

津波啓発サインのデザインプロセス

—西宮市における防災意識育成のために—

田中彩妃 武庫川女子大学
内藤梨歩 武庫川女子大学
細井千晶 武庫川女子大学
黒田智子 武庫川女子大学 教授

Saki Tanaka Student
Riho Naito Student
Chiaki Hosoi Student
Mukogawa Women's University
Tomoko Kuroda Professor,
Mukogawa Women's University

概要

西宮市災害対策課との官学連携で、武庫川女子大学生生活環境学科黒田研究室所属学生8名と有志の学生7名で取り組んだ「津波啓発サイン」のデザインプロセスを報告している。このサインは、450mm角のキューブを5段に積んだ立体サインである。東日本大震災の津波被害を教訓とし、南海トラフ地震が起こった場合、それに伴う津波に備えて、市民の防災意識を喚起し高めていく(啓発する)ことを目的とする。大学側は、完全なボランティアという立場で取り組んだ。

2012年11月、ワークショップという形式で開始し、2013年2月、武庫川女子大学案を西宮市に提出した。しかしながら、それを受けて西宮市が作成した案に、サインとして、情報提供の観点から問題がみられた。そのため、年度を超えて大学側が継続的に関わることになった。研究室では、問題がみられる理由として、立体であるにもかかわらず、立体としての検討が十分ではないことが原因ではないかと考えた。そこで、西宮市案の原寸模型を作製し、問題解決の方向を検討した。さらに、原寸模型で大学案を作成し、2013年9月に大学側の最終案を西宮市に提出した。ほぼ、最終案にそうデザインで、2014年3月、立体サインが設置された。

はじめに

南海トラフ地震が起こった場合、太平洋側だけではなく、阪神間にも津波が来るとされる。2012年11月における兵庫県の見解では、西宮市における津波到達時間は地震発生から90分後、津波高さは5m弱、JR神戸線までが浸水地域であった。その予測を受け、西宮市防災危機管理局防災総括室災害対策課(以下災害対策課)では、市民の防災意識を喚起し高める(啓発する)ことを目標に、「津波啓発サイン計画」を立案した。日ごろの防災意識の育成が犠牲者の数を左右した東日本大震災の教訓に依る。市民に親しまれるような立体的なサインを市内に設置し、津波についての啓発活動の起点としたいという趣旨である。

災害対策課から、武庫川女子大学生生活環境学科黒田研究室(以下研究室)に津波啓発サインのデザインについて、ワークショップによる官学連携の打診があったのは2012年10月である。切掛けは、研究室と生活環境学科学生有志がボランティアで取り組んだ西宮市立甲子園浜自然環境センターの看板やインテリアのデザイン(2007-2009年度)である。研究室では、その取り

組みと同様に、市民や生活者の視点と、空間や場所の特徴とを意識した提案をしようと考えた。それが、災害対策課の期待に応える地域貢献だと捉えたのである。

一方、西宮市には、津波被害の痕跡が無く、特別な伝承もほとんど見当たらない¹⁾。しかも、防災意識を啓発する立体的なサインもまた、全国的に先例がない。つまり、啓発的で立体的なサインという目標に対して、内容・形態・場所に関する先例がないのである。その分、災害対策課は、土地勘がある若い人たちの自由な発想という観点から、武庫川女子大学の学生に期待していた。同時に、学生が集まる場を、数回設ける中で、何らかの面白いアイデアが出てくると推測していた。そして、それらのアイデアの取捨選択と具体的な形態デザインの最終決定は市側に委ねることを官学連携の条件とした。また、環境センター同様、連携における立場は、全くのボランティアである。

ところで、先例が無いという意味で冒険的な試みを、学生の感性のみで乗り越えるという計画は現実的とはいえない。ワークショップから意味のある成果を引き出すには、ワークショップのための計画や準備が必要である。相応の責任を持って取り組まないと、時が経つにつれて、無いほうが良かったと思われるようなモノづくりに加担しかねない。一方、サインは、当初、官学連携開始の年度内に完成・設置予定だった。研究室は、ワークショップの最終回をできるだけ先にのばし、回数を増やすことを提案した。同時に、学生たちが、将来子供を連れて西宮市に来たとき、「あれは、お母さんが関わったのよ。」と子供に誇れるようなモノづくりをしようと呼びかけた。研究室所属の4年生が、美術館における作品の展示方法から、津波啓発サインに卒業研究のテーマを変更して参加することになった。その成果は、卒業論文²⁾としてまとめられ、道具学会で発表された³⁾。また、2年生の有志6名が参加することになり、その後、研究室に配属が決まった3年生7名が合流した。

1. 2012年度ワークショップと成果

ワークショップへの導入として、災害対策課から、南海トラフ地震とそれに伴う津波被害についての説明があった。また3.11の津波については、大きな被害があったにも関わらず、ほとんど犠牲者を出さなかった釜石市の事例紹介があった⁴⁾。それは、長年にわたる小・中学校の教育の成果であった点が注目された。同時にそれは、学生たちが小学生だった頃の交通安

キーワード：防災意識の啓発、南海トラフ地震による津浪、立体サイン、視認性、可読性、場所性

全についての教材や教育への記憶を呼び起こすことになった。今回の連携では、サインを設置することだけで終わるのではなく、子供たちを含む市民への津波啓発の出発点として位置づけることが確認された。このことは、学生たちから、立体的なサインについてだけでなく、それと連動した内容のパンフレット・ステッカー・文房具などについて、様々なアイデアが出てくる要因になった。サインデザイン以降、大学が継続的に連携を行うか否かに関わらず、そのような姿勢が示された。

1-1 ワークシートの作成とワークショップによる方針

ワークショップは、月に一回程度、合計4回、武庫川女子大学で実施された⁵⁾。そのための工夫として、ワークシート作成があげられる。ワークシートは、ワークショップを重ねる過程で改善された。「何を(情報の内容)」、「誰に(対象とする市民)」、「何で(形態と方法)」、「何処で(設置場所)」についての項目を新たに設けた。そして、各欄に言葉だけでなく図やスケッチなどを用いて各自のアイデアを記入できるものとした。予算・構造・法規などに囚われず、自由に立体としてのアイデアを提案してもらいたい、という災害対策課の要望に応え、多数のアイデアが提案された。モニュメントまたは立体アートのもの(図1-A,B)から、日常生活の道具の機能を兼ねたもの(図1-C,D)まで、通常のサインの枠を超えている。

ワークショップでは、学生たちの多様なアイデアを、おもに「何で(形態と方法)」を切り口にして軸を設定し整理した。例えば、文字による説明と、視覚的・直観的表現を両極とした軸と、配布物や文房具など人よりのモノと環境よりのストリートファニチャーとしてのモノを両極とした軸などである。(図2-C)そして、学年ごとに整理した結果をワークショップにおいてプレゼンテーションした。(図2-A)また、すべてのワークシートを壁面に貼付けて、アイデアの分類をおこなった。(図2-B)

以上のワークショップを通じての合意事項は以下の5つにまとめられる。

(1) **コンセプト「いつもは、いざ」** いつ来るかわからない津波について、怖さだけで訴えても啓発効果は継続しにくいのではないかと、むしろ、日常生活の中に、いざというときの判断や行動の指針を埋め込んで、自然に身に付けてもらうほうが、効果的ではないかと、という考え方を表現している。市民に親しまれる立体サインという観点から、先にみた日常の道具としての機能と、啓発のための情報を組み合わせる案が、次第に注目された。子供たち向けの「津波数え歌」、下敷きなどの文房具に啓発のための情報を組み込んでいくなども、それに含まれる。非常食の備蓄などにつながる「備えあれば憂いなし」とは一線を画する考え方である。

また、新しくサインを設置するには、そのための予算が必要



A ゆれるモニュメント

B 時計機能のあるモニュメント

C 津波到達時間(90分)を表すベンチ

D 小学生向けの下敷き

図1 ワークシートの事例1



A 各アイデアの発表



B 軸によるワークシートの整理



C 軸の事例

図2 ワークショップでの検討

だが、すでにあるモノを活用できないか、というアイデアもこのコンセプトに根差している。例えば、街角の柱や壁に、津波高さをペイントする、人が良く目にするモノに津浪啓発サインを付加する、などである。(図 3-A,B)市民には判りにくいという理由で、最終案には言葉としての表記はされなかった。

(2) コンセプト「つなぎ合う手・差しのべる手」 デザインの方向性として示された。津浪啓発サインは、官学連携の初期から、JR 以南の津浪浸水地域に設置する方向で考えられていた。まず、そこから手を取り合い助け合って避難するイメージが提案された。一方、大規模な災害の場合は、避難後の生活が大きな課題となる。そこで、西宮市全体の問題として津浪災害を捉え、安全な地域から差しのべた手をデザインコンセプトとした。後者は、形態表現としては直接活かされなかった。

(3) 情報の継続的更新 サインとしての固定した情報だけでなく、継続的に啓発情報を入れ替える。子供たちの描いた津波に関するポスターの展示や、今後の津波についての情報の更新(官学連携の期間も兵庫県津波想定値は変化した)の掲示などもおこなう。このアイデアは最終案まで残り、情報の入れ替え可能なショーケースとして子供の視線の高さに設置された。

(4) 設置場所 津波浸水地域の駅前とする。公園や、学校なども候補に挙げたが、子供たちには、今後、学校教育における啓発の機会がある。むしろ、一人でも多くの大人の目に触れるように、利用者数の多い駅前に予算が許す限り設置することが、啓発の出発点には重要だと考えた。

(5) 津波の到達時間・高さ・避難方向を分かりやすく表現 提供すべき基本情報として、災害対策課から強く要望されていた。視認性、可読性について工夫と配慮が必要であった。災害対策課からは、特に、避難方向について、北側、山側、JR 以北の 3 種類が提示された。この 3 つは、実際には、設置場所によって方向が必ずしも一致しない場合があり、表示には注意が必要であると考えられた。



図3 ワークシートの事例2

1-2 2014 年度武庫川女子大学案

ワークショップの最終回では、これまで学生が作成・記入したワークシート約 80 枚を災害対策課に手渡した。前述のように、官学連携開始時点では、ワークショップで出たアイデアをもとに西宮市が立体的なサインを作成するという条件であった。しかし、最終的には、大学案としてまとまったものが求められた。そこで、ワークショップで得られた前述の 5 つの方針に沿って、学年ごとに提案をまとめることにした。

市民や生活者の視点と、空間や場所の特徴とを意識した 3 年生の提案を紹介する。(図 4)立体的サインの構成要素を 3 つ設定し、各駅にふさわしい配置とする。数字ではなくペイント(青色)による津波浸水高さを、すでにある施設に表示し、直感的に認識してもらう。地震・津波情報を表示する電光掲示板の柱を設置し、緊急時には、津波高さや刻々と変化する到達時間を表示する。青色のペイントと、電光掲示板の柱に対して、避難方向を示すグリーン色の山の形の棚を設け、津波啓発の更新情報と子供たちの作品展示のために活用する。もっとも利用者の多い阪神西宮駅の場合、津波高さは、バス停の待合の柱にペイントを提案している。この案に対しては、立体サインはひとつのモノとしてまとめる方向であったはずなので意外かつ違和感があるとの災害対策課からの感想があった。大学に求められていた自由な発想と、取り組みの初心としての生活環境学科らしさという立場からの提案だったため、残念である。この案が採用されなかったのは、青色のペイントが駅前の既存景観を崩し、山型の棚の位置が駅利用者と物品の動線を遮ることなどである。

ワークショップの最終回には、災害対策課からも、ワークシートから選択したアイデアを複合し、立体サインとしてひとつにまとめたものが示された。予算を考えない場合と考えた場合との両方を形にしており、その意味で現実的な方向性を示すものであった。最終回での議論も考慮にいれて、西宮市案が作成されることになり、官学連携は 2013 年 2 月に一旦終了した。

2. 2014 年度原寸模型検討

当初予定していたサインの設置は、2013 年度には実施されなかった。2014 年度には 5 月に、西宮市案の報告を受けた。前年度ワークショップのアイデア(図 3-C,D)をもとに、

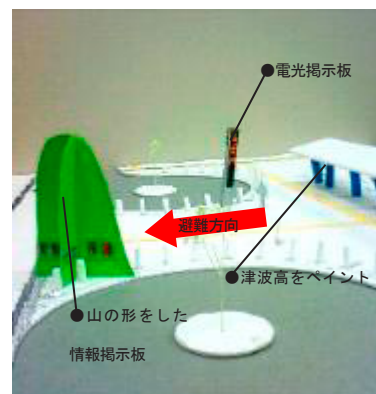


図4 3年生による阪神西宮駅前の提案

450mm 角の立方体(以下、キューブ)を 5 段重ねて積み上げ、上部に北を示す矢印を配している。この案(以下、西宮市旧案)(図 5-A)は、立体にした時、安全のための情報として避難方向の表現に基本的な問題があった。

また、前述のように各アイデアは、「何を(情報の内容)」、「誰に(対象とする市民)」、「何で(形態と方法)」、「何処で(設置場所)」という一連の関係性の中での提案であった。「何で(形態と方法)」に限ってアイデアを選択してキューブに貼り付けた結果、昨年度ワークシートで設定していた一連の関係性を失い、情報として分かりにくいものになっていた。

これら2点について、4年生になった研究室の所属学生と、3年生になった有志の学生の意見・感想を災害対策課に伝えたと、6月に改善案(以下、西宮市新案)が示された。今回は、図面と模型(1/15)による報告であった。(図5-B)この案では、避難方向などの改善は見られたが、視認性・可読性など、情報の分かりやすさについて、旧案とは別の問題があった。大学側の感想・意見として災害対策課に伝えたと、言葉ではなく

大学案のかたちで提示することが求められた。研究室では、西宮市新旧両案にサインとして根本的な問題点があったのは、

常に図面(1/15)でのみ検討していることあるのではないかと考えた。そこで、両案の原寸大模型をつくり、5, 10, 15, 20, 25, 30mの目印を床に貼り付け、様々な距離からの見え方を検討した(図6-A,B,C)。その結果をもとに両案について整理した。

2-1 西宮市旧案についての検討

(1) 良い点

1. 「にしのみや津波ひなん訓練⁶⁾」(図 6-D)など、昨年度から災害対策課で作成した配布物⁷⁾と内容・表現を共有しているので、市民の意識の中で連動しやすい。
2. キューブの各面の図と内容が縦横に連続し、5つのキューブを立体的に用いている。(図 5-A-a,b,c,d, 図 6-C)
3. 基本情報の文字(90分、4.2m など)が大きいので、遠くからでも視線をひきつける。(図 6-A,B,C)
4. 最大津波高想定ラインが視覚的に表現されているので、直感的に分かりやすい。(図 5-A-d)
5. 大人と子供の目の高さに配慮して、それぞれに情報を配置している。(図 6-C)

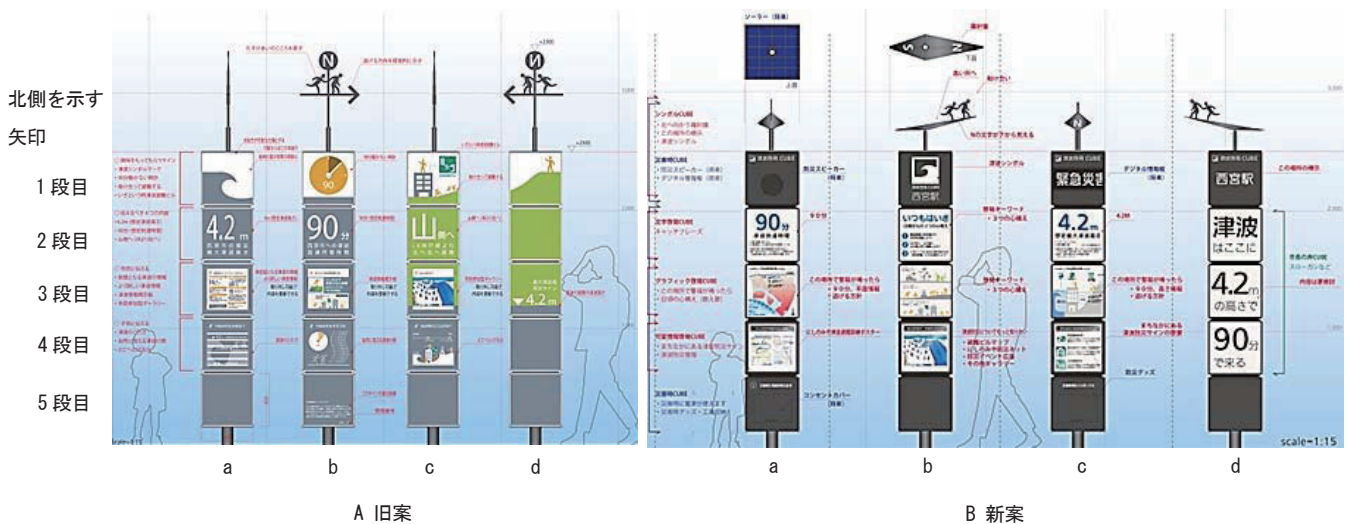


図5 西宮市案



図6 西宮市旧案原寸模型による視覚的効果の検討

(2) 問題点

- 1 段目の避難方向を示す山側と、上部矢印が示す非難方向が逆である。(図 5-A-d)
2. 危険を表す津波と安全を表す山が辺でつながり、立体的な情報として不適切。(図 7-A)
3. 1 段目の「止まった時計」の意味(90 分)が分かりにくい。(図 7-A-b) これは、立体サインに時計機能を与え、時間をみるたびに、避難時間 90 分を意識してもらうアイデアから発している。「いつもは、いざ」のコンセプトを表す案として、ワークショップで注目された。しかし、すでに駅に時計があること、予算不足などから、実際の時計機能は付与できないことになっていた。そこで、災害対策課が提示したのが、「止まった時計」である。震災など災害の記憶に連動するアイデアとして評価されたが、90 分の長さを表現しきれず分かりにくい。
4. 子供向けの表現が分かりにくい。特に、「津浪数え歌」は、時計機能と対で考案され 12 まで数える歌をつくる提案だった。

2-2 西宮市新案

(1) 良い点

1. 西宮市旧案の良い点 1. と同様である。
2. 近・中距離の場合、各面の図・文字・内容が分かりやすく読みやすい。
3. スピーカー、非常用コンセントがある。
4. 非難方向について、上部矢印との矛盾が無い。

(2) 問題点

1. 各面内で情報が完結しているため、文字や図が小さくなり、近づかないと読めない。視認性・可読性に問題がある。
2. 限られた数の面での表現であるにも関わらず、情報の繰り返しがあ



A 避難方向と矢印の矛盾(旧案)



B 正方形の電光掲示板(新案)

図 7 西宮市新旧案における問題点

返しがある。(図 5-B-a,c,d)

3. 1 段目と 5 段目のキューブは、黒にする必然性があるのか。提供したい情報を、限られた数の面で表現しなければならないので、より多くの面を活用するべきではないか。(図 5-B)
4. 1 段目の「～駅」という表示は無くてもよい。(図 5-B-d)
5. 電光掲示板は、縦長、横長の面には向くが、正方形の枠内では情報を読み取るまでに時間がかかる。緊急時には、不向きではないか。(図 7-B)
6. 車道または壁側の面が、文字による情報のみで、前年度、目指した視覚的・直観的なデザインではない。(図 5-B-d)

3. 武庫川女子大学の提案

3-1 前提条件

西宮市の新旧案の検討を踏まえ、大学案を検討した。検討に先立って、災害対策課に以下の条件確認を行った。

- 1) 2, 3 段目の各面は、西宮市新案を用いる。内容・表現ともにわかりやすく、市側も全面的活用を強く希望した。
- 2) ワークショップの方針・情報更新のためのショーケースを設置する。旧案は 1 面のみ、新案は 3 面取り外し可能である。市側の強い要望もあり、3 面取り外し可能とする。
- 3) 設置場所は、利用者数の多い甲子園駅も候補であったが、駅前再開発工事のため設置場所を確定することが難しい。設置は今後の検討課題である。よって今回の設置場所は、阪神電鉄の西宮駅・今津駅・香櫨園駅・武庫川団地前駅とする。

3-2 原寸模型での検討によるデザインの方針

西宮市新旧案と同様に、実物大の模型を作成して検討した。その結果得た方針は以下の通りである。

- 1) 1 段目と 5 段目は遠くから歩行者の視線をとらえ(図 8-A), 2 段目, 3 段目, 4 段目は歩行者が近づいて必要な情報を読み取る(図 8-B,C)という役割分担を持たせる。2 段目, 3 段目は大人向けの情報を、4 段目は子ども向けの情報をそれぞれ提供する。1 段目は 2 段目, 3 段目と内容がつながるように視線を誘導する表現とする。また、5 段目は基本となる数値情報(90 分, 4.2m など)を大きな文字で表現する(図 8-A)。
- 2) キューブの形を活かす。縦と横、あるいは縦方向の面のつながりを、視線が自然に移動するように情報を配置する。



A 中距離からの見え方



B 近距離からの見え方



C 縦・横の面のつながり



D 背面(西宮駅)



E 背面(香櫨園駅)

図 8 大学案の原寸模型の検討

① 遠くから 5 段目の「90 分」を見ながらそこに向かって歩いていくと、「90 分」についての説明が目線の高さの 3 段目に表示されている。(図 8-A,B)

② 1 段目の「日頃からの 3 つの心構え」を見ながらそこに向かって歩いていくと、その下に 1 つ目の説明がある。そして、その隣に説明がつながっている。(図 8-C)

③ キューブの一番上に付いている避難方向を表す矢印と 1 段目の山側の方向が常に一致するように図の配置を調整する。設置場所によって山側の方向が違うため各駅について検討する。

3) 3 面は歩行者用として活用できるが、残りの 1 面(以下、背面)は車道や植栽などに面している。そこで背面は立地条件ごとに内容を調整する。

①西宮駅、今津駅：最大津波高ラインが全キューブの高さ内に収まるので、波の形でそれらを表現する(図 8-D)。

②香櫨園駅：海拔は比較的高いが、河川が近く氾濫する可能性があることを図と文字で表現する(図 8-E)。

③武庫川団地前駅：最大津波高ラインが、キューブの高さを上回ることを図と文字で表現する。

3-3 武庫川女子大学最終案

これまでの反省点として、大学側の提案が市側からビジュアルな形を与えられる際、もとのコンセプトの重要な部分が失われてしまうことを何度か経験した。それは、デザインの整合性や完成度をコンセプト以上に重視してしまうことが理由ではないかと考えた。そこで上記の検討結果を災害対策課に諮り、実際のデザインの方針として可能かどうかを確認した。

災害対策課からは、1 段目の 4 面全てに情報を配置することや 5 段目に大きな文字を配置することに対して、懸念が示された。新案のすっきりした印象が失われること、基本的な数値情報を地面(足元)近くに配置した先例がなかったことが理由である。目につくところに大きな文字を配置するというは従来の安全のためのサインの考え方としては理解できる。しかし、今回は立体としてのキューブと歩行者の距離の関係、そこから得られる歩行者の視線の動きを活かすということがコンセプトだと説明し、了解を得た。2 回の打ち合わせを経て、大学最終案を作成し、2013 年 10 月に災害対策課に提出した。概ね大学案に沿うかたちで、2014 年 3 月市内の阪神電鉄 4 駅に 1 基ずつ、各立地条件を考慮・調整した立体サインが設置された。(図 9-A,B,C,D)香櫨園駅では、灌木の中に立つため 5 段目の文

字が見えないなど、立地条件に課題を残している。

むすび

ワークショップ、原寸模型検討、実物完成の過程への参加は、日ごろの授業とは異なる貴重な経験であった。津波啓発サインの設置が、西宮市民の津波への防災意識が啓発のきっかけとなることを願う。そして、万が一津波が押し寄せたときに、ひとりでも多くの人が救済されることに繋がることを願う。

2012 年度のワークショップでは、当時 4 回生の加藤絵里、3 回生の高尾瑞希、西川佳希、波津令子、福田実希、本郷比奈子、松波亮子、横山千帆(以上 黒田研究室所属)、2 回生の池村尚子、植保奈美、田中彩妃、内藤梨歩、西脇愛香、細井千晶が参加した。2013 年度の原寸模型検討では、3 年生になった池村、内藤、西脇、細井を中心に、夏季休暇中、原寸模型検討に汗を流した。指導と取りまとめは、黒田智子がおこなった。

謝辞

官学連携の機会を下さり、貴重な経験を積ませていただいた西宮市災害対策課長向井宣彦氏、市側の取りまとめをされた新谷歳三氏をはじめ、災害対策課の皆様深く感謝申し上げます。ワークショップでは、企画とグラフィック両面で御示唆下さった株式会社 G K 設計関西事務所長門脇宏治氏をはじめ、所員の皆様感謝申し上げます。

注及び参考文献

- 1) 災害対策課によれば、西宮戎社の古文書に津波の可能性を示す表現が一箇所ある。
 - 2) 加藤絵里、平成 24 年度卒業論文「津波啓発サインの提案」、2013.2
 - 3) 加藤絵里、黒田智子、津波啓発サインの提案、2012 年度道具学研究発表フォーラム、2013.1.13
 - 4) 群馬大学堅田敏孝教授は、8 年間にわたって釜石市の小中学生の防災教育をおこなった。その結果、海岸から 1km も離れていない鶴住居(うすのまい)地区で、児童・生徒が全員無事に避難した。
 - 5) 武庫川女子大学、(株)G K 設計、西宮市、平成 24 年度 西宮市津波啓発サインワークショップ報告書、西宮市、2013
 - 6) 津波避難訓練(2013.1.27)のため災害対策課が発行した配布物。
 - 7) 西宮市災害対策課、にしのみや津波避難ビルマップ(保存版)、2013
- *図 2-A,B, 図 5, 図 6-D は、災害対策課、それ以外の図版は、官学連携参加学生、写真は、田中、内藤、細井、黒田による。



A 西宮駅 駅前ロータリーから見る



B 今津駅 階段から見る



C 香櫨園駅 駅前の歩道から見る



D 武庫川団地前駅 駅前の歩道から見る

図 9 完成した津波啓発サイン