

ビジネスブロックチェーン Rablock技術概要

ラブロック株式会社



Rablock
Blockchain Technology

アジェンダ

- Rablockの特徴
- アプリケーション開発のポイント
- Neo4jによるブロックチェーンデータ可視化
- Rablockの仕組み(デモ有)



Rablock
Blockchain Technology



Rablock
Blockchain Technology

Rablockの特徴

Rablockの特徴

- 軽量設計
- 非破壊的なアプローチ
- 低廉なコスト



Rablock
Blockchain Technology

Rablockの特徴

- 軽量設計
- 非破壊的なアプローチ
- 低廉なコスト

技術の話ではないので省略



Rablock
Blockchain Technology

軽量設計～Essentialな実装～

- 約3万行でプライベートブロックチェーンを実現
- メモリ512MB、ストレージ4GBもあれば十分動く ※ 1ノード当たり
- 自分でなんでも抱え込まない主義



Rablock
Blockchain Technology

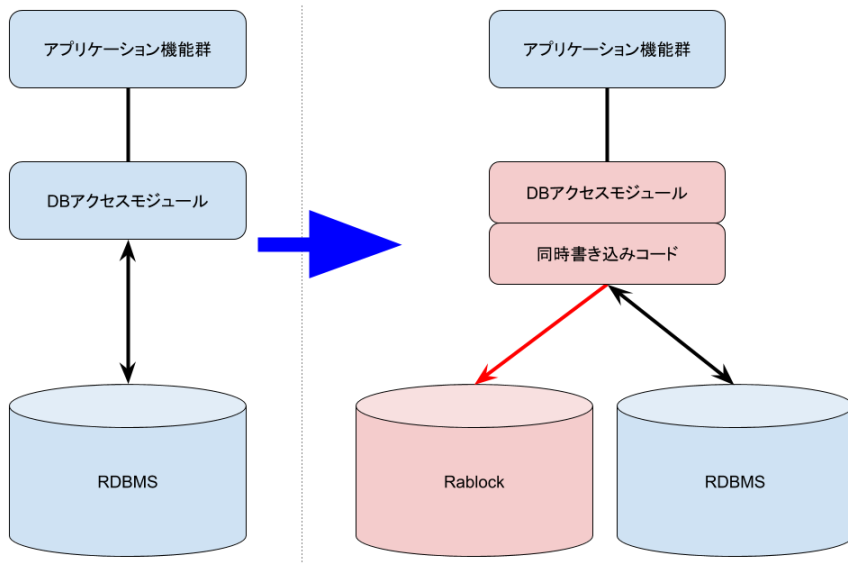


Rablock
Blockchain Technology

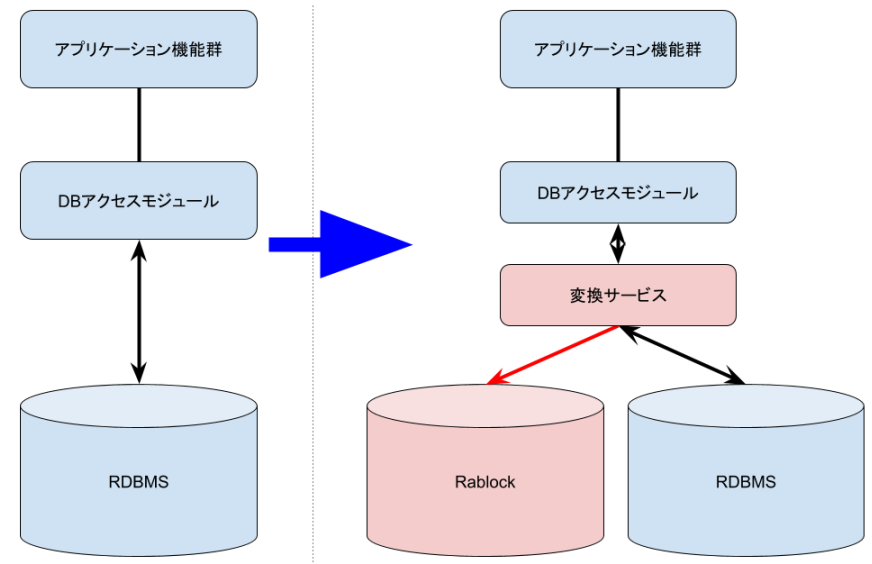
非破壊的なアプローチ

- 「ブロックチェーンは××を破壊する」にNO
- 推奨構成が新規構築ではない？！

同時アクセス型



変換サービス型



他にネイティブ型があります



Rablock
Blockchain Technology

Rablockを用いた アプリケーション開発のポイント

アプリケーション開発のポイント

- ブロックチェーンに入れるもの入れないものを決める
- REST APIによる通信・処理
- (実運用時) ブロックチェーンを活かすセキュリティー設定



Rablock
Blockchain Technology

設計：ブロックチェーンに何を入れるか



Rablock
Blockchain Technology

ブロックチェーンに入れる

日々追記するタイプのトランザクションデータ
改ざんが許されないデータ
履歴が必要なデータ

- ◆ 出勤履歴
- ◆ 電子カルテの内容
- ◆ 商品流通履歴

ブロックチェーンに入れない

半永久的に変更されないデータ
履歴が不要なデータ
高速な参照が求められるデータ

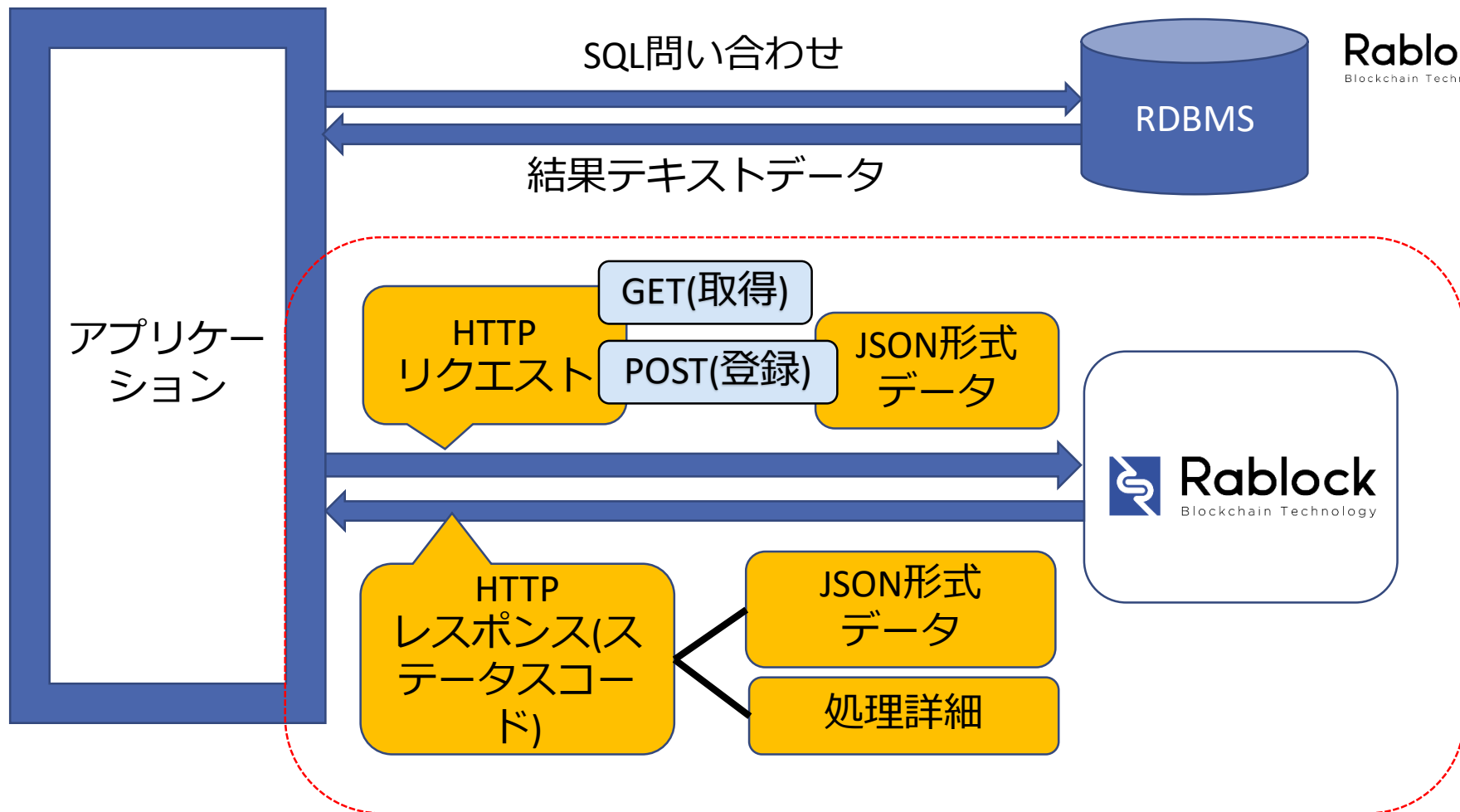
- ◆ ID と社員名の変換テーブル
- ◆ 薬剤マスタテーブル
- ◆ 取引先マスタテーブル



開発：RESTful APIによる通信・処理



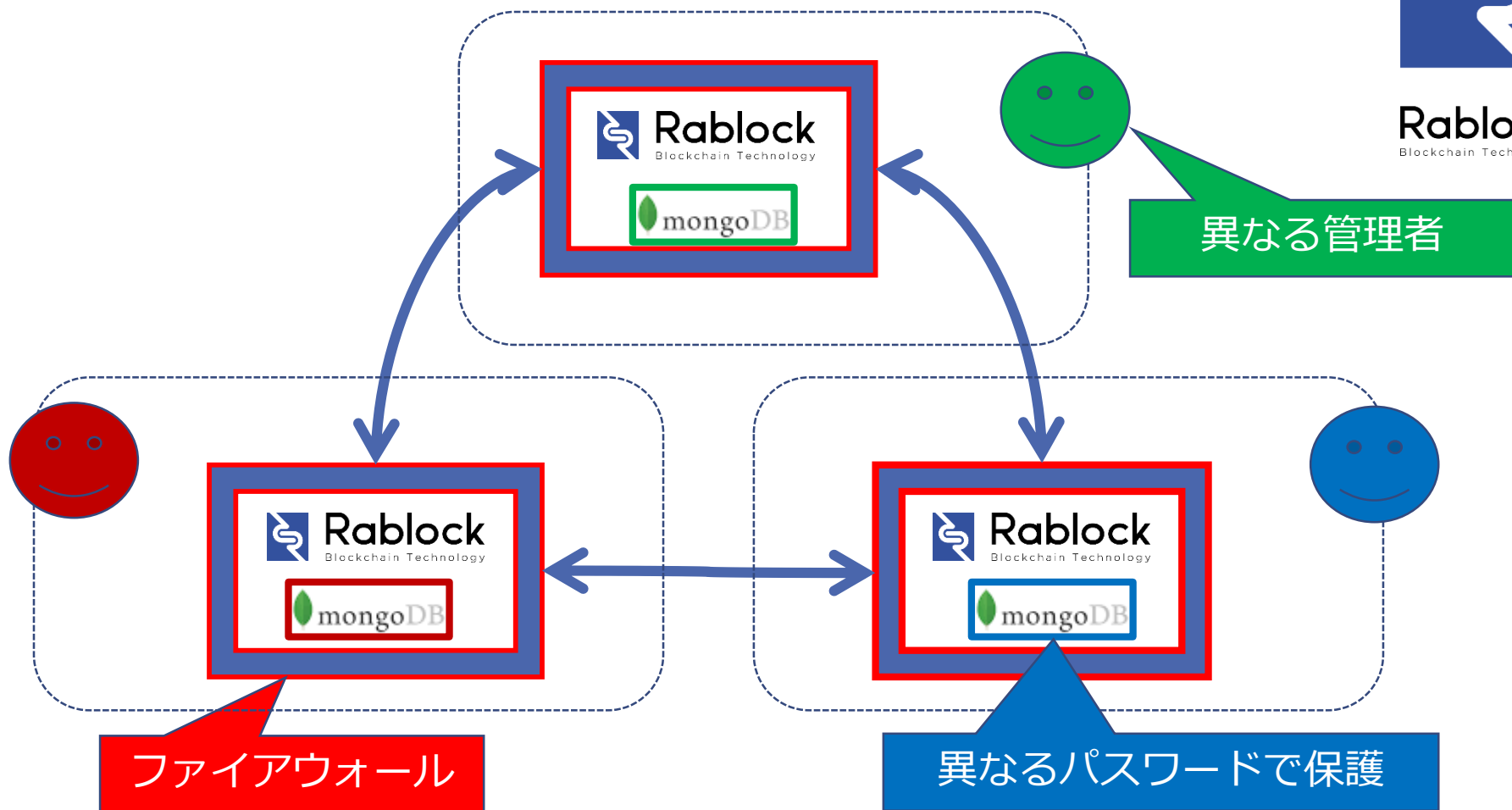
Rablock
Blockchain Technology



運用：ブロックチェーンのセキュリティ



Rablock
Blockchain Technology





Rablock
Blockchain Technology

Neo4jによるブロックチェーンデータ可視化



Rablock
Blockchain Technology

Neo4jとは

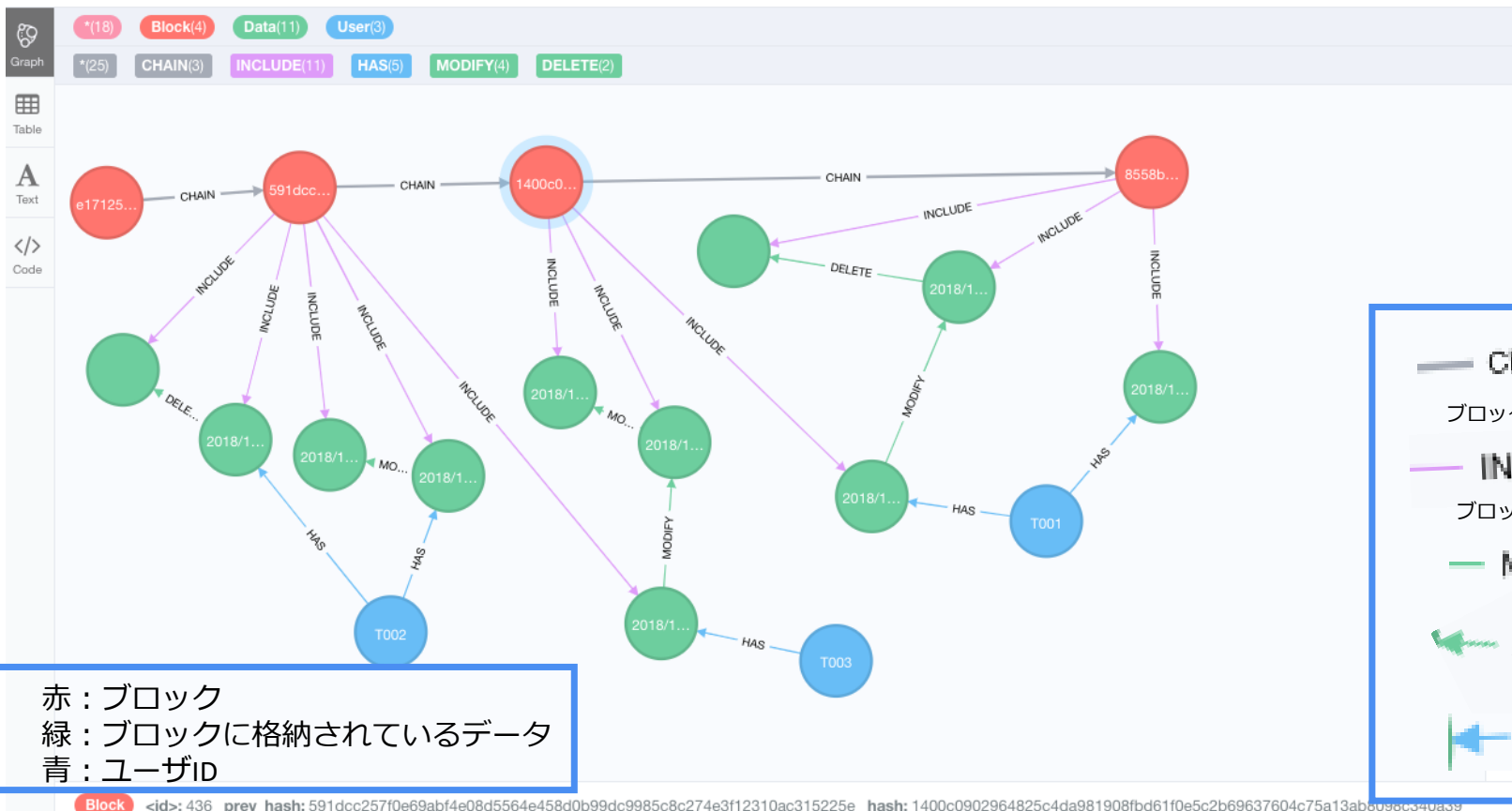
- グラフ型データベース
 - グラフ型の構造を持ったデータベース
 - 関係性を表現しやすく、複雑なデータの探索に適している。
- Cypherと呼ばれる宣言型グラフ向けクエリ言語
 - ノード、リレーションシップ、ラベル、プロパティに対して、CRUD操作を行う。

⇒ブロックチェーンのデータ構造を把握するのに用いることができる

ブロックチェーンデータ可視化



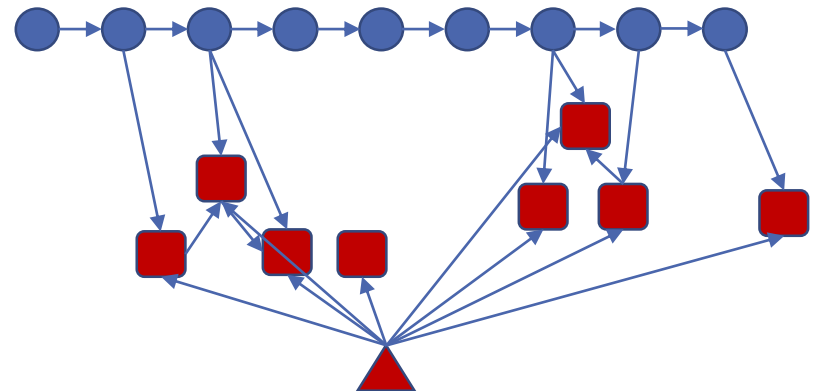
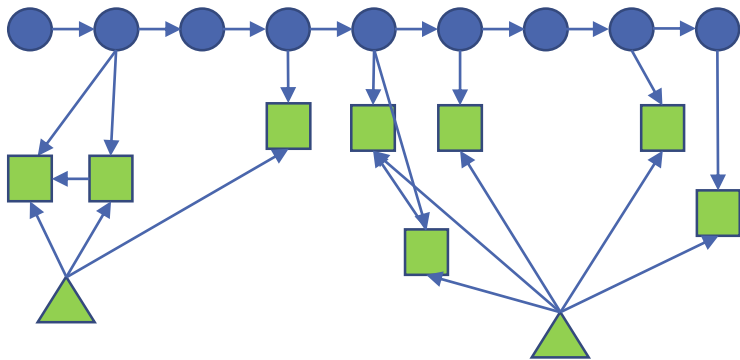
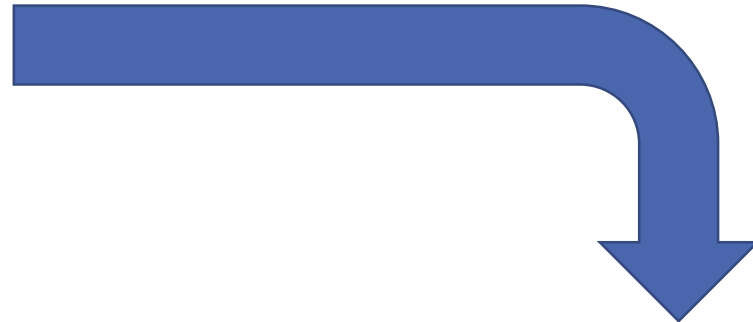
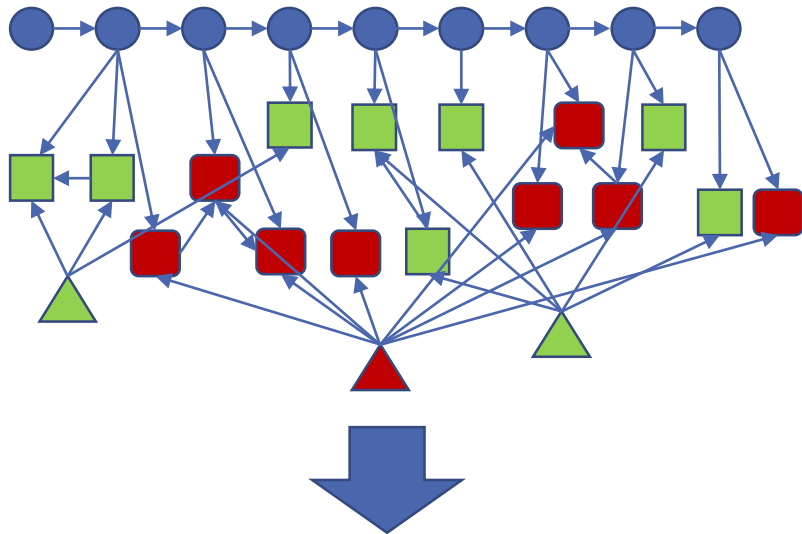
Rablock
Blockchain Technology



複雑なブロックチェーンでの注意



Rablock
Blockchain Technology





Rablock
Blockchain Technology

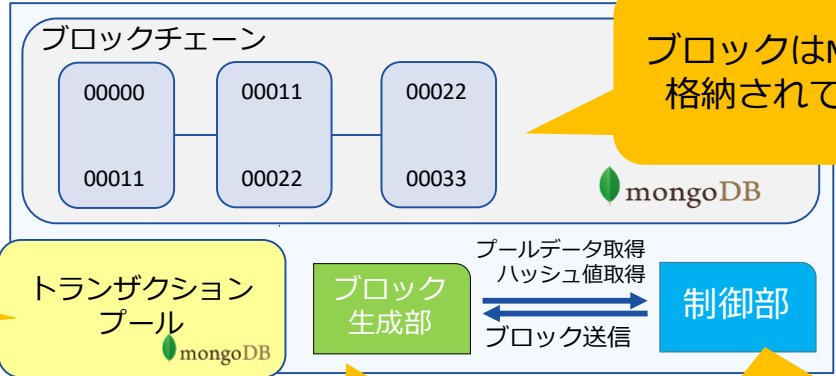
Rablockの仕組み



Rablock
Blockchain Technology

Rablockは、
3ノード以上で稼働します。
全てのノードの構成は同じです。

#1



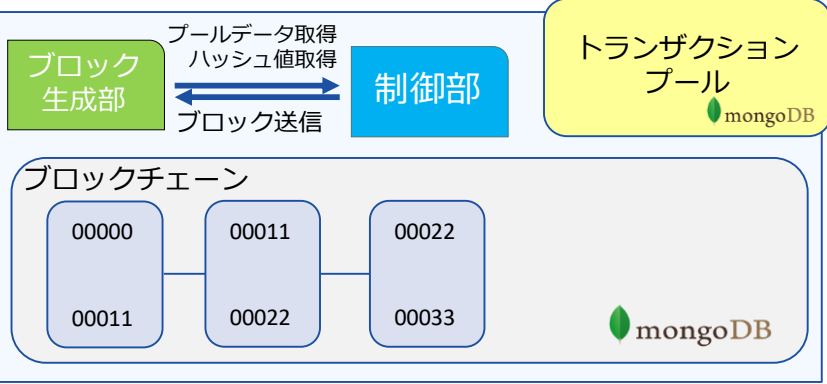
ブロックはMongoDBに格納されています。

登録したデータは、
まずトランザクション
プールに格納されます。

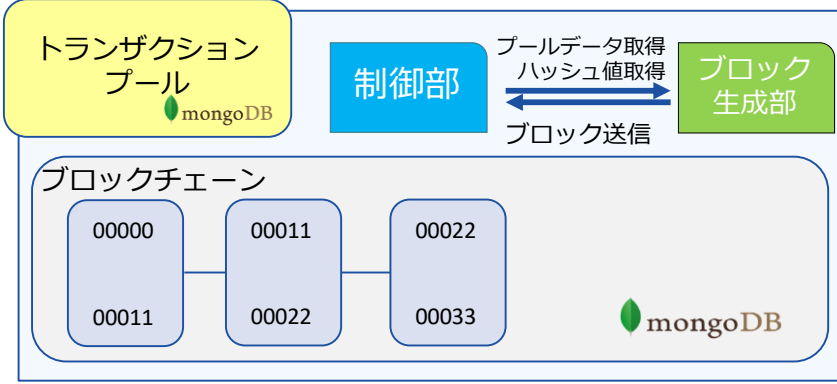
ブロックを生成する
プログラムです。

各ノードには、制御部があり
ブロックチェーンと
トランザクションプール
を制御しています。

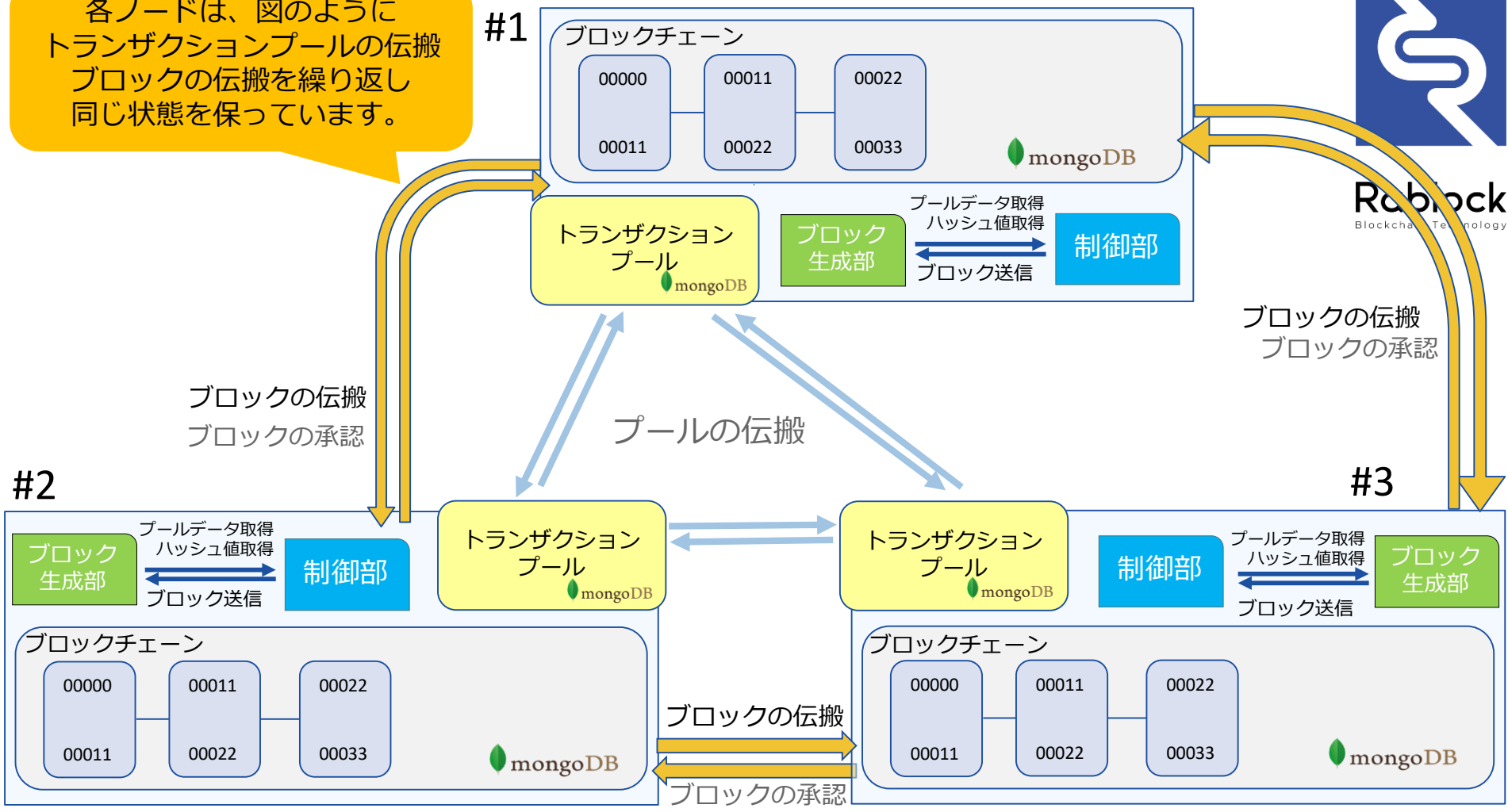
#2



#3



各ノードは、図のように
トランザクションプールの伝搬
ブロックの伝搬を繰り返し
同じ状態を保っています。



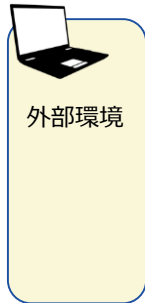


Rablock
Blockchain Technology

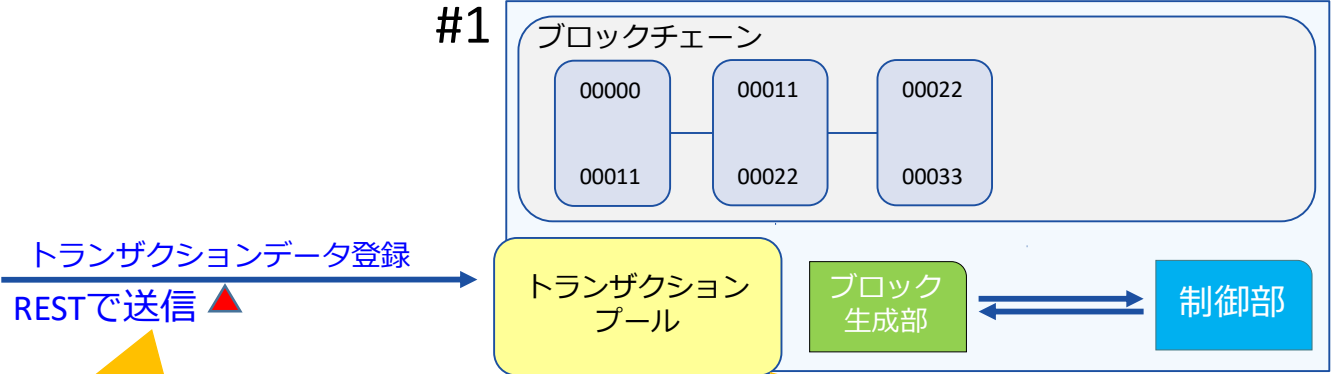
データ登録



Rablock
Blockchain Technology



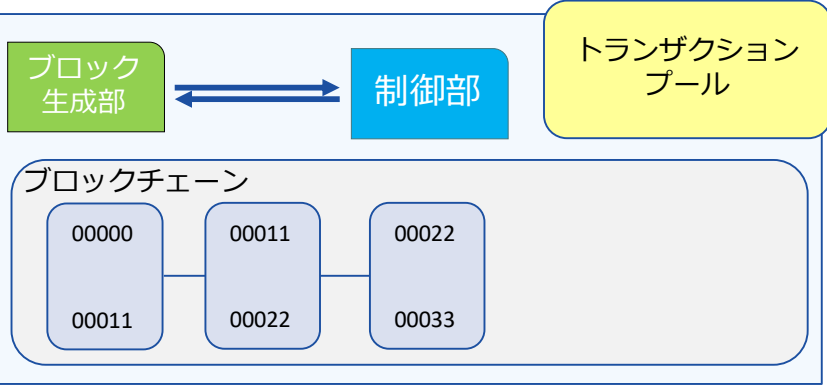
#1



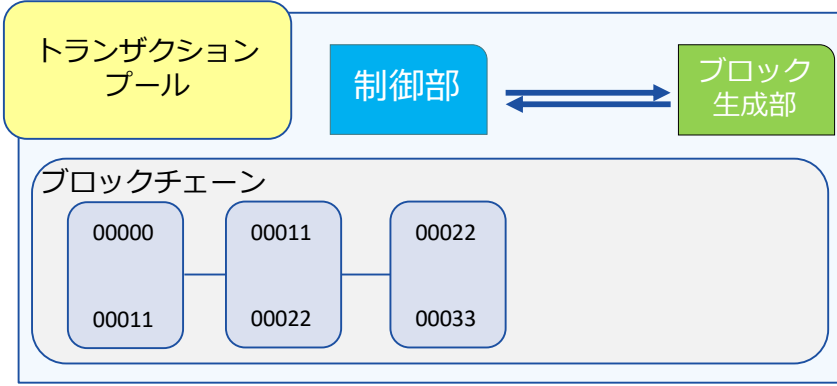
①外部環境よりRESTでデータを任意のノードに送信します。

②トランザクションプールに格納されます。

#2



#3



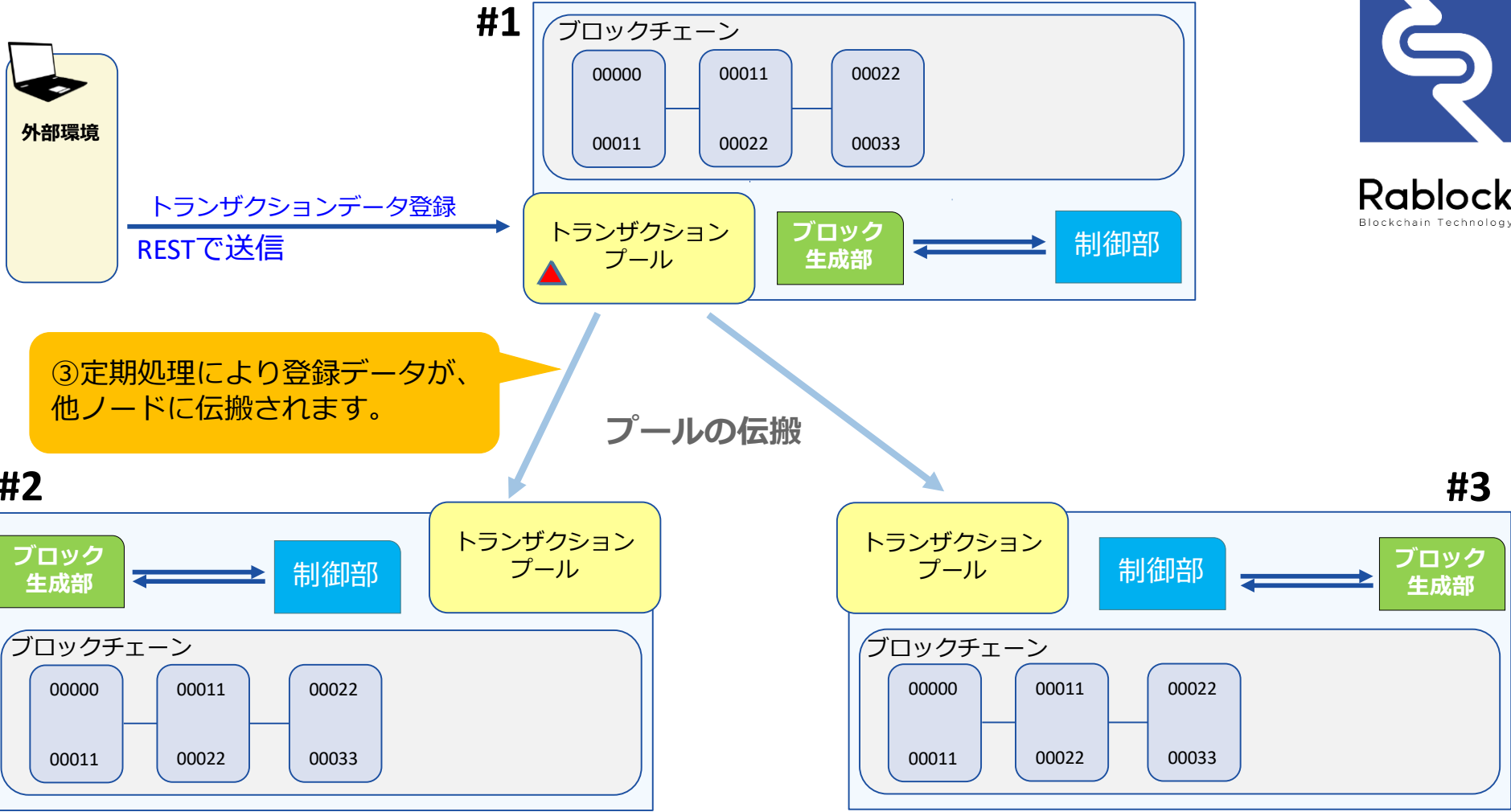


Rablock
Blockchain Technology

トランザクションプールの伝搬

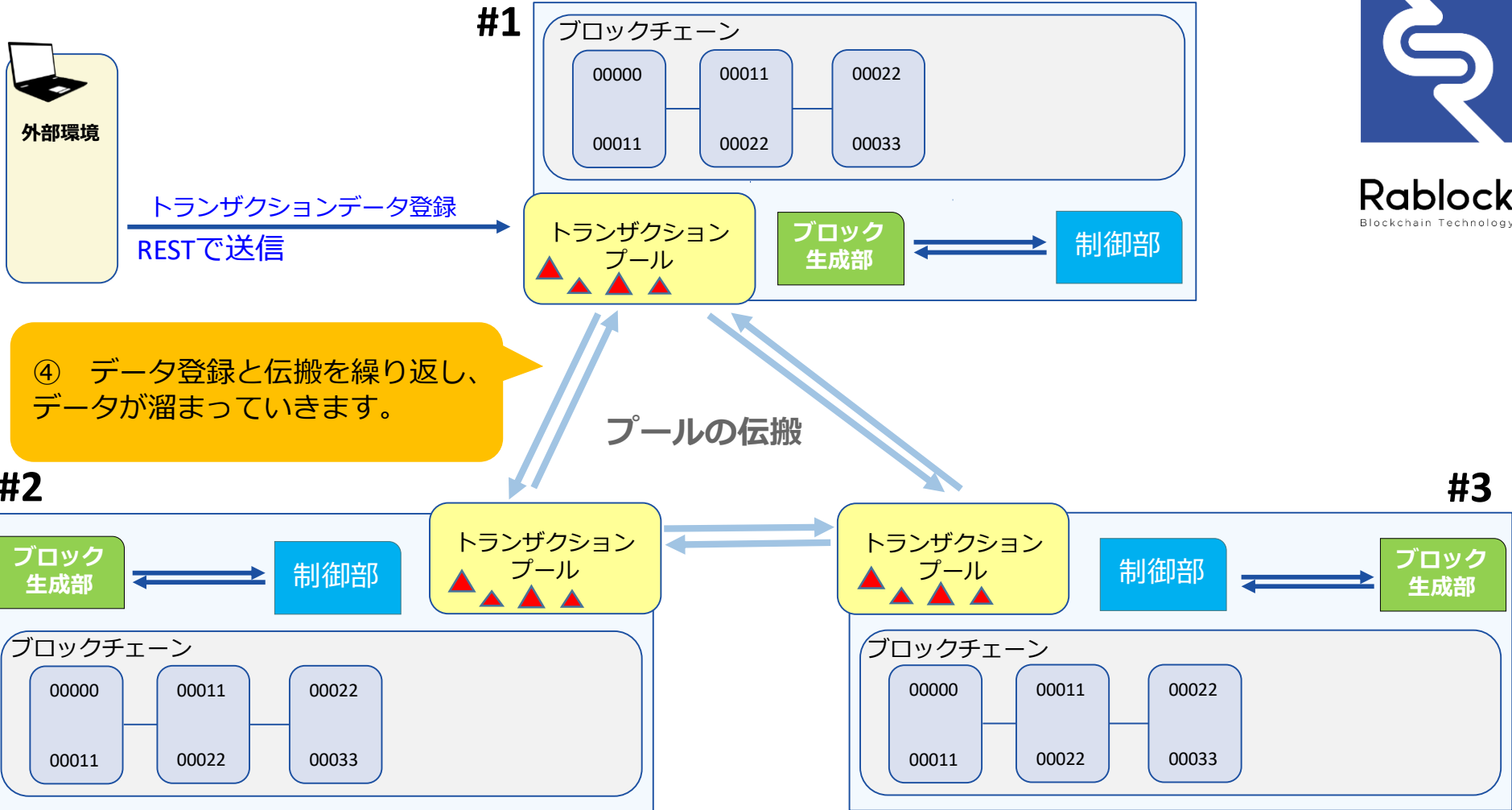


Rablock
Blockchain Technology





Rablock
Blockchain Technology



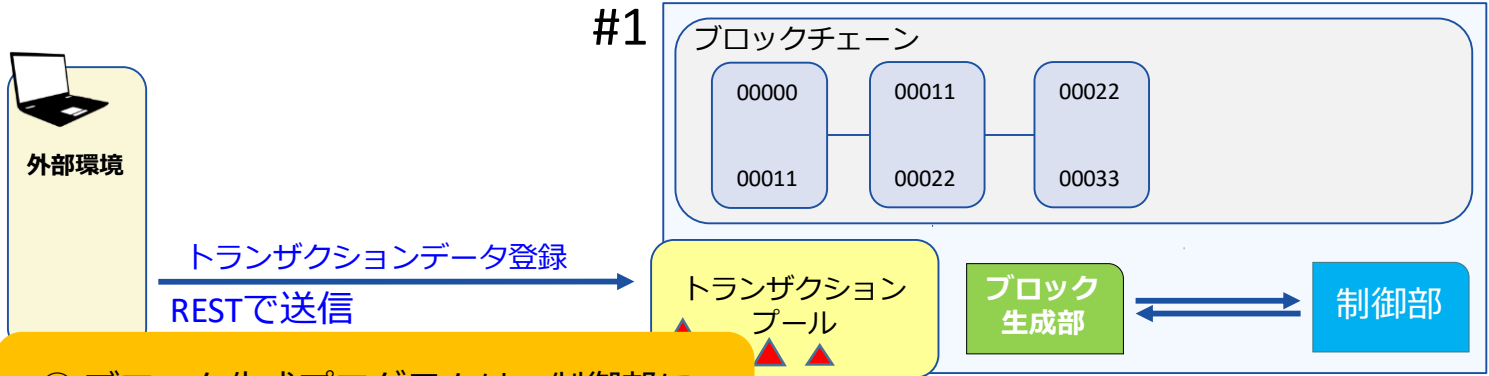


Rablock
Blockchain Technology

ブロックの生成

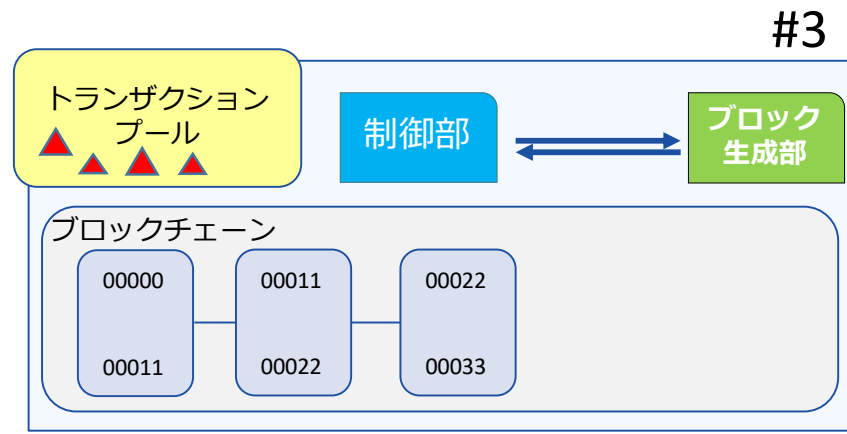
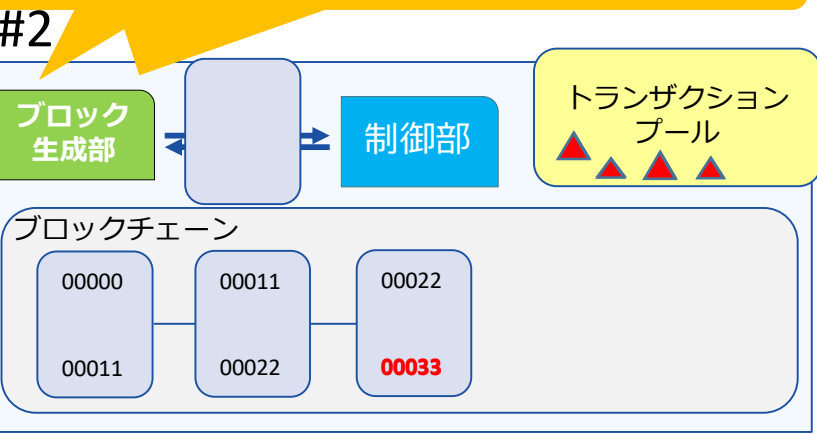


Rablock
Blockchain Technology



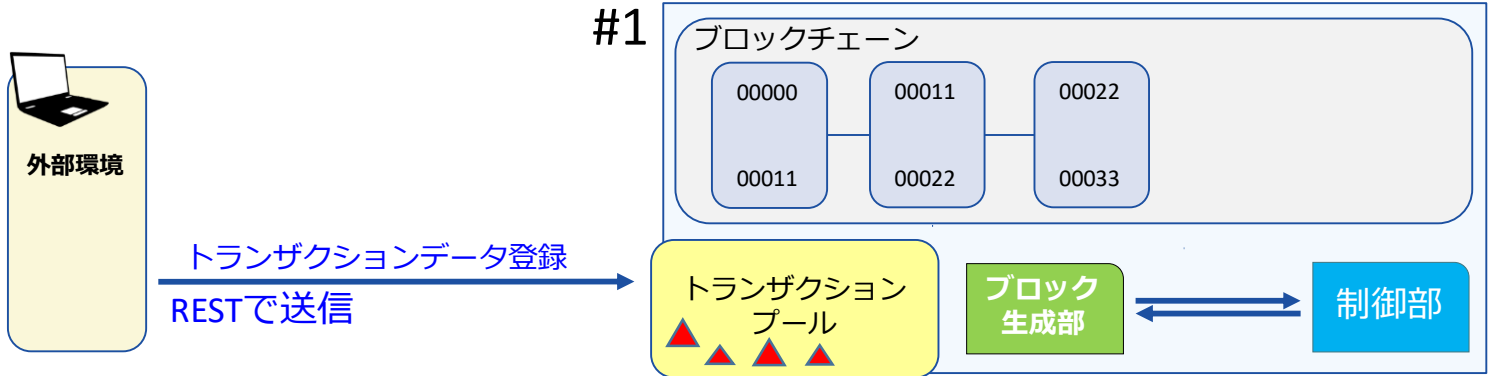
① ブロック生成プログラムは、制御部に問い合わせることでプールからデータを取得します。

② 最後のブロックのハッシュ値を取得します。

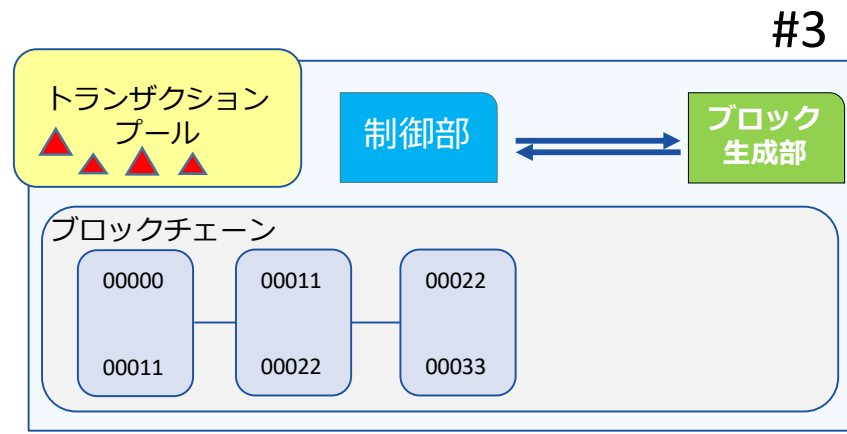
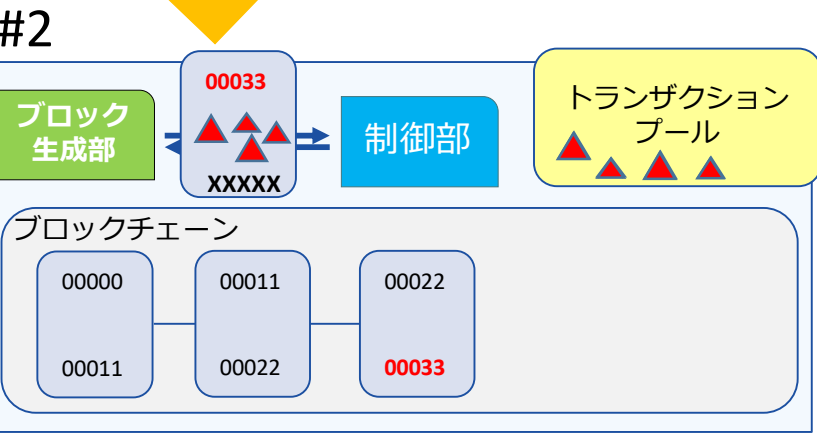




Rablock
Blockchain Technology

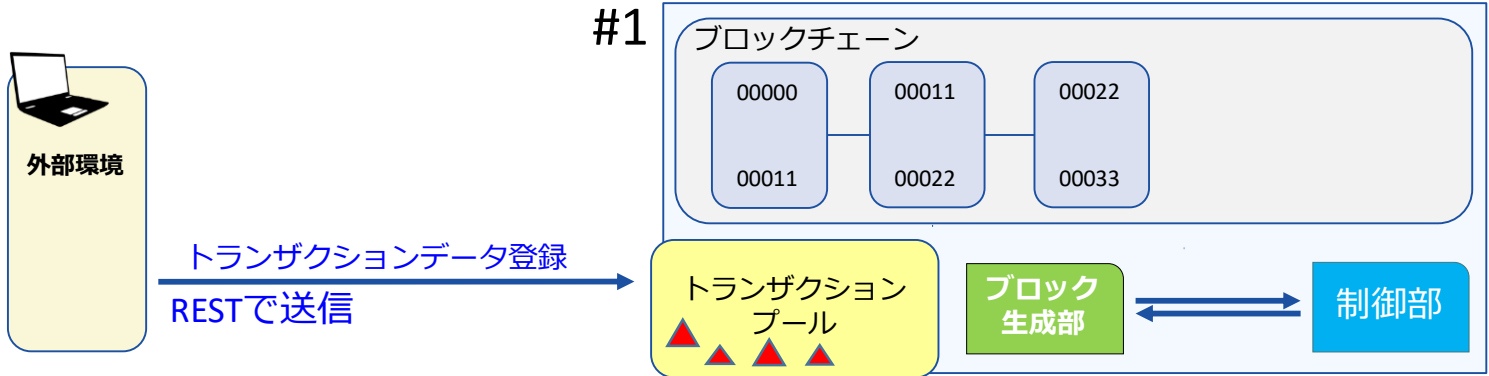


③ 取得したデータを元に、
ブロックを生成し、制御部に送信します。

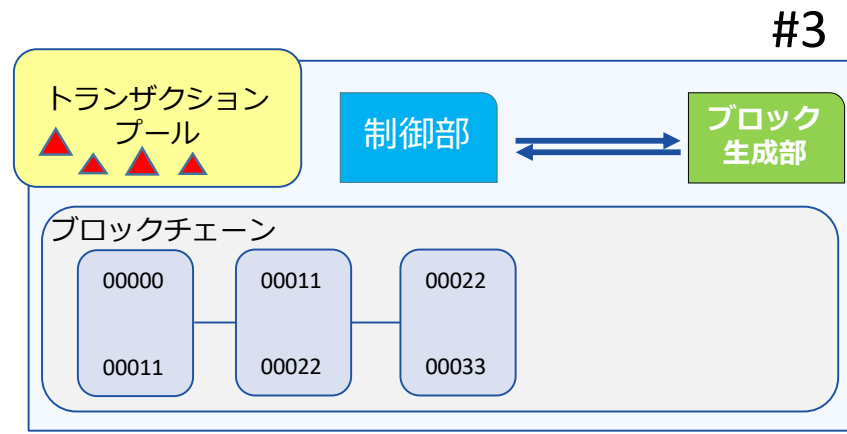
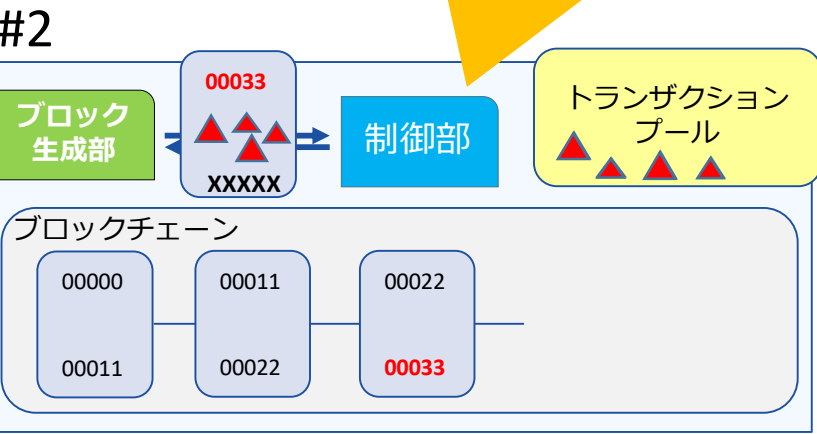




Rablock
Blockchain Technology

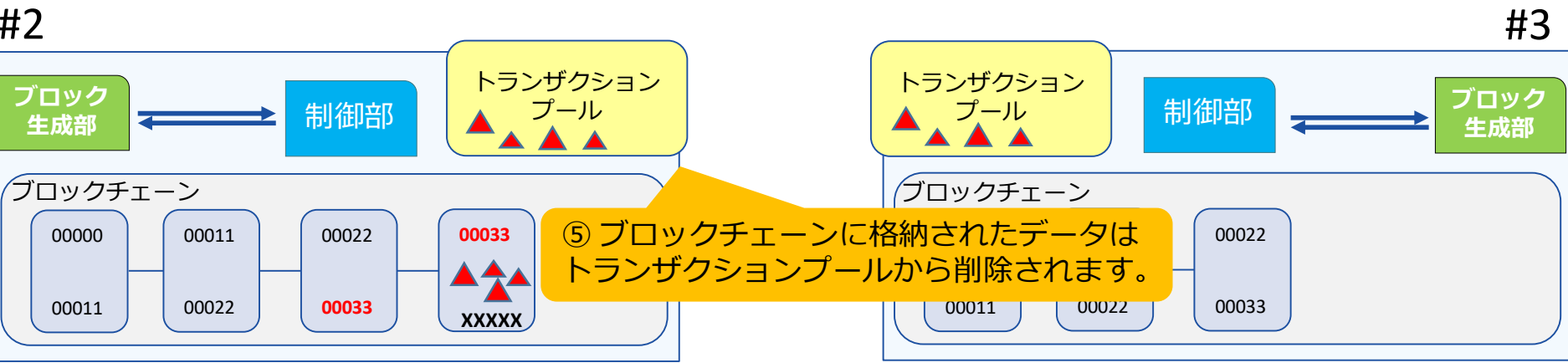
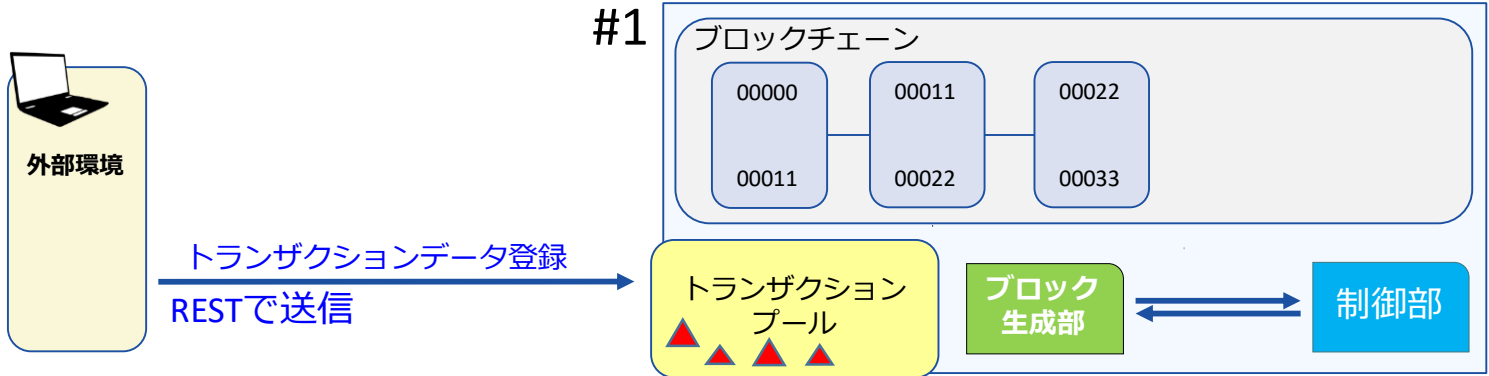


④ 制御部は送信されたブロックを確認し、
自ノードのブロックチェーンにつなげます。



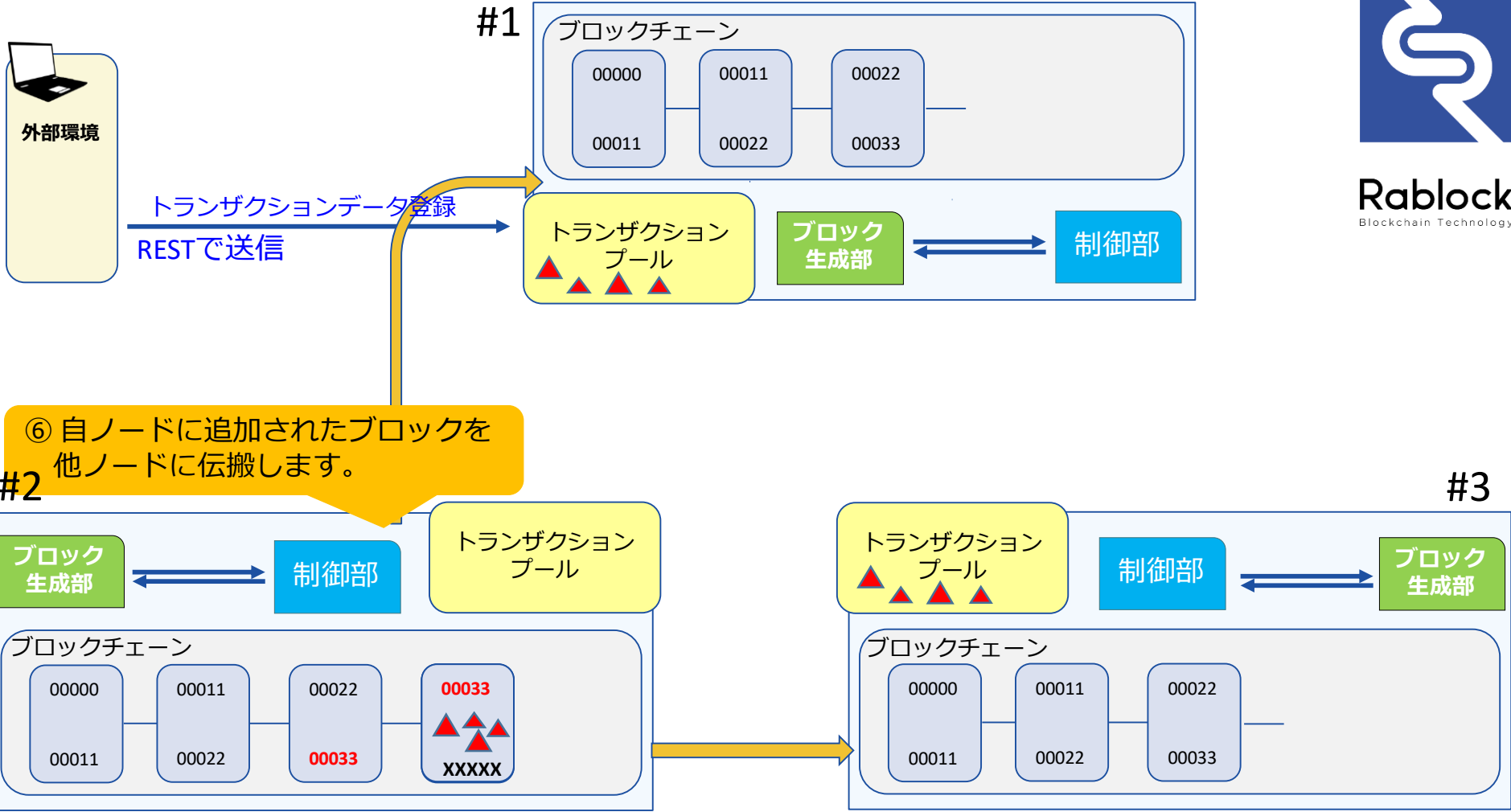


Rablock
Blockchain Technology



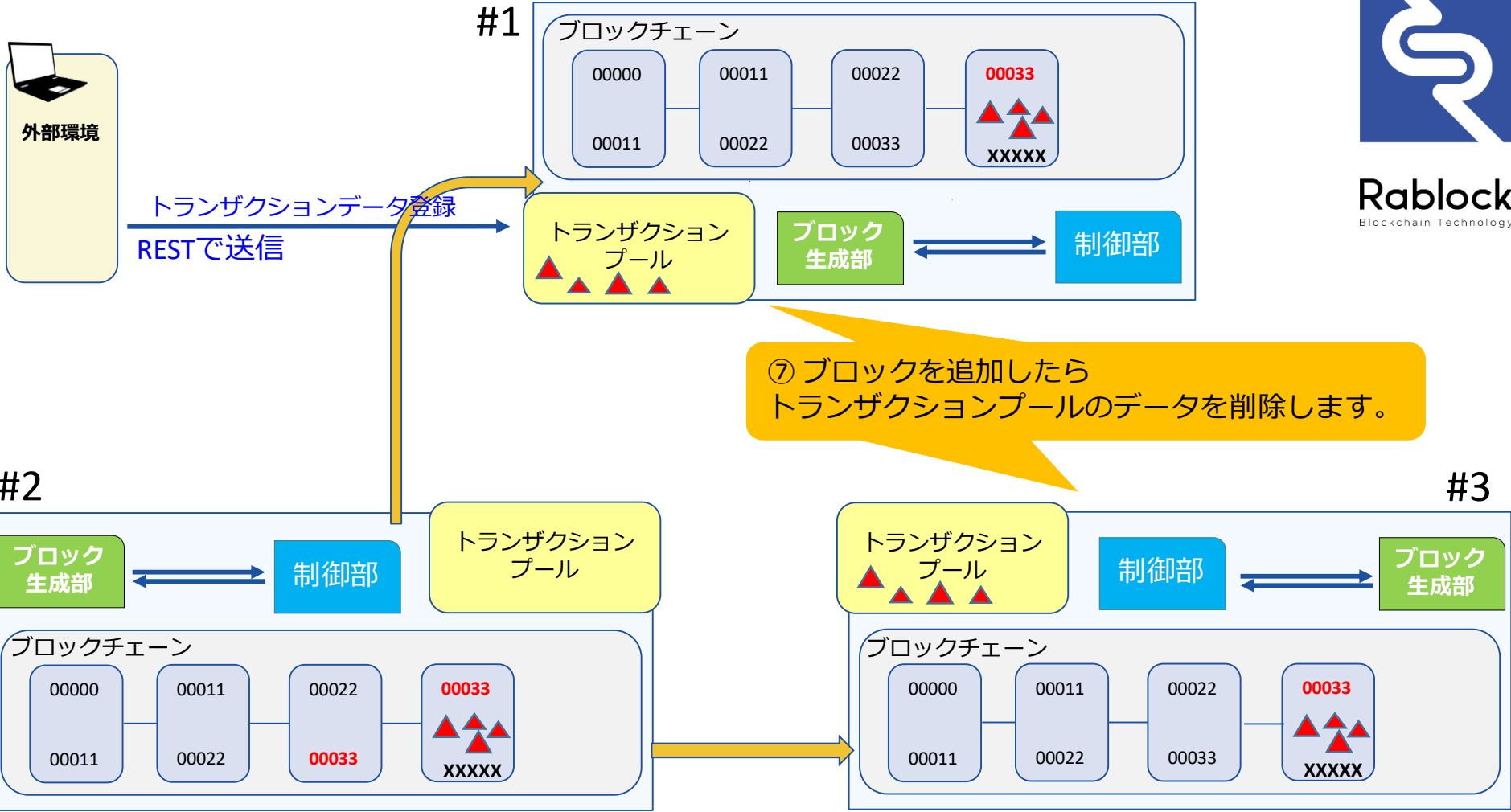


Rablock
Blockchain Technology



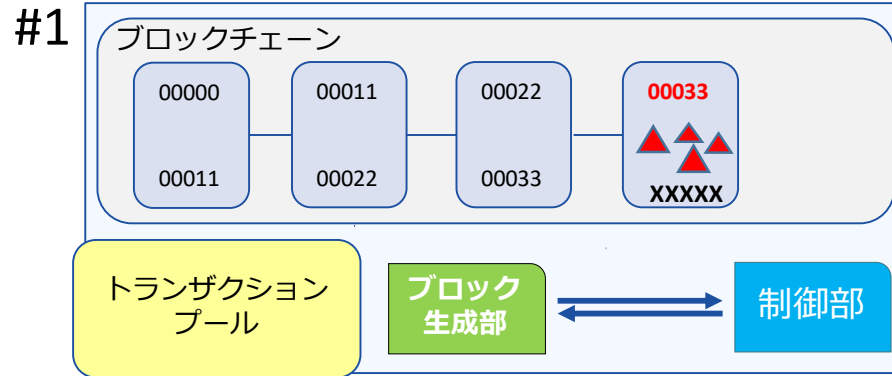


Rablock
Blockchain Technology

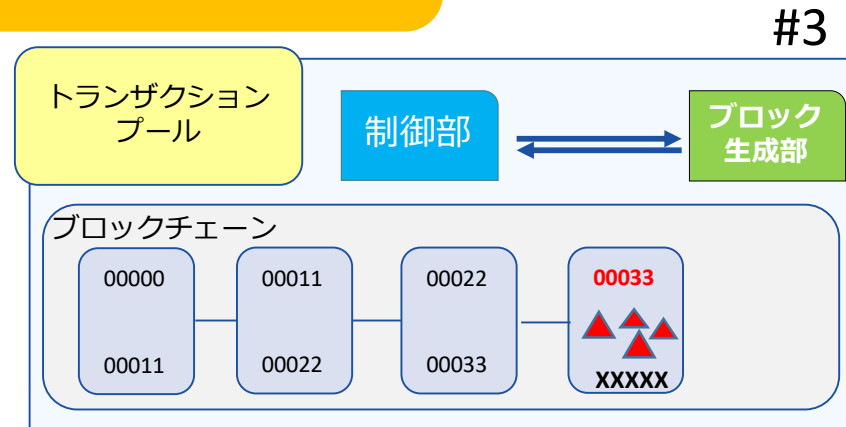
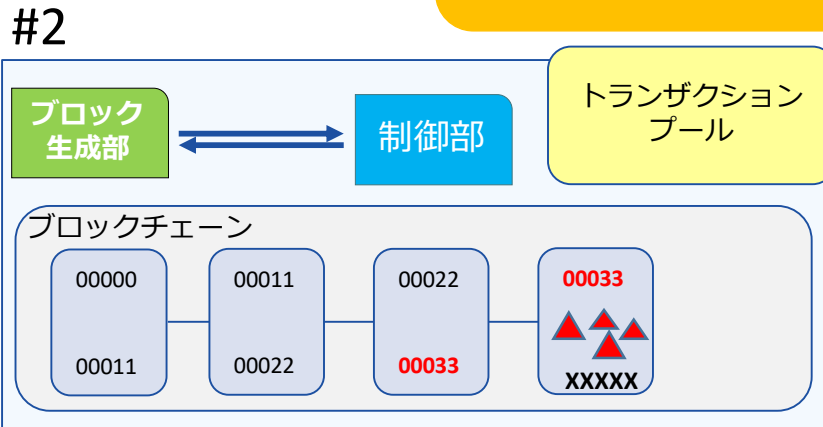




Rablock
Blockchain Technology



これですべてのノードが
同じブロックを保持している状態になります。





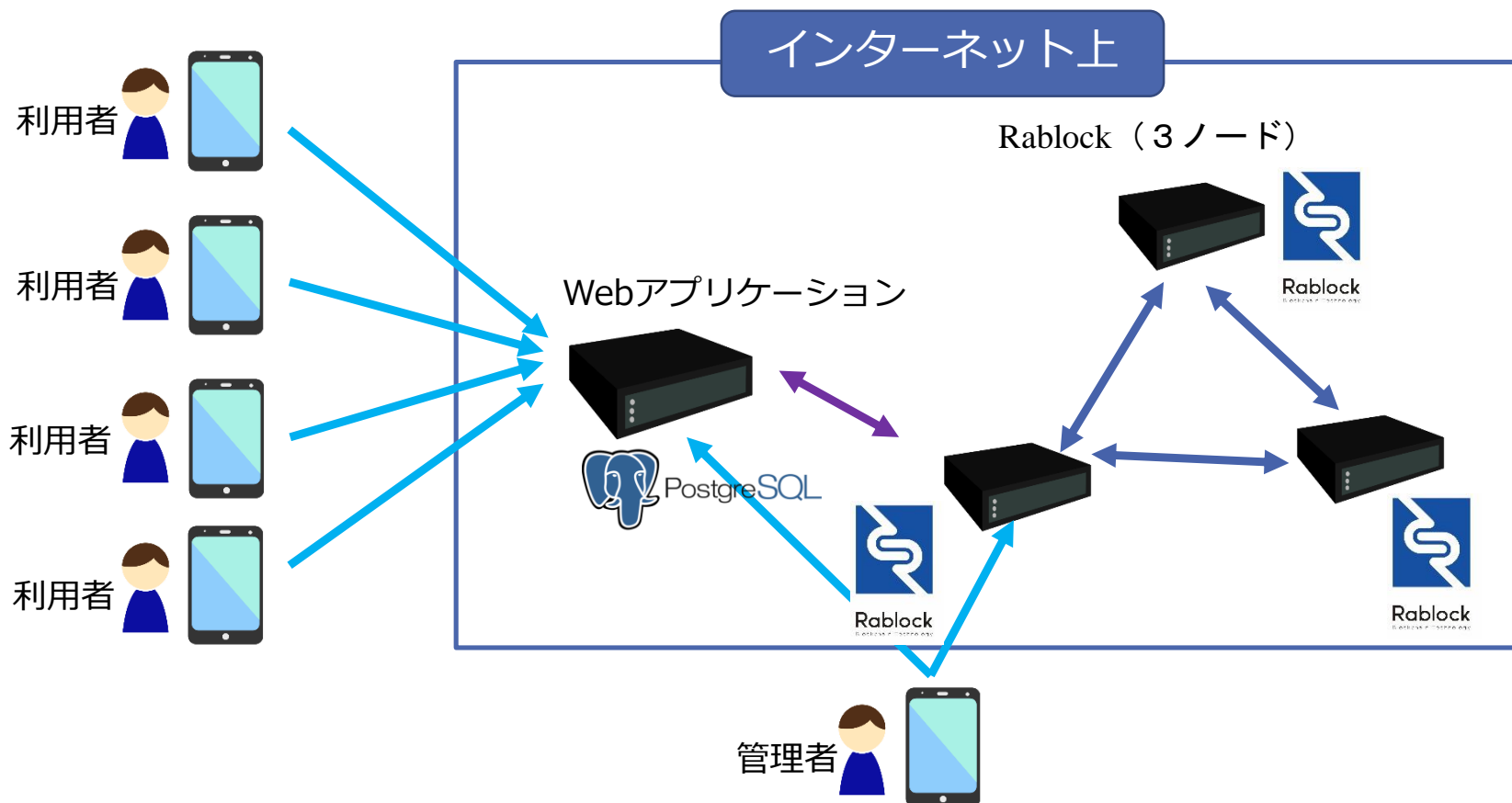
Rablock
Blockchain Technology

ブロックチェーンを用いた アプリケーションデモ

デモシステム：勤怠管理 構成図



Rablock
Blockchain Technology



- デモシステムのため、管理者の分散、フロントエンドWebアプリケーションの多重化、RDBMSのレプリケーションなどは省略

デモの流れ

- データの登録、修正、削除
- トランザクションプールの伝搬
- マイニング（ブロックの生成）



Rablock
Blockchain Technology