

# ゲーム通信と回線品質の関係の 考え方

技術開発部 佐藤元彦

株式会社コナミデジタルエンタテインメント

©Konami Digital Entertainment

## 本日の対象

「普段ゲームはあまりプレイしていないが、ゲーム通信と固定回線の品質について問題意識を持っている」方向け

## はじめに

- ゲームに対応した回線サービスを提供するために必要な指標は何か？
- よく議論されているが「全てのゲームに適用可能」な絶対的指標はない

### ではどう考えてゆくべきか？

- ゲームの通信パターンを理解し、それに応じた指標をターゲットユーザを想定した上で、それぞれ対応したものを考えてゆく必要がある
- 今日の説明はそのための足がかりとなるものである

「特定のゲームの通信要件を話すことは可能だが、それが一人歩きしたのでは意味がない」ということを理解していただきたい

# ゲームの通信種類

ゲームにおける"通信パターン" すなわち"オンライン"の定義範囲は非常に広い

- ゲーム本体・追加コンテンツのダウンロード (HTTP)
- サーバとのAPI通信 (HTTP)
  - ログイン、データセーブ・ロード、ガチャ...etc
- サーバとのリアルタイム通信 (HTTP, WebSocket, TCP, UDP ...etc)
  - データ同期, テキスト・ボイスチャット
- プレイヤー間のP2P通信 (UDP)
  - オンライン対戦・協力プレイ
- プレイ動画の配信・実況 (RTMP)
- クラウドゲーミング (高レートな動画ストリーム受信・リアルタイムのキー入力データの送信)

# ゲームの通信種類と影響する回線要素

「通信速度」以外にも重要な要素が多く存在する

- 通信速度 [UP/DOWN]
- レイテンシー [UP/DOWN]
- ジッター [UP/DOWN]
  
- パケットロス率 [UP/DOWN]
- 接続性
  - いわゆるNATType
- 利用可能なポート・NATセッション数
  - 共存技術下での話
  - ゲームの仕様もそうだが、ぶら下がるクライアント数にも強く依存する

DOWNばかり重要視されがちだが、ゲームではUPも重要

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「ゲーム本体・追加コンテンツのダウンロード」で特に重要な項目

- 通信速度 [DOWN]
- レイテンシー [DOWN]
  - ゲーム側の仕様によっては重要
- 利用可能なポート・NATセッション数
  - ゲーム側の仕様によっては重要

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「サーバとのAPI通信」で特に重要な項目

- 通信速度 [DOWN]
  - ゲーム側の仕様によっては重要
- レイテンシー [UP/DOWN]

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「サーバとのリアルタイム通信」で特に重要な項目

- 通信速度 [UP/DOWN]
  - ゲーム側の仕様によっては重要
- レイテンシー [UP/DOWN]
- ジッター [UP/DOWN]
- パケットロス率 [UP/DOWN]

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「プレイヤー間のP2P通信」で特に重要な項目

- 通信速度 [UP/DOWN]
  - ゲーム側の仕様によっては重要
- レイテンシー [UP/DOWN]
- ジッター [UP/DOWN]
- パケットロス率 [UP/DOWN]
- 接続性
- 利用可能なポート・NATセッション数
  - ゲーム側の仕様によっては重要

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「プレイ動画の配信・実況」で特に重要な項目

- 通信速度 [UP]
- レイテンシー [UP]
- ジッター [UP]
- パケットロス率 [UP]

# ゲームの通信種類と影響する回線要素 組合せ

「クラウドゲーミング」で特に重要な項目

- 通信速度 [DOWN]
- レイテンシー [UP/DOWN]
- ジッター [UP/DOWN]
- パケットロス率 [UP/DOWN]

## 考慮すべき品質差：時間・移動条件

ピーク時間帯、移動時のモバイル回線の品質変化は注意

- 「ゲームが遊ばれる時間帯」「プレイ場面」で、要求品質を満たせなければ意味がない。
  - 様々な状況
    - 「屋外で動きながらスマホを持ってプレイする」
    - 「夜22時-24時に主にプレイされる」
    - 「eSport会場で一定人数が同時にプレイ」
  - ゲームの仕様・施策によりそういった状況が生まれることも
    - 「時間」「場所」を限定したゲーム内イベント・リアルイベント

## さいごに

"ゲームが快適にプレイ可能な通信環境"を理解する上で、自身で体験することも非常に重要です。指標を考える過程において、ぜひ自身もその指標でターゲットとするゲームをプレイし、その体験を通じて理解を深めてください。

ターゲットとするゲームの開発者・コアユーザ・カジュアルユーザと共に、想定環境でプレイ・議論することで理解はより進みやすくなるでしょう。