



Open Mobile Network Infra Meetup#9

# magmaのトレーニングコースを 受講してみた

---


Open Mobile Network Infra Community - Organizer

Red Hat K.K.

Yohei Motomura

## 本村 洋平 / Yohei Motomura



 @m0ch1m0ch1

 @m0ch1\_m0ch1

### ▶ 所属:

- ✓ Open Mobile Network Infra Community - Organizer
- ✓ Red Hat K.K. - Consultant

### ▶ Interest:

- ✓ モバイルネットワークに関連するOSSの調査や検証、開発  
**#magma #OpenAirInterface #srsRAN #free5GC**
- ✓ クラウドネイティブなモバイルネットワークの検討  
**#OpenShift #OpenStack #k8s #KubeEdge #mec**

# 発表の要約

---

- magmaのトレーニングコース

(Introduction to Magma: Cloud Native Wireless Networking (LFS166x))を受講してみました

- magmaのトレーニングコースでmagmaのアーキテクチャの理解を深めることができるのはもちろん、初学者がモバイルネットワークの前提知識を習得することにも役立ちそうです
- 無料&オンラインで受講できるため、これからモバイルネットワークの勉強をはじめたい方は受講を検討してみてくださいはいかがでしょうか

# 本日の内容

---

1. そもそもmagmaって何？
2. 初学者がモバイルネットワークのOSSを学ぶ際の障壁
3. magmaのトレーニングコースについて

# 1. そもそもmagmaって何？

---

# magmaの概要・特徴

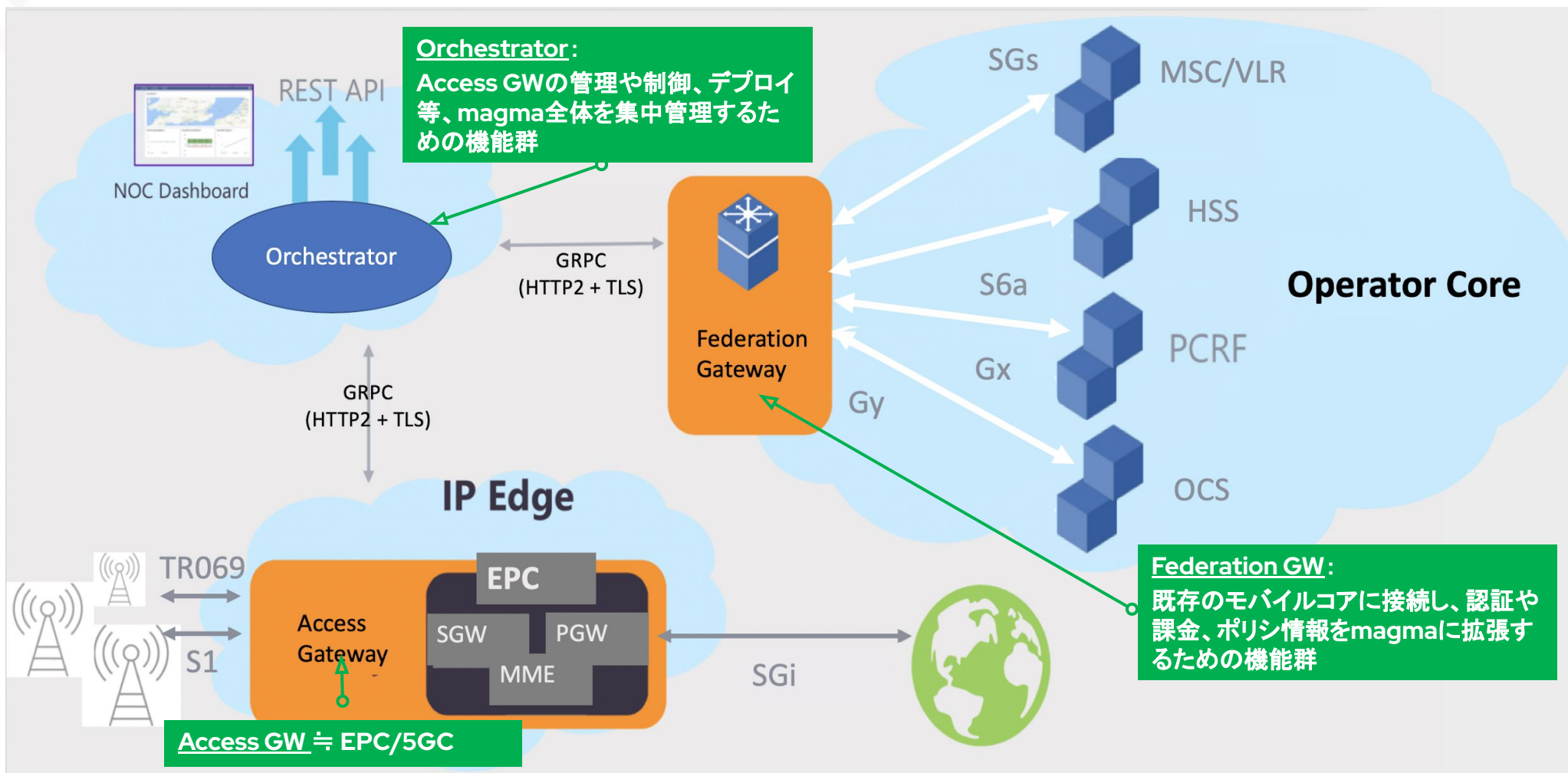
## Mission of magma

Bring more people online by enabling service providers with open, flexible, and extensible network solutions



- 2019.02@Mobile World Congress 2019のタイミングで公開されたコアNWに関するOSS
- 新興国やルーラルエリアにインターネットアクセスを提供することで、貧困からの開放や国・地域の発展を導くことを目的に開発されている (Starlinkの思想に近い)
- Telecom Infra ProjectやOpen Infrastructure Foundation, Linux Foundation, OpenAirInterface等の団体とコラボ関係があり開発も非常に活発
- 相接部分 (S1, SGI等) は3GPPとの互換性を保ちつつ、独自アーキテクチャで実装 (SDN-style Architecture)
- **Linux Foundationにより初学者向けトレーニングコースが提供されている**

# magmaの機能群 (magma High-Level Architecture)



独自アーキテクチャで実装 (SDN-style Architecture)されているため、中身を理解するにはモバイルNW一般の基礎知識に加えてmagma特有の機能の知識を習得することが必要

## 2. 初学者がモバイルネットワークのOSSを学ぶ際の障壁

---



# モバイルネットワークのOSSの公式docsの傾向

## Meetup#2, #5の小川さん資料より引用

### Mastering 5GC Spec (仕様に強くなる！おすすめの勉強法)

5GCに詳しい人はまだ少ない気がします。以下は、おすすめの勉強の仕方です。

#### ■ ステップ0

- 日本語の入門書(e.g. 5G教科書)や解説記事(e.g. ドコモのテクニカルジャーナル)等を見て雰囲気をつかむ。ここで新機能やコンセプトを理解しておくこと次のステップが楽になる。なお、ググって出てくる一般向けの情報は不正確な情報が多いのであまり見ないほうがよい。

#### ■ ステップ1

- 3GPPのアーキテクチャ、動作仕様(Stage 2仕様)であるTS 23.501 ~ TS 23.503、TS 33.501を読む。Optionalな機能はひとまず読み飛ばしてOK。

#### ■ ステップ3

- free5GCなど実際に動かしてキャプチャをしてみる。キャプチャとTS 23.502を平行して見てコールフローの大まかな流れと信号の役割を理解する。

#### ■ ステップ4

- プロトコル仕様(Stage3仕様)であるTS 24.501やTS 29.5xx等を読む。ステップ3で取得したパケットをより詳細に解析したり、興味のある機能を深掘りしたりしてみる。

#### ■ ステップ5

- ここまできたら、3GPPの最新のリリースや動向を追ってみたり、最近追加された機能を実装してOSS活動に貢献したり、いろいろできるようになると思います！

#### 前提:

5GCの仕様の学習のみならず、モバイルネットワークのOSSを学ぶ際もこのようなステップで勉強を進めることは有効

#### 傾向1:

モバイルネットワークの基本的な情報はOSSの公式docsの中にそれほど多く含まれない

#### 傾向2:

モバイルネットワークのOSSの公式docsでは、**最初のステップとしてQuick Start Guideを提供していることが多い**。また、私も含めて初学者にQuick Start Guideで実際に動かすことを案内しがちな印象

# 最初のステップとしてQuick Start Guideを案内することの問題点

- Quick Start Guideで実際にOSSを動かすことはモバイルNWの理解を深めることに非常に有効
- 一方で、モバイルNWのOSSの公式docsの説明の多くはステップ0&1に関する知識をある程度有していることを前提としている(傾向1)ため、初学者(他分野の専門家含む)がサポートなしでQuick Start Guideから取り組むのはハードルが高め(≡獅子は我が子を千尋の谷に落とす方式)
  - 例えば、モバイルNWは特有の用語や略語が多いため、Quick Start Guideの各手順を見ても何を進めているか把握が難しい
    - 特にmagmaの場合は独自仕様の実装(SDN-style Architecture)が含まれるためより難しい
  - さらに、初学者がインストールで失敗した場合、原因切り分けや特定は困難

理想としてはステップ0&1に関する知識をQuick Start Guideで  
実機を動かす前に(もしくは並行して)何らかの手段で習得する方が良いと思われる

### 3. magmaのトレーニングコースについて

---

# magmaのトレーニングコースの概要

コース名 : Introduction to Magma: Cloud Native Wireless Networking (LFS166x)

料金 : 無料 (修了証明書\*1を取得する場合は有料 - \$149)

所用時間 : 15 - 20時間

提供元 : Linux Foundation

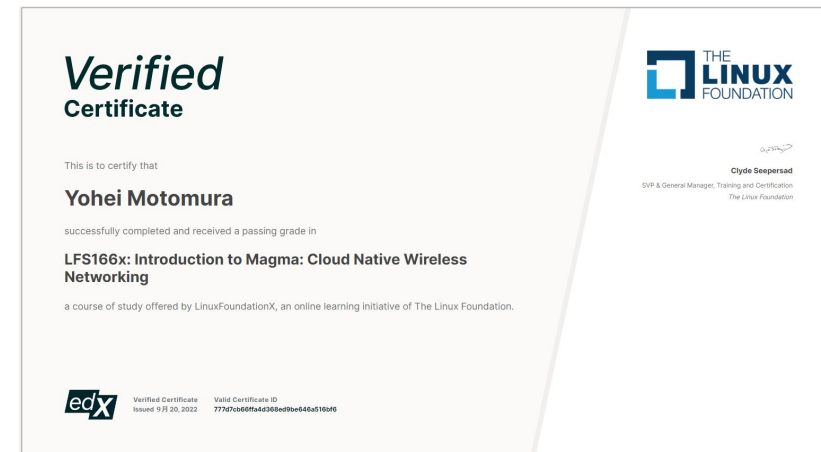
(<https://training.linuxfoundation.org/training/introduction-to-magma-cloud-native-wireless-networking-lfs166x/>)

提供開始 : 2021年6月

コンテンツ :

- Ch 1. Introduction to Mobile Cellular Networking
- Ch 2. Introduction to the Magma Architecture
- Ch 3. The Orchestrator
- Ch 4. The Access Gateway (AGW)
- Ch 5. The Federation Gateway
- Ch 6. The Network Management System (NMS)
- Ch 7. Summary

\*1 修了証明書



magmaではモバイルネットワークの前提知識 (ステップ0&1)  
およびmagmaの独自アーキテクチャを習得する手段の1つとしてトレーニングコースを提供

# magmaのトレーニングコースを受講してみた所感

- 良いと感じた点

- magmaのアーキテクチャを体系的に学ぶことができる
- モバイルNWの基礎知識を広く浅く確認できる
  - ch 1. Introduction to Mobile Cellular Networkingの内容は5G Mobile Networks: A Systems Approachというコンテンツ (<https://5g.systemsapproach.org/index.html>: 無料で閲覧可能) から基礎の基礎の部分を抜粋したもの
- 一般向け情報に比べて情報の信頼性は高い

- 気になった点

- 全体的な情報量は少なめでこれ単体で完結することは難しい
- 説明も簡潔に記述されているため、より詳細な情報を知りたい場合は他の資料等で補完する必要がある
- 最新のmagmaの更新機能の情報は反映されていない
- コンテンツは英語のみでの提供



# まとめ

---

- magmaのトレーニングコース  
(Introduction to Magma: Cloud Native Wireless Networking (LFS166x))を受講してみました
- magmaのアーキテクチャの理解を深めることができるのはもちろんとして、  
初学者がモバイルネットワークの前提知識を習得することにも役立ちそうです
  - 実際にモバイルネットワークのOSS (magma以外も含む) を動かしてみる前に、モバイルネットワークの基礎知識を確認する目的で使えそうです
    - ch 1. Introduction to Mobile Cellular Networkingだけ受講することも可能
    - ただし、詳細な情報は不足するため何らかの手段で知識を補完する必要があります
- 無料&オンラインで受講できるため、これからモバイルネットワークの勉強をはじめたい方は受講を検討してみてもいいかがでしょうか

# 【参考】magma関連のリンク集

---

- ✓ Website: <https://www.magmacore.org/>
- ✓ Twitter: <https://twitter.com/MagmaCommunity>
- ✓ Docs: <https://docs.magmacore.org/docs/basics/introduction.html>
- ✓ Blog: <https://www.magmacore.org/blog/>
- ✓ Code: <https://github.com/magma>
- ✓ Slack: [https://magmacore.slack.com/join/shared\\_invite/zt-vetkvr5-dwwsa\\_dUFiit5s8nMb3xug](https://magmacore.slack.com/join/shared_invite/zt-vetkvr5-dwwsa_dUFiit5s8nMb3xug)