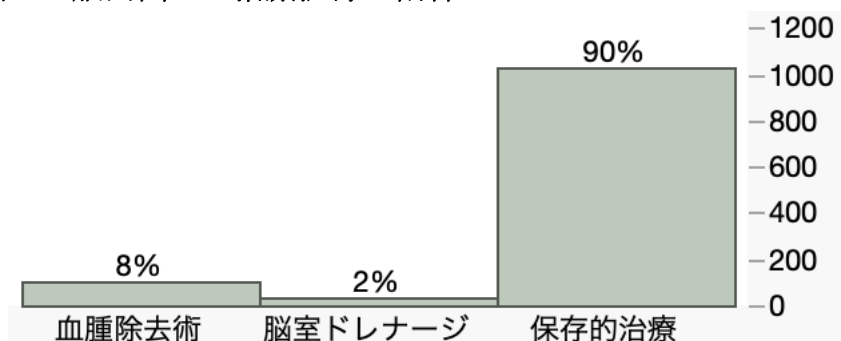
要因	パラメータ数	自由度	尤度比カイ2乗	p値
年齢	1	1	15.8221849	<.0001
入院時JCS	9	9	56.132024	<.0001
発症前抗血栓療法	5	5	7.07877327	0.2148
くも膜下出血治療	1	1	0.75196766	0.3859
スパズム期にクラゾセンタン使用	3	3	3.66863212	0.2995
性別	1	1	0.09644026	0.7561

その結果、治療法による転帰の差は認められなかった。高齢であること・入院時意識障害が重度であることが独立した転帰不良因子であった。

○脳内出血

図 14 に脳内出血に対する治療法の割合を示した。

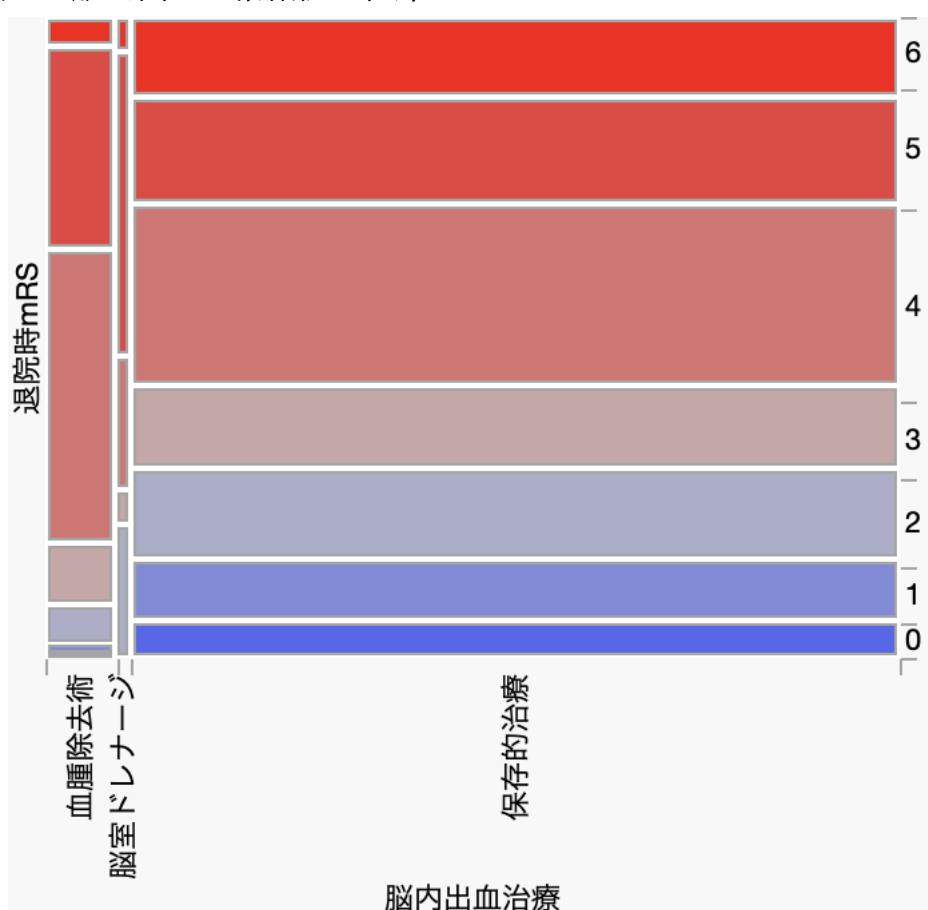
図 14 脳内出血：治療法毎の割合



以前は開頭血腫除去術が治療の主体を占めていた時代もあったが、現在では開頭血腫除去術が占める割合は8%程度であった。

図 15 には脳内出血の治療法と退院時転帰を示した。

図 15 脳内出血：治療法と転帰



開頭血腫除去術・脳室ドレナージを施行された症例の転帰は明らかに不良であった。もちろん重症例が手術治療を選択されるわけではあるが、脳内出血の手術適応は慎重に判断されなくてはならないと考えられる。

表 7 には脳内出血の退院時転帰と性別・年齢・治療法・発症前抗血栓薬の有無・入院時 JCS との関係が多変量解析した結果を示す。

表 7 脳内出血：退院時 ADL に及ぼす因子の多変量解析（効果に対する尤度比検定）

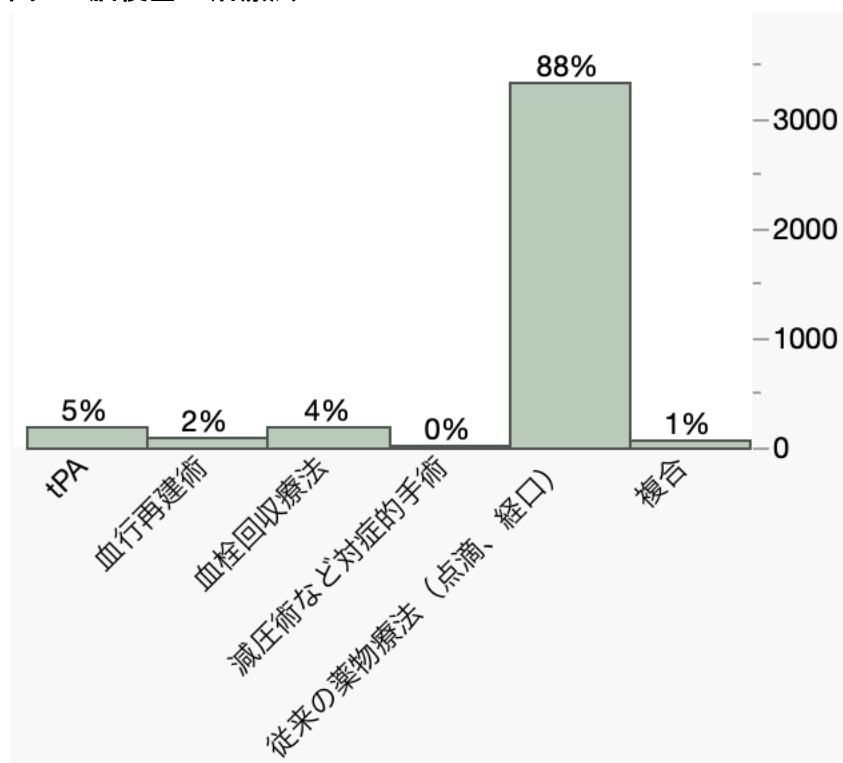
要因	パラメータ数	自由度	尤度比カイ 2 乗	p 値(Prob>ChiSq)
性別	1	1	2.2449314	0.1341
年齢	1	1	41.6249985	<.0001
脳内出血治療	2	2	0.29848248	0.8614
発症前抗血栓療法	7	7	8.44051034	0.2954
入院時 JCS	9	9	365.440956	<.0001

脳内出血の退院時転帰に影響する因子は年齢と入院時 JCS のみであった。脳内出血の治療は保存的治療が 90%を占めており、必要時に外科的治療が施行されるシステムを整備しておけば、すべての症例で脳神経外科医がその治療を担う必要はないと判断される。また、ここには示さなかったが、脳内出血の転帰は施設毎のばらつきが大きく、このことから脳卒中専門医・脳卒中センターの適切な配置が望まれる。

○脳梗塞

図 16 に選択された脳梗塞治療法の割合を示す。

図 16 脳梗塞：治療法



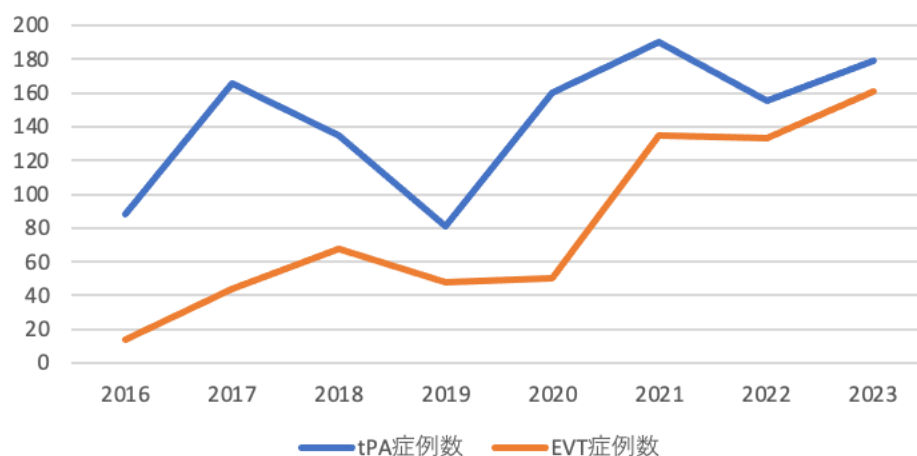
水準	度数	割合
tPA	179	0.04737
血行再建術	72	0.01905
血栓回収療法	161	0.04260
減圧術など対症的手術	8	0.00212
従来の薬物療法（点滴、経口）	3310	0.87589
複合	49	0.01297
合計	3779	1.00000

88%の症例が従来の薬物療法のみを選択されていた。tPA 静注療法が施行された症例は 5%、血栓回収療法が施行された症例は 4%であった。開頭減圧術は 2023 年には 8 例が施行されたのみで、これは去年の約半数であった。

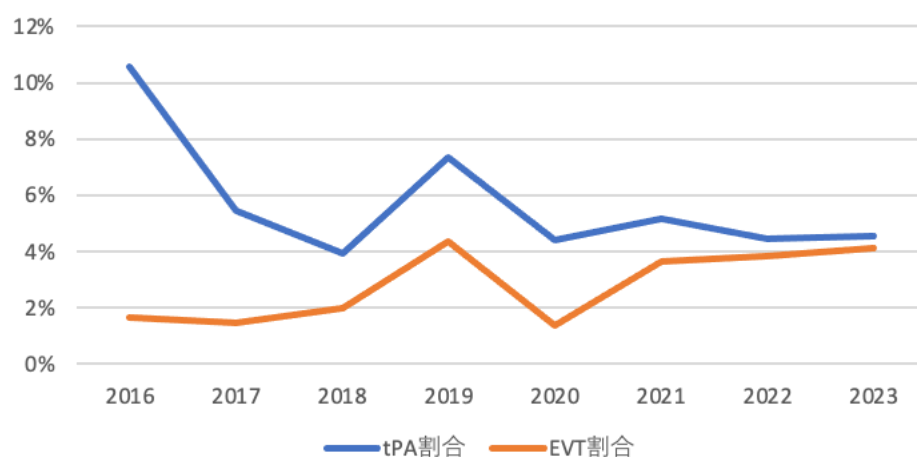
図 17 には 2016 年からの tPA 静注療法および血栓回収療法施行数（上段）および全脳梗塞症例数に対する割合（下段）を示す。

図 17 脳梗塞：tPA 静注療法・血栓回収（EVT）症例数および割合の年次推移

tPA・EVT 症例数年次推移



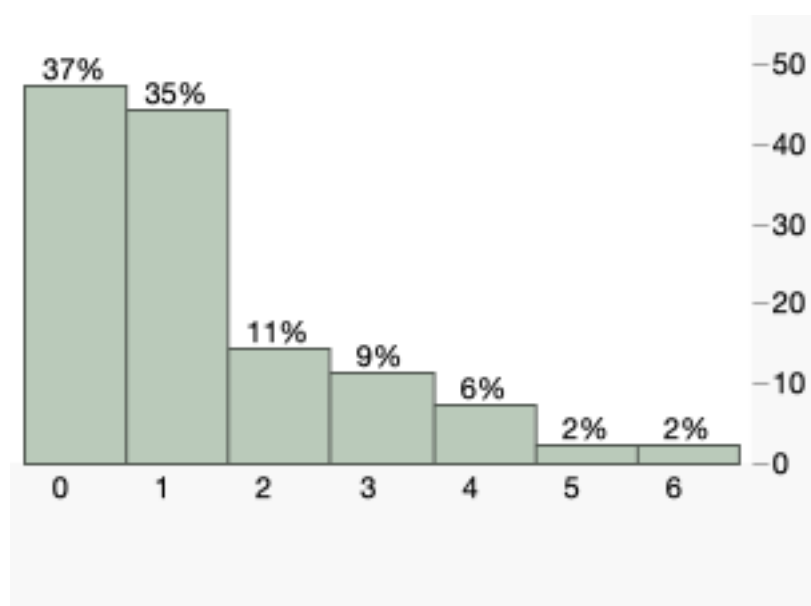
tPA・EVT 割合年次推移



症例数は増加傾向にあるものの、どちらの治療法も全脳梗塞に対する割合はここ数年横ばいである。脳梗塞における血管内治療の重要性は今後も高まっていくことが予想される。宮城県内でも各二次医療圏毎の適切な脳神経血管内治療専門医の配置が望まれる。具体的には、各二次医療圏に最低でも一箇所の一次脳卒中コア施設の配置が必須と考えられる。そのためには、各施設3名の専門医または実施医が常勤している必要がある。

図 18 に一過性脳虚血発作の退院時 mRS を示す。

図 18 脳梗塞：一過性脳虚血発作の退院時転帰（mRS）



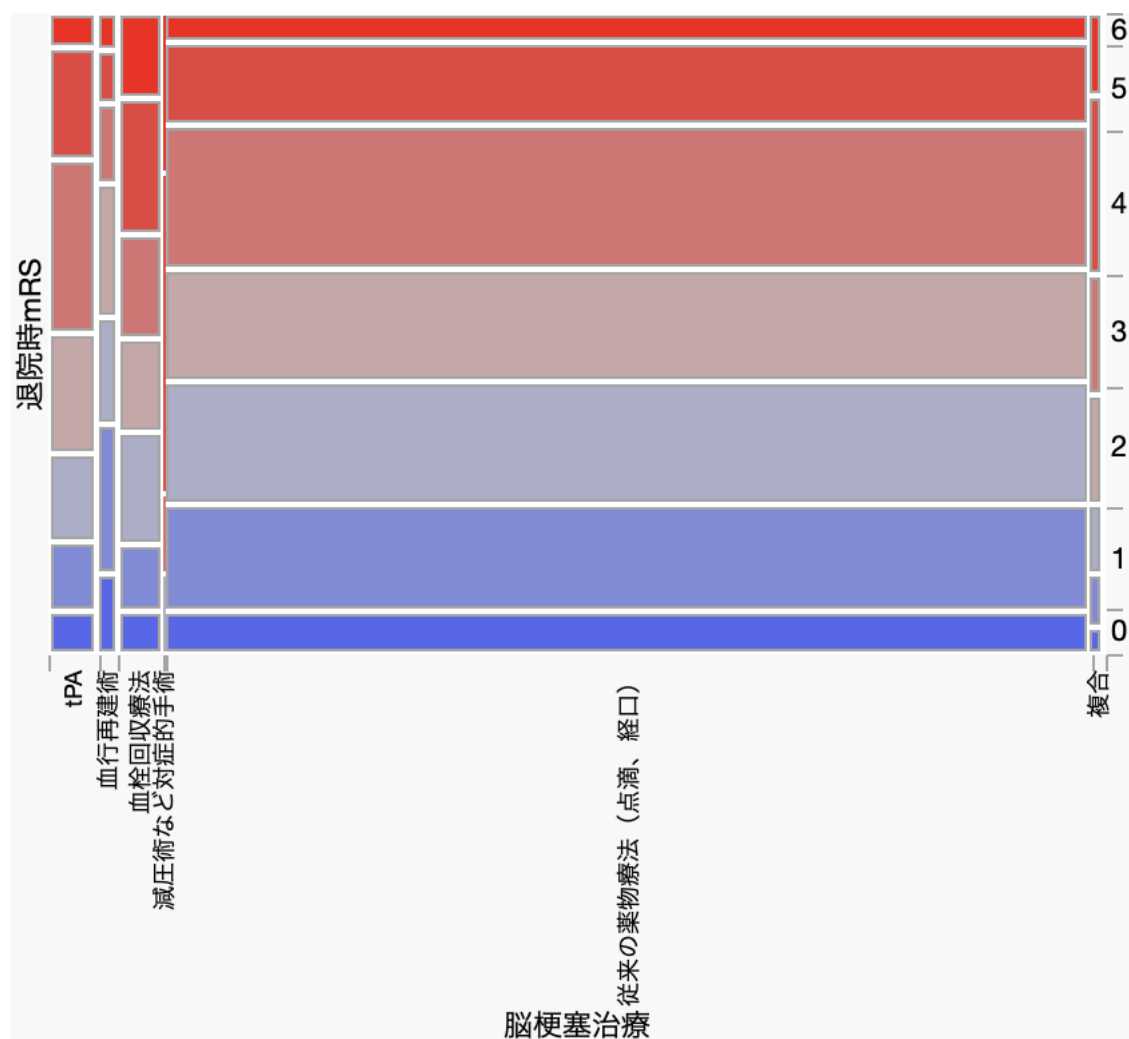
一過性脳虚血発作は脳梗塞の前兆ともいわれ、発作から短期間に脳梗塞をきたす症例があることが知られている。適切な治療介入がなされないと重篤な後遺症が残る可能性のある疾患である。約 30%の症例で退院時 mRS が 2 以上となっており、今後の検討が必要な分野である。ここには示さないが、一過性脳虚血発作の転帰も施設毎のばらつきが多く、適切な脳卒中専門医・脳卒中センターおよびコア施設の配置が重要と思われる。

表 8 に脳梗塞症例の退院時 ADL に及ぼす因子の多変量解析結果、図 19 に治療法毎の退院時 ADL を示す。

表 8 脳梗塞：退院時転帰に及ぼす因子の多変量解析結果

要因	パラメータ数	自由度	尤度比カイ 2 乗	p 値(Prob>ChiSq)
性別	1	1	16.0672694	<.0001*
年齢	1	1	115.383521	<.0001*
脳梗塞分類	3	3	17.9711574	0.0004*
入院時 JCS	9	9	878.737519	<.0001*
脳梗塞治療	5	5	17.8075671	0.0032*
発症前抗血栓療法	9	9	30.3701094	0.0004*

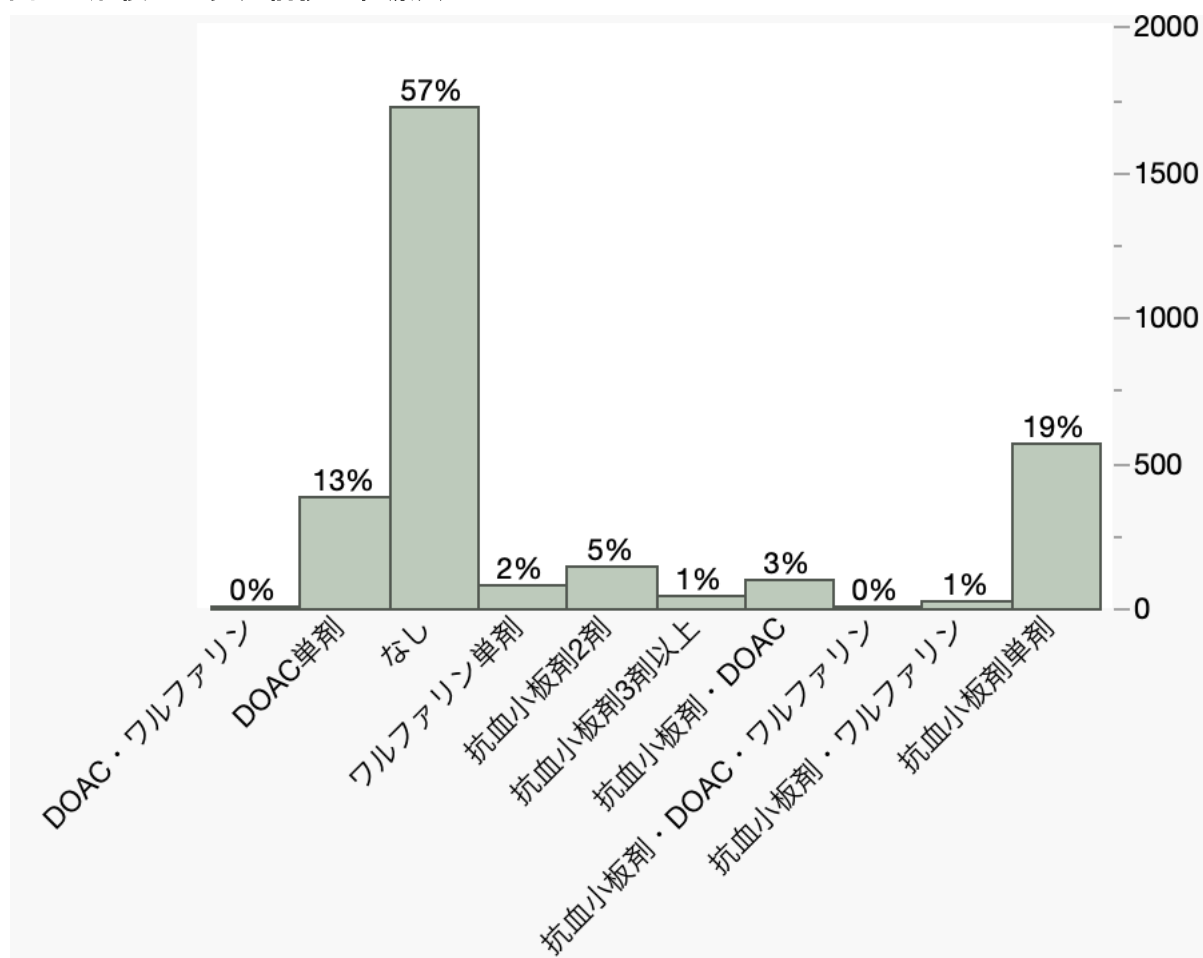
図 19 脳梗塞：脳梗塞治療毎の退院時転帰



高齢であるほど、また男性であること、入院時意識障害が強いほど退院時転帰が不良であった。また脳梗塞治療法も転帰予測因子であり、今回の統計では血行再建術を施行した症例の転帰が良好であった。

図 20 に発症前抗血栓療法の内容を示す。

図 20 脳梗塞：発症前抗血栓療法



初発・再発のデータが無いために詳細は不明であるが、多様な抗血栓療法が行われていた。抗血栓薬としては抗血小板剤単剤・DOAC 単剤が使用されることが多く、ワルファリンはかなり使用割合が減っている。

まとめ

本登録研究の 2023 年分結果から下記のことが明らかとなった。

- 宮城県内の脳卒中発症は決して減少していない
- 特に脳梗塞が増加し高齢者の割合が多い
- くも膜下出血では治療施設の集約化が進んでいる
- 仙南医療圏から仙台医療圏への患者流入が過剰である
- 内科治療・血管内治療・外科治療が行える施設・人員の配置が不均衡である
- 脳内出血に対する開頭血腫除去術、脳室ドレナージ術は患者転帰を改善しない
- 脳内出血治療、抗血栓療法の内容などにおいて施設間のばらつきが大きい
- 一過性脳虚血発作の転帰が予想以上に悪く改善の余地がある
- tPA 静注療法、血栓回収療法が十分行われているとは言えない

本登録事業を臨床的・科学的に有意義なものとするためにはいくつか改善が必要な点がある。

- 年末に前年のデータを集計している点
 - 脳卒中領域において 2 年前のデータの有効性は限定的
 - データ入力者のモチベーション低下
 - 入力者の負担
- データ入力方法が未整備で用語の統一がなされていないこと
 - 女性/F、加療/治療、脳出血/脳内出血、発症前薬物など
- 一部施設において単科のデータのみを集約し、病院全体のデータを把握できていない
 - 引き続き、全データを登録頂けるよう働きかけ続ける

今後の方針

- 前向き全例登録
- MMWIN やファイルメーカークラウド、Japan Neurosurgical Database などのクラウドデータベース活用
- AI を用いた治療方針決定システム構築
 - 症例データ（年齢・性別・疾患など）を入力し、過去データベースから最適治療を提案する
- 他施設と比較することによる自施設の現状
 - 自施設の治療方針が適当か

- 脳卒中専門医・脳卒中センター配置の適正化
 - 人事権者や行政トップ、施設整備部門への提言
 - 高規格道路・ヘリポートの設置提案
- 入力件数に応じたインセンティブ・入力作業の外部委託
 - 予算申請