Copyright © 2013 NTT DATA INTRAMART CORPORATION

目次

- 改訂情報
- はじめに
  - 本書の目的
  - 対象読者
  - 本書の構成
- 分散環境の構築
  - 分散環境の設定
  - サーバ間の通信
- intra-mart 各種サービスの概要
  - intra-martのサービス
  - サービスのライフサイクル
- サービスの選出と起動・停止
  - サービスの選出
    - 1つのサーバで起動するサービスの選出
    - 複数のサーバで起動するサービスの選出
  - サービスの起動
    - サービスの起動順序
  - サービスの停止

改訂情報

変更年月日	変更内容
2013-10-01	初版
2015-04-01	第2版 下記を追加・変更しました ・「*intra-mart 各種サービスの概要* 」から「QueueService」の説明を削除しました。 ・「*サービスの選出と起動・停止* 」から「QueueService」の説明を削除しました。 ・「*1つのサーバで起動するサービスの選出* 」から「QueueService」の説明を削除しました。 ・「 *分散環境の構築* 」の「 *分散環境の設定* 」を変更しました。

はじめに

本書の目的

本書では、intra-mart サービス仕様の詳細について説明します。

説明範囲は以下のとおりです。

- intra-mart 各種サービスの概要
- サービスの選出と起動・停止
- ネットワーク分断時の動作

対象読者

本書は次の利用者を対象としています。

- intra-mart Accel Platform の運用管理者
- intra-mart Accel Platform 上でアプリケーションを開発する開発者

本書の構成

本書は以下のような構成となっています。

- *分散環境の構築*

  この章では intra-mart Accel Platform で分散環境が構築される際の各サーバの動作について説明します。

  - 分散環境の設定
  - サーバ間の通信
- *intra-mart 各種サービスの概要*

  この章ではintra-mart 各種サービスの概要について説明します。

  - intra-mart 各種サービスの概要
  - サービスのライフサイクル
- *サービスの選出と起動・停止*

  この章では各種サービスの選出と起動・停止処理について説明します。

  - 各種サービスの選出
  - 各種サービスの起動
  - 各種サービスの停止

分散環境の構築

ここでは、intra-mart Accel Platform で分散環境が構築される際の各サーバ間の動作について説明します。

分散環境の設定

分散環境を構成するサーバの設定は ＜network-agent-config.xml＞の「initial-hosts」に分散環境を構成するサーバを指定します。

```
<TCP>
  <initial-hosts>
    <host address="192.168.0.1" />
    <host address="192.168.0.2" />
    <host address="192.168.0.3" />
  </initial-hosts>
</TCP>
```

intra-mart Accel Platform 起動時に、上記の設定ファイルに設定されているサーバと通信を行い、分散環境が構築されます。
「initial-hosts」に指定されていないサーバで intra-mart Accel Platform が起動した場合も、「initial-hosts」に指定されているサーバへ通信を行い分散環境に参加することが可能です。
そのため、後からサーバを追加する場合に、設定ファイルの内容を変更する必要はありません。

コラム

サーバの追加とは

サーバの追加は、intra-mart Accel Platform を起動する Web Application Server のクラスタメンバーを追加することを想定しています。
サーバを追加した場合、Web Application Server の機能によって、既に起動済みの intra-mart Accel Platform が配置されるため設定ファイルの変更やWARの作成等の作業を行う必要はありません。

詳しくは、各 Web Application Server 製品の仕様をご確認ください。

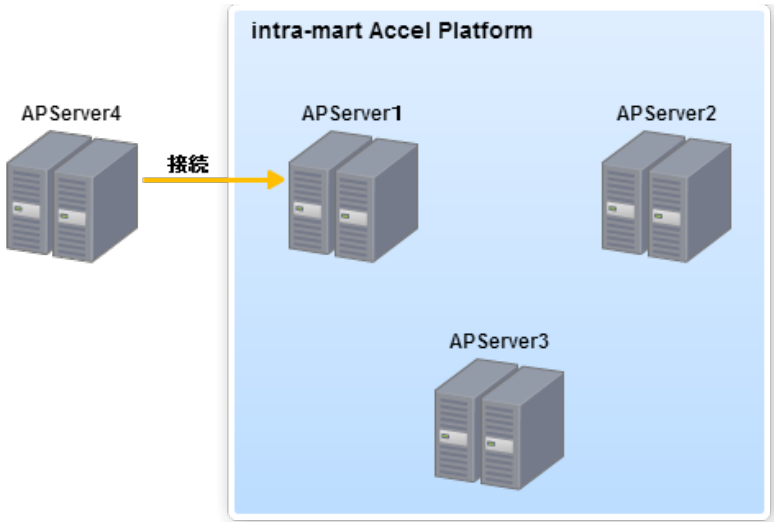
コラム

分散環境を構成するサーバのグループは＜network-agent-config.xml＞の「id」毎に管理されます。
1つのサーバ上で複数の intra-mart Accel Platform を起動させる場合は、＜network-agent-config.xml＞の「id」にそれぞれ異なるIDを設定することで別の環境として運用することができます。

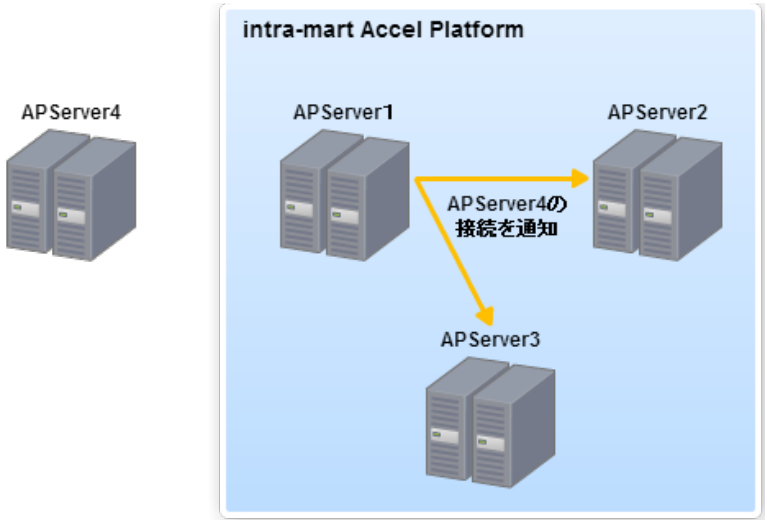
サーバ間の通信

分散環境を構成する各サーバはバックエンドで以下のような通信を行います。

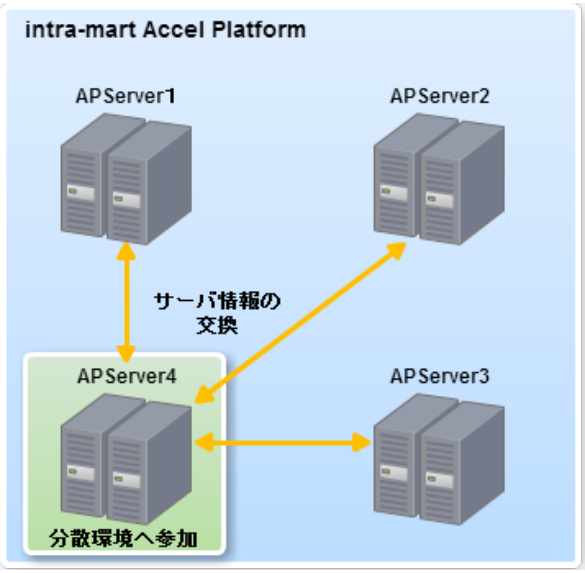
1. intra-mart Accel Platform を起動すると＜network-agent-config.xml＞の「initial-hosts」に指定されたサーバへ通信を行います。



2. 新しいサーバからの通信を受けたサーバは分散環境を構成する各サーバへ新しいサーバが追加されることを通知します。

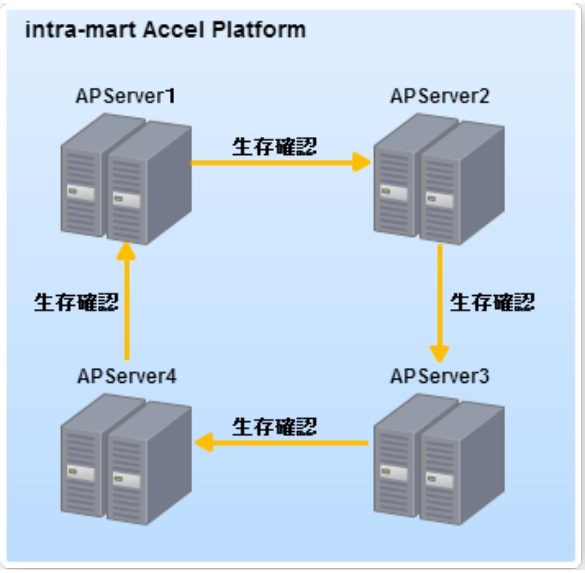


3. 通知を受けた各サーバは相互にそれぞれのサーバ情報の交換を行い分散環境を構築します。

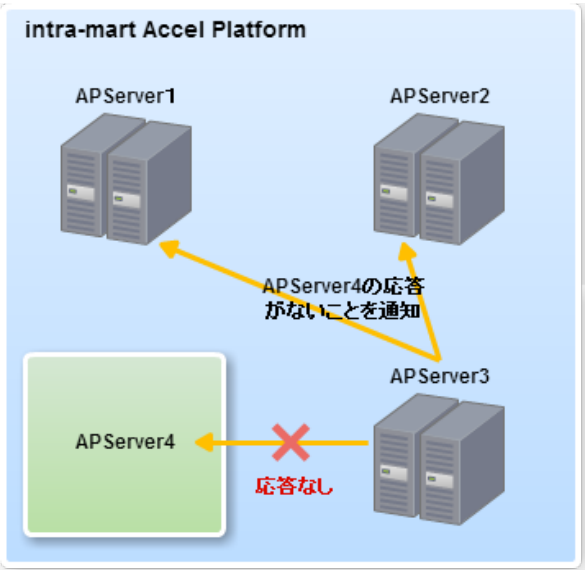


分散環境が再構築されると、各サーバ上で新しいサーバの追加を検知した時の処理（ *サービスの選出と起動･停止* ）が実行されます。

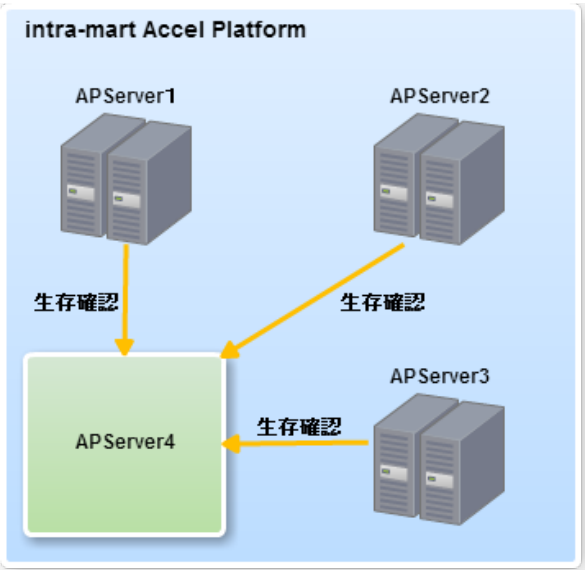
4. intra-mart Accel Platform 起動中は、分散環境を構築した各サーバ間で3秒毎に生存確認を行います。



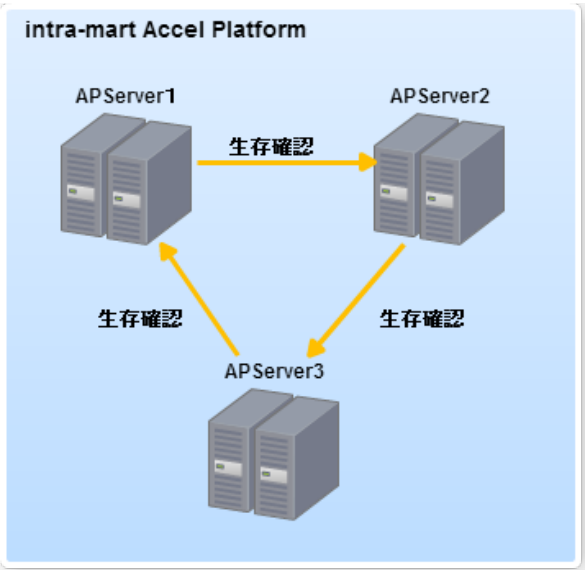
5. 生存確認の応答がない場合（サーバが停止した場合等）は、分散環境を構成する全てのサーバへ通知します。



6. 通知を受けた各サーバは応答がなくなったサーバへ再度、生存確認を行います。



7. 応答がなければ、残ったサーバで分散環境を再構築します。



分散環境が再構築されると、各サーバ上でサーバの停止を検知した時の処理（ *サービスの選出と起動・*

停止 ）が実行されます。

intra-mart 各種サービスの概要

ここでは、intra-mart Accel Platform で提供している各種サービスの概要を説明します。

intra-martのサービス

intra-mart Accel Platform では、以下のサービスを提供しています。

サービス名	概要	サービスID	複数起動	開始条件	停止時の動作
ServerManager	各種サービスの選出を行うサービスです。	server.service.controller	×	ストレージへ接続できること データベースへ接続できること	
TaskService	非同期タスクを実行するサービスです。	server.service.task.management	○	データベースへ接続できること	実行中のタスクが終了してから停止します。
JobSchedulerService	ジョブを管理するサービスです。	server.service.job_scheduler	○	データベースへ接続できること	実行中のジョブが終了してから停止します。

1. Server Manager
   intra-mart 各種サービスの動作状況を管理します。サーバの追加・停止時に自動的にサービスの開始や停止を各サーバに依頼します。

   このサービスは分散環境を構築しているサーバの内、どれか1つのサーバで起動します。

   > **注意**
   >
   > Server Managerが起動していない場合、その他のサービスの起動が正しく行われなくな

> ります。

2. Task Service
   非同期タスクを実行するサービスです。タスクキューに登録されたタスクを実行を行います。
   このサービスは分散環境を構築しているサーバの内、複数のサーバで起動します。

   TaskServiceの詳細は「非同期仕様書」を参照してください。

3. Job Scheduler Service
   ジョブを管理するサービスです。スケジューラに登録されたジョブの実行・監視を行います。
   このサービスは分散環境を構築しているサーバの内、複数のサーバで起動します。

   JobSchedulerServiceの詳細は「ジョブスケジューラ仕様書」を参照してください。

サービスのライフサイクル

各種サービスは以下のようなライフサイクルで実行されます。

- サービスの初期化
  サービスの開始準備を行います。
  intra-mart Accel Platform の起動時に実行されます。
- サービスの開始
  サービスを開始します。
  ServerManagerより開始要求を受け付けた場合に実行されます。
  ServerManagerは以下を検知した場合に各サービスの起動するサーバの選出および開始要求を行います。
  - 分散環境を構成する Web Application Server が追加された場合
  - 分散環境を構成している Web Application Server が停止した場合
- サービスの停止
  サービスを停止します。
  ServerManagerより停止要求を受け付けた場合および、intra-mart Accel Platform の停止処理時に実行されます。
  ServerManagerは以下を検知した場合に各サービスの起動するサーバの選出および停止要求を行います。
  - 分散環境を構成する Web Application Server が追加された場合
  - 分散環境を構成している Web Application Server が停止した場合
- サービスの破棄
  リソースの破棄等、サービス終了処理を行います。
  intra-mart Accel Platform の停止処理時に実行されます。

Web Application Server の追加・削除時の詳細については、*サーバ間の通信* を参照してください。

サービスの選出と起動・停止

ここでは、intra-mart Accel Platform で提供している各種サービスを起動するサーバの選出方法や、各種サービスの起動・停止について説明します。

サービスの選出

各サービスを開始するサーバを選出します。
サービスの選出は以下の状況を検知した際に、ServerManagerによって自動的に行われます。

- intra-mart Accel Platform の起動時
- 分散環境を構築する Web Application Server の追加時
- 分散環境を構築する Web Application Server の停止時

Web Application Server の追加・削除時の詳細については、*サーバ間の通信* を参照してください。

サービスの選出方法は、サービスの挙動によって以下の2つにわかれます。

1つのサーバで起動するサービスの選出

ここでは1つのサーバで起動するサービスの選出方法について説明します。

1つのサーバで起動するサービスには、以下のサービスが該当します。

- ServerManager

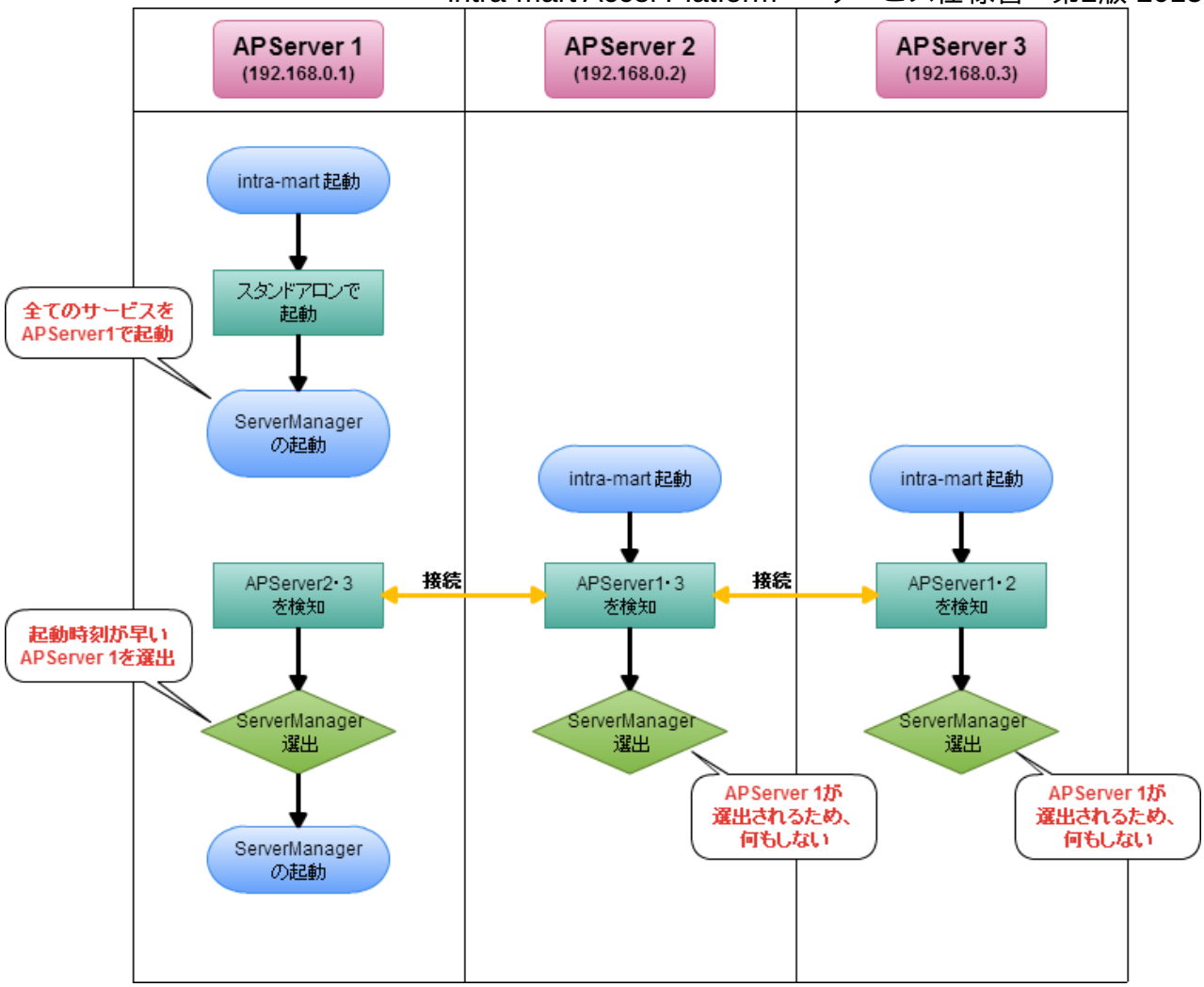
これらのサービスは基本的には複数のサーバ上で同時に起動することはありません。
（ただし、何らかの障害が発生した場合等、intra-mart Accel Platform が正常に動作していない場合はこの限りではありません。）

標準設定での選出方法

サービスの選出方法を特に指定せずに、標準のまま intra-mart Accel Platform を起動した場合、サービスを起動するサーバは動的に選出されます。
標準設定での選出は以下のルールで行われます。

1. サーバ上で別のサービスが起動していないサーバ（負荷の軽いサーバ）を優先して選出します。
2. サーバ（ intra-mart Accel Platform ）の起動時刻が早いサーバを優先して選出します。

標準設定の状態で分散環境を構築するサーバが追加された場合、以下のようにサービスが選出されます。

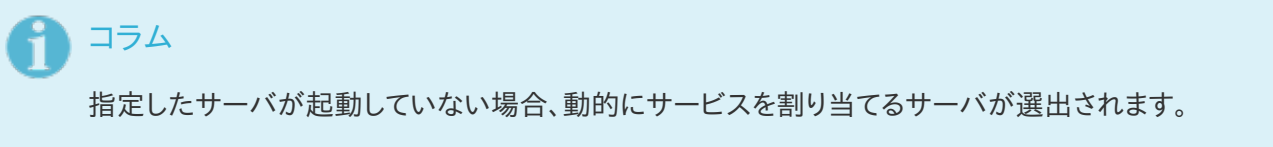


1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. この時点ではスタンドアロンで起動した状態なので、APServer1 上で全てのサービスが起動します。
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。
5. ServerManagerの選出が行われます。
   - 先に起動した APServer1 が選出されます。
   - APServer2、APServer3 は選出されなかったので処理は終了します。
6. APServer1 でServerManagerの開始処理が実行され、他のサービス（TaskService等）の選出が行われます。

サービスが起動するサーバを指定する方法

特定のサーバでサービスを起動させたい場合は ＜service-controller-config.xml＞の「assign-hosts」にサービスを起動するサーバを指定します。
「assign-hosts」に指定されたサーバで intra-mart Accel Platform が起動している場合、そのサーバにサービスが割り当てられます。

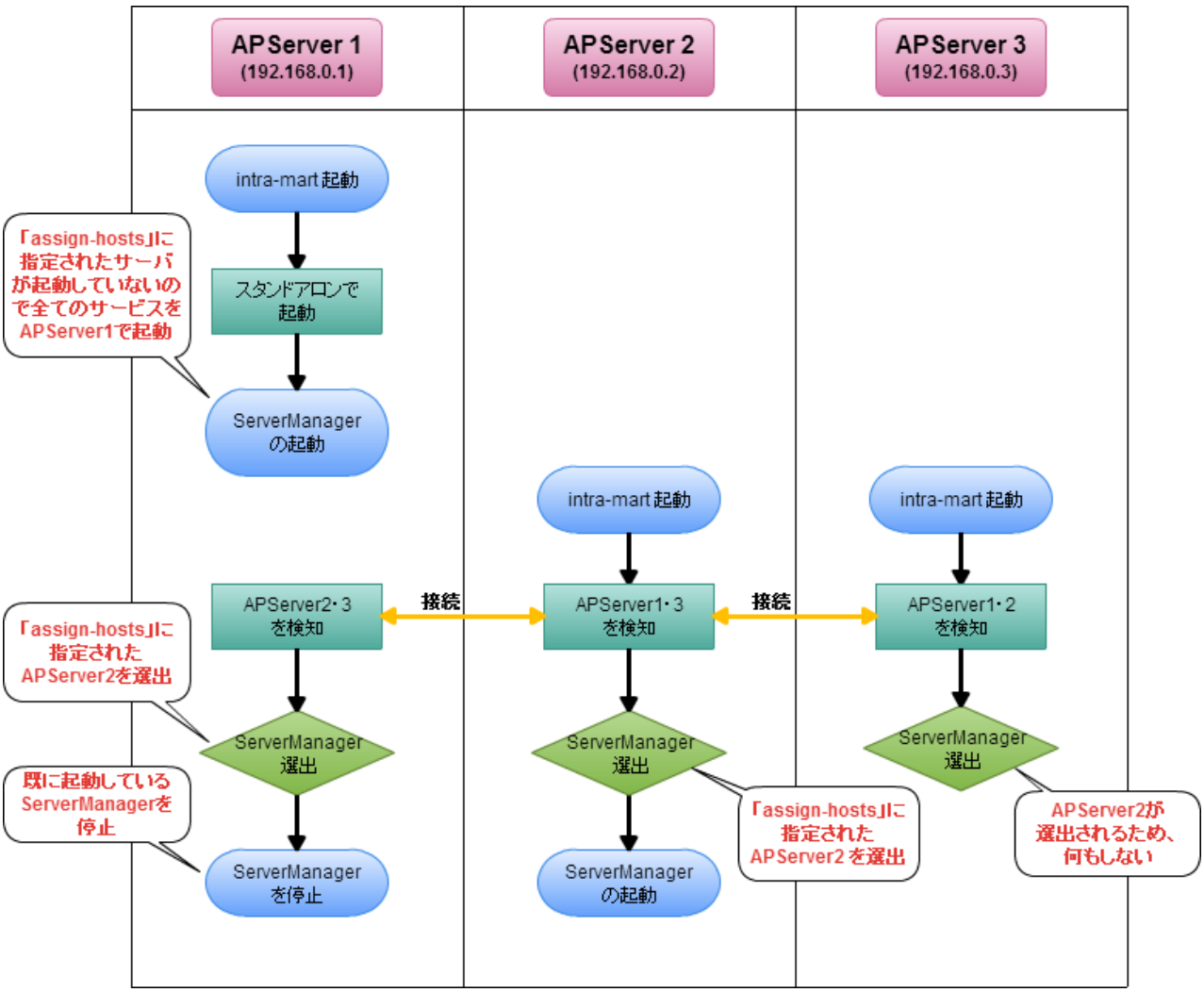
```
<service service-id="server.service.controller">
  <assign-hosts>
    <host>192.168.0.2</host>
  </assign-hosts>
</service>
```



コラム

指定したサーバが起動していない場合、動的にサービスを割り当てるサーバが選出されます。

上記のように＜assign-hosts＞を設定した場合、以下のようにサービスが選出されます。



1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. 「assign-hosts」に指定されたサーバが起動していないので、APServer1 上で全てのサービスが起動します。
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。

5. ServerManagerの選出が行われます。
    - 「assign-hosts」に指定されている APServer2 が選出されます。
    - APServer1 は選出されなかったので、既に起動しているServerManagerを停止します。
    - APServer3 は選出されなかったので処理は終了します。
6. APServer2 でServerManagerの開始処理が実行され、他のサービス（TaskService等）の選出が行われます。

サービスを起動させないサーバを指定する方法

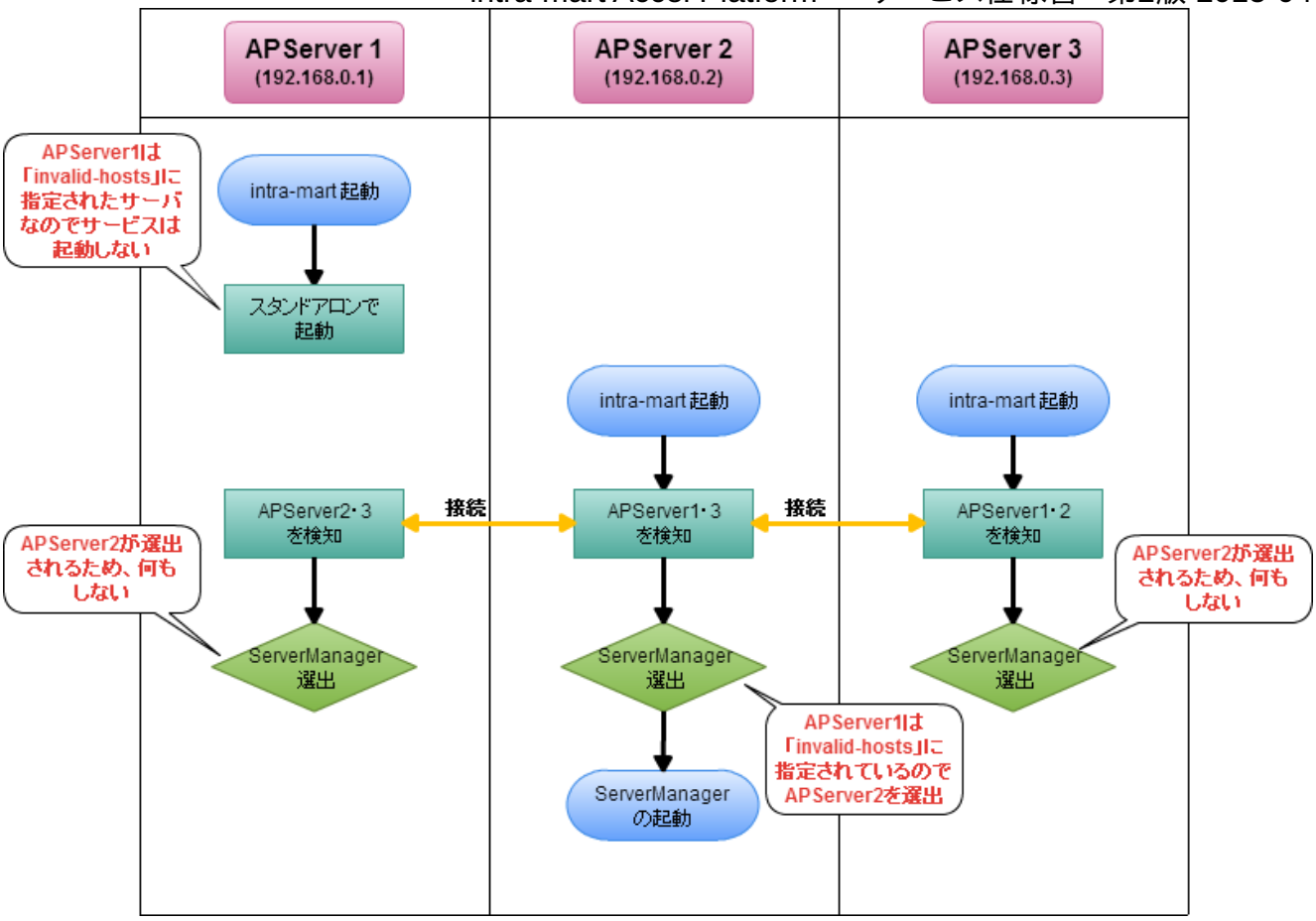
特定のサーバでサービスを起動させたくない場合は ＜service-controller-config.xml＞の「invalid-hosts」にサービスを起動させないサーバを指定します。
「invalid-hosts」に指定されたサーバのみで intra-mart Accel Platform が起動している場合、そのサービスは開始されません。

```
<service service-id="server.service.controller">
  <invalid-hosts>
    <host>192.168.0.1</host>
  </invalid-hosts>
</service>
```

注意

ServerManagerが開始されない場合、その他のサービスの選出・開始が行われなくなりますので注意してください。

上記のように＜invalid-hosts＞を設定した場合、以下のようにサービスが選出されます。



1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. APServer1がServerManagerの「invalid-hosts」に指定されているため、サービスは起動しません。
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。
5. ServerManagerの選出が行われます。
   - 「invalid-hosts」に指定されていない APServer2 が選出されます。
     （APServer3 が先に起動していた場合は、APServer3 が選出されます。）
   - APServer1、APServer3 は選出されなかったので処理は終了します。
6. APServer2 でServerManagerの開始処理が実行され、他のサービス（TaskService等）の選出が行われます。

割り当てを行うサーバの範囲指定

「assign-hosts」や「invalid-hosts」に複数のサーバを一括で指定する場合には、以下のように指定することができます。

- セグメント単位の指定

  指定したセグメント内の全てのアドレスを指定する場合に利用します。

```
192.168.0.*
```

- レンジ指定

  対象とするサーバアドレスの範囲を指定する場合に利用します。

```
192.168.0.[1-100]
```

コラム

範囲指定を行った場合、指定した範囲に含まれるサーバの内、先に起動したサーバから順に選出されます。

「assign-hosts」に指定したサーバ以外のサーバでサービスを起動させたくない場合は、以下のように設定します。

```
<service service-id="server.service.queue.management">
 <assign-hosts>
  <host>192.168.0.1</host>
 </assign-hosts>
 <invalid-hosts>
  <host>*</host>
 </invalid-hosts>
</service>
```

上記の設定を行うと、「assign-hosts」に指定された”192.168.0.1”のサーバ以外の全てのサーバが「invalid-hosts」に該当するようになります。
そのため、”192.168.0.1”のサーバ上でのみ、サービスが起動するようになります。

複数のサーバで起動するサービスの選出

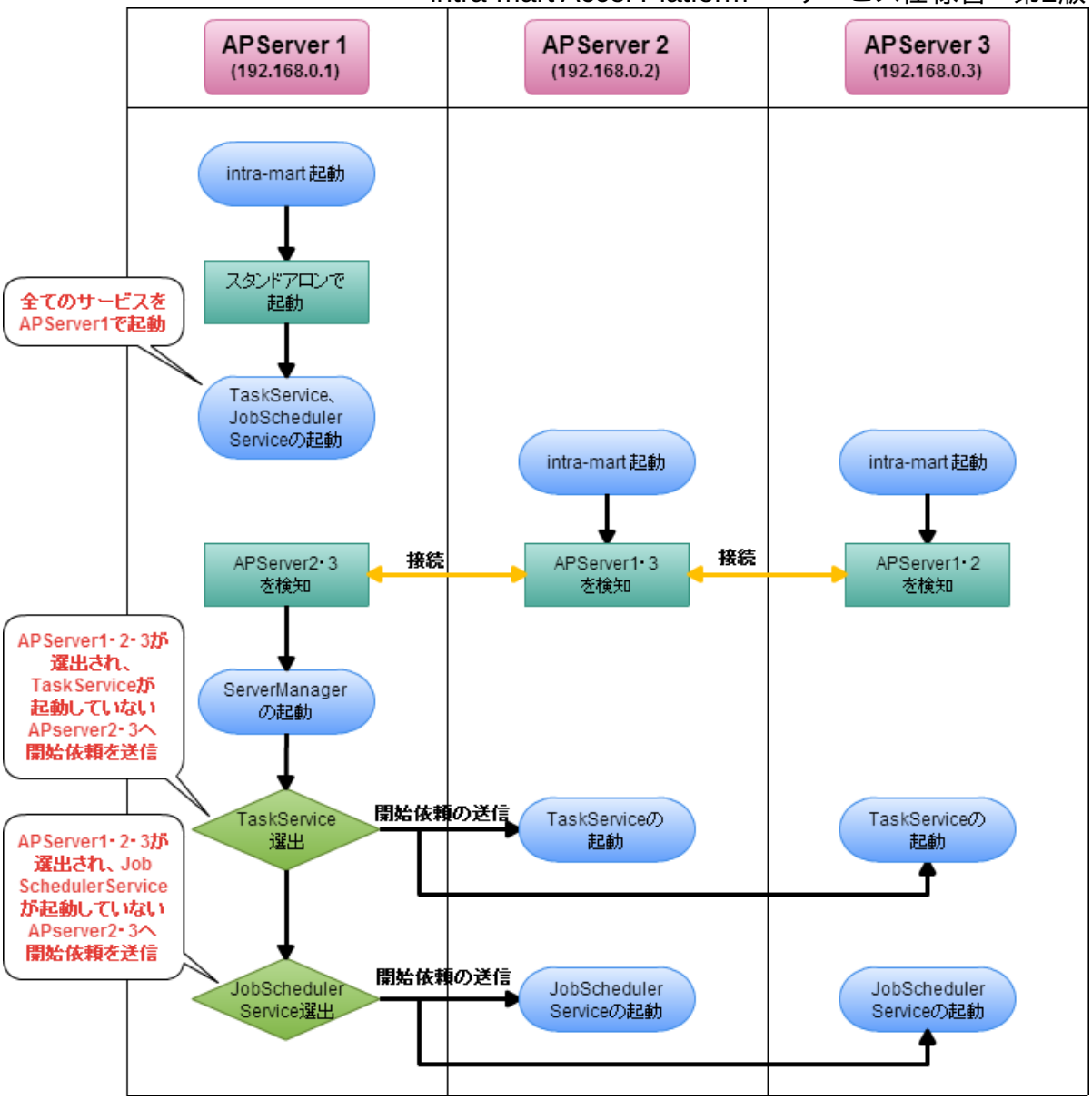
ここでは複数のサーバで起動するサービスの選出方法について説明します。

複数のサーバで起動するサービスには、以下のサービスが該当します。

- TaskService
- JobSchedulerService

標準設定での選出方法

サービスの選出方法を特に指定せずに、標準のまま intra-mart Accel Platform を起動した場合、全てのサーバ上でサービスが起動されます。
標準設定の状態で分散環境を構築するサーバが追加された場合、以下のようにサービスが起動します。



1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. APServer1 上で全てのサービスが起動します。
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。
5. ServerManagerが起動します。
   （ServerManagerの選出・起動については、*1つのサーバで起動するサービスの選出* を参照してください。）
6. ServerManager で TaskServiceを起動するサーバの選出が行われます。
   - 全てのサーバ（APServer1、APServer2、APServer3）が選出されます。
7. ServerManager が TaskServiceの開始依頼を送信します。
   - TaskServiceが起動していない APServer2、APServer3 へ TaskServiceの開始依頼を送信しま

す。
（APServer1 では既にTaskServiceが起動しているので開始依頼は送信されません。）

8. ServerManager で JobSchedulerServiceを起動するサーバの選出が行われます。
   - 全てのサーバ（APServer1、APServer2、APServer3）が選出されます。

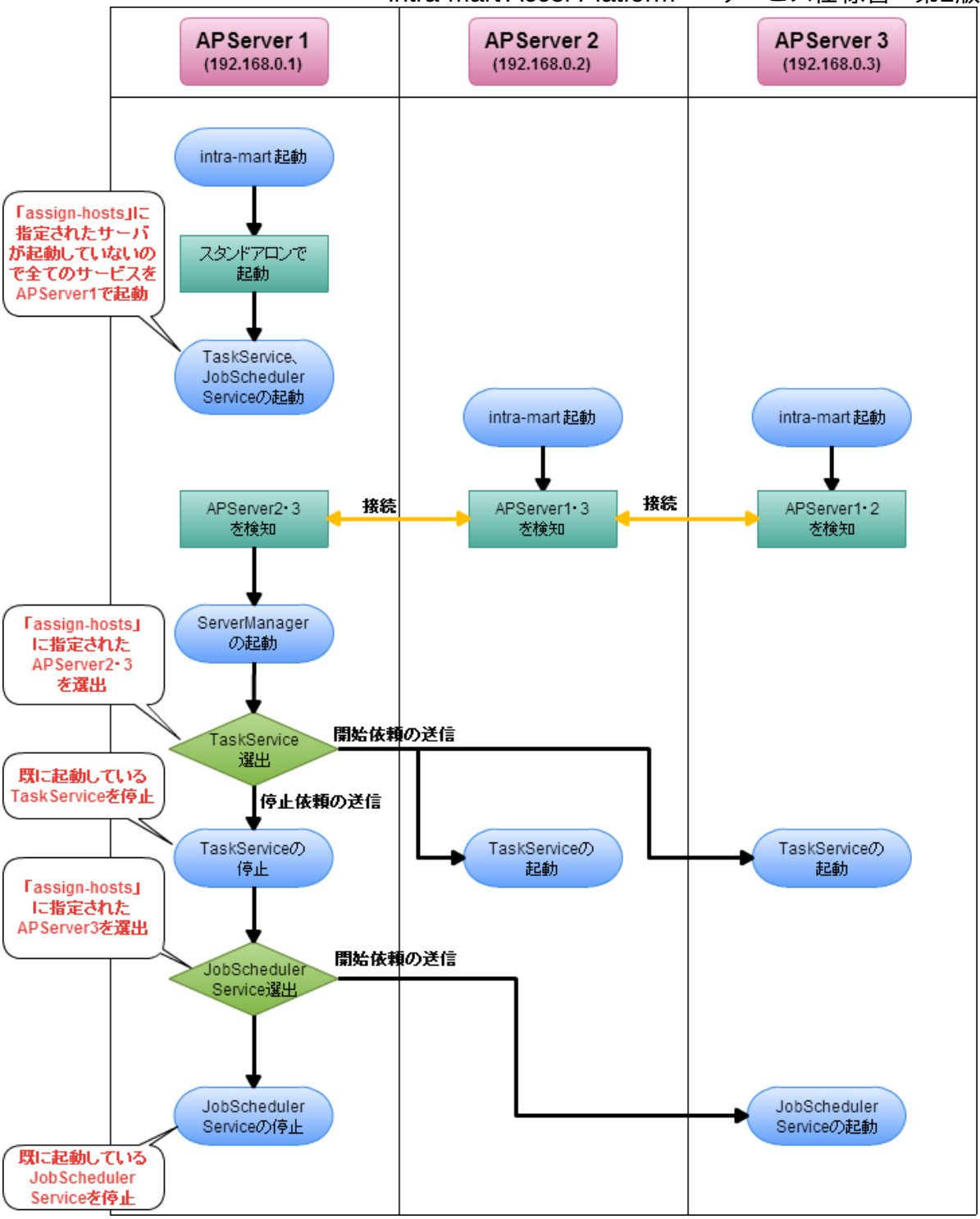
9. ServerManager が JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。
   - JobSchedulerServiceが起動していない APServer2、APServer3 へ JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。
     （APServer1 は既にJobSchedulerServiceが起動しているので開始依頼は送信されません。）

サービスが起動するサーバを指定する方法

特定のサーバでサービスを起動させたい場合は ＜service-controller-config.xml＞の「assign-hosts」にサービスを起動するサーバを指定します。
「assign-hosts」に指定されたサーバで intra-mart Accel Platform が起動している場合、そのサーバにサービスが割り当てられます。

```
<service service-id="server.service.task.management">
  <assign-hosts>
    <host>192.168.0.2</host>
    <host>192.168.0.3</host>
  </assign-hosts>
</service>
<service service-id="server.service.job_scheduler">
  <assign-hosts>
    <host>192.168.0.3</host>
  </assign-hosts>
</service>
```

上記のように＜assign-hosts＞を設定した場合、以下のようにサービスが選出されます。



1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. 「assign-hosts」に指定されたサーバが起動していないので、APServer1 上で全てのサービスが起動します。
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。
5. ServerManagerが起動します。
   （ServerManagerの選出・起動については、*1つのサーバで起動するサービスの選出* を参照してくださ

い。）

6. ServerManager で TaskServiceを起動するサーバの選出が行われます。
   - 「assign-hosts」に指定されている APServer2、APServer3 が選出されます。
7. ServerManager が TaskServiceの開始依頼を送信します。
   - 既に、TaskServiceが起動している APServer1 へ TaskServiceの停止依頼を送信します。
   - 選出された APServer2、APServer3 へ TaskServiceの開始依頼を送信します。
8. ServerManager で JobSchedulerServiceを起動するサーバの選出が行われます。
   - 「assign-hosts」に指定されている APServer3 が選出されます。
9. ServerManager が JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。
   - 既に、JobSchedulerServiceが起動している APServer1 へ JobSchedulerServiceの停止依頼を送信します。
   - 選出された APServer3 へ JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。

コラム

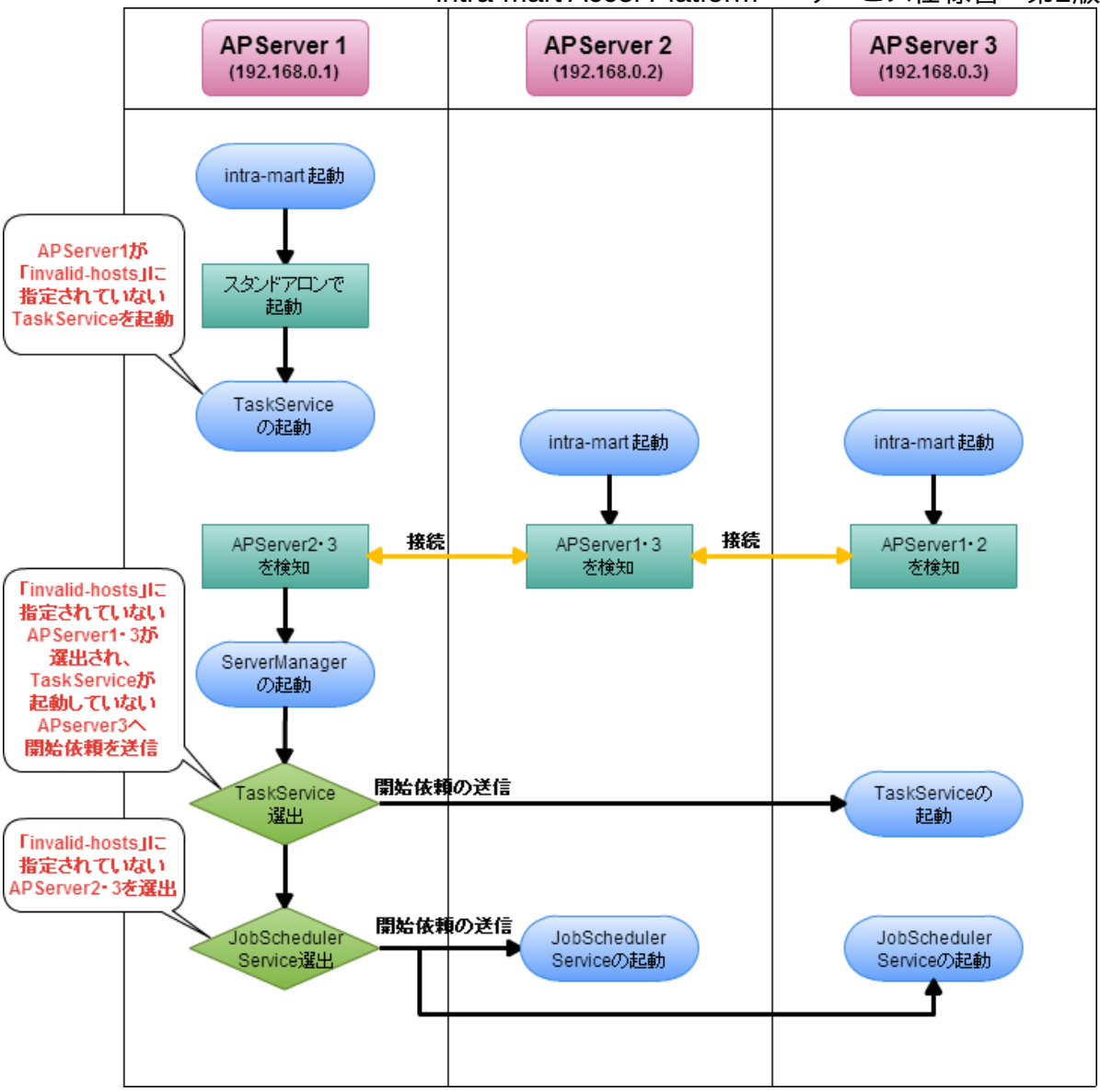
「assign-hosts」指定したサーバが起動していない場合、動的にサービスを割り当てるサーバが選出されます。
その際に選出されるサーバは1台になります。

サービスを起動させないサーバを指定する方法

特定のサーバでサービスを起動させたくない場合は ＜service-controller-config.xml＞の「invalid-hosts」にサービスを起動させないサーバを指定します。
「invalid-hosts」に指定されたサーバのみで intra-mart Accel Platform が起動している場合、そのサービスは開始されません。

```
<service service-id="server.service.task.management">
  <invalid-hosts>
    <host>192.168.0.2</host>
  </invalid-hosts>
</service>
<service service-id="server.service.job_scheduler">
  <invalid-hosts>
    <host>192.168.0.1</host>
  </invalid-hosts>
</service>
```

上記のように＜invalid-hosts＞を設定した場合、以下のようにサービスが選出されます。



1. APServer1で intra-mart Accel Platform を起動します。
2. APServer1 が「invalid-hosts」に指定されていない、TaskManagerが起動します。
   （JobSchedulerServiceは「invalid-hosts」に APServer1 が指定されているので起動しません。）
3. APServer2、APServer3で intra-mart Accel Platform を起動します。
4. サーバ間で通信が行われ、分散環境を構築します。
   - APServer1 が APServer2、APServer3 を検知します。
   - APServer2 が APServer1、APServer3 を検知します。
   - APServer3 が APServer1、APServer2 を検知します。
5. ServerManagerが起動します。
   （ServerManagerの選出・起動については、*1つのサーバで起動するサービスの選出* を参照してください。）
6. ServerManager で TaskServiceを起動するサーバの選出が行われます。
   - 「invalid-hosts」に指定されていない APServer1、APServer3 が選出されます。
7. ServerManager が TaskServiceの開始依頼を送信します。
   - TaskServiceが起動していない APServer3 へ TaskServiceの開始依頼を送信します。

（APServer1 では既にTaskServiceが起動しているので開始依頼は送信されません。）

8. ServerManager で JobSchedulerServiceを起動するサーバの選出が行われます。
    - 「invalid-hosts」に指定されていない APServer2、APServer3 が選出されます。
9. ServerManager が JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。
    - 選出された APServer2、APServer3 へ JobSchedulerServiceの開始依頼を送信します。

割り当てを行うサーバの範囲指定

「assign-hosts」や「invalid-hosts」に複数のサーバを一括で指定する場合には、以下のように指定することができます。

- セグメント単位の指定

  指定したセグメント内の全てのアドレスを指定する場合に利用します。

  ```
  192.168.0.*
  ```

- レンジ指定

  対象とするサーバアドレスの範囲を指定する場合に利用します。

  ```
  192.168.0.[1-100]
  ```

コラム

範囲指定を行った場合、指定した範囲に含まれるサーバの内、先に起動したサーバから順に選出されます。

「assign-hosts」に指定したサーバ以外のサーバでサービスを起動させたくない場合は、以下のように設定します。

```
<service service-id="server.service.task.management">
  <assign-hosts>
    <host>192.168.0.1</host>
  </assign-hosts>
  <invalid-hosts>
    <host>*</host>
  </invalid-hosts>
</service>
```

上記の設定を行うと、「assign-hosts」に指定された”192.168.0.1”のサーバ以外の全てのサーバが「invalid-hosts」に該当するようになります。
そのため、”192.168.0.1”のサーバ上でのみ、サービスが起動するようになります。

サービスを起動するサーバ数の設定

複数のサーバで起動するサービスでは、「select-num」属性を指定することでサービスの起動するサーバ数を指定することができます。
TaskServiceを起動するサーバを2台にする場合は、以下のように設定します。

```
<service service-id="server.service.task.management" select-num="2">
  <assign-hosts>
    <host>192.168.0.*</host>
  </assign-hosts>
</service>
```

上記の設定では、「assign-hosts」に指定された”192.168.0”のセグメントに属するサーバの内、先に起動したサーバ2台でサービスが起動します。

サービスの起動

サービスを開始します。
ServerManagerより開始要求を受け付けた場合に実行されます。

各サービスが起動するための前提条件は以下のとおりになります。

- ServerManager
  - Storageへの接続が正常に行えること。
  - データベースへの接続が正常に行えること。
- TaskService
  - データベースへの接続が正常に行えること。
- Job Scheduler Service
  - データベースへの接続が正常に行えること。

サービスの起動順序

各サービスは以下の順番で起動処理が実行されます。

1. ServerManager
2. TaskService
3. JobSchedulerService

サービスの停止

サービスを停止します。
サービスが起動している Web Application Server の停止処理を行った場合や、ServerManagerより停止要求を受け付けた場合に実行されます。

各サービスが停止処理時の動作は以下の通りです。

- TaskService

  タスクサービスを停止します。サービスの停止時に実行中のタスクが存在する場合は、タスクの実行が終了するまで停止処理は待機します。

- Job Scheduler Service

  スケジューラサービスを停止します。サービスの停止時に実行中のジョブが存在する場合は、ジョブの実行が終了するまで停止処理は待機します。