

物理学基礎 I [総合]

2009年度 第1回

医学部保健学科 (看護学、作業療法学専攻)

名古屋大学理系基礎科目
2009年4月17日

はじめに

- ・物理学の基礎
- ・高校で履修していない人にもわかるように
 - ・高校物理を含むが、違う観点から学習
- ・物理的思考方、物理的意味の理解を目的

自己紹介

- ・ 名前：松原隆彦
- ・ 名古屋大学大学院 理学研究科・准教授
- ・ 専門：宇宙論
 - ・ 物理学を用いて宇宙の全体構造、形成進化を研究
- ・ 履歴
 - ・ 京都大学 理学部 卒
 - ・ 広島大学大学院 理学研究科 修了 [博士 (理学)]
 - ・ 京都大学 基礎物理学研究所 (研究学生)
 - ・ 東京大学大学院 理学研究科 (研究学生→研究員→助手)
 - ・ ジョンスホプキンス大学 (研究員)
 - ・ 東京大学大学院 理学研究科 (助手)
 - ・ 名古屋大学大学院 理学研究科 (助教授→准教授)

物理学

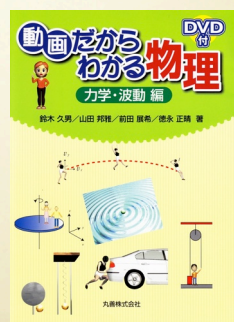
- ・ 物理：物「もの」の理「ことわり」
 - ・ 物：この世の中の物質世界
 - ・ 理 (ことわり)：道理、理由、わけ
 - ・ つまり、この世界のいろいろな現象の起こるわけを明らかにすること
- ・ Physics (物理学)
 - ・ physika: (ギリシャ語で) 自然

教科書、参考書

教科書



参考書



物理的世界

- ・ 人間的スケールの世界
 - ・ 人間の生活、日々の出来事、、、
- ・ 微小なスケールの世界
 - ・ 細胞、分子、原子、素粒子、、、
- ・ 広大なスケールの世界
 - ・ 地球、太陽、星、銀河、銀河団、、、
- ・ これらすべてが物理学の対象！

微小なスケールへ (1)



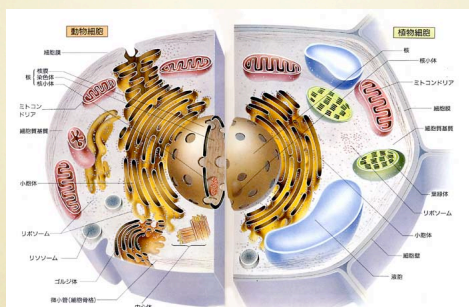
日常スケール：約 1 m

微小なスケールへ (2)



×1/100 蟻：約 1 cm

微小なスケールへ (3)



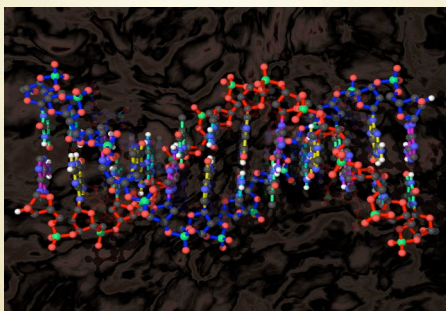
×1/100 細胞：約 0.1 mm

微小なスケールへ (4)



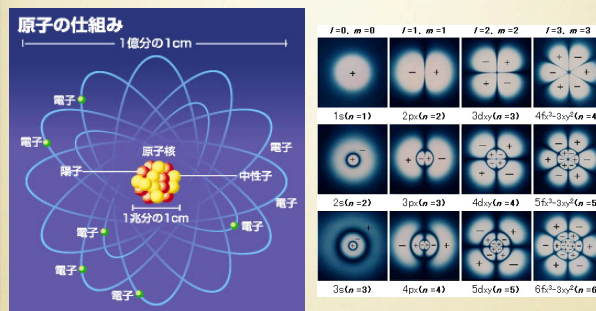
×1/100 染色体：約 0.001 mm

微小なスケールへ (5)



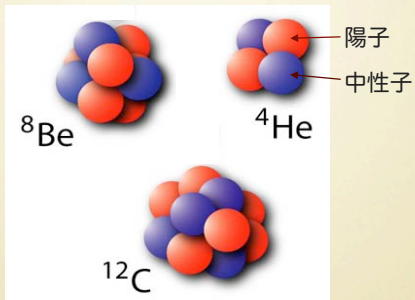
×1/100 DNA：約 0.00001 mm

微小なスケールへ (6)



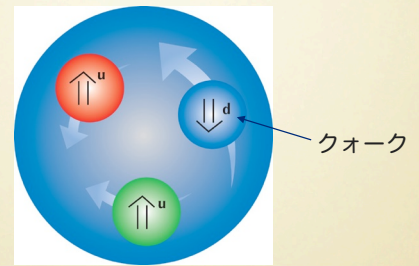
×1/100 原子：約 0.0000001 mm

微小なスケールへ (7)



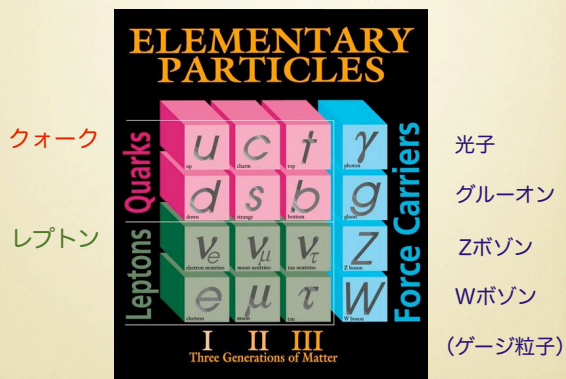
×1/10000 原子核：約 0.000000000001 mm

微小なスケールへ (8)



×1/10 原子核：約 0.00000000000001 mm

素粒子の種類



巨大なスケールへ (1)



日常スケール：約 1 m

巨大なスケールへ (2)



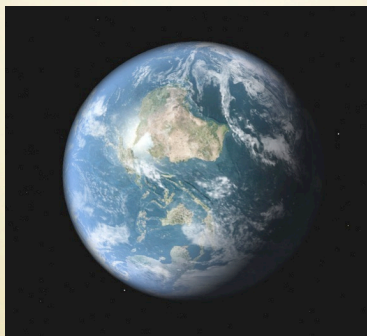
×1000 久屋大通：約 1 km

巨大なスケールへ (3)



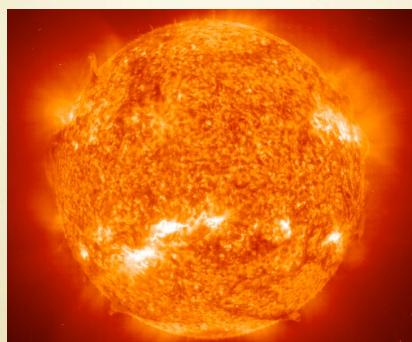
×100 オーロラ：約 100 km

巨大なスケールへ (4)



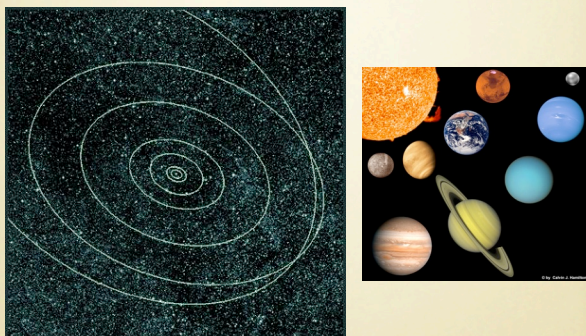
×100 地球：約 10 000 km

巨大なスケールへ (5)



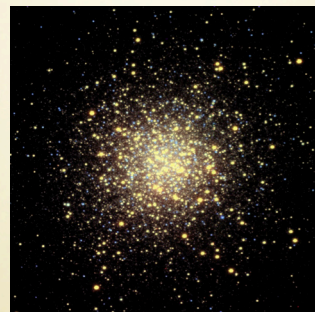
×100 太陽：約 1 000 000 km

巨大なスケールへ (6)



×10000 太陽系：約 10 000 000 000 km

巨大なスケールへ (7)



×10000 星団：約 100 000 000 000 000 km
(10光年)

巨大なスケールへ (8)



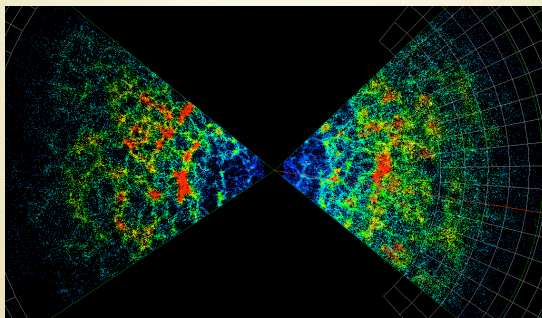
×1000 銀河：約 100 000 000 000 000 km
(1万光年)

巨大なスケールへ (9)



×1000 銀河団：約 100 000 000 000 000 000 km
(1000万光年)

巨大なスケールへ (10)



×1000 宇宙の大規模構造：約 100 000 000 000 000 000 000 km
(100億光年)

星、銀河系、銀河団



Viz: Stuart Levy, Bob Patterson, Donna Cox (NASA)
Hipparcos, Brent Tully, and other sources