

スペイン・ブルゴスにおける EST に向けた取り組み

2007/04/27

名古屋大学 山本俊行

1. ブルゴス市の概要

カスティーリャ・レオン州・ブルゴス県の県都であり、史跡としても有名なスペイン北中部都市である（図 1-1）。サンタ・マリア大聖堂は世界遺産に登録されている。

ブルゴス市の面積は 108km² で市人口は約 170,000 人である。ブルゴス市を含む都市圏の面積は 175km²，圏域人口は 250,000 人に及び、近年拡大傾向を見せている。



図 1-1 ブルゴス市の位置 (<http://www.aytoburgos.es/>)

ブルゴス市民のトリップパターンは、1 日平均で、徒歩 1.53 トリップ (53%)，自動車 1.00 トリップ (36%)，バス 0.33 トリップ (11%) となっており、徒歩の割合が多くなっている。

2. CIVITAS project の概要

ブルゴス市は、欧州委員会のエネルギー交通総局による CIVITAS (CItY VITAlity Sustainable) と呼ばれる政策プログラムにより競争的資金を獲得し、プロジェクトを推進している。CIVITAS はクリーンかつエネルギー効率的で、持続可能な都市交通の実現を目指した交通政策プログラムであり、EU 加盟国内の複数の都市が選定されている。CIVITAS は現在 2 期目であり、第 1 期は 2002 年から 2006 年、第 2 期は 2005 年から 2009 年の期間で実施されており、ブルゴスは第 2 期に参加している。第 2 期の総事業費 3 億ユーロのうち、1 億ユーロが EC からの補助となっている（樋野ら、2007）。CIVITAS の中で、ブルゴスはジェノア（イタリア）、クラコフ（ポーランド）、シュツットガルト（ドイツ）と共に CARAVEL というグループを形成しており、環境と経済発展の調和、人々の健康、交通安全をもたらすクリーンな都市交通の実現に向けた新たな文化創造を共通の目標としている。

ブルゴスにおける取り組みは多岐に渡っているが、それらの多くはもともと市で取り組

まれていたものである。CIVITAS の予算規模は 4 年間で 690 万ユーロであり、そのうち 41% が EC からの補助金となっている。費用負担割合について表 2-1 に示す。

表 2-1 CIVITAS project の費用負担割合

	負担額 (M€)	%
ブルゴス市	3.53	51.2%
ブルゴス市長期計画協会	0.29	4.2%
カスティーリャ・レオン州技術研究所	0.25	3.6%
欧州共同体	2.83	41.0%
計	6.90	100.0%

3. CIVITAS project の施策

CIVITAS の統合パッケージは、①代替燃料を使用するクリーンかつエネルギー効率的な車両及び給油施設、②都心へのアクセス制限による需要マネジメント、③統合的な課金戦略による需要マネジメント及び資金調達、④公共交通の利用促進及びサービスの質の改善、⑤自動車の利用／所有及び車に頼らないライフスタイルの新たな形態、⑥物流の新たなコンセプト、⑦モビリティの需要を管理するための革新的なソフト施策、⑧交通マネジメントシステムと情報サービスの統合、の 8 つの施策分野から構成されている。このうち、ブルゴス市では、以下の施策分類に含まれる 17 の施策が実施・計画されている。以下では、各施策についてその概要を説明する。

表 3-1 ブルゴスにおける CIVITAS project の施策分類

低燃費車導入	道路整備	交通管理の高度化	公共交通改善	歩行者空間の充足	行動変容	その他
○	-----	○	○	○	○	○
バイオディーゼルバス・CNGバス、クリーンな交通手段の促進		総合的な自動車流入抑制戦略、都心部駐車マネジメント、道路交通管制センターの機能向上、新物流配送計画、道路交通情報収集・提供システム	工業団地などにおける特定層を対象とする共同送迎、観光客向けモビリティ、バスロケーションシステム	総合的な自動車流入抑制戦略	持続可能なモビリティのマーケティング、モビリティフォーラムの開催	自転車共同利用システム、自転車利用率向上策、相乗りの促進、交通弱者に対するアクセシビリティの向上、身近な生活環境での歩行者安全の向上、安全と事故防止向上計画

(1) バイオディーゼルバス・CNGバス

全市バスを対象にバイオディーゼル燃料の導入し、夏は30%、冬は13%の混合率で運用を行っている。冬の混合率が低いのは低温時に燃料が固化するためである。バイオディーゼル燃料供給のため、新たに3つの給油所が導入されており、同規模の都市としては国内最大となっている。また、天然ガス車両も既に導入しており、バイオディーゼルの導入によって市バス車両の100%が低公害車両となっている。さらに、新たに37台のユーロIV-Vエンジンのバスを導入しており、燃料は100%バイオディーゼルを使用している。なお、37台のうち、27台はCIVITASプロジェクト外の予算によるものである。これらの結果、市バス車両の平均車齢は2才以下となっている。



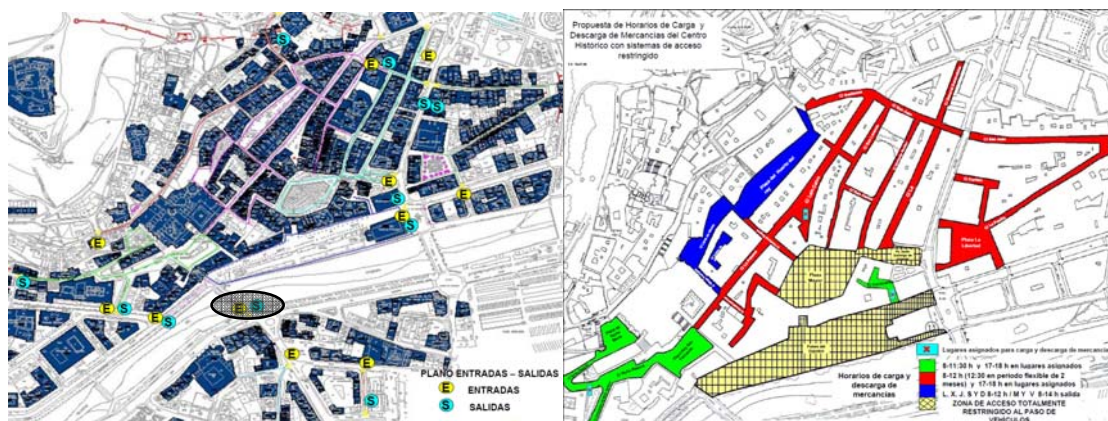
図 3(1)-1 バイオディーゼル給油ポンプと新型車両



図 3(1)-2 天然ガス給油ポンプと天然ガス車

(2) 総合的な自動車流入抑止戦略

歴史的都心部への自動車の流入を制限し、歩行者空間を拡大することで都心部活性化を図っている。一部は終日歩行者空間とし、時間帯によって制限する地域の16の出入り口には自動昇降式のポラード（車止め）を設置し、予め許可された車両に対して与えられるICカードによって通行を許可している。これにより規制の徹底を可能としている。ICカードを持たない車両については、ポラード横に設置されたコミュニケーション端末を通じて、後述の交通管理センターとの通話により通行許可が与えられる。



(左図網掛け部は、終日通行止めに変更されたため出入口の設置を計画から削除)

図 3(2)-1 自動車流入規制エリア



図 3(2)-2 IC カードによる自動昇降ボラード



図 3(2)-3 都心部流入規制地域の様子



(左：実施前（出典：地球の歩き方「スペイン」2007～2008年版），右：実施後）
 図 3(2)-4 歩行者道路化された橋

(3) 都心部駐車マネジメント

都心部では、自動車流入規制と連動し、周辺道路の車線を削減し、路側駐車スペースが提供されている。また、地下駐車場の拡大も計画されており、2000台以上の駐車スペースを確保する予定である。

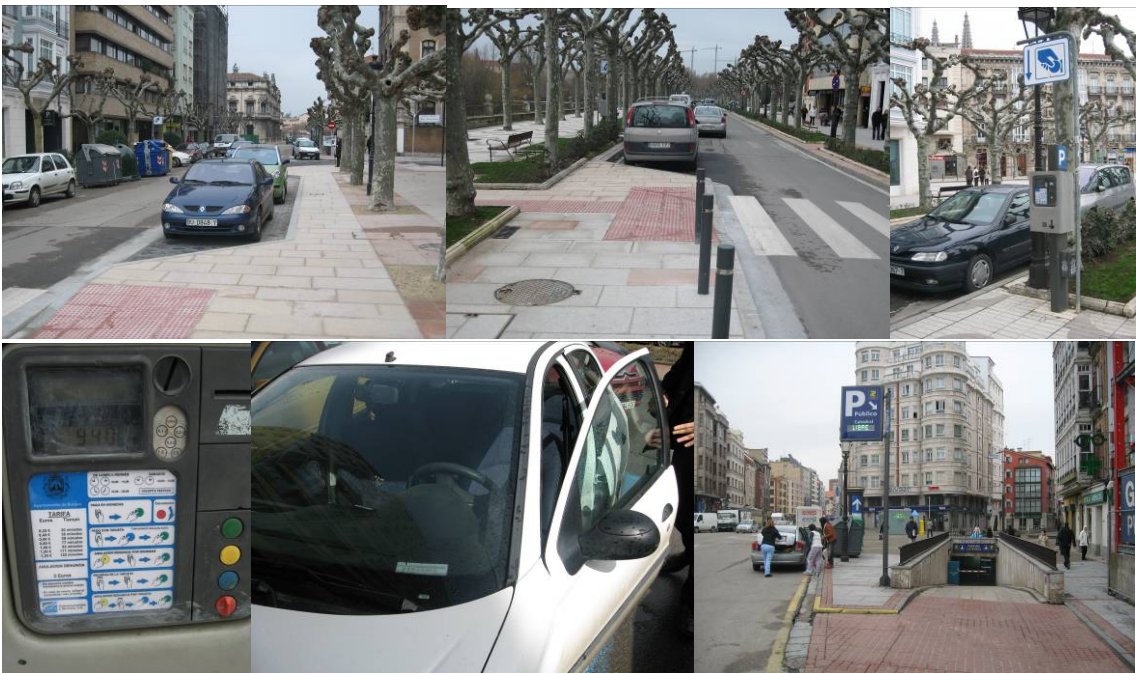


図 3(3)-1 都心部駐車スペース

(4) クリーンな交通手段の促進

バスの利用を促進するために、バスベイやシェルター式のバス停が導入されている。



図 3(4)-1 バスベイとシェルター式バス停

(5) 工業団地などにおける特定層を対象とする共同送迎

工業団地や大学向けの通勤・通学バスの導入について検討が進められている。

(6) 観光客向けモビリティ

予算の確保が遅れたため実施が遅れている。

(7) 相乗りの導入

ブルゴス市のウェブサイト上での相乗りのマッチングシステムの導入に向けて、関係機関での協力体制を構築中である。

(8) 自転車共同利用システム

自転車共同利用システムは IC カードと RFID タグを用いた完全自動システムであり、市内の 4 箇所借り出した自転車を 2 時間まで利用可能となっている。返却時は 4 箇所のうちいずれの場所に返却しても構わない。時間制限および自由な返却場所の設定は、長時間かつ起点と終点が同一のことが多いレジャー等を目的とした利用ではなく、より一般的な交通である地点間の移動のための利用を考慮したものである。ただし、利用時間については現在、3 時間への延長を検討している。また、貸し出し箇所数も 7 箇所程度まで増設の予定となっている。導入 8 ヶ月で 1500 人程度の会員数に達しており、3000 回以上の利用が記録されている。利用料金は無料で入会時に IC カード作成費用として 3 ユーロがかかるのみである。自転車共同利用システムは市内の全自転車トリップに対応するものではなく、自転車利用のきっかけを与え、自転車の購入、継続的な利用、を推進する仕組みである。ブルゴスの自転車共同利用システムは国内および欧州のいくつかの都市への展開を予定している。



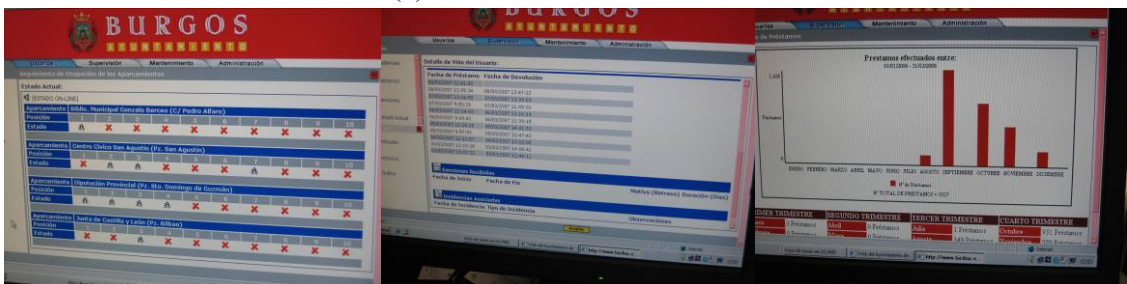
図 3(8)-1 自転車ターミナルとコミュニケーション端末



図 3(8)-2 ICカードとコミュニケーション端末画面



図 3(8)-3 RFID タグによる車両認識



(左：車両配置状況，中：会員の利用履歴，右：月毎の利用頻度)

図 3(8)-4 車両管理センター内の管理画面

(9) 新物流配送計画

都心部での自動車流入規制に関連し、域内商業主との物流車両の流入規制時間等に関するミーティングを数多く行い、施策に対する協力を得て、規制時間に対応した物流を実施している。

(10) 持続可能なモビリティのマーケティング

様々なマーケティング活動が精力的に実施されている。プロジェクト自体に関する記事を新聞や市の広報誌に掲載し市民の認知を高めるとともに、一般市民、都心部商店主、物流事業者向けのミーティングを何度も開催しプロジェクトに対する理解を得るよう努力している。また、公的施設にポストカードを設置し、表面には交通問題の漫画を書き、裏面には交通問題の解決案を募集する形での施策アイデアコンテストを実施している。市内のバスにはプロジェクトのステッカー及びバイオディーゼルの使用している旨を示すステッカーなどが貼られ市民の認知を高めている。4つの小学校では8時間の交通に関する授業が実施され、その他の小学校でも順次実施が予定されている。



図 3(10)-1 広報誌や新聞によるプロジェクトの紹介



図 3(10)-2 地元利害関係者とのミーティング

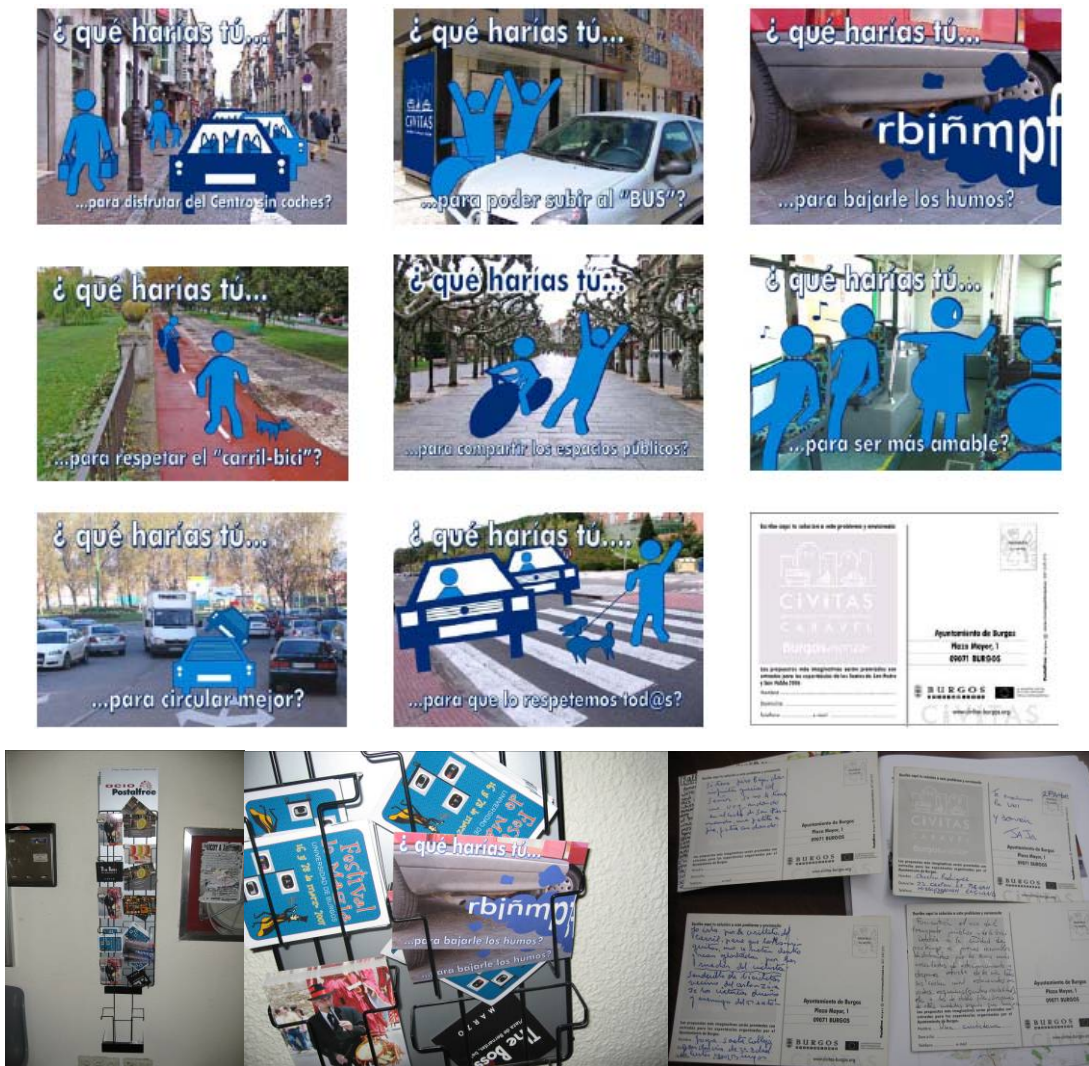


図 3(10)-3 ハガキによる施策アイデアコンテスト



図 3(10)-4 バス車体へのステッカー貼付



図 3(10)-5 道化師による広報



図 3(10)-6 小学生を対象とした交通に関するワークショップ

(11) モビリティフォーラムの開催

2006年9月には、CIVITAS-CARAVEL グループのメンバーが参加した会議が開催された。同時に一般市民向けの展示も行われ、メンバー相互間の意見交流とともに、プロジェクトに対する市民の認知の向上を図っている。



図 3(11)-1 CIVITAS 参加地域を集めた会議



図 3(11)-2 住民向け展示

(12) 交通弱者に対するアクセシビリティの向上

バス車両は車椅子でも乗降出来るようなノンステップバスとなっている他、車内での文字表示板と音声によるバス停案内システムが導入されている。また、交差点部においても歩道と車道の段差をなくすなど交通弱者に対する配慮がされている。



図 3(12)-1 ノンステップバス

(13) 身近な生活環境での歩行者安全の向上

歩車分離のためのボラード等が導入され、安全な歩行者空間が確保されている。



図 3(13)-1 歩行者空間の拡大

(14) 自転車利用率向上策

市域はそれほど広くなく自転車による移動が可能である事から自転車の利用を推進するいくつかの施策が実施されている。先に述べた自転車共同利用システムに加えて、新たに15kmの自転車道を構築することによって、市内の自動車道も全長38kmのネットワーク化を目指して整備が進められている。



図 3(14)-1 自転車利用促進のためのポスターと自転車道ネットワーク



図 3(14)-2 自転車道整備

(15) 安全と事故防止向上計画

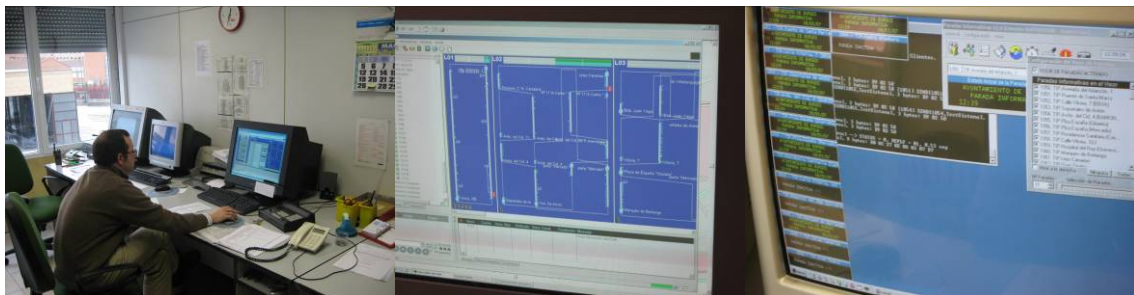
都心部と近い主要道路を中心に、電子レーダーカメラ、交通鎮静化エリアの設定、カウントダウン式歩行者信号の導入等、様々な交通安全施策が導入されている。



図 3(14)-1 カウントダウン式歩行者信号

(16) バスロケーションシステム

バス車両の位置をリアルタイムで把握し、31 のバス停に導入されたリアルタイム情報提供板を通じて情報の提供を行っている。



(左：指令室，中：リアルタイム車両管理画面，右：リアルタイム情報提供管理画面)

図 3(16)-1 バス車両管理センター



図 3(16)-2 リアルタイム情報提供板

(17) 道路交通情報収集・提供システム

新たな交通情報管理センターが2006年9月に完成し、運用が開始されている。リアルタイムの交通状況把握に加え、都心部自動車流入規制の出入り口での端末を通じた通行許可についてもこのセンター常駐のオペレータが対応している。なお、警察は別個に交通管理センターを有しており、互いに協力して交通管理を実行している。



図 3(17)-1 交通情報管理センター

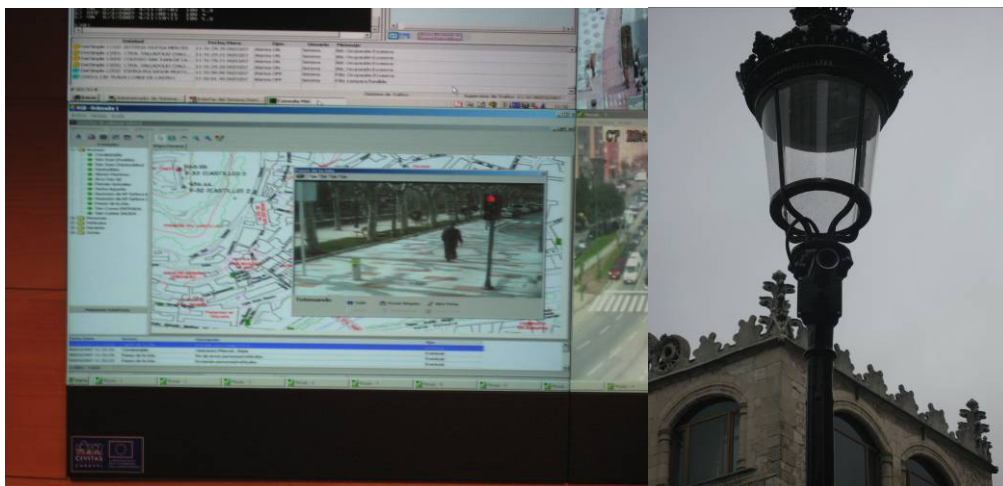


図 3(17)-2 自動昇降ポラード管理画面と路側に設置されたカメラ

4. EST 事業に係る目標値

公共交通機関利用者 30%増加（クリーンで高サービスなモビリティの提供，持続可能なモビリティのマーケティング，交通情報提供システム構築）

公共交通の二酸化炭素排出量 22%削減（クリーンエンジン輸送機関の導入推進）

流入規制地域の二酸化炭素排出量 25%削減（総合的な自動車流入抑止戦略）

自転車利用者 15%増加（自転車共同利用計画，自転車道整備）

目標年次：2008 年度

5. 評価

- ブルゴス市は CIVITAS プロジェクトに採用される以前から市として様々な施策を実施してきており，CIVITAS プロジェクトへの採用によっても大幅に予算が増えたわけではないが，採用によって，市内部での連携が強化され，取り組みが活性化している。
- ブルゴス市は CIVITAS の取り組みもあり，2007 年 2 月にスペイン産業省から持続可能な交通に関する最優秀賞を受賞している。
- 都心部流入規制や自転車共同利用システム，自転車道整備などは，都市規模の点からも我が国の中小都市での適用が検討可能であると考えられる。
- プロジェクトによる環境負荷削減効果については評価方法も含めてまだ検討中であり，今後の展開を見る必要がある。

6. 連絡先，関係窓口

本調査にあたり，ブルゴス市長期計画協会の広報担当者である José María Diez 氏には大変お世話になった。ブルゴスの CIVITAS プロジェクトに関する問い合わせは以下の連絡先を通すのが適切であると思われる。なお，私の視察訪問自体もブルゴス市の CIVITAS プロジェクトの広報活動の一環として活用していただいた（図 5-1）。

ブルゴス市長期計画協会（Asociación Plan Estratégico Ciudad de Burgos）

広報担当者：José María Diez

■電話番号 +34 947 257 905

■FAX 番号 +34 947 250 017

■メールアドレス proyectos@burgosciudad21.org



図 6-1 ブルゴス市地方紙 2007 年 3 月 9 日に掲載された記事

参考文献

樋野誠一, 西村巧, 毛利雄一 (2007) 持続可能な都市交通の実現を目的とする EU 交通政策 CIVITAS, 交通工学, Vol. 42, No. 1, 56-62.