

Applied Spatial Information Science III: An Introduction to Community Security Checks Using “Kiki-Gaki Map”

#3: Scientific Bases of “Kiki-Gaki Map” (1)

Yutaka HARADA
National Research Institute of Police Science

“Basic Plan for the Advancement of Utilizing Geospatial Information”

地理空間情報活用推進基本計画

また、GISの活用により、犯罪を未然に予防し、被害の拡大を防止するため、犯罪の時空間的な集積・変化の分析手法、犯罪抑止対策の評価手法、防犯活動の支援手法の開発を行うなど、事案対処手法の高度化・防犯活動の支援を促進する。

平成 29 年 3 月 24 日

望に応じて、被災後の初動対応・応急対策活動・復旧・復興等に資する地理空間情報を迅速に提供し、その情報を円滑かつ効果的に関係機関等が活用できるよう支援を行う。

(2) 安全・安心で質の高い暮らしの実現

我々の生活を安全・安心で質の高いものとするため、モバイル端末の普及とモノ、ヒト、コトのデジタル化が加速することを踏まえ、住民の身近なサービス分野における利便性の向上を図る。

具体的には、自動走行技術の活用による高齢者・障害者等へのモビリティ向上サービス、屋内外の測位環境の整備による高齢者等の移動支援、位置情報の活用による高度な見守りサービスやコミュニティバスの運営による買物サービス、運動量と健康との関係を明らかにすることにより運動を促すサービス等を実現する。

また、GISの活用により、犯罪を未然に予防し、被害の拡大を防止するため、犯罪の時空間的な集積・変化の分析手法、犯罪抑止対策の評価手法、防犯活動の支援手法の開発を行うなど、事案対処手法の高度化・防犯活動の支援を促進する。

(3) 行政の効率化・高度化の推進

行政の効率化・高度化や新サービスの提供による経済活性化等を図るため、国・
各地域公共団体をはじめとする関係機関において、統計情報等のデータ

また、産官学が連携し、各府省が保有する地域統計データ等を提供する「統計IS」を充実させ、地方公共団体における防災計画や都市計画等の策定事務への統一データの公的利用を促進する。G空間情報センターや地域経済分析システム(RESAS)等を通じた地理空間情報の活用のための支援やコンサルティングサービスの普及を促進し、地理空間情報の取扱いや活用に不慣れで、元来、地理空間情報となじみの薄い分野の利用者であっても、その活用が可能となるような支援体制を構築する。

さらに、地方公共団体等の実施する公共測量について、無人航空機などの新たな測量技術を活用して一層の効率化を図るため、技術的支援の実施、技術マニュ

“The Cartographic School of Criminology”

- Guerry, A. M., Quetelet, A., etc. (around 1880)

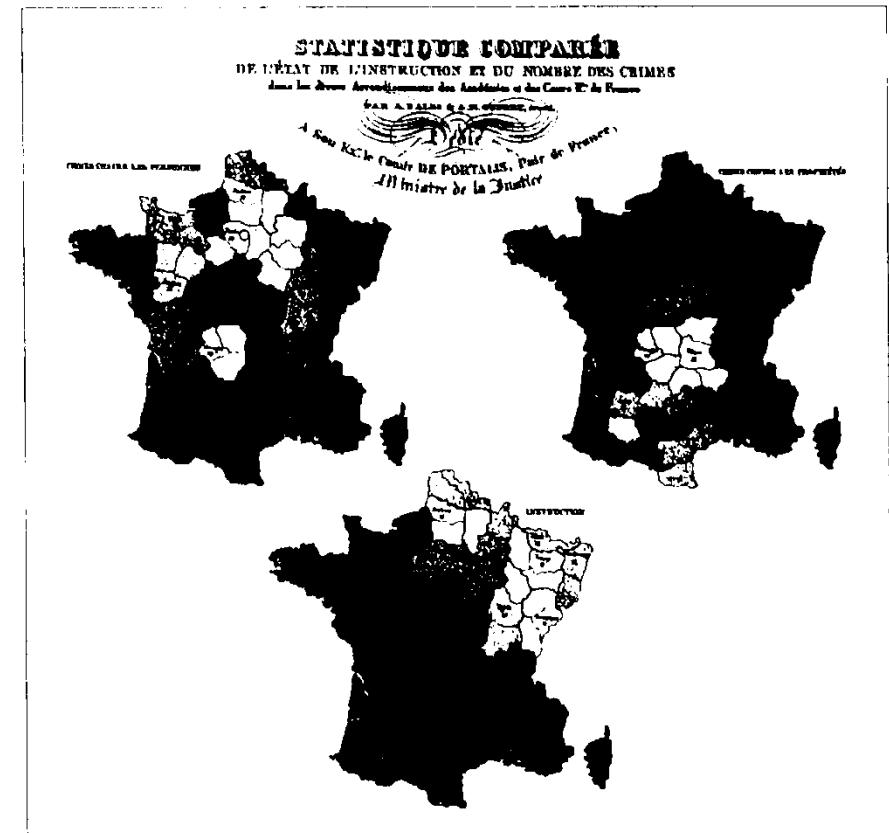
▶ 社会統計学の手法によつて犯罪件数の地理的分布を検討

- ゲリー『フランスの道徳統計』(1833)

▶ 社会的諸条件と犯罪との関係を分析

▶ 「犯罪社会学の最初の業績」(瀬川 1998)

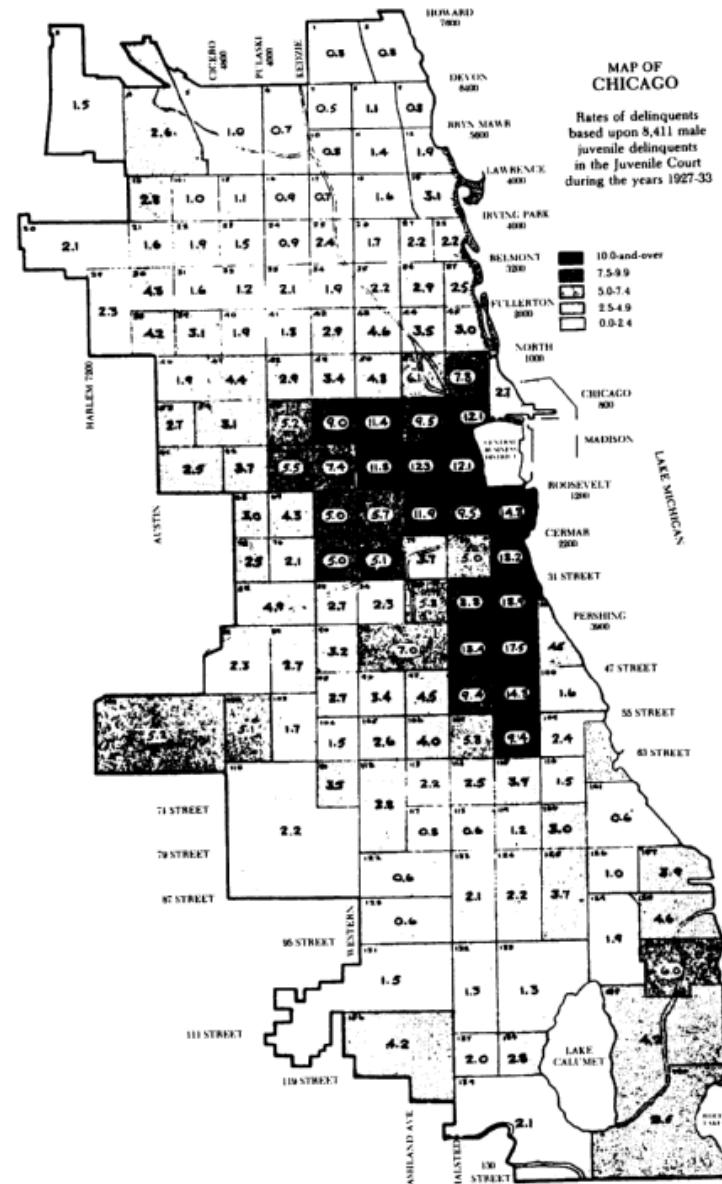
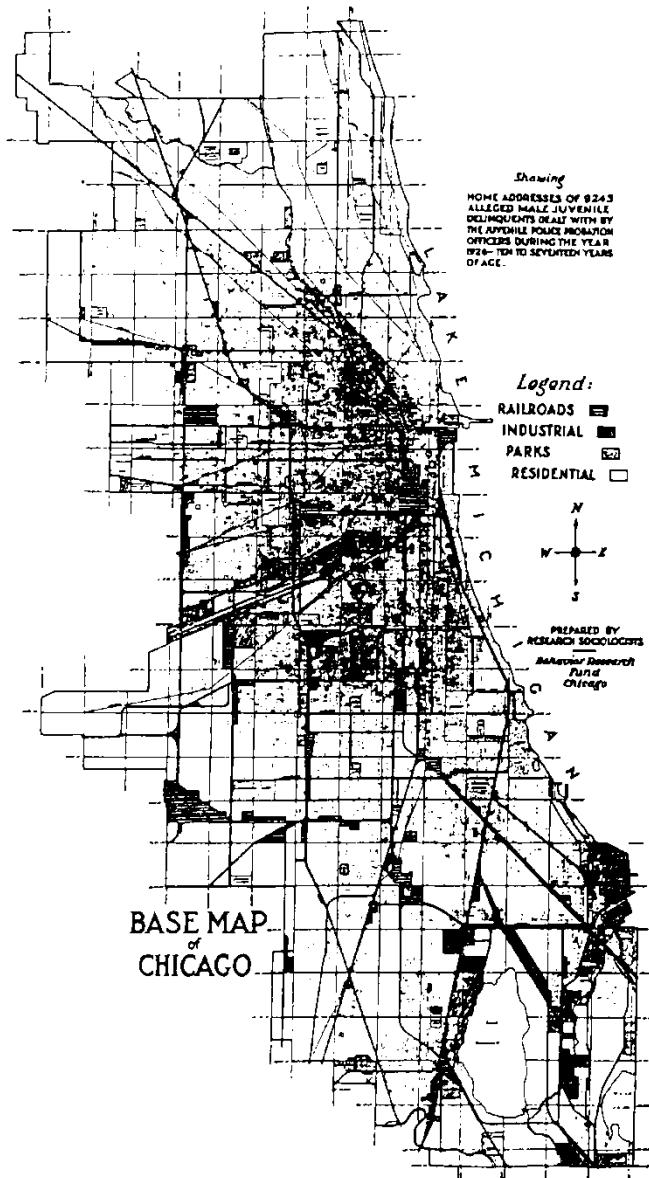
出典：瀬川晃『犯罪学』成文堂 (1998)



Balbia and Guerry (1829)

Source: Weisburd, David and Tom McEwen, eds. 1997. Crime Mapping and Crime Prevention. Crime Prevention Studies, edited by Ronald V. Clarke. Vol. 8. Monsey, New York: Criminal Justice Press, Figure 2.

The Chicago School: "Ecological Studies of Crime"



Shaw and Myers (1929)

Shaw and McKay (1969)

“An Ecological Study of Juvenile Delinquency in Tokyo”

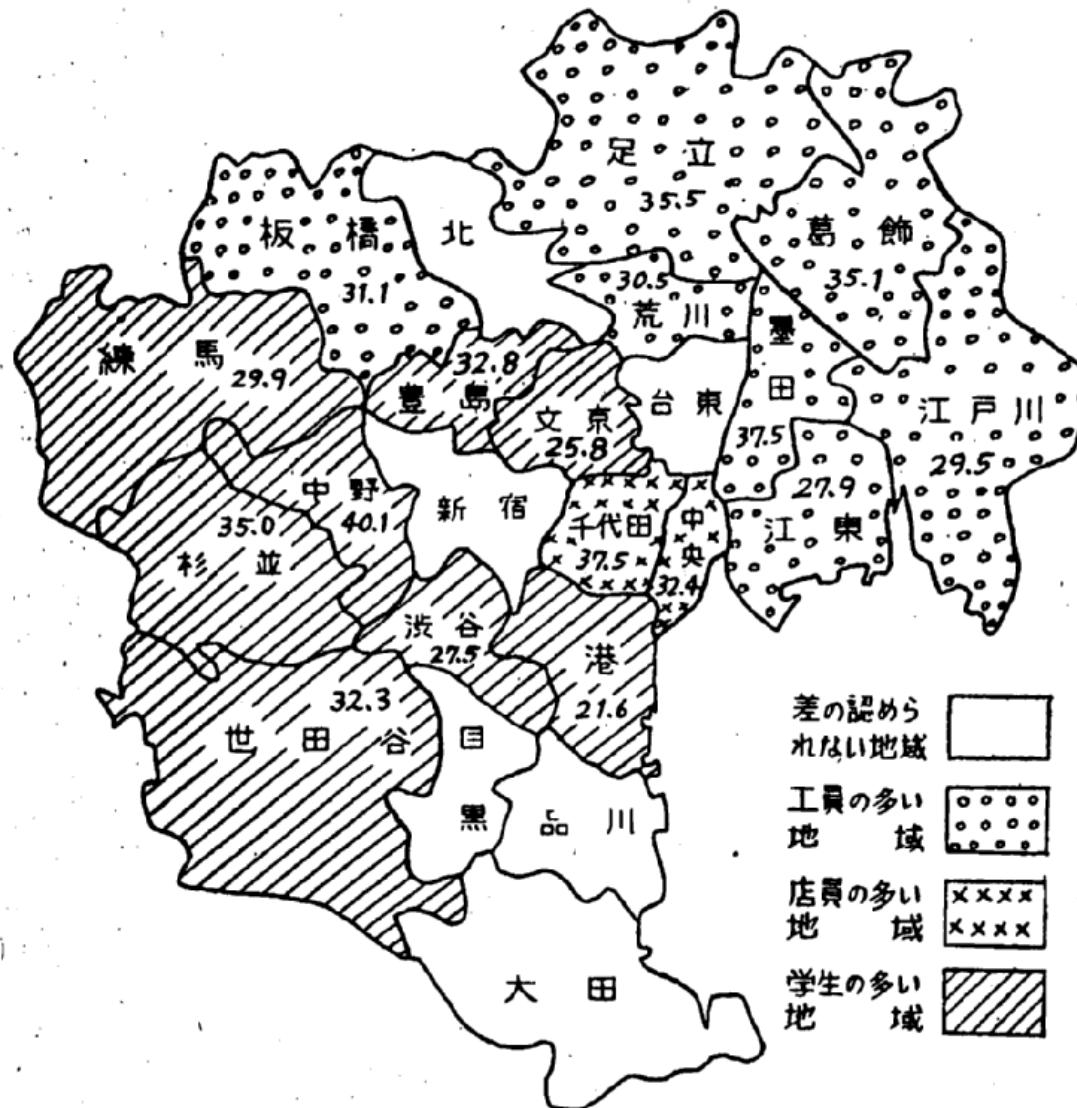


Zoomed up: Trip to Crime Mapping



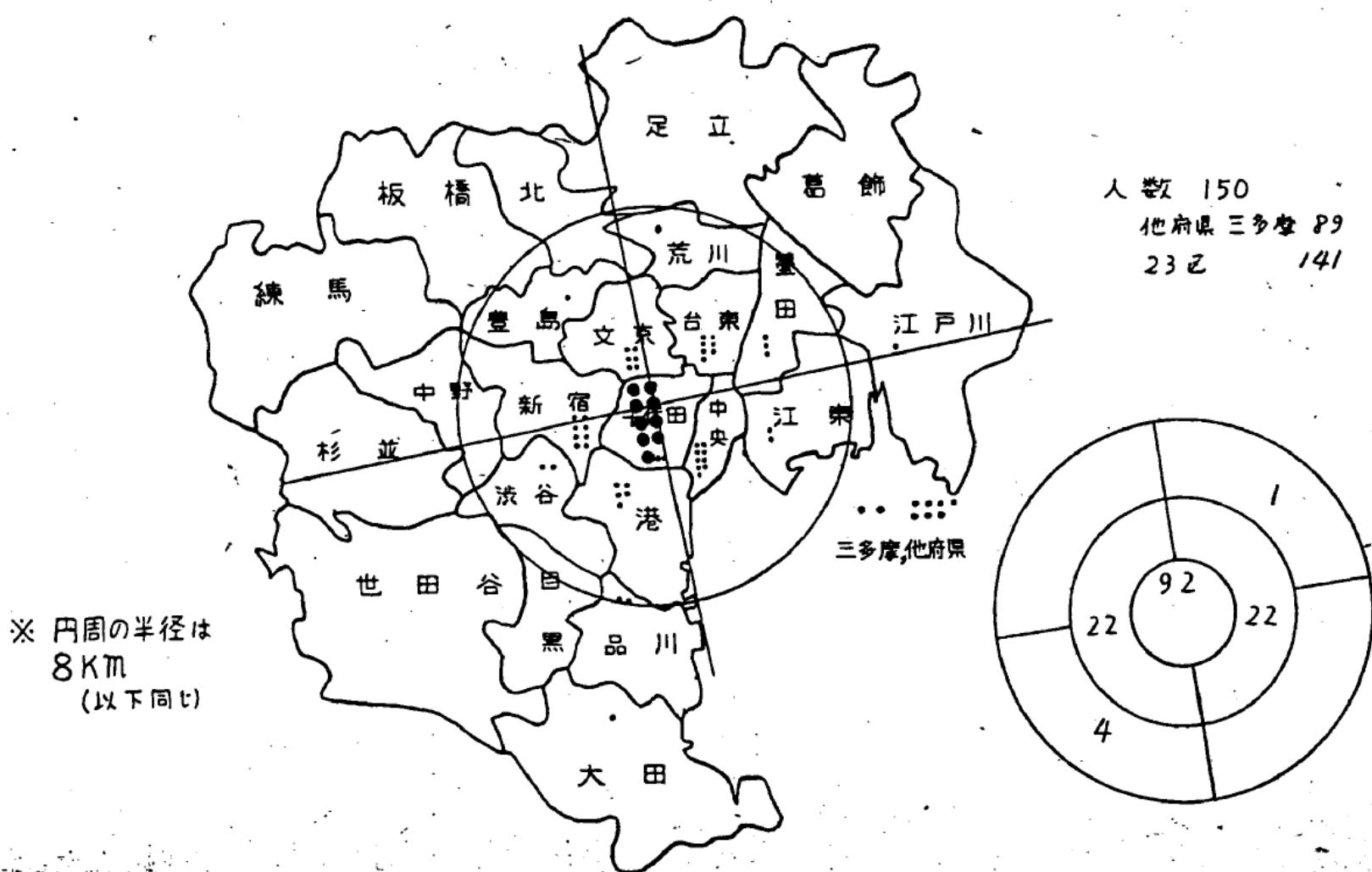
Population Ratio by Attributes

第2図 職業別比較(B)第2回調査(31年度)



Relationship between Place of Residence and Place of Offending

(1) 千代田区居住少年はどこで犯罪を行つているか



Bottlenecks of Geographic Analysis

- Huge workload of “hand-made” mapping
- Difficulty of maintaining paper maps
- Difficulty of performing quantitative analyses
- Limitations in theoretical/practical implications



- Tendency to depend on aggregated data
→ “ecological fallacy” (「生態学的誤り」)
- The rise of computer-assisted “survey research”

Breakthrough with GIS (Geographic Information Systems)

- Automated mapping of massive data
- Maintain/Re-use of mapped data
- Computerized Search/Analysis of geographic data
 - ▶ Spatial Search
 - ▶ “hot spot” analysis
 - ▶ Visualization of spatial data
 - ▶ Overlay analysis/Spatial modeling

What is GIS?



Data Bases

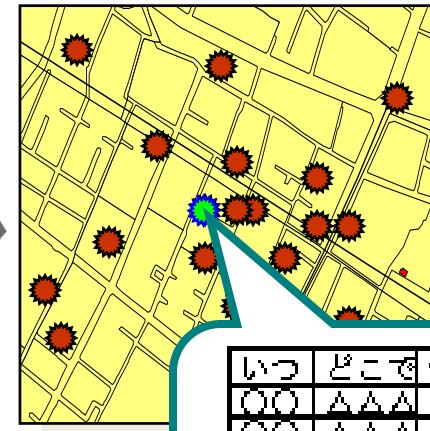
いつ	どこで	何が
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×

Address Geocoding



Map Data

Automated
Mapping



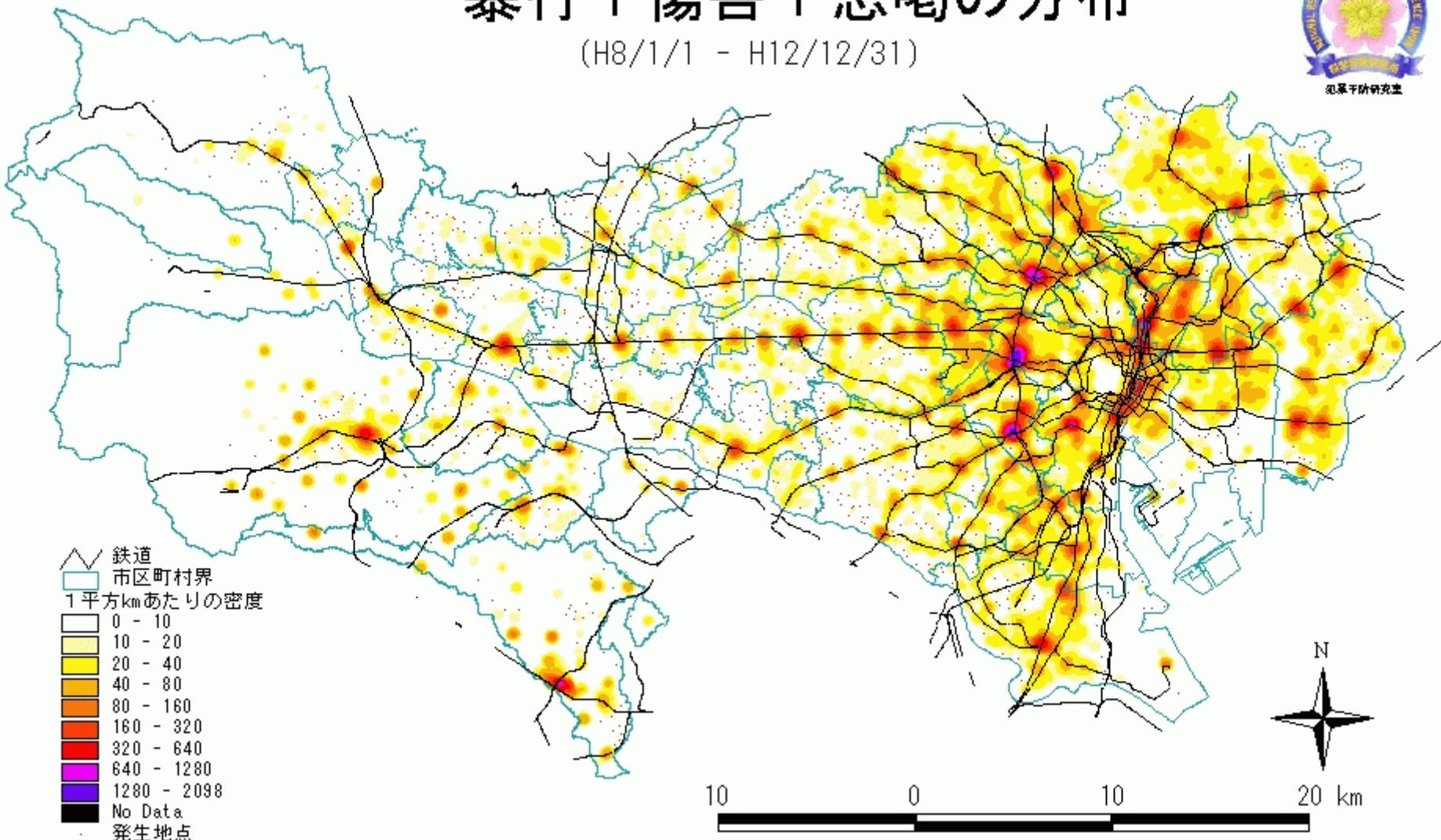
いつ	どこで	何が
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×
〇〇	△△△	× ×

“Information Systems that Visualize Data as Maps”

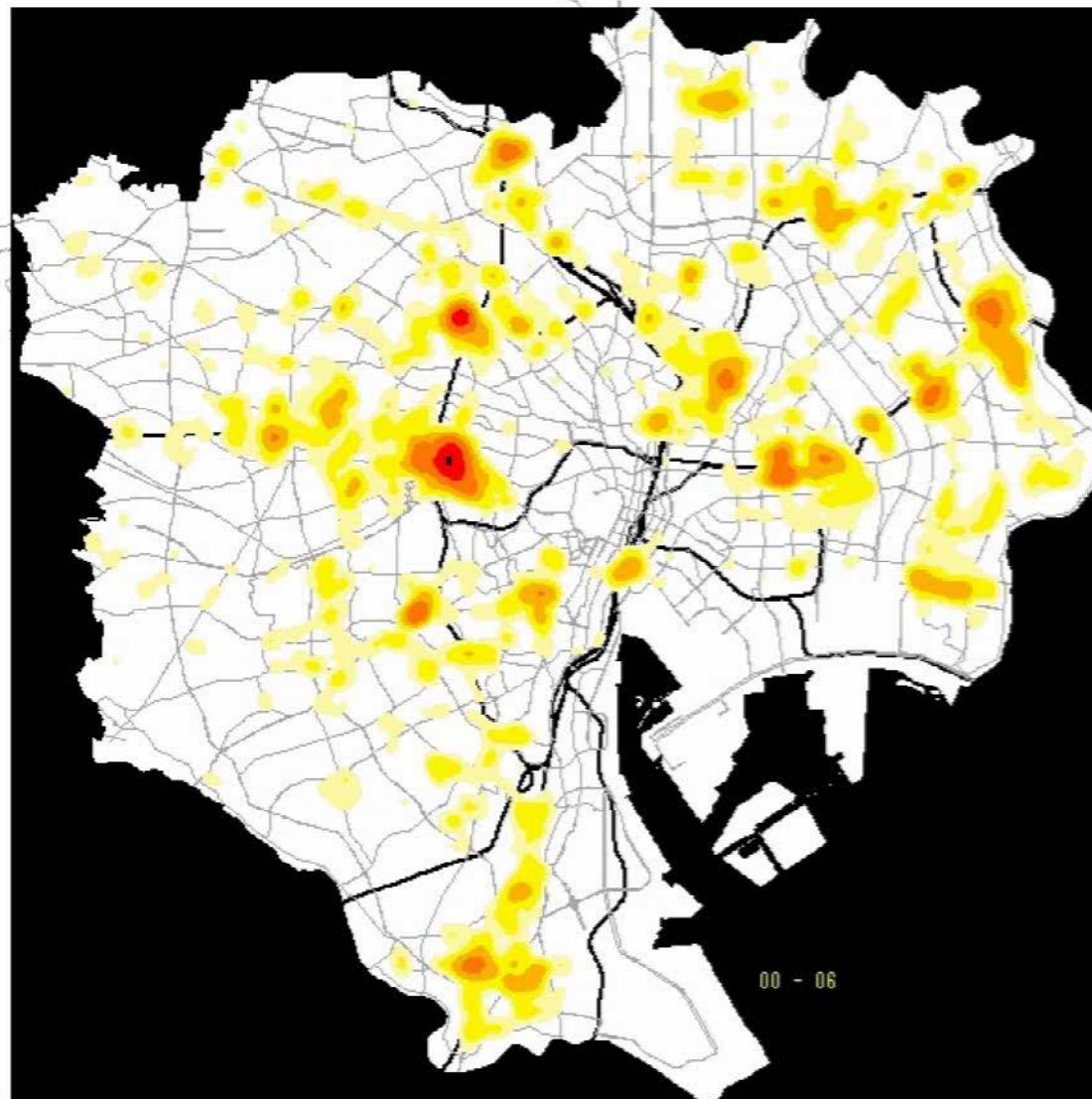
Mapping Crime Patterns with GIS

暴行+傷害+恐喝の分布

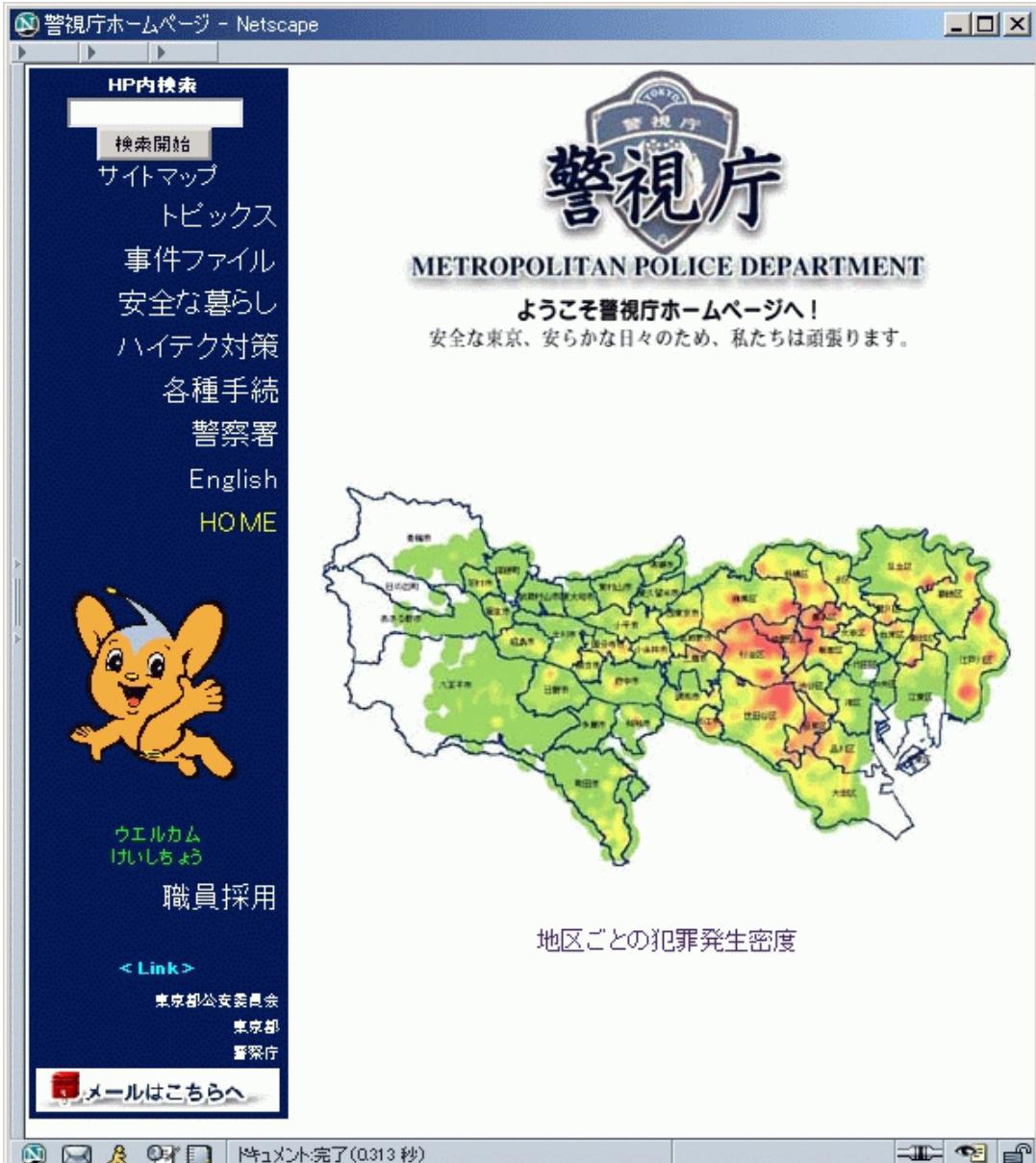
(H8/1/1 - H12/12/31)



Spacio-temporal Patterns of Victimization (Purse Snatching, by Time of Day)



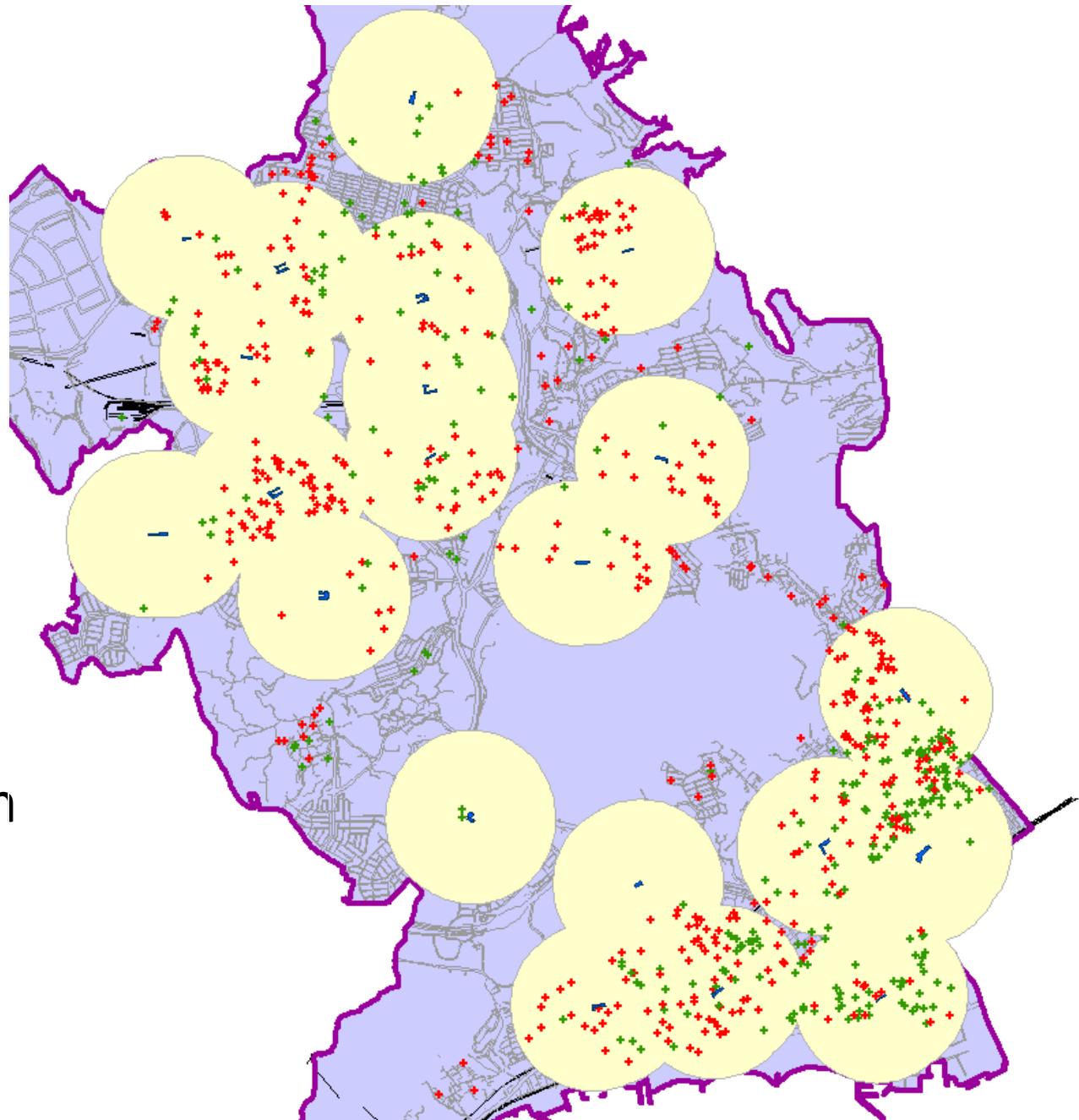
“Crime Incident Maps” by MPD



- Opened May 2003
- Five Offense types:
 - ▶ Purse Snatching: 3018
(ひったくり)
 - ▶ Residential Burglary: 10087
(住宅侵入窃盗)
 - ▶ Office Burglary: 5991
(事務所侵入窃盗)
 - ▶ Theft from Vehicles: 13105 (車上ねらい)
 - ▶ Violent Offenses: 4322
(粗暴犯)

Mapping “Kids 110 Houses”

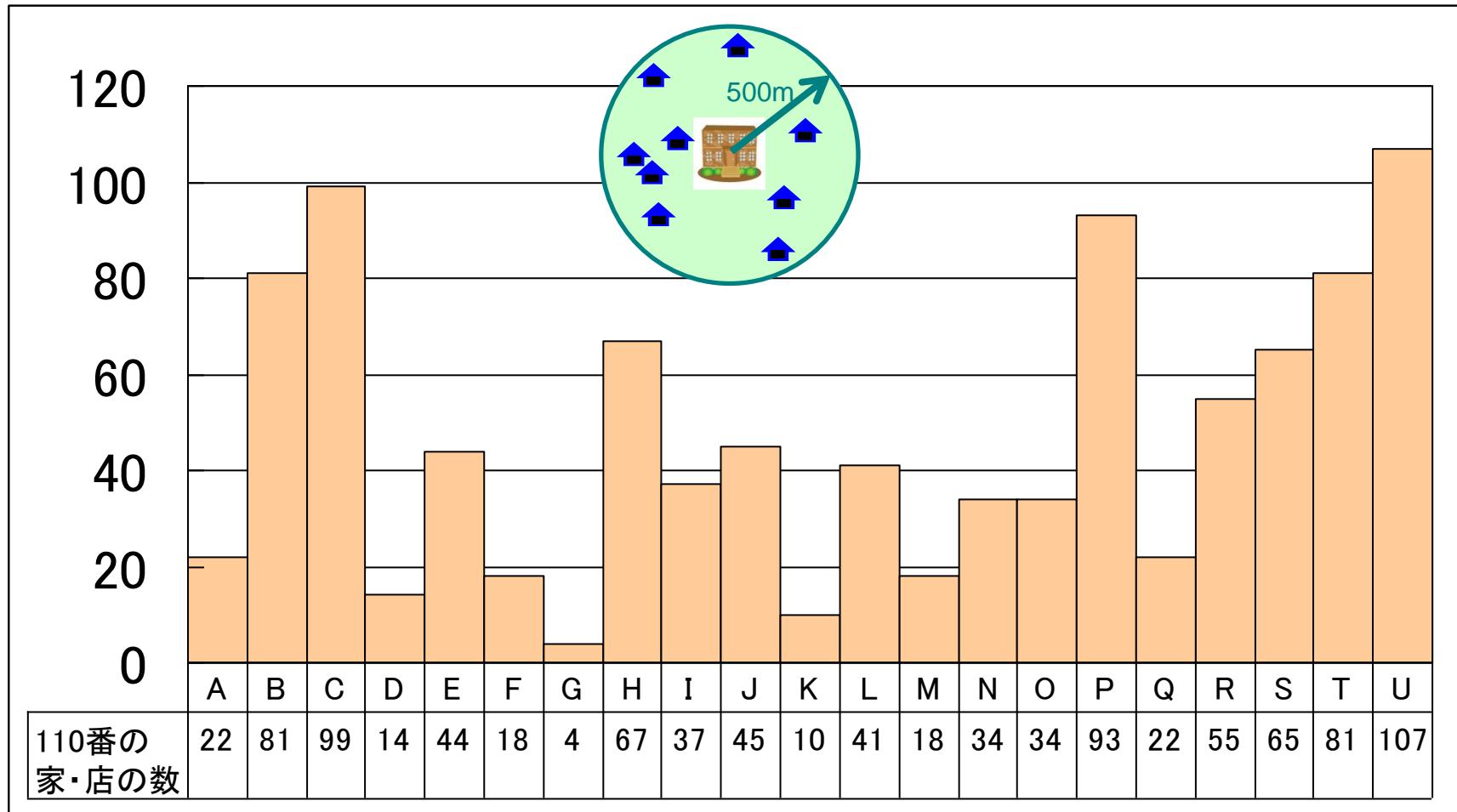
- Map the location of elementary Schools
- Examine “kids 110 houses” within 500m radius from each school

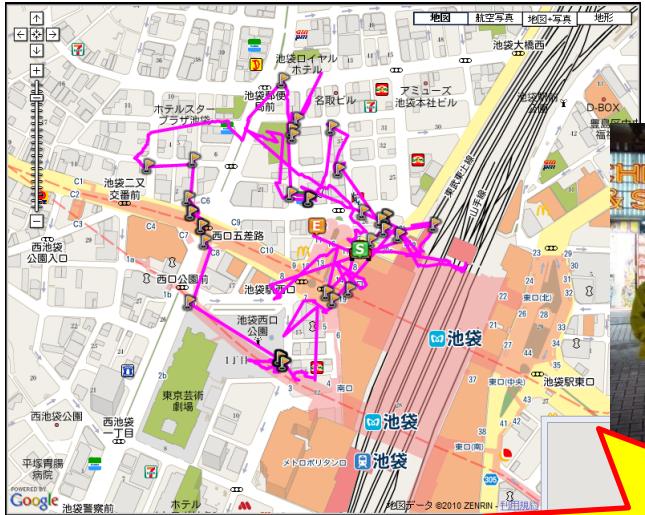


“Kids 110 Houses”: Are They Reachable?

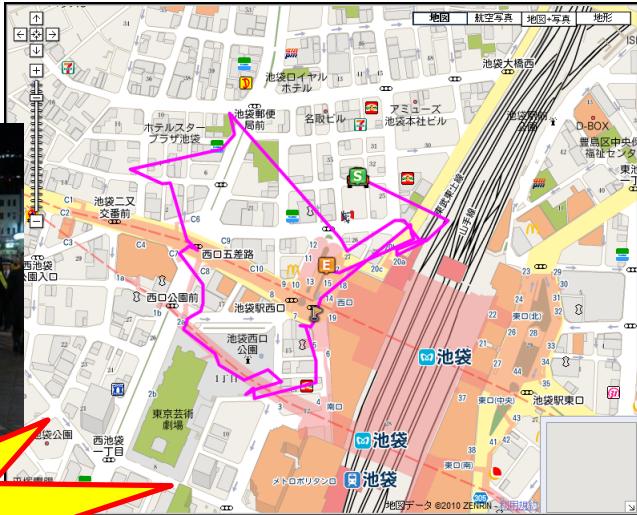
Highly **Uneven** Distribution

Number of “kids 110 houses” within 500m radius from each school

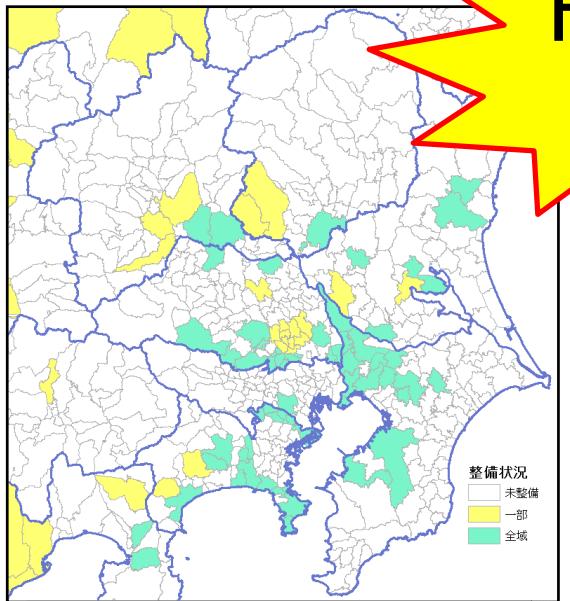




Ikebukuro at Night



However!

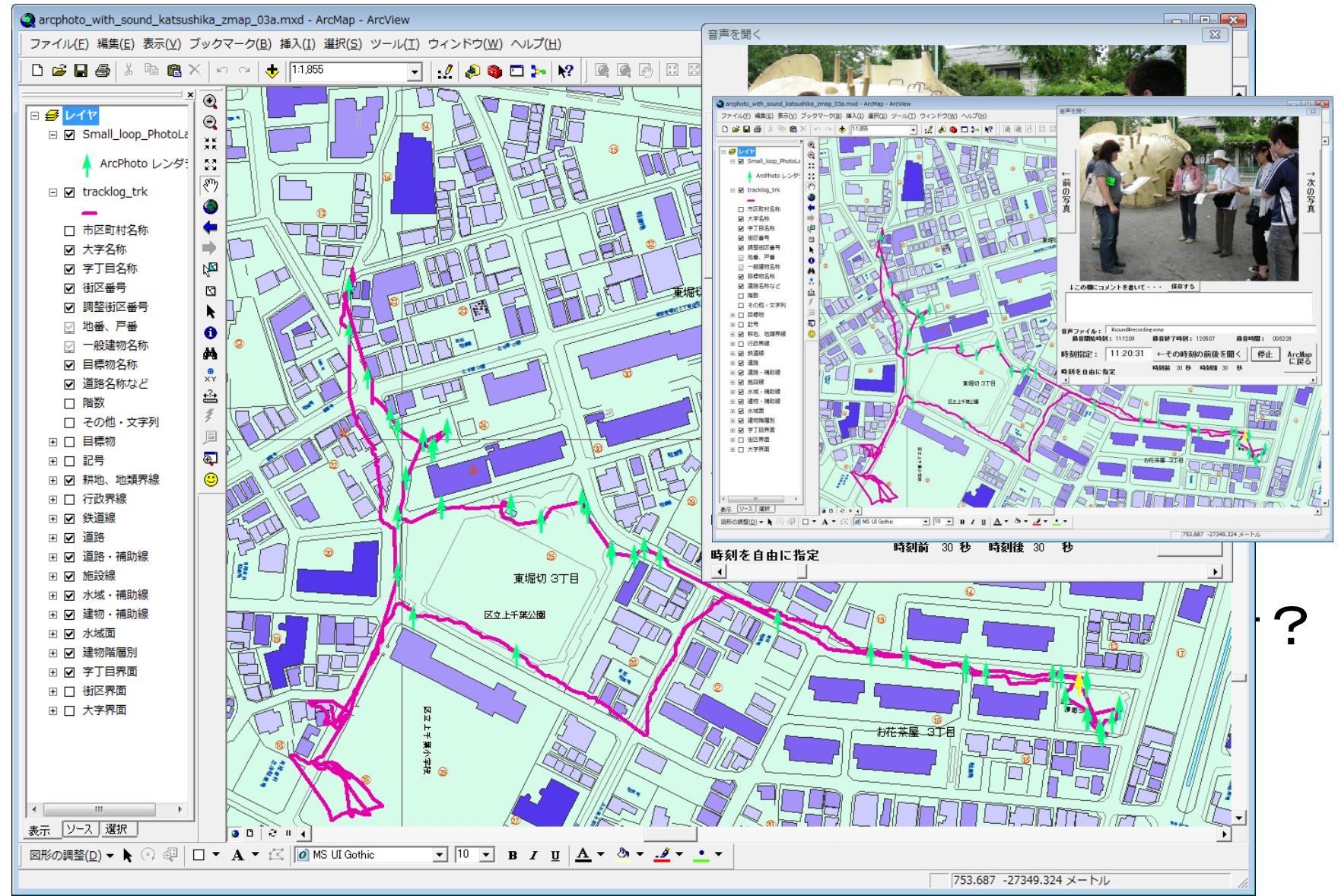


基盤地図情報（縮尺レベル2500）
H22/06/01現在



Could End Up as a “Pie in the Sky!” ... (in 2010) 17

Can We Provide the Field with What's Needed?



障害を乗り越える「しくみ」が必要 ... (in 2010)

- たとえば…
 - 印刷可能な、無償の大縮尺地図データ(被害調査に必須)
 - 大都市部で使える衛星測位(データクレンジング含む)
 - 屋内・屋外のシームレス測位
 - カスタマイズ可能な、無償の(簡易)GISソフトなどなど…



- ⇒「草の根GIS」を真剣に考える必要がある:
- = エンドユーザーには無償で、必要なものが届けられる「しくみ」
 - 誰がそれを開発し、メンテナンスし、利用者のサポートをするか？

But Now ... “Open Data!”

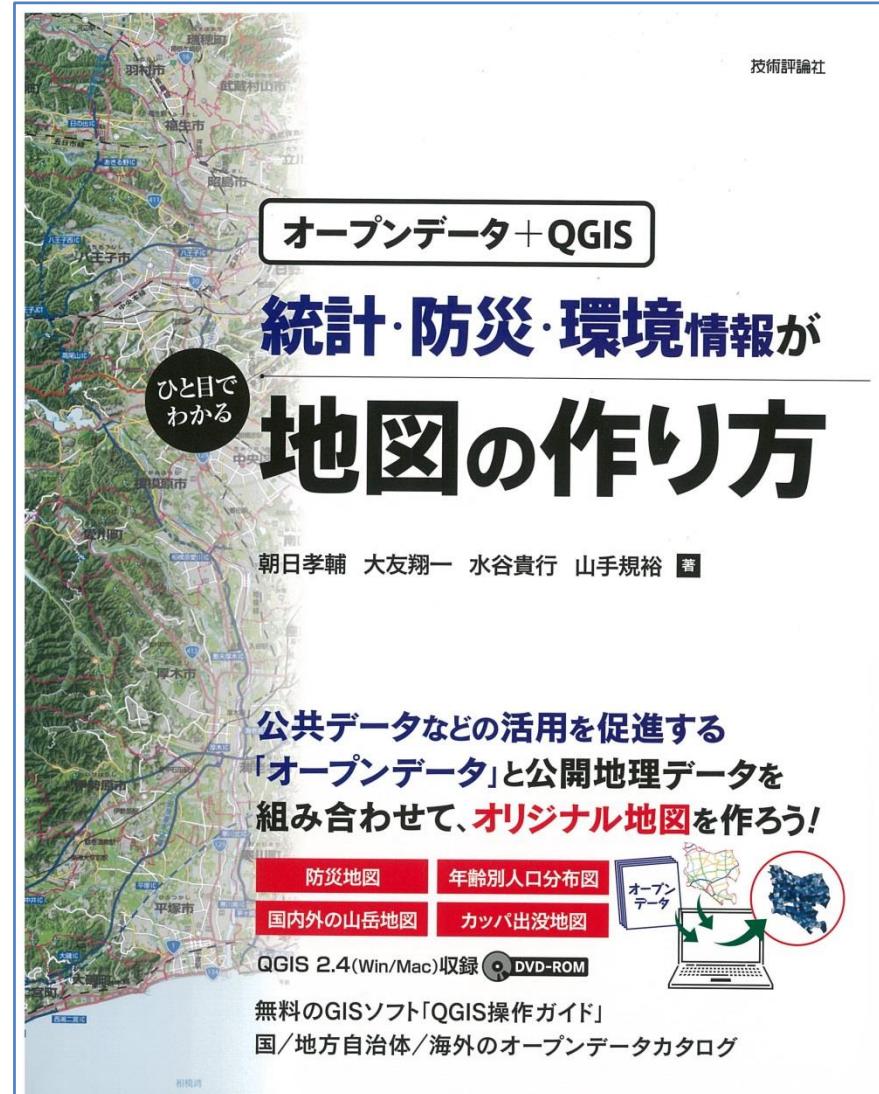
- In the past...

- ¥6,000,000 for half a single city (till around 1995)

- Today:

- Google Maps/Google Earth
- GSI Maps
<https://maps.gsi.go.jp/>
- OpenStreetMap
<https://openstreetmap.jp/>
- and more...

- New *Textbooks* for Making Use of Open Data



G Space Information Center

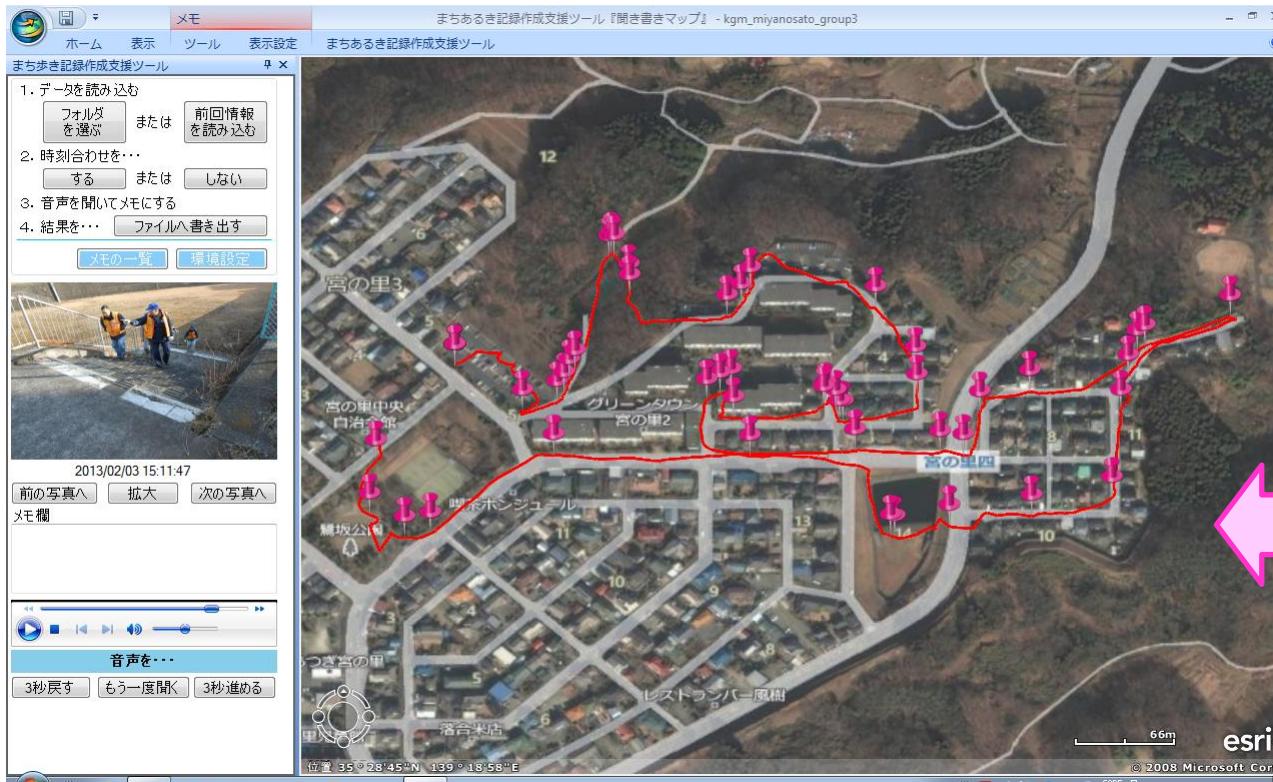
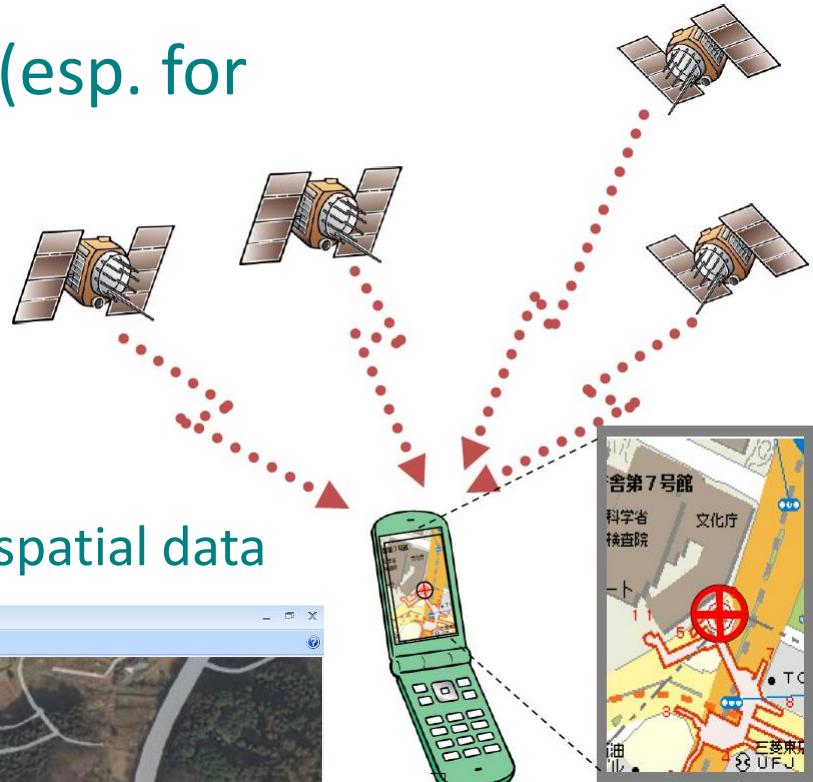
- One-Stop Archive of Various Geo-spatial Datasets
 - ▶ Opened Nov. 24, 2016
 - ▶ Aims at delivering added values, creating new ways of utilizing information and promoting new businesses, through the integration and analysis of geo-spatial information

The screenshot shows the homepage of the G Space Information Center. At the top, there's a navigation bar with links for 'マップ' (Map), 'カート' (Cart), '新規ユーザー登録' (New User Registration), and 'ログイン' (Login). Below the navigation is a main title 'G空間情報センター' and a subtitle 'データセット / ショーケース / このサイトの使い方 / 利用上の注意事項 / お問い合わせ'. The central feature is a map of the Tokyo metropolitan area with a heatmap overlay showing population density. A legend indicates that darker shades of orange represent higher population density. Below the map, a note reads: 'G空間情報センターは、産官学の様々な機関が保有する地理空間情報を円滑に流通し、社会的な価値を生み出すことを支援する機関です。平成24年3月に政府で閣議決定された地理空間情報活用推進基本計画に基づき、設立され、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会が運用を行っているものです。詳細は[こちら](#)を御覧下さい。' A search interface follows, with a button 'データセットから探す' and a summary table showing 'データセット数 571 件' and 'データ量 15 TB'. Below this is a search bar with dropdowns for 'カテゴリ...', 'エリア...', and 'キーワード...'.

https://www.geospatial.jp/gp_front/

Possibly Even More Important (esp. for Fieldworkers) Is ...

- Widespread use of “GPS”
 - ▶ “Global Positioning System”
 - ▶ And many other “satellite positioning systems”
- Personal/Order-made/Real-time geospatial data



All you need for fieldwork are:



Extraordinary Rapid Development in These Years

- In Furusawa, et al.
(2011) ...



- Garmin “ForeTrex 301”
 - ▶ Approx. ¥25,000

フィールドワーカーのための
GPS・GIS 入門

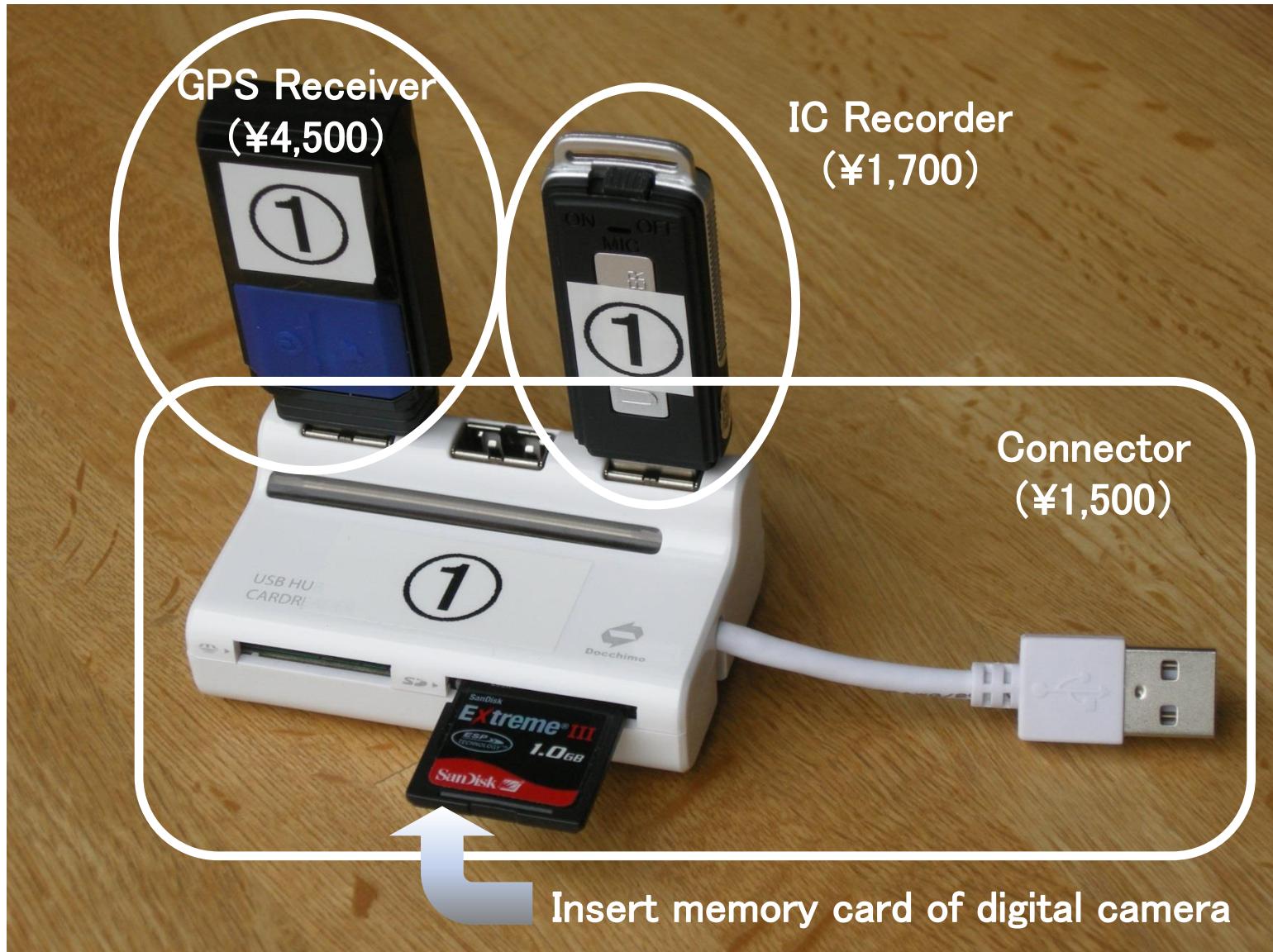
フィールドにGPSを持っていこう
GISで地図を作ろう

編著
古澤拓郎 大西健夫 近藤康久

監修
Fieldnet

古今書院

In Case of “Kiki-Gaki Map”...



Running cost is (almost) ZERO!

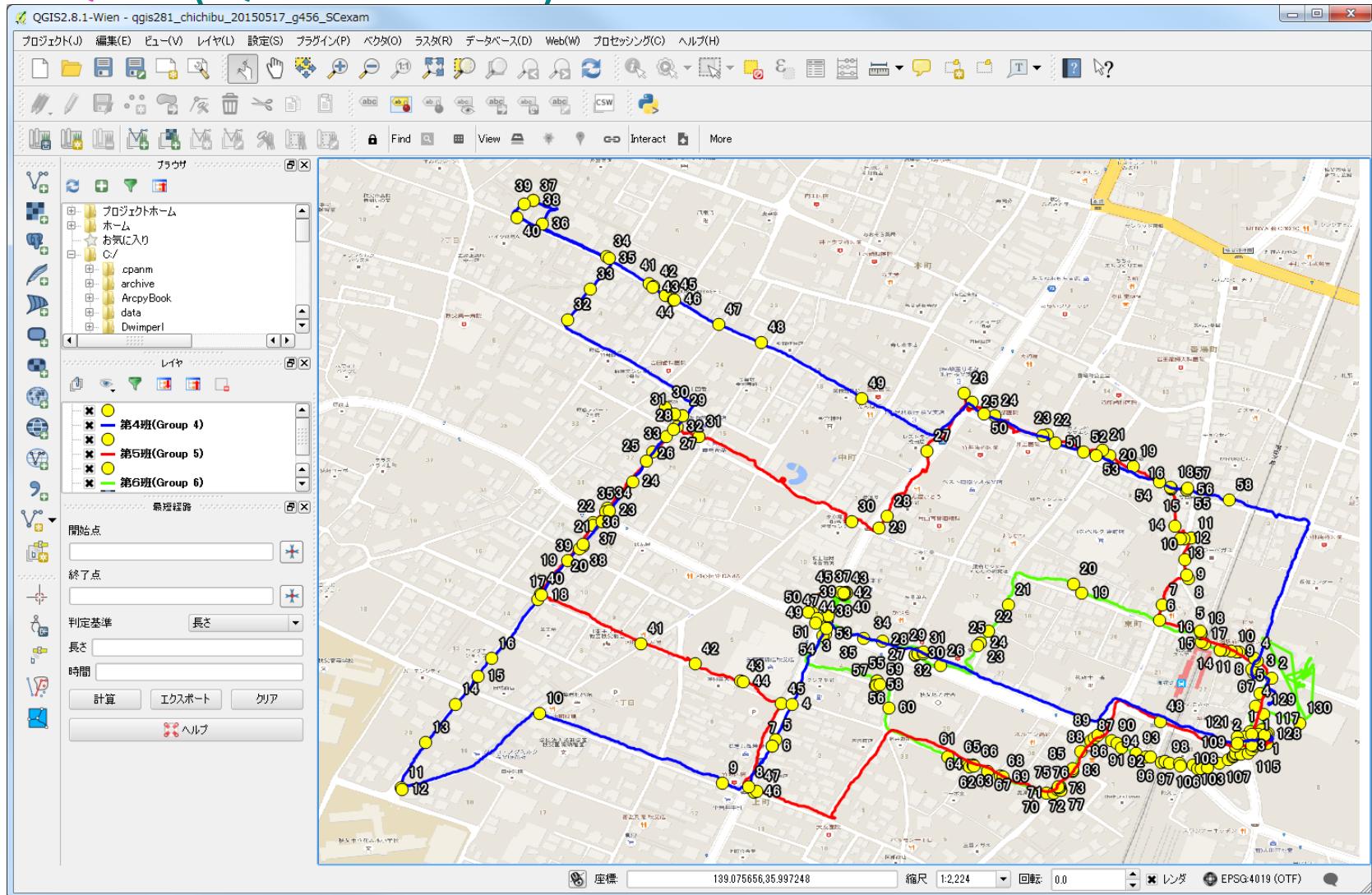


Latest Development: Quasi-Zenith Satellite System

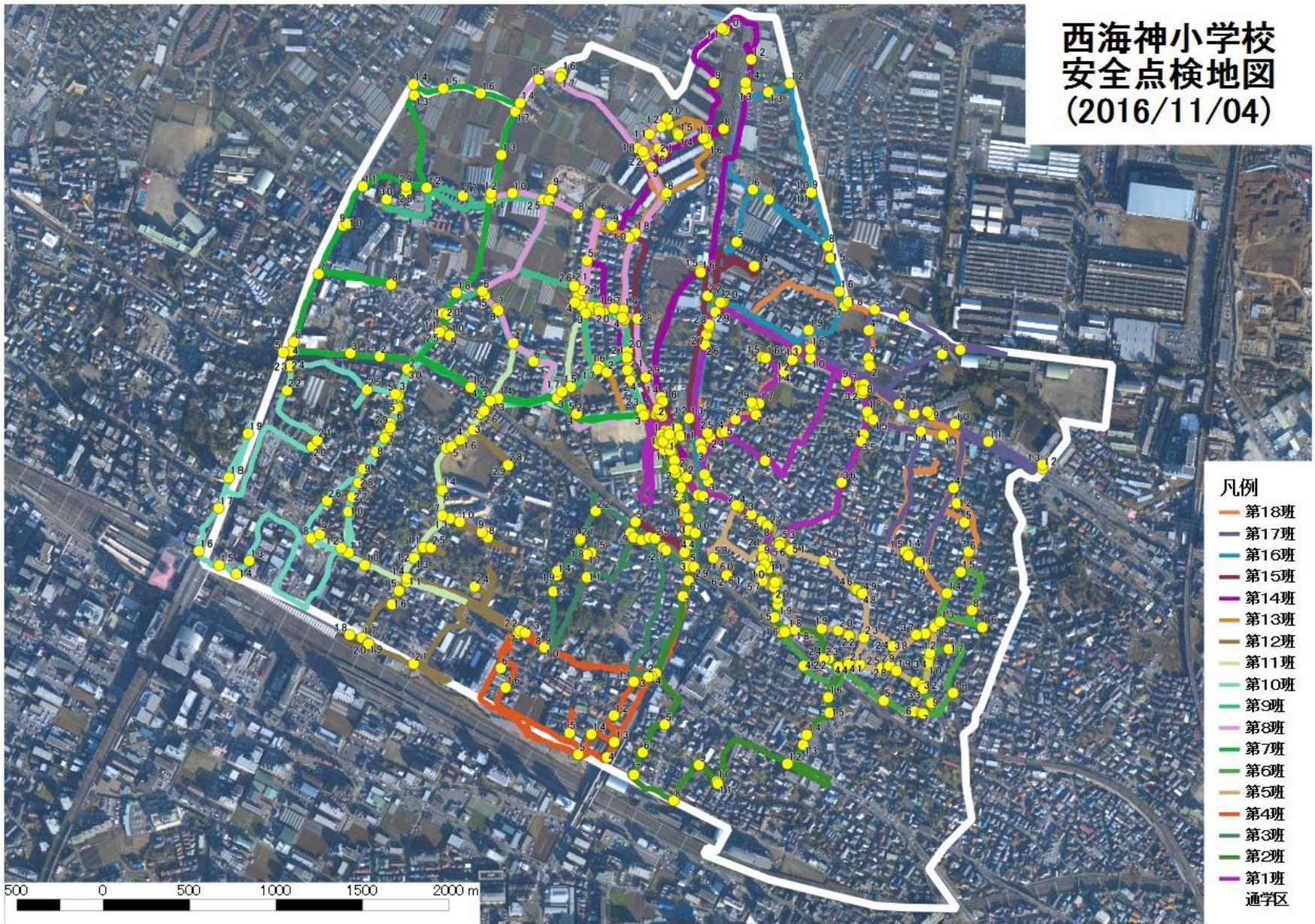


Open Source/(Nearly) Free GIS Tools:

- QGIS (Quantum GIS)

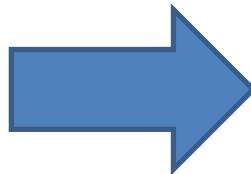


Example: Visualizing Activities of More Than One Groups



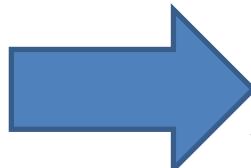
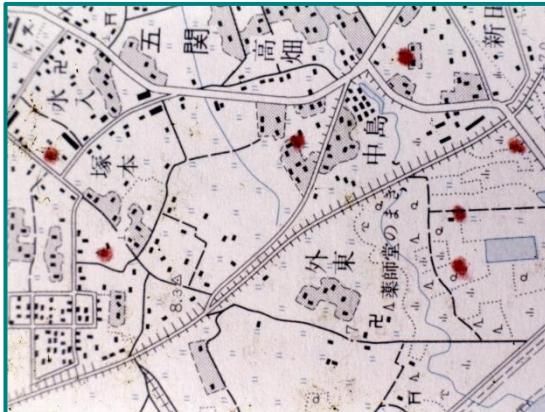
Implications for Field Workers:

- From Film Camera to Digital Camera



- From Paper Maps to Satellite Positioning (such as GPS):

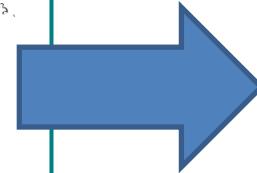
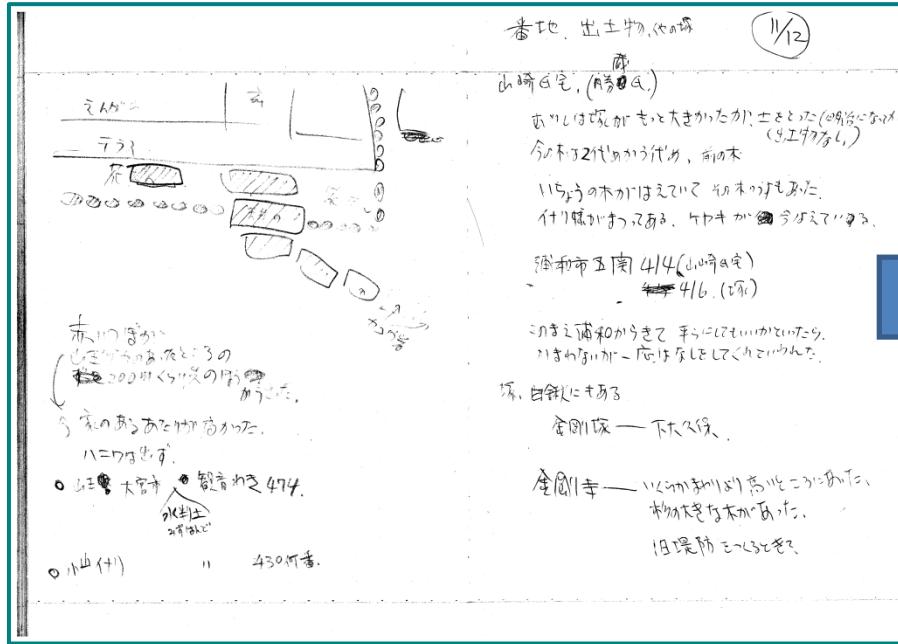
- ▶ Automatically determines the location at 1-second interval.



Implications for Field Workers:

- From Hand-written Notes to IC Recording

- ▶ Highly effective in recording verbal (or qualitative) information in detail.



- Recent Developments in Spatial Information Science and Technology Have Provided an Effortless Way to Combine Visual and Verbal/Narrative (= Qualitative) Data with Geospatial (=Quantitative) Data.

Latest Concept: “Participatory GIS”

- A Trend toward “Neo-Geology” and “Citizen Science.”
- Made Possible Thanks to New Developments in ...
 - ▶ Open Data
 - ▶ Open Source

