

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

管理会計システム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。

- ・入院データ
 - 入院退院毎の集約とするため、外来、および入院中他科外来は除きます。
- ・在院日数が計算可能なデータ
 - 本試行では4月-9月の入院/退院患者のデータとなります。
- ・病名が判別可能なデータ
 - 患者様病名は、該当データ数から医事会計システム抽出データを使用します。
- ・患者が判別可能なデータ
 - 患者IDが入力されていないデータ(物流請求データ等)は除きます。

2. 不確実なデータの排除

以下のケースではデータが正確ではない可能性があるため、取り除きます。

1) 病名データ

- 入院日以前に終了日が登録されている病名、および退院日後に開始日が登録されている病名のデータは、当該入院とは直接関連しない病名として、除きます。(364入院分)

2) 入院基本テーブルと入院日が異なるデータ

- 管理会計データの内、医事会計システムより取得しているデータ(手術/処置/麻酔)の中に、入院日が異なっていると思われるデータが見られます。該当患者に関しては他のデータも不確実と考えられるため、除きます。(940入院分)

3) 入院日と原価計上日に矛盾があるデータ

- 管理会計データの内、入院日以前に原価計上されているようなデータが見られます。一部はシステムトラブルの影響で入院日が間違っていて入力されたものと判明していますが、残りは各元データによって状況が異なり、正否の判断、また正しいデータに置き換えるのが困難と考えられます。2)と同じく、該当患者のデータを除きます。(1157入院分)

マイニングデータ

※データの詳細は補足資料をご参照ください。

入院毎の見做し収益/原価をオーダー種毎に集計します。

Key 患者属性

患者ID+入院日	在院日数、性別、年齢、等	病名(5件まで)	主治医	入院診療科、入院病棟
----------	--------------	----------	-----	------------

金額集計 (入院あたりの各原価/見做し収益 構成要素)

...	各原価 構成要素の合計(処方-薬品、処方-固定費、計22項目)	原価合計
-----	---------------------------------	------

...	各見做し収益 構成要素の合計(処方、主射、検体検査、計11項目)	見做し収益合計
-----	----------------------------------	---------

...	見做し利益	原価回収率	赤字/黒字区分
-----	-------	-------	---------

...	各原価/見做し収益 構成要素 の1日あたりの額
-----	-------------------------

...	各原価/見做し収益 構成要素 の全体に占める割合 (%)
-----	------------------------------

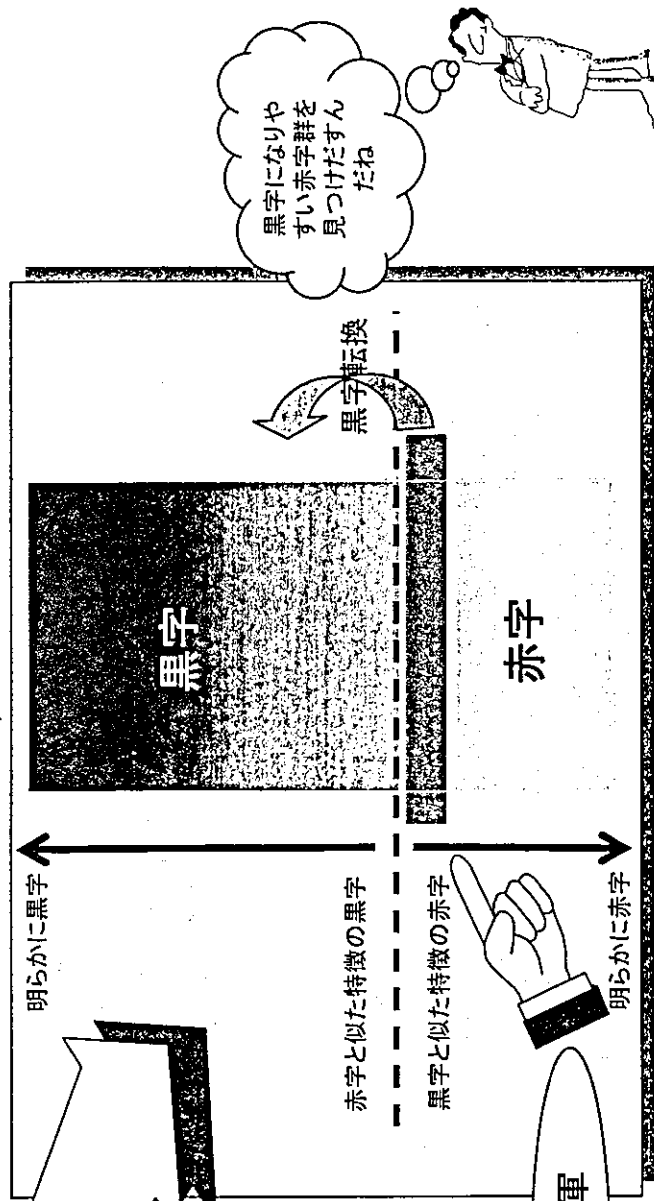
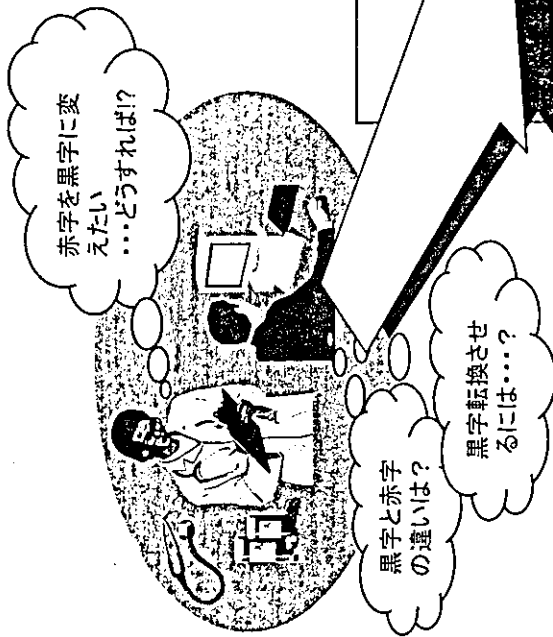
...	各原価/見做し収益 構成要素 の原価回収率 (%)
-----	---------------------------

4. 分析アプローチ

分析の着眼点

「黒字予備軍」の発見

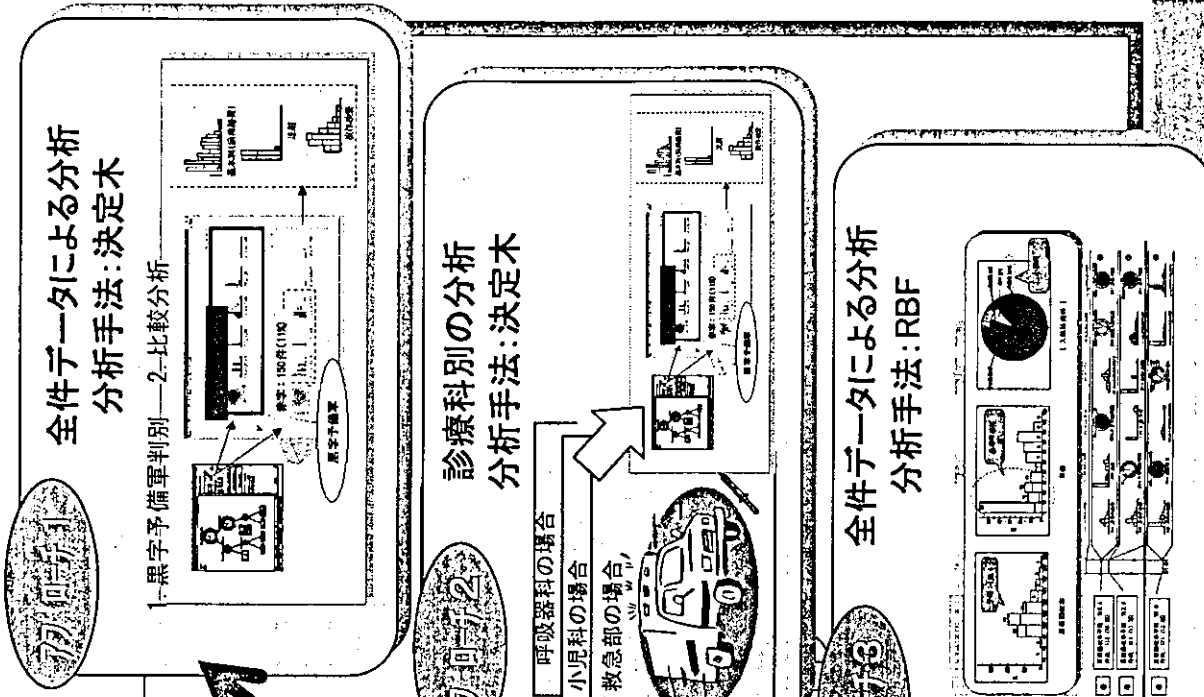
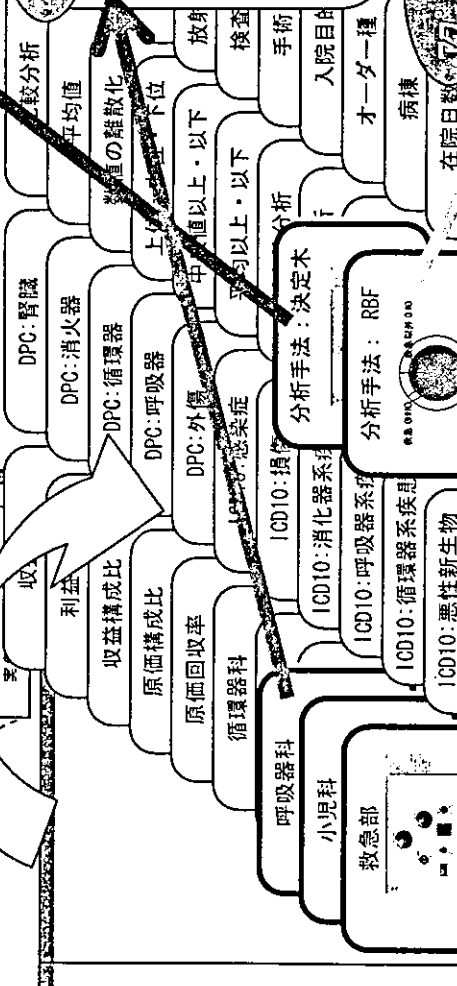
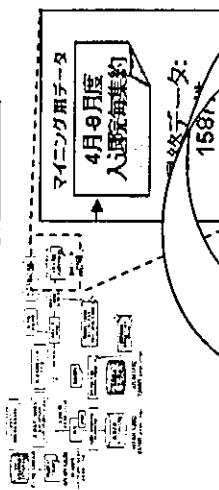
- ・赤字を黒字に変えたい...どうすれば!?
- 「黒字グループと似た特徴を持つ」赤字グループに着目
- ・そのグループと黒字グループを比較し、違いを明確にするこ
とで、改善に結びつく施策を実施し、黒字転換をめざします。



分析アプローチ

本分析ではこの3つのアプローチを実施します。

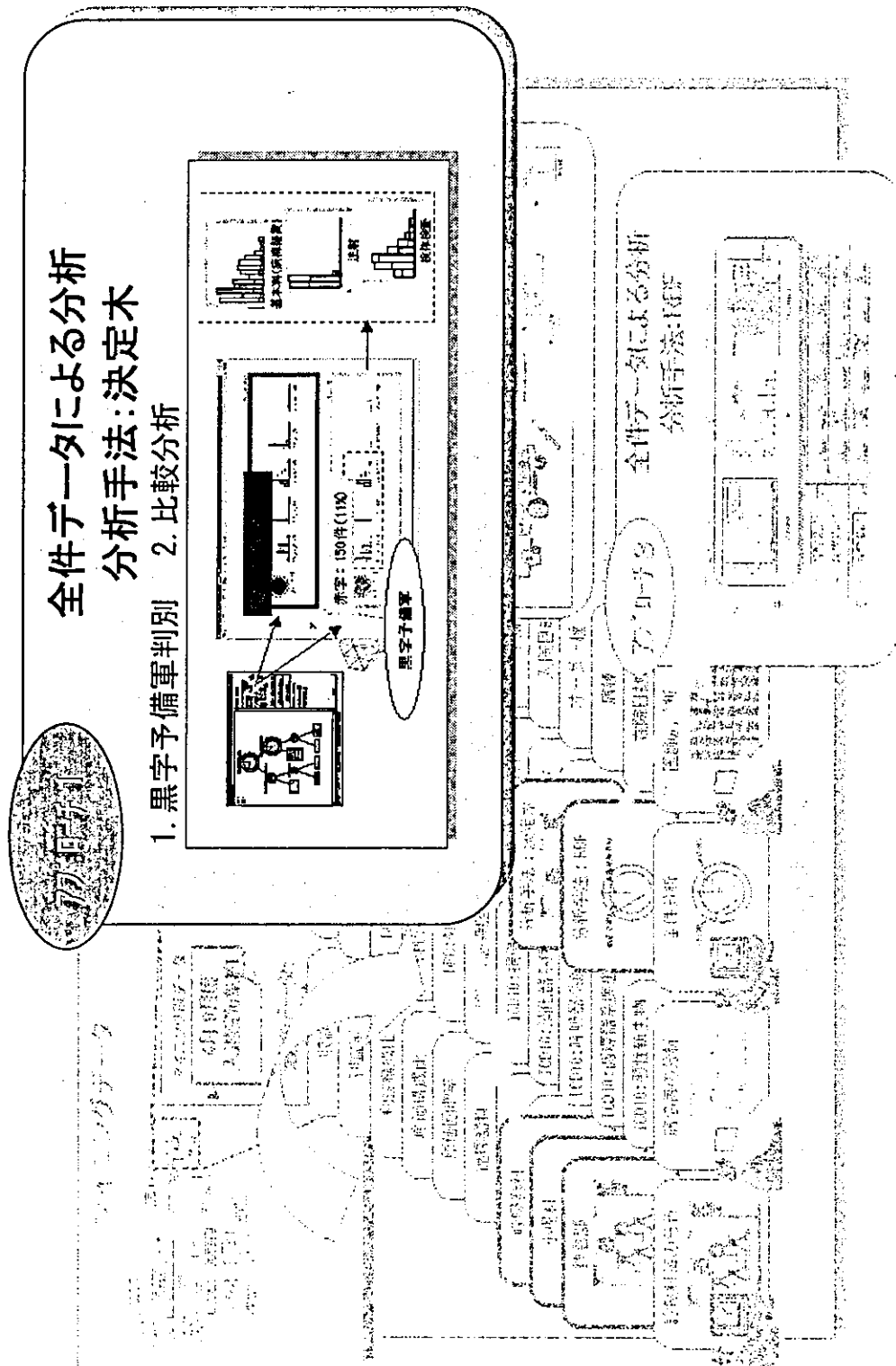
マイニングデータ



データマイニング分析試行

5. マイニング結果

1. 全件データによる分析(分析手法: 決定木)



全体分析 - 使用項目

1.黒字予備軍判別 には、以下の項目を使用します。

目的変数：収支判別 (黒字/赤字)

説明変数：

属性因子	
在院日数	検査入院判別
性別	手術有無判別
年齢	検体検査(有無)
医師クラス	生理検査(有無)
医師単価	病理検査(有無)
重症判別	放射線(有無)
救急判別	内視鏡(有無)
疾病数	処置(有無)

原価構成比(%)	
処方	薬品 - 固定費
注射	薬品 - 固定費
検体検査	検体検査
生理検査	生理検査
病理検査	病理検査
病棟経費	医師人件費 - 固定費
看護人件費	看護人件費
放射線	放射線
医師人件費	医師人件費 - 薬品 - 診材 - 固定費
DM(写損)	DM(写損)
内視鏡	内視鏡 - 薬品 - 診材 - 固定費
手術	手術 - 薬品 - 診材 - 固定費
麻酔処置	麻酔 - 薬品 - 診材 - 固定費

2.黒字予備軍の比較分析には以下の項目を使用します。

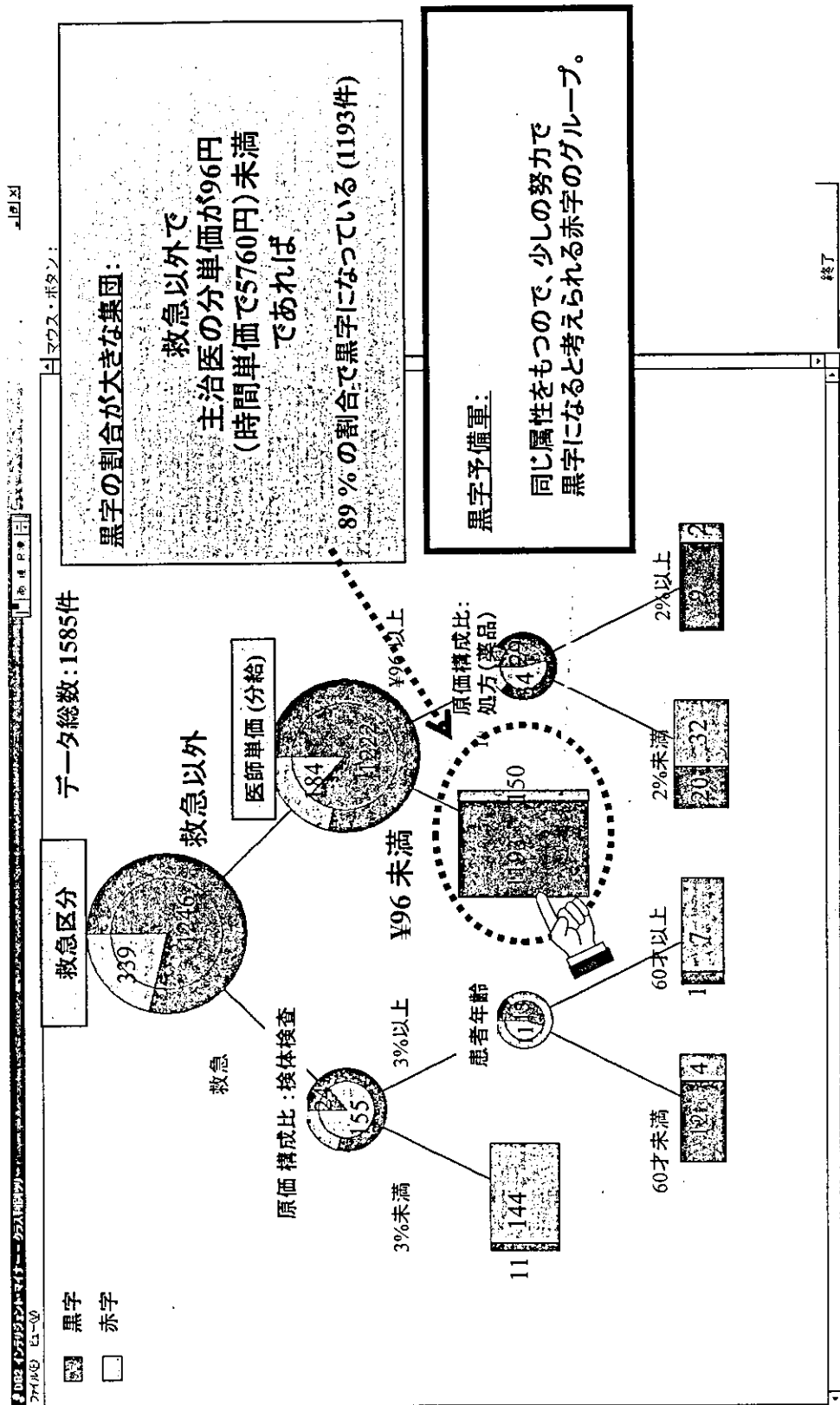
属性因子	
医師単価(カテゴリ)	
年代/年齢	

原価回収率(%)	
処方	検体検査 生理検査
注射	検体検査 生理検査
検体検査	検体検査 生理検査
生理検査	検体検査 生理検査
病棟検査	病棟検査(病棟経費)
基本料	基本料
放射線	放射線
内視鏡	内視鏡
手術	手術 - 薬品 - 診材 - 固定費
麻酔処置	麻酔 - 薬品 - 診材 - 固定費

※原価回収率:「¥100の原資でいくら回収できるか」を示します。

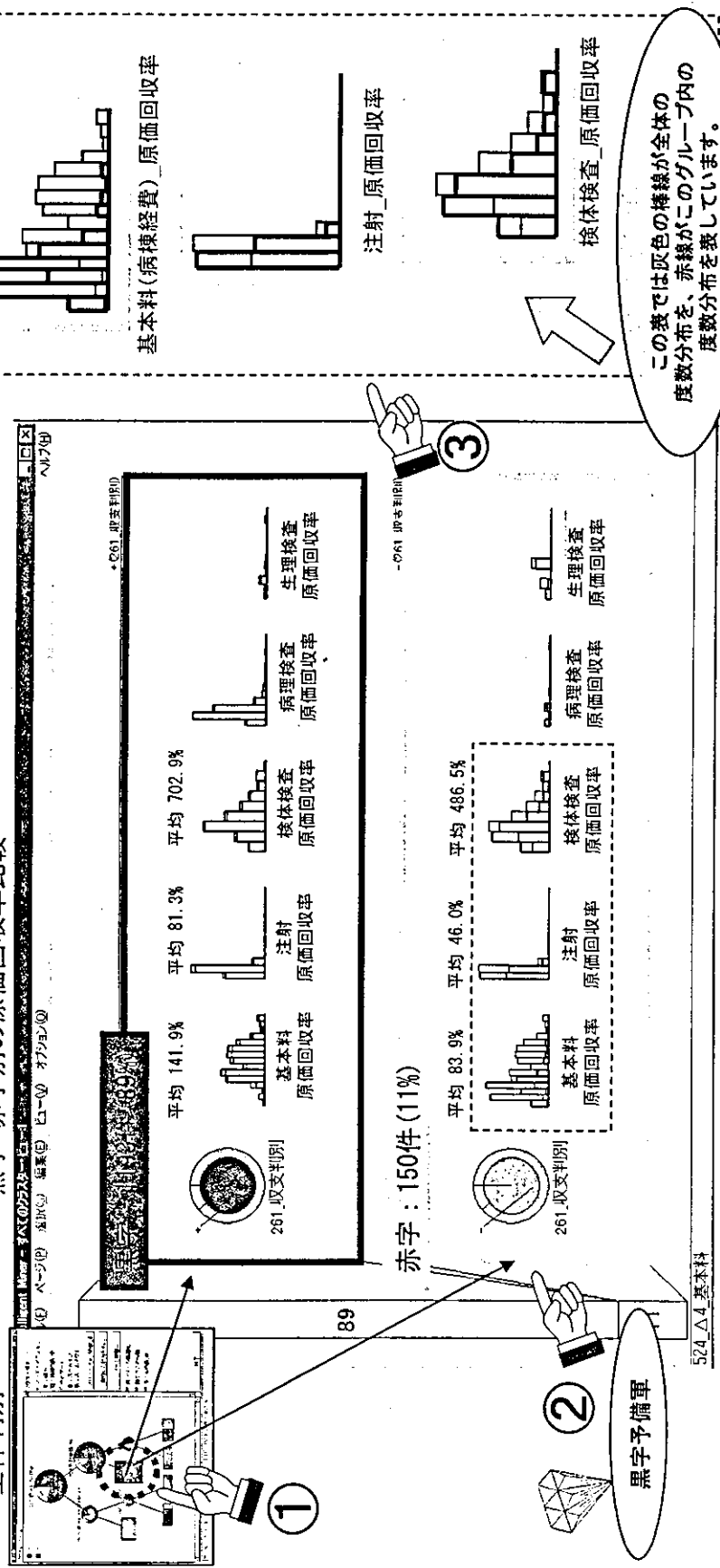
全体分析 - 1.黒字予備軍判別

母集団に比べて黒字率がUPしている、大きな黒字集団を見つけられます。



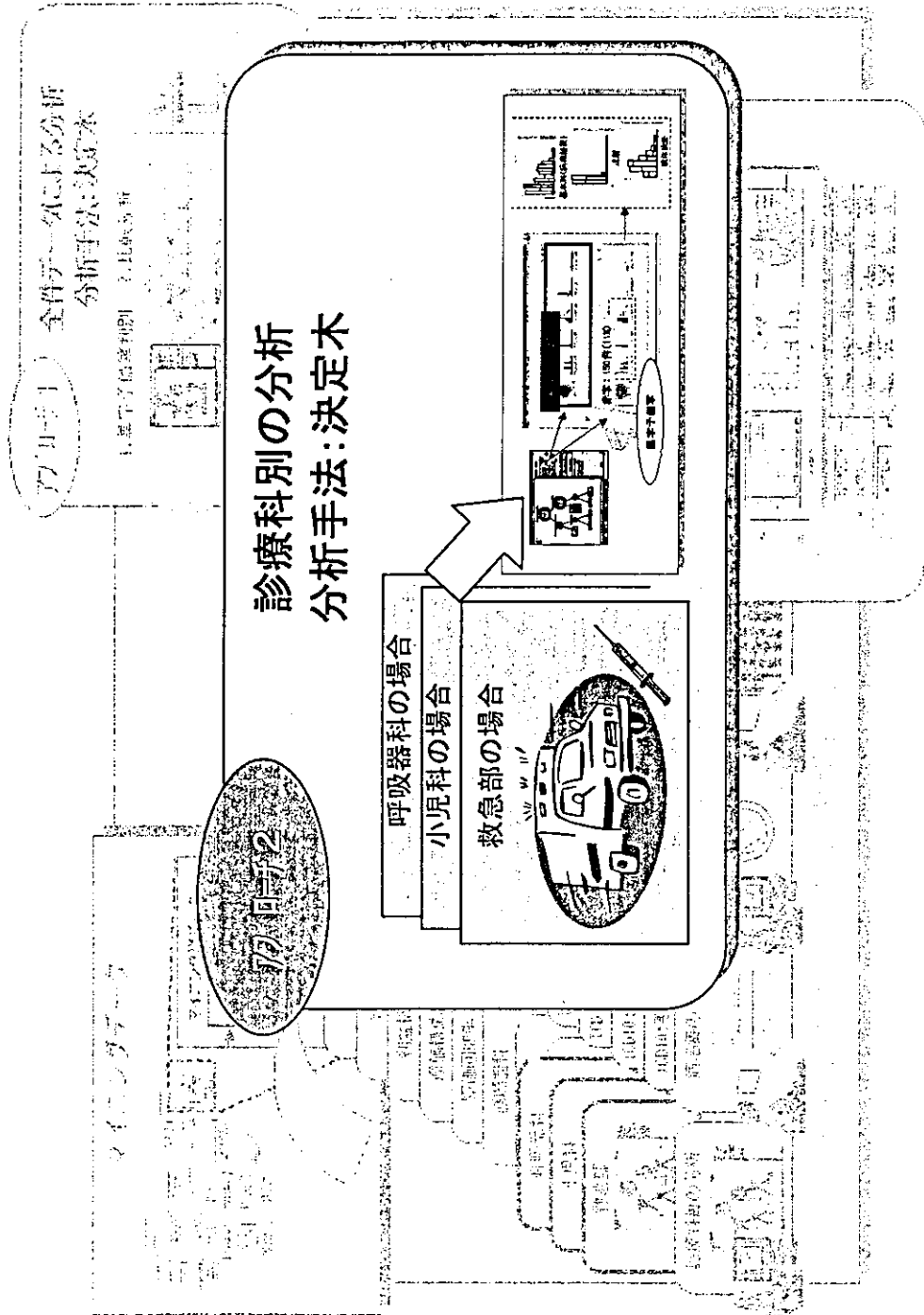
全体分析 - 2. 黒字予備軍 比較分析

黒字・赤字別の原価回収率比較



- ① 母集団より黒字率がUPしている、大きな集団を見つけたいです。
 - ② この集団内の赤字グループ(150件)を黒字予備軍とします。
 - ③ 黒字予備軍では、基本料(病棟経費)・注射・検体検査の原価回収率が低めもしくは充分でないことが分かります。
- この要因を改善し150件の黒字予備軍が黒字に転じたとすれば、全体の黒字が10%UPする可能性があります。

2. 診療科別の分析(分析手法: 決定木)



診療科別分析 - 使用項目

1.黒字予備軍判別には、以下の項目を使用します。

目的変数：収支判別（黒字/赤字） | 中央値判別（中央値以上/中央値以下）
説明変数：

属性因子	
在院日数	検査入院判別
性別	手術有無判別
年齢	検体検査(有無)
医師クラス	生理検査(有無)
医師単価	病理検査(有無)
ICD10大分類(*)	放射線(有無)
重症判別	内視鏡(有無)
救急判別	処置(有無)
疾病数	

* 診療科別の判別には、疾病分類も考慮します。

原価構成比(%)	
処方	内視鏡
- 薬品	- 医師人件費
- 固定費	- 薬品
注射	- 診材
- 薬品	- 固定費
- 固定費	手術
検体検査	麻酔
生理検査	処置
病理検査	
	病棟経費
	- 医師人件費
	- 固定費
	看護人件費
	放射線
	- 医師人件費
	- 薬品
	- 診材
	- 固定費
	- DM(写損)

2.黒字予備軍の比較分析には以下の項目を使用します。

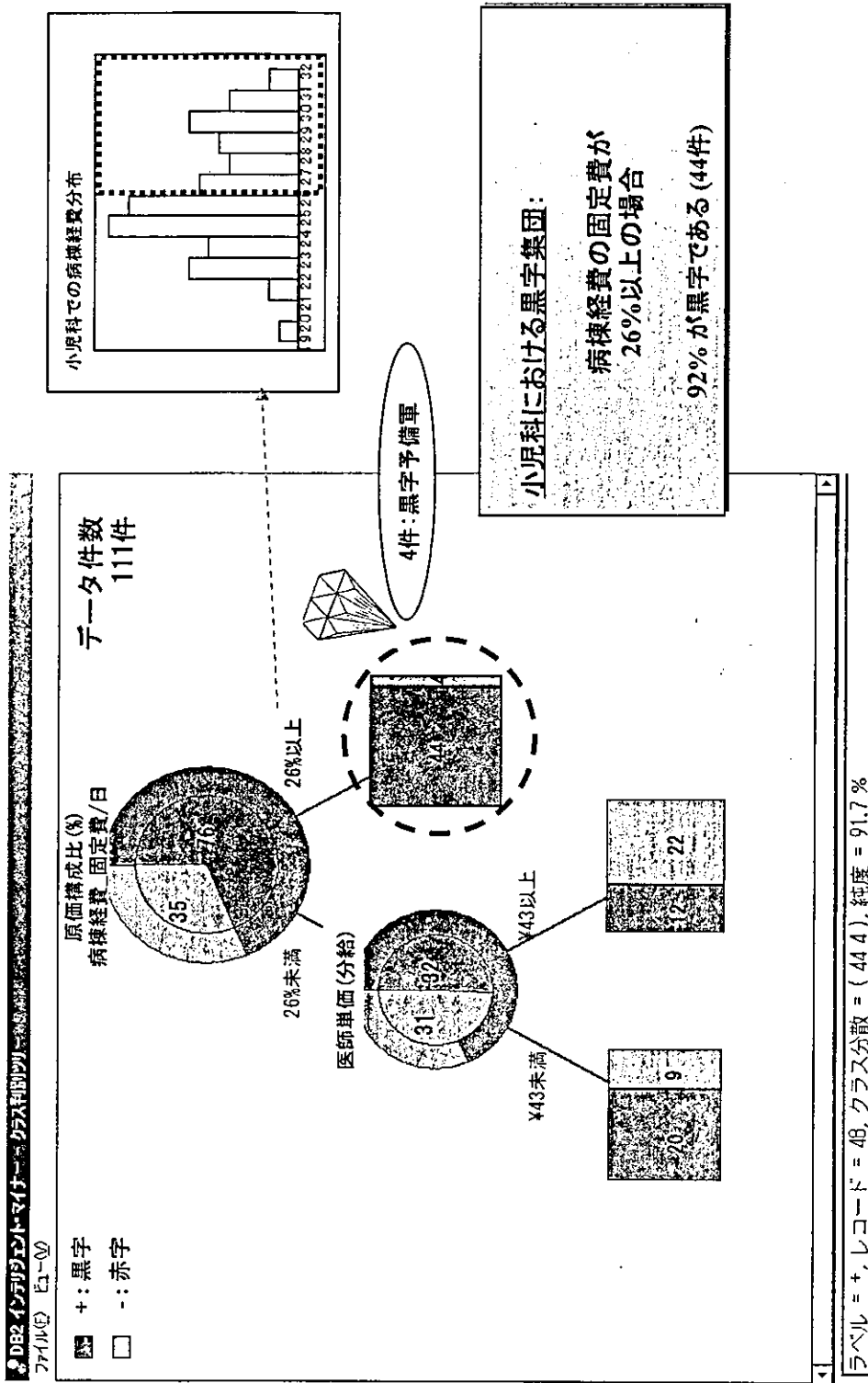
属性因子
医師単価(カテゴリ)
年代/年齢

原価回収率(%)
病棟検査
基本料(病棟経費)
放射線
内視鏡
手術
麻酔
処置

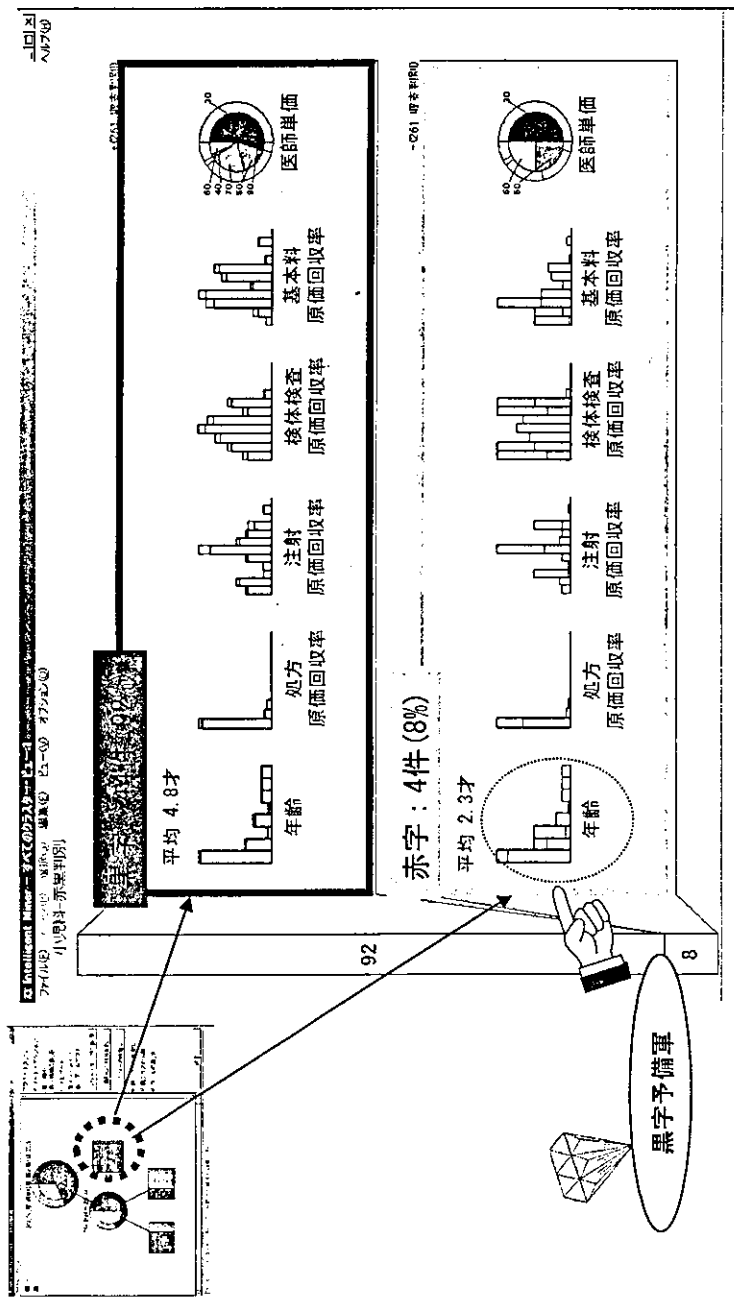
※原価回収率:「¥100の原資でいくらか回収できるか」を示します。

診療科別分析 - 小児科 (1.黒字予備軍判別)

小児科での入院を黒字/赤字のクラスに判別し、「黒字予備軍」を含む黒字集団を見つけます。



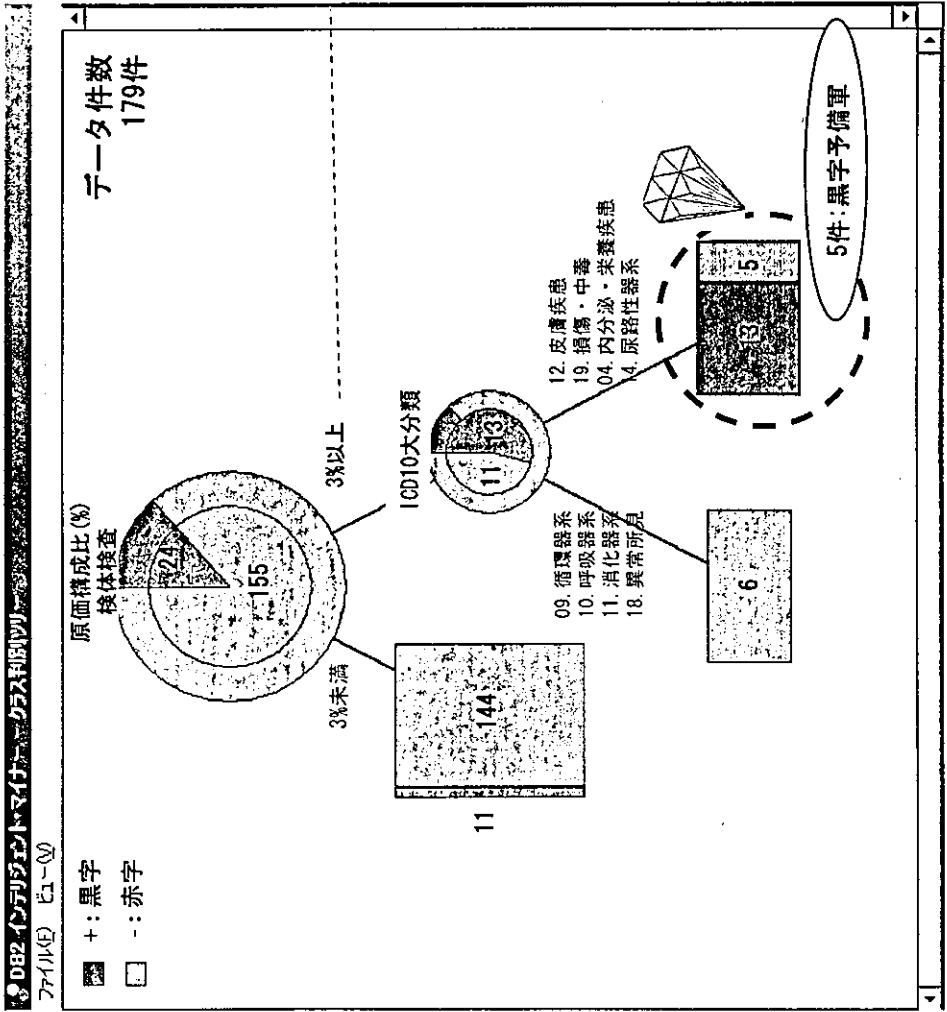
診療科別分析 - 小児科 (2.黒字予備軍比較分析)



小児科における黒字予備軍では、顕著な違いは出ていません。ただし、小児の中でも年齢が低い患者(乳幼児)が対象であります。

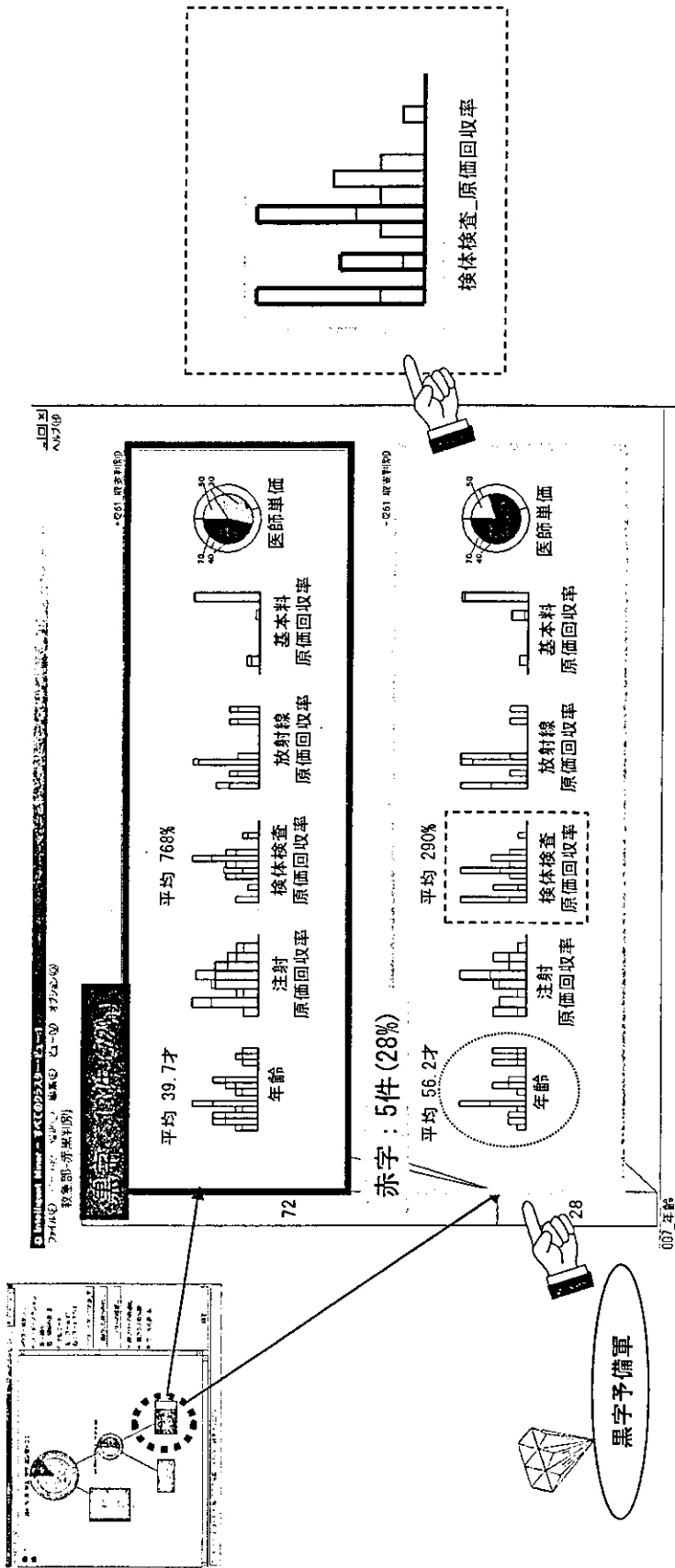
診療科別分析 - 救急部 (1.黒字予備軍判別)

救急部での入院を黒字/赤字のクラスに判別し、「黒字予備軍」を含む黒字集団を見つけてみます。



ラベル = +, レコード = 18, クラス分散 = (135), 純度 = 72.2%

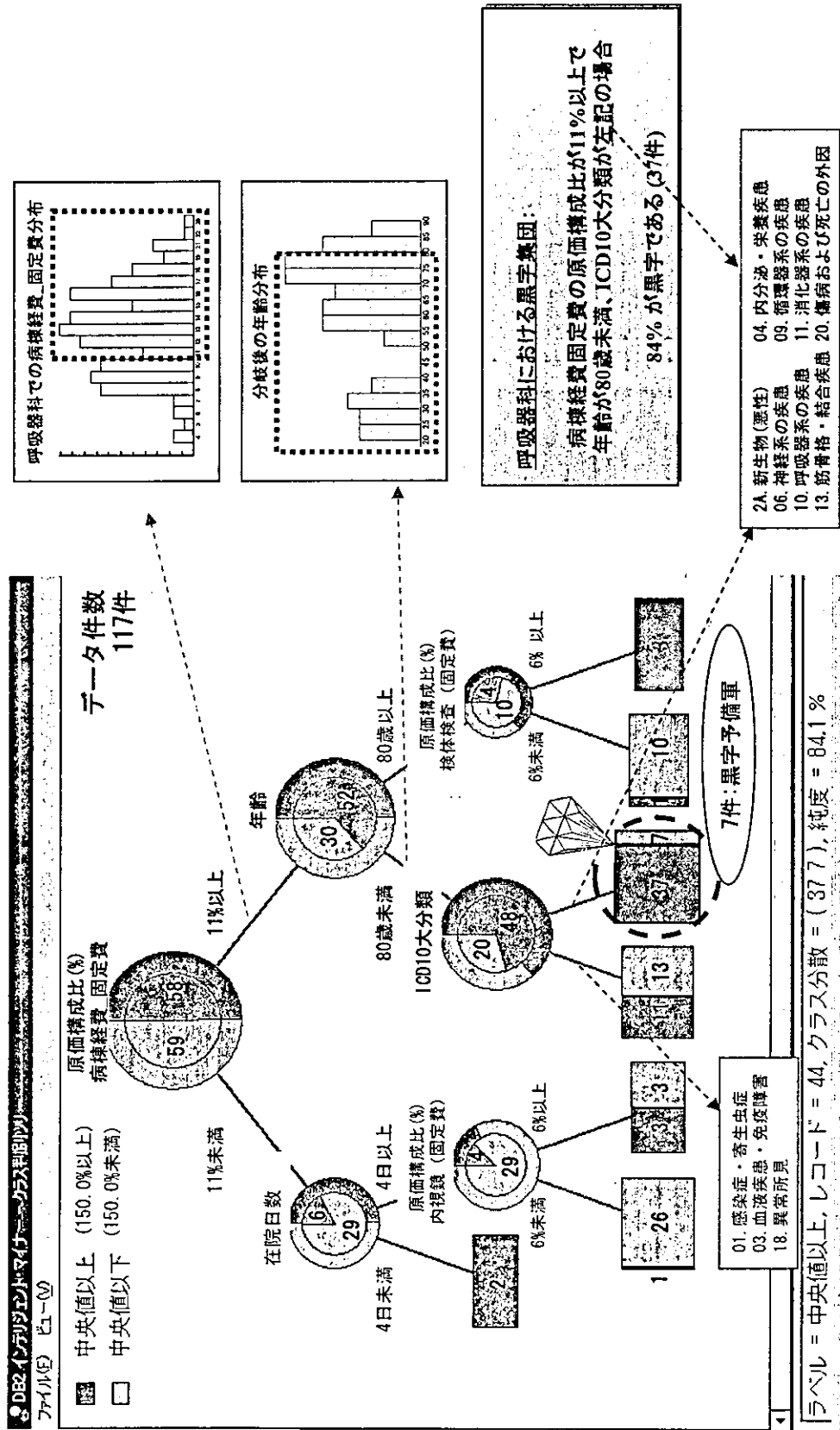
診療科別分析 - 救急部 (2.黒字予備軍比較分析)



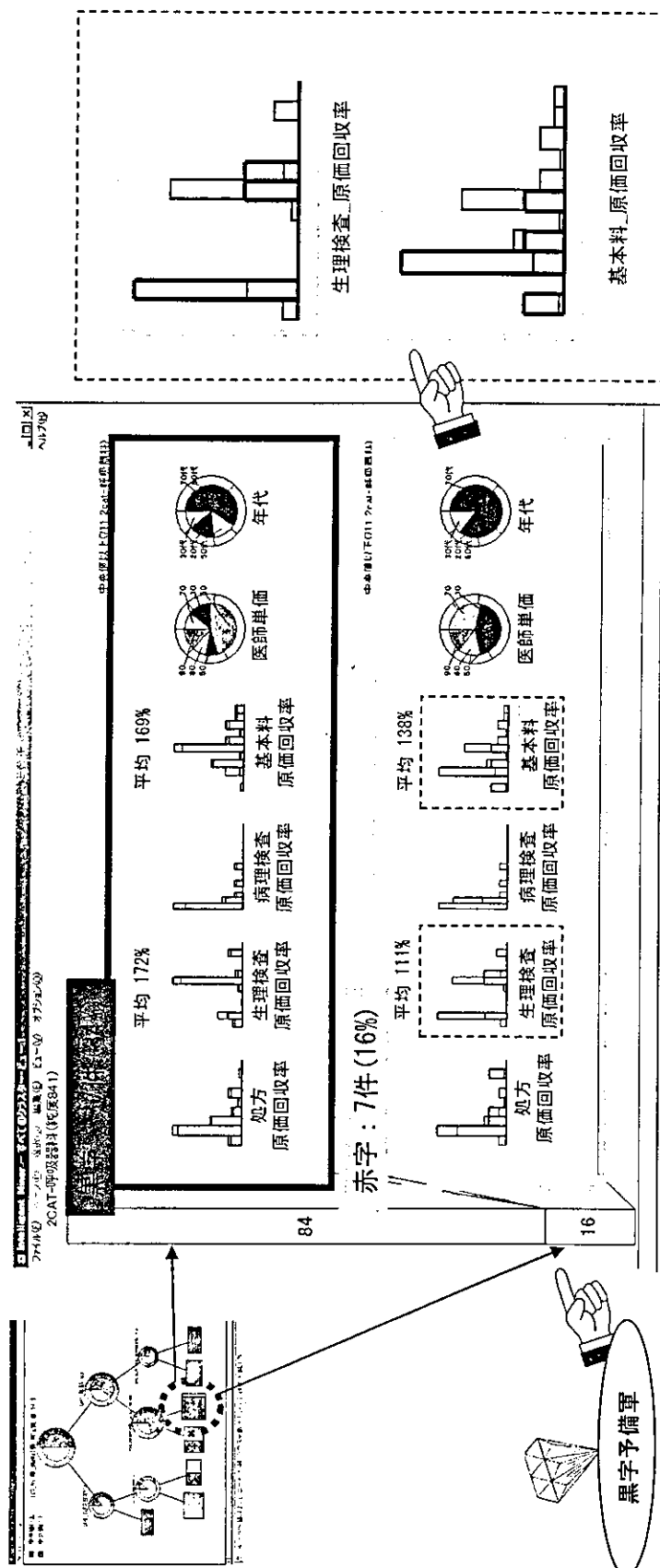
救急部における黒字予備軍では、検体検査の原価回収率が充分ではないことが分かります。また、高齢の患者が対象であることが分かります。

診療科別分析：呼吸器科（1.中央値による黒字予備軍判別）

呼吸器科での入院を、原価回収率の中央値を境に判別し、「黒字予備軍」を含むグループを見つけてみます。

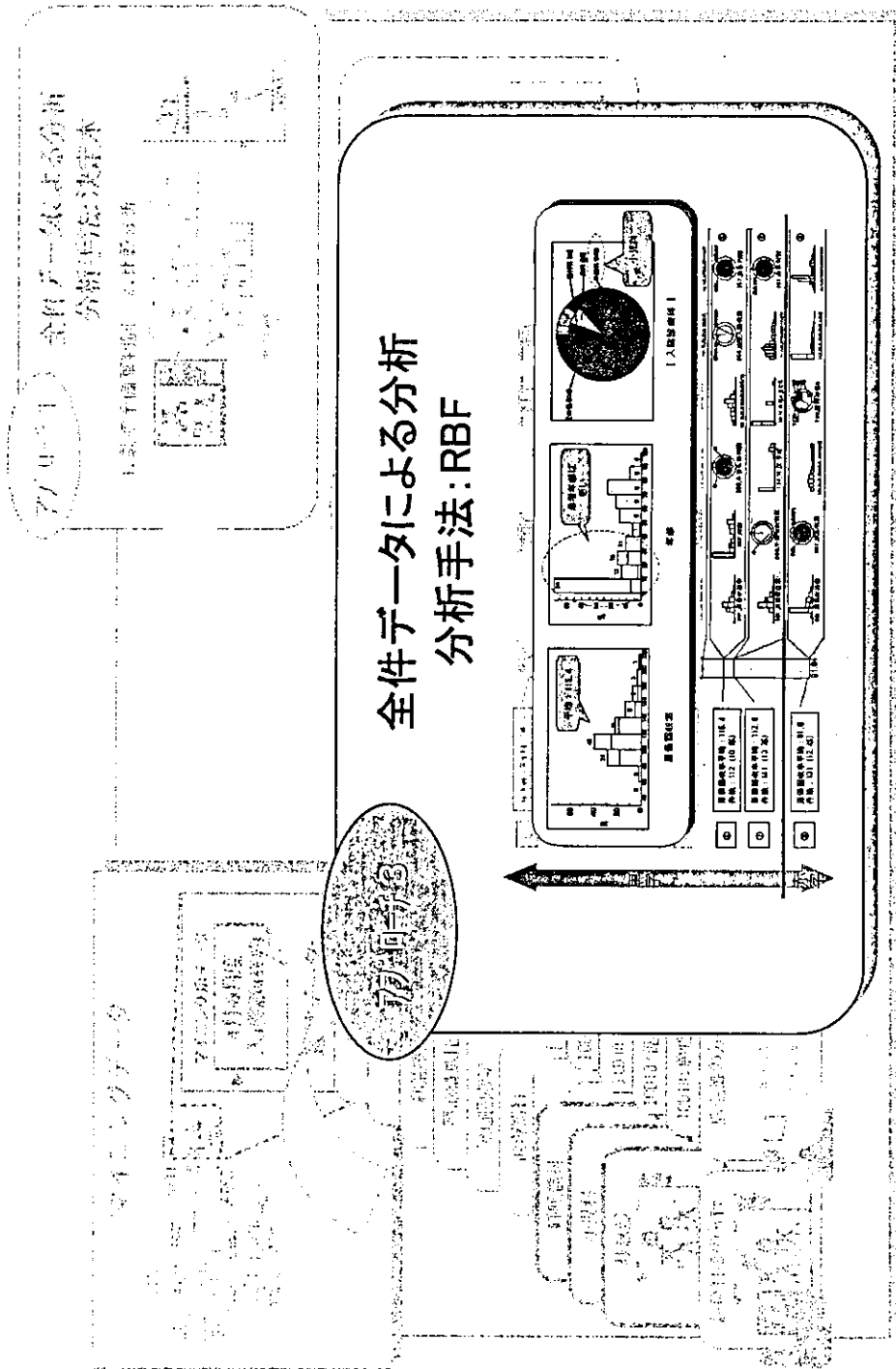


診療科別分析：呼吸器科（2. 赤字予備軍比較分析）



呼吸器科における赤字予備軍では、生理検査 および基本料（病棟経費）の原価回収率が充分ではないことが分かります。

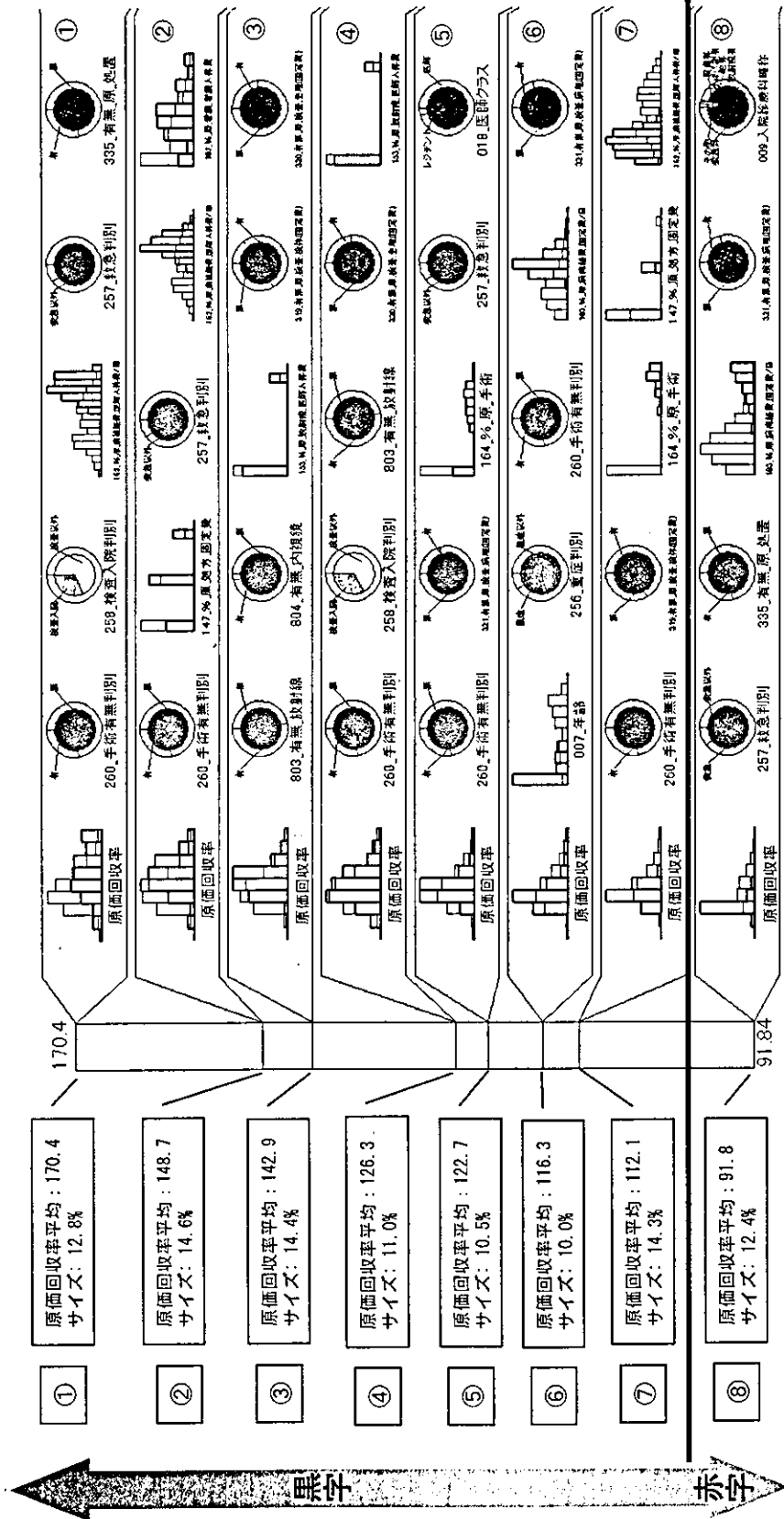
3. 全データによる分析(分析手法:RBF)



RBFによる分析試行

全件データをグループ分けすることにより、黒字/赤字の要因を浮き彫りにします。

データ件数: 1585件



*RBF分析手法 = ラジアル・ベシス・ファンクション