

# もっと科学に親しもう7

NPO法人 科学宅配塾 企画講座

2月  
2020

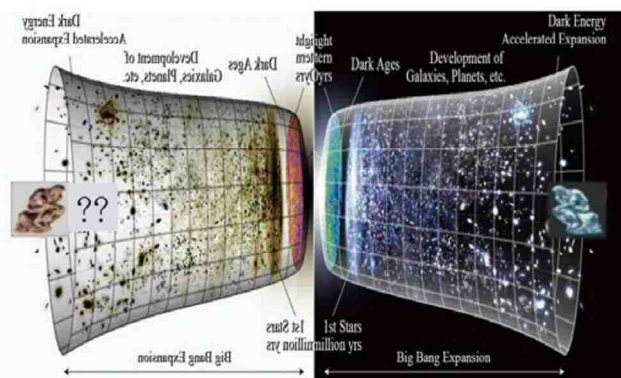
## 消えた反物質で宇宙を探る ～我々は偶然の存在か？～

難易度 ★☆☆

反物質/反粒子は、1928年天才物理学者ディラックが偶然理論的に予言しましたが、当初はディラック自身も信じていませんでした。ところが、1932年、アンダーソンはやはり偶然反電子(陽電子)を宇宙線中に発見し、反物質が現実のものとなりました。この後、1955年には反陽子、さらに、反中性子、反重陽子、反三重陽子、反ヘリウム3と順次反粒子が生成され、2011年には、反ヘリウム4の生成も確認されました。現代物理学の理解では、粒子は必ず反粒子と対になって生成され、対になって消滅します。138億年前のビッグバンでも事情は同じで、同量の物質と反物質が生まれ、その後、消滅したと考えられますが、我々の住む宇宙には反物質の痕跡がありません。この非対称性は現代物理学における最も大きな謎の一つとなっています。

本講座では、反物質と物質の比較、暗黒物質との関係等に触れながら、物質だけからなるこの宇宙や、その一部である我々の存在の不思議を考えていきます。

### ビッグバンと反物質：我々は偶然の産物？



2月20日(木)

午後7時～8時30分

定員：50人(先着制)

受講料：500円



講師

理化学研究所 研究政策審議役

山崎泰規



お申し込み・お問い合わせ

三鷹ネットワーク大学推進機構

申込開始 ▶ 1月21日(火) 午前9時30分～

FAX 0422-40-0314 お問い合わせ電話 0422-40-0313

URL <https://www.mitaka-univ.org/>

郵送先 〒181-0013 三鷹市下連雀 3-24-3 三鷹駅前協同ビル 3階

|       |                                                               |              |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| 文化・教養 | NPO 法人 科学宅配塾 企画講座 “もっと科学に親しもう！” 7<br>消えた反物質で宇宙を探る～我々は偶然の存在か？～ | D195<br>2300 |
|-------|---------------------------------------------------------------|--------------|

| 講座趣旨                                                                                                                                                                                                                                  |  | 講座開催概要 |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------|--------------------------------------------------------|
| <p>AI（人工知能）が囲碁や将棋で人間に勝ち、IoT（Internet of Things：モノのインターネット）が私たちの生活や産業を大きく変えています。また、宇宙ではダークマターやダークエネルギーの存在が明らかになり、アインシュタインが出した宿題の重力波まで発見されました。</p> <p>こうした最先端の科学や技術の課題を取り上げ、多くの方々にわかりやすく紹介するのが、本講座のねらいです。</p> <p>皆さまのご参加をお待ちしております。</p> |  | 日 程    | 令和2年2月 20 日 木曜日                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 時 間    | 午後7時～8時 30 分                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 定 員    | 50 人(先着制)                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 回 数    | 1回                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 受講料    | 500 円                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 教 材    | レジュメ資料ほか<br><small>※講義スライドと配布資料は、異なる場合がございます。</small>  |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 難易度    | ★★★                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 会 場    | 三鷹ネットワーク大学                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                       |  | 申し込み   | <div>WEB FAX 郵送 窓口</div> 申込受付：1月 21 日(火)<br>午前9時 30 分～ |

| 消えた反物質で宇宙を探る～我々は偶然の存在か？～ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2月20日                    | <p>反物質/反粒子は、1928 年天才物理学者ディラックが偶然理論的に予言しましたが、当初はディラック自身も信じていませんでした。ところが、1932 年、アンダーソンはやはり偶然反電子(陽電子)を宇宙線中に発見し、反物質が現実のものとなりました。この後、1955 年には反陽子、さらに、反中性子、反重陽子、反三重陽子、反ヘリウム 3 と順次反粒子が生成され、2011 年には、反ヘリウム 4 の生成も確認されました。現代物理学の理解では、粒子は必ず反粒子と対になって生成され、対になって消滅します。138 億年前のビッグバンでも事情は同じで、同量の物質と反物質が生まれ、その後、消滅したと考えられますが、我々の住む宇宙には反物質の痕跡がありません。この非対称性は現代物理学における最も大きな謎の一つとなっています。本講座では、反物質と物質の比較、暗黒物質との関係等に触れながら、物質だけからなるこの宇宙や、その一部である我々の存在の不思議を考えていきます。</p> |

| 講師紹介（敬称略）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p style="text-align: center;"><b>山崎泰規（やまざき やすのり）</b><br/> <b>国立研究開発法人 理化学研究所 研究政策審議役</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| <p>1973 年 3 月大阪大学理学部物理学科卒、78 年 3 月 同大学院工学研究科応用物理学専攻博士課程修了(工学博士)。同 6 月 東京工業大学 原子炉工学研究所 助手、88 年 3 月 東京大学 教養学部 助教授、93 年 12 月同 教授(1996 年 4 月から東京大学大学院 総合文化研究科)、97 年 4 月 理化学研究所 原子物理研究室主任研究員併任(2003 年 10 月独法理研 中央研、08 年 4 月基幹研、10 年 4 月上席研究員)、15 年 4 月 研究政策審議役(副理事)。05 年 9 月国際純粋・応用物理学連合 C15 副議長、11 年 9 月日本学術会議連携会員、05 年 9 月 ICPEAC 国際議長、07 年 9 月 (社) 日本物理学会理事、16 年 3 月 International Conference on Low Energy Antiproton Physics 議長、10 年 11 月 米国物理学会フェロー、10 年 12 月英 Physics World 誌 Breakthroughs of the year 2010 の第一位、11 年 10 月第 15 回松尾財団宅間宏記念学術賞、12 年 3 月第 52 回東レ科学技術賞、12 年 4 月 科学技術分野の文部科学大臣表彰。著書に『粒子線物理学』（丸善、1994 年 9 月）、『新・物理学事典』（講談社、2009 年。第 3 章原子物理学担当）等がある。</p> |  |

# 三鷹ネットワーク大学 受講者登録用紙

\*すでに受講者登録を済まされている方は必要ありません。インターネットでもご登録ができます。

※太枠内の項目は必須事項です。

登録日： 平成 年 月 日

|                                  |                                                                                                                                                                      |     |     |           |             |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----------|-------------|
| お 名 前                            | フリガナ                                                                                                                                                                 | 性 別 | 男・女 | 生年<br>月 日 | 西暦<br>年 月 日 |
|                                  |                                                                                                                                                                      |     |     |           |             |
| 受講者区分<br>※該当する番号を1つ選んで○をつけてください。 | (1)【市 民】三鷹市にお住まいの方(学生は除く)<br>(2)【市民(在勤・在学)】三鷹市外にお住まいで、三鷹市内の職場・学校に通われている方<br>(3)【市民学生】三鷹市にお住まいの学生の方<br>(4)【会 員】勤務先、学校等が三鷹ネットワーク大学の正会員または賛助会員の方<br>(5)【一 般】三鷹市外にお住まいの方 |     |     |           |             |

|       |         |         |
|-------|---------|---------|
| Eメール  |         |         |
| 緊急連絡先 | 携帯電話番号： | 携帯Eメール： |

《郵便物の送付先※振込用紙や受講証等のお送り先を、下記から選んでください。》

|        |       |       |
|--------|-------|-------|
| 郵便物送付先 | ご 自 宅 | 勤 務 先 |
|--------|-------|-------|

《ご自宅》

|       |     |       |  |
|-------|-----|-------|--|
| ご 住 所 | 〒 — |       |  |
| 電話番号  |     | F A X |  |

《勤務先・学校名等》

|                |                   |       |  |
|----------------|-------------------|-------|--|
| 勤務先名称          | ※学生の場合は学校名と学部・学科名 |       |  |
| 勤 務 先<br>部 署 名 | ※学生の場合は学籍番号       | 役職名   |  |
| ご 住 所          | 〒 —               |       |  |
| 電話番号           |                   | F A X |  |

《ご職業等》※職種・業種について該当するものにそれぞれ○をつけてください。

|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 勤務先業種  | ①官公庁 ②団体 ③教育 ④宗教 ⑤医療 ⑥建設 ⑦金融・保険 ⑧製造 ⑨運輸・通信<br>⑩農林水産 ⑪電気・水道 ⑫不動産 ⑬卸・小売 ⑭飲食 ⑮IT・ソフト ⑯その他 |
| 職業(職種) | ①経営者 ②役員・管理職 ③一般事務 ④営業 ⑤販売・サービス ⑥生産管理 ⑦研究開発<br>⑧専門職(医師・弁護士等) ⑨教職 ⑩自由業 ⑪専業主婦 ⑫無職 ⑬その他   |

《三鷹ネットワーク大学からの情報提供ご希望の有無》

|      |      |       |
|------|------|-------|
| 情報提供 | 希望する | 希望しない |
|------|------|-------|

《興味をお持ちの分野》※3つまでお選びください。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1経営・経済学 2歴史学 3法学 4文学 5工学 6教育学 7福祉・医療 8介護・看護<br>9コンピューターサイエンス 10アジア・アフリカ系言語 11 総合政策 12 国際関係論 13 政治学<br>14 天文学 15 農学 16 臨床心理学 17 カウンセリング学 18 社会心理学 19 国際コミュニケーション学<br>20 スポーツ医学 21 マーケティング学 22 人間環境学 23 キャリアデザイン等 24 社会福祉学<br>25 情報科学 26 情報コミュニケーション学 27 グローバルビジネス学 28 宗教学 29 平和学 30 生物学<br>31 化学 32 数学 33 教養学 34 建築学 35 その他 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

◆受講者登録について \*すでに受講者登録を済まされている方は必要ありません。

三鷹ネットワーク大学で受講される場合は、受講者登録の手続きが必要です。講座のお申し込みをする前に（講座のお申し込みと同時に）、必ず受講者登録を済ませてください。ご登録をしていただくことにより、今後お申し込みされる際に、ご住所等、個人情報を記入する手間がなくなります。またインターネットからのお申し込みも可能となります。

◆個人情報について

ご記入いただいたお客様の個人情報は、個人情報保護法に基づいて適切に管理するとともに、受講決定通知および講座のご案内目的のために使用します。

|           |                                          |      |                |
|-----------|------------------------------------------|------|----------------|
| 受講者<br>番号 | E から始まる数字 6 ケタをご記入ください。<br>E _ _ _ _ _ _ | 申込日  | 令和 _ 年 _ 月 _ 日 |
| 名前        | フリガナ<br>_ _ _ _ _ _                      | 電話番号 | _ _ _ _ _ _    |

※申込欄に○をご記入ください

| 申込欄 | 講座タイトル・講座日程                                                                                                                                       | 受講料  | 領収印   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|     | NPO 法人 科学宅配塾 企画講座 “もっと科学に親しもう！” 7<br>消えた反物質で宇宙を探る～我々は偶然の存在か？～<br>講 師：山崎 泰規（やまざき やすのり）<br>理化学研究所 研究政策審議役<br>令和2年2月20日 木曜日 午後7時～8時30分<br>[D1952300] | 500円 | 文化・教養 |

この講座をどこでお知りになりましたか？（該当するものに○を1つだけご記入ください）

- |                     |                |           |
|---------------------|----------------|-----------|
| 1. 三鷹ネットワーク大学ホームページ | 5. 学内ポスター・チラシ  | 9. その他（ ） |
| 2. ダイレクトメール         | 6. 講師・教職員よりの紹介 |           |
| 3. 三鷹市広報            | 7. 友人・知人よりの紹介  |           |
| 4. ポスター / チラシ       | 8. 新聞記事等       |           |

※ファックスでお送りいただく場合には、着信確認のためのお電話をお願いいたします。

電話：0422（40）0313 ファックス：0422（40）0314

[郵送での申込]〒181-0013 三鷹市下連雀 3-24-3 三鷹駅前協同ビル 3 階 三鷹ネットワーク大学事務局

## 【ご受講について】

## ●受講料のお支払いについて

受講予定者の方には、受講料のお支払い方法についてのご案内をお送りします。郵便振替、現金等、書類に記載されている方法で、お支払いください。お願いします。受講予定者としてご通知した方からの受講料のお支払いを事務局が確認できた時点で、受講が確定します。期日までに受講料をお支払いいただけない場合には、お申し込みを取り消す場合がありますのでご注意ください。※お支払い方法は、講座によって異なる場合がありますので、詳しくはお送りする書類をご確認ください。

## ●受講のキャンセルについて

- 講座申し込み後にお客様の事情により受講をキャンセルする場合は、至急事務局まで電話でご連絡ください。
- 一度申し込んだ講座を別の講座に変更することはできません。申し込み済みの講座のキャンセルをしてから、再度希望の講座にお申し込みください。ただし、講座申込期間内のみ受け付けます。

## (3) 受講料入金後のキャンセルについて

## 1. 講座前日（連続講座の場合は第一回講座前日）までに申し出があった場合

キャンセルの申し出があった日から2週間以内に事務局まで受け取りに来ていただければ、全額返金します。なお、2週間を過ぎても受け取りに来ていただかなかった場合は500円の手数料を差し引いた残額を郵便小為替で送付します。この場合受講料500円以下の講座については返金はいたしません。

## 2. 講座当日（連続講座の場合は第一回講座当日）、講座開始時刻前に申し出があった場合

講座当日（連続講座の場合は第一回講座当日）から2週間以内に事務局まで受け取りに来ていただければ、500円の手数料を差し引いた残額を返金します。なお、2週間を過ぎても受け取りに来ていただかなかった場合は500円の手数料を差し引いた残額を郵便小為替で送付します。

この場合、受講料500円以下の講座については返金はいたしません。

## 3. 1, 2以外のキャンセルの場合

受講料の返金はいたしません。

## ●受講資格について

受講は原則としてお申し込みされた本人のみとさせていただきます。受講資格を他の人に譲渡することはできません。