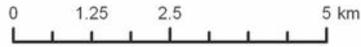
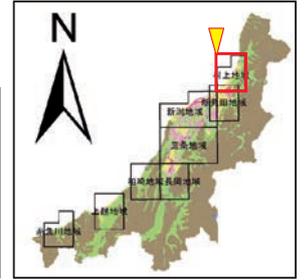


1章. 液状化しやすさマップ

村上地域

液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例は p12「判定」をご覧ください



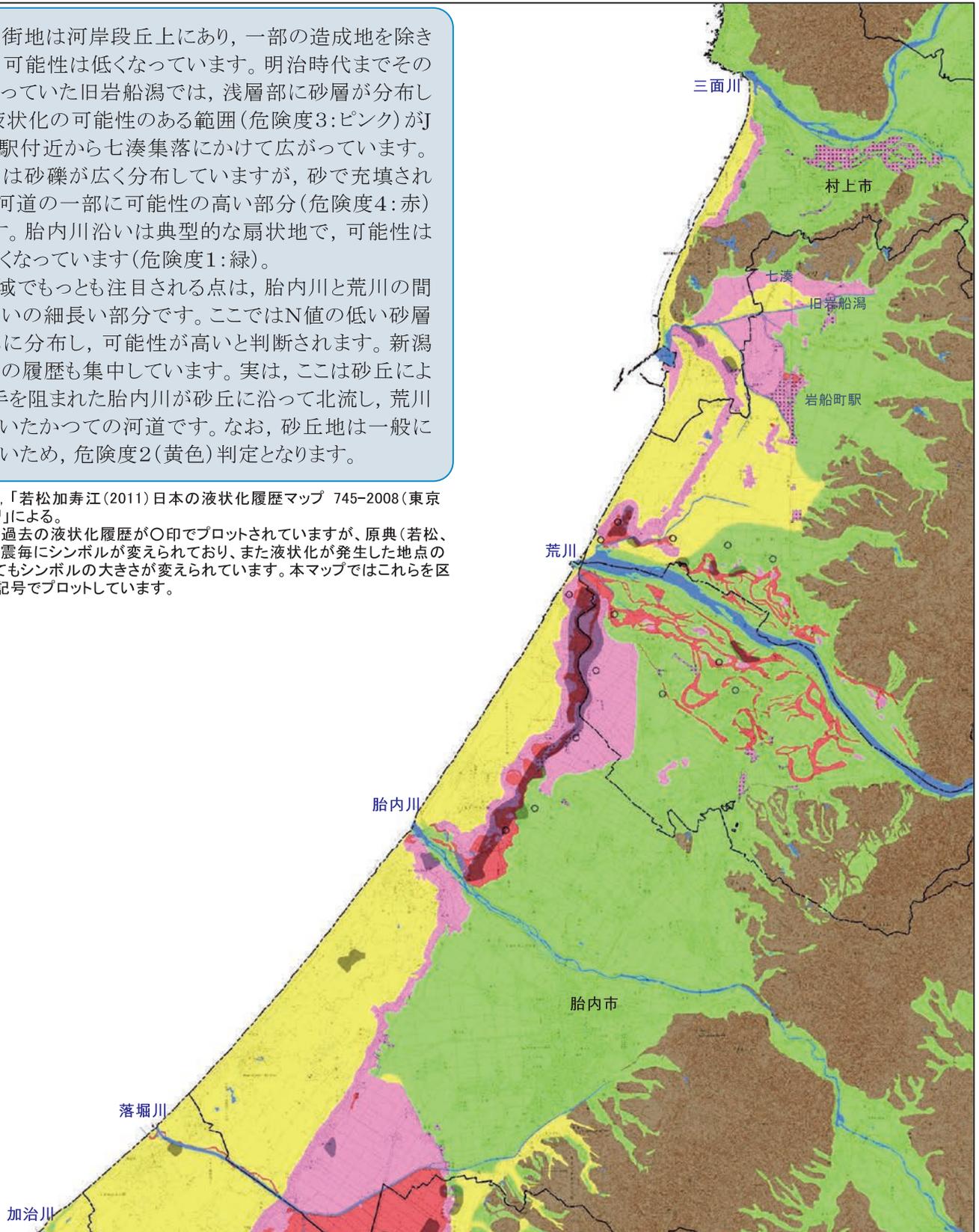
液状化履歴	
履歴範囲	履歴地点(点)

液状化危険度	
危険度 4	危険度 2
危険度 3	危険度 1
危険度 3 (盛土造成地)	危険度 0

村上市街地は河岸段丘上にあり、一部の造成地を除き液状化の可能性は低くなっています。明治時代までその一部が残っていた旧岩船潟では、浅層部に砂層が分布しており、液状化の可能性のある範囲(危険度3:ピンク)がJR岩船町駅付近から七湊集落にかけて広がっています。荒川沿いは砂礫が広く分布していますが、砂で充填されている旧河道の一部に可能性の高い部分(危険度4:赤)があります。胎内川沿いは典型的な扇状地で、可能性は非常に低くなっています(危険度1:緑)。

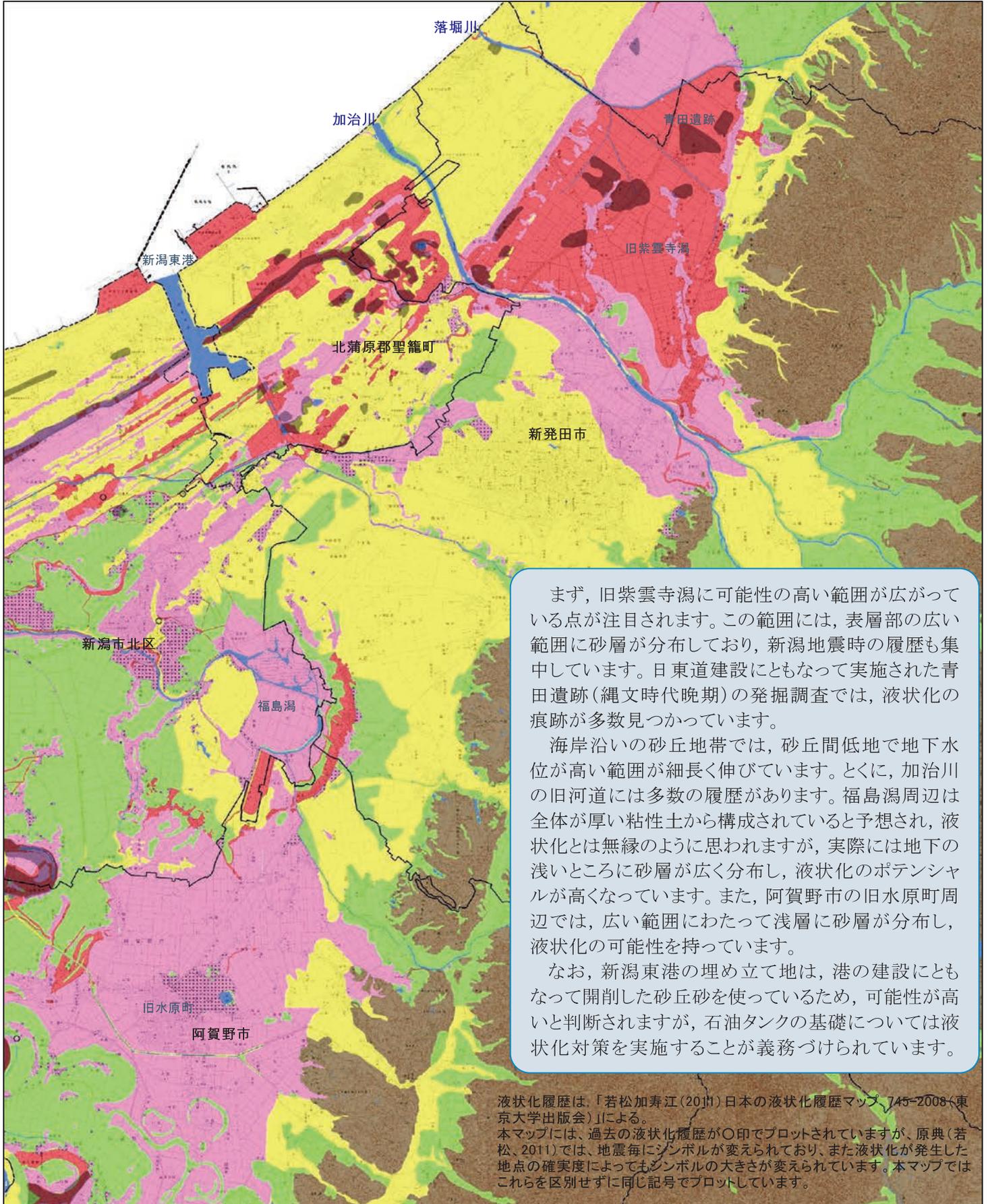
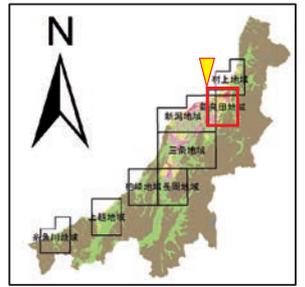
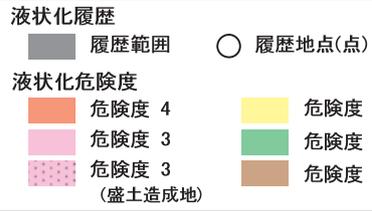
村上地域でもっとも注目される点は、胎内川と荒川間の砂丘沿いの細長い部分です。ここではN値の低い砂層が浅層部に分布し、可能性が高いと判断されます。新潟地震の際の履歴も集中しています。実は、ここは砂丘によって行く手を阻まれた胎内川が砂丘に沿って北流し、荒川に注いでいたかつての河道です。なお、砂丘地は一般に水位が低いため、危険度2(黄色)判定となります。

液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変えられており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変えられています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。



新発田地域

液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例は p12「判定」をご覧ください



まず、旧紫雲寺湯に可能性の高い範囲が広がっている点が注目されます。この範囲には、表層部の広い範囲に砂層が分布しており、新潟地震時の履歴も集中しています。日東道建設にともなって実施された青田遺跡(縄文時代晩期)の発掘調査では、液状化の痕跡が多数見つかっています。

海岸沿いの砂丘地帯では、砂丘間低地で地下水位が高い範囲が細長く伸びています。とくに、加治川の旧河道には多数の履歴があります。福島周辺は全体が厚い粘性土から構成されていると予想され、液状化とは無縁のように思われますが、実際には地下の浅いところに砂層が広く分布し、液状化のポテンシャルが高くなっています。また、阿賀野市の旧水原町周辺では、広い範囲にわたって浅層に砂層が分布し、液状化の可能性を持っています。

なお、新潟東港の埋め立て地は、港の建設にともなって開削した砂丘砂を使っているため、可能性が高いと判断されますが、石油タンクの基礎については液状化対策を実施することが義務づけられています。

液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ、745-2008(東京大学出版会)」による。
本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変更されており、また液状化が発生した地点の確実度によってシンボルの大きさが変更されています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。

新潟地域

新潟市街地でもっとも注目される点は、信濃川河口付近と通船川(1731年に日本海に分流する前の阿賀野川の本流の一部を開削して作られた人工河川)沿いに、可能性の高い範囲が広く分布していることです。この領域は、ほぼ新潟地震の際に見られた液状化範囲と重なっています。また、この範囲は、信濃川、阿賀野川の旧河道にほぼ一致しています。

また、通船川の北側の砂丘地は、標高が高いものの、砂丘列のうねりによって形成された凹地が細長く分布し、じゅんさい池などの湧水に涵養された池沼があつて地下水位が高いと考えられるため、可能性がある範囲に含めています。信濃川以西の砂丘地は標高が高く、地下水位は非常に低いため、可能性は低いと判断されます。

古町地区は新潟地震の際にはほぼ無被害でしたが、地盤構成の点では要因が強いため、可能性がある(危険度3:ピンク)となります。新潟地震よりも大きな地震に見舞われた場合には、液状化する可能性があります。

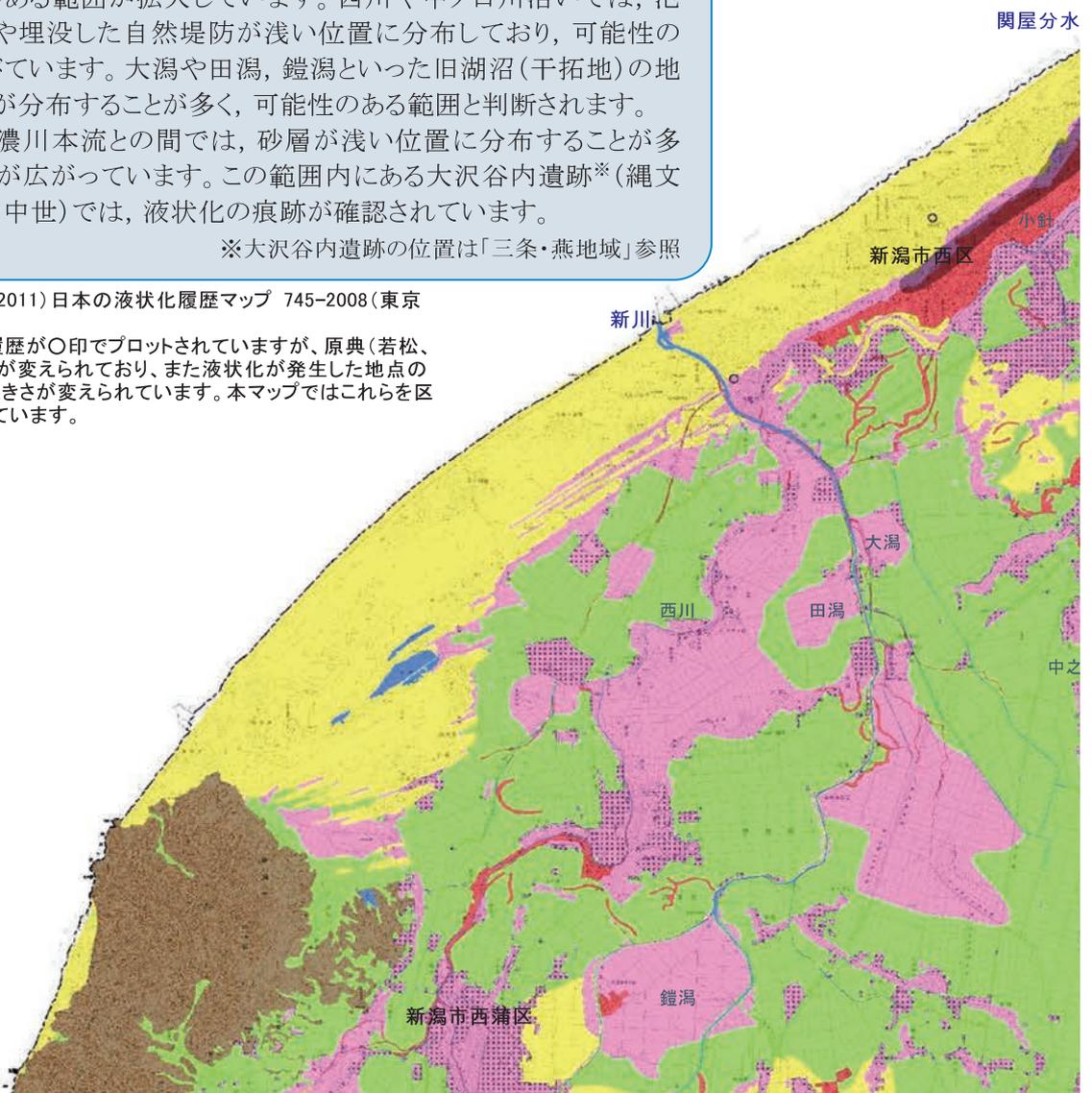
阿賀野川右岸の可能性の高い部分は河川の蛇行部です。また、西川下流左岸の可能性の高い部分は、砂丘縁辺部の地下水位の高い部分です。

旧黒埼町や小針、小針方面、および鳥屋野潟や旧亀田町周辺では宅地造成地が広がり、可能性のある範囲が拡大しています。西川や中ノ口川沿いでは、氾濫時に堆積した砂層や埋没した自然堤防が浅い位置に分布しており、可能性のある範囲が細長く伸びています。大潟や田潟、鎧潟といった旧湖沼(干拓地)の地下浅い部分には砂層が分布することが多く、可能性のある範囲と判断されます。

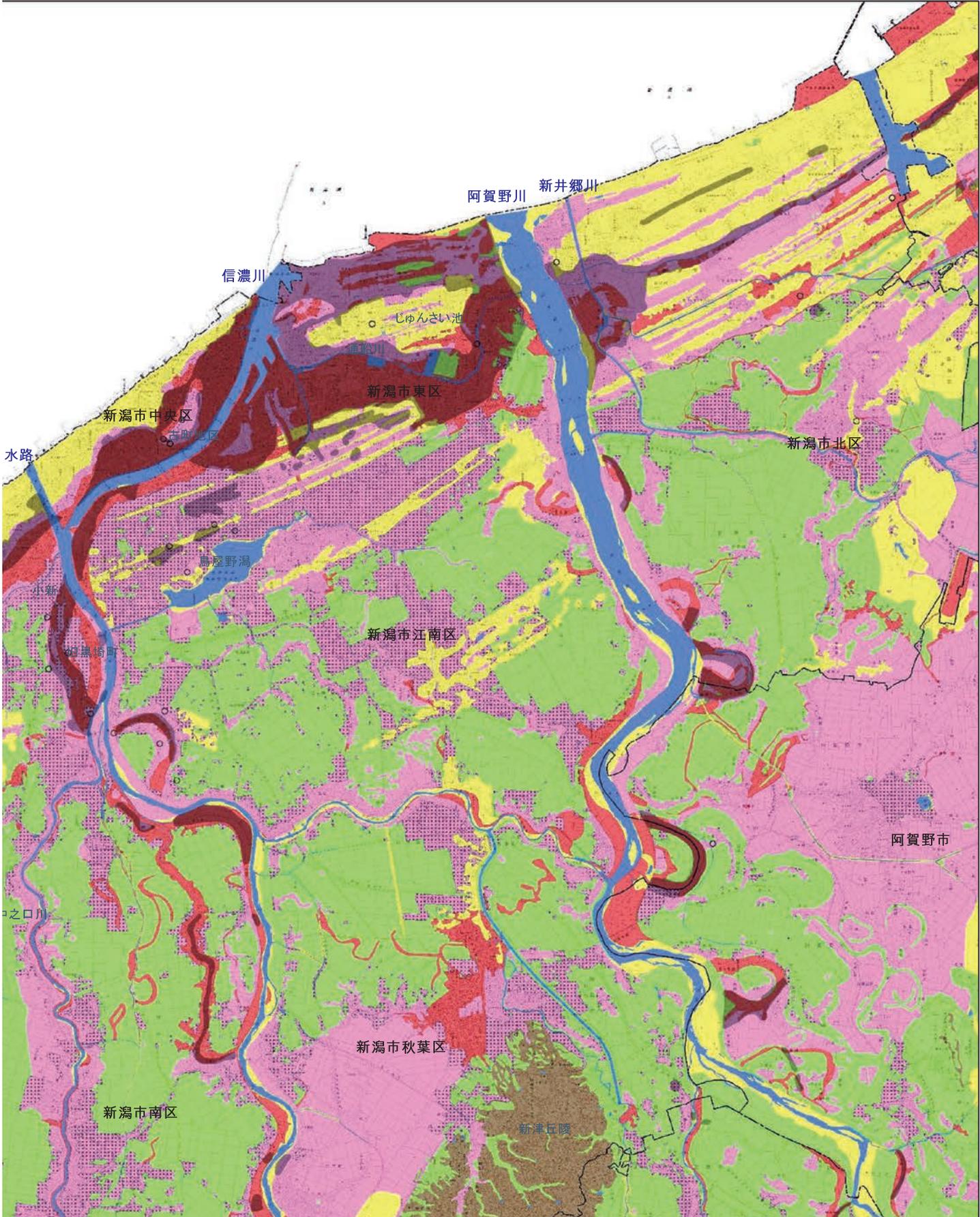
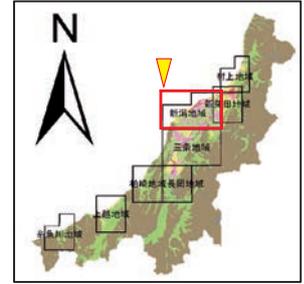
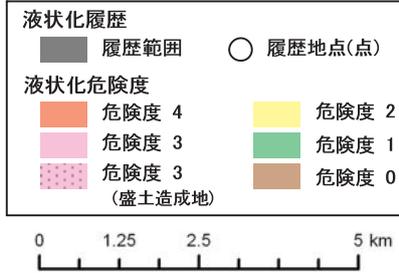
また、新津丘陵と信濃川本流との間では、砂層が浅い位置に分布することが多く、可能性のある範囲が広がっています。この範囲内にある大沢谷内遺跡※(縄文時代晩期および古代・中世)では、液状化の痕跡が確認されています。

※大沢谷内遺跡の位置は「三条・燕地域」参照

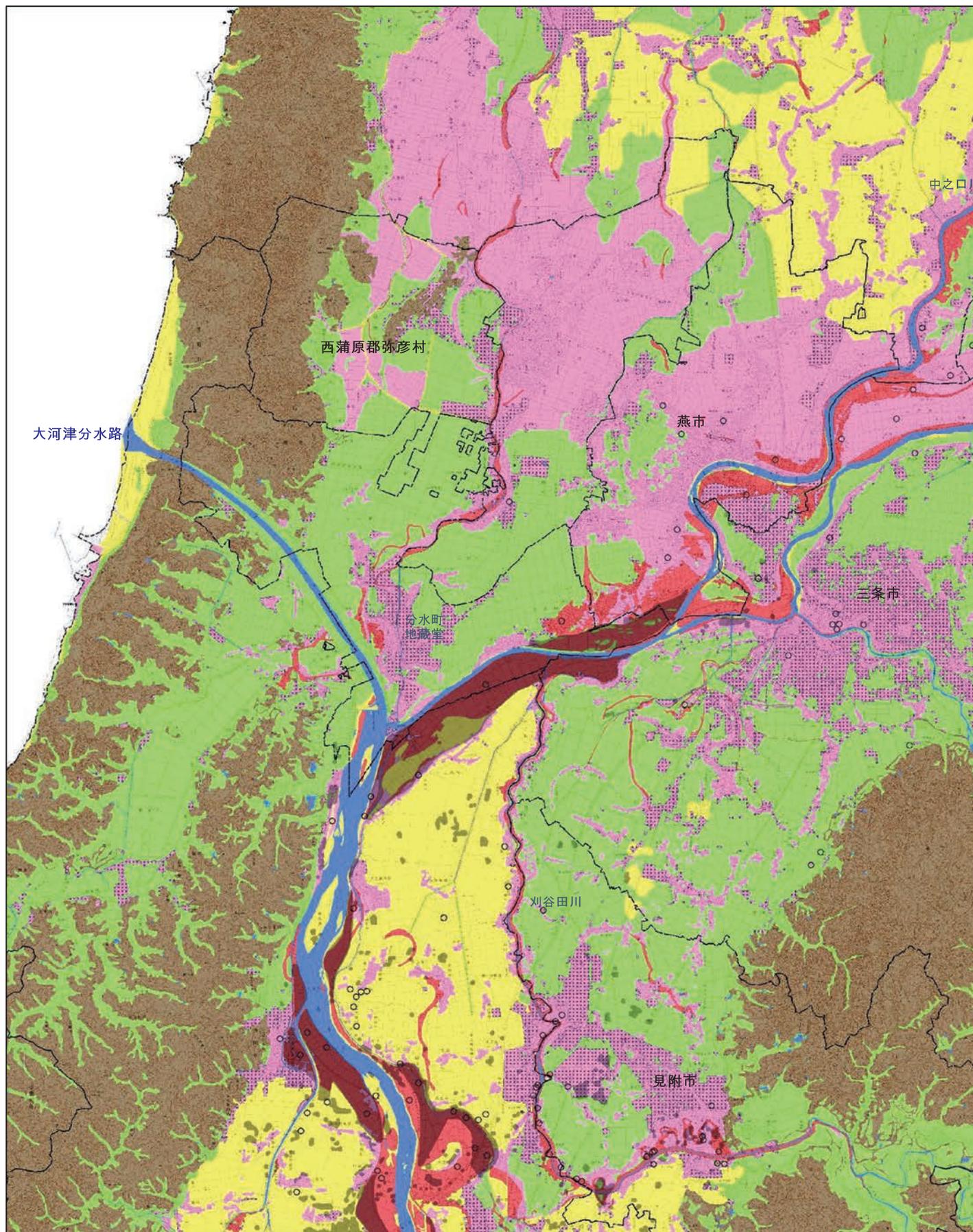
液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変更されており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変更されています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。



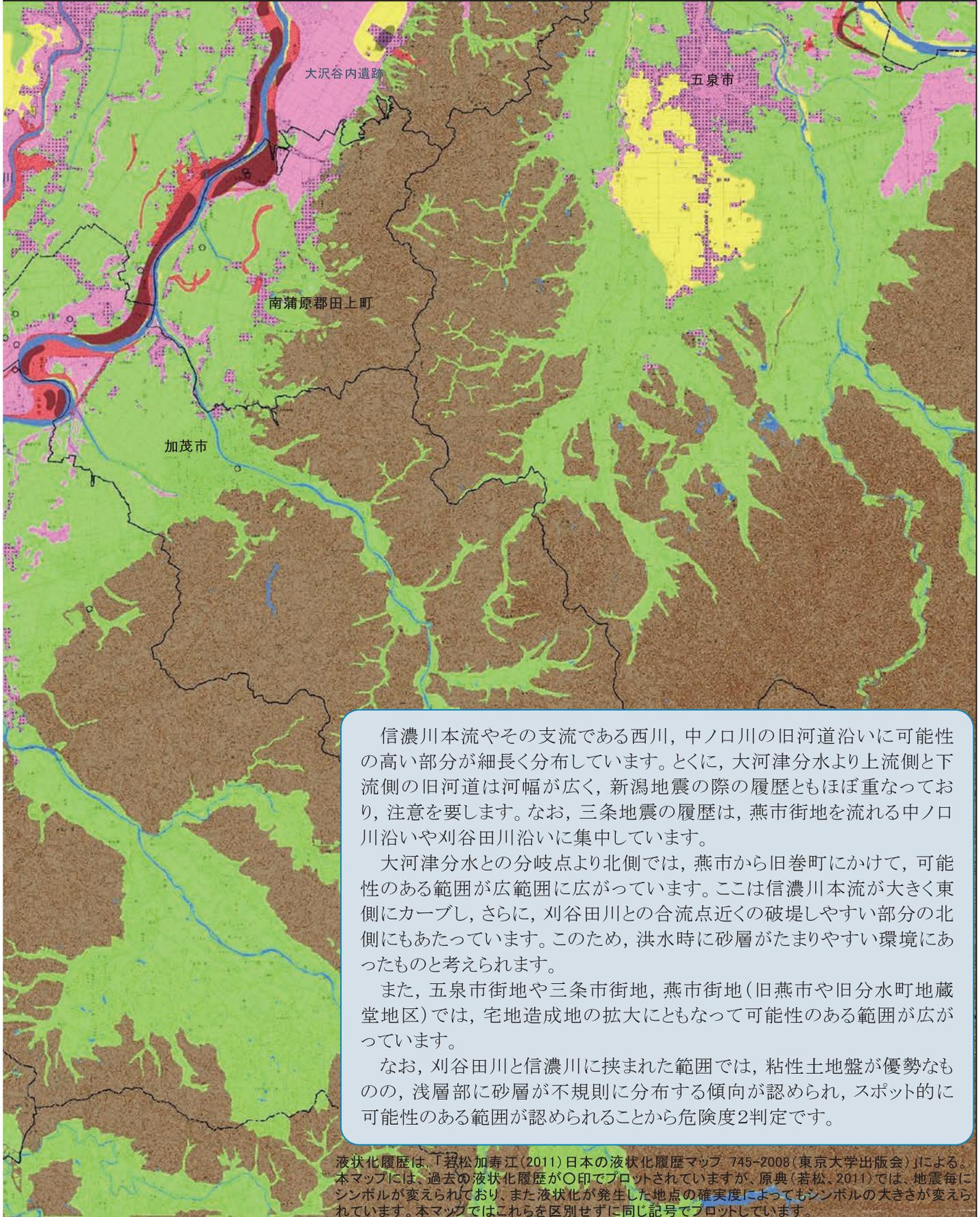
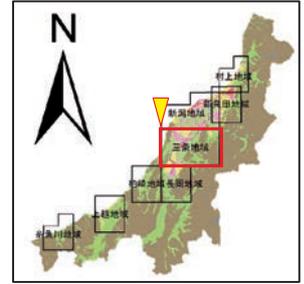
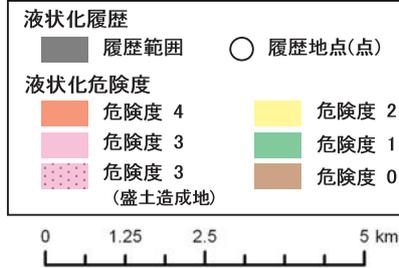
液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、
 「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
 「危険度」の凡例はp12「判定」をご覧ください



三条・燕地域



液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例はp12「判定」をご覧ください



信濃川本流やその支流である西川, 中ノロ川の旧河道沿いに可能性の高い部分が細長く分布しています。とくに, 大河津分水より上流側と下流側の旧河道は河幅が広く, 新潟地震の際の履歴ともほぼ重なっており, 注意を要します。なお, 三条地震の履歴は, 燕市街地を流れる中ノロ川沿いや刈谷田川沿いに集中しています。

大河津分水との分岐点より北側では, 燕市から旧巻町にかけて, 可能性のある範囲が広範囲に広がっています。ここは信濃川本流が大きく東側にカーブし, さらに, 刈谷田川との合流点近くの破堤しやすい部分の北側にもあたっています。このため, 洪水時に砂層がたまりやすい環境にあったものと考えられます。

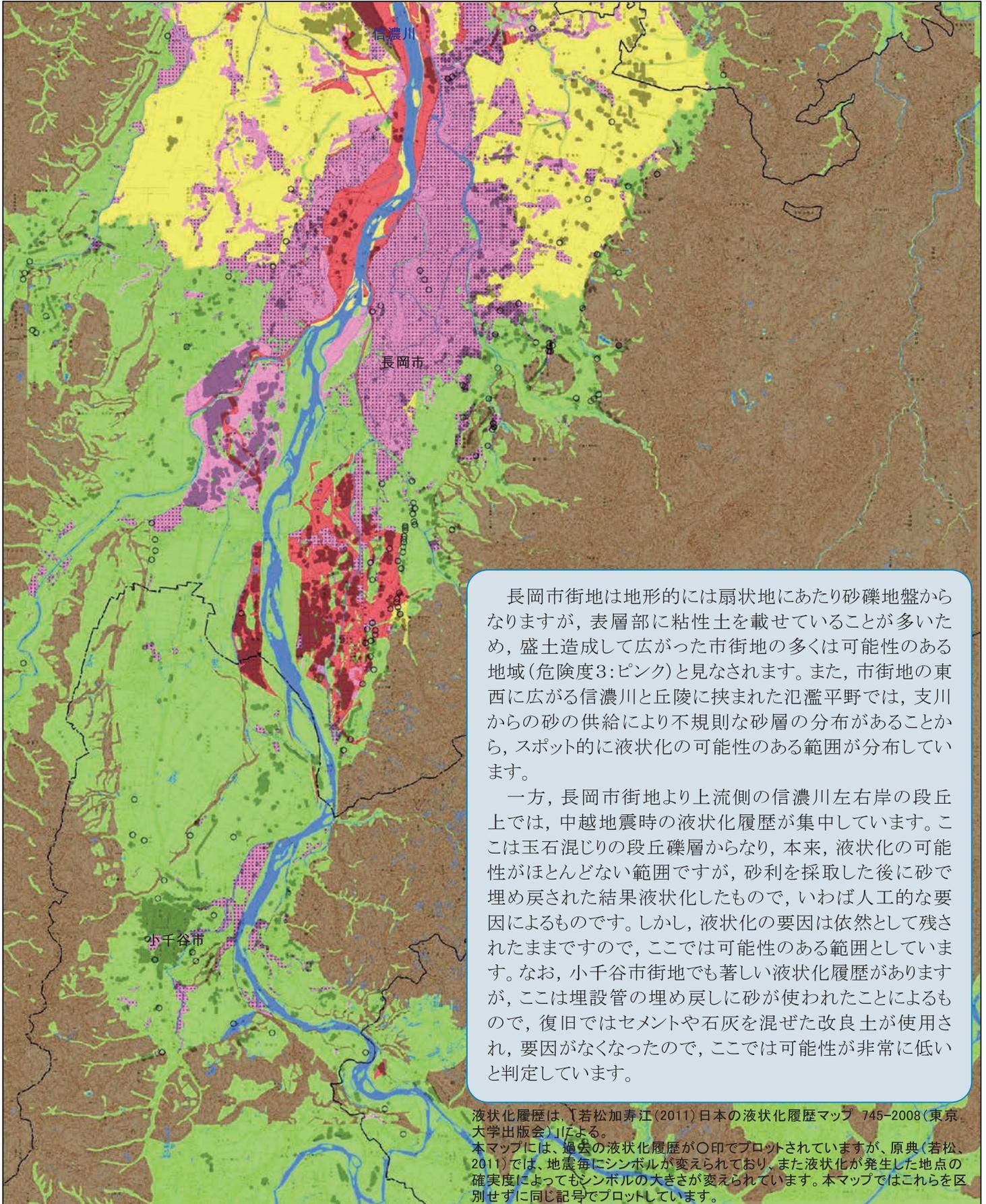
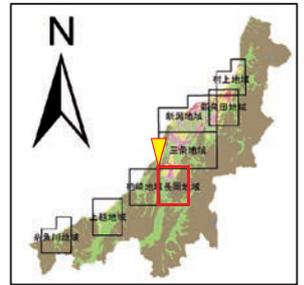
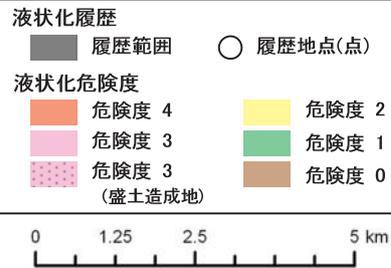
また, 五泉市街地や三条市街地, 燕市街地(旧燕市や旧分水町地藏堂地区)では, 宅地造成地の拡大にともなって可能性のある範囲が広がっています。

なお, 刈谷田川と信濃川に挟まれた範囲では, 粘性土地盤が優勢なものの, 浅層部に砂層が不規則に分布する傾向が認められ, スポット的に可能性のある範囲が認められることから危険度2判定です。

液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松, 2011)では、地震毎にシンボルが変更されており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変更されています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。

長岡地域

液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例は p12「判定」をご覧ください



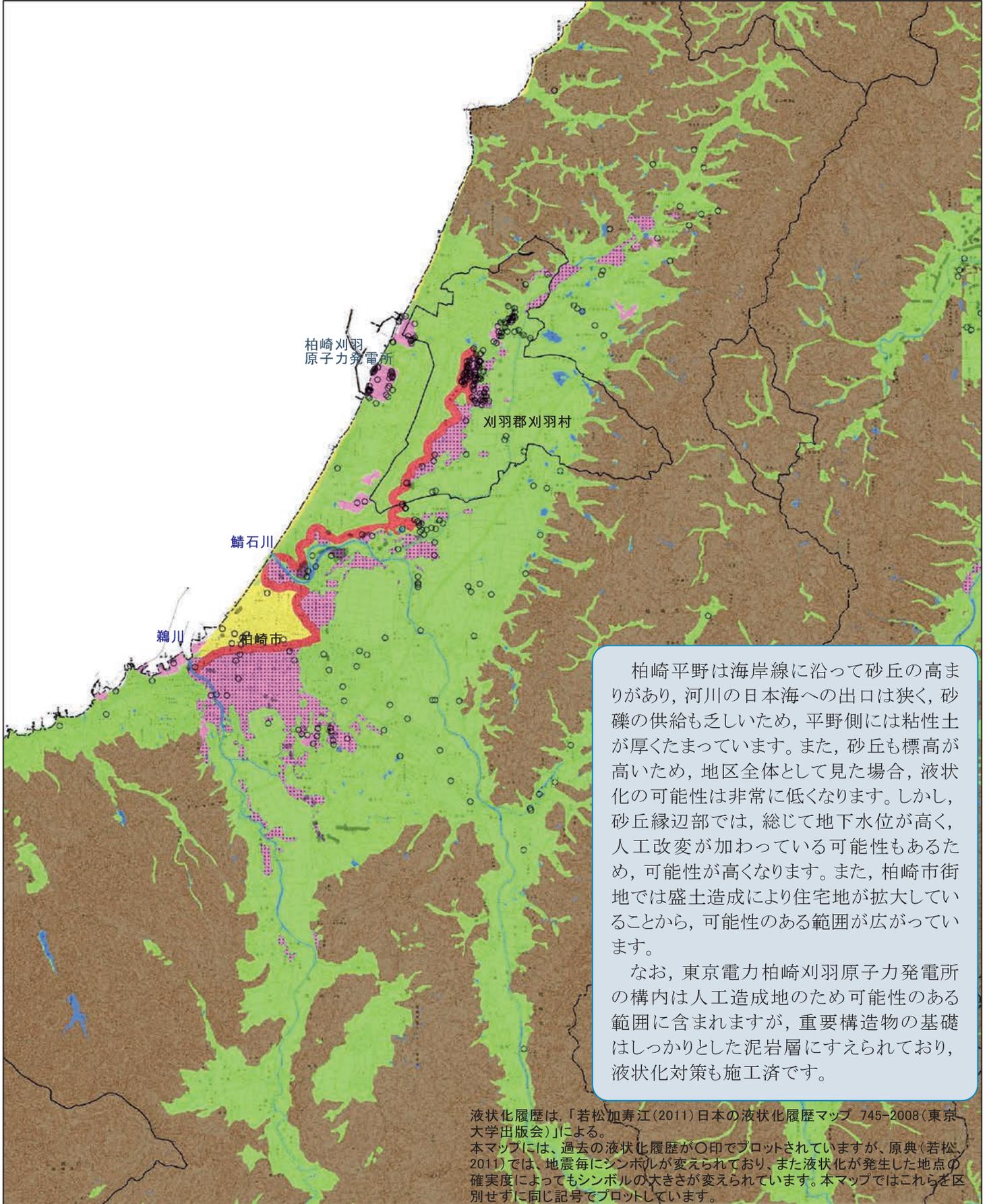
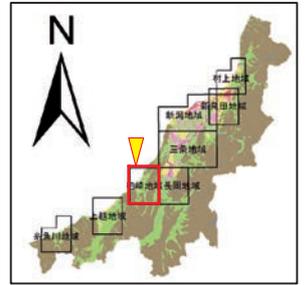
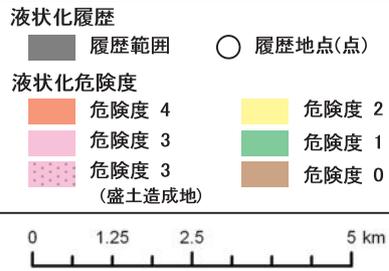
長岡市街地は地形的には扇状地にあたり砂礫地盤からなりますが、表層部に粘性土を載せていることが多いため、盛土造成して広がった市街地の多くは可能性のある地域(危険度3:ピンク)と見なされます。また、市街地の東西に広がる信濃川と丘陵に挟まれた氾濫平野では、支川からの砂の供給により不規則な砂層の分布があることから、スポット的に液状化の可能性のある範囲が分布しています。

一方、長岡市街地より上流側の信濃川左右岸の段丘上では、中越地震時の液状化履歴が集中しています。ここは玉石混じりの段丘礫層からなり、本来、液状化の可能性がほとんどない範囲ですが、砂利を採取した後に砂で埋め戻された結果液状化したもので、いわば人工的な要因によるものです。しかし、液状化の要因は依然として残されたままですので、ここでは可能性のある範囲としています。なお、小千谷市街地でも著しい液状化履歴がありますが、ここは埋設管の埋め戻しに砂が使われたことによるもので、復旧ではセメントや石灰を混ぜた改良土が使用され、要因がなくなったので、ここでは可能性が非常に低いと判定しています。

液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。
本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変更されており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変更されています。本マップではこれらを区別せず同じ記号でプロットしています。

柏崎地域

液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例は p12「判定」をご覧ください



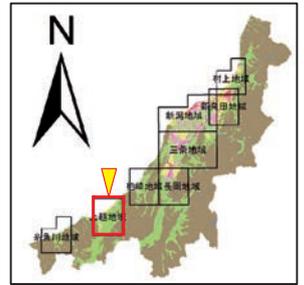
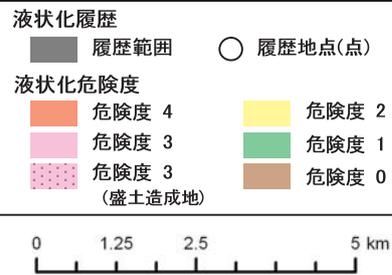
柏崎平野は海岸線に沿って砂丘の高まりがあり、河川の日本海への出口は狭く、砂礫の供給も乏しいため、平野側には粘性土が厚くたまっています。また、砂丘も標高が高いため、地区全体として見た場合、液状化の可能性は非常に低くなります。しかし、砂丘縁辺部では、総じて地下水位が高く、人工改変が加わっている可能性もあるため、可能性が高くなります。また、柏崎市街地では盛土造成により住宅地が拡大していることから、可能性のある範囲が広がっています。

なお、東京電力柏崎刈羽原子力発電所の構内は人工造成地のため可能性のある範囲に含まれますが、重要構造物の基礎はしっかりとした泥岩層にすえられており、液状化対策も施工済です。

液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。
本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変えられており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変えられています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。

上越地域

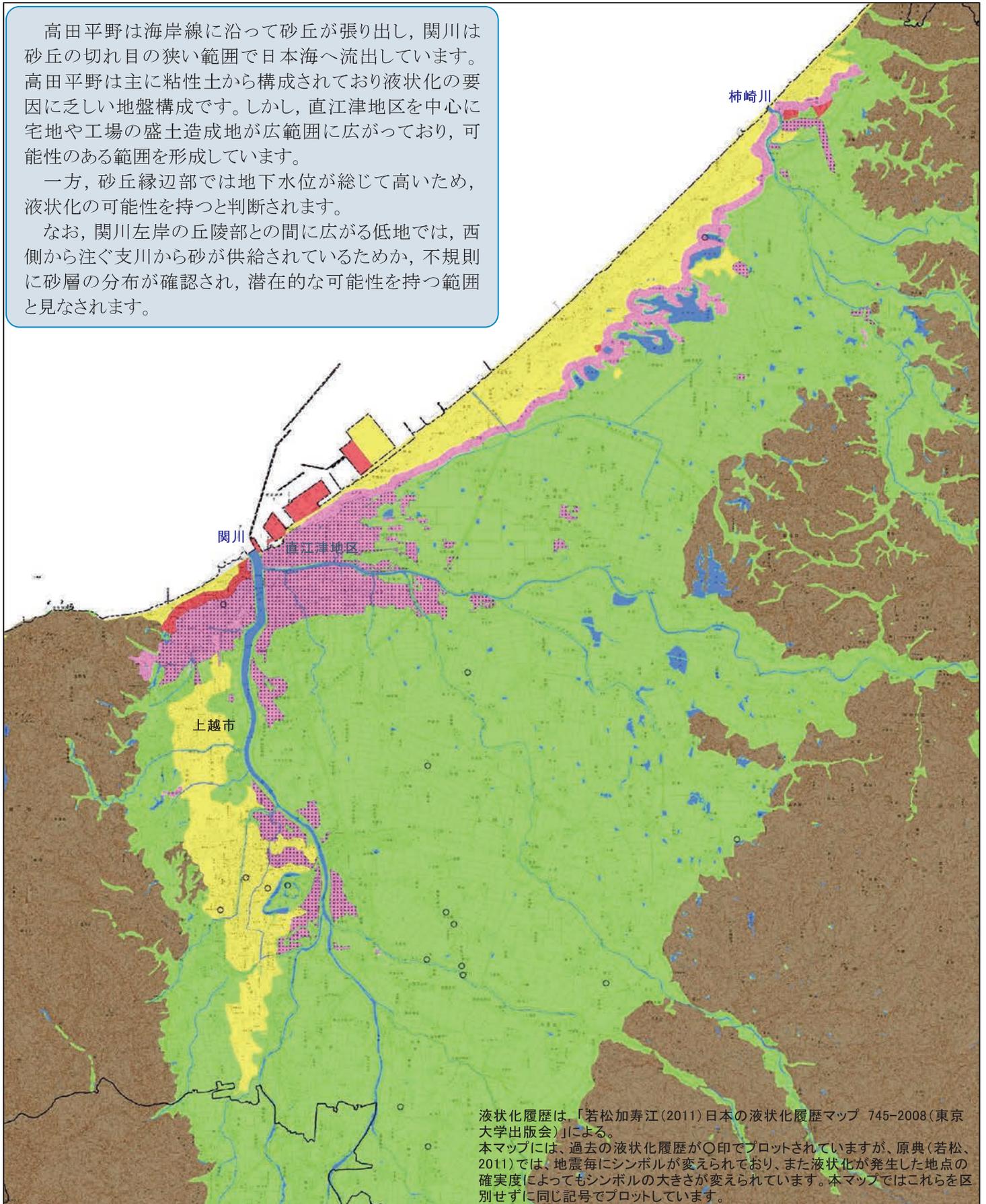
液状化履歴の「履歴範囲」は広範囲の実績を、「履歴地点」はピンポイントの実績を表しています
「危険度」の凡例は p12「判定」をご覧ください



高田平野は海岸線に沿って砂丘が張り出し、関川は砂丘の切れ目の狭い範囲で日本海へ流出しています。高田平野は主に粘性土から構成されており液状化の要因に乏しい地盤構成です。しかし、直江津地区を中心に宅地や工場の盛土造成地が広範囲に広がっており、可能性のある範囲を形成しています。

一方、砂丘縁辺部では地下水位が総じて高いため、液状化の可能性を持つと判断されます。

なお、関川左岸の丘陵部との間に広がる低地では、西側から注ぐ支川から砂が供給されているためか、不規則に砂層の分布が確認され、潜在的な可能性を持つ範囲と見なされます。



液状化履歴は、「若松加寿江(2011)日本の液状化履歴マップ 745-2008(東京大学出版会)」による。
本マップには、過去の液状化履歴が○印でプロットされていますが、原典(若松、2011)では、地震毎にシンボルが変えられており、また液状化が発生した地点の確実度によってもシンボルの大きさが変えられています。本マップではこれらを区別せずに同じ記号でプロットしています。

