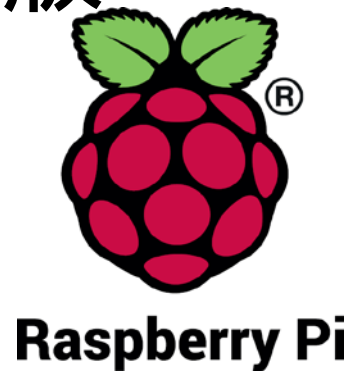
Spectrum Technology

V1.0 2019/05/14

はじめてのAlexa開発キット

～RaspberryPiを使い、スキル開発から、自社製品へのAlexa搭載開発まで、PoCツール可～

実践編　抜粋版



スペクトラム・テクノロジー株式会社

https://spectrum-tech.co.jp

sales@spectrum-tech.co.jp

Spectrum Technology

Alexa開発キット　目次

抜粋版

ページと本文は一致しません

Alexa開発キット　目次

抜粋版

ページと本文は一致しません

Pi運用マニュアル

Raspberry Pi

1. Raspberry Piについて

   既に全世界で1000万台以上販売された手のひらサイズのコンピュータです。LinuxベースのRasbianOSで動作しております。

2. Linux基本コマンド

   ① システム関係

   - 起動：電源を入れると自動で起動します。
   - 再起動：# reboot

     又は、アプリケーション>ログアウト>再起動；左上のメニューから
   - 終了： # shutdown

     又は、アプリケーション>ログアウト>シャットダウン；左上のメニューから
   - ログアウト # logout

     又は、アプリケーション>ログアウト>ログアウト；左上のメニューから
   - 日本語／英語の入力切替：キーボードのctl+jを同時に押します。又は右上のアイコン（右から7個目）からプルダウンで選択

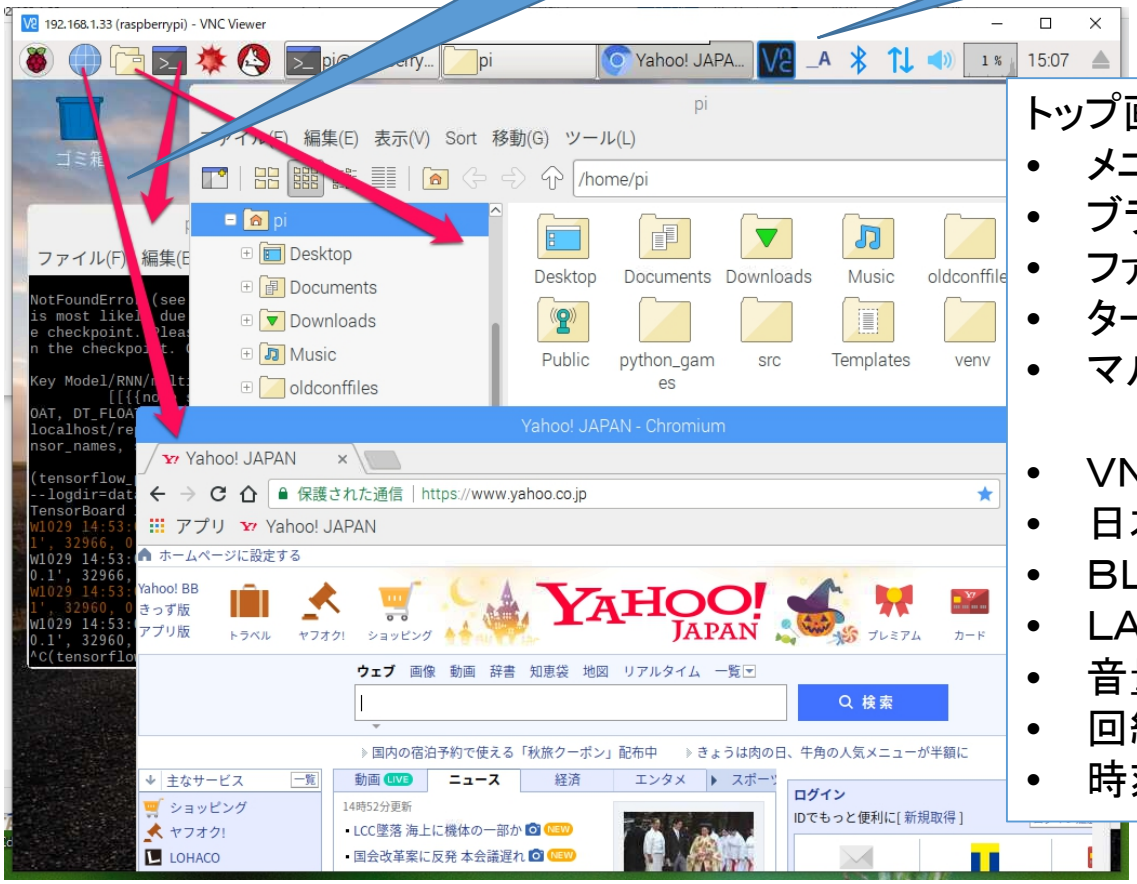
Pi運用マニュアル

3. 基本操作

① 表示画面と内容

トップ画面によく使うコマンド.txtをアップしてます

Anthyが出ない場合は、一度Japaneseを選択後、再度Anthyを選択してください。



トップ画面（上段のタスクバーで選択）

- メニュー
- ブラウザ
- ファイルマネジャ
- ターミナル
- マルチ画面選択

- VNC
- 日本語入力
- BLE
- LAN／WiFi
- 音量
- 回線効率
- 時刻

Pi運用マニュアル

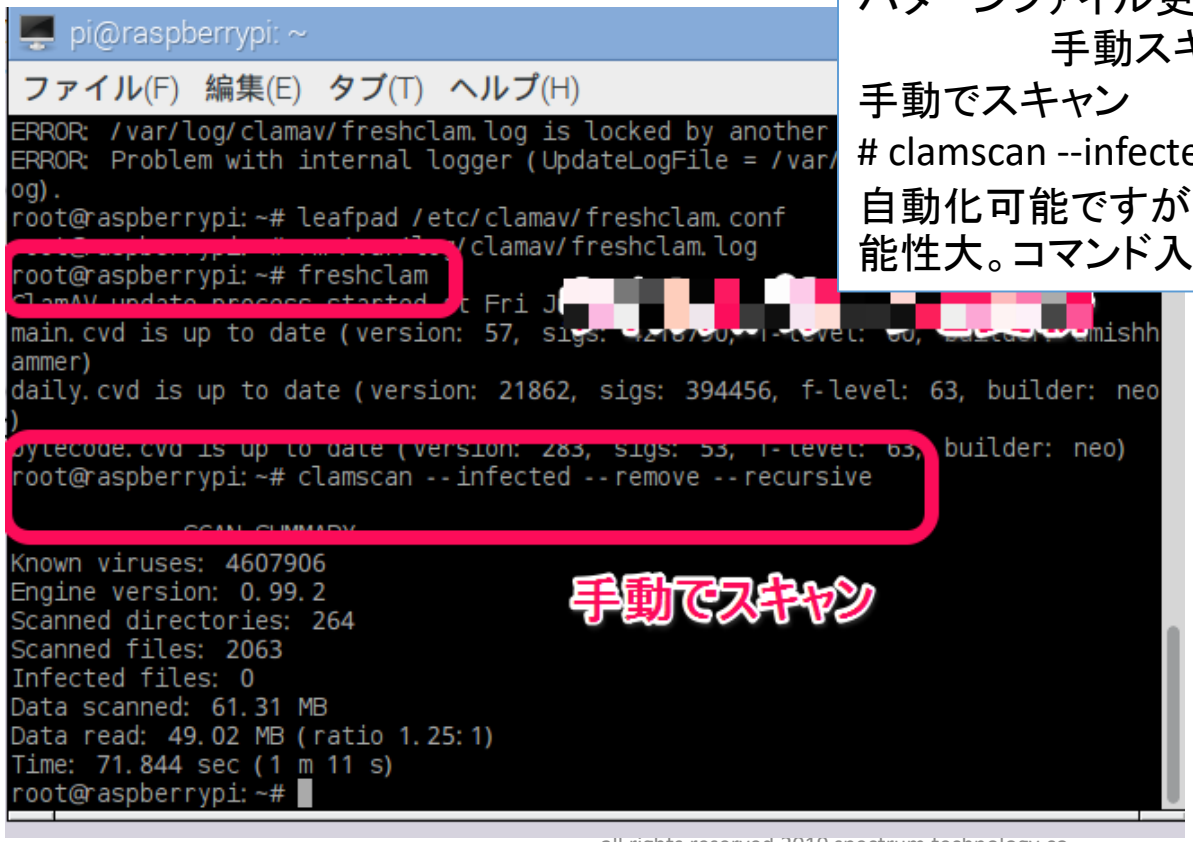
Raspberry Pi

4. 日常運用

① セキュリティ対策（アンチウイルス更新、スキャン）

- アンチウイルス対策として無料のclamAVをインストールしてます。
- 手動での運用を基本としてます。

パターンファイル更新
手動スキャン時に更新されます
手動でスキャン
clamscan --infected --remove --recursive
自動化可能ですが、バックグランドで重くなる可能性大。コマンド入力後約40分位かかります。



Spectrum Technology

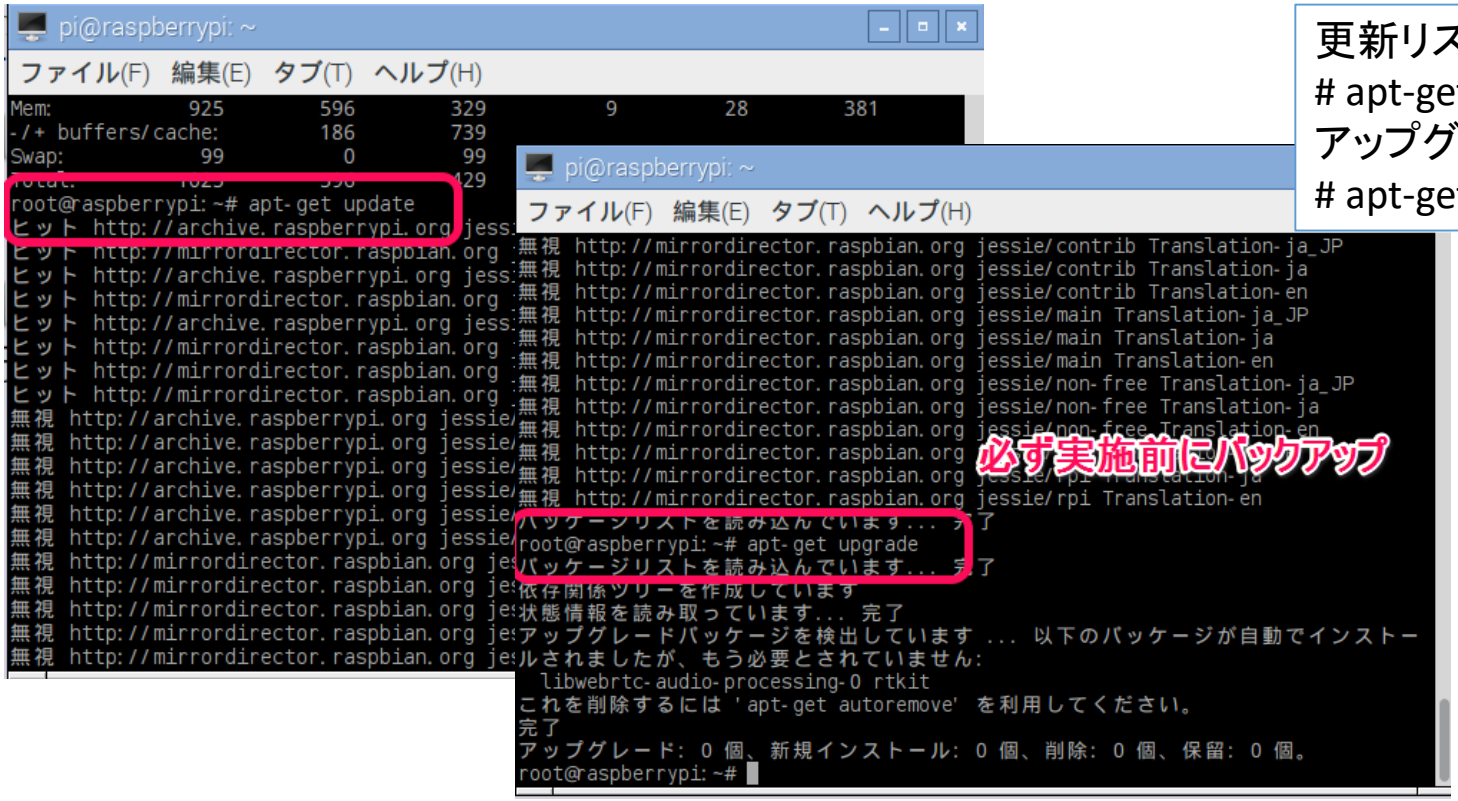
Pi運用マニュアル

Raspberry Pi

4. 日常運用

② インストール済パッケージの更新リスト、アップグレード

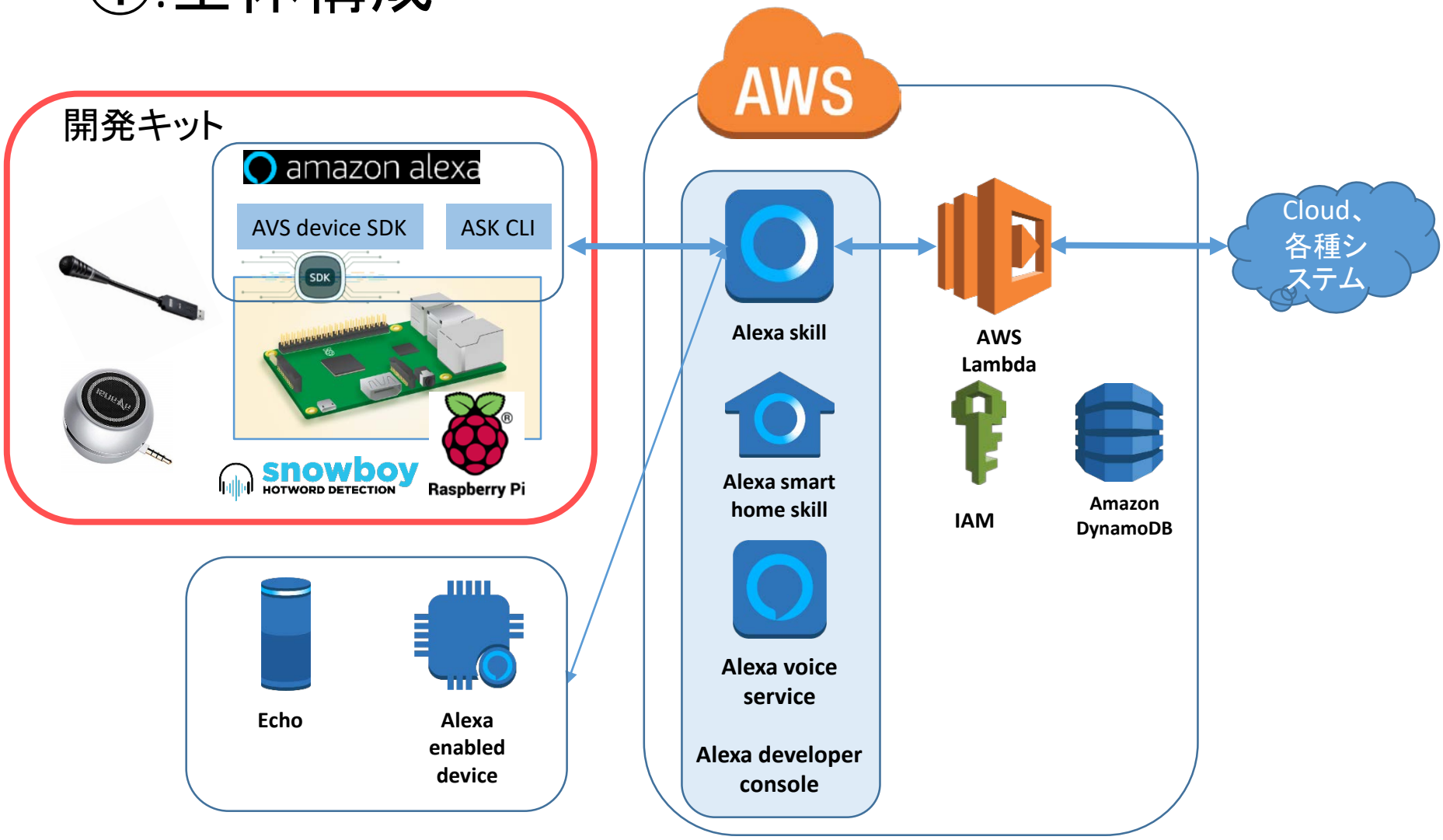
- Linuxの場合は、頻繁に更新が発生します。アップグレードを定期的に実施してください。
- 更新前には、バックアップを取ることをお勧めします。特にアップグレードはまれに動作不良、戻せない状態が発生します。自己責任で実施してください。



更新リスト取得
apt-get update
アップグレード実施
apt-get upgrade

Spectrum Technology

Alexa開発
①.全体構成



Alexa開発
②．メニュー

Alexa公式サイト
https://developer.amazon.com/ja/alexa-skills-kit
詳細ドキュメント
https://developer.amazon.com/ja/docs/ask-overviews/build-skills-with-the-alexa-skills-kit.html

- AWS設定
  AWS Lambdaを使用するためのAWSの設定
  AWSの詳細説明は以下のURLへ
  https://aws.amazon.com/jp/cloud/?nc2=h_l2_cc
- Amazon．co．jp設定
  Echoなどの端末を使用するための設定
  https://alexa.amazon.co.jp/
- Amazon developer設定
  Alexa developer console(Alexa skill kit, Alexa voice service)を使用するための設定。
  https://developer.amazon.com/ja/

- Alexa開発(コンソール編)
  A) Hello world
  アレクサスキル、Lambdaの導通確認ができます。
  B) Drink(スロット対応)
  スロットを使用した会話例です。スロット部分に複数の選択肢を設定できます。非常によく使います。
  C) APL(画面対応)
  Alexa Presentation Languageを使い、画面付きのAIスピーカ(Echo spot)に対応した会話例です。今後増加すると思われます。
  D) Device address
  端末(Echoなど)の住所を問い合わせる会話例
  E) High Low game
  0－100までの数字を当てるゲーム。コンピュータが想定の数字より上か、下かを回答し、正解まで繰り返します

Alexa開発
②. メニュー

Alexa公式サイト
https://developer.amazon.com/ja/alexa-skills-kit
詳細ドキュメント
https://developer.amazon.com/ja/docs/ask-overviews/build-skills-with-the-alexa-skills-kit.html

Alexa開発（CLI編）

- 概要、特徴
- 認証設定の準備：IAM設定
- 認証設定：.aws, .ask設定
- 基本操作

A) Petmatch2（JavaScript）：好きなペットを選択するスキルのJS版
B) Petmatch（Python）：上記のpython版
C) Hlgame（クローン）：ハイアンドローゲーム、コンソール編のクローン
D) SmartHome：スマートホームAPI

Alexa Voice Service開発

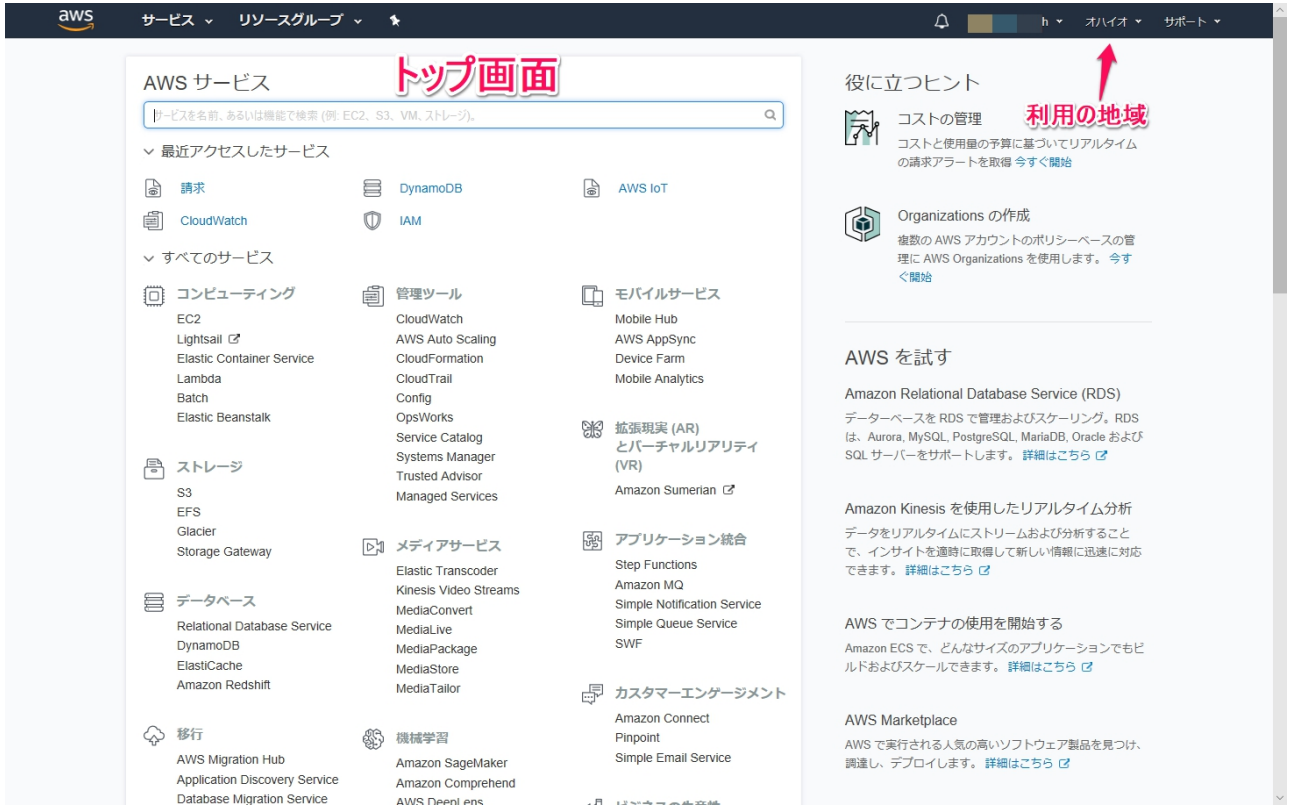
- 概要、用途
- AVS製品設定：Alexa端末として製品登録します
- マイク、スピーカ設定：Piに接続するデバイスの設定
- AVS sample APP設定：アマゾンが提供するサンプルアプリです。
- AVS sample APP動作
- AVS sample APP試験
- AVS sample APP LED試験
- AVS sample APPデバッグ
- デバイス確認：登録したデバイスの確認
- Wakeup word設定（Snowboy）：Alexa以外の起動ワードを作成、設定します。

Alexa開発
③. AWS設定

- 手順1：アカウントの作成
  - https://aws.amazon.com/jp/register-flow/
  - 必要なメールアドレス、パスワードなどを入力します。

Alexa開発
③. AWS設定

- AWSトップ画面
  - 利用する場合に、地域を意識して設定してください。地域毎に料金が変わったり、利用できるサービスが限定されている場合があります。

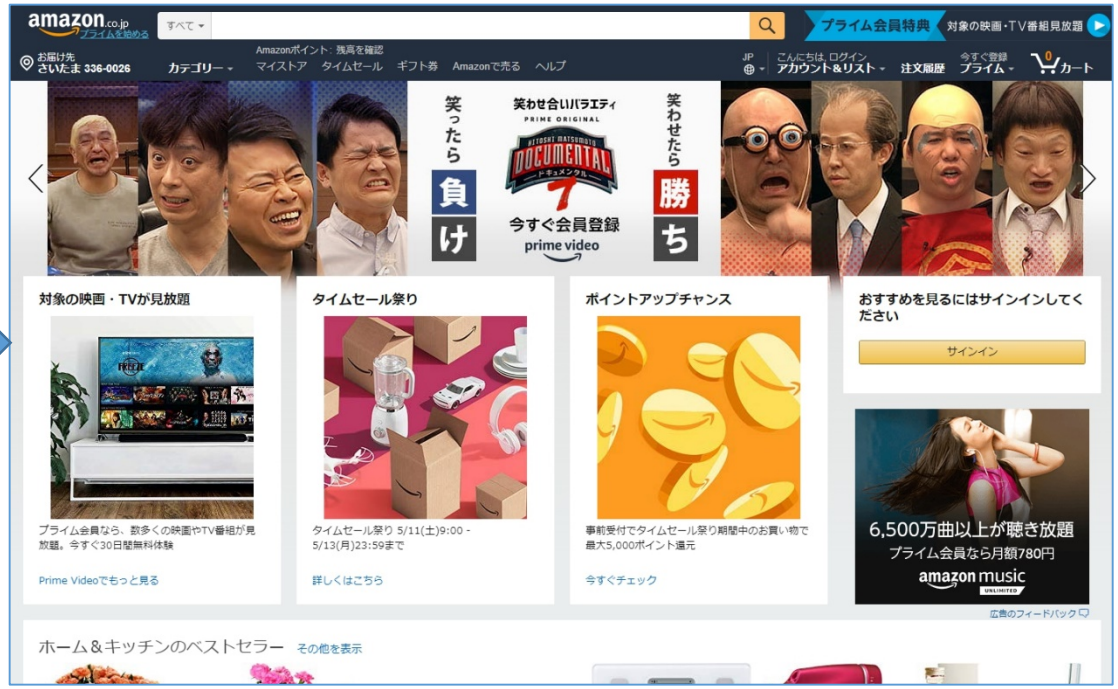


Spectrum Technology

Alexa開発
④. Amazon. co. jp設定

Echo

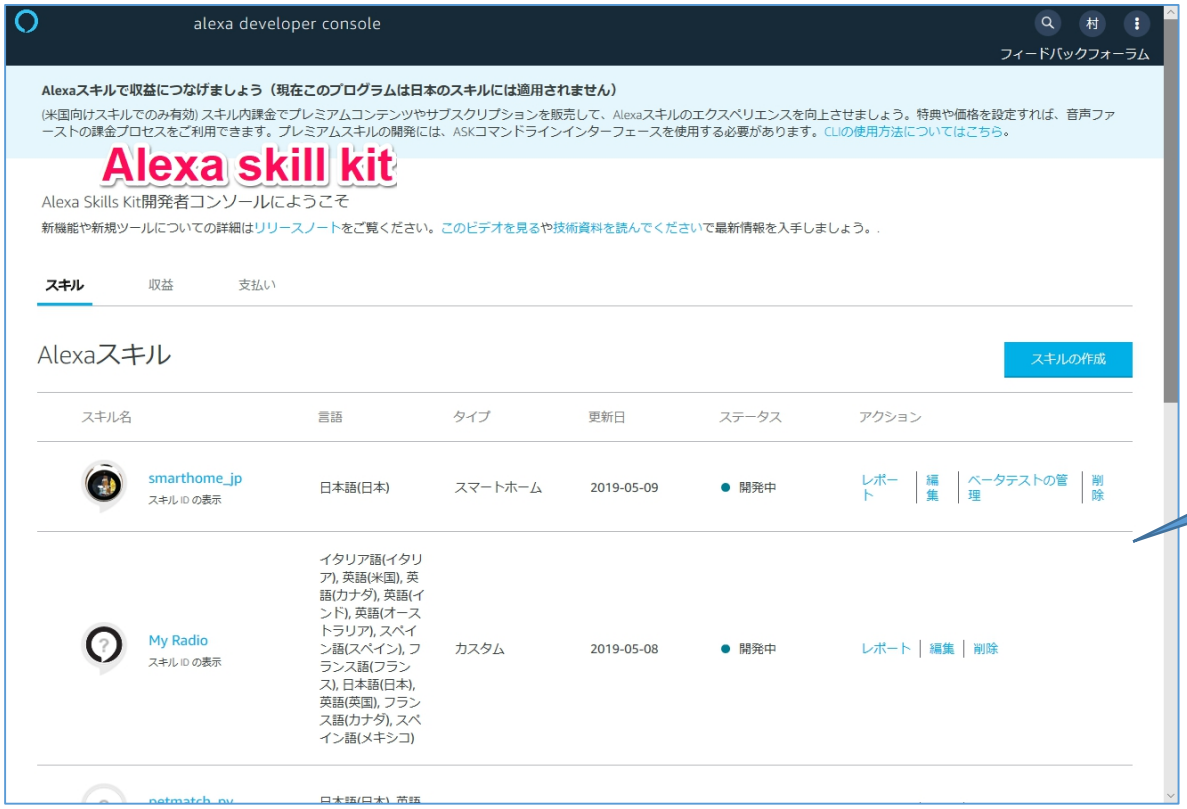
- アカウント作成
  - Echoなどの設定をするためにAmazon. co. jpのアカウントを作成
    https://www.amazon.co.jp/
  - このアカウントで、Amazon　developerでも同じものを使用します。



Alexa開発
⑤. Amazon　developer設定

Alexa skill

- Alexa　skill　kitを選択
  - Amazon　developerからAlexa　skill　kitを選択します。
    https://developer.amazon.com/alexa/console/ask

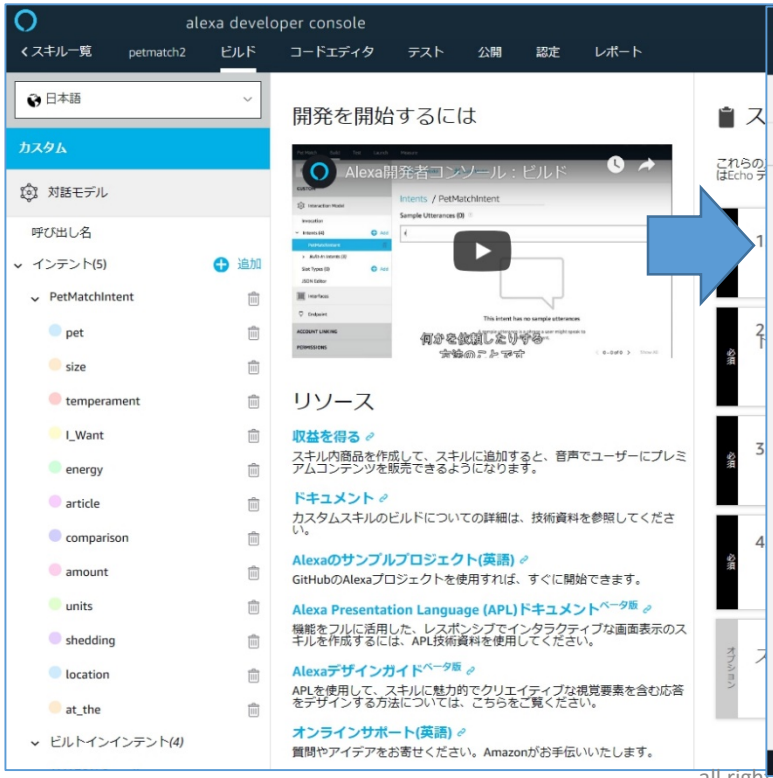


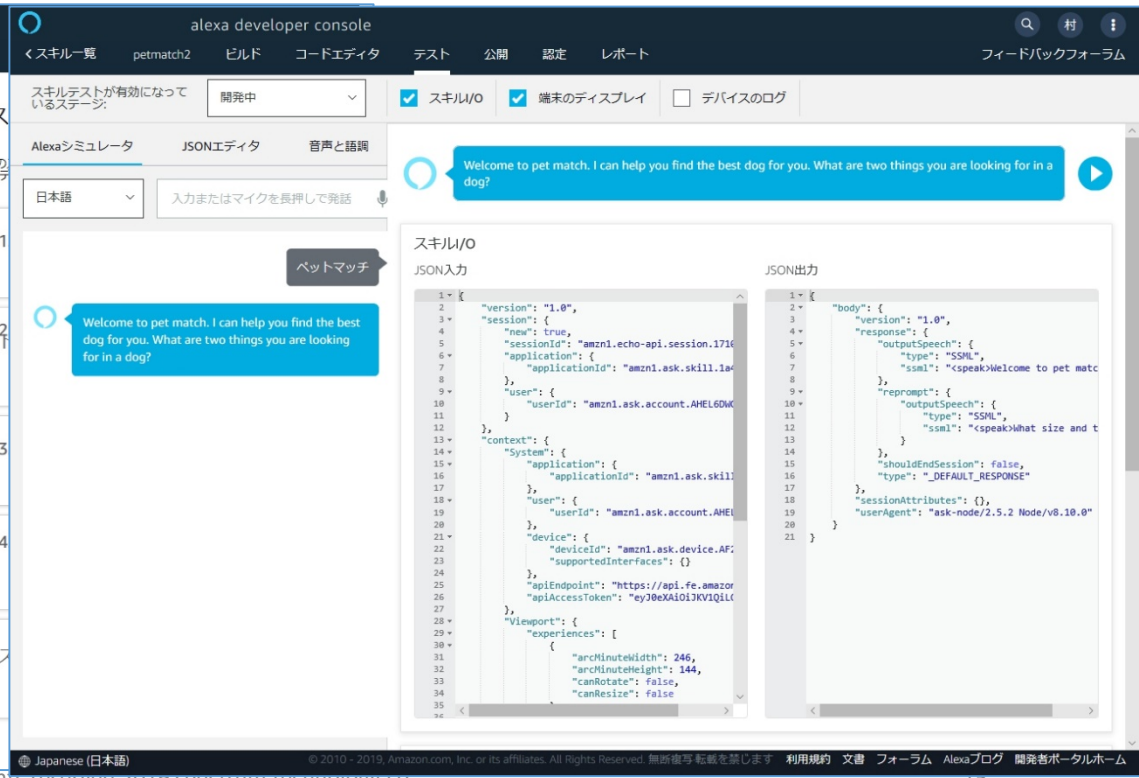
開発、公開中のスキル一覧

Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

- Alexa　developer　consoleから開発
  https://developer.amazon.com/alexa/console/ask
  - パソコンの画面で上記にアクセス、Raspberry　PiはVNC接続しておきます。
  - ビルド、コードエディタ、テストを使いコンソールのみで簡単な開発が可能





Spectrum Technology

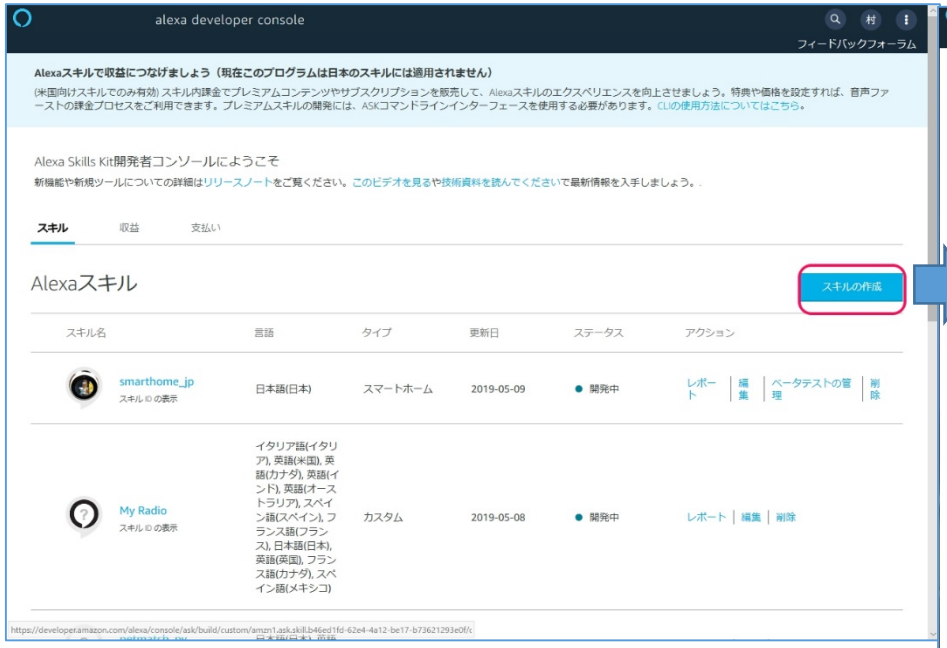
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

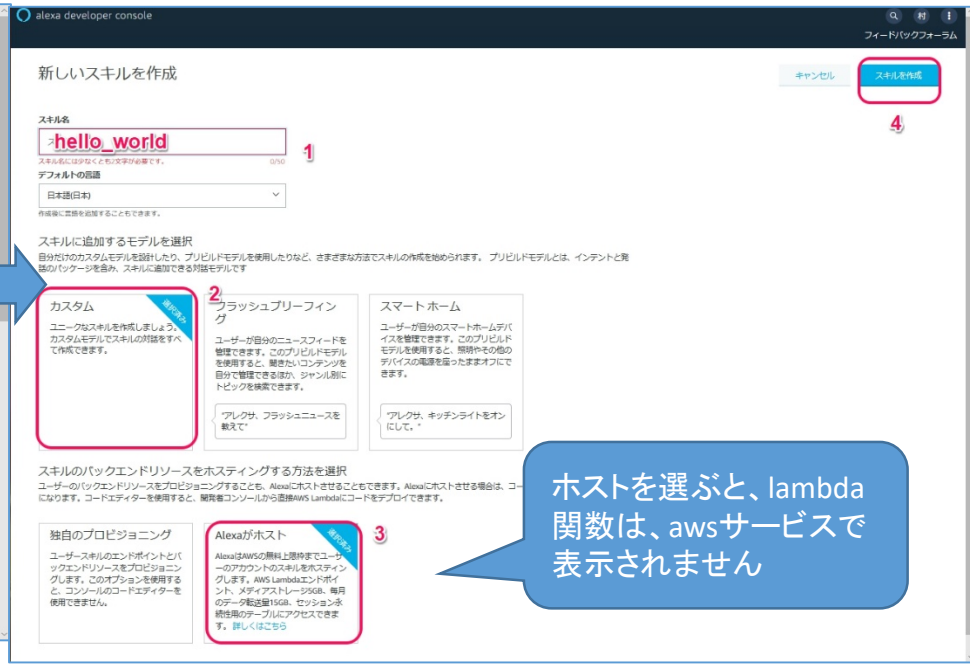
Alexa skill

A） Hello world

https://developer.amazon.com/alexa/console/ask

- スキル作成
- スキル名、カスタム、Alexaがホスト、スキル作成を入力





Spectrum Technology

Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

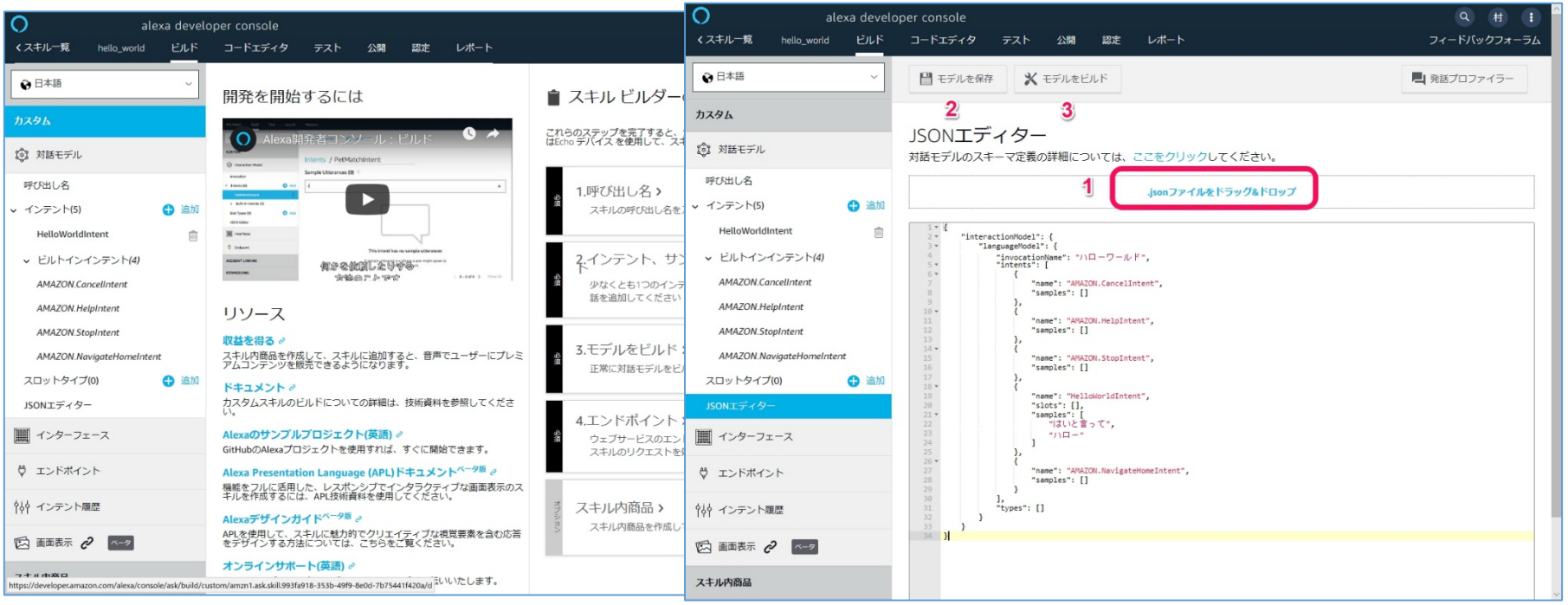
A） Hello world

https://developer.amazon.com/alexa/console/ask

- ビルト＞カスタム
- Jsonエディタ＞ファイルをドラッグ &ドロップ
- モデル保存、モデルをビルト

Windowsネットワークから
RaspberryPi をクリックして行きます。
でない場合はIPアドレスを入力

Raspberrry Piのフォルダから
/home/pi/alexa/ask_con/helloworld
hello_world.jsonをドラッグ &ドロップ



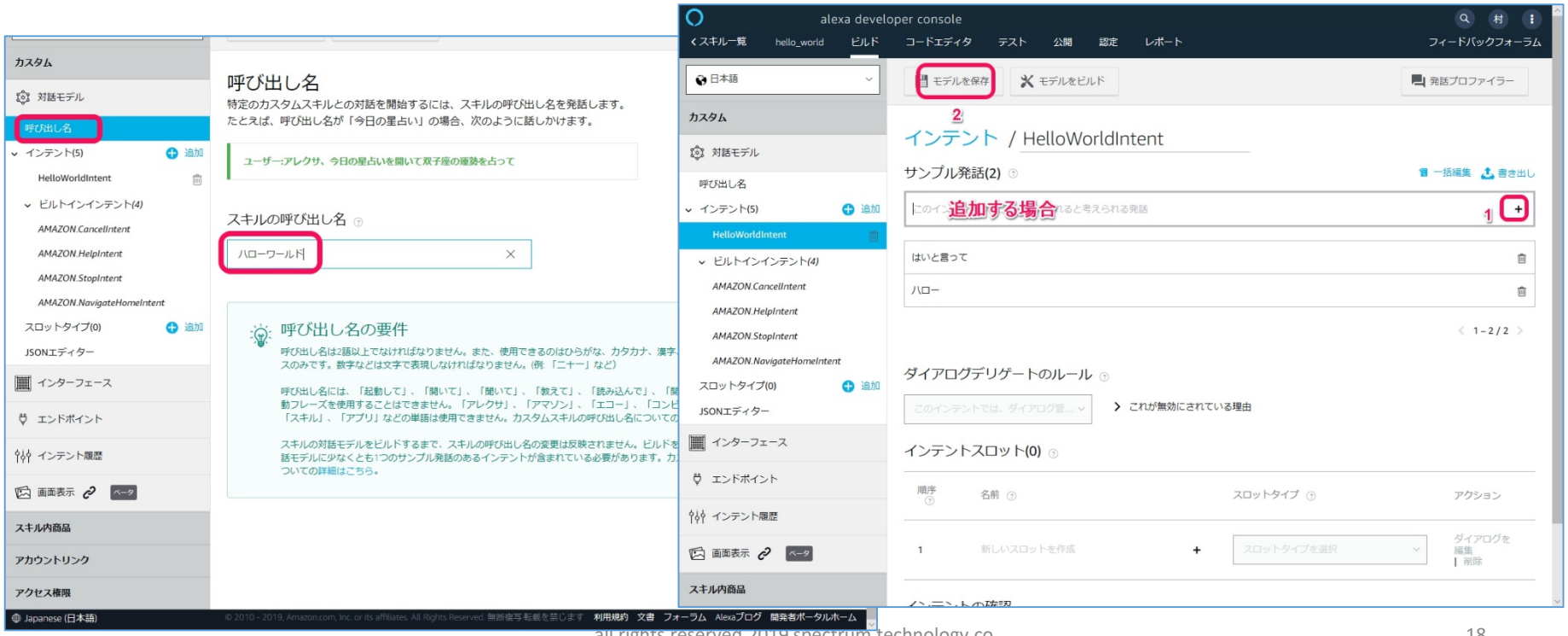
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

A） Hello world

https://developer.amazon.com/alexa/console/ask

- ビルト＞カスタム
- 呼出し名確認：ハローワールド：Echoからスキルを呼び出す時の名前
- インテント：HelloWorldIntent:会話のサンプルを入力します



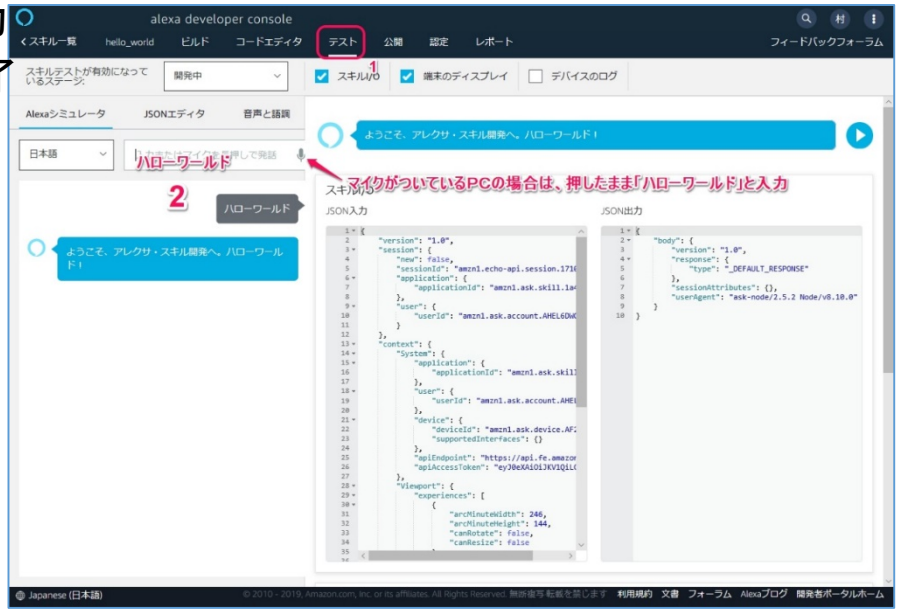
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

A） Hello world

https://developer.amazon.com/alexa/console/ask

- テスト　　作成したスキルのテストを画面上で行います。
- 開発中になっていることを確認します。
- ハローワールドと入力します。
- ようこそ、アレクサ・スキル開発・・
- また、マイクがついている場合は声で入力
- 正常動作の場合は、Json出力されて完了

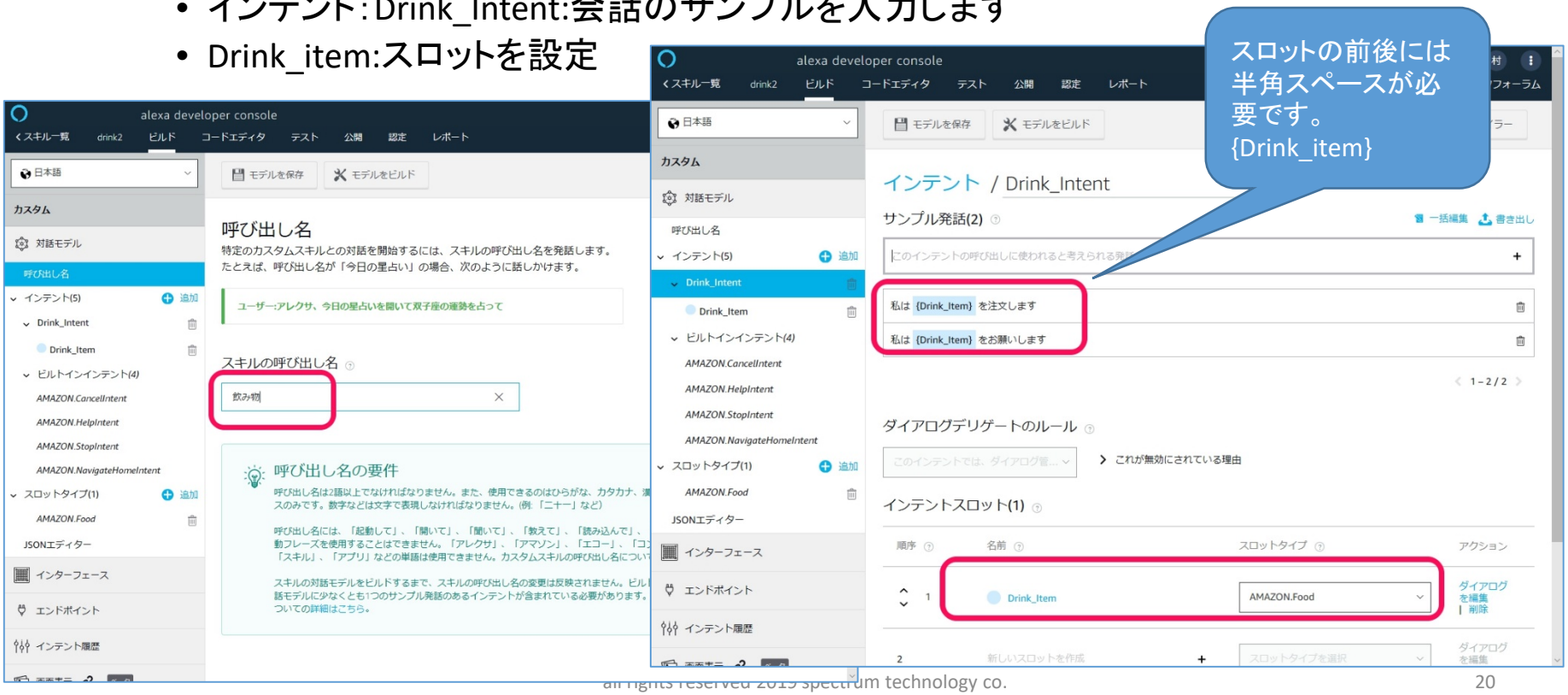


Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

B） Drink　スロット対応

- スロットを使用した会話例です。複数の選択肢を用意します。非常によく使います。
- ビルト＞カスタム
- 呼出し名確認：飲み物：Echoからスキルを呼び出す時の名前
- インテント：Drink_Intent:会話のサンプルを入力します
- Drink_item:スロットを設定



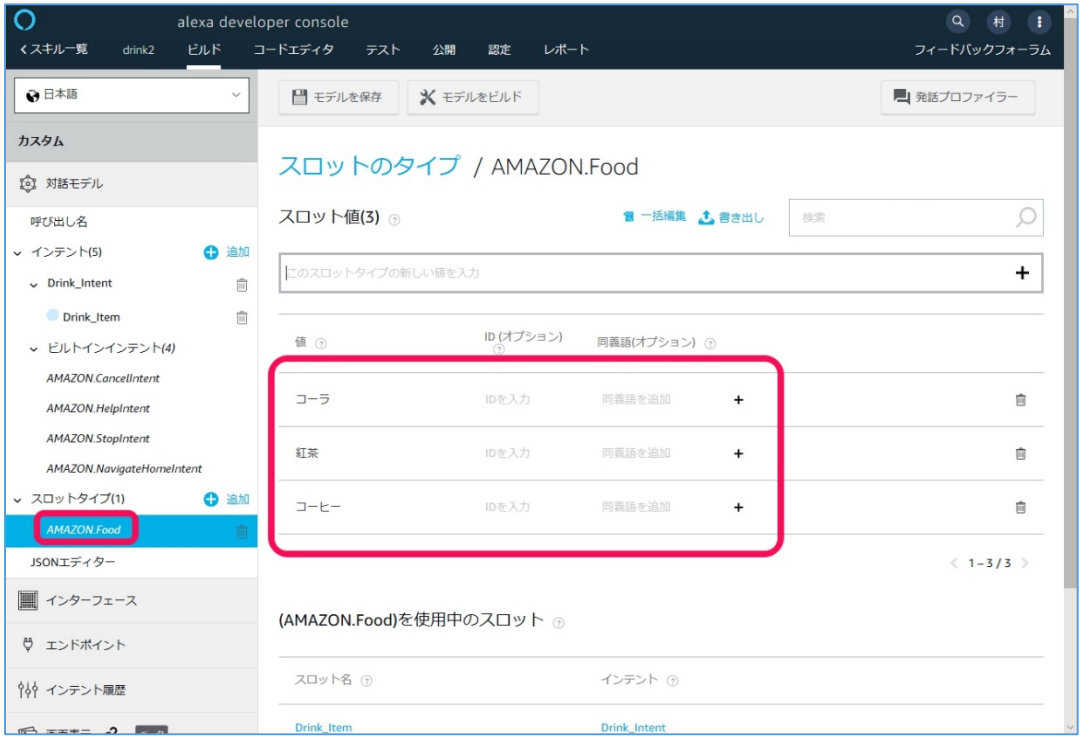
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

B） Drink　スロット対応

https://developer.amazon.com/ja/docs/custom-skills/create-intents-utterances-and-slots.html

- 上記のマニュアルをよく理解しましょう。
- ビルト＞スロットタイプ　　スロット・タイプには、標準とカスタムがあります
- Amazon. Food＞スロットに値を入力



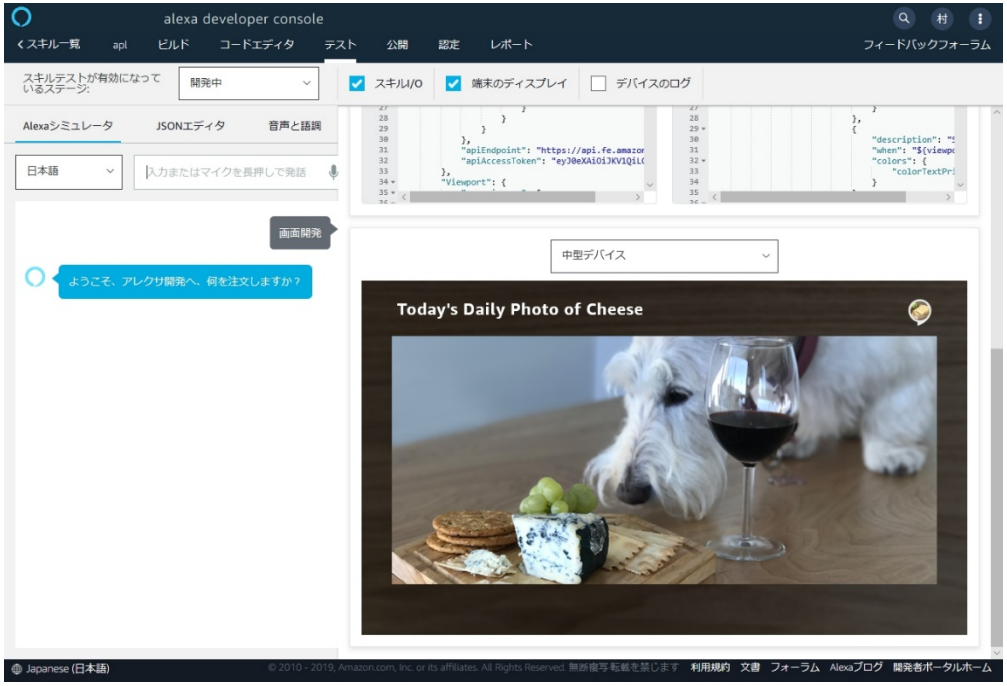
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

C） APL　画面対応

https://developer.amazon.com/ja/blogs/alexa/post/a3712152-cd02-4fda-9d33-3b64ef3a13af/jp-alexa-presentation-language-part1

- テスト　作成したスキルのテストを画面上で行います。
- 開発中になっていることを確認します。
- “画面開発”と入力します。
- 下の方に画面が現れます。



Echo spotでの表示例

Spectrum Technology

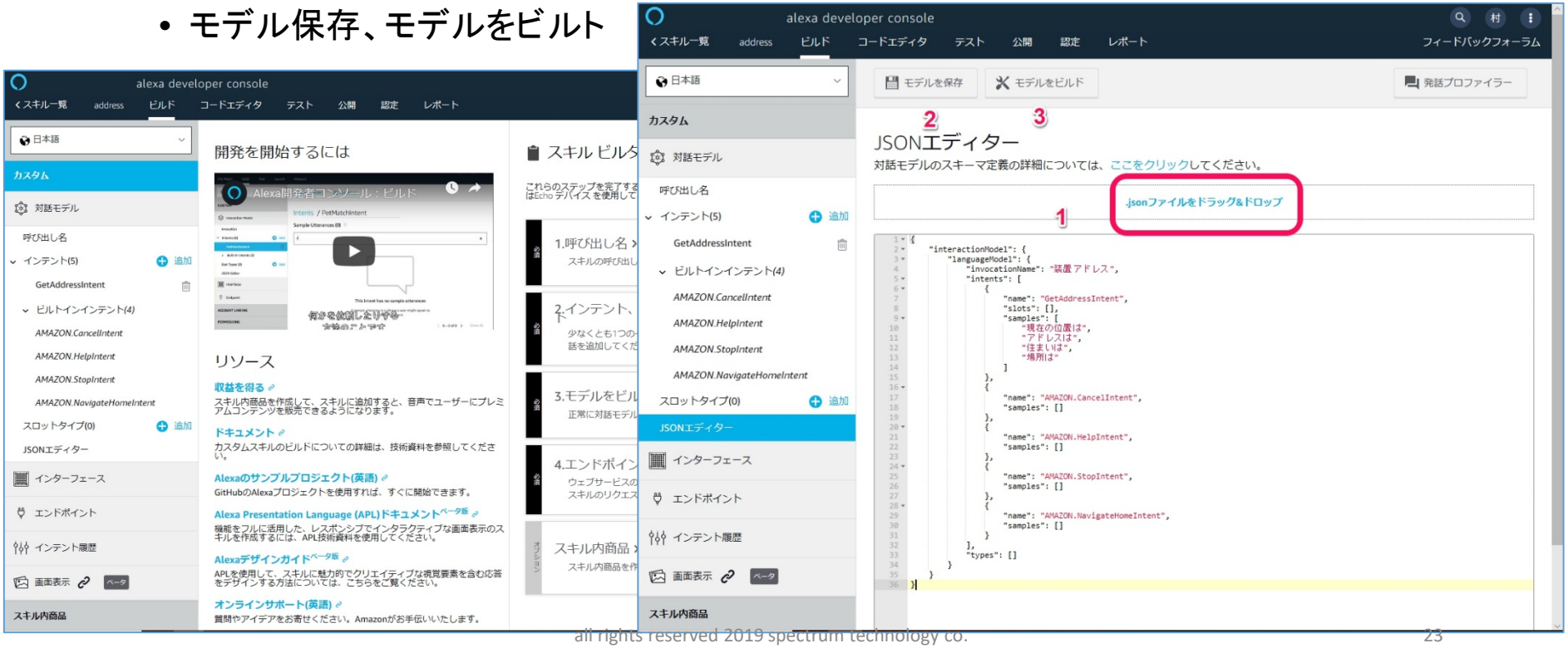
Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

D） Device　Adress

- 使用しているデバイスの住所を回答する例
- スキル作成、addressで入力します
- ビルト＞カスタム
- Jsonエディタ＞ファイルをドラッグ &ドロップ
- モデル保存、モデルをビルト

Raspberrry Piのフォルダから
/home/pi/alexa/ask_con/device_address
address.jsonをドラッグ &ドロップ

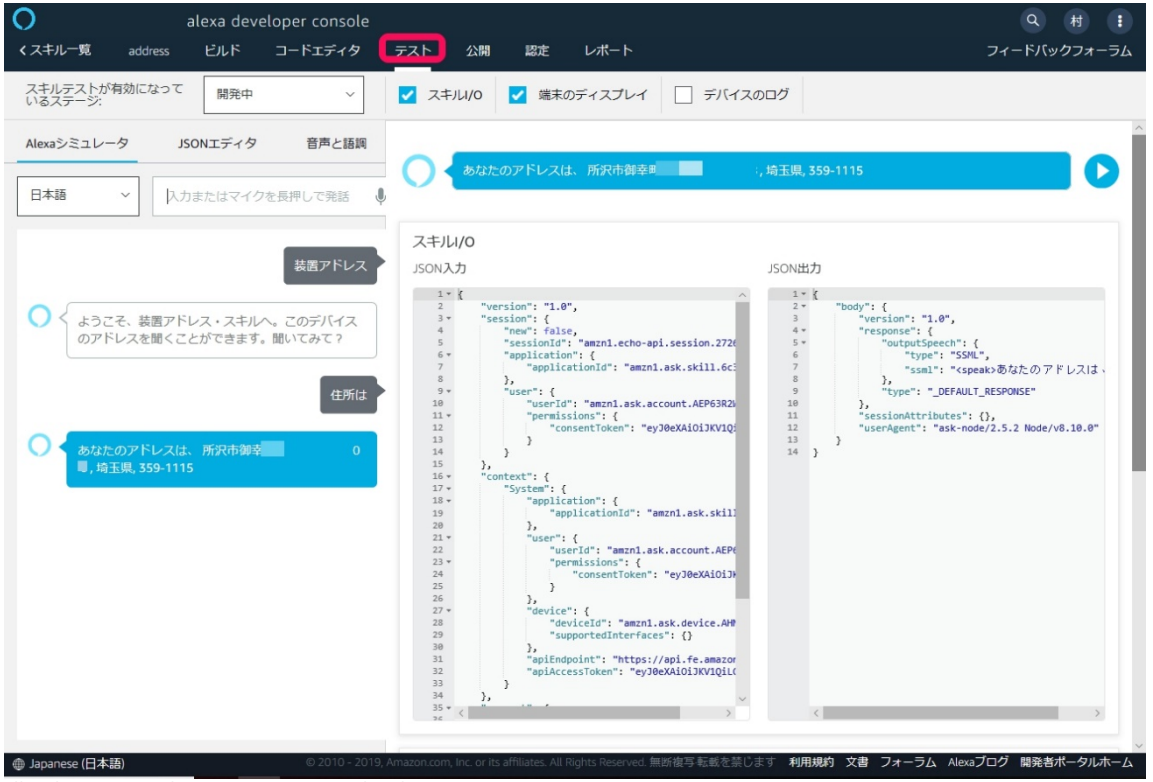


Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

D） Device Adress

- テスト　　作成したスキルのテストを画面上で行います。
- 開発中になっていることを確認します。
- “装置アドレス”と入力します。
- “住所は”と入力します。
- 端末の住所を回答

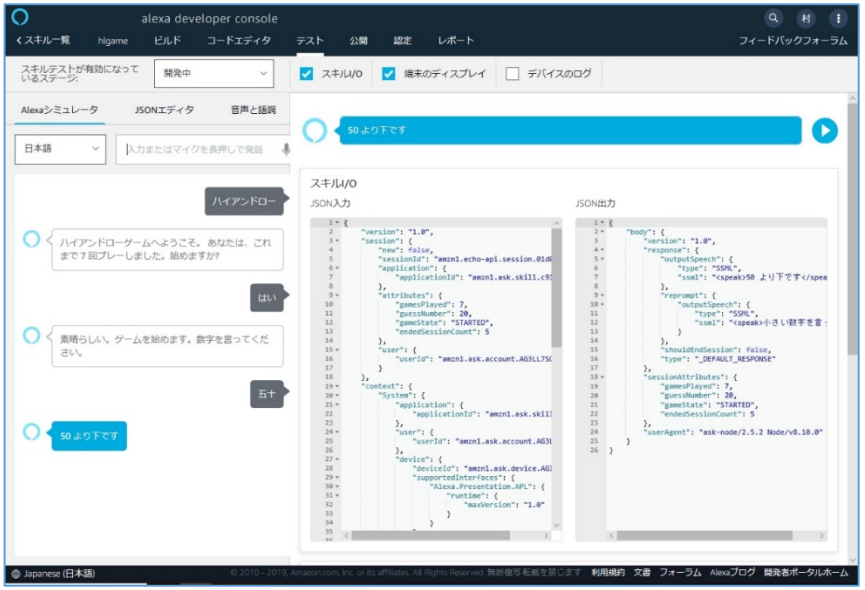


Alexa開発
⑥. Alexaスキル開発（コンソール編）

Alexa skill

E） High low game

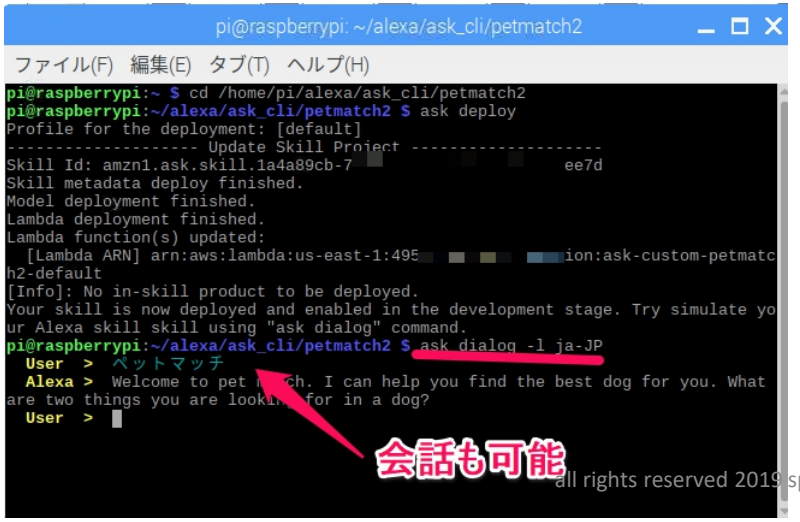
- ハイアンドローゲーム。0－100までの数字を言って、数字を当てるゲームです。
- テスト　　作成したスキルのテストを画面上で行います。
- 開発中になっていることを確認します。
- “ハイアンドロー”と入力します。
- “はい”と入力します。
- 数字（英数字はNG）を入力
- コンピュータが設定した数字より上か、下を答えます
- どんどん数字を入力し、正解を当てます

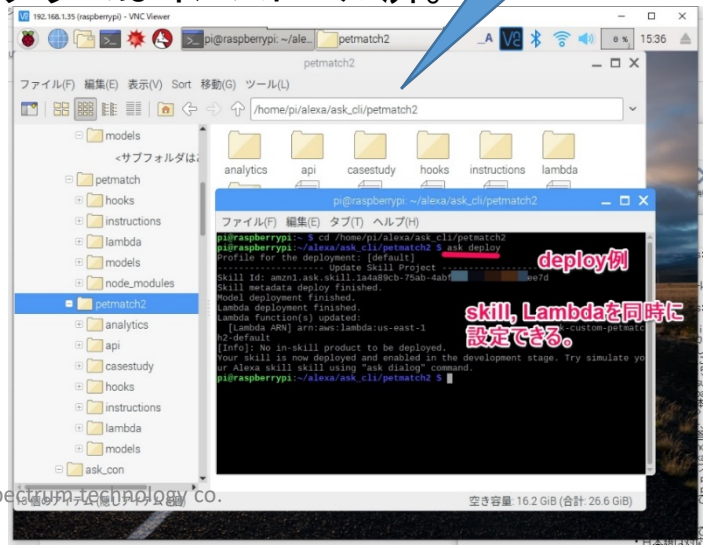


Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

Alexa skill

- 概要
  - Alexa skill kitをRaspberry Piを使って、CLI（Command Line interface）で動作させます。詳細は、以下のドキュメント参照。
  - https://developer.amazon.com/ja/docs/smapi/quick-start-alexa-skills-kit-command-line-interface.html
- 特徴
  - 動作が早い、マルチリージョン、多言語対応
  - スキル開発、Lambda開発、テストを一貫して実施できる。
  - Javascripのプログラム知識が必要
  - 認証関係の設定を行うだけ。必要なプログラムはインストール済。





Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

Alexa skill

- 基本操作
  - ドキュメント
    - https://developer.amazon.com/ja/docs/smapi/manage-credentials-with-ask-cli.html
  - 新規作成
    $ ask new
    $ ask new --url https://github.com/alexa/skill-sample-nodejs-petmatch.git　githubからダウンロードして作成
  - ディプロイ
    $ ask deploy　新規にインストールしたフォルダに移動し、実施。skill.jsonがあると動作
    失敗する場合は、IAMでユーザにlambdaにアクセスできるポリシー設定されているか確認
    Skill-idは自動で付与
    - Lambda確認
      - ディプロイが実施されたか確認、リージョンは、バージニア（us-east-1）がデフォルト
      - https://console.aws.amazon.com/lambda/home?region=us-east-1#/functions
    - スキル確認
      - ディプロイされたスキルを確認します。
      - https://developer.amazon.com/alexa/console/ask?
  - 会話試験
    $ ask dialog -l ja-JP　ローカルを指定します。
    >user　呼出し名を入力します。
  - シミュレーション
    $ ask simulate -l ja-JP -t “ペットマッチ“　呼出し名を付加して入力すると、詳細のjson結果が出力
  - スキル削除
    $ ask api delete-skill -s skill_id　スキルIDを入れて削除

Spectrum Technology

Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

Alexa skill

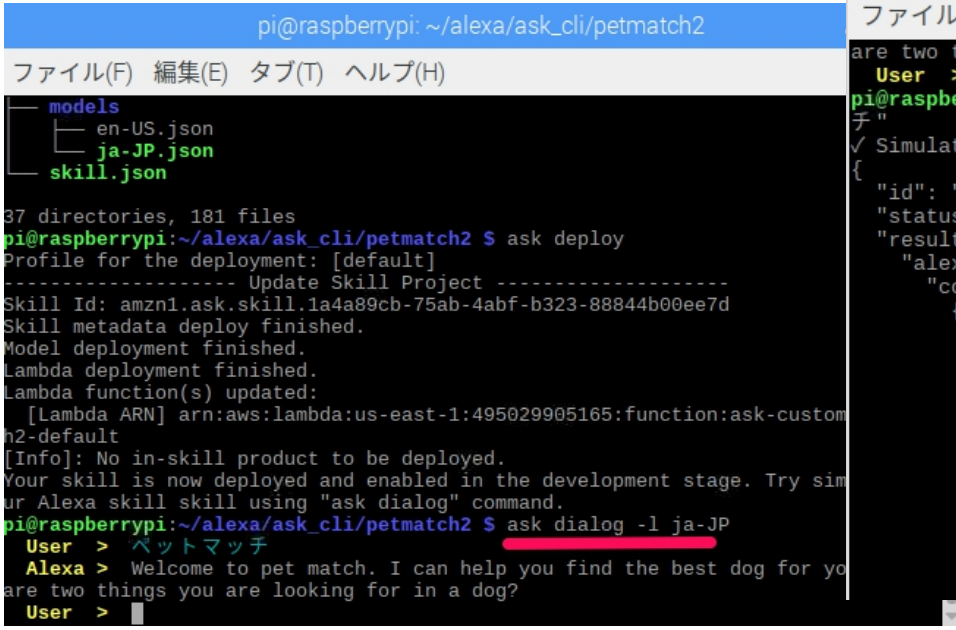
Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/ask_cli/petmatch2
$ ask dialog -l ja-JP
$ ask simulate -l ja-JP -t “ペットマッチ“

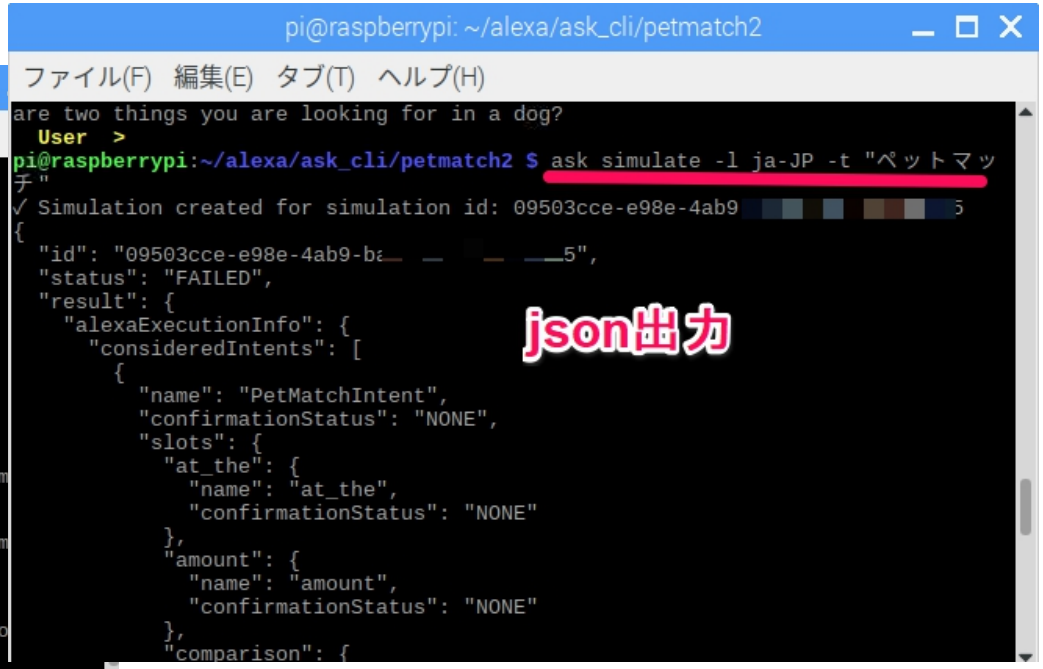
A） Petmatch2　　jsで作成したスキル

- 自分の好みのペットを選択して行きます。

$ ask dialog -l ja-JP 会話の試験が可能

$ ask simulate -l ja-JP -t “ペットマッチ“　　シミュレーションが可能



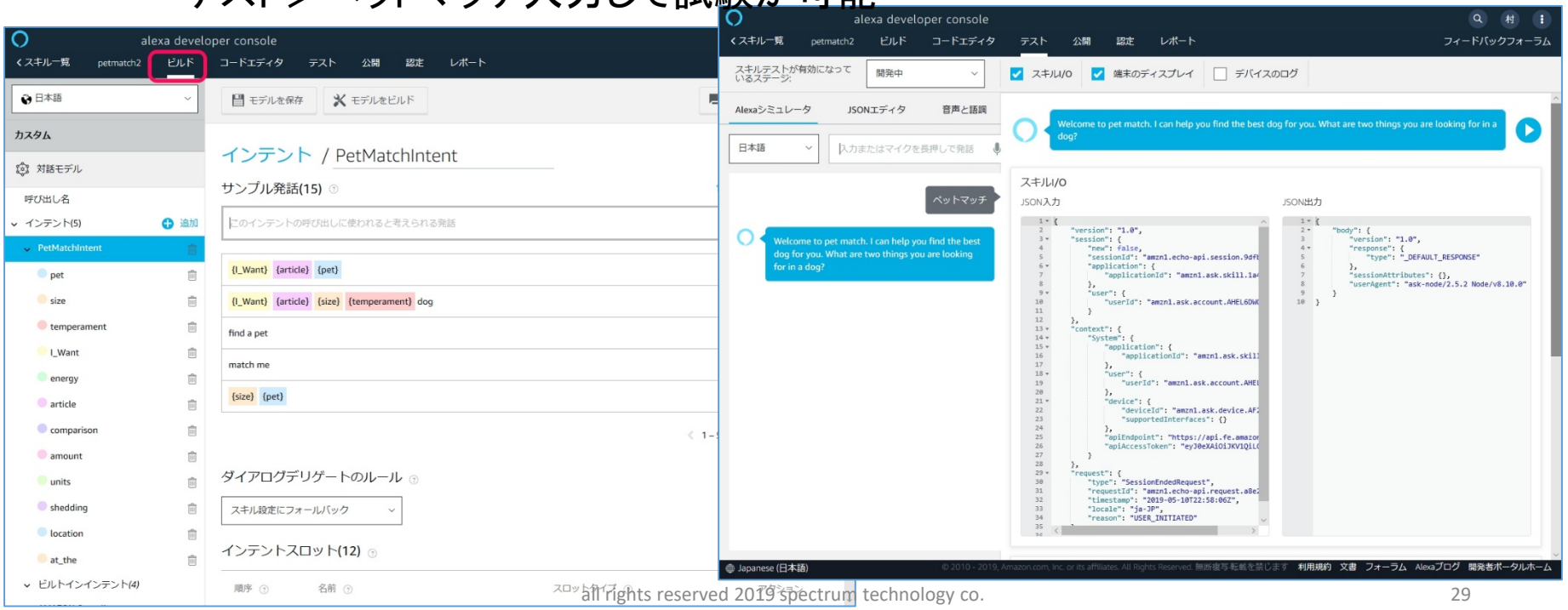


Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

Alexa skill

A） Petmatch2　jsで作成したスキル

- 自分の好みのペットを選択して行きます。
- Alexa developer consoleでのテスト
- https://developer.amazon.com/alexa/console/ask
- petmatch2を選択し、ビルトで内容確認
- テスト＞ペットマッチ入力して試験が可能



Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

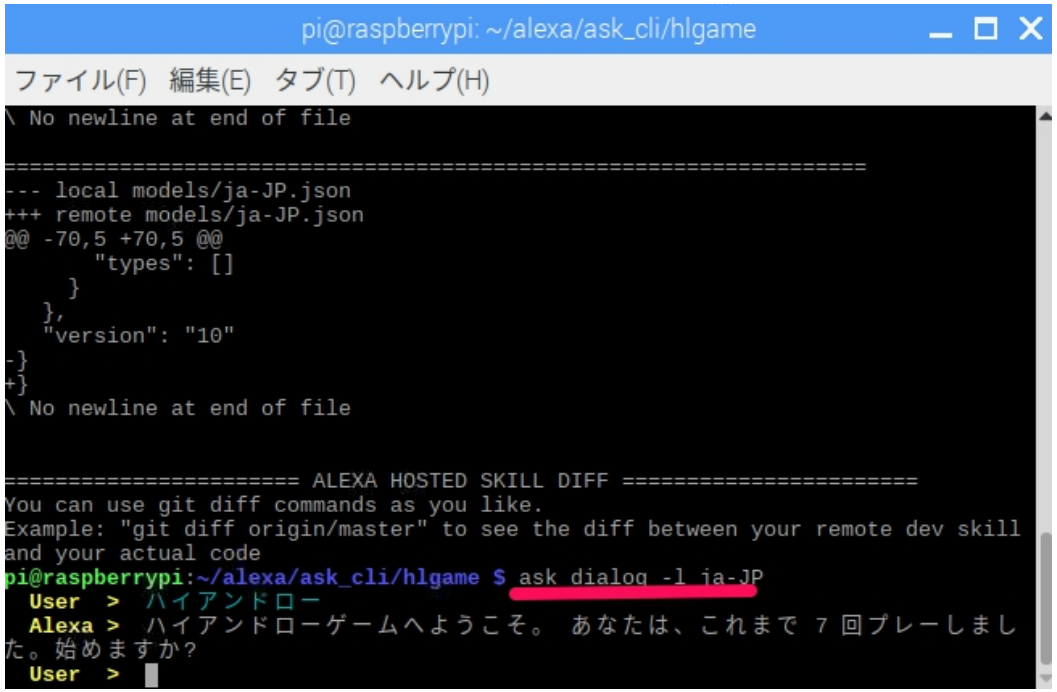
Alexa skill

C） HIgame　　jsで作成したスキル

- ハイアンドローゲームのコンソールで開発したものをローカルにクローンとして作成
- 複数個所で作業する時に便利

$ ask dialog –l ja–JP　　会話のテストも可能

Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/ask_cli/hlgame
$ ask dialog –l ja-JP



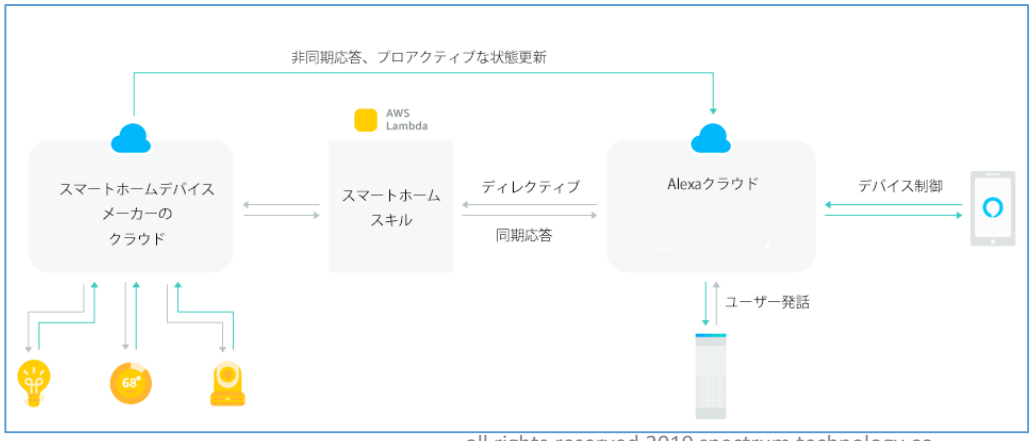
Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

Alexa skill

Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/smarthome

D） SmartHome　　pythonで作成

- プリビルドモデルで一番利用されているスマートホームのスキル、ドキュメントは以下のURL
- https://developer.amazon.com/ja/docs/smarthome/understand-the-smart-home-skill-api.html
- 使い方
  1. 指定のフォルダで，requetsにより関連のプログラムなどをインストール
  2. lambda関数にアップするZipファイルを作成し、アップロード
  3. アカウントリンク用LWA（login with amazon)作成
  4. デバイス、シーンなどの試験の実施



Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

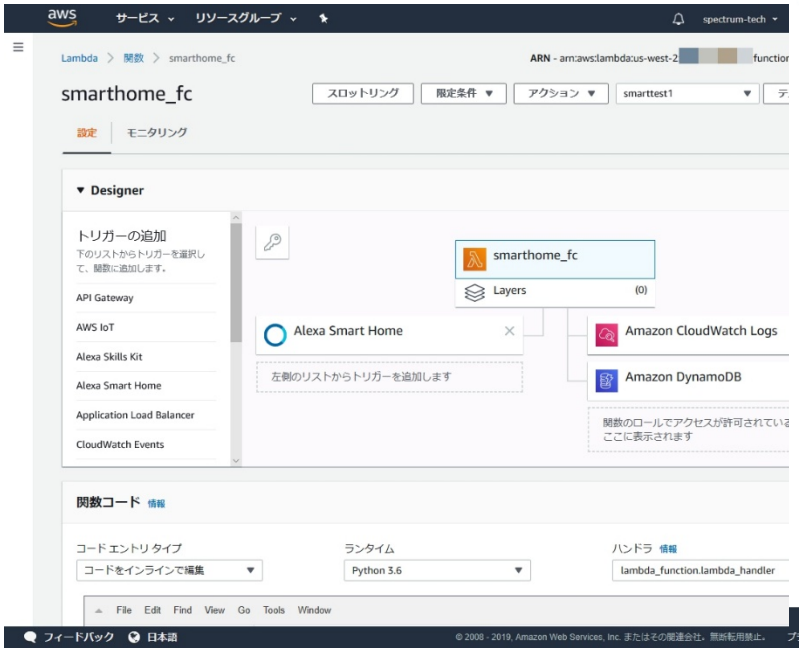
Alexa skill

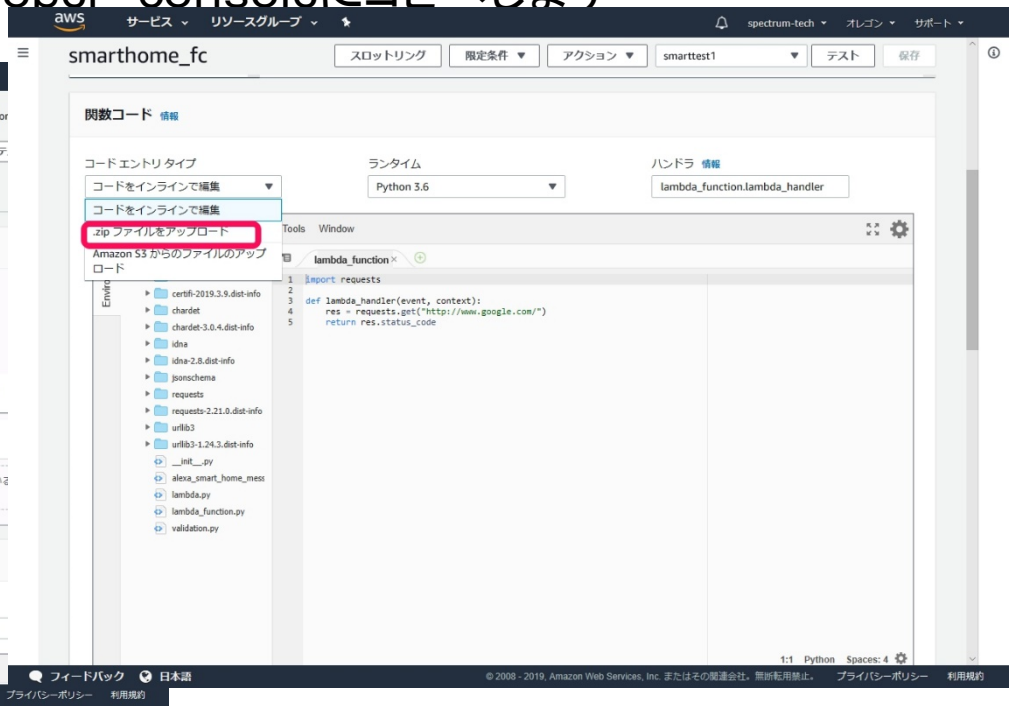
D） SmartHome　　pythonで作成

- プリビルドモデルで一番利用されているスマートホームのスキル

2. Lambdaへアップロード

- Piで作成した、lambda.zipファイルのアップロード
- ARNを確認します。Developer　consoleにコピペします





Spectrum Technology

Alexa開発
⑦. Alexaスキル開発（CLI編）

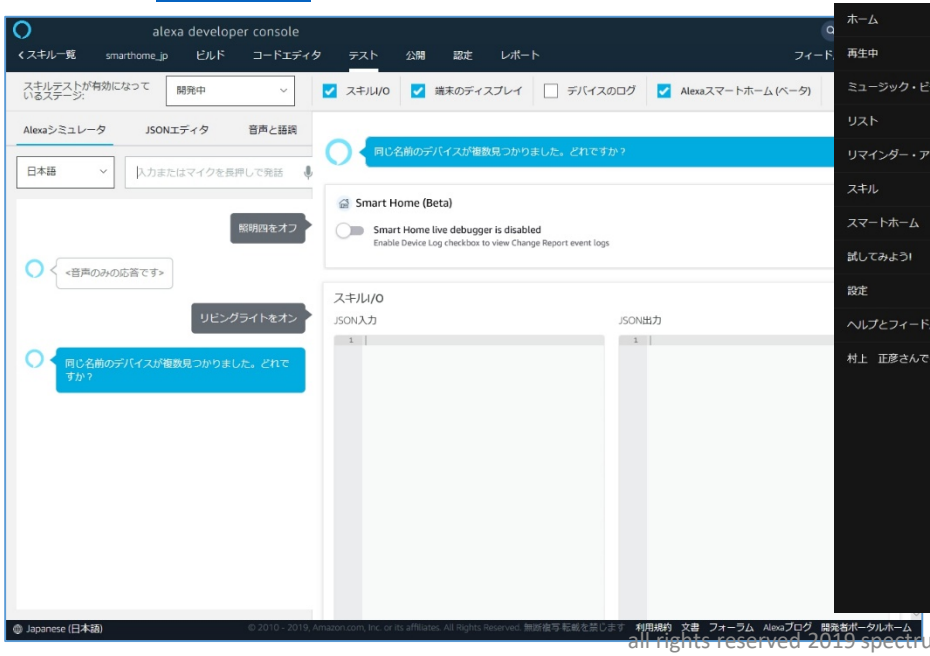
Alexa skill

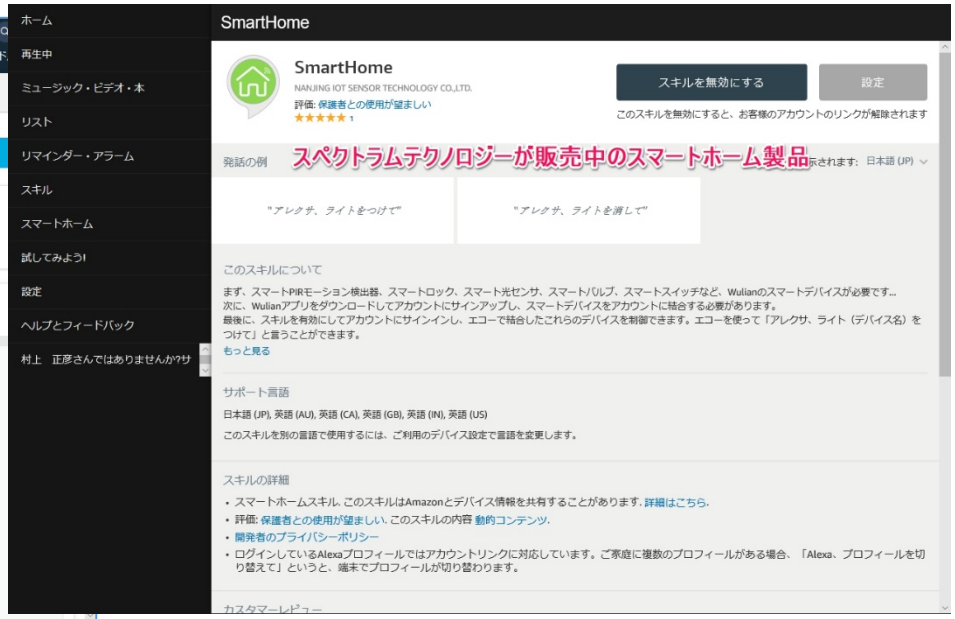
D） SmartHome　　pythonで作成

- プリビルドモデルで一番利用されているスマートホームのスキル

4.　デバイス、シーンなどの試験の実施

- テスト：コンソールでテストを行います。
- デバイスがつながっていないとテストできません。弊社のスマートホーム製品を使って、デバイス、シーンなどの試験ができます。詳細は、弊社までお問い合わせください。スキル＞Wulianで検索可能

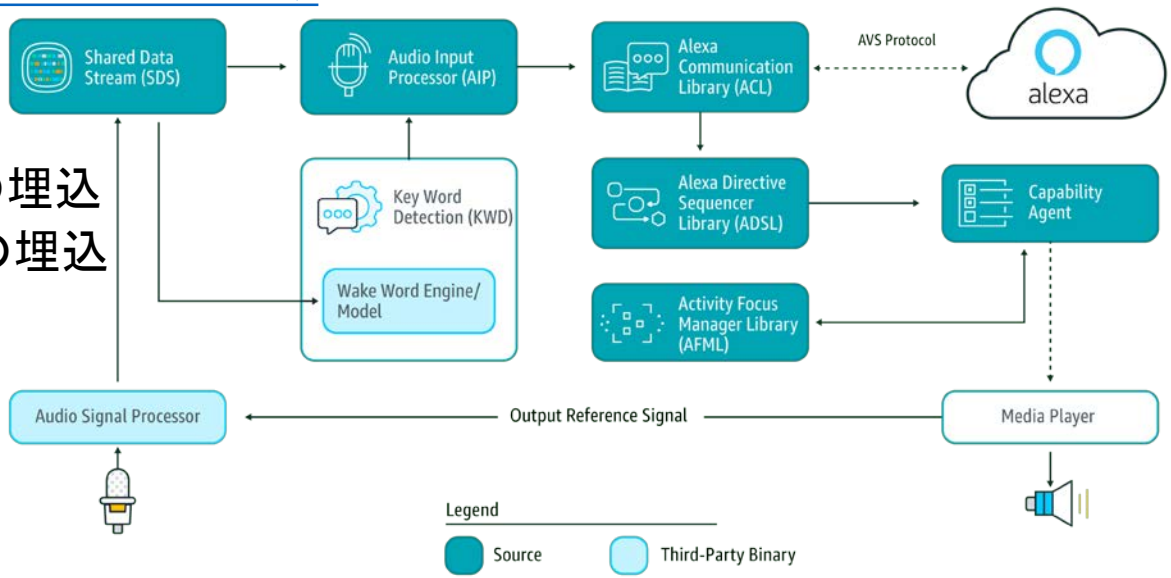




Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

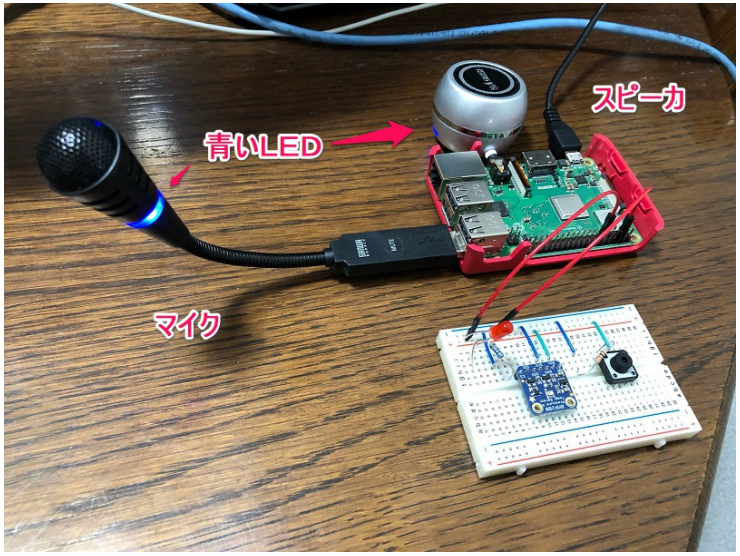
- 概要
  - Alexa Voice Service（以下AVSと略します）を使って、自社製品にAlexaの機能を搭載可能になります。Echoなどのデバイスを使わないで、スピーカ、マイクを付けてAlexaを実現します。AVS Device SDKをRaspberry Piに搭載し、開発環境を提供します。また、スピーカとマイクを付属しており、Alexaの端末として利用できます。
  - https://developer.amazon.com/ja/alexa-voice-service
  - https://alexa.github.io/avs-device-sdk/
- 用途
  - 高機能スマートスピーカ
  - TVなどの家電製品への埋込
  - スマートホーム製品への埋込



Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

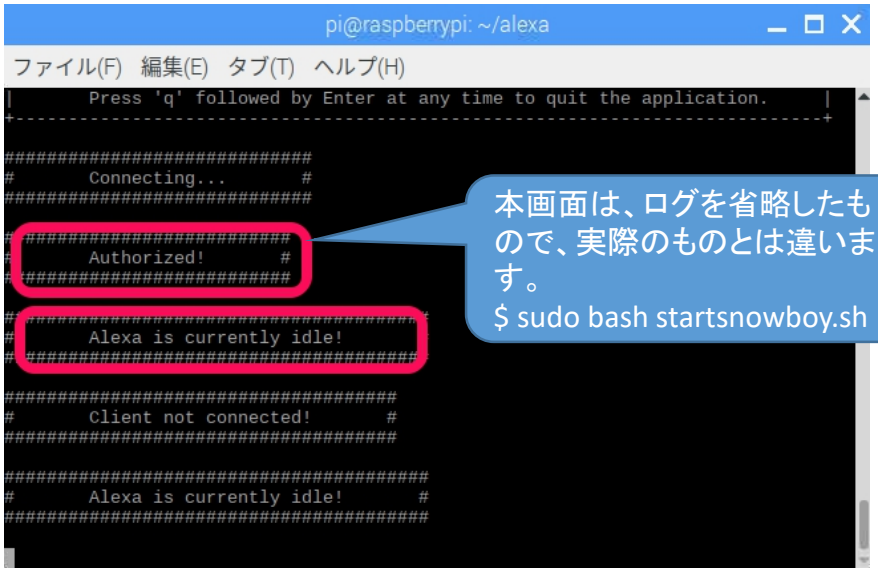
- マイク、スピーカ設定
  - https://github.com/alexa/avs-device-sdk/wiki/Raspberry-Pi-Quick-Start-Guide-with-Script
  - マイク、スピーカ接続
    - マイク：USBにマイクを接続してください。青いLEDが点灯、赤が点灯はMuteなのでMuteを触って解除してください。
    - スピーカ：イヤホンジャックに接続して、裏面のボタンを押し、青いLEDが点灯するのを確認してください。最初は、内蔵の電池をUSBミニに接続して充電してから使用してください。

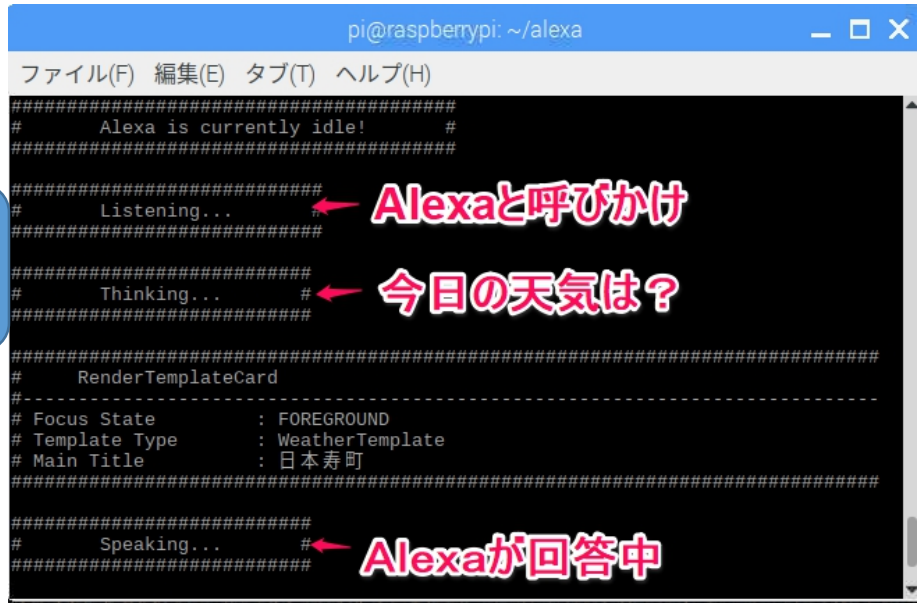


Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

- AVS sample APP動作
  - https://github.com/alexa/avs-device-sdk/wiki/Raspberry-Pi-Quick-Start-Guide-with-Script
  - コマンド画面でAuthorized, Alexa is currently idleが出れば、正常に動作中
  - マイクに向かって、Alexa、今日の天気は？と呼びかけて見ましょう。（Listeningになれば、AlexaのWakeupを認識した状態になります）





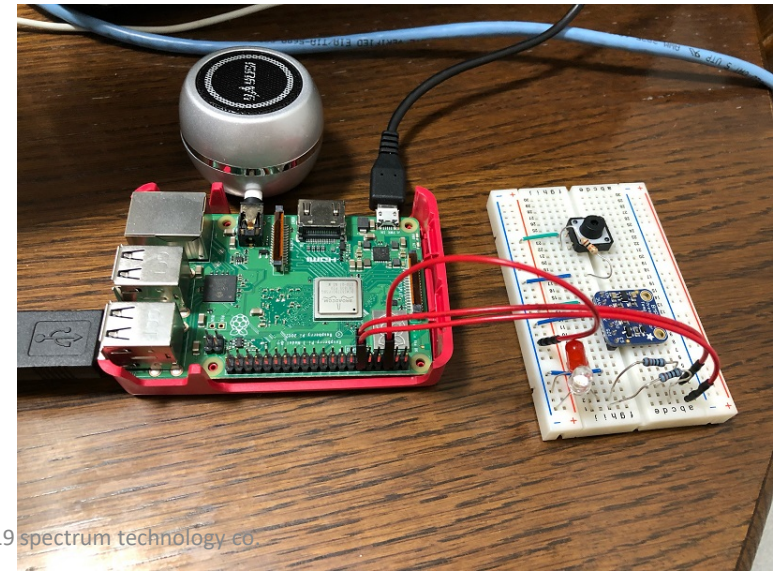
Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

- AVS sample APP LED試験
  - https://developer.amazon.com/ja/docs/alexa-voice-service/indicate-device-state-with-leds.html
  - 起動時に青LED、ミュートで赤LED点灯：接続すると点灯します
  - GPIO：17－赤LED　1KΩ抵抗
  - GPIO：18ー青LED　1KΩ抵抗
  - GPIO：GND－GND（マイナス）
  - /home/pi/alexa/avs-device-sdk/SampleApp/src/main.cpp, Uimanger.cppなど変更済、上記ドキュメントどおり

Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/
$ sudo bash startsample.sh

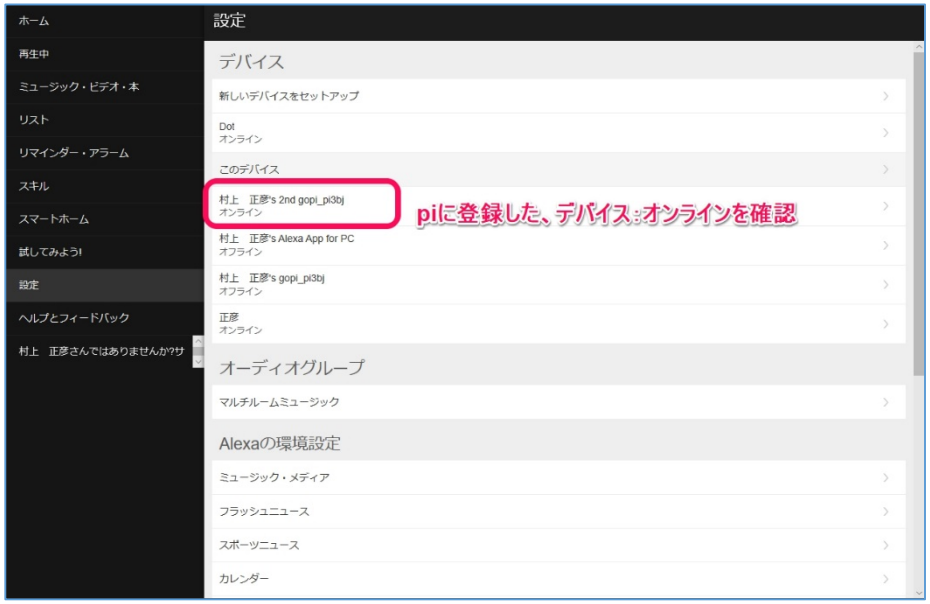
ブレッドボード、LEDなど必要なキットは、個別に販売していますのでお問合せください

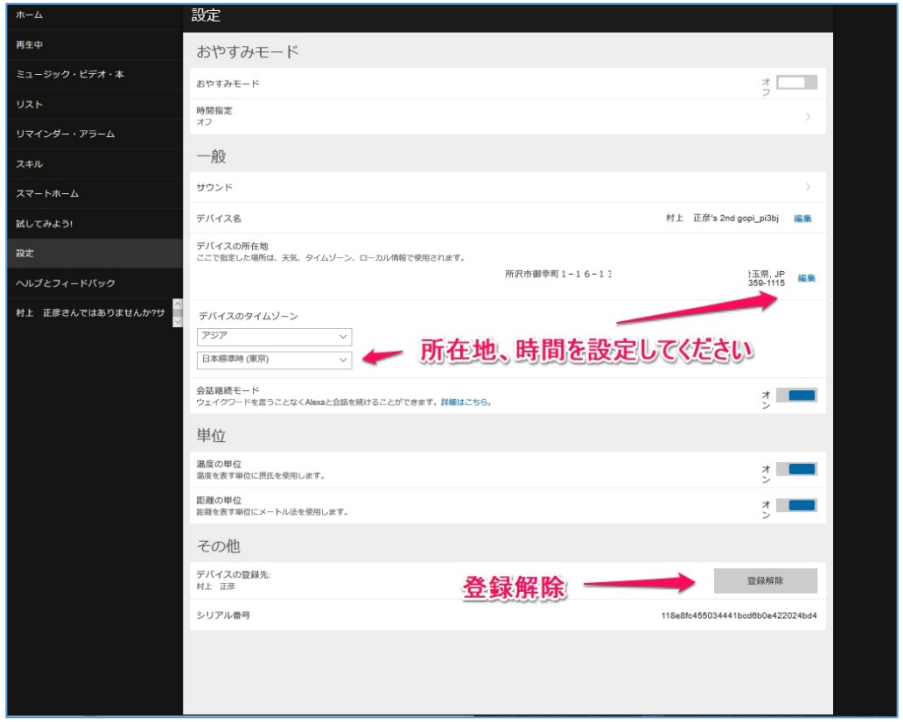


Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

- デバイス確認
  - https://alexa.amazon.co.jp/spa/index.html#settings
  - 登録したPiのAlexa端末の確認を上記のURLから実施
  - デバイスがオンラインになっていることを確認
  - 端末を選択して、場所、時間の設定を行ってください。
  - 登録解除も可能です。





Spectrum Technology

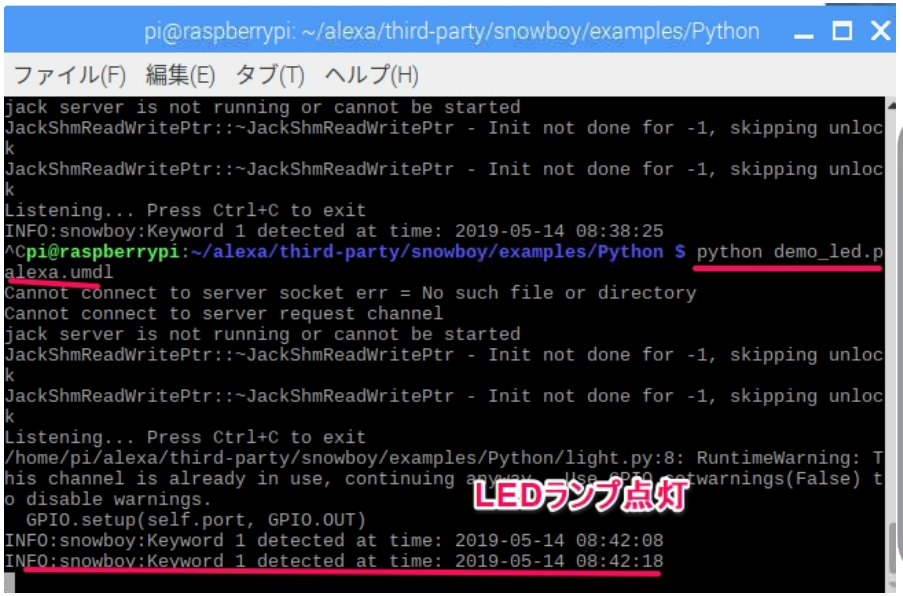
Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

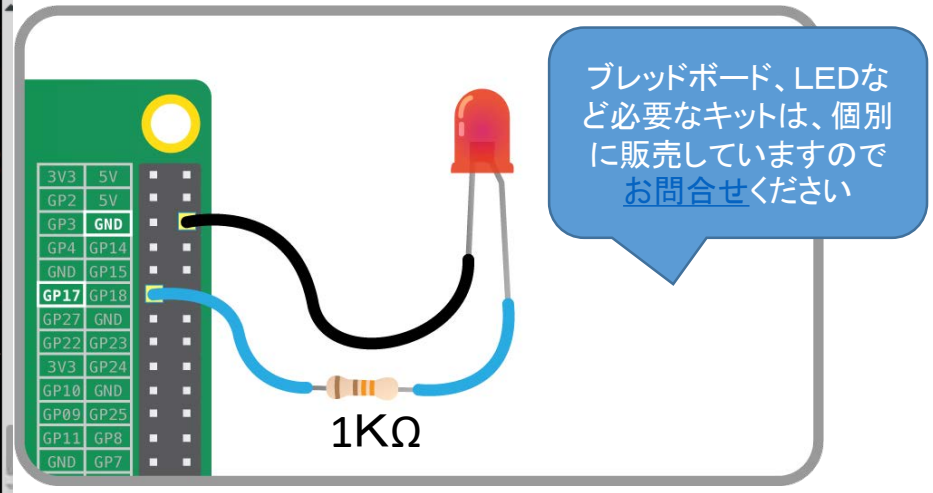
Alexa voice service

- Wakeup Word設定（Snowboy）LED点灯
  - http://docs.kitt.ai/snowboy/#access-microphone
  - 初期設定は、起動の言葉は“Alexa”を設定していますが、カスタマイズが可能です。
  - GPIOにLEDを、1KΩの抵抗を入れて接続します。

$ python demo_led.py alexa.umdl　　alexaのテストとLED点灯

Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/third-party/snowboy/examples/Python
$ python demo_led.py alexa.umdl





Alexa開発
⑧. Alexa Voice Service開発

Alexa voice service

- Wakeup Word設定（Snowboy）カスタマイズ
  - https://snowboy.kitt.ai/dashboard#
  - 上記サイトにアクセス、ログインします。
  - 3回録音し、ファイルをダウンロード。

$ python demo.py masa.pmdl　　“まさ”のテスト

Piのフォルダ位置
/home/pi/alexa/third-party/snowboy/examples/Python
$ python demo.py masa.pmdl