

気象学入門

～空についてわかっていることと知らないこと～

空の研究室

横浜国立大学 教育学部
筆保弘徳



今日のお話

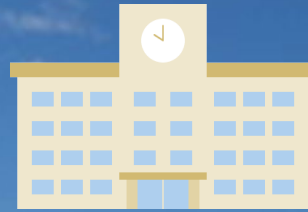
- ・教育学部？ 空の研究室？
- ・授業 気象学入門
- ・最後のなぞとき



? 高校



横浜国立大学



理工学部

教育学部

経済学部

国語教育講座

数学教育講座

理科教育講座



気象学
研究室



横浜国立大学教育学部から教員までの道

教職カリキュラム概要

1年次から学校に出かけて
実践力を磨きます。

教職入門 (春学期)
なぜ教育するのか、教師は何をするのか等をテーマに、教師という職業について考えます。

教育実地研究 (秋学期)
現場体験と大学における振り返りによって教育という営みの実際に触れ、教職について考えます。

1年次 小教専
基礎演習 (春学期)
教育に関する文献の講読と討論を通して、今日的な教育課題に対する考察を深めます。

2年次
介護等体験
社会福祉施設等での体験 5日間
特別支援学校での体験 2日間

初等教科教育法
中等教科教育法

スクールター実践
実際の授業で子供たちの質問に答えたり、体験学習に関わったり、学校現場での経験を通して教職についての学びを深めます。詳しくはP6参照。

小学校教育実習
3年次春学期 (5~7月の4週間)

中学校教育実習
3年次春学期 (9月の2週間)
※一部の人は高校で実施

3年次
中等教科教育法
特別支援学校教育実習
特別支援教育コースは3年次春学期(9月の2週間)、他コースでは4年次に実施

4年次
教職実践演習 (秋学期)
4年間の授業科目の履修や教育実習、学外学習等を振り返り、教員としての資質・能力が形成されているかどうかを省察します。
※複数回の学校参観・体験活動を含む。

教員
として社会へ

卒業
または
教育学研究科
卒業後、教育学研究科に進学することもできます
→ 詳しくはP7参照

小・中学校等で子供たちと接し授業を行うことで、教育という営みの奥深さ・難しさ・やりがいを実感します。小学校での教育実習を基礎として、コースによって中学校や特別支援学校での教育実習を履修します。

領域選択後は、専門領域に分かれて理論を学びます。

入学後、さまざまな領域の内容に触れながら専門とする領域を選択します。

学外活動・学外学習



大学での講義内容

気象学入門

～空についてわかっていること知らないこと～

1. 空はなぜ青い？
2. 虹？
3. 雨がなぜふるのか？
4. 雲はなぜ浮かぶのか？
5. 風が吹く仕組み？
6. 夏はなぜ暑い？
7. 天気予報の舞台裏
8. 天気図の登場キャラ





虹の7不思議

1. 虹はどうして発生するの？
2. 虹はなぜ弧の形をしているの？
3. 虹の内側と外側はどうなっているの？
4. 第2の虹の正体は？
5. 虹は動くのか？
6. 全ての人々が持つ虹レーダー？
7. 丸虹は実在するのか？



授業の内容

1. 空のカラクリ

- ・太陽光の正体

2. 虹のカラクリ

- ・光と影の共演

3. さいごのなぞ解き

- ・空の研究室へ



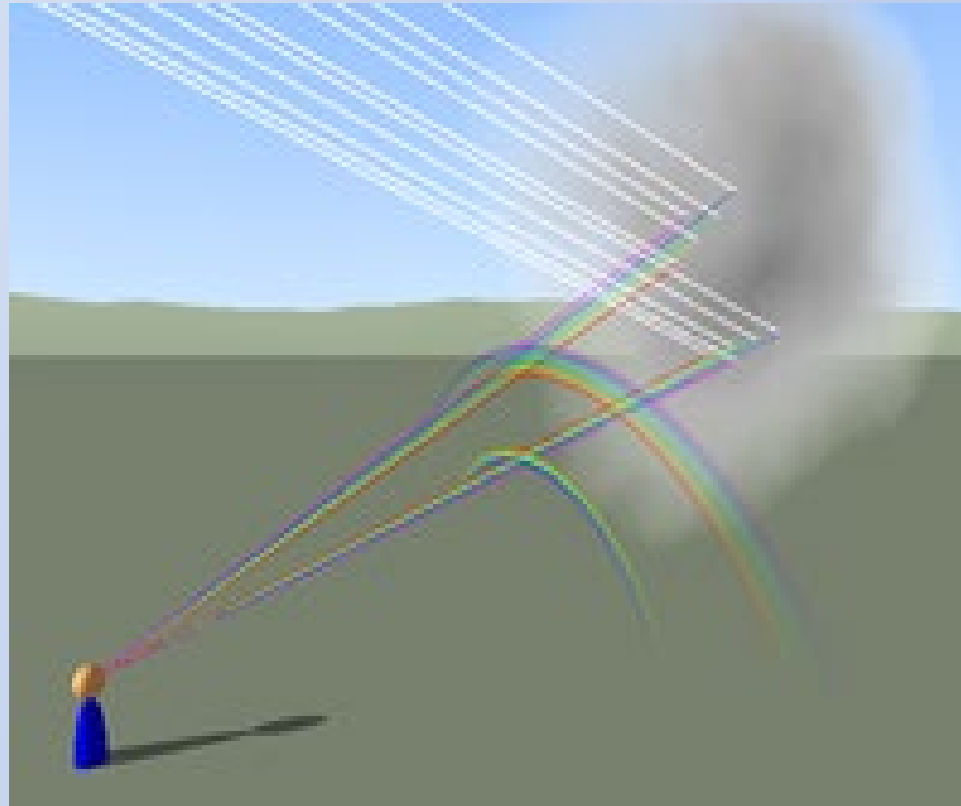
1. 空のカラクリ

・太陽光の正体？



虹の正体

太陽光が大気の水滴により反射した光！



Wikipedia より



太陽光の正体？

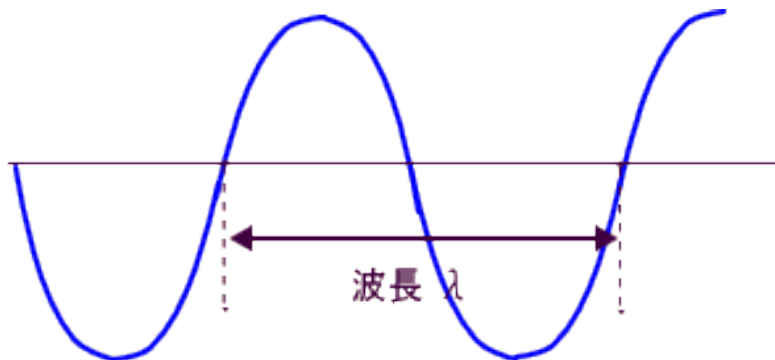


太陽光は何色？



太陽からやってくる**白い**光線 = 可視光(波)

光芒



太陽光の正体

太陽からやってくる**白い**光線 = 可視光(波)

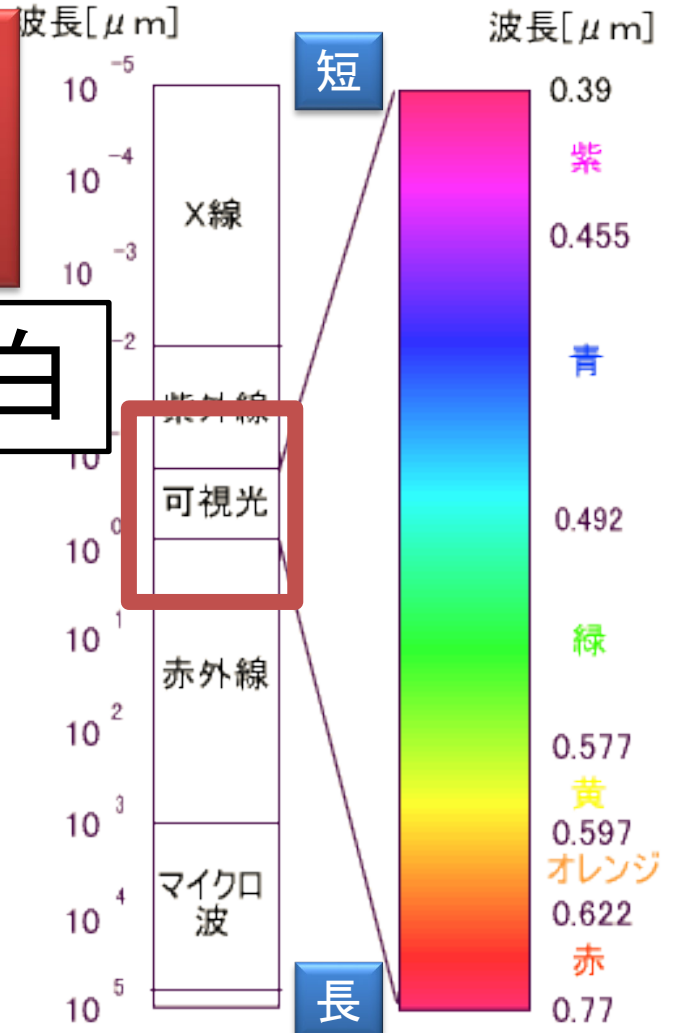
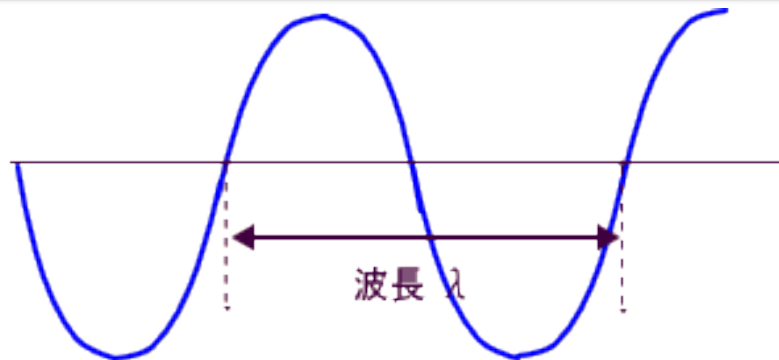
マイクロメートル

$$1\mu\text{m} = 10^{-3}\text{mm} = 10^{-6}\text{m}$$

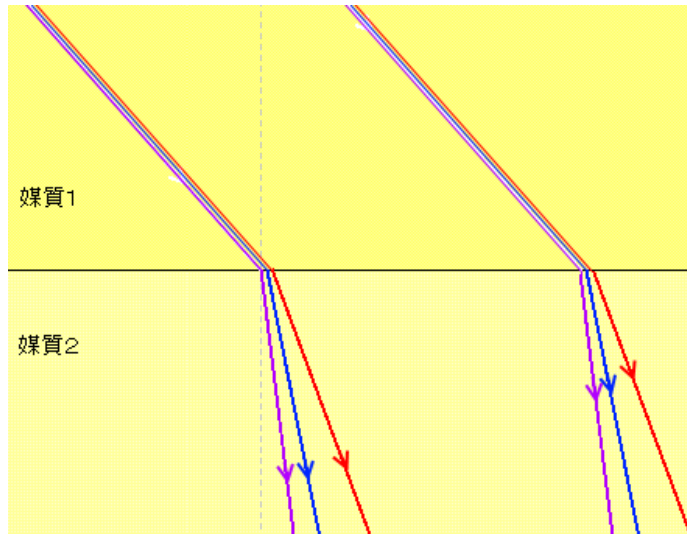
太陽光 = $0.2\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$
紫外線・赤外線・可視光

可視光がすべて混ざると白

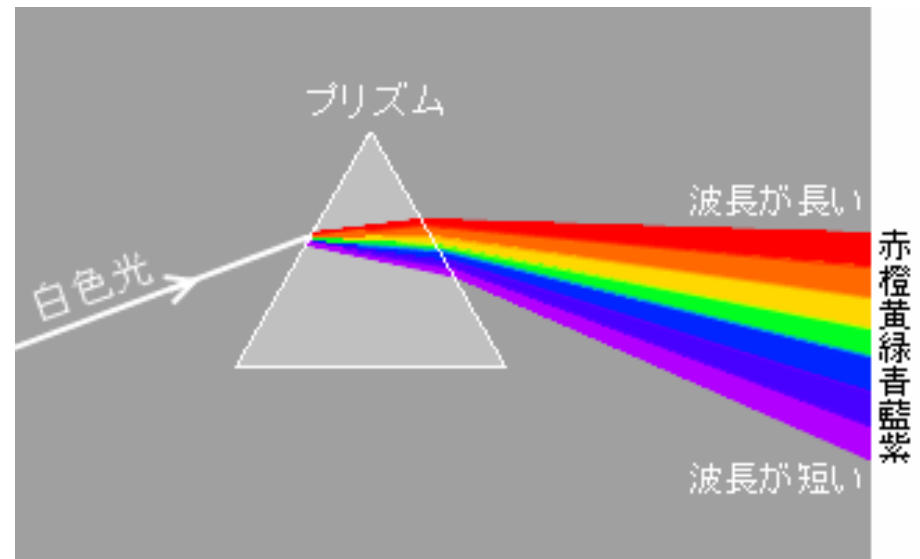
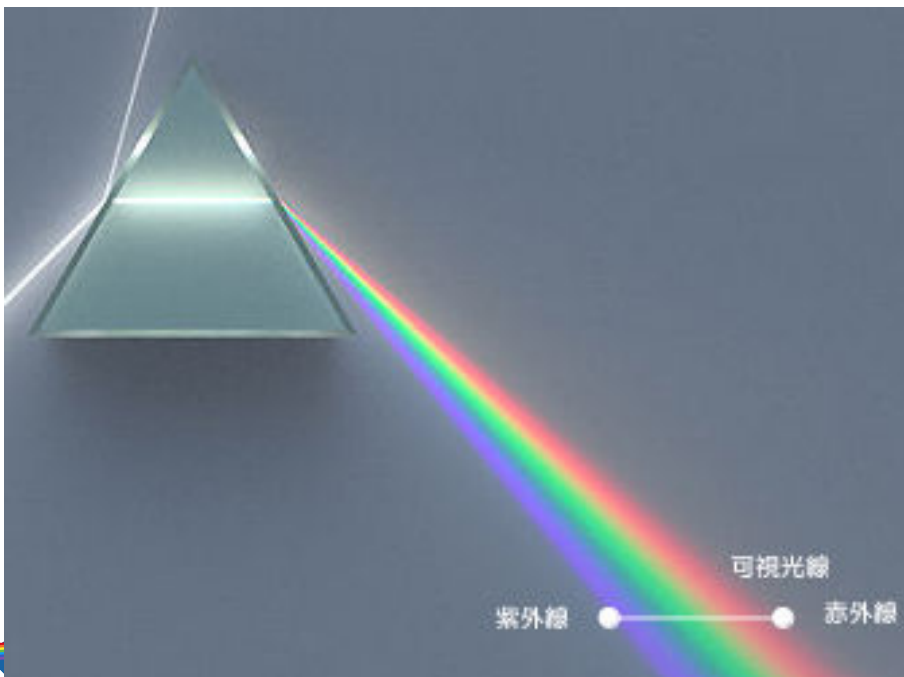
可視光が全くないと黒



光のプリズム



屈折角が波長(色)によって異なる



2. 虹のカラクリ

・光と反射

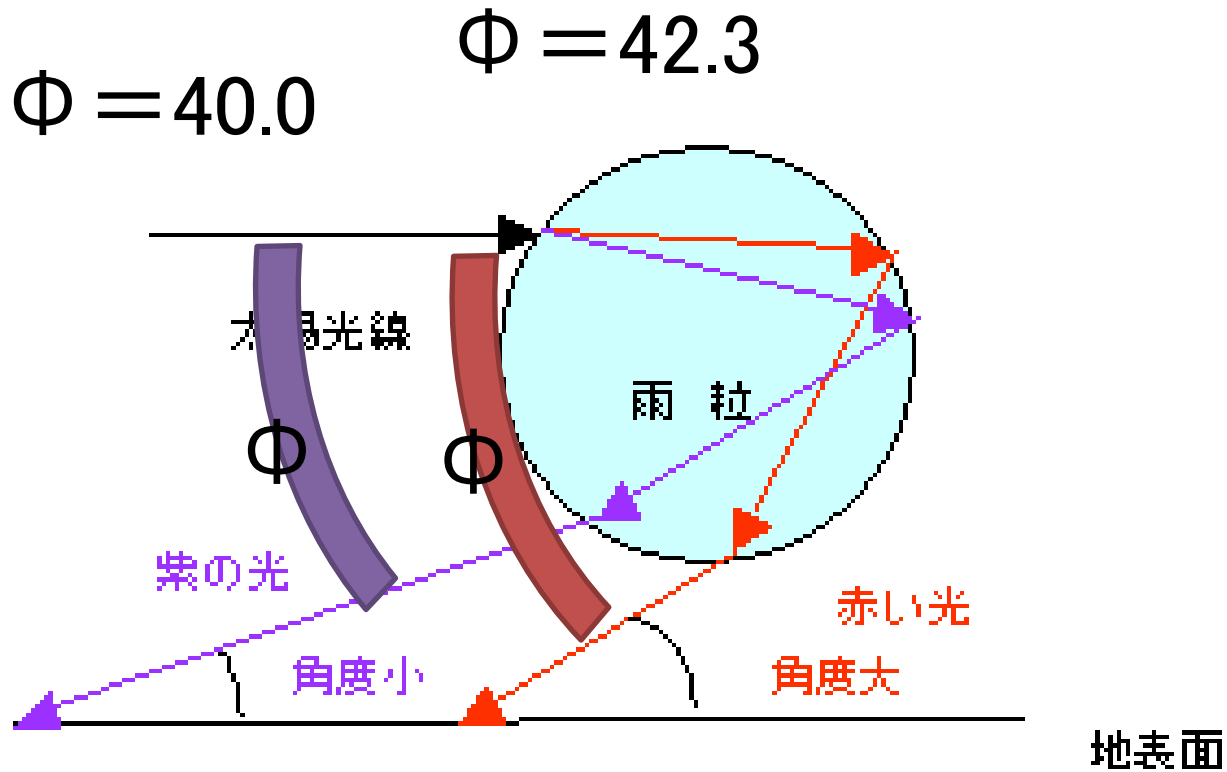


虹の条件

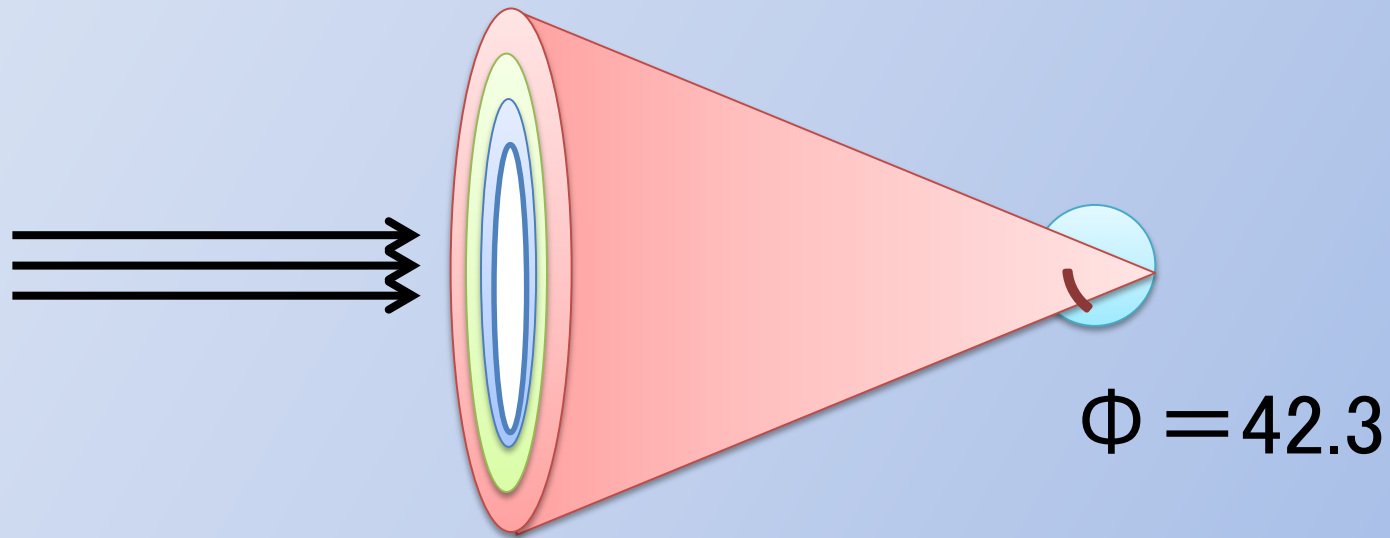
- **必要なもの**
太陽の光と反射する水滴
- **太陽を背にした正面**
- **光線から42度上を観察する**

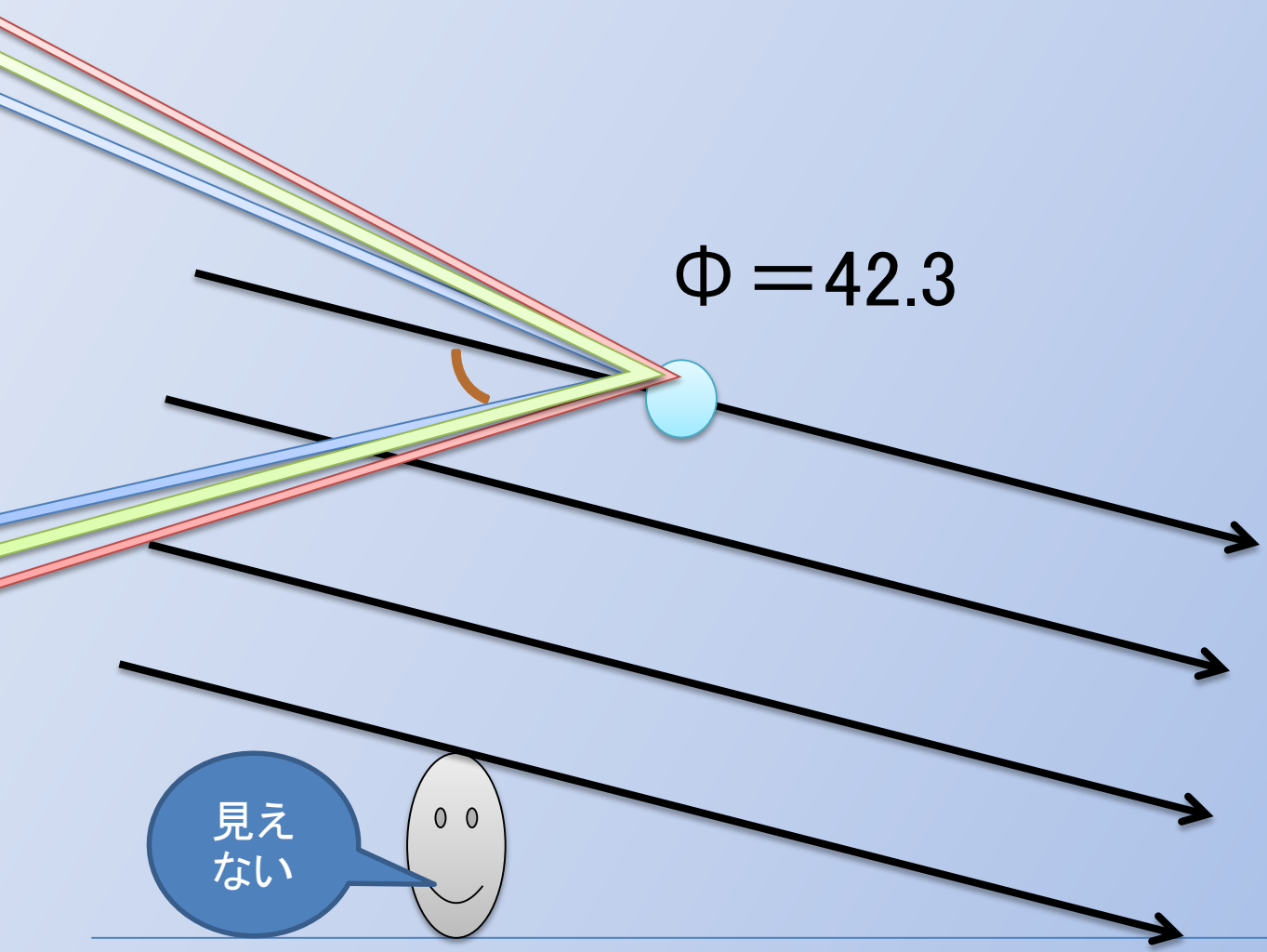


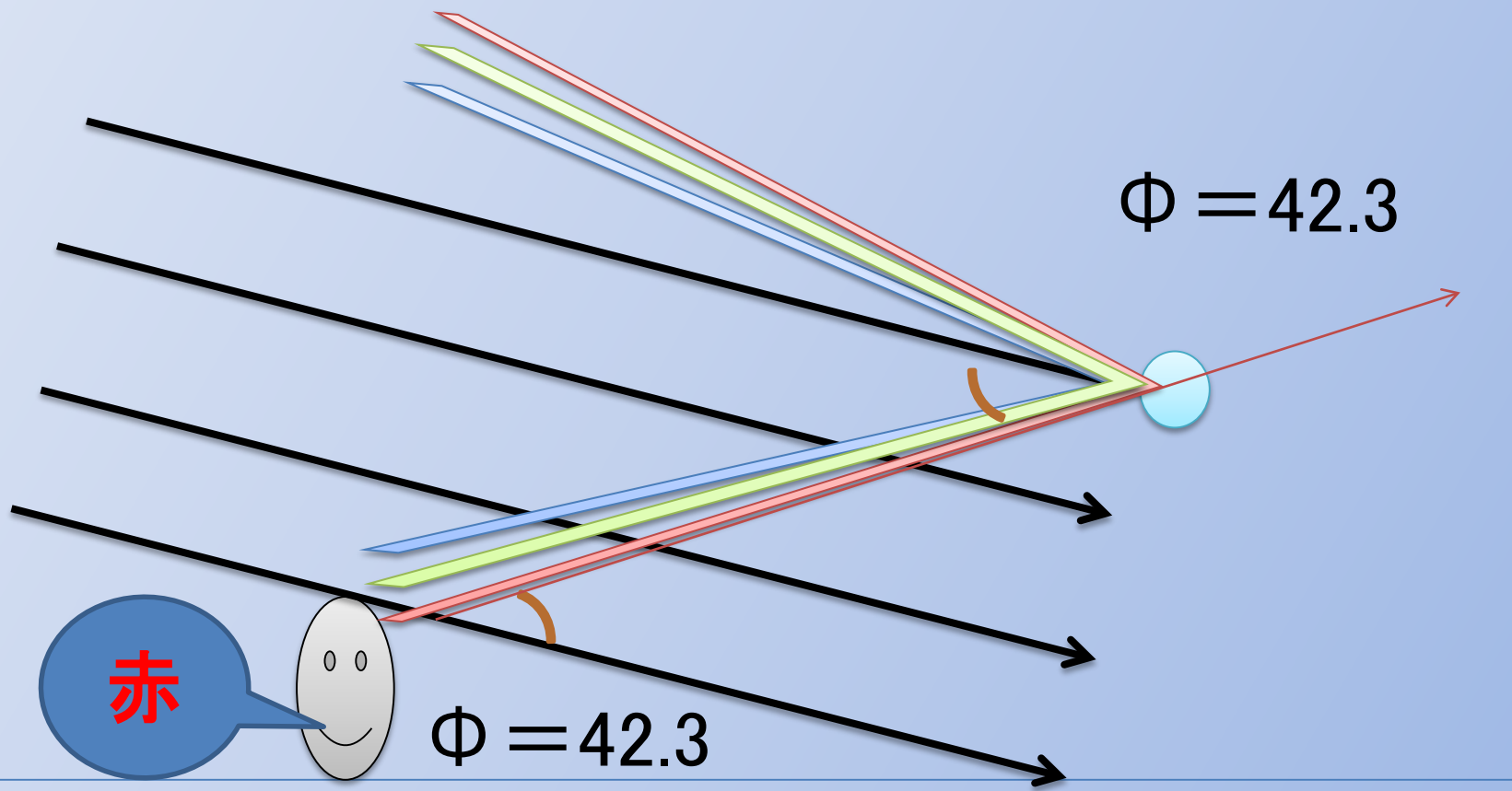
太陽光の反射！

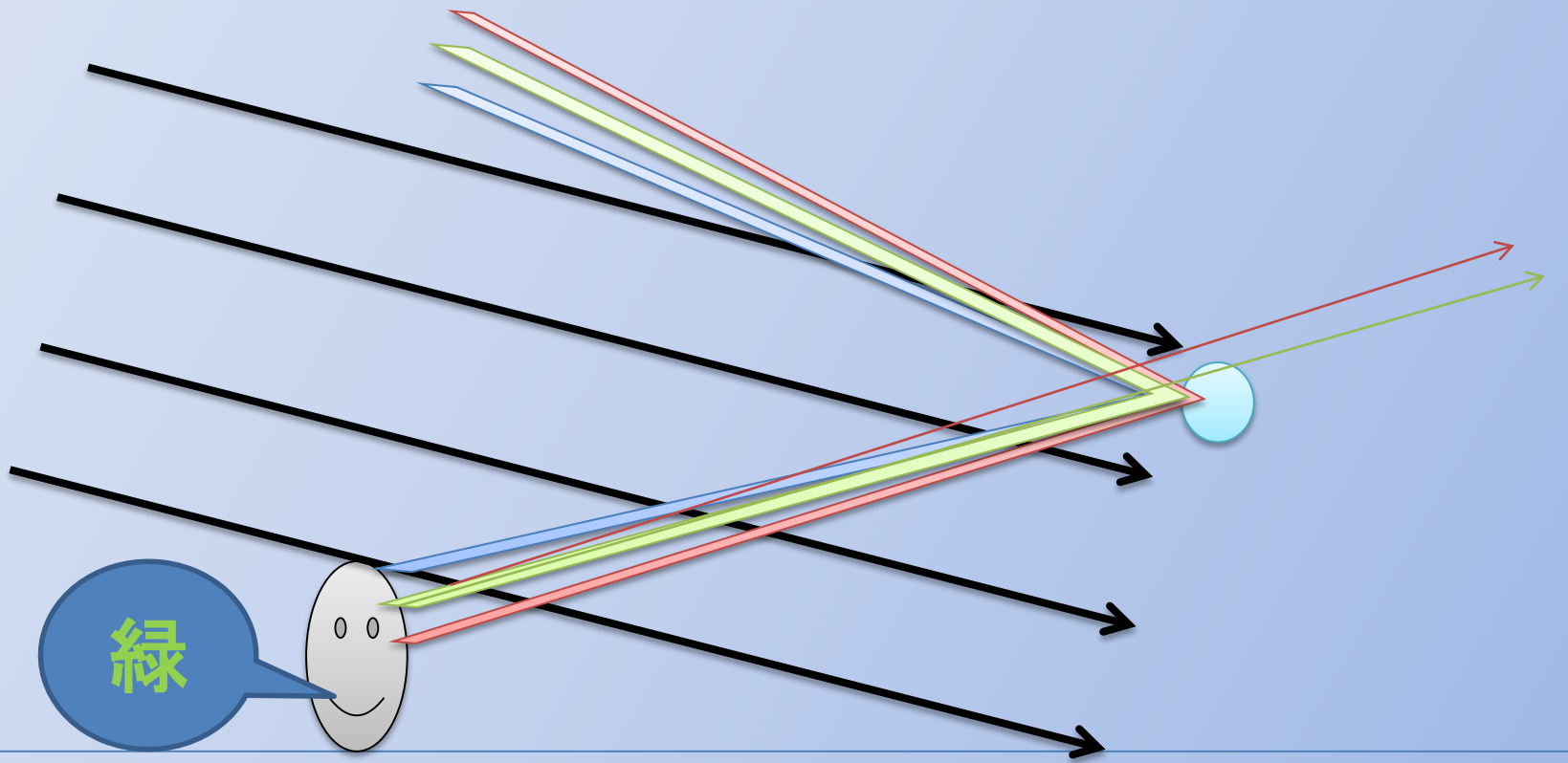


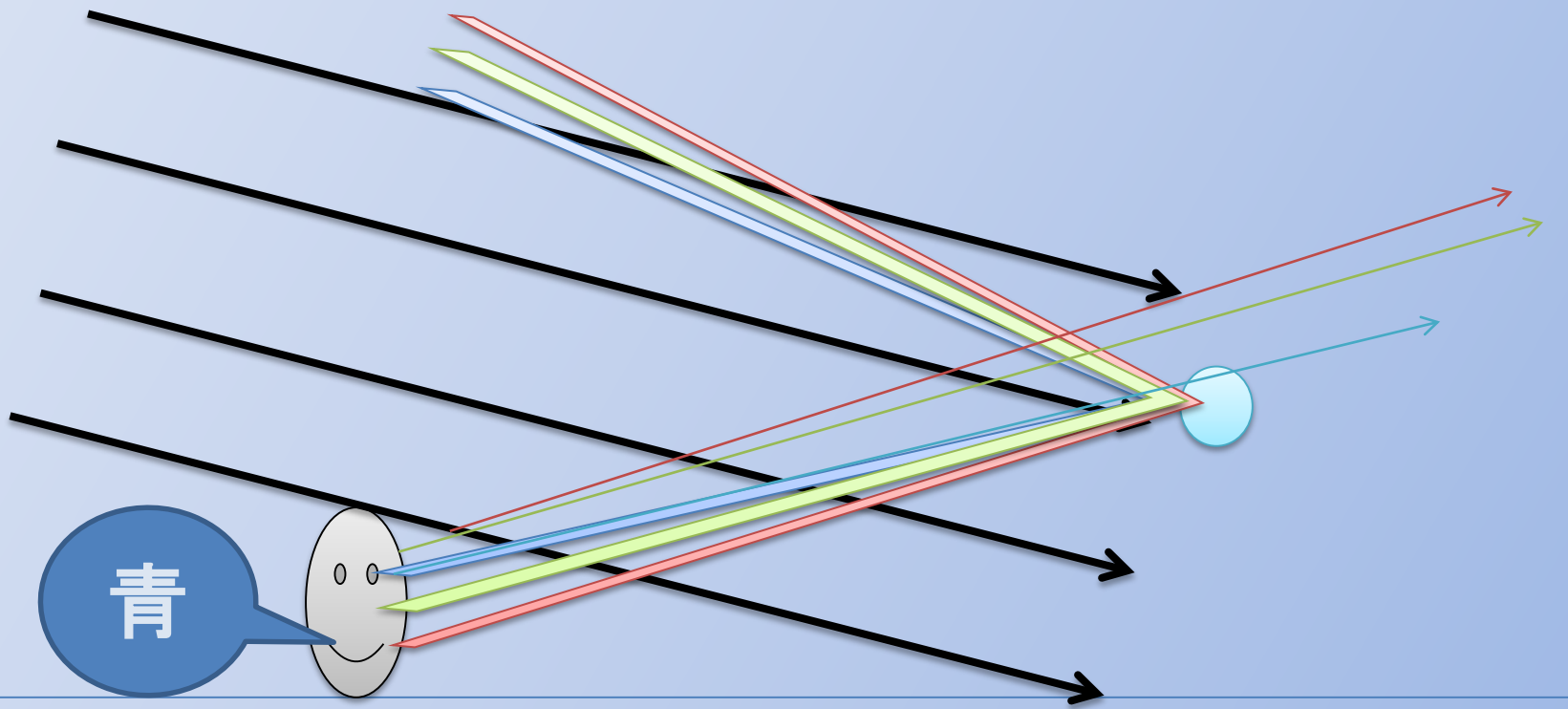
球体の水滴と光の共演



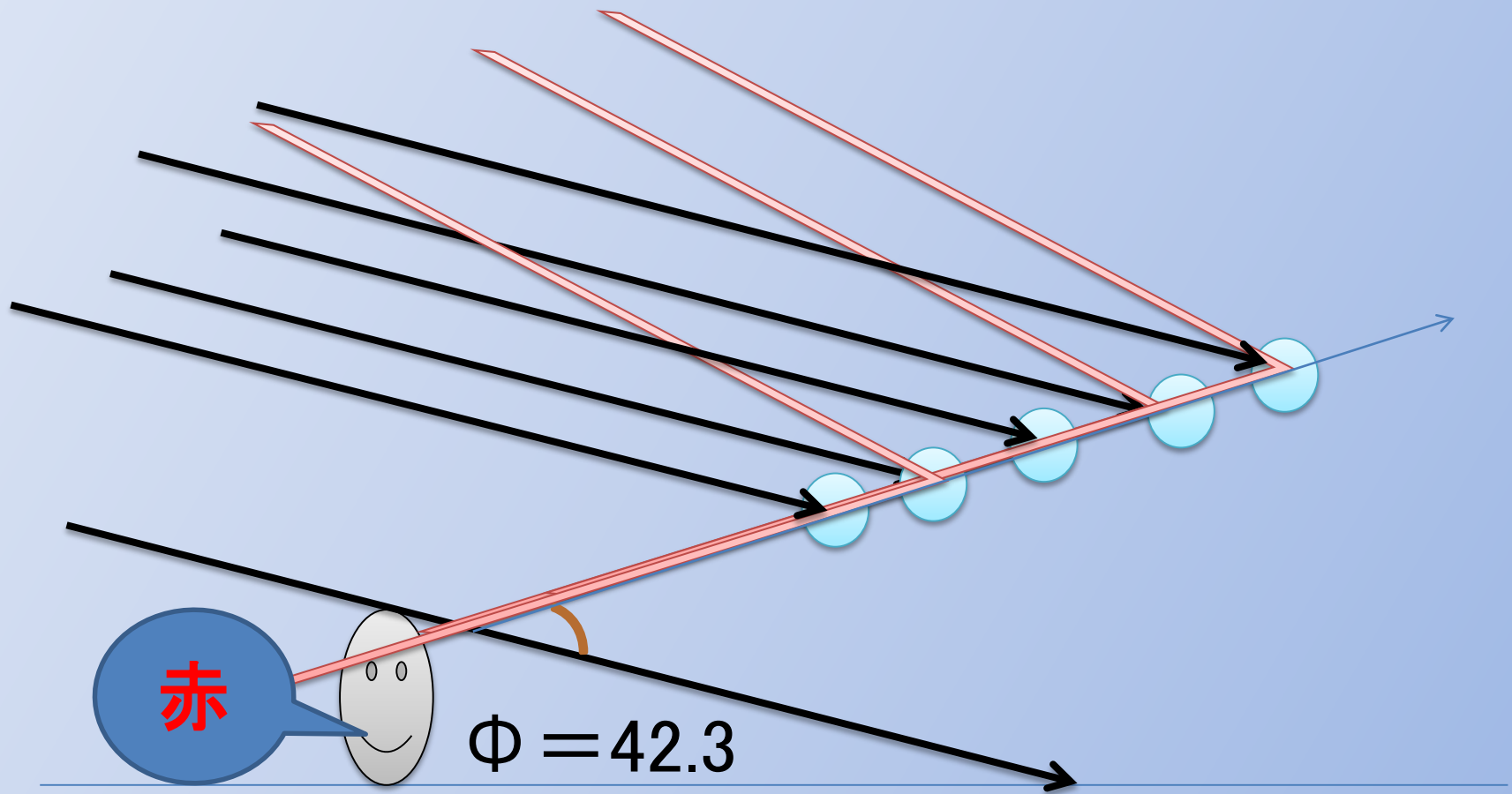








虹の見える方



虹の条件

- **必要なもの**
太陽の光と反射する水滴
- **太陽を背にした正面**
- **光線から42度上を観察する**

虹の見つけ方レーダーとは？



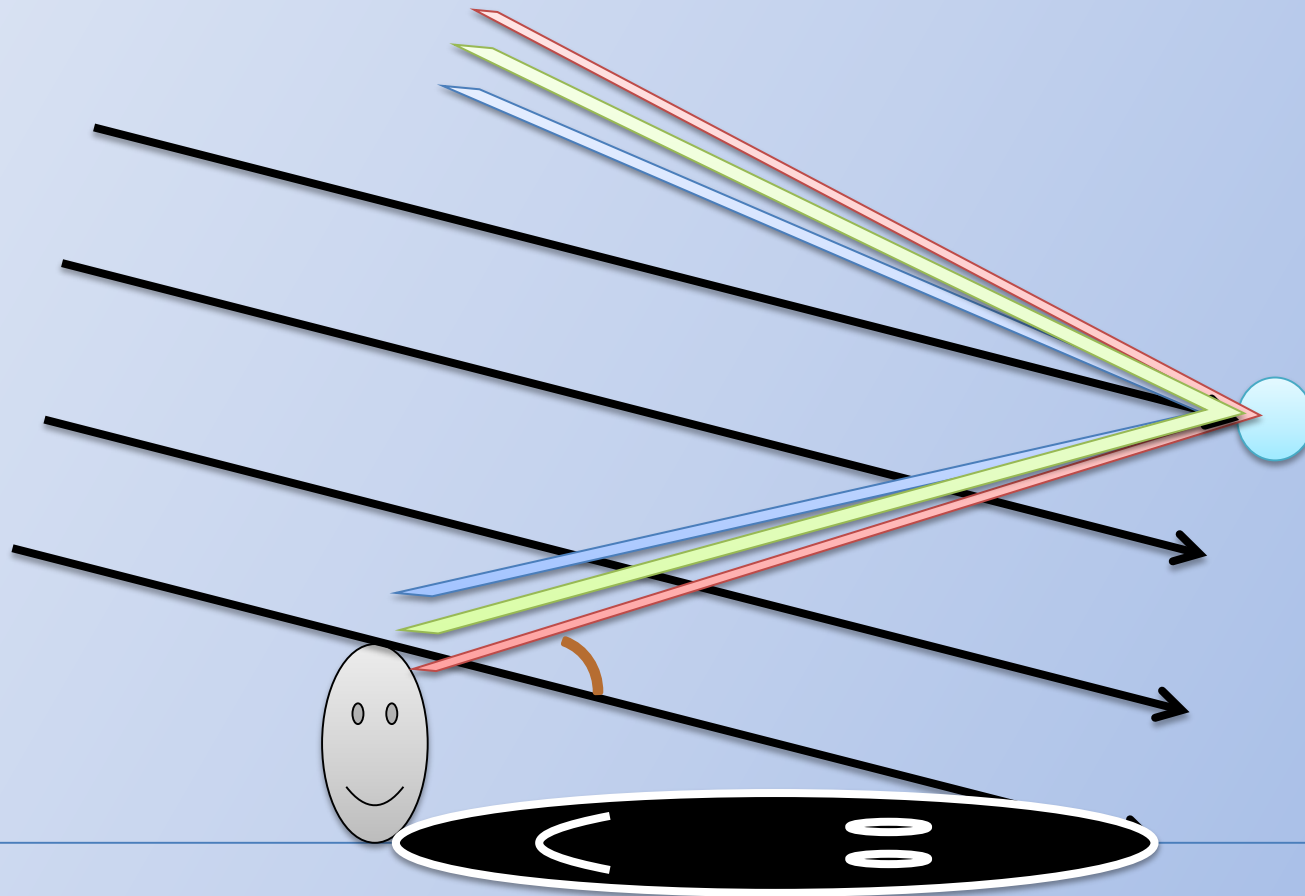
全ての人が持っている 虹レーダーとは？

雨の中で太陽が見えたら太陽に向かって走れ
そして雨を抜けたとき振り返れば
そこに虹が見えるだろう…**運がよければ**

チコちゃんが
ラッキーって思う
ことってなにかな？



虹レーダー



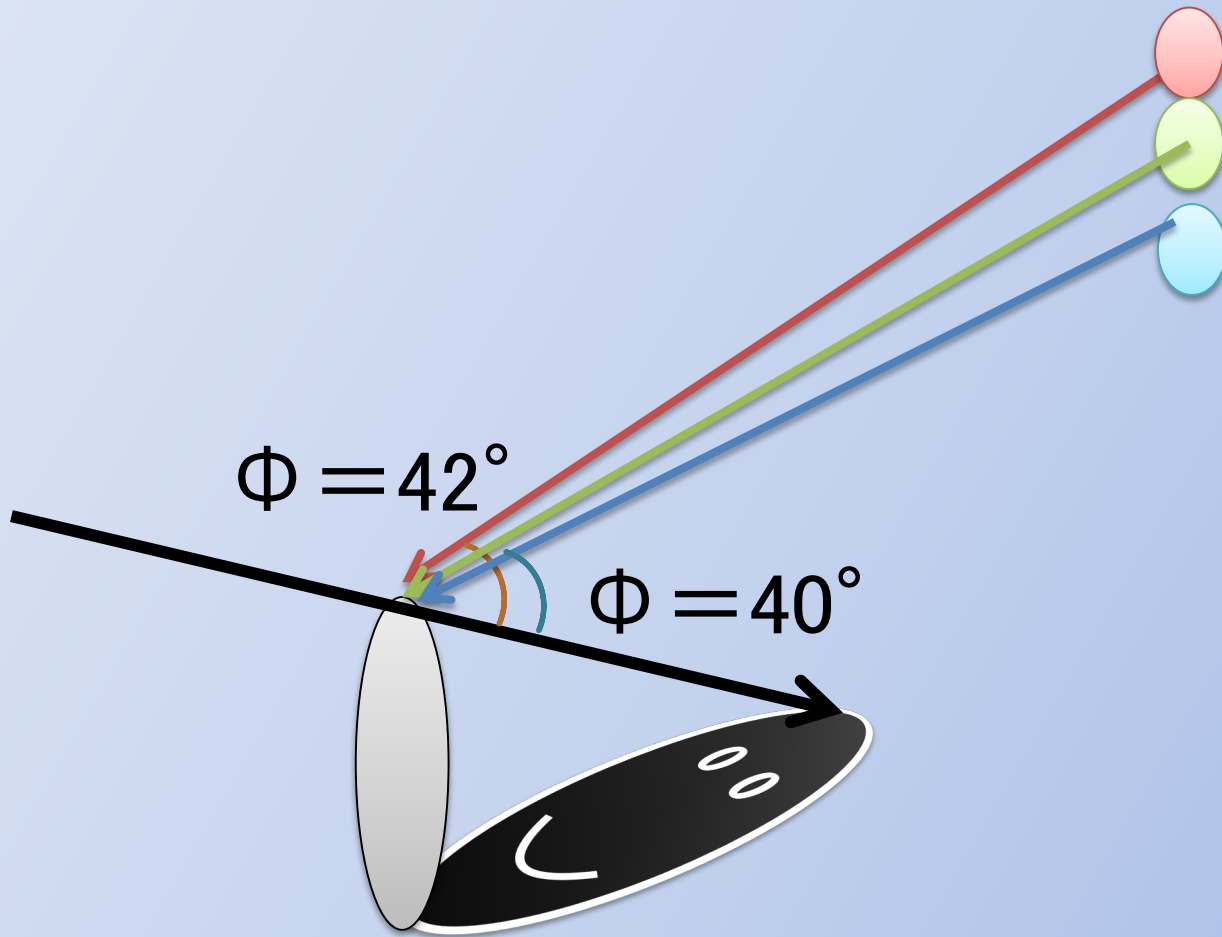
$$\Phi = 42.3$$



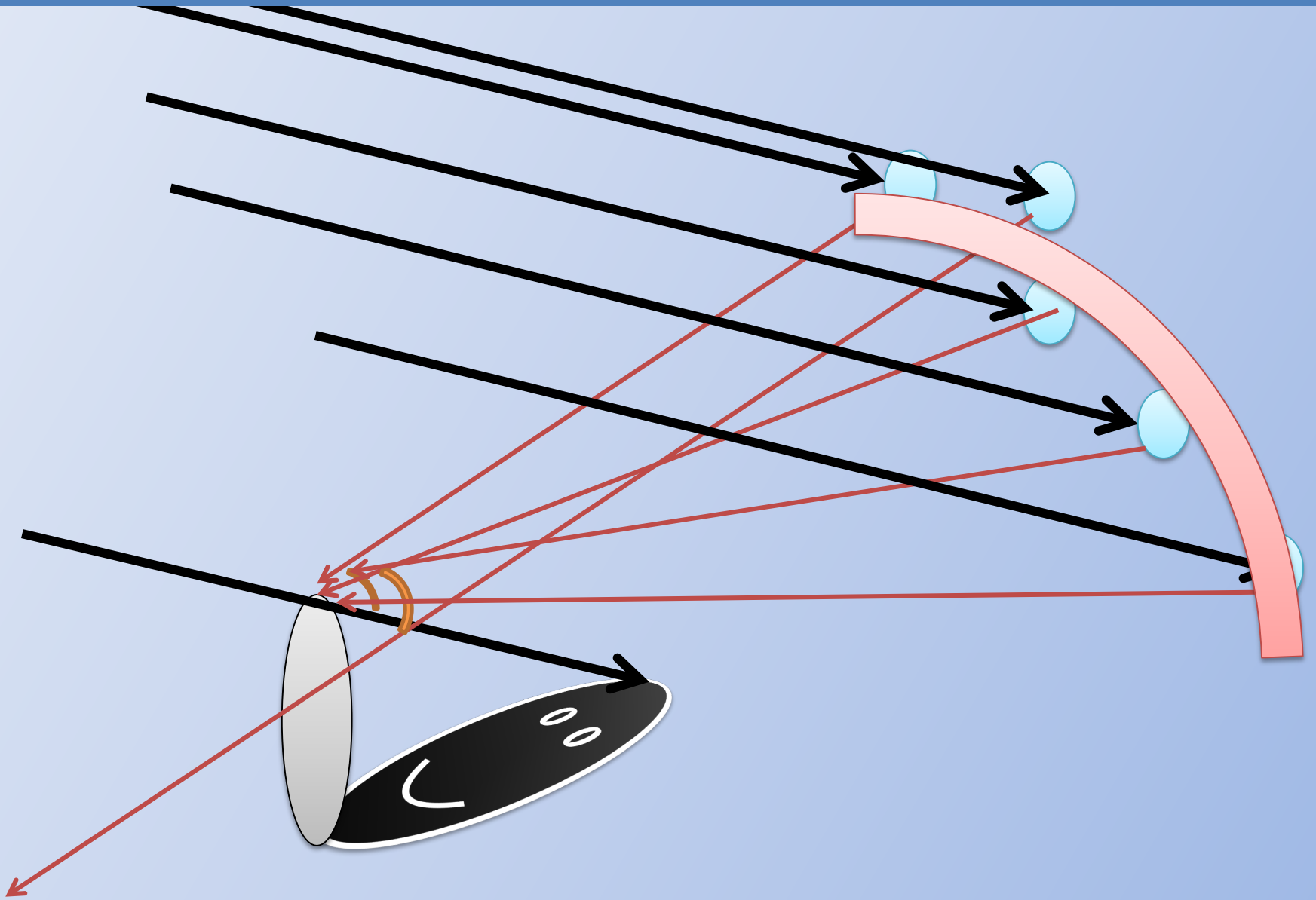
なぜ、虹は弧に見えるのか？



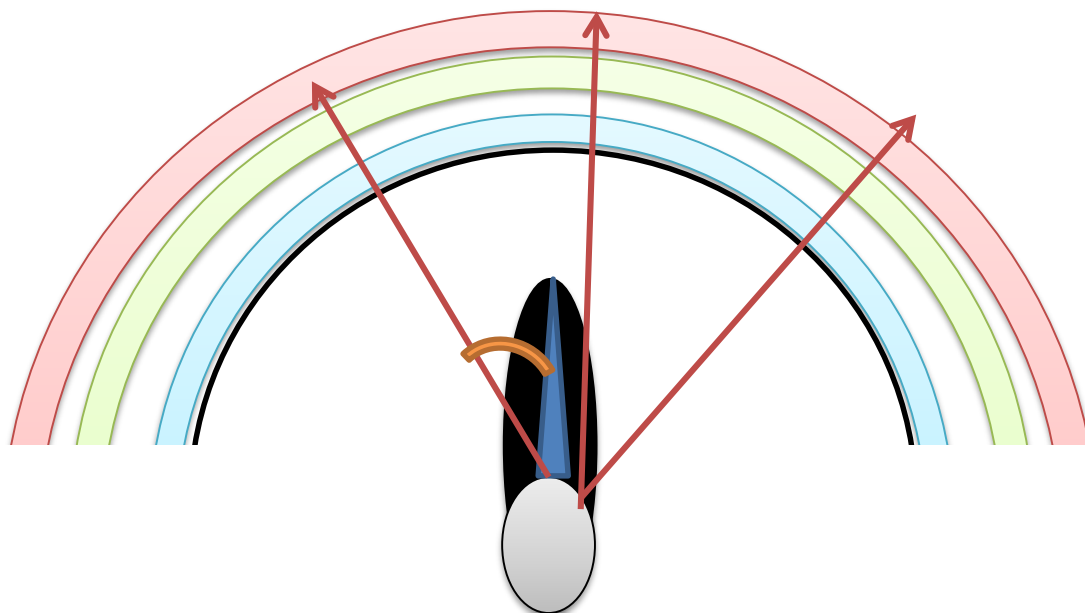
弧にみえる理由



弧にみえる理由

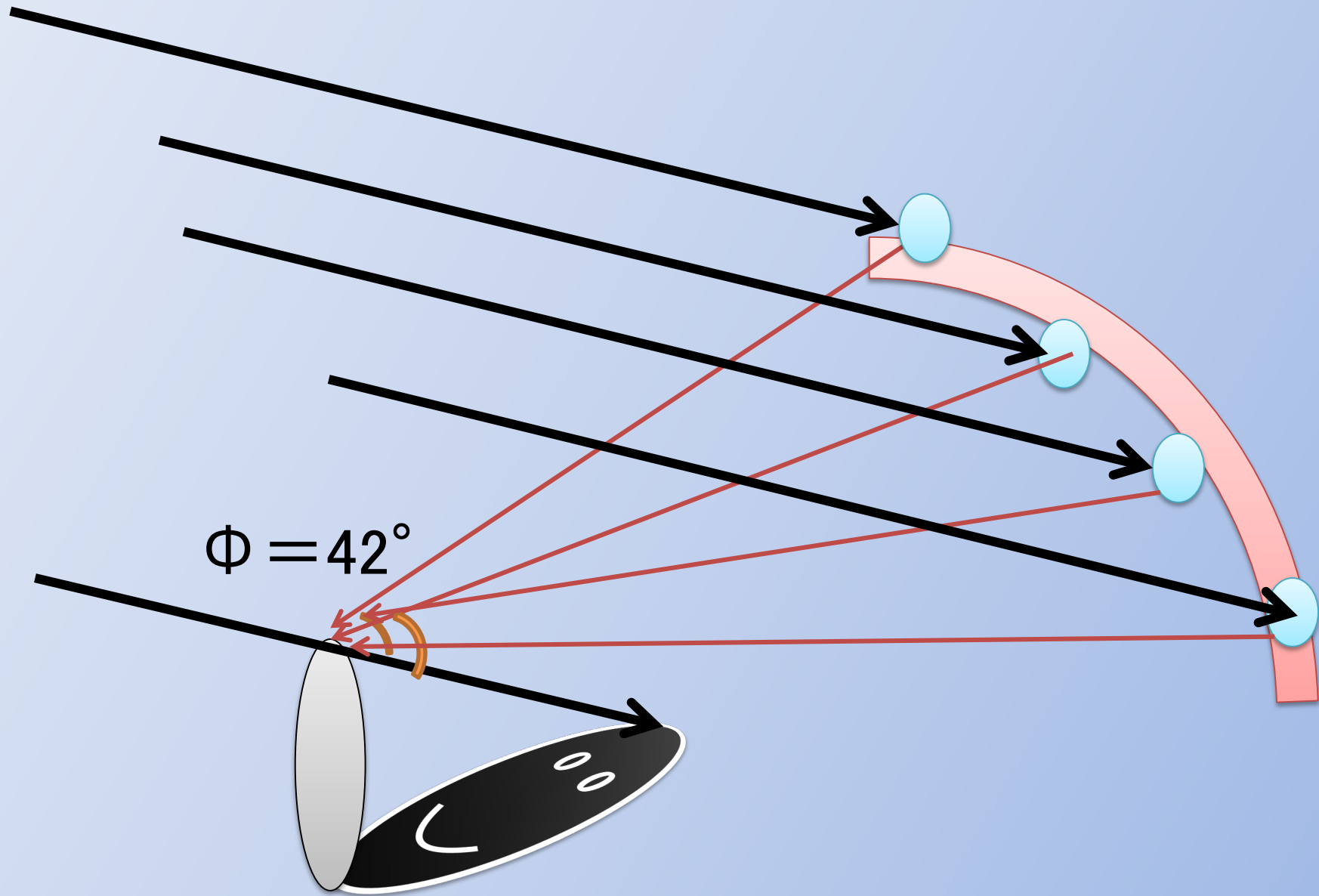


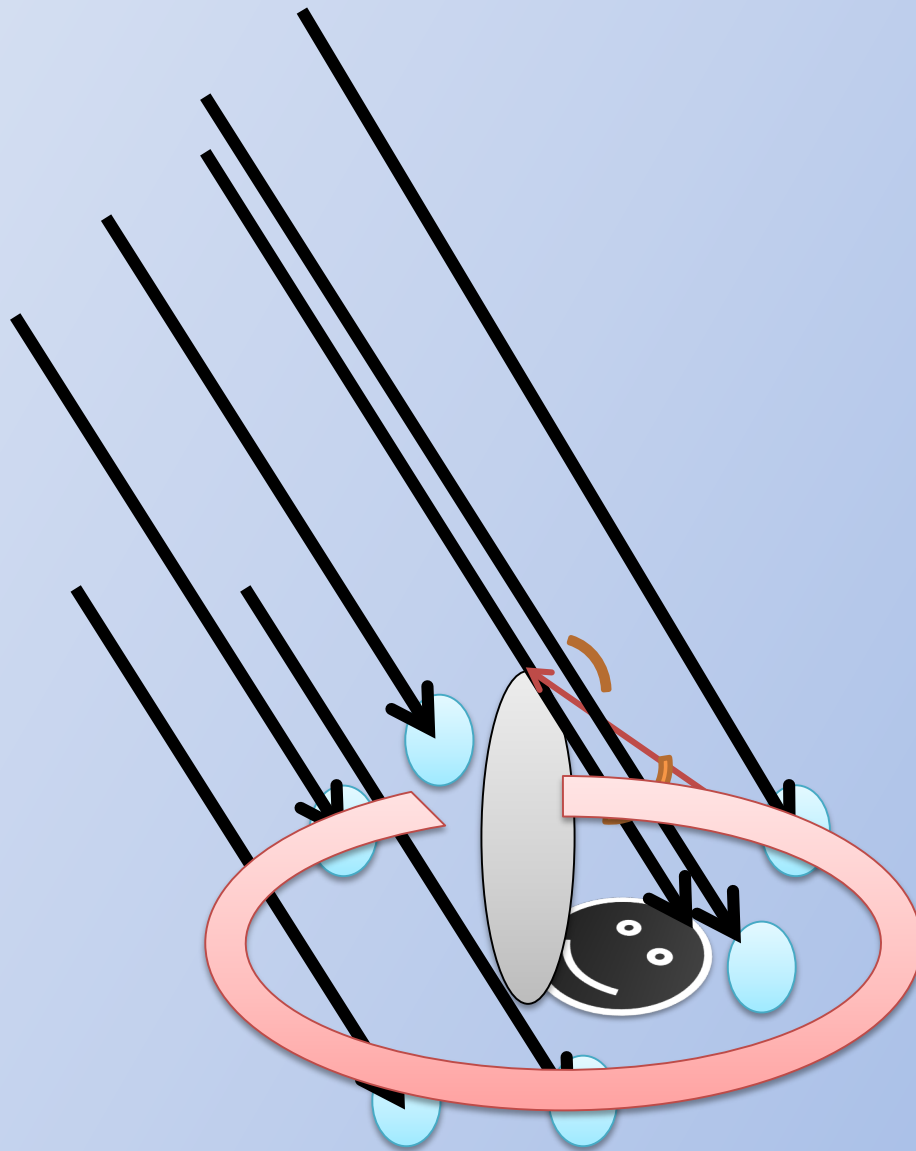
弧にみえる理由



丸虹は実在するのか？







フロツケン現象



丸虹は実在するのか？



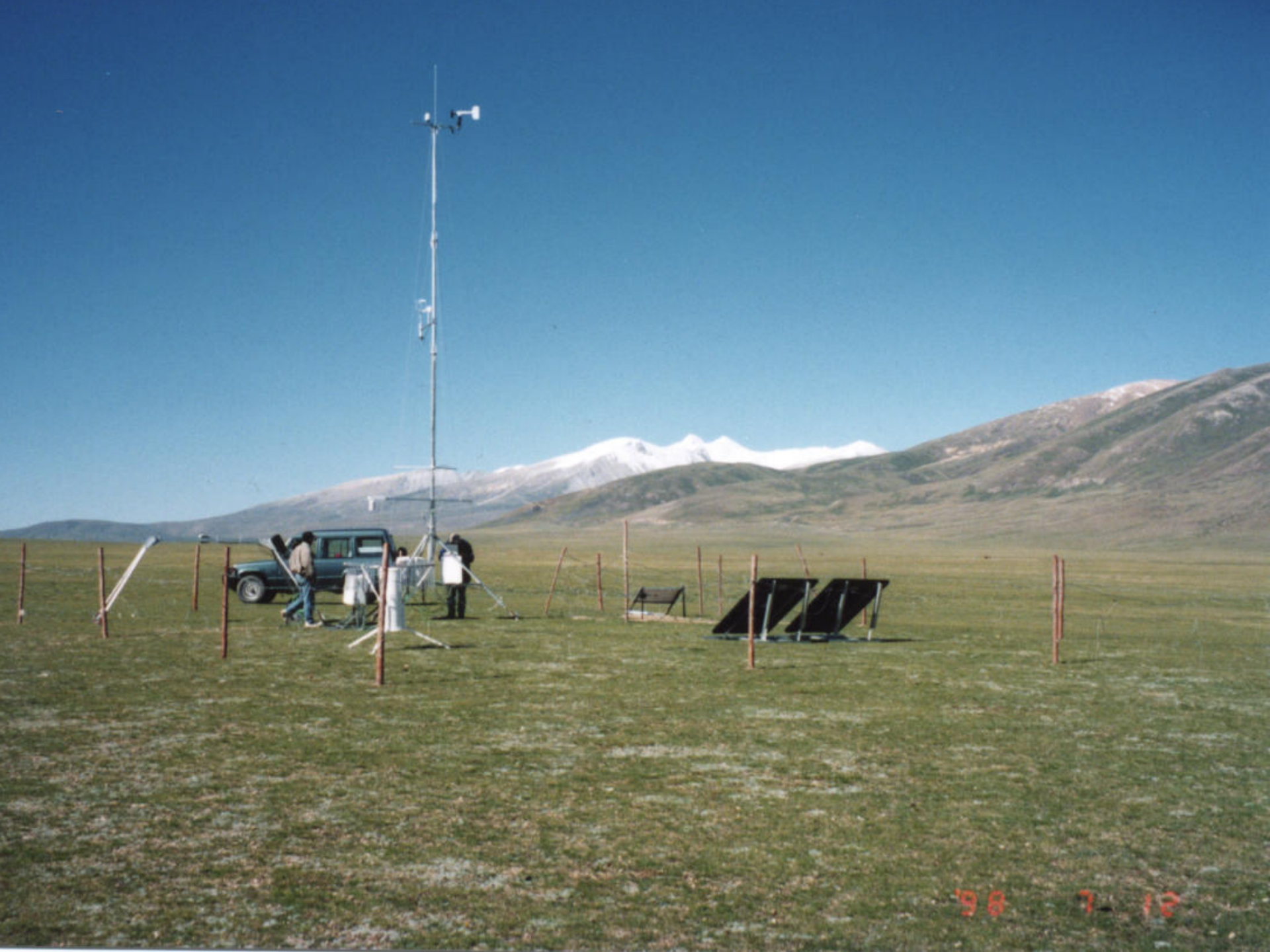


ここで、ちょっと



なぜ**そら**の研究者になったの？





'98 7-12

岡山大学大学院
岡山大学大学院

千ベットの気象学者の夢を持つ

京都大学大学院 博士課程
博士号取得

空の研究者

防災科学研究所	3年研究
海洋研究開発機構	2年研究
ハワイ大学	3年研究

2010年 横浜国立大学 着任

大学の教員になってから？



天気100のひみつ から 新しい本へ！

ベレ出版 2013年4月 出版

天気と気象についてわかっていることいな

筆保弘徳(著), 稲津将(著), 吉野純(著), 茂木耕作(著), 加藤輝之(著)

カスタマーレビューを書きませんか? いいね (17)

価格: ¥ 1,785 **プライム**



ベストセラー

Amazon.co.jpのベストセラー。ラ

(すべてのカテゴリ)

- 本
- 文学・評論
- 人文・思想
- 社会・政治
- ノンフィクション
- 歴史・地理
- ビジネス・経済
- 投資・金融・会社経営
- 科学・テクノロジー
- 医学・薬学・看護学・歯科学
- コンピュータ・IT
- アート・建築・デザイン
- 趣味・実用
- スポーツ・アウトドア
- 資格・検定
- 暮らし・健康・子育て
- 旅行ガイド
- 語学・辞事典・年鑑
- 教育・学参・受験
- 絵本・児童書
- コミック・ラノベ・BL
- タレント写真集
- エンターテインメント
- ゲーム攻略・ゲームブック
- 文庫
- 新書
- ノベルス
- 雑誌
- 楽譜・スコア・音楽書
- カレンダー
- ポスター
- アダルト
- ライトアダルト



41. 上位100の1日
天気と気象についてわかっていることのないこと (BERET SCIENCE)
 筆保弘徳, 稲津将, 吉野純, 茂木耕作, 加藤輝之, 芳村圭, 三好建正
 ★★★★★ (2)
 単行本
 価格: ¥ 1,785
 5点の新品/中古品を見る

出版年月: 2013/10/25
 ペーパーバック
 価格: ¥ 3,465

43. 13日間100位以内
稼ぐ力: 「仕事なくなる」時代の新しい働き方
 大前 研一
 ★★★★★ (3)
 単行本
 価格: ¥ 1,470
 7点の新品/中古品を見る: ¥ 1,170より

44. 上位100の1日
副業で100万円稼ぐ! Amazonで作るカンタン最強Webショップ
 菊池 仁
 単行本
 価格: ¥ 1,554
 2点の新品/中古品を見る: ¥ 1,552より



2020年7月出版!



2020年9月出版!



天気100のひみつ から 新しい本へ!

ベレ出版 2013年4月 出版

こちら、横浜国大「そらの研究室」!

横浜国立大学教授 筆保弘徳
サイエンスライター 今井明子
お天気キャスター 広瀬 駿

知れば知るほど面白い!

天気と気象の特別授業

なるほど! 知らなかった! ワクワク!

虹のしくみから、季節の戦国時代劇、天気予報番組の舞台裏、異常気象の真犯人...

空の楽しみ方、教えます!

書き下ろし (1)の生きた文庫

2020年7月出版!

新着

楽しい調べ学習シリーズ

台風の大研究

最強の天気現象のひみつをさぐろう

筆保弘徳 (著)

Webショップ

Amazon

知れば知るほど面白い!

成功できる

ライトアダルト

菊池 仁
単行本
価格: ¥ 1,554
2点の新品/中古品を見る: ¥ 1,552より

ZAVAS

ザバスはプロテインシェア No.1

2020年9月出版!

単行本
価格: ¥ 1,680

人生が変わっていった きっかけは？

雨の中で太陽が見えたら太陽に
そして雨を抜けたとき振り返れば
そこに虹が見えるだろう…**運がよければ**

その答えは…


チョコちゃんが
ラッキーって思う
ことってなにかな？

横浜国立大学
准教授



筆保弘徳



番組タイトル	チャンネル・日時
 サイエンスZERO「被害ゼロを目指せ！ 台風予測の最前線」	(NHKEテレ1・東京) 11月29日(日) 午後11:30~午前 0:00(30分)



虹は動くのか？



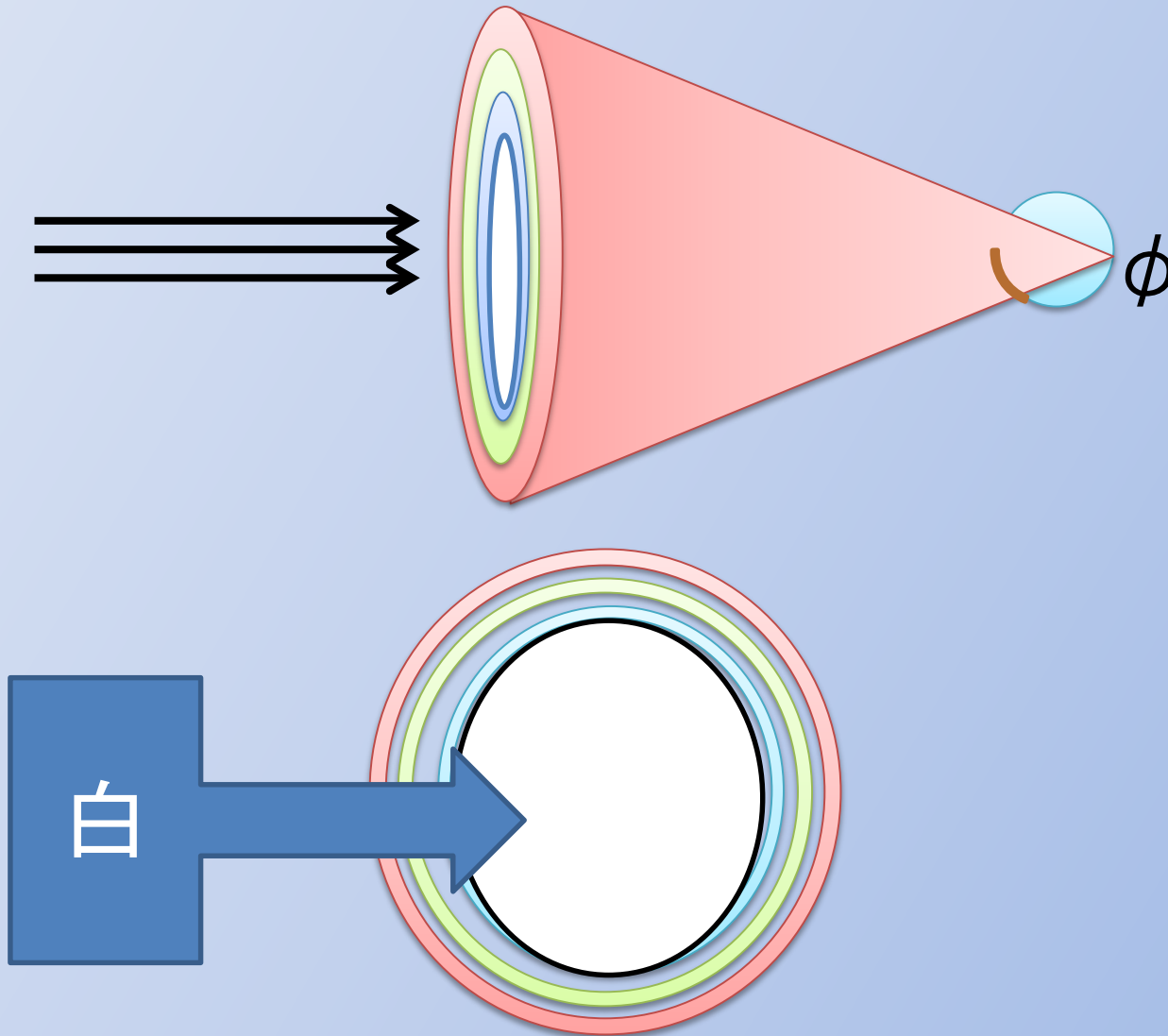
30分後

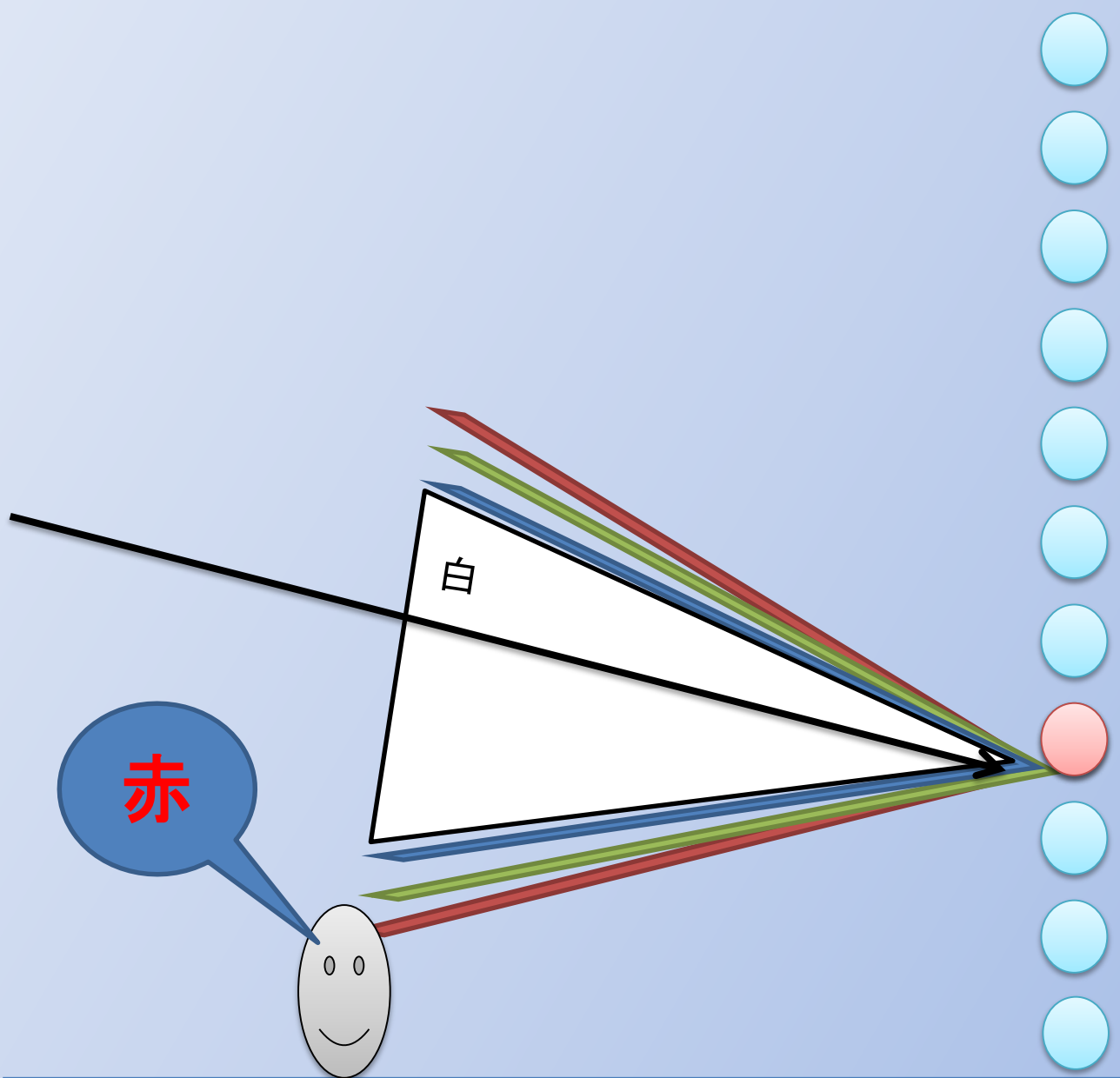


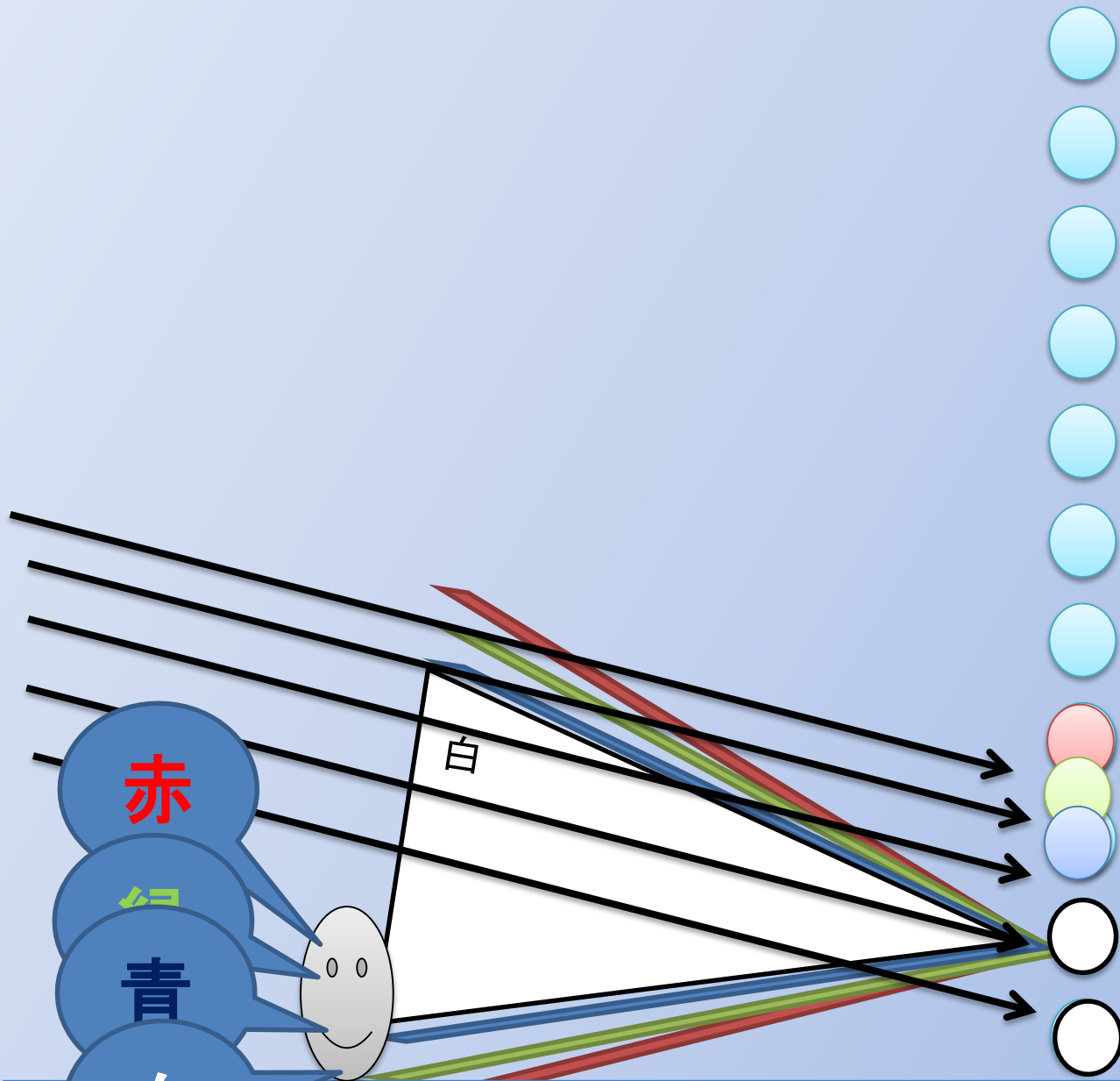
虹は内側と外側は？

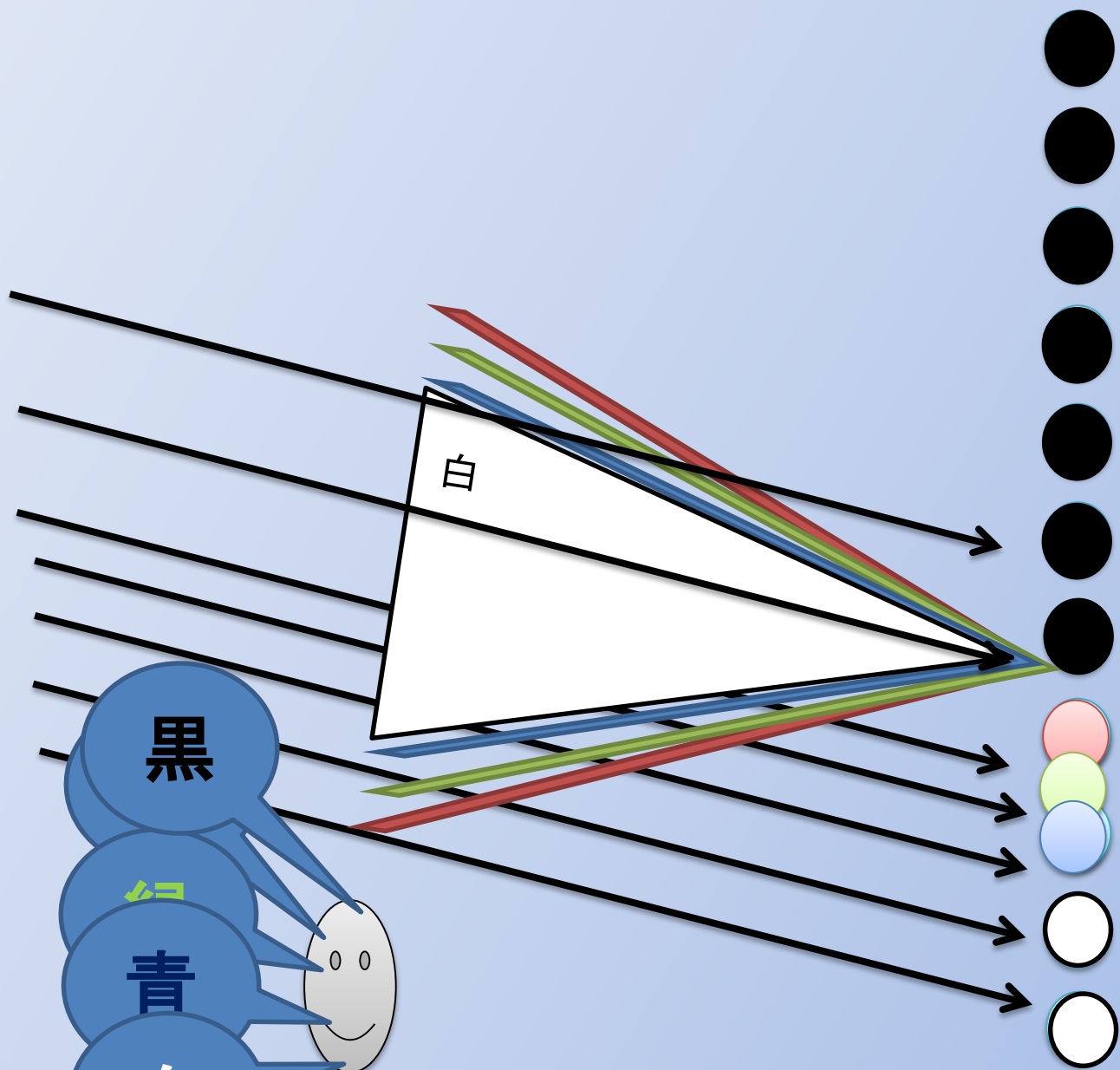


球体の水滴と光の共演









虹の外側と内側



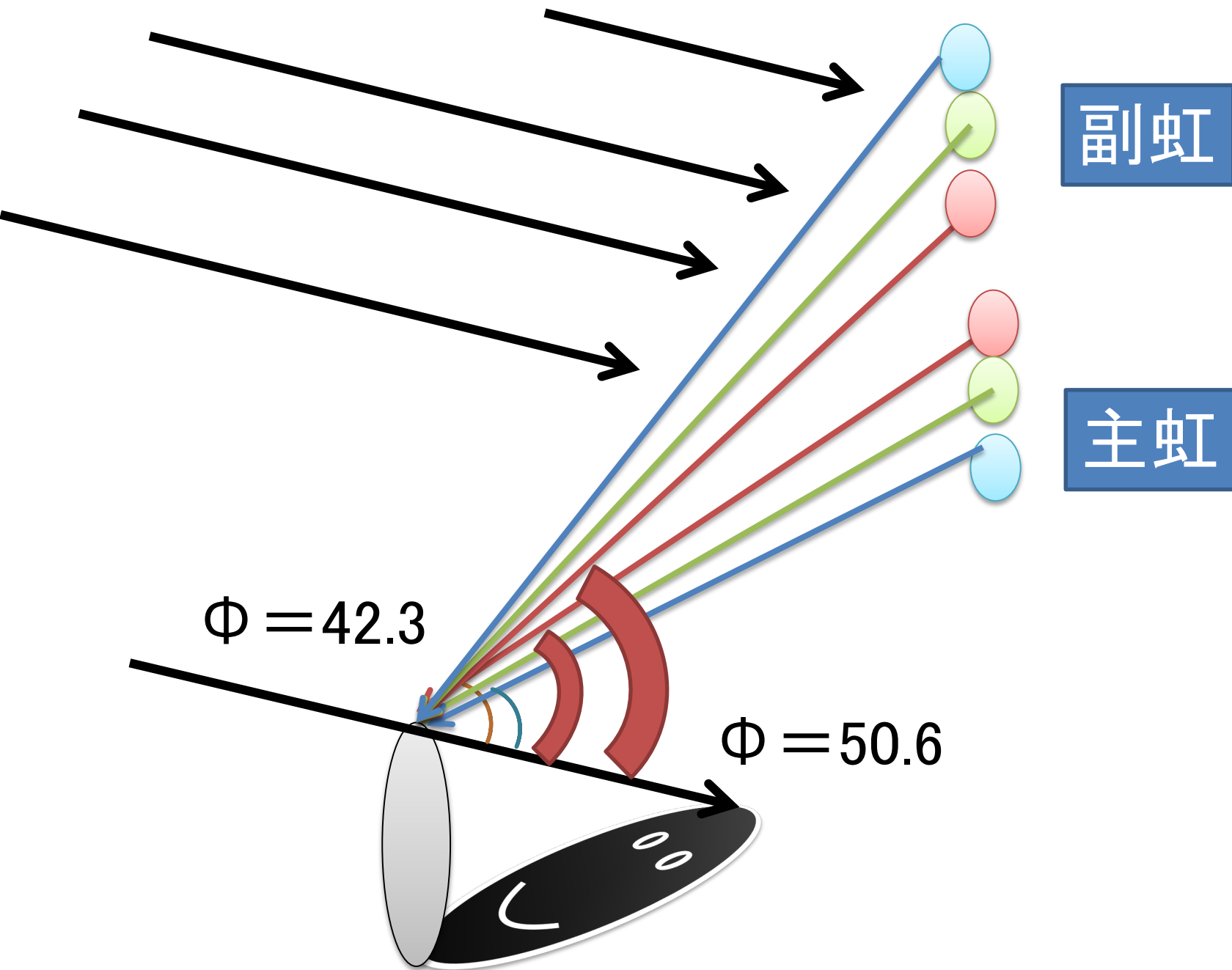


光と闇の境界



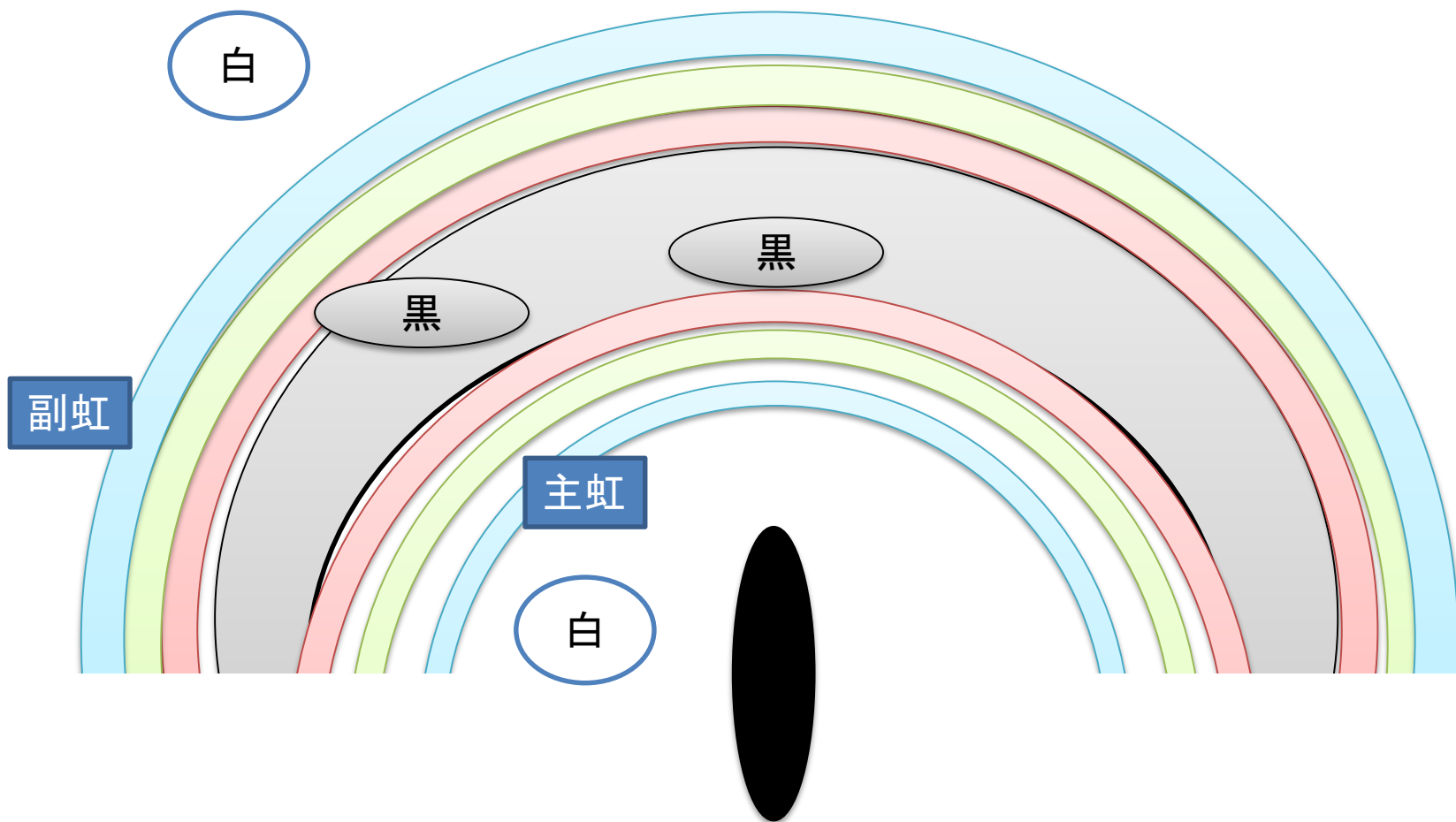
第2の虹は？





主虹と副虹の間

アレキサンダーの暗帯



さいごのなぜ解き

・・・の前に

人生が変わっていった
きっかけは？



気象予報士のススメ

就職には役に立たない資格だが……

人生において とても役に立つ資格

- ① 話題に困らない。イメージが良い。
- ② 難しいと思われている。
- ③ 面接に強い。初対面に強い。



横浜国立大学 気象研究室のホームページ

<http://www.fudeyasu.ynu.ac.jp>

「筆保研究室」で検索



講演



講演

2020年4月更新

受賞

2020年10月更新



大学プロフィール
オフィシャルブログ

講演

2013

会・主催	タイトル	日	場所	公開プレゼン
日本気象学会夏季大会「台風研究の最前線」	台風の正体など、講演PPT	7/27・28	横浜国立大学	
横浜国立大学オープンキャンパス	気象学入門～空についてわかないこと～	8/2	横浜国立大学	スライド
	かっている	8/31	札幌駅前伊屋	なし
	かっている	10/5	北海道で台	なし
		10/5	横浜国立大学	なし
		11/30	藤沢駅ルミネ	なし

スライド

user: zoro
Pass: sanji

2012

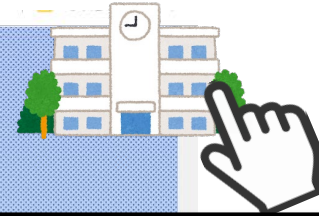
①『学校ピンポイント』と検索

検索



<http://www.fudeyasu.ynu.ac.jp/sorao/school>

② 各学校をクリック

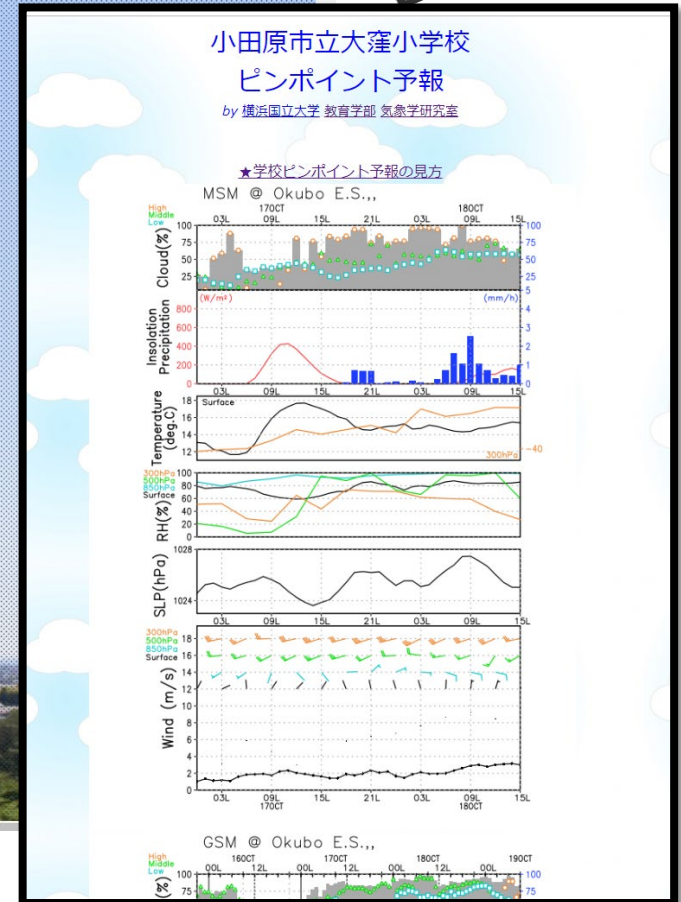
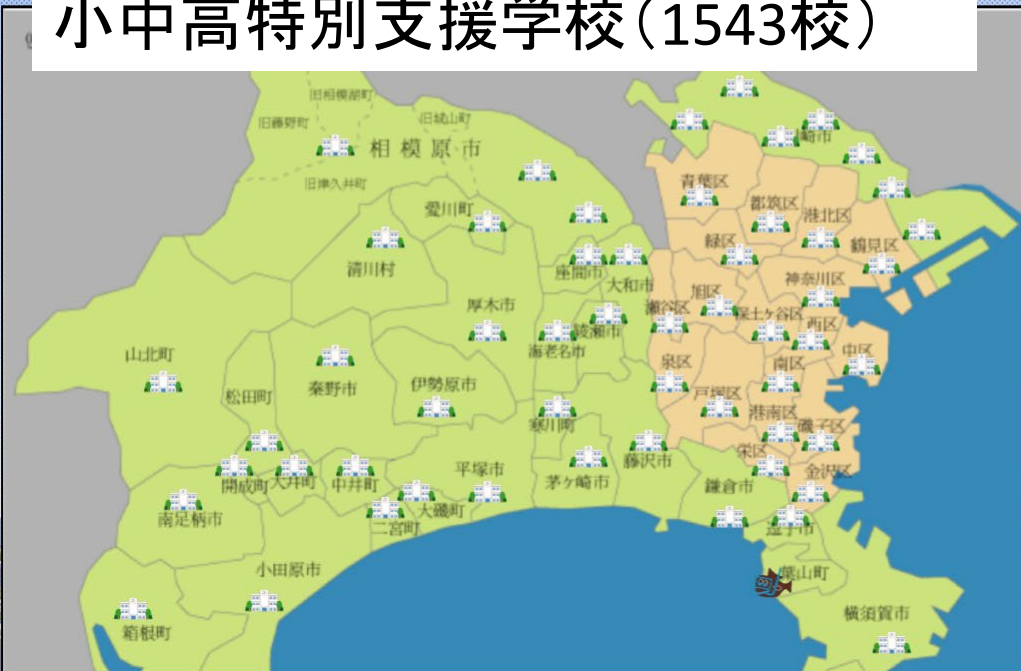


学校ピンポイント予報

presented by 横浜国立大学 教育学部 気象学研究室

各学校アイコンをクリックしてください!

小中高特別支援学校(1543校)



特徴①学校での精密(1時間毎)な**天気予報データ**(3日先まで)を毎朝10時に配信。
 特徴②雲の種類まで表示。**今の空の様子**と比較可能。天気予報では出ない**雲の種類**も。
 特徴③**数値データもエクセルファイル**で配信。図作成などの授業教材でも利用。

上層雲
 中層雲
 下層雲
 の発生量

日射量と
 降水

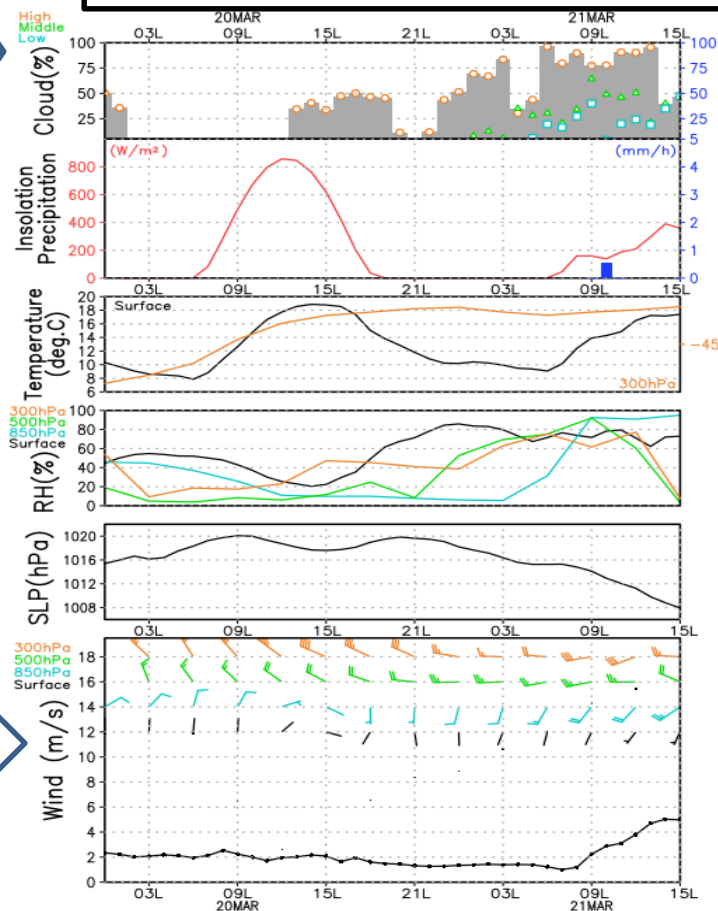
気温

相対湿度

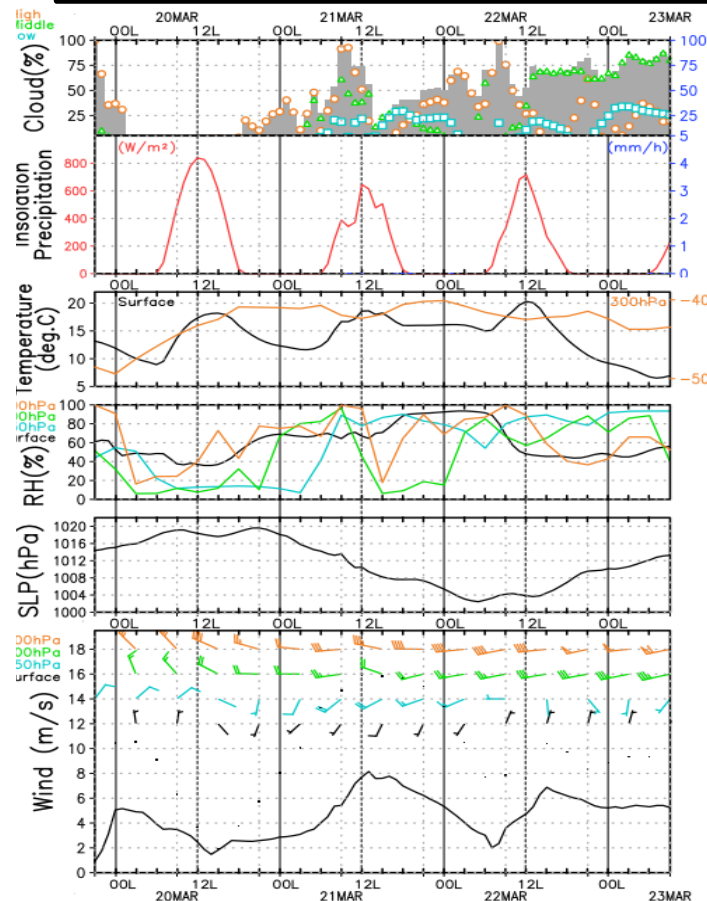
気圧

風速・風向

3月20-21日: 今日と明日予報



3月20-23日: 今日から4日予報



学校でのメリット

- ①行事計画や防災の**参考資料**
- ②理科や社会や**教材**

2020年4月より、神奈川県下小中高特別支援学校(1543校)に毎朝10時配信中

もしも**あなた**が
空や**気象**に興味を持ったら？

1. **気象**学が勉強できる大学へ

2. **気象**予報士をとる

3. 毎日**空**を見上げて考える



さいごのなぞ解き

・空の研究室に入る扉



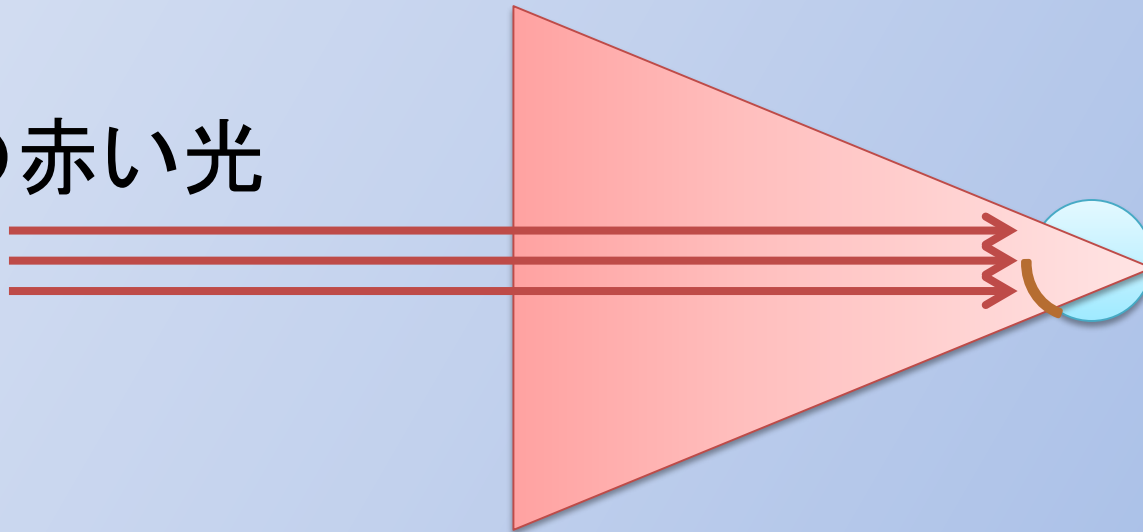


2014年7月11日 台風8号通過後 東京（朝日新聞）

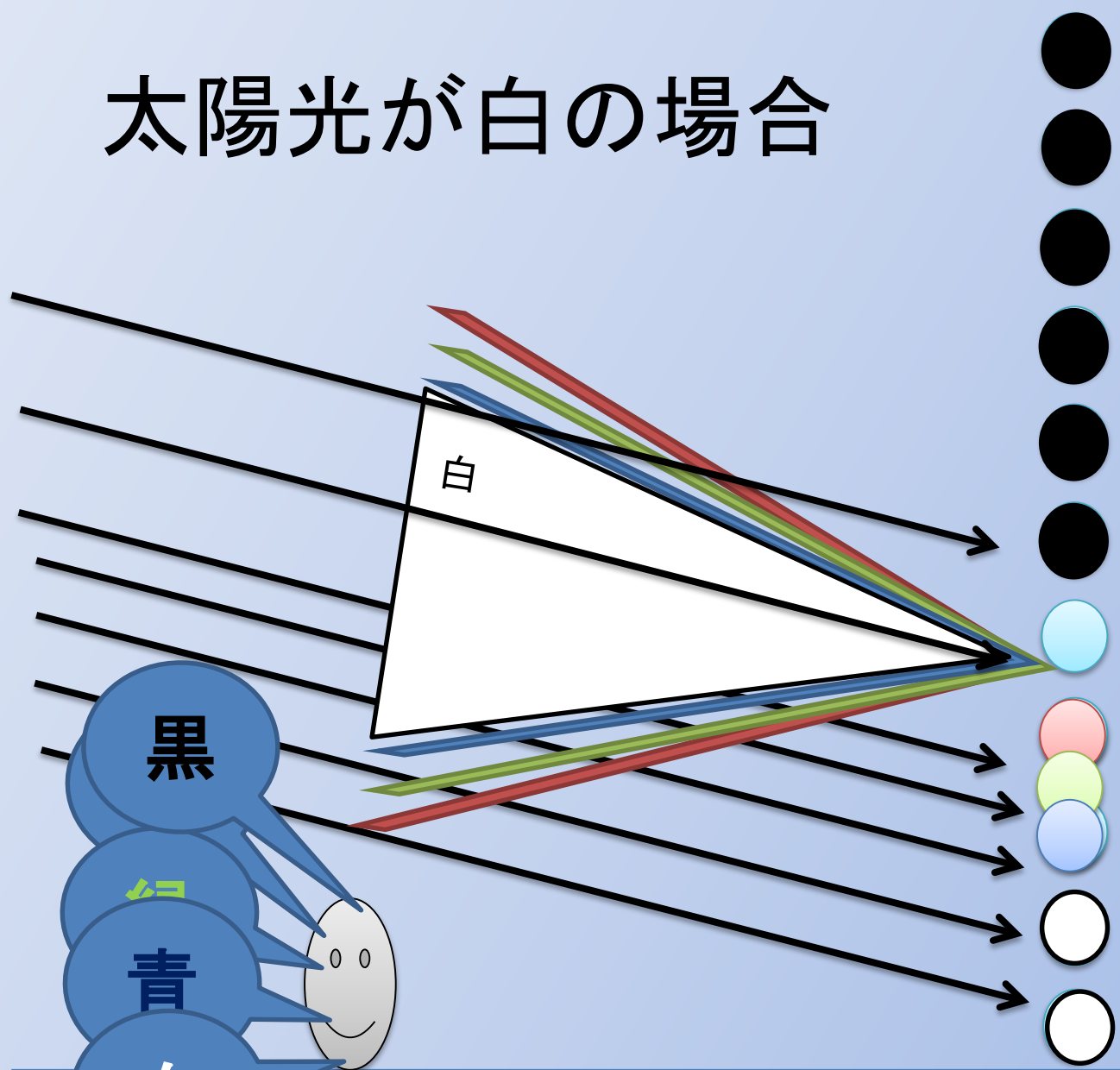


もしも太陽光が赤い光だけだったら

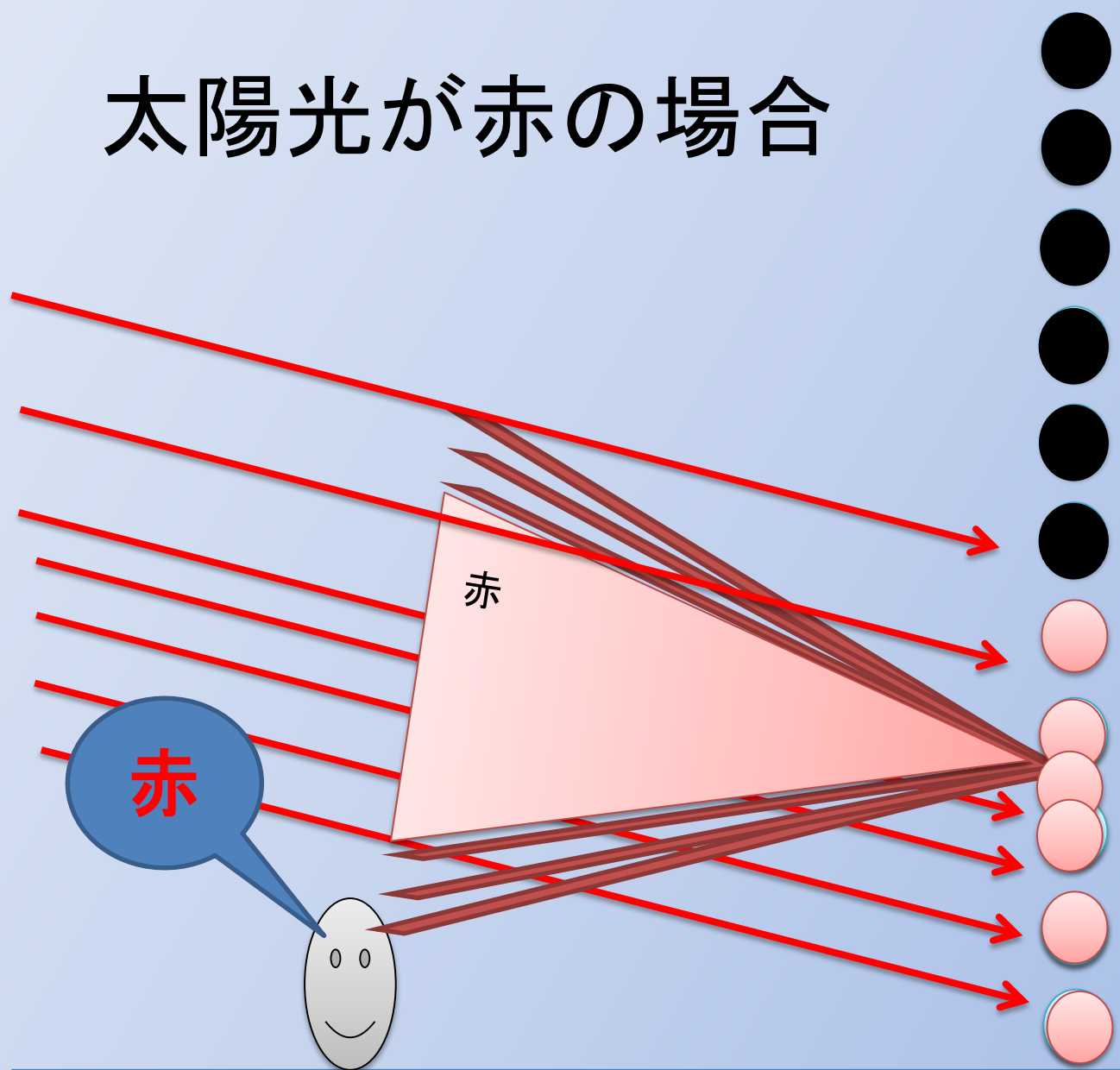
夕日の赤い光



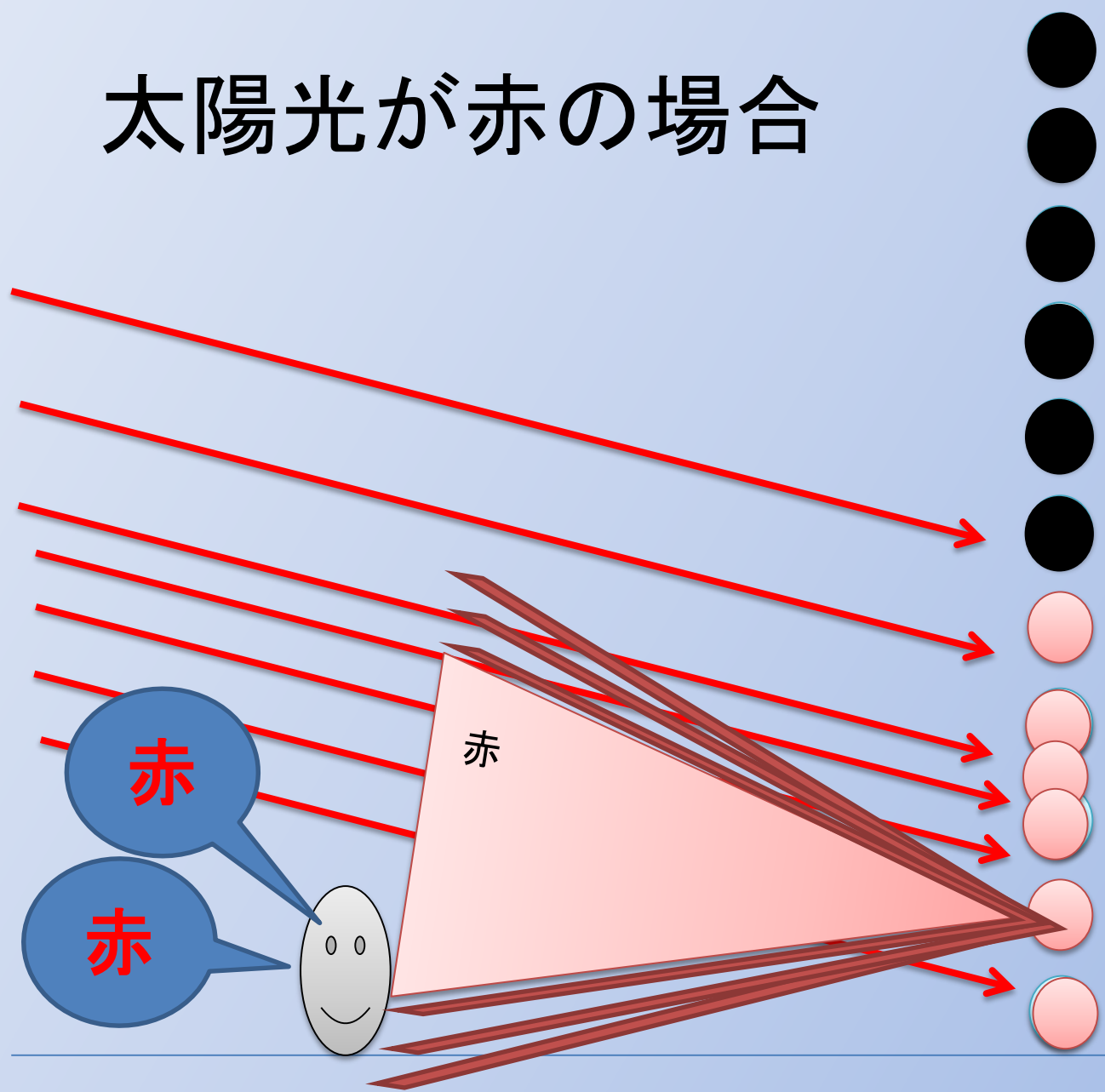
太陽光が白の場合



太陽光が赤の場合



太陽光が赤の場合



虹の外側と内側

