

# 21世紀に必要な能力

2009年12月2日


アンドレア・シュライヒャー OECD教育局指標分析課長



すべてが明らかに

世界的人材プールはどう変わったか

# 教育 1.0

- 
- r パソコンにより、何百万人もの人がデジタル形式でコンテンツをつくることができるようになった。
  - r インターネットの普及とウェブの出現により、より多くの人々が互いに接続され知識を共有することが可能となった。
  - r ソフトウェアの標準化により、大々が障壁なく、ともに働き、グローバル化されたコンテンツをアップロードできるようになった。

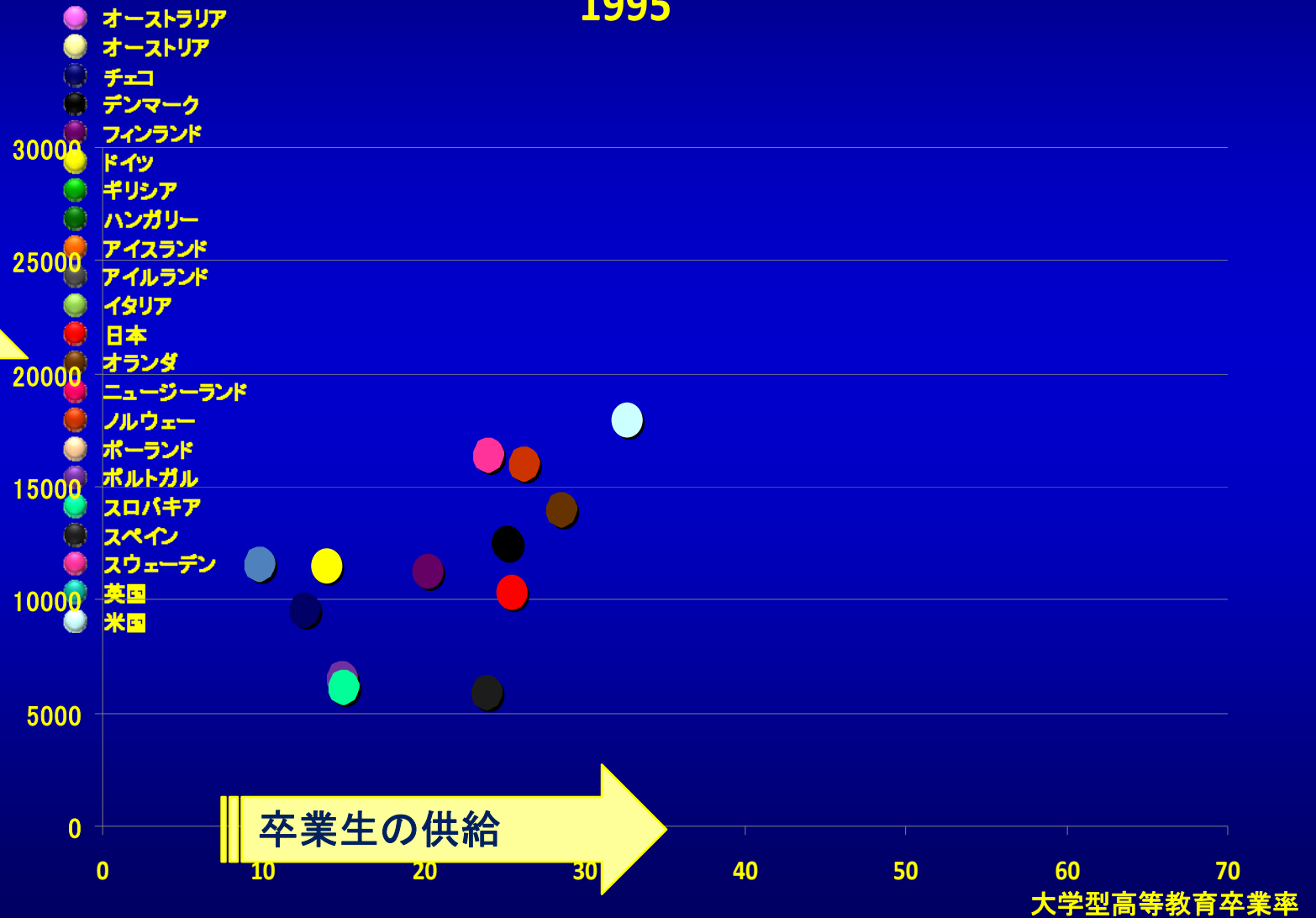
# 変化する世界一高等教育

1995

高等教育段階の学生一人当たり支出(アメリカドル)

学生一人当たりコスト

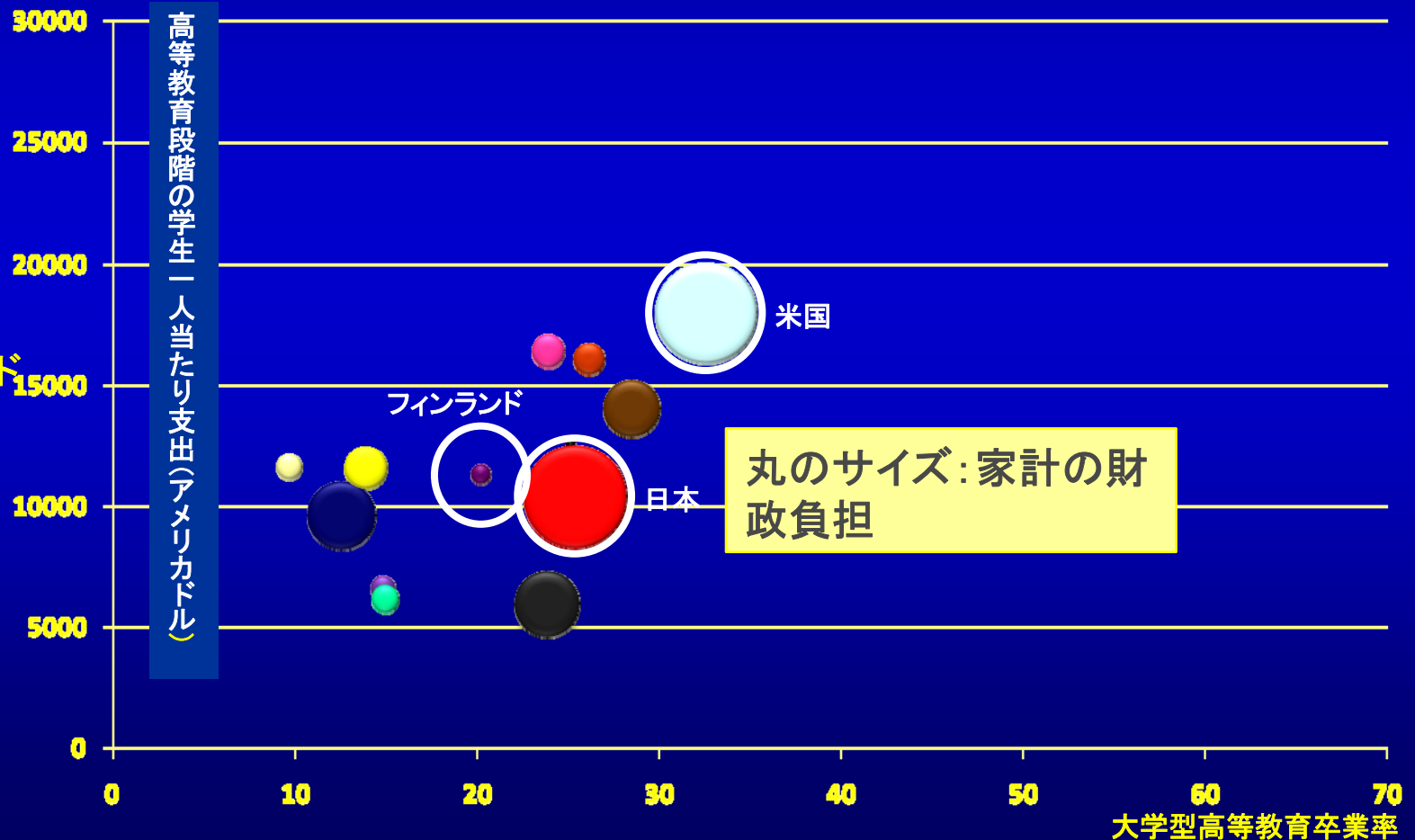
卒業生の供給



# 変化する世界一高等教育

1995

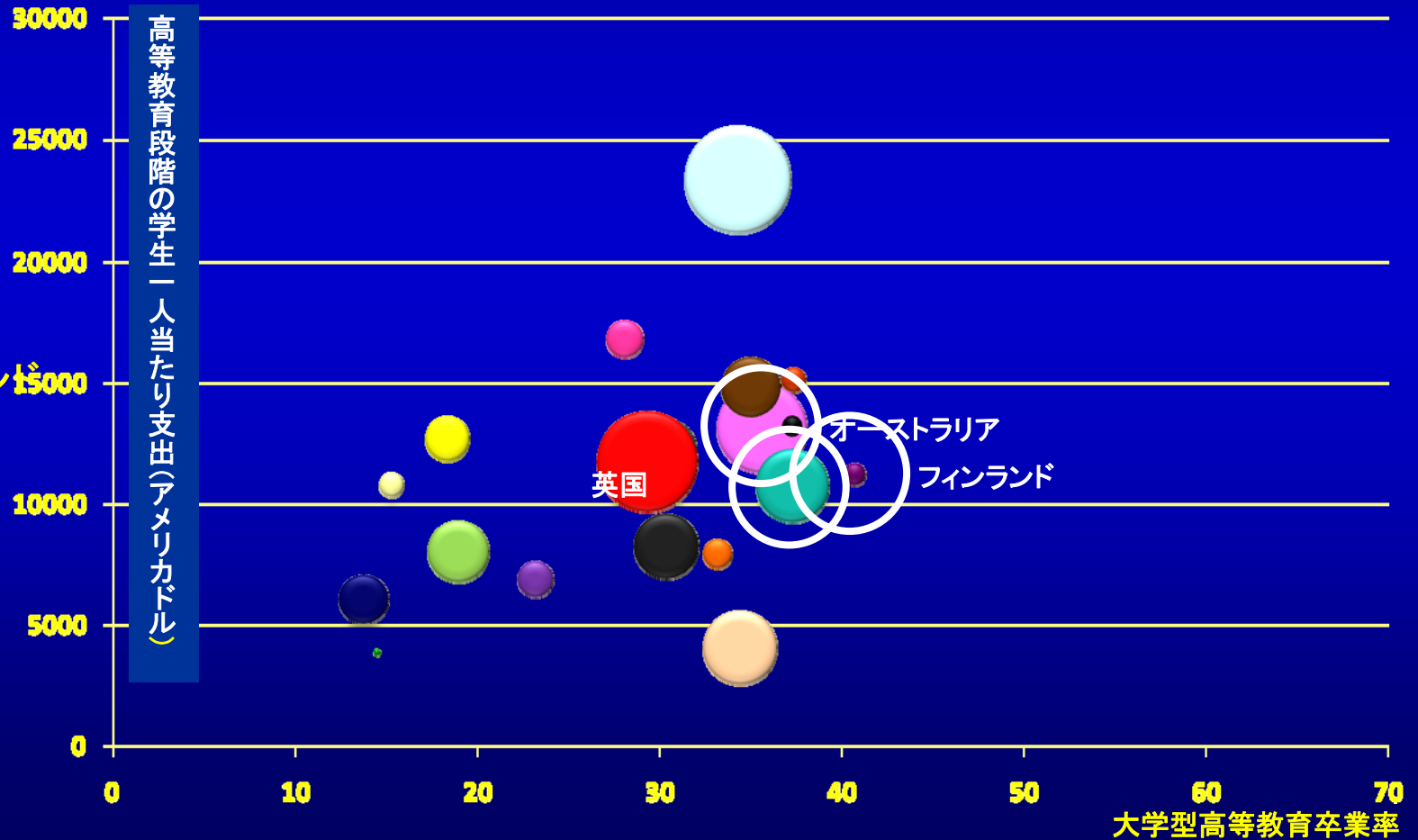
- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニューージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国



# 変化する世界一高等教育

2000

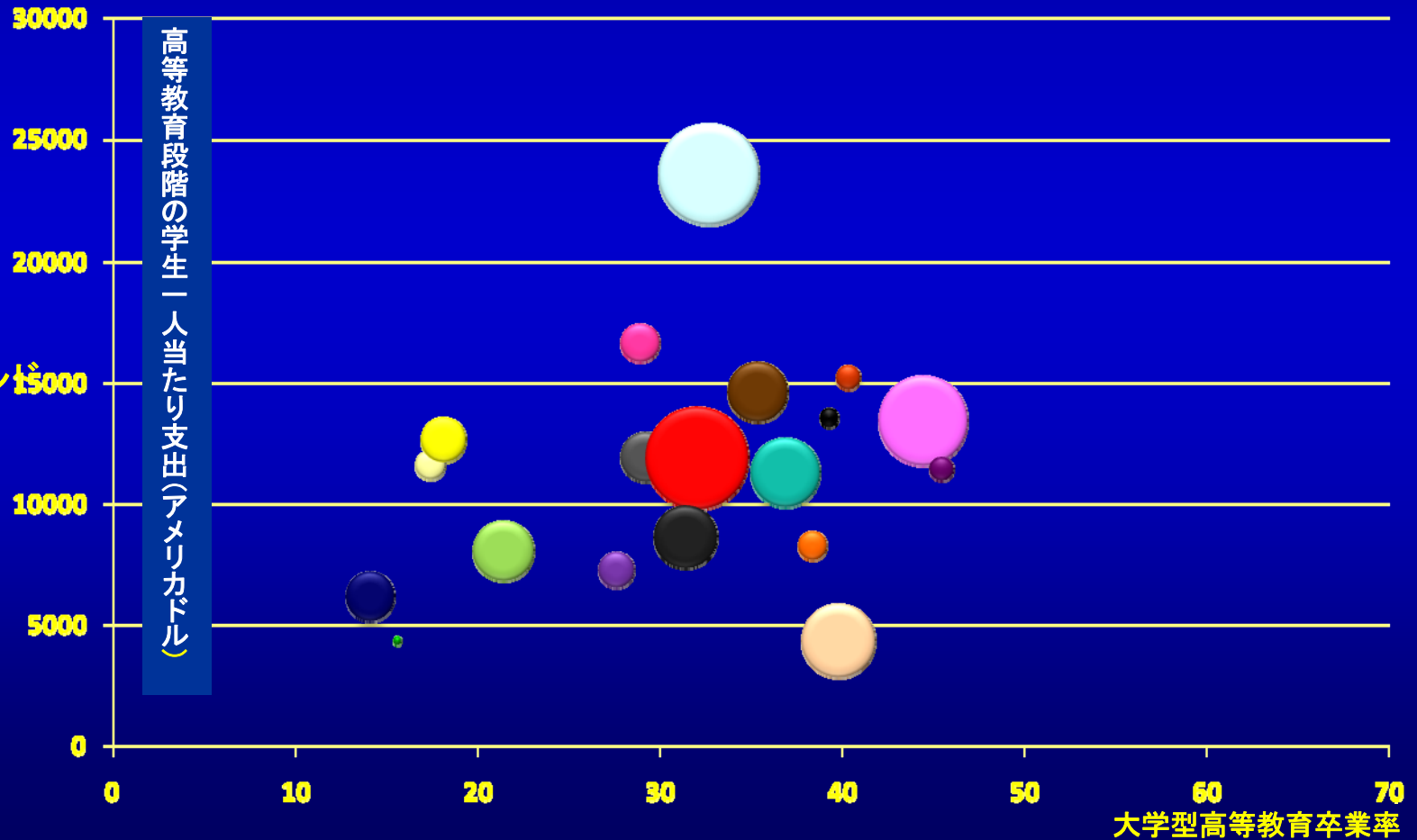
- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国



# 変化する世界一高等教育

2001

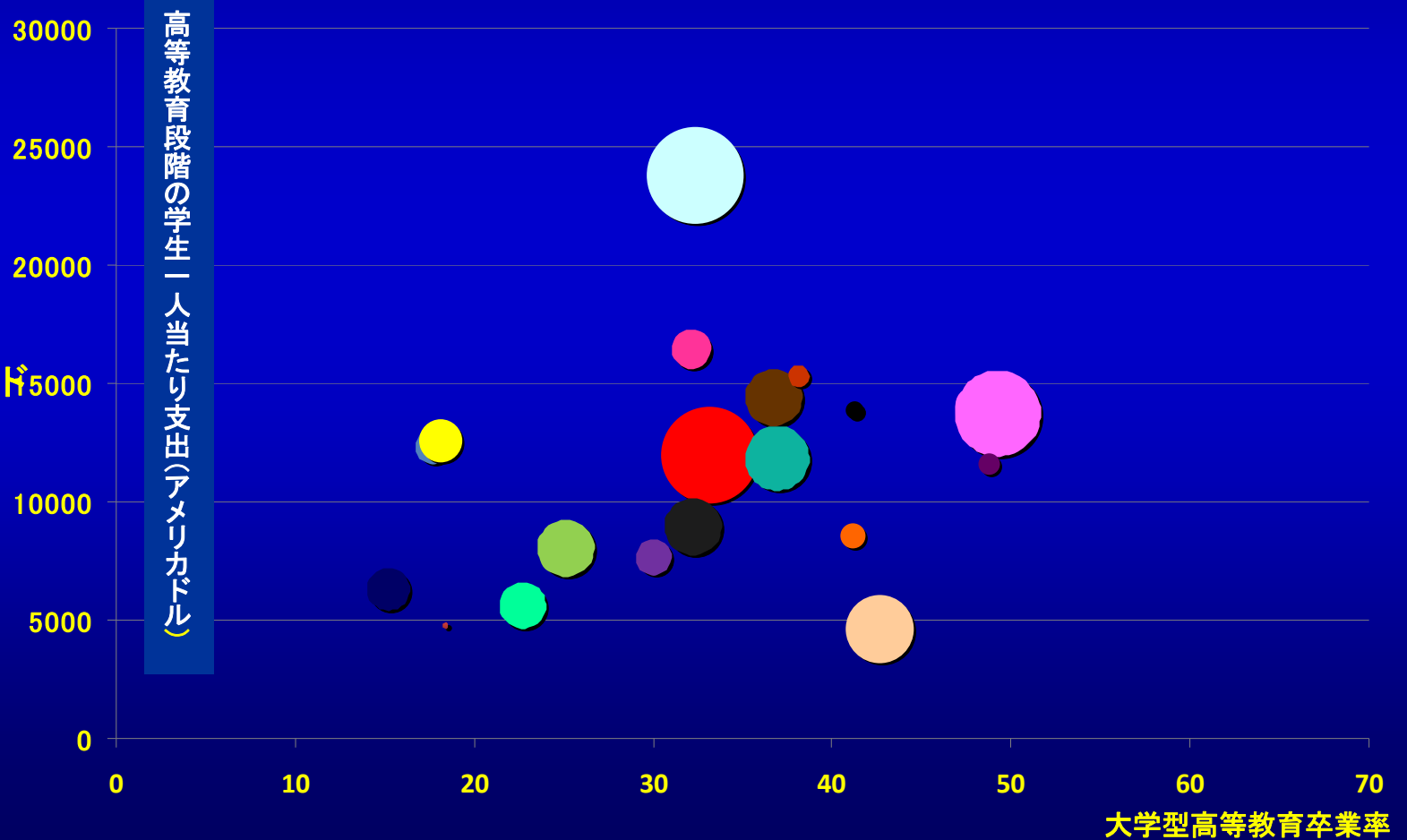
- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国



# 変化する世界一高等教育

2002

- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国

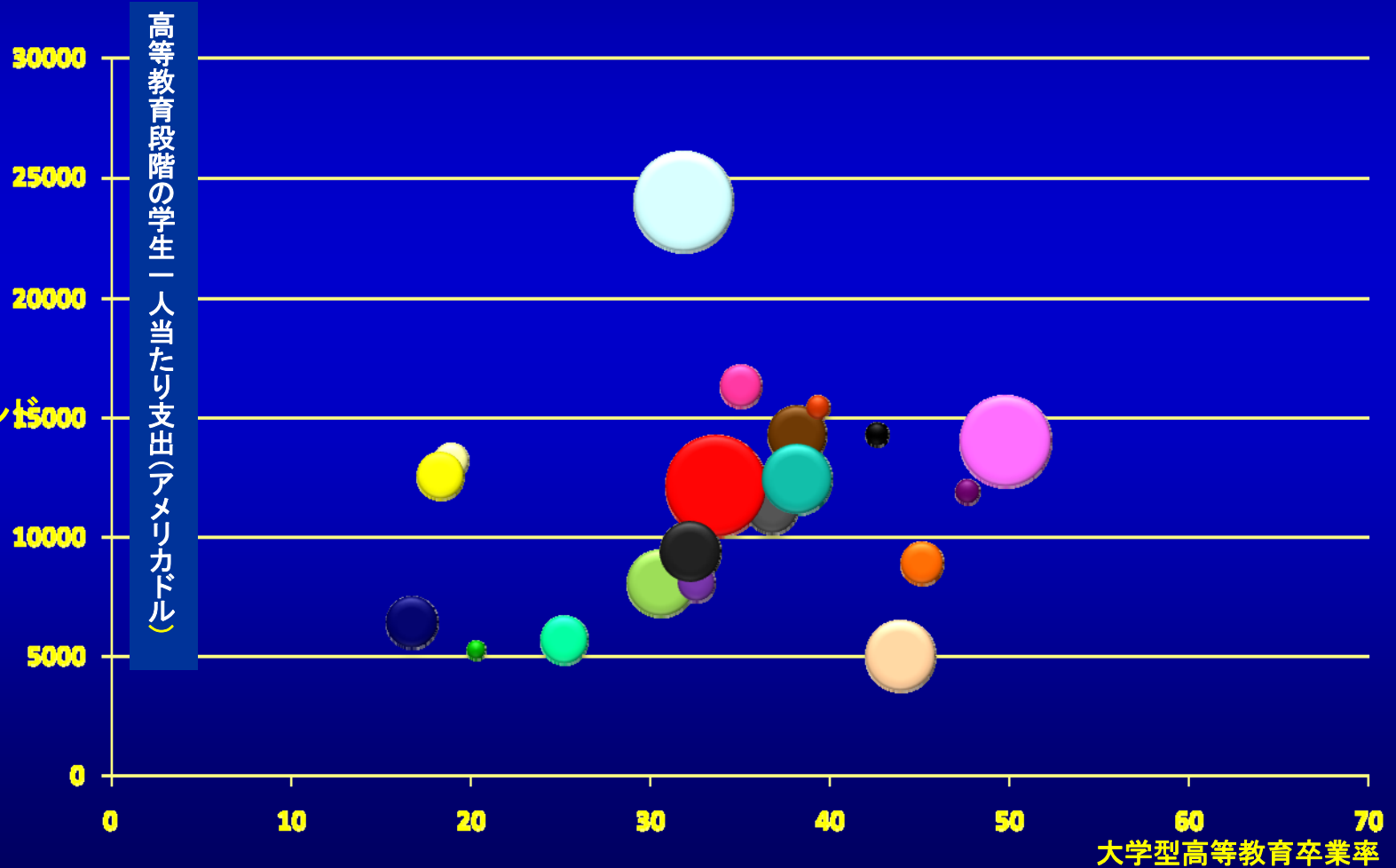




# 変化する世界一高等教育

2003

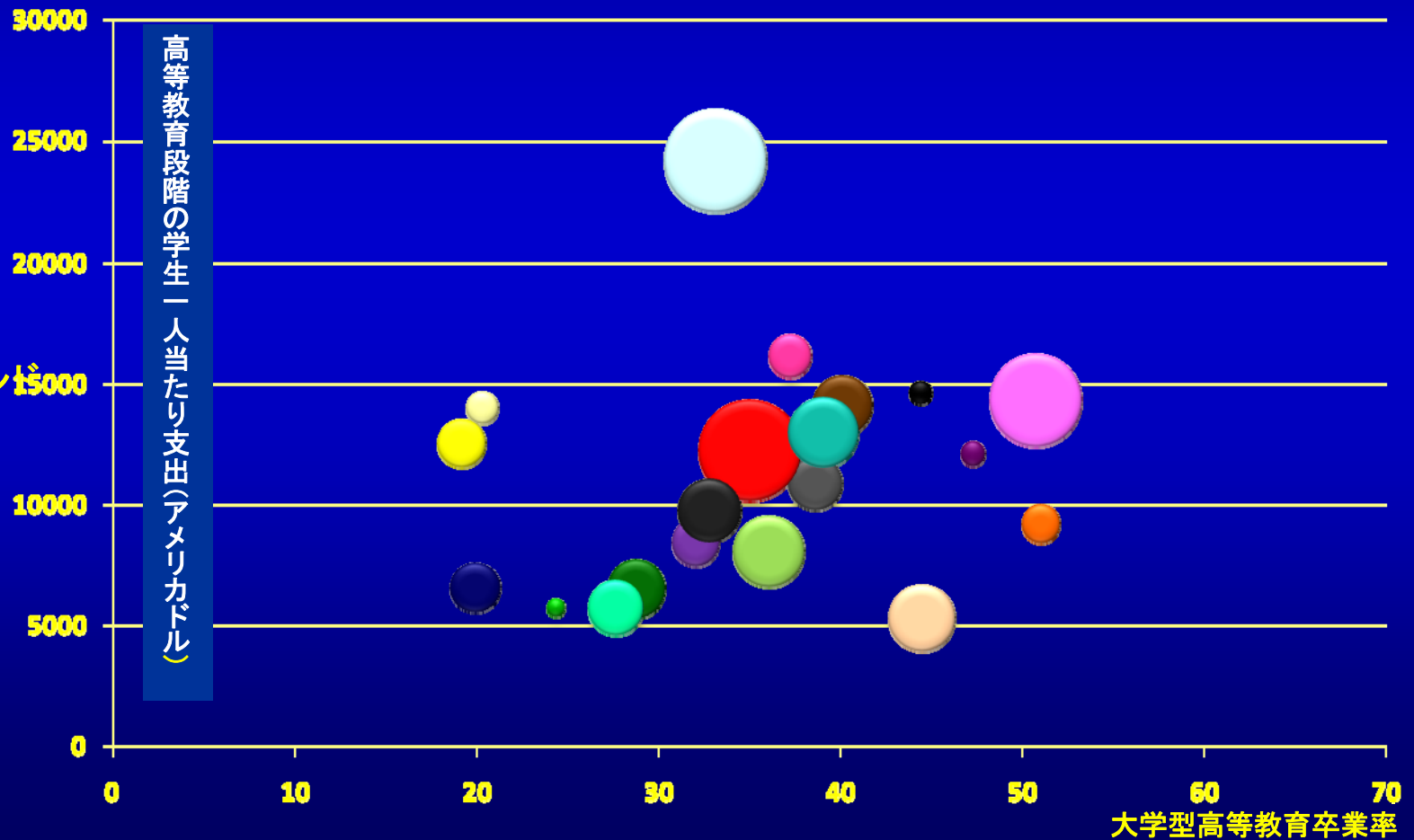
- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国



# 変化する世界一高等教育

2004

- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国

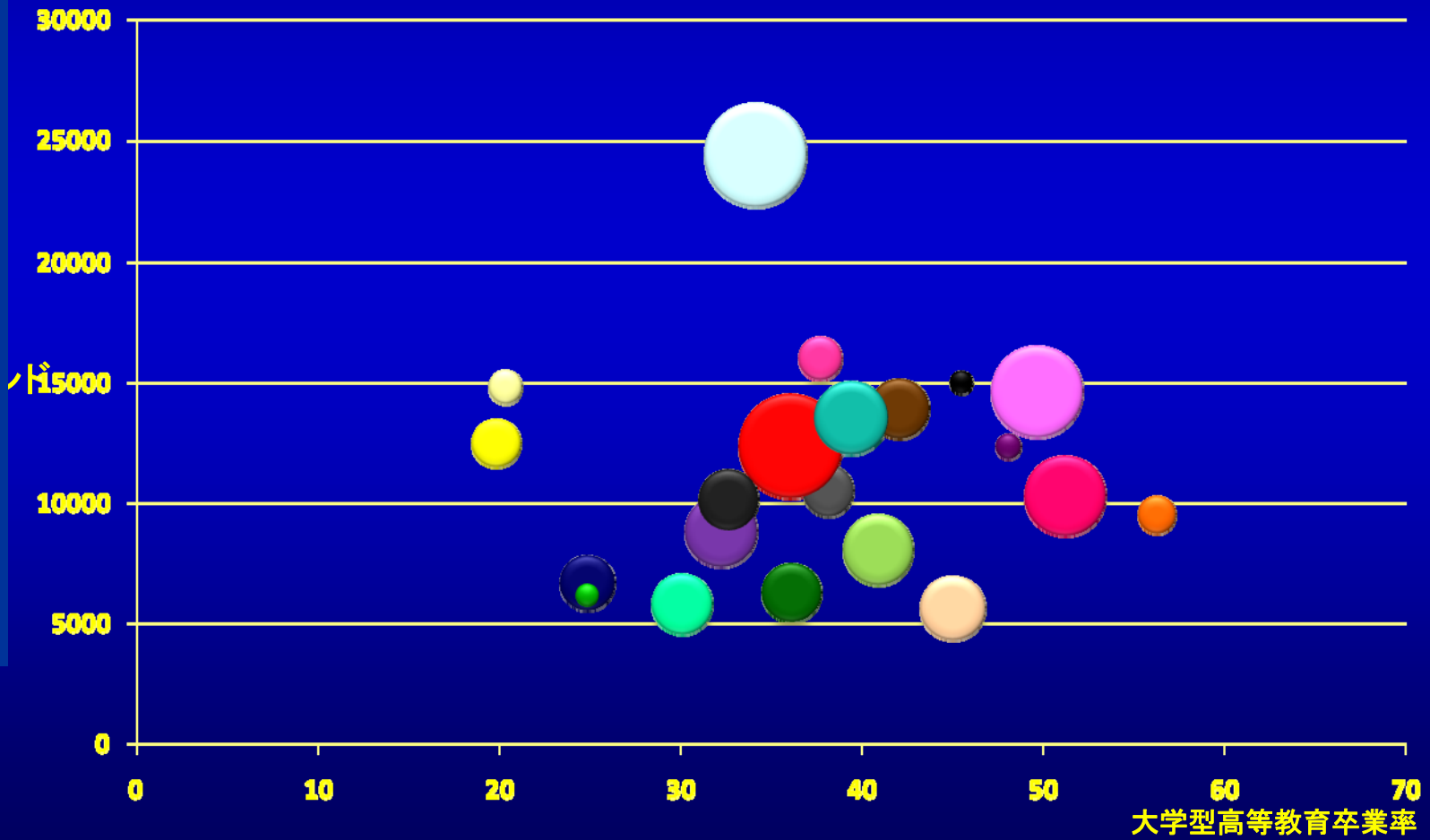


# 変化する世界一高等教育

2005

- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国

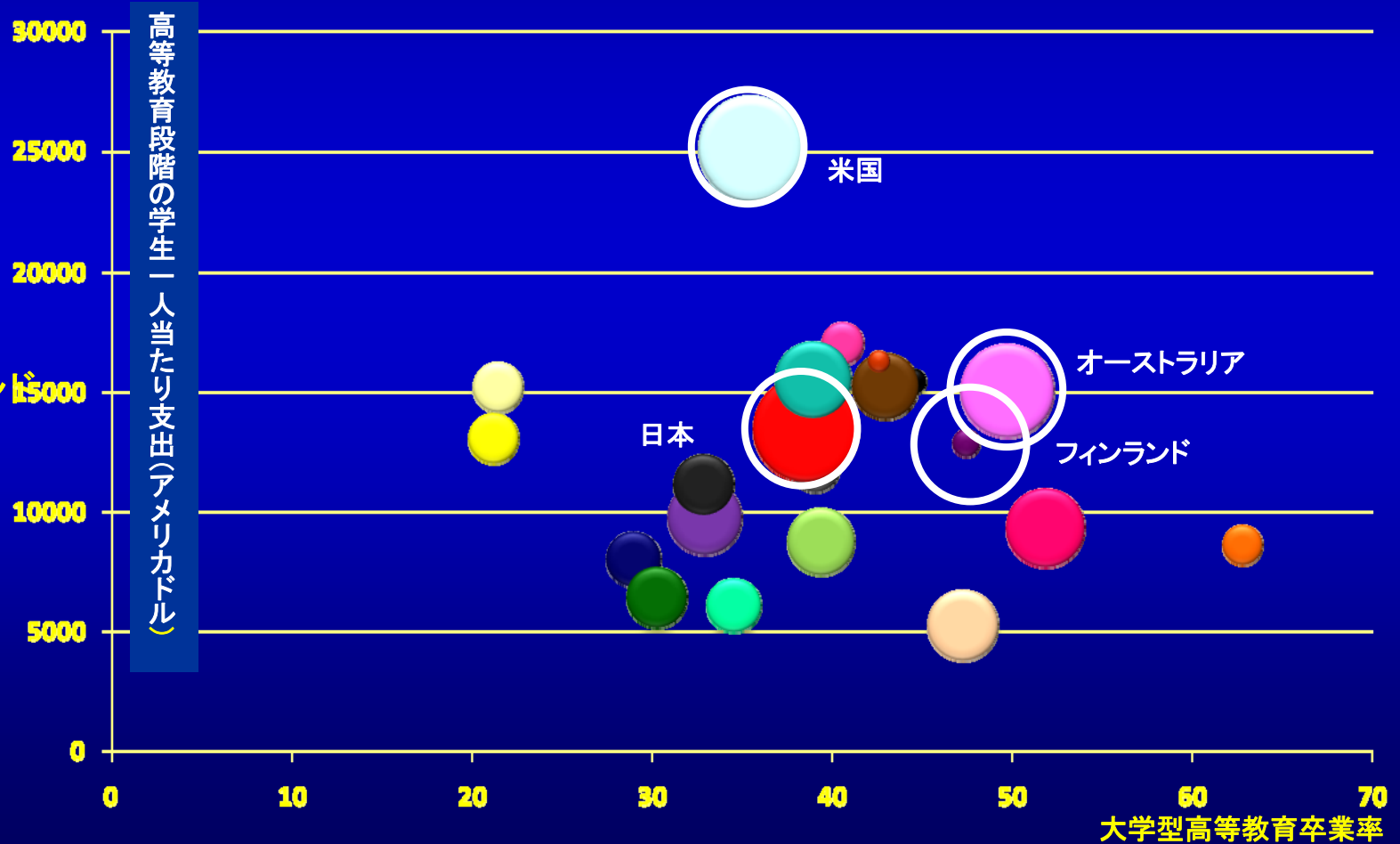
高等教育段階の学生一人当たり支出(アメリカカドル)



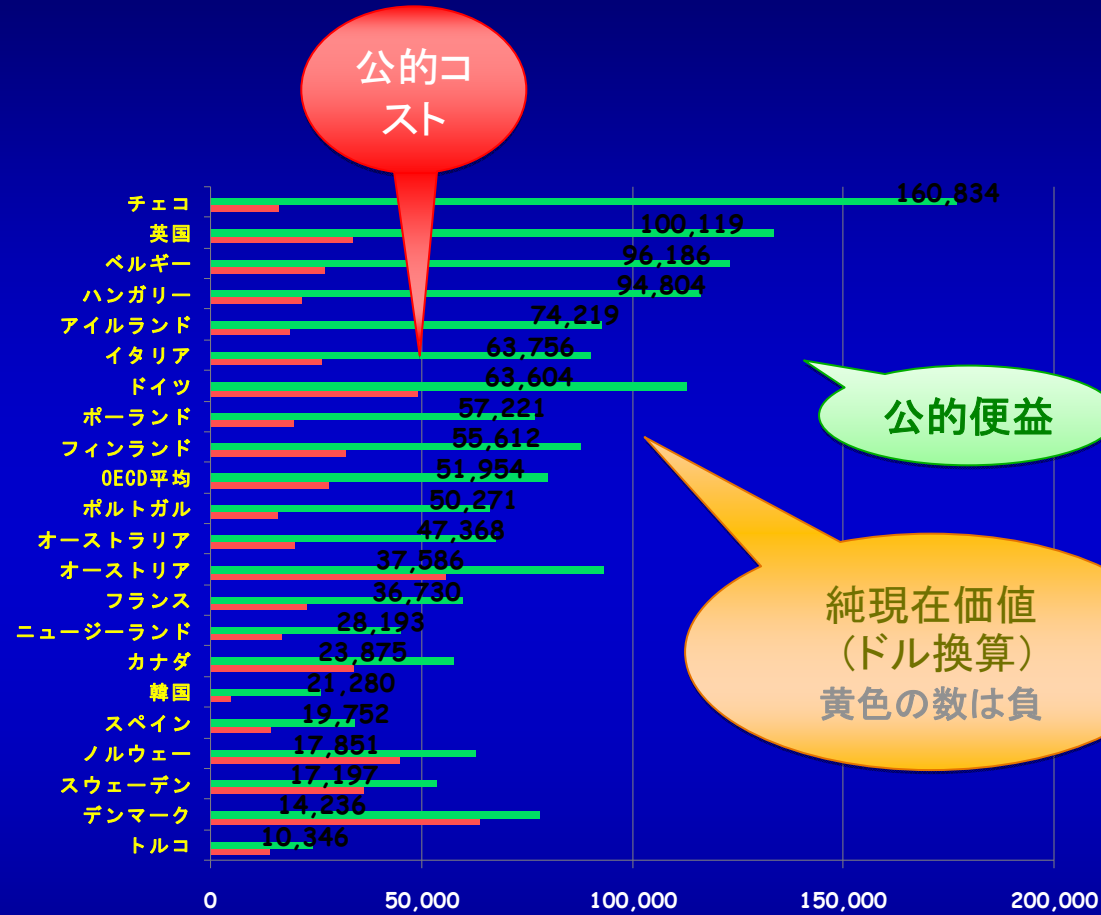
# 変化する世界一高等教育

2006

- オーストラリア
- オーストリア
- チェコ
- デンマーク
- フィンランド
- ドイツ
- ギリシア
- ハンガリー
- アイスランド
- アイルランド
- イタリア
- 日本
- オランダ
- ニュージーランド
- ノルウェー
- ポーランド
- ポルトガル
- スロバキア
- スペイン
- スウェーデン
- 英国
- 米国

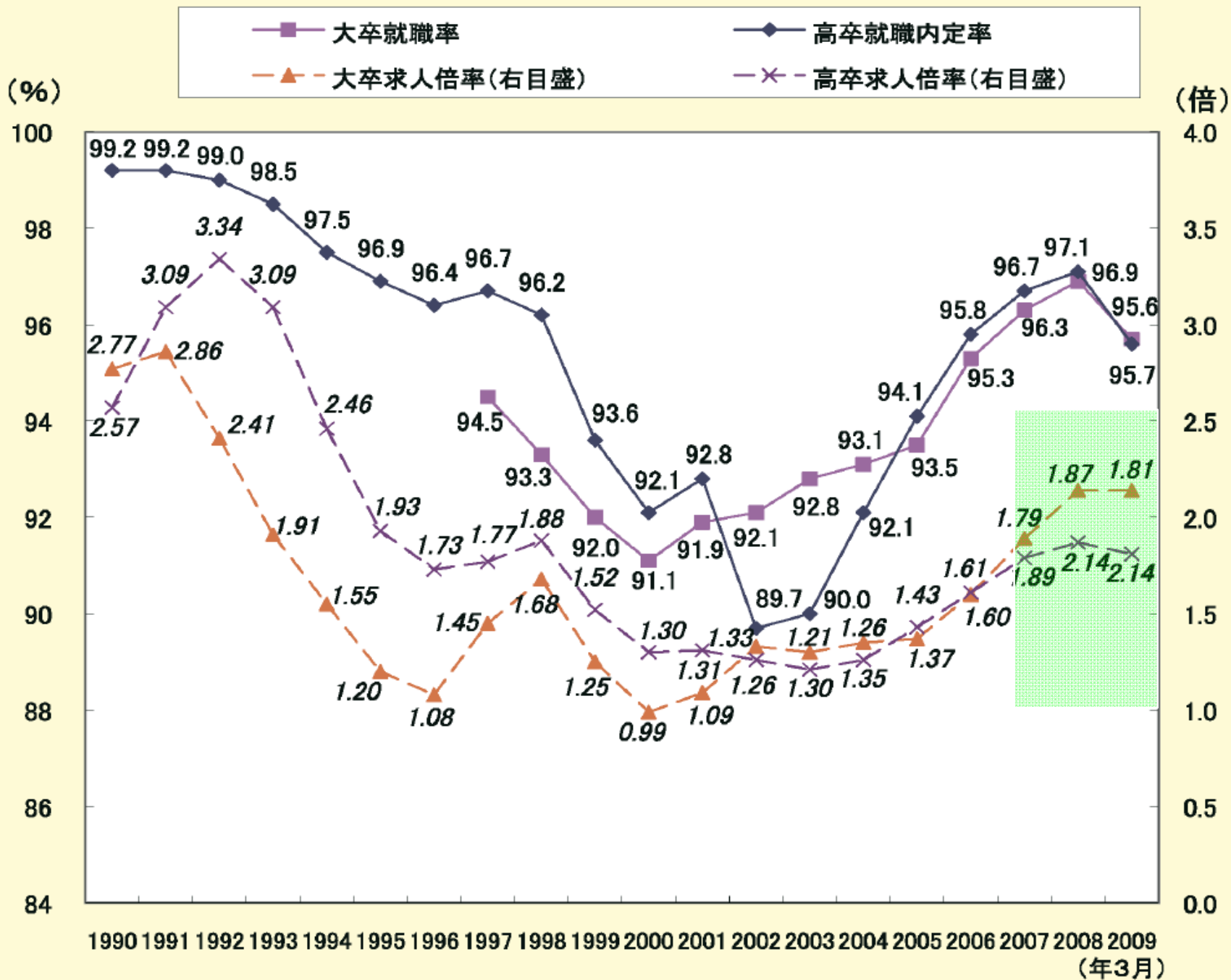


# 後期中等教育または中等後教育(非高等教育型)資格及び高等教育資格を持つ男性の公的コストと便益

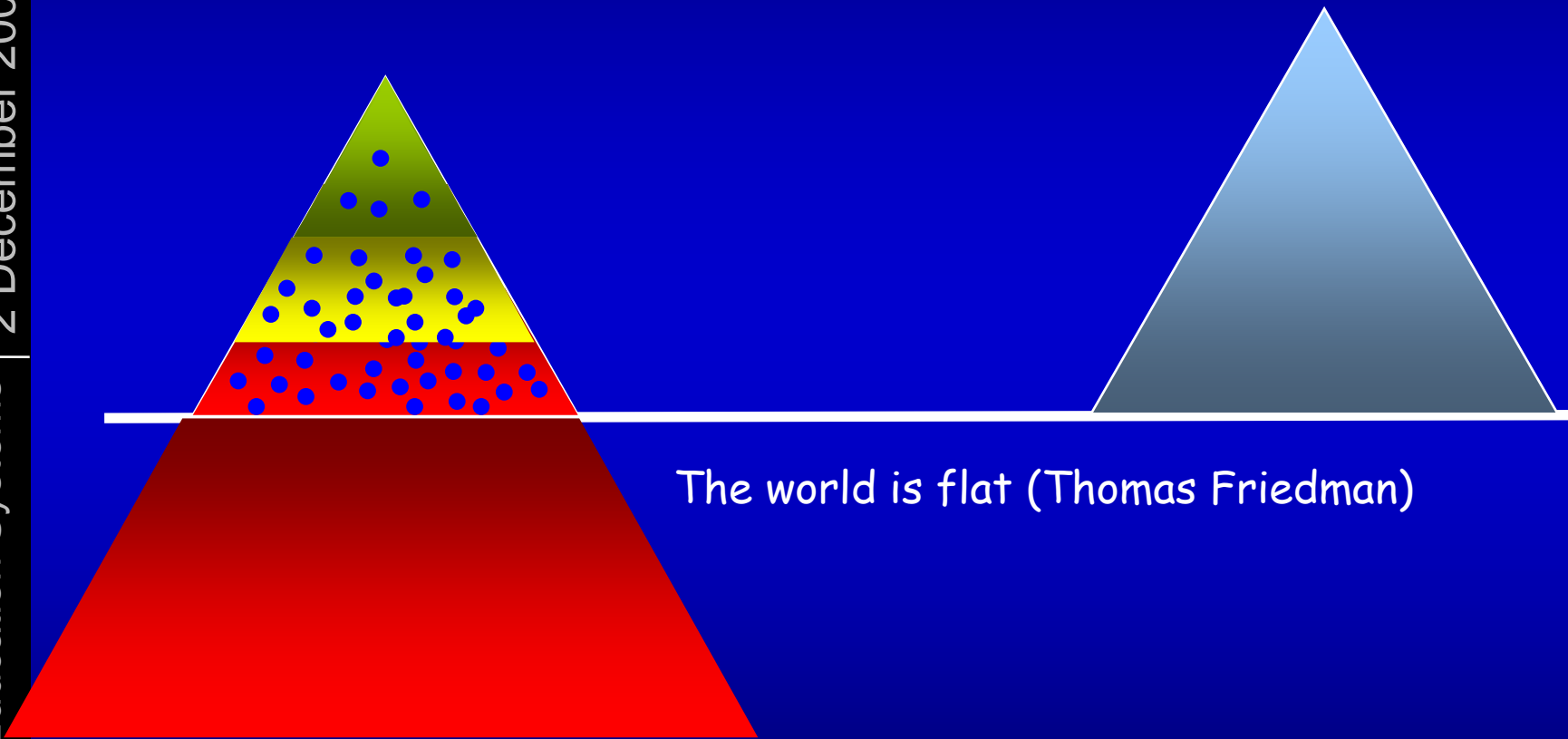


USD equivalent

図表2-1-1 大卒就職率、高卒就職内定率と求人倍率

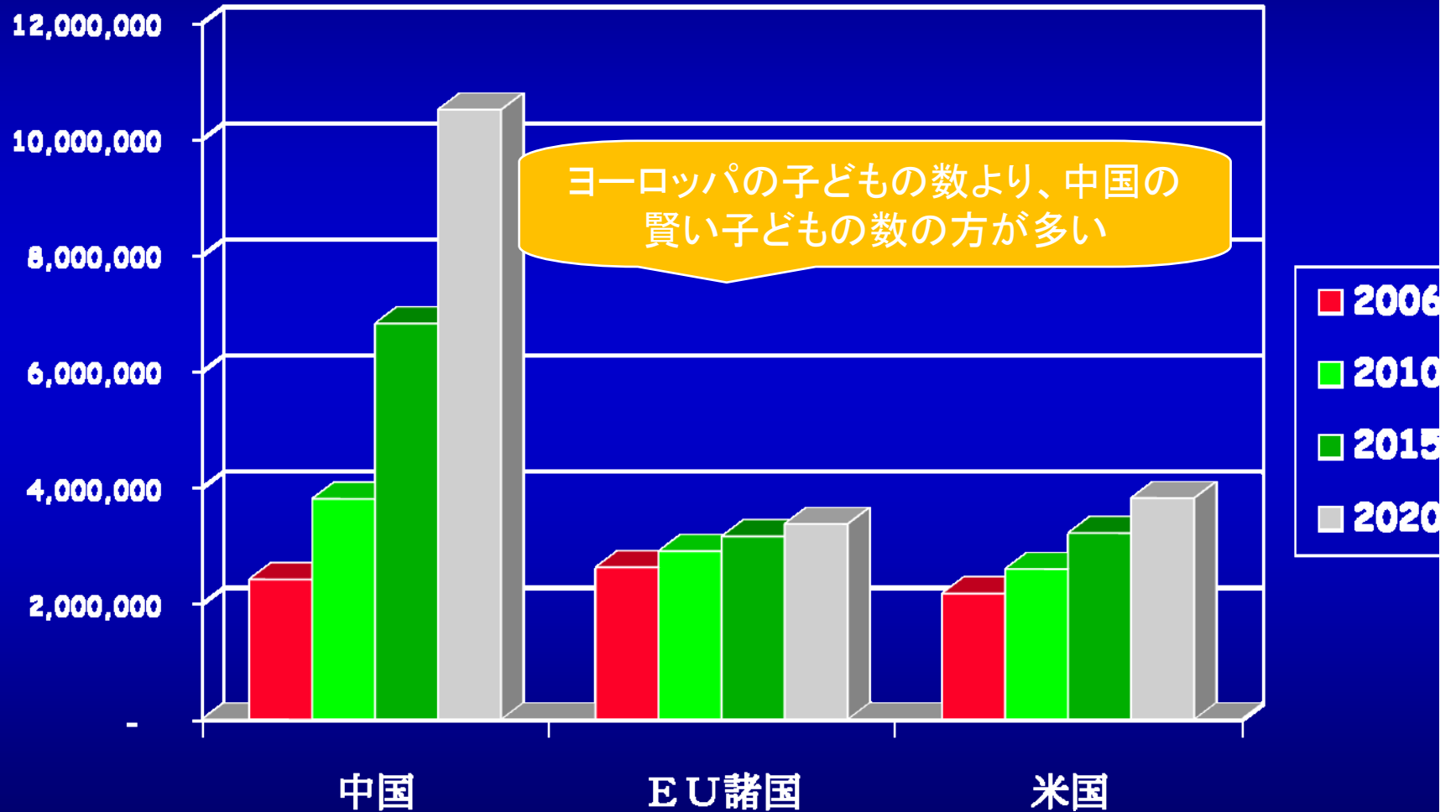


## 教育 2.0: より高い能力か、低賃金か



The world is flat (Thomas Friedman)

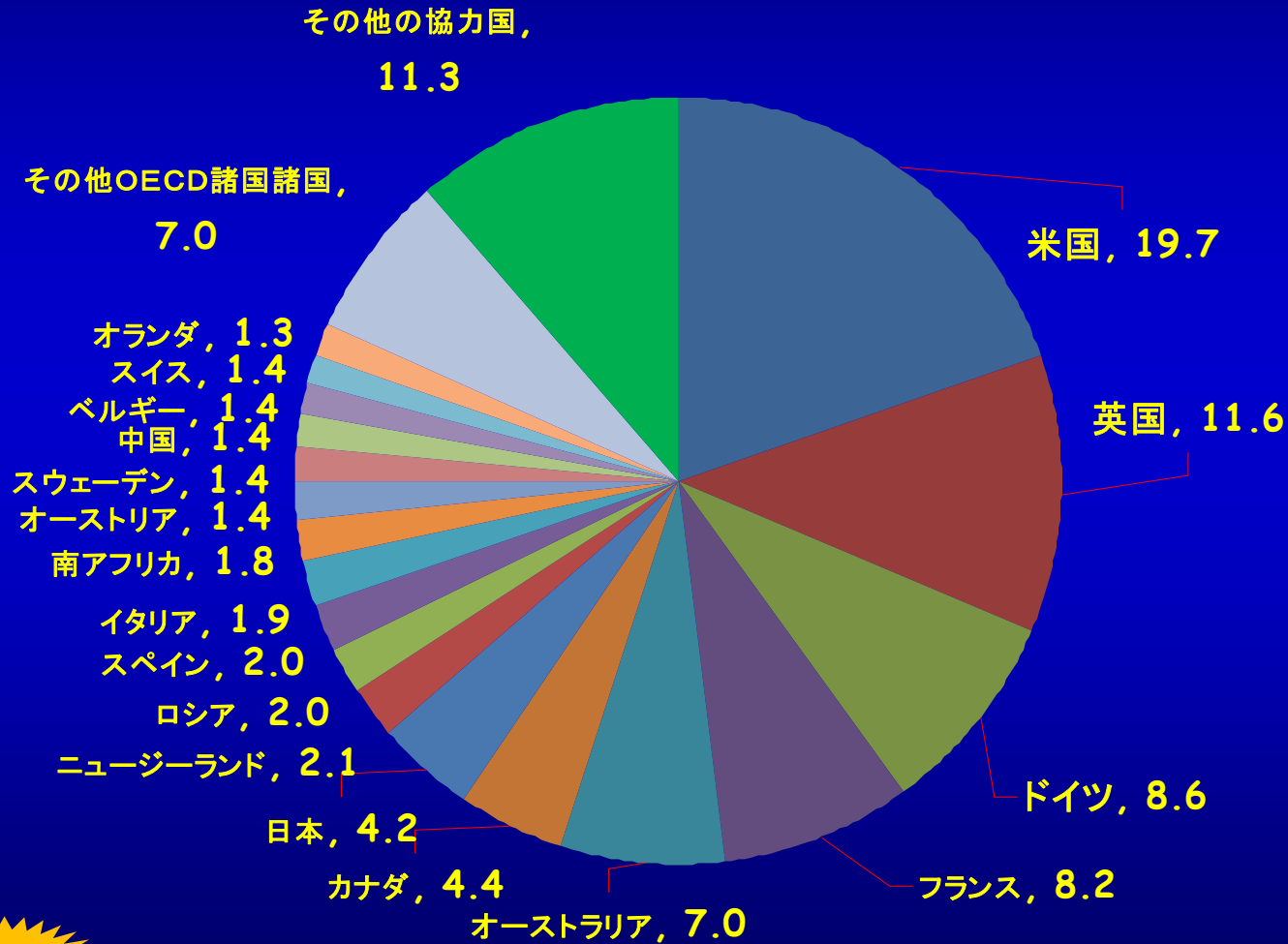
# 規模の変化 大卒者数の将来推移





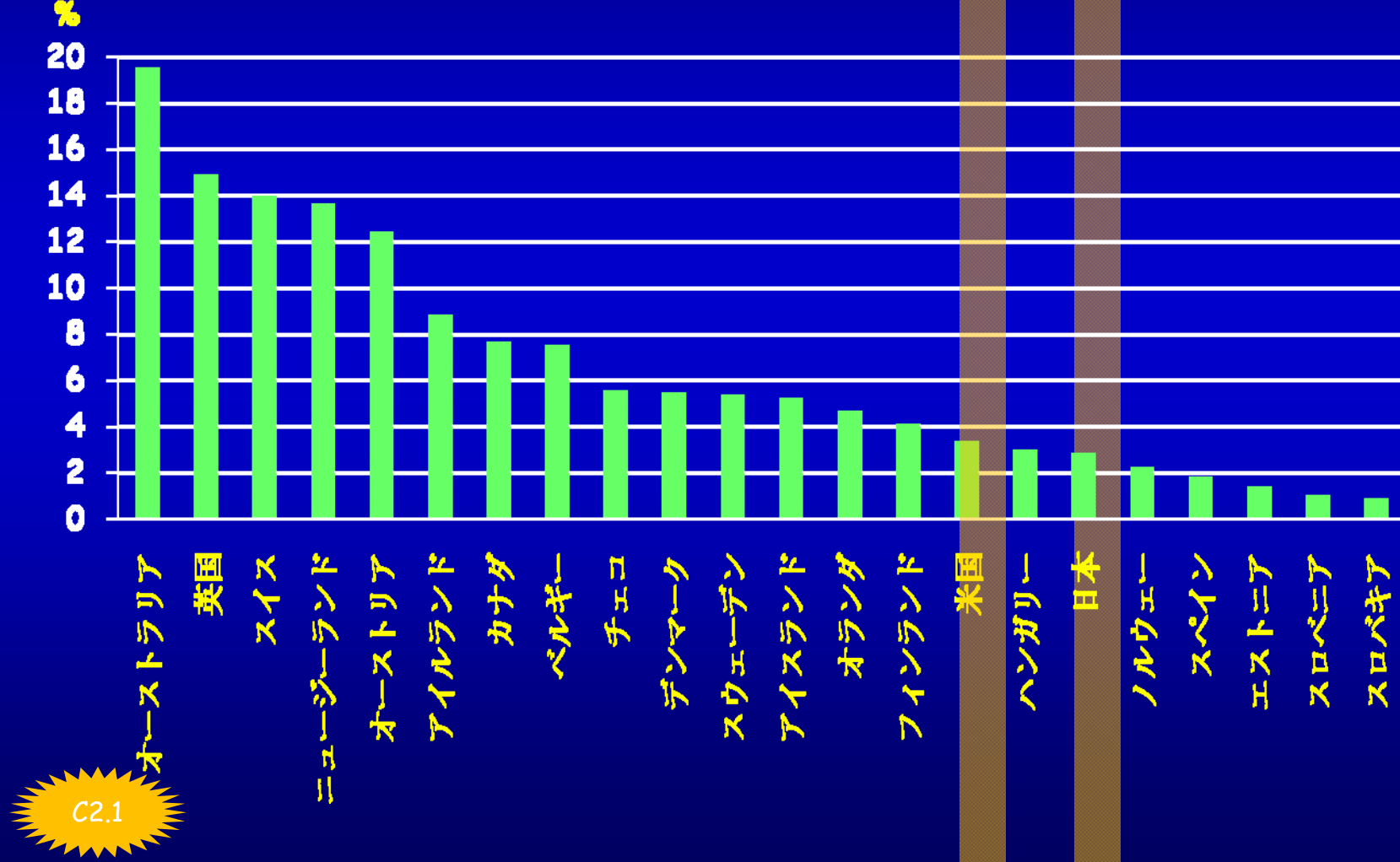
# 留学先別の高等教育における外国人学生の分布

## 高等教育における留学先の国別に在学する外国人学生数の割合 (OECD調べ、2007年)

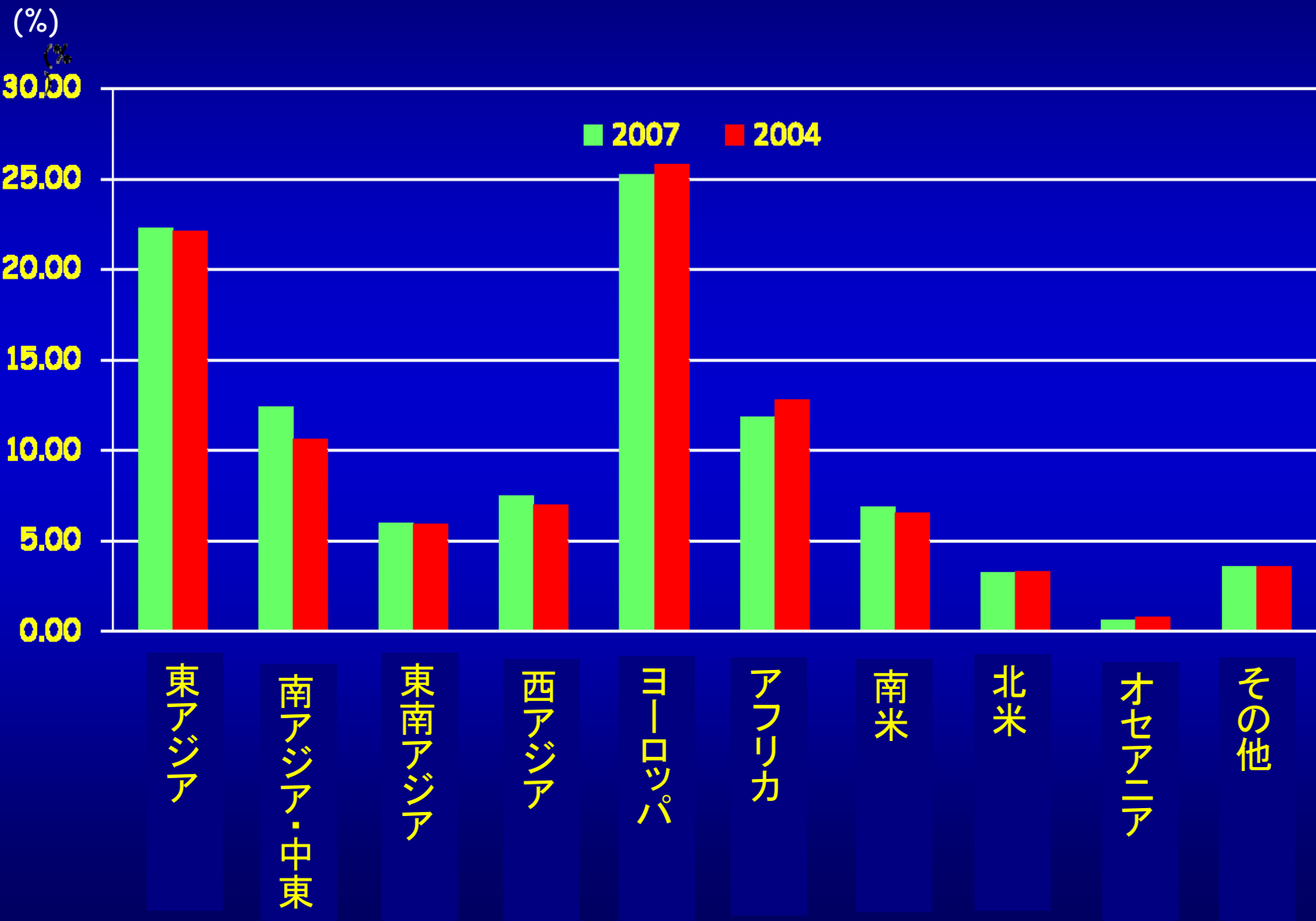


# 高等教育における学生の流動性 (2007)

## 高等教育における留学生の割合

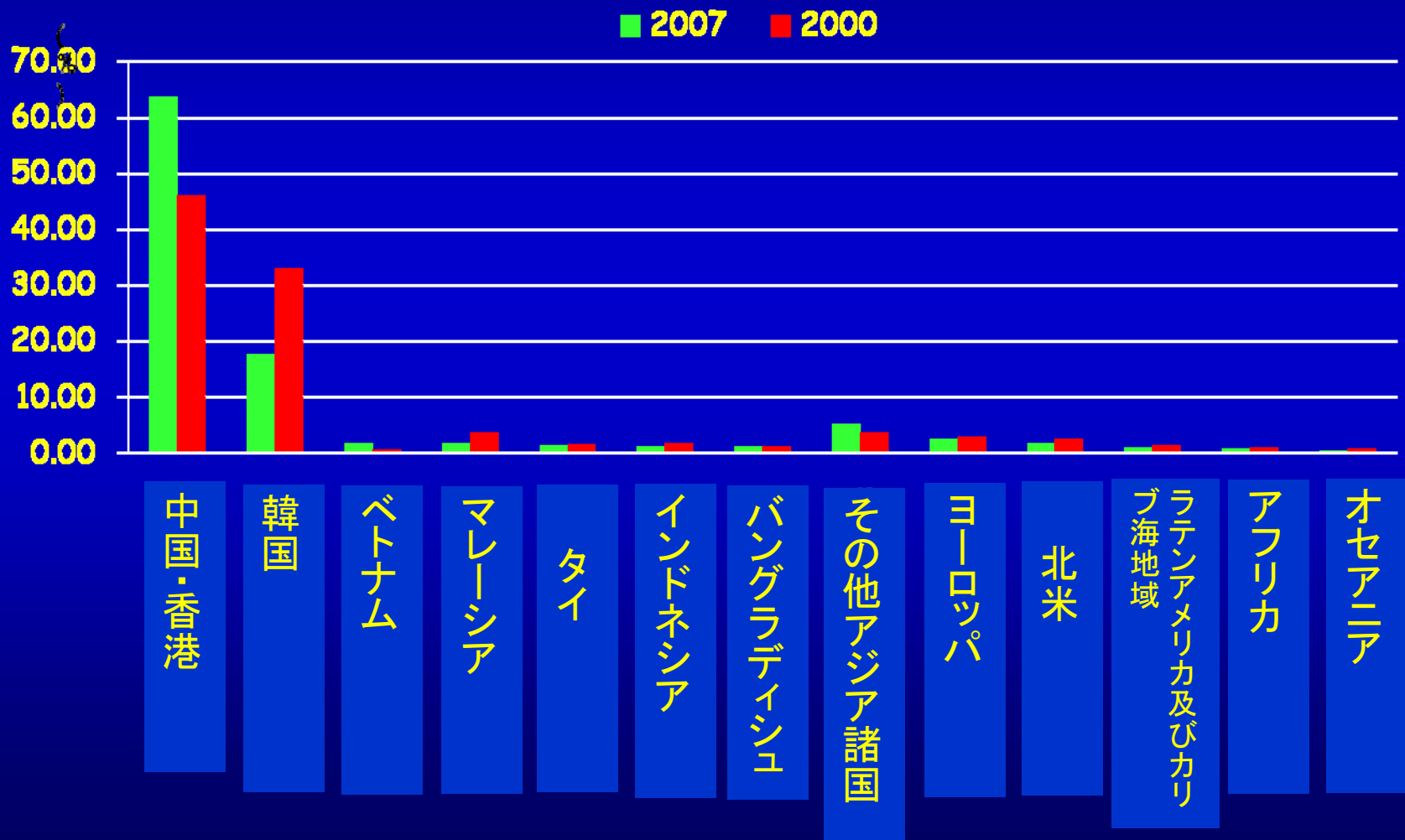


# 高等教育における留学生の割合

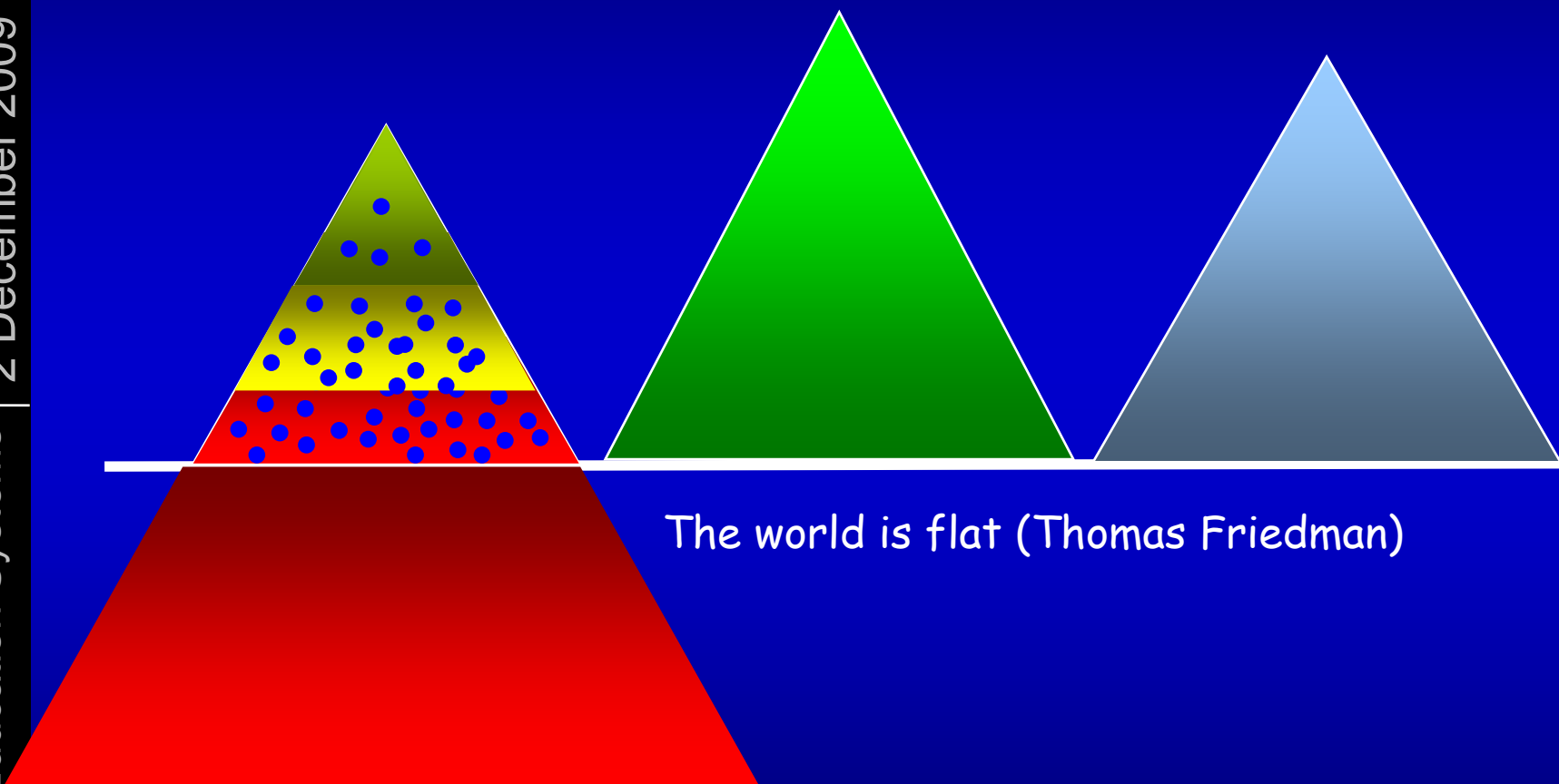




# 日本の高等教育における留学生の出身国 (1998, 2007)



# 教育 3.0: 新たな能力



The world is flat (Thomas Friedman)

## 教育 3.0

「教育は児童生徒が次のことに対応できるようにする必要がある

- ますます速くなる変化に対応すること
- ... まだ存在しない職につけるようにすること
  - アメリカで最も需要の多い10の職は2004年時点では存在していなかった。こうした新たな職が生まれる潮流は今後とも続くものと思われる
- ... まだ開発されていない技術を使うこと
- ... まだ起こると分かっていない問題に対処すること

「ただし、今後とも次の傾向は続くだろう...

- グローバル化
- 新たな技術
- 知識基盤社会
- 環境面からの圧力

# グローバル化

- **国境を越える人材**: モノだけでなくヒトも地球規模で動くのが頭脳循環。頭脳労働者の流れは地球規模である。
- **移住にあたっての基礎となる知識や能力**: 多くの国は知識や能力に基づいた移住基準を設けている。世界における移住者数は1965年には7500万人であったのが、現在では1億2000万人を超え、さらに増え続けている。  
*(Peter Stalker, ILO, Workers without frontiers, 2000)*
- **距離は意味をもたなくなっている**: ヨーロッパではすでに1000万人もの人がeワーキングにより、勤務時間や勤務地のフレックス制の恩恵を受けている。  
*(Emergence Project, 2001, P. Bates, IES report 388, 2002)* 職が別の国にあることもありうる。2010年には3000万人もの人がこのような働き方をしている可能性がある。環境への配慮がこのような傾向に拍車をかけている。
- **頭脳力の探求**: 多くの先進国は外国で養成された医師や看護師に依存している。ニュージーランドの医師の41%は外国生まれである。

## 新たな技術

**電子商取引**：電子銀行取引など、従来のサービス形態より費用が安くすむものがある。電子商取引による小売販売は、アメリカでは年25%以上の成長率で伸びている。

**机上のコンピューター**：速いペースで変化する技術は新たな職を生み出すとともに、現在ある仕事をこなす上で必要な知識も劇的に変化させている。技術情報量は2年ごとに倍増している。自動車修理工は以前では、どんな車でも修理できた。今は1種類に特化している。1930年にはGM車のコード化された情報は230ページにおさまった。現在では、ひとつの車につき約15000ページ分ものコード化された知識を入手し、管理し、統合するとともに評価することが労働者にもとめられている（*OECD 2007*）。

**情報検索は大ビジネスとなっている**：「コピーレフト」は情報への自由なアクセスを主張している。グーグルは2005年には利益を15億円ドルへと、4年間で17倍伸ばした。2008年には27億件もの検索が毎月グーグルで行われた。

**日常生活におけるネットワーク化**：毎日送られる携帯メールの数は地球上の人口を超える。



# 知識基盤社会

**知識牽引型経済：**「経済社会の発展振興のために、個人や企業、団体、共同体によって知識がより効果的に形成、獲得、伝達され、使用される経済のことである。」 (*World Bank Institute, 2001*)

**知識生産量の増加：**約40 exabytes ( $4.0 \times 10^{19}$ ) が今年、生み出される。これは5000年前から現在までのものを超える。3000冊以上の書籍が毎日、出版されている。ニューヨークタイムズ1週間分の情報は18世紀に1人の人が生涯に接する情報量より多い。

**頭脳労働：**頭脳労働者とは現在の知識を新たな方法であるいは新たな場面で使ったり、新たな知識を生み出したりする人のことである。多くの労働者は仕事をする上で以前よりも多くの知識を使っている。知識経済下では全ての労働者は「より高次の知識及び能力」を使っている。北米では頭脳労働者は少なくとも4：1以上の割合で他の職種の労働者数を上回っていると推測される。 (*Haag et al, 2006, pg. 4*)

ニューヨークタイムズ1週間分の情報は18世紀に一人の人が生涯に接する情報量と同じと推測されている。

MySpaceには2億人以上のユーザー登録がなされている。もしMySpaceが国であったなら世界で5番目に大きな国となる。

グーグルでは毎月310億件の検索が行われている。グーグルができる前は誰にこれらの質問がなされていたのだろう？

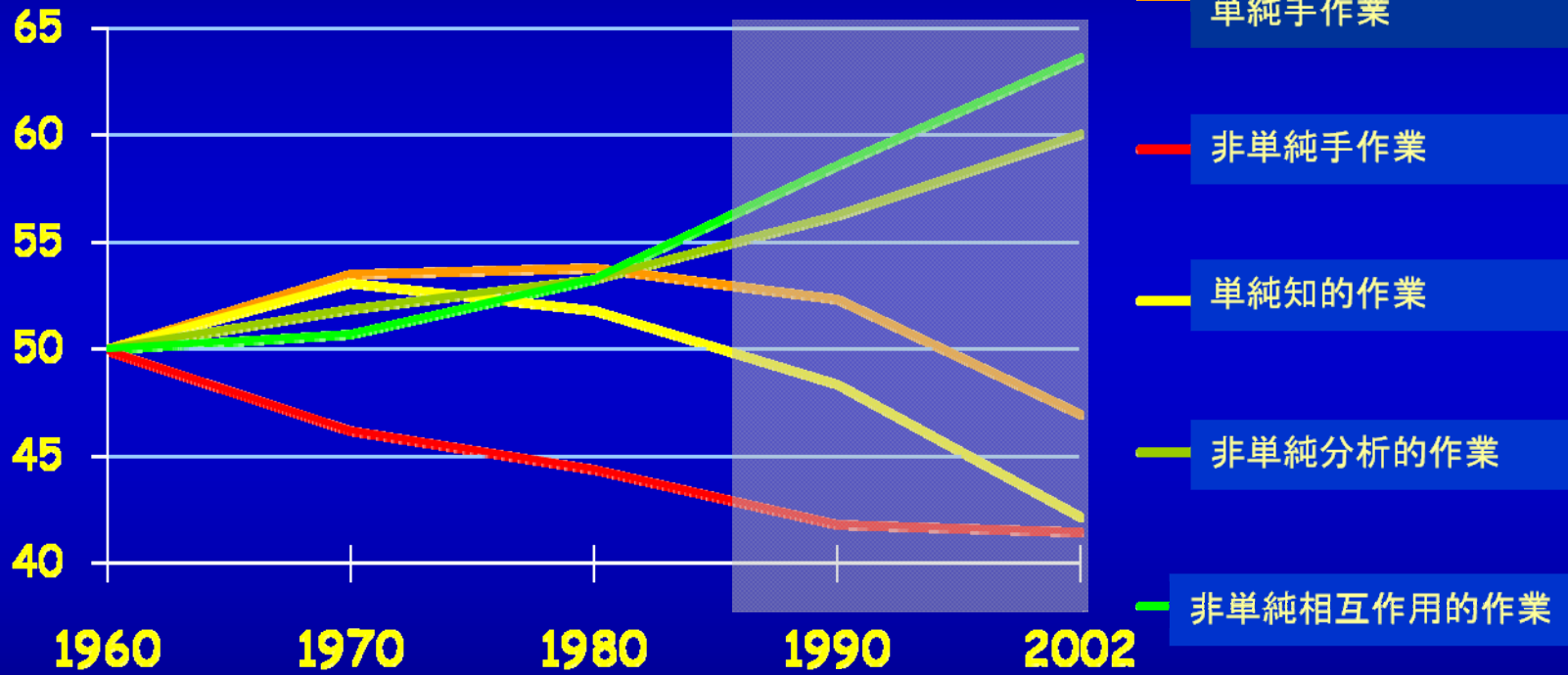
最初の商業携帯メールは1992年12月に送られた。今日、毎日、送受信される携帯メール数は地球の総人口を超える。

この講演を行っている間にも100万曲以上が不法にダウンロードされる。

# 職能需要の変化

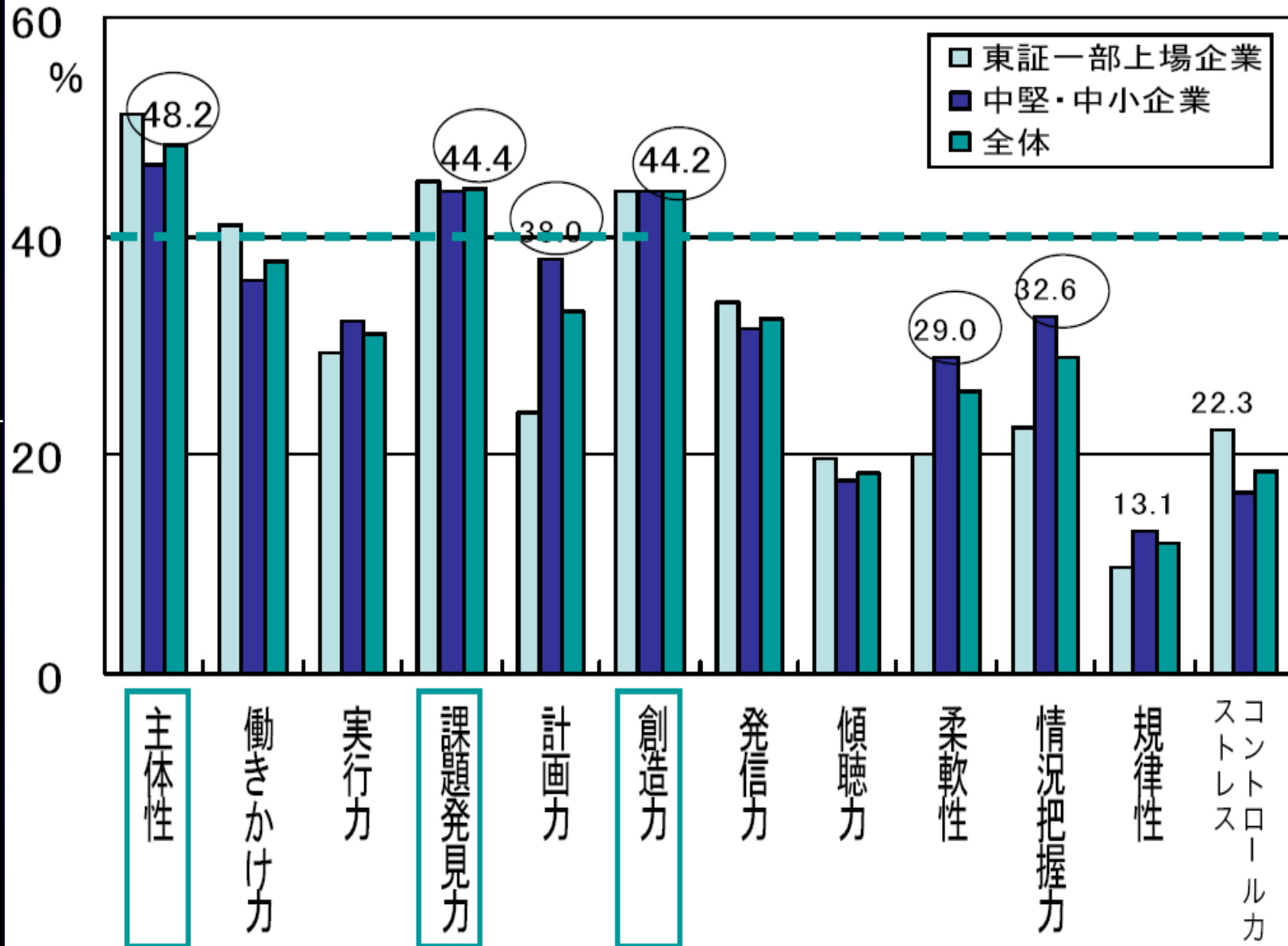
経済全体における単純作業と非単純作業の調査結果  
(アメリカ)

1960年の業務分布のパーセント値を中間とする

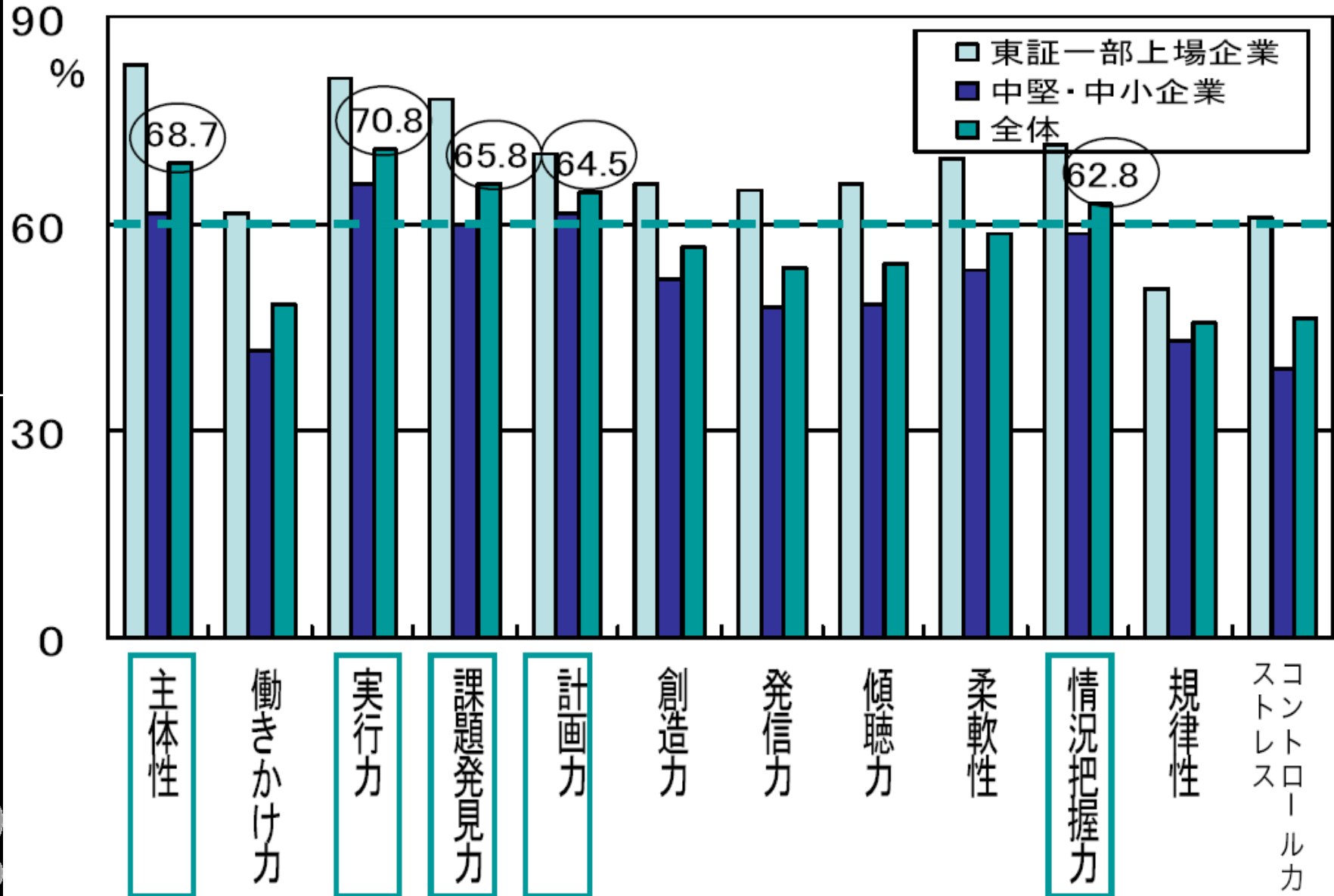


(Levy and Murnane)

# 若手社員において「特に不足が見られる能力」と「社会人基礎力」を構成する12の能力要素との関係の深さ



# 企業が「求める人材像」と「社会人基礎力」を構成する 12の能力要素との関係の深さ



## 21世紀に必要な能力

- r **オーケストラのような共同作業に長けていること**
  - グローバル化した世界が複雑化するにつれ、個人や企業は様々な形態の調整や管理が必要になる。
- r **総合化する力があること**
  - 従来は、問題解決にあたっては、対応可能な固まりに細かく分けて解決を図ってきた。現在では、分かれている固まりを総合化して、そこに付加価値を付けている。
- r **説明能力があること**
  - 検索したりアクセスするコンテンツが増えるにつれ、フィルターしたり説明することが重要になる。

## 21世紀に必要な能力

### r 融通が利くこと

- 専門家は一般的に能力が深く、守備範囲が狭い。その専門知識は同僚からは認知されるが、領域外では評価されない。
- ジェネラリストは守備範囲は広いが、能力は浅い。
- 融通が利く人は、深い能力を拡大した範囲の状況や経験に適用することができ、新たな能力を獲得するとともに、新たな関係を築き、新たな役割を果たすことができる。
- 絶え間なく適用するだけでなく、絶え間なく学習し、成長し続けることができる。

### r 個人化することができること

- 産業化やインターネットにより退化しつつあった対人スキルの復活

### r ローカル化できること

- グローバルなものをローカル化すること

何を評価すべきか...

生徒等が何を学ぶことを期待されていたかを  
振り返るか

...または...

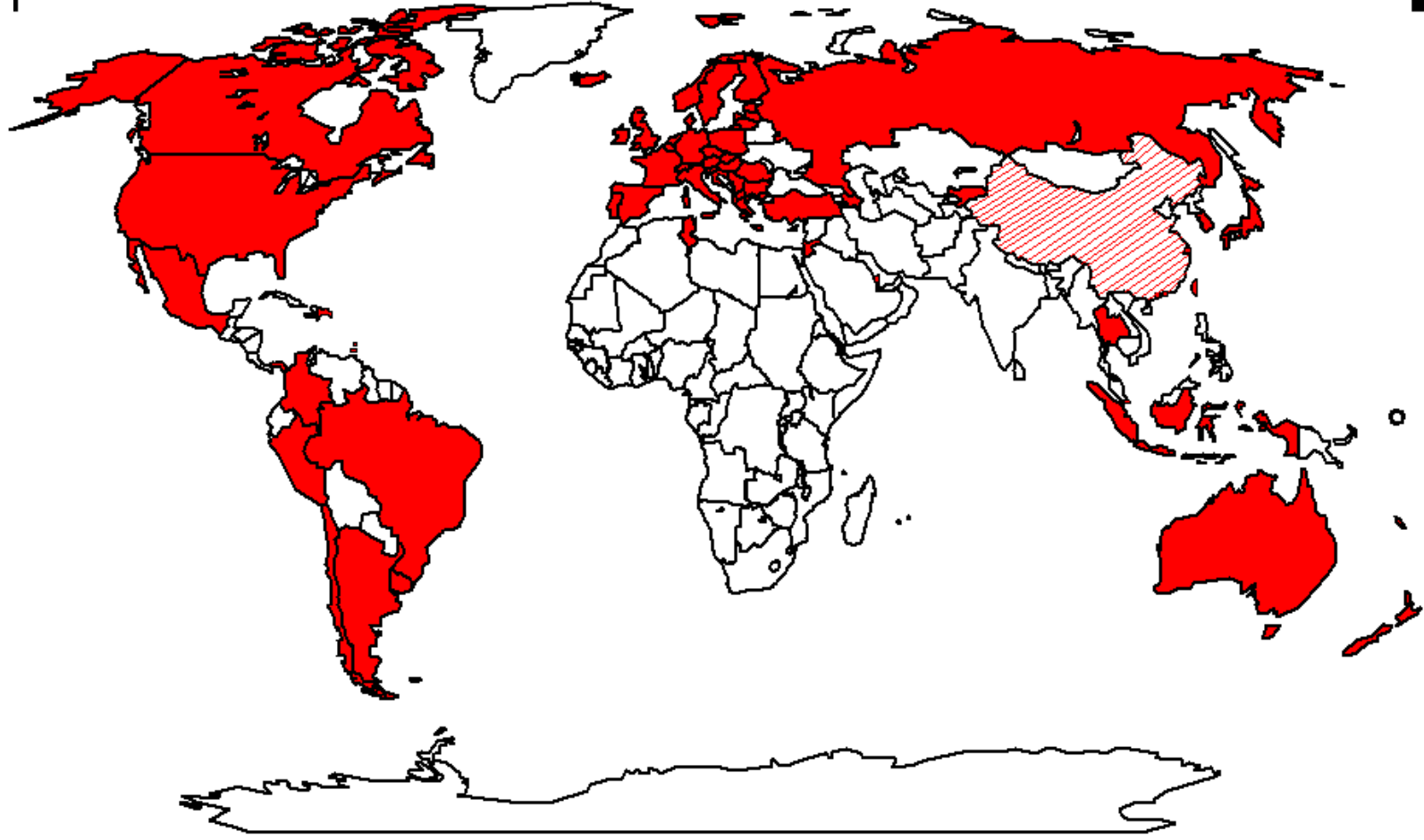
彼らが学んだことからうまく推測して新たな状  
況下で自らの知識や能力を適用できるか

PISAにおいてOECD国は後者を選択

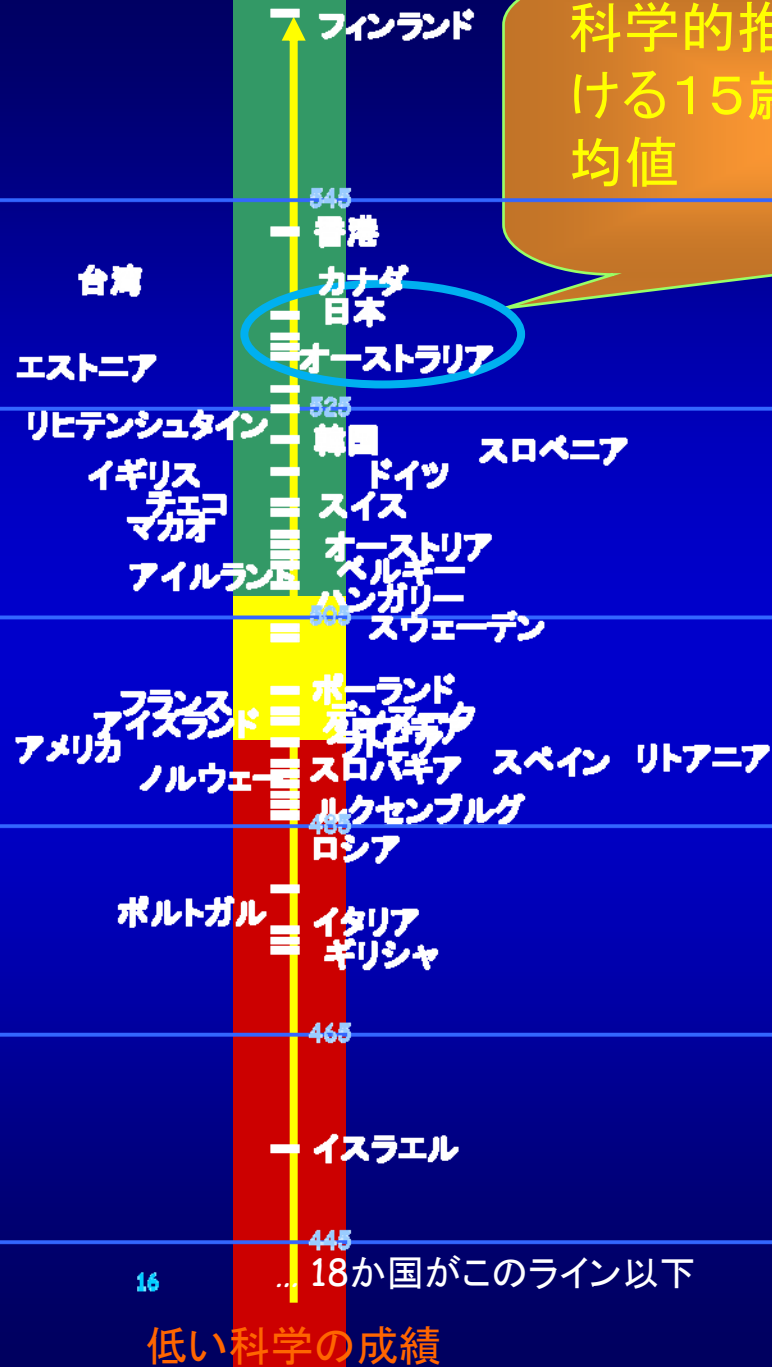


# OECDのPISA調査 15歳児の知識と技能の評価

世界経済の 87% カバー



高い科学の成績



科学的推定と応用における15歳児の成績の平均値

16

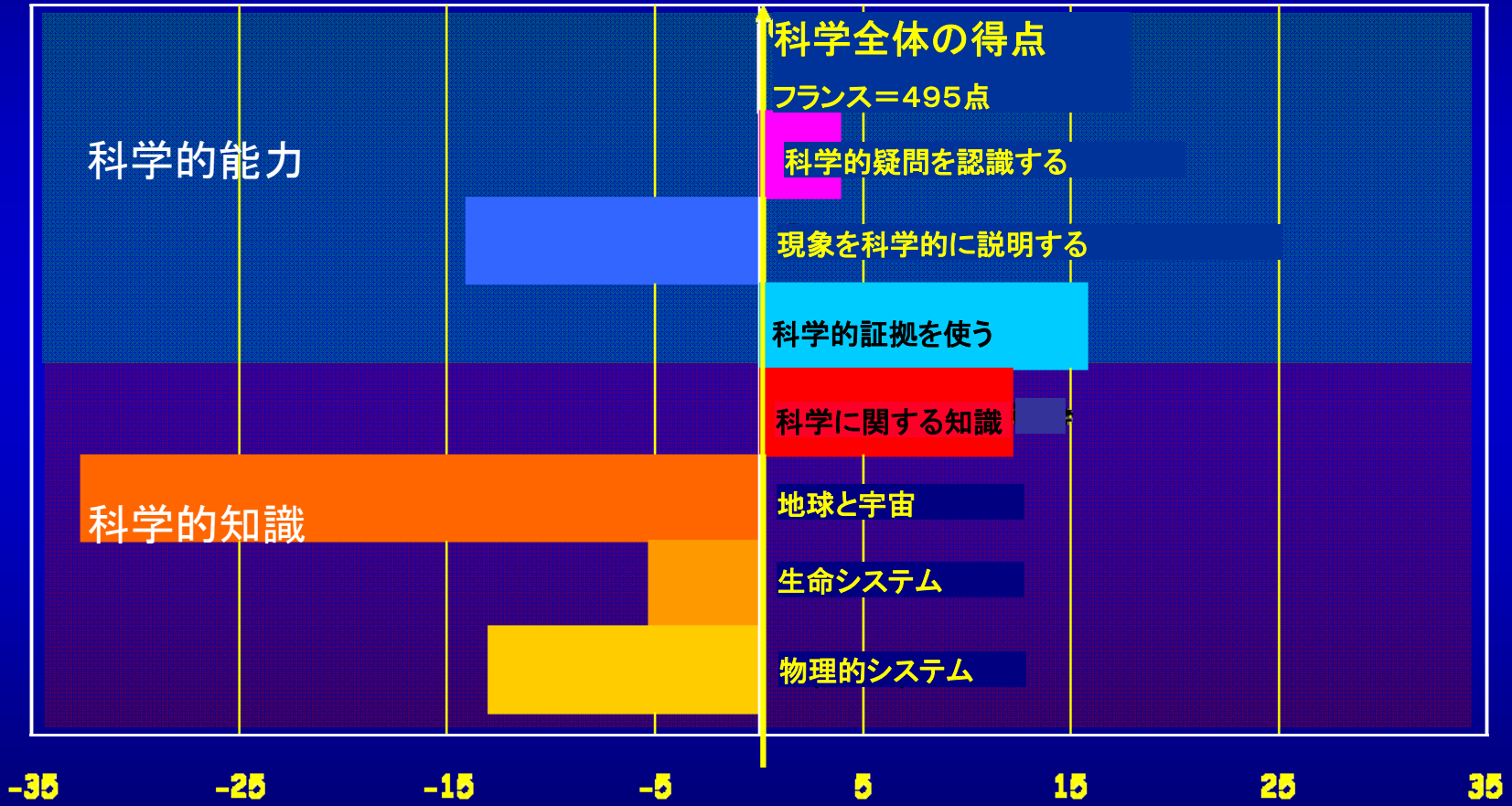
18か国がこのライン以下

低い科学の成績

# 各国の科学における強みと弱み

## 全体の成績との関係

### フランス

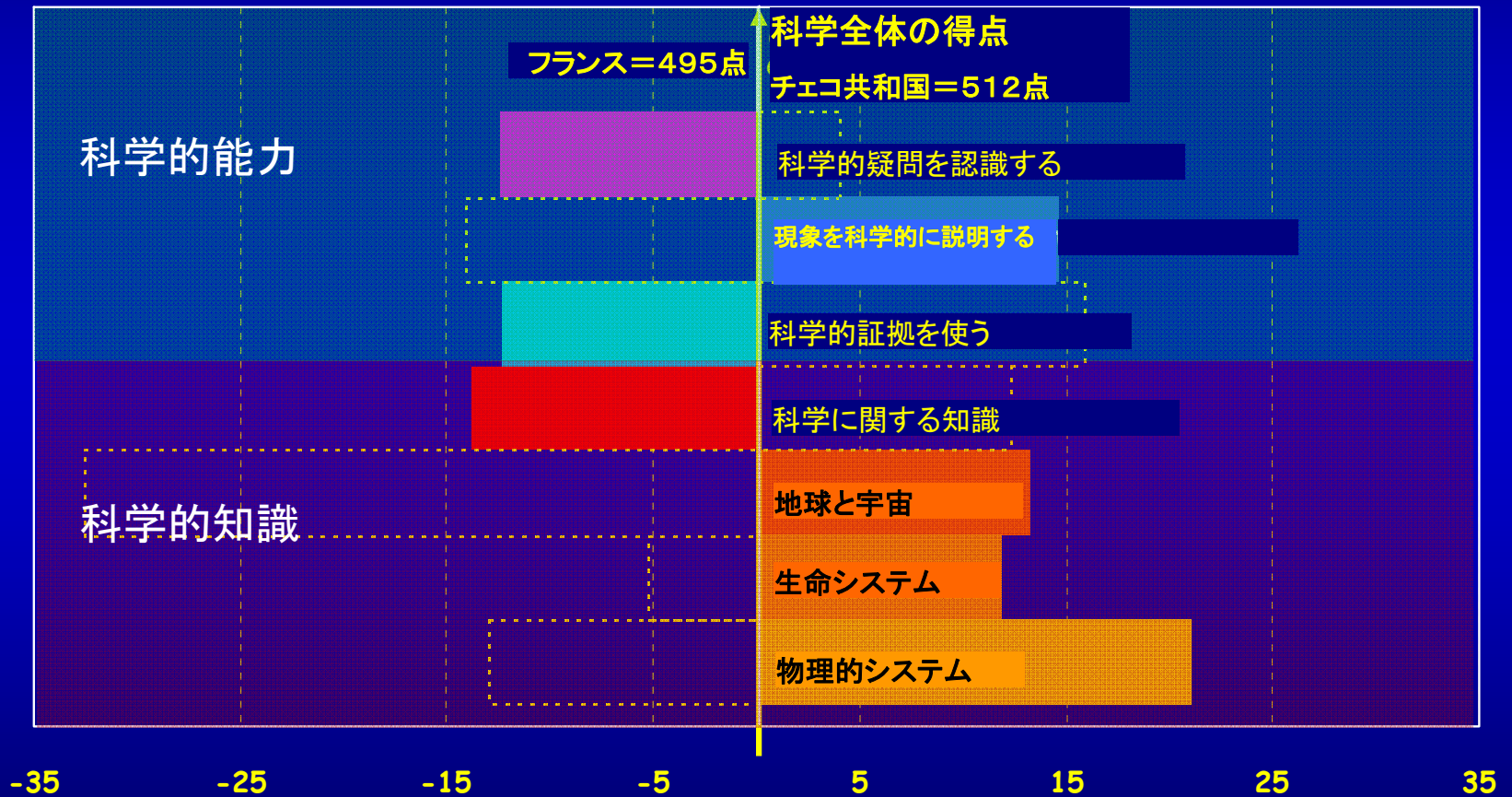


OECD (2007), PISA 2006 - Science Competencies for Tomorrow's World, Figure 2.13

# 各国の科学における強みと弱み

## 全体の成績との関係

### チェコ共和国



# 各国の科学における強みと弱み

## 全体の成績との関係

### 日本

