

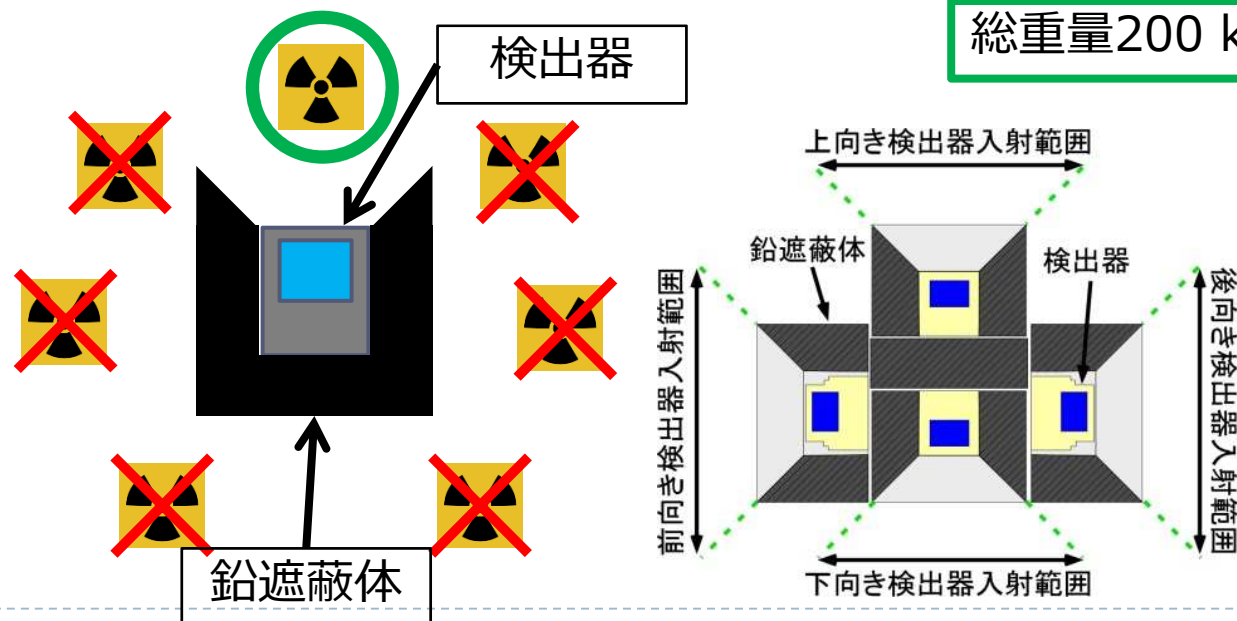
資料3

指向性がある自動車走行サーベイシステムASURAを用いた大熊町での2025年度までの調査結果について

新潟大学研究統括機構 後藤淳

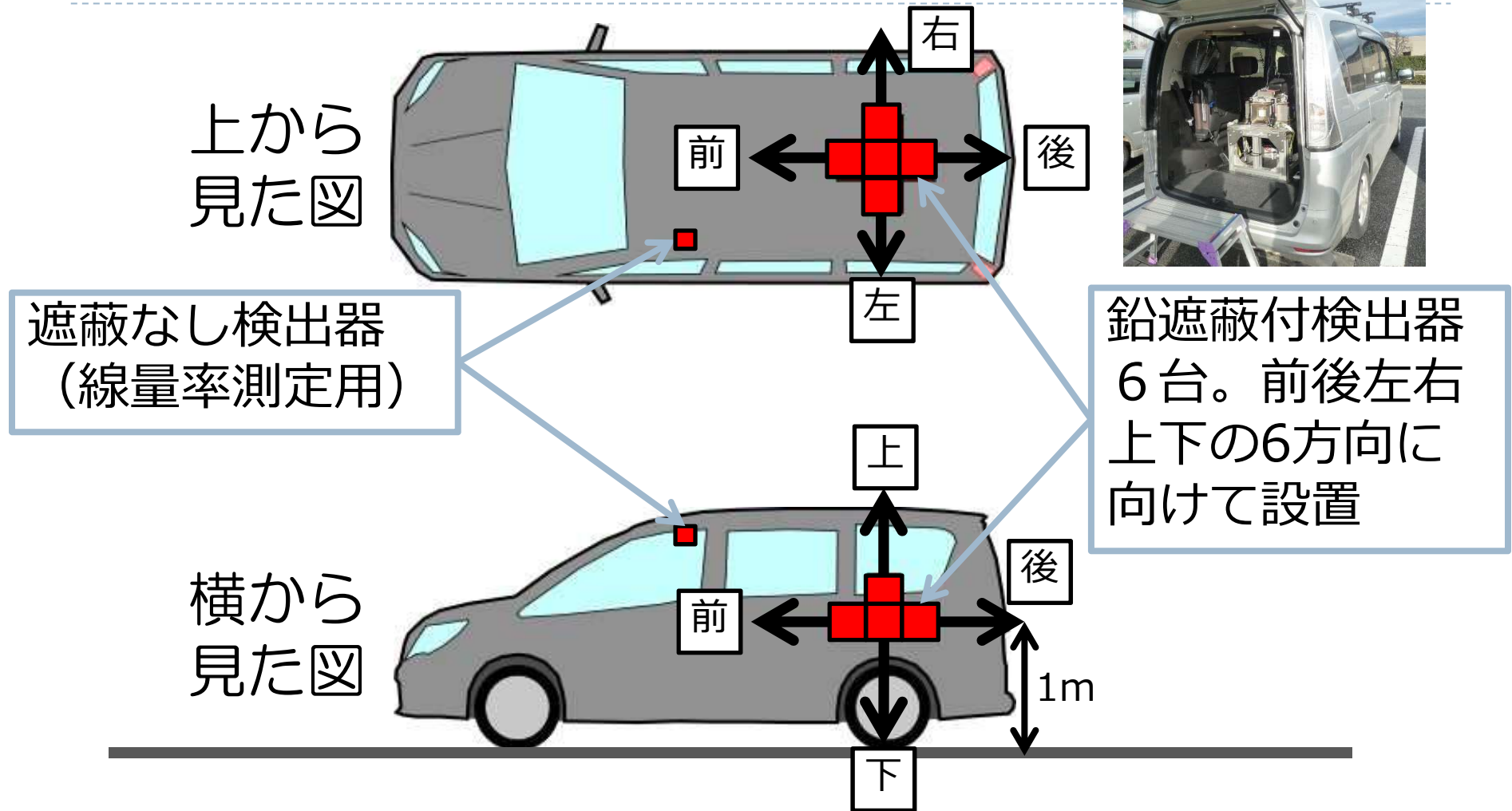
ASURAの指向性ガンマ線検出器

- ▶ ASURAの検出器（CsI検出器、C12137-01）は、入射方向以外を鉛遮蔽体（45mm厚）で囲っているの
で、ほぼ入射方向にある線源から放出されたガンマ線
のみを検出している。
- ▶ 6台の遮蔽付き検出器を6方向に向けて設置。



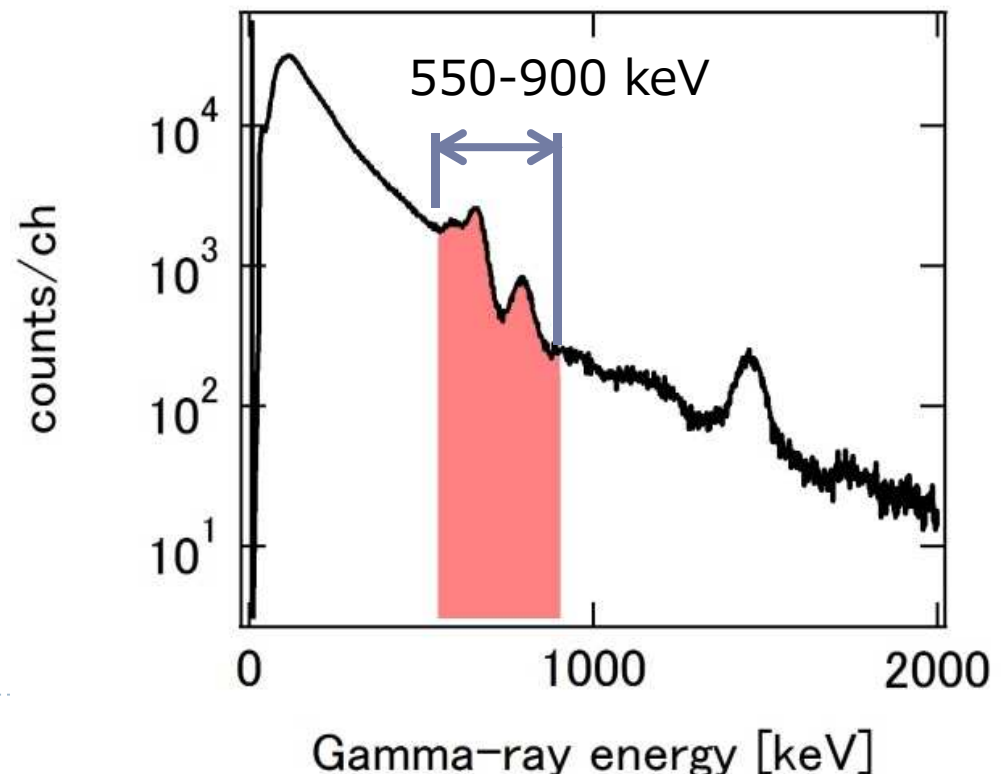
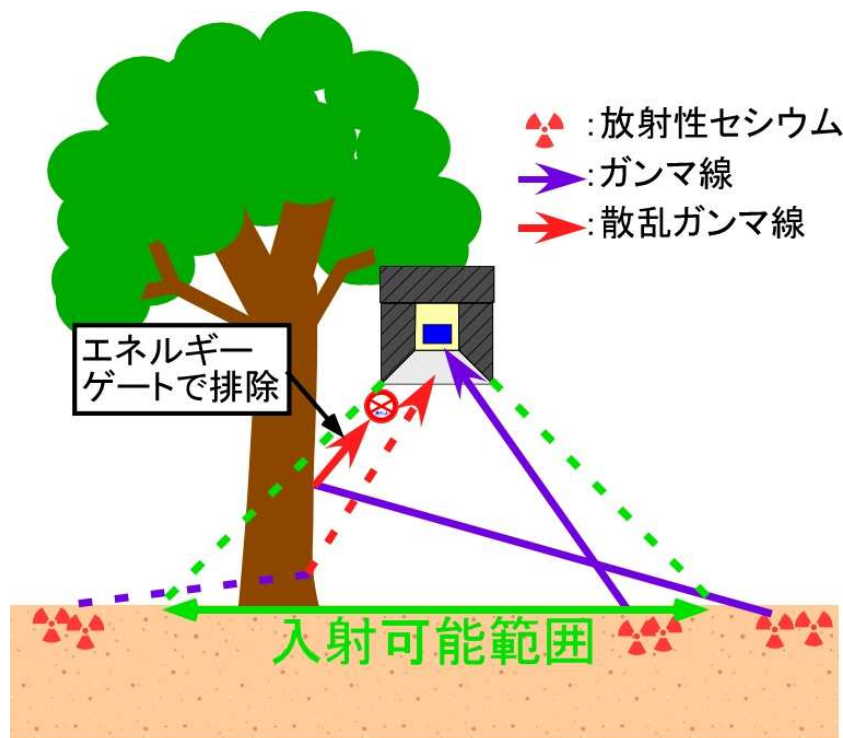
ASURA 断面図

ASURAの自動車内配置



エネルギー弁別した計数を使用

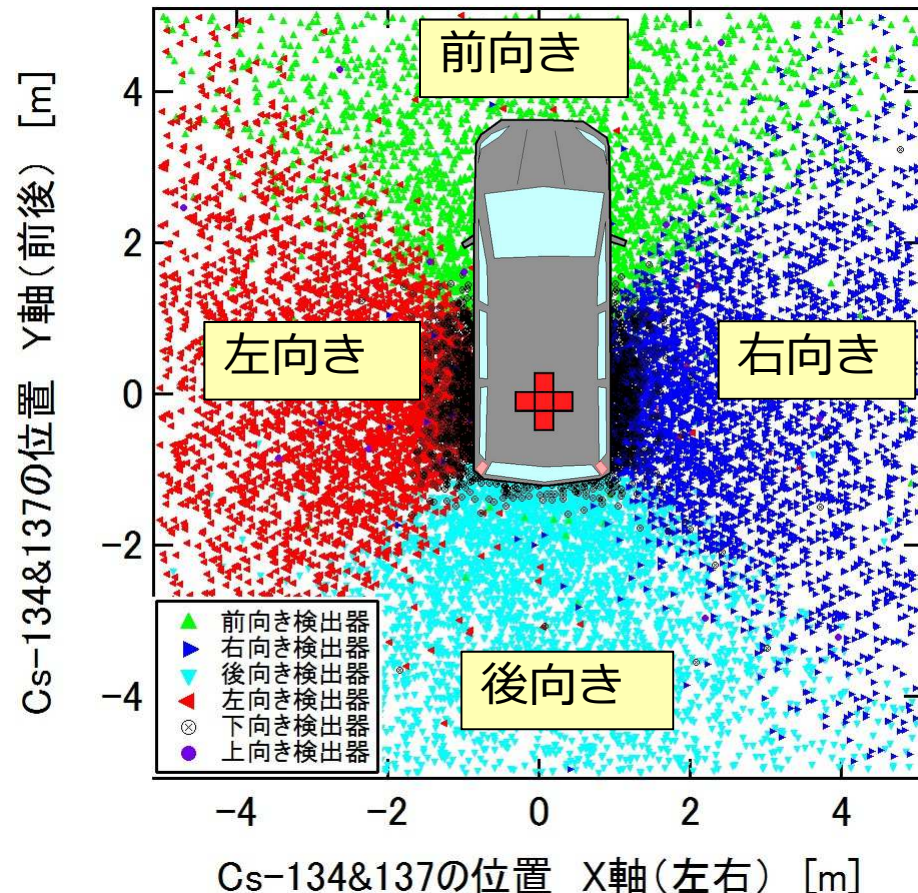
- ▶ ASURAの6台の検出器では、散乱線を除くためにエネルギー弁別（550 ～ 900 keV）した計数を使用。
- ▶ 将来的にはゲートを狭くする予定（800keVガンマ線では50°程度の散乱角度でも数えてしまうため）



シミュレーションで検出範囲を評価

- ▶ 各検出器が地面のどこにある線源を検出するかをGeant4で評価。各検出器は、ほぼそれぞれ違う地面の領域の線源からのガンマ線を検出。
- ▶ 沈着量当たりの下向き検出器の計数率も算出。

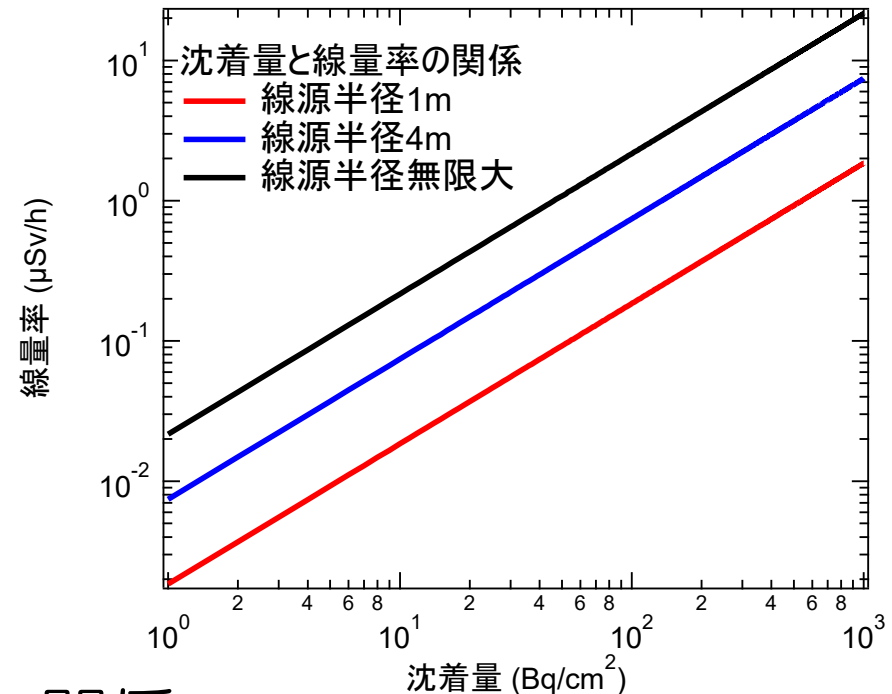
地面	Cs-134 cps/(Bq/cm ²)	Cs-137 cps/(Bq/cm ²)
土	1.9	0.73
アスファルト	2.0	0.80



沈着量と線量率などとの関係

▶ 沈着量と線量率の関係

例：広い道路上の沈着量が 80 Bq/cm^2 の時は、それによって $0.6 \mu\text{Sv/h}$ 程度線量率が上昇する。（道路外も同沈着量であれば $1.7 \mu\text{Sv/h}$ 程度上昇）



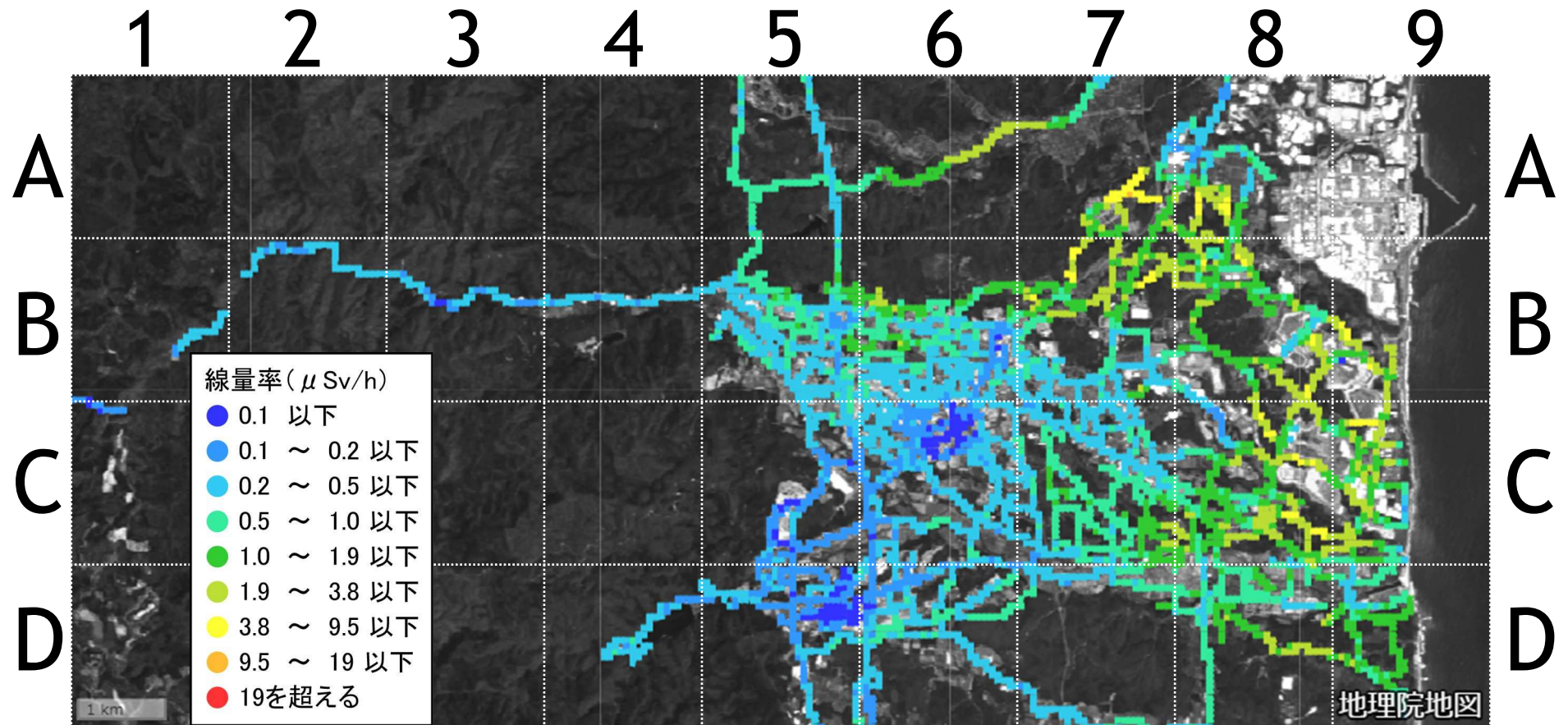
▶ 沈着量と土の放射能濃度の関係

$A \text{ Bq/cm}^2$ は $100 \times A \text{ Bq/kg}$ 程度

（土の密度 2g/cm^3 、採取深さ 5cm を仮定）

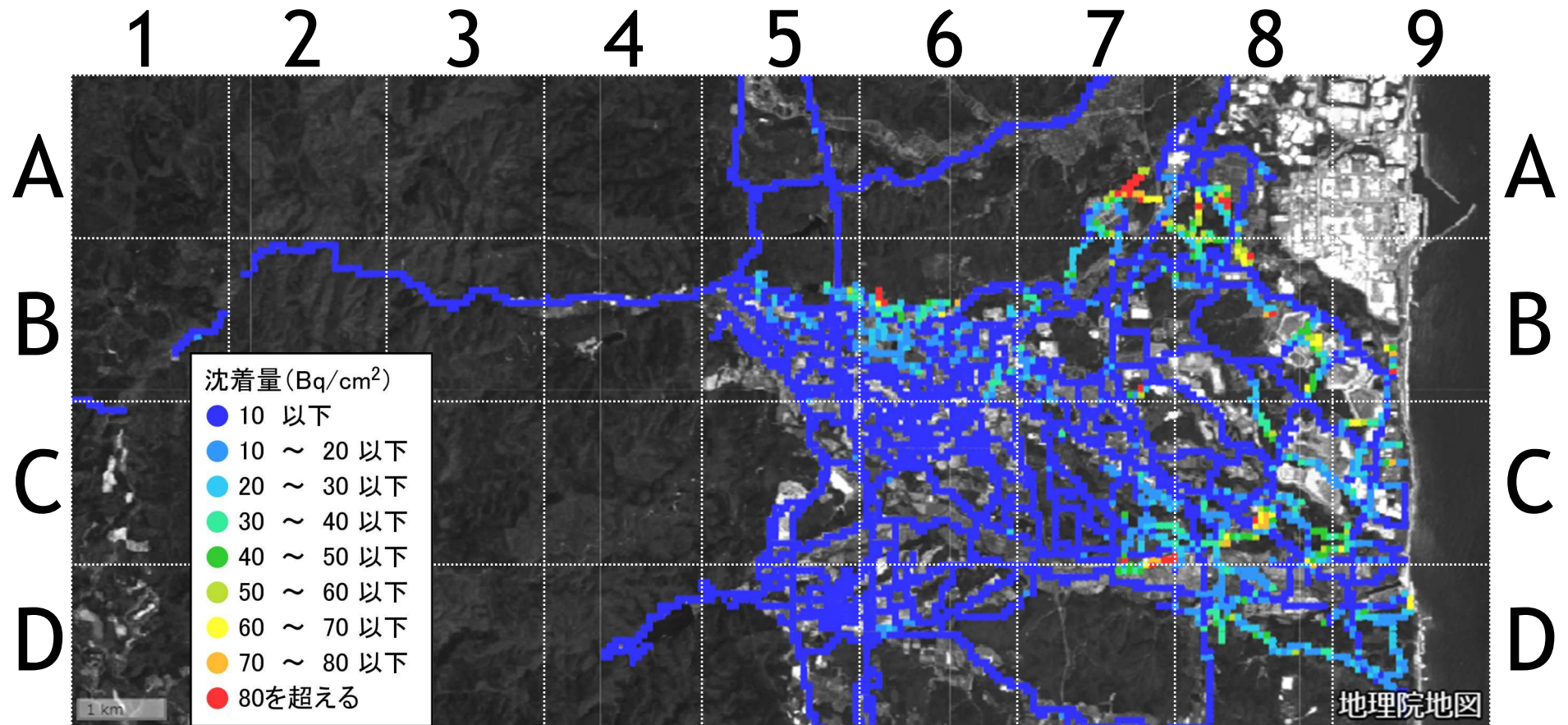
例： 80 Bq/cm^2 は $8,000 \text{ Bq/kg}$ 程度

大熊町全域 線量率分布（測定日：2025年2月11日～16日）



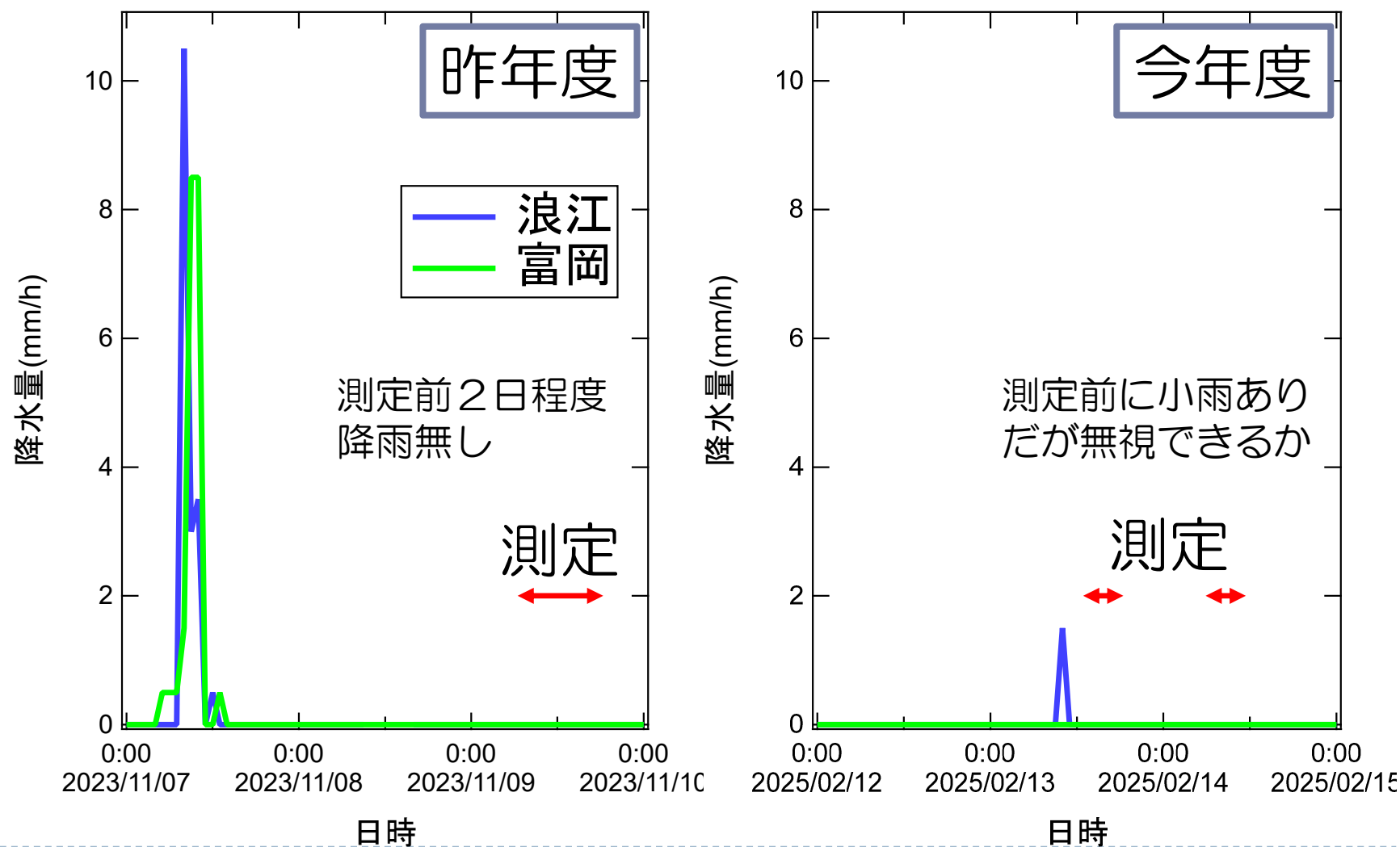
地理院タイルに放射線測定結果（80mグリッド）を色分けして表示した

大熊町全域 沈着量分布（測定日：2025年2月11日～16日）



地理院タイルに放射線測定結果（80mグリッド）を色分けして表示した

下野上1区などでの測定時の降雨量



下野上1区など

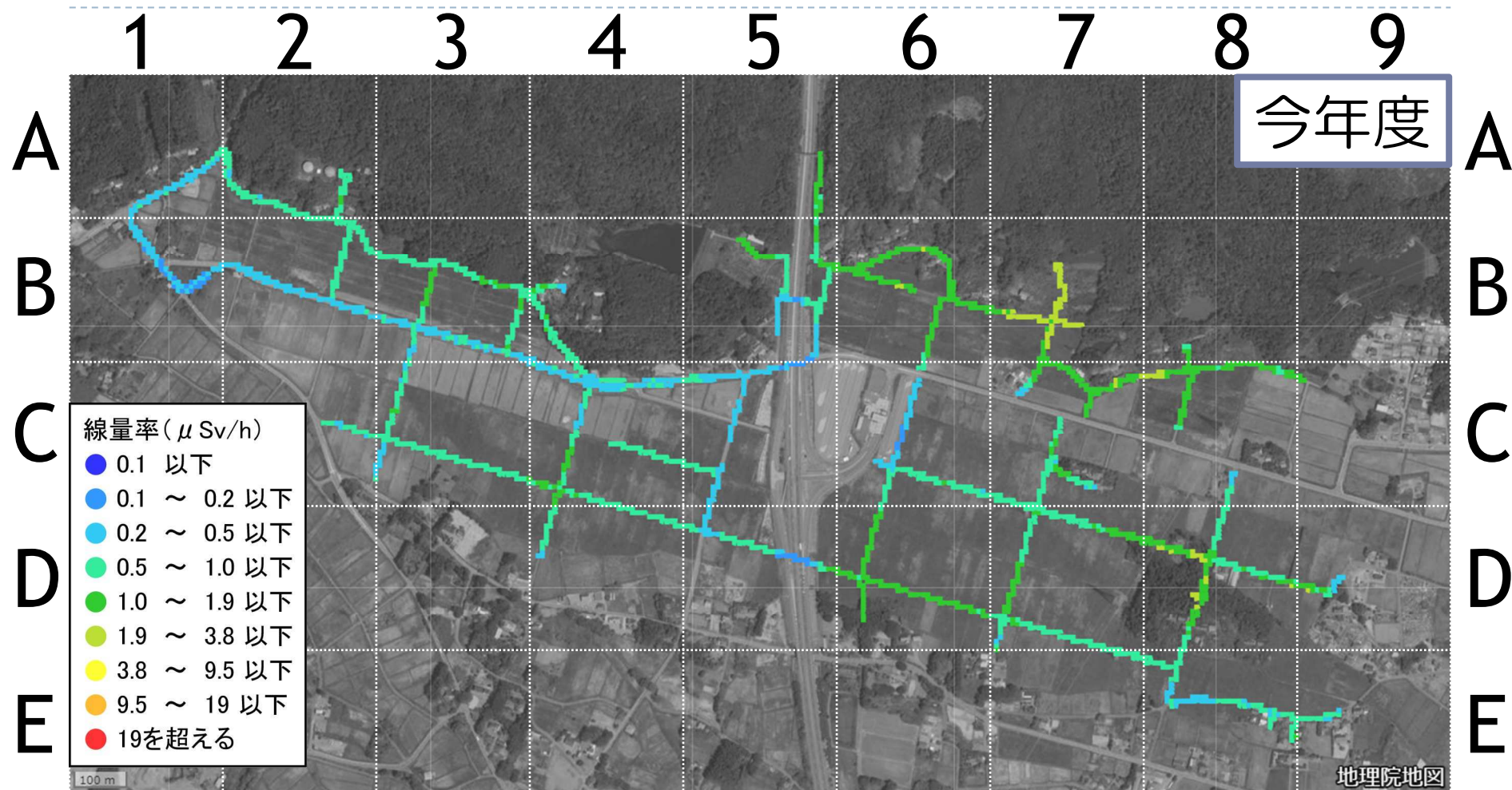
昨年度の線量率（2023年11月9日）



地理院タイルに放射線測定結果（10mグリッド）を色分けして表示した

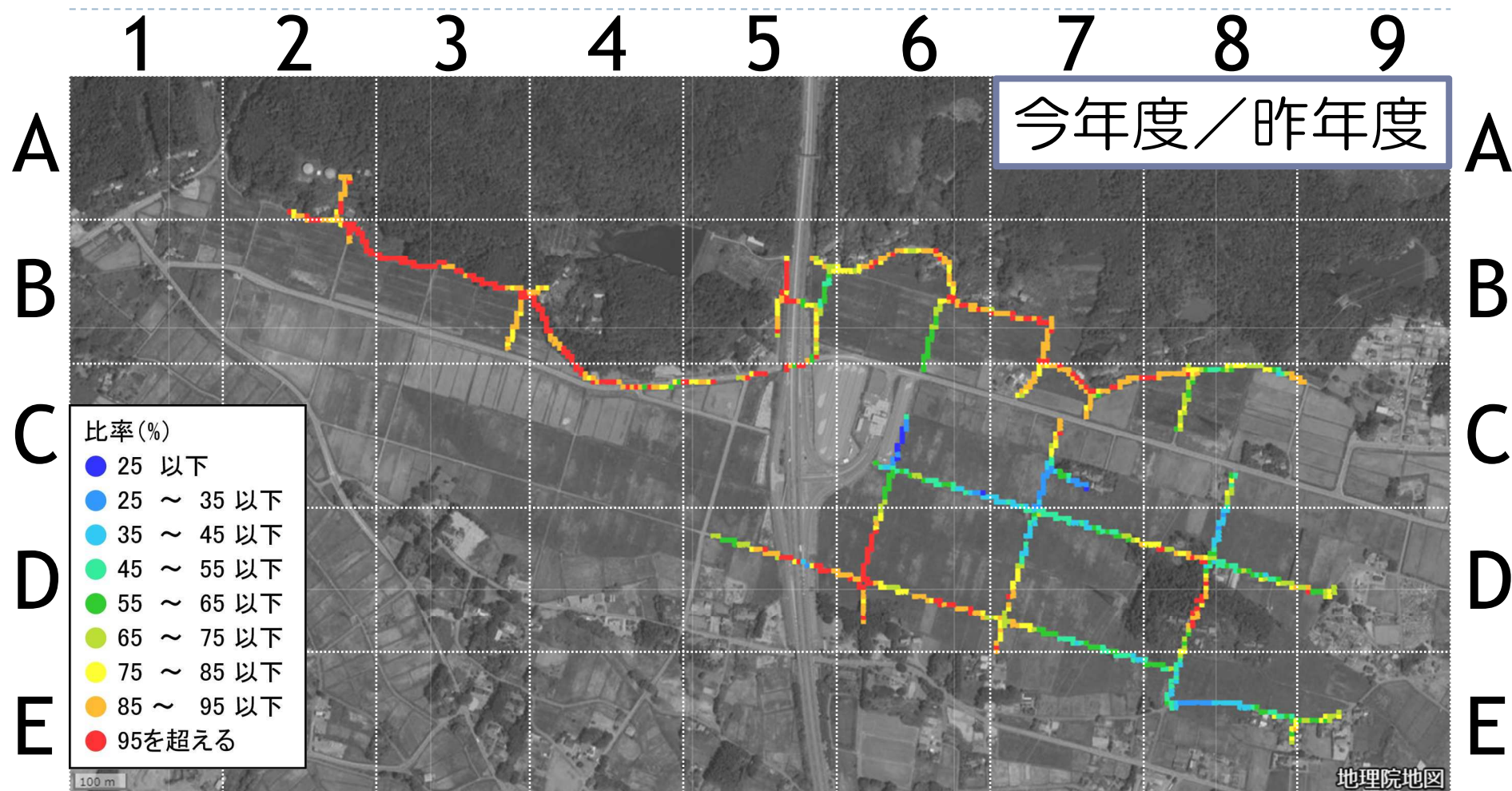
下野上1区など

今年度の線量率 (2025年2月13日~14日)



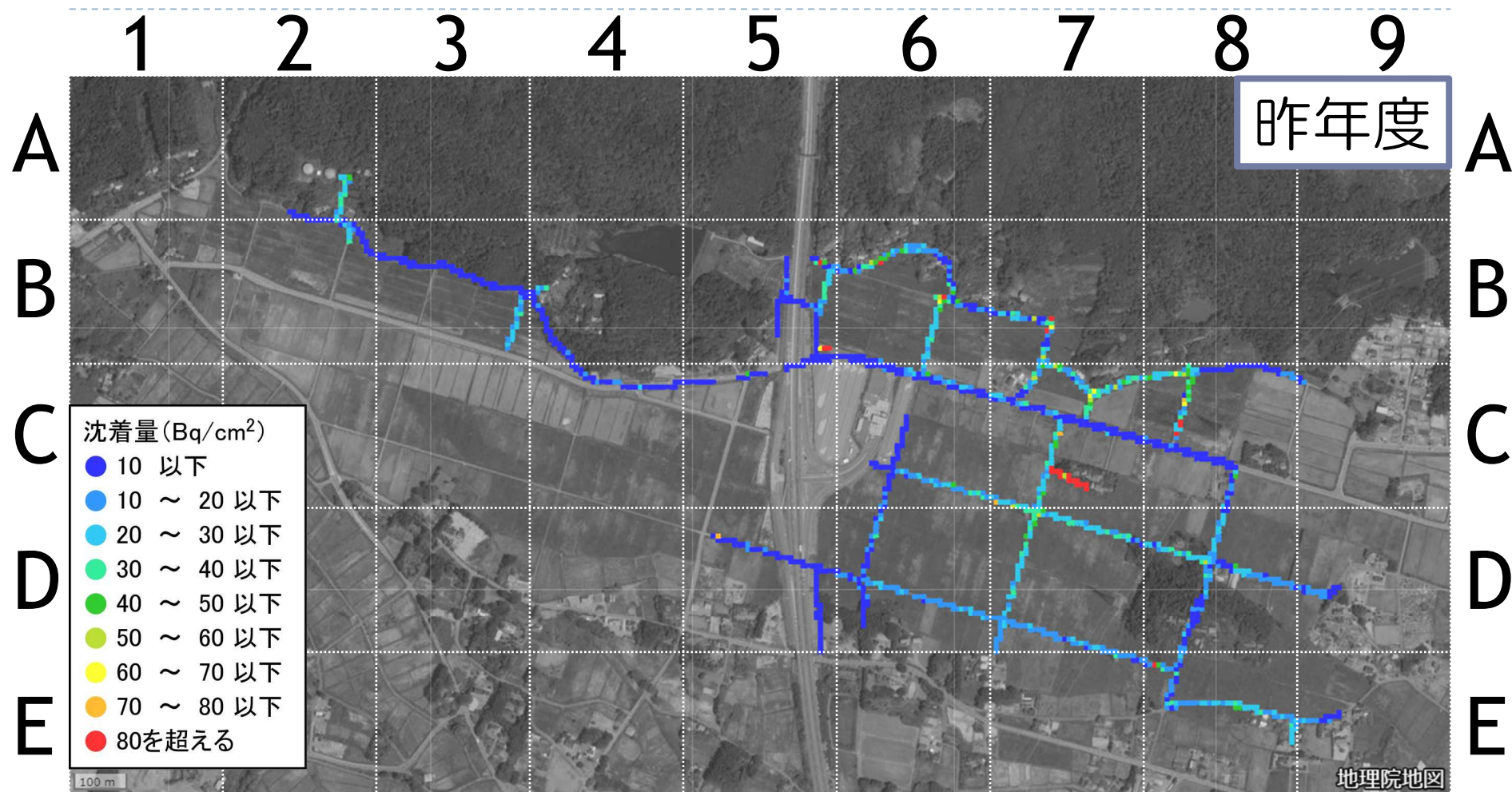
地理院タイルに放射線測定結果 (10mグリッド) を色分けして表示した

下野上1区など 線量率比（今年度／昨年度）



地理院タイルに放射線測定結果（10mグリッド）を色分けして表示した
BGとして0.08 μ Sv/hを差し引いてから比を計算した

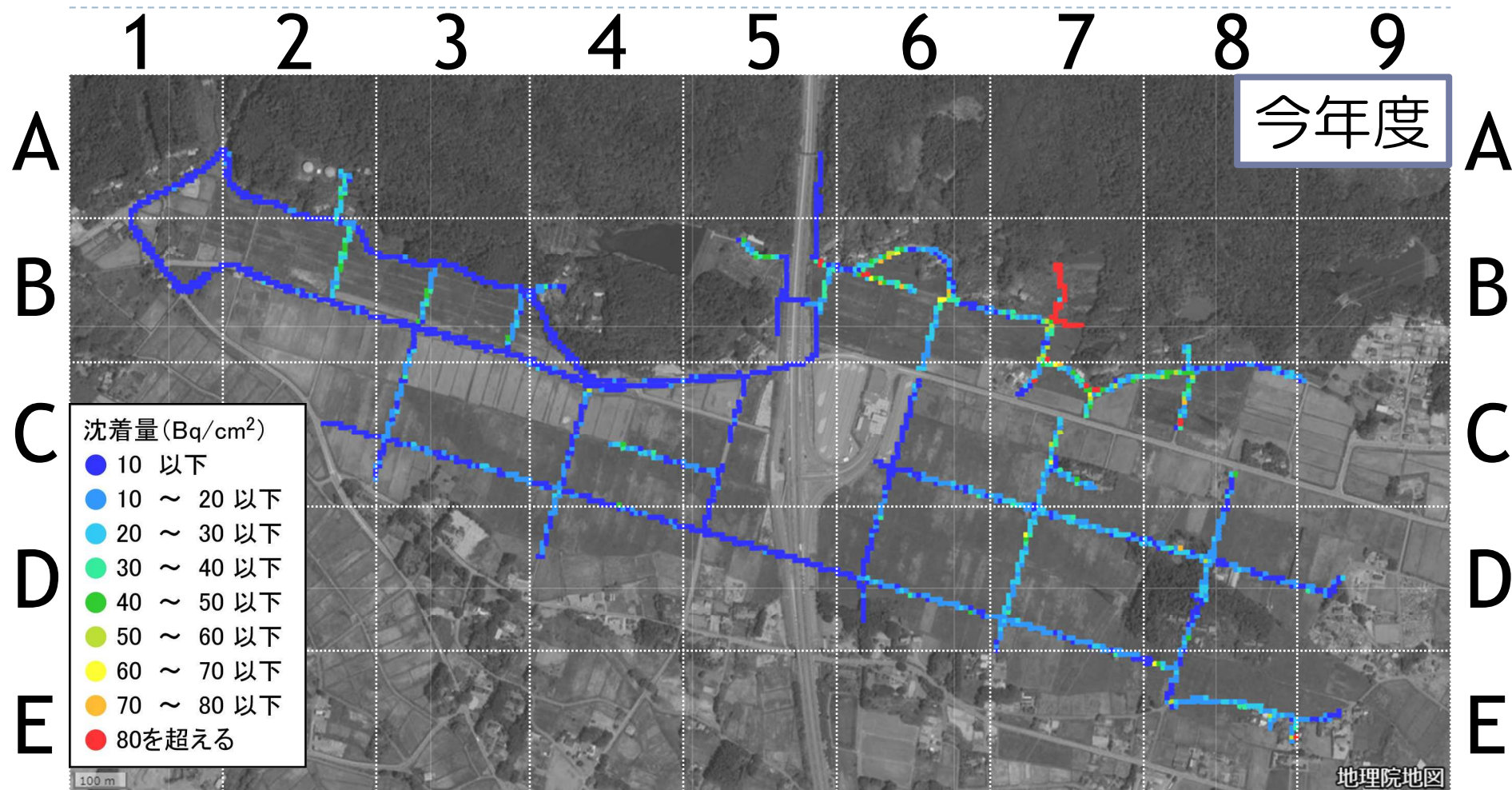
下野上1区など 昨年度の沈着量（2023年11月9日）



地理院タイルに放射線測定結果（10mグリッド）を色分けして表示した

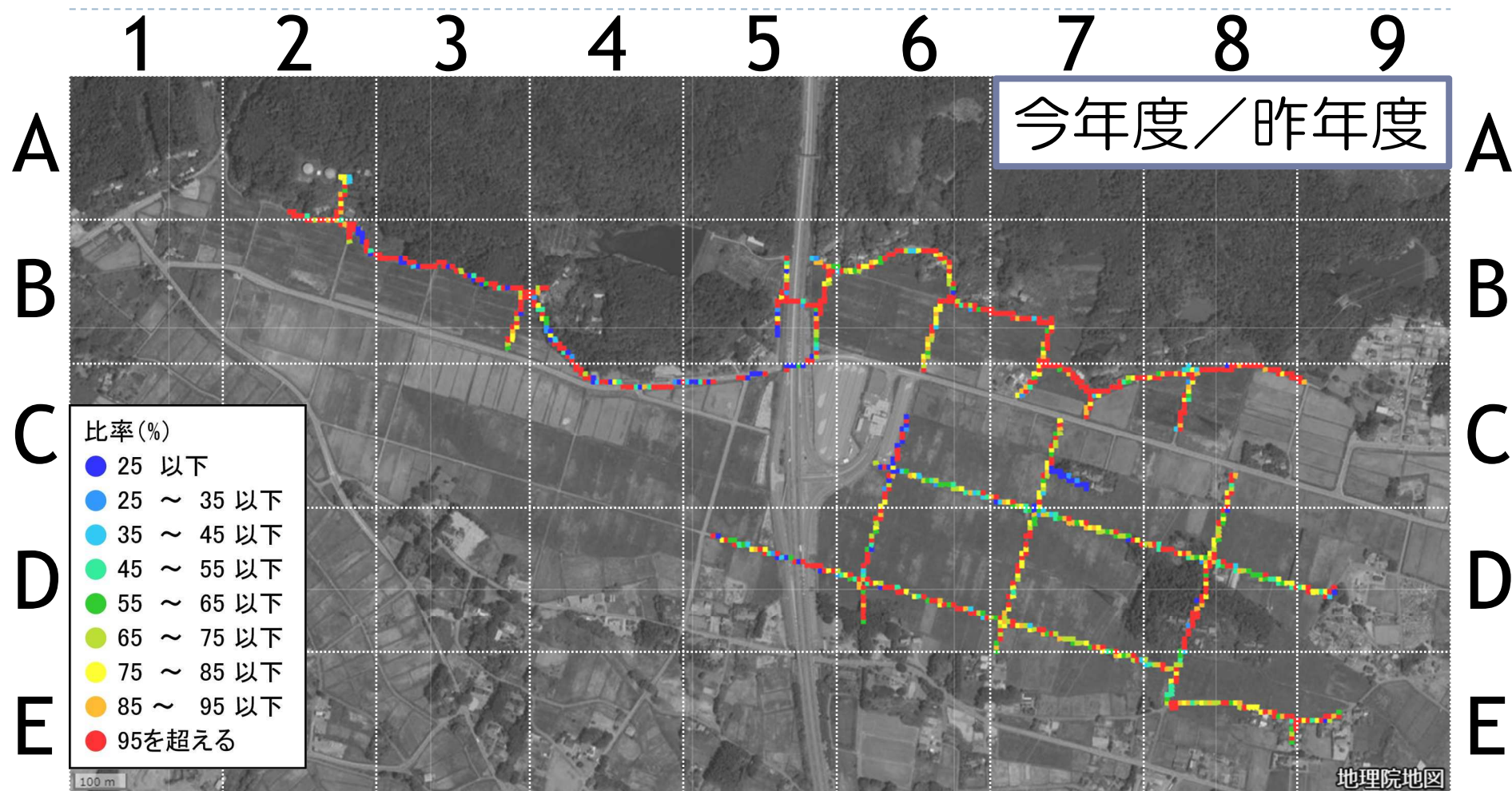
下野上1区など

今年度の沈着量（2025年2月13日～14日）



地理院タイルに放射線測定結果（10mグリッド）を色分けして表示した

下野上1区など 沈着量比（今年度／昨年度）



地理院タイルに放射線測定結果（10mグリッド）を色分けして表示した

下野上1区など ヒストグラム

- ▶ 昨年度と今年度の調査で重複するグリッド（10m）で作成したヒストグラム（n=1014）

