

Go 言語って？



- どのような言語？
- 利点・欠点
- シンタックス
- オブジェクト指向開発
- goroutines / channel
- appendix: ハマりポイント
- その他情報: Web/書籍

どういう言語？

“ Wikipedia: Go はプログラミング言語の 1 つである。2009 年、Google で Robert Griesemer、ロブ・パイク、ケン・トンプソンによって設計された。

Go は、**静的型付け**、C 言語の伝統に則った**コンパイル言語**、メモリ安全性、ガベージコレクション、構造的型付け（英語版）、CSP スタイルの並行性などの特徴を持つ。

Go のコンパイラ、ツール、およびソースコードは、すべてフリーかつオープンソースである。

”

一般によく言われている利点

- プログラムの動作・コンパイルが速い
- クロスコンパイル
- メモリ安全 / GC
- 言語仕様が小さいので覚えやすい
- 並行性

利点:私の感想

- Google 由来/docker 等で採用: それなりに情報を得やすい? [TIOBE](#)
- コンパイル言語としては入りやすい
 - 動作までの手順が少ない: `go run *.go` でプログラム実行可能
- ツール群が充実している
 - `gofmt`, `goimports`, `go doc`, `go modules` 等
 - [Go Playground](#)

一般によく言われている欠点

- Generics がない
- 新しい言語なので情報が少ない
- **Exception** がない

欠点:私の感想

- エラーハンドリング(Exception がない)
- フレームワークなどが少ない
- 名前がダサい

シンタックスの特徴

- パッケージシステム
- 関数
- データ型
- ポインタ

パッケージシステム

- キーワード 'package ...' としてコードの冒頭に記述
- 複数ファイルに同一パッケージ名を指定可能
- プログラム実行時は `main.main()` を実行
- 外部パッケージは[リポジトリを指定](#)

関数

- 定義パターン: `func <名前>() {}`
- ファーストクラス関数
- アクセス権を名称で制御
 - 先頭大文字: `public`
 - 先頭小文字: `private`
- 遅延実行
 - `defer foo()`

データ型

- type ... struct {} 構文
- 振る舞いとしての機能はメソッド
- 変数の型指定は後置
 - 例: `var i int`
- interface{} (空インターフェイス)
 - メソッドなしの汎用型

ポインタ

- いわゆる参照
- ポインタ演算はない

オブジェクト指向プログラミング

- クラス/継承の概念はない
- 例外(Exception)はない
- 実現方法

クラス/継承の概念はない

- でもメソッドはある
- インターフェイスはある
- アクセス権の設定方法は関数と同じ

クラス = データ構造 + 振る舞い \equiv Golang の struct

例外(Exception)はない

- エラー処理
 - 関数の戻り値を複数設定できる仕組みを利用
 - 実際の結果とエラーを必ず返す構成にする

実現方法

- 構造的型付け/ダックタイピング
- delegation(委譲)

サンプルのモデルケース

- 要件: cloud 型を定義:クラウドサービスを抽象化したもの
 - createInstance()メソッドを定義
 - 各クラウドサービスの型定義
 1. aws: インターフェイスを実装
 2. gcp: 構造的型付け/ダックタイピングを使用する
 3. azure: delegation を使用する

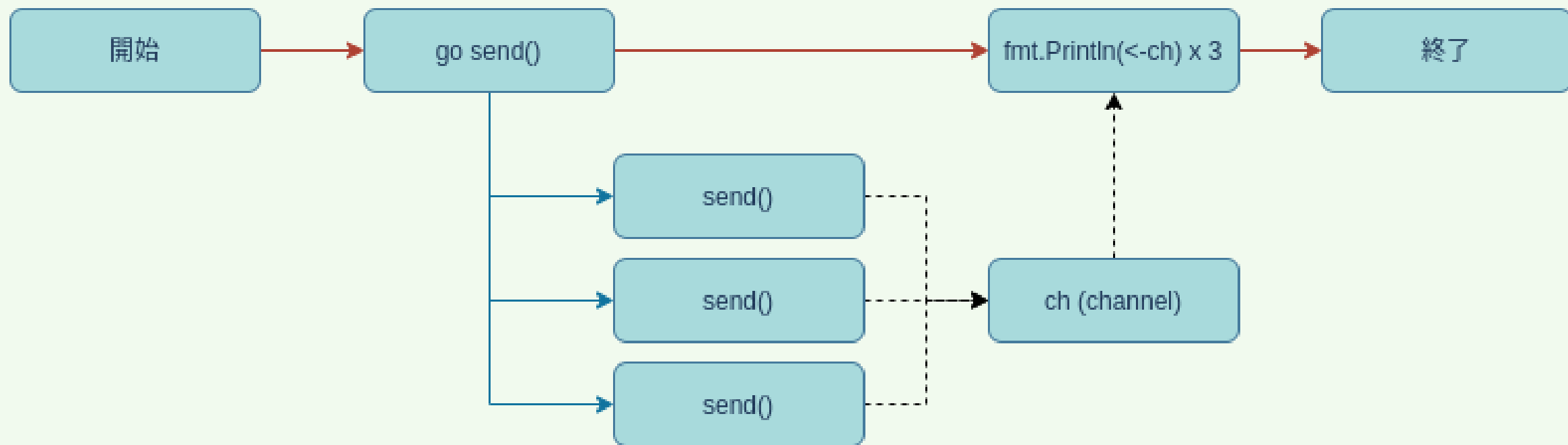
※プログラムはサンプルなので中身は適当です

goroutines

- 並行処理プログラミング・マルチスレッドプログラミング
- OS のスレッドとは違う
 - OS のスレッド機構が持つ制限を受けない
 - メモリやコンテキストスイッチ等
 - オーバーヘッドが少ないため大量に生成可能
- そもそも `main()` も `goroutine`

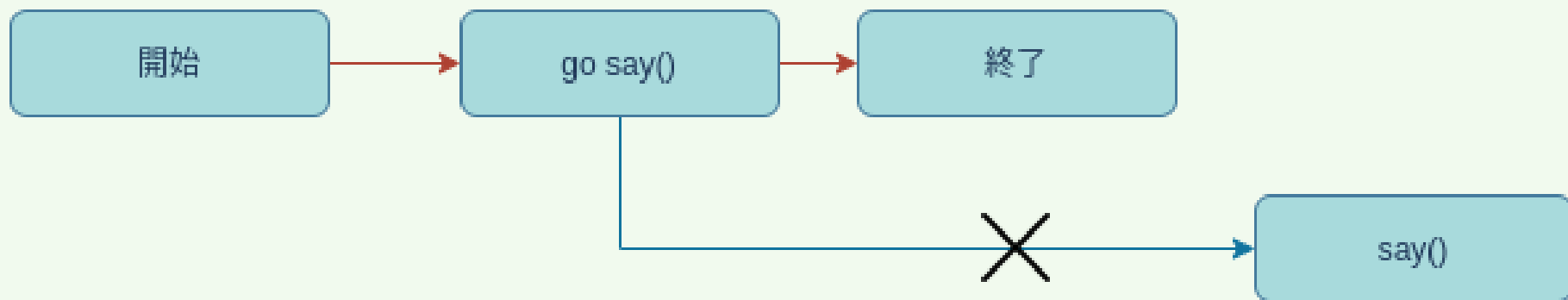
channel

- goroutine 間でのデータ送受信のための仕組み
- Queue のように扱えるもの

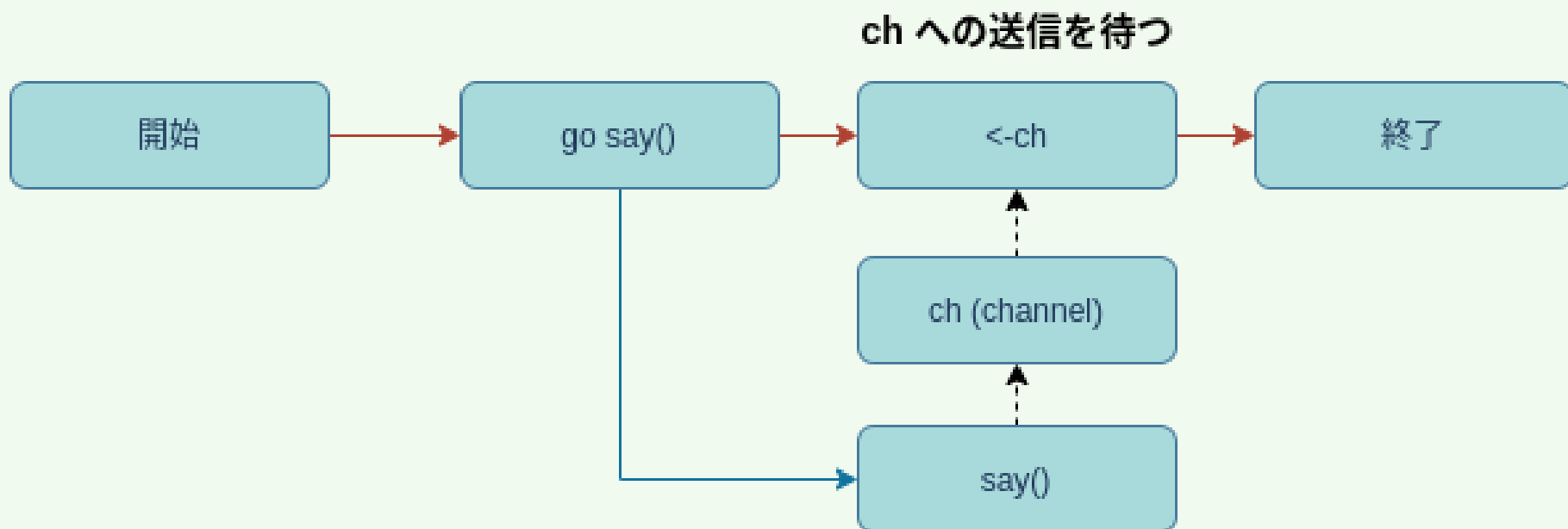


Appendix: ハマりポイント

1. goroutines の完了前に main()が終了する
2. ループ内での goroutines + クロージャ



say() の実行より先にmain()が終了する



その他情報

- [A Tour of Go\(Web\)](#)
 - 言語仕様をひとつとおり経験できます
- [Effective Go\(Web\)](#)
 - 日本語訳も一応ありますが古い・・・
- [改訂 2 版 みんなの Go 言語\(書籍\)](#)
 - ゆるふわ網羅的な感じ