

リラックスでき、なおかつ眠らない  
プラネタリウム公演とは

# 1 研究動機/問い

## 研究動機

- ・ 学校見学会で天文に興味を沸かした
- ・ プラネタリウムの動画を自分でつくれる事を知った

## 問い

『リラックスでき、なおかつ眠らないプラネタリウム公演とは』

## 2 基本知識

プラネタリウムの始まり

プラネッツ(planets惑星)の動きを表現する機械という意味から始まった。

このプラネタリウムの原形は、1923年に作られた。

改良が加えられ、1925年に現在の形式になった。

その後5月7日ドイツ博物館で初めて一般に公開された。

### 3 プラネタリウム入館者数(名古屋市科学館)

平成30年度

1.入館人員  
約140万人

2.営業日数  
295日

3.入館人員一日平均  
約4600人

	入館人員	営業日数	1日平均
4月	105,241	25	4,210
5月	121,721	25	4,869
6月	97,233	25	3,890
7月	133,443	25	5,338
8月	240,470	28	8,589
9月	130,991	22	5,955
10月	78,186	25	3,128
11月	75,830	25	3,034
12月	78,007	23	3,392
1月	98,322	23	4,275
2月	88,056	23	3,829
3月	106,969	26	4,115
計	1,354,469	295	4,591
構成比 (%)	上段 個人・団体別		
	下段 全体での割合		

名古屋市科学館「要覧」より引用  
平成30年度入場者数状況によるもの

# 名古屋市科学館の入館者の年齢層

## 1.個人

大人67%高大生6%小人27%

約120万人中 七割大人

## 2.団体

大人22%高大生5%小人73%

約17万人中 七割小人

名古屋市科学館「要覧」より引用  
平成30年度入場者数状況によるもの

# 名古屋市科学館の入館者数と内訳

## 13 平成30年度入館者状況

名古屋市科学館「要覧」より引用  
平成30年度入場者数状況によるもの

### (1) 月別利用状況 (個人・団体別)

(単位:人)

	入館人員	営業日数	1日平均	個人				団体※				市内	市外	電子申請
				大人	高大生	小人	計	大人	高大生	小人	計			
4月	105,241	25	4,210	67,927	5,612	24,438	97,977	2,200	722	4,342	7,264	1,125	4,498	1,641
5月	121,721	25	4,869	77,228	6,227	22,172	105,627	3,111	647	12,336	16,094	6,500	8,075	1,519
6月	97,233	25	3,890	56,224	4,373	18,000	78,597	3,955	734	13,947	18,636	10,578	6,880	1,178
7月	133,443	25	5,338	81,780	4,415	34,217	120,412	3,817	693	8,521	13,031	5,312	5,469	2,250
8月	240,470	28	8,589	143,872	11,258	72,579	227,709	5,715	529	6,517	12,761	3,052	4,046	5,663
9月	130,991	22	5,955	83,177	8,140	27,592	118,909	3,197	929	7,956	12,082	5,047	5,276	1,759
10月	78,186	25	3,128	37,450	2,677	16,979	57,106	3,071	771	17,238	21,080	9,777	10,316	987
11月	75,830	25	3,034	37,941	3,226	15,278	56,445	3,579	1,265	14,541	19,385	8,276	9,971	1,138
12月	78,007	23	3,392	44,727	5,374	16,649	66,750	2,107	759	8,391	11,257	6,804	2,906	1,547
1月	98,322	23	4,275	54,558	4,789	23,768	83,115	1,883	295	13,029	15,207	11,709	2,486	1,012
2月	88,056	23	3,829	49,342	6,330	18,721	74,393	2,446	304	10,913	13,663	8,059	4,517	1,087
3月	106,969	26	4,115	56,462	9,195	31,749	97,406	2,979	225	6,359	9,563	3,761	3,657	2,092
計	1,354,469	295	4,591	790,688	71,616	322,142	1,184,446	38,060	7,873	124,090	170,023	80,000	68,097	21,873
構成比 (%)	上段 個人・団体別			67%	6%	27%	100%	22%	5%	73%	100%	47%	40%	13%
	下段 全体での割合			58%	5%	24%	87%	3%	1%	9%	13%	6%	5%	2%

※団体には電子申請を含む

## 4 体感時間

退屈な時間＝体感時間が遅く感じる  
例)つまらない(興味のない)授業など

退屈な時間を短くするため、人間の視野特性に着目

### 人間の視野

『中心視野』 ... 物体をはっきりと認識する能力

『周辺視野』 ... 全体像を瞬時的に知覚する能力

\*目の疲労度が少ない

## 5 提示速度

一定の提示速度から減速した場合

...体感時間はそれに合わせて長く感じられる

一定の提示速度から加速した場合

...体感時間はそれに合わせて短く感じられる

「直前の視覚刺激との提示速度の変化量によって体感時間が変化する」



## 6 心拍数でのリラックス効果

精神テンポ ← 比例の関係 → 心拍数

- ・ 心拍数に合わせて変化するテンポ
- ・ 平均心拍数で固定されたテンポ
- ・ 心拍数に全く関係のないテンポ

...心拍数に合わせて変化する物が一番好感

→リラックス効果がみられる

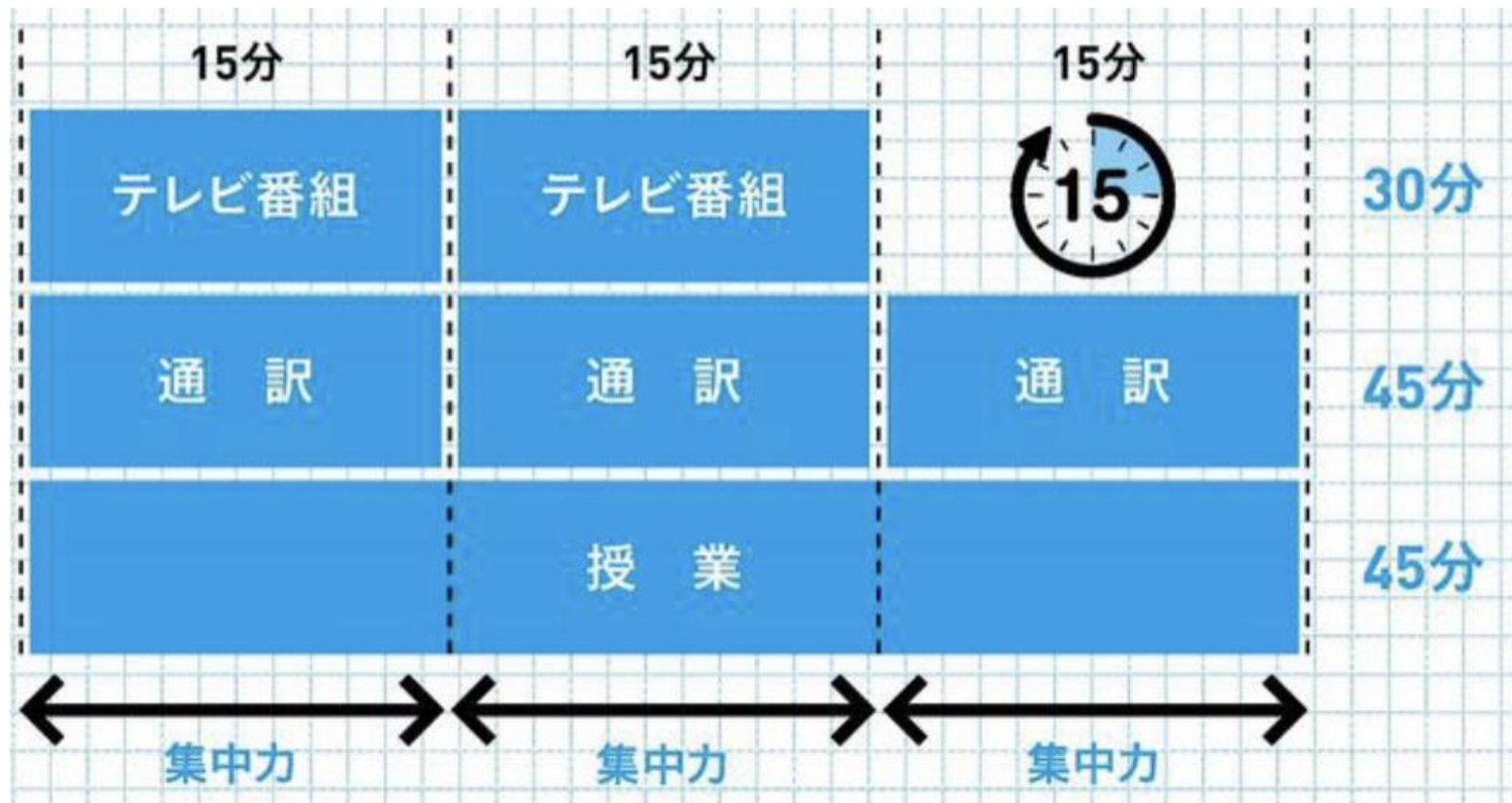
リラックス状態 = 体感時間変化

- ・ 10代未満、40代～60代 女性
- ・ 10代 男性

# 7 人間の集中力の限界

1.集中力の持続は90分  
※しかしずっとではない

2.集中力の波は15分周期  
大学の授業時間  
 $15 \times 6 = 90$



## 8 今後の課題

### 実験

1. 声、BGMのテンポ
2. 集中力の使い分け  
(数字・文字・記号・詠む・書く・計算など)
3. 日によって声のスピードは変わるのか

### 情報収集

1. リラックス状態は何分で満足するのか
2. 記憶に残るのは五感のどこの情報か

# 参考文献

## 【論文】

- ・中村聡史「周辺視野への視覚刺激提示が時間評価に及ぼす影響」『情報処理学会論文誌』59(3), 170-178, 2017年6月
- ・高瀬引樹「ストレスおよびリラックス状態の呼吸運動」『人文科学論集. 人間情報学科編』45, 81-94, 2011年3月
- ・北川智子「いわゆる「いい声」とは」『兵庫教育大学大学院』, 1-95, 2004年
- ・石井琴子 新井邦二郎「聞き方スキル話し方スキル尺度作成ならびに適当との関係について」『東京成徳大学臨床心理学研究』17, 68-77, 2017年
- ・高瀬 弘樹「ストレスおよびリラックス状態の呼吸運動」『信州大学人文学部』45, 81-94, 2010年10月
- ・不明「人間の集中力の限界はどれくらいか？」『不明』0(0), 1-2, 0000年01月

## 【ウェブサイト】

- ・北尾 知道「ストレスをコントロールし集中力を高める3つの方法や関係性を解説」『オフィスの疑問』[https://www.office-com.jp/gimon/office-tips/stress\\_concentration.html](https://www.office-com.jp/gimon/office-tips/stress_concentration.html), アクセス日：2020年09月01日
- ・6p - astro home「プラネタリウム原稿」『天体写真館』[http://www.ne.jp/asahi/komi/shiro/commentary\\_on\\_the\\_planetarium.html](http://www.ne.jp/asahi/komi/shiro/commentary_on_the_planetarium.html), アクセス日：2020年09月06日
- ・プロダクションタンク「ナレーター男女」『プロダクションタンク』<https://www.pro-tanc.com/narrator/>, アクセス日：2020年10月16日
- ・日本プラネタリウム協議会 広報理事 毛利勝廣「プラネタリウム基礎調査2019速報」『JPY 日本プラネタリウム協議会』<https://planetarium.jp/info20191007/>, アクセス日：2020年11月06日
- ・明石市立天文科学館「プラネタリウムとは」『明石市立天文科学館』<https://www.am12.jp/planetarium/planetarium.html#top>, アクセス日：2020年11月19日
- ・KONIKA MINOLUTA「コニカミノルタプラネタリウムのご紹介」『KONIKA MINOLUTA』<https://hansoku.co/2018/pdf/66/o/konicaminolta-planetarium.pdf>, アクセス日：2020年11月19日
- ・瀧瀧 満「名古屋市科学館」『要覧』[http://www.ncsm.city.nagoya.jp/visit/visitors\\_guide/dl/youran\\_r1.pdf](http://www.ncsm.city.nagoya.jp/visit/visitors_guide/dl/youran_r1.pdf), アクセス日：2021年01月08日
- ・DIAMOND「「会議は1時間」という常識が生産性を下げる。会議は「15分×2=30分」が原則である。」『ダイヤモンド社』<https://diamond.jp/articles/-/168711?display=b>, アクセス日：2021年01月15日