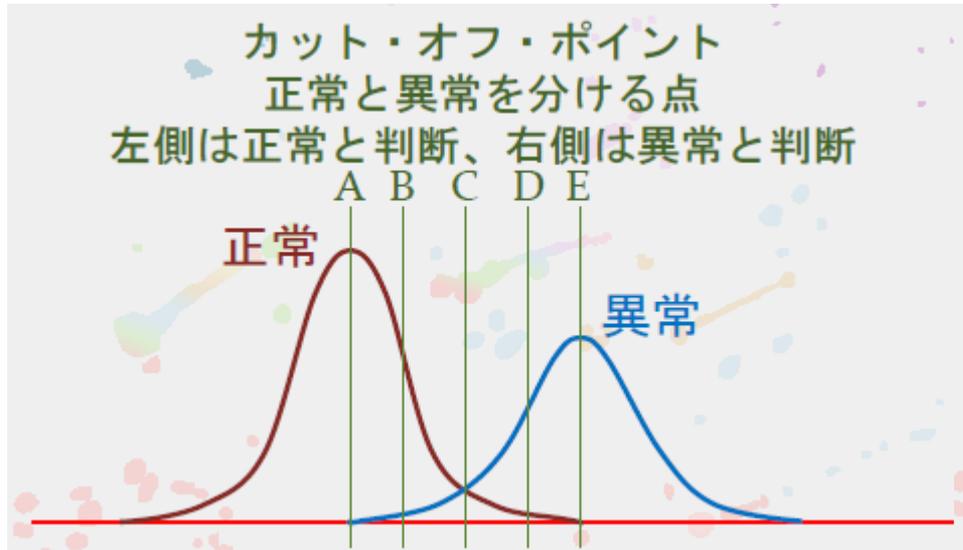


ROC解析(ROC曲線)とは？

- Receiver Operating Characteristic曲線の略で、受信者動作特性曲線という
- 診断用テスト、スクリーニングテストの精度評価、新しい検査法の従来法との比較などに用いられる。
- たとえば、画像診断における読影医の診断能の正確性を客観的に数字で評価することなど。
- 世界大戦中に開発されたレーダーの測定能力の評価から発展してきた。

疾患分布とROC曲線



カット・オフ・ポイント	感度 : TPF	特異度 : TNF
A	1.00	0.50
B	0.95	0.70
C	0.80	0.80
D	0.65	0.95
E	0.50	1.00

感度とは異常症例に対して、正しく異常と判断できる確率である

$$\text{感度 (Sensitivity)} = \frac{\text{真陽性数}}{\text{異常症例数}}$$

$$= \frac{\text{TPF}}{\text{TPF} + \text{PNF}}$$

特異度とは正常症例に対して、正しく正常と判断できる確率である

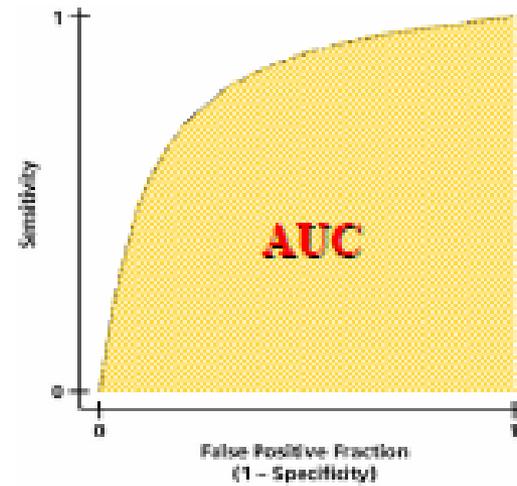
$$\text{特異度 (Specificity)} = \frac{\text{真陰性数}}{\text{正常症例数}}$$

$$= \frac{\text{TNF}}{\text{TNF} + \text{FPF}}$$

	陽性	陰性
異常	真陽性率 : TPF	偽陰性率 : PNF
正常	偽陽性率 : FPF	真陰性率 : TNF

表を $FPF=1-TNF$ で書き直す

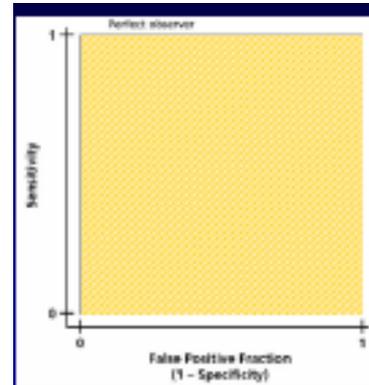
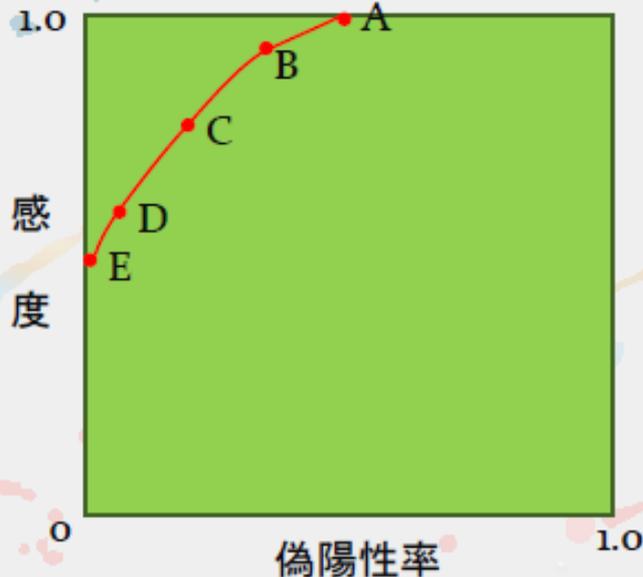
カット・オフ・ポイント	感度:TPF	偽陽性率:FPF
A	1.00	0.50
B	0.95	0.30
C	0.80	0.20
D	0.65	0.05
E	0.50	0.00



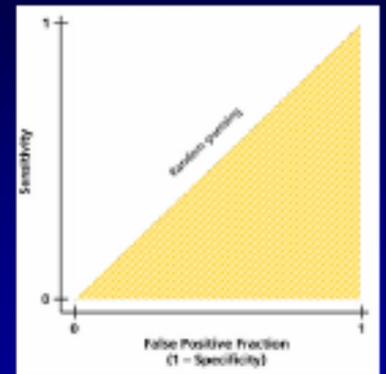
AUC: Area under the curve

ROC曲線の下での面積であり、ROC解析の結果を客観的に示せる。

ROC曲線を描く

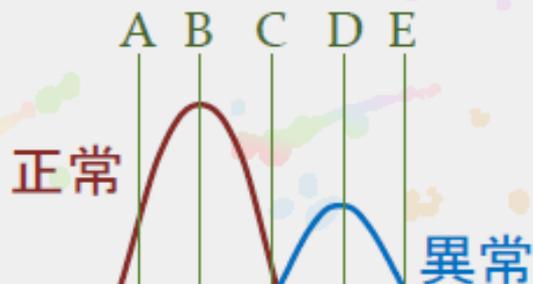


- 正確に分類できる可能性100%
- 感度および特異度はともに100%
- AUC=1

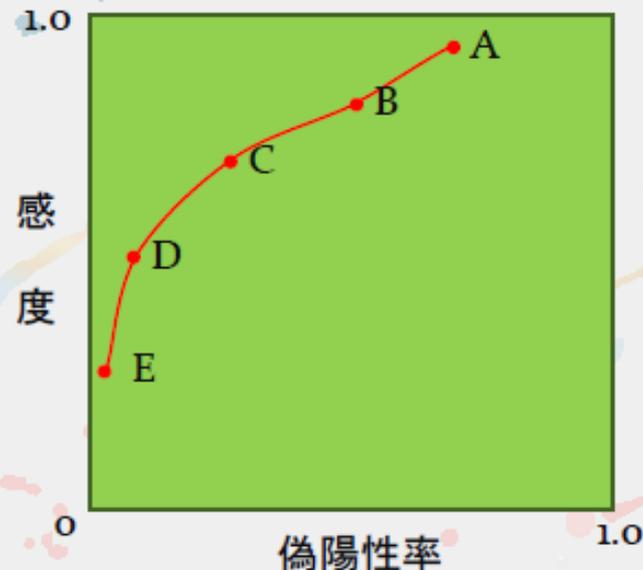


- 正確に分類できる可能性50%
- AUC=0.5

カット・オフ・ポイント



ROC曲線を描く



表を $FPF=1-TNF$ で書き直す

カット・オフ・ポイント	感度:TPF	偽陽性率:FPF
A	0.95	0.70
B	0.85	0.50
C	0.70	0.30
D	0.50	0.10
E	0.35	0.02

ROC曲線の読み方

- 疾患分布の平均値（ピーク）が離れているほどROC曲線は左上方に凸になる
- ROC曲線の形状はカット・オフ・ポイントの設定の仕方（観察者の判定基準）に影響を受けない
- カット・オフ・ポイントの設定により感度と特異度は変化する
- 感度と特異度はトレード・オフの関係にある

Identification of microRNAs in the cerebrospinal fluid as marker for primary diffuse large B-cell lymphoma of the central nervous system

Alexander Baraniskin,^{1,2} Jan Kuhnhenh,³ Uwe Schlegel,³ Andrew Chan,³ Martina Deckert,⁴ Ralf Gold,³ Abdelouahid Maghnoij,² Hannah Zöllner,² Anke Reinacher-Schick,¹ Wolff Schmiegel,¹ Stephan A. Hahn,^{1,2} and Roland Schroers¹

BLOOD, 17 MARCH 2011 • VOLUME 117, NUMBER 11

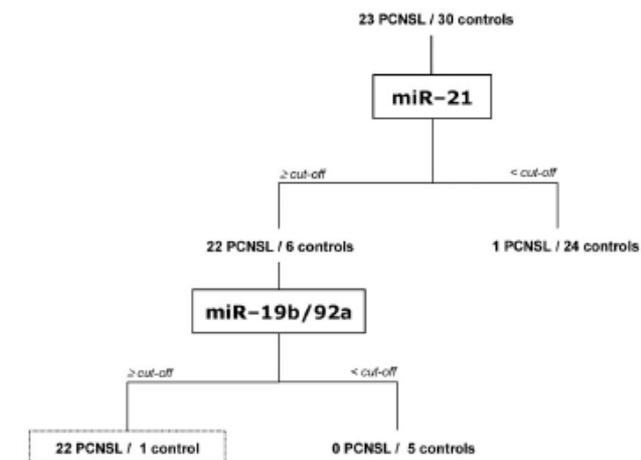
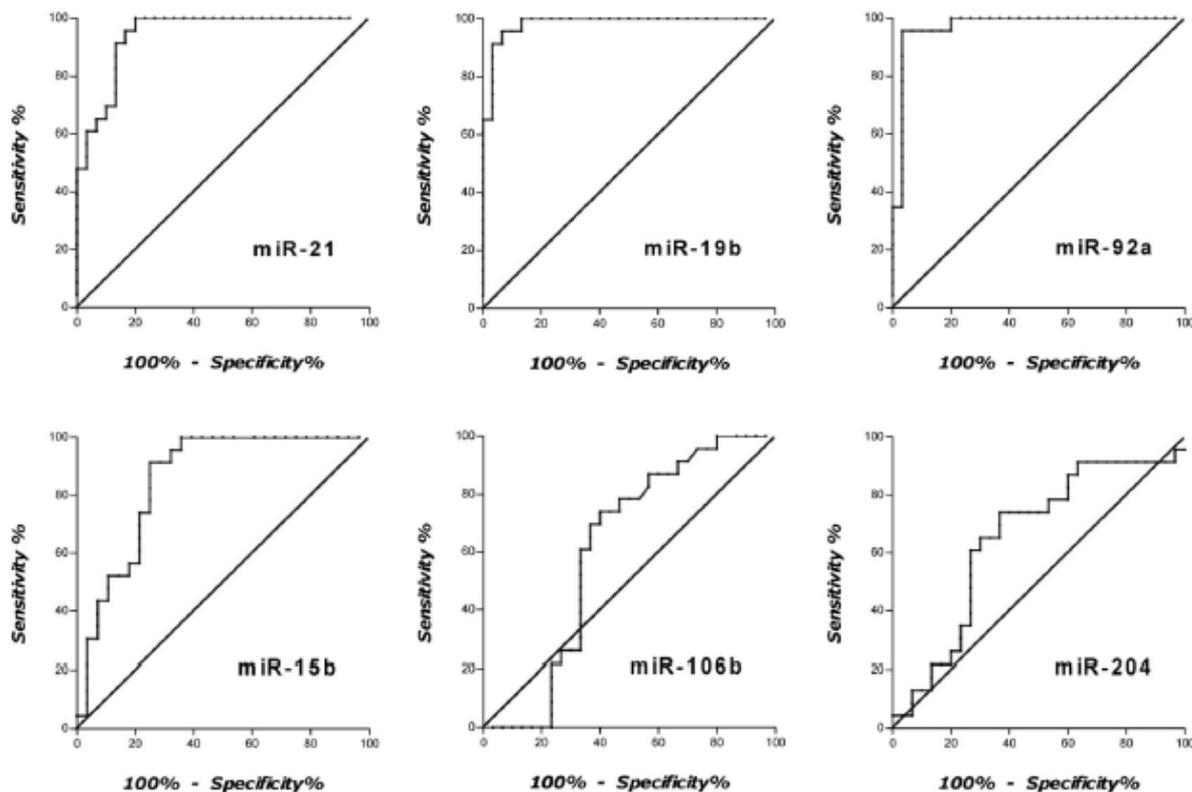


Figure 3. CSF miRNA expression classification tree correctly diagnosing 95.7% of patients with PCNSL and 96.7% of control patients. Relative expression cutoff levels of ≥ 8.0 REL for *miR-21*, ≥ 1.4 REL for *miR-19b*, and ≥ 2.5 REL for *miR-92a*, respectively, were applied for diagnostic placements as depicted.

Table 2. miRNA relative expression levels (RELs) in subgroups

	<i>miRNA-21</i> ≥ 8.0 REL	<i>miRNA-19b</i> ≥ 1.4 REL	<i>miRNA-92a</i> ≥ 2.5 REL
PCNSL, n/N (%)	22/23 (95.6)	23/23 (100.0)	4/23 (17.4)
Inflammation, n/N (%)	6/20 (30.0)	1/20 (5.0)	3/20 (15.0)
Miscellaneous, n/N (%)	0/10 (0.0)	3/10 (30.0)	3/10 (30.0)