

館長コラム(54) 宇宙と「4つの力」

昔、授業で「私たちの世界を支配する『4つの力』は何ですか?」と質問したことがありました。答えはいろいろでした。経済力、政治力、軍事力、思考力、洞察力、行動力、集中力、人間力……などなど。これは私の質問が悪かったからそのような答えになりました。「宇宙を支配する『4つの力』は何ですか?」と質問すればよかったのです。この答えは「強い力」「弱い力」「電磁気力」「重力」の4つです。これらの「4つの力」は宇宙のすべての物質と現象を支配する基本的な力です。

【宇宙の始まり】私たちの宇宙は138億年前にビッグバン(Big Bang)から生まれたとされています。ビッグバンとは一点に集中していた宇宙の元(質量やエネルギー)が爆発的に膨張して宇宙がスタートすることです(私もよくわかりませんが)。このビッグバンの過程においても「1つの力」だったものが「4つの力」に分かれていきました。その過程などを次表に示します。宇宙は138億年の歴史がありますが、最初のほんの短い時間(100万分の1秒間)のクオーク時代までに「4つの力」ができあがりました。それでは「4つの力」について簡単に解説します。まお、クオークとは物質は構成する最小の粒子です。

開始時刻～終了時刻	時代名	「4つの力」の分離など
0秒～ 10^{-43} 秒	プランク時代	「4つの力」が統一されている
10^{-43} 秒～ 10^{-36} 秒	大統一時代	重力が分離・残り3つは統合(電核力)
10^{-36} 秒～ 10^{-12} 秒	電弱時代	重力・強い力が分離・残り2つは統合(電弱力)
10^{-12} 秒～ 10^{-6} 秒	クオーク時代	重力・強い力・電磁気力と弱い力が分離
10^{-6} 秒～1秒	ハドロン時代	クオークからハドロン(陽子など)ができた
1秒～10秒	レプトン時代	レプトン(電子やニュートリノなど)ができた
10秒～38万年	光子時代～	3から20分後の17分間で水素やヘリウムの原子核ができる

【強い力】3つのクオークを結びつけて陽子や中性子を作る力であり、さらにそれらを原子核の中でしっかりと結びつける力です。「4つの力」の中で最も強力な力ですが働く距離が 10^{-15} mと極端に短く、原子核の中に限られます。私たちが直接感じることはありません。

【弱い力】原子核のベータ崩壊など、素粒子の種類を変える反応を引き起こす力です。強い力よりさらに短い 10^{-18} mという距離でしか働かず、直接感じることはありません。

【電磁気力】電気(＋と－)と磁気(NとS)の働きで、原子核のまわりを回る電子を原子核引きつけています。私たちがものを触ったときの感触や光(電磁波)、化学反応などもすべてこの電磁気力から生まれます。この力の届く範囲は無限で遠くまで届きます。私たちが身にまとっている服が皮膚にめり込まないのもこの電磁気力のおかげです。

【重力】質量を持つすべての物体の間に引力として働く最も身近な力です。「4つの力」の中で最も弱い力ですが電磁気力と同様に無限遠まで届きます。また、重力の大きさは質量に比例するので巨大な質量をもつ天体や宇宙全体のような大きなスケールの現象を支配しています。

【力の小さい順】最小の力の重力を1とすると、他の力は以下のとおりとなります。大差です。

小さい順：重力(1) 弱い力(10^{15}) 電磁気力(10^{38}) 強い力(10^{40})

長野公民館だより

館長 米本 憲市 主事 山本 遼

事務所:田辺市中三栖805番地 三栖コミュニティセンター内

TEL:(0739)34-0022

FAX:(0739)33-0836



◆ 長野作品展について ◆

下記の日程で長野作品展を開催します。簡単なお茶席も設けていますので、皆様お気軽にお立ち寄りください。

日時：11月13日(金) 9時00分～16時00分

14日(土) 9時00分～15時00分予定

※14日(土)の13時10分からは小学生による学習発表が予定されています。

会場：長野小学校体育館

締切：出品募集締切は11月4日(水)です。

※同時配布する募集チラシもご確認ください。

習字、写真、絵画、手芸、切り絵等々、皆様の趣味や特技を活かした様々な作品のほか、年月や歴史を感じさせる骨董品なども募集していますので、ぜひご出品ください。

昨年度は素敵な作品のほか、なつかしい黒電話などもご出品いただきました。

＜お問合せ＞ 長野公民館 TEL：34-0022

(三栖コミセン内)

※作品を出品していただける方は地区の文化委員、または公民館までご連絡ください。

移動図書館
(10月の予定)
10月14日(水)
9時30分～10時10分
長野東原

■長野公民館区統計情報
(令和8年8月末)
人 口:572 前月比:－1
世帯数:314 前月比:±0



昨年度出品いただいた素敵な作品をご紹介します。

【田辺市のホームページ(生涯学習課公民館係)では公民館だよりをカラーで閲覧することが可能です】

◆ ふるさと長野ポスターコンクール 作品募集について 郷明会 ◆

- 今年度も『ふるさと長野ポスターコンクール』を開催いたします！
入賞した方には豪華な賞品もご用意！ぜひご応募ください！
- 《目的》 このコンクールは、
ポスター制作を通して「ふるさと長野」の
素晴らしさを再発見し、そのPRに寄与する
ことを目的としています。
- 《対象》 長野地区内在住者の方 又は 長野地区出身の方を対象に以下の部門を設けています。
・小学生の部 ・中学生、高校生の部 ・一般の部
- 《内容・テーマ》 長野地域の素晴らしさをアピールするもの
・歴史の香り、文化溢れる里 長野 ・ほたるの里 長野 ・与一の里 長野
・梅、蜜柑の里 長野 ・古城梅発祥の里 長野 ・花薫る里 長野 etc...
- 《要項》 使用する画用紙のサイズについて
☆ 四六判 四つ切(約39×55cm) 又は A2(約42×60cm)
☆ 四六判 八つ切(約27×39cm) 又は A3(約30×42cm)
又は B4(約26×36cm)
- 上記いずれかのサイズの画用紙の使用を推奨しますが、これ以外のサイズでも結構です。画用紙はホームセンターなどでお買い求めください。
- 《募集期間》 令和8年7月～令和9年2月末まで。
- 《提出先》 郷明会本部役員 又は 長野連絡所まで提出してください。
画用紙の裏面に氏名・年齢・電話番号を記載してください。
- 《審査》 提出いただいた作品については、郷明会役員・長野公民館長・他関係者による審査を行い受賞作品を決定します。
- ☆長野郷明会会長賞 ☆公民館長賞 ☆ホタル部会長賞
☆与一研究部会長賞 ☆審査員特別賞 ☆佳作(参加賞)
それぞれに、表彰状と豪華賞品を授与いたします。
- 《その他》
昨年度受賞作品については、ひかりの館にて展示中です。機会がありましたらぜひご覧ください。



◆ 子どもクラブ廃品回収のお知らせと終了のお知らせ◆

これまで地域で行ってきました長野子どもクラブ廃品回収について、公民館だより紙面をお借りしてお知らせいたします。当活動は今年度をもって終了することとなりました。これまで長年にわたり、回収作業へのご協力いただきました地域の皆さまに、心より深く感謝申し上げます。

次回の廃品回収は下記の日程で実施いたします。

日程：11月7日(土)小雨決行 雨天の場合は8日(日)に変更。

9時半までに下記の集荷場所までお持ちください。

- ・東原地区 清瀧会館
- ・西原地区 榎西原会館
- ・長尾地区 久保平のゴミステーション、長尾屯所付近、那須正昭さま宅付近のゴミステーション

回収物：新聞紙・雑誌・段ボール・古着・アルミ缶
ビール瓶と一升瓶(茶色のもののみ)

※拠点まで運ぶことが困難な方は、事前に下記の役員まで連絡をお願いします。

○会長 森 正吾 090-3495-4879

○副会長 森 啓修 080-5301-6197 まで

◆ 長野診療所をぜひご利用ください ◆

診療日：毎週火曜日

診療時間：13時～14時30分

診療科目：内科

担当医：山西内科胃腸科眼科医院医師

10月からは、インフルエンザ及び新型コロナウイルス感染症の予防接種も始まります。

ご希望の方は、診療所へ電話等で予約をお願いします。

お問い合わせ：長野診療所 (34-0123)

健康増進課 (26-4901)

