和歌山市中心部・新鉄道路線構想「海都線（仮称）」概算試算・検討資料

1. はじめに

本資料は、和歌山市中心部の都市再生および広域交通ネットワークの強化を目的とした新鉄道路線構想「和歌山市営地下鉄 海都線（仮称）」について、ルート選定の根拠、想定工期、概算事業費を試算したものである。

なお、本資料に記載する数値や条件は公開資料や類似の都市鉄道整備事例を参考に算出したものであり、実際の事業費や計画を保証するものではないことに留意していただきたい。

---

2. 路線概要と事業スキーム

路線概要

- 路線名：和歌山市営地下鉄 海都線（仮称）
- 区間：南海和歌山市駅 ～ 和歌山城前駅（公園前交差点地下） ～ 南海和歌山駅（JR和歌山駅西口「わかちか広場」直結）
- 路線延長：約2.8km（地上・橋梁区間 約0.3km／地下区間 約2.5km）
- 軌間・線路数：狭軌（1,067mm）・複線（南海電鉄の既存車両がそのまま乗り入れ可能な規格）
- 設置駅：南海和歌山市駅（既存駅活用）、和歌山城前駅（新設）、南海和歌山駅（新設）

事業スキーム（上下分離方式）

建設費の負担軽減と鉄道ネットワークの一体運用を両立するため、上下分離方式を採用する。

- 第三種鉄道事業者（線路・駅施設の保有）：和歌山市
- 第二種鉄道事業者（列車の運行・車両管理）：南海電気鉄道株式会社

※本構想は、和歌山県がインフラを保有する「南海和歌山港線延伸（マリーナシティ方面）」と連携することで、難波・関西空港からJR和歌山駅およびマリーナシティ（水族館）へダイレクトに直通する「Y字型広域鉄道ネットワーク」の形成を目指すものである。

---

3. ルート選定と工法（コスト圧縮の工夫）

都市部における地下鉄建設の最大の障壁は「高額な建設費」と「用地買収」にある。本構想では、和歌山市中心部の都市構造と既存地下施設を最大限に活用することで、一般的な地下鉄の相場（1kmあたり約400億～550億円）を大幅に下回るコストを実現する。

① 市堀川の地上横断と「旧市民会館跡地」の活用

- 南海和歌山市駅を出発後、市堀川は水面に近い低い鉄橋（低橋梁）で渡り、南岸の旧市民会館跡地（大型科学博物館の建設想定地）の敷地内を大きくカーブして助走距離（約**160m**以上）を確保しながら地下へ潜行（掘割アプローチ）する。
- これにより、高額となる「市堀川の河底トンネル化」および「南海和歌山市駅の大規模な地下化改修」を回避できるほか、水門筋へ入る手前で完全に道路面下へ潜りきることが可能となる。さらに、大型科学博物館の基礎工事と鉄道トンネルの掘削を一体施工することで、仮設コストの大幅な圧縮も実現する。

② シールド工法の廃止と「開削工法」の採用（約**2.0km**区間）

- 約2.8kmというコンパクトな路線延長に対し、初期投資（マシン製作費・立坑構築費）が巨額となるシールド工法は割高となる。
- 本ルートでは、旧市民会館跡地から水門筋へ入り、市役所・和歌山城ホール前の「極めて幅員の広い歩道・公開空地」の直下を経由して公園前交差点（和歌山城前駅）へ至り、そこからけやき大通りの直下を通って東進する線形を採用する。
- 地上から掘り下げる「開削工法」を採用することで建設単価を劇的に抑えられ、さらに市役所・和歌山城ホール側の歩道直下を通すことで、国の史跡である和歌山城のお堀や石垣への影響を完全に回避できる。

③ 既存「市営けやき大通り地下駐車場（**B1F・B2F**）」の鉄道・駅転用（約**0.5km**区間）

- JR和歌山駅西口（わかちか広場）からけやき大通り西側（美園町・紀陽銀行周辺）にかけては、すでに地下**2**階建て（**B1F・B2F**）の巨大な地下駐車場構造物が存在する。
- 本構想では、この既存地下駐車場の躯体（外壁・底版・地上への階段およびエレベーター出入口）を最大限に再利用する。B1FとB2Fの中間床（スラブ）の撤去および鉄骨トラス梁による柱の受け替え補強を行うことで、架線付きの鉄道車両が通過できる天井高（約**6.0m**）と複線スペース・駅ホーム（南海和歌山駅）を確保する。
- ゼロから大通りを掘り返してターミナル駅と地上出入口を新設する場合と比べ、工事費と工期を大幅に圧縮でき、さらに残存エリアを「パーク＆ライド駐車場・駐輪場」や「防災備蓄倉庫」として有効活用することも可能となる。

---

4. 工期シミュレーション

開削工法による「複数エリアの同時並行施工」に加え、JR和歌山駅側の約0.5km区間についてはすでに地中の箱（地下駐車場躯体）が完成しているため、全体の工期をさらに短縮できる。

工程フェーズ	想定期間	主な作業内容・短縮のポイント
調査・設計・都市計画決定	**1.5**〜**2**年	路線延長が約2.8kmとコンパクトかつ公有地主体であり、手続きの迅速化が可能。
ライフライン移設（切り回し）	**1**〜**1.5**年	用地買収がほぼ不要なため早期着工が可能。歩道下の水道・ガス・通信管を仮設移設。
開削トンネル・駐車場改築工事	**2.5**〜**3**年	歩道・大通りの開削（3〜4工区同時施工）と並行し、既存地下駐車場の内部改築（中床撤去・柱補強・駅化）を地上交通を止めずに実施。
軌道・電気・信号・試運転	**1**年	レール敷設、架線・変電所工事、保安設備の点検および乗務員訓練（躯体工事後半と一部並行）。
合計工期	最短**6**年	※埋設物移設や既存駅接続の調整を考慮しても、**6**〜**7**年での開業を見込む。

5. 概算事業費の試算

近年の建設資材・人件費の高騰を織り込みつつ、「既存地下駐車場（2層構造）の駅・路線転用」によるコスト削減効果を反映した概算事業費は以下の通りである。

項目	想定される工事内容・条件	概算費用
① 地上橋梁・アプローチ区間 （約0.3km）	南海和歌山市駅の配線一部改修、市堀川橋梁、旧市民会館跡地（科学博物館）内を大きくカーブしながら地下へ潜行する掘割アプローチ構築。	約**60**億～**90**億円
② 開削トンネル区間 （約2.0km）	水門筋～市役所・和歌山城ホール前歩道下～けやき大通り地下の複線ボックスカルバート構築、および和歌川の河底トンネル（半川締切工法）。	約**200**億～**300**億円
③ 既存地下駐車場の鉄道・駅転用 （約0.5km＋南海和歌山駅）	市営けやき大通り地下駐車場（B1F・B2F）の2層吹き抜け化・柱受け替え補強、ホーム・コンコース整備、既存地上出入口の転用。	約**100**億～**150**億円
④ 新設地下駅（和歌山城前駅） （1駅分）	公園前交差点地下への新駅建設（市役所・和歌山城ホール直結の地下連絡通路含む）。	約**150**億～**200**億円
⑤ 車両・電気・軌道設備	変電所、信号保安設備、架線・軌道設備、直通運転に伴う増備車両など。	約**90**億～**110**億円
合計（総事業費）	**1km**あたり単価：約**210**億～**300**億円	約**600**億～**850**億円

自治体の実質負担額と防災インフラとしての位置づけ

総事業費600億～850億円に対し、国の「社会資本整備総合交付金」や「都市鉄道利便増進事業費補助」などの補助制度（事業費の3分の1～2分の1を国が補助）を活用し、残りを30年～40年の長期地方債で調達した場合、和歌山市の実質的な年間負担額は年間**12**億～**20**億円程度まで圧縮可能である。

また、本路線は南海トラフ地震発生時において、沿岸部（和歌山市駅・和歌浦・マリーナシティ方面）から内陸部（JR和歌山駅方面）へ津波の浸水リスクを避けて避難・物資輸送を行える「強靭な地下防災軸」としても機能するため、国土強靭化枠での支援対象となるポテンシャルを持つ。

6. 他交通手段（LRT・BRT）との比較検討

中心市街地の2駅（JR和歌山駅～南海和歌山市駅）を結ぶ手段としては、過去にLRT（次世代型路面電車）やBRT（バス高速輸送システム）も議論されてきたが、本構想では以下の理由から「地下鉄道（南海本線直通）」を最適解として採用している。

- 大量輸送力と道路交通への影響（バス・**LRT**の限界）
    - 将来的な市内回遊および大阪・関空方面からの直通需要（1日あたり約2.5万～3万人規模）を想定した場合、定員60人の路線バスでは**1**日約**500**便（ピーク時は**30**秒に**1**台）の運行が必要となり、けやき大通りがバスで数珠繋ぎとなって道路交通が完全に麻痺する。
    - また、LRT（路面電車）であっても1編成あたりの定員は約150人程度にとどまるほか、大通りの車線減少による慢性的な渋滞や信号待ちによる定時性低下が避けられない。
- 地下鉄（南海直通）の圧倒的優位性：「**1**編成**800**人の輸送力 **×** 乗り換えなし直通」
    - 南海電鉄の大型車両（6両～8両編成）をそのまま乗り入れれば、**1**編成あたり約**600**～**800**人（**LRT**の**4**～**5**倍）を一度に輸送でき、地上の道路交通を一切阻害しない。
    - 何より、LRTやバスでは必ず発生する「和歌山市駅での乗り換え」が不要となり、難波・関西空港から発車した急行・特急列車が、乗り換えなしで「和歌山城前」や「**JR**和歌山駅」へダイレクトに直通できる。これにより、和歌山市中心部が大阪・関空の通勤・観光圏に完全に組み込まれる。

---

7. まとめ（段階的実現ロードマップ）

本構想は単独で突発的に整備するものではなく、以下の3ステップによる段階的な都市戦略の集大成として位置づけるべきである。

1. **STEP 1**：マリーナシティでの「日本を旅する水族館（別サイト参照）」の開業（圧倒的な集客拠点の創出・需要の顕在化）
2. **STEP 2**：県営「南海和歌山港線延伸」の整備（水族館・和歌浦への大量輸送と防災軸の確保）
3. **STEP 3**：市営「地下鉄 海都線」および「大型科学博物館」の同時開業（中心部3拠点の結合・黄金のY字ネットワークの完成）

鉄道を単なる「移動の手段」としてではなく、街の拠点（水族館・科学博物館・和歌山城・2大ターミナル）を結びつけ、和歌山の都市ブランドと経済構造を根本から作り変える「未来への投資」として提案するものである。
