

使用データ(2)

② 患者属性データ(管理会計システム)

▶ 入院基本テーブル

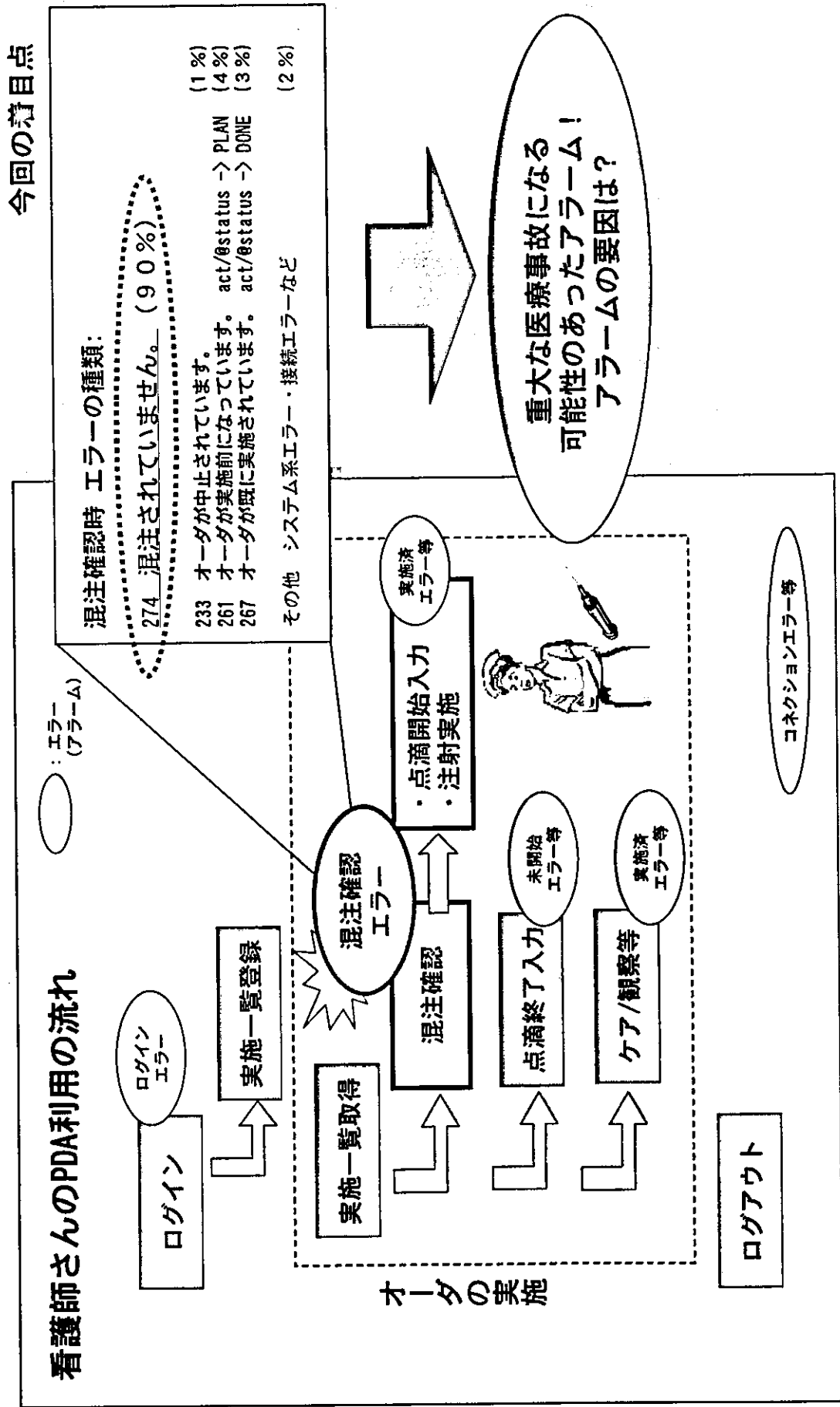
番号	必要: 不要:X	内容	必要: 不要:X	内容
1	O	病院ID	O	入院時間
2	O	患者ID	O	入院目的
3	X	患者名(性)	O	オータ依頼医コード
4	X	患者名(名)	O	オータ依頼医氏名
5	X	患者名(性・カナ)	O	退院日
6	X	患者名(名・カナ)	O	退院時刻
7	X	患者ミドルネーム	O	退院理由
8	X	患者ミドルネーム(カナ)	O	移動予定日
9	O	性別	O	移動予定時刻
10	O	生年月日	O	移動先診療科コード
11	O	入院管理番号	O	移動先診療科略称
12	O	入院診療科コード	O	移動先病棟コード
13	O	入院診療科略称	O	移動先病棟略称
14	O	入院病棟コード	O	移動先病室コード
15	O	入院病棟略称	O	移動先病室名称
16	O	入院病室コード	O	移動先ベットコード
17	O	入院病室名称	O	確保ベット有無
18	O	入院ベットコード	O	看護度コード
19	O	入院病室コメント	O	看護度名称
20	O	入院チームコード	O	救護区分コード
21	O	主治医コード	O	救護区分名称
22	O	主治医名	O	搬送区分コード
23	O	入院予定日	O	搬送区分名称
24	O	入院日	X	フェイス情報

③ 医師属性データ(2004年度手動作成データ)

▶ 医師単価(分給)

1	O	医師コード
2	O	医師氏名
3	O	医師氏名(カナ)
4	O	医師診療科コード
5	O	医師単価
6	O	医師ワークグループ

PDAGデータに見る看護業務の流れ



解析テーマ

□ 混注確認時の未混注アラーム要因分析

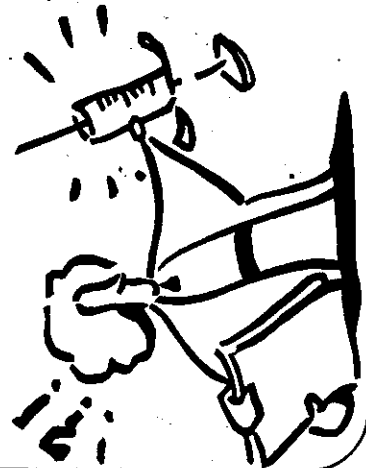
混注確認時に未混注のアラームが鳴りやすい状況の要因を、蓄積された5W1Hのデータを使用してデータマイニング手法で分析する。

混注確認時のアラーム

未混注のまま注射/点滴を実施しようとしたとき...

アラーム

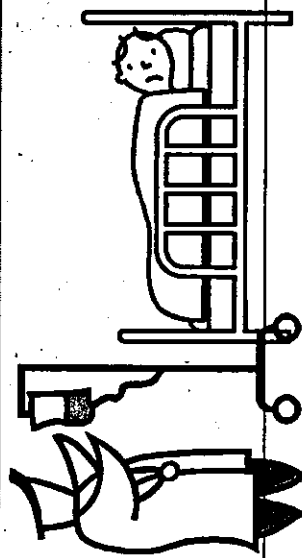
「混注されていません。」



要因は？

5W1H情報

いつ？
どこで？
どのように？
誰が？
どんな患者さんに？
何を実施しようとして？



2. データ加工

マイニング用加工データ内訳

混注確認の結果毎に、その時の5W1H情報を組み合わせたデータを作成します。

混注確認データ

混注確認結果
(正常/異常)

これらの情報で
混注確認時のアラームが
鳴りやすい要因を
説明できないか??

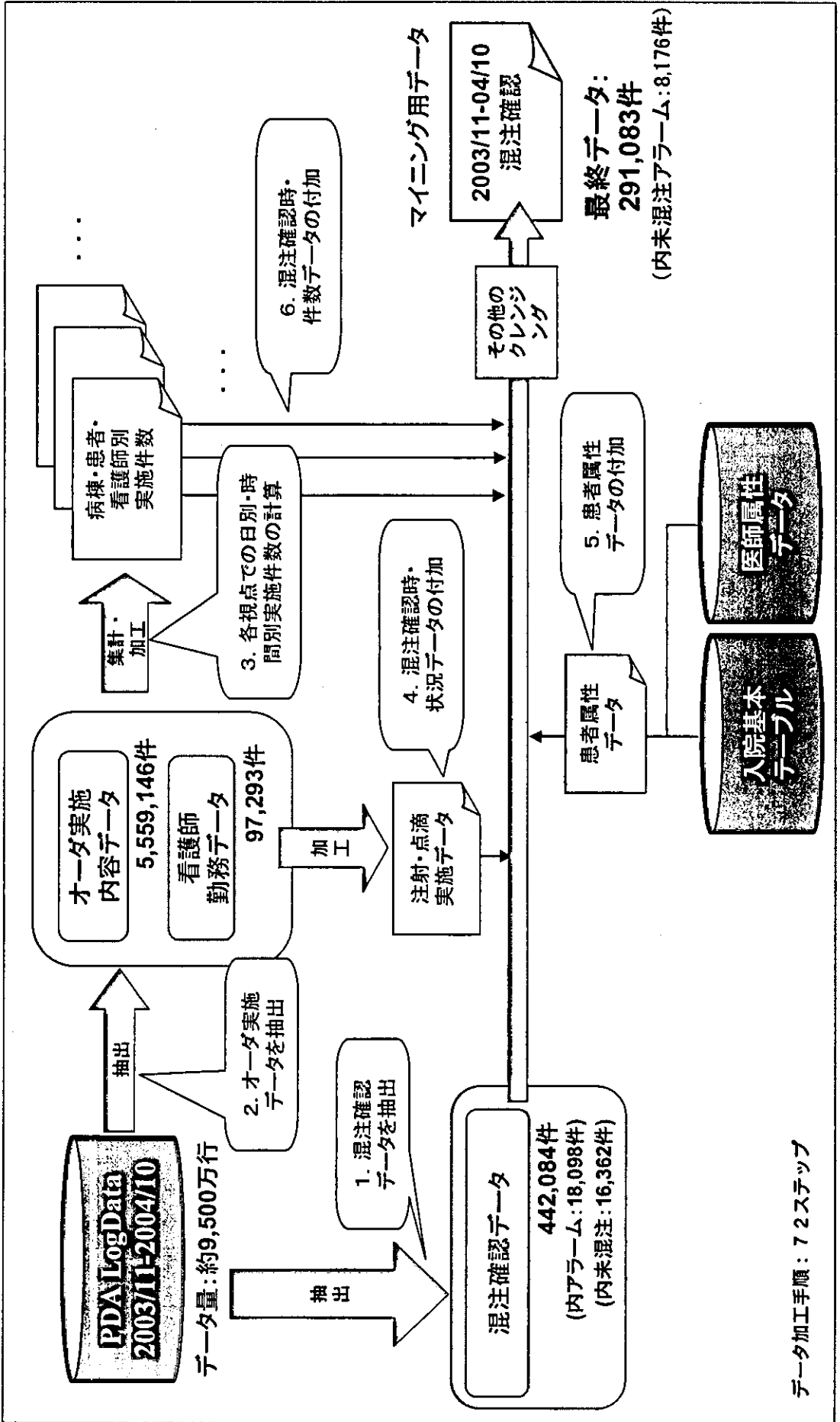
十 混注確認時の状況 (5W1H)

when	いつ?	混注確認時刻情報 (年月日、曜日、時間帯、休日区分…)	…
where	どこで?	病棟、病室情報 (病棟、病室、病棟繁忙度、病棟人数…)	…
who	どういう 看護師さんが?	看護師情報 (勤務経過時間、当日看護実施回数、前日/1週間実施回数…)	…
whom	どういう 患者さんに?	患者情報 (年齢、性別、診療科、入院目的、ケア回数…)	…
what/ how	何を実施 しようとして?	実施情報 (点滴・注射区分、実施内容、薬剤…)	…

※アラームの場合は、その後正常に実施されたケースでのみ取得可能

データ加工の流れ

看護実施入カログデータによるマイニングデータ作成手順は以下のとおりです。



データ前処理の内訳

解析データの正確性を期すため、マイニングの前処理として以下のデータ洗浄作業を実施しています。

1. データの抽出

PDA看護実施入力ログデータからは以下の条件に基づきデータの抽出を行っております。

- ・混注確認データ
 - 全ログデータから混注確認に関するデータのみを抽出します。
- ・未混注アラームデータ
 - 混注確認時アラームの内、未混注のアラーム(90%)のみを抽出します。
- ・患者情報が取得可能なデータ
 - 入院基本データから患者情報が取得可能なデータのみを使用します。
- ・退院日が明確なデータ
 - 上記のうち退院日が空白(2004/12時点で入院中)のデータを除きます。

2. 不確実なデータの排除

その他、以下のようなケースでは正確な状況データが作成できない可能性があるため、取り除きます。

- ・同じ看護師さんが一度に複数のPDAを使用しているケース
- ・PDAにLOGIN後、正常にLOGOUTされていないケース
- ・Patient IDが文字化けしているケース
- ・混注確認実施後、注射/点滴が実施されていないケース
- ・未混注アラーム発生後、中止となったケース
- ・混注確認時に複数回アラームが発生しているケース

データマート項目

when いつ	where どこで	who どういう看護師さん/主治医が	whom どういう患者さんに
100 確認日	200 ベットNo	300 看護ID	400 患者番号
101 確認時刻	201 病室番号	301 当日勤務形態	401 性別
102 年	242 病棟通間 Care	341 看護師通間 Emerg	454 患者当日 Measure(%)
103 四半期	243 病棟通間 Inject	342 看護師通間 TOTAL	455 患者当日 Observ(%)
103 月	244 病棟通間 Measure	343 看護師 当日実施回数(累積)	456 患者当日 Extra(%)
104 日	245 病棟通間 Observ	344 看護師 当日 Edu(%)	457 患者当日 Treat(%)
105 曜日	246 病棟通間 Emerg	345 看護師 当日 Inject(%)	458 患者当日 Sched(%)
106 時間帯	247 病棟通間 Treat	346 看護師 当日 Measure(%)	459 患者当日 Emerg(%)
107 平日・休日	248 病棟通間 Sched	347 看護師 当日 Observ(%)	患者 前日 Care(%)
	249 病棟通間 Emerg	348 看護師 当日 Extra(%)	患者 前日 Edu(%)
	250 病棟通間 Measure	349 看護師 当日 Treat(%)	患者 前日 Inject(%)
	251 病棟通間 Observ	350 看護師 当日 Sched(%)	患者 前日 Measure(%)
	252 病棟内 当日実施回数(累積)	351 看護師 前日実施	患者 前日 Observ(%)
	253 病棟当日 Care	352 看護師 前日 Care(%)	患者 前日 Treat(%)
	254 病棟当日 Edu	353 看護師 前日 Edu(%)	患者 前日 Sched(%)
	255 病棟当日 Inject	354 看護師 前日 Inject(%)	患者 前日 Emerg(%)
	256 病棟当日 Measure	355 看護師 前日 Measure(%)	患者 直近1週間実施
	257 病棟当日 Observ	356 看護師 前日 Observ(%)	患者 前日 Care(%)
	258 病棟当日 Extra	357 看護師 前日 Extra(%)	患者 前日 Edu(%)
	259 病棟当日 Treat	358 看護師 前日 Treat(%)	患者 前日 Inject(%)
	260 病棟当日 Sched	359 看護師 前日 Measure(%)	患者 前日 Measure(%)
	261 病棟当日 Emerg	360 看護師 前日 Observ(%)	患者 前日 Observ(%)
	262 病棟内 時間帯実施回数	361 看護師 前日 Sched(%)	患者 前日 Treat(%)
	263 病棟前日 Care	362 看護師 前日 Emerg(%)	患者 前日 Extra(%)
	264 病棟前日 Edu	363 看護師 前日 Measure(%)	患者 前日 Emerg(%)
	265 病棟前日 Inject	364 看護師 前日 Observ(%)	患者 前日 Care(%)
	266 病棟前日 Measure	365 看護師 前日 Extra(%)	患者 前日 Edu(%)
	267 病棟前日 Observ	366 看護師 前日 Treat(%)	患者 前日 Inject(%)
	268 病棟前日 Extra	367 看護師 前日 Measure(%)	患者 前日 Measure(%)
	269 病棟前日 Treat	368 看護師 前日 Observ(%)	患者 前日 Observ(%)
	270 病棟前日 Sched	369 看護師 前日 Extra(%)	患者 前日 Sched(%)
	271 病棟前日 Emerg	370 看護師 前日 Emerg(%)	患者 前日 Emerg(%)
	272 病棟内 前日実施回数	371 主治医ID	患者 前日 Care(%)
	273 病棟前日 Care	372 分科(UNITCOST)	患者 前日 Edu(%)
	274 病棟前日 Edu	373 分科(LENZ)	患者 前日 Inject(%)
	275 病棟前日 Inject	看護師 直近1週間実施回数	患者 前日 Measure(%)
	276 病棟前日 Measure	333 看護師通間 Care	患者 前日 Observ(%)
	277 病棟前日 Observ	334 看護師通間 Edu	患者 前日 Treat(%)
	278 病棟前日 Extra	335 看護師通間 Inject	患者 前日 Extra(%)
	279 病棟前日 Treat	336 看護師通間 Measure	患者 前日 Sched(%)
	280 病棟前日 Sched	337 看護師通間 Observ	患者 前日 Emerg(%)
	281 病棟前日 Emerg	338 看護師通間 Extra	患者 前日 Emerg(%)
	282 病棟前日 TOTAL	339 看護師通間 Treat	患者 前日 Emerg(%)
		340 看護師通間 Sched	患者 前日 Emerg(%)

実施オナーダの種類:
 Care: care.nurse
 Edu: education.nurse
 Inject: injection
 Measure: measurement.observat ion.nurse
 Observ: observation.nurse
 Treat: treatment.nurse
 Schedule: schedule.treat
 Extra: extra.observat ion.nurse
 Emerg: emergency.treat

what どうい injection を 実施しようとして	500 点滴・注射区分
	501 実施内容
	502 濃度
	503 薬剤
	504 量

Result どうだったか?	600 確認結果 (正常/アラーム)
	601 エラー内容

目的変数

約280項目

データの内訳

各実施回数には以下の意図で作成しています。

- **病棟別回数：主に病棟内の繁忙度に関連**
 - ▶ 当日実施回数(累積) … 病棟内での、当日0時からの累積回数です。
 - ▶ 時間帯実施回数 … 病棟内での、当日の該当時間帯(1時間)の実施回数合計です。
 - ▶ 前日実施回数 … 病棟内での、前日0時～24時の実施回数合計です。
 - ▶ 直近1週間実施回数 … 病棟内での、前日までの1週間の合計です。

- **看護師別回数：主に担当看護師の疲労度に関連**
 - ▶ 当日実施回数(累積) … 看護師が当日LOGINしてからの累積回数です。
 - ▶ 前日実施回数 … 看護師の前日0時～24時までの実施回数合計です。
 - ▶ 直近1週間実施回数 … 看護師の前日までの1週間の実施回数合計です。

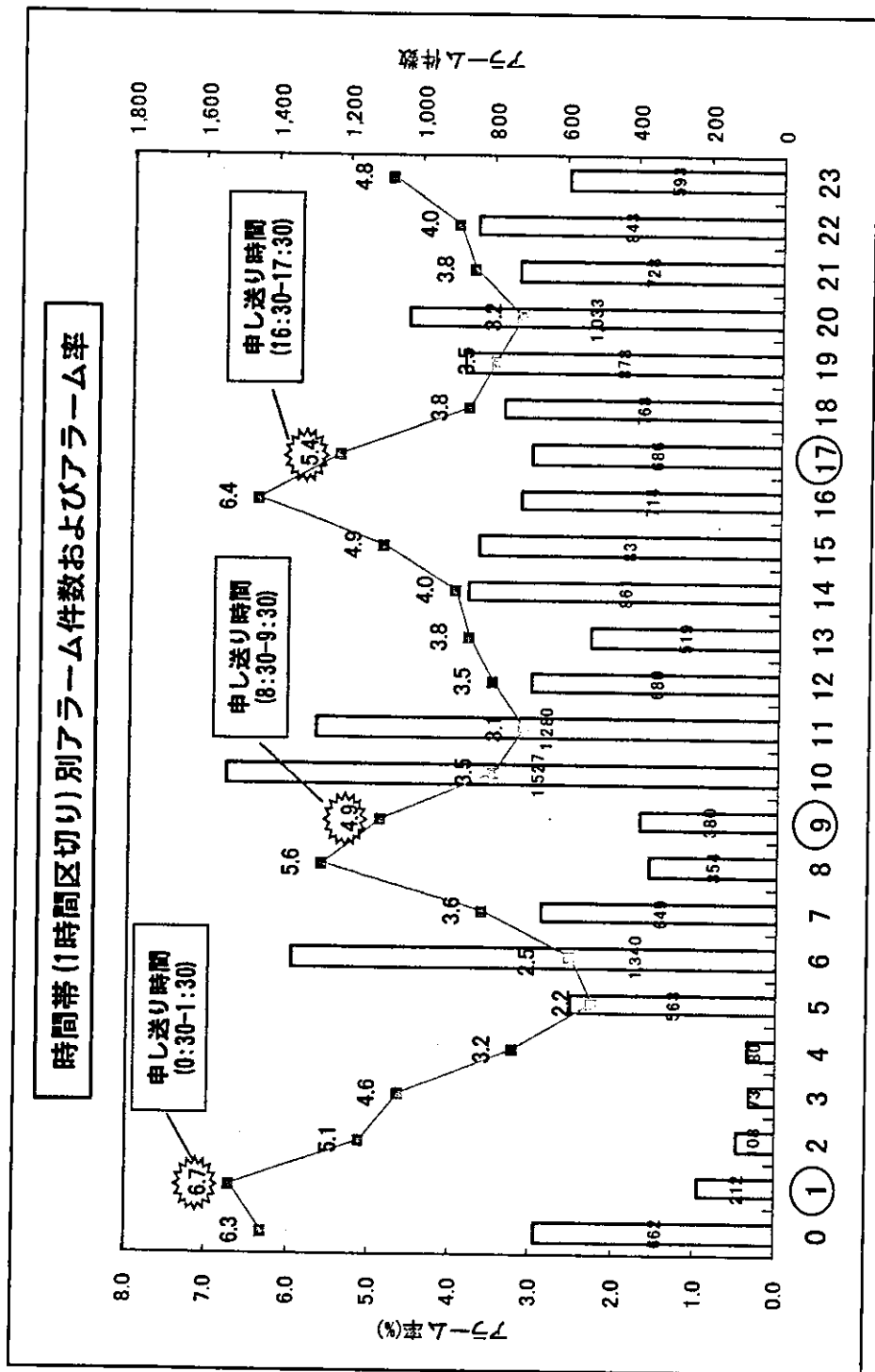
- **患者別回数：主に患者の重症度に関連**
 - ▶ 当日実施回数(累積) … 患者の当日0時からの累積回数です。
 - ▶ 時間帯実施回数 … 患者の当日の該当時間帯(1時間)の実施回数合計です。
 - ▶ 前日実施回数 … 患者の前日0時～24時までの実施回数合計です。
 - ▶ 直近1週間実施回数 … 患者の前日までの1週間の実施回数合計です。

- **当該看護師回数(入院期間累積)：主に看護師と患者の親密度に関連**
 - ※患者別回数の内、担当看護師の貢献度を入院期間中の累積で計算したものです。
 - ▶ 当該看護師実施回数(累積) … 患者入院日からの当該看護師の累積実施回数です。
 - ▶ 他看護師実施回数(累積) … 患者入院日からの当該以外の看護師による累積実施回数です。
 - ▶ 当該看護師%(累積) … 患者入院日から当該看護師が担当している割合です。

3. ログデータ基礎分析

時間帯別アラーム状況(1)

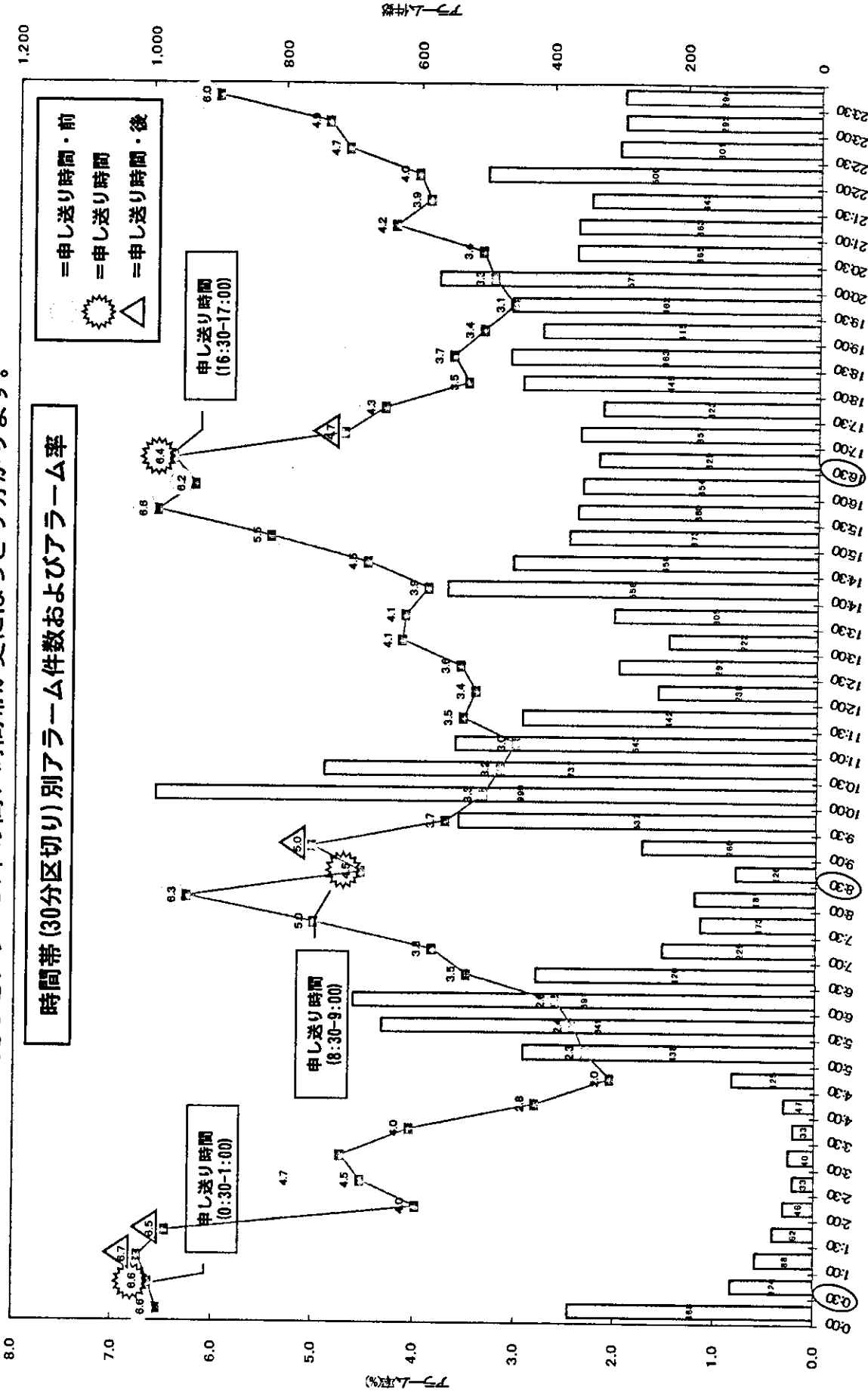
アラーム率は申し送りの時間帯およびその直前の時間帯で3つの山になっています。



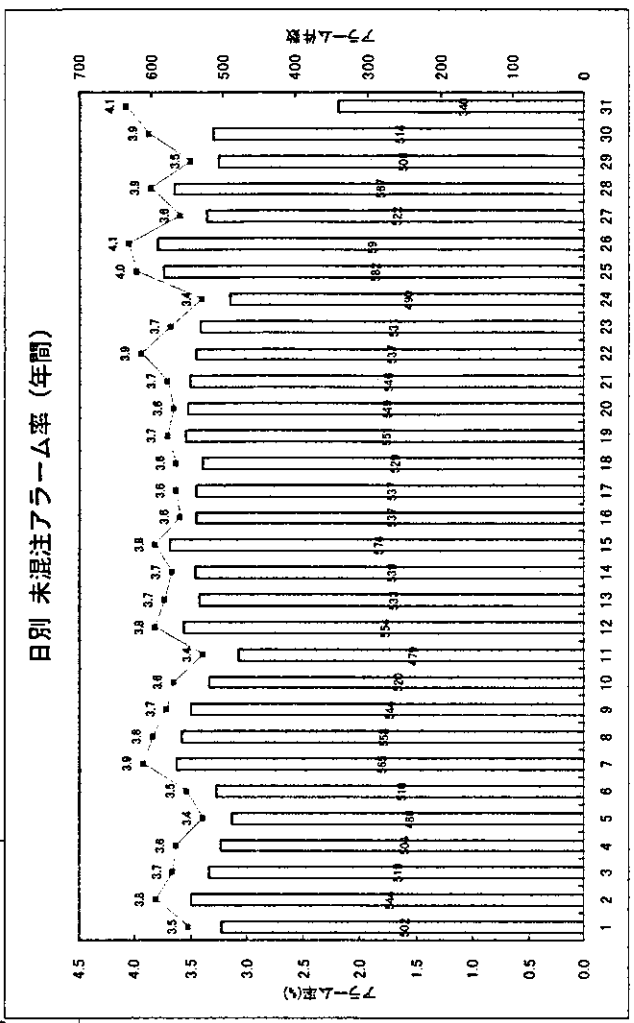
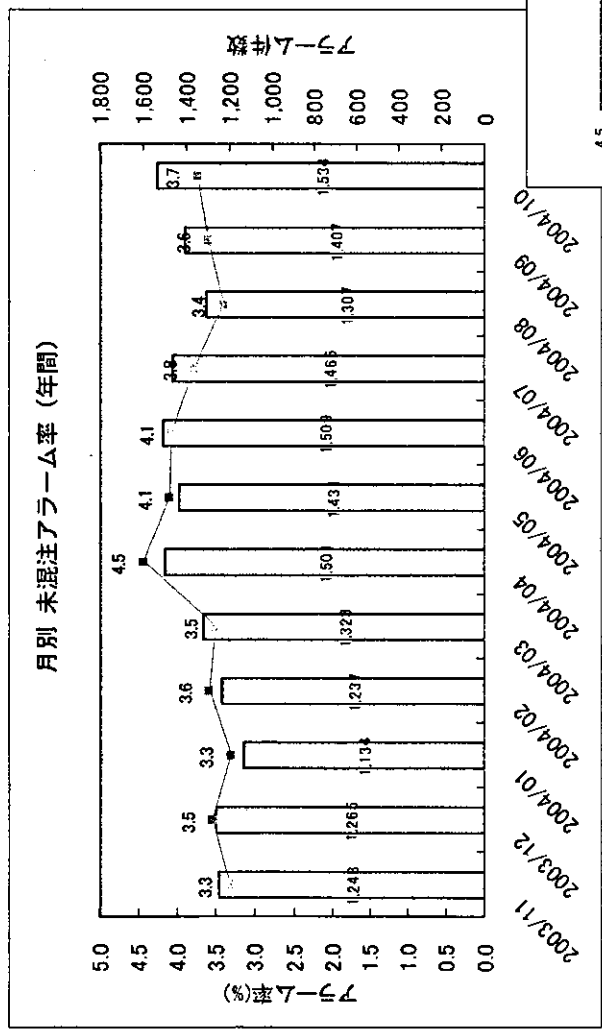
時間帯	実際の時間	申し送り時間
0	23:30-0:30	
1	0:30-1:30	0:30-1:00
2	1:30-2:30	
3	2:30-3:30	
4	3:30-4:30	
5	4:30-5:30	
6	5:30-6:30	
7	6:30-7:30	
8	7:30-8:30	
9	8:30-9:30	8:30-9:00
10	9:30-10:30	
11	10:30-11:30	
12	11:30-12:30	
13	12:30-13:30	
14	13:30-14:30	
15	14:30-15:30	
16	15:30-16:30	
17	16:30-17:30	16:30-17:00
18	17:30-18:30	
19	18:30-19:30	
20	19:30-20:30	
21	20:30-21:30	
22	21:30-22:30	
23	22:30-23:30	

時間帯別アラーム状況(2) (30分区分切り)

30分毎の区切りで見るとアラーム率の高い時間帯が更にはっきり分かります。

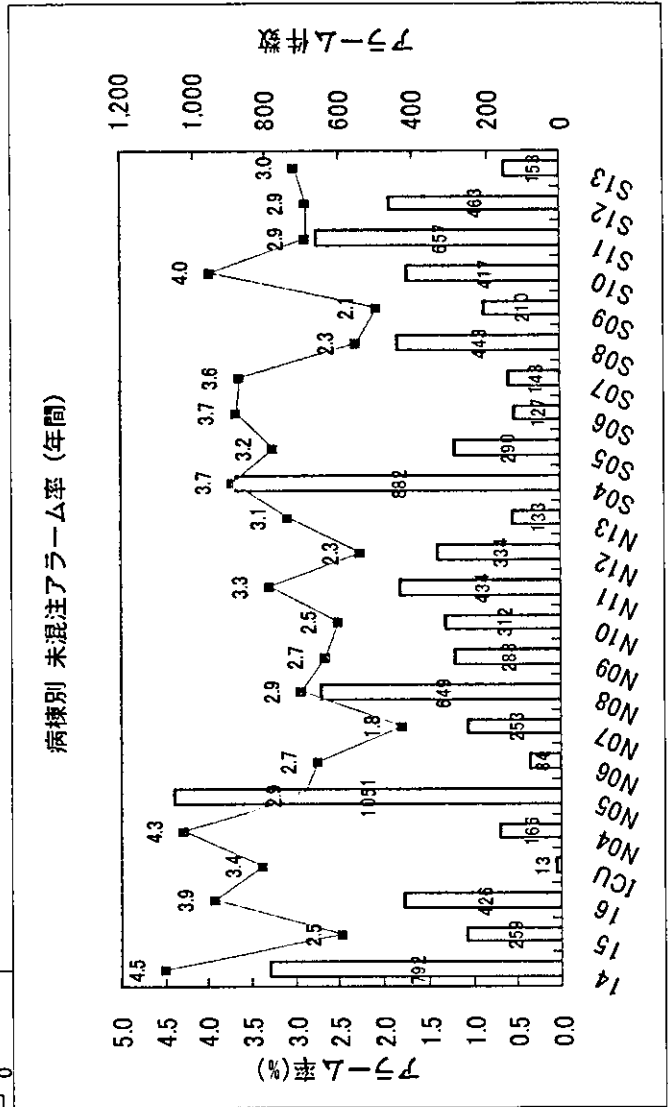
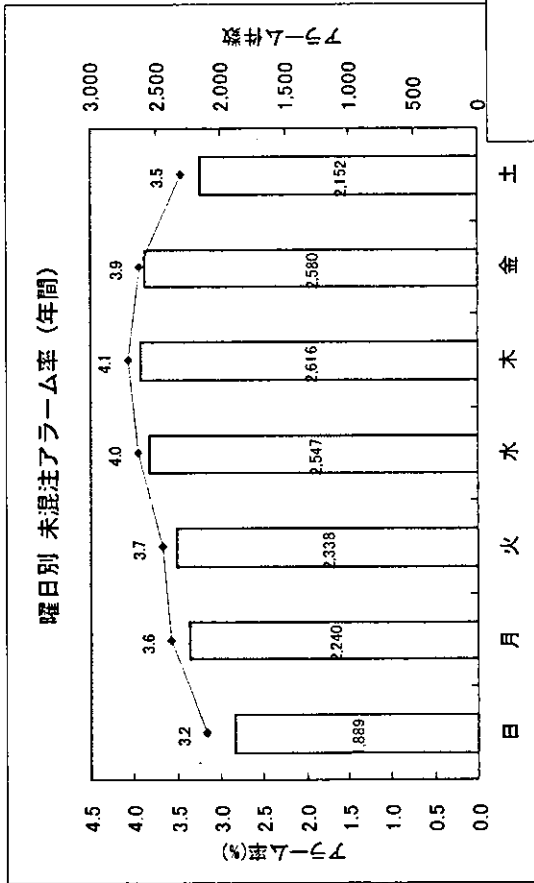


ログデータ基礎分析(1) クレンジング前のログデータの統計をとった結果です。

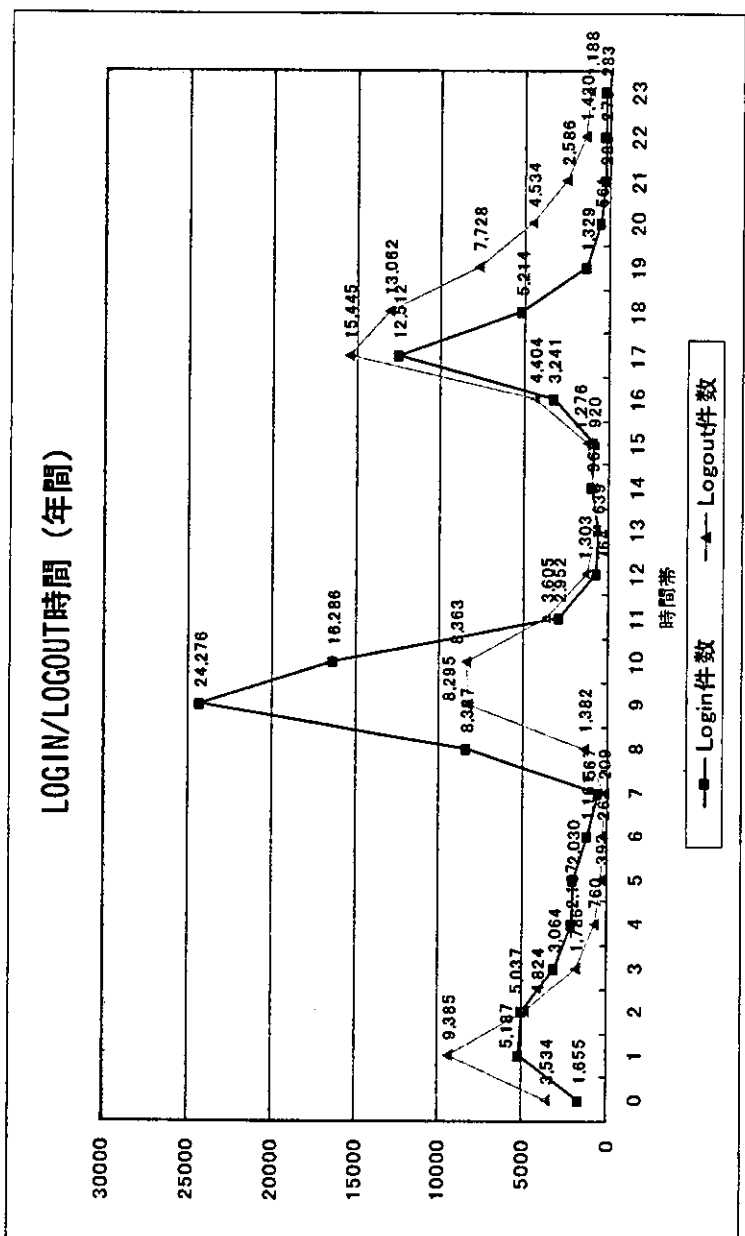


ログデータ基礎分析(2)

クレレンジング前のログデータの統計をとった結果です。



ログデータ基礎分析(3) クレンジング前のログデータの統計をとった結果です。



4. マイニング結果

今回のマイニング・ケースについて

-分析手法について

- ・基礎分析……………母集団とアラーム集団の度数分布比較図(%)を目視観察することによりアラーム率に影響を与えそうな変数を浮き彫りにする。
- ・クラスター分析……………母集団を目的変数無しに81(9x9)のグループに自動分割し、平均より2倍以上のアラーム率を持つ集団の特性を吟味し、後続のツリー分析の検討の予備知識を得る。
- ・アラーム判別ツリー……………「アラーム」が「正常」かを目的変数とし、混注確認時の5W1H情報を説明変数として投入することで自動判別ツリーを作成させ、アラームに繋がる5W1H項目を明らかにする。

(・RBF分析……………ツリーに現れる分岐要因が全体包括的にみてRBFでも現れているかどうかの確認を取る)

-判別ツリーの進め方について

- ①シンプルモデル作成
 - ・いつ(当日経過時間、前日)・何処で(病棟)・誰が(看護師、医師)・誰に(患者)・何を(看護項目のうち主要な Injection, Observation, Total)
- ②精度向上モデル(変数追加モデル)作成
 - ・いつ(直近1週間)・誰が誰に(患者と当該看護師)・何を(主要項目以外の Care, Treatment, Extra, …)の説明変数を上記①に追加
- ③サブモデル作成
 - ・病棟別・特定時間帯・点滴/注射別・勤務形態別

今回のマイニング・ケースについて

・マイニング操作について

- ・看護実施のカウン트는、点滴では開始時点・終了時点の2回カウント(他の看護項目は1回)としてある。
- ・「アラーム」データとほぼ同数になるように「正常」データをピックアップする。(乱数により)
- ・使用変数は次ページの通り。
- ・マイニングパラメータは、深さ＝無制限、最大純度＝100%、最小サイズ＝5のデフォルトを使用。
- ・自動的に枝狩り(デフォルト)させ、枝狩り後のモデル精度を取得。
- ・アラーム判別ツリー表示は4レベルまでとした。

今回のマイニング・ケースについて

・今回の判別ツリーに用いたデータ項目一覧

入カフィールド	説明変数	97項目
103_月	308_看護師当日_Extra	
103_四半期	309_看護師当日_Treat	
105_曜日	312_看護師当日_TOTAL	
106_時間帯	323_看護師当日_Care	
106_時間帯	325_看護師前日_Inject	
107_平日・休日	326_看護師前日_Measure	
202_病棟	327_看護師前日_Observ	
203_病棟現入院患者数	328_看護師前日_Extra	
203_患者/看護師	329_看護師前日_Treat	
203_在院/入院	332_看護師前日_TOTAL	
204_病棟当日看護師数	332_前日勤務	
206_当日入院患者数	333_看護師週間_Care	
207_当日退院患者数	335_看護師週間_Inject	
208_前日入院患者数	336_看護師週間_Measure	
209_前日退院患者数	337_看護師週間_Observ	
210_週間入院患者数	338_看護師週間_Extra	
211_週間退院患者数	339_看護師週間_Treat	
251_病棟週間_TOTAL	342_看護師週間_TOTAL	
270_病棟週間_Care%	342_週内勤務	
272_病棟週間_Inject%	343_看護師当日_Care%	
273_病棟週間_Measure%	345_看護師当日_Inject%	
274_病棟週間_Observ%	346_看護師当日_Measure%	
275_病棟週間_Extra%	347_看護師当日_Observ%	
276_病棟週間_Treat%	348_看護師当日_Extra%	
301_当日勤務形態	349_看護師当日_Treat%	
302_当日勤務経過時間	352_看護師前日_Care%	
303_看護師当日_Care	354_看護師前日_Inject%	
305_看護師当日_Inject	355_看護師前日_Measure%	
306_看護師当日_Measure	356_看護師前日_Observ%	
307_看護師当日_Observ	357_看護師前日_Extra%	

358_看護師前日_Treat%	
361_看護師週間_Care%	
362_看護師週間_Edu%	
363_看護師週間_Inject%	
364_看護師週間_Measure%	
365_看護師週間_Observ%	
366_看護師週間_Extra%	
367_看護師週間_Treat%	
371_分給	
401_患者年齢	
402_性別	
404_入院目的	
405_転帰	
406_看護レベル	
407_介助レベル	
408_入院経過日数	
409_入院経過%	
410_入院期間	
420_患者当日_TOTAL	
440_患者前日_TOTAL	
450_患者週間_TOTAL	
469_患者週間_Care%	
471_患者週間_Inject%	
472_患者週間_Measure%	
473_患者週間_Observ%	
474_患者週間_Extra%	
475_患者週間_Treat%	
487_当該看護師_TOTAL	
497_他看護師_TOTAL	
498_当該看護師_Care%	

500_当該看護師_Inject%	
501_当該看護師_Measure%	
502_当該看護師_Observ%	
503_当該看護師_Extra%	
504_当該看護師_Treat%	
507_当該看護師_TOTAL%	
600_点滴・注射区分	

クラス・ラベル

700_確認結果

目的変数 アラーム / 正常

↓ データ選択条件

```
((700_確認結果="アラーム") AND
(507_当該看護師="有") AND
(104.年月日 >= 31108) AND
(507_当該看護師_TOTAL% <= 0))
OR
((700_確認結果="正常") AND
(507_当該看護師="有") AND
(104.年月日 >= 31108) AND
(900_乱数 <= 28) AND
(507_当該看護師_TOTAL% <= 0))
```

(当該看護師=有……ヌルデータを除く為)

基礎解析：変数の度数分布から

(1/3)

