

# 全国主要都市 での初日の出

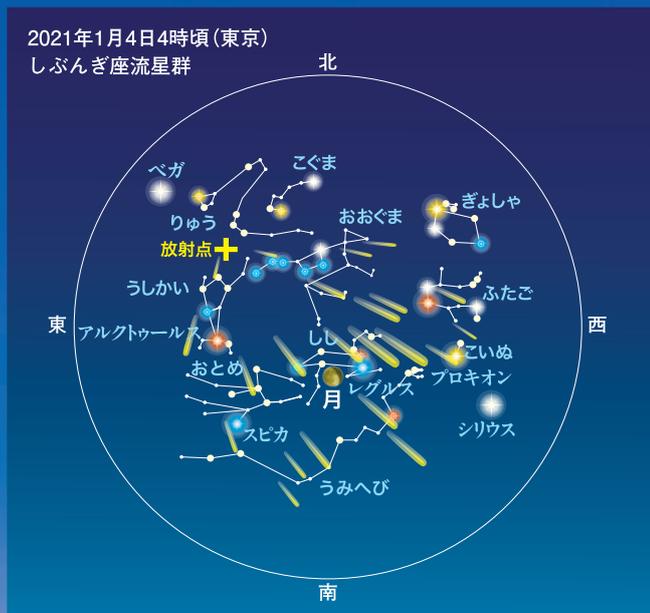
2021年、年明け早々の天体イベントといえば「初日の出」。  
全国主要都市の日の出日の入りは下の表の通りです。  
ぜひ、楽しんでください。

主要都市	日の出	日の入
稚内	7:12	16:01
釧路	6:53	15:58
旭川	7:04	16:04
札幌	7:06	16:10
青森	7:01	16:20
秋田	7:00	16:26

主要都市	日の出	日の入
盛岡	6:56	16:21
仙台	6:53	16:27
福島	6:53	16:30
前橋	6:55	16:39
水戸	6:49	16:33
宇都宮	6:52	16:35

主要都市	日の出	日の入
千葉	6:49	16:37
東京	6:50	16:38
新潟	6:59	16:35
富山	7:03	16:46
甲府	6:55	16:43
長野	6:59	16:42
静岡	6:54	16:46
名古屋	7:00	16:51
大阪	7:05	16:58
京都	7:04	16:56
津	7:01	16:54
鳥取	7:12	17:01
松江	7:16	17:05
岡山	7:11	17:04

主要都市	日の出	日の入
広島	7:16	17:11
山口	7:19	17:15
松山	7:13	17:11
徳島	7:07	17:03
高知	7:10	17:09
福岡	7:22	17:21
長崎	7:22	17:25
佐賀	7:22	17:22
大分	7:17	17:17
宮崎	7:14	17:21
熊本	7:19	17:22
鹿児島	7:17	17:26
那覇	7:16	17:49



## 流星を楽しもう

天気が良好なら、3大流星群の1つ、「しぶんぎ座流星群」が3日の23時頃に楽しめるでしょう。左の図は、2021年1月4日4時頃の東京の空です。

# 2021年のお正月は 天体観測を楽しもう!

2021年の手帳はこちら

## 天体観測手帳 2021



早水 勉◎著

A6判・288頁

定価(本体価格1280円+税)

ISBN 978-4-297-11506-7



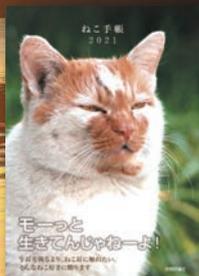
## ねこ手帳2021

技術評論社編集部◎著

B6判・128頁

定価(本体価格1280円+税)

ISBN 978-4-297-11565-4



## ムーン・ダイアリー'21

松村 潔◎監修 A6判・192頁

定価(本体価格880円+税) ISBN 978-4-297-11504-3





# 親子で楽しむプログラミング

第18回 スクラッチでLEDを制御できる!?

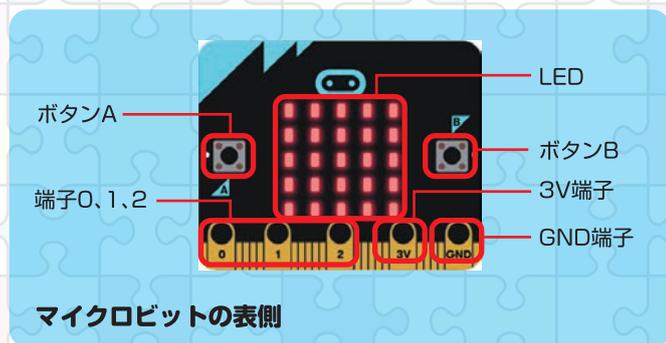
文 松下 孝太郎 / 山本 光

## プログラミング言語と外部デバイス

多くのプログラミング言語は、外部に対する入力や出力を行うことが可能です。外部への入出力のプログラムにより、パソコンなどに接続した外部デバイス（電子機器）を制御することができます。スクラッチもプログラミング言語なので、外部デバイスを制御するプログラムを作成することができます。

## マイクロビット

スクラッチで制御できる外部デバイスの一つにマイクロビットがあります。スクラッチでプログラミングを行い、マイクロビットのLEDに文字や模様を表示したり、計測などを行ったりすることができます。



マイクロビットの表側

## パソコンとマイクロビットの通信

パソコンとマイクロビットで通信をするには、まずマイクロビットとパソコンをUSBケーブルで接続します。次に「<https://scratch.mit.edu/microbit>」から「Scratch Link」と「Scratch micro:bit HEX」をダウンロードし、「Scratch Link」はパソコンへインストール、「Scratch micro:bit HEX」はマイクロビットへコピーします。

## マイクロビットのプログラミング

マイクロビットのブロックはスクラッチの拡張機能から読み込み、プログラミングを行います。次の例は、マイクロビットのAボタンを押したときにLEDに文字「A」を表示させ、Bボタンを押したときにLEDの表示を消すプログラムです。



拡張機能を読み込む

定義のブロック

## マイクロビットのプログラミング

マイクロビットには、専用のブロックエディターが用意されており、プログラミングした動作をシミュレーションすることができます。ブロックエディターは「<https://makecode.microbit.org/>」にアクセスして使用します。なお、スクラッチによる場合と若干できる機能やブロックの形状が異なります。

上に示したスクラッチによるプログラムと同じものをブロックエディターで作成すると次のようになります。



マイクロビットのブロックエディター(左)と定義のブロック(右)

松下 孝太郎 (まつした・こうたろう)  
(学)東京農業大学 東京情報大学総合情報学部教授

山本 光 (やまもと・こう)  
横浜国立大学 教育学部 学校教育課程数学教育講座教授



親子でかんたん  
スクラッチ  
プログラミング  
の図鑑

[Scratch 3.0 対応版]

松下 孝太郎、山本 光◎著 B5判 / 192頁  
定価(本体価格2680円+税)  
ISBN978-4-297-10686-7



スクラッチ  
プログラミング  
事例大全集

すぐに使えるサンプル100例収録

松下 孝太郎、山本 光◎著 B5判 / 320頁  
定価(本体価格2980円+税)  
ISBN978-4-297-11502-9



ビジュアル図解  
micro:bit  
ではじめる  
プログラミング&  
マイコンボード入門

速水 祐◎著 B5変形判 / 240頁  
定価(本体価格2580円+税)  
ISBN978-4-297-11787-0



# 数学茶話

連載  
第5回  
コラッツの  
問題

西郷甲矢人

**筆者プロフィール**  
西郷甲矢人 (さいごう はやと)  
1983年生まれ。長浜バイオ大学教授。専門は数理物理学（非可換確率論）。  
『圏論の道案内 ～矢印でえがく数学の世界～』（技術評論社）など多数の著書がある。

正の整数 (1,2,3,4,...) のうちで、何か好きなものをひとつ思い浮かべてほしい。それが偶数 (2,4,6,8,...) なら、2で割る。奇数(1,3,5,7,...)なら、3を掛けて1を足す。答えが偶数なら2で割り、奇数なら3を掛けて1を足す……という風に繰り返してみよう。

たとえば20を出発点にするなら

20→10→5→16→8→4→2→1→4→2→1→4→…

となるし、21を出発点にするなら

21→64→32→16→8→4→2→1→4→2→1→4→…

となり、いずれも最終的には1→4→2→1…というループに入る。

また、運悪く (運良く?) 「27」を出発点にすると、なんと100ステップ以上の遍歴の末に、やはり1→4→2→1…というループに入る。

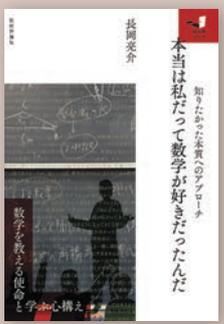
すると次のような問いを抱く読者もいるだろう。「どんな正の整数から出発しても、『偶数なら2で割り、奇

数なら3を掛けて1を足す』を繰り返すと最終的には1→4→2→1…というループに入る」と言えるか?という問いだ。実はこれは、「コラッツの問題」と呼ばれる未解決問題である。

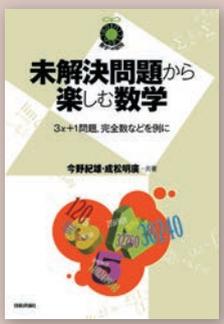
学生時代、教育格差解消を目的としたボランティアをやっていたときに、算数が苦手という小学生たちにふとコラッツの問題について話したことがある。すると彼らは「嘘やろ」といって夢中になって計算を始めた。結果として彼らは相当な計算練習をすることになった。しかし、彼らは何より「どんな偉い学者でも知らないことがあるのだ」ということを学んだ。そして人間というのは、そういう問題にこそ取り組みたい動物なのだ。

実を言うと私自身が数学を研究しようと思ったきっかけのひとつがこの問題との出会いだった。時は過ぎ、いまはコラッツの問題ではなく、それとは別な自分だけの小さな未解決問題たちに取り組んでいるところだが、いつかはコラッツの問題の答えも知りたいと思っている。あの日の彼らと同じように。

技術評論社 数学・物理の新刊



**【知の扉シリーズ】**  
本当は私だって  
数学が好き  
だったんだ  
知りたかった  
本質へのアプローチ



**【数学への招待シリーズ】**  
未解決問題から  
楽しむ数学  
3x+1 問題,  
完全数などを例に



この世界の謎を  
解き明かす  
高校物理  
再入門

数学が不得意で嫌いと思いついでいるあなたにこそ読んでほしい! もし好きになっていたら、一体どんな世界が広がっていたのか、ドキドキしながら読み進めてみてください。



**長岡亮介** ●著  
四六判・320頁  
定価 (本体価格1780円+税)  
ISBN 978-4-297-11732-0

数学の未解決問題と聞くと、ちょっと手強そうなイメージが浮かぶかもしれませんが、でもよく眺めて1桁の数から順番に試して計算してみると意外とはまります。試行錯誤してうちに、ふと解法がみつかるかも!?



**今野紀雄・成松明廣** ●著  
四六判・296頁  
定価 (本体価格1880円+税)  
ISBN 978-4-297-11667-5

本質を突いた解説で根強いファンをもつ吉田伸夫氏による高校物理の学び直し本です。高校物理で学ぶ内容を著者独自の視点でまとめ、原子内部からブラックホールまで具体的な事例と結びつけて解説。



**吉田伸夫** ●著  
A5判・232頁  
定価 (本体価格1980円+税)  
ISBN 978-4-297-11663-7



# 衛生管理者試験を受けよう!



## 衛生管理者とは

衛生管理者とは、安全衛生業務のうち、衛生に係わる技術的な事項を管理する者で、職場で働く人の健康を守るスペシャリストです。衛生管理者は、常時50人以上の労働者を使用する事業場において選任することが義務づけられています。

厚生労働省の調査によると定期健康診断による有所見率は毎年50%を超えており、強い不安・悩み・ストレスがある労働者は50%台で推移しています。

さらに、休業4日以上業務上疾病者数は近年8千人を超え、職場でのさまざまな要因により疾病にかかっている人がたくさんいることが分かります。

また、新規化学物質の製造・輸入届出の件数は毎年約1,000件前後あり、それらの化学物質には新たな有害性を含んでいる可能性もあります。

このような社会において、職場で働く人の健康を守る衛生管理者は、大変重要なポジションであるといえます。衛生管理者として職場で選任されるためには、衛生管理者免許試験という国家試験に合格しなければなりません（大学の医学部を卒業した者等は衛生管理者免許を受けることができますが、試験に合格することが一般的な免許取得ルートです）。



## 衛生管理者試験について

衛生管理者の資格は、第1種と第2種に分かれます。

第1種衛生管理者は、すべての事業場で衛生管理者になれます。

第2種衛生管理者は、有害業務と関連の少ない情報通信業、金融・保険業、卸売・小売業など一定の業種の事業場においてのみ、衛生管理者となることができます。

有害業務とは、坑内、高熱暑熱、低温寒冷、有害放射線、じんあい粉末、異常気圧、振動、重量物、騒音、有害物発散、深夜業、有害物取扱、病原体取扱などを伴う業務です

試験科目は、労働衛生、関係法令、労働生理で、さらに労働衛生と関係法令は「①有害業務に係るもの」、「②有害業務に係るもの以外のもの」に分かれます。

第1種衛生管理者試験は、5科目で44問出題です。第2種衛生管理者試験は、「①有害業務に係るもの」がないので、3科目となり30問出題です。第1種も第2種もいずれも試験時間は3時間です。

衛生管理者試験は、受験の前提条件があります。受験す

るには一定の実務経験と事業者の証明書が必要です。

衛生管理者試験第1種・第2種試験の受験案内の詳細については、公益財団法人安全衛生技術試験協会のホームページ (<https://www.exam.or.jp/>) をご覧ください。



## 衛生管理者の資格は取りやすい?

衛生管理者試験第1種・第2種試験は、全国7か所の安全衛生技術センターで頻繁に試験が行われています。関東では月5～7回、近畿と中部では月4～5回のペースで試験が実施されています。ほかの国家試験は年1回しか試験がないというものが多いので、かなり受験しやすい資格といえます。

また、第1種・第2種衛生管理者の合格率は第1種が46.8%、第2種が55.2%（令和元年）となっており、比較的挑戦しやすい資格試験といえます。職場で衛生管理の業務をされている方はチャレンジしてみたいかでしょうか。

改訂新版

## 衛生管理者 第1種・第2種 合格教本

奥田真史◎著  
A5判・368頁



予価(本体価格2100円+税)  
ISBN 978-4-297-11773-3

本書は第1種衛生管理者試験、第2種衛生管理者試験を受験する方を対象としたテキストです。衛生管理者試験の通信講座、講習会を開催し、受講者の生の声を聴きながらノウハウの蓄積をしてきた著者が、わかりやすく丁寧に解説しています。1つのテーマが短く構成されており、短時間でポイントを絞った学習が可能です。各章の演習問題は直近3年の公表試験問題をメインに厳選して掲載。実際の試験でも戸惑うことなく対応できます。ダウンロードでもスマホ/パソコンのWebアプリでも解ける模擬問題3回分付き（巻末に1回分、ダウンロードで2回分）。

※カバー画像は前版のものです。