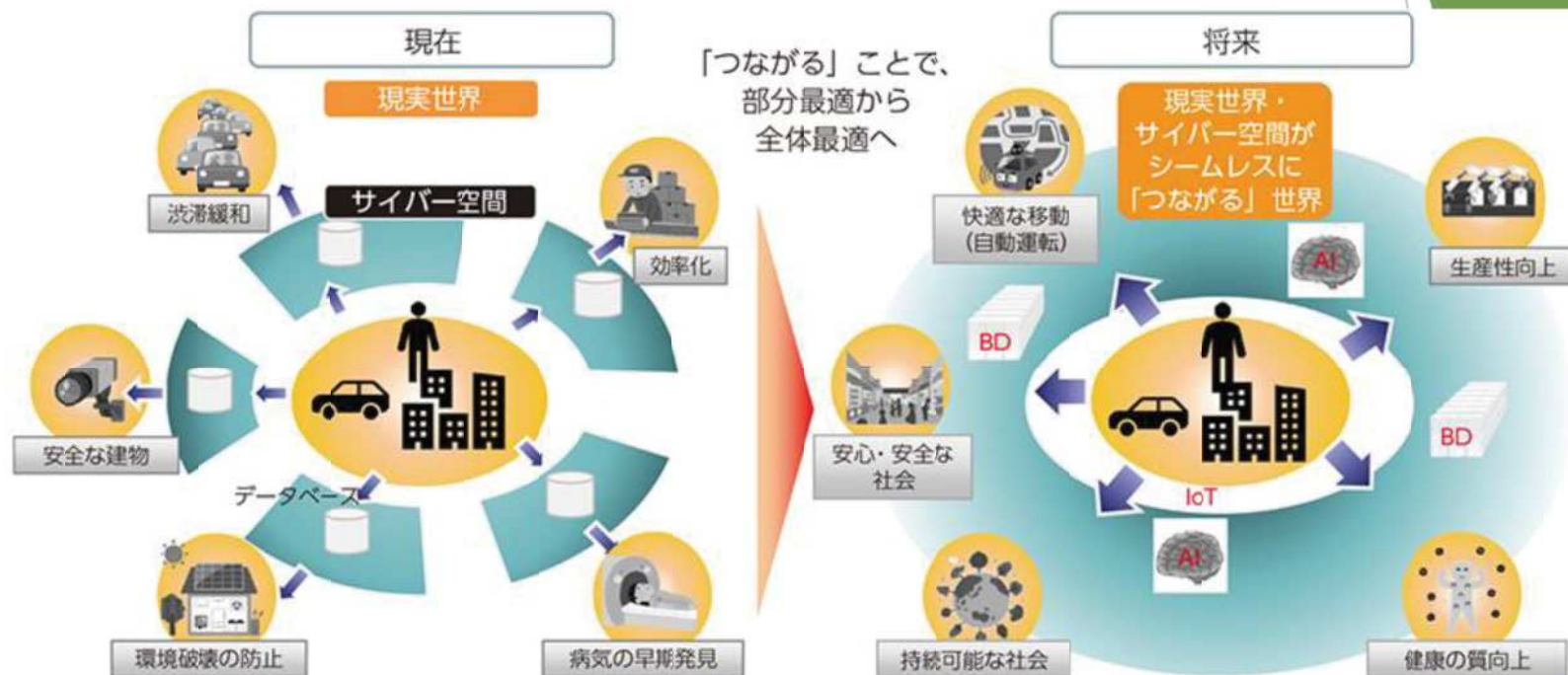


デジタルトランスフォーメーション のうねりと防災情報部会の取組み

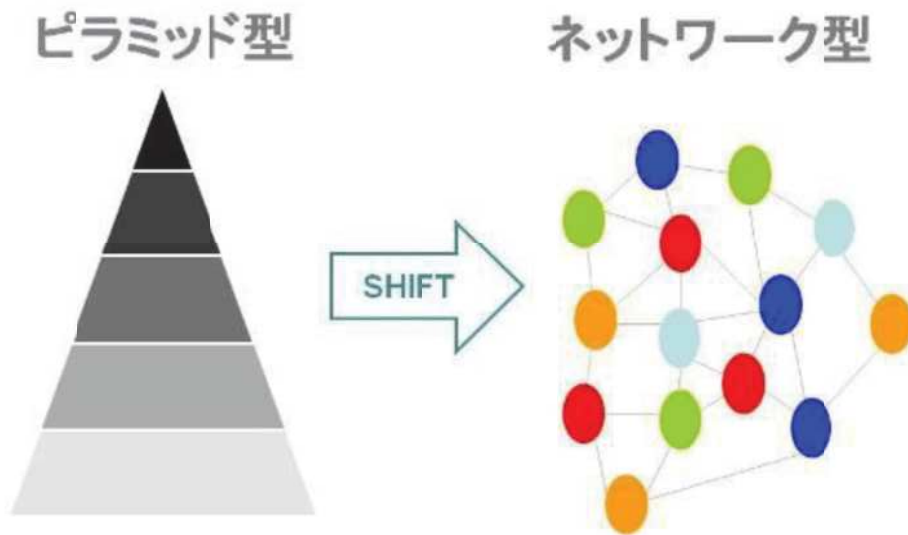
2019年5月28日 2019年度国土地理院 第1回情報共有会合
一般社団法人北海道産学官研究フォーラム
特定非営利活動法人Digital北海道研究会
副理事長/事務局長 藤原達也

1・全産業デジタル化（デジタルトランスフォーメーション）のうねり



現在はICTの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させるデジタルトランスフォーメーション(Digital Transformation)」¹が進みつつある時代になっている。特定の分野、組織内に閉じて部分的に最適化されていたシステムや制度等が社会全体にとって最適なものへと変貌すると予想される。

ピラミッド型組織から自立・分散・協調型組織へ



- 1ヶ所に障害が発生しても全体に障害が及ばない。
- コネクションレス
- End to End
- ユーザーがサービスを選択・制御できる

インターネットの本質である「自立」「分散」「強調」は情報システムの方法論ではなく、組織論にも多大な影響を与え、現在では社会構造や企業の経営戦略に関しても変革が求められている。

第4次産業革命の本質：デジタルトランス フォーメーションによる「全産業デジタル化」



AIや5G、IoT（モノのインターネット）は、近い将来、日本経済に多大な恩恵をもたらしうる。

「デジタルトランスフォーメーションという大きなうねり」によって、情報通信、流通、農業、金融・保険、医療・福祉がどう変わるか、企業は何をすればいいかを解説。

⇒日本の場合は、Society5.0という大きな枠組みによって、産業構造の変化を促そうとしている。

2・Society5.0—人間中心の 超スマート社会の目指すもの



サイバー空間とフィジカル空間の融合
・ 現実世界のモデル化

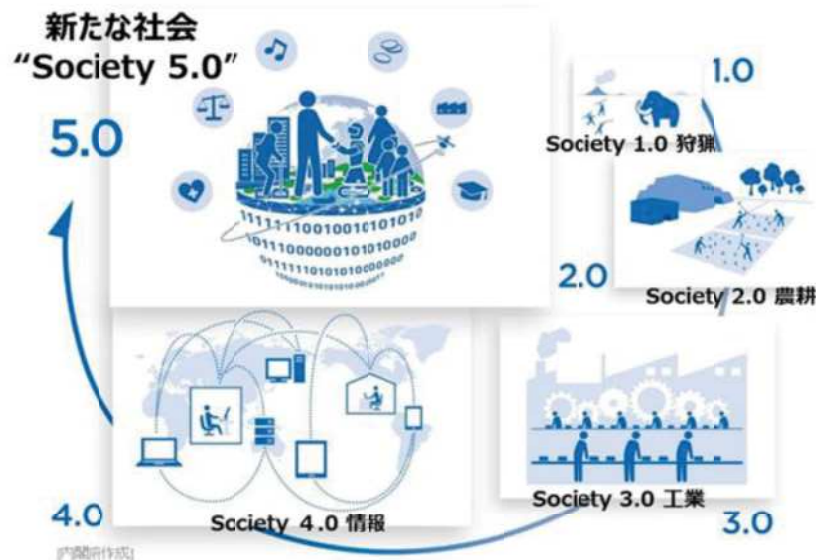
フィジカル空間（現実世界）から集められたデータは、サイバー空間で分析され、社会を運営・改善するための施策を立案。

施策はフィジカル空間で実行され、その効果は計測によりデータ化される。データはサイバー空間に再び取り込まれて分析され、問題があれば対策が建てられる。

→このサイクルの繰り返しで社会をより良い方向に変えていく。

新たな社会“Society5.0”の到来

(内閣府の科学技術政策)



狩猟社会 (Society 1.0)、農耕社会 (Society 2.0)、工業社会 (Society 3.0)、情報社会 (Society 4.0) に続く、新たな社会を指すもので、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱されました。

Society 5.0では、フィジカル空間のセンサーからの膨大な情報がサイバー空間に集積されます。サイバー空間では、このビッグデータを人工知能 (AI) が解析し、その解析結果がフィジカル空間の人間に様々な形でフィードバックされます。



“Society5.0” はゴールの共有

Society5.0は、生み出される知識に着目すれば、「知識集約型社会」といえる。またそれを生み出すデータに着目すれば「データ駆動型社会」となる。

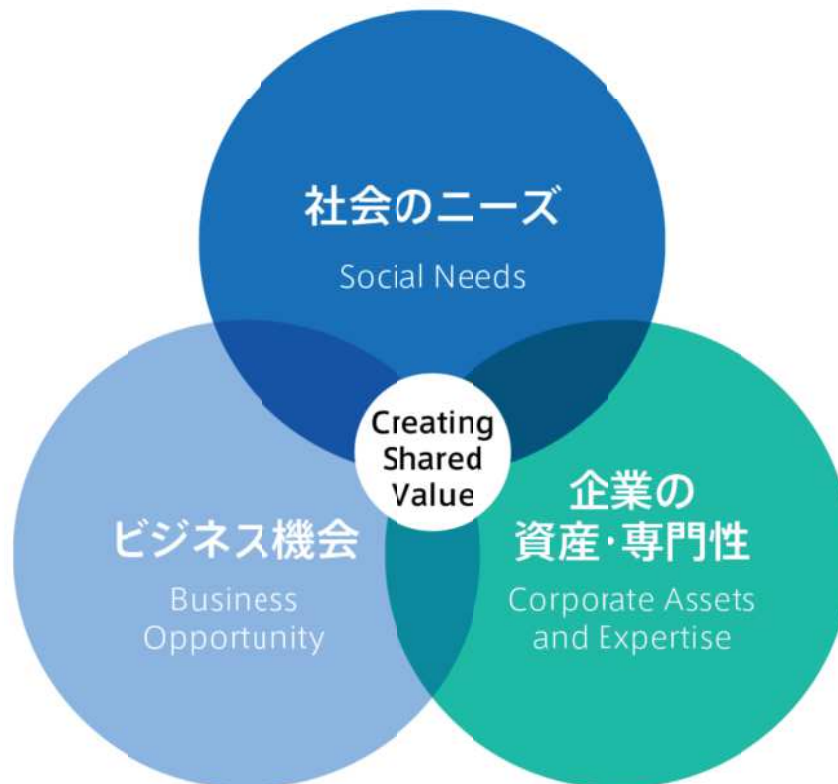
デジタル革命がもたらす未来社会のイメージの共有化

→テクノロジーの進歩に従属して社会が変わるのを傍観するのではなく、変化を能動的に捉え、チャンスとして利用する。

→個を活かし、資源を有効活用する持続可能な社会。物ではなく、個々の人を中心に考えることがこれからの社会変革のカギとなる。

CSV (Creating Shared Value)を 取り入れた新たな経営価値の追求

ハーバード大学のマイケル・ポーターが2011年に「共有価値の戦略」を発表し、「経済価値を創造しながら社会的ニーズに対応することで、社会価値をも創造する」として、企業価値創造の新たなアプローチと定義される。



産学官によるイノベーション エコシステムの構築へ

個を活かす持続可能な社会の実現のためには、
人文社会科学と自然科学や技術の融合が重要。

- ・ ビジネスを取り巻く環境が複雑化し、真の課題がわからないというケースが増える中で企業は、自分達だけで考えた仮設やシナリオだけでは、課題解決が困難。（既存の業種や業界といった枠を超えた形での相互依存が不可欠になってきた。それにつれて、こうしたエコシステムをどのように管理するのかを考える必要も生じている。）

- ・ 大学にある多様な知と社会をつなぎ産学官連携による新たなイノベーション・エコシステムを創る好機が到来。

SDGs時代の新たな経営モデルの変化



短期利益の最大化から持続可能な長期的視野で広範囲な社会課題の解決に取り組むことが企業のサステナブルな活動に繋がり、新たな価値の創造につながる。

新たな勝ちパターンに必要な6つの訴求ポイント
旧来

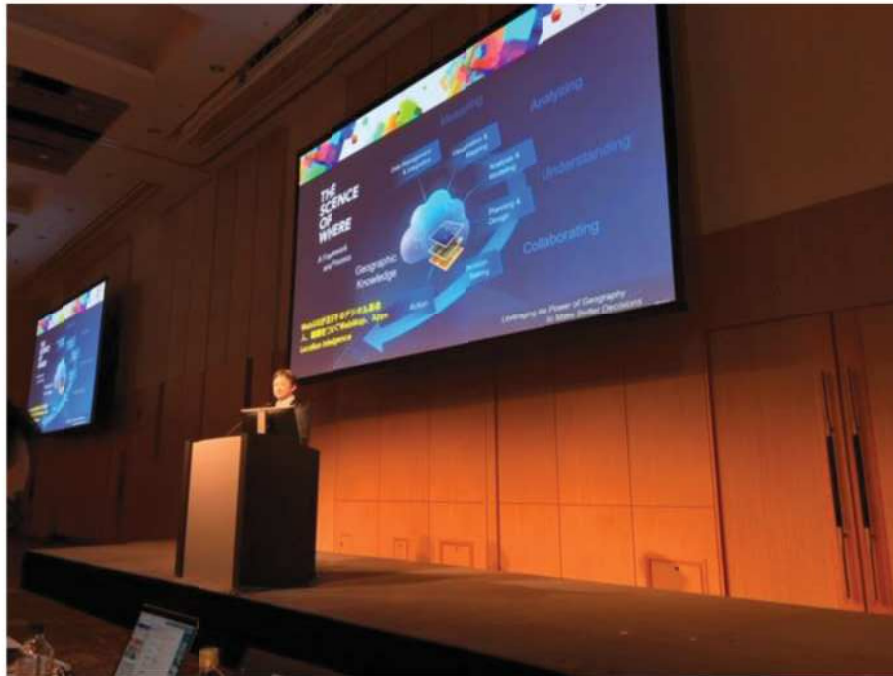
- ・ 機能+品質+価格

新たな訴求ポイント

- ・ 組織知+社会課題解決+ルール（秩序形成力）

17の目標、169のターゲットを指標によって可視化するには、GISの活用が不可欠。

GISコミュニティフォーラムにおける 中部大学（ESRIユーザー会会長） 福井弘道教授の講話



- ・防災に関しては、SIP第2弾にて発災後2時間以内に被害状況を把握できるシステムの構築に向けて小型衛星、航空機、ドローンによるニアリーリアルタイムによる気象データをAIで処理して可視化するプロジェクトを展開。
- ・SDGsで取り上げた17の目標、169のターゲットを244の指標で図る際にGISは不可欠。データの可視化をどのように行うかが重要。現在国内でも90余りの指標を都道府県ベースで可視化している。
- ・GEOサイエンスベースのSocial GISによって2030年に向けて価値軸を入れた教育を目指す。

3・防災情報部会における取組み

Society5.0時代における地域モデルの形成

複雑化する災害に対処するためには産学官それぞれの組織の日頃からの連携や災害協定の締結などの準備が必要である。また地理空間情報等を活用したデータの流通や共有などSociety5.0の特色である「知識集約型社会」「データ駆動型社会」の実現に向けた取組も不可欠となる。

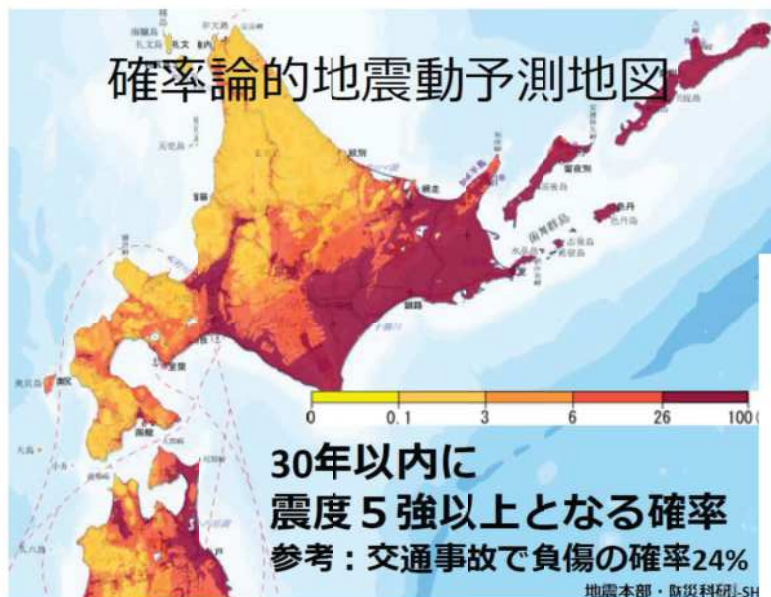
防災情報部会では、連続したセミナーで培った人のネットワークを基盤としながら、デジタル北海道研究会とも一体となって北海道大学広域複合災害研究センターや日本技術士会北海道本部の防災部会とも密に連携して特に千島海溝の巨大地震への備えなど災害リスクに対処するため技術支援ネットワークを構築しようと準備中。

2019年5月16日 第6回防災情報セミナー開催



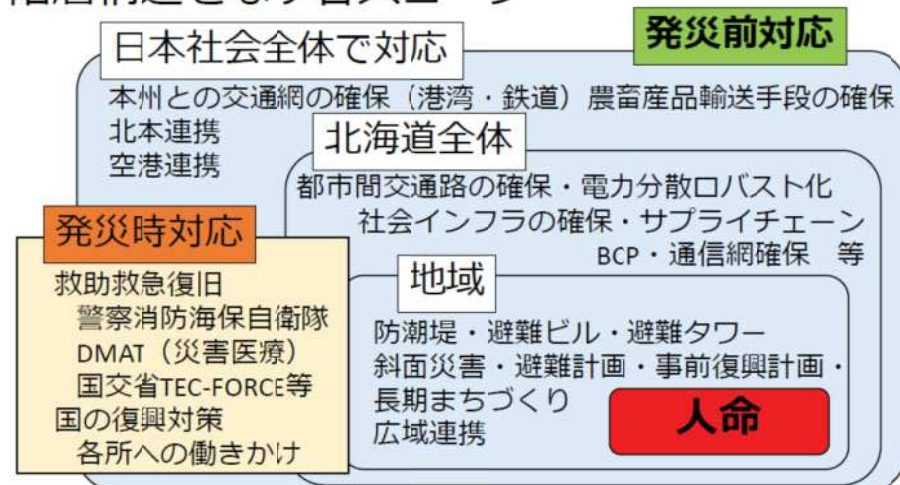
- ▶ 基調講演の北海道大学地震火山観測センター長 高橋浩晃教授は
- ▶ 「日本の地震防災対策と千島海溝の巨大地震津波への備え」
- ▶ 切迫している千島海溝の超巨大地震は北海道史上最大の困難となる可能性があり、これまでの発災後復興という視点から考え方を切り替えて、事前復興という視点で長期的なまちづくりを進めていく必要があると強調。
- ▶ 千島海溝の巨大津波は、沿岸部の直接的な被害だけでなく、北海道全体の社会経済に歴史的な深刻なダメージを与える可能性が高い災害であり、道民全体・経済界全体の問題としてオール北海道での取組が必要である

迫っている千島海溝型超巨大地震



早急かつ効果的な対策が必要

階層構造をなす各スコープ



災害対策基本法・地震特措法・津波法・強靱化法・砂防法・地すべり法
災害救助法・激甚災害・被災者生活支援制度・金融関係法・廃棄物法等

千島海溝型地震の長期評価について

千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第三版）のポイント

（概要1）

地震調査研究推進本部 事務局

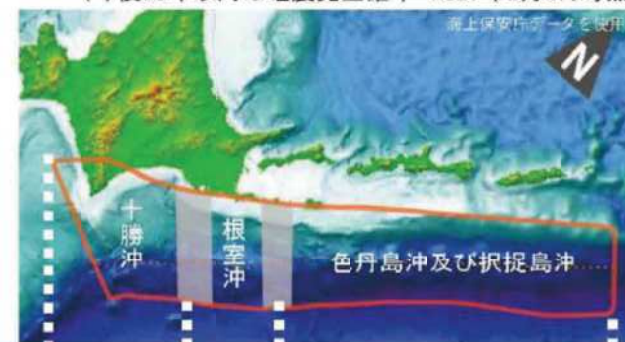
1. 海溝型地震の長期評価

- 地震調査研究推進本部の下に設置されている地震調査委員会は、**防災対策の基礎となる情報を提供するため**、将来発生する可能性のある地震の場所、規模、確率について評価し、これを**長期評価**として公表している
- 海溝型地震**とは、海のプレートと陸のプレートとの間のずれによって生じる**プレート間地震**（**プレート境界地震**）と、海のプレート内部の破壊によって発生する**プレート内地震**を指し、大きな津波を伴うこともある



3. 千島海溝沿いで発生する地震の規模・確率

（今後30年以内の地震発生確率 2017年1月1日時点）



2. 改訂のポイント

- 東北地方太平洋沖地震を踏まえ、津波堆積物から**超巨大地震（17世紀型）**を評価
- 過去の地震の震源域に多様性がある**と考え、北方領土側の領域を統合して評価
- 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価を踏まえ、海溝寄りのプレート間地震や海溝軸外側の地震を評価

4. 評価のポイント

- 北海道東部に巨大な津波をもたらす「**超巨大地震（17世紀型）**」は、発生から400年程度経過し、**切迫している可能性が高い**
- M7程度の地震はどの領域でも、高い頻度で発生している

プレート間地震

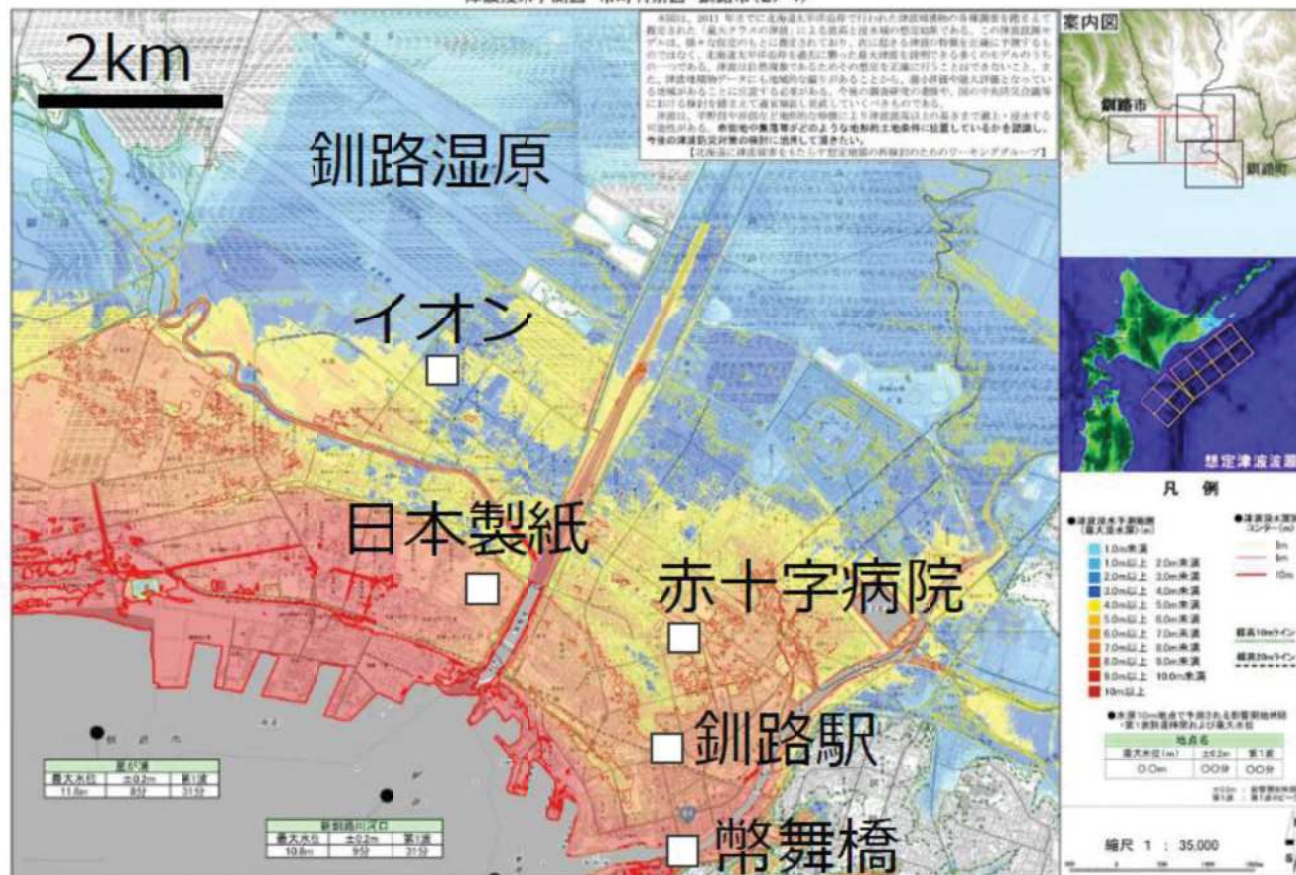
プレート内地震

評価対象地震／領域	十勝沖	根室沖	色丹島沖及び択捉島沖
超巨大地震（17世紀型）	M8.8程度以上 7～40%		
プレート間巨大地震	M8.0～8.6程度 7%	M7.8～8.5程度 70%程度	M7.7～8.5前後 60%程度
ひとまわり小さいプレート間地震	M7.0～7.5程度 80%程度		M7.5程度 90%程度
十勝沖から択捉島沖にかけての海溝寄りのプレート間地震（津波地震等）	Mt8.0程度・50%程度		
沈み込んだプレート内のやや浅い地震	M8.4前後・30%程度		
沈み込んだプレート内のやや深い地震	M7.8程度・50%程度		
海溝軸外側の地震	M8.2前後・確率不明		

GISを活用した北海道庁の新たな津波浸水想定

北海道庁の津波浸水想定

津波浸水予測図 市町村別図 釧路市(2/4)



（この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図25000（地図調査）を複製したものである。（注記番号 H22-情報、第352号）

北海道庁 (2012)

30

事前復興計画とは

事前復興計画：市町村

平時から災害が発生した際のことを想定し、どのような被害が発生しても対応できるよう、復興に資するソフト的対策を事前に準備しておくこと。

復興まちづくりのための事前準備ガイドラインについて



- 市町村が、早期かつ的確な市街地復興のための事前準備に取り組むための取組内容・留意点をとりまとめたガイドラインを策定

ガイドラインのねらい

- 復興事前準備の必要性和取組内容を明らかにし、市町村の復興事前準備の取組を促すこと
- 復興体制と復興手順を検討してもらい、地域防災計画と市町村マスタープランに復興事前準備を位置づける取組を促すこと

国土交通省都市局平成30年7月24日記者発表資料

●今後の対応

- (1) 地方公共団体に本ガイドラインの周知と復興事前準備の取組の推進を促す文書を発出。
(平成30年7月24日)
- (2) 地方公共団体と連携しながら、復興事前準備のモデル的な取組を構築する。
- (3) 地方公共団体における復興事前準備の取組について進捗状況の把握を定期的に行う。

■「学・官・産の連携による技術支援チーム」と「公益社団法人日本技術士会北海道本部」との連携イメージ(試案)

