

# スポーツ体育学と運動疫学

～ マクロで、簡単に、実践的な「スポーツ体育疫学」のご紹介 ～

# 目次

- ✓ 疫学とは
- ✓ 疫学の歴史
- ✓ 学問としての疫学
- ✓ まとめ

# 目次

- ✓ 疫学とは
- ✓ 疫学の歴史
- ✓ 学問としての疫学
- ✓ まとめ

# 疫学とは

- ✓ ヒト集団における
- ✓ メカニズムの解明が困難な課題について
- ✓ とりあえずメカニズム解明は後回しにして
- ✓ 課題の改善や解決の方法を見つけ出す
- ✓ 実践的な学問

# 疫学とは

- ✓ ヒト集団における
- ✓ メカニズムの解明が困難な課題について
- ✓ とりあえず **メカニズム解明は後回し**にして
- ✓ 課題の改善や解決の方法を見つけ出す
- ✓ 実践的な学問

**メカニズム解明を後回しにするという特殊性から、多くの研究者からほとんど注目されてこなかった学問**

# 疫学とは

- ✓ ヒト集団における
- ✓ メカニズムの解明が困難な課題について
- ✓ とりあえずメカニズム解明は後回しにして
- ✓ 課題の改善や解決の方法を見つけ出す  
実践的な学問

メカニズム解明を後回しにするという特殊性ゆえに、人々を救った歴史を持っている割には、研究者からあまり認識されてこなかった学問

**目の前の問題について、メカニズムの解明を待たずに問題を改善したり解決できる学問**

# 目次

✓ 疫学とは

✓ 疫学の歴史

✓ 学問としての疫学

✓ まとめ

# 日本の疫学の父

# 高木 兼寛(1849 -1920)

- ✓ 海軍の軍医
- ✓ 1880年 英国にて疫学を学んで帰国
  - 当時の海軍における脚気の発生率 23%
- ✓ 航海中における脚気の罹患率の変化に関する観察や英国への留学の経験から「脚気病原菌説」に疑問を持ち、脚気の原因は栄養不足ではないかと考える。
- ✓ 研究仮説
  - イギリス人のように麦を食べれば脚気は予防可能

# 介入研究

船名	食事	航海日数	乗船者数	脚気患者数	脚気死亡者数
リゅうじょう 龍驤	白米中心	272	378	169	23
筑波	米麦混合	287	333	15	0

# 海軍における脚気の撲滅

1880年 英国にて疫学を学んで帰国

➤ 海軍における脚気の発生率 23%

1884年 疫学研究(介入研究)によって脚気予防法を発見

1885年 脚気予防法を発表(大日本私立衛生会雑誌)

➤ 海軍における脚気の発生率 0.6%

# 高木兼寛が疫学的研究手法である 介入研究によって見つけ出したこと

- ✓ ヒト集団(海軍の人達)における
- ✓ 「麦の摂取」と「疫病(脚気)」の間に
- ✓ 原因と結果の関係があることを
- ✓ メカニズム抜きに明らかにして
- ✓ 海軍の人達を守る方法を見つけた

# 鬼に金棒



疫学研究の  
結果

みなさん、(なぜかはわからないのですが)航海中に麦混合食を食べていれば脚気にならないことがわかりました。  
だから、航海中には麦混合食を食べましょう！

# ビタミンの発見(1912年)

1880年 英国にて疫学を学んで帰国

➤ 海軍における脚気の発生率 23%

1884年 疫学研究(介入研究)によって脚気予防法を発見

1885年 脚気予防法を発表(大日本私立衛生会雑誌)

➤ 海軍における脚気の発生率 0.6%

1910年 Gerrit Grijns: 抗脚気因子の存在を確認

1912年 Casimir Funk: 抗脚気因子をビタミンと命名

# 鬼に金棒

メカニズム  
研究の成果

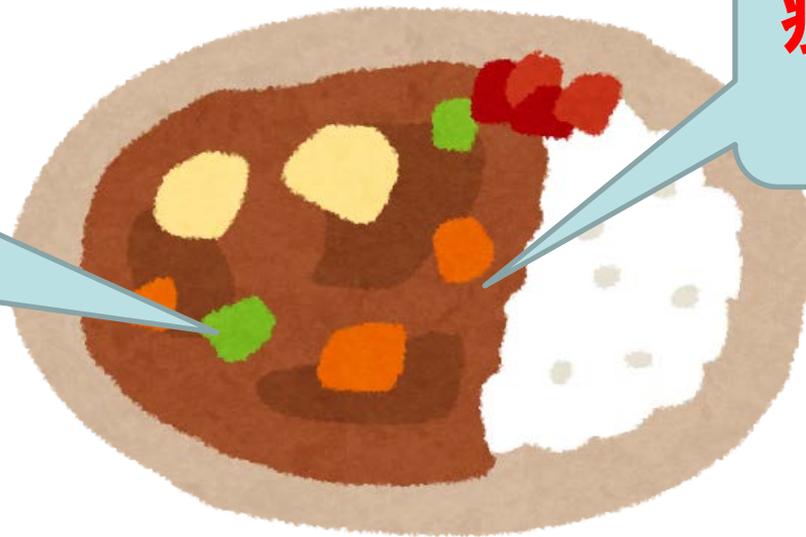


疫学研究の  
結果

みなさん、航海中に麦混合食を食べていれば脚気にならないことがわかりました。麦にはビタミンB1が含まれているからです。だから、脚気予防のためにビタミンB1が含まれているもの、例えば小麦粉を炒めて作った「カレーライス」を食べましょう！

# 鬼に金棒

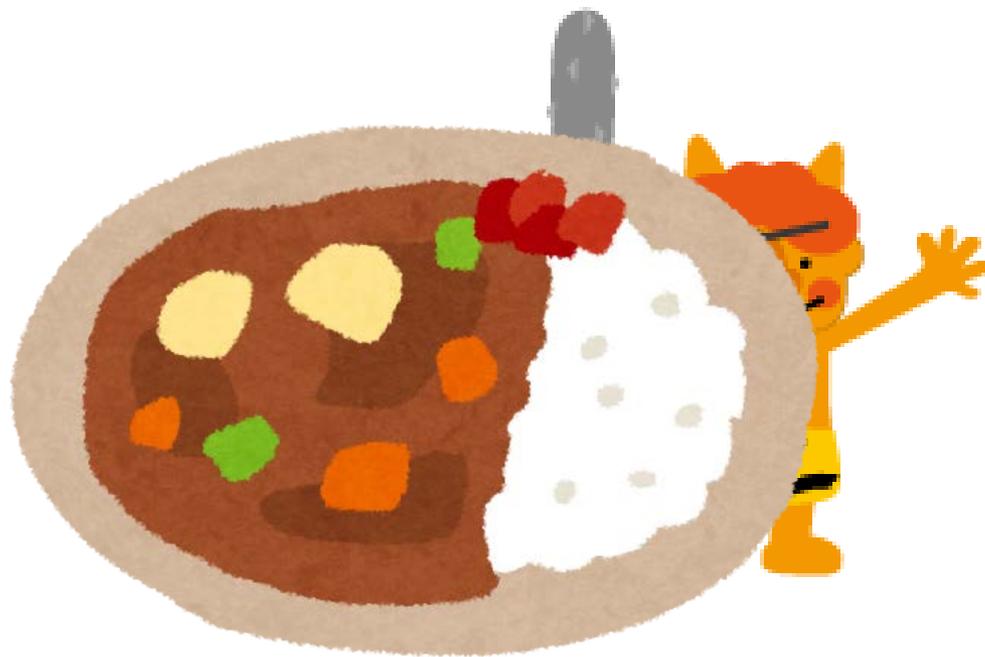
メカニズム  
研究の成果



疫学研究の  
結果

現在でも、自衛隊の船の中では、毎週金曜日はビタミンB1が含まれている小麦粉を炒めて作ったルーを使った「カレーライス」が食べられています。

# カレーライスの 元祖は横須賀！



# 鬼に金棒

メカニズム  
研究の成果



疫学研究的  
結果

# 目次

- ✓ 疫学とは
- ✓ 疫学の歴史
- ✓ 学問としての疫学
- ✓ まとめ

# 疫学とは

- ✓ ヒト集団における
- ✓ メカニズムの解明が困難な課題について
- ✓ とりあえずメカニズム解明は後回しにして
- ✓ 課題の改善や解決の方法を見つけ出す
- ✓ 実践的な**学問**

# 大日本私立衛生会雑誌に掲載

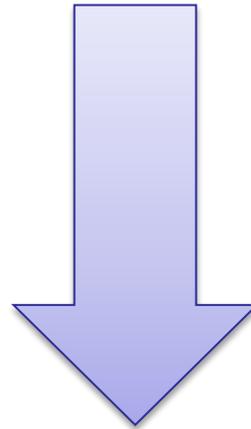
麦混合食の摂取

```
graph TD; A[麦混合食の摂取] --> B[メカニズムは不明のまま]; B --> C[脚気予防];
```

メカニズムは不明のまま

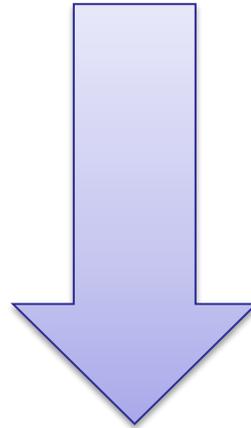
脚気予防

ウォーミングアップ



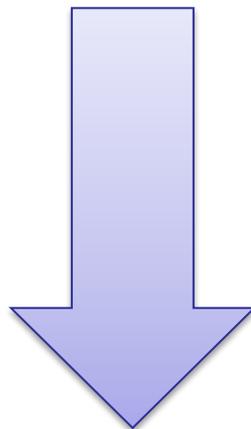
パフォーマンス

深呼吸



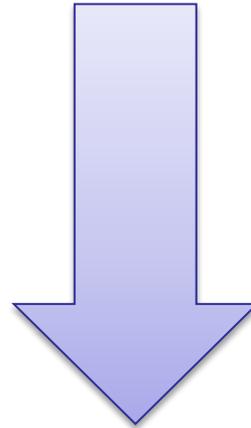
ファーストサーブ成功率

ルーチン実施の有無



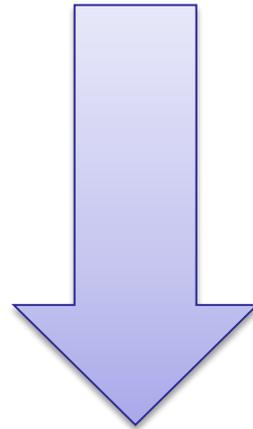
飛距離

金メダル獲得



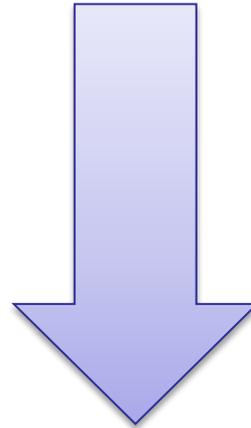
国民の元気度

小学校における体育の好き嫌い



成人してからの生活習慣病罹患率

スポーツ実施



人間性

# Kenneth J. Rothman

疫学調査の原理は、一見簡単そうに見える。

このみかけに惑わされ、常識を当てはめれば誰でも疫学をマスターできると思ってしまう人がいる。その見方は正しい一面もあるが、とはいえ簡単に考えすぎである。

疫学で必要とされるような常識は、疫学の概念や手法に関する訓練なくしては身に付かないのである。

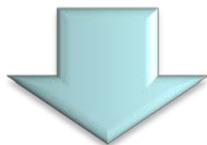
# 疫学調査(介入研究)

船名	食事	航海日数	乗船者数	脚気患者数	脚気死亡者数
リゅうじょう 龍驤	白米中心	272	378	169	23
筑波	米麦混合	287	333	15	0

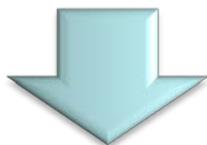
# 疫学調査(介入研究)の落とし穴

例: フリースローに及ぼす朝食摂取の効果

フリースロー(対象者: 100人)



10回に1回以下しか成功しなかった人を抽出



**介入群**

朝食摂取(1週間)



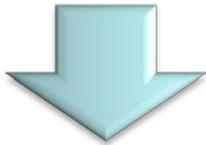
フリースロー



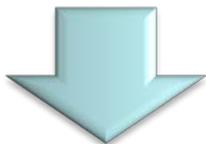
# 疫学調査(介入研究)の落とし穴

例: フリースローに及ぼす朝食摂取の効果

フリースロー(実施者: 100人)



10回に1回以下しか成功しなかった人を抽出  
(平均成功率: 0.6/10回)



24人

朝食摂取(1週間)



成功率

0.9/10回

# 平均への回帰

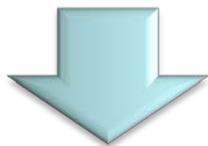
regression to the mean



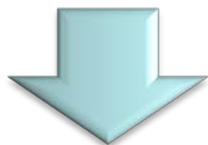
# 疫学調査(介入研究)の落とし穴

例: フリースローに関する介入研究

フリースロー(実施者: 100人)



10回に1回以下しか成功しなかった24人を抽出  
(平均成功率: 0.6/10回)



24人

おまじない(1週間)



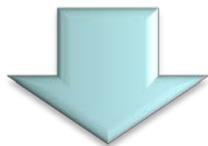
成功率

0.8/10回

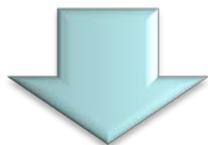
# 疫学調査(介入研究)の落とし穴

例: フリースローに関する介入研究

フリースロー(実施者: 100人)



10回に1回以下しか成功しなかった24人を抽出  
(平均成功率: 0.6/10回)



24人

足の裏のにおいを  
かぐ(1週間)



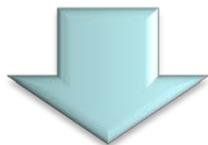
成功率

0.8/10回

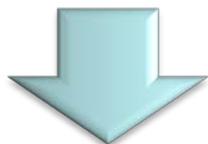
# 疫学調査(介入研究)の落とし穴

例: フリースローに関する介入研究

フリースロー(実施者: 100人)



10回に1回以下しか成功しなかった24人を抽出  
(平均成功率: 0.6/10回)



24人

(ほんとは効果がない)  
特殊な練習(1週間)



成功率

0.8/10回

# 因果の逆転

Reverse of causation



# 選択バイアス

selection bias



# 交絡因子

Confounding factor

交絡バイアス



# Kenneth J. Rothman

疫学調査の原理は、一見簡単そうに見える。

このみかけに惑わされ、常識を当てはめれば誰でも疫学をマスターできると思ってしまう人がいる。その見方は正しい一面もあるが、とはいえ簡単に考えすぎである。

疫学で必要とされるような常識は、疫学の概念や手法に関する訓練なくしては身に付かないのである。

# スポーツ体育疫学に関連する訓練をしている(授業を開講している)大学院

2005年度～ 早稲田大学 大学院

2013年度～ 順天堂大学 大学院

2014年度～ 国際武道大学 大学院

2014年度～ 中京大学 大学院

2015年度～ 東京大学 大学院

# スポーツ体育疫学に関連する訓練をしている(授業を開講している)大学院

2005年度～ 早稲田大学 大学院

2013年度～ 順天堂大学 大学院

2014年度～ 国際武道大学 大学院

2014年度～ 中京大学 大学院

2015年度～ 東京大学 大学院

2016年度～ 法政大学 大学院(申請中)

# 目次

- ✓ 疫学とは
- ✓ 疫学の歴史
- ✓ 学問としての疫学
- ✓ まとめ

# まとめ

- ✓ メカニズムの研究は(もちろん)重要です。
- ✓ 疫学研究も重要だと思います。
- ✓ スポーツ体育健康科学分野において疫学、あるいは疫学的研究手法はあまり知られていない状況です。
- ✓ (きっと)疫学はスポーツ体育健康科学分野における課題の改善や解決の方法を見つけ出すのに役立つと思います。
- ✓ スポーツ体育健康科学分野に疫学を普及していくために、(ぜひ)私たちに疫学、あるいは疫学的研究手法を紹介させていただく機会をいただければ幸いです。



横須賀カレーは日本式カレーの元祖