

Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies

【論文 19】

Assessing institutionalized capacities and practices to reduce the risks of flood disaster

洪水災害危機を低減する為の公的専門組織の対処力と業務の評価

【筆者】

Louis Lebel¹, Elena Nikitina², Vladimir Kotov³ and Jesse Manuta⁴

1. Director of the Unit for Social and Environmental Research (USER), research organization affiliated with the Faculty of Social Science of the Chiang Mai University in Thailand.
2. Director of the EcoPolicy Research and Consulting Institute, Russia.
3. Professor and Doctor of Economics in the Russian Academy of Sciences and the President of the EcoPolicy Research and Consulting Institute, Russia.
4. Associate Professor at the College of Arts and Sciences of Ateneo de Davao University in the Philippines and a Visiting Research Associate at the Unit for Social and Environment Research of the Faculty of Social Science at Chiang Mai University, Thailand.

【要約】

論文 19: 洪水災害危機を低減する為の公的専門組織の対処力と業務の評価

洪水災害危機の低減

大洪水に対して、家庭や共同体の脆弱性を変える社会制度の役割は理解されている (Ander, 2000; Chan, 1997; Few, 2003) が、しばしば貧者、高齢者、女性所帯、少数民族、その他対処・順応する為の資源の利用が困難なグループが、無意識の中に最大危機に耐えなければならない現実がある。又過去には社会的安全網であった伝統的制度を破壊することで、近代的開発を伴う経済・社会的変化がこの様な脆弱性を増大している (Adger, 1999)。流域や州の制度改革の下に、災害危機が中心街の重要地帯から貧困世帯に拡散されている (Manuta et al., 2006)。洪水問題は単に水位が上がるということではなく、ある種の開始・持続・沈殿・残骸流・水質劣化と共に、環境周期やインフラ・健康・生計に影響を与える。責任者が密接に協力し合い・危機を低減し・洪水に備えれば、救助や復興の制度設計が災害危機を低減できる (Takeuchi, 2001)。結局世界中の人々は何千年もの間洪水周期と暮らし、洪水と共に対処する方法を学んできた (Zhao, 2001)。

世界的に二つの厄介があり、第一は災害の理解にも拘らず、洪水災害起因の死亡者と貧

困が異常に高く増加すらしている (Vorobiev et al., 2003; White et al., 2001) こと、第二は気候変動が降雨を激化している傾向にあり、放水や川流状態にもよるが、場所によって洪水を甚大にしている (Adger et al., 2005; Kundzewicz and Schellinhubre, 2004)。 主要な脆弱性・即ち洪水災害危機に対する、制度の影響を評価することが大変重要である。

本稿では、洪水災害の危機を低減する為の社会対処力の、制度分析と方法を提案する。 国家によって設立された正式制度が、如何に洪水災害を低減する為に地方や非公式機関と協力するかに注目する。 何が・誰が危機状態にあるかのみならず、洪水災害の把握・感知・行動の方法を、機関同士の相互活動で明確にすることである。「災害」と言う言葉は、現実性があるとうと無かろうと、一般的に負の意味が在る話しを作り出す (Bankoff, 2004)。

洪水災害危機研究では先駆的な (Nikita, 2005) ベトナム、タイ、日本、ロシアに関するものがある。 そのほか、 (Blaikie et al., 1994) の本、 (Adger, 1999, 2000; Tompkins and Adger, 2004) の気候変動に伴う脆弱性研究、安全に関する (Kotov and Nikita, 2002) の研究、脆弱性に関する (Turner et al., 2003)、社会環境の防災力に関する (Carpenteer et al., 2001; Gunderson and Holling, 2002) らの研究の影響を受けた。

生活安全と社会正義に重要な社会制度と、重要性が増している国家提案による災害管理の制度の関係に注目することから研究は始まった。 両者の関係には一方尺度と横断尺度に注意を要する。 即ち、個人・世帯・共同体の脆弱性への注目と、流域・地域・国家の尺度で運用する制度を考慮する必要がある。 研究初期に、制度構造と過程の両面で統治が洪水災害の危機を低減し、不本意にも分散させることが判った (Manuta et al., 2006; Nikita, 2005)。 洪水関連災害を扱う公的専門組織の対処力と業務の存在は脆弱性と対処力の指標と基準である。

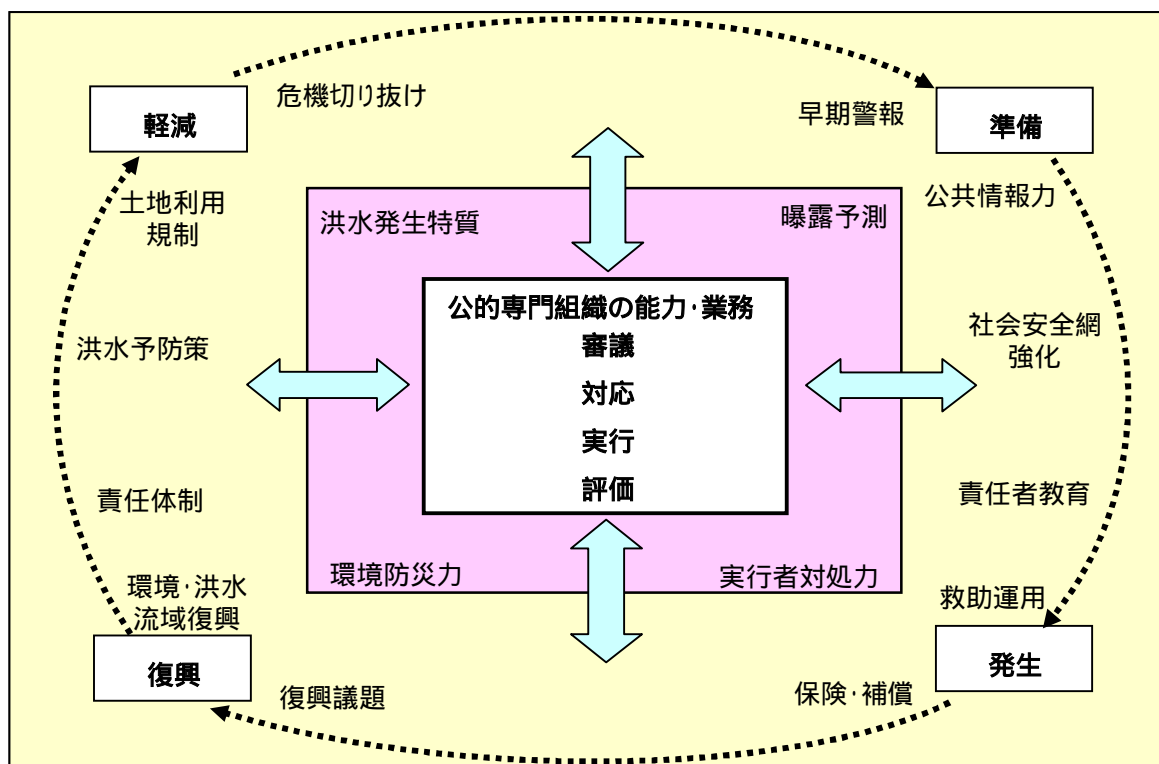


図 1 制度による複数経路に伴う洪水危機と脆弱性低減

評価の概念

制度は、洪水・洪水関連災害に対処する目的で設立されたか否かに拘わらず、図 1 に示すように幾つかの経路を通して世帯や共同体の脆弱性に影響を与える。我々が提案する正式専門組織の対処力と業務は中心に位置する四角形で、外周は災害周期、中間に環境社会防災力と洪水事象(中間四角形)がある。典型的な制度は外側に四角形に示してある。経路は複雑で、例えば流域の土地利用に関する調査と実行に拘わる借款は、洪水の発生・維持・最大流・持続・流態等の特質によって変わる。他の経路は不本意危機が如何に分散されるか、曝露予測、洪水に対応する実行者対処力などによって変わる。

「経路」は特定場合に最も重要で、社会経済発展・政治体系・洪水特質に依存する。降雨起源事象は、豪雨、長雨、雪解け、氷河決壊、ダム破損などが揚げられ(Dixit,2003)、山岳地帯では地滑りと連動して破壊、妨害、流失、堆積、破砕流を引き起こす。制度・機関が同様でも、防災法や技術的難度は異なる。

制度とは、実行者の役割・権限・責任が明確な基準であり(Young, 2002)、定義による関係であるが、組織とは実行者の形態である。世帯、共同体、企業、国家の様に組織は多くの種類の制度を統括し、構成員の行動を導く。制度は公式で法的文書で支持され、或いは非公式であったとしても社会的習慣の様に人々が黙って従う。洪水の様な危機状態で特定な機能を実行しようとする非公式な影制度の出現は、公式制度骨格の不備を反映する。結論的に制度は規則体系であり、規則は必ず破られるが、何処の社会で学ぶにせよ、適用性・非適用性両面がある規律から、相違とずれの理由を見出す必要がある。

表 1 人類保安の指標と要素

分類	項目	単位
環境	輸入エネルギー 土壌劣化 安全水 耕地	使用エネルギー % トン/年 対人口利用率 % ヘクタール/人
経済	一人当たり国内総生産 国民総生産成長率 成年文網率 商品・サービスの輸入・輸出、	USD/人 %/年 %/人口 %/GDP
社会	都市人口増加率 若年男性人口 妊娠死亡率 平均寿命	%/年 0-14歳%/総人口 %/10万人正常出産 年
公共機関	公共経費・防衛/初等教育、中等教育 GDP投資額 民主化率 人民自由度	%/GDP %/GDP 尺度1-7 尺度0-40

洪水災害の危機を低減する重要な対処力は実行者そのものと実行者間の関係の中に在る。実行者の対処力や正式専門組織の耐久力を向上する方法において、関係する規律・責任・定常的役割を関係と呼ぶ。それらが実行者の対処力を高め、制度の能力を高める。実行者間の関

係は制度化された異なる機能を有し、我々の査定取り組みは表 1 に示す 4 分類の耐久力と業務に注目する(第 6 章)。

審議能力は、社会的脆弱集団が抱いている関心を明らかにし、様々な知識で討議のテーブルに載せ、最終的に正しい結果に到達する。資源を生かす対応能力は、しばしば予防と応答活動において重要で、資源を旨く利用することにより、行動の可能性を実行へと至らしめる。評価能力は継続的改善の基となるため重要であり、鍵となる実行者の学習の場にもなる。

四段階の災害周期が関連する問題点を表 2 に示すが、制度分析を実際の災害管理者が分かり易いようにした。危機状態な時や組織変革の間、制度の問題は事象の間の異なる期間で性質が変わるため、周期と言う考え方は有効である(Gunderson and Holling, 2002)。特定条件化で四個の状態が同様に重要・変更可能と言う訳ではなく、順位付けや査定が必要である。

最終的に政策目標と実行の隔たりは脆弱性に帰し、広く多様な要素は制度実行に影響を及ぼす。実行に影響する外部要因は、財源不足、組織間の行政障壁・摩擦、破壊、貧困、経済報酬の欠如、消極的公的参加・認識などがある。要因が制度実行を阻害し、政策実行手段の経路を変更する。中規模人口の洪水災害においてどの様な制度が実効的か、研究・執筆中である。

表 2 洪水災害に対する公的専門組織の対処力と業務査定骨格

機能	災害周期(時間経過)			
	軽減(長期前)	準備(直前)	発生(最中)	復興(事後)
審議 (何をするか?)	危機区域・危険住民、決定方法	公衆災害準備	第一救助者決定法	復興手続き決定法
	知識者・関心者、決定	責任者の決定法	特定援助決定?	誰の意見反映?
対応 (責任者誰?)	災害危機低減の国家・流域政策	責任者間の分担	緊急実施政策決定法	資源運用は復興に適切か?
		早期警報は適正に実施されたか?	実行者の活動と記述責任に乖離無いか? 責任者は誰?	資源展開は効果的? 復興を共同体、流域、国家開発に統合?
実行 (如何に実行?)	洪水発生可能性、低減対策	責任者は適正?	緊急救助避難法	公共支援最需要者は援助を得たか?
	洪水領域の法律・規制は何処まで?	公共情報発信適正?	社会弱者援助を支援しているか?	再建受益者誰?
	脆弱性集団の対処力対策は何か?	特定国家・流域の政策は災害対応か?	略奪防護策在るか?	保険可能? 可能時要求方法? 補償法は透明?
評価 (正しく実施?)	危機低減策適正か?	対策モニター適正性	緊急救助評価適正性	復興計画効果適正性
	責任者決定法適正? 前回災害は対応力・実習に寄与したか?			

研究方法は表 3 に示す様に規模に依存し、国家、流域、の制度に関する情報を文書やアンケートから集め、成果と技量は集めた情報で評価したが、より小さな規模に関しては個々の洪水事象

を分析した。ベトナム、タイ、ロシア、日本のケースで、二段階の事例研究を含む(Nikitita, 2005)。国内制度の一般的特徴と概念から始めたが、基本的な制度関係の有無に始まり、包括的分析に移行した。立法、計画、戦略、行動計画、特命集団、行政組織、財政機構と手段、保険機構などの吟味が必要である。

制度業務を理解する為に最近発生した重大洪水を分析すると、紙に書かれた規則と運用の間に乖離や活動者の多様な行動が見られる。従って取り組みは最近発生した洪水で、活動者に彼ら自身或いは他人の行動を思い出してもらうことが最適である(Kitamoto et al., 2005; Kotov and Nikitina, 2005; Manuta et al., 2006)。好い一次資料の確認が困難な場合、新聞・機関報告書等の二次資料も重要である。タイにおける都市・地方・隔地など、地域共同体に関する研究では、世帯にアンケートを行い、洪水の特徴・防災と低減策・救済効果・復興支援・世帯や集落の補償活動・公的参加と決定責任等の明確化を試みた。

表 3 洪水関連災害に対する活動者、制度、実行の組織規模依存性

対象規模	主要活動者	制度・機関対応の例	常識的災害感知
国家	国家政府、多国籍銀行	投資形態、借款、借入救済、地域生協	インフラ損失・再建費用、消失投資
流域、沿岸	地方政府、流域組織	国家法、政策と計画、保険、緊急対策法	インフラ破壊、地域経済崩壊
共同体	世帯、企業、地方政府責任者	地方法、社会安全網、救助借款、小規模債権	社会管理損失、社会網破壊
世帯	個人	家族、婚姻、親族網	過程消失、作物・家族損失、生計保安破壊

公的専門組織の対処力と業務評価

誰がどんな危機に遭遇するか、と言うことは災害管理の主要課題だが、危機に関する唯一無意識の共通認識は、「極端な脆弱な集団を認識したならば、実態を調べ立ち向かうべきだ、又決定には権威者が責任を持つべき」ということだろう。マスメディアや反対市民は洪水管理に不公正問題があれば反対するだろう。議論の余地無く女性世帯主家庭・高齢者・少数民族・障害集団は洪水災害危機低減の為に政策や計画の恩恵を受け難いのみならず不利である。洪水と土砂崩れに遭った少数民族世帯は、救済応募法に関する正しい手順が通知されなかったり、市民証明資料を持たず、災害後の支援を受ける資格が与えられなかった(Manuta et al., 2006)。タイ南部では津波の後、少数の漁師が官僚の壁と補償計画の買収の為に、同様な困難に遭遇した(Lebel et al., 2006)。

好い政府を分析する為同様、洪水や災害管理に必要な討論・諮問・計画作りのための基準を表2に示す。多くの国々においてこのような評価は、公共が危機評価や管理・制度設計が如何に不適切かを炙り出している。共同体の災害管理は国際機関によって広く推進されているが、国家に関するものでは唯(Few, 2003; Morrow, 1999)が細心の取り扱いをしている。基本的な考え方は、災害周期の各段階において公共が大きく拘わる場合には、地域の知恵・能力の利用が有効で、危機や実効的な機会の決定の助けとなる。バングラディッシュにおける試行地域では共同体基本

の洪水管理(CFMS = Community-based Flood Management System)の早期取り組みが素晴らしい成果を揚げた(Ahmed et al., 2004)。 国家機関はこれらの業務が難しい、何故なら統治の基本問題や社会正義が持ち出され、責任者の地位を侵蝕する可能性がある。 極度の低評価・天然資源の低利用・不十分な公的物資とサービス提供がしばしば脆弱性の中心になっている(Blaikie et al., 1994; Dixit, 2003)。

“誰が危機に在るか” という疑問は無視されるのに対して、時に政府の階層間で、地域か・地方か・中央かの議論の様に “金を払うのは誰か” という議論はよくされる。 タイでは災害レベルにより、明確な資金要求の流れがある。 問題は責任と時間経過であり、ロシアでは縦方向の責任は国家ルールで決められているが、危機状態に於いて地方は最大限の資源配分を国家から得ようと頑張る(Kotov and Nikitina, 2005)。 中央と地方では中央の参加や援助の増加を求め常に論争が行われ、特に資金運用が基本となる復興段階では摩擦・渋滞を起こして制度の実行を妨げる。 公共責任者の活動の為に、公共に通知するとか責任を共同体に移すとか、多くの場所で参加を超えることが必要である。 参加は欄外の力を生み脆弱なグループに何処の誰が危機常態化を決定せしめる。

対応と協力

必要とされる時や場所で資源を動員・調整する力がある、公的専門機関が災害周期の全てで、困難や見通しの遅れや判断の失敗を発生させる。 何処で災害が発生し・どの様に広がっているかを正確に知ることは難しく、公的機関の見通しが、調整された責任を指定して柔軟な適用性に呼応する。

資源の再配置や多様性機構のための官僚の取り組み過程には評価する際に注意する必要がある。 公的動員の効果は第一段階で、準備は好いが驚くほどのことではないとの程度に評価すべきである。 しかし最高の洞察は、他には確認することが困難な災害管理システムの中であって、固有の柔軟性のテストを提供するので、洪水に対する、準備・緊急性・復興対応、実際の努力の中に在る。 公的専門制度を理解する上で、政府機関・責任者・公共機関同士で活動がよく行われ調整されたかを分析することは有益である。

川の流域が政府の管轄を分断している為、災害発生時には特別な責任協力が必要になる。 タイでは流域の組織を通して水利管理組織が導入された(Thomas, 2005)。 メコン川委員会はメコン川下流域の国際問題解決の為導入された(Asian Development Bank, 2003; Fox and Schnit, 2003)。

明確な役割・責任定義の欠如は制度の能力発揮を阻害する。 タイでは首相が指示しなければ何も起こらない(Tingsanchali et al., 2003)。 しかし災害管理のより複雑な体系は、応答と達成の兼ね合いで、タイは全体的災害管理機構における軽減と準備をより主体的に行う為、再編を実施した。 これは 2002 年に防災省(DDPM=Department Disaster Prevention and Mitigation)で始まり、幾つかの異なる機関を災害対応のために一元化・合併したが、不幸にして組織の能力と関係を超えた(Manuta et al., 2006)。

国家は隔地に居住する人々への情報提供に失敗する。 タイでも北部の山岳地帯国が支援を提供しようとして失敗したことが調査で判った(Manuta et al., 2006)。 チエンマイのオンコイ地方では 2004 年に土砂崩れが発生した際、発生後 3 - 4 日後迄救助活動が行われなかった。 付近

の村が自分たちで被災者の為に食料や避難所を提供し数週間も維持したと言うことは注目すべきことである。高地のカレン村では作物・家畜・家が荒廃し、国による最初の緊急支援が実施された後支援が無く危害に直面した。補償を受けるにはタイの身分証が義務付けられていて、最初の地区に長く居住している人には身分証が発給されなかったという、結果的に国家の差別発生したことが事態を複雑にした。

公共機関に対する信頼の欠如は緊急事態への対応を妨げることにもなる。ロシア・サクハ共和国でのレナ川氾濫は、将来の恐怖に対する無関心と当局に対する不信と言う文化水準が破滅的人命損失をもたらした(Nikitina, 2005)。もし家を空ければ略奪されるのではないかと人々が恐れた為に、備えと避難に対する警告は地域政府や人民両方によって無視された。

アジアの都市では洪水問題は重要で、望ましい地域での低価格居住の可能性が無い為貧民街の居住者には慢性的に危険である。安全定住も飲み水の供給も無く、ごみや排水が洪水の危機を高めている。これは自発的危機ではなく都市開発が富裕層へのサービスを目指した結果の構造的結果である(Manuta et al., 2006)。

事象発生以前の保護対策や、発生後の被災地と生計復興支援のために、資金を適切に運用することは、実行計画の大きな支えであるから、地方政府責任者にとって根幹となる協調・対応問題である。

地方政府が家を失った人々に借款や私的共済を支援する枠組みを有していれば、彼らは災害危機管理に多種多様な資金流用が出来る。レナ川氾濫の後、サクハ共和国は中央銀行に改築信託を設立し、ダイヤモンド生産の民間企業アルロッサと共同で生計支援を行った(Kotov and Nikitina, 2005)。他にも災害危機を低減する非政府組織の小規模資金や運用サービス指導の例はあり、2004年インド津波の後、タイの漁業共同体が民間企業の支援を受けて援助団体を設立し、Save Andaman Networkと言うNGOを立ち上げた(Lebel et al., 2006)。個人の生計を復興する為地域共同体の銀行・資金運用体も設立された(Achakulwisut, 2005)。

災害周期の段階を横断する活動の対応は、責任や資金を時を越えて連携・移転せしめる為に必要である。一つの取り組みは機関と関係者を越えて目的を明確にして期間を限定して設立し、移動を支援することである。

達成と専門性

災害危機を低減する際に、資源の適正利用や重要な配置を妨げ、腐敗や制度・特定問題の無能が原因で、よい計画や対応も完遂されなければ意味が無い。資源の有効利用や重要な活動の実行を行なう公的専門組織の能力は、異なる資源と活動に応じた数種類の対策が必要である。最も単純な従来レベルで、洪水災害に対して準備したり応じたりする対策を見つめる必要がある。

洪水災害危機低減の特定目的の為に設立された制度の中で、予報や早期警報体系は、しばしば最も弱い要素である。第一に重要な情報を得て、それを適宜に共有するには、技術的な挑戦が要る。第二に音声情報の共有を妨げる組織的・個人的行動形態がある。例えば2001年ロシアではレナ川流域で春の危険な融氷警報装置を設置したが、サクハ共和国の地方政府は対応が遅く、その結果情報が届かず、通常以上の多くの人々が亡くなった(Kotov and Nikitina, 2005)。

多くの国々で国家レベルの緊急通報体系は制度化されている。通常この骨格は行政組織・政

治方針・政治骨格が協調し、よく訓練された卓越技能を有する機動部隊、例えば軍隊などが統率連携される。

復興にどの様に参加するかは国によって大きく異なり、ロシアやベトナムの様な中央集権国家では全ての面で国の役割が主流である。ロシアのレナ川洪水の場合でも(1)被災地からの人々の移住計画、(2)そのための中央から地方への助成金、(3)国家緊急予備基金からの被災者の為の居住証明書交付、(4)被災家計への補償、極めてささやかであるが、等の方法が組み合わされた。

ほとんどの場合、実行は災害発生以前に約束された提案や約束より遥かに遅く、例えば山岳地帯や平野で、家と道路の建設問題があると、発生後に災害原因を対策する役割を明確にするのではなく、災害発生以前に投資を減らす対策は何か等、緊急経済性を議論する。道路はでこぼこ・山道には水溜り・デルタ地帯では水はげが悪く対策が遅れて洪水の水位が上昇する。

災害直後しばしば突然計画発生、投資、法変更が起きる。これらに責任者意識がある関係者が含まれるならば、全てこれらは追跡も実行したいだろう。このことは、初期活動の最終資金項目が終了した時実行は終了するという計画制限論理を超え、地方開発へプロジェクトを連携すると言うほうこうにむかう。地方政府の責任者へ権限移譲が行われるなら、災害管理の為の専門家意識が作り出される。

評価と学習

独立組織と共に、研究機関のため・責任官僚のため・次回災害発生の場合には危機低減できるようにする為、制度・組織の成果は監視・評価されなければならない。さもないと気候変動による洪水地域の移動の様な周辺状況の変化に対して改善できなくなる。技術的变化や富の増加を反映する要因のみならず、過去の事象に対してどの様な学習がなされたかを評価するには、より徹底した評価が必要である(Krausmann and Mushtaq, 2006)。社会的学習や危機に関する従来型の個人学習とは別に、脆弱性集団と地域あるいは場所と時間からの経験が脆弱性低減には重要だろう。

評価の骨格は災害関連組織のためには制度的な学習過程であり、公的或いは官僚による定型化された評価は専門家に忠告を与え、評価には対話が重要である。

2002年10月の再建に先立ち、災害に対するタイの取り組みは準備と対応に積極的・集中的となり、主体的記述が用いられ、政府・民間・共同体共に資源を配分して、災害準備を含め体策することによって災害危機の最小化を目指している(Tingsanchali et al., 2003)。この状態は発生期の現象で、インド洋津波に対して尚主唱者制度的に大きな問題があり(Lebel et al., 2005)、今後如何に学習しなければならないかである。

限界と展望

本稿の骨格提案は専門的国家制度の能力評価について、特に洪水危険源に対する脆弱性について補足しようと意図したが、幾つかの重要な問題点を明らかにした。

1. 脆弱性低減と災害防御の為の制度構築費用の緊急救済に対する誤った誇張
2. 「社会的に最脆弱な集団の興味を体系的に排除すること」と言う専門家の判断を求めることが災害管理の問題点である、と勝手に信じること
3. 危機を低減するより危機の時間的・場所的再分配が体策であると再三示す、構造的体策

の過剰強調

4. 洪水頻発地帯に於ける定常開発計画に対する必然の取り組みとして、洪水災害を一括りとすることの失敗

四カ国での調査は、洪水災害管理に対する公的専門機関の能力と実践に対する系統的取り組みが適切で洞察に富むと言うことが確認された。同時に調査経験は、今回の取り組みが洪水災害危機を低減する助けとなる点において、幾つかの限界となる挑戦が明らかになった。

1. 洪水政策・計画・法律などに関するデータ・資料の欠如が明らかになったが、これらの多くは官僚が密室討議を行い、緊急救助は責任者必要とされるときが好機で、審議は災害管理では重要ではないと看做されていた。
2. 緊急時の直接観察やインタビューは重要なデータを提供するが、その行為は非人道的で生活を危うくするかもしれない。研究者らは状況下で救助や活動を行い、後回しにしようとした。
3. 公的専門機関の存在は災害危機を低減する指標にはならない。官僚機構は柔軟性の欠如自己組織化の機会喪失をもたらし、内部無能力と言う災害の最悪状況を助長する (Manuta et al., 2006)。

これらの限界は共同計画や共同評価によって克服され、制度分析はより理論と推論を用いて分析の論理的構築を行わなければならないが、危機に際して委員会や責任者はより敏感な対策を講じ総合能力を計画しなければならない。その結果知識と行動の大きなギャップは狭められるだろう。

「災害 (disaster)」という言葉は大きな否定的出来事に注目する故、洪水危機に対する可能性のある全ての多様な制度対応を無理に考えさせようとする。開発の極端な箇所ではなく通常の部分として社会に衝撃をもたらす多くの障害と共に、前進する事と洪水関連管理に価値を見出す。その様に再認識すれば、「災害 (disaster)」という言葉は、脆弱性・対処力・そして系の復元力という言葉にまたがる、変化周期と理解される。

最も洪水が発生し易い地域において、制度的対処力は実行は災害危機を低減し、災害そのものを弱めるのに重要である。この事は生活や社会構造全てが流動的な高速に発展している途上国では重大で、伝統的な制度はもはや役に立たず、企業・共同体・国家間の新たな関係は、危機をそらすだけの余地を持ち合わせていない。成熟した産業・サービス経済は制度的間隙がより小さく、一方共存よりも支配しようと価格や食料へ立ち向かってゆく。気候変動予測は洪水携帯をより多様化し、社会が対応にもがいているが、制度的取り組みがより重要且つ困難になりつつある。洪水管理に対する制度対処力と実行の系統的検証は、事前に重要な問題点を明確にし、経験によってより多く学ぶことが出来る。

【要約は、レジリエンス協会海外文献翻訳チームが担当した】