

# PowIs Project

～すべての子どもに十分な教育のチャンス～

# Powlsの目標

教育は数十年かけて国の発展を変えるものではあるが、持続可能な支援である。先生が子どもに、そして、20年後、先生が子どもに教育を教えることができ、継続可能である

## 1. すべての子供に学びのチャンス！ PDF 3000冊を手のひらに

発展途上国には国際連合が掲げるSDGsという飢餓やエネルギー、それから教育問題がある。Powlsはテクノロジーによって教育の充実を図り、国の発展につなげたい

### 教育が充実することにより

例：農業の発展により飢餓問題の解決に繋がる  
理科や数学の教育によりエネルギー問題の解決につながる  
これらの内容により、働きがいのある経済成長の発展にもつながる

## 2. 発展途上国の全く電力供給のない地域にパソコンを普及させる

Internet(**IntArnet**)の利用によって情報格差を軽減し教育格差の軽減につなげる

## 3. 発展途上国の全く電力供給のない地域に持続可能な開発をする

電力供給インフラの整備によって不可能を可能にする。そして、電気でみんなの生活の可能性を広げる

## 電力供給インフラの整備

## ミャンマーの電力供給レベルについて3つに分けて考えます

レベル1：電力供給インフラはあるが、計画停電をする地域

レベル2：電力供給インフラはあるが、ランダム停電する地域

**レベル3：電力供給インフラの全くない地域**

私たちは、レベル3の地域に電力供給インフラの整備を考えている

例：ろうソクをつかっている地域やスマートフォンが普及しているが各家  
庭に電力供給がされていない地域

ろうソクの問題点は2つあります。有害物質の排出や夜に勉強・仕事する  
ときの明るさがたりない。



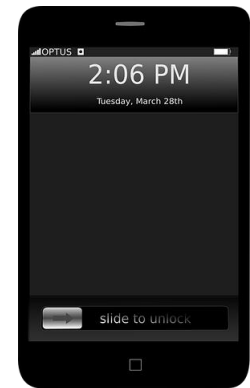
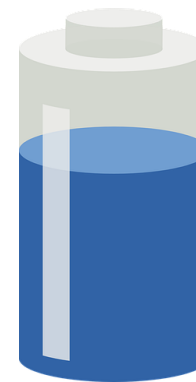
私たちは、**LEDライト**に変えることを考えている



LEDライトもモバイルバッテリーとしてりよ  
うすることも可能である



電力供給インフラが整えば、スマートフォン  
(やモバイルバッテリー)の充電も可能になる

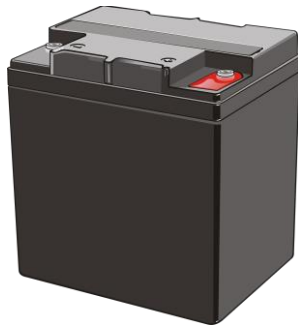


## 太陽光パネルの乗ったポールを設置について

100世帯未満の村の管理してくれる家にポールを1本ずつ設置し、合計2本設置する。また、太陽光発電率が高い山の上にポールを1つ設置する



ポールには、バッテリー20個とRaspberry Piが設置されている



### Raspberry Piの性能

省電力かつ小型のPCである。また、熱には弱い、水（多少は）やホコリにも問題ない。3年間24時間電力を入れていても壊れることはない。熱についてはキャビネットなどを使うことで解決可能である

## Raspberry Piを設置する理由と性能について

### Raspberry Piを設置する理由



このように、バッテリーが並んだ場合バッテリーの容量を確認することが前のバッテリー取り外し、後ろのバッテリーの容量を見なければならない。

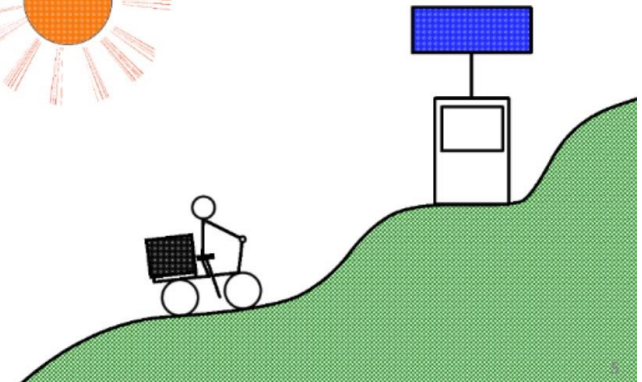
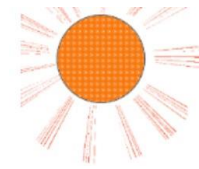
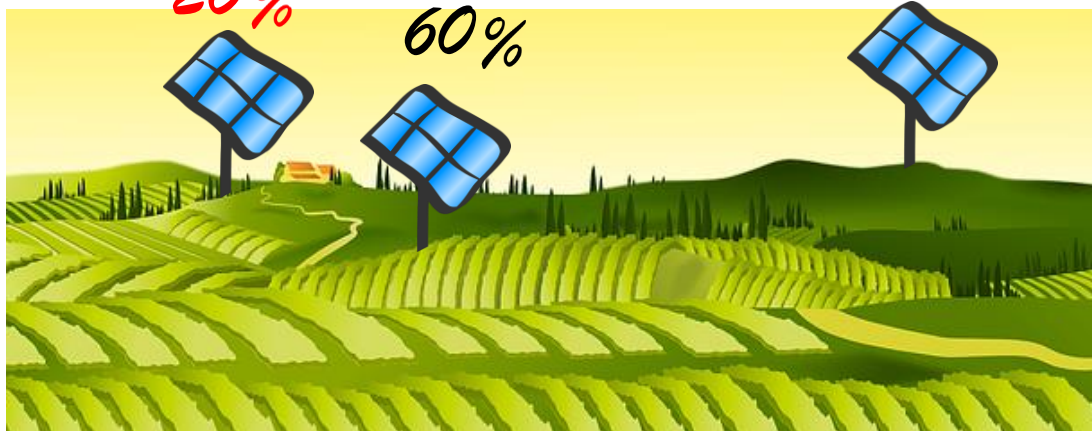
しかし、Raspberry Piを使うことによって一台つづの電力量を管理者のスマートフォンで確認することができる。そのため、管理者の手間と時間の負担を回避できる

## 発電量や電力使用量の違いにより、ポールが電力量の不均一性が生じてしまう



そのため、電力使用量の多い所ではポールの**電力不足**がおこってしまう。

また、電力使用量の少ない所や山の上など発電量の多い所では、**電力が溢れ**てしまう



### 各ポールの電力量の安定性を保つ方法

バイクの荷台に専用のケースを設置し、管理者にバッテリーを運んでもらう。

バッテリーは電力量の多い所から電力量の少ない所へと運んでもらう。

## 村は安定した電力供給が可能

## 村の人のLEDライトやスマートフォンの充電方法

ポールに行ってLEDライトやスマートフォン・モバイルバッテリーの充電ができる

充電量については無料を考えている



### 認証を踏まえる理由

発展途上国の電力供給インフラの整備されていない地域の電力消費量やスマートフォンの利用時間などの詳細のデータがなく電力供給インフラの研究に困難を生じたため、今後のミャンマーの支援のために、データを集めます。データの集め方はRaspberry Piを用意し、ICカードリーダーまたは、QRコードで認証を行いカウントする。データは研究のために使います

### Step 1

利用者は、ポールのある場所に充電したい電子機器（LEDライトやスマートフォン）を持って行く

### Step 2

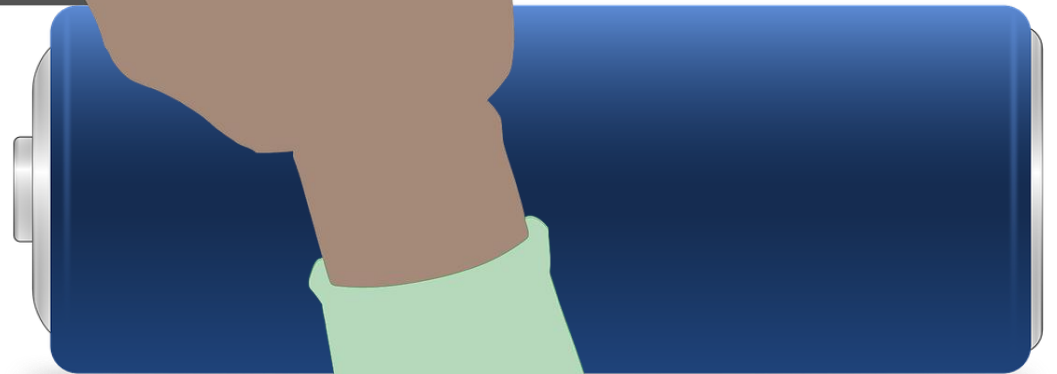
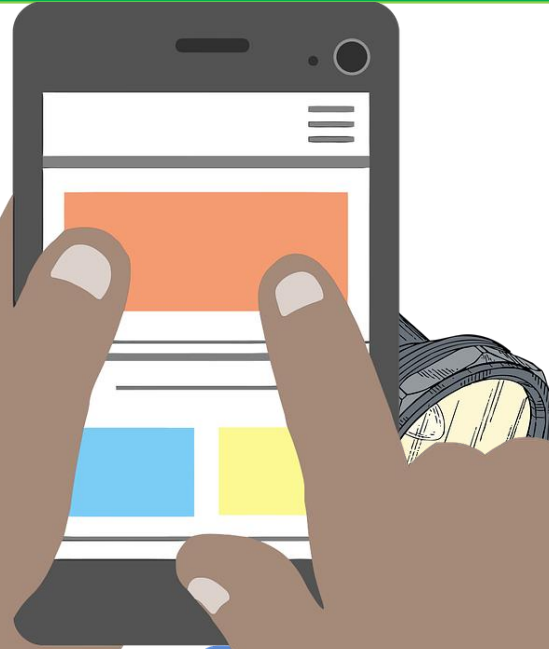
利用者は充電する前にスマートフォンをICカードリーダー（QRコード認証）にタッチを行い、カウントを行う

### Step 3

村では管理者に言って充電をしてもらう。山の上では、鍵付きの充電ボックスを備える

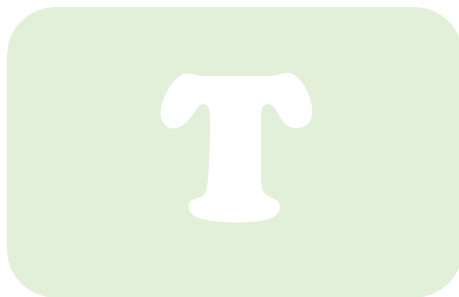
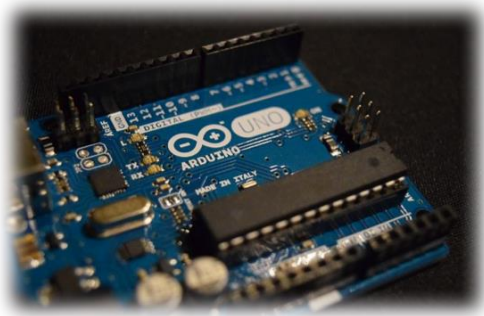
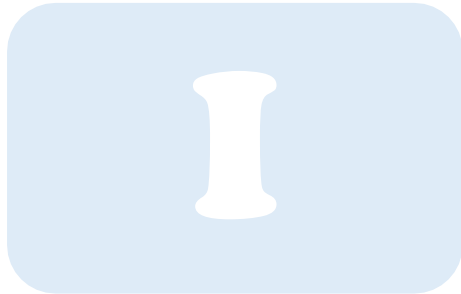


# Thank you





## ITの力で教育格差をなくす



## 発展途上国の利用できる本について

レベル1：学校に図書館はあるが十分な種類がない

レベル2：学校に図書館はないが、教科書はある

レベル3：一人一冊の教科書を持つことができない



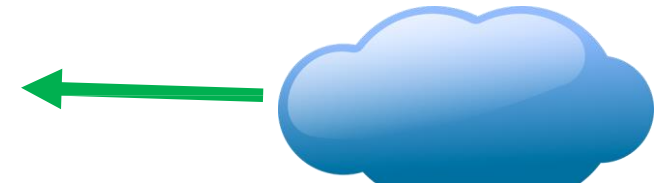
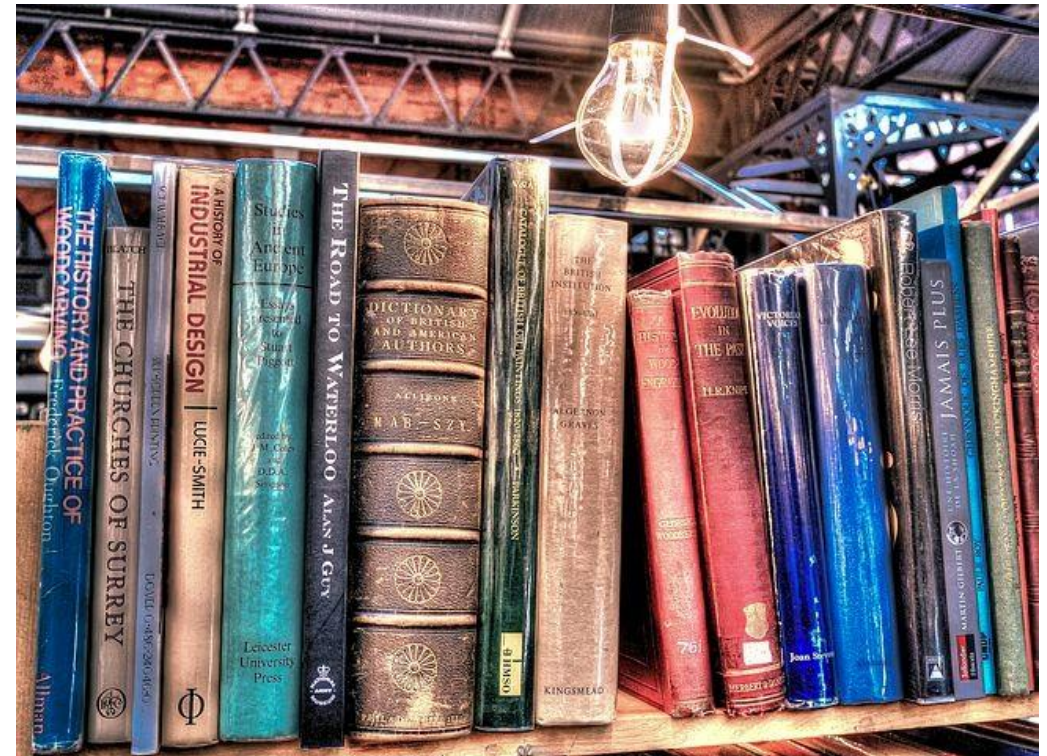
つまり、レベルに問わず参考書は十分に存在しないことが現状である

※教科書は学校のカリキュラムに合わせてあるかつ著作権フリーとは考え難いため、今回は考慮していない

私たちの目的は、図書館の充実である



私たちは、著作権の切れた本をPDFにし、電子図書館を実現する。そして、情報格差を無くし、教育格差をなくすことが目的である



## 電子図書館について

Raspberry Piを使って小型Webサーバーを作る  
そして、著作権の切れた本や（授業の動画や音楽）を  
アップロードしておく ※その他も置くことも可能



### 本の種類

- 数学
- 物理学
- 生物学
- 地学
- 化学
- 農業

これらの内容の図鑑を中心とした  
本を置く  
科学は客観的な視点でかいてある  
ため、国境を超えても同じことが  
言える。一方で、文化系の内容は、  
主観的な意見がある。そのため、  
ミャンマーの歴史や文化の尊重の  
ためにも文化的な内容は避け、国  
の発展にも繋がる自然科学の内容  
をメインにする

## 動画の種類

### 大学の授業

ヤンゴン工科大学に話を  
してみる。ミャンマーの  
教育の充実を行うため、  
授業を村に無料または低  
価格で動画としていただ  
き、小型Webサーバーに  
アップロードして置く

### 農業

農業の方法に関する  
動画を作り、小型  
Webサーバーにアッ  
プロードして置く

### Androidアプリ

### 数学・理科実験

数学や理科の子ども  
向け実験動画を作り、  
アップロードして置  
く

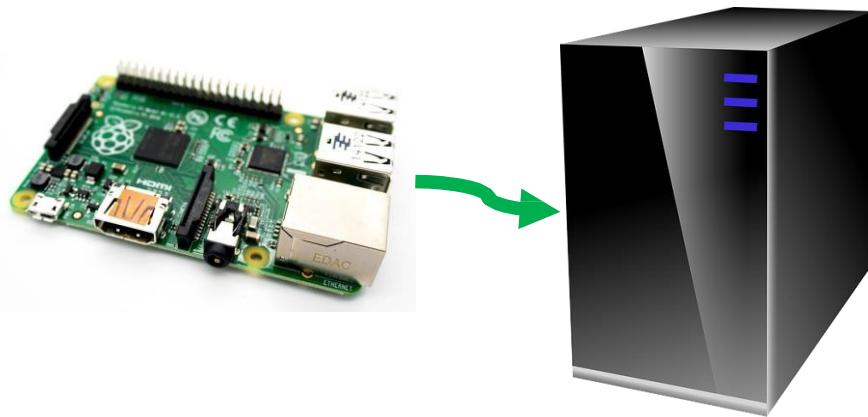
温度計や水平計などの実  
験器具や農業で使う機械  
がなくても、Androidア  
プリによって代用するこ  
とが可能である。そのア  
プリの紹介と使い方を説  
明する動画を作り、アッ  
プロードして置く



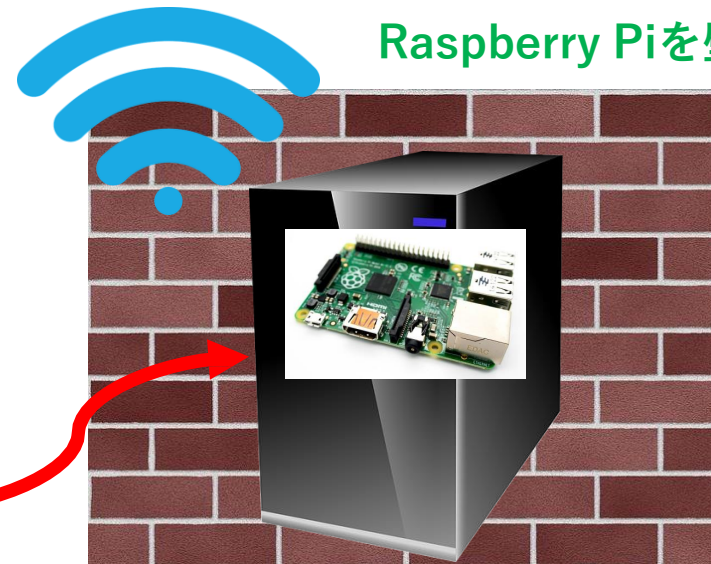


## 電子図書館の仕組み

Raspberry Piを熱に強いキャビネットの中に入れる  
※Raspberry Piは『電力供給インフラの整備』の方でもお話ししたとおり、熱には弱いですが、水（多少）やホコリには問題ありません。また、PCよりも丈夫です。



## Raspberry Piを壁に貼る



Raspberry Piを専用のキャビネットに入れたまま、壁に貼る。そして、コンセントに繋ぐ。電源が入ると自動的に小型Webサーバーになる。

## Raspberry Piの 小型Webサーバーのデータ保存量

128GB

本：3, 200冊

音楽：25, 600曲

動画：40時間

をアップロードして置くことが可能である。また、外付けハードディスクをつけ、データ保存量を増やすことも可能である 例：3TB

Raspberry Piの電力消費量は0に近いかつPCよりも断然低い

## コンテンツのダウンロード方法は3つある

- 1 : Raspberry Piの小型Webサーバーからダウンロードする
- 2 : P2P通信を使い他人のスマートフォンからダウンロードする
- 3 : Wi-Fi ダイレクトを使い、近くにいる人のスマートフォンからダウンロードする

※ 2・3を行うためには、アプリをスマートフォンにダウンロードして置く必要がある。そのアプリは、Raspberry Piの小型Webサーバーでインストールすることができる。また、2の場合は、そのアプリをインストールしていれば、スマートフォンに新しいコンテンツがあったらRaspberry Piの小型Webサーバーに自動的にアップロードも行う。2の技術はIntArnetやInternetのサーバーを通さずに他人の機器と通信可能になるのである。3はスマートフォンをWi-Fiルーター子機の役目を果たす。そして、比較のスマートフォンと通信可能となる



## 電子図書館利用説明

### Raspberry Pi小型Webサーバー 電子図書館のある場所

- ・人が集まり人口密度の高いところ
- ・学生だけではなく、村の大人も利用可能なところ

例：学生食堂やラウンジのようなところ  
(机や椅子があるところ)

※空き教室・フリースペースなど

### 利用対象について

- ・学生
- ・村の人

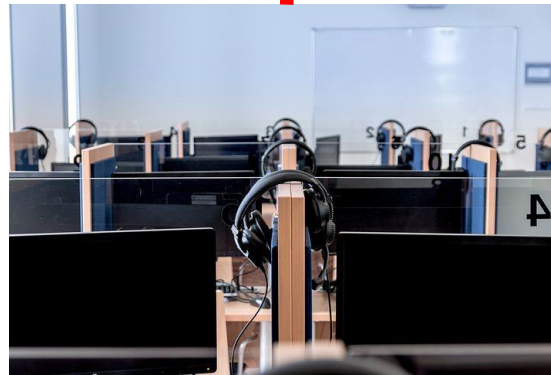
※村の人、全員、誰でも利用可能とする

### 利用料金について

誰でも無料にする

Raspberry Pi小型  
Webサーバー

Wi-Fi



Chrome OSのオープン  
ソースであるChromium  
OS搭載のパソコンを数台  
設置する



### 利用の仕方について

**Step 1:** 電子図書館のある場所に行く

**Step 2:** アプリを使う。欲しいコンテンツをタッチし、インストールを行う





## 他にできることエンターテインメント

- ・プロジェクターとスクリーンを用意すれば、映画館になる。  
そして、村人全員で楽しむことができる

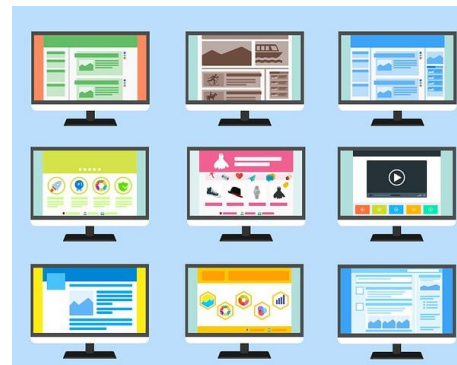


好きな映画をポケット（スマートフォン）に入れて持ち歩こう



- ・スピーカーなどを使い音楽祭などもできる。村人全員でいろいろな歌を歌おう

ポケットに2000曲の音楽を入れることだって可能になる



HTLMファイルやCSSファイルを使い、ホームページ閲覧も可能になる。また、ホームページ作成も可能である



# Thank You

