

宇都宮市議会

令和元年度 海外行政視察研修報告書



訪問都市

- ・バルセロナ
- ・モンペリエ
- ・ユトレヒト
- ・アムステルダム

研修期間：令和2年1月19～26日

目 次

団長挨拶	1
視察研修団員名簿	2
視察経路図及び行程	3
各都市報告	
バルセロナ	5
モンペリエ	7
ユトレヒト	10
アムステルダム	12
視察研修団員報告	15
総括	103

1 団長挨拶

2
3 令和2年1月19日から26日までの8日間、スペインのバルセロナ、フラン
4 スのモンペリエ、オランダのアムステルダム、ユトレヒトの3か国、4都市へと
5 研修団12名で伺いました。

6 バルセロナにおいては、IOTやAIなどのテクノロジーを活用し、インフ
7 ラ・サービスを効率的に管理・運営する「スマートシティ」や、道路を自動車か
8 ら取り戻す都市計画である「スーパーブロック計画」について視察を行いまし
9 た。

10 スマートシティについては、「スマートシティウォーキングツアー」に参加
11 し、実際にセンサーが設置され運用がなされている現場を歩きながら説明を伺
12 い、スーパーブロック計画については、計画の設計者である、サルヴァドール・
13 ルエダ氏本人より貴重な話を伺えました。

14 モンペリエにおいては、TRAM(LRT)について視察を行い、トゥーロン
15 市副市長、モビリティ担当、トラム運営会社(TAM)の担当よりお話を伺いま
16 した。

17 オランダにおいては、2つのテーマ(教育・スマートシティ)で2つの都市を
18 訪問しました。

19 ユニセフが発表した先進国における子どもの幸福度調査で、オランダは200
20 7年と2013年に総合1位となっており、そのような中で、ユトレヒトの学校
21 現場へと訪問させていただきました。またアムステルダムにおいてはスマートシ
22 ティの取り組みを現地で紹介いただきました。

23 今回の視察項目は、宇都宮市において現在進行形で進めている事業であり、そ
24 の最先端の現場で学び、教育においては世界一と評価される現場の一端を見るこ
25 とができ、現在我々が取り組んでいる事業の未来を、現実の形として実感できる
26 貴重な時間となりました。

27 これらの貴重な体験を今後の本市施策の推進に役立てるとともに、実際に体験
28 した者として、その内容について多くの方に伝えられればと思っております。

29 結びに、今回海外行政視察研修を実施するにあたりご協力いただいたすべての
30 皆様に感謝申し上げます、挨拶とさせていただきます。

31 熊本和夫

1

視察研修団員名簿

2

団 長	熊本 和夫	団 員	篠崎 圭一
副団長	今井 恭男	団 員	黒子 英明
副団長	金沢 力	団 員	長谷川 武士
団 員	渡辺 通子	団 員	出井 昌子
団 員	福田 智恵	団 員	福田 陽
団 員	小平 美智雄	団 員	岡本 源二郎

3



4

Montpellier Méditerranée Métropole前にて

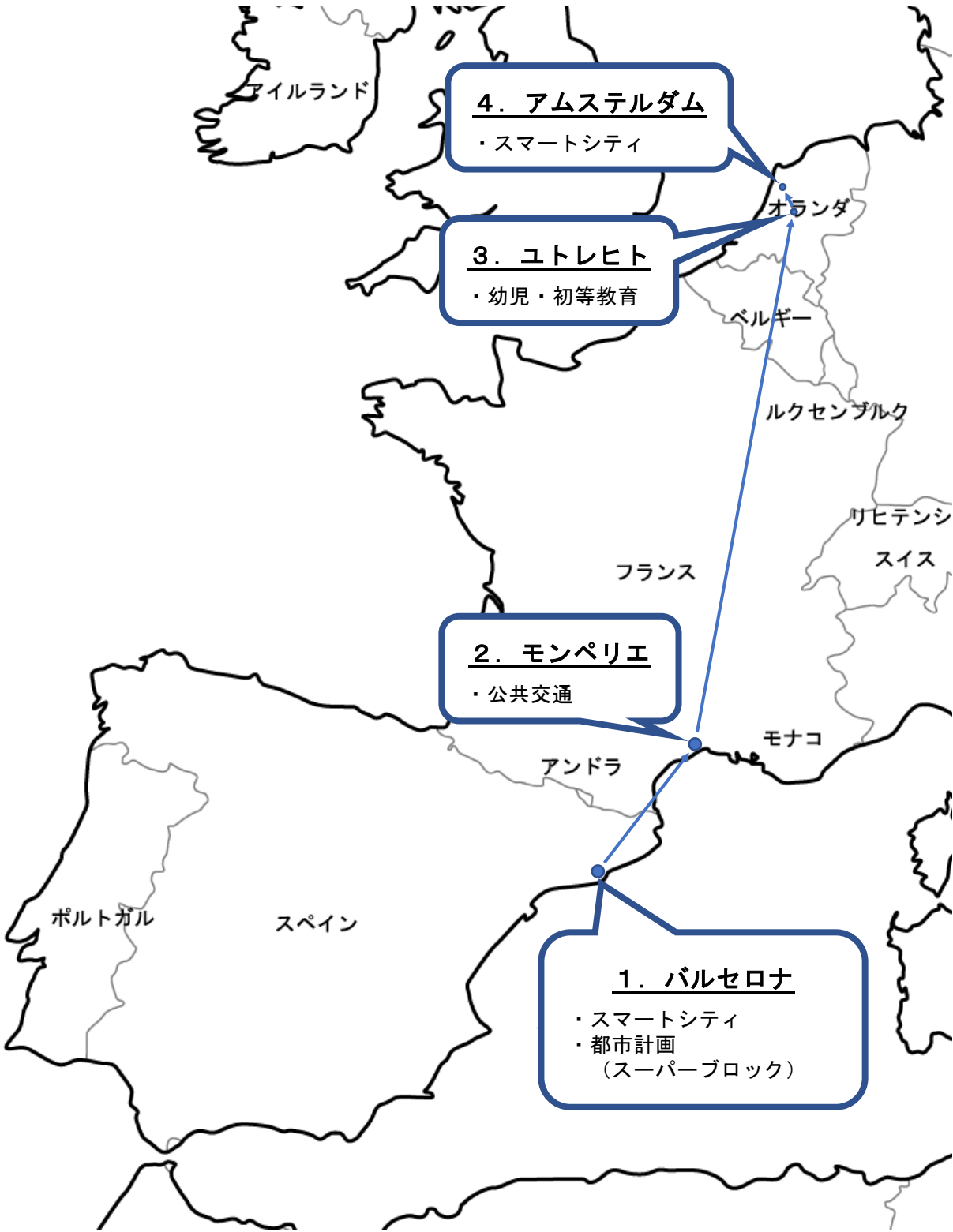
5

6

視察経路図

1

2



3

4

視察行程

1

2

月日	時間	都市名	視察場所
1月19日 (日)	05:20	東京	羽田空港発
	09:10	バルセロナ	バルセロナ空港着
1月20日 (月)	08:30	バルセロナ	ホテル発
	09:00		INNOY AGENCY によるウォーキングガイドツアー
	11:30		
	14:00		Share Barcelona にて
	16:00		スーパーブロック計画の講義及び現地視察
1月21日 (火)	09:00	バルセロナ	ホテル発 バルセロナ市内視察
	14:00		バルセロナ発、陸路モンペリエへ移動
	20:00	モンペリエ	モンペリエ着
1月22日 (水)	09:30	モンペリエ	ホテル発
	10:00		Montpellier Mediterranee Metropole にて
	12:00		公共交通機関の講義
	14:00		オクシタニー地方観光局にて講義
	16:00		
1月23日 (木)	09:00	モンペリエ	ホテル発 モンペリエ市内視察
	15:40		モンペリエ空港発
	17:45	アムステルダム	スキポール空港着 陸路ユトレヒトへ移動
	19:00	ユトレヒト	ユトレヒト着
1月24日 (金)	09:00	ユトレヒト	ホテル発
	09:30		LUCAS 校にて講義及び視察
	11:30		陸路アムステルダムに移動
	14:00	アムステルダム	スマートシティプロジェクト
	17:00		ウォーキングツアーにて講義及び市内視察
1月25日 (土)	10:00	アムステルダム	ホテル発 アムステルダム市内視察
	16:55		スキポール空港発
1月26日 (日)	15:40	東京	羽田空港着

スペイン王国

Reino de España



都市の概要

都 市 名	バルセロナ
人 口	1,602,386 人 [スペイン王国では2番目に人口の多い都市]
自治体面積	101.4 km ² [15,802.62 人/km ²]
行政区画	カタルーニャ州 バルセロナ県 バルセロナ[カタルーニャ州の州都]

バルセロナは世界でもトップの人気都市としても知られ、2017年は独立問題で年の後半こそ減りはしたものの年間1,700万人、人口の10倍もの観光客が訪れた。バルセロナには建築家アントニ・ガウディの残した建築物が多い。彼はバルセロナで暮らし、グエル邸、グエル公園や、巨大で今なお未完成のサグラダ・ファミリア教会のような有名な作品をいくつか残した。それらの作品の多くはアントニ・ガウディの作品群としてユネスコの世界遺産に登録されている。



19世紀には産業革命が起こり、数多くの新しい産業が導入されて成長した。その結果、バルセロナには過密による不衛生など都市問題が発生したため、その解決のために市域の拡張が計画された。1859年に行われたコンペの結果、イルデフォンソ・セルザの「大拡張計画」が採用された。この計画では133.4m四方の正方形を一区画として、碁盤の目のように南北に道路を整然と敷くものである。1930年代には100万人を超える大都市に成長していたが、それに伴っての住宅や公共施設、交通などの対策・施策が追いついていなかった。スペイン内戦の間、バルセロナはバスク州などと共に共和国政府側につき、無政府主義運動の拠点となった。それも1939年にフランコの軍勢に侵略され、その後数十年間は恐怖政治と抑圧が続いた。フランコ政権の時代にはカタルーニャ語の使用も弾圧された。1970年代の反政府運動と独裁者フランコの死去をきっかけにして、バルセロナは文化的活動の中心となり、今日のように繁栄する都市となった。

交通においてはバルセロナ市内には地下鉄、市バス、トラムなどの交通網が張り巡らされ、利便性の高い公共交通網がある。郊外へはカタルーニャ鉄道やレンフェを使って行くことができ、空港と市内をつなぐアエロブス、市内観光に便利なツーリストバスなどがある。

地中海に面しているバルセロナは、年間通して温暖な気候が特徴的である。雨はあまり降ることがなく、雪が降るほど寒くなる年もほとんど無い。

◎視察概要

ア) Innjoy, meeting Daniel Espig

1 バルセロナがスマートシティへの取り組みを開始したのは2000年初
2 頭で、ICTを用いた街づくりを進めてゆく中で、2008年リーマンショ
3 ックにより、街が大きな打撃を受けたことから、都市の経費削減、エ
4 ネルギー削減などの明確な目標を据えるとともに、旧来のシステムを
5 打破しIoTテクノロジーを軸とした戦略計画を立て、行政と民間企
6 業・市民をも巻き込んだ街づくり（都市の変革）を進めている。



7 整備されたインフラの一例として、IoTテクノロジーの中核となる
8 『SENTILO - OPEN URBAN SENSOR PLATFORM』により、街中の様々な場

9 所に取り付けられたセンサーから、膨大な量の情報をクラウドに集め一元的に処理をする
10 ことで、最適な市民生活や企業活動ができるよう、それに対応する機械装置を最適制御す
11 ることや情報提供するなど有効に活用している。これにより市バスの運行データを管理す
12 ることで、市民が公共交通をより利用しやすくなり、本市の公共交通にとって活かせる知
13 識を得ることができた。

14

15 イ) Superblocks計画 Salvador Rueda

16 バルセロナでは” Superblocks” モデルを用いた歩行者優
17 先都市実現に向けた社会実験を実施している。これは、スー
18 パーブロック（道路で囲まれた一街区）の内部の車の通行を
19 制限し、これまで車道として利用されてきた街路スペース
20 を、地域住民が選択したスポーツやイベントなど別の用途に
21 活用するプロジェクトである。2016年に開始したこの取り組



22 みは市内で年々エリアが拡大しており、最終的には市内の70%にスーパーブロックゾーンを
23 展開する計画となっている。

24 そのスーパーブロックの中に居住している住民の車などは、スーパーブロック内の道
25 路を介して地下の駐車場などにアクセスすることはできるが、スーパーブロック内は時速
26 10km以下での通行に制限され、侵入した先の交差点では迂回させられて、また元の外枠の
27 道路に戻ってくる一方通行の利用がルール化されており、スーパーブロック内を車で通り
28 抜けることができないシステムとなっている。

29 このスーパーブロックの中には、平均で6千人の方が住んでおり、この取り組みによっ
30 て出来たスペースは、子ども達がボールを蹴って遊べる広場や、公園にして緑を増やすな
31 ど、住民が住みやすい環境への改善が行われている。

32 現在、バルセロナの街中の緑化率は0.6%しかなく、スーパーブロックの取り組みによ
33 って、これを35.8%まで向上させる計画としている。車への依存を減らし、安全・安心な
34 街づくりを行ってゆく考え方は本市にとって活かせる知識を得ることができた。

35

フランス共和国

République française



都市の概要

都市名	モンペリエ
人口	約 268,500 人（フランスで 7 番目の都市：フランス人口約 6,281 万人）
自治体面積	56.88 km ²
行政区画	オキシタニー地方のエロー県の県庁所在地 モンペリエ群の郡庁所在地

・モンペリエは、フランス南部に位置する都市。オキシタニー地方のエロー県（県庁所在地）でモンペリエ群（郡庁所在地）である。人口は268,456人・人口密度は4,720人/km²（本市1,246人/km²）・面積は56.88km²（本市416.85km²）・標高は最低7m最高57m平均27m（本市最低85m最高583m平均134m）・地理的には地中海から10km、マルセイユから168km、パリから750kmに位置していて、ユネスコ世界遺産でローマ時代の水道橋が有名である。



交通手段は、飛行機でパリから1日10便以上の定期便があり、所要時間1時間10分でモンペリエエディテラネ空港から市内へはシャトルバスで8分・鉄道はパリのリヨン駅シャルルドゴール空港駅から直行のTGV線に乗り、モンペリエTGV駅へアクセスしていて、所要時間3時間15分・車両～トゥールーズ、バルセロナ、リヨンから約3時間である。



気候は、地中海性気候（雨が少なく夏は乾燥、降雨時期はまとまって強く降る）で、例年の最低気温約0度・最高気温約29度である。歴史は、中世初期ごろから人口が増えスペインに続く「サンティアゴ・デ・コンポステーラの巡礼路」の宿場町として栄えた。アラゴン王、マヨルカ王などの支配に下った後、1349年にフランス王国に併合。15世紀には隣接するラット港への貿易拠点として繁栄を誇った。16世紀、ユグノー戦争の戦乱の中プロテスタントが多数を占める。ナント（フランス北部の都市）の勅令により、つ



かの間の平和を享受したもののルイ13世の治世以降はプロテスタントが衰え、カトリック勢力が支配的となる。フランス革命までの平穏な時期に、水道橋・凱旋門・コメディール広場などが建設された。19世紀にはワイン栽培や織物業などのブルジョア文化が栄え、裁判所・駅などが整備され旧市街として今に残る。第二次世



1 界大戦ではアメリカ軍から5回にわたり爆撃の攻撃を受けた。

経済等では、都市型観光地であると同時に大学都市としても知られ、豊かな歴史遺産に恵まれてミシュラングリーンガイドブックの三ツ星を得ていることから、最も訪れる価値のある観光都市と認められた。

10 近年ではアート、特にダンスは世界の中心的存在であり、弦楽器などの工芸技術も世界的レベルを誇っている。一方、ワイン・ブランデーの集散地としても知られ工業も盛んである。また、13世紀創立の大学、フランス最古の植物園、近代フランス絵画の優れたコレクションを有するファーブル美術館があり、文化都市の一面もある。

14 姉妹都市は、スペイン・バルセロナ、ドイツ・ハイデルベルグ等の7都市がある。スポーツではモンペリエHSC（サッカー）・モンペリエエロー（ラグビー）があり、有名人ではノストラダムス（占星術師・医師）やレミガイヤール（YouTuber）の出身地である。

17

18 ◎視察概要

19 Montpellier 3M（モンペリエ・トラム保有会社：Montpellier Mediterranee Metropole）とT&M（モンペリエ・トラム運営会社：Transports alternatifs de Montpellier Mediterranee Metropole）で、モンペリエ公共交通機関ネットワークの運行管理と開発費用について視察した。

23 概要は、4つのトラムラインを基軸にして、41のバスラインと57のベロマグバイクステーションが運用されている。市内には5,000台分の9つの駐車場と路面電車ユーザー用の駐車スペースが設けられていて、道路にも1,500台分の駐車スペースがある。また、Modulauto社と提携した50台分のカーシェアリングがあり、これらすべてを総合的に管理して国や地域の列車に接続している。

28 LRTの資金管理については、運営費に年間約122億円（1億€）が必要である。しかし、利益は約48億円（4,000万€）なので、不足分の約74億円（6,000万€）は必要経費として会計決算で補てんしている。国からの助成は1/2の約37億円（3,000万€）で、残りの約37億円（3,000万€）については、市からは1/4の約9億2千万円（750万€）助成され、メトロポールの負担は3/4の約27億5千万円（2,250万€）である。LRT新設線の軌道工事は上下水道管を移設するため





1 に、新たに配管して自転車専用レーンを設ける。建築費の借入金は10年計画で国と市へ
 2 返済する。現在の借入金総額は約1,220億円（10億€）である。郊外のLRT駅に
 3 はパークアンドライド用の大型立体駐車場が併設されている。利用者のLRT運賃はドライ
 4 バーのみで同乗者は運賃が往復無料となる。《1時間切符約180円（1.5€）1日切符約550
 5 円（4.5€）》

6

7 ◎考察

8 LRT新設線開業までの手順については、フランス人の性格（利己的・率直・個人主
 9 義・自由の精神・我が強い・我慢が苦手・直ぐに反対と言う）から慎重に行われている。
 10 最初にメトロポールが周辺住民へ説明と教育をして、約10年間かけて市民と新線計画を
 11 一緒に議論し同時に、公共施設の配置・改築・建設や企業誘致も考慮する。まちの理想は
 12 住居1/3・農地1/3・商工業1/3だが、公共交通の維持を第一目的として、まちの良いイ
 13 メージを共存しながら、地区ごと道路ごとの性格を把握し新線の目的を考えて進めている。

14 公共事業の反対者は裁判所へ意見具申ができる。裁判官が審議して公平に判断するた
 15 めに、市民へアンケート調査を実施して80%の賛成で着工計画が完成する。次の3年間
 16 で各所と調整して新線の工事がスタートする。工期は3年間で完了を目指す。1路線が開
 17 業するには計画の立案から開通まで通算16年が必要である。



LRTの運営費は運行利益の約2.5倍となるので、運営の赤字分は必要経費として国と市から毎年助成されている。利益重視の民間交通と異なる公共交通は、市民のために生活と利便性の向上を図っていると考察される。

オランダ王国

Nederland



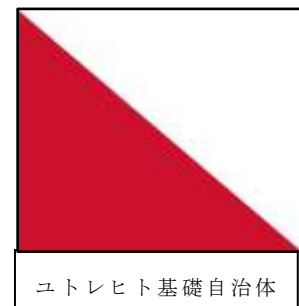
都市の概要

都 市 名	ユトレヒト
人 口	約 357,000 人 [オランダ王国では 4 番目に人口の多い都市]
自治体面積	99.32 km ² [人口密度 約 3,200 人/km ²]
行政区画	ユトレヒト州 ユトレヒト [ユトレヒト州の首都]

・ユトレヒトは、オランダ第4の都市であり、ユトレヒト州の州都でもある。首都アムステルダムから30kmほど南に位置する都市である。

8世紀よりオランダの宗教の中心であり、現在でもオランダ・カトリック教会で最も重要な地位をユトレヒト大司教が担っている。また、復古カトリック教会の大主教座やプロテスタント教会の教区事務所もユトレヒトに置かれている。

17世紀に始まるオランダ黄金の時代にアムステルダムがその地位を奪うまで、ユトレヒトは北オランダで最も重要な都市であった。また、オランダ最大の大学であるユトレヒト大学が設立されたことや、国土の中央付近という地理的条件より、各地からの道路や鉄道網の重要な結節点となっていることで、重要な主要都市として現在に至っている。



・経済においては、1970年代のオイルショックなどの要因によって経済は悪化し、さらに北欧並みといわれる社会福祉が負担となり低迷期が続いたことで、財政赤字と失業率が増大し、失業率は1980年代半ばに12%にまで悪化した。

1982年から1994年までの間、中道保守派のキリスト教民主連盟を中心とする政権が失業手当の削減、公務員給などの財政支出大幅削減に取り組むことで、民間投資への刺激策などにより経済回復策を打ち出した。とくに1982年に政府・労働者・企業家の3者によって実現された「ワッセナー合意」が有名で、労働者側が賃金引上げ要求を抑制する代わりに、企業家側がパートタイム就業を正規雇用として認めるワークシェアリング方式で、国外市場での競争力の維持・強化を図るとともに雇用機会の拡大を実現した。この政策は効果を発揮し1989年には過去10年間で最も高い経済成長率と低い失業率を達成した。好調なドイツに輸出することや減税による国内消費の増大と設備投資の増額などで周辺諸国に比べて良好な経済状態を維持することで、1990年代後半は政府が予想する以上の景気回復を遂げた。2008年第三四半期の失業率は3.82%とEU加盟国中で最も低く、トップクラスの経済力を身につけオランダ国債の格付けはドイツ・フィンランド・ルクセンブルクとともに、AAAにランクされることになった。

1 ・ユトレヒトの交通政策においては、都市交通政策について国際的に関心を寄せられてい
2 る都市になってきています。理由としては、人口は2020年現在約357.000人であり、2030
3 年までに40万人を超えると予想されていますが、しかし、都市空間は同じでありその空間
4 をより有効的に活用していかなければ、急激な人口増加に対応出来なくなります。

5 そのようななか、ユトレヒトは交通政策を実施するにあたり、3つの点に着目している。

- 6 1. 歩行者、自転車第一の走行空間
- 7 2. 自家用車は、出来る限り都市の周りの環状道路を通るようにする。
- 8 3. 公共交通を改善して利用しやすくする。

9 交通政策は「魅力的で移動しやすいユトレヒト」として、交通をよりきれいで静かに、
10 徒歩や自転車でピーク時をずらして移動することで、効率的な交通の計画が進められてき
11 ました。

12

13 ◎視察概要

14 ユトレヒト市・トリナミエク財団・エイセルスタイン小学校

15 ・トリナミエク財団は、イセルシュタイン・ニューウェガイ
16 ン・ロピク・ヴィフヘーレンランデン・キュレンボルグ・ヴ
17 ェルデンの自治体に24の小学校を持つ財団である。トリナミ
18 エク財団の組織は、公平な説明責任と、取締役、取締役会、
19 監督委員会、参加評議会に対する直接説明責任が行えるサー
20 クル組織であり、信頼と所有権はお互いの相互作用において
21 重要な役割を果たしており、サービス期間は興味深い教育を
22 提供できるように、小学校を容易にサポートしている。



23 ・トリナミエクサークルには全ての従業員が含まれており、
24 そのなかで、計画に沿って政策、予算、形成計画を設定して
25 いく。プロセスには、イメージングラウンド・マインドフォ
26 ーミングラウンド・意思決定ラウンドで構成されており、全
27 体の方の共同意思決定により策定されるので意思決定の実施
28 に対する共同責任が保証されます。



29 ・「魅力的な教育のために一緒に」をモットーに強力な教育ビジョンを持つ「Koersplan」
30 を制定しており、このビジョンは魅力的な教育、教育的なタクトと一緒に3つのテーマで
31 開発されました。その際、信頼、職人技、つながりという価値観から教育という概念の基
32 礎を形成します。

33 ・魅力的な教育としては、人材開発に焦点を当てた有意義な教育を意味しており、生徒が
34 社会のなかで成長することを奨励し、生徒の違いを考慮して教育することで、将来にわたり
35 必要な基本的な知識とスキルを身につける教育を行っている。

36

1 ◎考察

2 オランダ教育について重要になるのが憲法23条の存在である。この憲法でオランダの小
3 学校は「教育無償化」「学校における教育方針の自由」「学校における宗教の・信条の自
4 由」などが保証されている。

5 因みに小学校の生徒は、8年間に少なくとも7.520時間の授業を受ける義務があるが、そ
6 のなかでならどんな教材を使ってどのように教えていくかは、財団と学校ごとの裁量にゆ
7 だねられている。そのようなことから、自由な憲法に守られたオランダの学校は、財団に
8 よる様々な教育方法に分けられており多様な学校が存在していました。そして、保護者は
9 子どもに合った学校に入学させることになります。

10 教育としても、様々な経験をもとに自分で考える力を身につけることを重要視しており、
11 自分の考え方と異なる考えを持つ人と折り合いをつけていく、ということを学んでいます。
12 これは、何でも話し合いで解決しようとするオランダ人社会を反映していると感じた。今
13 後、異文化同士の交流が盛んになる社会では、さらに必要な能力である。また、教育のな
14 かでは、子どもたちと教師との信頼関係が構築されているので、教師に対して保護者から
15 も信頼されていると感じた。

16
17

18 都市の概要

都 市 名	アムステルダム
人 口	約 820.000 人
自治体面積	219 km ² [約 3.500 人/km ²]
行政区画	北ホラント州 アムステルダム [オランダの首都]

19

20 ・アムステルダムは17世紀に黄金時代と考えられており、世界で
21 最も裕福な都市であった。アムステルダム港の広く交易の結節点
22 並びに商業の中心地としての魅力を発信することで、貿易を中心
23 に発展してきとともに世界を牽引する金融中心地でもありました。
24 アムステルダム証券取引所は世界初の常設取引所であり、チ
25 ューリップ・バブルでは先物取引などが行われており、ヘーレン
26 運河・プリンセン運河・ケイザー運河といった運河が同心円状に
27 建設され、アムステルダムの運河網が整備されていったのもこの時代である。



28 オランダはこの時代世界で最も出版の自由や言論の自由、思想
29 の自由が保障されており、宗教的にも寛容であったためヨーロッ
30 パ各国から文化人がオランダに亡命し、特に最大都市であるアム
31 ステルダムに住居を構えていた。



32 人口において1.500年には約1万人程であったが、1.600年には6
33 万人、1.700年には約20万人と急増していたが、それから150年程

1 度は横ばいであった。その後、第二次世界大戦前の100年で4倍の80万人に急増し、それ以
2 降は現在に至るまで人口は安定している。

3 市内の地理としてアムステルダム中心部の街並みは、アイ湾に面した中央駅を基点とし
4 て放射状に広がっており、街の中心部にはダム広場が整備され、中央駅とはダム通りで結
5 ばれている。広場に面して王宮が存在するが、これは1.648年にアムステルダム市庁舎と
6 して建設されており、その後、ナポレオン戦争でルイ・ナポレオンが王宮として用いられ
7 た。

8 第二次世界大戦後、アムステルダムは復興を遂げ、再び欧州の主要都市となった。世界遺
9 産に指定されている運河や、かつての繁栄を今に伝える建築物
10 など、「北のヴェネツィア」と呼ばれる景観は今でも訪れる人
11 を魅了している。また、世界中の富を集めた黄金期の映画の残
12 り香や一時代を築いた絵画の数々、そしてアンネの生涯に見る
13 人類の哀しみの歴史など、これからもアムステルダムは世界の
14 中心的な都市として名を馳せていくものだと感じた。



15

16 ◎視察概要

17 スマートシティプロジェクト

18 ・アムステルダムは欧州の交通の要衝であり、さらに有力なデータセンター事業者が拠
19 点を構えることで、インターネットハブの1つになっている。また、革新的な環境技術を試
20 す実験なども積極的に行い、欧州一の環境都市を目指している。

21 2025年までに二酸化炭素排出量を1990年比40%減、エネルギー消費量を同年20%減のゴ
22 ールに向けて、2009年よりスマートグリッド技術の導入を基礎に、エネルギー供給および
23 消費を管理することで、二酸化炭素排出量を削減する「アムステルダム・スマートシティ」
24 プロジェクトを進めている。

25 スマートシティプロジェクトの発端は、1999年に80~90団体が参加したスマートシ
26 ティアイデア募集にあり、政治家、投資家などが参加した提案には、エネルギーカンパニー、
27 スマートメーター、スマートプラグ、光ファイバー接続、サテライトオフィス、在宅勤務
28 等の提案などが含まれていた。提案を具体化するためのスマートシティプロジェクトは、
29 アクセンチュア、アムステルダム・イノベートモーター、エネルギー会社のアリアンダー
30 を中心に組織化された。

31 省エネルギーとして二酸化炭素排出削減に関して、情報をオープンにすることで国内
32 外に新しい技術をアピールして、研究、知見を共有することや経済的実現性を評価するこ
33 とでプロジェクトの進展を図っている。アムステルダム・イノベーションモーターは、今
34 回のプロジェクトに400万ユーロを2009年から2年間にわたり投資したほか、EUからの補助
35 金11億ユーロとパートナー企業からの3,000万ユーロの投資を活用している。将来的には、
36 新しいビジネスモデルをつくり市場のメカニズムを新しくし、社会の中に新しい市場が出

1 来るようにすることを目指している。

2 交通政策としても、第二次世界大戦後右肩上がりの経済成長を続けるアムステルダム
3 は、1970年代前半から自動車が爆発的に普及してきたが、都市の中心部は幅が狭い道路が

4 多く、自動車に適した環境
5 ではなかった。そこで道路
6 拡張のために古い建物が壊
7 され、街中の広場も駐車場
8 に整備されていき、車の増
9 加に並行して交通事故も増
10 加していった。そのような



11 ことから、1971年の1年間だけで3,300人がなくなり、そのうちの400人以上が14歳以下の
12 子どもだったそうです。市民は自動車で溢れる街のなかで、頻繁に起こる交通事故に「子
13 どもに安全と安全な自転車道を」と声を上げ始めたことで、各地で激しいデモが行われ社
14 会現象になった経緯があり、そこへ、世界を襲ったオイルショックが後押しする形で、政
15 府は自動車主体の交通政策から、自動車と自転車が共存する社会へ移行することになり、
16 自転車を活用したモバイルシティへの先駆となった。

17

18 ◎考察

19 アムステルダム・スマートシティ構想が地域に根ざすにつれて、市民同士の対話や参加
20 が不可欠となってきており、異なる国籍、宗教、思想を持ち異なる文化背景を抱えるアム
21 ステルダム市民とともに、将来に向けて持続可能な都市を目指して連携を構築できれば、
22 アムステルダムのスマートシティは新しい都市のモデルとして世界に誇れる取り組みにな
23 ると感じた。

24 そのような取り組みにより、宇都宮市としても将来に向けてのスマートシティとしての
25 見本となる都市であり、「今年度の計画である宇都宮スマートシティモデル推進計画」の
26 参考になるものであった。そのためにも官民連携していき、どのような形でプロジェクト
27 に取り組んで行けるかが今後の課題だと考える。

28

29

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36**【バルセロナ】**

バルセロナは、スペイン・カタルーニャ州の州都であり、マドリードに次いで人口第2位の都市である。国際的な観光都市、国際会議が世界で最も多く開かれる都市の1つである。近年では、世界で最も進んだ「スマートシティ」として世界の都市の見本となっており、海外の都市へスマートシティのシステムをパッケージとして提供もしている。



バルセロナにおいては、IOTやAIをなどのテクノロジーを活用しインフラ・サービスを効率的に管理・運営する「スマートシティ」、道路を自動車から取り戻す都市計画である「スーパーブロック計画」について視察を行った。

スマートシティについては、実際にセンサーが設置され運用がなされている現場を歩いて説明を聞く「スマートシティウォーキングツアー」に参加し、現地を歩きながら、説明を伺った。

まずバルセロナのスマートシティの核となるのが、「センチーロSentilo」という統合システムである。街中に様々な目的に応じたセンサーを設置し、データをセンチーロへ送信し、多種多様なデータが集約される。

センチーロは、アプリを経由し、オンタイムで大気汚染、交通量、レンタサイクルの状況、駐車場の状況などを自分のスマホで見ることができる。

交通や環境をはじめとしたあらゆるデータ情報を、センチーロを経由し集約、発信、活用することで、行政の効率化、市民サービスの向上、そして、当初の目的である行政経費の削減、エネルギーの削減へとつなげている。

今回のツアーでは、最初のプログラムモデルとして取り組んだパラレル通りから始まった。このパラレル通りは、スペイン広場に通じる道路で、この周辺では大気汚染が問題となっていた。道路に設置されている電柱は、センサーとなっており、ここからセンチーロへと情報を送り制御へとつながっている。

センサーによって、大気汚染の状況だけではなく、排気ガス等の大気汚染が高くなると信号を制御し、青信号に変更して、車を流し大気汚染の減少へとつなげている。大気汚染の情報を集約し、信号制御へと連動させている。また、この電柱は、無料wifiのアンテナにもなっている。

シェアサイクル「Bicing」は、バルセロナ市が運営するシェアサイクルサービスである。年間登録料50ユーロを払えば、市内約400か所にある6000台以上の自転車が利用でき、30分以内であれば追加料金はかからない。ステーションごとの自転車は、センチーロにおいて管理されており、利用状況や、時間帯によって最適な利用ができるよう自

1 転車の移動、補充がなされており、その情報もアプリで可視化されている。

2 欧米の自動車の駐車は、路上が主である。道路側面に設置されている駐車場にはセンサ
3 ーが路面に埋め込まれており、このセンサーが駐車場の空き状況や、車の量を計算し交通
4 量を割り出している。アプリにおいて、空き状況等をリアルタイムで可視化している。空
5 いている状況を見せることで、探し回る手間を省き、探す時間の短縮による大気汚染の低
6 減へもつなげている。

7 ゴミセンサーについては、ボルネ地区という旧市街地において、テストパターンとして
8 最初に設置されたものを視察した。筒状の投入口が数本設置され、分別投入され、地下に
9 設置されたパイプにより集積場へと搬送される。普通は5種類のコンテナに廃棄したもの
10 を収集車によって分別回収され搬出している。現在では、コンテナへのセンサー設置もテ
11 ストされている。

12 この地区に設置されているインテリジェント街灯については、人が通った事感知し、
13 ライトが点灯する。周囲の明るさや人通り、治安なども加味し照度の制御も行っている。

14 また、スマートシティの目的の一つが都市のコストダウンであり、その一環として公共
15 交通の改良が行われた。バルセロナを走っているバスは、ハイブリッド。燃料費のコスト
16 ダウンへとつながっている。また、路線を大まかに、縦路線と横路線へと路線の変更を行
17 った。路線図の青線は横路線。緑色は縦路線。街の中を縦横路線で区分けすることにより
18 利用者のわかりやすさ、利便性につなげている。バスのデータもセンティエロによって集
19 約されており、すべてのバスから送信された情報により、運行状況の提供はもとより、ど
20 この信号を青にすれば良いかなどのコントロールも行っている。

21 今回の視察では確認できなかったが、その他、公園の散水栓をセンサーで管理し、気温
22 や湿度に応じて自動管理を行う事や、速度取り締まりをスピードセンサーやカメラにより
23 行っている。

24 「スマートシティは行政だけでやろうとすると無理がある。市も行政も、民間の企業な
25 どすべての方々を巻き込んで、すなわち、市民を巻き込んで街づくりを進めることが必要
26 である。行政が縦割りになっていない、横との連携を持つ。行政の改革をするチームがい
27 ろいろ参加することによって声が聞こえる。みんなの声を聴いて戦略を造り実行していく。
28 これが結果としてスマートシティを作り上げていく。」との説明があった。

29 スーパーブロック計画については、道路を自動車からコミュニティに取り戻すという理
30 念のもと進められている。1900年代後半からのモータリゼーションによる自動車によ
31 る交通量の増加により、人々が利用できるスペースが減ってきたことから、コミュニティ
32 に場所を取り戻すとの考えで実施されている。

33 今回、このスーパーブロック計画の設計者である、サルヴァドール・ルエダ氏本人より
34 お話が伺えました。

35 バスの運行経路を、バーティカル（V）、ホリゾンダル（H）縦横に再編することを考案
36 し市に提言した方でもあり、スーパーブロックを造るにあたり、バス路線を変えなければ

1 無理との思いで先に提案をされました。

2 バルセロナの政治家を説得するのに先ずは、スペイン北部の小さな町「リトリア」でテ
3 スト的に実験し、リトリアは国連から「世界で環境にやさしい街」として表彰されたとの
4 ことである。

5 スーパーブロックは、格子状の9つのブロックを1つの街区として、その中を自動車が
6 通過しない一方通行にして、スーパーブロック内を居住者、公共交通に限定していく仕組
7 みです。

8 スーパーブロックによって、人が中心となってその周りに車がいる。車社会から脱皮を
9 した新しい街を作っていくというものであります。

10 スーパーブロックの中に約6000人が住んでい
11 ます。従って、スーパーブロックは小さな村とも言
12 え、都会の中にある一つの村であり、いこいがあっ
13 て騒音がなく緑があって子ども達も安全に車が通ら
14 ないところで遊べる。現在は街の緑化は全体の0.
15 6%しかなくスーパーブロックにより35.8%ま



16 で上がる。併せてマンションの30%を屋上庭園にし、建物の上下で世界的な異常気象に
17 よる温暖化の対策に努めている。

18 「この構想の大きな問題は皆の頭にある車である。30年も前から市民の生活は車とい
19 うコンセプトで過密状態である」という表現をなされていた。「町の周りは市民のスペー
20 ス、公共のスペースは危険ばかりで街づくりが見えない」公共のエリアをもっと有効に、
21 移動手段を考え、移動手段を支援し、子ども達が遊べるスペース、カルチャー（文化）、
22 市場、イベントを行える広場を創出していく。そしてそれを繋ぐのが移動手段である」と
23 も言っていた。これらのスーパーブロックのコンセプトは世界に誇れるものであるとのこ
24 とだった。

25

26 【モンペリエ】

27 モンペリエは、フランスの南部に位置する都市。オクシタニー地域圏、エロー県の県庁
28 所在地。2000年にストラスブールに次いでLRTが導入され、その後、2006年に
29 は第2路線が開通するなど、現在では4系統の路線が運行されている都市であります。

30 現在では、全国一の人口増加がみられる都市であり、毎年8千人の人口が増加している。
31 また、大学都市であり、人口の25%が学生であり、学生数は、76000人になる。

32 当日はメトロポール副議長他、モビリティ担当、トラム運営会社（TAM）の担当より
33 お話を伺った。

34 モンペリエのTRAMは、ストラスブールと同様、1973～4年代の石油ショックに
35 よる車の数をいかにして減らすかという国の考えから始まった。

36 街の中心の車の台数を減らすために車が通る車道を狭くすることをまず考え、空いた車

1 道部分に1950年代廃止をしたTRAMをもう一度設置しない手はないと計画が始まり、
2 2000年に第1号が設置された。

3 1985年にナントで新しいタイプのTRAMが走り始め、モンペリエでも議論が始ま
4 った。計画から約20年での開通であった。

5 フランスでは、1路線設置するのに6年かかる。3年間で調査、研究、規則をクリアす
6 るための時間。その後の3年間で工事・試運転での
7 合計6年間である。2000年、2006年、20
8 12年、2016年と順次開業してきた。6年とい
9 ってもその前の段取りである市民の意見を聞くなど
10 の準備段階は含まれていない。



11 6年間の前には10年間くらいの予備期間があ
12 る。グローバルなモビリティ計画ができ、その中で
13 のTRAM計画を作り上げていく。まずは移動計画、モビリティ計画というグローバル
14 なものがあり、交通機関の一貫性という名前でまず計画が作られる。その中に現存する交
15 通ネットワークが網羅され、未来の構図が付け加えられていき、都市化する周りの地域の
16 交通網の未来の図を描いていく。企業誘致も行い、民間だけでなく公共スペース、設備、
17 インフラなども呼び込み、全てを網羅してモビリティ計画を作っていく。それらを一つず
18 っクリアしていきながら、全てが一貫性ある動きになるよう考えながら進めているとのこ
19 とでした。

20 その一貫性の中で、平日は、TRAMの運営時間は、5:00から25:00まで。週
21 末は、27:00まで。バスは6:00から22:00まで。週末には、夜ディスコを廻
22 るバスも走っている。

23 郊外の交通については、電話で予約するといくつかの停留所にバスが来るというシステ
24 ムをとっている。カラの大きなバスを走らせるよりマイクロバスを走らせる、それを予約
25 制にして定期性でないバスに乗ってもらうことで最寄りの交通ネットワークに接続する。

26 モンペリエにおいても郊外の乗客の少ない過疎地が問題となっていた。公共の輸送機関
27 を無くしてしまうのではなく中間のようなシステムをとっている。

28 利用促進策や料金については、パークアンドライドが4か所設けられていた。郊外から
29 車で来ると駐車場に停車してもらい、駐車料金は1台4ユーロ。4ユーロの駐車料金で5
30 人がトラムの往復のチケットが無料になる。現在は相乗りを推奨しているので乗ってきた
31 人が全員チケットもらえる。またフランスでは低所得者用の低価格というものも設定して
32 いる。

33 運営経費は、年間1億ユーロかかる。TRAMの収益は4000万ユーロにしか満たない。
34 差額の6000万ユーロはメトロポリタンがTRAMに対し補助している。

35 現在チケット1枚買うのに1.5ユーロ。運営にかかる費用は4.5ユーロ。三分の一
36 しか利用者は払っていない。「これは、政治的選択といえる。郊外から車で来る人に、街

1 中に車で入らせないという政策を選択したことによってこのような価格になった。目的は
2 公共の輸送機関を使ってもらおう」ということになるとのことだった。

3 モンペリエのTRAMで目に付くのは、車体の色である。路線ごとに色が違い、テーマ
4 が設けられていた。有名な美術家のクリスチャンクロワ氏のデザイン。有名なデザイン
5 ナーに支払う出費の市民の反対は？という問いには、オートクチュールのデザイナーがド
6 レスを作る。その人がTRAMのドレスを作ることは当然である。モンペリエのデザイン
7 は世界の模範になるとのことでした。4つのデザインが違うのでビジュアル的に路線ごと
8 の区別をするのが簡単である一方、1・2・3・4とデザインが決まっているので、車両
9 の融通が利かないのが欠点であるとのことでした。

10 また、TRAMが通ると両サイドの住宅街はプラスアルファの価値が付き、地価が上が
11 り、価格が上昇する。賃貸の場合はTRAMの近くという言葉を必ず入れるとのこと。

12 日本との公共交通の費用負担の考え方が違うが、公共交通機関を利用してもらうために
13 どうするのか？公共交通を街の価値を上げるための道具として捉えていること、公共交通
14 の計画を総合的なまちづくりを落とし込み、戦略的に計画していることなど、LRTの先
15 進地である欧州であるからこそ成熟した現状を感じることができた貴重な時間となった。

16

17 【ユトレヒト・アムステルダム】

18 オランダにおいては2つのテーマ（教育・スマート
19 シティ）で2つの都市を訪問した。

20 ユニセフが発表した先進国における子どもの幸福
21 度調査で、オランダは2007年、2013年と連続で総合
22 1位となっている。そのような中で、ユトレヒトの
23 学校へと訪問させていただいた。



24 オランダの学校では子どもの個性が尊重されま
25 す。オランダの憲法23条は教育における三つの自由（学校設立・理念・教育方法の自由）
26 を保障しており、多様な教育が実現している。

27 オランダの教育は複雑で、とてもユニークになっている。

28 オランダの学校は大きく二つに区分され、公立と特別教育の2つに分けられる。

29 公立といわれるものは、市が管轄し、その他の特別な考え方を持った学校は、財団法
30 人が基にある。

31 親は学区に制限されることなく、子どもの希望や資質に合わせて学校を選択できます。
32 校風や授業が合わない場合は転校もでき、子どもが幸せな学校生活を追求するための体制
33 が整っている。

34 今回視察した財団では、24の小学校を管理運営し、先生の数は500人。子供の数は、
35 4800人。4歳から12歳まで。

36 学校は、3つの柱のもとに運営され、1つは魅力的な教育、2つ目は教育的な見識、

1 3つ目はともに生活（授業・共生）の3つでありました。それぞれのテーマをどのように
2 訳して自分の学校で使うかはそれぞれの学校の責任となる。

3 財団法人がアカデミーを持ち、そこが、先生になるための教育他、3つのテーマをどの
4 ように学校で使っていくか支援をしている。3つの計画をもとに4年計画を立て、その4
5 年間の中でどのような教育をしていくか計画する。毎年審査をし、どれだけ進んでいるか
6 ということを見ていくのが財団の仕事となる。

7 魅力的な教育では、勉強をするための様々な教材がしっかりとできており、子ども達に
8 ただ勉強させようというだけではなく、美術館・国立博物館・あるいはゴッホ美術館・市
9 立美術館などで子どもたちが文化に楽しみ触れ合う機会を作っている。

10 また、成長がみられるような形で授業がなされており、若い芸術家がやってきて絵を直
11 接教えたりしている。

12 また、子ども達に対して、自分がいろいろ考えていく自由というものが与えられている。
13 子供たちの思い、感情それをどのように見ていくかということを先生たちは見守っている。
14 結果として子供たちとつながり、先生と一緒にできる喜びへとつながっている。

15 共生（共に生活していく）は、財団がプランを立てて学校が4年間で実行していく。オ
16 ランダでも日本の学校と同じように成績表が出る。その成績表によって親と先生が面談し、
17 成績の数字の裏側にあるものを一緒に考え話し合う。

18 教育的な機会（視点）は、頭のみで考えるのではなく、どのように行動したらよいかと
19 いうこと。人の話を聞く、友達、先生の話聞く、自分が誰なのか、どのようにやってい
20 くのか、話し合い、遊びが一緒にできるかということと一緒に考えていく。

21 実際に学校を訪問し、子ども達と意見交換を交わした中で、登校拒否などの日本の状況
22 について、「こんな楽しいのに行けなくなるというのが信じられない」と言っていたこと、
23 また、どのような質問に対してもすべての子どもが我先にと手を挙げ積極的であったこと
24 が印象的であり、校長先生をはじめとした先生が誇らしげに話している姿から、先生と子
25 どもたちの信頼関係が伺えた。

26

27 【全体総括】

28

29 昨年本市のUスマート協議会が、国のスマートシティモデル事業の先行プロジェクトモ
30 デルに選定され、まさに官民協働での取り組みを進めようとしている中において、活用方
31 法、導入方法など世界一といわれるモデルを視察でき、手段は変わるが目指すべき姿を直
32 に視察できたのは貴重な経験となった。また、スーパーブロックという都市計画について
33 は、道路をコミュニティに戻すという車社会からの脱却を目指したものであり、理念とし
34 ては本市の目指すべき方向性と合致しており、特に公共交通が街の変化には重要であるこ
35 とや、道路空間をコミュニティへと変換した実際の姿を見ることができたのは貴重な経験
36 となった。

1 モンペリエについては、2000年からLRTを運行している先行事例を視察でき、計
2 画から活用まで様々な事例を伺うことができた。2日目の移動までの時間を活用し、1～
3 4号線すべてのLRTに実際に乗車した。パークアンドライドや電停での乗り換えなど実
4 際に動いているシステムを視察できたとともに、改めて街中に人が歩いている活気という
5 ものを感じることができた。運賃設定やLRT以外の公共交通などLRTという手段を造
6 った後、どのようにして活用していくのか？市民に使ってもらうための方策というものを
7 現状運用している中での課題を聞いたのは大きな収穫であったと思う。

8 最後にユトレヒト・アムステルダムだが、オランダの教育は、とにかく子供が主役であ
9 り、わずかな時間であったが子どもの幸福度1位という結果の一端を見られたと思う。
10 子どもとの意見交換での積極性や、本人の自主性、そしてそれを親と共に支えていく教育
11 システムは、魅力的なものであった。何より、子ども達がとても楽しそうに、積極的に学
12 校活動に臨んでいる姿、我々への説明も先生方が誇らしげに話している姿を拝見し、日本
13 の教育に足りない部分を考えさせられる視察となった。

14 アムステルダムにおいては、現状進められているスマートシティへの取り組みを現場に
15 おいて説明を受けたが、バルセロナ同様世界の先進都市として民間企業をうまく取り入れ
16 るための工夫がなされており、縦割りをなくし、民間主導でその実験の場やマッチングな
17 どを官が支援していくプログラムが実施されていることなど参考となった。

18 すべての事例は、今後宇都宮市が近い将来目指す都市像の先行事例であり、今回の視察
19 で見て、聞いて、感じたことを本市の施策に生かしていければと考えている。

20

21

1
2 【スペイン「バルセロナ」(1/20)】

3 バルセロナ市内のスーパーブロックの街づくり、IoTテクノロジーを活用したスマート
4 シティについて都市生態庁から説明を受け現地のウォーキング調査を実施した。

5
6 1, 「スーパーブロック」

7 バルセロナ市内は1859年、都市開発の建築家ゼルダ氏によって、何もなかったバルセロ
8 ナの旧市街に出来上がったのが正方形に形づくられた街である。この正方形の街をベース
9 にしてスーパーブロックは考案された。

10 現在の正方形のブロック9つを一つのブロッ
11 ク(スーパーブロック)とし、工夫された交通
12 (通行)規制を実施する中で大気汚染を減少させ
13 騒音の減少・緑化面積の増加・住民の安全と健
14 康を守りゆとりある生活の向上を実現するもの
15 である。



16 スーパーブロックの最大の目的はあくまでも
17 人・そこに住んでいる人が主人公となって、そ
18 の周りに車がいる。車社会から脱皮するためス
19 ーパーブロックをベースとして新しい街づくり
20 が進められている。



21 スーパーブロックの中は、車は通行できな
22 い。通行規制・速度制限を実施することによっ
23 てスーパーブロックの外側にある道路のみ車が

24 移動できるようにした事がポイントである。このシンプルなやり方で95%の車が減った。
25 この事により生まれたスペースを有効活用し、子ども達が遊べる広場や公園に変える。
26 緑化率も0.6%から35.8%まで上げることが出来る。このスーパーブロックを徐々に展開し



て最終的には街全体にスーパーブロックで埋め
尽くす方針である。

実際にスーパーブロック化された通りを歩いて
みると、街路樹が植えられた通りには数多くの
ベンチが並べられ、自動車の走らない道路で
は、信号も無く子ども連れや高齢者の方も歩き
やすそうである。

34
35
36

2, IoTテクノロジーを活用したスマートシティ

スマートシティは移動についてなるべく公害を出さずに、エコで移動でき、短時間に移動できることを念頭に置いたスマートモバイルである。バルセロナは、幅が異なる6,000の道路があり、それに対応した外灯は46種類。形は壁に取り付けられるもの、または電柱型と色々ありセンサーやWi-Fiも組み込まれている。これらからデータが送られ管理するのが「センティエロ(Sentilo)クラウド」で、このセンティエロにはアプリを使用する事により誰でもアクセスでき、必要なデータがオンタイムの状況で知ることが出来る。大気汚染・信号制御・バスシステム・ごみ回収システム・外灯・パーキングシステムなど、全てがセンティエロで管理されコントロールされている。

3, IoTテクノロジー活用の現地調査

実際に設置されているセンサー等をウォーキング調査した。



電柱はセンサー・Wi-Fiのアンテナになっている。



公園の看板にはQRコードがあり、公園でのイベント内容(情報)や案内などのデータの取得ができる。



全てのバスの情報をセンサーで収集し、アプリによりバスの位置情報を取得できる。



街中にあるレンタル電動自転車
市民の近距離移動は充電式電動自転車である



電気オートバイ用充電器、
充電代は市負担で無料



ゴミ収集センサー

地下に設置されたパイプによりエア吸引され、集積所に搬送される

インテリジェント外灯は、人の移動を感知して点灯する。電気エネルギーを節約する最新の装置。☛



1 【フランス モンペリエ(1/22)】

2 1, 地方圏の都市開発

3 オクシタニー地方局を訪問しオクシタニー地域圏の都市開発について説明を受けた。

4 フランスの地域の開発をするにあたっては、さまざまな計画が作成され地方の特性を
5 生かし開発と自然を残し、農業を保存していこうという方針のもと計画は進められている。

6 3種類の計画が作られ、地方のレベルで作られるのが、SRADDECというものでこれが一
7 番大まかな指針である。次のSCOTは一番初めの大きなガイドラインを受けて、地域にのっ
8 ったレベルで煮詰めていく。3つ目が一番小さなレベルとなる地方自治体のレベル、複
9 数の地方自治体の間での計画が詰められていく。

10 11種類の分野で開発は進められていく。モビリティ・住居・生物多様性・エネルギー
11 ・気候といった分野になる

12 この地方は2040年を目途にヨーロッパの中で、ク
13 リーンエネルギーを使う地域にしていく目標があ
14 る。地方としてモビリティに関する計画があり、
15 電車そして郊外のバス・市のバス・新しいモビリテ
16 ィーの方法と4つに分散させて、これを「ディオ」と
17 言う名前でもとめ、オクシタニー地方圏のモビリテ
18 ィー(移動の可能性)として進めている。



オクシタニー地方局庁舎

19 デリオという公共輸送機関には3つの目的があり、①新しくできた地方圏の内部の交通
20 網をつくっていくこと。②既にある鉄道、既にあるバス路線をうまくつなげていくこと。
21 ③クリーンエネルギーを使った革新的なやり方での交通網の整備を目標に進めることであ
22 る。また、21世紀の最大の課題は水であるとの危機感を持っている。

23 地中海沿岸の地域で通常1万人の所に夏場は100万人にもなり、水の使用量が何倍にも
24 なる。経済的には重要な時期であるが、夏は雨が降らないのでその時期に一番水が必要と
25 なる。解決策として、夏だけに観光客を呼び込むのではなく、平均的に長い軸で呼
26 び込む事を考えている。水の使用量もコンテトロールでき、また夏の2ヶ月間だけ雇用が
27 増えるのではなく、長い期間で雇用が生まれると共に、各地域を繁栄させる可能性を求め
28 取り組んでいる。

29

30 2, モンペリエの公共交通

31 ترامを管轄しているメトロポールを訪問し説明を受けた。

32 モンペリエは1,000年以上の歴史がある。そして大学都市で、モンペリエ大学の学生の
33 数は約76,000人になる。25%の人口が学生で占められている。第2番目は人口の増加が著し
34 い都市である。毎年約8千人の人口が増加している。全国一の人口増加がみられる都市が
35 モンペリエである。そのようなことから人が移動する問題(困難な点)が生じてくる。

36

1 モンペリエのモビリティは、穏やかな移動の仕方として歩く(徒歩)そして自転車で
2 あり、それにバスやトラムウェイを加えることである。
3 バス・トラムウェイなどは、モンペリエの管轄で、民間のタクシーの管轄もメトロポール
4 が管轄している。TAMという会社が全てのトラムウェイの貨車とバス・線路などを管理し、
5 メトロポールが資金を提供している。モンペリエのメトロポールがオーナーとなり、全て
6 の所有権をもっている。管理・運営・メンテナンスは全てTAMに委託している。

7 1973年～1874年に石油ショックがあった。1950年60年代にフランスの各地に混在して
8 いた路面電車がストップした。石油ショックの機会にどのように車の数を減らすこと
9 が出来るか国が考え始め、20世紀の初めの時代に活躍した路面電車をもう一度設置する計
10 画が始まっていった。

11 モンペリエのトラムウェイは、2000年に第1
12 号の路線が設置され2006年、2012年、2016年
13 にそれぞれの路線が開通し充実していった。

14 新たな路線計画(5号線)は、17km、27か所の
15 停留所、8万人の人口がいるところを通す。こ
16 の周辺に住んでいる人が最高でも500m歩け
17 ば、停留所に行くことが出来る計算で設置し
18 ている。駐車場は4か所。計画時点から市民の
19 意見を聞き、どこを通すかという協議、住宅街の騒音問題も解決し工事は間もなく開始さ
20 れる。

21 その他の交通機関として天然ガスで走っているバスは118台ある。デジタルサイクルは
22 57か所の駐輪場があり、400台の自転車、18か所の駐輪場、自動車カーシェアリングも実
23 施している。



4本のトラムウェイは、美的な観点から4本とも車体のデザインを変えている。1号線は空気(ソラ)というテーマのツバメで、2号線は花で大地を表す。3号線は水、4号線は木と目でみて区別をすることが出来る。新しい計画の5号線はデザインを探さなければならない。全部合計して87の電車を保有している。

32 郊外の路線がないところは、地域バスと言うリ
33 クエストバスを走らせている。バスが走れるゾーン(ライン)は決まっているが、電話で予
34 約し最寄りの停留所に行ってもらおうとバスが来るというやり方である。
35
36

1 **【オランダ ユトレヒト(1/24)】**

2 クイーンジュリアナスクール(小学校)を訪問し経営者である財団と校長からオランダ
3 の教育事情の説明を受けた。

4 **1, 財団説明**

5 1919年までオランダの学校は全部国のものであった。1919年に無宗教の学校はそのま
6 ま国(市)の方で、そのほかの宗教的考え方の学校(特殊学校)は財団法人の下で進める2つ
7 に分けられることになった。無宗教の学校だけが一緒になって財団法人の形をとっている
8 所もあり、無宗教の学校は国(市)の下にある。

9 財団法人と学校との関係はそれぞれの学校がどういう方針で教育をしていくか、財団
10 法人と相談をして学校の方針が決まる。

11 訪問した小学校の財団はユトレヒト州内24の初等教育の学校管理指導運営をしている。
12 カトリック・中立・プロテスタント・キリスト教・イエナプラン等が所属している。子ど
13 もの数は全部で4,800人。先生の手数は500人(事務含む)そして財団に数人働いている。財団
14 の理事は専門家である。教育専門家と企業での経営を経験した方などが入っている。財団
15 法人は教育的面と学校運営という両方を管理している。

16 **2, 学校長説明**

17 この学校は3つの柱を持っている。一つは魅力的な教育、2つ目は教育的な識見、3つ目
18 ともに生活(授業・共生)することであり、3つの柱の内、共生(共に生活していく)は学
19 校が財団の方でプランを立てて4年間で実行し、学校が子ども達に対してだけではなく、
20 親達とも生活(共生)をしていくことが柱の一つで一緒に学ぶということである。

21 一緒に生活していくという教育観点は、学校から出される成績表によって親と先生が
22 面談し、成績の数字の裏側にあるものを一緒に考え話し合う。

23 学校は4歳から通うことができ、4歳の子ども達の最初の授業の中に英語が入ってくる。
24 クラスは4歳がGroep1、5歳がGroep2、6歳がGroep3、7歳がGroep4、8歳はGroep5、(9歳⇒G6・
25 10歳⇒G7・11歳⇒G8)となっていく。

26 子ども達には自由と言うものが与えられている。子ども達の思い・感情、それをどの
27 ように見ていくかと言うことを底辺から先生たちは見ている。

28 この学校では、Groep4からタブレットが与えられ、普通のコンピュータを使い始めるの
29 はGroep7からで自分で色々な事を検索し探し出す。

30 オランダは4歳から学校に来るが2歳からにしようという考えがある。2歳~14歳までを、
31 一つのグループとして、14歳にそれぞれの子どもが職業につくのか進学するのかを決める
32 事が考えられている。今は12歳が最後の歳で、12歳で国家試験を受け進路の方向を決める
33 のが早すぎるということから14歳が検討されている。

34

35

36

1 3, 訪問団と子ども達との懇談

- 2 子ども達は生徒会代表7名。生徒会に立候補して選挙で選ばれた子ども達である。
3 生徒会子ども達数人と訪問団数人のグループに分かれ、タブレットをどの様に使っている
4 か等の懇談の後、生徒会と訪問団との懇談が行われた。

グループに分かれた懇談



生徒会7名と訪問団の懇談

5 6 4, 各教室を見学しながらの説明

7 (子ども達の実験室)

- 8 例えば凍ったTシャツをどこに置くのが一番早く乾く
9 のかということを見ている。壁側と窓側ではどちらが早
10 く乾くかわかる。意欲的な教育の一つで先生たちが計画
11 したもの。元々は幼児のための大学があり研究されたも
12 のを取り入れている。



窓側に干されたTシャツ

13 (託児室)

- 14 放課後の託児所は学校の中にあり、Groep7の10歳までの子がここで過ごす。Groepは同
15 じ時間に終わる(授業は)。8:30から午後2時までが学校の授業時間で、その後ここに来る。
16 朝は7:30~8:30まで、午後は2:00~18:30まで預かる。

- 17 7歳まではここで過ごせるが、7歳以上になると、外にある託児所に行くようになる。
18 この託児所は全部有料である。

19 20 【オランダ アムステルダム(1/25)】

21 1, アムステルダムの経済局スマートシティの取り組み

- 22 アムステルダムはオランダ12州の内2つの州にまたがっており32の地方自治体が含まれ
23 ている。250万人の人々が住み、130万の仕事場がある。GDPは20%占めている中心的な所
24 である。アムステルダムは、スマートシティプロジェクトという計画を立て、それに従って
25 どの様に改革をし、どの様に組み合わせをしながら進めていくか、政府とビジネスと知識
26 者とで一緒に考える所で2025年への計画である。

- 27 2つの目標で改革をして行き6つのチャレンジを作った。エネルギー・エコノミー・モ
28 ビリティ・健康・デジタル・将来の仕事である。

- 29 経済局の顔ぶれは、アムステルダムの市長・経済局の局長・大学とその他の市長・企
30 業のCEOたちが入った局であり経済局の機関に働いている人数は25人である。

1 アムステルダム、スマートシティはそれぞれ個別に改革を行い、プラットフォームを持
2 って、一緒に市民とともに改革をしていく。パートナーという人達(企業や市民が参加)が
3 いて、その人達とするプログラムとコミュニティ社会の中で一緒になってやっていくプロ
4 グラムである。経済局は大きなマスタープランは持っていない。しかし、それぞれのパー
5 トナーがやっている目的をかなえる手助け(支援)をしているのがこれまでの10年間である。
6 企業であったり大学であったり、それぞれの組み合わせによる支援や必要なパートナーの
7 マッチングを経済局が支援している。

8

9 2, 現地調査

10 海軍跡地に設置されている実験施設や周辺施設の調査。

11



12 ●雨水貯水ブルーグ 13 リーン

14 グリーンの下に雨が
15 貯蔵される実験用

16



17 ④変化する海軍跡地「マリー
18 ンテライン港」

19



20 プログラム教育機関の建物 ④

21 コンピュータのコード(プログラム)を使って
22 研究する。

23

24 <都市景観とエネルギーを考慮した開発>

25

26 音楽アカデミー(これは日本人の建築作品で
27 ある)がありその隣が図書館となっている。24
28 時間開けている。最上階はレストランで景色が
29 良く、冬は家が寒いので暖かいここに沢山の
30 人が来る。窓の所にあるのはソーラーパネルで初
31 めて設置した所である。

32

33 地下には3,000台置ける駐輪場を設けた。

34

35 建築にあたり運河の反対側にある建物は全部歴
36 史的に意義のある建物があるので、それと比較

してどのように街を発展させていくかと言うことで、高さや幅が決まっている。



27 ごみエネルギープロジェクト ④

28 ごみからエネルギーを得る実験場



1 <人に開放された駅前周辺>

2 駅前道路は全部トンネルで駅前の道路は自動車は
3 通らない。自転車と歩行者だけと変わってきた。

4 2022年までにはタクシーは全部電気自動車にしな
5 ければならない。電気自動車は1,000台あるが政府
6 の支援を受け使用されている。

7 駅前で待っているタクシーもグリーンマークが
8 付いているものは、他のタクシーより先に乗客を乗

9 せても良い事になっている。バスも2025年までに全て電気バスにしなければならない。

10 2030年にはディーゼルやガソリンの自動車は一切駅前に入れない。

11



【バルセロナ】

視察内容：スマートシティ・スーパーブロック計画について

バルセロナにおいては、2000年からスマートシティプロジェクトが始まり、22プログラムの下で200のプロジェクトが進行している。

モビリティ、交通管制、電力、水力、ごみ、治安維持など、多種多様なデータをセンサー（情報統合システム）に集約するという取り組みは、コストダウン、環境負荷低減、渋滞の減少など毎年着実に効果を挙げ、2014年にはEC（欧州委員会）のicapitalコンテストで優勝している。

スマートシティというと、エネルギーマネジメントやモビリティサービスなどの仕組みが整った都市といったイメージを持つが、バルセロナの取り組みは、特に市民の生活をどう豊かにするかという視点に立って改革を強力に推進しており、大いに参考になった。



バイク用充電設備



重量センサー付ごみ箱

プロジェクトのひとつに「スーパーブロックプロジェクト」がある。

スーパーブロックプロジェクトとは、基盤の目状の区間の一部を歩行者と自転車専用のスーパーブロック（特別区間）にすることで、市民の安全と健康を守るプロジェクトである。計画では、バルセロナ市を構成する10地域中9地域にスーパーブロックを設ける予定。



ブロック内は、歩行者優先エリアで基本的に車は入れない。（入ってくる車は、救急車・荷物の営業車・タクシーなど）制限速度は10kmで、車が通らなくなった道路は、市民の憩いの場となり、緑化も進みヒートアイランドの緩和にも効果を上げている。

スーパーブロック内では95%の車が減り、静かな環境と市民のコミュニティの場を創出し、市民

の生活を向上させている。

1 公共交通の整備も参考になった。複雑に入り組んだバスルートのリセットし、縦と横
2 のルートに置き換え、路線のジョイント部で乗り換えができるなど利用しやすくなってい
3 る。アプリをダウンロードすれば、乗りたいバスが今どこにいるかの情報が得られ、また
4 近距離移動に便利なレンタサイクル（電動）が
5 各所に整備され、移動の利便性アップが図られ
6 ている。

7 「あくまでも『主人公は市民であり地元バル
8 セロナ』という基本姿勢を基に、行政と民間・
9 企業・専門家・市民団体がひとつになってエコ
10 シティをつくっている」とのプレゼンターの言
11 葉が印象的であり共感を覚えた。



13 【モンペリエ】

14
15 視察内容：公共交通ネットワーク・コンパクトシティについて

16
17 モンペリエは、周辺の31の地方自治体とメトロポール（広域行政組織：一般的にゴミ
18 の処理・環境保護・交通機関の運営などを行う）を構成しており、モンペリエはその中核
19 となる都市である。

20 今回の視察では、モビリティ部門を中心的に視察。
21 現在の公共交通ネットワーク計画の誘因として1973年・75年に起こった石油ショックがあ
22 る。国は「自動車への依存減少」を優先目標に掲げ、自動車に代替する魅力ある交通機関
23 として、20世紀の初めの時代に活躍した路面電車の復活に着手、1985年ナントで新しいタ
24 イプの路面電車トラムウェイが開通された。2000年には、モンペリエにおいてトラムウェ
25 イ第1号が開通し、2016年までに4路線でトラムが走っている。現在5号線の建設認可が下
26 り、工事着工に入る段階まできている。



27 定期バスやレンタサイクル、カーシェアリングと様々な移動手段も用意されており、
28 交通手段が選択できるようになっている。

29

1 定期バスの走らない区域では、電話で予約するレンタルバスが、最寄りのステーションまで連れて行ってくれるなど都市周辺部への配慮もされていた。

3 また、駐車場の整備や料金についても利用しやすい設定であり、公共交通の利用促進につながっている。

5 特に、地域公共交通サービスの提供を自治体の責任として位置づけ、メトロポールが中心となって積極的に公共交通の整備政策にあたるシステムは日本との違いを大いに感じた。

8 併せて、日常的に移動する距離が複数の自治体を跨ぐことの多い現代では、宇都宮市においても環境問題解決の視点から、公共交通について今後とも隣接する自治体との連携は必須であると考ええる。

11

12 【ユトレヒト】

13

14 視察内容：オランダの教育事情について

15

16 ユトレヒトはオランダ第4の都市であり、人口約30万人でユトレヒト州の州都である。首都アムステルダムから約30キロ南に位置しており、国土のほぼ中央付近という地理的条件により、各地からの道路や鉄道網の重要な結節点となっている。また、オランダ最大の大学であるユトレヒト大学が置かれており教育都市としても有名である。

20 オランダの教育は、公立の学校（無宗教の学校）と特別教育（宗教や教育法などの特色を持った学校）の2つに分かれており、特別教育の学校はそれぞれの財団法人に属している。

23 今回視察を受け入れてくれた「Trinamiek」財団は、ユトレヒト州に24の学校を管理運営しており、子どもの人数は4歳から12歳までで約4800人、教師の人数は約500人である。

25 その中で今回訪問したルーカス小学校では、魅力的な教育・教育的な識見・共生（共に生活していく）との3つの理念・柱を持っている。この3つの理念・柱に基づいて4年計画を立て、毎年、どれだけ進んでいるかを審査し検証している。

31 グループ数（学級）は、4歳がグループ1、5歳がグループ2と10歳まで年齢が上がるごとに増え、11歳と12歳がグループ8となっている。

34

35

36



1 4歳の子どもたちの最初の授業の中に英語教
2 育が入っており、7歳からタブレットが与えら
3 れ、10歳になると大きなコンピュータを使いは
4 じめ、そこでいろいろな事を検索し自分で考え
5 るという学びのプロセスを大切にしている。

6 いじめや不登校の問題はなく、学校へ行かな
7 いということは考えられないとの説明がとても
8 印象に残った。

9 この学校では、子どもの自尊心を高め、個性
10 が尊重される多様な教育を行っており、グローバル人材の育成・考える力の育成・ICTの
11 活用・インクルーシブ教育等について全力で取り組んでいる。

12 実際に子どもたちの輝いた瞳、伸び伸びと勉強している姿に強く感動した。

14 【アムステルダム】

16 視察内容：スマートシティ・都市デザイン戦略について

18 アムステルダムのスマートシティプロジェクトは、2013年から始まり2025年を目標に
19 政府と企業と知識人（知見者）が一緒に考え計画を立てている。

20 このプロジェクトは、アムステルダムの市長・経済局長・大学の知識人・企業のCEOな
21 どのメンバーで構成されており、2025年までに6つのチャレンジをどのように達成するか
22 を話し合っている。また、アムステルダムのスマートシティは、一緒に改革をしていくパ
23 ートナー（市民）と共にそれぞれ個別の改革を行っている。

24 この計画は、エネルギー・エコノミー・モビリティ・健康・デジタル・将来の仕事の6
25 つのチャレンジ計画を作り改革を進めている。

26 スマートシティの中で第1番の関心は、Co2をいかに減少させていくかということであ
27 った。政府と電力供給会社との協力の下で、家庭や企業などにおいて、どれだけエネルギ
28 ーを削減することができるか取り組んできた。

29 まず、車のCo2削減においては、車中心の社会
30 から公共交通への転換を図っている。

31 その柱として、路面電車（LRT）を中心とした
32 公共交通ネットワークの構築を行っており、ま
33 た、自転車の利用を促進するため、自転車レー
34 ンの整備や駐輪場の設置を強力に推進している。

35 さらに、タクシーについては、政府の支援を得
36 て、2022年までには、すべて電気自動車にしなけ



1 ればならないことになっており、バスにおいても2025年までには電気で動くものとされて
2 いる。

3 結果として、2030年までにはディーゼルやガソリンの自動車は、一切アムステルダム
4 に入ってきてはいけないことになっている。



自転車レーン



5

6 また、アムステルダムにおける都市デザイン戦略については、ごみ箱や街灯のデザイ
7 ンや緑地帯の敷設方法、道路舗装の素材や形状を細かく規定し、統一感のある街並みを目
8 指し、各所でリニューアル工事が進められている。

9 市民には、歩行者や自転車、車、トラムが入り交じる交差点のデザインなどが好評を
10 得ており、未来の街並みを見据えた画期的なデザイン戦略と称賛されている。権威あるデ
11ザイン・アワードにおいて、街のインフラや公共空間を最適化するデザインマニュアルが、
12 最優秀クライアント賞を受賞している。

13 実際に、ウォーキングツアーとして現地調査を行い、市内の魅力的な都市デザインや
14 美しい街並みなどに深く感銘を受けた。

15

16

17

1. 視察内容

(1) バルセロナ

ア. スマートシティ

バルセロナは、中世の時代から様々な国や民族との往来が盛んになる歴史的背景を持ち、スペインのみならずいろいろな文化・芸術が混ざり合ってきた独特の雰囲気を持つ街で、人々の外から来る人を拒まず良いところを吸収しようとする開放的で未来志向な気質を持つ土壌が、スマートシティの先進的な取り組みを実現できている、大きな要素であると感じた。



バルセロナがスマートシティへの取り組みを開始したのは2000年初頭で、ICTを用いた街づくりを進めてゆく中で、2008年リーマンショックにより、街が大きな打撃を受けたことから、都市の経費削減、エネルギー削減などの明確な目標を据えるとともに、旧来のシステムを打破しIoTテクノロジーを軸とした戦略計画を立て、行政と民間企業・市民をも巻き込んだ街づくり（都市の変革）を進めている。

整備されたインフラの一例として、IoTテクノロジーの中核となる『SENTILO - OPEN URBAN SENSOR PLATFORM』により、街中の様々な場所に取り付けられたセンサーから、膨大な量の情報をクラウドに集め一元的に処理をすることで、最適な市民生活や企業活動ができるよう、それに対応する機械装置を最適制御することや情報提供するなど有効に活用している。

具体的事例の調査

(ア) 通りに面した電柱は、車の排気ガスによる大気汚染度を測定するセンサーが取り付けられ、数値が高くなると車の交通量が増えたと判断し、その通りの信号を青にして多くの車を走り易くすることで、渋滞による燃料消費を削減している。また電柱は、無料 Wi-Fi のアンテナにもなっており、様々なデータの収集や送信に活用されている。

(イ) 市内を走っているバスはハイブリット車で、バスの位置情報などもクラウドに集約され、スムーズな運行ができるよう信号システムをコントロールするとともに、利用者はアプリをダウンロードすることで、バス停への到着時間や行先への情報などを簡単に入手することができる。

(ウ) 近距離の移動は自転車を使ってもらおうという取り組みがなされており、貸自転車

1 はバッテリー付きの電動自転車である。年会費は50ユー
 2 ーロで発行されたカードを自転車に挿入し使用するが、
 3 自転車にQRコードがあり、自分が返却したい駐輪場が
 4 いっぱいの場合、最寄りの駐輪場を探すことができ、
 5 その間の超過時間は免除される。



6 (エ) 路上に設置されている駐車場は、センサーが路面
 7 に埋め込まれており、駐車の実績から車の交通量を推計する他、アプリを導入すると、ど
 8 ここの駐車場が空いているかなどの情報がリアルタイム判る。

9 (オ) インテリジェント街灯は、夜間になると人が近づいたことを感知して点灯させ、誰
 10 もいない時は点灯せず、電気エネルギーを節約できる街灯で、Wi-Fi のアンテナも兼ねて
 11 いる。

12 (カ) 旧市街地のボルネ地区では、ごみの空気輸送システムが導入されており、歩道に設
 13 置された筒状の投入口にいつでもごみを出すことができ、とても便利で衛生面や景観を損
 14 ねないなど大変良いシステムであるが、投入口が3か所であることから、ごみは3分別に
 15 しか対応できず、本市のように5種13分別も行っている都市にはそぐわないと感じた。

17 このような取り組みにより2014年には、バル
 18 セロナのGDPを85百万ユーロも押し上げ、1,
 19 870人の雇用創出とともに、CO2の削減：9,
 20 700t、水の節約600キロリットルなどの実績
 21 をもたらしている。

22 今後バルセロナでは、スマートに目指す6分野か
 23 ら、最終的に22の具体的なプログラムに取り組み
 24 うとしており、それによって、①地域住民の生活レ
 25 ベルを上げる。②経済の発展。③環境にやさしい街
 26 づくりを実現しようとしている。

1 Telecommunications networks	12 Citizenship
2 Urban Platform	13 Open Government
3 Smart Data	14 Barcelona in the pocket
4 Smart Light	15 Smart Garbage Collection
5 Energy self-sufficiency	16 Smart Regulation
6 Smart Water	17 Smart Innovation
7 Smart Mobility	18 Health and Social Services
8 Renaturation	19 Education
9 Urban Transformation	20 Smart Tourist Destination
10 Smart Furnishings	21 Infrastructure and Logistics
11 Urban Resilience	22 Leisure and Culture

22 PROGRAMAS PARA UNA CIUDAD INTELIGENTE

28 最後に、スマートシティの取り組みは、一都市に限った施策ではなく、『SENTELO -
 29 OPEN URBAN SENSOR PLATFORM』もオープンソースで、世界各都市とつながるグローバルな
 30 システムであるとの説明があったが、逆にあらゆるものが便利につながる反面、昨今の悪
 31 意のあるサイバー攻撃などで大きな被害がある現実を考えたとき、いかにしてセキュリテ
 32 ィリスクを担保してゆくのか、たいへん大きな課題であると思われた。

33 イ. スーパーブロック

34 バルセロナがスーパーブロックPJに取り組んだ背景には、大都市が抱える共通の悩
 35 み、すなわち多くの人々が経済活動に伴って移動する際、最も便利な手段として使用して
 36 いる車。その車による慢性的な交通渋滞、車から排出される排気ガスによる大気汚染、更

1 には車の騒音やクラクションの音など、そこで生活をする人達にとって、大きな苦痛とな
2 っている問題を解決し、快適な住空間を確保するため、つまり、車に占拠された道路を住
3 民の手に取り戻す取り組みとして、スーパーブロック構想は考え出された。

4

5 スーパーブロックは、約400m四方の道路に囲
6 まれた9つのブロックをひとつのセットとして、そ
7 の外枠に当たる部分の道路のみ車が走ることを許さ
8 れ、枠の内側にある道路は、原則自転車や歩行者の
9 みに通行が許され、その道路空間を生活者のために
10 開放して有効活用しようというものです。



11

12 もちろん、そのスーパーブロックの中に居住している住民の車などは、スーパーブロ
13 ック内の道路を介して地下の駐車場などにアクセスすることはできるが、スーパーブロ
14 ック内は時速10km/h以下での通行に制限され、侵入した先の交差点では迂回させられ
15 て、また元の外枠の道路に戻ってくる一方通行の利用がルール化されており、スーパーブ
16 ック内を車で通り抜けることができないシステムとなっている。

17

18 このスーパーブロックの中には、平均で6千人の
19 方が住んでおり、この取り組みによって出来たスペ
20 ースは、子ども達がボールを蹴って遊べる広場や、
21 公園にして緑を増やすなど、住民が住みやすい環境
22 への改善が行われている。

23 現在、バルセロナの街中の緑化率は0.6%しか
24 なく、スーパーブロックの取り組みによって、これ
25 を35.8%まで向上させる計画としている。



26

27 バルセロナがこのスーパーブロックプロジェクトを推進できる最も大きな強みは、都
28 市開発の建築家フランシエルダが作り上げた、たくさんの正方形が整然と並ぶ街のベース
29 が有ったからであり、戦国時代からの細い入り組んだ道に戸建て住宅が多い本市にそのま
30 ま当てはめるのは、なかなか困難であるものの、車への依存を減らし、あくまでもそこに
31 住んでいる人にフォーカスして、安全・安心な街づくりを行ってゆく考え方は大変参考に
32 なった。

33

34

1 (2) モンペリエ

2 ア. 公共交通

3 モンペリエの人口は、毎年約8千人のペースで
4 増加しており、フランス国内一の増加率となっ
5 ていることから、モンペリエの街中や周辺都市から
6 の人の移動に対する問題が重要視されている。



7
8 モンペリエは、1973年から74年にかけて
9 世界中を不安に陥れたオイルショックを機会に、
10 車の数を減らす検討が国で始められたのをきっか
11 けに、街の中心部の車の台数を減らすため、車が通る車道を狭くするという逆転の発想で
12 考え、空いたスペースに20世紀初頭に活躍した路面電車を再度走らせることで、公共の
13 移動手段を確保する施策を打ち出した。

14
15 路面電車(トラム)は、2000年に1
16 号線16kmを開通させて、その後ほぼ6
17 年置きに合計4路線を開通させ、現在5
18 号線を新設路線として計画しており、ま
19 もなく工事が開始される。また、トラム
20 と路線バスを含めた運営管理は、半官半
21 民の目的会社TAM社が担っている。



22
23 このトラム路線の整備にあたっては、
24 市街地への車の流入を抑える観点から、大きな停留所には駐車場を併設して、車をそこに
25 駐車した場合、駐車料金は1日4ユーロで、仮に車に5人乗っていたとした場合、5人全
26 員のトラムの往復チケットが無料になるなど、本来の趣旨に沿った使いやすい施策も行っ
27 ている。

28



29
30 トラムの新設にあたっては、周辺地域の交通網の未来図
31 も描いてゆき、人間だけではなく、民間の企業誘致や様々
32 な公的なスペース、設備、インフラを呼び込むなど、総合
33 的なモビリティ計画を作っている。また、既存の道路に軌
34 道を敷設する際は、旧来から道路の下に敷設してあった、
35 水道管の老朽更新工事も同時に行うことから、沿線住民に

36 対してもメリットを享受できる取り組みを行っている。

36

1 更に、トラムと接続する天然ガスで走るバス路線の最適化や、デジタルサイクルとそ
2 の駐輪場の整備、カーシェアリングなども実施している。

3
4 モンペリエのトラム導入から運用までの詳細を学ばせていただき、長期的な視野に立
5 った街づくりとの整合や、沿線住民や市民の方々への丁寧な説明、さらに市民をも巻き込
6 んだ計画の推進など、長年にわたり苦勞をしてきた実績から、現在本市が取り組んでいる
7 L R T新設への取り組み方が、間違えないものだと確信が持てた。

8 また、さすがにフランスらしく、走っている車両のデザインはオートクチュールのド
9 レスをデザインするデザイナーが担当しており、路線ごとに異なるデザインが、いずれも
10 街に溶け込んで素晴らしく感動した。

11

12 (3) ユトレヒト

13 ア. 教育事情

14 オランダはユニセフが実施した2013年度「子
15 どもの幸福度レポート」で総合1位を獲得し、教育
16 の項目でも1位となったことから、近年オランダの
17 教育は世界一と言われており、中でも、オランダ発
18 祥の“イエナプラン教育”は、子どもが互いに一人
19 ひとりの個性を尊重し、共生心を養う教育であり、
20 大変興味深くお話を聞かせていただいた。



21

22 オランダの学校は、市が設置した公立の学校と、特別な考えを持った特別教育の学校
23 があり、後者はそれぞれ財団法人が運営している。今回はトリノミック財団が運営し、イ
24 エナプラン教育を実施している小学校を訪問させていただき、子ども達が各々のタブレッ
25 トを使い、好きな教科を自由に勉強してゆく実際の授業の様子を見学して、子どもたちと
26 の意見交換も行い、自由で伸び伸びとした教育環境のすばらしさに感動し、日本の詰め込
27 み教育との大きな差を感じた。

28



29

この小学校には①魅力的な教育（しっかりとした教材が有る）、②教育的な見識（頭の中だけではなく人の話や友達の話聞き、自分はどうかを考えて遊びができるか）、③共生という3つの柱があり、財団が持っているアカデミーが各々のテーマについて深掘りし、学校現場でどのように実現させてゆくか支援している。また、子どもたちとの交流の中で、いじめや不登校など日本の学校が持つ問題点

30

1 を提起してみたところ、いじめはうれしくないし、学校に行かないことはこの小学校では
2 考えられないとの回答であった。

3

4 オランダの義務教育は5歳～16歳で、多くの子ども達は、義務教育前の4歳で学校
5 に通い始めるが、一斉入学ではなく子どもの成長具合を見て、各々のタイミングで学校に
6 通い始めることが可能である。特に4歳の子ども達が接する最初の授業が英語であり、
7 早い時期から英語を学ぶことは、今後ますますグローバル化する社会にあって、大きな強
8 みになることは間違えない。

9

10 (4) アムステルダム

11 ア. スマートシティ

12 アムステルダムは欧州の各都市に先駆けて、2006年からスマートシティプログラ
13 ムへの取り組みを始めており、現在アムステルダム経済局が主導して、2025年アムス
14 テルダム市制定700年に向けて、エネルギー、循環型経済、モビリティ、健康、デジタ
15 ル接続(IOT)、将来の仕事の6項目のチャレンジ目標を設定して取り組んでいる。

16

17 アムステルダムでは住宅や商業施設にスマートメーターを取り付け、使用電力を可視
18 化することで、無駄な電力の使用を抑制するとともに、市民や企業の意識改革にも役立っ
19 ている。

20

21 モビリティの変革は、1900年代には車中心の社会であったものを、市街地の駐車
22 場を無くす取り組みを行い、周辺地域からのアクセスを良くするため、郊外のスタジアム
23 の地下に巨大な駐車場を作り、そこに地下鉄の駅を作って市街地に向かう人たちの利便性
24 を確保するという、大胆な施策も実現しており、それにより、道路もトラムや自転車が走
25 りやすいものに整備したことで、交通事故による死亡者数も大幅に減っている。



26 <駐車場が無くなり道路が広く使える>



27 <広く使える自転車専用レーン>

28

1 2. 考察

2 今回、異なる特徴を持つ2都市のスマート
3 シティへの取り組みを視察し、各々がそれま
4 で築いてきた歴史や文化を守りつつ、如何に
5 して住みやすい持続可能な都市を創っていく
6 か、産学官それぞれの知恵と力を結集して、
7 その都市に最適と思われる手法を取り入れな
8 がら街づくりを行っており、着実に目に見え
9 て街は変わりつつある。



10

11 その中でも特に、バルセロナの先端技術を屈指して進める街づくりにおいて、大切な
12 ことは、テクノロジーに溺れるのではなく、いかに市民が快適な生活を送れるようになる
13 か、市民ファーストの取り組みであることがスマートシティ本来の目的である事を強調さ
14 れていたのが印象的であった。

15 宇都宮市が目指すL R Tを軸とした「地域共生型スマートシティ」への取り組みを推
16 進するのにも、その思想をその根本に据えなければならぬと強く感じた。

17

18 また、ユトレヒトで体感した新たな教育への取り組みは、高度経済成長時代より、とも
19 すれば画一的になり多様性を持たない日本の教育現場には無い発想のもと、伸び伸びと育
20 つ子ども達に接して、様々な課題に直面している我が国の教育行政も、一人ひとりの子ど
21 も達の個性を最大限に引き出せるような教育に変わっていかなければならず、今後積極的
22 に検討を進めるべきである。

23

1
2 **【スペイン バルセロナ】**

3 スマートシティについてバルセロナの市街地を歩きながら説明を受けたのち、バルセロナ
4 市議会を訪ね、バルセロナ市の都市構造、スマートシティ計画、スーパーブロック計画な
5 どについて3名より講義を受け、スーパーブロックの一つを見学した。

6
7 **■バルセロナの歴史と都市構造**

8 バルセロナの市街地の原型は、ローマ時代に創られた歴史的な中心
9 地区、それを包み込む様に広がる碁盤の目状に整備された市街、
10 更にその外側に広がっている郊外という3層構造から成っている。



11 1800年に産業革命がおこり工場も人口も密集、やがて相当な建て
12 詰まりとインフラの未整備に起因する様々な居住環境の問題によ

13 って、居住人口は20万人から8万人にまで減少、工場関連の施設はスラム化していった。

14 1980年小さな繊維工場を郊外へ移転。2000年のバルセロナテクノロジー22@計画により、
15 廃墟となった工場跡地をテクノロジー関連の主要基地として都市開発を行い、新しい産業
16 への転換を進めていった。この地区に、オーディオメディア、IT、医療、健康、大学の
17 5つを集中して誘致することでイノベーションを図り、昔あった町工場や建築物を壊さず
18 に再利用している。また、かつての住民を呼び戻すことを目標にしている。

19
20 **■スーパーブロック計画**

21 スーパーブロック計画発案者のSalvador Rueda氏よりご講義いた
22 たく。以前は市の職員であったが、1987年に都市生態学庁（アー
23 バン・エコロジー・エージェンシー）財団を立ち上げ、都市の持
24 続可能性をテーマに、モビリティ、エネルギーなど都市計画に関
25 わる様々なプロジェクトを実施している。1900年代後半から自動
26 車の交通量が増え、道路の85%を車が占有している。騒音や大気汚
27 染による公害をなくし、道路を車から人（コミュニティ）に取り
28 戻すのが、スーパーブロック計画である。セルダプランで整備さ



29 れたユニット3縦3横の9ブロックを1つのスーパーブロックとして、その区内では時速
30 10km以内での移動（徒歩、電気自転車、電気自動車、小型電気バス）を前提にデザインさ
31 れ、最終的に車はスーパーブロック内を通り抜けできないように段階的に規制を設けてい
32 き、区内の交差点と道路を歩道や広場（コミュニティ）として完全に住民たちのスペース
33 に変えていく計画で2015年に決定された。交通標識の変更だけでも多くの部分を実現でき
34 るため、低コストで街にもたらされる変化は劇的なものになる。計画では現在の70%のス
35 ペースから車がなくなり（70%のスペースを確保するには、車の台数を13%減らせばよ
36 い）、スーパーブロックを500区造ることができる。

1 スーパーブロックの構想を実現するためには、区内を走行するバスの路線を再編する必要
2 があったため、2002年バス直行ネットワークを提案。政治家や交通関係者を説得するため
3 2009年10月にバスク州ビトリア市で試験導。18路線あったバス路線を7路線に削減、この
4 改革によりバス利用者は倍に増加した。バルセロナは2012年10月に直交バスネットワーク
5 を採用、2015年にスーパーブロック計画を決定、12%であったバス利用者は、112%に増
6 加した。この計画はバルセロナのどこにいても同じ間隔のバスで、同じ移動距離でバスが
7 利用できるため、バス利用における地域差が解消できる。バスは4~5分間隔での走行を理
8 想とし400mごとにバス停を設置、バスの台数を増やさずに改革する。バスを真っ直ぐに
9 走らせる（右左折させない）ことにより、走行スピードが上がり、エネルギーを30%台に
10 抑えられる。移動距離が11kmに至らない場合は自転車を利用した方が早く移動できるため、
11 シェアサイクルステーションと自転車専用レーンを設置した。自転車はスーパーブロック
12 内も走行できるため利便性が高い。既に200km以上の自転車専用レーンが設置されており、
13 更に20%増やすことを課題にしている。現在、スーパーブロックの中に約6000人が居住し
14 ており現在の緑化率は0.6%だが、道路を公園や広場にする事で緑化率35.8%にする、
15 更に30%を屋上庭園にする。太陽光発電、地熱発電、温水を使った暖房によって、お金を
16 かけずに住民の生活環境を良くできる。構想には32年前にできていた。スーパーブロック
17 施策の目的は、「街に住んでいる人間の権利＝自分で移動できる権利の保証」であり、目
18 的達成に向けた中間指標としては、「大気汚染度、騒音、人の移動時間、憩いの場（の有
19 無）」としており、これらは「都市の品質」だといえる。

20

21 ■スマートシティ計画

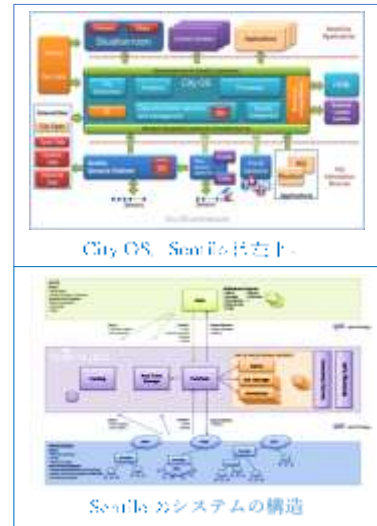
22 19世紀半ば、都市計画家イルデフォンソ・セルダが考案
23 した都市整備拡張計画、セルダプラン（通称セルダブロ
24 ック）が採用された。城壁を壊して、城壁都市の周辺に
25 400m×400mのユニットを作り、そのユニットを3×3等
26 分して一辺約113mの四角形のブロックと20mの道路を



27 引き、交差点には隅切りを導入した。1992年オリンピック整備事業で、地中海都市であり
28 ながら泳げなかった海岸線を整備、選手村を建設、後に一般向け住宅へ転用、海岸へ抜ける
29 インフラを整備した。工場跡地にテクノロジー関連の企業を誘致してバルセロナテクノ
30 ロジー22@ができた。現在はセルダプランを基盤にしてスーパーブロック計画が進められ
31 ている。スマートシティは行政だけではできない、企業や研究機関が横に連携し、プロジ
32 ェクトが組み合わさって造られていく。また、スマートシティはセンサーを数多く設置す
33 ることが目的ではなく、センサーから得られたデータをどの様に活用して市民に何を提供
34 するかであり、主人公は地元住民である。スマートシティの目標は、第1に市民の幸福
35 （住民の生活のレベルを上げること）、第2に経済成長、第3に持続可能な環境、そのた
36 めに声を聴き各分野で取入れ都市を変革するプロジェクトを進め、最終目標は21世紀のま

1 ちづくりに置いている。

2 バルセロナのスマートシティには'City OS'の概念があり、
3 センティエロ (Sentilo) と呼ばれるセンサー・プラットフォームを構築している。センティエロは、市内各所に設置
4 されたセンサーから取得されるリアルタイムデータと、オープンデータ、過去のデータ、その他の外部データなどを
5 一元的に管理するもので、大気汚染や交通量といったリアル
6 タイムで誰でもアクセスできる。センサーから得られる
7 データを通信するため、市内 90%をカバーする約1,600 箇
8 所に大規模な無線LANネットワークを整備しており、観光都
9 市としての魅力向上にも役立っている。センティエロはバ
10 ルセロナ市が開発したが、オープンソースとして公開されており、世界の都市にむけた普
11 及活動も展開している。すでに、カタルーニャ州の多くの市、ドバイなどで導入済みで、
12 更に行政機関やセンサーサプライヤーなどがコミュニティを形成している。



15

16 【フランス モンペリエ】

17 ■公共交通：モンペリエ地中海メトロポール



18 モンペリエ市長より説明をいただいた。評議会によって
19 管理されており、モンペリエ市長が評議会副議長を兼任
20 している。モンペリエ地中海メトロポール（共同体。通
21 称：3M）は、31の自治体によって構成され、その中心
22 となる都市はモンペリエである。モンペリエは大学都市
23 で市民の25% 約76,000人を学生が占め、人口増加が著し
24 い都市で、毎年約8,000人の人口が増加している。その
25 ため、人の移動や周辺都市からくる人の流れによる問題
26 が生じている。モンペリエ地中海メトロポールの人口は

27 約48万人で、周辺を含めると約100万人規模となる。フランス、スペイン、ヨーロッパを
28 つなぐ高速道路、飛行場、国有鉄道は国が管轄し、それ以外の日常の移動手段を管轄する。
29 そのため、モンペリエ地中海メトロポールは資金を提供して経済混合会社TAMを設立。TAM
30 は、公共交通であるバスやトラムの路線の運営管理、交通モード間の調整、バスターミナル・駐車場の運営管理、自転車の貸出管理などの権限が委託されている。3MとTAMとの契約期間は、6～7年で都度見直しがされる。

33 2000年 モンペリエの第1号線が開通（青色車両）。2006年オレンジ色車両の路線、2012
34 年緑色車両の路線、2016年茶色車両の路線、と次々に開通。トラムの設置には1路線6年か
35 かる。初めの3年間は調査研究して様々な規則をクリアすることに充てる、次の3年間は工
36 事と試運転、そして開通となる。その前に構想期間と許可申請にかかる期間がある為、1

1 路線開通には約10年を要する。モビリティ計画は、人、企業、インフラ、公共施設、ずべ
2 てを統括した移動計画である。
3 ネットワークを運営するのに年間約1億€経費がかかるが、TAMの収益は4000万€にしか満た
4 ない。差額の6000万€はメトロポリタンが補助金として拠出している。チケット1枚1.5€、
5 運営に係る経費4.5€、利用者は1/3しか負担してない。政治的な選択と言える。市街地の
6 渋滞や空気汚染などの課題を解決するために、郊外から車でモンペリエに来る人々は車を
7 降りて公共交通に乗り換えてもらう政策を選択している。駐車場（1台4€/日）を利用し
8 てトラムに乗り換える場合、乗車人員全員分の往復チケットが無料でもらえる。チケット
9 は1時間以内なら乗継は無料。定期券は1年間190€、社会福祉の一環で低所得者には低価格
10 チケットが用意されている、回数券は10回で10€。現在トラムは4路線で路線ごとに車両の
11 デザインが違いオートクチュールデザイナーの作品である。1号線は空、2号線は花、3号
12 線は大地、4号線は海、まちのアイデンティティであり分かり易さがある。
13 住民合意については、交通計画案策定段階から、事業者のみならず、住民の意見を聴取す
14 ることが法定化されている。地域ごとに住民集会を開いて計画を説明する。80%の住民は
15 納得し満足するが、20%はそうではない。

16

17 ■公共交通：オクシタニ地域圏

18 オクシタニ地域圏の都市計画は、地方の特性を残すことで、開
19 発と自然を残す、農業を保存していこうという方針のもと、計
20 画が進められる。土地利用と交通計画の整合性を取るための仕
21 組みがあり、土地利用計画では公共交通へのアクセスのよい場
22 所への住宅・企業の立地を促し、移動を短くし交通負荷を下げ
23 る土地利用を目指している。今までの住み心地の良さを維持し自然環境も残しながら、移
24 住する人々を受け入れることができるか、海・陸・空への開けた土地のをどの様に活かし
25 ていけるのかなど、都市計画の診断の指標としている。オクシタニ2040計画では、2040年
26 までに、穏やかなエネルギーを使う地域にしたいという目標がある。太陽光や風力などの
27 クリーンエネルギー使い、石炭や石油の消費量を減らし、水の消費量も減らしたい。それ
28 には、人々の思考を変えていきたい。移動手段は自転車や徒歩、自家用車ではなく公共交
29 通といった穏やかな移動手段を使い、建築にしても、出来るだけ地元の資源を使い、公共
30 建物にも適用したい。

31

32 【オランダ ユトレヒト】教育について

33 ルーカス・ガレコップ小学校を訪問し、財団理事エバート・
34 ホス氏、ハスカル・ルカ氏、校長ビアンナ・スピーフルン・
35 ブレフ氏より説明をいただき、子ども達と懇談を行った。
36 1919年までオランダの学校は公立学校あるいは他の理想を持



1 った特殊学校に係る経費を全て政府が管理していた。1919年
2 にできた法律によって政府は財団を作り、学校は子どもが何
3 人いるかで学校の教育経費を財団人に申請し、財団から学校
4 に教育費が支払われるようになった。財団は複数の学校を監
5 査しており、無宗教の公立学校、イエナプラン教育の学校、
6 モンテッソーリ教育の学校、宗教的な考え方を持つ学校もあ
7 る。この財団では、23の小学校を監査運営している。子どもの数は4800人、4歳から12歳。
8 先生の本数は500人（事務を含む）、財団に数人働いている。学校は、経済的なものは財団
9 から、学校の中の教育方針は自分達で広範囲に行っている。各学校の方針は、財団と学校
10 が協議して決めている。財団法人を構成する理事は、教育専門家、企業経営の経験者等で
11 構成されており、理事は財団でフルタイムで働いており、各学校の教育的な面と学校運営
12 の両面を監査している。学校に渡された資金をどのように使うかは、各学校に任されてお
13 り、学校が独自に特色ある教育を実施できる。財団は、「魅力的な教育」、「教育的な視
14 点」、「共生」、3つのテーマを持っており、それぞれの内容をどの様に解釈して自分た
15 ちの学校で使うかは、学校に任されている。財団には教育機関（アカデミー）があり、教
16 師養成教育の他、学校が3つのテーマをどのように使うかを支援している。学校は、この
17 テーマを中心に4年計画を立てて教育に当たり、財団は毎年審査して状況を把握する。審
18 査は学校を支援するために行われ、何らかの問題がある場合や進捗に遅れがある場合など
19 は教育機関（アカデミー）が専門家を派遣して学校や教師を支援する体制が整っている。
20 親への支援に関しては「共生：共に生活していく」というテーマにおいて、子どもを育て
21 る親達とも共に生活していく、一緒に学ぶことを含んでいる。
22 グループ4（7歳）でタブレットを与え、グループ5（8歳）から先生と子どもとの2者面談
23 が始まり、グループ7（10歳）でコンピュータを使用、かつ子どもと親と先生との3者によ
24 る進路相談を開始する。進路に関して95%の親は先生のアドバイスを納得している。
25 教育的な機会は、頭の中で考えるだけではなく、どの様に行動したらよいか学ぶ体験であ
26 り、まず、人の話を聞く、友達の話、先生の話聞くことを学ぶ。そして、自分はいった
27 い誰なのか、どうしたら自分以外の人と話し合いや遊びができるのかを知ること含まれ
28 ている。学校には「哲学の部屋」があり4歳から哲学を学ぶ。子ども達の質問に答える形
29 で、どうして地球があるのか、私がここにいるのはなぜなの
30 か、このような問いから「哲学」の学び深めていく。今は環
31 境が問題になっている為、ゴミを少なくするにはどうしたら
32 よいかが中心になっている。学校が楽しい理由を尋ねると、
33 子ども達が学校に来ると先生は必ず握手をして挨拶する。先
34 生の魅力もある。子ども達が自分で考えて色々なことに挑戦
35 する自由が与えられていて、教師は子どもの想いや感情を深
36 く見ていくことができおり、先生と一緒に色々なことをす



Een bijzondere ochtend!
Vanmorgen brachten Japanse
gemeenteraadsleden een bezoek aan
onze school.

1 るが楽しみだから学校に来るのが楽しい、と校長先生。子ども達に、「日本では不登校と
2 いじめの問題がある」と問いかけると、「いじめは嬉しくない」「学校は楽しい。学校に
3 行かないなんてこの学校では考えられない。」と口々に答えた。この学校で子ども達の間
4 でいじめやトラブルがあった場合、すぐに相談できる先生方の顔写真がパブリックスペー
5 スに貼ってあり、自分で相談相手を選ぶことができる。

6 これからのオランダの教育は、移民が多く授業を理解する上で言語の取得が課題となっ
7 ていることや、12歳で国家試験を受け進路を決めるのは早すぎるということなどから、言語
8 取得に適している2歳から教育を始め、進路決定は14歳とすることが検討されている。

9

10 【オランダ アムステルダム】スマートシティについて

11 アムステルダムエコノミックホール（経済局）国際課の責任
12 者コーネリア・ディンカさんから説明をいただき、彼女の案
13 内でアムステルダム市内の実際を視察した。



14 アムステルダム・スマート・シティ・プロジェクトを計画
15 し、政府、企業、大学、研究機関、市民が連携して、2025年
16 までにCO2排出量を1990年比で40%削減するという目標をた

17 てた。その実現に向けて2009年「アムステルダム・スマー・トシティ（ASC）」官民共同
18 出資コンソーシアムを設立した。アムステルダム・スマートシティ・プログラム（ASC）
19 では、持続可能な生活、持続可能な仕事、持続可能な交通、持続可能な公共施設、オーブ
20 ンデータのテーマについてを6つのプロジェクトで推進している。6つのプロジェクトは、
21 「デジタルシティ」、「エネルギー」、「モビリティ」、「サーキュラーシティ（循環都
22 市）」、「ガバナンスと教育」、であり自治体の関連分野のすべてをカバーする。また、
23 6つのプロジェクトごとにコンテンツが用意されており、誰でも、スマートシティに関す
24 る研究や実験の結果にアクセスすることができ、かつ、スマートシティに関するプロジェ
25 クトやイベントに参加したり、自分の活動を共有したりすることができる。初めの2年間
26 に取組んだのは、アムステルダムとアリアンダー（電力供給業者）の連合でどれだけエネ
27 ルギーを節約して生活できるかというプログラムで、その結果が出版された。様々な企業
28 が、CO2削減に向けて取組んでおり、フットボールスタジアムを管理している企業では、
29 街中の安全と混雑減のためにアムステルダムの中に車が入れない・入らないようにするた
30 め、スタジアムの地下に大規模な駐車場を作り、地下鉄を走らせ、電車でアムステルダム
31 の街中へ誘導することに力を入れており、現在も車を減らす改革が進められている。ASC
32 には、大きなマスタープランはない。企業や大学などそれぞれのパートナーが取組んでい
33 る目的を叶えるため、パートナとのマッチングなどの支援をする。勿論パートナ（企業）
34 は儲けること（利益）を目的にしているが、その利益は必ず市民に還元されると考えてお
35 り、研究結果はオープンで透明性を持って発表されることを願っている。

36 ワーグ（Waag）というプロジェクトは、パートナーが必要というより、市民が必要という

1 プロジェクトで、この考え方はバルセロナから始まった。5年前に行ったプロジェクトで
2 は、ワグ、アムステルダムスマートシティ、アムステルダム経済委員会の3つのグルー
3 プが参加して、バルセロナで開発された手ごろな価格の電子機器とセンサーを使い、アム
4 ステルダムで可能な範囲の調査をした。そして、空気中の物質を測量できる簡単なツール
5 を開発し、そのツールを市民に提供することで、空気中の状態を即時に見える化すること
6 ができ、環境への関与を増やすことができる。市民、科学者、政府の間に新しい関係が生
7 まれ、都市問題の解決に向けた取組が進んでいく。プロジェクトの目的は、市民が幸せで
8 過ごしやすいことであり、市民の生活の質が向上することにある。また、スマホを分解し
9 てその中に使われている鉱物がどこから来ているのか、何を使っているのか（レアメタル
10 など）、それぞれの部品の価格や流通を徹底的に調べた結果、紛争地域や環境破壊が進行
11 するエリア、労働基準法などが全く存在しなく、人権侵害、搾取といった劣悪な労働環境
12 において、発掘された鉱物が使用されているという事実衝撃を受け、適正な労働環境で、
13 正当な労働賃金が支払われているところの鉱物のみを使うことによって、持続性のある社
14 会、環境を取り戻し、労働者や労働環境の改善に寄与することを目的としたスマホのブラ
15 ンドが開発された。

16

17 【総括】

18 日本で言うスマートシティは、エネルギーマネジメントやモビリティサービスなどの仕
19 組みを備えた都市基盤整備と捉えられがちであるが、欧州におけるスマートシティづくり
20 の起点は、「市民の生活の質の向上」であり、シチズンシップにある。生活をどう豊かに
21 するかという視点が不可欠であると感じた。また、都市計画には、数学者、哲学者、物理
22 学者、生物学者、ビッグデータを解析する職種、コンピュータサイエンティストなどあら
23 ゆる専門家が参加して実証データを解析し、科学的な分析を基に、魅力的でダイナミック
24 な提案がなされておりとても興味深く、日本との違いを感じた。車依存社会から脱却し快
25 適な生活を手に入れるには、最終的には人間のメンタリティーの問題であるとの提言をい
26 ただき、実証や数値化によって、快適性が見える化していくことが重要だと感じた。
27 教育については、低学年から哲学を取入れていることに感銘を受けた。また、子どもの探
28 究心に寄り添い、哲学によるアイデンティティの確立、ワールドシチズンシップ教育、民
29 主的な合意形成の仕方、多様性の受容、これらを学校生活の中で体験によって日々学ぶこ
30 とができており、「何を大切にするか」という問いが色々な取り組みの中に感じられた。
31 何より、子どもの人権（意見）が尊重されている、ユニセフの調査で子どもの幸福度が総
32 合1位の理由を垣間見られ、日本の抱える諸問題の解決の糸口を見たように感じた。
33 全日程を通して悪天候であったが、講義だけでなく、実際に公共交通を利用し、まちの中
34 を歩き回り、スマートシティやスーパーブロックの実際を見られ、大変有意義であった。
35 帰国後も更に調査研究を重ね、市民の生活の質の向上と子ども達が安心して学び生活する
36 環境の充実に向けて、政策提言及び議会質問を行い、市政発展のために尽力していく。

1. バルセロナ（スペイン）

バルセロナ市は人口162万人を有するスペイン第2の都市であり、カタルーニャ州の中心都市として発展を続けている。また世界的に先駆的なスマートシティとして高い評価を得ている都市であり、センサーやIoT・通信技術を賢く活用し、市民生活や行政効率向上が図られている都市である。現地で説明をいただいたプロジェクトに関わる担当者や財団で指揮を執る大学教授等のプロジェクトを牽引する有識者が口々に強調されていたのは、「スマートシティ計画は都市を変革するプロジェクトであり中長期的な変革を見据えた戦略的な都市計画。」「テクノロジーは目的ではなく手法であるという基本理念を忘れてはならない。」ということを実践され、都市の変容に着手されている。現在スマートシティへの変革に向けた22個のプログラムが実施されており、現地でシステム構築の考え方やプログラムの稼働状況、市域全体の都市計画等についてレクチャーを受けた。

(1) スマートシティプロジェクト

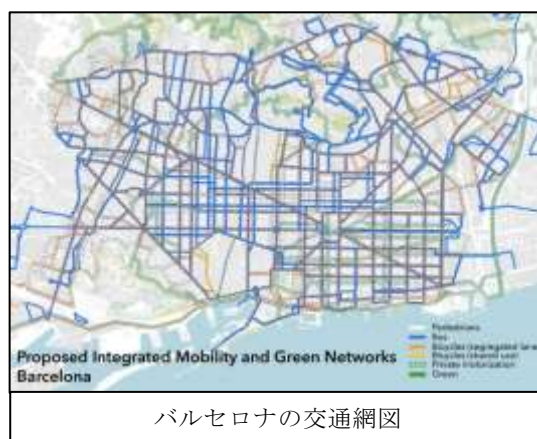
バルセロナ市ではリーマンショックの影響による急激な財政悪化が大きな問題となり、行政サービスや支出の大幅な見直しが迫られる状況にあった。更には環境問題への取り組みも大きな課題であったため、市民生活やサービスを一定の水準維持しつつ、経費や環境負荷の劇的な改善を行うため、IoT技術を積極的に活用したスマートシティの各種プロジェクトが行われている。以下現地で説明をいただいた具体的な事例を例示する。



説明を受ける視察団

ア) スマート交通

従来放射線上に整備されたバス路線の本数が財政難により維持することが困難であったため、市内の区画を縦と横に大まかに分割し、バス路線を縦方向と横通行の直線運行に特化することで、乗換えが必要にはなるが市民の生活水準の維持が図られた。バス車両はハイブリットバスが導入され燃料費の大幅なコストダウンが図られており、現在は電気バスや水素バスへの転換を段階的に行う計画となっている。



バルセロナの交通網図

また、乗換えの利便性を確保するため、バスロケーションアプリが導入されており、スマートホン上で自分の乗車位置や何番のバスが今どこを走っているのかが把握できるようになっており、利用者はバスの中でもフリーのWi-Fiに接続できる。

市内の近距離移動には自転車を活用してもらうため電動アシスト付き自転車のレンタ

1 サイクルが至る所にあり、年会費50ユーロ程度で活用がで
2 きるようになっている。



自転車や電動ボードのレンタルが整備されている

3 環境問題にも対応を図ることが重要な視点の一つである
4 が、バルセロナにおいては積極的にディーゼルエンジンを減
5 らすため、環境対応車両以外の自動車は日中の市内乗り入れ
6 が禁止され、市内の入り口に設けられているカメラにより対
7 応車両の自動認識が行われ、違反者には自動で100€程度の
8 罰金が徴収される。これらの規制と同時に環境対応車両への
9 転換が必要であるため、市内では電動自転車や電動バイクに
10 乗り換えてもらうため車両用の急速充電器が街路の至る所に
11 設置されている。日本のような購入時の補助は無く購入者の
12 負担となるが、排気量と二酸化炭素の排出量で車両の税金が
13 決定する仕組みであるため税金の免除と市内で充電器を利用
14 した場合は半永久的に充電に係る電気代も無料となる。この
15 ような優遇を設けるのは現状を放置していた場合に環境汚
16 染・公害対策に係るコストの方が圧倒的に高額になるため費
17 用対効果を勘案しこのような制度が構築されている。



充電ステーション
市民は無料で利用できる。

19 イ) センティロ. (Sentilo) の構築

20 バルセロナのスマートシティにおいて基板となるのはOPEN
21 URBAN SENSOR PLATFORM (都市センサープラットフォーム) と
22 言われる市内全域を網羅する各種センサーや、それらをリア
23 ルタイムでクラウドに接続するW I - F I 等による通信環境
24 が整備されており、専用のアプリを利用すれば誰でもオンタ
25 イムでデータが見られ、オープンビックデータとしても活用
26 されている。具体的なセンサー類としては、街路灯や電柱に
27 は大気汚染や騒音・交通量等が計測できるセンサーが設置さ
28 れており、交通量が増加し大気汚染が高くなると自動で信号
29 が制御され渋滞方向の車両処理量を増やしている。



街灯や路面に埋め込まれた
センサー類。

30 また、市のゴミ処理や回収経費の抑制に課題があったた
31 め、ゴミ収集BOXには容量センサーが設置され、貯まった
32 BOXのみを回収に行く方式が採用されている。さらに回収
33 を省力化するため通路の狭い旧市街地部においてはエア吸引
34 式の集積BOXが設置され、地下を通るパイプにより集積所
35 に搬送される仕組みが導入され、市民の生活水準を維持しつ
36 つコストダウンが図られている。



自動化された収集BOX

1 歩行者をセンサーが感知し、省電力無線により街路灯の照度
2 を自動で調整するスマートライティングでは省エネ・電気代の
3 削減を図り、駐車場の空き情報を地中に埋め込まれた省電力無
4 線・W i - F i により情報化し渋滞の解消や駐車場収入の増加
5 を図るなど徹底した行政コストの削減と市民の生活の質の向上
6 にセンシング技術や I O T 技術が活用されている。



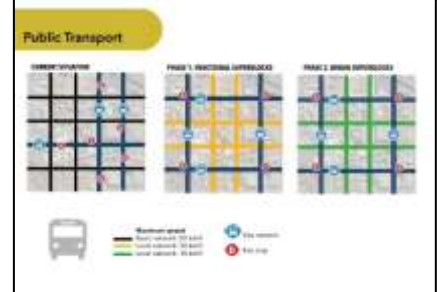
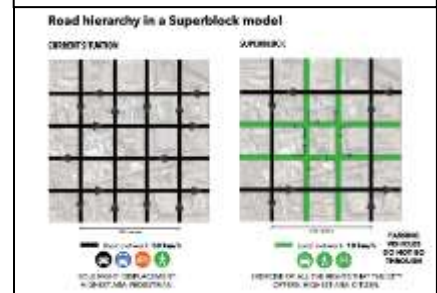
8 (2) スーパーブロック計画

9 スーパーブロック計画の説明では、本計画発案の第
10 一人者であるアーバンエコロジー財団代表のサルバド
11 ール・ルエダ氏より直接発案の経緯や計画への思いを
12 伺うことができる貴重な機会をいただいた。バルセロ
13 ナでは道路面積の約 8 5 % は車が占有する道路であ
14 り、街の決まりを作り生活するする人々のコンセプト
15 を変えるための都市マネジメントとして 1 9 8 7 年
16 に発案されたのがスーパーブロック計画である。



スーパーブロックの街区

17 その手法は 9 つの居住区を一つの大きなブロックと
18 定め、スーパーブロック内への通過交通を物理的に横
19 断出来なくする。通常の道路では最高速度は 5 0 k m
20 / h であるが区画内は 1 0 k m / h に制限し歩行者を
21 最優先とする。このシンプルな方法でエリア内は約 9
22 5 % の車が減少した。一つのスーパーブロックは概ね
23 4 0 0 m 間隔の区画となるが、区画内の居住者は必ず
24 4 0 0 m 以内で公共交通に乗れるようバス路線を改変
25 し 2 0 1 2 年に実現している。これらの政策により役
26 割が変わった道路については住民の生活の質が向上で
27 きるよう、子供が遊ぶ公園や歩道、自転車専用レー
28 ン、緑地として試験的な再整備が行われ生活者が変化
29 を実感することで都市の変革が自分たちの生活の質を
30 良くするものであること感じられるようにしている。



人を中心とした空間が形成
されているスーパーブロック内

31 【バルセロナ総括】

32 バルセロナのスマートシティ計画は市民生活や行政課題を解決する手法としての I C
33 T 活用であり、限られた行政経営コストを賢く抑制し市民の生活の質を向上させている事
34 例として本市においても大いに参考となるものであった。

35 また、スーパーブロックによる都市計画は人を基軸とした都市変容のモデルとなるもので
36 あり今後のまちづくりにこのような知見を取り入れる事は重要であると感じた。

2. モンペリエ（フランス）

モンペリエはフランスで第7番目の中核都市で31の地方自治体で構成されるモンペリエメトロポールの中心都市。メトロポールエリアの人口は約48万人で周辺人口を含めると約100万人となるため、宇都宮市と近隣地域を含めた都市規模としてはほぼ同等の自治体となる。



モンペリエでの説明の様子

都市の特徴としては1000年以上の歴史を持つ国内有数の大学都市として人口の約43%を30歳以下の人口が占めており、毎年約8千人の人口が増加しているフランス国内で最も成長している都市であるが、人の移動や流れに関する困難な問題に直面し、様々な手法で問題の解決に着手している公共交通の地方モデルとしてメトロポールのモビリティ担当副議長とMontpellier méditerranée métropole（3M）、運営委託会社TAMの担当者よりそれぞれ計画や視点について話を伺った。

（1）公共交通ネットワークの構築

公共交通の分担については高速道路・国有鉄道・飛行場等においては国の管轄となり、それ以外のモンペリエメトロポール内の交通手段は自治体の管轄となり「日常の交通手段」と呼んでいる。この管内でモビリティの範囲には歩く（徒歩）ことも含まれ自転車・バス・トラム・民間タクシー等が管理・運営されている。

ア) インターモーダルを推進するために設計されたネットワーク

インターモーダルとは、人の流れによって生まれる環境負荷を、交通システム全体として軽減していくことを目標に、それぞれに利点がある各交通手段を組み合わせる物流手段のことである。モンペリエではこれらの視点から公共交通ネットワーク全体の整備が行われており、将来を見据えたモビリティ計画が策定されている。このモビリティ計画の策定にあたっては現存する交通ネットワークに加え、人や企業の誘致、公的スペース、設備、インフラ等全てを総括した形で一貫性のある動きになるよう考えられたモビリティ計画となるよう未来への構図が描かれている。

イ) トラムライン

モンペリエを構成するトラムラインは4路線で運行されており、計画中の路線が1路線ある。また、TGVの新駅設置に併せLigne 1の1.3km延伸が計画されている。

路線の主な概要は下記の通り。

Ligne 1 延長15.7km 停留所30カ所 トラム駐車場4カ所 乗客数13万人／日

（TGV（特急列車）駅に接続するため1.3kmの延伸を計画。2021年着工予定）

Ligne 2 延長17.5km 停留所 28カ所 トラム駐車場8カ所 乗客数4.5万人／日

Ligne 3 延長17.2km 停留場 27カ所 トラム駐車場4カ所 乗客数7万人／日

Ligne 4 延長 9.2km 停留所 19カ所 トラム駐車場1カ所 乗客数3万人／日

Ligne 5（計画2025年開通予定）延長17.5km 停留所27カ所 計画人口約8万人



トラムは個性的なデザインにより色分けされ乗車する系統がわかりやすくなっている。

1 車両はそれぞれのトラムライン毎にデザイナーによる特徴的なデザインが採用されてお
 2 り、乗客にとって系統がビジュアル的に区別できるようになっているほか、都市の景観形
 3 成・アイデンティティとしても寄与している。

4 トラムの運行は午前5時から午前1時（週末は午前3時）ま
 5 での20時間運行し、身体の不自由な方も介助なしで100%ア
 6 クセスできるよう設計されている。また、料金も定額に設定
 7 されており、チケット1枚は約1.5ユーロ。さらに、郊外に
 8 住む方が恩恵を受けられるよう、トラムパーキングの駐車料
 9 金4ユーロで1台の車に乗っている同乗者全員をトラムの往復
 10 チケット無料としている。日本では社会福祉目的の低料金設
 11 定はあまり見られないが、フランスでは低所得者用の低価格
 12 料金設定も設けており、申請により利用できるなど郊外から
 13 車で来る人たちに郊外で車を降りてもらい市街への車の流入
 14 をさせないための政治的選択により価格は設定されている。



パーク&ライド施設

15 現在運営経費としてはチケットあたり4.5ユーロとなる
 16 が、乗車チケットは1.5ユーロであり利用者は1/3程度しか
 17 負担はせず、不足分は自治体の補助による運営となり、政策
 18 として公共の輸送手段を使わせることを目的とした制度設計
 19 がなされている。



20 **ウ) フィーダー交通**

21 トラムに接続されるバス網は41路線で都市部では16路線
 22 465km、郊外部では25路線360kmが運行されている。運行時間
 23 は午前6時から午後10時まで運行されトラムに乗り継ぐ際には
 24 1時間以内であれば乗り継ぎ割引が適用される。



カーシェアリング
& レンタサイクル

25 また、57カ所のトラム停留所付近にはVelomagと呼ばれるレ
 26 ンタサイクルが400台と50以上のカーシェアリングステーショ
 27 ンが整備されており、インターモーダリティ（利用者のため
 28 の総合交通体系）の面でモンペリエメトロポールが、輸送、
 29 駐車場、自転車サービスやカーシェアリングの異なるモード
 30 での調和が図られている。



1 【モンペリエ総括】

2 モンペリエでは地方都市における公共交通整備モデルやインターモーダルを推進する
3 ための制度設計の考え方などを総合的に学び現地の状況も確認することができ、今後の本
4 市の交通政策にとっても生かせる知見を得ることができた。

5

6 3. ユトレヒト（オランダ）

7 オランダは教育の自由を基盤とし、イエナプランやオルタナ
8 ティブ、モンテッソーリ教育等の多様な教育を提供する学校が
9 設立されており、ユニセフが公表した「子どもの幸福度リポー
10 ト」で総合1位を獲得するなど、世界的に高い教育評価を受けて
11 いる都市として教育手法等の調査を行った。

12 今回受け入れをしていただいたのはユトレヒト州内で24の初
13 等教育の学校を管理・運営しているtrinamiek財団の運営する
14 小学校を訪問し、財団理事・学校長・教育コーディネーターの
15 3者から説明を受け、生徒会の代表児童7名との懇談を行った。

16 (1) オランダの基本的な教育体系

17 オランダの学校は公立学校（無宗教の学校）と特別教育（特別の考えを持った学校）
18 の2つに分けられ公立学校は市で、特別教育は財団法人の運営によるものである。財団法
19 人ではプロテスタント系やカトリック系、イスラム系など多様な学校があり、財団や学校
20 による独自のカリキュラムによる教育が行われ、学校への入学は通学が可能な範囲で保護
21 者が選択している。義務教育期間は初等教育が4歳～12歳までの8年間となり最終学年の8
22 年生（12歳）で全校統一の国家試験を受け、試験の成績と10歳から行われている生徒・保
23 護者・教師の3者による面談によりその後の教育課程や進路（中等教育は学力や進路の希
24 望に応じ、4～6年間の職業教育や進学教育にプログラムが分けられている）を決定してい
25 く仕組みとなる。18歳までの義務教育期間中の教育費は公立・財団に関わらず無償であり
26 財団には生徒数に応じて国から運営費が支給されている。

27 小学校には4歳の誕生日から入学することができるが、4歳
28 の子どもたちの最初の授業の中に英語が導入されている。公
29 用語はオランダ語となるが、子どもが早い時期から英語を学
30 ぶことで英語の定着が図られている。これらの教育課程の中
31 で子どもたちは自分で考える自由が与えられており教師は子
32 どもたちの思いや感情を踏まえ指導していくことで子どもと
33 の繋がりを深め、教師と一緒に成長していく喜びを感じてい
34 る。また、7歳からタブレット型パソコンが支給され、10歳
35 からは少し大型のPCが学習に活用され、様々な検索により
36 自分で様々な事を探求していけるようになっている。



1 (2) 学校での活動の様子

2 訪問先のルーカス小学校にて実際に授業の状況を見学さ
3 せていただいたが、大変自由な教育風景が見られた。オラ
4 ンダではみんなが最低でもここまで知らなくてはいけない
5 という基準はあるが、その基準に達するまでどのように指
6 導するのかは自由な裁量を与えられている。例えば見学し
7 た教室の中には子どもたちの実験室もあり、凍ったTシャ
8 ツをどこに干せば一番早く乾くかということを実験してお
9 り、自分たちが考えたことと実際の結果がわかるような意
10 欲的な教育方法として先生たちが企画していた。また、毎
11 週子どもたちの疑問や質問に答えるという形で授業を設け
12 ているが、「どうして地球があるのだろう」や「私がここ
13 にいるのはなぜだろう」という疑問や、近年問題となって



学校は子ども達の実験場だ！

14 いる環境問題についてもゴミをどのようにしていったらいいか？少なくするにはどうした
15 たらいいか？など様々な問題について自分で考え一定の答えを導けるよう自立を育む教育が
16 実施されている。校内の雰囲気はいたって穏やかでありパンを食べながら勉強している子
17 どもなどもいて自由な校風が垣間見えた。学校内の見学中、学内の選挙で選ばれた生徒会
18 の代表児童の6~7名と懇談する機会をいただいたが自身の考えをまとめて人に話すスキル
19 や国と国との関係なども理解しており高い自立性が感じられた。

20 (3) 学校での問題対応

21 学校内で起こる様々な問題についてはそのケースにより財
22 団や国の専門家による支援が受けられる体制が構築されてお
23 り教師や家庭だけでは解決できない問題にも対応されている。子どもたちの間で発生したトラブルなので誰かに相談し
24 たいときには学校内の掲示板にすぐに相談できる先生の顔写
25 真が掲示してあり、好きな先生を自分で選び相談できるよう



27 になっているほか、生活習慣や暴力行為などで問題が発生した場合などでも子どもと先生
28 で何が良くて何が悪かったのか、どのような経緯があったのかなどを話し合いシートに記
29 載し保護者がサインをして返却する。返却された内容を元に更にどのような改善が必要か
30 一緒に考えていく。このようなやりとりを通じて親も子どもの考えや状況を理解し学校へ
31 の理解も深まることで子ども一人一人の個性が生きる教育が行われている。また、問題の
32 程度や内容に応じて国の専門機関や財団から専門家派遣などの支援も受けることができる
33 ため学校長や教師が問題を抱え込まないようきめ細かい支援が教育現場にもなされている。

34 【ユトレヒト総括】

35 教育先進地でのスタンダードな教育環境や教育に対する考え方、指導手法等を総合的
36 に学ぶことができ、大変有意義な機会となった。日本の教育体制や教師のサポート体制等、

1 検討すべき項目も多く今後の教育行政に生かしていきたい。

2

3 4. アムステルダム（オランダ）

4 アムステルダムはオランダの首都であり85万人、都市圏人口250万人が生活し国内G D
5 Pの20%を閉める中心都市である。アムステルダムは古い町並みと運河・貿易により成長
6 してきた都市であるが、ビジネスとマーケットへの参入というバルセロナとは異なるアプ
7 ローチによりスマートシティプロジェクトの取り組みが行われている変革都市である。ま
8 た、国土の大半が海抜0mに近い国土上の課題から環境問題への取り組みが進んでおり
9 様々な交通政策が行われている。

10

11 (1) スマートシティプロジェクト

12 アムステルダムのスマートシティプロジェクトは経
13 済と環境の2つを切り口に2025年を目標として定めら
14 れたプロジェクトであり、エネルギー・エコノミー・
15 モビリティ・健康・デジタル・将来の仕事の6つのチ
16 ャレンジが設定されており個別の改革をプラットホー
17 ムで繋ぎ、市民や有識者と共に推進していく手法を実
18 践している。事業スキームとしてはパートナーとなる



19 企業や大学と一緒に社会に導入し市民生活に還元できる要素を10年間議論しグランドルー
20 ルが作成された。パートナーとなる企業の目的は収益であるが、グランドルールに基づい
21 て実施される企業側のチャレンジは必ず市民に還元されることから、企業や大学のチャレ
22 ンジやプロジェクトへの支援や必要な技術が不足した場合の企業間マッチング、社会実装
23 に対するマッチング等に支援が実施される「ボトムアップ型」の推進手法が取られている。

24

25 (2) 主な支援事業の実例

26 ア) Smart Roof（雨水の屋根貯留）

27 大雨の際の雨水貯留が出来るよう、建屋の屋上で緑
28 化・屋上貯留・貯水設備の3パターンに対する社会実証試
29 験に支援を行い効果が検証された。その結果、EUから
30 の支援に繋がり、社会住宅（年収300万円以下の方が居住
31 する公共支援住宅）の屋上約1万㎡に導入を進めている。



Smart Roof の説明看板

32 イ) ゴミエネルギーの活用

33 4つの学術機関による共同研究により建築廃棄物や一般
34 ゴミの中からどのようにしてエネルギーを抽出出来るか
35 が実験されている。



ゴミエネルギー実験室

36

1 ウ) 人工芝の温度を下げる研究

2 サッカーが盛んなオランダでは人工芝を使用したサッカー
3 場が多く存在するが、天然芝に比べ20℃近く温度が上昇
4 してしまうため、人工芝の低温下技術の開発試験が実施さ
5 れている。



人工芝の低温下技術試験場

6
7 (3) 交通イノベーション

8 1970年代に多発した交通死亡事故の増加や環境問題に対
9 応するため市街地への車の乗り入れや通行は大幅に規制さ
10 れている。規制に伴い車を通さなくなった道路はトラムや
11 自転車専用通行帯・歩道へと再整備が行われ人の移動手段
12 が確保されており、更に不要となった駐車場はマーケット
13 やレストランに生まれ変わっている。



公共交通が優先された街路

14 世界有数の観光地であるためタクシーの台数も多いが
15 2022年以降は電気自動車以外の走行が許可されなくなる。
16 現在はディーゼルと電気車両が混在しているが、グリーン
17 マークを付けている電気自動車タクシーは優先的に乗客を
18 乗せて良いルールとなっており、路線バスも2025年までに
19 電気バス等に変更される。



自転車専用通行帯

20 またトラック等の物流に対してはトラック停車するター
21 ミナルが定められており、ターミナルで卸した荷物や食材
22 は電気自動車により各店舗に配送されている。

23 これらの政策により化石燃料系の自動車は2030年には市内
24 への進入が禁止される。



旧車道も歩行者自転車道路に

25 車両の規制により市民の大切な移動手段は電車と自転車
26 となるが電車利用の約45%が自転車を利用するため駅周辺
27 に数万台規模の駐輪場が整備中となっている。

28
29 【アムステルダム総括】

30 アムステルダムではバルセロナとは異なるアプローチに
31 よるスマートシティの形成の手法により効果が発揮されて
32 おり、プロジェクトに参画する企業の成長にも寄与してい
33 る。また、交通政策においても大胆な規制と都市空間の再
34 整備において大変参考となる事例が多く今後のまちづくり
35 の一つの指標となるものであった。



駐輪場の整備が課題となる

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

【バルセロナ】

◎スマートシティ

スペインのバルセロナは、カタルーニャ州の州都であり、人口は首都マドリードに次ぐ第二位の都市である。地中海に面し、国際的な観光都市であるとともに、交通の要所という地の利を生かし多くの産業が栄える産業都市でもある。

そのバルセロナは、2000年から大規模なスマートシティプログラムを推進し、06年から08年にかけてセンサーを用いた都市マネジメントを実施、またスマートシティ国際会議を開催するなど、スマートシティ先進都市として世界に知られるようになった。

まずは市街地を歩きながら、現地を廻り説明を受けるウォーキング調査を行った。



最初にプログラムモデルとして施策を実施したパラレル通りへ行き、設置されたセンサーなどの機器や取り組み内容を視察した。スペイン広場に通じるこの道路は非常に交通量が多く大気汚染が問題となっていた。行政として経費削減やエネルギー削減を進める必要もあったため、施策を進めることとなった。取り組みは、街の電柱や街灯などに様々なセンサーを設置し、そのデータをセンターロと呼ばれるスーパーコンピュータへ送り、情報を集約、様々な課題解決策を自動で行うという内容である。具体的に、大

気汚染が設定水準を超えると信号のタイミングを調整し車の流れをスムーズにし大気汚染の軽減を図る、街灯の明るさ調整や人を感知するセンサーによる点灯、また、個人のスマートフォンで大気汚染や交通の状況を把握する、道路に設置されている駐車スペースの路面センサーの情報がリアルタイムで把握できる、これらの仕組みについて現地で説明を受けた。バスの運行についても、車両よりの情報をスーパーコンピュータへ集約し、スムーズに運航するための信号制御や、アプリを活用したバスロケーションシステムも導入されていた。本市としてもLRTの導入にあたり、このような仕組みを取り入れることも考慮するべきと思う内容であった。

◎スーパーブロック

午後は市の施設にて、先ずバルセロナの都市と経済について、続いてスーパーブロックについて説明を受けた後、スーパーブロックが実施されている現地を視察、さらにその後施設に戻り午前中視察したスマートシティの全体像について説明を受けた。内容が多岐にわたるため、私が特に感銘を受けたスーパーブロックを取り上げる。

講師は元市の職員で、今は自身で立ち上げた都市生態学専門の財団の代表であり、スーパーブロックの構想を作り上げ市へ提言し実現させた方である。

当初は騒音をなくすことが目的だったが、計画を進めると地域の生活向上全般が目的となった。移動は生活や経済にとって大変重要なことであるが、個別に車を使い移動する

1 と多くの車が街を走ることになり、結果として環境汚染が発生し事故も起こる。その基本
2 的な移動は車という考えを変えるため、人の移動手段をどのように確保するのか、このこ
3 とを解決するためスーパーブロックを考えたとのことであった。



バルセロナの市街地には、以前より正方形に規則正しい
升目にそろっている地区が存在していた。その升目の最小
区画、縦3横3の計9区画を一つの単位とする、約400
m四方であり、約6千人が生活する区域である。この中の
車の移動をなくし、通過する車と生活を分離させ、生活を
向上させる、これがスーパーブロックの基本的な考えであ

10 る。そのための具体的な手法は、スーパーブロックの外周を車が走る道路とし、ブロック
11 の中へは侵入しても、迂回させられ元の道路へ出されてしまう。ブロック内の道路は、住
12 人の駐車場に車を入れるためや、配送やタクシーや救急車など必要な車だけが侵入できる。
13 そのうえ、中の道路も一方通行で車一台が走れる程度しかなく、残った部分には公園や緑
14 地をつくり意図的に曲がりくねらせ、なおかつ制限速度は時速10キロであり、車にとっ
15 て不便な構造・仕組みとなっているため、歩行者や自転車にとっては安全な区域となっ
16 ている。講演後の現地視察で確認したが、スーパーブロック内の道路は人が最優先であり、
17 幼児施設の終了時の光景を見ることができたが、道路では、子どもたちが走り回り、設置
18 された公園や遊具で遊び、帰る親子も車を意識せず楽しそ
19 うに手をつなぎ歩き、まさに住人のためのスペースとして
20 活用されていた。また多くの緑化も行われ、地域環境の向
21 上はもとより地球環境にも配慮されていた。



22 これらを実現させるには、発想の転換が重要である。し
23 かしそれ以外には、必要なものはないとのことであった。
24 先ずブロック内を通っていたバス路線変更の提案を行い、さらにシンプルに車自体も侵入
25 させないスーパーブロックを提案した。このプロジェクトを手掛けてから約20年後の2
26 002年に提案し、別の小さいまちで実証実験を行い、政治家や交通関係者を説得し、1
27 0年かけ2012年から実施することになった。現在は市街地の2地区での実施だが、市
28 全域で行う事ができれば、世界一車を減らしながら人の生活を向上させた街が実現すると
29 考えている。そのために必要なことは、人の考えを変えるだけで、建物を解体や新しい何
30 かをつくる必要もない。スーパーブロックを一つの村と考え、住む人にとり、憩いがあっ
31 て騒音がなく緑が多く子どもたちも安全に外で遊べる。この構想はそのような環境を作り
32 出すことが目的である。何も壊さず、何も作らず予算も掛けず、発想を変えるだけで綺麗
33 で住み良い街に変えることができる、このことを最後に強調され講演が終了した。

34 講演を聞いて、最後に強調された部分に強く感銘を受けた。やる気さえあれば、簡単に
35 できる。宇都宮の中心市街地でも、形は升目ではなくともこの考えを当てはめることがで
36 きるブロックが存在している。発想を変えるだけで、我が宇都宮も世界に誇れると同時に、

1 住人にとっても住み良い街をつくることができる、そのことに気が付くことができた素晴
2 らしい視察となった。

3

4 【フランス モンペリエ】

5 ◎公共交通

6 モンペリエはフランスの南部に位置し、地中海に面した温暖な気候の都市である。ま
7 たフランス国内の主要都市やスペインのバルセロナより、鉄道や道路が集まっている交通
8 の要所でもある。

9 そのモンペリエでいくつかの項目で視察を行ったが、その中で特に本市にとって参考と
10 なると考えられる、メトロポールでの公共交通に関する部分を取り上げる。

11 メトロポールというのは31の自治体から構成される行政単位であり、人口45万8千
12 人が居住しており、現在でも毎年8千人程度の人口増がある。そのため周辺に多くの人が
13 住むようになり、市街地へ移動する人は現在でも増加している。

14 ترامの導入の経緯は、1950年から60年代にかけフランス各地にあった路面電
15 車が廃止されたが、その後の石油ショックを契機に国が車を減らす施策へ舵を切り、その
16 一環で路面電車の再設置計画が持ち上がり、モンペリエでは2000年に第一号が走り始
17 め、その後メトロポールの意向により路線を充実させてきた。フランスで ترامを設置す
18 るには、1路線当たりの3年間で調査研究と様々な規制のクリアを行い、3年間で工事や
19 試運転を行うので、計6年程度の期間が必要である。ただしこれは許可が下りてからの話
20 であり、その前10年程度の予備期間があり、その中でグローバルな計画がなされ、それ
21 を基に市民の意見を聞きくことも行ってきたとのことである。計画を進めるにあたっては、
22 先ず移動計画を作成し、その中で既存の交通ネットワークに新しい計画を重ね合わせ、都
23 市化する未来の交通網を描いていく。さらに、人だけでなく企業も誘致するため、様々な
24 公的なスペースやインフラを整備し、民間の投資も呼び込むなど、総括したモビリティ計
25 画を作成していく。これらを一つ一つ解決していきながら、全てが一貫性をもった動きと
26 なるように考えながら進めてきたとのことであった。

27 そして現在 ترامの路線は4路線・総延長60km、90
28 か所の停留所があり国内で最も充実しているものになり、現
29 在も次の5号線の計画が進んでいる。あわせて全体で500
30 0台分の駐車場を確保し、多くの割引制度や乗り換え促進策
31 により、郊外から車を入れず、乗り換えによる中心市街地へ
32 の人の移動が実現されていた。（翌日の現地視察でその様子
33 も確認する）



34 バスに関しては41路線を管轄している。バスにも多くの割引制度があり、弱者への
35 配慮もなされているため、運賃収入としては赤字であるが、その分については補助を出し
36 ている。これは郊外から車で来る人たちに、車を降りて公共交通を使って市街地へ入って

1 もらうための政治的な選択であり、市民も納得している。また、郊外の定時バスがない地
2 域のうち20程度の路線では、予約によるマイクロバスの運行も行われ、その路線にある
3 決まった場所でバスに乗る仕組みもある。文字数の関係上多くは説明できないが、レンタ
4 サイクルなども管轄備、民間のタクシーについても管轄しているとのことであった。

5 このようにモンペリエメトロポールは日常の交通手段＝徒歩・自転車・バス・タクシ
6 ー・トラムなどの交通手段を一括して管轄していた。ただしあくまで管轄であり、管理運
7 営はTAMという経済混合会社が行う方式となっている。メトロポールは行政として交通
8 を管轄し資金を拠出し施設も所有、TAMは一般公募により委託期間6年または7年の契
9 約を結び管理運営を行う。もちろん、TAMは民間であるため利益が出ないと次の公募に
10 は参加しないし、管理運営に問題やTAM以上の計画を提案した企業があればメトロポー
11 ルは別の事業体を指名することもあるとのことであった。ただし、TAM側も管理運営と
12 あわせ経営上も自信がある旨の説明もあるため、当面の契約は継続するような感じであっ
13 た。ここで感じたことは、トラム単独ではなく、バスやタクシーや自転車までを網羅した
14 管理運営のため、トータルでの運営や管理が行えるのと同時に、企業としての利益に関し
15 てもトータルで考えれば良いため、利用者の利便性向上と同時に、事業としても効率も上
16 がると思う。このことは現在本市で進めている交通政策にも当てはまると考えられる。

17 最後に、宇都宮へのアドバイスとして伺った内容を紹介する。「フランス人は何か
18 つけ文句を言いたがる。そのため関係する事業者や市民に工事を見ていただき、どうして
19 この工事を行っているのか説明し納得してもらう必要があった。」「モンペリエでは1号
20 線のあと路線を増やしてきたので、徐々に理解が深まってきた。」「今ある住み心地の良
21 さのイメージを壊すことなく、トラムを融合させることが重要。」これらのことを念頭に、
22 計画を進めることが大切とのことであった。

23

24 【オランダ ユトレヒト】

25 ◎教育

26 オランダは正式な国名のネーデルランドの名の通り、国土の1/4もが海拔0m以下と
27 いう低地の国である。また国境を接するドイツとの関わりが強く、国土面積は小さいが、
28 農業・エネルギー産業を含む商工業・交通・観光などバランスよく発展しており、国民一
29 人当たりのGDPは世界で上位に位置するなど、経済的に豊かである。

30 そのオランダでは、日本とはかなり違う教育システムを採っており、個人として大変興
31 味深い視察であったため、同日午後に行ったアムステルダムレポートは都合上省き、ユ
32 トレヒトの小学校を訪問し行った、教育の視察について取り上げることとする。

33 私は前回の2017年の欧州視察にて、ドイツに在住の日本人通訳の方より、ドイツで
34 は「いじめや不登校という問題はおきていない」「小学校から中学校へ上がる段階で、将
35 来大学を目指す学校に行くのか、大学を目指さず就職するための学校に行くのか選択する」
36 などの話を伺う機会があった。そして視察後に、ドイツをはじめ各国の教育に関心を持っ

1 ていたが、その中で、オランダの教育システムはドイツに近く、ユニセフの調査で「子ども
2 の幸福度世界一」と言われていることを知っていたため、期待の大きい視察であった。

3 オランダでは、憲法で「教育の無償化」「学校における教育方針の自由」「学校にお
4 ける宗教・信条の自由」などが保証され、また「5歳から16歳までの子どもは、全て学
5 校に通う義務がある」という義務教育としての位置づけもなされている。国は、小学校8
6 年間に最低7520時間の授業を受ける義務や、全ての子どもが必ず身に付ける基準を示
7 すこと、そして教育に係る資金を全額財団へ拠出する役目を担い、それ以外、教育方針か
8 ら方法までほぼ全てを財団と学校が決める仕組みとなっている。その財団自体が様々な宗
9 教や団体が運営するため多様な学校が存在しており、200人の生徒を集めれば学校とし
10 て認められ財団に資金交付が行われる。保護者はその中から、方針の一致する学校を選び
11 子どもを通学させるため学区も無い。これは推測だが、財団は生徒をより集めるために教
12 育の向上を図ることになり、良い意味での競争の原理が働いているものと考え。日本で
13 も、全国全ては無理としても、ある程度の区域を決め、その中に方針の違ういくつかの学
14 校を運営し選択できる方法も、長期的に考慮する必要があるのではと考える。



オランダには個性を重視し、お互いがその個性を尊重し
あうという文化があり、そのことが教育にも反映され、ま
た現在と未来の子どもの幸せにとって最善の教育とは何か、
ということも重視されている。そのため、子ども一人ひと
りの学習の得意不得意や興味のあるなし、学校生活から見
える性格や社会性などを先生や学校が把握をし、一人ひと

21 りのその子の将来にとって、どこを伸ばしどこを補う必要があるのか、このことを考慮し、
22 それぞれにあった教育を行っている。そのためのきめ細やかな対応を可能とするため、訪
23 問した学校では、30人学級と財団による様々なサポートも行われていた。授業も、先生
24 が一方的に教えるのではなく、生徒より質問させる、生徒同士や先生を交えた話し合いに
25 よる授業をおこなう、パソコンやタブレットの画面にある教材アイコンを自由に開き勉強
26 する、このように本当の意味で個性や特性を重視する教育が行われていた。ただし先に述
27 べた基準が明示されているため、当該学年で基準に達していない場合には、親と相談し、
28 学びなおしという考えで留年することも可能である。このことも、教育に関する平等をど
29 の部分で保障するのかという観点で興味深い事項であり、日本ではとにかく同じやり方で
30 教えるという手法の平等が重視されているが、オランダでは個性や特性に合った教育機会
31 を保障するとともに、社会で生きていくために最低限必要な部分についてはすべての子ど
32 もに習熟させることを重視しており、大人も子どものその考えを受け入れていた。社会や
33 職業などが多様化している今の日本でも、この考えを参考にするべきではと考えた。

34 進路指導でも特筆すべき内容があった。オランダでは12歳で小学校を卒業し中等
35 教育へ進むときに、将来を意識し大きく分けて3通りの学校に分かれ進学する仕組みとな
36 っている。約20%が大学進学教育を行う学校へ進学し大学を目指す。約20%が上級一

1 般中等教育を行い、高等職業教育または中等職業教育へ進学するための学校へ進学する。
2 約60%が中等職業訓練教育を行う学校へ進学し、その多くは中等職業教育に進学し様々
3 な専門分野を学ぶこととなる。またこの選択後にも、別の学校へ移ることも可能となっ
4 ている。現在この選択が少し早すぎるとの考えで、小学校を2年間延長し14歳へ変更する
5 改正が考慮されているとの説明もあったが、それでも早い段階で、それぞれの個性や特性
6 に合った方向へ向かうための選択を行うことに変わりはなく、これは日本に当てはめると、
7 中学進学時に、また2年間延長する場合には中学2年生の時に、その選択を行っているこ
8 とになる。このように、それぞれの個性特性や能力を考慮し、「どの道に進むことが子ど
9 もにとって幸せか」という観点から、早い段階で進路選択を行っていた。ただし単純に子
10 どもに決めさせるのではなく、8歳時から子供と先生で何に興味があるのかなどの話を
11 じめ、10歳からは先生と親と子どもで年2回の話し合いを行い、11歳12歳と3年か
12 けて進路を決めていく。その話し合いの中では、先生の意見が90%反映され、その意見
13 に保護者もほぼ従うとのことでした。そのためには日頃より、学習面ばかりではなく生活
14 全般を先生がよく観察し、子供と触れ合い信頼しあった会話を行うなど、特性を見極める
15 ための努力をしておりました。さらに、上級生になると与えられる一人1台のパソコンも
16 進路指導に活用しており、どの教材を何回開きその項目をどの程度習熟しているのかがわ
17 かるため、個々の興味や学習評価も客観的に見ることができ、そのため保護者も先生の指
18 導に対し納得するとのことであった。このような真の意味での個性や特性を生かす教育と
19 就業がなされていた。この素地があつてこそ、冒頭の国の紹介で記した「国土面積は小さ
20 いが、農業・エネルギー産業を含む商工業・交通や観光などバランスよく発展しており、
21 国民一人当たりのGDPは世界で上位に位置するなど、経済的に豊かである。」このこと
22 につながっていると感じられた。翻り今の日本を見ると、その子の個性特性や能力に合っ
23 ていないのに、過度な期待がかけられ、子どもが追い込まれ自殺や引きこもってしまう、
24 その子に向いていない職業に就いたためすぐにやめてしまう、大学に奨学金を借りてまで
25 進学したが結果的に必要のない進学だった、等々、様々な問題につながっていると感じる
26 と同時に、これからの日本経済をどうするのか、この
27 ような大きな課題にまでつながる事項と考える。すべ
28 てを今すぐ変えることは難しいが、この将来を見据え
29 た進路指導については、できる部分だけでもよいので
30 本市として検討頂きたいと考える。

31 最後に、学校での子どもたちは、とにかく学校が楽
32 しそうで、笑顔で会話をしていた。校舎内は日本の教
33 室ではなく学童保育か幼稚園のような雰囲気、先生と生徒が一緒になってのびのびと遊
34 び学んでいた。まさに「子どもの幸福度世界一」をこの目で見て体験することができた、
35 素晴らしい視察であった。



36

【バルセロナ】

・スマートシティ ウォーキングガイドツアー

バルセロナは、スペイン・カタルーニャ州バルセロナ県。カタルーニャ州の州都であり、バルセロナ県の県都あるため、人口はマドリードに次いでスペイン第2位。国際的な観光都市であると同時に、国際会議が世界で最も多く開かれる都市の1つであることから、政治・文化・学術の面で大きな影響力をもっている。

そのようななか、バルセロナ市では2000年からスマートシティ・プロジェクトが始まり、ICTとIoTを活用して公共サービスの効率化や都市課題の解決を図るため、プロジェクトが進行されています。先進的なスマートシティとしても世界的に注目されており、2014年には欧州委員会から最もイノベーションを推進する都市として選定された経緯があります。

スマートシティは、IoT技術により生活に関わるインフラやサービスを効率化し、継続的な経済発展を目指す新しい都市として、社会の身の回りに存在する「モノ」がインターネットとつながり、さらには、対象を街にまで拡大したものがスマートシティであり、IoTの技術により効率的な都市の運営が可能になることで、防災や観光、環境保護など様々な運用が可能になっていました。それは、暮らしの幅広い領域に係る取り組みであり、エネルギー・交通・行政・教育・経済・生活などの分野で大きな価値を生み出すものだと考えられています。例えば交通分野では、IoTを活用することで、渋滞が問題視されている都市で交通量や事故などを検出し、信号の切り替えを行い渋滞の緩和につながっています。

バルセロナ市街地の環境についても、歩行者が頻繁に通行する道路にはスピードセンサーが埋め込まれており、道路を通過する自動車が時速30km以上で通行すると、次の信号が自動的に赤になる仕組みになっています。運転者が危険意識を感じることで、車の速度を制御し事故の未然防止につながっていることから、バルセロナ市内の交通事故は減少しているようです。

現在スマートシティは世界各国で注目を集めています。理由としては、世界的な人口の増加と都市部への人口集中が挙げられ、世界人口は2025年には95億人に到達すると予想されており、さらにその人口の70%が都市部に集中して住むようになると言われて

います。人口が爆発的に増加するとエネルギーの消費も増加することが予想され、さらに、都市部に人口が集中すればそれだけで電力やエネルギーが必要となってくるため、それらをいかにして効率的に循環させていくかという点が今後の課題となっており、さらには人口集中によって交通渋滞の増加や大気汚染、犯罪の増加、環境の悪化などの問題も視野に入れ対策する必要があるためである。特に新興国では、インフラの整備が人口の増加に伴っていない状況にあり、こういった状況下にある国では、新た



市内に各所に設置された センサー

1 な都市の形成としてスマートシティの実現が求められている。また、先進国としてもす
2 でに整っているインフラの老朽化や、人口の高齢化など様々な課題がある。先進国としても
3 IoTやセンサー、ビッグデータを駆使して無駄なく効率的な都市の実現を目指していく必
4 要があり、スマートシティは、IoTなどの最新技術を活用し、都市部における様々な問題
5 を解決するとして、現在のバルセロナの取組みを世界が注目しています。

6 スマートシティ・プログラムとして数多くの項目の中から主なものを報告します。

7 ・システム基盤・ネットワーク環境整備

8 スマートシティ・プロジェクトを進めるに当たり必要不可欠なシステム基盤の構築を進
9 めることで、「センチーロ」と呼ばれるセンサー・プラットフォームで、スマートシテ
10 ィ・プロジェクトを行うため市内各所に設置されたセンサーから集約されたデータを一元
11 的に管理するシステムの開発を進めてきた。データはプロジェクトの運営状況を把握する
12 ために利用され、ICTやIoTを活用した効率的な公共サービスの提供を可能にしている。セ
13 ンサーから集約したデータを通信するため、市内90%をカバーする大規模な無線LANネッ
14 トワークの整備も進められました。無線LAN接続ポイントを市内約1600箇所を設置され、
15 市民や観光客向けにも無料インターネットを提供するなどしないネットワークの利便性を
16 高めることで、観光都市としての魅力向上に役立っている。

17 ・水資源の節約「散水システム」

18 スマートウォータープロジェクトでは、市内9箇所の公園にセンサーが設置され、そこ
19 から得られた気温・湿度・風・土壌状態などのデータをもとに散水、噴水、下水道システ
20 ムの自動運転や遠隔操作を行う仕組みが導入されている。この結果、上下水道サービスの
21 効率化により市内の水消費額は従来の約25%に相当する年間約42万5000ユーロ減少したこ
22 とと、オペレーションの自動化により人的コストの削減も可能になったため、財政負担の
23 軽減に貢献している。

24 ・エネルギー供給の効率化「街路灯システム」

25 スマートライティングプロジェクトでは、市内約1100基の街
26 路灯全てを省エネLEDに転換したほか、街路灯にセンサーを設
27 置することで周辺の交通量を測定することで、街路灯ごとの
28 明るさ、点灯・消灯時間を制御する仕組みを開発した。その
29 ことにより、人通りが少ない時間帯は消灯し、犯罪の起きや
30 すいエリアや時間帯に必要な時に点灯させるなどの運用が可
31 能となったため、エネルギー供給の効率化により光熱費が従
32 来の約30%に相当する年間450万ユーロ削減されたとともに、
33 市内の防犯・安全性の向上にもつながっている。

34 ・交通渋滞の緩和「駐車場システム」

35 スマートパーキングプロジェクトでは、市内の駐車場に設置することで利用状況のデー
36 タを収集し、利用者が無料アプリから空いている駐車スペースを検索して予約できるサー



管理されている街路灯システム

1 ビスを提供している。これにより、スムーズな駐車移動が図
2 られ交通渋滞の緩和に繋がっただけでなく、駐車スペースの
3 利用率上昇により市内の駐車料金収入の増加にも貢献するこ
4 とになった。



サイクルステーション

5 また、スマートモビリティプロジェクトの一つである、シ
6 ョアサイクルサービスでは、市内に420箇所のサイクルステー
7 ションを設置することで、サービスの利用は年間1500万件(市
8 民一人当たり年間平均9回分に相当)に達しており市民の足として広く認知されている。自
9 転車の利用促進により市内では自動車利用が抑制され、交通渋滞の緩和や排出ガスの削減
10 に繋がっていることで環境問題にも積極的に取り組んでいた。

11

12 ・スマートシティ スーパーブロック

13 バルセロナでは、約100㎥の土地に160万人以上の人々が住んでおり、市の発表によると
14 バルセロナ市内の大気汚染の水準は、市内人口の98%がWHO基準値以上のPM10に、68%が
15 WHO基準値以上の二酸化窒素に晒されている恐れがあるといわ
16 れ、原因として挙げられるのは、自動車の排気ガスやタイヤと
17 アスファルトの摩擦、工場現場で発生する排出ガスやほこりな
18 どが考えられている。

19 このような状況のなか、バルセロナ行政はもともと道路は
20 人々が交流する場として想定していたが、自動車の交通量が増
21 加したことで、人々が利用できるスペースは減少したため、道
22 路を自動車からコミュニティの場に取り戻すためにスーパーブ
23 ック計画を進める経緯となった。スーパーブロックは格子状の9
24 つの街区によって構成されているなかを、自動車が通過しないよう一方通行にすることで、
25 スーパーブロック内を居住者などの交通に限定する仕組みである。



過去は自動車道であった

26 計画の第一段階では、スーパーブロック内の時速を20kmに制限することで、これは、低コ
27 ストで容易に実行することができます。第二段階では制限速度を時速10kmまで落とし、道
28 路でゲームやスポーツなどを行えるようにすることで、大気汚染や騒音にもプラスの影響
29 があり、実行されれば交通量は21%減少すると予測されています。計画では、バルセロナ
30 市を構成する10地域中9地域に約500のスーパーブロックが設ける予定であり、実現できれ
31 ば交通事故などを含め年間700人の命を救えるとともに、環境問題の改善にもつながること
32 になる。

33 スーパーブロックの設置によって、市民の安全性を高めると同時に、都市生活のなかで
34 もウォーキングやジョギング、サイクリングなどがしやすい環境になることが期待されて

1 おり、また街路樹を増やし、ヒートアイランド現象といった気候
2 変動の影響を緩和することも視野に含まれている。視察のなかで
3 実際にスーパブロック化された通りを歩いてみると、街路樹が
4 植えられた通りには数多くのベンチが並べられ、子どもたちが遊
5 ぶ姿や市民が談笑したり休憩したりしている景色に私たちも心穏
6 やかになりました。



スーパーブロック
化された通り

7 自動車の走らない道路では、ベビーカーや子ども連れの方も安
8 心して歩いており、信号を気にする必要もないためショッピング
9 カートを引く高齢者の方も歩きやすそうであった。また、バルセ
10 ロナ市内で外食する際もテラス席が人気だがスパーブロック内なら、排気ガスや誇りも気
11 にする必要がなく快適に過ごすことができる。

12 発表された研究結果では、プロジェクトの効果として排気ガス削減などの環境改善によ
13 り、死亡者が減少することや市民が健康的に生活できることで、年間17億ユーロ規模の経
14 済影響が見込まれている。

15

16 【モンペリエ】

17 ・モンペリエ公共交通機関ネットワーク

18 視察で訪れたモンペリエ市だけではなく、ヨーロッパ全体でかつては行き過ぎたモータ
19 リゼーションのため、地方都市の中心部がシャッター街と化し駐車場ばかりが目立ってい
20 た時期もあり、現在の日本の地方都市よりもひどい状況だったと伺いました。環境や高齢
21 化社会問題からも自動車の過度な利用に対して警鐘がなされており、地球温暖化防止のため
22 にも自動車利用からトラムをはじめ公共交通機関、自転車、徒歩など環境にやさしい移
23 動手段が求められていました。また、モンペリエ市は人口の25%が学生であり、人口も毎
24 年8000人増加しており、人の流れが問題になっていた。

25 そのようなことから、交通政策とまちづくりの方針が転換されたことで、各地でトラ
26 ムが次々に整備されることになった。1950年～1960年代にフランスの各地にフランスの各
27 地に混在していた路面電車がストップした経緯があり、
28 1973年～1974年に石油ショックの機会にどのように自動
29 車の数を減らすことが出来るか政府が検討をはじめた。
30 まず自動車の通行する車道を狭くすることを考案し、空
31 いた車道部分に有効活用として過去に実績のあるトラム
32 をもう一度設置する計画がなされ、モンペリエ市は2000
33 年に第一号が設置された。



モンペリエ市内を走るトラム

34 背景には事業を可能にした制度の改革であり、具体的
35 には政策方針を定める基本法を制定し、組織・財源・計
36 画などの制度が整備されたことで、制度的変化が都市の在り方を変貌させることで、地方

1 都市でも中心市街地に活気があり、その活気を生み出しているのは交通政策でありました。

2 モンペリエ都市圏における公共交通は、主にトラムとバスで構成されており、公共交通
3 の運営は半民半官会社であるモンペリエ交通「TAM社」によ
4 り行われている。「TAM社」には、モンペリエ都市圏共同体に
5 より都市交通の運営に関する以下の権限が委託されてい
6 る。

- 7 ・バス、トラムの路線の運営と管理
- 8 ・トラムやバスなどの交通モード間の調整
- 9 ・バスターミナル、駐車場の運営と管理
- 10 ・レンタサイクルの貸し出しと管理



モンペリエ市内シェアサイクル

11 モンペリエ都市圏共同体と「TAM社」の締結した委託契約は、経営委託の方法であり
12 「TAM社」は都市圏が整備した施設をリースして公共交通とともに運営を行っている。補
13 助額は契約時に定められた一定額が捻出され、事業状況が良好であれば「TAM社」は利益
14 を出すことが可能になる。

15 公共交通の整備・運営について採算性以外の面を重視する政策であり、運賃にしても安
16 価で利用しやすいものであった。これらの政策を実行できるのは、トラム・バス・タクシ
17 ー・シェアサイクル・トランジェットセンターに隣接する駐車場や駐輪場などの運営や管理
18 を一元化し、運営会社と委託契約する方法であり、これからの宇都宮市の公共交通網の整
19 備に非常に参考になった。視察に参加した我々としても交通政策を市民に訴えていく必要
20 があると感じた。

- 21
- 22 ・オキシタニー地方局

23 かつての「ラングドック＝ルシヨン地域圏」と「ミディ＝ピレネー地域圏」が統合され
24 たことで、2016年6月に地域圏議会は本会議において正式名称をオキシタニーとすること
25 の是非を問い採択された。

26 オキシタニー地域圏は13の県、4488の市町村、2つのメトロポール(トゥールーズ市とモ
27 ンペリエ市)、1つの大都市共同体(ペルピニャン)、20の都市圏
28 共同体、138のコミューン共同体を含む161の市町村広域連合体
29 で構成されている。地方自治体が経済開発や企業支援に向けた
30 政策措置を実施する目的で設立する経済開発公社は、県レベル
31 の誘致機関を含めて8公社と他の地域圏と比較しても多いと伺
32 った。



オキシタニー地方

33 フランスに存在する13の地方局のなかでも、オキシタニー地
34 方局は2番目に土地が広く大学都市で高等教育が受けられることもあり、人口においても
35 年間52000人増加している。

36 人口が増加することで問題になるのが、人の移動やインフラの整備と生活の需要と供給

1 である。

2 フランスにおいて1982年に制定された国内交通基本法は、国内の交通に関する原則と方
3 向性を示したもので、世界で初めて「交通権」が明文化された。長らく移動手段の中心に
4 自動車を位置付けた政策であったため、自動車での移動は便利になっていった。しかし一
5 方で、自動車を利用しない人には移動しにくくなっただけではなく、駐車需要への対応に
6 追われた都市中心部が魅力を失いつつあったため、自動車以外の交通手段を国策として求
7 められた。その様なことから、法律のもとで交通権の実現に向けた各種交通政策が積極的
8 に行われてきた。オキシタニー地方圏をはじめ、フランスでは20年の間に多くの地方都市
9 で新しくトラムの路線を開業しており、TGVなどを利用し地方都市に移動すると駅前から
10 すぐにトラムに乗ることが出来る都市が多い。フランス都市圏の規模は日本に比べて決し
11 て大きくないが、こうした都市圏の多くが新規で軌道系交通を整備しており、中には都市
12 圏人口が10万人程度にも関わらずトラムを整備した街も存在し、日本の現状にとは大きく
13 異なると感じた。

14 こうした背景には、公共交通の整備・運営について採算性以外の面を重視する政策で、
15 都市圏人口の少ない地域での公共交通の利用者は決して多くなく、運賃も安価であり利用
16 しやすいものであった。

17 制度的背景を持つオキシタニー都市圏中心部のまちづくりは、短期間のうちに大きくま
18 ちの姿を一変させて中心市街地に賑わいを取り戻す実効性の高さが特徴であり、宇都宮市
19 でも参考になると考える。

20 企業支援や誘致にしても、オキシタニー地域圏が運営する経済開発公社は同地域圏内で
21 の企業や事業拡大をはじめ、国内外企業の誘致やを支援しており、エンジニアをはじめイ
22 ノベーションマネジメント、輸出支援、マーケティングやファイナンス、市場調査など専
23 門的な知識を持つ職員を配置することで、オキシタニー地域圏へ
24 の進出を希望する企業のニーズに無料で応えている。また、ニュ
25 ーヨーク、上海、カサブランカ、ロンドンの4か所の海外事務所を
26 通じ、オキシタニー地域圏の企業の海外進出を支援するほか、政府
27 のフランス投資支援機関のフランス貿易投資庁ビジネスフラン
28 スの海外事務所ネットワークなども利用し、外国企業の誘致にも
29 積極的に取り組んでいる。トゥールーズを中心に航空・宇宙関連
30 のイノベーション・エコシステムが充実しており、人工の流れ星を生み出す衛星を開発す
31 る日本のスタートアップ企業エールが2019年にトゥールーズ・メトロポールが運営するイ
32 ンキュベーション施設内に欧州のデータサービス事業の活動拠点を設けている。



幹線道路の太陽光パネ

33 環境政策としても、オキシタニー地域圏は年間250日以上が晴天であることで、エネル
34 ギーにしてもソーラーや風力を利用し、また、水素エネルギーを利用することで利用する
35 エネルギーを減少させており、農業政策においても無農薬栽培に取り組んでいる。人の移
36 動にしては様々なモビリティ交通や公共交通の充実を図るとともに、ネット会議の構築を

1 目指している。

2

3 【オランダ】

4 ・ユトレヒト市トリナミエク財団 初等教育の学校管理・学校教育

5 オランダの教育についてユトレヒトの小学校を訪問しての視察を行ってまいりました。
6 先ず、紹介したいのは学校が楽しい・好きという子どもばかりで、いじめや不登校がほと
7 んどないということで、ユニセフの調査において「子どもの幸福度世界一」となっている
8 オランダの教育が、素晴らしいことを実感しました。

9 オランダでは1971年の憲法23条改正により、教育の自由とし
10 て「設立の自由」・「理念の自由」・「方法の自由」の三つが
11 確立された。

12 「設立の自由」とは、地域の人口密度に照らして最低人数とさ
13 れる生徒数を集めることを証明できれば、学校を設立出来る
14 ということ。

15 「理念の自由」とは、宗教団体や市民団体が独自の宗教・非宗
16 教の理念に基づいて良いということ。

17 「方法の自由」とは、教材選択や学級編制などを含む教育方法について、学校や教育の自
18 由裁量権が広く認められているということ。

19 そのようなことを踏まえて、オランダ大使館・オランダ総領事館によれば、官庁によっ
20 て創設された学校は公立学校であり、その他の私的団体により設立された学校は私立学校
21 となる。オランダの学校全体の4分の3以上は私立学校であり一定条件を満たすことで、ど
22 の学校も国から国営資金を受ける資格が発生する。また、教員の給与も政府より給付され、
23 16歳までの子どもの学費は無料であるが、中等教育のレベルでは教科書や教材を保護者が
24 負担する政策だが、保護者は所得とは関係なく児童手当が支給されるなどの財政面での支
25 給がある。

26 教育においては、100人の生徒に対して100通りの方法があると言われるくらい、多くの
27 教育方法があると考えられています。実際の教育の現場で日本と相違する点は「考える力」
28 を重視しており、どのような場面でも意見や考え方が求められます。なぜそう思うのか？
29 など、根拠や理由をわかりやすく説明するなかで、みんなが理解出来るように伝えること
30 が大切であると教育され、訓練していきます。さらに、他者の意見や考えを聞くことや理
31 解することも同じように求められ、仮に分からないことがあれば自分で調べることやプロ
32 ジェクト学習で調べることもあるようです。教育の特徴的なことは、考える力を身につけ
33 ることで生きて行くうえで必要なスキルを身につけるということが重視されているよう
34 感じ、現在の日本の教育は進展していると思いますが、私の年代が受けた教育は暗記を重
35 視し、正しい答えを導くということが最重視されていた点では、大きな違いがあった。

36 個性にあった教育としても、子ども一人ひとりの学習の得意不得意や興味のあるなし、



生徒との意見交換

1 学校生活から見える性格や社会性などを教師や学校が把握し、将来のための教育を行なう
2 ため30人学級と財団による様々なサポートが受けられます。学習面だけでなく個性を鑑み
3 たきめ細やかな教育が実行されていることで、12歳で小学校を卒業し中等教育へ進む時期
4 に将来を意識した学力や得意分野を考慮し、3通りの学校に進学します。約20%が大学進
5 学を行う学校へ進学し、次の20%が上級一般中等教育の学校に進学したのち、高等職業教
6 育などの学校へ進みます。そして、60%が中等職業訓練教育を行う学校へ進学し、様々な
7 専門分野で技術を学び就職への準備をすることになります。個人の能力に応じどの道に進
8 むことが適切なのか、という観点から進路を決めている。ただし単純に子どもに決めさせ
9 るのではなく、8歳児から子どもと先生で興味があることについて話をはじめ、10歳から
10 は先生と保護者と子どもで年2回の面談を行い12歳まで3年かけて進路を決めていく、と伺
11 いました。学習面だけではなく生活全般を先生がよく観察していることで、子ども、保護
12 者と先生の信頼関係が構築されて、先生の意見が90%反映されるとのことでした。

13 過去を振り返ると日本の教育も素晴らしいものであり、その実績が経済大国を育んできた
14 経緯があります。しかし、現在の日本の教育に不足しているものがユトレヒトにあると
15 実感した視察であった。

16

17 ・アムステルダム スマートシティプロジェクト

18 アムステルダムの中心部にある運河の橋や街並みなどの歴史的
19 建造物が立ち並ぶ運河地区が「アムステルダムのシングル運河内
20 側にある17世紀の環境運河地区」として、ユネスコの世界遺産に
21 認定されるなど、歴史的建造物も多いアムステルダムは、古い町
22 並みを保全しつつも技術革新を用いて、欧州一の環境都市の実現
23 を目指している。そのようなことから、宇都宮市の企業や行政が
24 最先端の様々な技術を有することを背景としており、スマートシ
25 ティの成功につなげるためにはエネルギーの分野に限らず、賢く
26 効率的な手段や手法を用いることにより、市民生活が快適で豊か
27 な持続可能なまちづくりが進められるよう、先進事例の視察が必要であると訪れた。



28 アムステルダムのスマートシティプロジェクトは、スマートグリッドとあらゆる最新技
29 術を組み合わせ、官庁、研究機関、企業、市民の間をつなぐ架け橋となる先駆的な試みで
30 あり、首都の持つ情報や資本、都市のインフラの効率的活用を可能にすることで、持続可
31 能で質の高いエコロジカルな生活と新たな経済成長を同時に実現することを掲げている。

32 スマートシティ構想のプログラムとして、実現を目指すために4分野における対策の推
33 進として、以下の計画をたてている。

- 34 1. 持続可能な生活 ・スマートメーターの導入により消費電力を可視化。
35 ・市民の環境意識、電力利用行動の改革。
36 2. 持続可能な労働 ・照明、冷暖房、セキュリティ機能を高めたスマートビルディン

1 グへの転換。

2 ・エネルギー使用量の抑制。

3 3. 持続可能な運輸 ・港湾、船舶間の電力充電。

4 ・電気自動車の普及、充電ポイントの拡充。

5 4. 持続可能な公共 ・ゴミ収集における電気自動車の利用。

6 ・太陽光発電によるゴミ圧縮機を店舗へ購入。

7 2006年からスマートシティ化の基本構想が検討されはじめ、ロードマップの策定を経て、
8 2009年から第一弾のプロジェクトが始動、その後2012年よりプロジェクトから得られる情
9 報をもとにフルスケールのプロジェクトを展開しており、今後スマートグリッド技術は、
10 個別のプロジェクトを効果的に融合することで効果を発揮すると期待されている。また、
11 アムステルダム市はエネルギーの7割から8割が暖房に使用され、その結果CO2排出による
12 酸性雨の問題に悩まされていた。スマートシティプロジェクト
13 トでは、2025年までにCO2排出量を1990年比で40%削減20%
14 の再生可能エネルギー導入の目標を定め、市民参加を促すモ
15 デル事業を進めている。

16 アムステルダム市は、2009年民間企業とともに財団として、「アムステルダム・スマートシティ・プロジェクト」
17 (ASCプロジェクト)を設立した。この財団の官民のパート
18 ナーは、オランダ最大の電話会社KPN、リアンダー、アムス
19 テルダム行政、アムステルダム・イノベーションモーター
20 の4つで、気候とエネルギープロジェクトとして様々な関係者とともにテストプロジェク
21 トを行うことを決めた。
22

23 プロジェクトにおける3つの柱。

24 1. プラットフォーム ・様々な関係者や企業を連携させること。

25 ・企業ごとの希望と利害があるので、情報を集約し最終的
26 には民間企業が自立して活動する。

27 2. テストプロジェクト ・様々な地域を指定してテストプロジェクト(モデル事業)
28 を進める。様々な失敗例も含めてオープンに紹介する。

29 3. オープンイノベーション ・関係者にデータを公開し、その成果の検証機会として広
30 く情報提供する。

31 これらの事業を進めていく上で、経済的に運営可能とするために、テスト事業に補助金
32 として支援するが、最終的には支援なしで自立した経営が成り立つことを目標にしている。

33 今回のアムステルダム市視察のなかで、スマートグリッド技術については再生可能エネ
34 ルギーを活用した分散型電源システムを実現し、一般家庭がエネルギー事業者となり得る
35 ような変革する技術であり、技術開発の先にある新たなビジネス開発的なポテンシャルも
36 大きい。それ故、日本の産業界などの国内外での挑戦や取組みについても期待していると



環境を考慮し自転車中心の街

- 1 ころであり、欧州事務所としてもその一助となるような役割を果たすことができたと感
- 2 じたところである。
- 3
- 4
- 5

1

2 視察場所：バルセロナ（スペイン王国）

3 視察項目：スマートシティ（イノイェーションのウォーキングツアー）

4 バルセロナ市はカタルーニャ州の州都で、バルセロナ県の
5 県都でもあり、ラテンのニューヨーク・色々な文化のプレタ
6 ポルテ（高級既製服）と言われている。2000年からスマ
7 ートシティ計画が始まり、ICT（情報伝達技術）やIoT
8 （モノのインターネット）を活用した公共サービスの効率化
9 や都市課題の解決を図るために、22のプログラムと200
10 のプロジェクトが進行している。2014年には欧州委員会
11 から最もイノベーション（技術革新）が推進する都市
12 「iCapital」（欧州内でもっともイノベーションを起し、生
13 活の質を向上させている都市を欧州委員会が表彰する制度）
14 に選ばれた。



15 スマートシティは、「エネルギー」「交通」「生活」「行政」「教育」「経済」の6つ
16 のスマートの集合体であるが、午前はエネルギーと交通及び生活について、イノベーショ
17 ンと開発とIoTイベントのプロモーター及び販売代理店 Innjoy Agency 社のウォーキン
18 グガイドから、荒天の市内で約3時間の徒歩研修を受けた。システム基盤とネットワーク
19 環境整備は、「センチーロ（Sentilo）」と呼ばれるセンサー・プラットフォームで、
20 市内各所に設置された電柱センサーから集約されたデータを一元的に管理している。ハイ
21 ブリットバスの運行状況や信号機も管理されていて、バスに時刻表は無く数分間隔で運行
22 している。さらに、管理データは運営状況を把握するためにも利用され、ICTやIoT
23 を活用した効率的な公共サービスの提供を可能にしている。電柱センサーから集約したデ
24 ータを通信するために大規模な無線LANネットワークも整備されている。無線LAN接
25 続ポイントを市内に約2,000カ所に設置して市民や観光客にも無料インターネットを
26 提供するなど、ネットワークの利便性が良好で観光都市としての高い魅力がある。



交通渋滞の緩和として、スマートパーキング（駐車場システム）がある。路上駐車スペースの駐車位置に重量センサーがあり、利用者は無料アプリから空いている駐車スペースを検索して駐車移動が安易である。これにより交通渋滞が緩和し駐車スペースの利用率も向上して駐車料金の収入増加となっている。スマートモビリティのビシング（Bicing）では、市内に約400ヶ所の貸し自転車ステーションを設置している。自転車シェアリングサービスでは、年間1,500万回（市民一人当たり年間約10回分）の利用がある。自転車の利用促進により自動車利用が抑制さ

1 れ、交通渋滞の緩和や排出ガスの削減に貢献している。
2 又、Innjoy Agency 社の同システムは中東のドバイ首長
3 国で採用されている。

4 スマートシティは、テロ対策におけるセキュリティ強
5 化が重要だが、バルセロナのように人口の過密問題を抱
6 える大都市には有効な解決手段の一翼を担っている。
7 又、コンパクトシティを目指す中核都市にも、環境対策
8 など関連するメリットがある。



9 視察項目：スーパーブロック計画

10 (シエバルセロナにてレクチャー)

11 1970年の発案で2002年に提案され、2012年から始まったスーパーブロッ
12 ク計画の発案者で責任者でもあるサルバヴァドール・ルエダ氏からバルセロナ市役所にお
13 いて受講した。計画当初の発想は、車両騒音でストレスを抱える市民の為に、騒音を65
14 db以下にすることであった。

15 最初に移動のコンセプト（概念）を変えることから取り組み、ブロック内の歩行者を
16 中心にした考えで、12Km四方にインフラを集中させ、95%の車両削減と500カ所
17 のスーパーブロックを目指している。1ブロックは400m四方で35.8%の緑地を増
18 やして夏季外気温度上昇を抑制する。バス運行については18路線を7路線に縮小した。
19 4～5分間隔の運行を目指し、速度が上がることにより30%の燃料節約と利用者が増加



した。併せて、カタルーニャ州への外資系会社（現在 8,642 社）と、コンベンションホールへの国際会議等の誘致に尽力している。計画が提案された当初は、地域住民の30%が反対であったが、プライベートカーの利用方法について勉強会や話し合いを十分に実施し、立ち退きについては良い条件を提示した結果、1年後には自宅から駐車

29 場まで150mの徒歩移動について95%が賛成した。

30 ※スーパーブロック計画は北部郊外の、人口25万人のビクトリア市で、事前テストを実
31 施済み。

32 ※2018年から姉妹都市の神戸市と共同プロジェクトで、データによる都市ガバナンス
33 （統治）をはじめている。

34 視察場所：モンペリエ（フランス共和国）

35 視察項目：モンペリエの公共交通機関（モンペリエ・メディテラネ・メトロポール
36 「3M」にて公共交通機関提供会社レクチャー）

1 フランス南部に位置して人口は約30万人で、国内7番
2 目の都市であり、年間約8,000人の人口が増加している。
3 オキシタニ州地方圏、エロー県の県庁所在地である。
4 モンペリエ大学の所在地で、中世からの学園都市であり、
5 現在は人口の25%にあたる76,000人の大学生が在籍
6 している。パリからは750Kmの距離がありTGVで最速
7 3時間半あまり掛かる。交通機関は国有鉄道・高速道路・飛
8 行場・LRT等があり、フランスNo1の交通ネットワー
9 ク都市である。国鉄と高速道路は国の管轄だが、それ以外
10 のLRTやバスはメトロポールが全て管轄して、TAM
11 (タム)社が運営している。メトロポールは31グループ
12 で年間約1,220億円(10億€:以下122円換算)の
13 収入があり、ヨーロッパ投資銀行と取引している。日常の
14 交通手段は、徒歩・自転車・バス・LRTである。タクシ



15 ーは個人経営だがメトロポールが規則等を管轄している。LRTの路線は1号線から4号
16 線まで4本あり、総延長は60Kmで90の停留所がある。各線で車両の塗装を変えてい
17 て、素晴らしいデザインは、地元の南部アルル出身でオートクチュールデザイナーのクリ
18 スチャン・ラクロアである。整備や故障等の代行車として、どの線でも運行できる黒色の
19 車両を4両連結で4編成を待機させている。路面電車(トラム)の歴史は、1950年～
20 60年に車社会となったので各地でトラムは廃線となった。1973年にオイルショッ
21 ク。1974年に排ガス・騒音・交通渋滞の問題から、車を減らすために車道を狭くして
22 スペースを空けた。1985年にフランス北部都市ナントでトラムが開通した。2000
23 年にモンペリエでLRT1号線が開通して、2020年現在は4路線に拡大した。現在1
24 号線はTGV駅との連結工事中で1.3Km延長される。さらに2026年にはLRT5号
25 線が開通予定である。軌道は枕木方式で雨水を浸透させている。運行時間は05:00～
26 01:00である。私有車を街に入れたい策として、郊外のLRT駅にはパークアンド
27 ライド用の大型立体駐車場が併設されている。利用者のLRT運賃はドライバーのみで同



乗者は運賃が往復無料となる。《1時間切符180円
(1.5€)1日切符550円(4.5€)》LRT新
設線開業までの手順については、フランス人の性格
(利己的・率直・個人主義・自由の精神・我が強い・
我慢が苦手・直ぐに反対と言う)から慎重に行われ
る。最初にメトロポールが説明と教育をして、約10
年間かけて市民と新設線計画と一緒に議論し同時に、
公共施設の配置・改築・建設や企業誘致も考慮する。
まちの理想は住居1/3・農地1/3・商工業1/3だ

1 が、公共交通の維持を第一目的として、まちの良いイメージを共存しながら、地区ごと道
2 路ごとの性格を把握し道路の目的を考えて進め
3 ている。

4 公共事業の反対者は裁判所へ意見具申ができ
5 る。裁判官が審議して公平に判断するために、
6 市民へアンケート調査を実施して80%の賛成
7 で着工計画が完成する。次の3年間で各所と調
8 整して新線の工事がスタートする。工期は3年
9 間で完了を目指す。1路線が開業するには計画



10 の立案から開通まで通算16年が必要である。(1号線・2号線・3号線は同時並行で進
11 められた) バスの運行時間は06:00~22:00で、定期バス路線が無いところは1時
12 間前に電話予約すれば500m以内ごとに設置してある最寄りの仮停留所から乗車でき
13 る。車両は天然ガス車が118台運行していて、水素バス車を51台発注している。将来
14 は全て電気バス車になる予定である。レンタル自転車は、市内の57カ所に400台あり



18の駐輪場がある。LRTの資金管理については、運営費
に年間122億円(1億€)が必要である。しかし、利益
は48億円(4,000万€)なので、不足分の74億円
(6,000万€)は必要経費として会計決算で補てんし
ている。国からの助成は1/2の37億円(3,000万
€)で、残りの37億円(3,000万€)については、
市からは1/4の9億2千万円(750万€)助成され、
メトロポールの負担は3/4の27億5千万円(2,25
0万€)である。LRT新設線の軌道工事は上下水道管を移
設するために、新たに配管して自転車専用レーンを設け
る。建築費の借入金は10年計画で国市へ返済する。現

26 在の借入金総額は1,220億円(10億€)である。

27 視察項目:オキシタニ地方局の都市開発計画(オキシタニー地方局レクチャー)

28 オキシタニ州地方圏は南仏に位置している。トゥルーズとモンペリエが二大拠点で、フ
29 ランス13地方圏で2番目の面積を有し13県36群で構成されている。人口は約570
30 万人であるが、毎年約5万人ずつ移民と一部リタイヤ組で人口が増加している。地中海の
31 海と内陸には山があり自然が豊かで、公共交通が充実していて経済的な強みもある。国立
32 大学とブランクチュールエリート養成校を合わせて35校あり大学都市として教育環境が
33 充実している。農業従事者は7万人でフランス第2の農業地帯であり、ブドウ畑は国内の
34 34%を占めていて良質なワインを製造している。デジタル化の分野では、この地域で平
35 等に活用できる発信環境を計画している。日本との交流が深く、東京のフランス大使館に
36 はオキシタニ地方局の情報収集部があり、オキシタニ地方圏と産業協力の橋渡しを行って

1 いる。2015年に京都府との友好提携や愛知県
2 とも産業協力契約を結び、トゥルーズのエアバス
3 社は国内航空機産業の中心であるので、2018
4 年に中部国際空港（セントレア）と提携が結ばれ
5 た。公共交通機関の管轄については、国有鉄道の
6 在来線とスクールバスを担当している。



7 都市開発計画は3つのレベルで開発が進められ
8 ている。レベル1はSRADDTで地域圏の中期計画と
9 して大綱を定める。レベル2はSCOTで地域に寄り添ったレベルで進められる。レベル3
10 は一番小さなレベルで地方自治体が計画する。レベル1は地方圏の開発と持続する発展を
11 目標として、開発は11種類（移動性・生物多様性・住居・エネルギー・気候等）であ
12 る。レベル2は海岸地域・山岳地域・農村地域・低人口密度地域の地域性を加味した3分
13 野がある。1分野目は、毎年5万人以上が移住する人口増に対して、今までの住み心地良
14 さや便利な交通機関を残しつつ自然環境を破壊せずに人々を受け入れる。2分野目は、地
15 方圏の自治体や県との関係や協力体制を良好に維持する。3分野目は、スペインとの国境
16 に接して海もあるので、飛行機・鉄道・車などの交通機関を活用した開けた地方の良さを
17 維持する。現在、企業と住民と話し合いながら、各地域の平均的な開発や新しい形の開発
18 となる「オキシタニ2040計画」を策定中で、20年後にはEUで最も積極的で穏やかな
19 エネルギーを使用する地域の将来ビジョンが2020年末に決定する。具体的には水素
20 等を使った環境に優しい燃料や放射線状に広がる移動のネットワーク（Lio：リオ）の構
21 築である。内訳はTGVの本数を増やす・国有鉄道と在来線の連結を密にする・鉄道とL
22 RTとバスを効率的に運用する・過疎地域にはリクエストによるバス輸送を行う。他には
23 地中海沿岸港の開発やバイオによる無農薬農業、学校建築には地元建材を使用、ビデオ会
24 議の推進等である。

25 現在の問題点として、人口の増加に伴う住居と雇用の確保がある。都市圏では富裕層
26 の転入者が多いため土地価格が高騰しているので、先住者の不動産取得が難しくなってい
27 る。よって地域行政としてバランスをとり全ての人に住居がいきわたるような施策を取ら
28 なければならない。大都市・中都市・小都市の経済活動をバランス良く分散させて、これ
29 らの都市間を良好な交通機関で結ぶ計画の推進をしている。様々な計画の実施には地域住



民との意見交換・協議会・説明会を重視していて、
年数をかけてその地域に合った計画を作るので住民
は理解し賛同している。一例をあげると、南フラン
ス地方では夏にバカンスで訪れる旅行者が非常に多
いが、乾期なので水の確保が都市と農地の課題であ
った。そこで雪解け水の豊富なピレネー山脈から水
を引くことを計画したが、ピレネー地方の住民は反

1 対した。そこで年数をかけた説明会と協議を多数開催した。結果、地域住民から理解と賛
2 同をいただき、水路とダム建築と併せてTGVがピレネー地方まで開通した。欧州最大の
3 航空機会社であるエアバス社が所在するトゥールーズにも水路が引かれ農作物の育成にも
4 役立っている。

5 **視察場所：ユトレヒト（オランダ王国：ネーデルランド）**

6 **視察項目：教育現場事情と体験授業（トリナミエク財団エイセルスタイン小学校レク
チャー）**



14

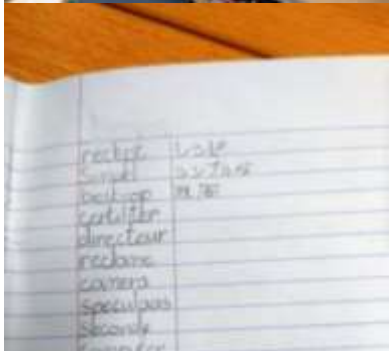
ユトレヒトは首都アムステルダムから30Km南に位置して、オランダ第4の都市であり人口は約30万人で州都である。学校は1919年までは国立であったが、それ以降はカトリック系学校とプロテスタント系学校が州立で、無宗教学校は市立である。小学校は4才の誕生日月で入学するの



15 で、日本の幼稚園にあたる教育施設は無い。

16 視察先のトリメック学校財団法人には24の小学校があり、児童数は4才から12才
17 までの4,800人で500人の教職員が在籍している。学校運営費は国から財団に支給
18 されていて、教育専門家と企業家が財団を運営している。授業料は公立と私立の全てが無
19 償で、学校経営は従来スタイルの授業の他に子ども個人を尊重して、子どもが本来持って
20 いる探求心に基づいた活動を即し自律的・主体的に学習や行事が展開される代替・選択教
21 育として、オルタナティブ教育（イエナプラン・ダルトンプラン・シュタイナー・モンテ
22 ッソーリ・フレネ）があり、幅広い教育方法を学校と財団が協議して方針を定めている。

23 無宗教学校の財団法人については運営管理を市に報告している。1クラスは30名で授業時



間は08:30～14:00。4才～6才には、07:30～08:30と14:00～17:00で学童保育が学校内にある（7才以上は外部保育）。トリメック学校財団法人は学校教育方針として、魅力的・教育的・共生的の3つのテーマがあり、4年計画で毎年チェックしている。一般的な授業以外を紹介すると、講師として外部人材を採用して教師と講師が児童に対して自由の根底から観察しながら、4才～6才（G1・G2）は色々な物を発見する授業、毎週火曜日は哲学の授業（地球のゴミ問題・地球にとって人間とは）、他人の話を書く授業、画家が絵の面白さを伝える授業、美術館や博物館で文化に触れる授業、10才（G7）からのパソコン授業などがある。成績については、教師と保護者と児童の3人で一緒に課題を考える。教師は毎朝児童

1 の登校時に、一人一人と握手をしながら挨拶を交わして心と体の体調を観ている。いじめ
2 については、発生の初期段階から児童や保護者との相談と懇談を教師が実施して、改善に
3 至らない時は学校長といじめ問題の専門的機関と連携しながら対処している。児童の生活
4 習慣にも注意していて、学校で怒鳴る等の児童には連絡帳に記載して保護者にサインをい
5 ただき、問題的な行動が続く場合は専門の全国組織と連携して対応している。教育改革と
6 して、財団では児童教育年齢を下限は2才から上限は14才までの延長を国と州へ要望し
7 ている。又、労働問題として小学校教師は中学校教師に比べて権威と給与が低いため、教
8 師が格差改革のストライキを実施している。難民問題では、語学や基礎学力が劣るため難
9 民が多い地域へは、教師の就労希望者が少ない。

10 **視察場所：アムステルダム（オランダ王国：ネーデルランド）**

11 **視察項目：スマートシティ計画（アムステルダム市内イノベーション・ウォーキング**
12 **ツアー）**

13 アムステルダムは北ホラント州
14 に所属して標高は2mしかなく、
15 人口約82万人で非オランダ国籍
16 が約51%、オランダ国籍は約4
17 9%と半数を割っている。176
18 の異なる国籍を持つ人々が暮らす
19 多彩な文化の国際都市であり、人



20 口密度は世界14位（日本21位）である。1978年に市の政策が車両優先から歩行者
21 最優先に転換した。2009年にスマートシティ構想がスタートして、2013年にはア
22 ムステルダム地方局が開設された。市長・CEO・経済局・学者等で年4回の会議が開催
23 されていて、2025年の達成目標はエネルギー消費量とCO2排出量を1990年に比
24 べ40%削減することである。その一端としてアムステルダム中央駅では、駅前乗り入れ
25 車両のバスとタクシーは電動のみとする予定で2万台の自転車駐輪場を整備中である。企
26 業の技術力で無理なく持続可能な環境都市となるよう官民が一丸となって、現在は6つの
27 チャレンジと2つのプログラムを進めている。取組み内容としては5つのテーマがある。

28 ①「住居」は生活エネルギーのスマート化で、一般家庭にスマートメーターを設置してエ
29 ネルギー使用量を見える化している。又、市民を対象に省エネアイデアを募集するなど地



30 区全体で電力消費の削減。②「労働」は市民向けサテ
ライトオフィスで、交通渋滞に伴うCO2排出削減を
目指して市民が使えるサテライトオフィスを住居地区
の近くに設置。③「交通：モビリティ」はスマートパ
ーキングで、駐車場の空き情報をスマホで確認して事
前予約を可能としたシェア駐車システム。④「公共
施設」は商業地区のスマート化で、施設内にスマート

1 メーターやディスプレイを設定しエネルギー使用量を見える化している。さらにLED等
2 の高効率照明を設置。⑤「オープンデータ」はデータのマッピング化で、各地区のエネル
3 ギー使用量や都市インフラの状況等の様々な情報をオープン地図上で公開することによ
4 り、マップから現状と課題を確認して政策立案に活用。情報収集には、多種センサーやカ
5 メラとスマートグリッド（次世代送電網）等の技術を活用して5つのテーマを多数のプロ
6 ジェクトで進めている。プロジェクトには大きなマスター計画は無く、それぞれに目標を
7 示して失策や失敗があっても構わない300のイベントも開催している。又、同市は都市
8 デザインで最優秀クライアント賞を受賞している。まちのインフラや公共空間を最適化す
9 るための新しいデザインマニュアルが評価された。具体的には街灯やゴミ箱等のデザイ
10 ン・緑地帯の敷設方法・道路舗装の素材や形状を細かく規定していて、特に交差点では歩
11 行者と自転車、自動車とLRTの動線が入り交じるデザインが好評で、快適性や安全性と
12 共に景観の向上も図られている。

13 【 総 括 】

14 今回の海外視察では、本市の持続可能な
15 開発目標などのテーマを調査研究して、そ
16 れらを達成するための目的や視察地の選定
17 等を視察議員団全員で実施した。先進的な
18 取組みに成功を収めた視察地を拝見し行政
19 や民間担当者から直接講話を受けて、まち
20 での実体験や市民の状況と生活感を肌で感



21 じることにより様々な見識が得られた。バルセロナのスマートシティでは、センチーロ
22 で街中のデータが集中的に管理運用されていた。本市においてもLRT全ての駅舎に5G
23 局を設置する予定であるが、さらに道路交通情報通信システム（VICS）や野外Wi-Fi
24 局等を活用して一元的に運用を管理できれば、渋滞緩和や国内外
25 からの集客と成り得る。スーパーブロック計画では、移動の概念
26 を変えて歩行者中心のまちづくりを進めていて街の形状が基盤の
27 目なので計画の進度もよく理解できた。本市では、先ず『移動の
28 概念』の変更について市民と十分な議論をして賛同を得る事が大
29 切である。モンペリエ公共交通機関では、4本のLRT路線が
30 其々に個性あるデザイン塗装で走行している光景はとても印象的
31 であった。



32 運営費については、毎年約74億円の赤字を国と市が64%にあたる約47億円を税
33 金で毎年支援していることに驚いた。担当者からは「利益重視の民間交通と異なる公共交
34 通では必要経費である」と、自信を持った説明を受けて市民生活の利便性や環境と公共性
35 について改めて考え直した。オキシタニー地方局の都市開発計画では、フランス人の国民
36 性が新しい事業には必ず最初から反対することを考慮して、様々な計画は地域住民と年数

1 をかけて話し合い理解し賛同されていることが素晴らしく、本市においても住民理解と調
2 和が大切であると感じた。

3 ユトレヒトの教育現場事情では小学6年生と一緒に学習を体験したが、全員の目が輝
4 いていて学校が楽しくてしょうがない様子が伺えた。選択教育は文科省の教育時数関係で
5 難しいが、児童と教師と保護者が信頼関係を持って接している姿や、30人学級は本市で
6 も目標にしたい。アムステルダムのスマートシティ計画では、官と民の様々なパートナー
7 が連携して、次世代送電網（スマートグリッド）技術等を活用しエネルギー利用状況を見
8 える化で把握していた。それにより市民生活に密接した建物・交通・公共分野でエネルギ
9 ーを効率的に利用促進させて、温暖化対策の目標を達成しようとしている。本市において
10 も市民生活に密接したエネルギーの意識改革について様々な取組みが推進されているが、
11 具体的な年次等の目標値を設定し市民へ周知すれば、更なる温暖化対策に寄与出来るので
12 はないかと思う。



欧州と日本では文化と法規制や管轄等の違いはあるが、まちを良くしたい情熱は同じであった。現地での取り組みや体験を通して、その場で本市の現状と比べながら意見交換が出来ることは大変貴重であり多くの議員に是非参加して頂きたいと感じた。4都市の先進事例を視察団の皆さまと共に本市へ反映していくことが責務であると自覚し報告とする。

21

22

1 2 1. スペイン バルセロナ

3 (1) 公共交通と先進的な取り組みについて

4 バルセロナ市は、近年、他のヨーロッパの都市と同じよ
5 うに自家用車が増え、大気汚染や車による交通事故、騒音
6 が社会問題になった。そのため市はそのような交通に関し
7 ての課題解決に対して様々な取り組みをしている。市のバ
8 スや、市で数を限定してライセンスを与えるタクシーはほ
9 とんどハイブリットカーとなっている。一般車でも、今年から2005年
10 以前に作られたディーゼル車、ガソリン車は走行が禁止され、フロン
11 トガラスに証明のステッカーを貼って監視する。新車で電気自動車や
12 電気オートバイを買うと税金の控除措置を受けられ、充電代は半永久
13 的に市で負担するという。市バスとタクシー用の専用レーンが設置さ
14 れ一般車は入れない。バスには車いすの方も一人で乗車できる仕組み
15 がついている。自転車専用道がしっかり設定してある。自転車専用
16 の信号も細かく設置してあり、道が広いこともあって自動車との接



電動バイクと充電施設



わかりやすい自転車道



Bicing 22

触の危険は感じられなかった。Bicingというシェア自転車が街中に
420箇所6000台が配置されている。使用は事前に録をして会員になり、
年会費約6000円を払えば30分の利用が無料になる。現在10万人以上
が登録。登録制のため観光客は利用できないのは残念だが、一時ヨ
ーロッパの町で問題になった、シェア自転車のビニール傘のような

23 内の自転車道は126.2キロで、 Bicingの利用者は2015年に
24 95,168人だったのが2016年に102,353人に増えている。その他
25 に、12路線の地下鉄と、1971年に廃止されたが2004年にLRTと
26 して復活した路面電車が3路線ある。バルセロナ市内では国内



自転車タクシー

15分15ユーロ 60分30ユーロ



通りのベンチで憩う人たちは
前は自転車道

旅行者の85%が自転車や公共交通を
利用し、地球を守る交通環境として世
界でも上位に選ばれている。

公共交通のみならず、CO²削減
や市民生活向上のため、街なか
に色々なセンサーを配置してスー
パーコンピュータとつなげ、情報
を一括管理したり、指示を出して
コントロールするセンティエロとい



セグウェイで移動する若者達

36 うプログラムを導入している。道路に重量を感知できるセンサーを埋め込み、車の通行量



自動収集ダストポスト

1 を測定。その情報によって信号を操作し、渋滞緩和・大気汚染軽減を
2 っている。また、車道駐車スペースの管理もできどの場所が空いてい
3 かを受け取って発信する。個人のスマートフォンにアプリをダウンロー
4 ドすれば、誰でもその情報を得るとができるようになってい。市バス
5 の運行情報もバス停に表示され、個人のスマートフォンにも届く。ま
6 た、街灯柱にセンサーを取り付け、大気汚染状況を測定して結果を
7 集めたり、周りの状況によって街灯の明るさを制御できる。驚いたの
8 は、ごみ回収システム。見た目は普通の街中のごみ箱だが、チューブが集積場まで伸びて
9 おり、ごみを入れると約1~2キロ間を掃除機のごみ吸引して持って行ってしまう
10 のこと。今実験的に1つの地区で1500個のこのポストを設置している。便利ではあるが、
11 小さい子供なら入れてしまう大きさにみえるので、自己責任の考えがしっかりしてい
12 いるシステムだろうか。

13 (2) スーパーブロック政策について



あちこちに設置された小さな公園

バルセロナの町は、1859年になされた旧市街「大拡張計画」
によって、碁盤の目のように整然と130メートル四方の正方形
のブロック街区が連なる街の形が形成され現在に至っている。
その縦横平行な道を活かして、9つずつのブロックを1つの塊
ブロックとして、車の通行は塊の外側の道に限定し、中へ車
を入れないという都市計画が「スーパーブロック」である。

20 1塊は1つの小さな町か村のように緑や公園の面積を多くとり、区画の中の道路は車がいな
21 いので歩行者や自転車やベビーカーの人々が安心して暮らせるようになった。道が広場
22 になり、そこで住民会議なども開かれる公共スペースになって自然と人が集まり中心地が活
23 気も取り戻したそうだ。自動車の乗入れなどの走行ルールと
24 標識を変えるだけという簡単な方法で排気ガスとCO²、騒音
25 が排除され、交通事故も減らせる素晴らしいアイデアのス
26 ーパーブロック！



ベンチ広場

27 今はまだ数個しかできていないが、500個のスーパーブロッ
28 クを作ると年間で700人の命を救うという試算が出されても
29 いる。

30 2. フランス モンペリエ

31 モンペリエは、スペインにあるキリスト教聖地への巡礼の道の宿場町の1つでもあり、
32 中世からの歴史を持つとても有名な街だ。そんな古い町だが、オクシタニという13の県で
33 構成される地方圏の中心都市であり、経済や観光・交通などの大きな計画「SRADDET」を
34 持って戦略的に街づくりをしている地域でもあった。中でも今回視察した「モンペリエ
35 メディテラニ メトロポール」という、オクシタニ地方圏の中でも31の地方自治体によっ
36 て構成される組織によって、やわらかいクリーム色の石造りの歴史的な建造物が立ち並ぶ

1 中にも、4つものトラム路線、バス、自転車道が
2 張り巡らされ、非常に交通の発達した街となっ
3 ている。オクシタニ圏にはエアバス社が本社を置
4 き、フランス第2の農業地域、また国立を含んだ
5 35の大学があり、温暖で、地中海と山の自然もあ
6 るため人口の増加が大きい地域だ。モンペリエも
7 毎年8000人というフランス第1の人口増加があ
8 り、人々の移動が重要な都市課題だったことが交
9 通を発達させた大きな要因となっている。



街の中心コメディ広場
観覧車とメリーゴーラウンドがある

10 また、モンペリエもバルセロナと同じように、1950、
11 60年代ごろから車が街を占領し始め、それまでの路面電
12 車も廃止した。そこに1970年代の石油ショックと車社会
13 の様々な弊害が起こり、車を減らす街づくりへ進み、そ
14 れが今の「車を街に入れない」コンセプトとなって引き
15 継がれている。2000年に開通した1番目のトラムは町を東



ベロタクシー

16 西に貫いている。2番目は2006年で町を南北につなぐ。3番目は1番線と2番線の間を縫い市
17 の東南にある飛行場をつなぐ。4番目は3つの線をつなぎながら車の入らない、町の中心
18 市街地を囲むように環状に回る線である。そのようなトラムを基軸にして、41のバスライ
19 ンとヴェロマグという400台の公共自転車や自転車道がある。これだけの交通網、特に軌
20 道を持ったトラムを張り巡らせるのに2000年から2016年と短期間に4車線、走行距離59.6
21 km、さらに工事が間もなく始まる17.5kmの第5番線と、TGV駅までの1.3kmの1番線の延
22 長計画まで進んでいる。なぜこのように短期間にできたのかというと、そこにはとても緻
23 密な市民合意形成の仕組みがあった。最も印象に残ったことだ。

24 大体1本のトラムが完成するのに16年かけるそうだ。その中で初めの10年が市民の合意
25 形成に使われる。そして工事認可後の3年で計画に関するすべての規則がクリアされ、あ
26 との3年で工事着工・開通となる。合意形成の詳細は、まず移動計画（モビリティ計画）
27 が立つと地域ごと400人くらいの市民を集め会合を開き意見を聞き、現存する交通ネット
28 ワークを網羅しながら、未来の構図など様々なグローバルな議論をする。それを繰り返
29 しながら人々を呼び実際に見てもらって説明して、納得してもらう。そして協力を請い、
30 最後に、沿線だけでなく、なんと全住民に対してアンケートを実施する。これは裁判所が
31 まとめる公的なもの。そしてここが特に重要なのだが、80%以上の住民の賛成と県知事の
32 合意があつてはじめて事業認定がおろされるということだ。アンケ
33 ートはいわば住民投票ということだろう。しかも、それでも反対す
34 る人は裁判所に申し立てができるのだそうだ。

35 市民が納得するまでとことん話し合っ、しかも最終的に決定す
36 るのは行政でなく市民たち。市民合意を得るということはこういう



1 ことなのだろう。ここまでやるからこそ、これだけの交通ネットワークができるのだと納
2 得した。まさに市民主権、民主主義の街づくりを見た思いだった。このすばらしい歴史の
3 街は、見た目だけの美しさだけではなく、“市民が主体の街づくり”という、長い間育ま
4 れた本物の歴史を持った街だった。

5 3. オランダ

6 (1) ユトレヒト トリナミーク財団ルーカス小学校

7 オランダでは学校の設立や理念・教育方法など、教育に
8 関して憲法で自由が保障されているため、公立学校のほか
9 に宗教や主義による学校、いわゆる私立のオルタナティブ
10 校も多く、全体の75%以上を占める。私立小学校は教育に
11 対するそれぞれ考えの違う財団によって運営され、教育内
12 容や教材の裁量権が与えられている。オランダには教育
13 委員会がなく、この財団がそれにあたるらしい。そのよ
14 うな私立の学校も公立校と同じように国から同一の援助
15 を受けられ、親はどこでも好きな学校を選んで子供たち
16 を入学させることができる。5歳から16歳までが義務教育
17 に当たるが、今回視察したルーカス校は、24の小学校
18 を運営し4800人の子どもたちと500人の先生を擁するトリ
19 ミナーク財団が運営する小学校で、12歳までの子どもた
20 ちが通っている。財団の中にはイェナプランなどの学校
21 もあるそうだが、このルーカス校は「幅広い教育」を実
22 施しているとのことだった。財団が雇った校長が中心に
23 なって、財団と共に教育方針を決め、4年計画で学校を運
24 営していくが、その中で様々な教師への支援も財団から
25 受けながら働く。子供たちは、4歳から授業を始め、12歳
26 になるまでに教師と親と本人が話し合い、理解を深めな
27 ながら、13歳からの進路を時間をかけて決定していくとい
28 うプロセスだそうだ。ルーカス校の教育方針は、「魅力
29 的な教育」、「教育的な視点」、「共生」という3つ
30 で、子供たちや、またある時は親も巻き込みながら独自
31 の教育を展開していく。例えば魅力的な教育の中には、
32 興味ある教材を用意することや、学校の外の美術館や博
33 物館へ行って文化を楽しんだり、芸術家の授業を受けるこ

34 となどもカリキュラムに入っている。楽しみながら学ぶことに重点を置き、親たちとも一
35 緒に学び、共生するという考えを持つ。そのような運営をしながら、13歳の次の進路へ向
36 けて、自分は何者であるか、社会でどう自分が役に立つのか、子供本人や親がその子たち



学校のオープンスペースの一角でPC
を使って見せてくれる児童



学校内の様子



校内のオープンスペースの一角



オープンスペースの図書コーナー

1 の特性を見極めていくことを一つの目標としているのがこの小学校であり、おそらく全て
2 のフランスの小学校がそうなのだと受け止めた。私たちに自分たちの調べ学習の様子を披
3 露し、意見交換をしてくれたルーカス校の子どもたちはどの子ども生き生きと自分の考えを
4 述べ、その顔はキラキラと輝いていた。朝、必ず先生たちが子供たちにすることは、学校
5 に来た子供たちと握手をしておはようございますという挨拶をすることだそう。学校内
6 の雰囲気は小学校にいる感じではなく、日本でいうと、先生の手作りの様々な教材や季節
7 の催事アートで飾られた幼稚園や保育園のように暖かく、居心地が良かった。オランダの
8 子どもたちが孤独を感じない、世界一幸せな子供といわれる所以が、「大事にされている
9 感」を持つであろうこの辺りにもあるのかと思う。

10 (2) アムステルダム

11 アムステルダム市は、欧州の中でも最も進んだ環境都市を目指し、2009年から2025年を
12 ゴールに「アムステルダム経済会議」という官民協同の機関が中心となってだれでも参加
13 できるプラットフォームを作り「スマートシティプロジェクト」を進めている。今回その
14 プロジェクトの概要と、事業のいくつかを垣間見せていただいた。オランダは国土の約
15 25%が海面より低く温暖化の影響はより深刻なものであ
16 るという背景もあり、この計画は都市のスマート化によ
17 ってエネルギーの使用を減らしCO²排出を削減することを
18 明確に目指すものだ。(2025年までに1990年比40%減、
19 エネルギー消費量同20%減)特にアムステルダム市は、
20 1978年にそれまでの「壊して作りかえる」方針から「古
21 いものは残しその古い街の中の整備をする」と方向転換が図られ、自家用車推進施策から
22 自転車を活かした街になった。それから30年かけて街は変わり交通死亡者が年間120人だ
23 ったものが今は10人にまで減ったという。それが今のスマ
24 ートシティ形成計画につながってきたようだ。



車道と自転車道

25 「経済会議」が見せてくれた自転車への推移の写真は目
26 を見張るものだった。見事に町が車社会から自転車中心の
27 町へ変化していった。そしてそれを補完する交通がバスや
28 鉄道、トラムであり、トラムもバスも、中央駅を中心に張



子どもを前かごで

29 り巡らされている。温暖化を止めていかなければならないこれからの時代、排気ガスも
30 CO²も出さない究極のエコカーである自転車を移動手段の主役として市民の本当の足にす
31 ることが、真の賢い町なのでは?と示唆されたオランダだった。そしてそれを補う公共交
32 通としてバスやデマンドを張り巡らせればよいのである。市民は古い建物を良く残しながら
33 環境負荷も克服する街を目指している。道路も古いレンガ道も多いが、交通に不便さは
34 ないばかりか建物と調和し、全体が落ち着いていて重厚な統一感にあふれていた。古いも
35 のが失われていったわが町としては見習うところが大きい。壊して作ることはエネルギー
36 もより消費する。人と街を愛する思いは地球を守ることにつながる。



左の写真は 1800 年代。1979 年頃に車中心になったが現在は自転車・歩行者の賑わいのある街に戻



アムステルダム国立美術館の前の広場 昔は街への門としても使われていたが今は広場となっている

1 (4) まとめ

2 4つの都市を巡り様々なことを学ばせていただいたが、共通して感じたことは3つあつた。まず、どの街も市民合意が確立された上で、さらに言えば、初めから市民の意見をもとに、あるいは市民が主体になって街づくりを進めていることだ。住民合意が基本だった。この点は、最も古く民主制が生まれ、近代において早くから市民主権を勝ち取ってきたヨーロッパだからこそか。第2に自然と共生しながら古いものを残す、あるものを活かす、壊さない、歴史を大事にするという姿勢だ。第3に、地球温暖化対策を最重要課題として

3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

いること。そこには地球の未来を予想できる賢い想像力と子供たちや人間を含めた生き物への深い愛情があった。この3つのことに加え、共通したキーワードは「居心地の良い街」だ。住む人を中心にした街づくりが行われていた。それは単発的かつ若者むけのイベントを中心にする街ではなく、絵画や音楽や映画、憩えるベンチや木々や水のせせらぎなどがそこそこにあるような、年配の方にとっても、体の不自由な方にとっても、居心地の良い、潤いのある、居間のような街だ。そして、そのような居心地の良い街を最先端科学技術を取り入れて市民中心で作っていかうとしている。特にバルセロナとアムステルダムではスマートシティを掲げている。最先端技術はこれからの街づくりに不可欠だ。それによって人間ができなかったこと、人間でなくてもできることをAIなどが担ったりと、都市課題の解決につながっていくことも多いだろう。その一方で、「スマートシティ」という名のもとに最新技術を投入しさえすればすべてが解決するというような安易な捉え方がされているようにも感じる昨今、万能ではないことを理解したうえで、市民のコンセンサスを取りながら技術を取り入れていかうという姿勢をヨーロッパの街では感じた。ブロック計画はその知恵が活かされている。モンペリエ市の市民合意の進め方や、アムステルダムの市民提案型の「スマート」事業などもそうだ。これまでは地球資源が無限にあることを前提に人類は際限なき経済成長を求め、その結果として温暖化がもたらされた。未知の細菌やウイルスの出現も、経済成長に伴う未開の森林開発や今までなかった野生種との密なる接触等がきっかけになったともいわれている。進んだ科学技術を活かすことは必要である。でもそれは、これまでのように便利さだけを追求したり、企業中心に経済成長を目指す社会を作るためではなく、すべての生き物や自然と共存しながら、街の人々の幸せと、その人々を中心にした「居心地の良い社会・街」を作ることに向けられるべきである。新技術に対しては様々な問題も指摘されている。住環境に悪影響がないのか、人間へのリスクは

1 どうかなどの十分な検証もされずに人々の健康や安全を無視して市民生活に無理やり投入
2 することは断じて許されないだろう。つまり、万能薬の感覚で新技術に飛びつくのではな
3 く、最も弱い立場の人や生き物を基準にして利用すべきものであり、市民が本当に求め
4 ているものは何か、よその町のもの真似ではなく、それぞれの街に既にあるものは何か、
5 そこにどう新しい技術を取り入れていくか、それを市民が共に取捨選択し、賢く見極めて
6 いくことが大事なのだと思う。視察した街のトイレは、暖房便座や温水洗浄機能を持った
7 ものは皆無だった。どの国のホテルも、店も、高速道のS.A.も皆一様に、真っ白い何の機
8 能もないシンプルな便器で、余計なエネルギーを全く使っていなかった。

9 一人一人が知恵をつけること。それが良い街を作る基本であり、そういう賢い市民が
10 作る街こそが、真の「賢い街（スマートシティ）」なのではないか。

11 4つの都市の街づくりを通してそのことに気づかせてもらった。本視察の最も大きな成
12 果である。ぜひ宇都宮の街づくりに活かしたい。

13

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

【バルセロナ】

1992年のオリンピック開催で一気に知名度をあげたバルセロナは、ほかのスペインの街と異なりイスラムの影響が少なく、ヨーロッパ的な街並みが広がる海港都市として躍進を続けている。現在旧市街と言われるカタルーニャ広場から海までの区域で城壁に囲まれていた500haほどのエリアが、19世紀半ばまでバルセロナ市だったが、城壁都市の都市問題が深刻化した（当時の人口密度は859人/h a）1854年にバルセロナ市域を取り囲む囲壁に関して撤去の決定が下され、イルデフォンソ・セルダに委託された都市整備拡張計画「エンサンチエプロジェクト並びにバルセロナ開発」によって新市街が形成された。具体的には、狭く雑然とした旧市街の外側に規則正しく同じ大きさの街区を反復させるといいうグリッド・プランであり、400m四方のユニットが市街地を構成し、一つひとつのユニットを3等分し（区画の一边は133.3m）、20mの通りを引いた計画であった。



首都マドリード市に次ぐ、スペイン第2の都市として発展を続けるバルセロナ市の現在の面積は101.4km²で、人口は161.9万人であり、東京23区を上回る人口密度の超過密コンパクトシティであり、過度な自動車依存から大気汚染が進み、騒音や交通事故、道路両脇の路上駐車が社会問題となったことを背景に、世界の都市に先駆けて2000年からスマートシティ化を推進しているということで、視察の目的地に設定された。

視察では、「INNOY AGENCY」のウォーキングガイドツアーに参加し、市内各所の明るさを自動調節する街路灯に設置された、大気汚染を計測するセンサーや自動車の交通量を測定するセンサーを現地で確認した。その情報はAIによって信号のタイミングを最適化することなどに利用されるということで、公共無線LANネットワークにより一元的に管理されており、「センティエロ」というオープンデータプラットフォームが構築されている。また、市内各所の駐車場の駐車台数の情報、電気自動車、バイクの充電ステーションのシステム、シェ



1 アサイクルのシステムや、ごみ収集箱の容量を計測するセンサーも実物を確認した。こ
2 のような情報も同じプラットフォーム「センティエロ」で一元的に管理され、市民は様々
3 な情報をスマートフォンなどのアプリ上で検索できるようになっており、この取り組みに
4 よって財政面、環境面、防犯面でも効果を上げ、年間1兆円もの経済効果を生んでいると
5 のことだった。また、自動車依存と地下鉄網の拡充等により1971年までに全路線が廃
6 止となった路面電車も、環境に対する意識の高まりから2000年代前半に最新の環境配
7 慮型のトラムとして復活し、地下鉄、トラムによる大量輸送と、環境に配慮した天然ガス
8 バスの路線再編によって市民の足として網羅されている。さらに、車のCO2排出量をも
9 とに「Zero、Eco、C、D」とクラス分けをし、市内の排気ガス汚染数値が高くな
10 った日はCクラス、Dクラスの車は侵入を制限されるなどといった、自動車依存から脱却
11 を図る取り組みを確認できた。

12

13 「Shere Barcelona」では、スマートシティと合わせて進めている、
14 スーパーブロックというプロジェクトについて説明を受けた。自動車への依存度を減らさ
15 なければならないという切実な問題から考えられた構想で、その仕組みは、碁盤の目のよ
16 うに区分けされた街中のブロック9つをセットにして（1辺が400mの正方形）、その
17 ブロックの外側のみ一般の乗用車や運送会社のトラック、市営バスが走行し、中を通る道
18 路は制限時速10キロですべて一方通行とするというもの。地元住民の自動車や歩行者は
19 内側の道路を通行でき、空いた片側の車線は子どもの遊び場や市民の交流の場として開放
20 するという取り組みである。昔ながらの路上で開かれていた市場、街を活気づけるイベン
21 ト、人びとの憩いの場となる広場が街に戻ることによって、街全体が脱・自動車社会を体
22 現するという施策を積極的に取り組んでおり、本市の進める歩いて楽しめるまちづくりにも
23 も大いに参考になるものだった。



1 【モンペリエ】

2 モンペリエ市はパリから南に約700kmの地中海に面するフランス南部エロー県の
3 県庁所在地であり、人口が年間8000人ずつ増え、フランスで最も人口増加の著しい2
4 8万人の都市である。コメディ広場を中心とした19世紀の中世の街並みを残す旧市街と、
5 1220年に創設されたヨーロッパ最古の医学部を持つモンペリエ大学を中心に、中世か
6 からの学園都市として栄えてきた。町の周辺の広範囲にはフランス最大のブドウ畑を含む南
7 仏の自然が広がるフランス国内でも人気の高い都市である。

8

9 モンペリエ市でも他のヨーロッパの都市と同じように、1950～60年代の自家用
10 車の普及とそれに伴う経営難によって路面電車が次々に廃止に追い込まれたが、1973
11 年のオイルショックと交通渋滞による環境問題を背景に、どのようにして車の数を減らす
12 かという議論が起こった。説明を受けたトラム（LRT）を運営するMetropole
13 （3M）によると、モンペリエ市は周辺の31のコミューンと都市圏共同体を構成してお
14 り、この都市圏共同体を対象に都市交通計画（PDU）が策定されている。2006年に
15 はSCOTと呼ばれるPDUを包括した都市計画マスタープランが策定され、そのなかで、
16 公共交通（鉄道、トラム）の 駅の周囲に住宅やオフィスを優先的に立地させることで、
17 自動車依存を減らしコンパクトな街づくりに貢献するための、環境に優しいモビリティを
18 促進することが目標として設定されている。この計画に従いトラムウェイ1号線は、最も
19 需要の見込まれる駅や病院、大学などを経由する路線として1985年に検討をはじめ、
20 2000年から運行が始まり現在は1日13万人が利用している。その後2006年には
21 市外から中心部に向かう2号線が、2012年に3号線が、2016年に旧市街を周回す
22 る4号線がそれぞれ運行を始め、5号線も計画中とのことで、市民の生活にとって欠かせ
23 ない移動手段として定着している。

24

25 モンペリエ都市圏のトラムウェイ計画の特徴として、道路空間を利用するため基本的
26 には用地買収を必要としないため計画決定から短時間で運行開始でき、レール敷設工事と
27 合わせて老朽化した上下水道の地下整備や自転車道整備などを沿線の景観のトータルデザ
28 インとともに進めることで、中心部への移動頻度の低い市民にとっても歓迎される計画と
29 なっている。また、モンペリエ都市圏は、半官半民会社であるモンペリエ交通（T a M
30 社）によって、トラムや都市内バス、
31 交通結節点となるパーク&ライド駐車場、レンタサイクルといったサービス
32 の運営や維持管理を一元的に行っており、タクシーの規制を含め市民の移動
33 手段を総合的にデザインできるため、
34 利用客の取り合いということは起こら



1 ないそうだ。このような都市空間の形成と地下設備の更新を工事と合わせて行う手法や、
2 モンペリエ交通（T a M 社）の運営方法など、全国初の全線新設をめざす本市のL R T
3 事業にも取り入るべきアイデアが多数あり有意義な視察となった。

4
5 その後、2016年よりトゥールーズを首府として構成した、オクシタニー地域圏の
6 特性についてオクシタニー地方環境局で伺った。フランスでは長期にわたって県とコミュ
7 ーンの2層構造で地方行政が進められていたが、交通網の発達とともに交流の範囲が広が
8 ったことで、2016年に複数の県をまとめフランス全土で13の地域圏に再編された。
9 地域圏は地方行政区画で州に相当するものと考えられる。オクシタニー地域圏は13の県、
10 約4500の市で構成され、フランスで2番目となる7.2万km²の面積を持つ。エア
11 バス社の本拠地であることもあり、航空宇宙産業や様々な分野における研究開発が盛んで
12 あり、ワインの生産量がフランス国内の三分の一を占めるなど農業も盛んである。イノベ
13 ーションや経済に関してはヨーロッパで最も成長しているといわれる地域であり、経済規
14 模はオーストリアやアイルランドにも匹敵するそうだ。フランスで一番美しいといわれ観
15 光でも人気のある地域である一方で、増え続ける人口に対して農業用水、生活水の確保
16 が長年の課題となっているそうだ。

17 18 【ユトレヒト】

19 オランダの教育は大変複雑でユニークであり、市で運営する無宗教の公立校と財団法人
20 人で運営する学校を選択する方法をとっている。一つの財団法人でもプロテスタント、カ
21 トリック、モンテッソーリ、イエナといった教育方法が学校によって異なる。無宗教の学校
22 が集まり始まった財団法人もあるが市に報告義務があり、宗教やモンテッソーリのような
23 特別な教育をする学校には報告義務はないそうで、生徒数によって経費を確定し国から財
24 団に支給される仕組みである。

25
26 いまのオランダではいわゆる幼稚園という制度はなく、学校は4歳から12歳までで、
27 「学年」を「グループ」という呼び方をしている。グループ1は4歳、グループ2は5歳
28 と順に進級して、グループ7は10歳、グループ8は11歳と12歳というように、8グ
29 ループで構成されており、留年することもあるそうだ。12歳の卒業時に職業選択となり
30 就職と職業訓練校への進学に分かれるが、12歳で人生選択早すぎるのではないかという
31 議論があり、また、ほとんどの親は共働きなので4歳だと遅すぎるという要望から、国の
32 政策で2歳から14歳に変更しようとしているとのこと。訪問したルーカス学校は入学に
33 は受験の必要が無く、どんな子どもでも、たとえ障害をもっているでも入学できるというこ
34 とだった。所属するt r i n a m i e k財団では、24の学校を運営しており、4800
35 人の生徒に対して先生は500人、財団の運営スタッフで数人という体制をとっている。
36 財団の理事は教育専門家や企業経営経験者などの専門家で、常勤となっている。財団は各

1 学校の財政的な運営の支援と教育方針を示すが、指導内容は各学校の校長を中心に組み立
2 て、財団の合意を得て進めている。また、教師への支援体制は、財団法人のアカデミーで
3 ICTの講習を受講できることや、国語と算数なども専門家の話を聞くなど、様々なスキル
4 アップのプランが用意されている。しかし、一方では小学校教師の賃金について中高に
5 比べて安いことなどを理由に若い教育者がおらず、アムステルダムでも350人足りない
6 ので改善してほしいと要望し、ストライキも頻繁に行われているという問題もある。

7

8 生徒の95%は中高の課程に進むが、卒業と同時に人生選択となることもあるので低
9 年齢時から年2回保護者との話し合いを行っており、8歳からは子ども単独でも話し合い
10 の場を持っている。また、子どもを通して親も一緒に学ぶことを理想としており、子ども
11 の生活習慣や怒鳴るなどの問題行動があった場合は、紙に書いて親に渡し、親のコメント
12 を入れて戻してもらうという方法をとっている。指導方針や進路の選択など、ほとんどの
13 親は先生のアドバイスに従っているが、親が受け入れない場合は国の調停機関にゆだねる
14 こともある。

15

16 日本の学校の様子を話すと「1クラス30人は多すぎるのでは」と聞かれ、日本の不
17 登校という問題について聞いたところ、オランダでは問題になっておらず子どもたちは皆
18 楽しく通っているとのことだった。それは先生の魅力もあるかもしれないが、子どもたち
19 に対しての自由があることや、先生が子どもたちの想いや感情を根本的なレベルまで考え
20 ること、教師と生徒で、また生徒同士と一緒にできる喜びを共有していることなども理由
21 ではないかと教えてくれた。生徒を含めた懇談では、子どもたちも「学校に行きたくない
22 なんて信じられない」と答えてく
23 された。この学校では7歳からタブ
24 レット、10歳からパソコンを利用
25 して自由に課題選択をして学習
26 を進めているが、上から教えるの
27 ではなく、寄り添って子どもの知
28 的好奇心を育てていくという教育
29 方針であり、これからICTの活
30 用を進める本市にとっても大いに
31 見習うべき点があった。



32

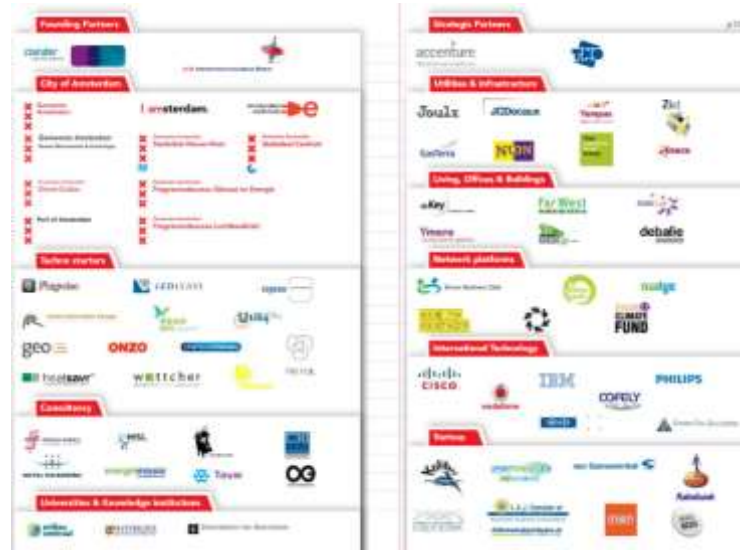
33 【アムステルダム】

34 アムステルダム市は人口約80万人のオランダ最大の都市であり、欧州でも代表的な
35 ハブ空港の一つであるスキポール空港を有するヨーロッパの交通ハブでもある。アムステ
36 ル川をダムで堰き止めたという名称に由来する通りかつての河口にアムステルダム中央駅

1 が鎮座し、駅を中心に扇形に広がる旧市街には全長100kmを超える165本の運河が
2 流れ、水面下では木の杭が建物を支えている。

3

4 アムステルダムでは、2025
5 年までに温室効果ガスの排出量を
6 1990年比40%削減することを
7 を目標に掲げ、スマートシティ実
8 現に向けた取り組みを進めてい
9 る。その手法はバルセロナのよう
10 な行政主導ではなく、市の産官学
11 協業基盤のAIM (Amsterdam Innovation
12 Motor) と電力ネットワーク企
13 業のLiaander社を中心に設
14 立された官民共同出資コンソーシアムである「アムステルダム・スマートシティ (ASC)」
15 が主導し、2009年から運営されている。



17

18 設立当初の重点取り組み分野は、「都市のインフラ」、「交通システム」、「働く環
19 境」、「建物の緑化」であり、エネルギー使用量の13%削減などの成果をあげた。現在
20 は、「インフラと技術」、「エネルギー・水・廃棄物」、「モビリティ・都市」、「ガバ
21 ナンスと教育」、「循環都市」、「市民と生活」を重点分野としている。

22



プロジェクトの提案や参加は、市民を含
む多様なパートナーによるボトムアップの
アプローチが重視され、オープンを原則と
しており、ASCは提案されたプロジェク
トの遂行に必要と考えられるパートナーと
のマッチングなどを行っている。日本のダ
イキンや日立製作所、三菱自動車など、欧

30 米アジアの多様な業種の企業が参加しており、グローバルに開かれたプラットフォームと
31 なっている。プロジェクトでは市全体をリビングラボと見立てて、実際に利用される環境
32 で様々な実証実験を行うことを可能としており、企業や市民団体などからの提案により、
33 上記の重点6分野で200以上のプロジェクトが実施されている。各プロジェクトは1～
34 2年程度の期間実施された後、成果が確認されれば、フルスケールのプロジェクトとして、
35 さらに大きなエリアで展開され、最終的には補助金に依存することなく自立することを目
36 標としており、本市のUスマート推進協議会の進め方にも参考になるものと感じた。

37

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

1. バルセロナ

バルセロナ市は、サグラダ・ファミリアをはじめとしたガウディ建築が有名で観光地としての人気が高い都市であり、先進的なスマートシティとしても世界的に注目され、2014年には欧州委員会から最もイノベーション（技術革新）を推進する都「iCapitall」に選ばれている。

バルセロナ市では、ICTやIoTを活用して公共サービスの効率化や都市課題の解決を図るため、2000年から知識集約型の新産業とイノベーションを創出するための大規模なスマートシティプロジェクトが進行しており、サービスや生活に変革がもたらされ、新たなイノベーションの創出により、産業の活性化や雇用の拡大につながっている。

(1) Innjoy, Daniel Espig さん

バルセロナ市ではスリアス市長が2000年からエネルギー削減のためのプロジェクトとしてIoT（物のインターネット）活用を進めており、パラレル通りを最初の実験場として、様々な試みが行われている。その中のスマートシティプロジェクトの主なものが下記の通りである。

ア) ネットワーク環境整備

バルセロナ市では、スマートシティ・プロジェクトを進めるに当たり、必要不可欠なシステム基盤の構築を進めている。これは、「センチーロ（Sentillo）」と呼ばれるセンサー・プラットフォームで、スマートシティ・プロジェクトを行うため市内各所に設置されたセンサーから集約されたデータを一元的に管理し、市民はアプリを活用し多くのデータをチェックすることができる。データはプロジェクトの運営状況を把握するために利用され、ICTやIoTを活用した効率的な公共サービスの提供を可能にしている。例えば電柱には大気中の二酸化炭素を検知するセンサーがついており、数値が高い場合にはセンチーロが通りの信号を青にして交通渋滞を緩和させる。センサーから集約したデータを通信するため、電柱には無線LANネットワークの整備も進められた。無線LAN接続ポイントを市内約1600箇所に設置し、市民や観光客向けにも無料インターネットを提供するなど市内ネットワークの利便性を高めている。

イ) 交通

市バスは利用者がわかりやすく、乗りやすくできるように東西、南北にまっすぐ路線を通している。また、バスはハイブリット車を導入しており、燃料費、CO2排出量を抑えている。バスデータにもセンチーロを活用しており、バスが何時に停留所につくのか、市民がアプリを使って分かるようにして利便性を向上させている。

バルセロナ市は積極的に電気自動車の推進をしており、市民が電気自動車を購入する際に市から補助金がでるようになっている。道路の端には電気自動車の充電場所が設置されており、バイクは15分、車は30分で充電ができる。また、バルセロナ車の排

1 気量によっては税金の控除など様々な取り組みが行われている。

2 ウ) 水資源の節約

3 「スマートウォーター（散水システム）」プロジェクトは、市内9箇所の公園にセン
4 サーが設置され、そこから得られた気温、湿度、風、土壌状態などのデータをもとに散水、
5 噴水、下水道システムの自動運転や遠隔操作を行う仕組みが導入された。この結果、上下
6 水道サービスの効率化によりバルセロナ市の水消費額は従来の約25%に相当する年間4
7 2万5000ユーロ減少し、同市の財政負担の軽減にも貢献している。

8 エ) エネルギー供給の効率化

9 「スマートライティング（街路灯システム）」プロジェクトでは、市内約1100基
10 の街路灯全てを省エネLEDに転換したほか、街路灯にセンサーを設置することで周辺の
11 交通量を測定し、街路灯ごとに明るさ、点灯・消灯時間を制御する仕組みを開発した。
12 これにより、人通りが少ない時間帯は消灯し、犯罪の起きやすいエリアや時間帯では点灯
13 させるなどの運用が可能となったため、エネルギー供給の効率化により光熱費が従来の約
14 30%に相当する年間450万ユーロ削減されたほか、市内の防犯・安全性の向上にもつ
15 ながっている。

16 オ) 渋滞の緩和

17 「スマートパーキング（駐車場システム）」プロジェクトでは、市内の駐車場にセン
18 サーを設置することで、利用状況のデータを収集し、利用者が無料アプリから空いている
19 駐車スペースを検索して予約できるサービスを提供している。これにより、スムーズな車
20 移動が図られ、交通渋滞の緩和につながったほか、駐車スペースの利用率上昇により同市
21 の駐車料金収入の増加にも貢献している。また、「スマートモビリティ」プロジェクトの
22 1つ「B i c i n g（ビシング）」では、市内に420箇所のステーションを設置して自
23 転車シェアリングサービスを実施している。現在、同サービスの利用は年間1500万件
24 （市民一人当たり年間9回分の利用に相当）に達しており市民の足として広く認知されて
25 おり、自転車の利用促進により市内では自動車利用が抑制され、交通渋滞の緩和や排出ガ
26 スの削減につながった。

27

28 (2) Superblocks計画 Salvador Ruedaさん

29 バルセロナでは”Superblocks”モデルを用いた歩行者優先都市実現に向
30 けた社会実験を実施している。これは、スーパーブロック（道路で囲まれた1街区）の内
31 部の車の通行を制限し、これまで車道として利用されて
32 きた街路スペースを、地域住民が選択したスポーツやイ
33 ベントなど別の用途に活用するプロジェクトである。2
34 016年に開始したこの取り組みは市内で年々エリアが
35 拡大しており、最終的には市内の70%にスーパブロック
36 クゾーンを展開する計画となっている。



1 この社会実験は、CO₂の削減や、交通安全などの便益が期待される一方、車が遠回
2 りになるというデメリットもあるといわれており、バルセロナといえば観光で有名な場所
3 のため、車を締め出すには観光業への影響など様々な課題があると考えられる。

4 5 (3) 考察

6 バルセロナ市のスマートシティプロジェクトは様々な行政課題、環境課題に対応する
7 べく、ICTを活用し市民の生活の質を向上させていると感じ、大変参考になった。また
8 バルセロナ市はIoTの活用にも積極的であり、中には上手くいかない事例もあったが、
9 様々な試みにチャレンジしている。こういった、まずはやってみるという、チャレンジ精
10 神も重要なことであると気づかされ、本市の交通政策に活かせる知識を得ることができた。

11 12 2. モンペリエ

13 モンペリエのエキュソン地区は1000年の歴史を持つ中世の小道が入り組んだ歩行
14 者天国であり、優美な建築や魅力的な広場の数々があり、地区にはりめぐらされた大通り
15 や現代建築とが共存している。また町の周辺の広範囲にはフランス最大のブドウ畑を含む
16 南仏の自然が広がっている。西洋最古の医学部に学ぶ者も含め数千人を数えるモンペリエ
17 の学生がいる。

18 19 (1) オクシタニー地域圏モンペリエ郡(郡庁所在地) 公共交通 (メトロポール)

20 1973年のオイルショックを契機に街中を走る車の台数を減らすためにトラムウェ
21 イ設置が考案された。そこから3年間の調査期間を経て約20年間の計画で進められてき
22 た。調査期間としては前段階として約三年間を要した。

23 TAMの収支としては、約1億ユーロの運営費に対し4000万ユーロの収益である。
24 差額の六千万ユーロはメトロポリタン国から補助金として出ており、この収益の要因とし
25 て、チケットの低価格があげられ、低価格の理由として郊外から車ではなく公共機関の利
26 用を促すためであり、市民がトラムを利用してくれるような工夫も行っている。トラムウ
27 ェイの駐車場は計四か所あり、郊外から車で来る人達にモンペリエの中には車で入らせな
28 いという政策を選択し、公共の交通機関を使わせることが目的である。

29 トラムのチケットを有効化した後、トラム・バス等の乗り継ぎは帰りを含めて1時間
30 以内であれば可能になり、日常的にバスを使う人た
31 ちは、定期券のような契約をすることが出来る。定期にす
32 れば安くなり、例えば1年間196ユーロ。また10回
33 使える券があり10回使えて10ユーロであるので換算
34 すると1回1ユーロとなり、社会福祉価格もあるが病症
35 によって変わることもあり、社会福祉価格は自分で申請
36 しなければならない。



1 (2) 考察

2 モンペリエでは公共交通整備における課題、解決方法、住民理解など全体的な立ち上
3 げから設計、実行までを学ぶことができ、今後の本市の交通政策に活かせる知識を得るこ
4 とができた。

5

6 3. ユトレヒト

7 (1) 教育事情 ルーカス学校訪問

8 学校は1919年までは国立であったが、それ以降はカトリック系学校とプロテスタ
9 ント系学校が州立で、無宗教学校は市立である。視察先のトリメック学校財団法人には2
10 4の小学校があり、児童数は4才から12才までの4800人で500人の教職員が在籍
11 している。学校運営費は国から財団に支給されており、教育専門家と企業家が財団を運営
12 している。授業料は公立と私立の全てが無償で、学校経営は従来スタイルの授業の他に子
13 ども個人を尊重して、子どもが本来持っている探求心に基づいた活動を即し、自律的・主
14 体的に学習や行事が展開される代替・選択教育として、オルタナティブ教育（イエナプラ
15 ン・ダルトンプラン・シュタイナー・モンテッソーリ・フレネ）があり、幅広い教育方法
16 を学校と財団が協議して方針を定めている。無宗教校の財団法人については運営管理を市
17 に報告している。

18

19 (2) 考察

20 宇都宮市の教育において何が必要かを考えさせられた。特にこのルーカス学校で感じ
21 たのは、楽しみながら学ぶことに重点を置き、保護者、先生、子どもと一緒に子どもの教
22 育、進路を考えていると感じた。13歳の次の進路へ向けて、自分は社会にどう貢献する
23 のか、保護者、先生、子ども本人が特性を見極めていくことを一つの目標としており、日
24 本の教育には足りない部分であると感じた。

25 パソコンやタブレットを教材とし、勉強するなど、個性や特性を重視する教育であっ
26 た。しかし、一定の学力まで達しない場合には留年することも可能である。上級生になる
27 と1人1台パソコンが与えられ、どういったものを子供
28 たちが学習しているか、先生がチェック、また個々の興
29 味や学習評価も客観的に見ることができ、進路相談の際
30 保護者に納得してもらう資料となる。これから教育にI
31 CTを活用していく本市にとっては大変参考になる視察
32 であった。



33

34

35

36

1 4. アムステルダム

2 (1) スマートシティプロジェクト

3 オランダの北ホラント州の基礎自治体（ヘメーンテ）であり、オランダ最大の都市で
4 ある。人口82万654人（2012年）、都市圏人口は228万9762人の商業や観
5 光が盛んなヨーロッパ屈指の世界都市である。そのような中、2009年にスマートシ
6 ティ構想がスタートして、2013年にはアムステルダム地方局が開設された。市長・CE
7 O・経済局・学者等で年4回の会議が開催されていて、2025年の達成目標はエネルギ
8 ー消費量とCO2排出量を1990年に比べ40%削減することである。その一端として、
9 企業の技術力で無理なく持続可能な環境都市となるよう官民が一丸となって、様々なプロ
10 グラムを進めている。アムステルダムのスマートシティはそれぞれ個別に改革を行い、プ
11 ラットホームを持って、一緒に市民とともに改革をしていくものであり、パートナーとい
12 う人達がいて、その人達とするプログラムとコミュニティ社会の中で一緒になって作って
13 いくプログラムがある。

14 どのような形でやっていかなければならないという決まりはなく、大きなマスター
15 プランは持っていない。しかし、企業や大学など、それぞれの組み合わせにあった支援をし
16 ており、それぞれのパートナーは利益を出すことを目的にしているが、利益は市民に還元
17 される。

18 どのようなことをやっていくかは、パートナーがどのよう
19 なチャレンジを持っていて、プロジェクトを持っているか、
20 約8週間かけて話し合い、最初の段階において、このパート
21 ナー、又はパブリックが必要だということを見つけ、マッチ
22 ングできるように支援する。



23

24 (2) 考察

25 脱車社会を目指し、市街地の駐車場を無くす取り組みを行い、周辺地域からのアクセ
26 スを良くするため、郊外に駐車場を作り、そこに地下鉄の駅を作るなど、また、アムステ
27 ルダム中央駅では、2万台の自転車駐輪場を整備中であるなど、市街地に向かう人たちの
28 利便性を確保するという考え方を学ぶことができ、本市の交通政策に活かせる知識を得る
29 ことができた。

30

31

総括

1月19日（日）夜に羽田空港に集合して、フランクフルト経由バルセロナに向けて出発、無事にバルセロナのホテルに到着しました。時差ボケや体調不良を訴えるメンバーもなく、全員元気に訪問することができ一安心した。

視察先では、団員一人一人が現地職員や通訳者の説明に真剣に耳を傾け、メモを取り、カメラのシャッターを切るなど、この熱意と行動は、視察先や移動中も続き、帰路につくまで変わることはなかった。

今回実施された海外視察調査は、調査項目及び訪問先の選択において我が国・我が市に比べ先進的な取り組みが行われている都市であり大変有意義な視察調査であった。

特に各種調査項目において共通するものは、古い歴史を大切にしつつ現代における環境問題の解決に通じる施策を展開していることにある。スーパーブロック構想・IoTテクノロジーの活用・公共交通など、施策の先(頂点)にあるものが、環境対策(CO2削減)などエコロジーにつながっている事が見えた。ヨーロッパ諸国が共通して取り組んでいる事を痛感した。

特に、訪問した全都市においてモビリティ(移動性)に関し、人々の移動手段を公共交通・車・自転車などと住み分けがなされ、それに対応するインフラがしっかりと整備された街づくりが進められている。

街には自転車で移動する人が沢山おり、セグウェイ・電動キックボードなども自転車専用道路を走る。私たちには怖いと感じるが移動手段として使いこなしている事に感心させられた。その意味では、環境対策に通じる法整備も含め、日本の取り組みは遅れていると感じた。

オランダの教育システムは世界的に有名であり、何よりも一人一人の個性が尊重された教育で、それぞれの学校が特色を持ち、通学区もなく保護者が自由に学校を選ぶことができる。教育の質の確保策としても国の評価、点検機関や教員サポート機関などが充実している。日本の教育は画一的教育でますます学力重視の色が濃くなっており、教育のあり方に示唆を与えてくれるものである。

どの都市も先駆的な取り組みにより、市民生活の質の向上が実現されている素晴らしい都市であった。本市においても、こうした先進事例を、どのように取り入れていくかを考えながらの視察であった。この貴重な体験を活かし、本市の発展と市民福祉の向上に尽力していくことが責務であると自覚したところである。

おわりに、少々残念なことがありました、それは天候である。初日、バルセロナに到着してから約一週間、毎日、雨のち曇り、または大雨・強風と一度も太陽を見ることがなかった。地中海近くの都市で、毎日が雨というのは大変珍しいとのこと。オランダのアムステルダムに移動してからも、曇り・強風しかも本当に寒い。寒さに身を震わせながらの

- 1 約二時間半のウォーキング視察であった。
- 2 このように、悪天候のなか、ハードスケジュールの視察ではあったが、何事もなく全
- 3 員無事に帰国できたことは、視察にご協力いただいた皆様の賜物であり、関係する全ての
- 4 方に心から感謝を申し上げ、海外行政視察研修の全体総括とする。