



TOHOKU
UNIVERSITY

指標の実装、注意について

『大学等の研究力をその特徴や研究分野から把握する』
(兼)第10回エルゼビア・ジャパン研究戦略セミナー

2015年6月16日
一橋大学 一橋講堂

東北大学
URAセンター
特任准教授 清家弘史



TOHOKU
UNIVERSITY

本日のトピック

- Golden Ruleについて(注意)
- 実装に際して



本日のトピック

- Golden Rulesについて(注意)
~ Responsible Use of Metrics
- 実装に際して
~ Comfortable Use of Metrics with Confidence
- ランキングとベンチマーキング



Two Golden Rules:

節度をもって使えば、研究評価指標は、よりよい決断を導くのに有効

黄金則1) 定性的な評価法と定量的な評価法の両方の評価手法を用い、決定をしていくこと

黄金則2) 定量的な評価指標を用いる際にも、2つ以上の評価指標を用いること



Two Golden Rules:

黄金則1) 定性的な評価方法と定量的な評価方法の両方の評価手法を用い、判断・決定をしていくこと

- どちらの手法にも強みと弱みがある。
- どちらか一方が他方を置き換えるわけではない。
～メトリクスは専門家の意見に対する客観的なサポートである。
- それぞれの手法から導き出される知見に相違がみられる場合、さらなる分析を進めることで有益な知見を得ることができる。



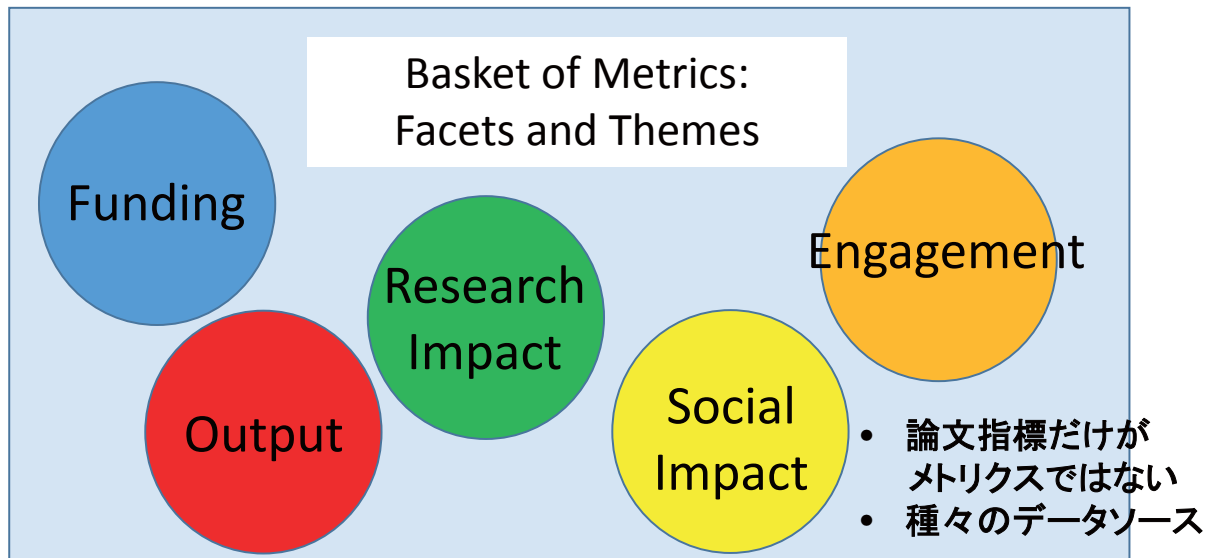
Two Golden Rules:

黄金則2) 定量的な評価指標を用いる際にも、2つ以上の評価指標を用いること

- そもそも研究活動やその成果は多彩な側面を有している。
- それぞれのメトリクスには強みと弱みがある。複数のメトリクスを用いることで、一つのメトリクスの弱みを他のメトリクスの強みで補う。
- メトリクスの操作 (gaming) を防ぎやすくする。

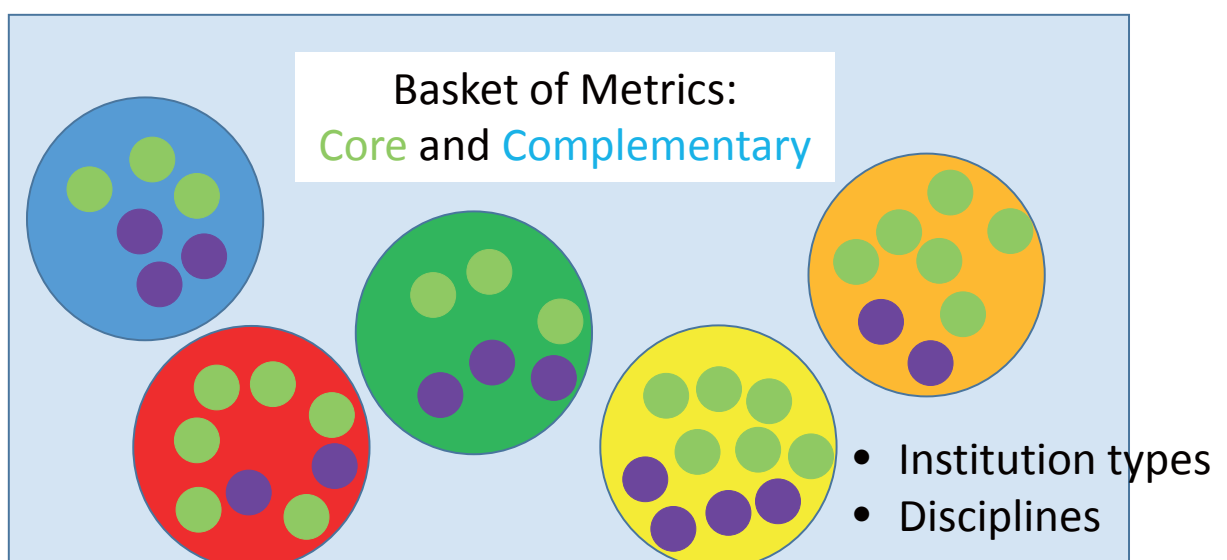
Two Golden Rules:

黄金則2) 定量的な評価指標を用いる際にも、2つ以上の評価指標を用いること



Two Golden Rules:

黄金則2) 定量的な評価指標を用いる際にも、2つ以上の評価指標を用いること



Snowball Metrics Recipe Book



- UKの8つの大学にエルゼビアが協力する形で、メトリクスに関する「レシピブック」を編さん
- 8つの大学が実際にデータを用いて、メトリクスを計算した結果をもとにまとめられた (Agreed and Tested)
- ウェブからのダウンロードにより入手可能。無料

www.snowballmetrics.com/metrics

The Metrics Tide & The Leiden Manifesto for research metrics



<http://www.hefce.ac.uk/pubs/rereports/Year/2015/metrictide/>



Hicks, D. & Wouters, P. *Nature* **520**, 429-431 (2015).



The Metrics Tide: Responsible metrics



- **Robustness:** basing metrics on the best possible data in terms of accuracy and scope;
- **Humility:** recognizing that quantitative evaluation should support – but not supplant – qualitative, expert assessment;
- **Transparency:** keeping data collection and analytical process open and transparent, so that those being evaluated can test and verify the results;
- **Diversity:** accounting for variation by field, and using a range of indicators to reflect and support a plurality of research and researcher career paths across the system;
- **Reflexivity:** recognizing and anticipating the systemic and potential effects of indicators, and updating them in response.



The Leiden Manifesto for research metrics: 10 principles (Part 1)



1. Quantitative evaluation should support qualitative, expert assessment. (**Humility**)
2. Measure performance against the research missions of the institution, group or researcher.
3. Protect excellence in locally relevant research
4. Keep data collection and analytical processes open, transparent and simple. (**Transparency**)
5. Allow those evaluated to verify data and analysis. (**Transparency**)



TOHOKU
UNIVERSITY

The Leiden Manifesto for research metrics: 10 principles (Part 2)



6. Account for variation by field in publication and citation practices. (**Diversity**)
7. Base assessment of individual researchers on a qualitative judgement of their portfolio
8. Avoid misplaced concreteness and false precision.
9. Recognize the systemic effect of assessment and indicators. (**Reflexivity**)
10. Scrutinize indicators regularly and update them. (**Reflexivity**)



TOHOKU
UNIVERSITY

実装に際して: できるところから一通りやってみる

- データの収集とメトリクスの計算へ向けた処理
(データセットの形成、土俵のデザイン)
 - ✓ 内部データ
 - ✓ 外部公開データ
 - ✓ 外部市販データ
- メトリクスの選択と計算
- 可視化
- コンテキスト(文脈)の中でのメトリクスの解釈
~ 解釈をし、意思決定を行うのは人間である ~



ベンチマーキングとランキング

Rankings are compiled by various providers; each creates relative positions based on certain weightings – some even allow a university to choose weightings to create their own ranking. Unsurprisingly, a Rector chooses the ranking in which his university comes out best to market the university to new students. (John Green)

Benchmarking has a very different purpose and is a precise activity which measures activity (e.g. funding, outcomes such as impact etc) through the use of carefully defined **metrics**. (John Green)

Benchmarking works well when the problem is clearly defined and appropriate metrics can be selected for suitable peers. (Lisa Colledge)

「研究力を測る指標の抽出と大学の研究力可視化に関する基礎的研究」国際キックオフシンポジウム (平成28年10月25日、東京医科歯科大学M&Dタワー鈴木章夫記念講堂)におけるJohn Green氏、Lisa Colledge氏の発表PPTより抜粋



世界学術ランキング

Academic Ranking of World Universities

- 上海交通大学が発表。2003年に公表を開始。メソロジーに変化なし
- 2000以上の大学、1200大学に順位付け、世界トップ500大学を公表 (2016年、日本からは16大学)
- 公開データ、商業データのみ
- 指標と比重:

カテゴリー	メトリクス	比重
教育の質	ノーベル賞、およびフィールズ賞受賞卒業生	10%
教員の質	ノーベル賞、およびフィールズ賞受賞教員	20%
	Highly Cited Researchers	20%
研究のアウトプット	Nature誌、およびScience誌に発表した論文	20%
	発表論文数 (Science Citation Index)	20%
教員一人当たりのパフォーマンス	上記5つのパフォーマンスのスコアを教員数で割ったもの	10%



TOHOKU
UNIVERSITY

結語

1. 節度をもって使えば、研究評価指標は、よりよい決断を導くのに有効
 - 黄金則1) 定性的な評価法と定量的な評価法の両方の評価手法を用い、決定・判断を行うこと
 - 黄金則2) 定量的な評価指標を用いる際にも、2つ以上の評価指標を用いること
2. 「コアとなる評価指標群の確立」+「機関・分野ごと、それぞれの状況に合わせた個別の補足的な指標の設定」
3. 新しい評価指標は、伝統的な指標も大切にしたいうえで成り立つ
4. ベンチマークの成功のためには、明確な課題の抽出と、適切な評価指標の設定が重要
5. できることからデータを収集し、メトリクスを計算してみる。可視化をし、各自の置かれた文脈の中でデータ・メトリクスを解釈する



TOHOKU
UNIVERSITY

ご清聴ありがとうございました