

避難者情報の公開と個人情報保護

— 東日本大震災避難者名簿のデータベース化の試み —

*The Study on Providing the Evacuees Information and the
Protection of Personal Information*

- Attempt to Create the Database Using the Evacuees Information at Tohoku earthquake -

高木 義和 *

要約

東日本大震災の際に、福島、岩手、宮城の避難所と避難者の情報が各県のホームページに掲載された。5万人を超える避難者の個人情報に配慮した適切な取り扱いについて考察するため、震災より2週間経過時点における3県の避難者名簿の内容について比較検討を行った。さらに、避難者名簿をもとに効果的な安否確認検索と個人情報に配慮した限定的な情報検索が可能なデータベースの作成を試みた。避難者情報のデータ作成、公開範囲、公開方法、およびデータベース化における問題点を整理した。個人情報を含む避難者情報の公開のありかたについて考察した結果、避難者情報の提供にあたっては、使用目的の明確化、目的に合ったデータ記入用紙とデータ記入マニュアルの整備、データベース化環境の整備、デジタルデータ提供条件の検討、名簿公開に関する倫理規定の作成などが必要と考えられた。

キーワード：避難者名簿 避難所情報 個人情報保護 東日本大震災 データベース

1 はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災（東北地方太平洋沖地震）による地震被害と、地震に伴う津波被害、そして原子力発電所事故による被曝から逃れるため、岩手県、福島県、宮城県では多くの避難者が発生した。避難者および避難所情報は福島県では避難所入居者情報¹⁾として、岩手県では避難者名簿（避難先市町村別）²⁾として、宮城県では市町村別避難所・避難者リスト³⁾として公開された。福島県と岩手県では全避難者の情報を県レベルで集約した情報が、宮城県では市町村毎に作成した1次情報が公開された。避難所はこれまでの大きな自然災害の際にも開設されており、内閣府によると震災後1週間後の避難所数は1995年の阪神・淡路大震災では1138ヶ所、2007年の新潟県中越沖地震では527ヶ所設置された。東日本大震災では避難所が2182ヶ所設置されこれまでの災害の中で最も多くなった²⁰⁾。避難所に関する調査研究はこれまでに、避難所の選択行動¹²⁾、情報通信ネットワーク^{5, 17)}、要援護者対応や福祉避難所^{7, 8, 22, 23)}、意識調査^{11, 18, 19)}、管理運営⁶⁾、仮設住宅の設置¹⁰⁾など多く報告されている。個人情報の保護に配慮した避難者名簿に関しては、内閣府から「2006年に災害時要援護者の避難支援ガイドライン」²¹⁾が示されたこともあり、要援護者の名簿作成事例が報告されているが^{8, 21)}、災害前の名簿作成事例となっている。避難所は被災地に比較的近い場所に設置される場合が多いが、東日本大震災では地震と津波被害により宮城県と岩手県の避難者の大半は内陸部の高台にある避難所へ避難した。福島県では地震被害と津波被害に加え原発事故による放射能汚染被害のため県外を含む遠距離かつ多

* 情報システム学科 教授

方面の避難所への避難を余儀なくされた。そのため、避難者の安否確認や連絡先確認のために避難者名簿公開の意義は大きかったと思われる。

公開された名簿は氏名、年齢、住所などの基本情報から成るが、名簿の前後関係に注意すれば家族構成や避難所以外の避難先（知人宅等）の情報を読み取ることができる。さらには電話番号や連絡メモなどの個人情報そのものを含む名簿も存在した。大規模災害や事故等の緊急時における個人情報は、人の生命、身体又は財産の保護のために必要な場合とみなされ個人情報保護法の第三者提供の制限の例外に該当すると考えられる^{8, 9, 13)}。しかし、安易な情報提供は、所在を知られたくない人の情報を公開したり、留守家屋の所在地を明らかにしたりすることにもなる。また主な使用目的が安否確認であれば本人の生命等の保護に必要とはいいがたい。県のホームページからリンクが張られていた、Google社の「Person Finder」や朝日新聞社の「避難者人名検索」は、県の公開した避難者および避難所情報を含むデータベースで、安否確認が主たる目的のため、個人情報保護の観点から情報の扱いに注意が払われているようには感じられなかった。以上のような実態を踏まえ、個人情報を含む避難者情報の適切な公開のありかたについて考察することを目的に、公開された3県の避難者名簿の実態調査を行うとともに、公開された避難者名簿をもとにデータベースを実際に作成し、効率的な安否確認検索および個人情報に配慮した限定的な情報検索について検討した。避難者名簿データの作成についても検討し、得られた知見をもとに避難者情報の提供に関する提案を試みた。なお本報告の内容は情報システム学会第7回全国大会・研究大会で発表した“避難者情報提供に関する一考察”¹⁶⁾に加筆したものである。

2 避難者名簿の取得

避難者名簿は3県のWebページに公開されたファイルとして入手した。入手したデータは主に発災後2週間目のデータである。基本的にはほぼ毎日更新されていたが入手した情報はその一部である。いずれの名簿も閲覧制限はなく自由なアクセスが可能であった。

表1に入手した福島県の避難者名簿一覧を示す。福島県は原発事故の影響により公開期間が長かったことから3月22日～5月10日の間で計9日のデータを入手した。表2に入手した岩手県の避難者名簿一覧を示す。岩手県は3月25日～4月8日の間で計5日のデータを入手した。表3に入手した宮城県県の避難者名簿一覧を示す。宮城県は3月24日～3月29日の間で計3日のデータを入手した。宮城県は県が集約したファイルがなく、全て各市町村が作成したデータファイルで、3月末には300を超えるファイル数が公開された。

いずれの県も一部の避難者に重複があるものの総数が5～8万人程度の情報量であった。避難所を移動する場合に新旧の避難所で登録されることが名簿に重複の生じる主な原因となった。PC上で1つのファイルとして扱うには負荷がかなり高かった。簡単な操作でも処理に数分を要することがあり一般家庭にあるPCで容易に扱える情報量ではなかった。

取得日 2011	避難者数	ファイル名	ページ数
3/22	43955	hinansyalisuto03212000.pdf	917
3/26	61998	hinansyalist0325.pdf	838
3/29	72660	hinansyalist0328.pdf	982
3/31	73791	hinansyalist0330f.pdf	998
4/3	74889	hinansyalist0402.pdf	1013
4/9	74315	hinansyalist0408.pdf	1005
4/15	75610	hinansyalist0412.pdf	1022
4/17	80870	hinansyalist0415.pdf	1051
5/10	82653	hinansyalist0504.pdf	1100

表1 入手した福島県の避難者名簿一覧

取得日 2011	避難者数	ファイル名 (Table 数)	ページ数
3/24	未整理	221	--
3/25	52585	★2303252100_全体名簿(1シート版).xls	
3/28	61681	★2303281800_全体名簿(1シート版).xls	486
		zentaimeibo0328.pdf	483
3/31	未整理	20110330_zentaimeibo.pdf	482
4/8	63375	★2304081600_全体名簿(1シート版).xls	668

表2 入手した岩手県の避難者名簿一覧

取得日 2011	避難者数 (除く手書きデータ)	ファイル数	手書きファイル数
3/24	未検討	254	未検討
3/27	データ未入手	376	データ未入手
3/29	68601	349	154

表3 入手した宮城県の避難者名簿一覧

3 公開された3県の避難者名簿

公開された発災より2週間経過時点における3県の避難者名簿は、退所/入所のため重複があるものの各県別に総数が5～8万人程度、ページ数はA4用紙で500～1100ページ程度であった。情報の形態は、PDFファイルあるいはエクセルファイルであった。避難者名簿の構成は県毎に異なっていた。以下に福島県、岩手県、宮城県の避難者名簿の特徴を示す。

3.1 福島県の避難者名簿（避難所入居者情報）

3月22日の時点で福島県の避難者名簿は、県全体の避難者を1つの表に整理したPDFファイルで県のWebページから公開されていた。項目は①No、②市町村名、③避難所名、④氏名、⑤年齢、⑥性別、⑦出身市町村名、⑧退去日の8項目であった。その後3月28日に①No、②住所、③氏名、④年齢、⑤性別、⑥避難所所在地、⑦避難所名、⑧退去日に変更になり5月4日まで基本的に同一の項目が使用された。作成機関は、3月22日は避難所入居者情報センター、4月12日は双葉郡支援センター、5月4日は福島県災害対策本部であった。作成機関が明示されたのは福島県だけであった。福島県外の避難先の市町村や都県が作成した県外避難所の避難者名簿も含まれていた。

3.2 岩手県の避難者名簿（避難先市町村別）

3月24日時点で岩手県の避難者名簿は、県のWebページからリンクが張られた各市町村のページに計221のWebファイルとして公開されていた。表4に3月24日時点における岩手県の避難者名簿の代表的な10パターンを示す(全パターンではない)。項目の数は氏名だけの1項

目から、6項目まで存在した。発災後2週間経過時点で避難者名簿の項目は統一されておらず、避難所の運営に必要な性別・年齢を含むものは5パターンであった。このような名簿データ収集段階における混乱は準備の不足によるものと思われ事前準備の重要性を示していた。

3月25日以降の避難者名簿は県による全体名簿（1シート版）としてPDFファイルとExcelファイル（xls形式）で公開された。3県の中で唯一Excelファイルによる公開が行われた。3月25日以降の統一名簿では①日付、②市町村、③名前、④住所、⑤生年／年齢、⑥避難所、⑦性別、⑧備考の8項目に統一された。

パターン	項目の数	項目1	項目2	項目3	項目4	項目5	項目6
1	1	名前					
2	3	名前	本人住所	性別			
3	4	名前	住所	年齢	備考		
4	4	名前	年齢	性別	備考		
5	4	氏名	住所	年齢	性別		
6	4	名前	本人住所	避難所	備考		
7	5	氏名	住所	年齢	性別	安否情報	
8	5	名前	本人住所	年齢	性別	備考	
9	6	名前	カナ	本人住所	年齢	性別	備考
10	6	番号	住所	氏名	生年月日	性別	備考

表4 岩手県の3月24日時点における避難者名簿の代表的な10パターン

3.3 宮城県の避難者名簿（市町村別避難所・避難者リスト）

宮城県の避難者名簿は県のWebページから各市町村の管理するページにリンクが張られ、市町村で作成したと思われるフォーマットで公開された。ファイル形式はPDFファイル、Excelファイル（xls形式）が混在していた。表3に示すように3月29日は349ファイルが公開されていた。PDFファイルには手書きの用紙をPDF化したファイルが44%程度含まれていた。またエクセルデータをプリントアウトしたものをPDF化したファイルも含まれていた。宮城県による統一名簿の作成・公開は行われなかった。

3.4 新潟県による新潟県外避難者の受け入れと避難者名簿の作成

新潟県では福島県からの避難者を中心に平成23年3月31日の時点で9222人を受け入れていた。9月2日に6486人にまで徐々に減少したものの、その後放射能被曝を避けるための避難者が加わって増加に転じ11月18日時点で7011人となった。2012年1月6日現在で7081人となっている⁴⁾。既に避難所は廃止され借上げ仮設住宅と公営住宅等が主体で、11月18日時点でそれぞれ4100と1024人となっている。

避難所の運営は本来市町村の業務であるが今回は市町村の枠を超えていることから新潟県は県として初めて名簿作成にかかわった。避難者への対応は福島県が責任者であることから、新潟県は福島県の業務を手伝っている。新潟県で作成したデータは福島県に提供され福島県の避難者名簿に反映されているようである。福島県の避難者名簿の中で新潟県が作成したと思われる新潟県内の避難者情報には避難所運営に必要な年令・性別などの基本データのもれが少なかった。これは地震・水害などによる避難所運営に関する新潟県内市町村の経験が反映されたものと考えられた。

4 公開データのテキスト化とデータベース化

避難者名簿のデータベースによる公開は3県とも実施の対象になっていなかったが、データベース化により効果的な安否確認検索や、個人情報に配慮した限定的な情報公開が可能になる。そこで、公開された3県の避難者名簿を使って県別のデータベース化を試みた。福島県の避難者名簿データベースは、平成23年3月26日のPDFデータ「統合ファイル：hinansyalist0325.pdf」を使用してデータベース化を行った。データは61,998行から構成されていた。岩手県の避難者データベースは平成23年3月25日のエクセルファイル「統合ファイル：★2303252100_全体名簿（1シート版）.xls」を使用してデータベース化を行った。データは52,585行から構成されていた。宮城県の避難者名簿データベースは、表5に示すように平成23年3月29日に公開されていた全349ファイルから、手書きとイメージデータを除いた195ファイルを使用してデータベース化を行った。手書きのデータが多かったことからテキスト化は3県の中で最も困難であった。データは計68,601行となった。

4.1 PDFのデータのテキスト化と正規化

4.1.1 福島県の公開データのテキスト化

県全体の避難者は1つのPDFファイルで公開されていたので列名は統一されていた。Acrobat X proでPDFファイルを開きExcel形式を指定して、PDFファイルからExcelファイルの作成を試みたが行列とも大幅に乱れた。PDFファイルから直接テキスト化することは困難であったので、PDFファイルからテキストデータをエディター画面に直接張り付けて編集し正規化した。PDFファイルの基になったファイルにはデータが作成された時点のフォーマット情報の一部と思われる「意味のない改行コード」「不要な全角と半角の空白」などが残っており、正規化の障害となった。Excelによる正規化は件数が多いことから多くの処理時間が必要となるため断念した。

4.1.2 岩手県の公開データのテキスト化

PDFファイルとExcelファイルで公開されたが、Excelのxls形式をcsv形式に変換することで容易にテキスト化・正規化を実現できた。3県の中でデータベース用テキストデータの作成は最も容易であった。

4.1.3 宮城県の公開データのテキスト化

宮城県の公開されたファイルには、①Excelファイル、②Excelファイルから直接作成されたPDFファイル、③Excelファイルをプリントアウトした紙面をスキャンしたPDFファイル、④手書きの紙面をスキャンしたPDFファイルが混在した。②の場合はテキストデータを取り出せるがAcrobat X proを使用しても、フォーマットまで取り出すことはできなかった。③、④の場合はイメージデータから手入力が必要であった。

テキスト化の対象	ファイルの種類	計
テキスト化の対象としたファイル	①Excelファイル	195
	②Excelファイルから作成されていたPDFファイル	
テキスト化の対象から除いた154ファイル	③Excelファイルをプリントアウトした紙面をスキャンしたPDFファイル	154
	④手書きの紙面をスキャンしたPDFファイル	
総計		349

表5 宮城県の3月29日の避難者名簿からテキスト化した195ファイル

列名の統一ができていないこと、データが正規化されていないこと（1行に1家族全データの記述、分割されたセルの存在など）がテキスト化の最も大きな障害となった。「全角と半角」「かなとカナ」「男性と男」「年月日」などの表記の不統一もテキスト化の障害となった。ボランティアの学生にテキスト化を依頼するためには、事前に列名および表記方法を統一してテキスト化を依頼する必要が生じた。事前に統一できない事項も多くテキスト化の指示を行うための時間が想像以上に必要となった。

4.1.4 公開データのテキスト化の問題点

Excel データのテキスト化における問題は、件数が多いため処理時間が必要であったこと以外に基本的な問題点はなかった。Excel ファイルから作成されていた PDF ファイルのテキスト化においては直接のテキスト化はフォーマットが崩れるため困難であった。正規化のため編集をエクセルで実行すると処理に時間がかかり現実的ではなかった。並び替えといったファイル全体の処理だけではなく行を挿入するといった簡単な処理にも数分を要した。宮城県のように1ファイルに統合していない場合は、正規化に多くの時間が必要で、たとえ Excel ファイルで公開されていても、テキスト化作業には多くの労力が必要となった。データが正規化されていることが、公開情報の電子的な利用において最も重要であった。

4.2 データベースの作成

避難者名簿データベースは県別に作成した。Web 上で検索できるよう Linux サーバで PostgreSQL と PHP を使用してデータベースを作成した。データベース作成を卒業論文で指導するために準備していた PostgreSQL のテーブル定義用ファイル、csv データを1行毎に insert 文にする変換ファイル、標準的な検索を実行するための PHP ファイルを利用して作成した。

安否確認のための検索（存在情報の提供）を前提としてデータベースを作成した。列名は公開された名簿の項目を基準とした。福島県の場合は、番号、住所、氏名、年齢、性別、避難先市町村、避難先名称、退去日とした。岩手県の場合は、番号、日付、市町村、氏名、住所、年齢、避難所、性別、備考とした。宮城県の場合は、番号、住所、氏名、年齢、性別、避難先市町村、避難先名称、退去日に統一した。安否確認を目的とするのであれば、個人を特定できる順に、例えば、番号、氏名、年齢、性別、住所、避難先名称、避難先市町村、退去日、備考の順に表示したほうが利用者に有用と考えられた。

テーブルの定義の際に退去日のデータ型を日付にするかテキストにするかは、データベースを作成するためには重要であるが、1次データ作成の際には重要な問題ではない。名簿作成段階からデータの表記を統一することは困難であると思われたのでテキスト型とした。備考は有用な情報ではあるが、電話番号や退去先の個人の連絡先などの個人情報が含まれる可能性があるので公開対象から除くほうが適当と思われた。

データベースは個人情報に配慮し、氏名の1文字以上と、年齢、性別、住所、避難先名称、避難先市町村から1項目以上のデータを入力しないと結果が表示されないように設定した。氏名を含む2項目以上の入力を必須とすることで効果的な検索と、個人情報に配慮した限定的な情報提供に有効であると考えられた。中間一致検索を可能にしたため検索件数が多くなるとシステムに負担がかかるが、2項目以上のデータ入力を必須とすることでシステムへの負担を軽減することができた。

5 避難者情報の作成と、その公開方法に関する考察

3 県の避難者名簿の内容比較と、避難者名簿のデータベース化の試みを通して、避難者名簿の作成や避難者名簿の公開には以下のような準備や検討が必要であると考えられた。

5.1 避難者名簿の作成

5.1.1 使用目的の明確化

安否確認、避難所運営、健康管理など情報の利用目的を事前に明確にすることにより、目的にあった項目を決定することが可能となり、個人情報の扱いも明確になる。安否確認のためには列名として番号、氏名、年齢、性別、住所、避難先名称、避難先市町村、退去日、備考が必要と考えられた。避難所の管理・運営のためには、氏名、年齢、性別は必須である。長期にわたる避難者支援のためには、避難者の時系列的な移動を把握できるよう入所前の、避難先情報などが必要となる。避難所運営の面からは病気など健康面で問題のある避難者については、本人の了解を得られた情報について別途整理すると有効である。なお公開された名簿にある住所の欄は避難前の住所で入居前の避難先情報ではないため現在のフォーマットでは時系列的な移動を把握できない。

総務省の「全国避難者情報システム」は2011年5月25日より受付を開始した。避難先の市町村に、氏名、生年月日、性別、避難される前の住所、避難先の所在地等を届け出ることになっている。内容は避難者名簿と同一の内容であることを考えると避難者名簿との情報共有を検討する価値は高いと考えられた^{12, 21)}。

5.1.2 避難者データ記入用紙の事前準備

事前に記入例を含む記入用紙およびPC入力のためExcelファイルを用意することが必要と考えられた。今回のように避難先が市町村あるいは都道府県の枠を超える場合には、住所は都道府県から始まる表示のほうが安否確認には利用しやすい。Excelによるデータ入力環境(PC・電源)を整え、対応できない場合は紙ベースの記入用紙に記入する必要がある。表6に避難者名簿記入用紙の例を示す。

名簿作成日 2011年4月1日

No	氏名	性別	年齢	避難前の住所	避難所名	入所日	退所日	備考
例	高木 義和	男	62	福島県会津若松市	郡山商業高校	2011/3/21	2011/8/22	
1								
2								

表6 避難者名簿記入用紙の例

5.1.3 データ記入マニュアルの整備

1行に1名を、1セルに1データを記入するなど正規化のルールを示すマニュアルが必要と考えられた。マニュアルには1行に1家族を書き込んだような不適切な事例を示すことも効果的と思われた。他に、男性と男、2011/3/21と2011年3月21日、62と62歳など混在する表記を統一する必要性を説明するマニュアルも必要である。さらに、個人情報に配慮した名簿作成が必要なることを明示する必要がある。

5.2 避難者名簿の公開

5.2.1 データベースによる情報提供

避難者名簿には個人情報が含まれるので都道府県が責任を持って個人情報にも配慮した情報提供を行うことが望ましい。そのためには効果的な安否確認検索が可能でかつ、個人情報に配慮した限定的な情報公開が可能なデータベース化が望ましい。そのため緊急時に備えてデータベースによる情報提供を実現できる体制の整備が望まれる。体制の整備には手書き情報をテキスト化するボランティアの組織化を含める必要がある。

5.2.2 とテキスト化した名簿情報の公開

支援機関等への名簿提供にあたっては、無条件に公開するのではなく、取扱いの基準を示したうえで、事前申請に基づいてPDFではなくテキストデータで提供することが好ましい。

5.2.3 個人情報取り扱いに関する倫理規定の整備

避難者名簿作成に関するガイドラインあるいは倫理規定を作成し、市町村で組織する個人情報保護審議会や倫理委員会といった委員会ですべて事前審査を受けることが望ましい。その中で、避難者名簿の公開方法、公開項目、公開期間などの基準を示すことが必要である。

参考文献

- [1] 福島県災害対策本部, “TOP > 避難所入居者情報”, 福島県, <http://wwwcms.pref.fukushima.jp/>, (2011-5-10).
- [2] 岩手県, “トップページ > ■避難者名簿 (避難先市町村別)”, 岩手県, <http://www.pref.iwate.jp/>, (2011-5-1).
- [3] 宮城県, “市町村別避難所・避難者リスト”, <http://www.pref.miyagi.jp/>, (2011-3-29).
- [4] 新潟県, “新潟県ホーム 防災 県外避難者の受入状況をお知らせします”, 新潟県, <http://www.pref.niigata.lg.jp/bosai/hinanshaukeire.html>, (2012-1-6).
- [5] 笠井 敬介, 鈴木 優, 川越 恭二, “状況変化を考慮した利用者個人情報のアクセス制御モデル(ウェブ情報とデータベースに関して)”, 電子情報通信学会技術研究報告. DE, データ工学 108(329), 53-54, 2008-11-24.
- [6] 加藤 健, “災害時における避難所の情報収集プロセスについての考察 -- 新潟県中越沖地震での柏崎市役所の事例”, ノンプロフィット・レビュー, 8(2), 73-85, 2008-12.
- [7] 葛本 知里, 大西 一嘉, “大災害時の福祉避難所に関する研究”, 日本建築学会大会学術講演梗概集(東北), 377-378, 2009-8.
- [8] 月刊福祉, “すべての人に支援を届けるために -- 災害時における個人情報の共有と活用(特集 今, 高齢者をどう見守るか)”, 月刊福祉 94(2), 24-27, 2011-02.
- [9] 国立国会図書館行政法務課(中川かおり), “個人情報保護法の現状と課題”, 調査と情報, 549, 1-10, 2006-10-06.
- [10] 越山 健治, 室崎 益輝, “阪神・淡路大震災における応急仮設住宅供給に関する研究~神戸市周辺7都市におけるアンケート調査から~”, 都市計画論文集, 31, 781-786, 1996-11-01.
- [11] 下川 悦郎, 新谷 融, 水山 高久, 廣井 脩, 池谷 浩, 仲野 公章, 安養寺 信夫, 木村 拓郎, “有珠山2000年噴火避難者の生活再建に関する意識調査”, 新砂防, 53(3), 43-51, 2000-09-15.

- [12] 阪田 弘一, 森田 孝夫, “宮城県北部地震における避難所選択行動と避難者数推移”, 地域安全学会梗概集, 13, 45-46, 2003-11.
- [13] 総務省, “電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン 解説 (PDF) (平成 23 年 11 月 2 日版)”, 総務省, 22-26, 2011-11-2.
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/d_syohi/telecom_perinfo_guideline_intro.html (2012-1-3).
- [14] 総務省自治行政局住民制度課, “「全国避難者情報システム」関連通知について”, 総務省, 住民行政の窓 (362), 42-64, 2011-05.
- [15] 総務省自治行政局住民制度課, “避難先における情報提供の受付について (全国避難者情報システム)”, 総務省, 2011-9-9.
http://www.soumu.go.jp/menu_kyotsuu/important/kinkyu02_000082.html (2012-1-3)
- [16] 高木 義和, “避難者情報提供に関する一考察”, 情報システム学会第 7 回全国大会, 2011-11-26.
- [17] 田並 尚恵, “域外避難者に対する情報提供 -- 三宅島噴火災害の避難者調査を中心に”, 災害復興研究 (3), 167-175, 2011.
- [18] 外山 義行, 細野 敦, 神田 亮, 鳥居塚 崇, “新潟中越沖地震における避難所に関する調査報告 - その 1 避難者の安心・安全についての考察 -”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (中国), 801-802, 2008-9.
- [19] 外山 義行, 細尾 敦, 神田 亮, 鳥居塚 崇, “新潟中越沖地震における避難所に関する調査報告 - その 2 避難者の不満・不快についての考察 -”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (中国), 803-804, 2008-9.
- [20] 内閣府, “避難所生活者・避難所の推移 (東日本大震災, 阪神・淡路大震災及び中越地震の比較) (PDF 形式: 325KB)”, 被災者生活支援チーム, 2011-10-4, <http://www.cao.go.jp/shien/1-hisaisha/pdf/5-hikaku.pdf> (2012-1-3).
- [21] 災害時要援護者の避難対策に関する検討会, “災害時要援護者の避難支援ガイドライン”, 内閣府, 2006-3, http://www.bousai.go.jp/hinan_kentou/060328/index.html(2012-1-3).
- [22] 山崎 栄一, “災害時要援護者情報の収集・共有と保護 (特集 個人情報の保護と利用)”, 都市問題 102(8), 82-90, 2011-08.
- [23] 山崎 栄一, 立木 茂雄, 林 春男, 田村 圭子, 原田 賢治, “災害時要援護者の避難支援: 個人情報のより実践的な収集・共有を目指して”, 地域安全学会論文集 (9), 157-166, 2007-11.