

No.22

September 2007

N I L I M

国総研ニューズレター

NILIM News Letter

走りやすさマップの全国展開

道路研究部 道路研究室

Nationwide Introduction of Drivability Maps

Traffic Engineering Division Road Department

1. はじめに

日本の道路は、道路種別と走りやすさが一致していないことが多く、特に山間地では、国道よりも並行する県道の方が道幅も広くカーブも緩やかで走りやすいといった状況も存在し得る。しかし、日本の市販地図では、主に道路種別により道路が区分されているため、国道であるという理由だけでドライバーが国道を選択し、結果的に走りにくい道路の選択が行われてしまうことがある。これらのことから、道路の走りやすさに関する情報をわかりやすく地図に示した「道路の走りやすさマップ（お試し版）」が全国各県の渋滞対策協議会より、2006年9月に発刊された¹⁾。

これら走りやすさマップは、九州地区の試行結果や実走行実験による検討をうけて国土技術政策総合研究所道路研究室がとりまとめた『道路の走りやすさマップ』に関する作成マニュアル（H18.5）を用いて作成された。

2. 走りやすさマップについて

（1）走りやすさマップとは？

ドライバーが走行する際の「走りやすさ」は、①道路構造的な要因、②走行速度（渋滞）に関する要因、③走行安全性（事故）に関する要因がある。「走りやすさマップ」では、これら3つの要因に関する3つの情報をわかりやすく記載している（図1）。①道路構造的な要因については、各路線を車線数や曲線半径（設計速度）な

1. Introduction

On many roads in Japan, there are contradictions between the road classification and its drivability. For example, in mountainous regions in particular, prefectural highways that are constructed parallel to national highways may provide superior drivability thanks to their greater width and gentler curves. But road maps sold in bookstores in Japan mainly distinguish roads by their classification, so drivers select national highways simply because they are classified as national highways. For this reason, drivers may select roads with poor drivability. Therefore, in September 2006, prefectural congestion measure consultative committees throughout Japan published Road Drivability Maps (Trial Versions) that are maps presenting information about road drivability in easily understood form¹⁾.

These drivability maps were prepared using the Road Drivability Map Preparation Manual (May 2006) that was compiled by the Traffic Engineering Division of the National Institute for Land and Infrastructure Management considering the results of a study based on test drives and of a trial in the Kyushu Region.

2. Drivability map

(1) What is a drivability map?

Drivability when a driver is operating an automobile is governed by ① road structure factors, ② driving speed (congestion) factors, and by ③ driving safety (accident) factors. A drivability map clearly presents information about these three kinds of factors (Fig. 1).



図1 走りやすさマップの例
Figure 1 Example of a Drivability Map

ど道路構造に関する要因で6段階に評価（以下、「道路構造評価ランク」）し、地図上に色や線の幅を分けて表示している。さらに、②走行速度に関する要因については、渋滞ポイントを、③走行安全性に関する要因については、事故危険箇所を表示している。

これらのように、「走りやすさマップ」は、ドライバーが「安全」かつ「快適」に走行できるように作られたマップであり、特に、現地の道路事情に詳しくない観光ドライバーへの提供が有用であると考えられる。また、走りやすさマップを作成する際に得られるデータは、道路を建設・管理する行政サイドにおいては、道路ネットワークの現状把握および業績評価の際に有用である。

（２）「走りやすさマップ」の道路構造評価ランクの判定について

「走りやすさマップ」では、「広域的な交通が多くネットワークを形成する路線」を対象としており、それらの道路を概ね 500m毎に区切り、曲率半径（設計速度）、車線数、路肩の幅など、ドライバーから見た構造面での走行性に大きく影響する要因に着目し、M～Dランクの6段階で道路構造評価ランクの判定を行っている。評価にあたっては、沿道に人家が多く存在する「市街地部」と「郊外部・山地部」に分けて評価を行っており、「市街地部」については、歩行者と車両との分離を重視して、歩道の設置状況を考慮した評価となっている。なお、自動車専用道路は、Mランクとして評価を行っている。各道路構造評価ランクのイメージを図2に示す。

3. 走りやすさマップのアンケート結果

「走りやすさマップ」は、全国の道の駅などで配布されている。この配布の際、返信用封筒とともに調査票を「走りやすさマップ」に同封し、アンケートを実施している。アンケートは、約23万5千通配布しており、平成18年10月末日までで約1万5千通以上の有効回答が得られている。以下に、アンケートの結果の概要について紹介する。

走りやすさマップの今後の利用以降について図3に示す。また、今後の利用意向については、約7割の人が「利用したい」と答えており、ドライバーに有用な情報を提供していると考えられる。

「走りやすさマップ」の道路構造評価ランクと走行したときの実感について、図4に示す。図4を見ると、利用者の約7割から走行した実感と「一致」もしくは「概ね一致」という回答が、利用者の約1割から「一致せず」もしくは「あまり一致せず」という回答が得られている。これらのことから、「走りやすさマップ」に掲載されている道路構造評価ランクが、大半の回答者の走行実感によく一致していることがわかった。

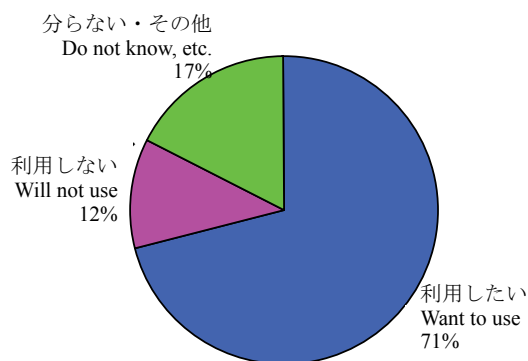


図3 走りやすさマップの今後の利用意向
Figure 3. Intention to Use Drivability Maps in the Future

①road structure factors on each road are evaluated at six levels according to the number of lanes or radius of curvature (design speed) of the road and other factors related to road structure (below, “road structure evaluation rank”) and presented by varying the color or thickness of the lines on the map. And ② driving speed factors are represented by congestion points and ③ driving safety factors by accident hot spots.

In these ways, drivability maps are maps prepared so that drivers can travel safely and comfortably, and are presumed to be particularly useful as a method of providing information to drivers on sightseeing trips who know very little about the roads where they are traveling. And data obtained to prepare a drivability map are also useful material that administrative bodies that construct and manage roads can refer to in order to clarify the state of a road network and evaluate its performance.

(2) Judging road structure evaluation ranks for a drivability map

A drivability map presents roads that form “networks traveled by heavy wide area traffic”, divides these roads into approximately 500m sections, and for each section, designates one of six road structure evaluation ranks ranging from rank M to rank D focusing on radius of curvature (design speed), number of lanes, shoulder width, and other structural factors that have a great impact on drivability in the view of drivers. The evaluations are done based on separate criteria for urban districts and for suburban and mountainous districts. Urban districts are evaluated considering the state of the installation of sidewalks with priority on divisions between pedestrians and automobiles. Fully access-controlled highways are evaluated as rank M. Figure 2 presents an image of the road structure evaluation ranks.

3. Drivability map questionnaire survey results

Drivability maps are distributed at road stations throughout Japan. When the drivability maps are distributed, they are accompanied by questionnaires and return envelopes to perform a survey. Approximately 235,000 copies of the questionnaire have been distributed and by the end of October 2006, more than 15,000 had been returned. A summary of the results of the questionnaire survey are shown below.

Below, figure 3 shows future use of the drivability maps. Approximately 70% of respondents want to use them in the future, so it is assumed that they provide drivers with useful information.

Figure 4 shows drivers’ view of the degree that their actual impressions when driving on roads conform to the road structure evaluation ranks on the drivability maps. Figure 4 shows that answers, “It conforms.” and, “It generally conforms.” with their impressions when driving were returned by about 70% of respondents, while about 10% of users answered either “Does not conform.” and “Does not conform very closely”. These results show that the road structure evaluation ranking in the drivability maps conforms closely to the actual feelings of most of the respondents.

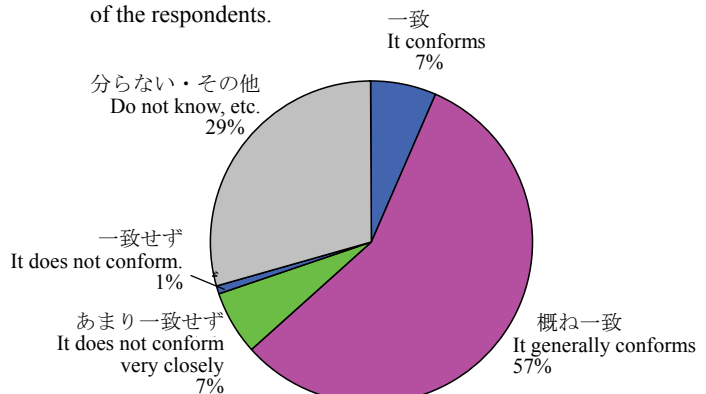


図4 道路構造評価ランクと実感との差
Figure 4. Difference Between Road Structure Evaluation Rank and Actual Impressions of Drivers

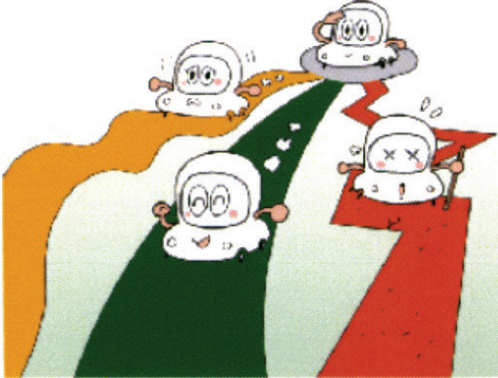
自動車専用道路 (走りやすさのイメージ) Fully access-controlled highways (Drivability image)	走りやすさランク Drivability rank	走りやすさの分類 Drivability classification
 自動車専用道路で、スムーズな走行が可能 Traffic can move smoothly on fully access-controlled highways.		「道路の走りやすさ」について、道路の幅、カーブの大きさ・多さ、歩道と車道の分離状況などにより、以下の6段階に分類しました。 A road's drivability is classified into the following six levels according to width of the road, size and frequency of curves, separation between sidewalks and traffic lanes etc. 
郊外部・山地部の道路 (走りやすさのイメージ) Suburban/mountainous region roads (Drivability image)	走りやすさランク Drivability rank	
 ① 2車線以上の道路で、5km以上にわたって、カーブ・勾配が緩やか。 ② 路肩も広く、歩行者がほとんどいないか、歩道と車道が柵で分離されている。 ③ 主要な道路との平面交差が平均して1箇所/km以下。 ① Roads with 2 or more lanes, curves and gradient are gentle for 5km or more. ② Roads with wide shoulders and there are almost no pedestrians or sidewalks and traffic lanes are separated by fences. ③ Level intersections with major roads are located about 1 per km or less on the average.	とても走りやすい Very drivable 	
 ① 2車線以上の道路で、カーブ・勾配が緩やか。 ② 歩道もしくは広い路肩がある。 ① Roads with 2 or more lanes and gentle curves and grades. ② There are either sidewalks or wide shoulders.	走りやすい Drivable 	市街地部などの道路 (走りやすさのイメージ) Roads in urban districts etc. (Drivability image)
 ① 2車線以上の道路で、緩やかでないカーブ・勾配が多少ある。 ② 路肩が狭いところがある。 ① Roads with 2 or more lanes and some curves and grades that are not gentle. ② There are sections with narrow shoulders.		 ① 2車線以上の道路。 ② 両側に自転車が行ける歩道があり、路肩も広い。 ① Roads with 2 or more lanes and gentle curves. ② There are sidewalks usable by cyclists and wide shoulders on both sides.
 ① 1車線の道路で緩やかでないカーブがある。 ② 2車線以上の道路で、急カーブ・急勾配がある。 ① Roads with 1 lane and curves that are not gentle. Roads with 2 lanes or more and with sharp curves and steep grades. ② There are places with narrow shoulders.		 ① 2車線以上の道路。 ② 片側歩道または歩道がない。 ① Roads with 2 or more lanes. ② There are sidewalks on only one side or no sidewalks.
 ① 1車線の道路で急カーブが連続。 ② 路肩が狭い。 ① Roads with 1 lane and continual sharp curves. ② The shoulders are narrow	 Poor 走りにくい drivability	 ① 1車線の道路。 ② 歩道がない。 ① Roads with 1 lane. ② There are no sidewalks.

図2 道路構造評価ランクのイメージ
Figure 2. Image of the Road Structure Evaluation Ranks

4. おわりに

本稿では、走りやすさマップの概要について紹介を行った。また、アンケートの結果から、走りやすさマップがドライバーに対して、有用な情報を提供していると考えられる。なお、現在、民間企業6グループと走りやすさマップのカーナビ展開に向けた共同研究も実施されており²⁾、今後の発展が期待される。

今後は、走りやすさマップの際に得られたデータを用いて、日本国内外との比較を行い、日本の道路ネットワークの現状の分析を行っていきたい。

参考文献

1. 国土交通省 HP

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/06/060904_.html

2. 国土交通省 HP

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/06/061213_.html

4. Conclusion

This report has introduced an outline of drivability maps. From the results of the questionnaire survey, it is assumed that drivability maps provide drivers with useful information. The NILIM is now conducting joint research with six private sector corporate groups to present drivability maps on car navigation systems²⁾ and we are counting on their future development.

We hope that in the future, data obtained through the use of drivability maps will be used to compare the present situation inside and outside of Japan and to analyze Japan's road networks.

Sources

1. Home page of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/06/060904_.html

2. Home page of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport

http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/06/061213_.html



ヒートアイランド対策の総合的評価技術の開発

都市研究部 都市開発研究室 鍵屋 浩司

1. はじめに

ヒートアイランド現象は、大都市中心部等において観測される新しい都市の環境問題の一つとして、緊急に対策を講ずるべき課題となっている。このヒートアイランド現象は、気温上昇の要因となる地表面被覆と人工排熱、地形・気象条件等が相互に影響しあうなどメカニズムが複雑で未解明な部分が多く、科学的知見が十分に得られていない状況にあるため、対策として省エネルギー機器の導入や緑の確保等を個別に講ずるととどまっているのが現状である。

このような状況を踏まえ、今後のヒートアイランド対策が効果的に実施できるように、その科学的裏付けとなる現象解明と対策の定量的評価手法等の開発を行うため、国土交通省総合技術開発プロジェクト「都市空間の熱環境評価・対策技術の開発」を平成16年度から3年間にわたって国土地理院や独立行政法人建築研究所、土木研究所など関係機関・部局、大学等と連携して実施した。

2. 技術開発のトピック

本技術開発では、地域の特性に配慮した効果的なヒートアイランド対策を推進するために、スーパーコンピュータによる大規模数値解析や実測調査、風洞実験などの科学的手法を駆使して、様々な対策の効果を総合的に予測可能なシミュレーション技術を開発して、これをヒートアイランド対策やまちづくり等の施策の評価ツールとして実用化することを目指している。本プロジェクトの技術開発成果は以下の通りである。

①ヒートアイランド現象に関する大規模実測調査

ヒートアイランド対策として重要な要素のひとつとして考えられる風の効果や影響について、現象の解明と効果の定量化を行うため、平成17年の夏に東京都心・臨海部の街路や河川、ビル屋上等190箇所で、世界的にも例のない大規模かつ詳細な気象観測を実施した(図1)。海風(海から吹く涼風)の効果の実態を確認して海風の活用の有効性を解明するとともに、ヒートアイランド対策としての「風の道」の性状を分析した。

Development of Comprehensive Evaluation Technology for Heat Island Measures

Koji KAGIYA

Urban Development Division, Urban Planning Department

1. Introduction

The heat island phenomenon is a problem that must be fought with emergency measures as a new urban environmental problem that is observed in the central regions of large cities. The heat island phenomenon is characterized by a mechanism—the mutual interaction of ground covering and artificial heat discharge that are causes of rising air temperatures with topographical and meteorological etc. conditions—that is complex and still largely unknown, and inadequate scientific information concerning this mechanism has been obtained. Therefore, only uncoordinated measures are taken, including the introduction of energy saving machinery and ensuring greenery.

In light of such circumstances, in order to clarify the phenomena that are its scientific grounds and develop methods of quantitatively evaluating measures so that future heat island measures can be implemented effectively, the NILIM has, for three years beginning in 2004, been implementing the “Development of Synthetic Evaluation Technologies for Improving Urban Thermal Environment” that is a general technology development project of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport, in cooperation with the Geographical Survey Institute, Building Research Institute (BRI), and the Public Works Research Institute, and other concerned organizations, agencies, universities etc..

2. Technology development topics

This technology development is intended to promote effective heat island measures that consider the characteristics of each region, by skillfully using scientific methods such as large scale numerical analysis by super computers, measurement surveys, wind tunnel testing etc. to develop simulation technologies that can be used to comprehensively predict the effectiveness of various measures, and to develop practical tools for evaluating measures such as heat island measures or urban development etc. The following are the achievements of the technology development undertaken through this project.



図1 東京臨海・都心部における実測調査
Figure 1 Measurement Survey in Central Tokyo and the Tokyo Bay area

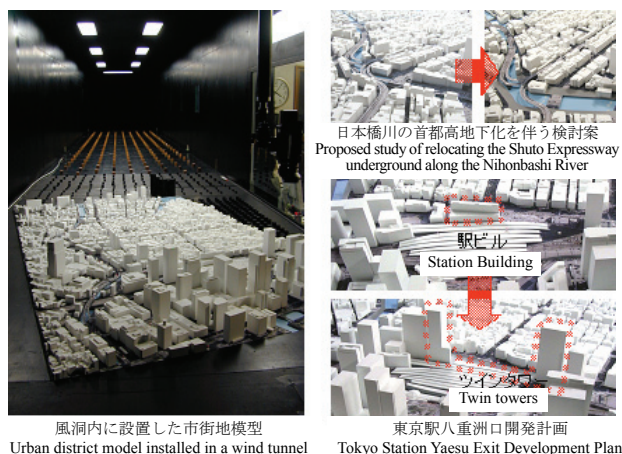


図2 市街地模型の風洞実験
Figure 2 Wind Tunnel Experiment Using an Urban District Model

②市街地模型の風洞実験による風の挙動の検討

ヒートアイランド対策の観点から、市街地改造が都市の風通しに及ぼす効果・影響について、平成18年の夏に大規模な都市再生事業が計画・検討されている東京駅・日本橋川周辺を再現した詳細な市街地模型の風洞実験(図2)によってケーススタディを行い、市街地改造による風通し効果を定量的に検証した。

③地球シミュレータによる対策効果シミュレーション技術の開発

様々なヒートアイランド対策効果を評価するために、世界最速レベルのスーパーコンピューター(地球シミュレータ)によるシミュレーション技術を、平成16年度から3年間にわたって独立行政法人建築研究所と共同で開発した。

これにより都市全体の様々な街並みの気温や風の流れの計算が可能になり、シミュレーション結果と①の大規模実測調査のデータとを比較した結果、1℃以内の誤差で真夏の建物周辺や幹線道路等の街路の気温が予測可能となった(図3)。

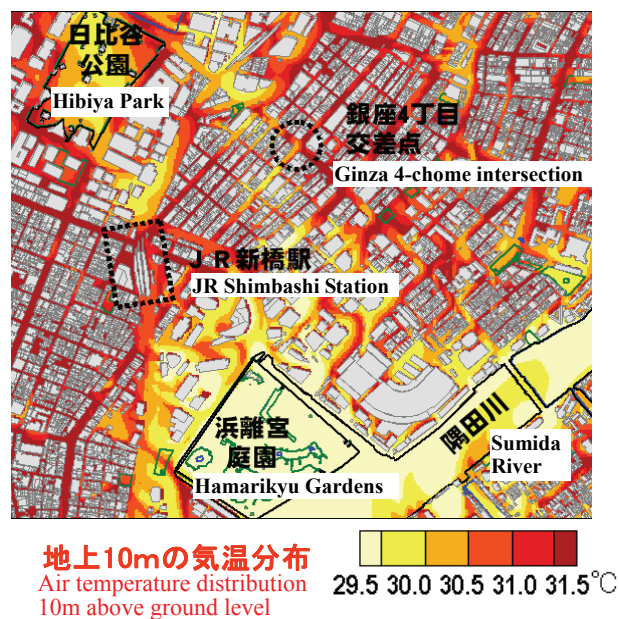


図3 地球シミュレータによるシミュレーション結果(部分)
Figure 3 Results (partial) of Simulation by the Earth Simulator

① Large-scale measurement surveys of the heat island phenomenon

At a total of 190 locations on streets, rivers, building roofs etc. in the center of Tokyo and Tokyo Bay area in the summer of 2005, meteorological observations on a larger scale and more detailed than any conducted anywhere else in the world were carried out in order to clarify the phenomenon and quantify the effects and impact of wind that is considered to be one important element in the heat island phenomenon. (Fig. 1) It confirmed the state of the effects of sea winds (cool winds blowing from the ocean) to clarify the effectiveness of the use of sea wind and to analyze the state of "ventilation paths" as heat island prevention measures

② Study of the behavior of wind by a wind tunnel test using urban district models

To plan heat island measures, a case study was performed by carrying out a wind tunnel test using a detailed urban district model that reproduced the area around Tokyo Station and Nihonbashi River where a large scale urban restoration project was planned and studied in the summer of 2006 (Fig. 2) to study the effects and impact of urban restructuring on the passage of wind through the city, quantitatively verifying the effects on the passage of wind of the restructuring of an urban district.

③ Development of countermeasure effectiveness simulation technology using a global simulator

The NILIM developed simulation technology based on the world's fastest super computer (the Earth Simulator) over a three year period beginning in 2004 jointly with BRI in order to evaluate the effectiveness of various heat island measures.

It can be used in this way to calculate the air temperature and wind flow in a variety of cityscapes in an entire city, and the results of a comparison of simulation results with data from the large scale measurement survey referred to in ① above, shows that it is possible to predict the air temperature around a building and on streets such as arterial roads in mid summer with an error of less than 1℃ (Fig. 3).

As a case study of the measure effectiveness simulation, a simulation was performed to quantitatively show to what degree a wind road that was produced by reconstructing an urban district in the Tokyo Station and Nihonbashi River district that was studied by the wind tunnel test in ② would lower the air temperature by eliminating heat bubbles formed in the city center. (Fig. 4)

さらに、対策効果のシミュレーションのケーススタディとして、②の風洞実験で検討した東京駅・日本橋川周辺を対象に市街地改造によって生じた「風の道」等により、都心部に形成される熱だまりが解消されることで、どの程度気温低下に効果があるかを定量的に示した（図4）。

④パソコンによる対策効果シミュレーションソフトの開発

③の地球シミュレータによる対策効果シミュレーション技術を、国や地方公共団体などに向けて実用化するために、パソコン上でもシミュレート可能なソフトを試作するとともに、平成18年度に東京都新橋地区を対象に、幹線道路整備、屋上緑化、保水性舗装、省エネによる総合的な対策効果のシミュレーションのケーススタディを行った（図5）。

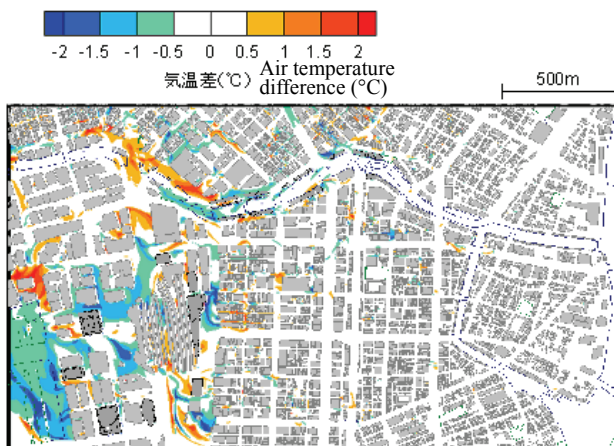


図4 市街地改造による気温変化のシミュレーション結果

Figure 4 Results of Simulation of Air Temperature Change by Reconstruction of an Urban District

3. 成果の普及に向けて

本プロジェクトで開発した対策効果シミュレーション技術を、将来は国や地方公共団体、まちづくりNPO、民間事業者等向けに、より実用的なパソコンソフトとして提供することを目指している。

本プロジェクトの内容は、国総研ウェブサイト (<http://www.nilim.go.jp/lab/jeg/heat.htm>) で公開している。

④ Development of PC based measure effectiveness simulation software

In order to establish measure effectiveness simulation technologies based on the global simulator in ③ for use by the national government and regional public bodies, the trial production of software that can be used for simulation on a PC was done and at the same time a case study of the simulation of the effectiveness of comprehensive measures based on improvement of arterial roads, rooftop greenery, water retentive pavement, and energy conservation was carried out for the Shimbashi District of Tokyo in 2006 (Fig. 5).

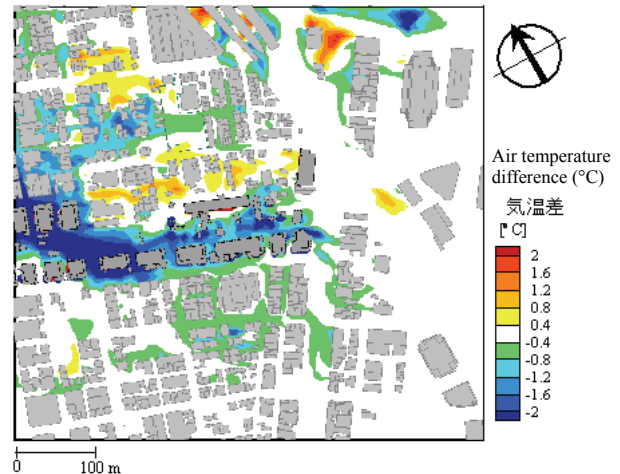


図5 開発したパソコンソフトによるケーススタディ（幹線道路整備＋屋上緑化＋保水性舗装＋省エネによる効果）

Figure 5. Case Study Using the Newly Developed PC Software (Effects of road provision + roof top vegetation + water retentive pavement + energy conservation)

3. To popularize its achievements

The measure effectiveness simulation technology developed by this project will, in the future, be provided as more practical PC software to the national government, regional governments, urban improvement NPO, and private companies.

The contents of this project are available on the NILIM website at (<http://www.nilim.go.jp/lab/jeg/heat.htm>).

第2回交通ロジスティクスに関する国際会議について

港湾研究部 港湾施工システム課 第一係長 渋谷和之

2007年7月4日から7月6日にかけて、第2回交通ロジスティクスに関する国際会議（The Second International Conference on Transportation Logistics）が中国深圳市清華大学で開催された。

1. 国際会議について

本会議は、シンガポール国立大学、中国清華大学、日本の東京大学の3者が中心となって組織されたロジスティックに関する国際会議である。

The Second International Conference on Transportation Logistics

Shibuya Kazuyuki First Chief Official
Port Construction Systems Division, Port and Harbor
Department

The Second International Conference on Transportation Logistics was held from July 4 to July 6, 2007 at Tsing Hua University in Shenzhen City, China.

1. The International Conference

It was an international conference on logistics organized under the leadership of three institutions: the National University of Singapore, Tsing Hua University in China, and the University of Tokyo in Japan.

第1回の国際会議は2005年7月にシンガポールにて開催され、3年後の2010年に第3回会議が九州にて行われる予定である。

参加者は、中国、シンガポール、日本、タイ、オーストラリア、アメリカ、カナダ等の研究者が中心で、13ヶ国、約100名であった。

日本からは19名が参加し、国総研からの参加は5名である。

会議内容は、アメリカ、カナダ、日本、中国による基調講演に始まり、日本からは港湾局技術企画課村岡技術審査官により「日本の港湾におけるロジスティックの役割」について講演された。

研究発表は、産業界の話題を中心とした実務部門 (Industry Track) と学術的な論文を中心とした研究部門 (Research Track) の2部門にて開催された。

日本からは実務部門 (Industry Track) に3編、研究部門 (Research Track) に10編の発表が行われた。この会議のように、物流を専門のテーマとしてアジア各国を中心とした研究者が一堂に会する国際会議は少なく、特に交通工学・計画に基礎を置く研究者が多く集まる場であることから、発表や質疑、あるいは懇親会を通じて研究者間の交流が深まり、情報・意見交換の場としても非常に有意義であった。

国総研からの発表論文は以下のとおり

「国際 RORO 船のサービスと航路形成に関する分析」実務部門 (Industry Track) [柴崎隆一]

「日本の物流施設整備における環境政策 (グリーン調達) の現状」実務部門 (Industry Track) [渋谷和之、米本清]

「国際海上コンテナの背後輸送に関する比較分析」研究部門 (Research Track) [柴崎隆一]

「SCM の視点から見たアジア地域のシームレスなロジスティクスの重要性について」研究部門 (Research Track) [安部智久]

「東南アジア地域における越境交通政策シミュレーションのための国際コンテナ貨物流動モデルの拡張」研究部門 (Research Track) [柴崎隆一]



第2回交通ロジスティクスに関する国際会議の様子
View of the Second International Conference on
Transportation Logistics

2. 深圳市について

深圳市は中国南部の広東省に位置し、香港に隣接する新興都市。人口約597万。中国では、香港・マカオに次いで所得が高く、2003年の一人当たり国民所得は136,071人民元 (約16,430米ドル) である。深圳面積は、1,953平方キロ、大阪府の1,894平方キロとほぼ同程度。また、6つの区があり、そのうち羅湖区、福田区、南山区、塩田区の4つが経済特区に指定されている。2004年12月には、地下

The First International Conference was held in Singapore in July 2005 and the Third International Conference is scheduled to be held in Kyushu three years from now in 2010.

It attracted about 100 researchers from 13 countries including China, Singapore, Japan, Thailand, Australia, the U.S., and Canada.

Japan sent 19 representatives including 5 from the NILIM.

The conference began with keynote lectures by representatives of the U.S., Canada, Japan, and China. From Japan, Senior Officer for Technical Standard Examination Muraoka of the Engineering Planning Division of the Ports and Harbours Bureau presented a lecture, "Role of Logistics in Ports and Harbours of Japan."

The research reports were divided into two divisions: the Industry Track centered on challenges facing the industry, and the Research Track consisting mainly of academic papers.

Japanese representatives presented 3 reports in the Industry Track and 10 reports in the Research Track.

International conferences which, like this conference, gather researchers specializing in logistics mainly from countries of Asia in one place are rare, and it was an event that brought together many researchers whose basic fields are transportation engineering and planning in particular. Therefore, it was, as an opportunity for researchers to deepen their relationships and exchange information and opinions through the presentations, question and answer sessions and the related social functions, an extremely significant event.

The NILIM submitted the following papers.

An Analytical Study on International RORO Services and its Formation Condition (Industry Track) (Ryuichi SHIBASAKI)
Current State of Environmental (Green-Purchasing) Policy on Construction and Management of Japanese Logistic Facilities (Industry Track) (Kazuyuki SHIBUYA and Kiyoshi YONEMOTO)

Comparative Analysis of Hinterland Transport of International Maritime Containers (Research Track) (Ryuichi SHIBASAKI)
Significance of Seamless Logistics in Asia: from SCM Perspective (Research Track) (Motohisa ABE)

Model Expansion of International Container Cargo Simulation for Cross-border Transport Policy in Southeast Asia (Research Track) (Ryuichi SHIBASAKI)



清華大学 (深圳)
Tsing Hua University (Shenzhen)

2. Shenzhen City

Shenzhen City is located in Guangdong Province in southern China. It is a new city located close to Hong Kong and home to about 5.97 million people. In China, its incomes are high, exceeded only by Hong Kong Macao. In 2003, per capita income was 136,071 Yuan (about \$16,430 U.S.). The city covers 1,953 sq. kilometers, that is almost identical to the 1,894 sq. kilometers of Osaka Prefecture. It is divided into six wards, four of which, Luchu, Futian, Nanshan, and Yantian, are designated as special economic zones. In December 2004, its subway was completed, with trains running at 7 and 8 minute intervals for fares

鉄が開業し、運賃は 2～5 元（30～80 円程度）で 7,8 分間隔で運行されている。

また、中国各地の広東料理、上海料理、四川料理、東北料理などの店舗が存在し、香港と比べて安価な料理が楽しめる。

3. 深圳港について

深圳港は、塩田地区、蛇口地区、赤湾地区からなり、各港には民間経営のコンテナターミナルがある。香港のコンテナ貨物の伸びを遙かに凌ぎ、深圳港は大躍進を続けており、香港の脅威となっている。2006 年のコンテナ取扱量は 1,847 万 TEU で世界第 4 位。

また、1980 年に経済開発区となって以来、深圳市の投資総額は、日本が一番多く、この 25 年間に 40 億米ドルに達している。この他、世界の上位 500 社のうち 114 社が深圳市に進出しウォールマート、デュポンなど 15 社は深圳市に地域本部を設置、ウォールマート、ソニー、IBM などは調達センターを設けている。



YICT（塩田国際 CT）
YICT (Yantian International CT)

ranging from 2 to 5 Yuan (about 30 to 80 Yen).

In Shenzhen, you can enjoy cuisine cheaper than in Hong Kong at restaurants specializing in regional cuisine from Guangdong, Shanghai, Szechuan, and Beijing.

3. Shenzhen Harbour

Shenzhen Harbour is divided into the Yantian District, She Kuo District, and the Chiwan District, with private sector container terminals in each port. The Port of Shenzhen has far already surpassed the growth of container shipping in Hong Kong, and it continues its rapid growth, threatening Hong Kong. It handled 18.47 million TEU of container cargo in 2006, the fourth in the world.

Since Shenzhen City became an economic development zone in 1980, Japan has invested more than any other country in this city. The total invested in the past 25 years has reached \$4 billion U.S. In addition, of the top 500 companies in the world, a total of 114 have located in Shenzhen. Fifteen companies including Walmart and Dupont have established their regional headquarters in Shenzhen City. Walmart, Sony, IBM, and others have opened procurement centers.



国土技術政策総合研究所研究報告一覧（2007 年 1 月～3 月受本）

RESEARCH REPORT of National Institute for Land and Infrastructure Management (January-March, 2007)

No.	資料タイトル Title of Paper	担当部課室名 Names of Divisions
31	統計解析による船舶の高さに関する研究－船舶の高さの計画基準（案） Study on Ship Height by Statistical Analysis – Standard of Ship Height of Design Ship(Draft) –	港湾計画研究室 Port Planning Division

アニュアルレポート 2007 当研究所ウェブサイトにて公開

“2007 Annual Report of NILIM” is now on our website

当所の研究活動と成果を「アニュアルレポート 2007」として公表し、それらをホームページにて閲覧することができます。

We have published the “2007 Annual Report of NILIM” to show our research activities and accomplishments, and you can see its contents on our website, <http://www.nilim.go.jp>.



国土交通省国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management Ministry of Land, Infrastructure and Transport

〒305-0804 茨城県つくば市旭1

Asahi 1, Tsukuba, Ibaraki, 305-0804, Japan

(立原庁舎) 〒305-0802 茨城県つくば市立原1

(Tachihara) Tachihara 1, Tsukuba, Ibaraki, 305-0802, Japan

(横須賀庁舎) 〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1

(Yokosuka) Nagase 3-1-1, Yokosuka, Kanagawa, 239-0826, Japan

TEL : 029-864-2675 FAX : 029-864-4322

TEL: +81-29-864-2675 FAX: +81-29-864-4322

No. 22

September 2007

<http://www.nilim.go.jp>