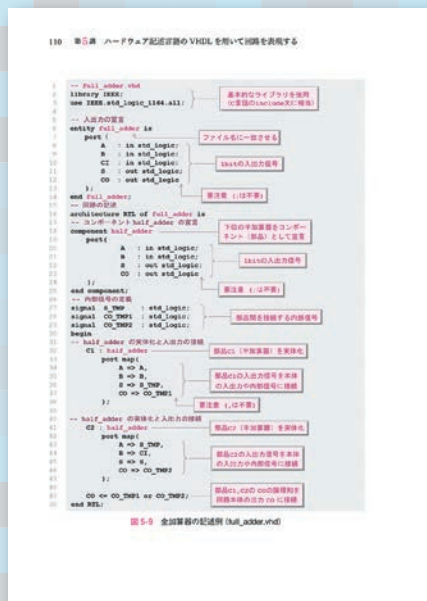


# コンピュータについて、より理解を深めたい方へ贈る2冊

仕事に趣味にいろいろ使えて便利なコンピュータですが、  
しくみがわかるともっと面白く使えます。

## コンピュータの頭脳、 「CPU」を作って理解する

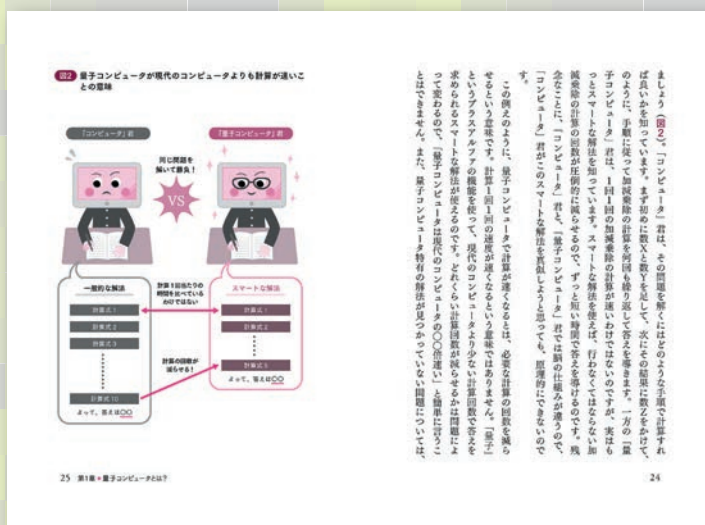
CPUを根本から理解したければ、内部の回路を書き換え可能なFPGAを使って、実際にCPUを設計してみるのが1つの手です。「CPUを設計する」と聞くと、一見すごくハードルが高そうに思えます。しかし、シンプルなCPUを例にとって、手取り足取りの細かい解説を読みながらなら、どうでしょうか。本書では、エミュレータの作成、FPGA上への実装、実用的な応用までを、やさしくていねいに解説します。10講で、基礎から応用までしっかり動かして実感できる、CPU設計の紙上講義です。



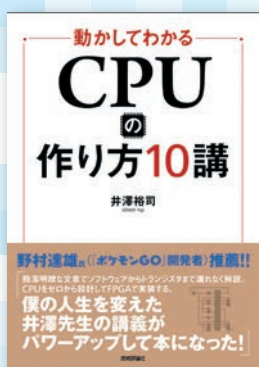
ソースコードに対する解説がここまでいい！  
じっくり腰を据えて読み解いてください。

## 話題の量子コンピュータが 「本当にわかる」って？

量子コンピュータ開発に関するニュースが世間を騒がせる昨今です。「量子」とつくだけあって、普通のコンピュータと同じやりかたではまったく理解できない代物に違いなし、とつい思ってしまいがちですが、そんな量子コンピュータについて計算方法の本質が理解できるとしたら、どうでしょうか。本書は現場を知り尽くした開発者が、詳しく知りたい読者に向けて、量子コンピュータもあくまで現代のコンピュータの考え方をベースに発展させたコンピュータの一種であることや、どこにどう量子の性質が使われてどういう場合に計算が速くなるのかなどを、かみくだいて解説します。



開発者自身による解説がやさしい上に、説明図版も直感的に理解できるよう工夫されています。量子コンピュータ理解のとっかかりに最適！



動かしてわかる  
**CPUの作り方10講**

井澤裕司 ● 著

A5判・416頁 定価(本体価格2980円+税)  
ISBN 978-4-297-10821-2

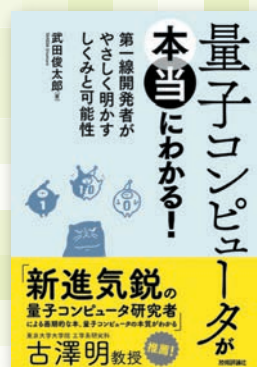


量子コンピュータが  
**本当にわかる!**

第一線開発者がやさしく明かす  
しくみと可能性

武田俊太郎 ● 著

四六判・288頁 定価(本体価格1880円+税)  
ISBN 978-4-297-11135-9





# 親子で楽しむプログラミング

第17回 スクラッチがバージョンアップ!?

文 松下 孝太郎 / 山本 光

## スクラッチのエイプリルフール

4月1日、スクラッチの公式サイトにアクセスしたら、ブロックのいくつかが、可愛いネコ(?)の形に変わっていました。翌日には通常のブロックに戻っていました。

どうやらこれはエイプリルフールの遊び心で1日限りでブロックの形状を変えたようです。

## 可愛いブロック

通常のブロックと、エイプリルフールの可愛いブロックを比べてみましょう。ハット形状のブロックが可愛いブロックに変わっていました。特にイベントのブロックはハット形状のブロックが多いので、可愛いブロックに埋め尽くされていました。イベントのブロック以外にも、制御のブロック、定義のブロックも可愛いブロックに変わっていました。



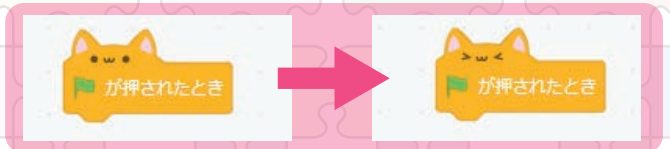
制御のブロック



定義のブロック

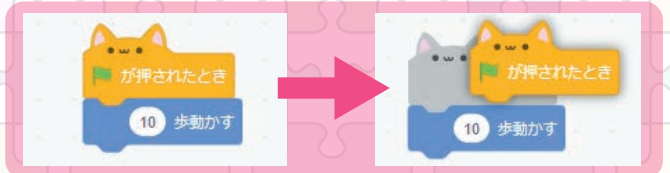
## 可愛いブロックの顔

可愛いブロックの顔のところにマウスを持っていくと、目をつむった顔になりました。



## 可愛いブロックの着脱

可愛いブロックの着脱でも、ブロックの下の影が可愛い表示になっていました。



## 来年のエイプリルフールは?

来年のエイプリルフールも違う何かが用意されるかもしれませんね。皆さん、来年の4月1日にスクラッチの公式サイトにアクセスをお忘れなく。なお、海外との時差があるため、多少日時に余裕を持ってアクセスして下さい。

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



通常のブロック



エイプリルフールのブロック



## スクラッチプログラミング事例大全集

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



## 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





# 数学茶話

連載 第4回 デザルグの定理

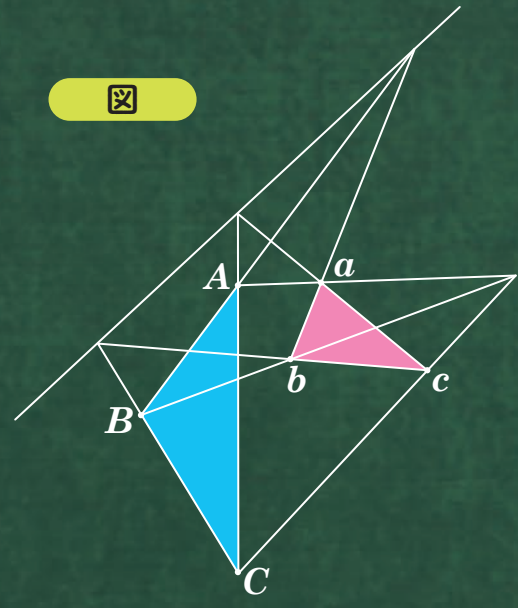
西郷甲矢人

**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。

平面上にある二本の直線が一点で交わるのは普通のことだが、適当に引いた三本の直線が一点で交わるとビックリするだろう。いくつかの直線が一点で交わることを「共点」という。また、いくつかの点が一直線上にあることを「共線」という。今回ご紹介する「デザルグの定理」は、共点や共線にまつわる定理の代表格である。

この定理は「射影幾何」の定理だ。射影幾何とはいわば「遠近法の幾何学」で、そこでは平面上の二直線は常に一点で交わり、空間内の二平面は常に一直線上で交わる（遠近法を知っている人なら誰しも、「平行線」や「平行面」も「無限の彼方」で交わるように「見える」ことが納得できるだろう）。中学校で習う幾何（ユークリッド幾何）での空間は、射影幾何での空間の「一部」と思えることも知られている（このとき、「無限の彼方で交わること」が「平行」ということになる）。

さて、デザルグの定理とは何か。これは空間において6点A、B、C、a、b、cをとるとき、「直線Aa、直線Bb、直線Ccが共点」ならば「ABとabの交点、BCとbcの交点、CAとcaの交点が共線」という定理である(図参照)。「A、B、Cの属する平面」(青で示した)と「a、b、cの属する平面」(ピンクで示した)



が異なるなら証明は簡単。なぜなら交点たち（確かに存在する）は、「A、B、Cの属する平面」にも「a、b、cの属する平面」にも属しているが（なぜか?）、二平面の共通部分は一直線だから。では二平面が同じとき（つまり六点すべてが同一平面にあるとき）は?その状況を表す図がさっきの「簡単な場合」における状況を「射影」した図と考えることに気づけばしめたもの。射影する前の点たちが共線になっているなら、それを射影したって共線になるに決まっているから、やっぱりOKだ。射影というのは、共点や共線という関係を変えない操作だからである。「変換を通じて『同じ』をつかむ」こと、それが数学の醍醐味である。

## 技術評論社 話題の新刊



**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



**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



**伝説のアーケードゲームを支えた技術**

松浦健一郎、司 ゆき ● 著  
 四六判・400頁  
 定価(本体価格1980円+税)  
 ISBN 978-4-297-11554-8





# 現代の道具を 使わずに、 石斧から 小屋まで作る



最近、ブッシュクラフトという野遊びが流行っています。通常のキャンプとは趣が異なり、ライターではなく火打ち石と火打ち金で火をおこしたり、コンロでなく焚火で調理したりします。さらにスプーンが必要ならその場で流木を削って作ったりするなど、文明的な道具は最小限にして、必要なものはその場でこしらえるスタイルです。野外で過ごすだけではなく、ものを作る工程も楽しもうというわけです。

そんなブッシュクラフトの究極の形態ともいえるのが、ここで紹介する「PRIMITIVE TECHNOLOGY」です。ライターもナイフも使わずに、自分の手足と頭脳だけで、生活に必要なすべてをゼロから作ってみようという試みです。

例えば、木の小屋は、まず木を切る石斧から作成します。土でかまどを作り、自作の火起こしで火をつけ、川で採取した粘土で土器を作って焼成します。畑を作り作物を育て、自分で編み上げた籠で収穫し、土器で調理します。瓦を焼いて小屋の屋根とし、泥で壁を作り、ベッドを作り、暖炉や煙突、床下暖房も作ってしまいます。

これらのすべてを実際に使えるレベルで作り上げ、その工程の動画をYouTubeで公開しているのが、オーストラリア在住のジョン プラント氏です。原始時代の技術進化を再現していくスタイルが評判を呼び、彼のYouTubeのチャンネル登録者は全世界で1000万人、視聴数は8.3億ビューとなっています。



## PRIMITIVE TECHNOLOGY

サバイバリストのための、  
道具や家やいろいろなものを  
自然の中で作るガイド

ジョン プラント ● 著  
金井哲夫 ● 訳

特殊判型判・192頁  
定価(本体価格2380円+税)  
ISBN 978-4-297-11498-5



最も人気のある動画は以下から見るすることができます。ナレーションやBGMなどはありません。鳥の声や木を切る音、焚火のはぜる音が耳に優しく、疲れたときにぼんやり眺める動画としてもうってつけです。



◀ 瓦屋根の小屋 (tiled roof hut)  
一番人気の動画!

▶ 動画の一場面



動画を眺めていると、自分でもやってみたくくなります。小屋作りまではいかなくとも、石どうしをぶつけてハンマーストーンを作ってみたり、木と木をこすり合わせて火おこしを試してみたくなったり…。

動画ではいとも簡単に火をおこしていますが、自分でやってみると、知識と経験が必要であることがわかります。試みに自己流で適当に木と木をこすりあわせてみましたが、30分たっても焦げ跡を作ることもできず、手のひらにマメができていただけでした。先人の知識というのがいかに重要かがよくわかります。

我々の先祖も、試行錯誤しながら様々なコツを得て、家族や集落の人々に知識として伝承したことでしょう。知識が伝搬していく中でより洗練されたり、別の知識と融合してより高度な知識となったりして、文明が発展していったはずで

す。文明の発展にともない失われていった太古の知恵の数々を、もう一度とり戻してみよう! とまでいうと大げさですが、眺めるだけで癒しになる「PRIMITIVE TECHNOLOGY」、まずは動画をぜひご覧ください。秘密基地づくりに胸を躍らせていたあの頃の気持ちがよみがえってきます。いつかの日か役に立つかもしれない、生き残りのための知識も得られるかもしれません。