

まえがき	3
------	---

第1話 ブラックホール行き片道切符

① 魅惑のブラックホールへの旅にお誘いします	10
② 私は重力で地球に貼り付いています	12
③ 高いところから物を落とすと凶器になります	14
④ ブラックホールの重力は地球の1.5兆倍	19
⑤ 銀河系の中心の超巨大ブラックホールを目指します	21

COLUMN 1 暴君と一般庶民の間のブラックホール

第2話 地球脱出

⑥ 地球を出ます。シートベルトをお締めください	26
⑦ 大気がないと昼間の空は星空です	30
⑧ 熱圏はオーロラと流れ星の舞台	34
⑨ お知らせ1：距離の単位は「光年」を採用いたします	38
⑩ お知らせ2：質量の単位は「太陽質量 (M_{\odot})」を採用いたします	40

COLUMN 2 地球の夕焼けが赤いわけ

第3話 太陽系の旅

⑪ 「無重力」とは「重力が無い」のではない？	44
⑫ 惑星ツアー開始します。まずは水星、金星、地球……	50
⑬ 惑星ツアー開始します。お次は木星、土星……	55
⑭ 輝きでは太陽にかないません	58
⑮ 輝く星になるための試験一星選抜	62

COLUMN 3 電子と原子核、地球と太陽

第4話 太陽系の端駅で乗り換え

- ⑩ 銀河マップで行き先確認…………… 70
- ⑪ 私たちは宇宙の井の中の蛙です…………… 72
- ⑫ 銀河は薄くて平べったいくレーブの皮です…………… 76

COLUMN ④ プトレマイオスの天動説とコペルニクスの地動説

第5話 銀河系の旅

- ⑬ 銀河も銀河にぶつかることがあります…………… 82
- ⑭ 銀河はこう見えて星が結構スカスカなんです…………… 85
- ⑮ 星だって1人は淋しいんです…………… 87
- ⑯ 太陽も銀河系に対して走っています…………… 90
- ⑰ 見えなくたってそこにいます。暗黒物質…………… 92
- ⑱ この宇宙、ほとんどが見えないものでした…………… 95
- ⑲ さらに見えないエネルギーがあるんです…………… 97

COLUMN ⑤ 暗黒物質は本当にある？

⑥ 古代インド人の考えた宇宙は意外と正しい？

第6話 銀河系の中心付近到着

- ⑳ 一般庶民ブラックホールとの出会い…………… 102
- ㉑ ブラックホールになるための試験—ブラックホール選抜…………… 105
- ㉒ 星から一般庶民ブラックホールへ変身…………… 108
- ㉓ 宇宙最速「光」でも逃げられません…………… 112

COLUMN ⑦ ブラックホールは観測できるか？

第7話 降着円盤駅で途中下車

- ⑳ 銀河の中心から2本のジェット？…………… 118
- ㉑ 超巨大ブラックホールの周りをグルグルグル…………… 120
- ㉒ 摩擦で擦れて熱くなって…………… 123
- ㉓ 銀河ジェット博物館はこちらでお降りください…………… 129
- ㉔ グルグル、うねうね、いろんなジェット…………… 133

COLUMN ⑧ 固体、液体、気体、そしてプラズマ？

第8話 まもなく終点

- ③5 一度くぐったら二度と戻れない城壁 138
- ③6 私たちの銀河の中心ブラックホールの城壁は？ 141
- ③7 体は上下に引き伸ばされます 143
- ③8 大きいブラックホールと小さいブラックホール 147
- ③9 見えないところにいる象が見えます 150
- ④0 1羽のフクロウが何羽もいるように見えます 152
- ④1 だんだん小さくなる宇宙にお別れしてください 156
- ④2 だんだん青ざめる宇宙にお別れしてください 160
- ④3 ここまで来て、ちょっと後悔してきました1 162
- ④4 ここまで来て、ちょっと後悔してきました2 165

COLUMN ⑨ カール・シュヴァルツシルト

⑩ タイムトラベルの仕方

第9話 終着駅

- ④5 行きはよいよい、帰りはない 174
- ④6 ブラックホールに到着します。超巨大ブラックホールとのご対面 177

COLUMN ⑪ アインシュタインの相対性理論

第10話 旅は終わらない

- ④7 旅はもしかするとこれからも続くのかもしれませんが 182

COLUMN ⑫ ブラックホールに入ると痛い？

あとがき 187

参考文献 189

索引 190