

「水害に強い信濃川下流域づくり推進協議会」第2回幹事会 協力学識者からの資料

※順不同 敬称略

機関名	役職	氏名	タイトル	ページ
長岡技術科学大学 環境・建設系	准教授	熊倉 俊郎	水害に強くなるために	2
長岡技術科学大学 環境・建設系	教授	力丸 厚	衛星観測による洪水把握の考え方と事例	6
長岡技術科学大学 環境・建設系	准教授	佐野 可寸志	長岡市地域住民の防災意識変化の構造化と自主防災組織の変化	13
上越教育大学大学院 学校教育研究科	教授	藤岡 達也	持続可能な社会と河川環境に関する教育、啓発 —自然の二面性を重視した水害文化の再構築—	19

防災気象情報の改善に関する検討会 (気象庁、有識者、自治体、報道)

- 防災情報を有効に利用するための方策
- 対象者が様々。自治体、報道、国民
- 適切な活用を促進?
- 「特別警報」、「警報のレベル化」、「格子点情報」
- レベルに対する行動様式はどんな現象でも共通になるよう考慮。
- どのレベルでどのようにすべきか、すべての種類の利用者に対して考慮。

引用文献:防災気象情報の改善に関する検討会配布資料(気象庁HP)

1
水害に強くなるために
長岡技術科学大学
環境・建設系
熊倉 俊郎

4. 防災気象情報の改善 -防災気象情報の体系の改善①-

(1) 防災気象情報の体系の改善

改善の方向性

- 情報全般について対象とする気象現象の強さや災害の蓋然性を大まかに階級分けし、階級に応じた状況を平素から丁寧に説明しつつ情報発表を行い、どのような行動をすればよいかという判断を容易にする。
- 市町村ごとを基本とする分かりやすい情報の発表とともに、市町村程度のさらに地域を絞り込み個々の行動判断を円滑にするために、前述の分かりやすい情報に加えて詳細な情報の活用を促進する。

改善の具体策

- 防災気象情報を一定期間内の災害をもたらす気象現象の発生ボテンシャル(蓋然性)を基本的に階級分けして一連の情報として発表できるよう改善する。
- 階級分けは気象現象の発生ボテンシャルと対応行動カテーテルから、以下を基本とする

レベル	気象の状況(ボテンシャル)	行動カテーテル	警報等(現状)	警報等(将来)	6時間後	12時間後	18時間後
5	重大な災害が覚察されるさらに拡大する	緊急対応(非常時対応)	[土砂災害等]	特別警報	レベル1	レベル2	レベル2
4	重大な災害の発生するおそれが著しく大きい				レベル1	レベル2	レベル2
3	重大な災害が発生しそうる		安全確保(危険回避・避難等)	注意報	レベル1	レベル3	レベル3
2	気候の挙出・危険度の高まり		早めの安全確保	情報	レベル1	レベル2	レベル3
1	重大な災害の発生する可能性がでてくる		準備・行動計画		レベル1	レベル2	レベル3

- 発達した積乱雲に伴う激しい現象は人命にかかわる危険な現象であるがスケールが非常に小さく、寿命も短いことから、大雨や暴風等の現象とは独立して警戒・注意を呼びかける。
- 土砂災害に関する警戒を呼びかける情報は、独立した内容で段階的に発表する一連の情報とする。

4. 防災気象情報の改善 -防災気象情報の体系の改善②-

改善の具体策(つづき)

- 情報の差異単位とタイミング
- レベル化した情報は、基礎自治体であり地域名称の最も分かれやすい市町村を単位に、域内の最大の値が変わると場合に発表する。
 - レベルと状況との対応表
 - レベル化した情報を受けた際の行動判断を助けるため、各レベルの示す状況(何ができるな
くなるか等)を平常時から広く一般に周知する。
 - 防災行動の判断は最終的に個人に委ねることが原則。他者に依存することなく、誰もが自ら状況を確認し行動判断することを目指す。理解の促進を図るために、状況に見合った行動が連想しやすいよう、状況について丁寧に説明する。
 - これらを実現し効果的に運用することにより、現状の複雑な情報体系から脱却し、たとえば「××町はレベル3になったので何がしか安全のために行動する必要がある」ということなどがひと言で分かりやすく伝わることが期待される。

市町村毎の予測の将来のイメージ	6時間後	12時間後	18時間後
大雨	レベル1	レベル2	レベル2
暴風	レベル1	レベル2	レベル3
波浪	レベル1	レベル2	レベル3
高潮	レベル1	レベル2	レベル3

(実は)複雑化する情報

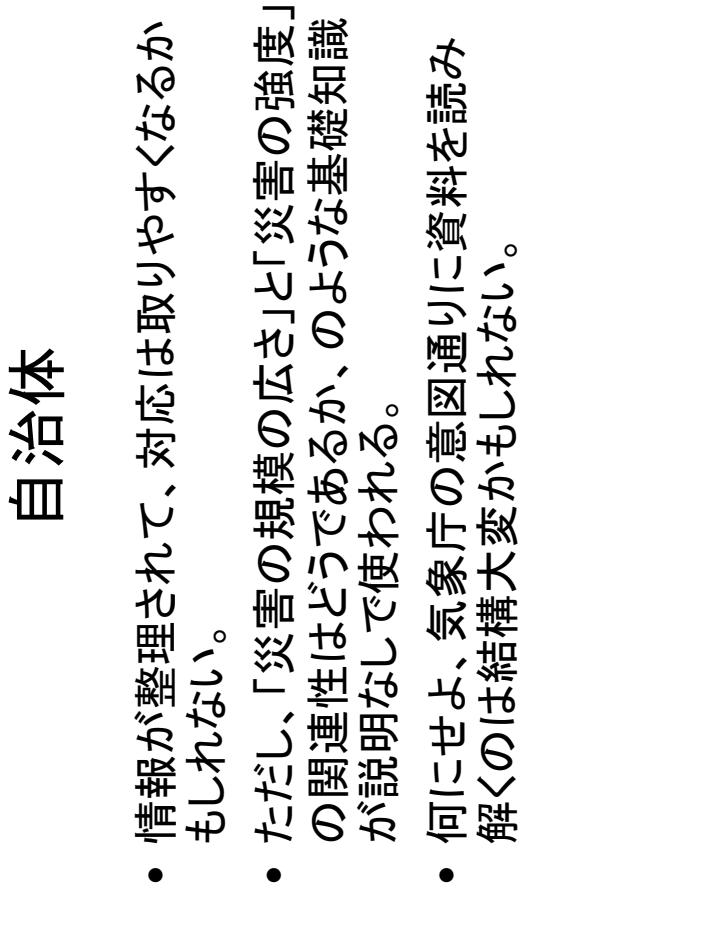
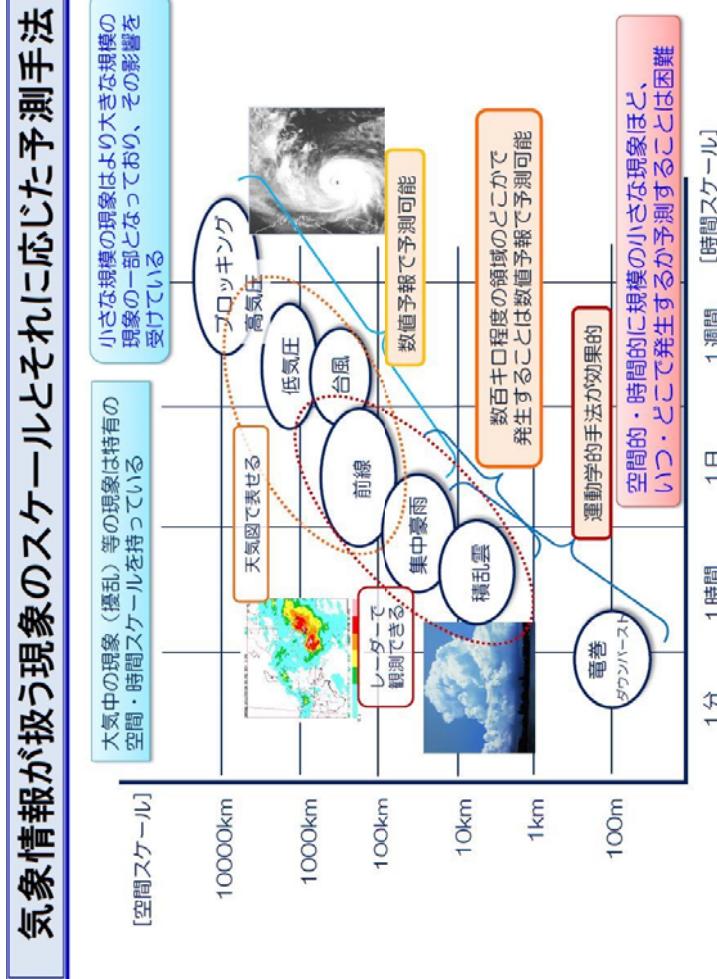
- 簡単にしようとしているが、裏の複雑な事情が露む。
- どんな経緯でレベル(あるいは文言)が選ばれているのか熟知していないと適正な判断が難しい場面も。

- 予報、解析の技術が発達すれば避けられないこと。その意味で技術の進展は速い。
- さて、それを受ける身としてどうすれば良いか

自治体

- 情報が整理されて、対応は取りやすくなるかもしれない。
- ただし、「災害の規模の広さ」と「災害の強度」の関連性はどうであるか、のような基礎知識が説明なしで使われる。
- 何にせよ、気象庁の意図通りに資料を読み解くのは結構大変かもしない。

5



7

市民

- 浸透するまで時間がかかるかも。
- 情報の出し方より、情報の取得をする・しない、どう利用しようとするのか、などの方が問題である。一方で、詳しい指針は、言い過ぎ、かつ、人により事情が違う過ぎ、という観点から示されていない。(前記の例(は公表対象外))
- 正しく理解する難しさは自治体の比ではない。
- 思ったように使ってくれるかは未知数と言える。

レベル		状況		基本行動		海水	大雨	土砂災害	高潮	浸水警	渋滞	海岸地区	渋滞地図	大雪	暴風	雪	鳥なまし面	発達した種別に伴う現象
V	重大な災害が発生され、さらに拡大する状況	緊急対応	■ 貨物等は運搬所隣接地域は、停いるところより少しでも安全な場所へたどりに移動	■ マップ：安全確保にある程度の距離を要する力や当該現象の影響を及ぼすやすい地区・場所の方														
IV	重大な災害が発生され、ささいな状況	■ 安全確保	■ すでに避難は完了していない場合、家の現象状況等を確認の上、移動が可能な場合は、自治体が発令する避難に従い避難所へ移動。 外出者が現れる場合は、家の中央に安全な場所へ移動	■ マップ：安全確保	■ 緊急対応	■ 安全確保	■ 早めの安全確保											
III	市町村のどこかで大きな災害が発生する状況	■ 安全確保	■ すでに避難は完了していない場合、家の現象状況等を確認の上、移動が可能な場合は、自らが実施する避難に従う場合に注意することともに、早めの避難をいかげる。できる限り安全な場所へ移動	■ マップ：安全確保	■ 自治体が実施する避難に従う場合や、周辺を掛け合ひ、周囲を半う可能がある場合は、早めに自主避難や安全な場所へ移動。 これから現れる場合は、安全な場所へ移動	■ 安全確保	■ 早めの安全確保											
II	重大な災害をもたらす気象の発生の危険度の高まり	■ 安全確保	■ すでに避難は完了していない場合、家の現象状況等を確認の上、移動が可能な場合は、自らが実施する避難に従う場合、周辺の避難、看板の付けや、経路の確認、荷物や水の確保など、できるだけ行動せず、通過所などと声掛け合い、集団で避難。 これから現れる場合は、周囲を半う可能がある場合は、早めに自主避難や安全な場所へ移動。 不要不急の外出は控える	■ マップ：安全確保	■ 早めの安全確保	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所	■ 安全な場所		
I	災害の発生する可能性がでてきた	■ 増幅・行動計画	■ 気象情報に注意他のマスコミも同様	■ マップ：渋滞に備えだゆみの渋滞、渋滞時・渋滞時の渋滞、渋滞時の渋滞(渋滞・渋滞の渋滞、渋滞の渋滞等)														

10

9

伝達の難しさ

論点3
テレビやインターネットなどさまざまなメディアの特性を考慮して、伝達の觀点から提供すべき情報について検討すべき。

情報の解像度の3つのレイヤ



放送で伝える情報
映像の活用、音声の効果。
全国、地方、ローカル



市町村ごとに表示する気づきのための
レベル情報
都道府県からの伝達
気象庁防災情報提供システム



個々の判断を支援するメッシュ情報
気象庁HP、防災情報提供センター
メール配信サービス etc.

何が問題か

最終的には市民への適切な周知

周知方法の徹底

情報伝達手段を確保(させる？)。

専門官の技術向上

人員が確保できるか。勉強会、研修など。

市民への啓発

講演会。学校での周知。

4. 防災気象情報の改善 -防災気象情報の体系の改善③-

改善に向けた留意点

4. 防災気象情報の改善 -防災気象情報の普及・活用に向けた理解の促進-

(5) 防災気象情報の普及・活用に向けた理解の促進

- ・気象台や市町村からの情報に依存しきれない、自ら状況を判断し行動することが推進される施策を展開すべき。
- ・災害時の状況やどのような行動により身を守ることができるのか、事前にあらかじめイメージするなどが効果的。早めの避難の必要性への理解の促進、結果として災害が起らなくなってしまうことも「良かった」と捉える考え方など、自然災害から身を守るために行動の文化としての醸成を目指す。
- ・レベル毎に起こりうる状況について住民に繰り返し丁寧に説明する必要があり、自治体のみに任せることではなく関係機関が連携して住民への理解の促進を図ることが重要。
- ・市町村が行う防災対策に適切に活用するためにには、市町村において車両的な知識と判断能力を備えた人材が必要であり、人材の育成のための関係機関の連携が必要
- ・自治体の防災情報を利用する能力を高めることにについては情報提供する側のみに責任を求めていくのは適切ではなく、別枠の議論をして行うべき。
- ・防災気象情報の普及を促進するためには、まずは情報が信頼されていることが重要。このため、気象庁は警報等を発表した後に検証等のフォローアップを行い、その検証結果を積極的に公開することにより、信頼性の確保に努めるべき。

13

レベル化全般

- ◆レベル化の目的は防災活動をよりスマートに支援することが目的であり、事前の行動のために災害の恐れの高まりに対する先行時間により強く意識しておく必要がある。
- ◆実況に近いレベル4に特に注目してレベル2や3における事前の対応への感心が薄れてしまう懸念があり、そういうられないような進め方が重要である。
- ◆レベル化した情報を運用する際には、住民の防災行動を促す観点から、レベルの今後の展開の見通しを示すこととが重要。レベル4に入ることを前もって予告できるよう、警報作業システムの構築において考慮すべき。将来はアンサンブルの手法等により新しい現象についても予測の信頼度の情報を示せるようになる可能性があり技術の進展が期待される。
- ◆レベルと状況との対応を説明する表は、いざというときに使用するハサード別の詳細な表の2種類が必要。レベルの4、3、2という数字を見て、それから何に気をつけるべきなのかを確認するような参考方法にも適合させておく必要がある。
- ◆大雨警報（浸水害）と洪水警報、既にレベル化されている指定河川洪水予報との関係も含めて情報のあり方にについて検討を進めるべき。

台風に関する情報について

- ◆台風から離れたところででも激しい気象現象が発生するため、ある程度は気象現象別の警報が必要ただし、現在、台風時に発表される情報が多くないことに、気象要素ごとにレベルを切り替えた場合、小規模の自治体がこれら的情報を処理しきれない可能性があること等に配慮した情報の出し方の改善が必要。
- ◆アメリカのハリケーンについてではハサード側のカテゴリーによる情報であり、今後どのように危険度が高まつていくのかを見通すことができ、住民の防災行動を促す意味では適している。
- ◆大都市圏の大規模災害への対策や、雨や各種災害に対する避難所等への避難は暴風発生の前に実施する必要があり、今ここ等から、特に暴風に関する情報のリードタイムが重要であり予測的な観点を考慮しておく必要があり、今後の技術的な進展が期待される。

14

4. 防災気象情報の改善 -格子点情報の活用／予測精度の向上-

(2) 格子点情報の活用

- ・気象庁の保有する格子点情報（メッシュ情報）の一層の公開と活用の推進。地理情報として拡充
- ・気象庁は格子点情報に基づく警報等を補足する詳細な情報をホームページにより直接国民に公開するとともに、民間気象事業者や地方公共団体、最新のICT技術の活用分野の幅広い機関による多様なコンソーシアムの提携が可能な環境作りの推進
- ・格子点情報等の公開に当たっては利用者が品質を理解するための信頼度情報と合わせて実施することが望ましい。また、信頼度情報の作成にあたっては、評価の観点を明確にすることも評価手法を統一し、信頼度が一元的に理解できることが望ましい。

(3) 迅速・多様な情報伝達体制の確保

- ・一人ひとりの受け手の属性や状況、情報伝達手段の特性等に対応した多様な情報伝達手段が確保されるよう、自治体、報道機関、関係省庁等と連携を図る。
- ・テレビ・ラジオによる、段階的に発表される情報を活用した災害の背景となる気象要因（大気の状態が不安定など）、万が一に備えた周知などの国民への周知の促進を図る。
- ・個人の求める情報提出に適した携帯端末であるスマートフォン等、最新の情報通信関連機器で加工処理しやすい気象情報・データの提供及びその利用の普及を図る。また、関係機関と一緒に連携して、多様なメディアを活用した情報の利用を促進する。

4. 防災気象情報の改善 -迅速・多様な情報伝達体制の確保-

(4) 予測精度の向上

- ・気象予測精度、災害予測精度の向上のため、数値予報、降水短時間予報をはじめとする気象予測技術について着実な高度化に取り組む。
- ・早期の防災対応支援のための数日前からの極端現象の予測精度向上。
- ・夜間の避難勧告等に備えるために24時間以内の集中豪雨等の激しい現象の時間的・空間的・段階的なレベルの高まりを信頼度を付して予測するためアンサンブル予報技術の高度化。
- ・多様な伝達手段に適合した格子点情報等の促進を支える、さらに時空間的に詳細な予測技術の開発。
- ・災害と気象との関係についても他の専門機関と連携しながら調査を推進。

15

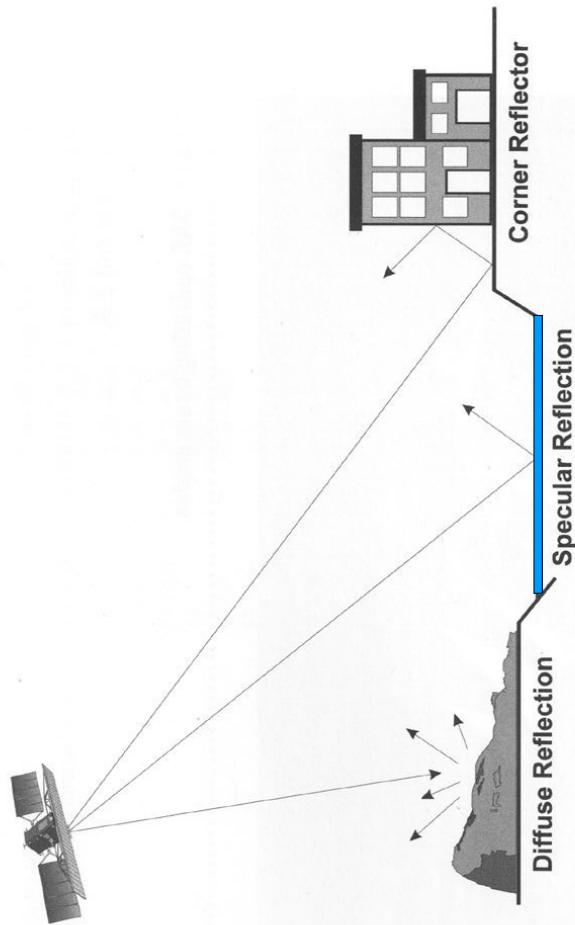
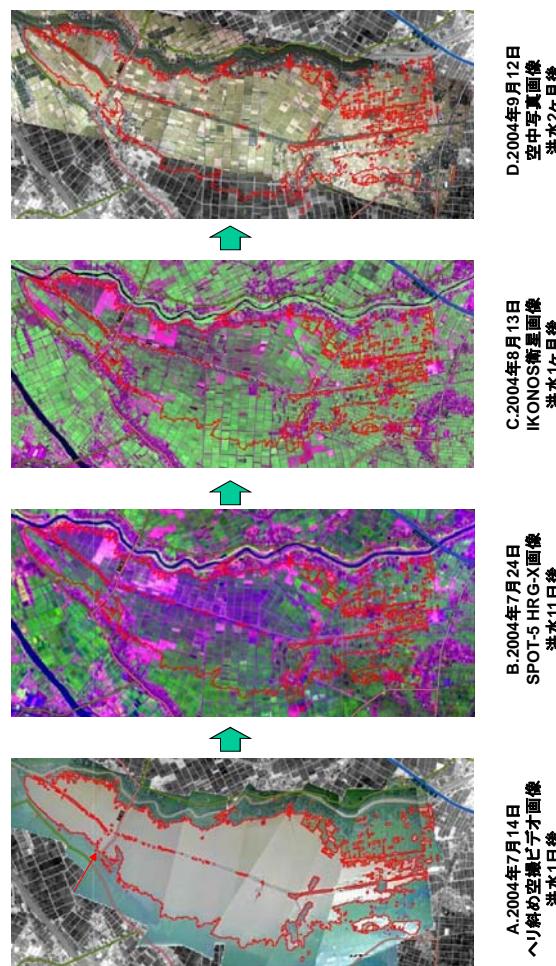
衛星観測による洪水把握の 考え方と事例

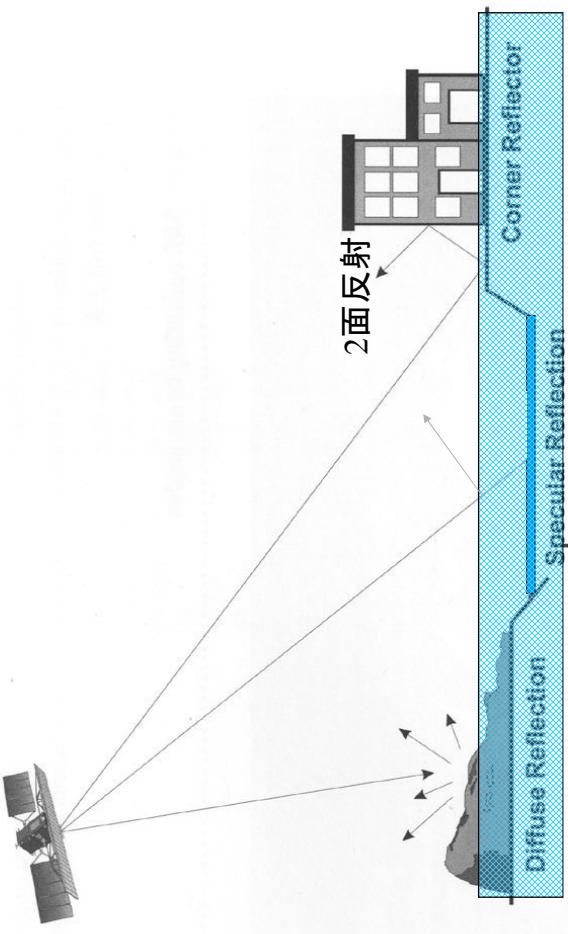
長岡技術科学大学 力丸 厚

衛星観測による洪水観測

光学センサ → 昼間 晴天時に観測可能

レーダーセンサ → 昼夜 全天候で観測可能





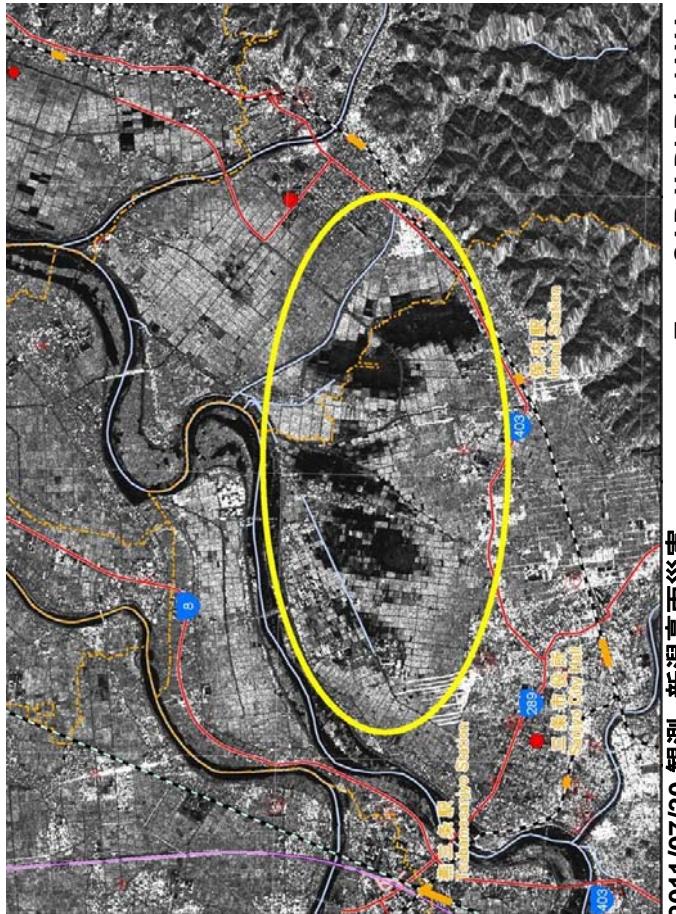
©NERL2013 6

事例

メコン河流域で、洪水が毎年発生
被害状況を把握した事例

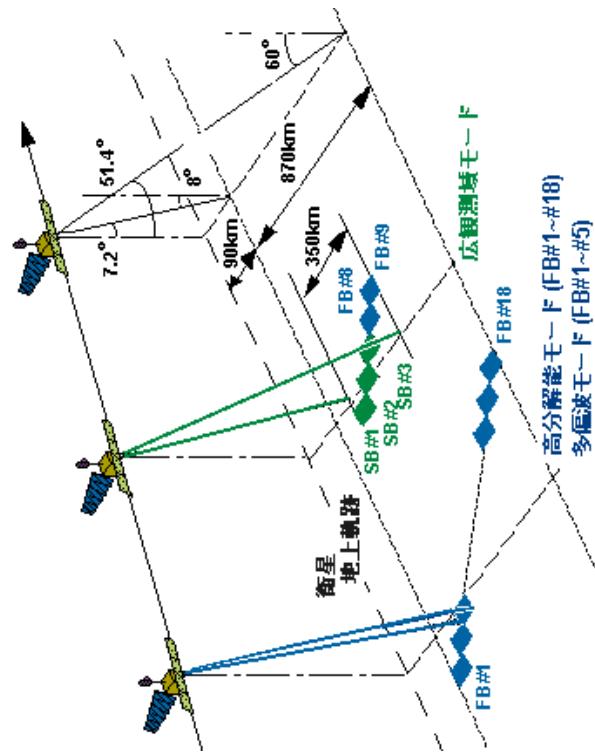
JIID (Japanese Irrigation and Drainage Institute)
+ MRC (Mekong River Commission)

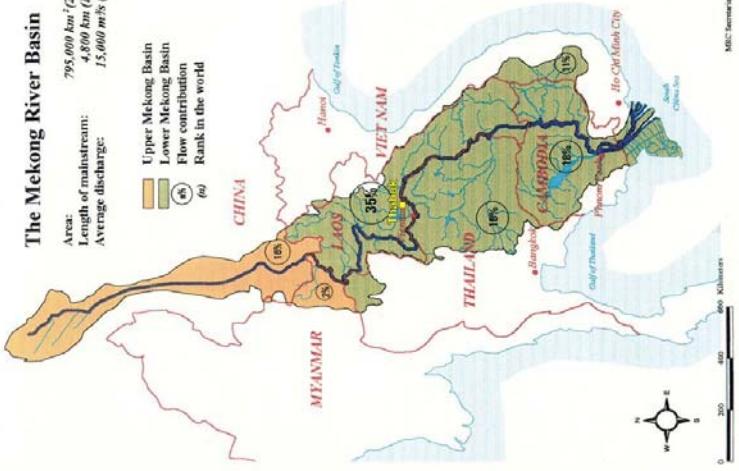
→ Joint Study Project , Since 1996-2000
Using R/S and GIS



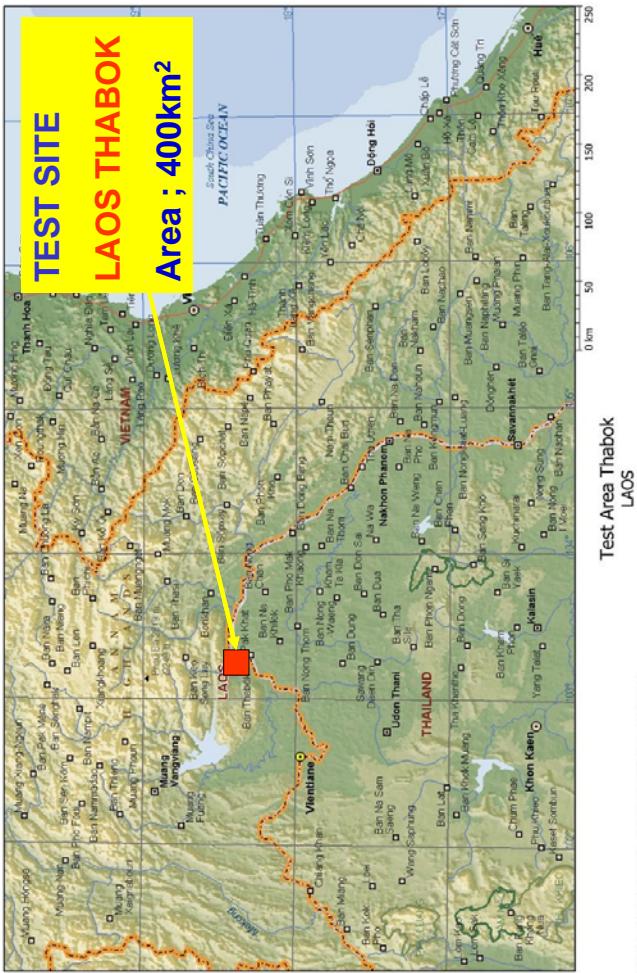
5

2011/07/30 観測 新潟豪雨災害
国際災害チヤータ撮影

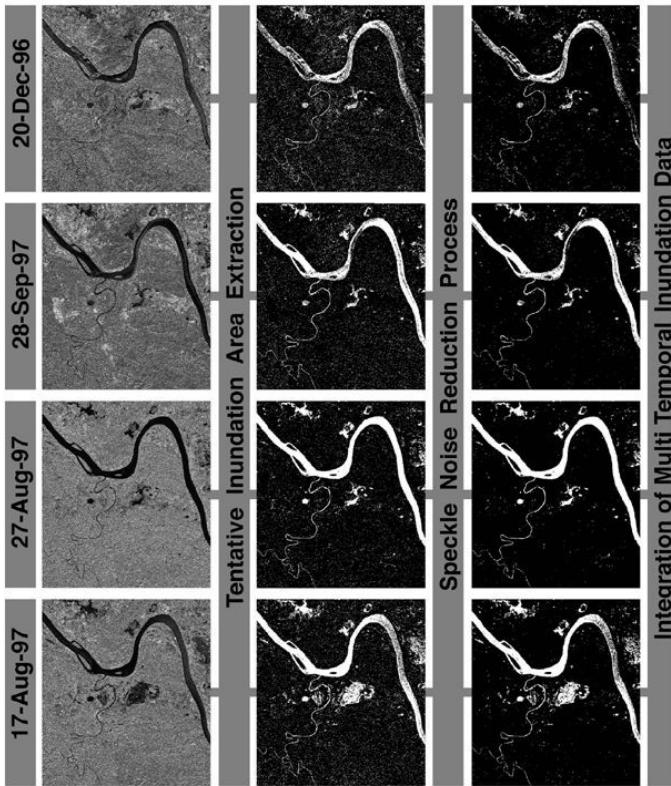




©NERL2013 9

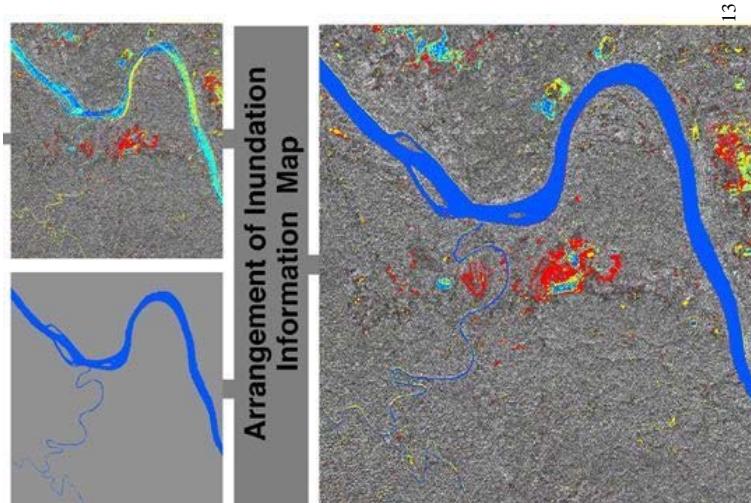
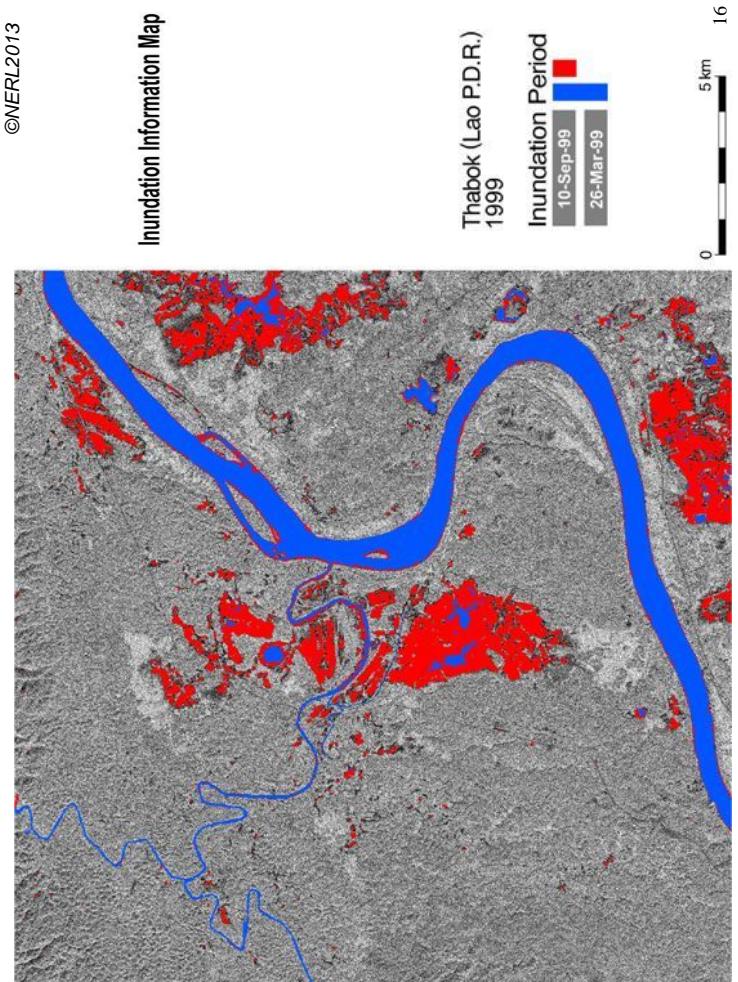
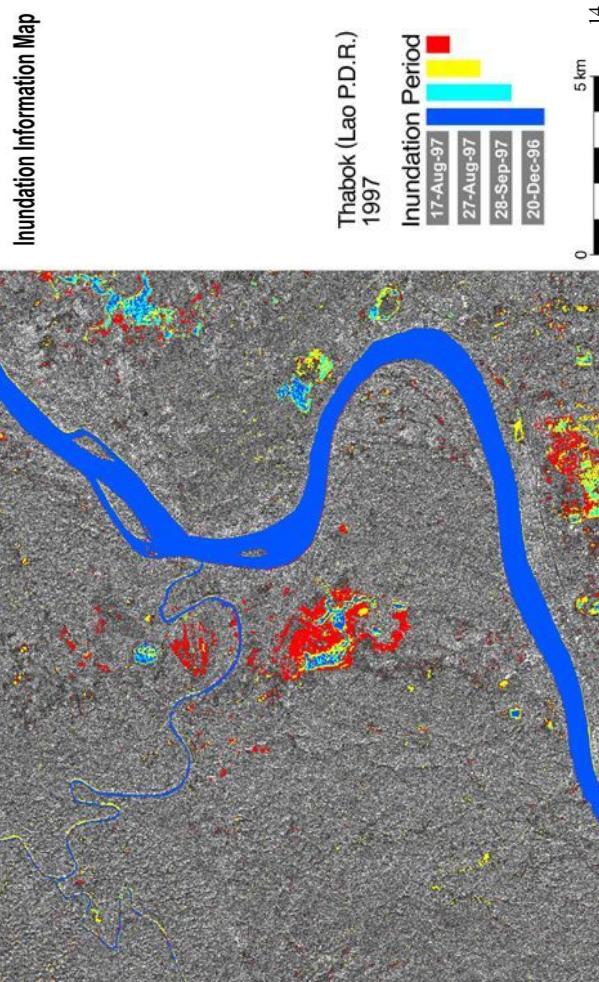
Copyright (C) 1998-1999, KartoSoft Corporation and its employees. All rights reserved.
©NERL2013 10

Procedure of Inundation Mapping from SAR data



洪水の発生状況の把握

洪水発生時のみの観測ではなく
平常時を含めた時系列の観測で、
被災地域が明確になる

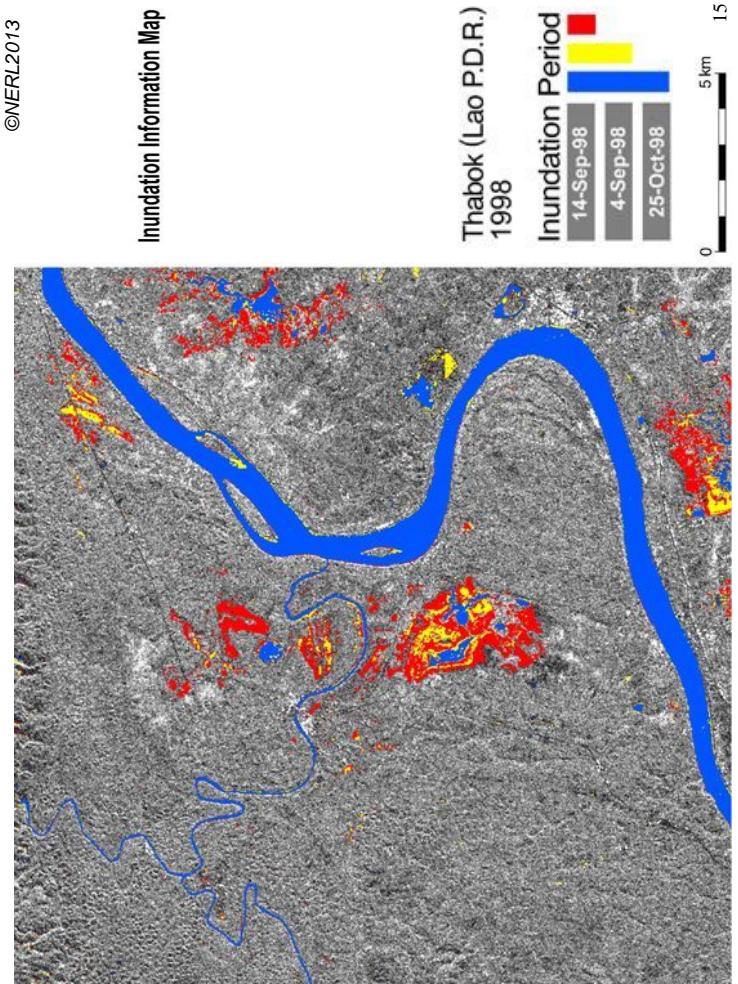


Procedure of Inundation Mapping from SAR data

©NERL2013

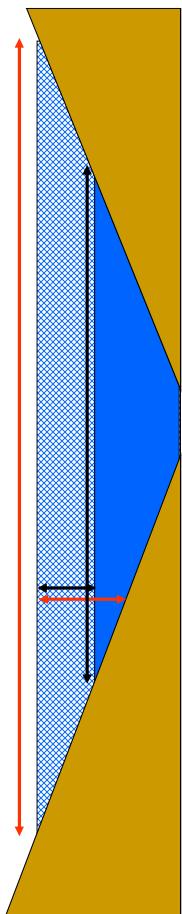
Inundation Period

- 17-Aug-97
- 27-Aug-97
- 28-Sep-97
- 20-Dec-96



水位の観測

- 平面的な湛水分布と水深の関係を把握する。
- この際、**水位を標高値に換算することが大切**
- 広域の洪水の特性把握に必要



©NERL2013 17

水位の観測の必要性

- 水位自動観測所 → 現地に2カ所設置
- 多段階高のレーダ反射装置 → 現地に設置

水位自動観測所



©NERL2013 19

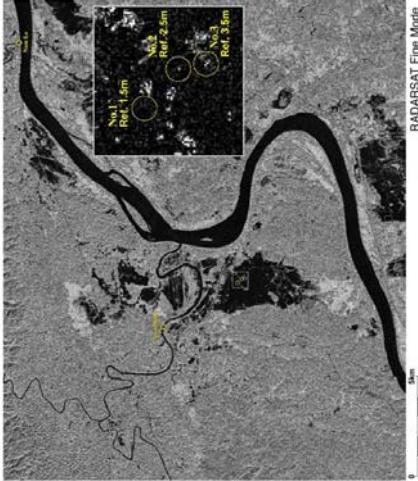
衛星観測の注文

- 衛星の緊急観測オーダー ERSS/RADARSAT
- 観測の24時間前に注文

18

©NERL2013

JJID-MRC 1999



Observation Date : 10-Sep-1999 20



洪水の水深抽出

Difference of Water Depth at each Satellite Observed Date

Unit;m

Data ID	Observed Date	Satellite Sensor	Water Gauge A	Diff. from R1	Water Gauge B	Diff.
R1	99-Sep-10*	Radarsat	157.09	0	157.09	0
R2	98-Sep-14	Radarsat	156.46	-0.63	156.42	-0.67
L1	98-Aug-26	Landsat-TM	155.70	-1.39	155.66	-1.43
R3	98-Sep-04	Radarsat	155.43	-1.66	155.42	-1.67
L2	98-Sep-27	Landsat-TM	154.63	-2.46	155.02	-2.07
S1	98-Oct-17	SPOT-4HRV	154.44	-2.65	154.81	-2.28
R4	99-Jul-12	Radarsat	152.08	-5.01	-	-
R5	99-Mar-26	Radarsat	-	-	-	-

* = Reflector No.02 (Top Ave.- 0.33m)

水位の標高換算値と最大水深データ等を参照

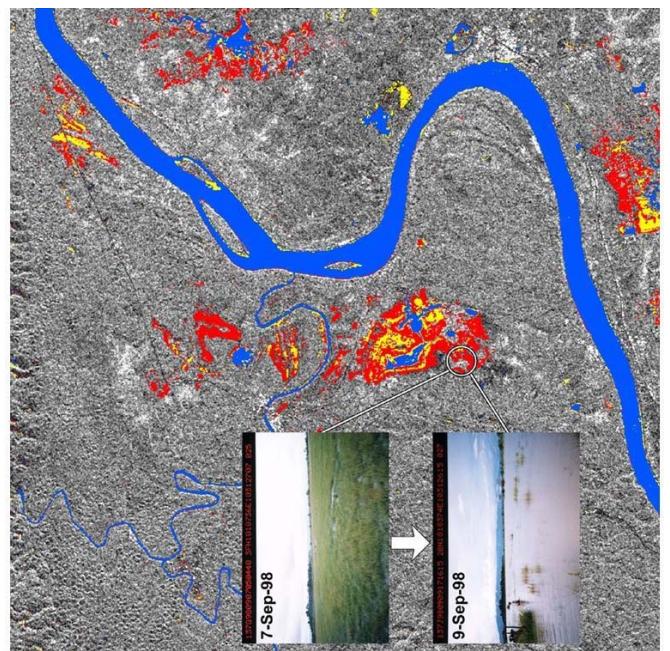
洪水時の時系列レーダ画像の照合

大規模湛水 > 中規模湛水 > 小規模湛水

21

©NERL2013 22

Inundation Information Map



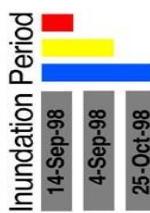
11



Corner Reflectors for Water Level



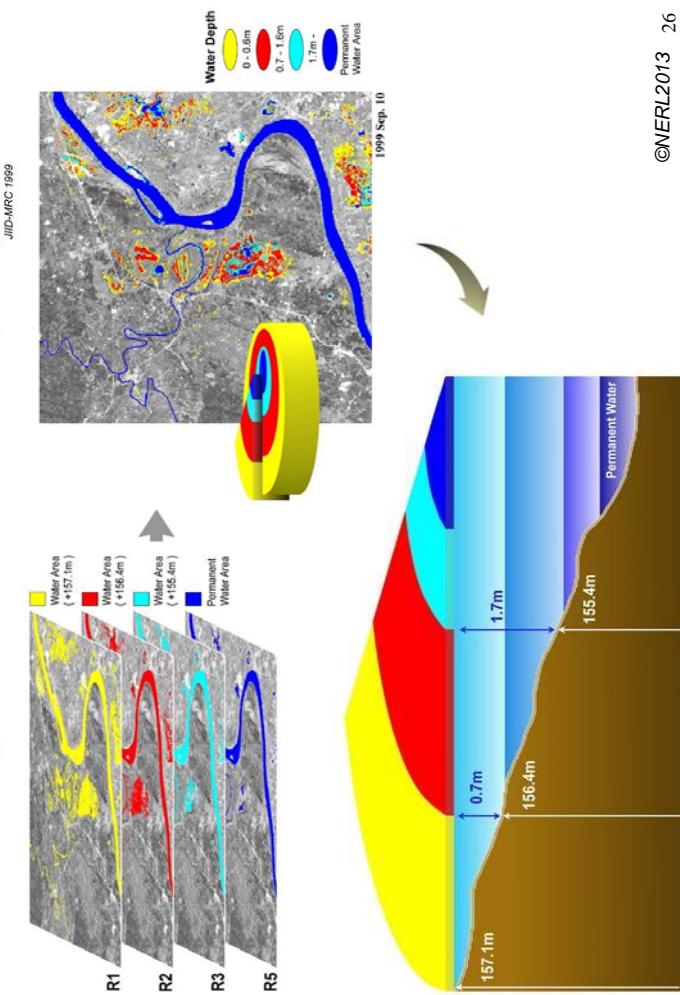
Thabok (Lao P.D.R.)



©NERL2013 23

©NERL2013 24

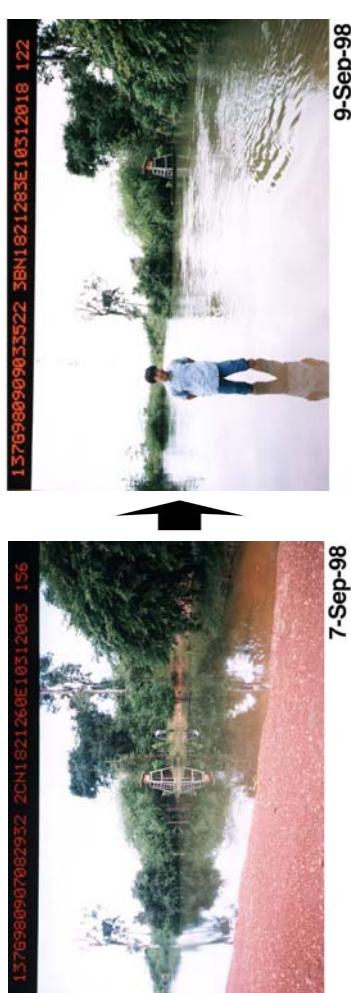
Analysis Procedure of Inundation Depth Map



レーダ観測を緊急に実施するためには

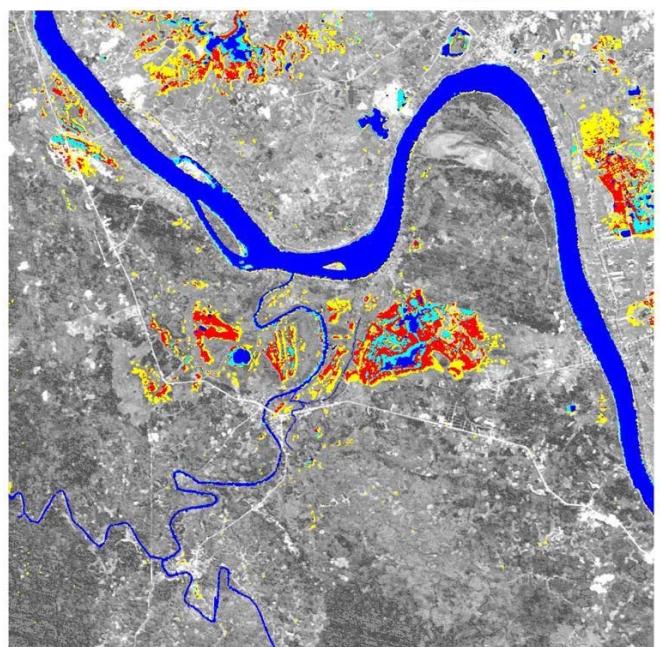
事前に観測可能日、観測モードなど諸条件を
プロバイダと調整しておく必要

着目領域に関して、事前に平常時の観測を実施
しておくことが必要

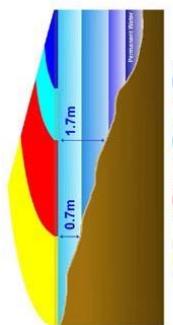


現地調査

Inundation Depth Map



1999 Sep.10
Thabok (Lao P.D.R.)



©NERL 2013

27

長岡市地域住民の防災意識変化の構造化と 自主防災組織の変化

長岡技術科学大学
都市交通研究室
佐野可寸志

研究の背景及び目的

平成23年東日本大震災発生により
日本中の国民が災害の怖さを再認識

公助の限界と自助・共助の
重要性を認識

長岡市の自主防災会に着目し、
住民の防災意識を構造化することによって、
防災意識の向上に向けた自主防災会の役割を提案
平成21年に行った同調査より、
東日本大震災の影響や地域住民の防災意識の変化

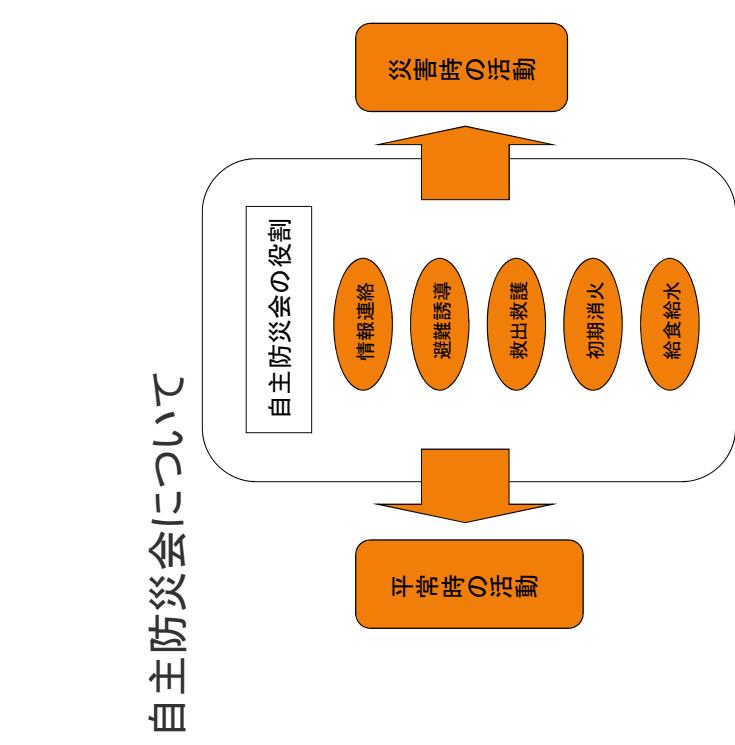
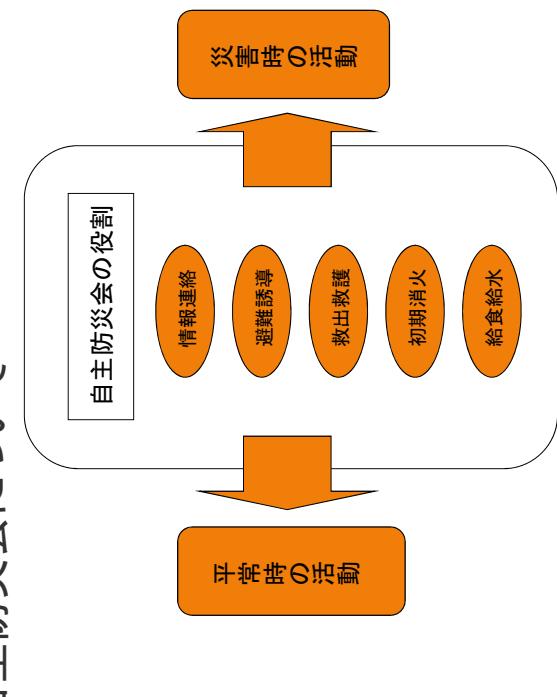
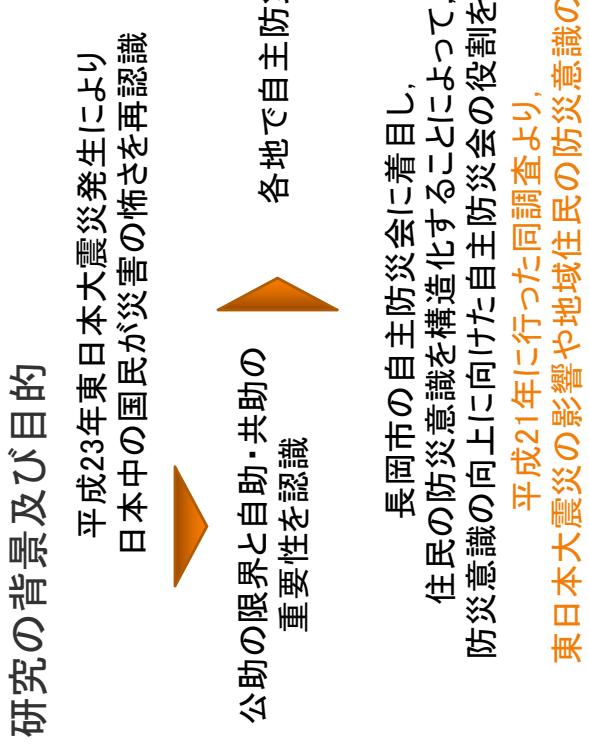
研究の流れ

長岡市の自主防災会結成状況の把握

自主防災会活動と地域活動状況の把握
自主防災会活動状況アンケート調査の分析
防災活動状況アンケート調査の分析

防災意識の構造化
防災意識に関するアンケート調査の分析

自主防災会の変化や
地域住民の防災意識の変化を考察



長岡市の自主防災会結成状況

	自主防災会の数	世帯カバー率
平成16年10月	235	43.6%
平成21年10月	735	83.4%
平成24年4月	800	89.7%

平成22年2月まで中越大地震復興基金があつたため自主防災会を結成する動きが高まっていたが終わってからの結成数は少ない

自主防災会活動状況アンケートの調査概要

- 実施期間：平成24年12月
- 対象者：長岡市の自主防災会を結成している町内会の**自主防災会長**
- 調査方法：郵送配布、郵送回収
- 配布数：804通
- 回収数：592通(平成24年12月末時点)
- 回収率：74%

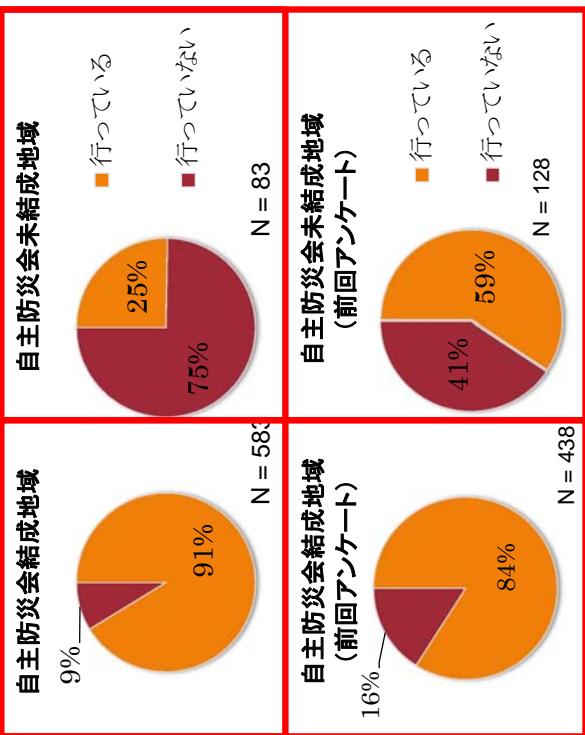
5

防災活動状況アンケート調査の概要

- 実施期間：平成24年12月
- 対象者：長岡市の自主防災会を結成していない町内会の**町内会長**
- 調査方法：郵送配布、郵送回収
- 配布数：145通
- 回収数：85通(平成24年12月末時点)
- 回収率：59%

14

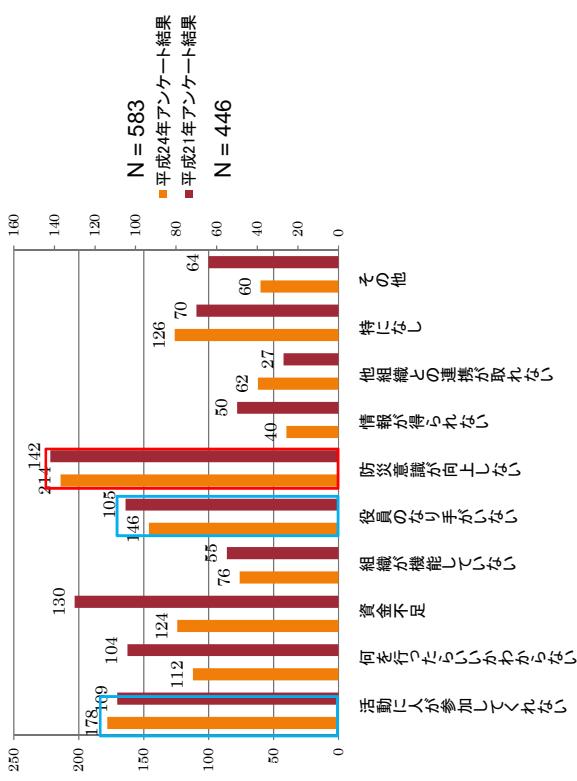
地域活動の有無



7

8

地域活動の問題点(自主防災会結成地域)



防災意識に関するアンケート調査概要

○ 実施期間: 平成24年12月

○ 対象者: 前回アンケートを行つた地域の地域住民

○ 対象地域: 新組町, ライオンズガーデン, 四郎丸
学校町, 川崎, 土合, 関原の7地域

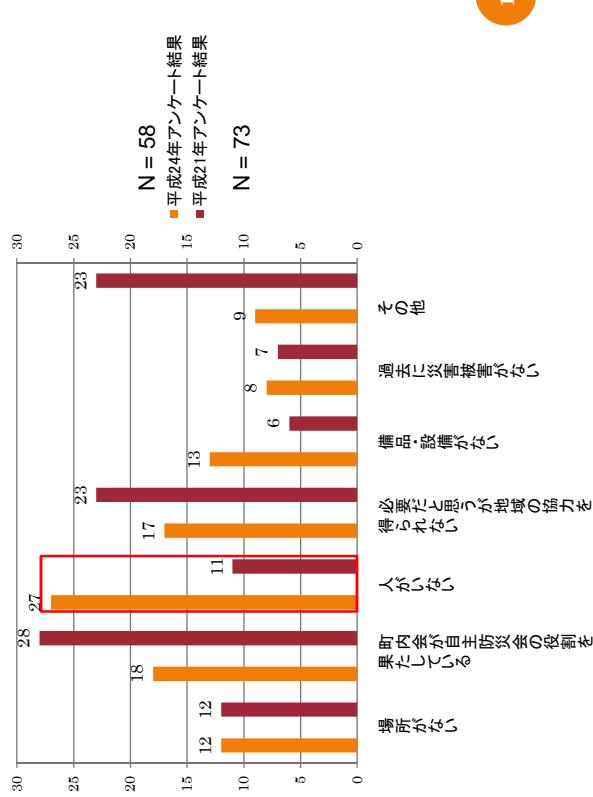
○ 調査方法: 自主防災会長に配布, 回収を依頼

○ 総配布数: 1200通

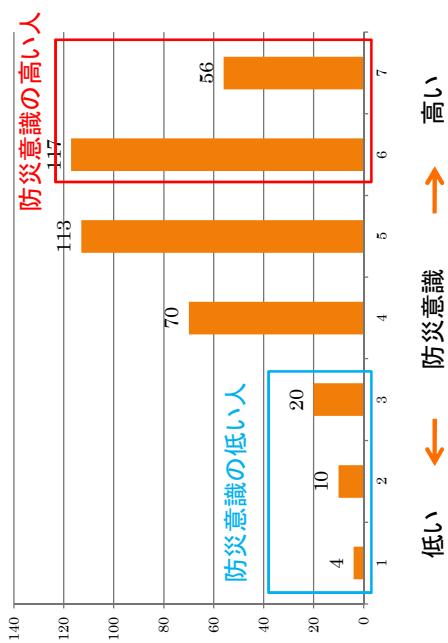
○ 総回収数: 412通(平成24年12月末時点)

○ 回収率: 34%

未結成の理由(自主防災会未結成地域)



総合的な防災意識の自己評価の分布



9

10

11

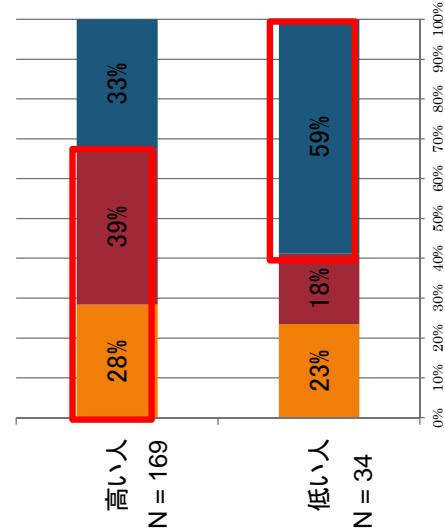
対策別の世帯実施率

対策項目	世帯実施率	防災意識低い、防災意識高い
非常持ち出し袋の準備	2%	42%
非常持ち出し袋以外の必要な備蓄	14%	33%
消防器などの火災対策	11%	43%
自宅の耐震診断、耐震補強工事	5%	18%
自宅の家具等の転倒防止	11%	36%
地震保険・火災保険への加入	32%	62%
自家発電機の準備	0%	1%
特に何もしていない	47%	8%
その他	0%	1%

防災意識が高い人と低い人では、防災対策の実施率に差がみられる。

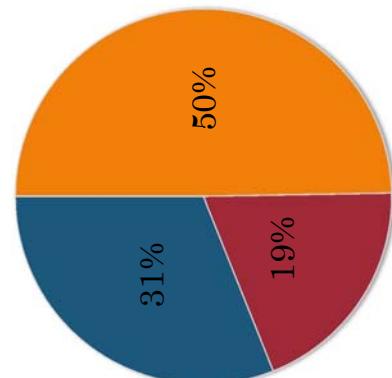
13

地域防災活動の参加行動



14

自主防災会の所属別意識分布



16

防災構造意識モデルの構築

- 防災構造意識モデルの構築
構造化の目的：防災意識のように直接観測できない概念と影響を与えている要因との因果関係を明らかにすること。

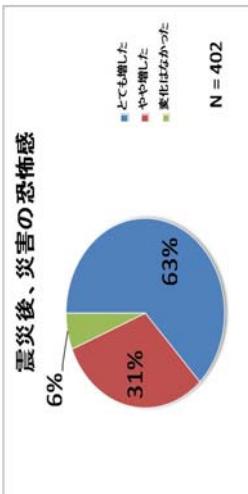
構造化手法：共分散構造分析の2次因子モデル

- 構造の仮定：防災意識から影響を受ける要因として「防災力向上」「避難」「消火器具」「防災意識変化」の4つの変数を設定した。4つの変数はそれに係るアンケート調査の結果より構成した。

15

16

3.11震災後の防災対策の変化

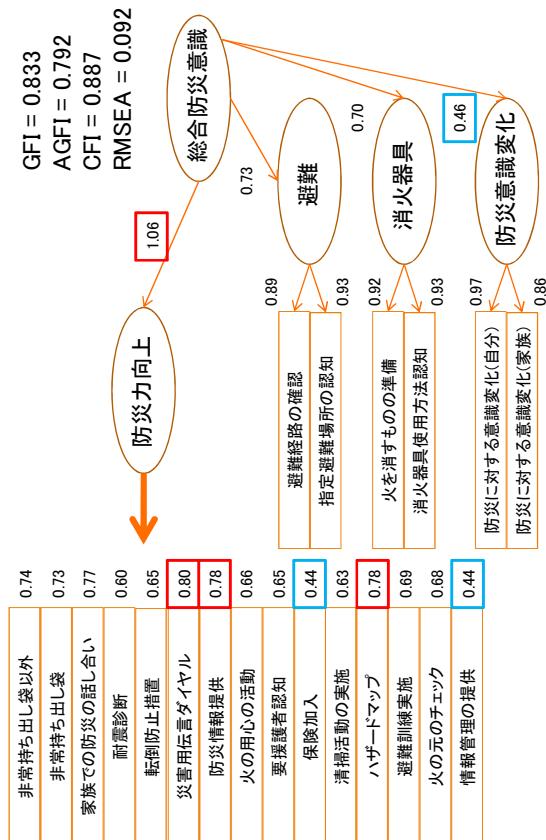


防災対策	3.11前	3.11後	増加率	実施率(後)
1. 非常持ち出し袋の準備	121	20	16.5%	37.6%
2. 非常持ち出し袋以外の必要な備蓄	105	19	18.1%	33.1%
3. 消火器などの火災診断、耐震補強工事	143	6	4.2%	39.7%
4. 自宅の耐震診断、耐震補強工事	56	3	5.4%	15.7%
5. 自宅の家具等の転倒防止	123	10	8.1%	35.5%
6. 地震保険・火災保険への加入	215	10	4.7%	60.0%
7. 自家発電機の準備	8	0	0.0%	2.1%
8. 特に何もしていない	66	3	4.5%	18.4%

18

375

防災意識の構造化



本研究のまとめ

長岡市の自主防災会結成率は、中越大震災復興基金が終わり、近年落ち込んでいる。自主防災会と町内会での活動の有無には大きな差があり、自主防災会を立ち上げる一定の意義は認められる。

自主防災会、町内会共に「人手不足」が以前から問題点であり、近年においては更に深刻化している。
⇒「活動の時期を知らない」と回答した住民も多かつたため…
自主防災会や町内会が活動の情報をしつかりと住民に伝える

本研究のまとめ

東日本大震災における防災意識変化が総合防災意識に与える影響は小さく、東日本大震災が発生してから月日が経つことが影響している。

防災力向上のためには防災に関する情報が重要であるため、地域活動において防災の情報を得る機会を増やすことを提案する。

19

ご清聴ありがとうございました。

持続可能な社会と河川環境に関する教育、啓発 －自然の二面性を重視した水害文化の再構築－

学校教育と地域住民の理解、啓発(河川防災の限界と減災)
コンセプト

現状と課題

教育界をめぐる社会背景

東日本大震災以降の防災教育の課題
自然現象と科学技術に関する基本理解の現状

期待される教育、啓発

科学・技術・社会相互関連ヒンフォームドコンセント
河川環境と人間活動との螺旋的関係理解
地域と学校とが連動した自助・共助・公助育成

2

1. 近代日本の河川整備事業の成果と課題

- (1) 近世以前における対応と成果
- (2) 明治以降のお雇い外国人等による近代化
- (3) 戦後復興期の莫大な投資とその効果

国際算数・数学理科教員向調査
(TIMSS),OECD生徒の学習到達度調査
にみる児童・生徒の水害意識の低さ

行政サービスへの過剰な期待、安全・安心な地域環境、快適・便利な生活への他者依存、災害に対する楽観的姿勢

学校教育等での取扱いの不十分さ

教育改革と河川整備事業の類似性

上越教育大学大学院
学校教育研究科
教授 藤岡達也
fujioka@juen.ac.jp

河川防災の限界と地域住民への啓発、教育 課題

課題

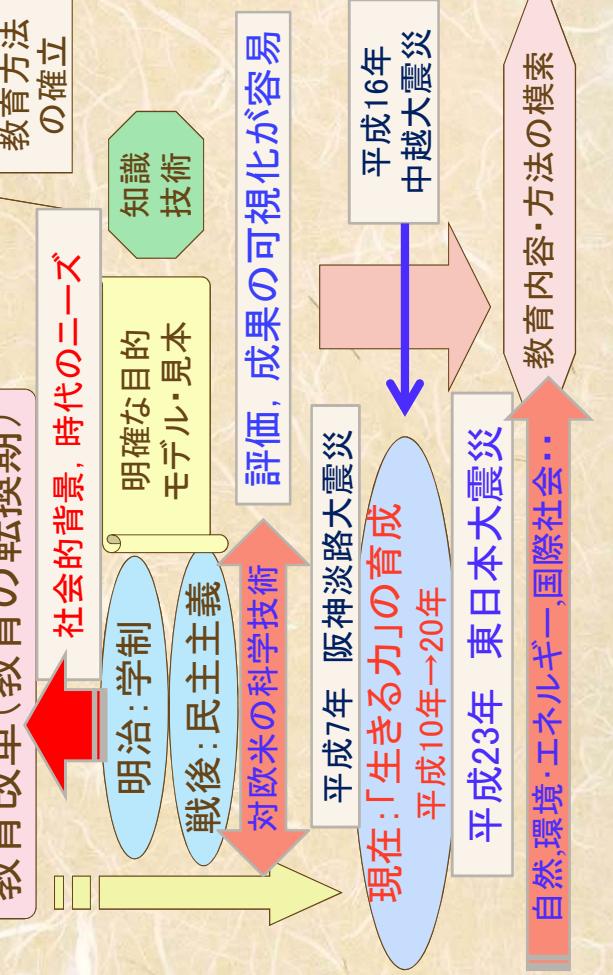
東日本大震災以降、地震、津波を中心とした自然災害、
防災教育に比べ、気象災害それに伴う二次災害への関心、
取り上げられ方の低さ

自然に関する基礎知識、治水に対する認識の不足、
科学・技術・社会の相互関連理解の欠如、
行動力(姿勢・態度)育成への教育・啓発の課題

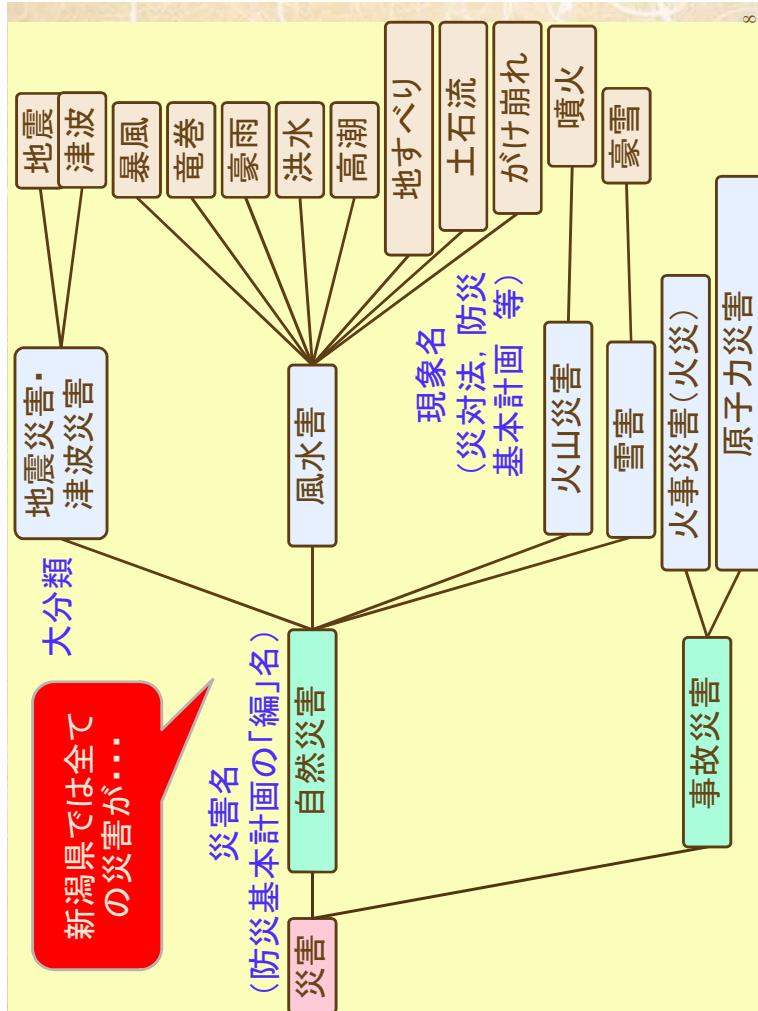
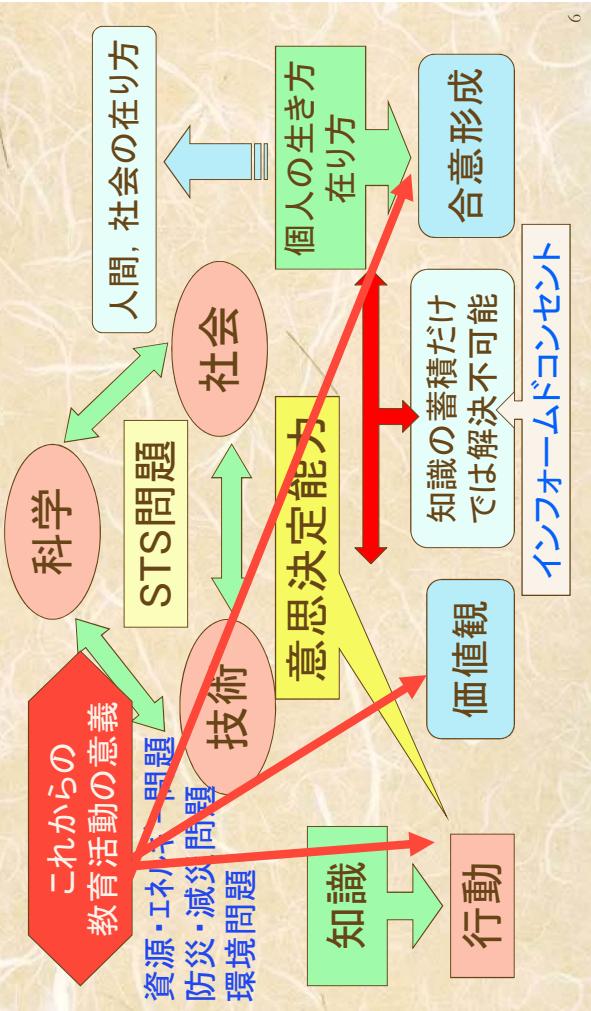
1

教育改革と治水事業の類似性 (第三の教育改革と東日本大震災)

教育改革(教育の転換期)



科学技術が進み、社会が発展しても解決できない問題 科学・技術・社会の相互関連を取り扱う意義



2. 高度経済成長期の水害訴訟にみる治水の限界

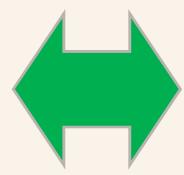
高度経済成長期の河川事業の課題

- (1) 公害訴訟・水害訴訟の同異性
- (2) 訴訟における科学的実証と災害の認識
- (3) 大公害訴訟での住民側勝訴と水害訴訟での住民側敗訴

(2) 河川環境と人間活動との螺旋的関係

各時代での最新科学技術の導入
(巨大ダム、スーパー堤防、地下大放水路等)

- (3) 多自然型工法とふるさと河川整備事業
環境アメニティの創造、河川環境保全



3. 持続可能な開発のための河川環境教育

- 持続可能な社会の構築と担い手づくり
- (1) 科学・技術・社会相互関連とインフォームド・コンセント
- (2) 東日本大震災と安全・安心な環境づくり
- (3) ESD(持続発展教育)の目指す人材育成

学校、子どもから

様々な河川流域文化の活用

保護者、地域へ

9

阪神淡路大震災以降の自然災害と学校への影響
(気象庁が命名した気象及び地震火山現象)

1995年兵庫県南部地震

H12有珠山噴火

H13芸予地震

H15十勝沖地震

H16新潟県中越地震
震度6弱
18回

H19能登半島地震

H19新潟県中越沖地震

H20岩手・宮城内陸地震

雷・突風・竜巻等

2011年東北地方太平洋沖地震

H23・7月 新潟・福島豪雨

H23・7月 新潟・福島豪雨

H24 九州北部豪雨

平成23年7月新潟福島豪雨に活かされた教訓

10

平成16年新潟福島豪雨と学校の危機管理



11

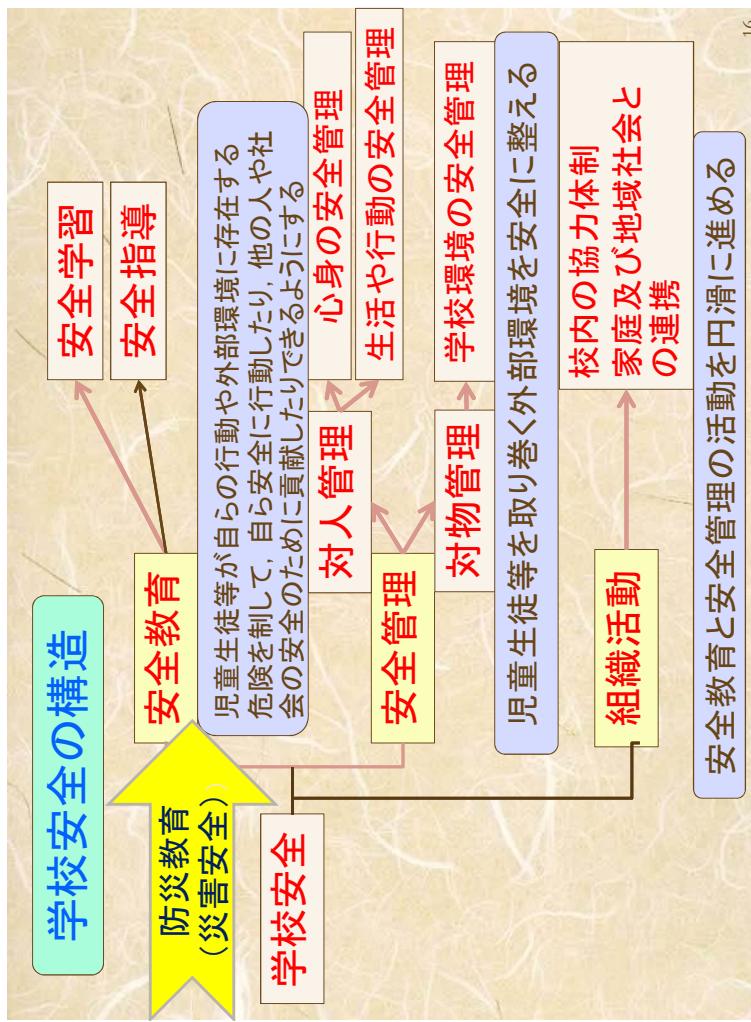
子どもの安全を脅かす事件、事故及び自然災害に対応した総合的な学校安全計画の策定による学校安全の充実

学校における安全教育 学校安全の推進に関する計画 (平成24年4月27日)

学校保健安全法
(平成21年4月施行)

- 安全に関する知識、行動する力が課題
 - 指導時間の確保と教育手法、指導体系の整理
- ☆学校教育の充実
- ・安全に関する知識とともに行動する態度の視点
 - ・学校安全の指導確保、より有効な教育手法導入
 - ・東日本大震災の教訓を踏まえた安全教育
 - 安全教育による安全文化の構築

14



15



発達の段階に応じた防災教育

自然災害等の現状、原因及び減災等について理解を深め、現在及び将来に直面する災害に対して、的確な思考・判断に基づく適切な意志決定や行動選択ができる。(知識、思考・判断)

地震、台風の発生等に伴う危険を理解・予測し、自らの安全を確保するための行動ができるようになるとともに、日常生活のための行動ができる。(危険予測、主体的な行動)

自他の生命を尊重し、安全で安心な社会づくりの重要性を認識して、学校、家庭及び地域社会の安全活動に進んで参加・協力し、貢献できる。(社会貢献、支援者の基盤)

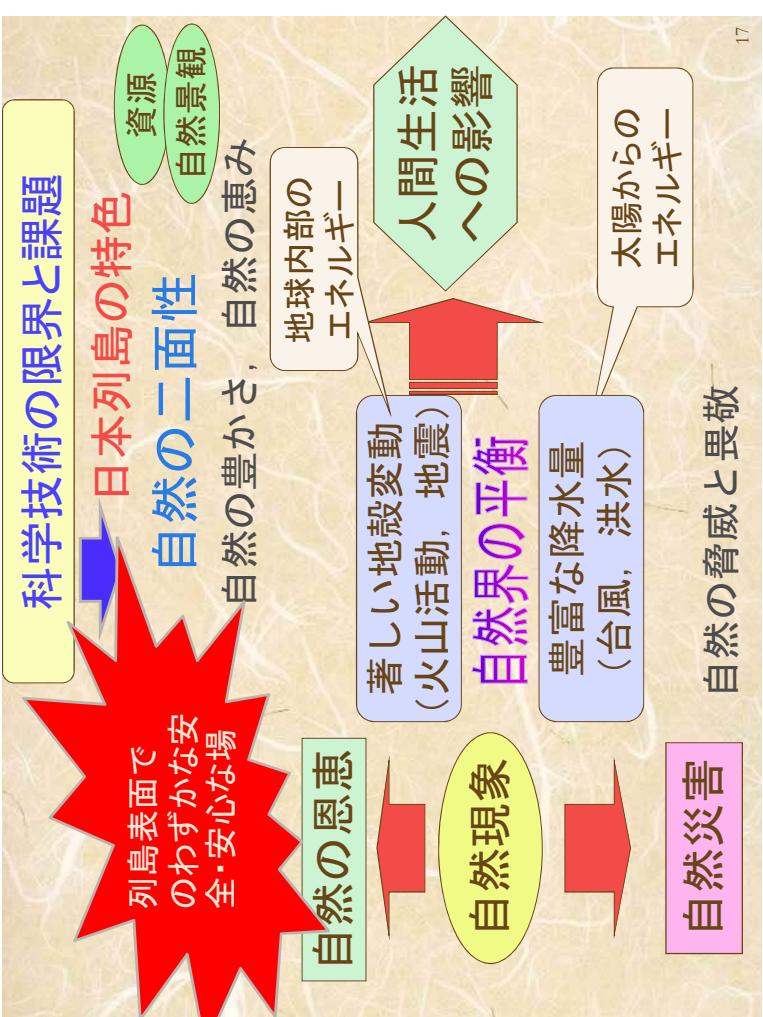
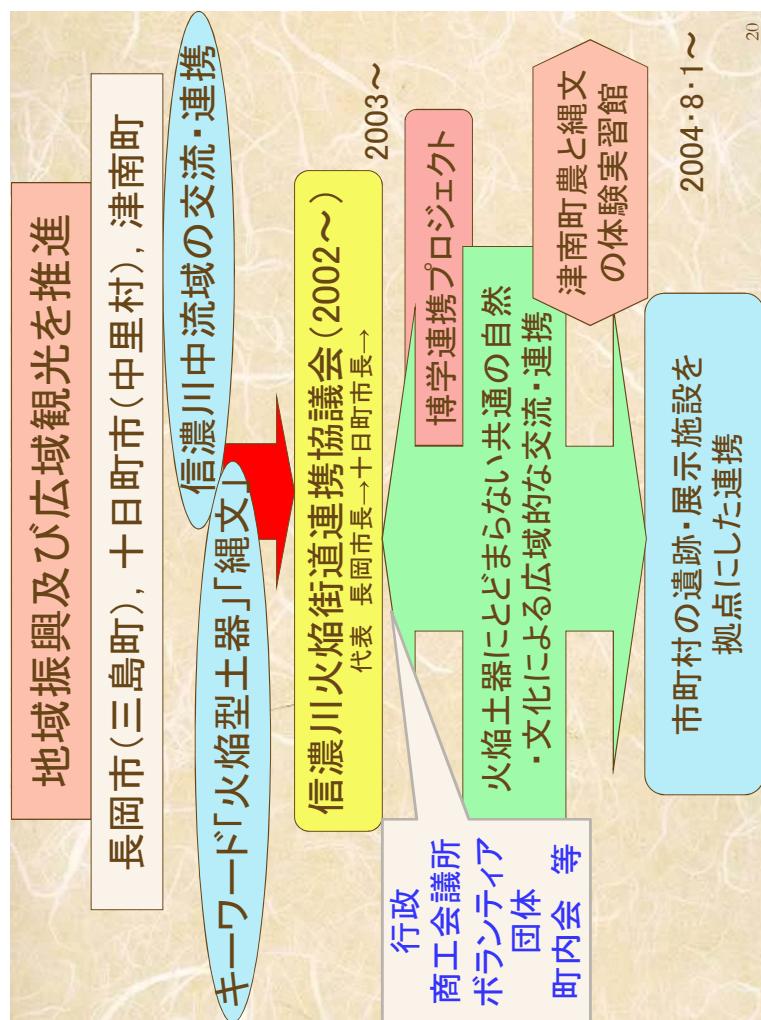
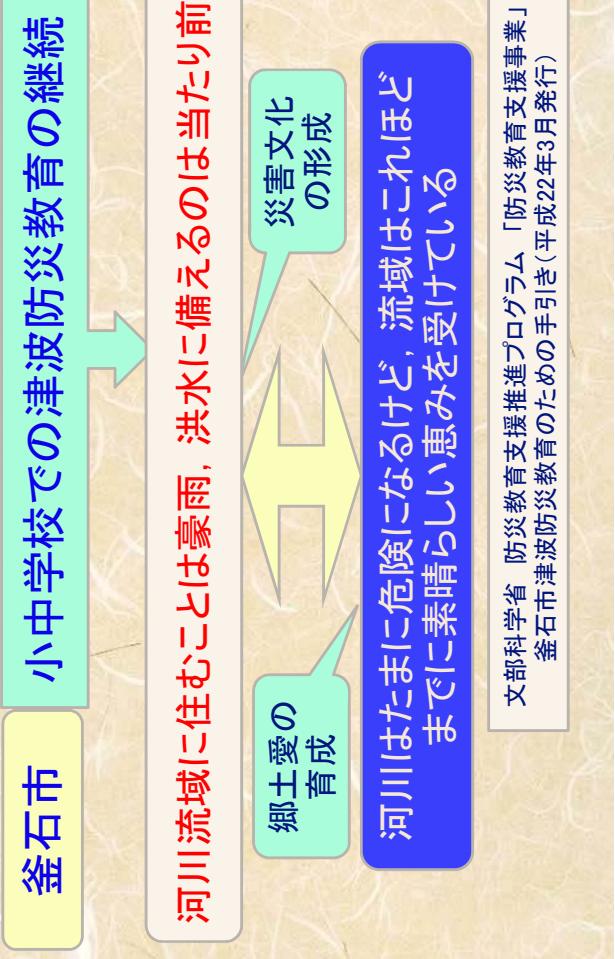
22

16

科学技術の限界と課題



地域の理解(自然の二面性、備えと魅力)

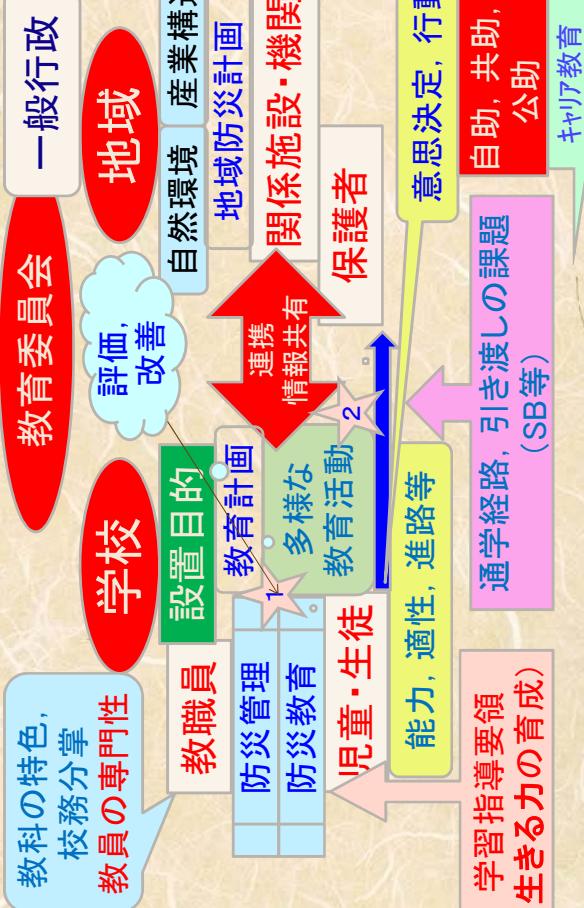


中越地震の翌年

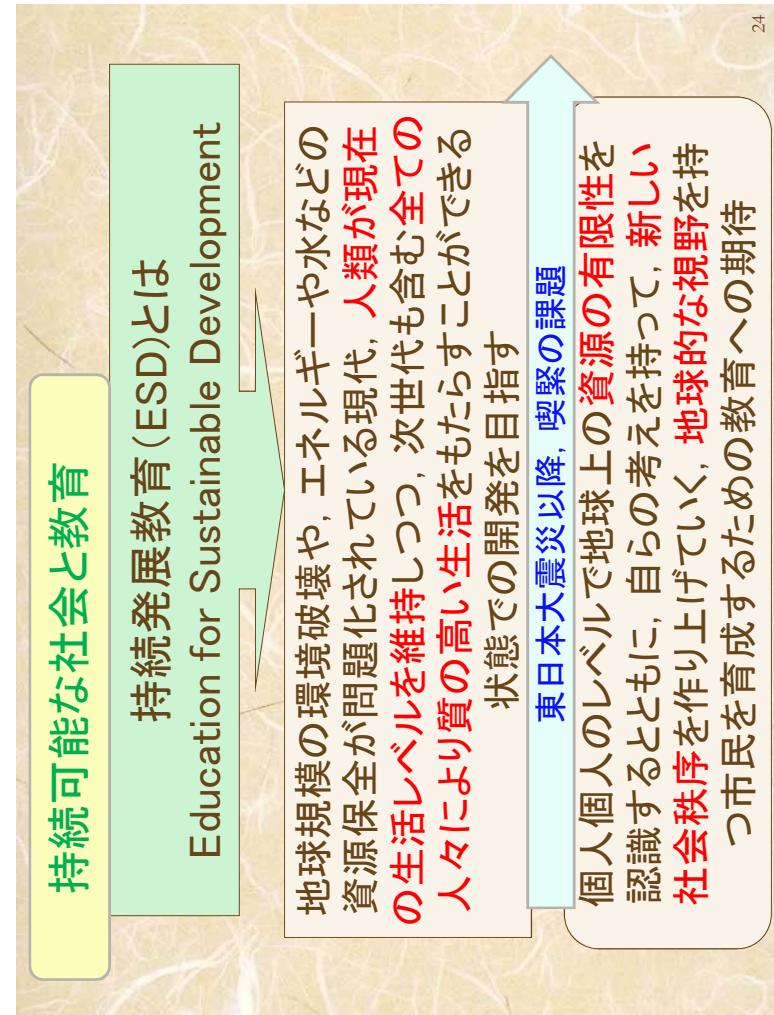
平成17年度交流学習(7月)



防災計画から地域と学校を捉え直す



信濃川火焔街道博学連携
プロジェクト(長岡市)
子どもフォーラム



【ESD(持続発展教育)の基本的な考え方】

ESDは持続可能な社会づくりのための新しい手づくり

ESDの実施には、特に次の2つの観点が必要

①人格の発達や、自律心、判断力、責任感などの人間性を育むこと
 ②他人との関係性、社会との関係性、自然環境との関係性を認識し、「関わり」、「つながり」を尊重できる個人を育むこと

【ESDで育みたい力】

体系的な思考力(問題や現象の背景の理解、多面的・総合的なものの見方)

持続可能な発展に関する価値観(人間の尊重、多様性の尊重、非排他性、機会均等、環境の尊重等)**を見出す力**

代替案の思考力(批判力)、**情報収集・分析能力**
コミュニケーション能力

25



26



27

