

```
R Console

Platform: x86_64-pc-mingw32/x64 (64-bit)

Rは、自由なソフトウェアであり、「完全に無保証」です。
一定の条件に従えば、自由にこれを再配布することができます。
配布条件の詳細に関しては、'license()'あるいは'licence()'と入力してください。

Rは多くの貢献者による共同プロジェクトです。
詳しくは'contributors()'と入力してください。
また、RやRのパッケージを出版物で引用する際の形式については
'citation()'と入力してください。

'demo()'と入力すればデモをみることができます。
'help()'とすればオンラインヘルプが出ます。
'help.start()'でHTMLブラウザによるヘルプがみられます。
'q()'と入力すればRを終了します。

「以前にセーブされたワークスペースを復帰します」

> 1+2
[1] 3
> 3^3
[1] 27
> |
```

「3^3」と入力し、Enterキーを押してください。

```
R Console

また、RやRのパッケージを出版物で引用する際の形式については
'citation()'と入力してください。

'demo()'と入力すればデモをみることができます。
'help()'とすればオンラインヘルプが出ます。
'help.start()'でHTMLブラウザによるヘルプがみられます。
'q()'と入力すればRを終了します。

「以前にセーブされたワークスペースを復帰します」

> 1+2
[1] 3
> 3^3
[1] 27
> 4-2
[1] 2
> 5*6
[1] 30
> 10/2
[1] 5
> 5%%2
[1] 1
> |
```

プロンプト上において、様々な演算を行ってみてください。

以下のような2行2列の行列を作成し、この行列を「Data1」に代入したい場合は以下のようなコマンドを書きます。

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix} \quad \text{例) } 2 \times 2 \text{ の行列の場合}$$

```
> Data1<-matrix(c(3,1,2,5),2,2)
```

「Data1」の中身を確認するために、「Data1」と入力し、Enterキーを押してみてください。次のような出力を得ます。

```
> Data1
      [,1] [,2]
[1,]    3    2
[2,]    1    5
```

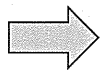
母分散の比の検定・推定

Rを用いた2群の母分散の比の検定

```
var.test(x, y, ratio = 1, alternative = c("two.sided",  
"less", "greater"), conf.level = 0.95, ...)
```

↑
片側検定を行う場合は、信頼区間の信頼レベルを指定します。
こちらを指定します。

↑
両側検定を行う場合は、
こちらを指定します。



引数についてさらに詳しく学びたい方は、`help(var.test)`を実行すると参照いただけます。

```
> var.test(group1, group2, ratio=1, alternative=c("two.sided"), conf.level=0.95)
```



Enterキーを押してください。

```
F test to compare two variances
F値    group1の自由度  group2の自由度  p値の値
data:  group1 and group2
F = 1.0141, num df = 8, denom df = 8, p-value = 0.9847
alternative hypothesis: true ratio of variances is not equal to 1
95 percent confidence interval:
 0.2287372 4.4955539
sample estimates:
ratio of variances
1.014052
```

下側信頼限界

上側信頼限界

母平均の差の検定・推定 (対応のある場合)

Rを用いた2群の母平均の差の検定

対応のある場合： 同一対象から異なる2時点の観測値の「ペア」が得られる場合

① どちらの群も正規分布に従うときは対応のある2標本のt検定を行います。

② 正規分布が仮定できない場合はWilcoxonの順位和符号検定を行います。

① どちらの群も正規分布に従うときの対応のある2標本のt検定

```
t.test(x, y = NULL, alternative = c("two.sided",  
"less", "greater"), mu = 0, paired = TRUE,  
var.equal = FALSE, conf.level = 0.95, ...)
```

この部分を「TRUE」に変更します。

引数「var.equal」の部分は、「FALSE」でも「TRUE」でも同じ結果を得ます。

(「group1」と「group2」の59人を解析に用いることにします。)

```
> t.test(group1[1:59], group2[1:59], alternative=c("two.sided"), mu=0, paired=TRUE, var.equal=FALSE, conf.level=0.95)
```



Enterキーを押してください。

Paired t-test

data: 値 group1 自由度 and group2 値 [1:59]

t = 0.7553, df = 58, p-value = 0.4531

alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0

95 percent confidence interval:

-6.153425 13.611052 <----- 上側信頼限界

sample estimates:

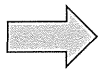
mean of the differences
3.728814 ----- 下側信頼限界

② 正規分布が仮定できない場合のWilcoxonの順位和符号検定

関数「wilcox.test」を用いることで実行することができます。

```
wilcox.test(x, y = NULL, alternative =  
c("two.sided", "less", "greater"), mu = 0,  
paired = TRUE, exact = NULL, correct = TRUE,  
conf.int = FALSE, conf.level = 0.95, ...)
```

引数「paired」を「TRUE」に指定します。



引数についてさらに詳しく学びたい方は、`help(wilcox.test)`を実行すると参照いただけます。

(「group1.wil」と「group2.wil」の59人を解析に用いることにします。)

```
> wilcox.test(group1.wil[1:59], group2.wil[1:59], alternative=c("two.sided"), mu=0, paired=TRUE, correct=TRUE, conf.int=FALSE)
```



Enterキーを押してください。

Wilcoxon signed rank test with continuity correction

p値

data: group1.wil[1:59] and group2.wil[1:59]

V = 921, p-value = 0.3169

alternative hypothesis: true location shift is not equal to 0

研究マインドを持つ臨床医に対する 疫学教育プログラムの開発と基礎整備： 概要と報告

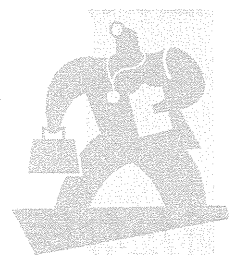
聖ルカ・ライフサイエンス研究所
臨床疫学センター
高橋 理

2015/1/20

1

背景

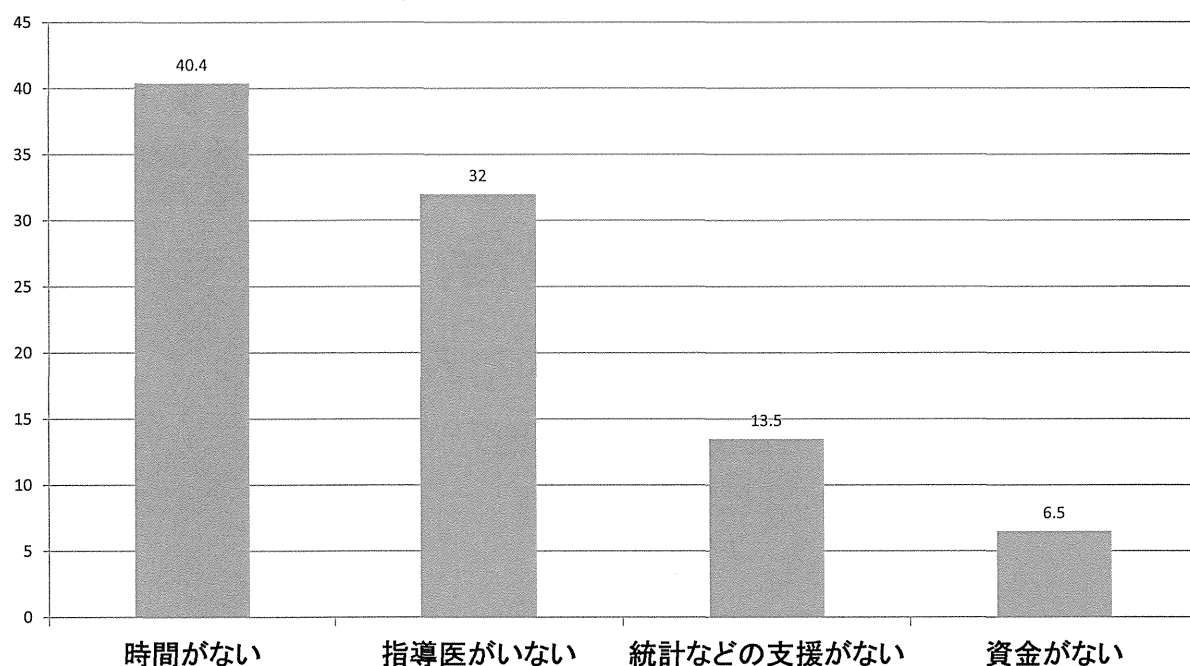
- 質の高い医療提供にはEBMが必要不可欠
- 臨床研究による質の高いエビデンスが基盤
- 様々な臨床医の関与が重要



2015/1/20

2

学術活動を阻害するもの



2015/1/20

Takahashi O and Fukui T et al. J Gen Intern Med. 2009; 24: 716-20.

どのような戦略があるか

- E-learningによる基礎知識の習得
- 臨床研究メンターリング手法の開発と普及
- 個人間・病院間・国際間のネットワーク構築

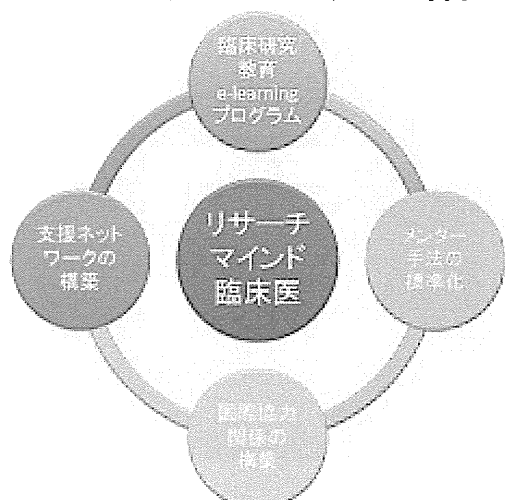


新たな医師像：研究マインド臨床医師の育成

2015/1/20

H25年度厚労科研研究班

研究マインドを持つ臨床医に対する疫学教育 プログラムの開発と基礎整備（高橋班）



2015/1/20

目的

忙しい臨床医が臨床を継続しながら
研究マインドを習得すること

2015/1/20

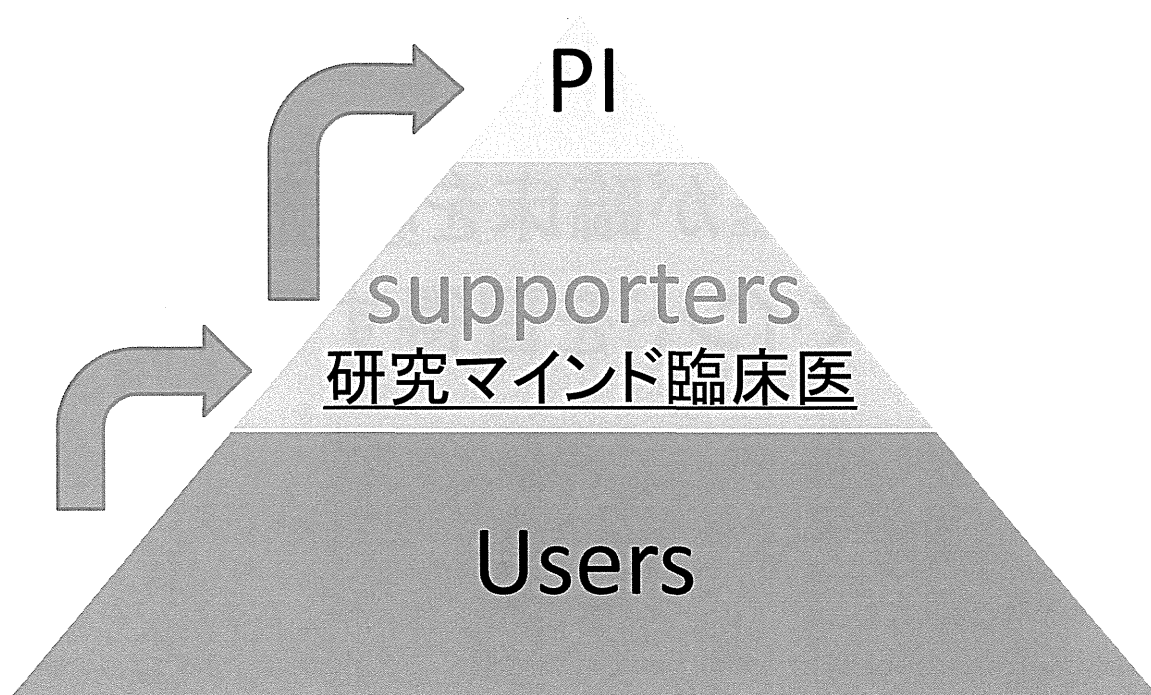
6

EBM時代の2種類の臨床医



2015/1/20

新たな臨床医師像:
研究マインド臨床医



2015/1/20