

# 観光客の声に耳を傾けた！ 高野山の新しい観光施策の提案

---

チーム名：うまいもんと鹿  
和歌山大学大学院 システム工学研究科  
草竹大暉 下津拓未

# 目次

1. **背景・課題**
2. 観光客の声からニーズを特定
3. 施策の提案
4. まとめ

# 高野山の歴史



## 大師入定信仰の誕生

一般民衆の信仰と尊敬を集め  
千年以上も前から多くの人々がお参り



816年

10世紀後半頃

2004年

## 高野山の開創

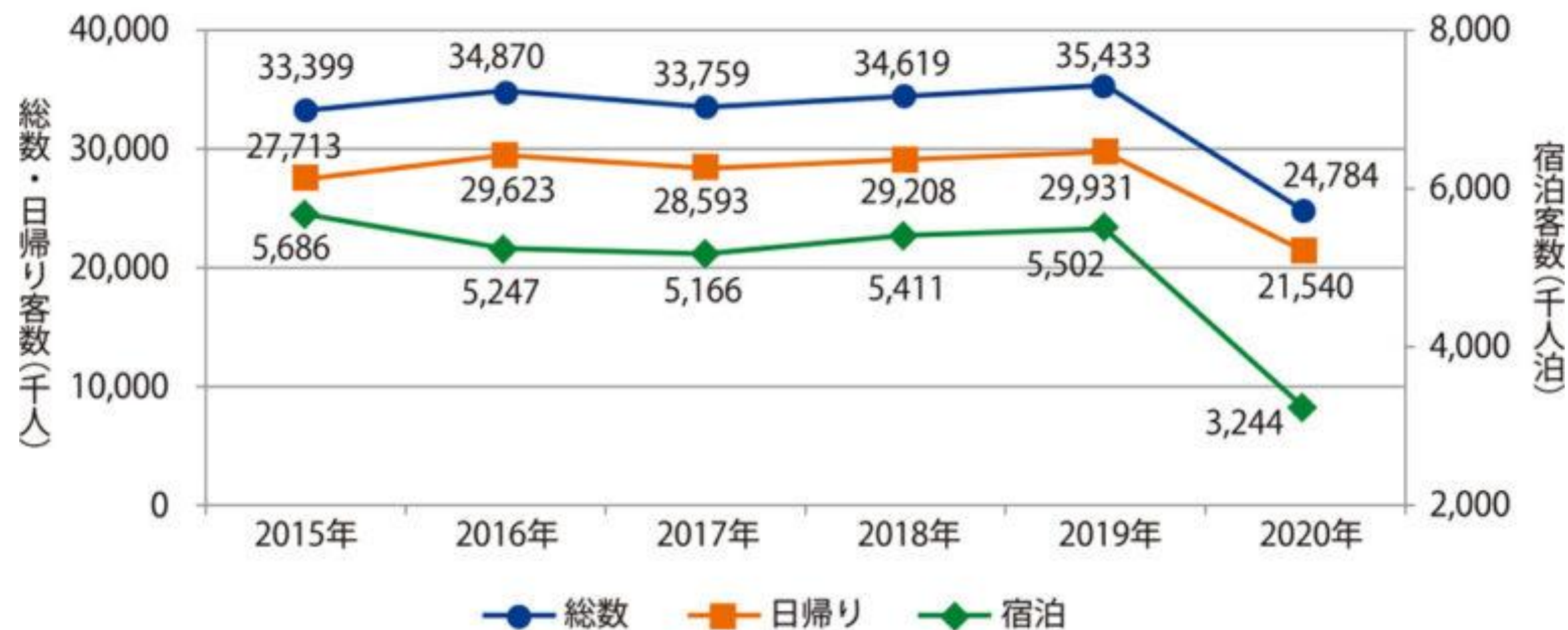
弘法大師・空海が  
高野山開創の勅許を賜る



## 世界文化遺産に登録

世界各国の観光客も数多く訪れる

# 和歌山県の観光客動向調査



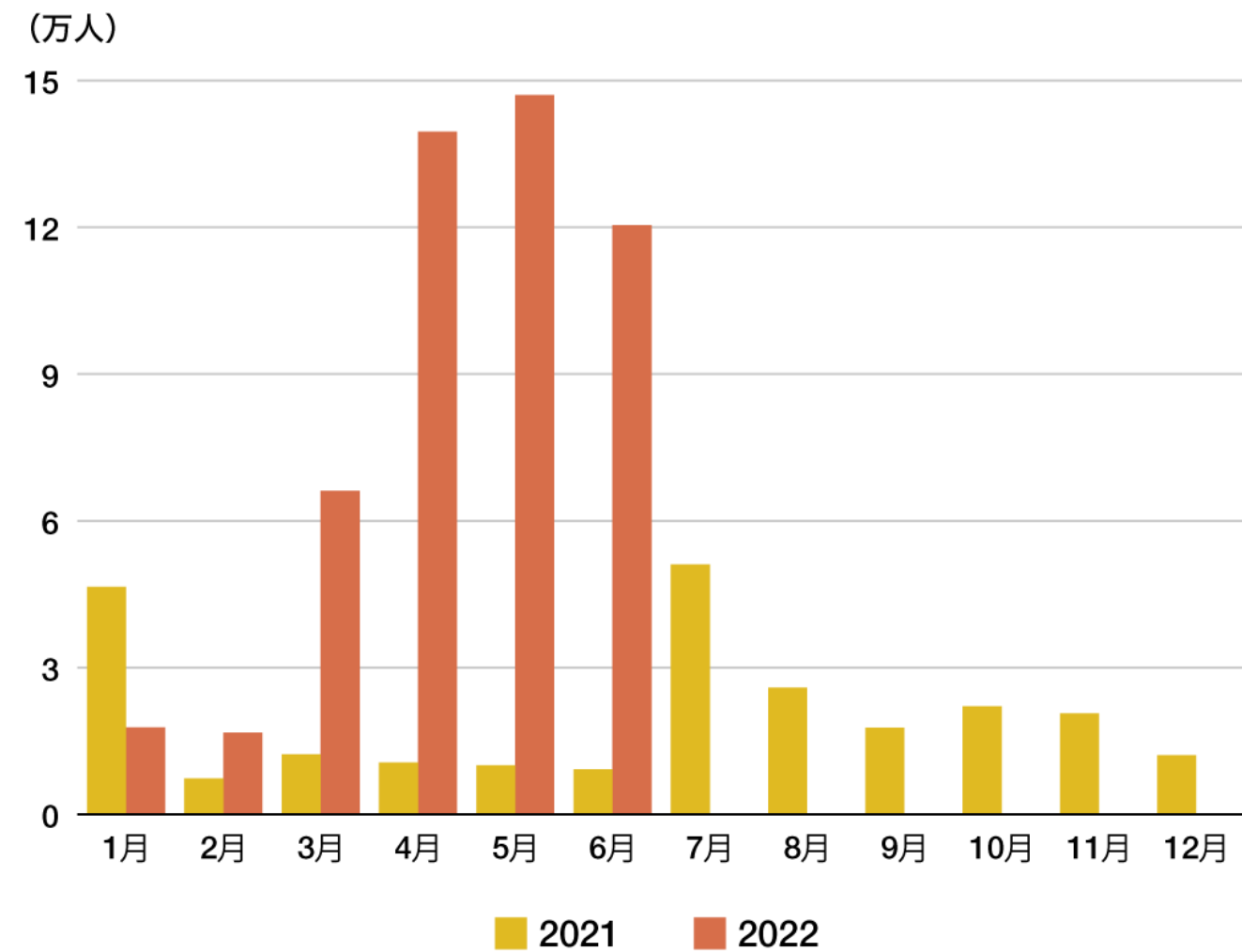
## ■ コロナの影響による和歌山県の観光客総数の激減

□ 2019年：3542万3000人 → 2020年：2478万4000人

□ 前年比 30.1% 減

# 規制緩和による訪日外国人数の推移

訪日外国人数の推移(2021・2022)



- 6月の訪日外国人数(推計値)は12万400人
- 3カ月連続で10万人を上回った

出所：日本政府観光局公表のデータを基に編集部作成

nippon.com

# 新型コロナ水際対策の緩和

※ 2022年10月11日時点

## 撤廃等

- 1日あたり5万人の入国数上限撤廃
- 個人の外国人旅行客 約2年半ぶりに入国解禁
- 短期滞在者のビザ68の国や地域から観光訪問など 免除措置が再開
- 入国時の検査 感染疑われる症状なければ行われず
- 入国後の待機 求めず

## 継続

- 3回のワクチン接種を済ませたことの証明書か  
滞在先の出発前72時間以内の陰性証明の提示を求める措置

# ニーズの再調査

コロナの影響により  
激減した観光客を取り戻す

アフターコロナの  
観光客の増加傾向

ニーズの再調査

高野山の新しい観光施策を提案

# 目次

1. 背景・課題
2. **観光客の声からニーズを特定**
3. 施策の提案
4. まとめ



# 分析対象データ

## じゃらん

全国のおすすめ観光スポットをジャンルや口コミランキングなどから紹介

## Webスクレイピング

データ：高野山人気スポットの**口コミ**  
期間：全期間

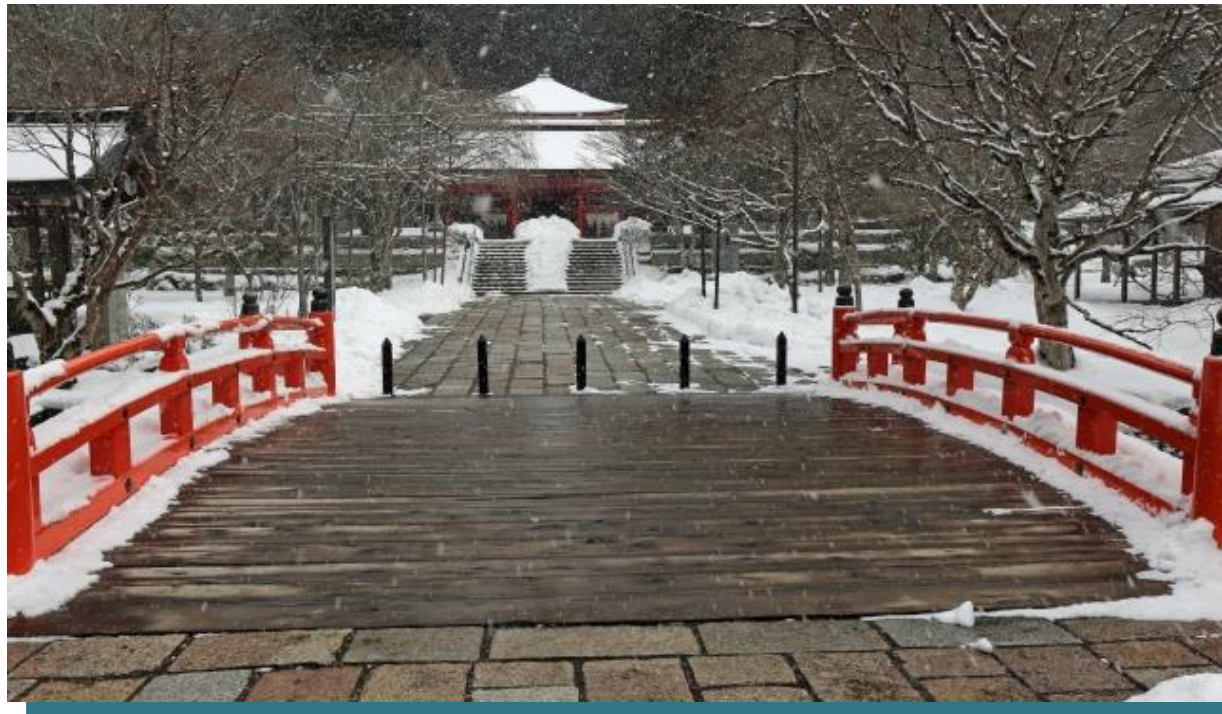
## Twitter

ユーザが投稿した140字以内の文章を閲覧・投稿できるサービス

## Twitter API

データ：高野山人気スポットの**ツイート**  
期間：2017年1月～2022年9月

# 高野山人気スポット



## ■ 奥之院

- 弘法大師が入定されている聖地
- 杉木立の中に墓石・慰霊碑が立ち並ぶ



## ■ 壇上伽藍

- 曼荼羅の世界観を具現化したもの
- 高さ48.5mの「根本大塔」など19もの諸堂が建ち並ぶ

# 高野山の人気スポット



## ■ 金剛峯寺

- 高野山真言宗の総本山
- 主殿は東西三十間 南北三十五間の大建築



## ■ 金剛三昧院

- 北条政子が夫・源頼朝と息子・実朝の菩提を弔うために建立
- 数々の歴史的文化的文化財
- 宿坊として宿泊可能

# じゃらんにおける高野山人気スポットの口コミ数

口コミ数: **多い**

奥之院 N = 597



金剛峰寺 N = 482



口コミ数: **少ない**

壇上伽藍 N = 133



金剛三昧院 N = 16



単語の**頻度分析**

**目視**で内容を確認

**高野山人気スポットのレビュー内容を把握**

口コミ数: 多い

奥之院 (N=597)



金剛峰寺 (N=482)

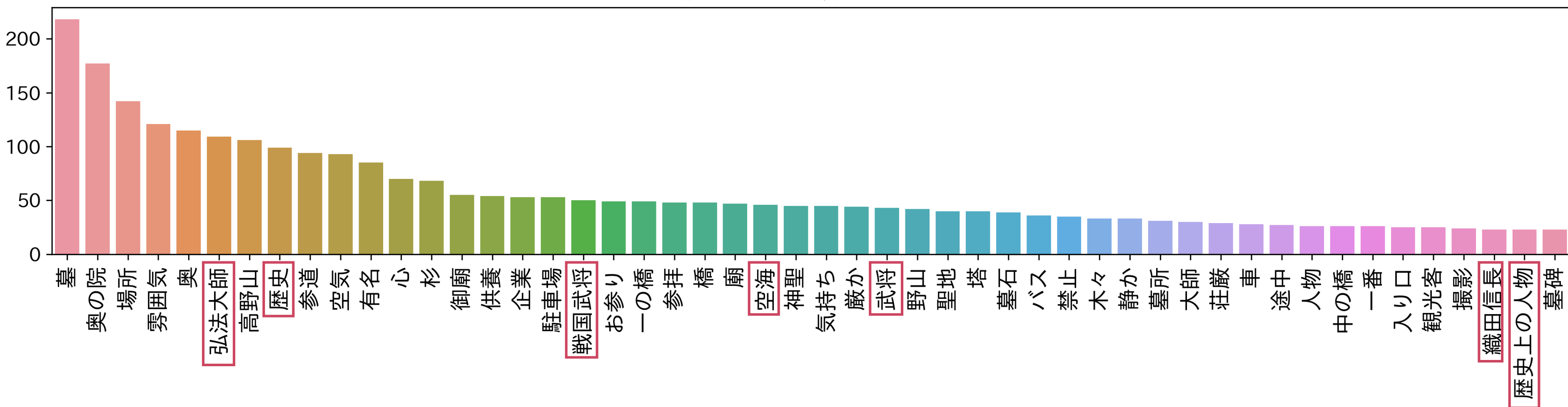


単語の頻度分析

高野山人気スポットのレビュー内容を把握

# 頻度分析: 奥之院

名詞出現回数TOP50

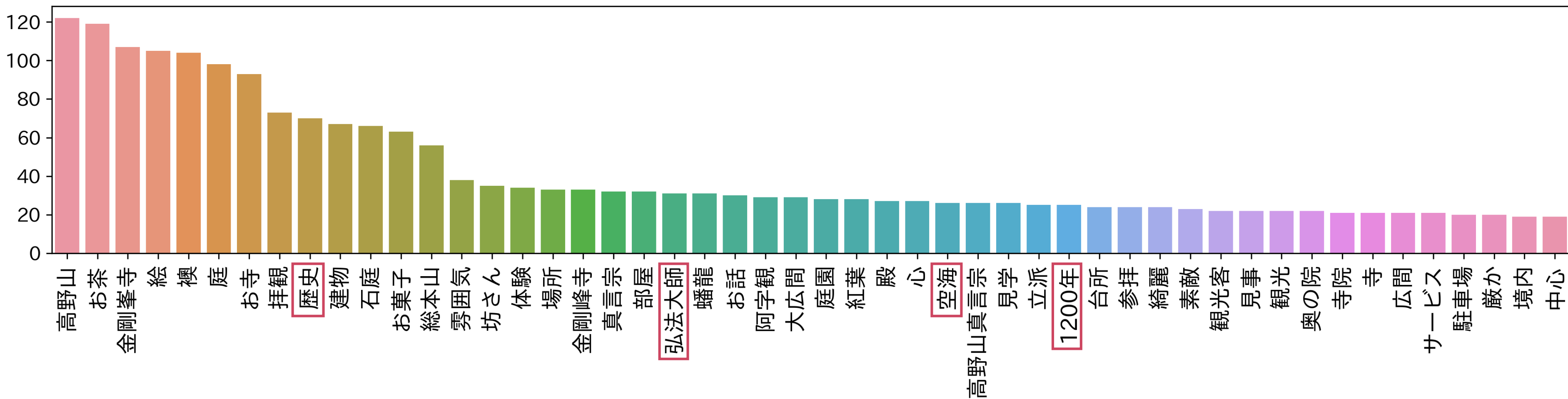


## 歴史的背景に関する単語

→ 弘法大師, 歴史, 戦国武将, 空海, 武将, 織田信長, 歴史上の人物

# 頻度分析: 金剛峯寺

名詞出現回数TOP50



## 歴史的背景に関する単語

→ 歴史, 弘法大師, 空海, 1200年

## 仮説

頻度分析から**歴史的背景に関する単語が多い**



単語同士の繋がりを**共起ネットワーク**で可視化



単語の繋がりから**歴史的背景を連想**できる



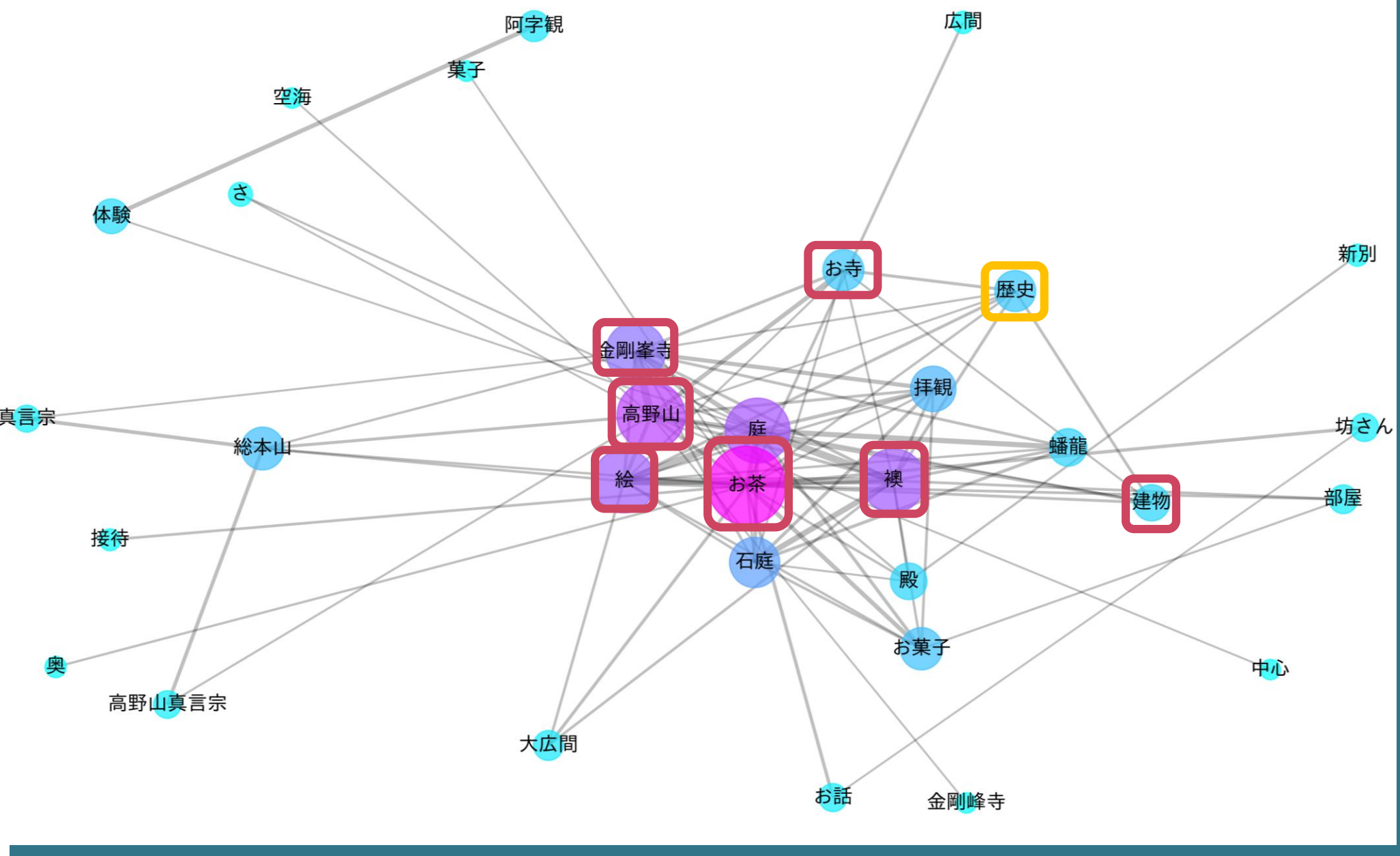
## ニーズの発見

**歴史的背景に興味があるレビューが存在**





# 共起ワーク: 金剛峰寺 (共起数 $\geq 12$ )



## 考察

- “歴史”を中心に連想される言葉
  - お寺の歴史
  - 絵の歴史
  - 建物の歴史 etc...



歴史的背景を連想できる

# 奥之院と金剛峯寺の分析結果

## 頻度分析

奥之院・金剛峰寺どちらも  
歴史的背景に関する言及が多い

## 共起ネットワーク

- 奥之院 → 中心付近で複数の単語と共起
- 金剛峰寺 → 歴史的背景を連想できる

## ニーズの発見

歴史的背景に興味があるレビューが存在

# 口コミ数：少ない

壇上伽藍 (N=133)



金剛三昧院 (N=16)



目視で内容を確認

高野山人気スポットのレビュー内容を把握

# 観光客の声：壇上伽藍(N=133) ※一部抜粋

## 観光客の声

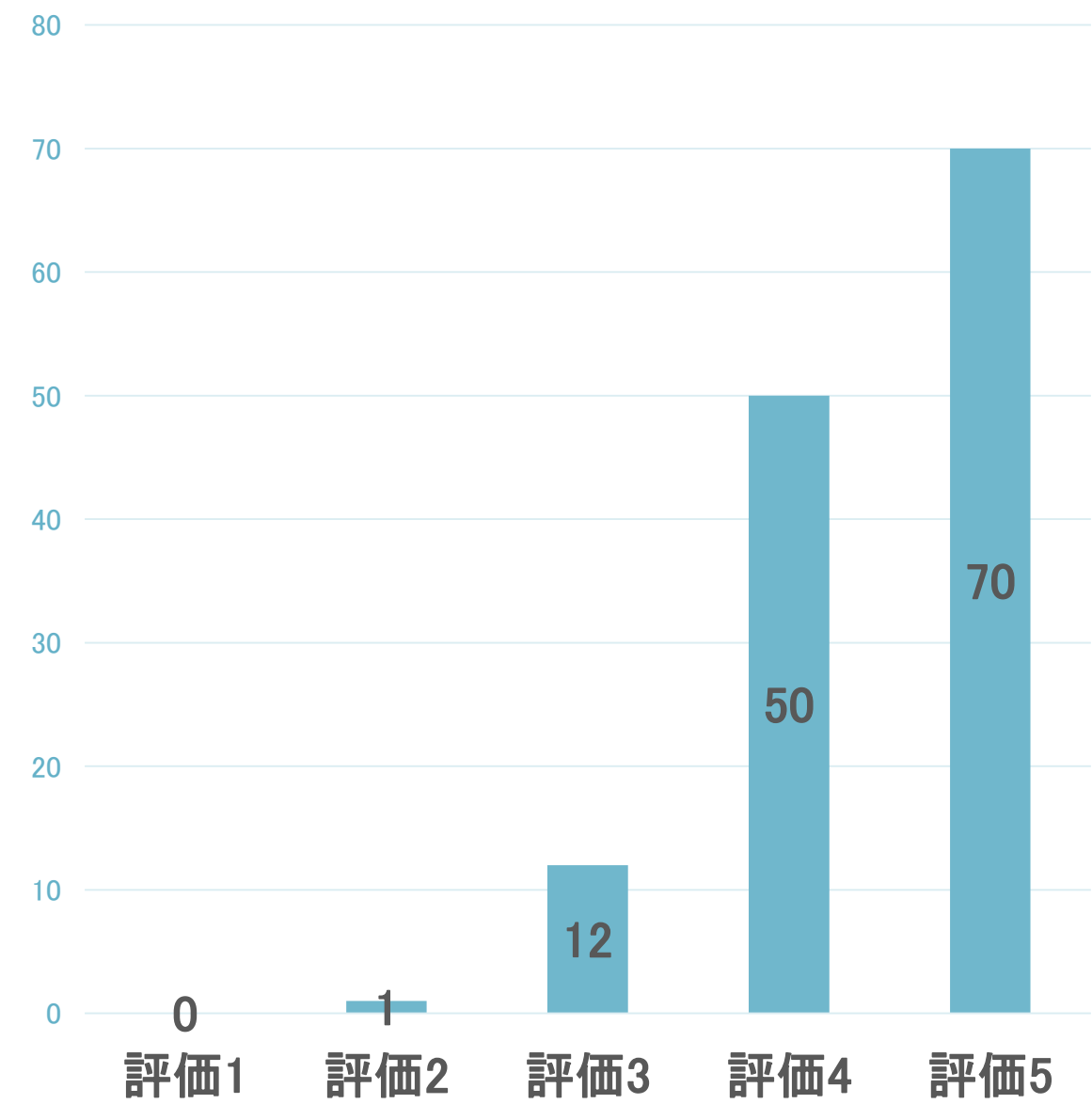
高野山の二大聖地のひとつだそうで、  
空海が真言宗を開くときに、ここを最初に整備したそう。



和歌山県高野町高野山にある諸堂の集まる所である。  
壇上とは大塔の鎮まる壇、道場という意味で、  
伽藍とは本来僧侶が集い修行する閑静清浄な所という意味。



## 口コミ評価



# 観光客の声：金剛三昧院(N=16) ※一部抜粋

## 観光客の声

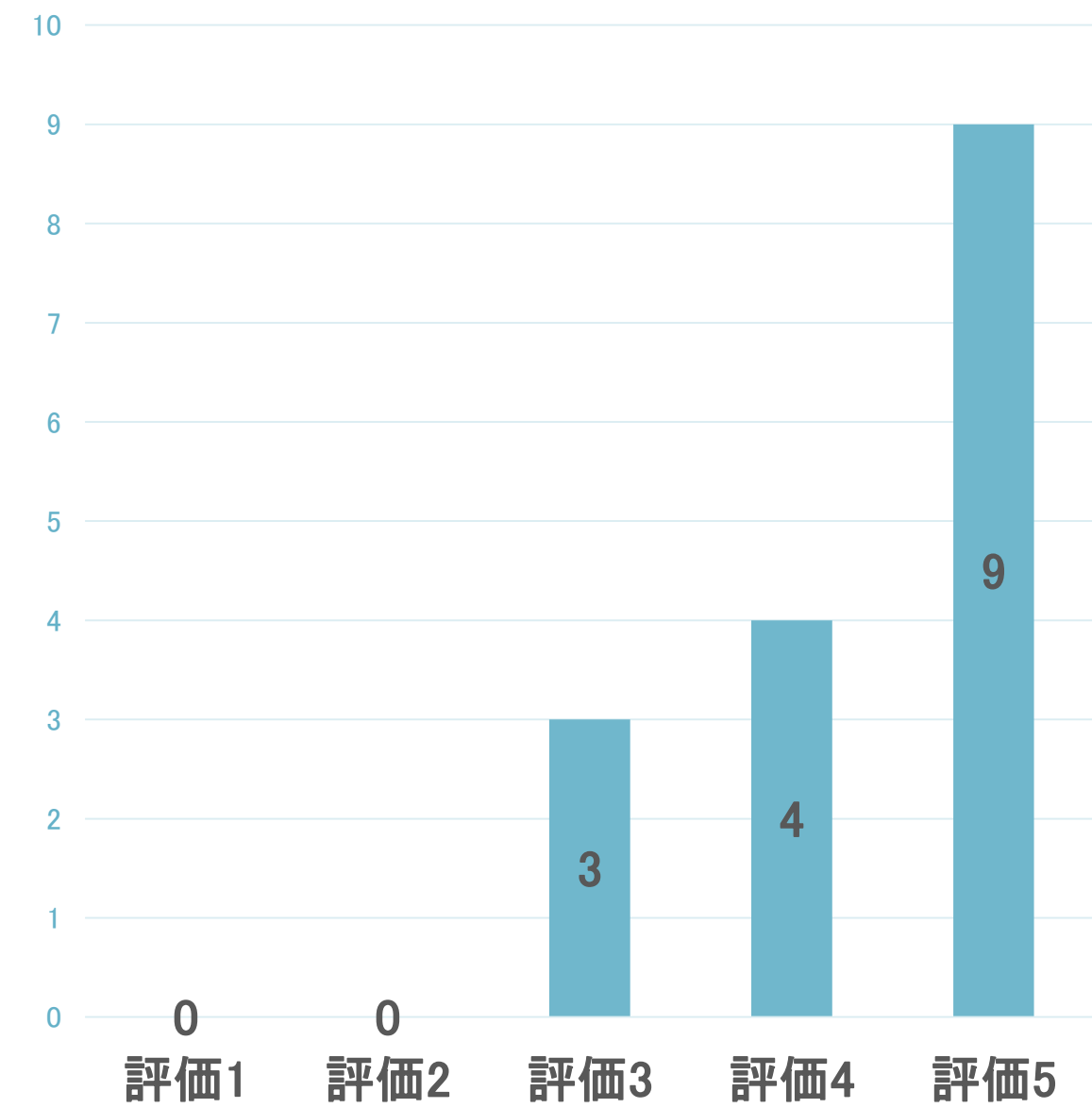
北条政子が源頼朝の供養のために健歴元年(1211年)に建立し、世界遺産に登録されている寺院です。



高野山のメインから少し離れていて、雷の火災を免れた最古の建築物です。



## 口コミ評価





Step 1

じゃらんの口コミを可視化

▶ 観光客の**全体的なニーズ**の特定

Step 2

口コミとツイートを人手で確認

▶ 観光客の**より詳細なニーズ**の特定

# 観光客の声(じやらん) ※一部抜粋



ガイドさんは通路をふさいでいても他のお参りの人のことまでは気にせず、  
熱弁をふるっていました。

土日祝日はかなり観光客が多く、混雑していることもあるので、  
しっとりした雰囲気味わうためには平日がいいかもしれません!



音声ガイドは安いですが、該当箇所に気付かず通り過ぎても対応してくれません。



# 具体的な観光客の声 (Twitter) ※一部抜粋



このGW、できるだけ混雑を避けるために逆張り  
(身延山奥の院を先に訪問、食事時間に積極的に移動し変な時間に飯)  
してるが今のところ順調

敦盛公と直実公の供養碑、ちょっとわかりにくくて探しちゃった。  
音声ガイド借りてたら迷わず済んだかも。



今日は高野山は火祭り...  
見たかったけど初めて行くので混雑避けました😊□

## 観光客の声

- **歴史的背景**に関する声が多い
  - 高野山の歴史に興味がある観光客が多い可能性
- 高野山内の**混雑**に関するレビューが見られる
- 「**音声ガイドは安い**が、**該当箇所に気付かず通り過ぎてしまう**」という声も

**高精度GNSSを用いた音声ガイドシステムの提案**

# 目次

1. 背景・課題
2. 観光客の声からニーズを特定
3. **施策の提案**
4. まとめ

# システム概要

## 一般的な音声ガイド

見ている方角を判別できず  
音声ガイドの内容が適切でない

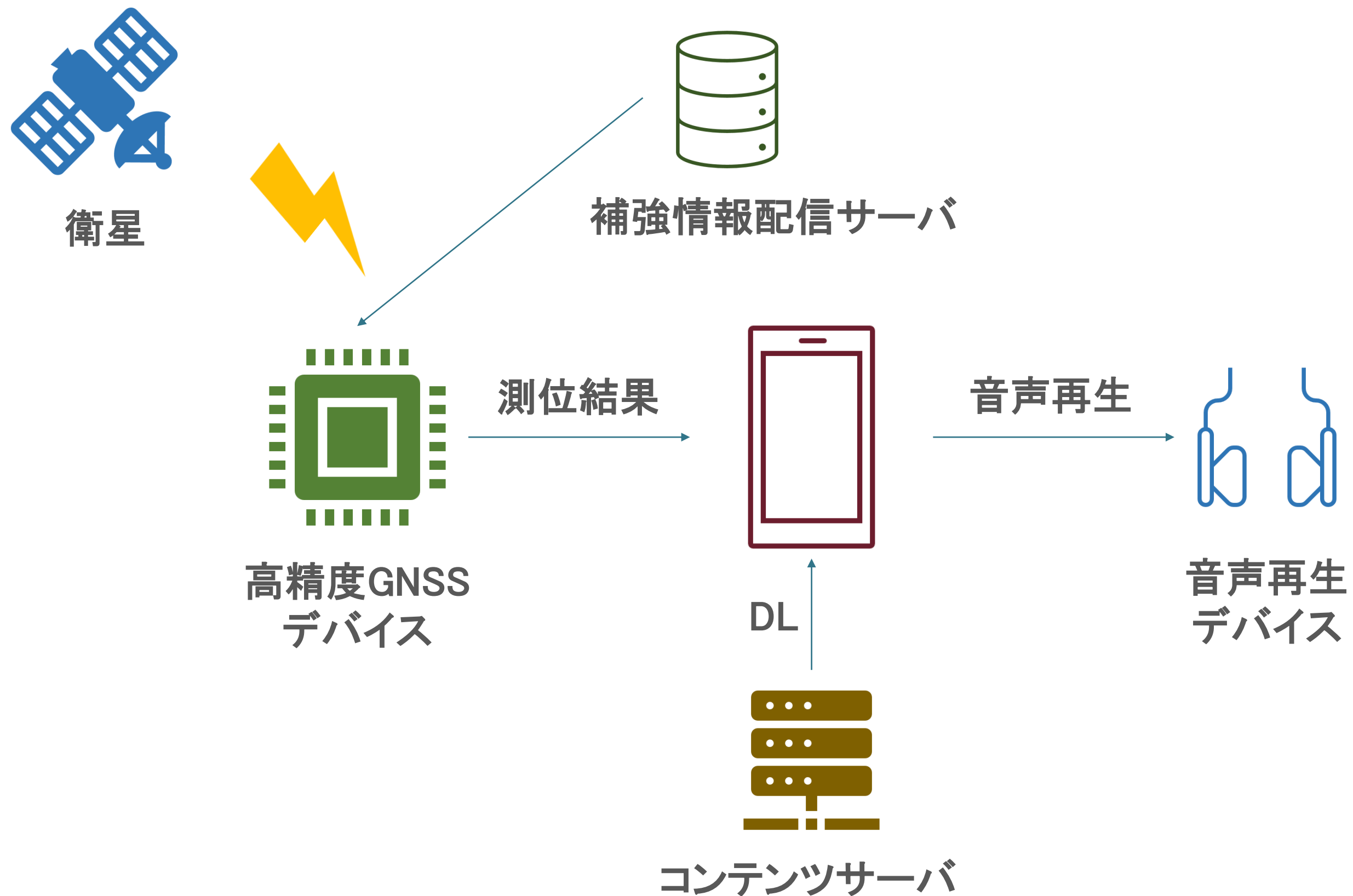


## 高精度GNSS音声ガイド

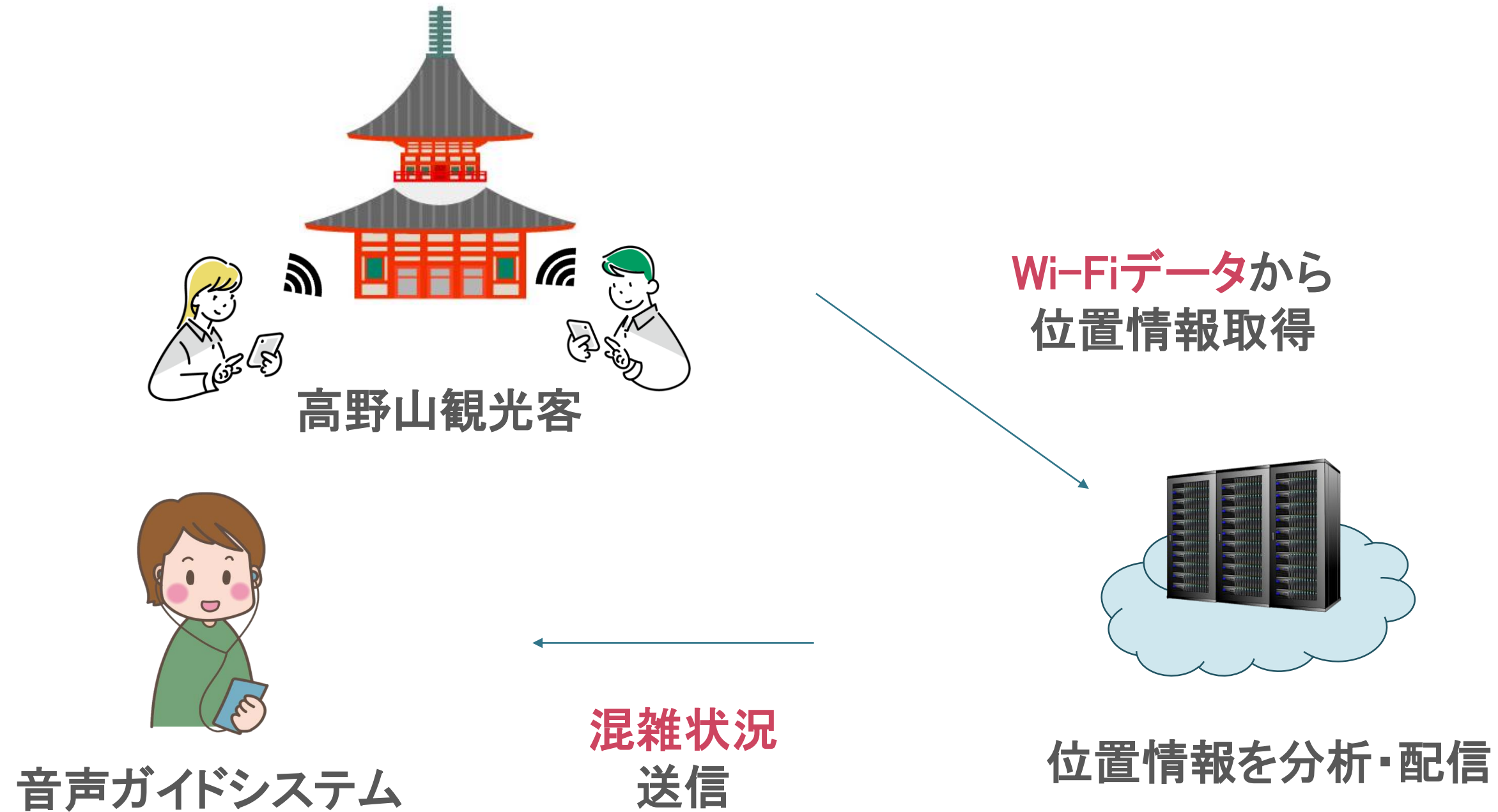
見ている方角を判別し  
視線と音声ガイドの対象が一致



# GNSS (Global Navigation Satellite System)



# 混雑状況把握機能



混雑状況を通知し  
混雑が少ないおすすめスポットを提示

# 導入効果

## 効果 1

**歴史的背景**に関する声が多い

- ▶ 高野山についてより詳しく知ってもらえる

## 効果 2

高野山内の**混雑**に関するレビューが見られる

- ▶ Wifiデータを利用し、**混雑状況を通知**

## 効果 3

「**音声ガイドは安い**が、**該当箇所に気付かず通り過ぎてしまう**」という声も

- ▶ 見ている方角を判別し、視線と音声ガイドの対象が一致

# クラウドサーバAWSを利用したときの費用

## ■ AWSの料金を決める3つの要素

### □ コンピューティング

- サーバの構成のことで、サーバ台数やスペック

### □ ストレージ

- サーバを使用した際に使ったストレージの容量で、1GB単位で課金

### □ データ転送

- AWSからインターネットへのデータ転送量に応じて変わる

## ■ AWSのユースケース

### □ 月額21万円

C-Chorus AWS料金はどう決まる？ 料金が決まる仕組みとケース別の目安を解説

<https://cloudnavi.nhn-techorus.com/archives/1865>

AWS 社内業務アプリ環境以降のためのクラウド構成と料金試算例

<https://aws.amazon.com/jp/cdp/windows-bizapp-migration/>



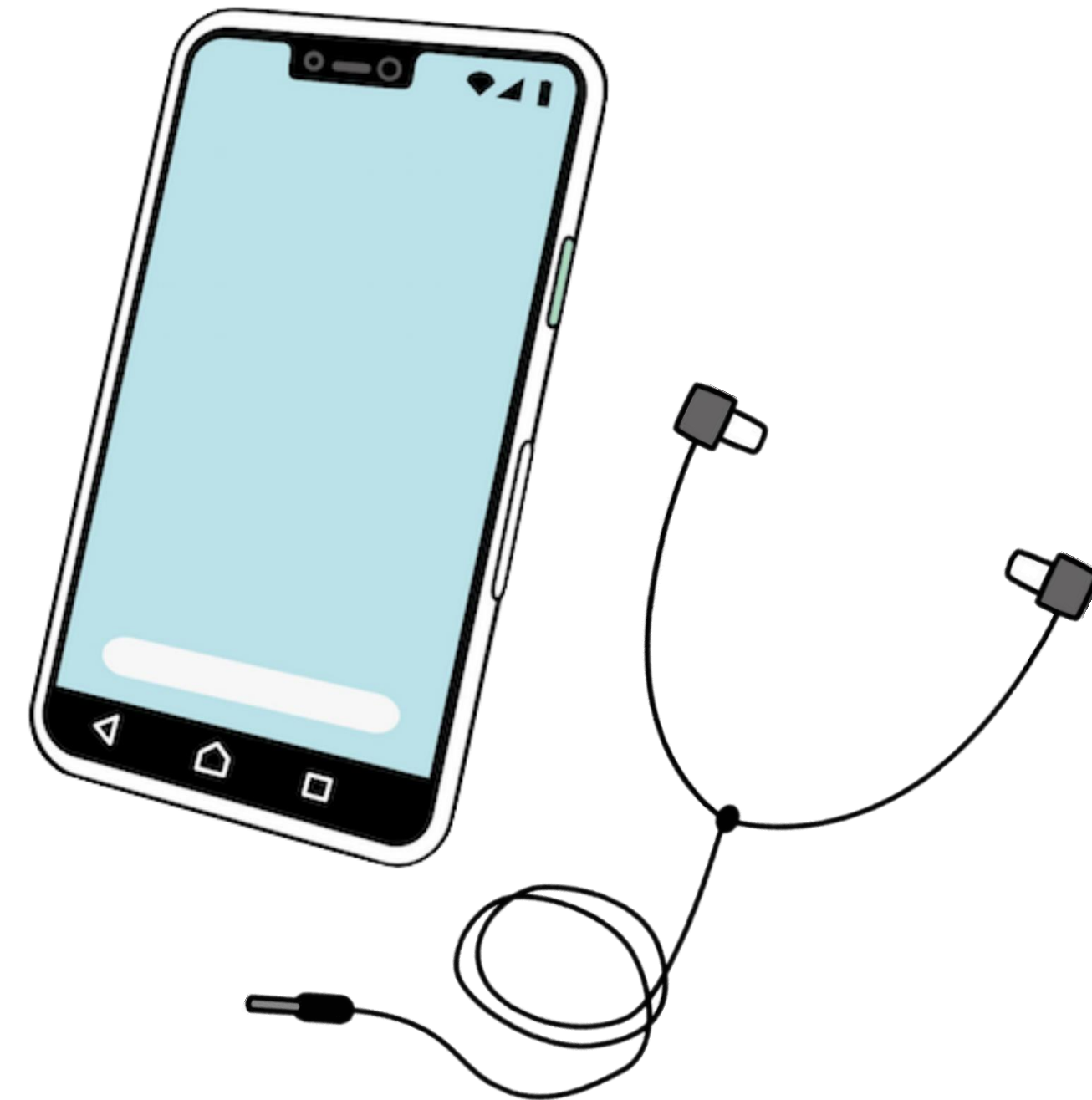
# アプリ製作 & 端末コスト

## ■ アプリ費用見積もり: 約150万円(シミュレーションによる費用金額※)

- 音声機能: 音声ガイド
- 通知機能: バナー通知

## ■ 端末コスト

- 端末: Android
- 価格想定: 2万円
- 必要台数: 100台(最大来場者数の1%想定)
  - 21万人(11月来場者数) ÷ 30日 ⇒ 1万人/日(最大想定)



※ アプリ開発費見積もりシミュレーター  
<https://www.creativevillage.ne.jp/mitsumori/>

# 利益

---

## ■ 音声ガイド

- 金額: 1,000円

- $100\text{台/日} \times 365\text{日} \times 1,000\text{円} = 36,500,000\text{円}$

## ■ その他

- 音声ガイドにより, 観光案内人の人件費を削減

- リピーター客による集客効果

- 有名声優による音声ガイド

# 目次

1. 背景・課題
2. 観光客の声からニーズを特定
3. 施策の提案
4. **まとめ**

## 背景・課題

- コロナの影響により**激減した観光客**を取り戻す
- アフターコロナの**観光客の増加傾向**

## 観光客の声

- **歴史的背景**に関する声が多い
- 高野山内の**混雑**に関するレビューが見られる
- 「**音声ガイドは安い**が、**該当箇所に気付かず通り過ぎてしまう**」という声も

## 施策の提案

- **高精度GNSSを用いた音声ガイドシステム**の提案
  - 観光客が見ている方向を判別し自動で音声ガイドを行う
  - 混雑状況を通知し、混雑がないおすすめスポットを提示