

研究室セミナー

牧野

国立天文台における研究活動と共同利用

2011/3/4

あるいは

私はいかにして心配することを止め
天文台を去ることにしたか？

2011/3/4



Dr. Strangelove

概要

- 国立天文台における研究
- 大学との比較
- メカニズム？
- どうするべきか？

国立天文台における研究

- 何故、何を調べるか
- 調査方法
- 結果の概略

何故、何を調べるか — 動機

天文台にきて1年くらいして思ったこと：
お金を使ってるわりに研究してない気がする。

- 定量的にみて研究しているかどうか
- 研究していないとすればそれはどのような原因かを調べてみたい。

まず、研究しているかどうかを適当な定量的指標で。

調査方法

- まず、論文引用度 (ADS の normalized citation index) を天文台の全スタッフについて調べる。これはまずは機械的にやる。
- 上位 30 名くらいについて同姓同イニシャルの他人 (例えば M. Hayashi は 2 人、K. Wada も少なくとも 2 人) を、フルネーム、論文内容等からの推測でなるべく除く。

各個人について、全論文はチェックしてない。引用数が 3 前後以下は放置した。

調査方法の意味

要するに、正規化した引用度の合計なんてものに意味があるか？という問題。

- 論文本数よりはまし
- 研究グループ間の比較では引用度にあまり差がなくても、その他の尺度では差がでる例がないわけではない
- まあ、どんなふうか結果をみてから

結果 1-10

(データ取得は 2007 年夏にやったような気がする)

	所属	論文数	引用数
1	理論研究部 A	121	1431
2	太陽観測所 A	178	1217
3	ハワイ観測所 A	86	1082
4	ひので科学プロジェクト A	74	1009
5	理論研究部 B	40	838
6	理論研究部 C	48	781
7	野辺山宇宙電波観測所 A	129	731
8	ALMA 推進室 A	185	599
9	光赤外研究部 A	80	564
10	スペース VLBI 推進室 A	140	530

結果 11-20

	所属	論文数	引用数
11	理論研究部 D	63	504
12	ハワイ観測所 B	76	485
13	理論研究部 E	54	440
14	ハワイ観測所 C	115	425
15	光赤外研究部 B	89	399
16	太陽系外惑星探査プロジェクト室 A	145	383
17	野辺山宇宙電波観測所 B	97	381
18	理論研究部 F	89	373
19	理論研究部 G	24	368
20	JASMINE 検討室 A	35	349

上位20名の所属研究部

研究部	上位20名/総数
光赤外線研究部	7/43
電波研究部	4/46
太陽天体プラズマ研究部	2/10
理論研究部	7/11

表にでてない情報

- 光赤外、太陽の論文引用が多い人の半分くらいの論文は、かなり古い理論の論文
- 人によっては ADS では引用数が正しくでない(例:理論 Bの人)。気が付いたものは Google Scholar のデータで補正した。

いえそうなこと

- 天文台では理論研究者 (過去にそうであった人を含む) と観測研究者の生産性の違いは非常に大きい。母集団のサイズは1桁近く違うが上位20名はほぼ半々。
- 他の研究部間ではあまり差があるようには見えない。

「理論のほうが観測より簡単に論文書ける」? 本当?
ということで、大学ではどうか?

大学との比較

いくつかの大学と JAXA で同様な調査

JAXA 高エネルギー天文学研究系
赤外・サブミリ波天文学研究系
宇宙科学共通基礎研究系

大学 東京大学理学部天文学教室
東北大学理学部天文学教室
京都大学理学部宇宙物理学教室
京都大学理学部物理学第二教室天文・宇宙物理系 2 講座

大学は、業績が多い人がいそうな組織に偏っているが、その代わり全数調査してない。

結果 1-10

	所属	論文数	引用数
1	東大 A	262	3734
2	京都 A	340	1939
3	京都 B	430	1724
4	東北 A	91	1146
5	東北 B	42	859
6	京都 C	191	777
7	東大 B	35	691
8	東大 C	172	683
9	東大 D	102	676
10	東北 C	96	667

結果 11-20

	所属	論文数	引用数
11	京都 D	58	610
12	京都 E	392	581
13	東北 D	49	519
14	東北 E	56	472
15	東北 F	53	470
16	東大 E	48	429
17	京都 F	123	385
18	東大 F	44	381
19	京都 G	113	355
20	東大 G	113	343

理論:観測 = 13:7

宇宙研

	論文数	引用数
1	268	690
2	265	648
3	648	400
4	221	323
5	174	319
6	129	293
7	121	273
8	135	248
9	96	205
10	207	203

母集団30名。天文台 20位は 4-5位に相当

天文台と大学の比較

順位	天文台	3大学
5	838	859
10	530	667
20	349	343

- あまり変わらない
- 天文台 150名に対して3大学 40名しか調べてない、ということ を考慮すると大学のほうがかなり生産性高いと考えられる
- 理論研究部以外で見ると差はもっと大きい
- 宇宙研は理論研究者がいない。組織が小さいので、分布としては(理論を含めた)天文台と同様

つまり

天文台の観測研究者は特異的に生産性が低いように思われる

理論研究者はまあまあ普通。

何故そんなことになっているのか？

ここからは憶測 (考察ともいう)。

天文台の色々な会議で感じる、天文台の (少なくとも建前としての) 組織の行動原理

天文台の存在理由は大学共同利用機関として望遠鏡等の装置を運用、大学等の研究者に提供すること

- 「共同利用に直接関係しない」予算要求は殆ど全て認められない
- 人員要求についても同じ

つまり、研究して論文を書くことが評価されない (理論部は別)

装置作ってれば研究しなくていいの？

国内の天文学研究者の人数 (沢、2001)

	天文台	それ以外
教授	27	131
助教授	42	132
助手	91	93
合計	160	356

- 天文学研究者の3割は天文台にいる
- 特に、助手(助教)の半分は天文台にいる

3割が他の7割のために、というのは多すぎる。

ちょっと脱線

天文台における職階間の人数比率は大学に比べると変。

大学: 1:1:0.7 天文台: 1:1.5:3.5

大学での教授 = 天文台での教授+助教授

自動的に助教の高齢化を招く。内部昇格だけなら 50歳以上まで助教。

人事には外部委員、内部昇格には強い抵抗: 万年助教を昇格させる手段がない。

何故共同利用優先なのか？

以下、進化生態学のアナロジーで考える。

そうすると、問題はある状態が進化的に安定な状態 (Evolutionarily Stable State, ESS) かどうか。

大雑把にいうと、ESS = 構成員が全員ある戦略をとっている時に、他の戦略をとる構成員が突然変異的に発生してもそれが増えず、絶滅するような状態。

論文優先と共同利用優先

とか難しいことをいわなくても、要するに:

- 全員が論文優先な状態は ESS、安定
- 全員が共同利用優先な状態も ESS、安定

である。これは、言い換えると混合状態は不安定ということ。このため、フラットで人為的に制御されていない組織では、どちらかの安定状態に落ちる。

天文台の場合、すばる、ALMA の建設過程で安定状態が遷移したのではないか？(それとも元々?)

で、その中で理論部は

- 「理論部の中では」論文優先な安定状態
- 天文台全体の中では(逆方向の制御がなければ)絶滅する運命

さらにその中で CfCA は？

- 論文優先の理論部の中で共同利用を担う
- 二重に無理な組織

さらにその中で CfCA は？

- 論文優先の理論部の中で共同利用を担う
- 二重に無理な組織

やっぺらんない。

解決策？

理論-CfCA の矛盾の解決:

おそらく唯一の方法: 組織を完全に分離する

起きる問題: CfCA 側での研究アクティビティの低下

防ぐ方法: ? (天文台全体の問題と同じ問題)

天文台全体の問題の解決

装置開発・運用と研究を各個人が両立させる

キレイ事をいっても無理な話で、これは、開発した機械の主要な部分を自分が、あるいは自分の弟子が使えるなら、という話ではないかと思う。

というわけで

何か結論がある話ではありません。
おしまい。