

東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下が汽水域植生に与える影響の分析

○遠藤希実・大沼克弘・天野邦彦

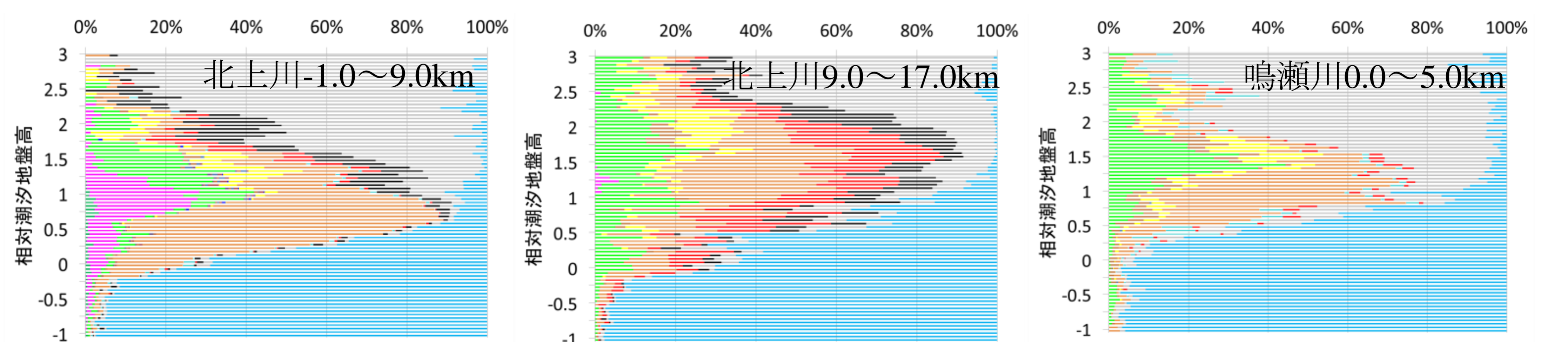
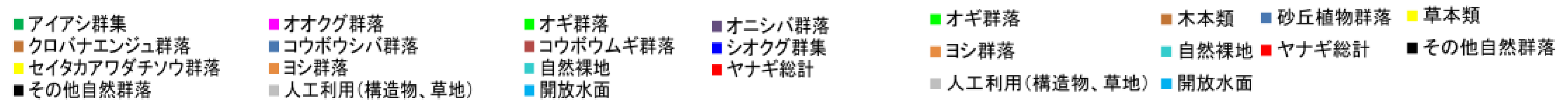
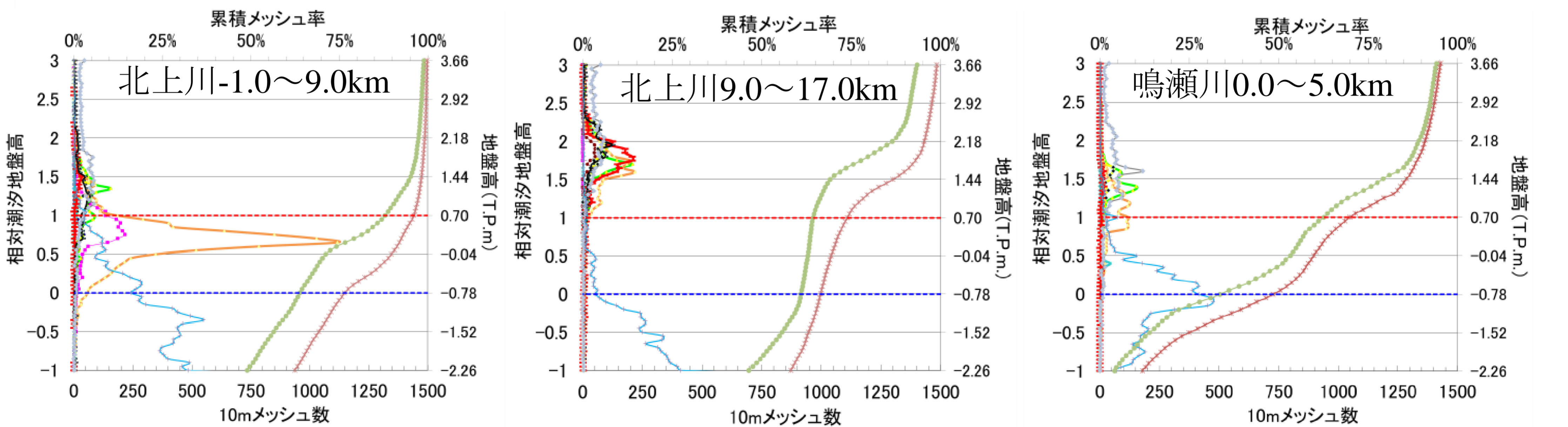
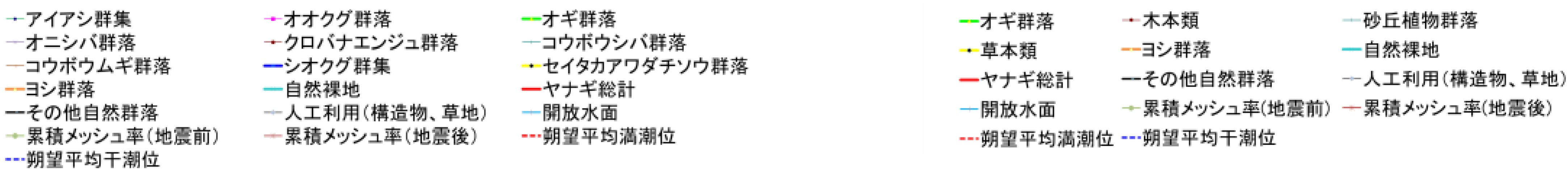
元 国土技術政策総合研究所環境研究部河川環境研究室

1. はじめに

- 東北地方太平洋沖地震に伴う河川汽水域環境の変化は、地震後の地形や外力(波浪, 流速など), 塩分濃度, 冠水頻度といった様々な環境要素の複合的な作用に基づき形成される。
- 本研究では、河口域の特徴的な景観要素であるとともに、生物生息基盤となる汽水域植生に着目した分析を行うこととし、今後形成される汽水域環境を推定することで環境面に配慮した復興計画の立案や、モニタリング調査等の具体的検討を可能にすることを目的とした。

2. 地震前の植物群落と地盤高, 潮汐の関係

- 汽水域植生の規定要因として影響が大きいと想定される塩分濃度と冠水水深に着目し、北上川および鳴瀬川の汽水域区間を対象にGIS解析を行った。
- GISを用いて河川横断測量成果の内挿補間を行い、3次元河道地形を作成するとともに植生図と重ね合わせ、植物群落と地盤高の属性情報を10mメッシュで抽出した。

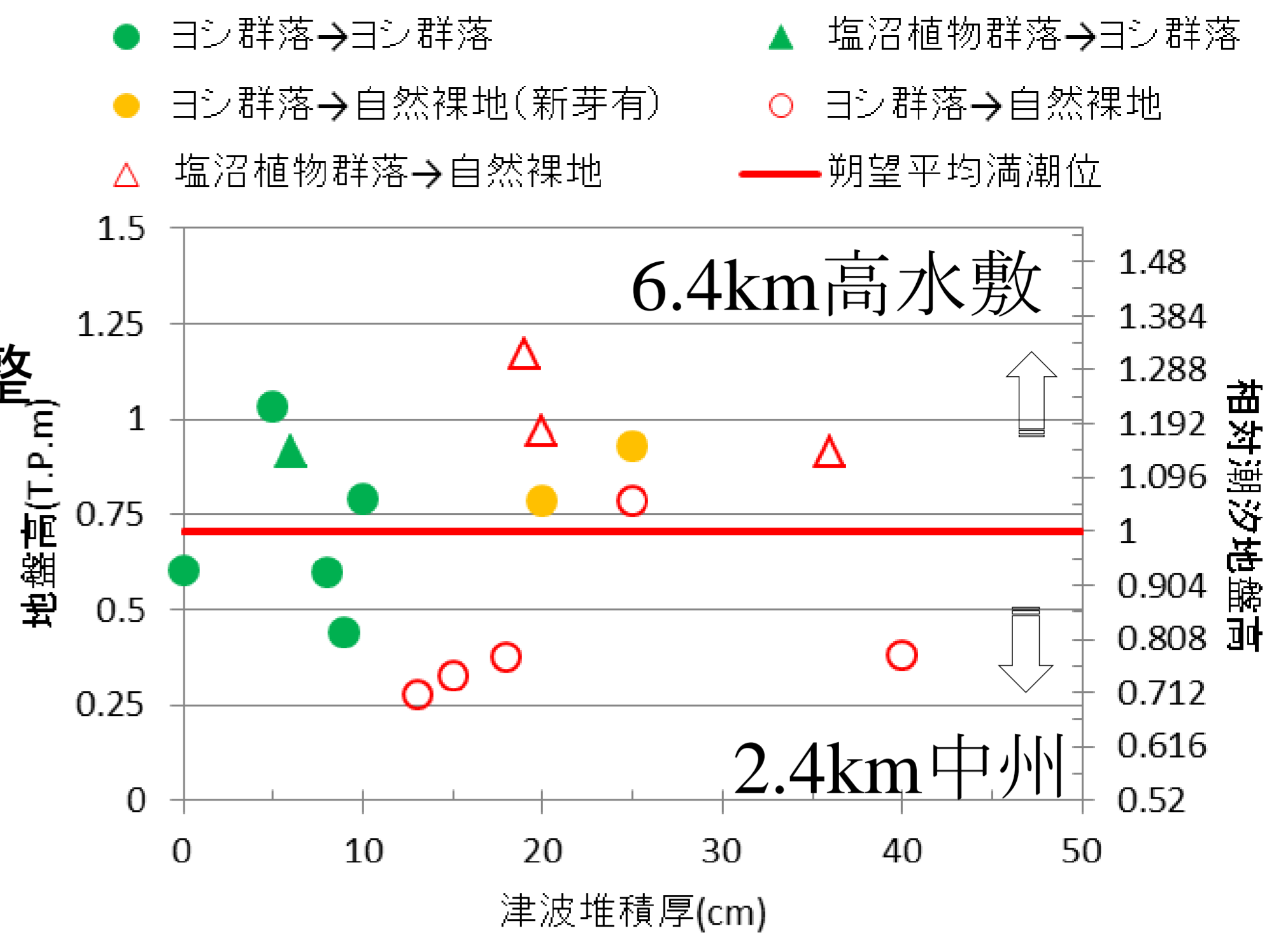


- 地震前の北上川(-1.0~9.0km)は、潮間帯に位置する地盤高が多く、ヨシ群落, オオクグ群落
が優占していた。塩分条件等に強い影響を受けていたと考えられる。
→地震後は地盤沈下によりヨシ群落が成立しにくくなることが懸念される。
- 北上川上流区間(9.0~17.0km)は、潮上帯に位置する地盤高が多く、ヨシ群落, オギ群落,
ヤナギ林が競合している。種間競争により植物群落が成立していたと考えられる。

3. 津波堆積厚とヨシ群落の再生産

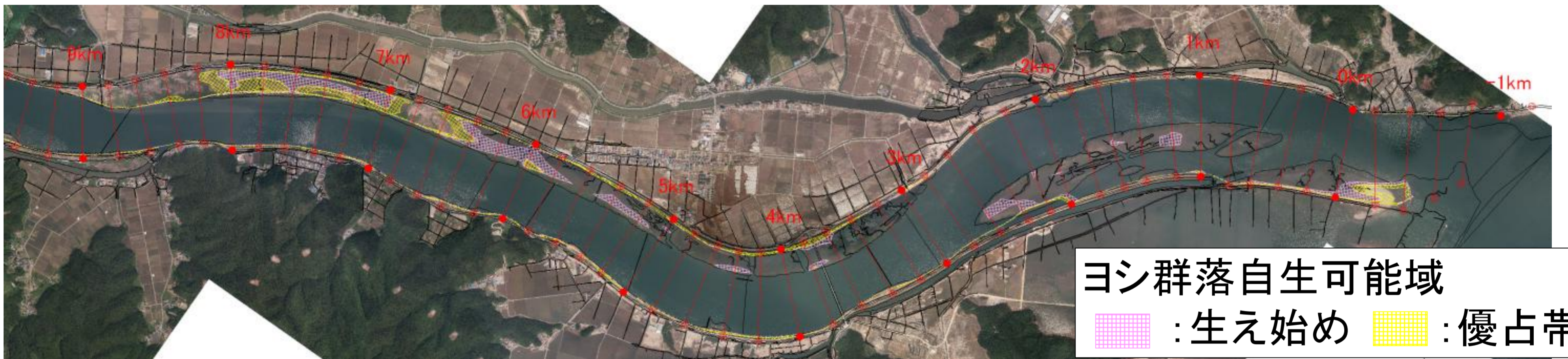
- ヨシ群落は津波堆積物に被覆され、自然裸地へと変化していた。
- 北上川2.4km中州、6.4km左岸高水敷にてピット調査を実施し、堆積厚や地下茎の状況について整理した。

- 津波堆積厚が10cm未満では、地下茎から新芽が確認された。
- 地盤高の高い6.4kmでは、津波堆積厚が25cmでも新芽が確認された。



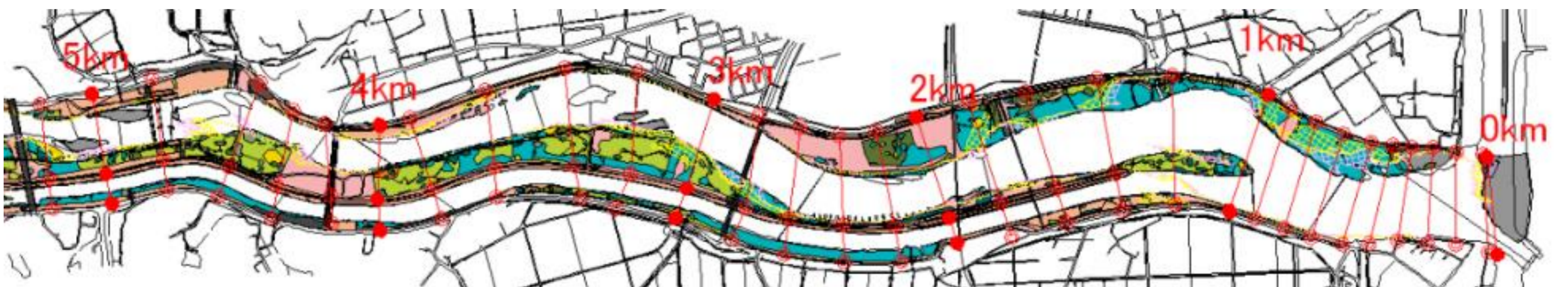
4. ヨシ群落自生可能域の推定

- ヨシ群落の成立条件について既存知見を参考に設定し、地震後の3次元河道地形に適用することで、ヨシ群落の自生可能域を推定した。
- 成立条件は冠水水深で設定し、ヨシ群落の生え始めを0.5m、優占帯を0.3~0.15mとした。



北上川のヨシ群落自生可能域

- 河口側の-1.0~5.8kmではヨシ群落自生可能域が著しく減少し、地震後の河道地形にてヨシ群落を自然に回復させることは難しいと考えられた。
→ヨシ原の再生を目標とした場合、高水敷への土砂堆積など地形変化に着目した調査を実施する必要性が高いと考えられる。
- 5.8~9.0kmの自然裸地については、ヨシ群落形成の条件を満たした高水敷高となっていると考えられた。
→時間の経過に伴いヨシ群落が再生産することが期待できる
ヨシ群落の拡大・縮小傾向を捉えながら、必要に応じて底質調査を行うなど順応的なモニタリング調査が適している。



鳴瀬川のヨシ群落自生可能域

- 0.3~1.0kmでは、2005年植生図のヨシ群落とほぼ一致している。また、1.0~2.0km, 3.0~4.0kmでは、ヨシ群落自生可能域が2005年のヨシ群落よりも小さいが、これは地震前の地盤高が高く、北上川汽水域上流区間と同様に地震後の河道形状においてもヨシ群落優占可能域に該当する標高が少ないためである。
→地震後の河道地形においても高水敷の地盤高が、全体的に期望平均満潮位より高く、ヨシ群落への影響は小さいと考えられた。