



高等教育を取り巻く状況と統計教育

林 篤裕

(九州大学 高等教育開発推進センター
& アドミッションセンター)

(21世紀プログラム基幹教員)

e-mail: hayashi@rche.kyushu-u.ac.jp



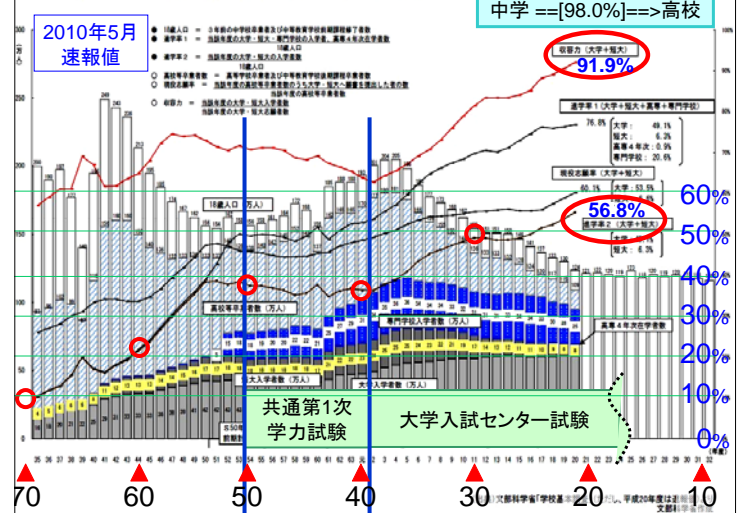
1. 大学(高等教育)の置かれている状況

- ◆ 最近の大学
 - ◆ 国立大学: 法人化
 - ◆ 研究機関なのかなあ?
 - ◆ 学力低下?
 - ◆ 入試形態
 - ◆ 一般、推薦、AO
 - ◆ 選抜性が薄まっている
 - ◆ 特色ある教育プログラム
 - ◆ 九大: 21世紀プログラム課程
- } 少子化も影響?

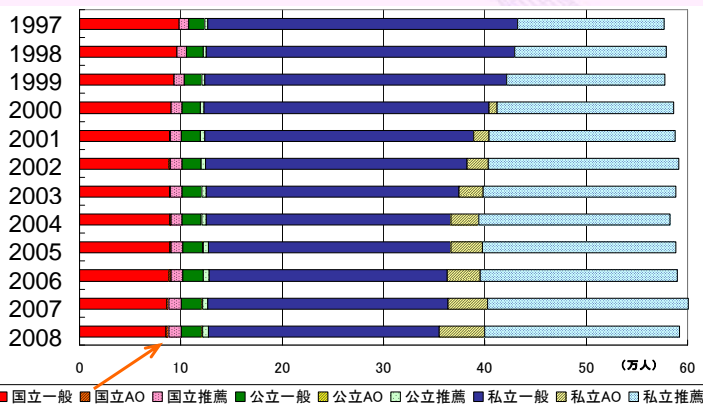
最近の苦慮点、学生像

- ◆ 講義に付いていけない
- ◆ 友達ができない
- ◆ 大学生活が不安
- ◆ 卒業後の進路の悩み
- ◆ 中途退学
- ◆ 九大では、
 - ◆ 新入学生サポーター制度
 - ◆ 学習サポーター制度
 - ◆ 学生生活・修学相談室
 - ◆ 自己表現能力育成プログラム
- ◆ 興味・関心が薄い
- ◆ 言われたことしかしない、言われたこともしない
- ◆ レポートが書けない
- ◆ 学生がひ弱【教員も】
- ◆
- ◆ キャリアガイダンス
- ◆ 就職情報室/就職相談室
- ◆ キャリア支援センター
- ◆

18歳人口及び高等教育機関への入学者数・進学率等の推移



国公立大の選抜区分別入学者数



国立大入試の外形的定義

	一般入試	推薦入学	AO入試
受験資格	高校卒業	ほとんど現役のみ	現役とは限らない
推薦	不要	学校長による1人1推薦	受験生の自己出願
定員比	前期/後期	5割まで	推薦と併せて5割未満
入学義務	制約なし	あり	課す場合は大学の責任で
実施時期	2、3月	11月以降に募集・実施	特に規定なし
指定校等	なし	大学によって異なる	大学によって異なる
センター試験	課す	課す/課さない	課す/課さない
選抜方法	学力検査	小論文、面接など	他に、面談、講義とか多様

国大協が取りまとめ、入試センターを介して実施

国大協と高等学校校長会との取り決めによる

特に制限がない選抜で、全ては実施大学の責任で

2010年からガイドライン8月以降に募集

なぜAO入試？

正解がある教科・科目の筆記試験だけでは測れないような、

学力・能力

意欲・関心・やる気

適性(アドミッションポリシーとの適合)

などを、本人を直接見ることによって測り、総合的な評価により選抜したい。

間接的には、
受験生に大学をよりよく知ってもらったり、
進学への決意を固めてもらうことにもなる。

7

日本におけるAO入試の導入

AO = Admissions Office

アメリカの大学で入試業務を担当する組織

詳細な書類審査と時間をかけた丁寧な面接等を組み合わせることによって、
受験生の能力・適性や学習に対する意欲、目的意識等を
総合的に判定する方法 (文部科学省)

1990	慶應大学湘南藤沢キャンパス(SFC)		
1997	中央教育審議会第二次答申(6月)		
1999	国立3大学(東北、筑波、九州)にアドミッションセンター		
2000	70余大学が実施(AO入試元年)		
2009	国立	43大学(全82大学)	52.4% 前年から +2大学
	公立	20大学(全74大学)	27.0% 前年から +2大学
	私立	457大学(全566大学)	80.7% 前年から +25大学
	合計	520大学(全722大学)	72.0% 前年から +29大学

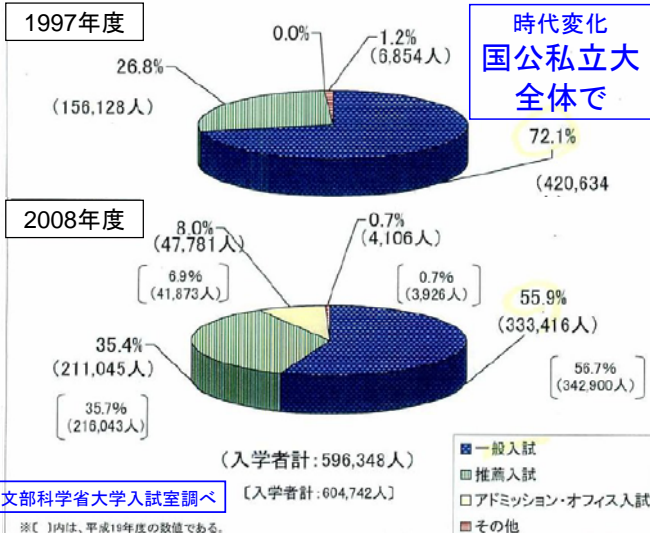
8

AO入試: 国立大と私立大

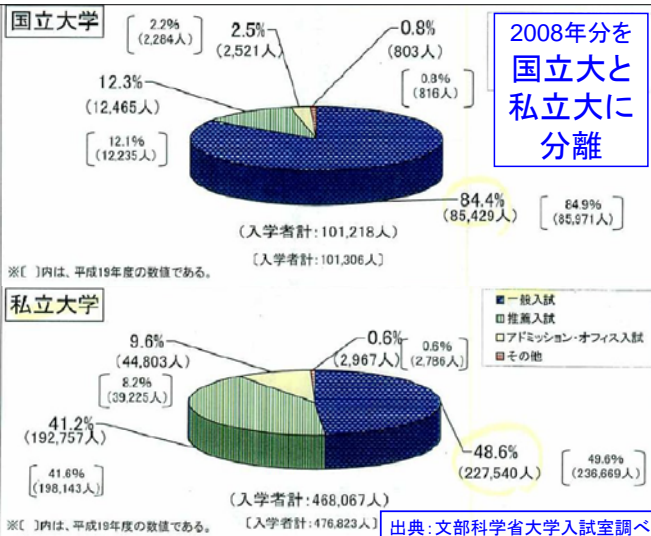
- ◆ AO入試って失敗?? <== 新聞等 (読売2010年1月5日)
- ◆ 九大の場合: 定員 197名(7.7%)
- ◆ 設置者に因って明らかに異なる
 - ◆ 割合 ==> 次ページ
 - ◆ 試験方法
 - ◆ 導入目的も?
- ◆ 国立大: 「学力不問」ではない
学力も重要な「評価対象」の一つ

9

選抜区分別入学者数の割合



2008年度 国立・私立別
選抜区分別入学者数の割合

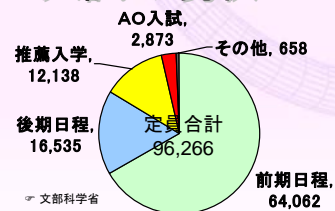


国立大学のAO入試の現状

2011年度の募集定員

大学数	47	57.3%
学部数	135	35.8%
募集人員	2,873	3.0%

※2000年(導入年)の318名から9.0倍



◆ 実施47大学(新規2大学)

- ◆ 北海道^a, 北海道教育, 旭川医科^a, 弘前, 岩手^a, 東北^a, 秋田, 山形, 福島, 筑波^a, 筑波技術, 宇都宮, 群馬ⁿ, 埼玉^a, 千葉, 東京農工, 東京工業, 東京海洋, お茶の水女子, 電気通信^a, 横浜国立^a, 富山^a, 金沢, 福井^a, 山梨, 信州, 静岡^a, 名古屋工業^a, 三重, 京都工芸繊維^a, 神戸, 奈良女子, 和歌山ⁿ, 鳥取^a, 島根, 岡山^a, 広島^a, 山口^a, 愛媛^a, 高知^a, 九州^a, 佐賀^a, 長崎^a, 大分, 鹿児島, 鹿屋体育^a, 琉球^a

^aはACかAOを設置、ⁿは新規

12

一般的に国立大学の

AO入試の普及が進まない理由

- ◆ 手間がかかる
 - ◆ 準備
 - ◆ 要員
 - ◆ 学力担保の確認作業の難しさ
- ◆ 推薦入試のノウハウがあり、期待する学生が確保できている
- ◆ 新しい方法への畏怖の念
- ◆ ...

13

AO入試の利点と欠点

- ◆ 利点
 - ◆ ミスマッチが少ない
 - 両者の理解の下、入学
 - 大学の理解、満足度
 - ◆ 「カナリア効果」: 他の学生への波及効果
 - ◆ 学力に明確な差はない: 前期、後期、AO
 - 渡辺・福島(2008)、「公表データからみるAO入学者の評価」、大学入試研究ジャーナル、No.18。
 - ◆ 学部教員に高校生を見せる
- ◆ 欠点
 - ◆ 手間がかかる : [優秀な学生が確保できる]
 - ◆ 高校側からは対策が立て難い : [そうあるべき!]

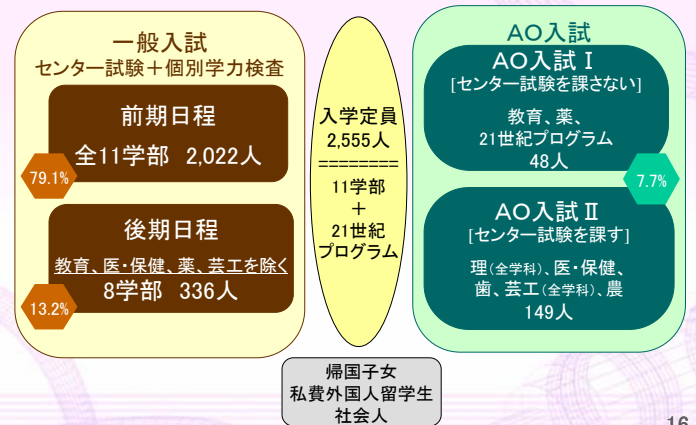
14

AO入試を議論する際は

- ◆ 国公立大学と私立大学とで全く異なると考えてよい
- ◆ アメリカのAO入試とも異なる
 - ◆ 主に事務員(Officer、not 教員)が関与
 - ◆ この中にもいくつかのタイプがあるのかもしれないが
- ◆ AO入試: 同じ名称だが、3つとも違ったものである
 - ◆ 「日本の国公立大学」のAO入試
 - ◆ 「日本の私立大学」のAO入試
 - ◆ 「アメリカ」のAO入試
- ◆ それぞれは区別して議論すべき: 国公立、私立、米
 - ◆ 区別しないと非生産的な議論にしかならない
 - ◆ 「学科試験を課していないから……」はダメ
 - ◆ 「AO入学の学生は……」はダメ

15

2011年度(平成23年度) 入学者選抜



16

九州大学AO入試 2011年度AO入試

2011年度AO入試		2010年度AO入試
文学部	8	8
教育学部 ★	10	10
法学部	2009年で終了	6
経済学部	6	6
理学部	8	8
工学部	8	8
薬学部	6	6
農学部	20	20
芸術工学部	18	18
医学部	9	9
生命科学	6	6
看護	6	6
放射線検査	6	6

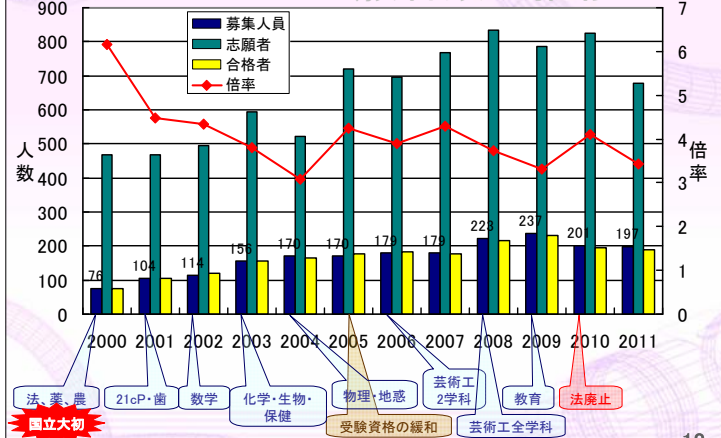
21世紀プログラム 26

7+1学部 19募集区分
総募集人員 197名
★: センター試験を課さない

定員の 7.7%

17

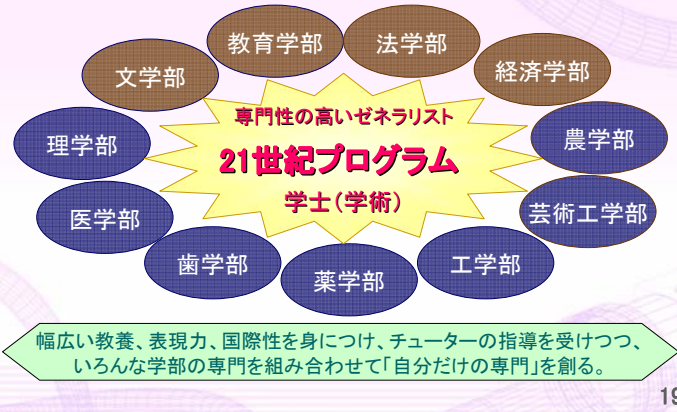
九州大学AO入試 志願者数の推移



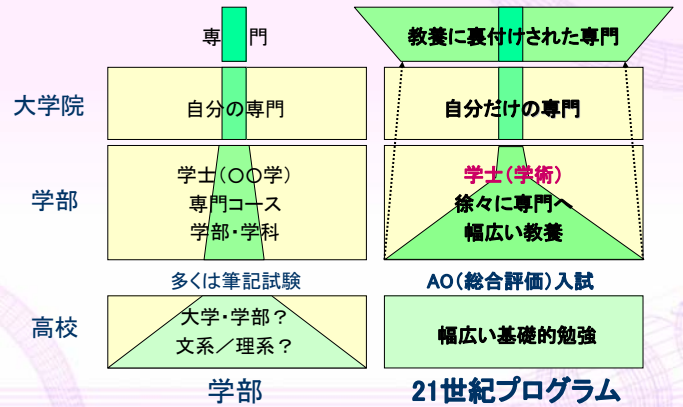
18

21世紀プログラム:教育の枠組み

2003年度 文部科学省の「特色ある大学教育支援プログラム」に採択

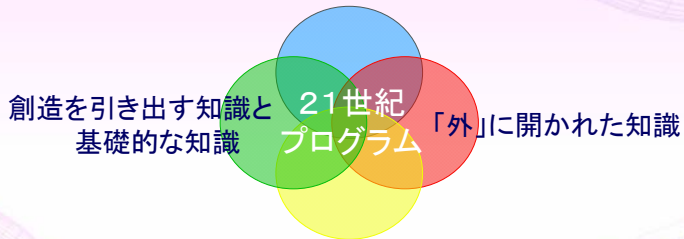


21世紀プログラム 専門を決める



The 21st Century Program 理念

専門性の高いゼネラリスト



学部横断的な教育プログラム

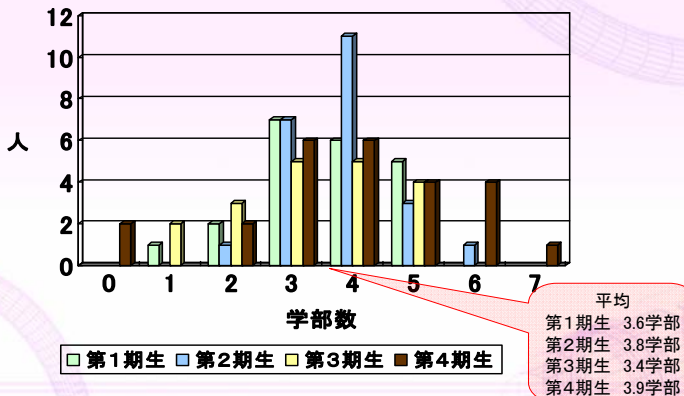
◆[参考] 21cp学生募集要項

第1期生の履修履歴

	学生	文	教	法	経	比	理	医	薬	工	芸	農	学部	計	文系	理系		
専門型	a	11	44	4									3	59	100			
	b		38	14	2								3	54	100			
	c	6	10	74	6								4	96	100			
	d	7	2	50	2								4	61	100			
	e	2						2					63	3	67	3	97	
	f												49	1	49		100	
複合型	g	18			16								2	34	100			
	h	12	22	4									3	38	100			
	i	10	20	4	2								4	36	100			
	j	4	4	6	26								2	5	42	95	5	
	k	23	12		2						2			4	39	95	5	
	l	4	2	22	2						2			5	32	94	6	
	m	28	2		10						6			2	5	48	83	17
	n	10		4	6			10						4	5	34	59	41
	o	12		4	6									38	4	60	37	63
	p	10			2			4			24			4	40	30	70	
ゼネラリスト型	q	8	10	8	14								4	40	100			
	r	14		10	8								5	36	89	11		
	s	4		10	20								8	4	42	79	21	
	t	4	8					8					21	5	44	27	73	
	u	8	14	2				8		3			5	59	44	73	56	

履修学部数

単位取得学部数



第2次選抜

第1日目(土曜日)

9:30-11:30 講義1・レポート1 (120分)

軸が違う3テーマ
講義:約50分
レポート:約70分

12:30-14:30 講義2・レポート2 (120分)

15:00-17:00 講義3・レポート3 (120分)

講義や資料に
英語を含むことがある

第2日目(日曜日)

論題は当日朝に提示("予習"を避けるため)

9:00-11:30 グループ討論 (150分)

3つの講義から
2つを選んで討論

12:30-17:00 小論文 (270分)、個人面接

15分/人

3つの講義のいずれかに関連するテーマを設定して作成

随時別室で休憩可

01	<ul style="list-style-type: none"> 「きたない」ってどういうことだろう？ ・転換期の日本の原子力発電政策 ・経験や直感による判断と論理による判断 	06	<ul style="list-style-type: none"> ・国民国家はこれからも必要だろう ・歴史を書き換える:ソ連史の場合 ・左と右の化学から考える環境問題
02	<ul style="list-style-type: none"> ・歴史の見方ー島原の乱 ・「行為」とは何か？ ・振り子の糸の長さを変化させて周期を測定する実験 	07	<ul style="list-style-type: none"> ・何に権利を付与するのか ・生命(いのち)は誰のものか ・個体差を科学する
03	<ul style="list-style-type: none"> ・現代社会における責任倫理 ・〈異文化〉としての過去 ・福利厚生・体育施設によるキャンパスライフの創造 	08	<ul style="list-style-type: none"> ・大学の社会的機能の変化 ・住民の視点から: From the native's point of view ・薬と遺伝子
04	<ul style="list-style-type: none"> ・地図を通してみた〈世界〉 ・科学研究活動を考える:特に「観察する」とはどういうことか ・生体変数(脈拍数)の変動性を科学する 	09	<ul style="list-style-type: none"> ・イエズス会士が見た16世紀の日本 ・原子力損害賠償法は見直すべきか ・作物増収の戦略における植物の機能
05	<ul style="list-style-type: none"> ・考古学とはどのような学問か ・『イギリス人』とは誰か？ ・Symmetry in Fantasy 	10	<ul style="list-style-type: none"> ・読むことの意義 ・いまどきの権力を考える ・南極の地球科学と地球環境変動
<ul style="list-style-type: none"> 何の話があるのか興味津々だった... 大学の講義を聴いただけでも、受けた甲斐が 		11	<ul style="list-style-type: none"> ・おとぎ話とジェンダー ・学ぶことと働くこと

21世紀プログラム 選抜

- ◆ 非常に手間がかかる
 - ◆ 準備
 - ◆ 委員の選定
 - ◆ 評価方法
 - ◆
- ◆ 1次選抜と2次選抜に相関はあまりない
 - ◆ 1次選抜において優秀な受験生の取りこぼしは避けなければならない
 - ◆ 1次選抜の不合格者をよく吟味する必要がある
- ◆ 志願者を増やす方策を
 - ◆ より一層の広報が必要:オープンキャンパス等

2. 大学における統計教育

- ◆ 情報リテラシー } ブーム? でもその実態は?
- ◆ 副専攻
- ◆ 高校:SSHの学校設定科目「SS情報統計」
(jonan.fku.ed.jp/one_html3/pub/default.aspx?c_id=86)
- ◆ 九大の場合
 - ◆ [全学教育科目]ー[理系基礎科目]
 - ー[共通基礎科目]ー[数理統計学]
 - ◆ 理系学部・学科が中心:2単位(半年)
 - ◆ 確率とその基礎的な性質 / 離散型確率変数 / 連続型確率変数 / 現象のモデル化 / 統計的推定 / 統計的仮説検定 / 分散分析 / 回帰分析
 - ◆ 専攻教育で行っているところも(未把握)

3. 統計の変な「使い方」

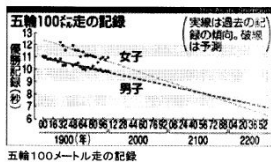
- ◆ A) 将来予測:直線回帰(外挿)
- ◆ B) 対応表(法科大学院適性試験): 相関
- ◆ C) 就学援助率: 相関係数

A) 将来予測:直線回帰(外挿)

- ◆ オリンピック 100m 走の男女記録: 2156年には女性の方が速い(2004.09.30)
 - ◆ Japan Journal LTD の記事
 - ◆ 朝日新聞 の記事
- ◆ [究極の命題!] 100m に 0.00秒 要する(!?)ようになるのは何時?

2156年五輪の100m最速は女性? 英科学者予測

新記録が目される陸上100メートル走。男女それぞれの記録更新のペースがそのまま続けば、2156年の五輪で女子が男子の記録を追い越す可能性がある。英オックスフォード大などのチームがこんな統計的な予測を出し、30日付の英科学誌ネイチャーに発表する。



過去約100年間の五輪優勝記録を分析すると、女子の方が男子より大きく記録を更新していた。この傾向が続けば、2156年の五輪で女子の優勝記録は8秒079となり、男子の優勝記録8秒098を追い抜くと予測された。統計的な誤差を考慮に入れたら、最短で2064年に逆転現象が起こるといえる。

08年の北京五輪の優勝記録を同様に計算すると、女子は10秒57(誤差0秒232)、男子は9秒73(誤差0秒144)と予測された。

ただし研究チームは「計測の正確さや走る環境などは考慮していない。2

広告掲載 企業 朝日新聞社広告部

新聞購読のご案内
朝日新聞社から データベース CLUB ASA ケータイ向け 今日の新刊・社説

12月の旅も、超割
ANA 空運 ¥7,000円から
発売期間: 10月1日~10日
搭乗期間: 12月3日~12日
10円より買える! CLUB-PCO ANA

◆おすすめ最新情報
◆魔法の手☆初体験
ゆるゆるフェミニン
◆握手は別の機会に! スポーツ・ジャーナル
◆南極で日焼けはひどい! 南極ふしぎ相談室
◆依田VS強、対局再開 囲碁名人戦速報中

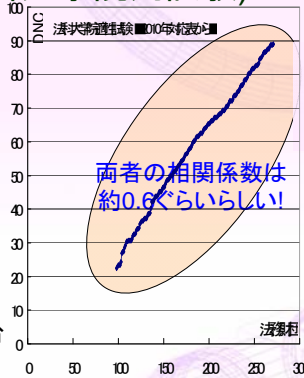
NEWS FORECAST
主要市場動向ライブ

B) 対応表(法科大学院適性試験): 相関

- ◆ 法科大学への入学希望者が受験する統一試験
 - ◆ 法科大学院適性試験(大学入試センター)
 - ◆ 統一適性試験(日弁連法務研究財団)
- ◆ [例] 2010年度(平成22年度)
 - ◆ 法科大学院適性試験: 7876人受験、100点満点(2部構成)
 - 平均点 53.82、標準偏差 14.70、最低点 10、最高点 97
 - ◆ 統一適性試験: 7066人受験、300点満点(3部構成)
 - 平均点 172.6、標準偏差 40.8、最低点 31点台、最高点 291点台
 - ◆ 対応表
(http://www.jlf.or.jp/tekisei/pdf/2010_taiouhyou_ygdf.pdf)

B) 対応表 (2つの法科大学院用試験)

- ◆ 法科大学院適性試験(DNC)
 - ◆ 7876人受験
 - ◆ 100点満点(2部構成)
 - ◆ 平均点 53.82、標準偏差 14.70
 - ◆ 最低点 10、最高点 97
- ◆ 統一適性試験(法務財団)
 - ◆ 7066人受験
 - ◆ 300点満点(3部構成)
 - ◆ 平均点 172.6、標準偏差 40.8
 - ◆ 最低点 31点台、最高点 291点台
- ◆ 対応表
 - ◆ http://www.jlf.or.jp/tekisei/pdf/2010_taiouhyou_ygdf.pdf
 - ◆ この表の意味は?



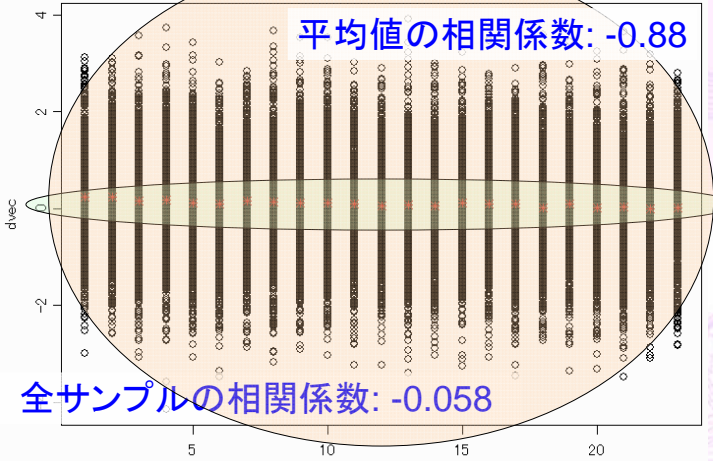
C) 就学援助率:相関係数

- ◆ 就学援助率: 経済的に就学が困難な世帯
- ◆ 学力テスト: 国語(小5)、英語(中2)
- ◆ 両者に関係があるか? 格差社会? 相関は?
- ◆ 東京都の調査: 23区の例: $-0.89?$, $-0.79?$
- ◆ シミュレーション: 23群のデータ
 - ◆ 成績の平均値は群により0.23から0.01まで -0.1 刻み、分散は共通で1.0の正規分布を仮定、各群で1000サンプルを発生
 - ◆ 結果: 23000サンプルの相関: -0.058
 - ◆ 23区の平均値の相関: -0.88 ← 極端な差

これでは
言えなさそう

シミュレーション: 23000対23

平均値の相関係数: -0.88



全サンプルの相関係数: -0.058

'07学力調査 (就学援助率)

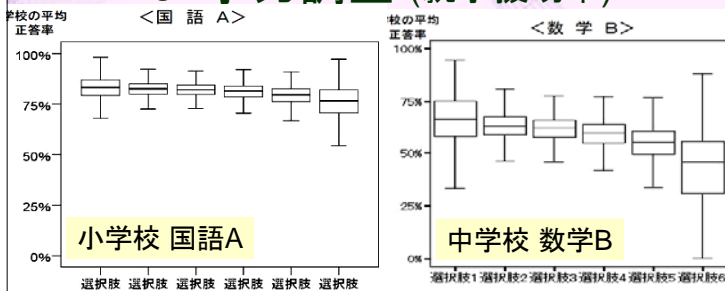
- ◆ 平成19年度全国学力・学習状況調査 調査結果について
- ◆ <http://www.nier.go.jp/tyousakekka/tyousakekka.htm>
- ◆ 4月下旬実施
- ◆ 小6, 中3
- ◆ 国語、算数・数学
- ◆ 120万人(悉皆調査)x2学年
- ◆ (77億円)
- ◆ **箱髭図の活用**
 - ◆ 「ばらつき」の概念

朝日新聞 2007年10月25日

生活習慣も影響



'07学力調査 (就学援助率)



就学援助率

選択肢1: 在籍していない 選択肢2: 5%未満 選択肢3: 5~10%
 選択肢3: 10~30% 選択肢4: 30~50% 選択肢6: 50%~

- ◆ 箱髭図: 集団の「ばらつき」を見るのに有効

4. まとめのようなもの

- ◆ 高等教育(大学)の状況
 - ◆ 質の確保が課題: 今までも?
 - ◆ しばらくは混沌? 入試も
- ◆ 入試
 - ◆ 方法(平成24年度)や制度(平成27年度)の変更
 - ◆ いくつかの提案等
- ◆ 統計
 - ◆ しっかりと見張る: 教育方法、発表情報の真偽
- ◆ がんばっていきます
 - ◆ 『これまで、そして、これから』、『近況報告』
 - ◆ 高等教育の支援の一助になれば