

調査結果報告書（メッス）

1 調査方法

令和5年3月のメッスメトロポールへのヒアリング及び文献による調査。

2 都市の概要

メッスは、フランスの北東部、グラン・テスト州モゼル県の県庁所在地であり、広域行政組織はメッスメトロポールに属する。ローマ時代から交通の要として発展し、今日でも豊かな文化遺産と建築を誇るロレーヌ地方の中心都市である。

メトロポールとは、地域の統一性、競争力の強化や持続的な発展のため、地域経済、環境、教育、文化、社会の整備及び開発に関する計画の策定、実施を目的とする、地続きで飛び地を含まない複数のコミューンによる課税型広域連合体を差し、公共交通に関する事務権限も担っている。

メッスメトロポールは2018年に都市圏共同体からメトロポールへ移行し、現在46のコミューンで構成され、面積は約306km²、人口は約23万人である。このうち、半数以上の12万211人をメッス市が占めている。メッス市の人口は2010年代前半に12万人を下回ったが、近年増加に転じている。



図1 メッスの位置
(外務省 HP より引用)

3 基本情報

車両を除く基本情報は次のとおりである。

表1 METTIS の基本情報

運行開始	2013 年
計画期間	2006 年：都市交通計画策定 2010 年：公益に関する宣言 2011 年：都市インフラ（道路）整備 2012 年：車両等製造 2013 年：工事終了
路線延長	路線 A：12.5km、路線 B：10.94km（共通区間 5.6km） ※2023 年 3 月時点で路線 C を計画中
乗車人員（2022 年）	路線 A：544 万人、路線 B：375 万人、計 919 万人

停留所数	37 (400～500m 間隔)
運行頻度	平日：10 分毎、土曜：15 分毎、日曜：30 分毎
専用道路の有無	有

また、METTIS の路線図は次のとおりである。

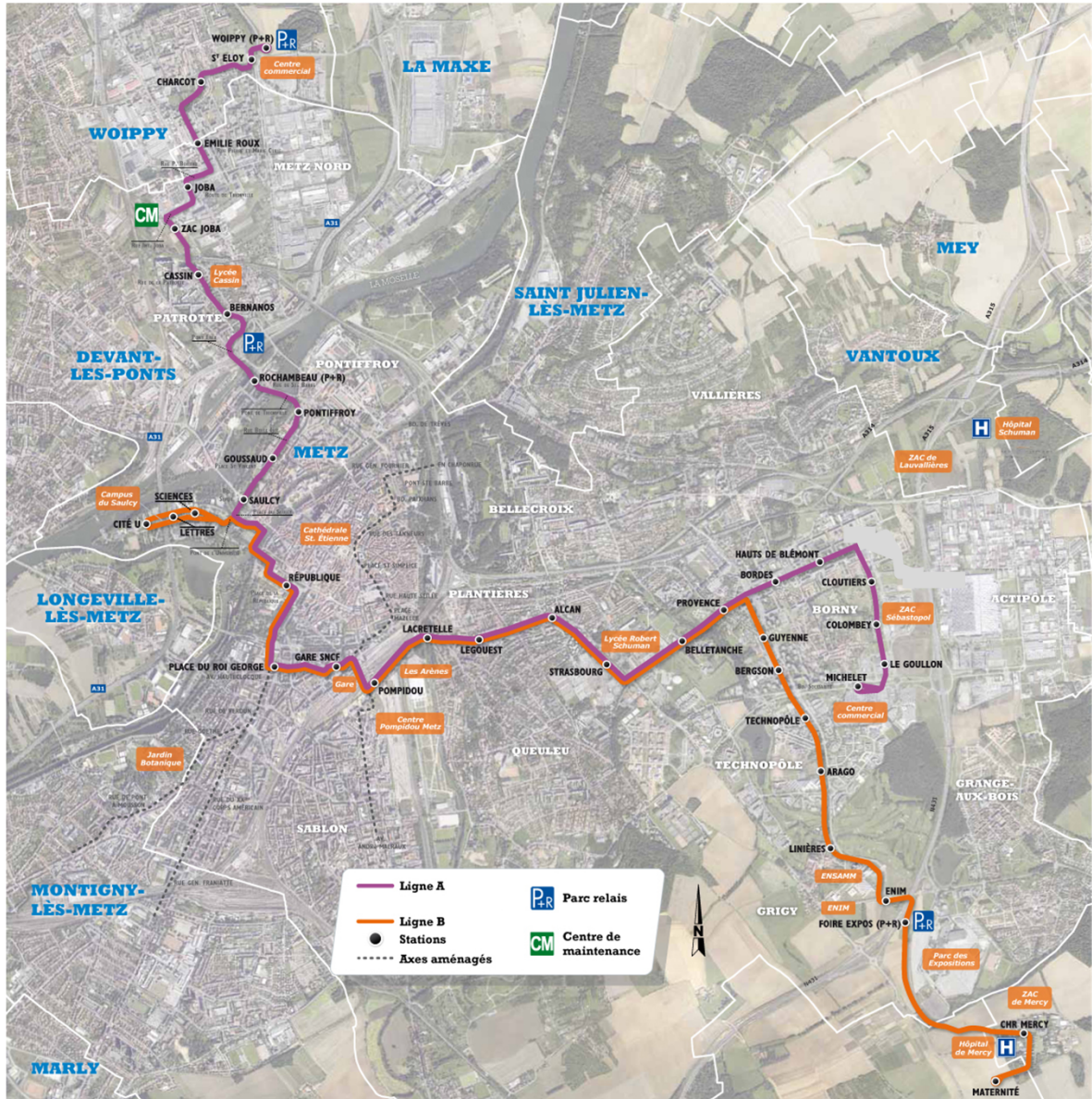


図2 METTIS 路線図（メッスムトロポール提供）

4 METTIS 計画

（1）計画の背景と目的

メッス都市圏内の公共交通はバスのみであり、METTIS 開業以前は、「定時性」、「運行速度」、「利用者数」に課題を抱えていた。

2006 年の都市交通計画は都市圏の公共交通を発展させるためのプロジェクトを含んでお

り、2008 年の政治状況の変化により実現に向けて動き出した。主なプロジェクトは以下の 6 つである。

- ① Woippy 地区から Mercy 地区まで、2 本の高いサービスレベルの路線を設置する。
- ② 公共交通利用者がチケットで利用できる、カメラによる 24 時間監視のセキュリティ付きパーク＆ライドを 3 ヶ所設置する。
- ③ 現代的、快適、低公害でバリアフリーな車体を取得する。(BHNS : Bus à Haut Niveau de Service = BRT : Bus Rapid Transit)
- ④ バスネットワークを全体的に再編し、路線の再配分と高密度化を図る。
- ⑤ 新メンテナンスセンターを建設する。
- ⑥ 主要道路に、専用レーンや交差点での優先通行を設けた改良路線を 5 本設置する。

METTIS 計画は、都市部の優先居住区に公共交通サービスを提供し、地区を開放することを目的としていた。例えば、バス路線が存在していたものの本数が少なかった Borny 地区には以前から再開発の計画があり、METTIS により公共交通を充実させることが必要だった。また、Woippy 地区は、Borny 地区に比べコミュニティが都市圏に加わるのが遅く従来の都市交通網に組み込まれていなかったが、広域行政組織の拡大に伴い都市圏交通網に組み込まれ、METTIS が開通し、都市開発を促した。

この二つの地区は、都市開発と METTIS 計画の前後に違いはあるが、共に METTIS 計画により人口増加をもたらした地区である。つまり、METTIS 計画は単なる交通施策ではなく、沿線のまちづくりも含めた都市施策である。

(2) 階層的な公共交通サービス

メトロポールでは METTIS を含む複数のバス公共交通サービスを提供している。

- METTIS
 - ・ 2 路線で主要交通発生地点間を大容量かつ定時制を保ち運行
 - ・ 全利用者数の約 41%
- LIGNES
 - ・ 5 路線で都市圏内を運行
 - ・ 全利用者数の約 42%
- CITEIS、PROXIS、NAVETTE
 - ・ 前述の 2 路線を補足する形で運行
 - ・ 全利用者数の約 17%

なお、NAVETTE は固定路線を持つと同時に、イベントや予約に対応するオンデマンドタクシーの役割も果たしている。

(3) トラム導入の検討

METTIS 計画の当初、トラムの導入も議論に上がったが、主に以下の 3 点を理由に BRT が採用された。

- ① 乗客数

2020 年までの潜在的な乗客数は 3 万 6,000 人/日と想定されており、トラム導入の目安となる 4 万人/日を下回っていた。

② 経済性

トラムの建設費用は平均して BRT の 2 倍と想定されていた。

③ 技術的要件

歴史的環境の保護地区を通過するルートであり、架空線が設置不可能であった。

(4) METTIS 導入に伴う道路の改修

METTIS 計画では専用レーンや交差点での優先通行を設けた改良路線 5 本の設置を予定しており、約 250 の土地を取得する必要があった。このうち半数の公有地については、公益に関する宣言が発せられていたため容易に取得が可能であった。一方、民有地においては、工期の短縮を図るため補償等の対応を行った。

(5) 自動車交通への影響

90 年代から導入していたリアルタイム交通管理システム(système GERTRUDE)により、自動車交通への影響をシミュレーションした。このシステムは 10 年に 1 回行われる調査を基に作成されており、全ての交差点の情報を備えている。メッスメトロポールでは 8 人体制でこのシステムを管理しており、各交差点の制御は基本的にプログラミングの問題であるため、METTIS の開業前後で管理に係る人員は大きく変化していない。なお、バスの運行管理は後述する運営事業者が行っているが、それぞれのシステムはリンクしており、随時情報が共有されている。

検討段階では、メッスを通過する高速道路 A31 の存在が計画の大きな制約となった。高速道路のアクセスランプ (Metz Nord インターチェンジと Metz Centre インターチェンジ) で交通がバックする事態を引き起こさないよう、動的な交通シミュレーションを行い、交通計画の影響を予測し、A31 の管理者が課した安全上の制約を遵守する必要があった。

しかし、これら自動車交通への影響は METTIS 計画を後退させるものではなかった。人々が従来の公共交通ネットワークに完全に満足していたわけではなく、METTIS 計画が自動車を含む渋滞の解消にも資するものであったことに加え、政治も強いメッセージを発していたからである。

結果として、自動車交通に関する影響は開業前のシミュレーションと概ね合致しており、渋滞は約 8 % 減少した。これは、保有台数ではなく使用回数の減少が原因であり、自動車産業への影響は問題となっていない。パーク＆ライドに関しては、想定よりも、より中心部に近い駐車場を利用する傾向にあることが明らかになった。

一方、METTIS の利用者は最大 5 万 4,000 人/日に達するなど、想定を上回る結果となったため、運行頻度を増やす必要が生じたが、これは通勤利用者が想定よりも増加したものと分析している。なお、運行速度は 20km/h を確保している。

5 運営

(1) 整備費用

METTIS 計画の当初予算は約 2 億 3,000 万ユーロであり、33%を補助金、56%を借入金、11%を自己資金にて調達している。このうち約 4,000 万ユーロが公共スペースの整備に充てられた。

また、補助金の 38%は国から、残りはメッス市、県、州や EU から拠出されている。

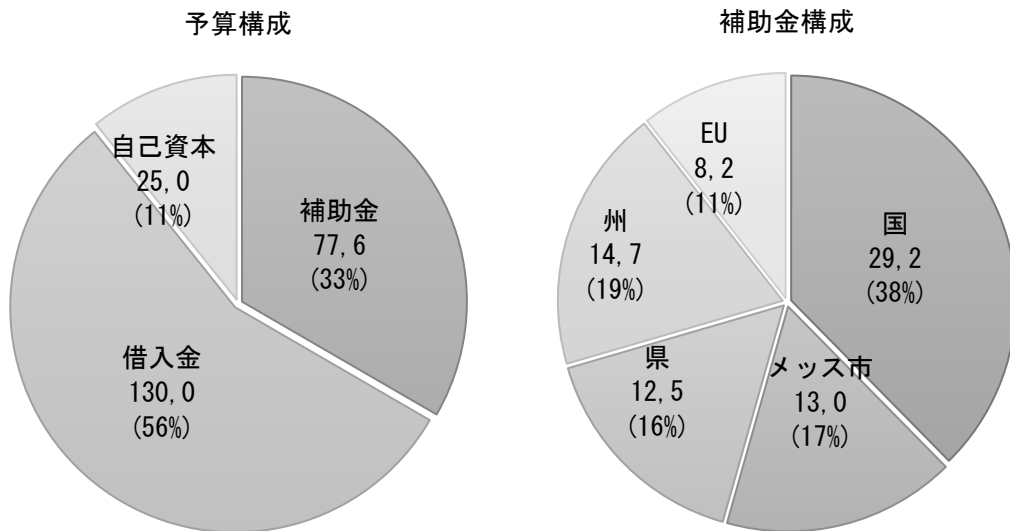


図3 METTIS 整備費費用の内訳 (単位：百万ユーロ)

(2) 運営事業者の形態

METTIS はメトロポールにより整備され、SAEML TAMM 社により運営されている。SAEML TAMM 社は、メトロポールが過半数、残りを Keolis と SNCF (フランス国鉄) が所有する半官半民の企業である。

Keolis はパリに本社を置く公共交通機関運営会社であり、フランス国内で多くの都市の交通ネットワークに参画しているほか、海外でも事業を展開している。同様の企業はヨーロッパ内に数社存在し、入札により選定される。なお、次回の入札は 2024 年に実施される見込みである。

(3) 運営費用

運営費用は年間 6,000 万ユーロであり、主な歳入源は 75%を占める交通負担金である。交通負担金とは、自治体等が、11 名以上の従業員を雇用する域内の事業所に対して、従業員の給与を課税ベースとして都市公共交通の財源を確保する制度であり、都市公共交通の建設費並びに運営費の財源に充てることができる。

残りの 25%を料金収入が占めており、フランスの他の都市の交通機関同様、信用乗車方式を採用している。社内での購入はできないため、乗客は停留所等にある券売機で乗車券を購

入する必要がある。不定期で乗車券の保持確認が行われるが、METTIS に関しては定期券保有者の利用が多いことから、無賃乗車数は比較的少ないため、特に問題になっていない。

なお、METTIS の運行に係る費用は 5.7 ユーロ/km であり、路線バスの 4.0 ユーロ/km に比べ割高になっている。

また、道路の改修に併せて整備した石畳の補修に年間 30～40 万ユーロの費用を費やしており、課題となっている。

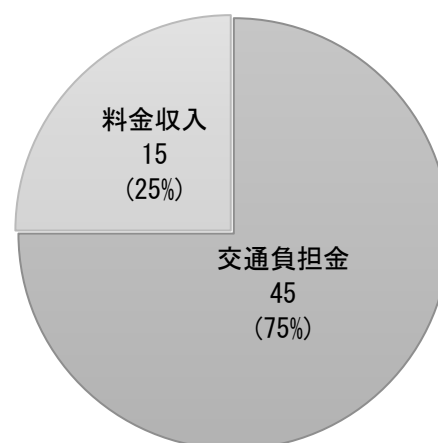


図4 METTIS 運営費の歳入内訳
(単位：百万ユーロ)

(4) 運転手の確保

将来的な運転手の不足は、日本同様にメッスメトロポールも懸念している。これは、コロナ禍において公共交通の利用者が減少し運転手の成り手自体が減ったことに加え、給与が高い、より大きな都市部に人材が流れてしまっていることが理由として挙げられる。

しかし、METTIS は通常の路線バスの運転手が数日の訓練を経て運転可能であるため、シフトを柔軟に組むことができることから、現時点では深刻な課題になっていない。

6 車両

(1) 基本情報

車両に関する基本情報は次のとおりである。

表2 METTIS の車両基本情報

メーカー	Van Hool
動力源	ディーゼルハイブリッド
軌道の有無	無し
車両台数	32 台
車両延長	24m
容量	155 人/台
給油頻度	基本的には朝 1 回
給油場所	メンテナンスセンター

(2) 車両の検討

METTIS 計画の当初、議論の末にトラムではなく BRT が採用されたが、トラム同様の交通機関を期待する住民を失望させないためにも、通常のバスとは異なる革新的な車両であることが必要だと、関係者は考えていた。そこで、トラムを連想させる要素（同一のフロントフェイスとリアフェイス、大きな窓、トラム同様のドア）を車体の仕様に取り入れた。

また、METTIS の路線で予想される交通負荷から、頻度よりも車両の容量を重視する必要があった。そのため、フランスで一般的に採用される 18m の車両ではなく、隣国のルクセンブルクやドイツで採用される 24m の車両を選択した。仮に 18m を採用した場合、37 台の車両が必要となり、8 分の運行頻度が求められたが、全てが専用車線を走行するわけではない METTIS において、双方向で 8 分の運行頻度を達成することは困難であった。

動力源にディーゼルハイブリッドを採用した理由は、燃費や環境への影響を考慮した結果である。なお、後述する現在計画中の路線 C については、水素を動力源とした車両の採用を検討している。

ドアにある車椅子マークのボタンを押すと、停留所と車両とを繋ぐパレットが車両から自動で出てくる仕組みになっている。運行開始当初は車椅子の乗客の有無に関わらず現在より短い 50cm のものを毎回出す仕組みであったが、電動車椅子の種類によっては勾配が問題となったため、現在の仕組みへと改良された。

こうして、革新的な 24m のハイブリッドバスが誕生した。デザインは住民の間で完全に成功し、ユーザーはバスではなく「METTIS」であると認識している。

7 今後の計画

現在メッスマトロポールでは、2025 年秋の運行開始を目指し、新たな路線 C の計画を進めている。この路線には、A、B と異なる水素を動力源とした車両を導入し、一度の補給で 300km の走行距離を実現する構想を持っており、専用のメンテナンスセンター設置も検討している。

水素を動力源とする理由は、環境への負荷が少なく、技術の進化に伴い安定供給の仕組みが整いつつあることに加えて、先進地であるポー市の存在が挙げられる。

今後フランス国内で水素燃料の公共交通を導入する都市が増えていくのか、メッスマトロポールの取り組みが注目される。