

# P38 応用地形学図における地形工学的な地形表現に関する研究

## ③ 低地：荒川下流低地

日本応用地質学会2012年度研究発表会

日本応用地質学会応用地形学研究部会

### 1. 研究の概要

応用地形学研究部会は、定例活動のひとつとして、山地・丘陵地・低地における応用地形学的なマップ表現法に関する研究を行ってきた。本研究は、応用地質学的観点から地形情報を有効に活用するために、地形工学的視点に立った地形の分類表記法および地形表現手法について検討し、その成果を従来の地質図や土木地質図とは異なった地図として視覚的に表現することを目指している。本ポスターでは、低地についての試作マップを紹介する。

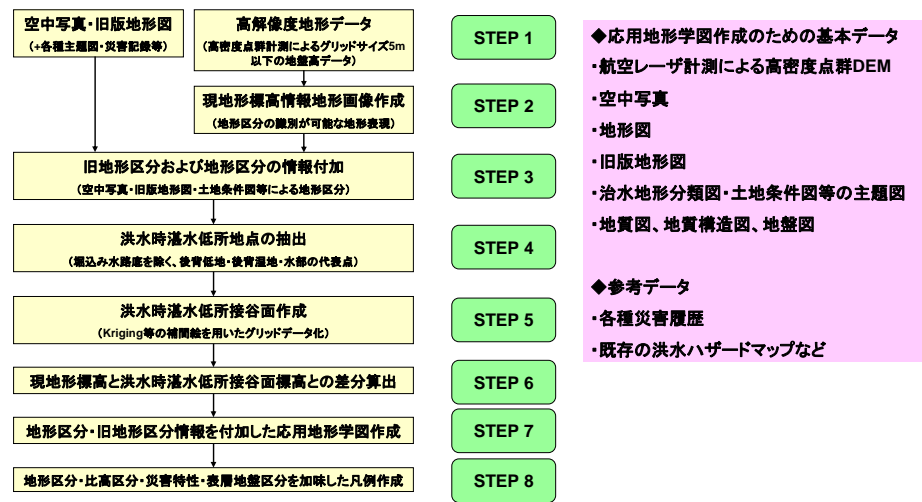
山地・丘陵地縁辺から十分に距離が離れた低地において考慮すべき地形工学的課題には次のようなものがある。

- ① 河川水および海水による浸水災害
- ② 低地特有の地盤と地下水分布特性による、構造物の基礎としての地盤特性（強度・支持力・土圧）
- ③ 環境特性（地盤沈下、地下水、湧水、天然ガス、酸化還元環境、地温）
- ④ 地震時の強震動・液状化による災害
- ⑤ 人工改変地における問題（圧密変形、有害物質、ガス湧出）

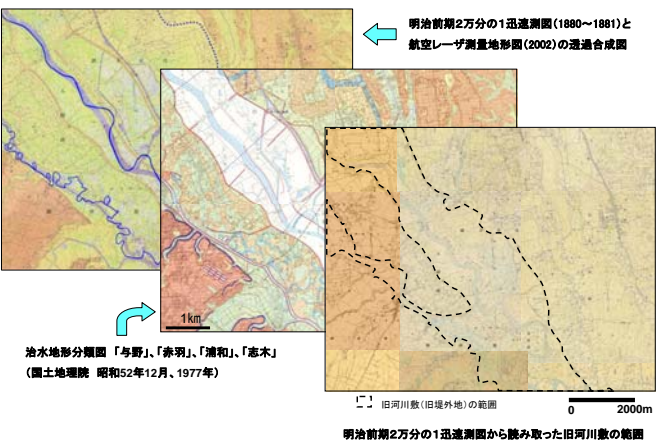
今回の報告では、主に浸水災害と地盤特性に注目したマップの事例として、東京都・埼玉県境の荒川低地を対象として、応用地形学的な表現を用いて作成したマップを示す。本事例では特に、微地形区分を成因を考慮した地形種の階層性に基づいて行ったこと、一方、浸水災害に対しては、地形種の名称よりも湛水域における僅かな標高の違いが被災の程度に決定的に影響するため、微高地の湛水域底からの比高を表示して、浸水災害に対する脆弱性を評価したことが特徴である。また航空レーザ計測によるラスター型の詳細地形データを用いて、面的かつ高度分解能の高い地形表現を行ったことも特徴である。

今後は、さらに地盤情報や大規模人工改変地についての情報を追加し、液状化の危険性についての評価も加えた事例を作成していきたい。また、津波等の海岸低地における特有の災害や、工学的に配慮する要素を加味したマップの検討も進めたい。

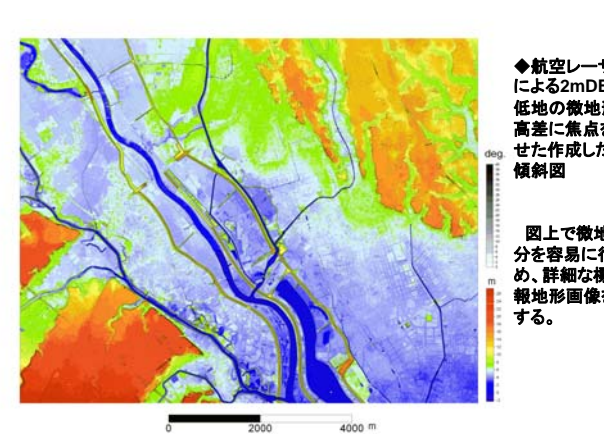
### 2. 応用地形学図作成の流れ



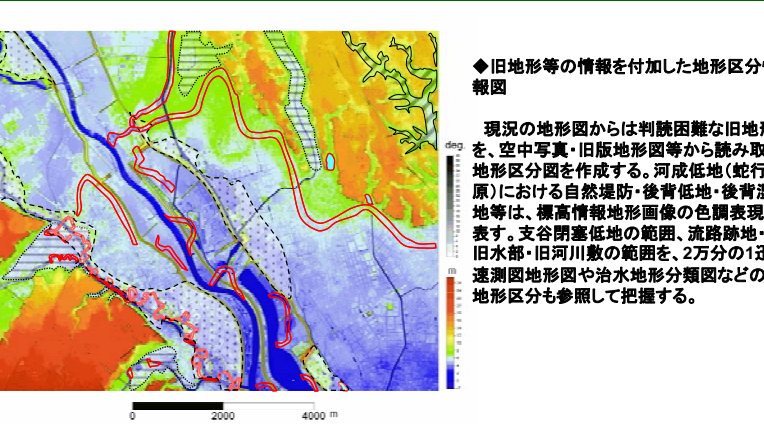
#### STEP.1 空中写真・旧版地形図等情報収集



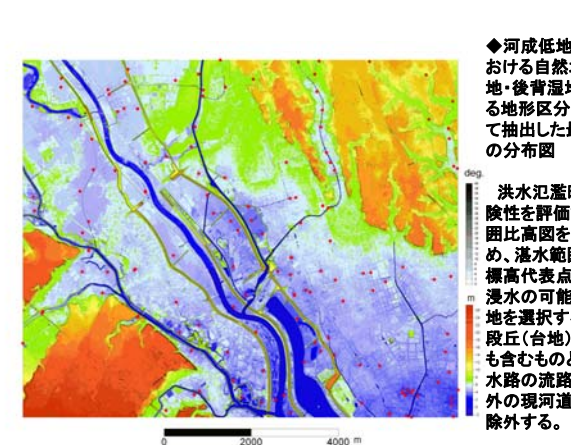
#### STEP.2 現地形標高情報地形画像作成



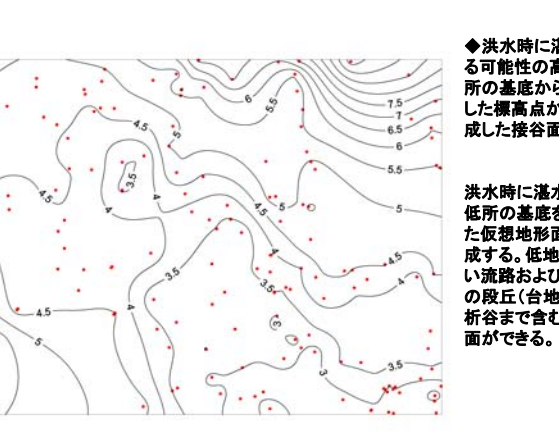
#### STEP.3 旧地形区分および地形区分の情報付加



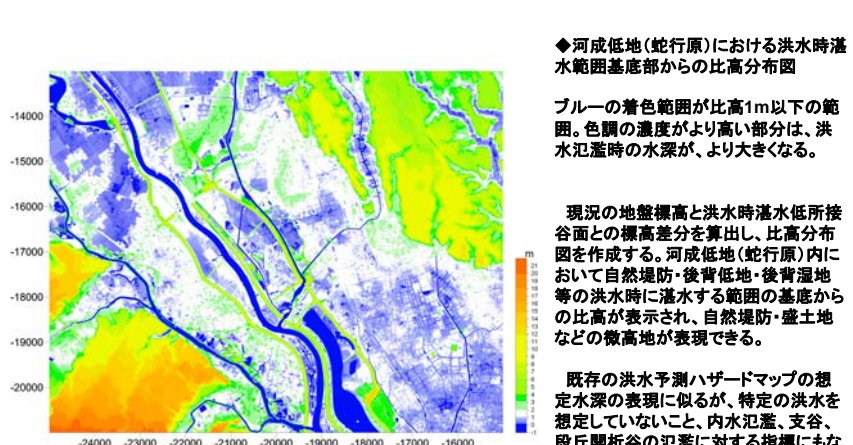
#### STEP.4 洪水時湛水低所地点の抽出



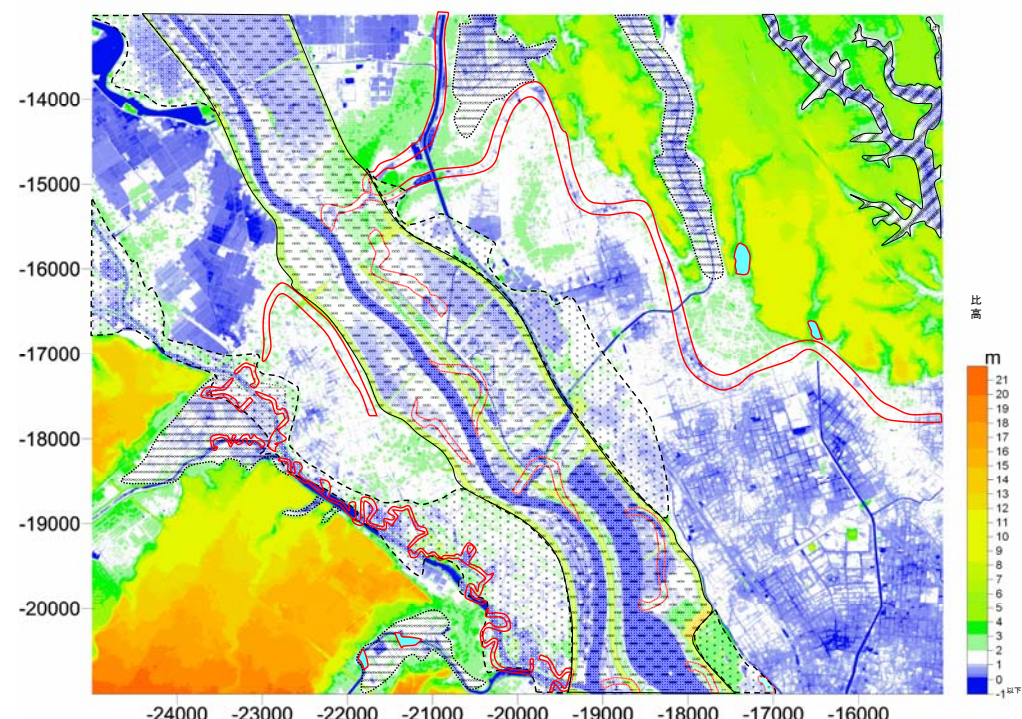
#### STEP.5 洪水時湛水低所接谷面作成



#### STEP.6 現地形と洪水時湛水低所接谷面との標高差分



#### STEP.7 および STEP.8 応用地形学図および作成地形区分・比高区分・災害特性・表層地盤区分を加味した凡例作成



地形区分	比高区分 (後背低地・谷底低地からの比高)	災害特性	表層地盤(地表下約3m)			建設工事における問題点				
			表層構成物質	N値	地下水面深度(m)					
自由蛇行原	自然堤防 高い盛土地	微高地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂層 (盛土地は多様)	10~20 多様	<3 <3	湧水、土圧			
	後背低地 後背湿地 低い盛土地			低地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂泥互層 泥層・泥炭層 泥層・泥炭層 (盛土地は多様)	<5 <5 <5 多様	<1 <1 <1 <2	湧水、土圧、散水 支持力不足 支持力不足 支持力不足	
	流路跡地					旧水部	河床堆積物は砂	多様	<2	
	旧水部									
	湛水池									
旧河川敷	自然堤防 高い盛土地	微高地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度	砂層	10~20	<3	湧水、土圧			
河川敷	後背低地 後背湿地 低い盛土地			低地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂層・砂泥互層 砂層・泥層・泥炭層 砂層・泥層・泥炭層 (盛土地は多様)	<5 <5 <5 多様	<1 <1 <1 <2	湧水、土圧、散水 支持力不足 支持力不足 支持力不足	
	流路跡地					旧水部	河床堆積物は砂	多様	<2	
	旧水部									
	湛水池									
支谷閉塞低地	自然堤防 高い盛土地	微高地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:可能性有り	砂層	10~20	<3	湧水、土圧			
	後背低地 後背湿地 低い盛土地			低地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂層・砂泥互層 砂層・泥層・泥炭層 砂層・泥層・泥炭層 (盛土地は多様)	<5 <5 <5 多様	<1 <1 <1 <2	湧水、土圧、散水 支持力不足 支持力不足 支持力不足	
	流路跡地					旧水部	河床堆積物は砂	多様	<2	
	旧水部									
湛水池										
谷底堆積低地	自然堤防 高い盛土地	微高地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂層、泥層 (周囲の地質条件により 礫・砂礫層)	多様	多様	湧水、土圧			
	後背低地 後背湿地 低い盛土地			低地	外水氾濫による浸水・冠水:数十年に1回程度 内水氾濫による浸水:十年に1回程度 液状化:人工改変等の条件により、可能性有り	砂層、砂泥互層 砂層・泥層・泥炭層 砂層・泥層・泥炭層 (盛土地は多様)	<5 <5 <5 多様	<1 <1 <1 <2	湧水、土圧、散水 支持力不足 支持力不足 支持力不足	
台地	台地面	高地	内水氾濫による浸水:台地上の凹地伏部・排水不良地で十年に1回程度 液状化:ほとんど無し			礫層 砂層・泥層・泥炭層	10~50 以上 多様	多様	湧水、土圧、散水 支持力不足 支持力不足	
	台地斜面									