

1. コンセプト

<主旨>

2011年の震災後、被災三県と呼ばれる岩手、宮城、福島において建設が進められている防潮堤プロジェクトをテーマとして取り上げる。「自然と対峙する技術としての防潮堤」、「人の生活の風景としての防潮堤」を並置し、その設立の背景、原理、帰結を記述することで、防潮堤を媒体として今という時代における人と自然の関係を浮かび上がらせたい。未曾有の災害に対するアクションとして、なぜこのプロジェクトが成立し、どのような帰結を生むのか? この展示を契機に明らかにし、記録することで、今後の世界の自然/災害に向き合う境界線のあり方に再考を促し、貢献できると考える。



<宮城県気仙沼市>



<宮城県亘理町>



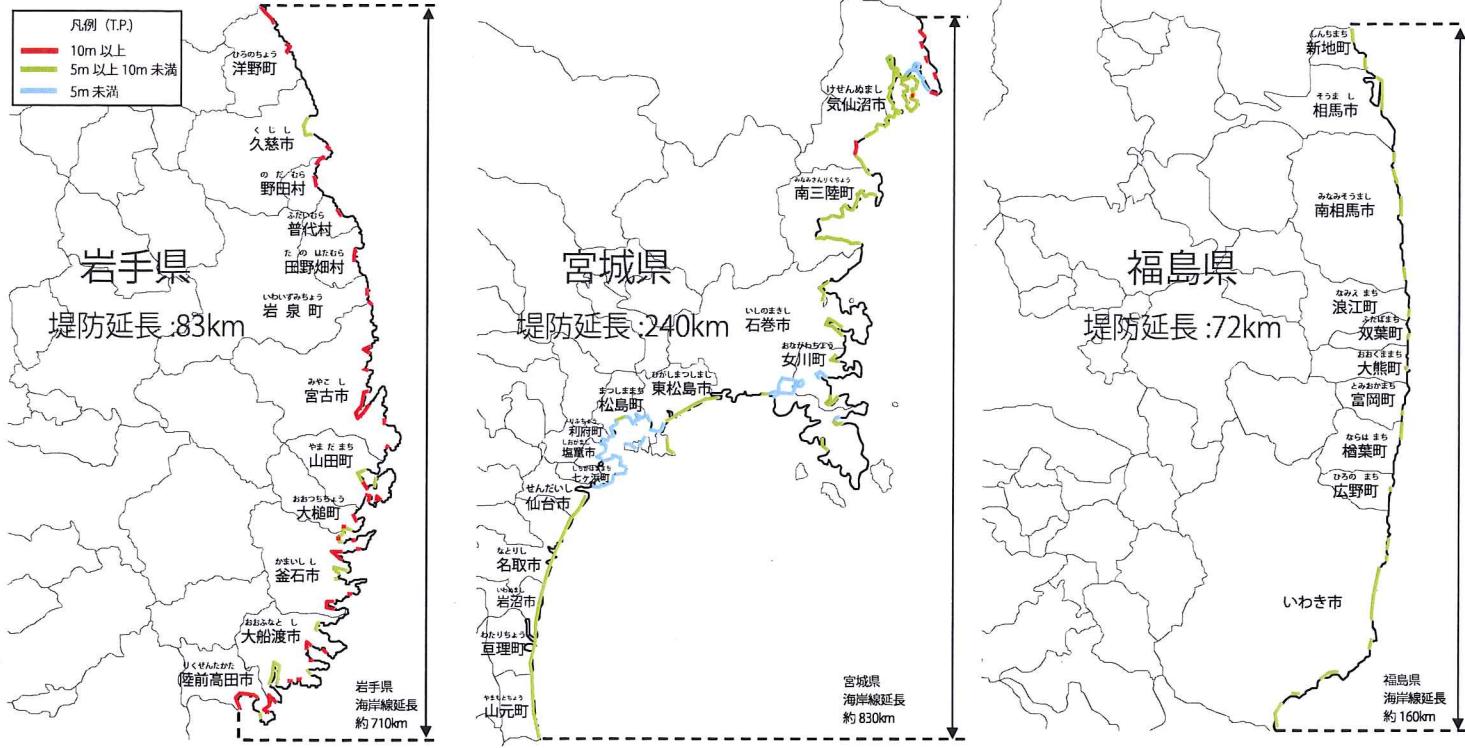
<岩手県陸前高田市>



<宮城県気仙沼市朝日町>

<防潮堤の規模>

建設が進められる防潮堤の規模は、岩手県 83km、宮城県 240km、福島県 72km、総延長は約 400 km である。このうち、高さ 10m を超える堤防が必要となる海岸は約 50km、最も高い堤防が設置されるのは、岩手県普代村の普代海岸で、その高さは 15.5m にも及ぶ。この東北地方太平洋岸の海岸線を守るために巨大プロジェクトは、平成 29 年度 3 月末の時点において工事の 88% が既に着工済であり、そのうち 35% の工事は既に完了している。防潮堤建設の総事業費は約 1.4 兆円である。



<防潮堤建設の経緯>

三陸には多くの津波被災が歴史に刻まれている。仙台以南では高潮が問題であった。そのため、古くからこれらの地域においては、高台への集落移転や、多くの既往最大基準に基づく防潮堤の整備が行われていた。しかし 2011 年 3 月 11 日に発生した大津波は、東日本の太平洋沿岸に大きな被害をもたらした。これを受け中央防災会議は同年 6 月 26 日、今後の津波対策についての基本方針を公表した。比較的頻度の高い津波(数十年から百数十年に一度)をレベル 1 津波(L1 津波)、最大クラスの津波(500 年から千年に一度)をレベル 2 津波(L2 津波)と想定津波を二種類設定し、L1 津波に対しては、防潮堤等による防御を、L2 津波に対しては避難計画等のソフト対策をとることを示した。これは「既往最大」を改定し、造るべき防潮堤の規模を大幅に縮小したことを見出している。その一方で、被災者や被災自治体にとっては、今回の津波が来たら再び被害が出る復興など到底許容できず、復興まちづくりは高台移転や二線堤等を用いて L2 防御を目指した復興計画が立てられることになる。根本に矛盾を孕んだままの復興であり、その後、高台移転がなされても防潮堤が作られるという状況まで生み出されて行った。

基本方針の公表を受け、同年 7 月 11 日に政府は L1 防潮堤計画の手順を明確に示した通知を行なった。この通知に基づいた検討が各県で進められ、同年 9 月には防潮堤の計画高が示され、さらに個別の検討が進み、防潮堤計画は 2011 年内には概ね固まつていった。その結果、岩手県は総延長 83km、宮城県は 240km、福島県では 72km の計画となった。

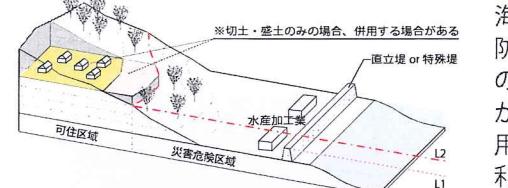
こうした計画に対する住民反応の多くは、賛成のものが中心であったが、防潮堤が地域の生業を圧迫する場合は当然反対の声も上がった。その後、防潮堤の工事が進み巨大な防潮堤が姿を表すにつれ反対の声が大きくなり、特に 2013 年以降「防潮堤問題」として取り沙汰されてきた。

<防潮堤のタイプロジー>

防潮堤は、計画の与条件によって使い分けられ、技術的に大きく分類される傾斜堤・直立堤・特殊堤といった種類が存在している。また、L1 津波しか守らない防潮堤に対し、L2 津波であっても安全な街として復興すると言う一見矛盾した状況から、各地でそれぞれの地形条件や L1 津波、L2 津波の想定高を踏まえての地域づくりが練られている。そこで今回この後背地との関係性を要因に加えた防潮堤のタイプロジーを示す。これはむしろ自然と共存するための戦略のタイプロジーであり、様々な復興の現状が示されている。

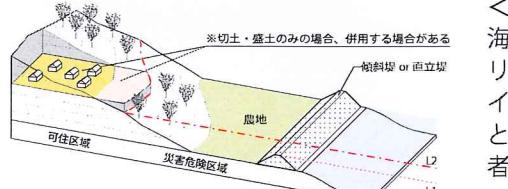
<タイプ1: リアス漁村型集落タイプ>

海→防潮堤(特殊堤または直立堤)→水産加工業等→高台移転地
防潮堤だけでは集落が L2 津波で危険に晒されるために高台を造成し集落移転を行なったもの。その結果、大規模な防潮堤が守っているのは平地部の道路や漁具倉庫や水産加工施設のみであることが多く、そのためだけに投資する価値があったのか議論となっている。平地が小さいことが多く、採用されている防潮堤の形式は直立堤か特殊堤となる。小規模な集落が多いため、住宅移転後の跡地の利活用に対する需要がなく、用途が決まっていない場合が多い。→桑ノ浜(釜石)他



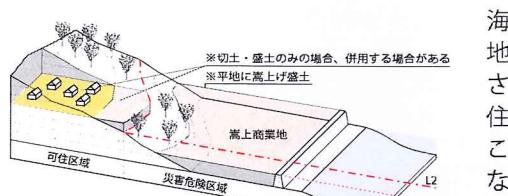
<タイプ2: リアス農村型集落タイプ>

海→防潮堤(傾斜堤または直立堤)→農地→高台移転地
リアス式海岸部であっても、比較的平地が広く農業が地域の生業の主体となっているケースでは、タイプ1と同様に、L2 防御のために集落は高台移転し、その結果、防潮堤は農地を主に防御していることになっているタイプ。比較的平地があるために採用されている防潮堤は傾斜堤が多い。農地の営農者は確保されているが、それが持続可能なものかどうか疑問の声もある。→赤前地区(宮古市)



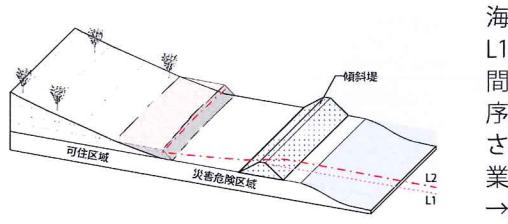
<タイプ3: リアス観光型集落タイプ>

海→防潮堤→かさ上げ商業地→高台移転地
地域経済が比較的観光にも依存しようとしている地域ではタイプ1の防潮堤後背地を防潮堤の高さまで嵩上げすることにより、海の見える観光施設等が立地させ、都市的機能を戻そうとしている。住居の L2 津波安全性は高台移転によって実現しており、嵩上げ部分は観光・商業施設のみとなる。このような居住機能と商業機能の空間的分離によって、住民の利便性の低下、事業主の投資負担増加などの問題が指摘されている。→女川、鮎川、雄勝



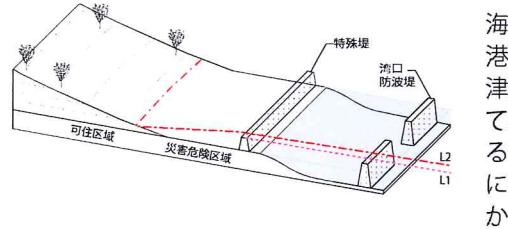
<タイプ4: リアス都市型嵩上げ市街地タイプ>

海→防潮堤(傾斜堤)→水産加工業・商業等→嵩上げ市街地
L1 防潮堤が比較的高く、L2 津波に対してもある程度の防御が期待できる場合は、防潮堤と市街地の間に L2 津波の遊水池となる平地を設けた上で市街地を嵩上げすることで、元々の市街地の持つ秩序や歴史を保全した復興まちづくりを目指している。しかし、その街の歴史性が嵩上げ市街地に体現されているかは疑問である。平地があることから傾斜堤が採用されている。嵩上げは土地区画整理事業によって行われるが、地権者の建物再建意向が低く、空地が多く残される懸念が生じている。→陸前高田



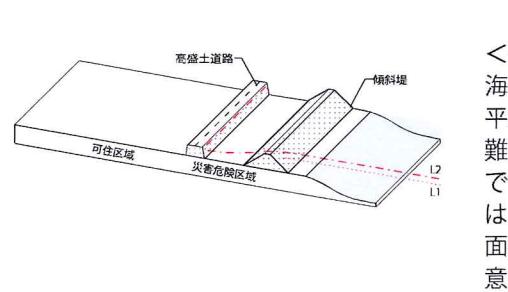
<タイプ5: リアス都市型湾口防波堤タイプ>

海→防潮堤(特殊堤)→水産加工業・商業等→市街地
港湾の静穏化対策・津波対策のため以前から湾口防波堤が整備されていたケース。湾口防波堤が L2 津波防御にも効果を發揮するため L2 津波で大きく浸水する市街地部の低平地のみを居住禁止として、やや高いところにあった市街地をそのまま復旧するタイプ。大きな港湾を抱えているケースであるため、特殊堤が採用され、工場用地、港湾用地を広く確保している。しかしながら、その用地がフルに利用されるとは思えず、傾斜堤などでコストを下げつつ、親水性を高める方法もあったのではないかとの声もある。→大船渡



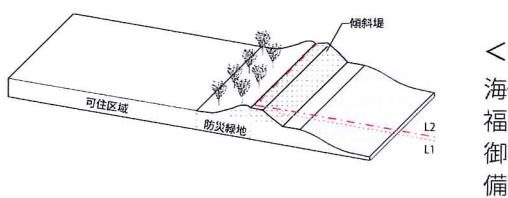
<タイプ6: 平野部高盛土道路型(仙台平野型)>

海→防潮堤(傾斜堤)→二線堤三線堤(農地)→都市
平野部では高台移転が難しいことから、防潮堤の内陸側に防潮堤と平行に 3m 程度の高盛土した避難道路によって L2 津波を食い止めるパタン。防潮堤と高盛土道路の間を災害危険区域とすることで L2 安全性を確保している。用地に余裕があるため傾斜堤が採用されている。高盛土道路の建設にはコスト面での妥当性の議論もあるが、災害危険区域指定を避け、近郊農業営農者の権利を守った側面もある。都市と海が離れており、中間に農地の取り扱いが議論され、そのリスクを最小化する意味で採用されたもの。仙台平野は全てこのタイプ。



<タイプ7: 平野部防災緑地型>

海→防潮堤(傾斜堤、一部台形 CSG)→防災緑地(L2 高さを確保)→市街地 or 農地
福島県内だけ認められた方法で防潮堤直背後に L2 津波高を持つ防災緑地を併設することで、L2 防御を実現しているもの。用地に余裕があるため傾斜堤が採用されている。L2 防御のために施設を整備するという点で、タイプ6と同様、過剰ではないかという声もある。→豊間



2. 展示コンセプト

<展示計画>

この日本最大級の建設プロジェクトを記述するにあたり、以下の5つの異なる媒体の展示を基本とする。

1. 海から後背地を含む防潮堤の断面模型、長さ3.5M～7M、幅およそ0.5M、高さ約2M～3Mの大きさを持つ7枚の大きな壁状のモノリスが日本館内部の空間を定義づける。入り口方向に海が向くように配置され、7つの防潮堤のタイポロジーを示す「海→防潮堤→後背地」を横断する断面模型である。模型/空間装置であると同時にそれぞれの防潮堤の技術的背景、設計意図、後背地との関係、地域の現状などの詳細情報がグラフィックとして掲示される展示壁もある。
2. ドローンによる防潮堤の鳥瞰映像、空撮により延々と続く防潮堤の様子を連続した一つの映像として記録し、展示する。
3. 巨大防潮堤計画を成立させた背景、要因とその建設による帰結の記述、なぜこの防潮堤が計画され、予算が執行され、建設されたのかを、以下の3つの視点から記述することを文章とダイアグラムなどを用いて試みる。

<テーマ1> Risk judgement & Public consent

リスクの評価と対応レベルの決定のプロセス、ならびに住民の受容の過程を提示する。中央防災会議中間報告、国交省によるシミュレーション、県によるL1対応高さの決定(地域海岸ごと一律の高さ設定)など、様々な要因に影響され、不確実性のリスクを孕みつつどう計画が決まっていったのか、また住民の合意形成の状況などについて記述する。

<テーマ2> Construction & Management

海岸管理者毎による事業化、行政における縦割りのシステムなど、防潮堤建設の背景となる組織について記述する。短期間での建設完了を達成するため、物的対応を中心とする事業が大規模に展開された状況を概説する。

<テーマ3> Land use & Community

防潮堤と一緒にとなった後背地との関係性について。地域の土地利用構造の変化を発災前後の対比を基に提示する。津波に対する安全は確保された一方で、長い年月をかけて構築してきた地域アイデンティティの維持が困難となる中、実際に再生を始めている人々の生活実態などを介し、浮遊するリアリティが紹介される。

4. 平間至氏による壁面ほぼ全体に及ぶ写真、写真が持つ強靭なリアリティを伝える力を使い、情報や映像、模型では伝わらない、防潮堤の自然の中での存在感、自然との結びつき、人々との関わりなどを一時体験として、来館者に伝えたい。
5. 背景としてのインタビュー、会場には、防潮堤のそばで暮らす人々、計画になんらかの形で関わる人たちの声を流す。

加えて1Fのピロティ下には、大きな被災三県の模型とその上に防潮堤を明示し、その規模をシンボリックに示す。2階の展示室からは、中心の光井戸を通してこの被災三県の防潮堤の模型が感じられる。



<西村 浩: 2016年東京六本木の21_21 DESIGN SIGHTで開催された『土木展』>

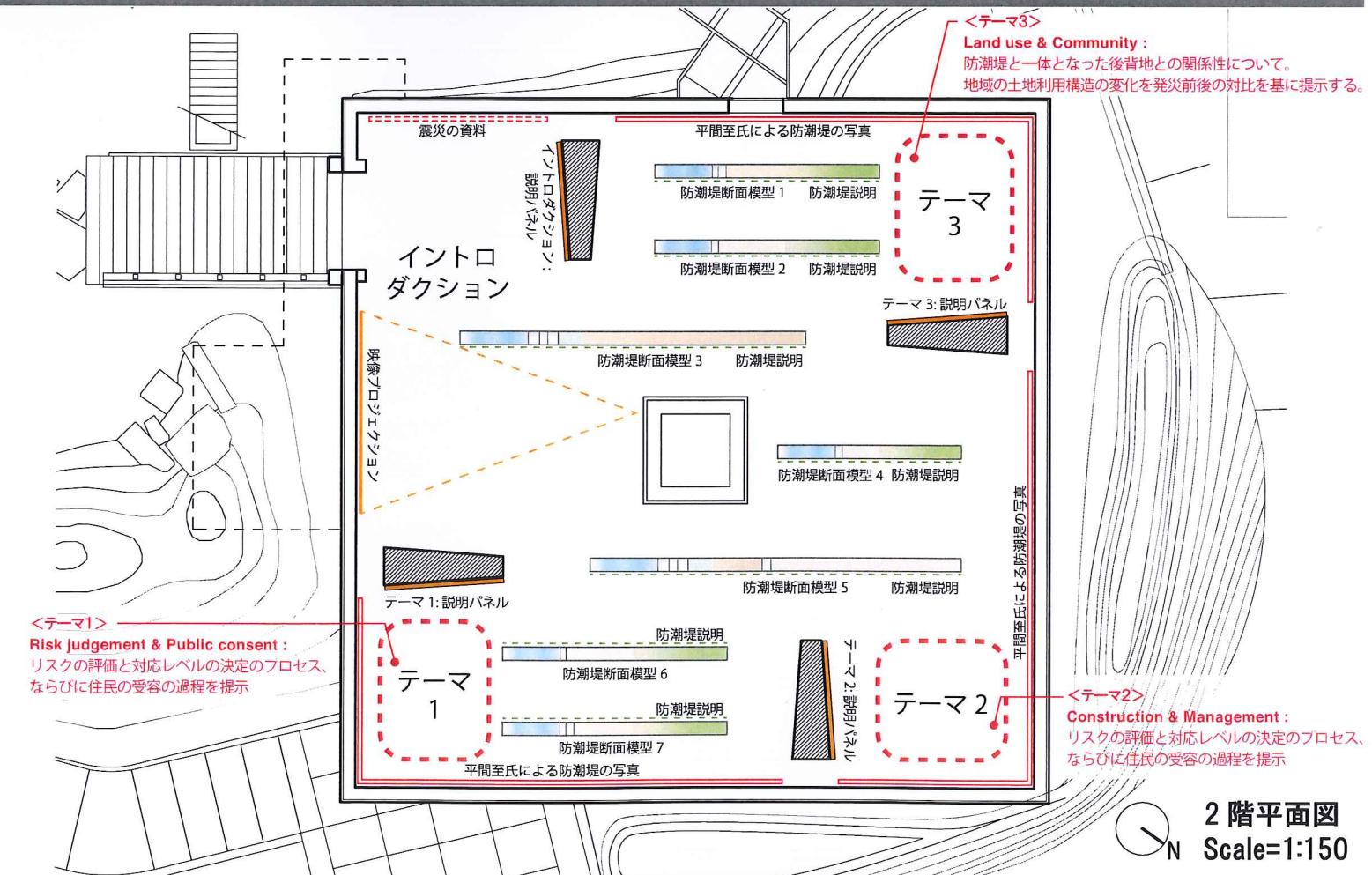
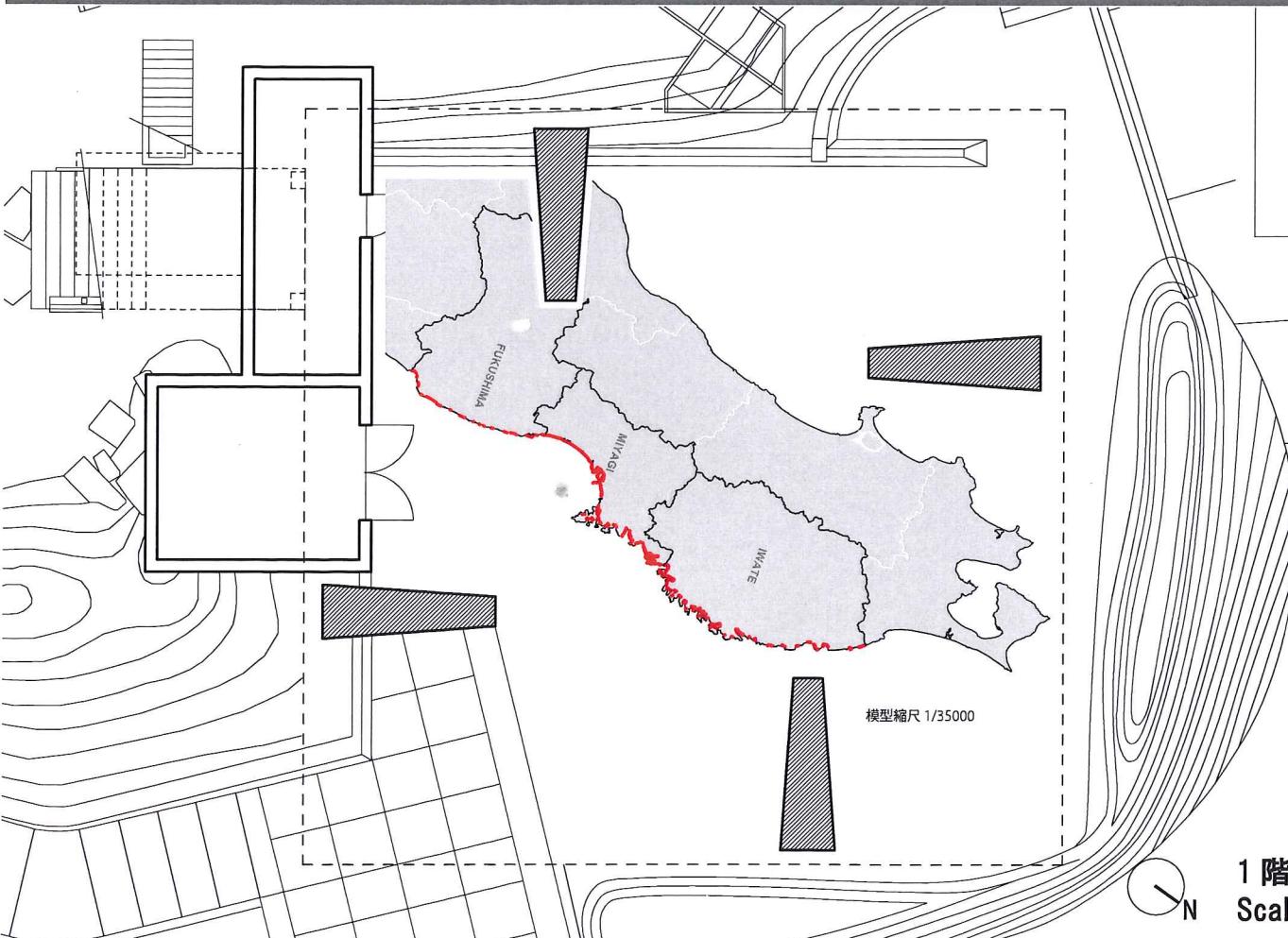
<コスト>

予算概算

単位:円

項目	細目	金額	
展示構成費	作品制作費(機材費含む)	15,000,000	
	現地施工費	1,000,000	
	映像機材費	500,000	
	プログラム制作費	2,000,000	
	コンテンツ撮影費	1,500,000	
	作品輸送費	海上輸送費(往復)	3,000,000
	保険料	500,000	
関係者旅費	航空券及び宿泊費	3,700,000	
謝金	コミッショナー	300,000	
	出展作家	1,500,000	
広報関係費	カタログ製作費	3,000,000	
	広報費	2,000,000	
現地管理運営経費	計	44,000,000	
	協賛見合	-4,000,000	
	合計	40,000,000	

<会場構成>



3. チーム概略

<チーム構成>

数多くの地域、自治体に跨り様々な状況に置かれているこの複雑なテーマを扱うにあたって、実際の復興に深く関わる“土木、建築、都市デザインの実践的研究者たち”にアカデミックアドバイザーとして参加してもらい、防潮堤計画を多様な角度から検証していく。また、震災発生時より、地域に深く入って活動を続ける、被災地・塩釜出身の写真家、平間至氏、建築と土木の双方の領域でデザイン活動を行っている西村浩氏にそれぞれ写真による防潮堤のドキュメンテーション、展示のデザインを担当してもらうことで、理性と感性の双方から、人間と自然の関係性のリアリティを伝える展示としたい。さらに、プロジェクト全体のエディターとして様々な建築関係の著作のエディティングをしている高木伸哉氏に参加いただき、ドキュメントとしての展示の精度を上げることを目指している。

キュレーター

阿部仁史（建築家）

1962年宮城県生まれ。1985年東北大学工学部建築学科卒業。1989年南カリフォルニア建築大学(SCI-Arc)建築学科修士課程修了。1988-92年コーポ・ヒンメルブラウ建築設計事務所勤務。1992年阿部仁史アトリエ設立。1993年東北大学工学研究科建築学専攻博士課程修了、博士(工学)。1994-98年東北工業大学工学部建築学科講師。1998-2002年同大学助教授。2002-2007年東北大学大学院工学研究科・都市デザイン学専攻教授。2007年よりUCLA芸術・建築学部、都市・建築学科教授。(2007-16年同大学学科長)。2010年よりUCLA Paul Land Hisako Terasaki日本研究センター所長。2011年、アーキエイド共同設立者。

受賞歴に1998年第14回吉岡賞(読売メディア・ミヤギ・ゲストハウス)、2003年日本建築学会賞作品賞(茶北町民ホール共同小野田泰明氏)、2009年日本建築学会教育賞(デザイン教育の先駆的試み-国際ワークショップ)、2009年日本建築学作品選奨(菅野美術館)など。

過去の展覧会作品に『MEGA HOUSE』、『リトルトーキョーデザインウィーク』チアマン等。著書に『FLICKER』(TOTO出版、

エディター

高木伸哉（株式会社フリックスタジオ代表取締役）

1965年北海道生まれ。1991年芝浦工業大学大学院建設工学専攻修了。1991年株式会社鹿島出版会入社。『SD(スペース・デザイン)』編集部勤務(1997-2000年副編集長)を経て、2001年編集事務所フリックスタジオ設立(2002年より磯達雄との共同主宰)。

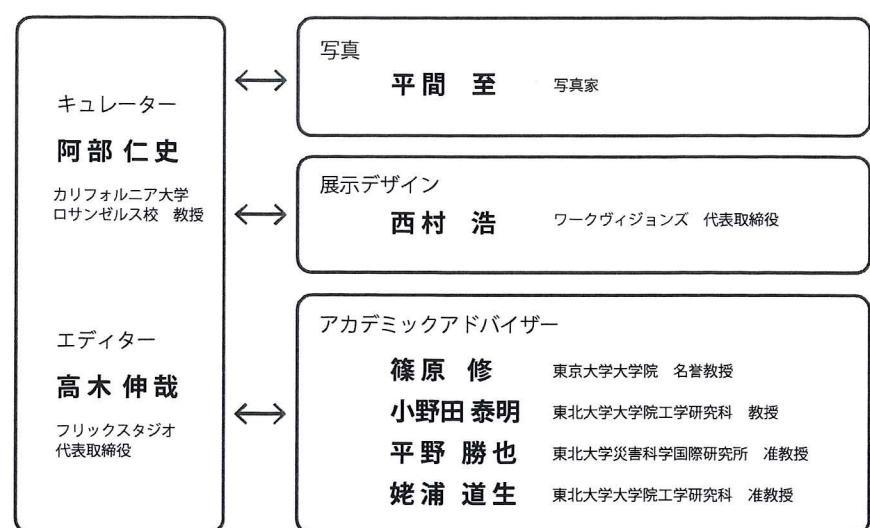
主な業務内容として、建築・都市・インテリアやアート・工業デザインにおける出版、制作、編集。建築(ショールーム・店舗・オフィス・住宅)企画プロデュース。広告宣伝媒体制作。企業広報誌、情報誌制作。展覧会の企画・運営など。

これまでに編集を手掛けた主な書籍として『東京リノベーション』(2001年、広済堂出版)、『東京——建築・都市伝説TOKYO ELEVEN PARADISE』(2001年、TOTO出版)、『IAES建築教育国際会議:ドキュメントvol.01』(2010年、UCLA)、『最高に気持ちいい住まいのリノベーション図鑑』(2012年、エクスナレッジ)、『神田万世橋まち図鑑』(2014年、フリックスタジオ)、『TOKYO TOTEM主観的東京ガイド』(2015年、フリックスタジオ)、「アーキエイド5年間の記録」(2016年、アーキエイド)ほか。

写真

平間至（写真家）

1963年、宮城県塩竈市に生まれる。日本大学芸術学部写真学科を卒業後、写真家イジマカオル氏に師事。写真から音楽が聞こえてくるような躍動感のある人物撮影で、今までにないスタイルを打ち出し、多くのミュージシャンの撮影を手掛ける。近年では舞踊家の田中泯氏の『-場踊り-』シリーズをライフワークとし、世界との一体感を感じさせるような作品制作を追求している。2006年よりゼラチンシリバーセッションに参加、2008年より『塩竈フォトフェスティバル』を企画・プロデュース。2009年よりレンタル暗室＆ギャラリー『PIPPO』をオープンし、多彩なワークショップを企画する等、フィルム写真の普及活動を行っている。2013年には、俳優・綾野剛写真集『胎響』(ワニブックス)や、田中泯氏との写真集『Last Movement-最終の身振りへ向けて-』(博進堂)の発表と共に個展も行い、大きな注目を集めた。2012年より塩竈にて、音楽フェスティバル「GAMA ROCK」主催。2015年1月には写真の価値を再興する“写真ルネッサンス”をテーマに三宿に平間写真館TOKYOをオープンする。受賞歴に1993年ニューヨークADC賞金賞、2003年宮城県芸術選奨、2003、2016年塩竈市市政功労賞。



展示デザイン

西村 浩（建築家）

1967年佐賀県生まれ。東京大学工学部土木工学科卒業、東京大学大学院工学系研究科修士課程修了後、1999年にワークヴィジョンズ一級建築士事務所を設立。土木出身ながら建築の世界で独立し、現在は、都市再生戦略の立案からはじまり、建築・リノベーション・土木分野の企画・設計に加えて、まちづくりのディレクションからコワーキングスペースの運営までを意欲的に実践する。日本建築学会賞(作品)、土木学会デザイン賞、BCS賞、ブルネル賞、アルカシア建築賞、公共建築賞他多数受賞。2009年に竣工した、北海道岩見沢市の「岩見沢複合駅舎」は、2009年度グッドデザイン賞大賞を受賞。2016年、東京六本木の21_21 DESIGN SIGHTで開催された『土木展』では展覧会ディレクターを務めた。

アカデミックアドバイザー

篠原 修(環境デザイン、土木設計家)

1945年生まれ。1968年東京大学工学部卒業。1971年東京大学工学修士号取得。1971-74年株式会社アーバン・インダストリー入社。1975-80年東京大学農学部林学科助手。1980年東京大学工学博士号取得。同年-1986年建設省土木研究所道路部主任研究員。1986-89年東京大学農学部林学科助教授。1989-1991年東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻助教授。1991-2006年同大教授。2006-11年政策研究大学院大学教授。2006年東京大学名誉教授。2011年政策研究大学院大学名誉教授。2011年よりGSデザイン会議代表。受賞歴に土木学会田中賞(東京湾横断道路橋梁、新豊橋等)、土木学会デザイン賞最優秀賞(新港サークルウォール、陣ヶ下高架橋等)、グッドデザイン賞金賞(長崎・水辺の森公園)、ブルネル賞(JR九州日向市駅)、日本鉄道賞ランドマークデザイン賞など。

小野田泰明（建築計画学）

1963年石川県生まれ。1986年東北大学工学部建築学科卒業。1986年同大学助手。1994年同博士(工学)取得。1998-99年UCLA客員研究員。2007年より東北大学大学院工学研究科都市・建築学専攻教授。2012年より東北大学災害科学国際研究所教授(兼任)。2010-11年重慶大学建設学院客員教授。2015-16年香港大学建築学科客員教授。建築のハードとソフトをつなぐ新しい職能である建築計画者として「せんだいメディアパーク」の他、各地で先駆的プロジェクトに関わる。建築家による復興支援ネットワーク「アーキエイド」をベースに、被災地と建築家を結ぶことに力を注ぐ。2013年より石巻市震災復興まちづくり推進会議副会長。2012年より釜石市復興ディレクター。ほか、陸前高田市、七ヶ浜町など被災地復興に向け活動を行っている。受賞歴に、劇場・ホール研究で1996年日本建築学会奨励賞、熊本県茶北町民ホールの設計で2003年日本建築学会賞受賞(阿部仁史氏と共同受賞)。2016年著書『プレ・デザインの思想』で日本建築学会著作賞。著書に『建築学生のハローワーク』(共著、彰国社)『オルタナティブ・モダン』(共著、TNプロープ)、『プロジェクト・ブック』(共著、彰国社)、Complexities and Difficulties Behind the Implementation of Reconstruction Plans after the Great East Japan Earthquake and Tsunami (2011) "The 2011 Japan Earthquake and Tsunami: Reconstruction and Restoration; Insights and Assessment after 5 Years" Springer; ISBN 978-3-319-58691-5. など。

平野勝也(景観工学・土木デザイン)

1968年生まれ名古屋出身。1991年東京大学工学部土木工学科卒業。1993年東京大学大学院工学系研究科土木工学専攻修士課程修了。1993年建設省入省。1995-2001年東北大学工学部土木工学科助手。2000年東京大学より博士(工学)授与。2000年英国マン彻斯特大学客員研究員。2001年東北大学大学院情報科学研究科人間社会情報科学専攻講師。2008年同准教授。2012年より現職である東北大学災害科学国際研究所准教授。2011年の大震災以降、石巻市復興まちづくり推進会議、女川町復興まちづくりデザイン会議委員長など復興まちづくりや、各地の防潮堤・水門の景観・デザインに実践的・実務的に参画してきた。受賞に2016年土木学会デザイン賞奨励賞(月浜第一水門)。

姥浦道生（都市・地域計画）

1973年生まれ、富山県出身。2003年東京大学大学院工学研究科博士課程満期退学。同年東京大学より博士(工学)授与。2003-05年豊橋技術科学大学COE研究員。2005-08年大阪市立大学工学部助手等。2008年より東北大学大学院工学研究科都市・建築学専攻准教授。震災後、名取市と塩竈市の復興計画策定委員、石巻市の復興まちづくり検討会議委員等を務めるなど、復興都市計画・まちづくりに携わる。主な著書に『東日本大震災 復興まちづくりの最前線』『人口減少時代における土地利用計画』『白熱講義 これからの日本に都市計画は必要ですか』『Spatial planning and resilience following disasters: International and comparative perspectives』(いずれも共著)など。

