

荒々しく

IP/TCP

～MAC,IP,ポートを知る～



作成者

Author: のりふみ

ふらっと考える人

URL: <http://omohikane.com>

Twitter: @norio_yht



IP/TCP

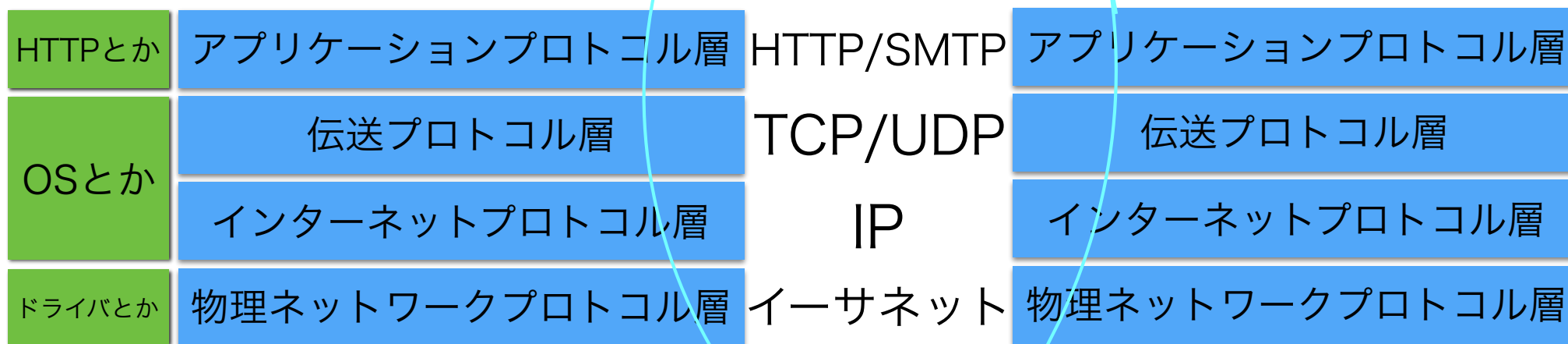
ネットワーク・プロトコル

プロトコルとは決まった手順、決まり的な

4段階のプロトコルの層に分かれている。

書籍によって、5つもある

各層の例



矢印にそってデータが送受信されていく



MACアドレス

≡*イーサネットアドレス、物理アドレス、リンクアドレス

- ・メディアへの伝送をアクセス制御するためのアドレス
- ・48ビット、12桁の16進数
- ・ネットワーク上で各機器(ネットワークインターフェース)を区別する一意のアドレス
- ・上位24ビットは、ベンダーごとに固有の値が割り当てられている。
- ・下位24ビットメーカーやベンダーが個々に一意な値を指定する。
→これによって世界で1つのアドレスが機器ごとに与えられる
- ・大規模化、高速化してきた歴史あり(LANとか光ファイバーとか)

BUT

1つのネットワーク内でしか通信できない
→多くても数百程度の機器同士でしか通信できない

*イーサネット

比較的近距離内の範囲において複数のコンピュータ間でデータのやり取りをするネットワーク方式

解決策としてIPが生まれる[IPプロトコル]
複数のネットワークの存在を前提とした別の仕組み



IPアドレス

ネットワーク・プロトコル

ネットワークを識別する情報で、IPv4からIPv6へ

IPv4

32ビット

現行のプロトコル

Ex)

192.168.12.4

IPv4の約40億のアドレスが
枯渇してきたのでIPv6へ

IPv6

128ビット

自動設定

暗号化

今後のプロトコル

Ex)

2001:0db8:0000:0000:2df9:0023:76cd:561d



IPアドレス

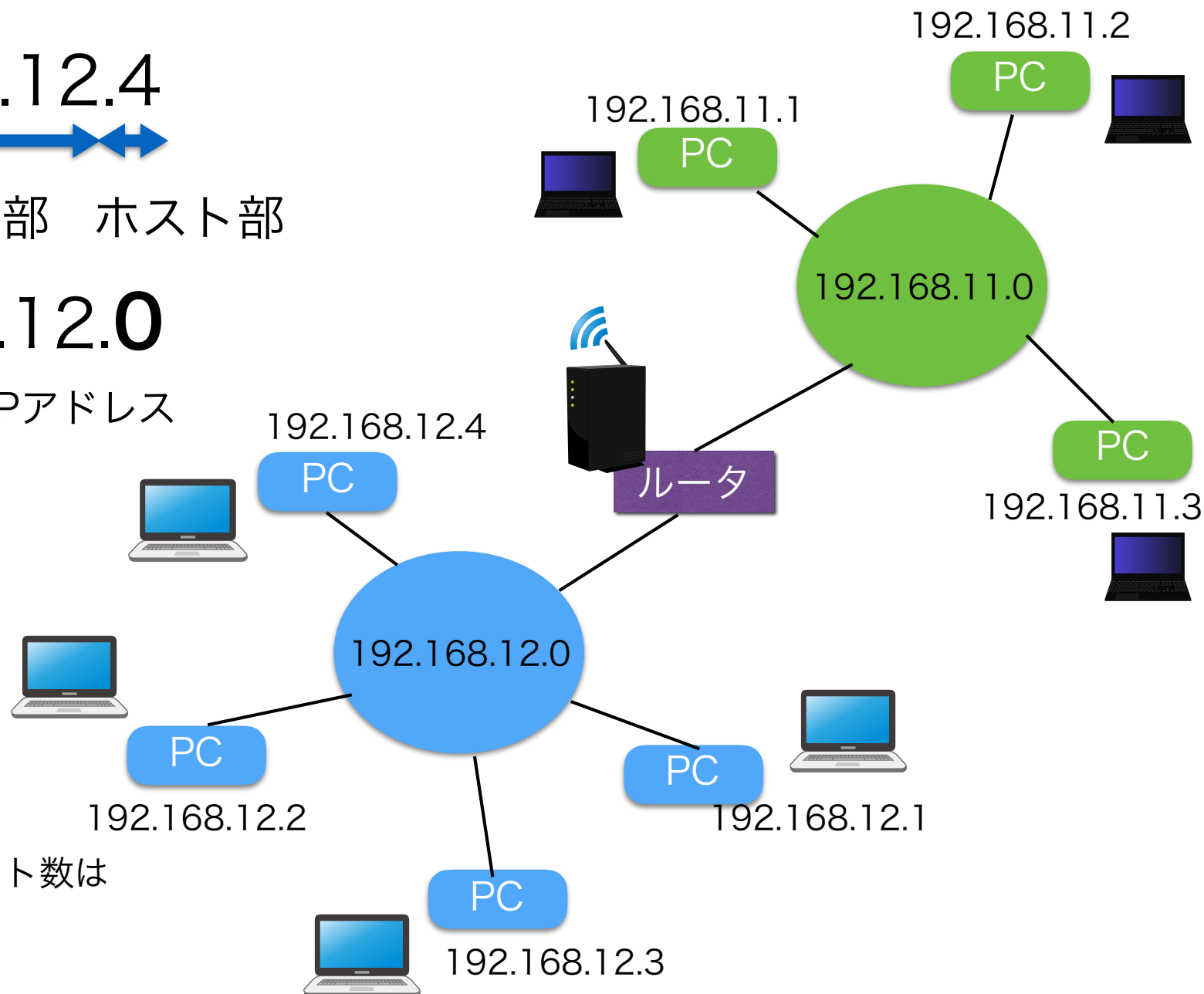
192.168.12.4



ネットワーク部 ホスト部

192.168.12.0

ネットワークのIPアドレス



*ネットワーク部のビット数は
任意で変更可能



MACアドレス

- ・ 識別するのはホスト(機器)だけ
- ・ 一意なアドレスだが、体系だったものではない
- ・ データ伝達は、受信側が取捨選択する

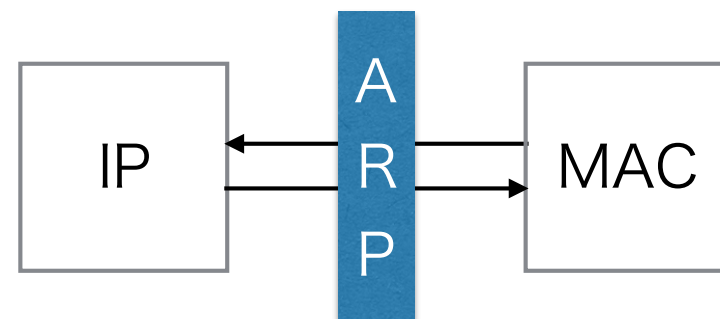
IPアドレス

- ・ 識別するのはネットワークとホスト(機器)
- ・ ネットワーク管理者が体系だったアドレスを割り当て可能
- ・ データ伝達時は、送信元アドレスと宛先アドレスが明記される
- ・ 基本的に一意のアドレス(*例外でNATなどあり)



通信にはMACアドレスとIPアドレスが必要

ARPという仕組みを使い
IPアドレスからMACアドレス
を見つけ出す。



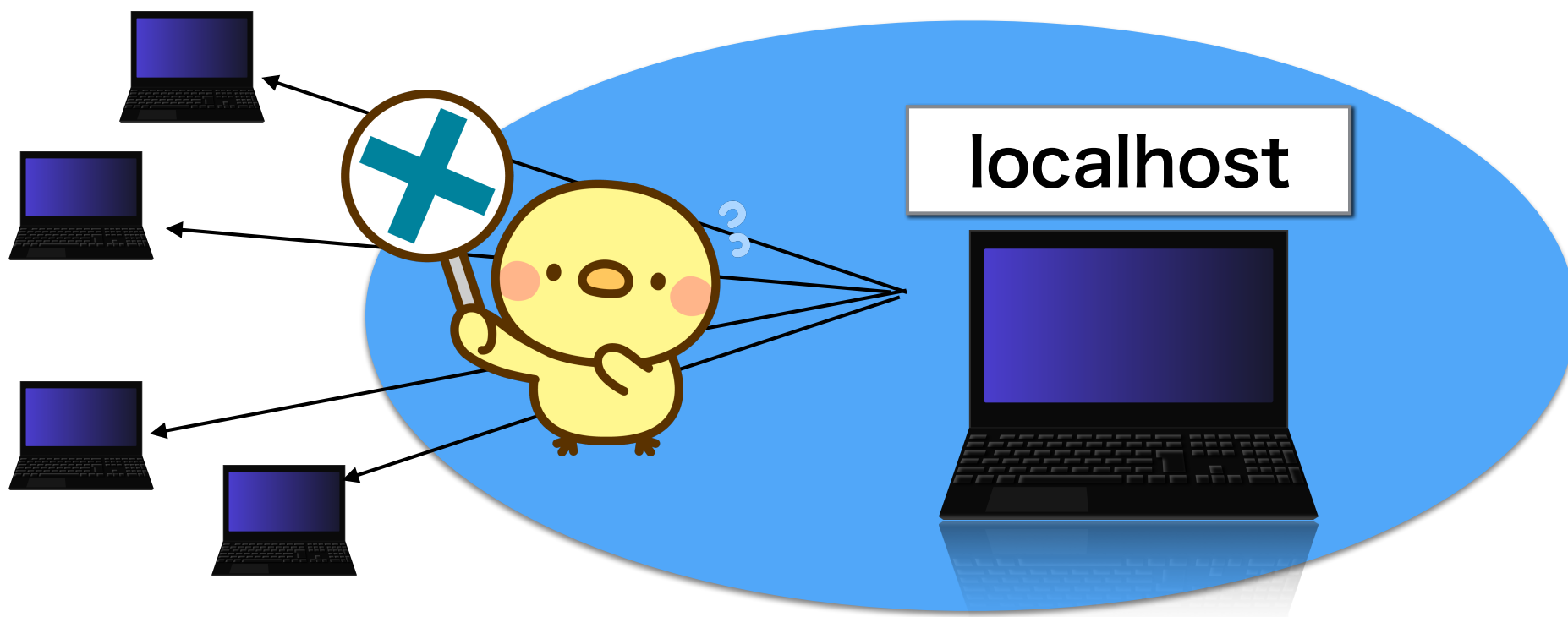
ホストの識別 プログラムの識別

IPヘッダ	トランスポート層ヘッダ	アプリケーションのデータ
-------	-------------	--------------



localhost

- ・アドレスは「127.0.0.1」
- ・同じコンピューター内部のプログラム間で通信したい時に使用されるループバックアドレス
- ・パケットはネットワーク上に流れない





ポート番号

- ・トランスポート層プロトコルのTCPやUDPなど
- ・16ビットの情報
- ・送信元ポート番号と宛先ポート番号がある
- ・**ホスト上のどのプログラムが通信対象であることを示す情報**
- ・サービスによってあらかじめ決められているポート番号などがある

Ex)

80 → Webサービス

20,21 → ファイル転送



IP

- ・IPがネットワーク上でホスト間(パソコン同士)の通信を実現しIPアドレスはその識別情報そのもの

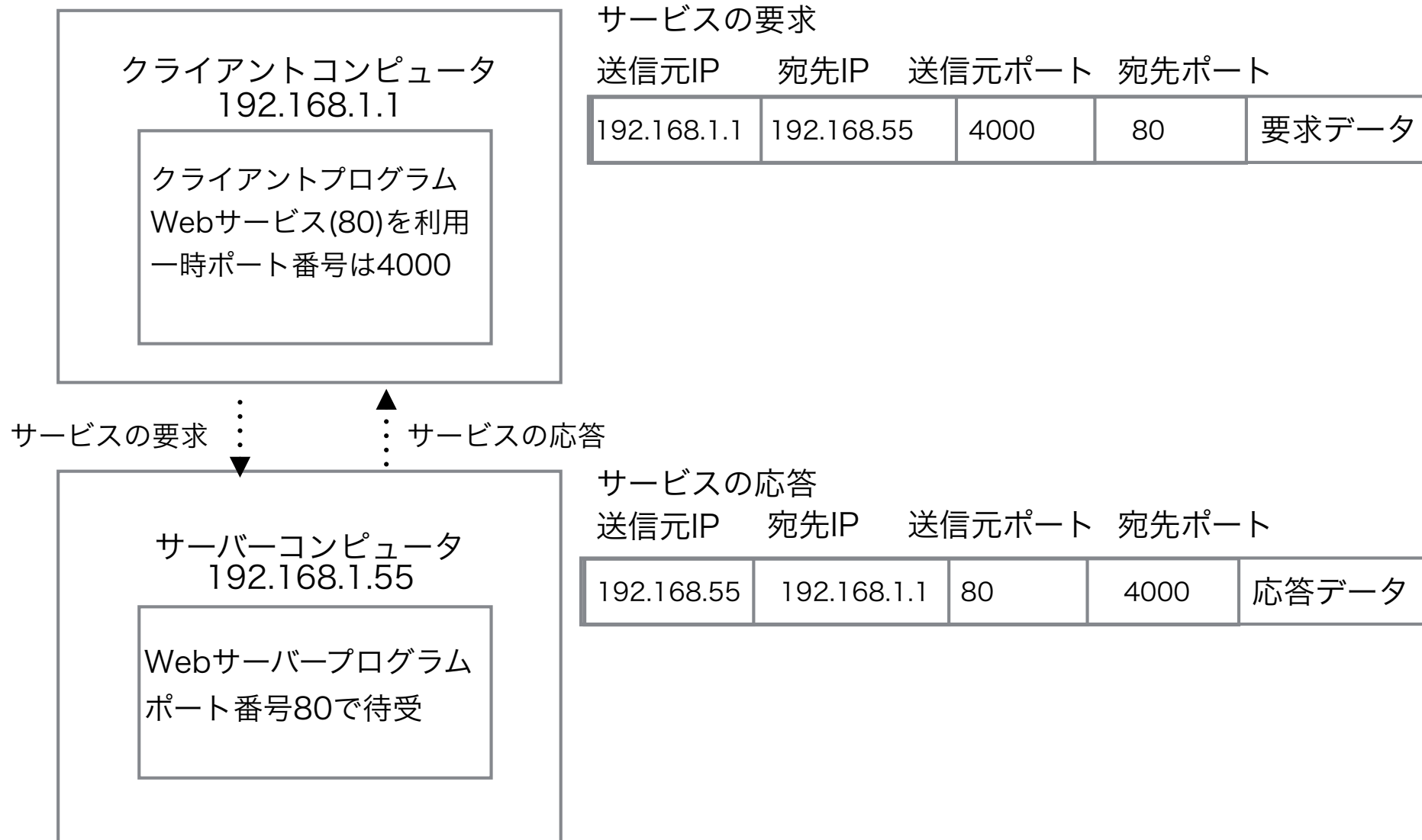
ポート番号

- ・トランスポート層はプログラム間の通信を実現しポート番号がそのプロトコルを識別する情報になる



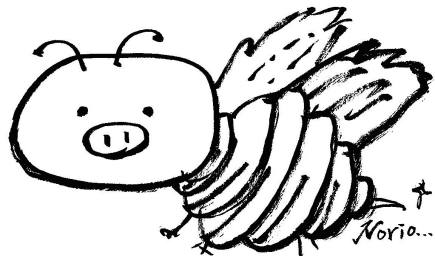


宛先ポート番号と送信元ポート番号のイメージ



作成者より

この「荒々しくIP/TCP」は、のりふみが自分の頭の中を整理するためにぱぱっと作成したスライドです。多少見苦しいところがありますが、内容に対するご指摘、ご感想はどんどん受け付けております。よりよいめにもぜひご協力お願い致します。



ふらっと考える

検索

