

団体名	社会基盤ライフサイクルマネジメント研究会
活動名	がれきの活用による防災・減災・復興促進

3. 申請活動の内容

(a) 活動の目的

東日本大震災の復旧・復興にあたっては、まず大津波により発生した大量の「がれき」(海水を被った家屋、家財、家電、自動車、草木、その他資機材及び泥土等の混合廃棄物)と海底から打ち上げられた泥土を除去し、処理 驍 D先課題である。現状では平時と同様の分別・リサイクルを目指した一次仮置きが始められている。阪神淡路大震災のごとく地震災害による廃棄物は物量が多いだけで性状は平時の廃棄物と差異は少ないためこの方法で問題はないが、今回の大震災は地震災害というより過去に例にない大津波災害であり、廃棄物の性状が大きく異なっている。このため平時と同様の分別・リサイクルを中心とする手法だけでは種々の問題が発生している。

すなわちすべてのものが泥にまみれ、塩水に浸かったことで分別・リサイクル作業を著しく困難にしている。家電、自動車、大型金属類は多少の困難は伴うもののそれなりに分別・リサイクルが可能と思われるが、その他のものは作業が非常に困難であり、処分だけのためにも膨大なコストが必要なることを考えるとそれが社会的に適切な策かどうか疑問である。緊急時の廃棄物処分は低コストで早期に処理し、復旧・復興の費用を確保することが重要であると考えられる。

そこでリサイクルには適さないこれらのガレキ類や泥土を発生現地において有効に再利用して、メモリアル、避難減災、津波防災といった多機能を有する堤体を築造し、早急かつ経済的に処理する技術及び事業手法を具体的に企画し、自治体と協働して実施に向けた活動を進める。再利用の技術は、分別・リサイクルが困難で有害物質を含む可能性がある大量の泥土をセメント処理してモルタル化し、「がれき」をその中に埋設することで一体化し、メモリアル、避難減災および津波防災といった多機能を有する堤体を築造する材料として有効利用するものである。

なお、この活動は実際に築堤することではなく、自治体はその業務を発注できるようにすることまでを目的とするため、活動期間は来年 3 月までを当面の目標とし、その後については状況に応じて対応を継続することとする。

(b) 活動の内容

沿岸地域全体の避難減災、津波防災を確保するには今回の沿岸被災地をパターン化し、それぞれに適した企画を立案して各自治体と協議することが望ましいが、ガレキ活用という点からの時間的制約、NPO としての活動という点からの物量的制約などから、宮城県岩沼市と岩手県陸前高田市の 2 自治体に絞って活動することとした。

(b-1) 宮城県岩沼市

岩沼市は市の中心部は内陸に位置しているため被害は海側の農村部に集中している。震災後は震災復興会議(議長:石川幹子東大院教授)を発足させて街の復興と防災の検討を進めており、津波防災については千年希望の丘として海岸沿いに築堤を二重、三重に設置することが基本プランとなっている。その一部にガレキを利用することも検討されており、当研究会としてはこの築堤事業に関する技術的、事業手法的側面での協力・支援活動を行う。

具体的な内容は

設置区域が 10km 余と広範囲になるため、基本プランの実施に対する技術的基本事項を抽出・整理する。

ランドスケープ、風土、防災・減災機能等から全体配置、整備スケジュール、築堤断面、使用材料等の全体構想を具体化する。

自治体の規模からするとかなり大規模な事業となるため、事業手法を従来型の公共事業方式と当 NPO が提案する民間資金を活用する PPP 方式の 2 種類について得失を比較検討する。

イ) 公共事業方式では地盤調査、基本設計、詳細設計、予算措置、仕様書作成、発注事務等について詳細な検討を行い、必要な支援活動を行う。

ロ) PPP 方式では公募条件の整理、事業仕様書の作成、公募事務、事業者評価、事業発注等について詳細な検討を行い、必要な支援活動を行う。

(b-2) 岩手県陸前高田市

陸前高田市は市街地が広範囲に被災したのみならず、南部の海岸にあった景勝地「高田松原」、市庁舎をはじめとする公共財の多くが壊滅し、地盤沈下で今後の浸水被害も懸念されるなど甚大な被害が発生している。これに対して復興計画の検討作業は遅れ気味になっている。当市は中心部が被災したことからガレキ処理を含めた町全体の復興計画策定が急務である。このため東北地域の都市圏計画研究者と連携して街づくりの検討を含めた活動を進めることとした。

具体的な活動内容は、自治体およびその関連コンサルタント等との協働も含め、以下の通りである。

地域の被災状況や一次集積されたがれき量等を勘案して、築堤案を数案検討する。

その結果をもとに地域全体の防災計画と街の機能の再配置に関する基本的な考え方、コンセプトをとりまとめ、行政とすりあわせる。

陸前高田市は平地部が狭く市街地中心部が海に面しているため、津波の防災・減災対策はかなり限定されるが、それらの比較検討から社会的、経済的に妥当な対策を検討する。

上記防災対策と並行して街の機能の再配置、街の再生計画を具体的に検討、提案する。この際には経済基盤復興を目指し漁業の機能復活とともに観光機能の強化を含める。

防災計画、街づくり計画は概算事業費の算定、スケジュール設定まで行い、行政との協議を行う。

防災機能強化の点からは住民移転や土地買収が避けられず、このための地元協議の支援活動を行う。

自治体にとって全体計画は岩沼市以上に負担となることが考えられるため、岩沼市と同様に公共事業方式と民間活用の PPP 方式を検討し、自治体にとって最適となる方式を選択できるように支援する。

(b-3) 堤体・環境リスク等の検討

上記のような築堤に関する具体的な検討においては堤体の設計・施工方法・固化材を含む使用材料といった技術面や維持管理、環境リスクのモニタリング等、実務的な検討が必要となる。このための技術的検討とともに、核となるソイルモルタルについては基本実験等を行い、「がれき」の種類とソイルモルタルとの相対的な挙動(地震時含む)や有害物溶出の可能性と程度、さらには廃棄物による有機ガスの発生の可能性とその抑制策等の確認を行う。また地域に密着した施設となるため、地形や風土・景観などの要素を検討する。

(b-4) ガレキ処理実情調査

災害発生から 4 ヶ月余が経過しても「がれき」と「泥土」の処理についての抜本的方策が示されず、全体の見通しも明確にならないままで、なし崩し的に従来型の分別処理が始められている。自治体としては現行法令の枠内でしか動けず、少しでも前に進めるための選択ではあるが、必ずしも有効な策とは考えられない。この

ため本提案による具体的な事業を含め、いくつかの自治体での処理の実態を定点観測し、進捗状況等も把握して、大規模災害発生時の廃棄物等の処理方法(平常時の手法と緊急的的手法)の違いによる利害得失や課題を明確にして災害時の対応について提言する。

(c) 活動の成果

(1) 「がれき」の地産地消的有効利用として、

- ・運搬、仮置き等の作業を大幅に軽減し、作業に伴う環境負荷を削減するとともに、廃棄物処分を経済的、時間的にメリットを持って実施できる。
- ・施工中は現地での雇用機会を提供する機会となる。
- ・完了後は津波防災・減災施設としての機能を発揮するとともに大震災のメモリアルおよび緊急避難場所機能も提供する。
- ・整備の進め方によっては観光資源としての機能を発揮することも可能であり、経済復興の一翼を担うことも可能となる。
- ・事業化手法によっては、発生する経済的メリットを今後の復旧・復興資金として活用することも可能となる。

(2) 自治体等関係組織への計画段階での支援と協働実務を通して、社会貢献を果たすと共に、その成果をとりまとめ、報告書および今後のためのガイドラインとして公表する。

(3) 将来の類似の災害に対しての先行事例(先行研究)として有用であり、復旧・復興の迅速化対策としての選択肢を提供することが出来る。

(d) 助成終了後の活動の継続、発展、団体の成長 (参考)

- (1) 自治体からの要請があれば、その後の業務についても支援を継続する。また、この活動による成果を他の自治体等にも公開し、必要があれば支援を行う。
- (2) 成果をシンポジウム等で報告し、関連機関との連携を通じて更なる研究開発を目指し、災害時に備える。
- (3) 津波のみならず、地球温暖化による海面上昇や異常気象による高波も含め、海洋国家の宿命としての海岸防護を具体化する際に、廃棄物を有効利用してその築堤を行う超長期計画を提言する。
- (4) それらの成果を海外にも展開し、同種災害での国際協力に貢献する。

工程および人員山積み表 単位：人日

項目	2011												2012									合計																				
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	項目別	G別																						
FS・企画・まとめ																																										
有 岡	FS・企画書作成・見直し	5	30	10	5	5														55																						
松 本	報告書(最終)												10							10	65																					
立地調査G																																										
塩 入	自治体動向調査			5	5	5														35																						
	ガレキ現状調査	8	4	4	4															32																						
竹 岡	取りまとめ												5							5	72																					
堤体・環境リスクG																																										
林 福 手	固化材・固化法調査						10													10																						
	堤体構造・施工技術検討							20	20											40																						
	景観・風土要因検討									10										10																						
	室内実験(基礎実験)						5			5										20																						
	環境リスク対策検討										10	10								20																						
	取りまとめ												5							5	105																					
事業化G																																										
有 岡	総事業費・事業手法検討					5	10													15																						
	岩沼市 技術支援				5	10	10	20	20	20	20	20	10							135																						
	・技術的基本事項の整理																																									
	・全体構想配置、断面、材料、風土																																									
	・公共事業方式の検討																																									
	PPP方式の検討																																									
	・公募、発注業務支援																																									
	陸前高田市 事業計画・支援				10	20	20	40	40	40	40	40	20							270																						
	海 藤	・基本構想、コンセプト																																								
	塩 入	・防災案堤計画																																								
	・街づくり計画																																									
	・事業計画																																									
	・地元協議支援																																									
	・公共事業方式の検討																																									
	PPP方式の検討																																									
	・公募、発注業務支援																																									
	取りまとめ												5							5	425																					
事務局(取りまとめ・調整)																				0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5							95	95		
月別人工数																				13	34	19	39	55	74	100	104	90	84	80	50	20	0	0	0	0	0	0			762	
													602												0		762															

注)

- : 自主研究
- : 助成金による活動

合計は4月分から

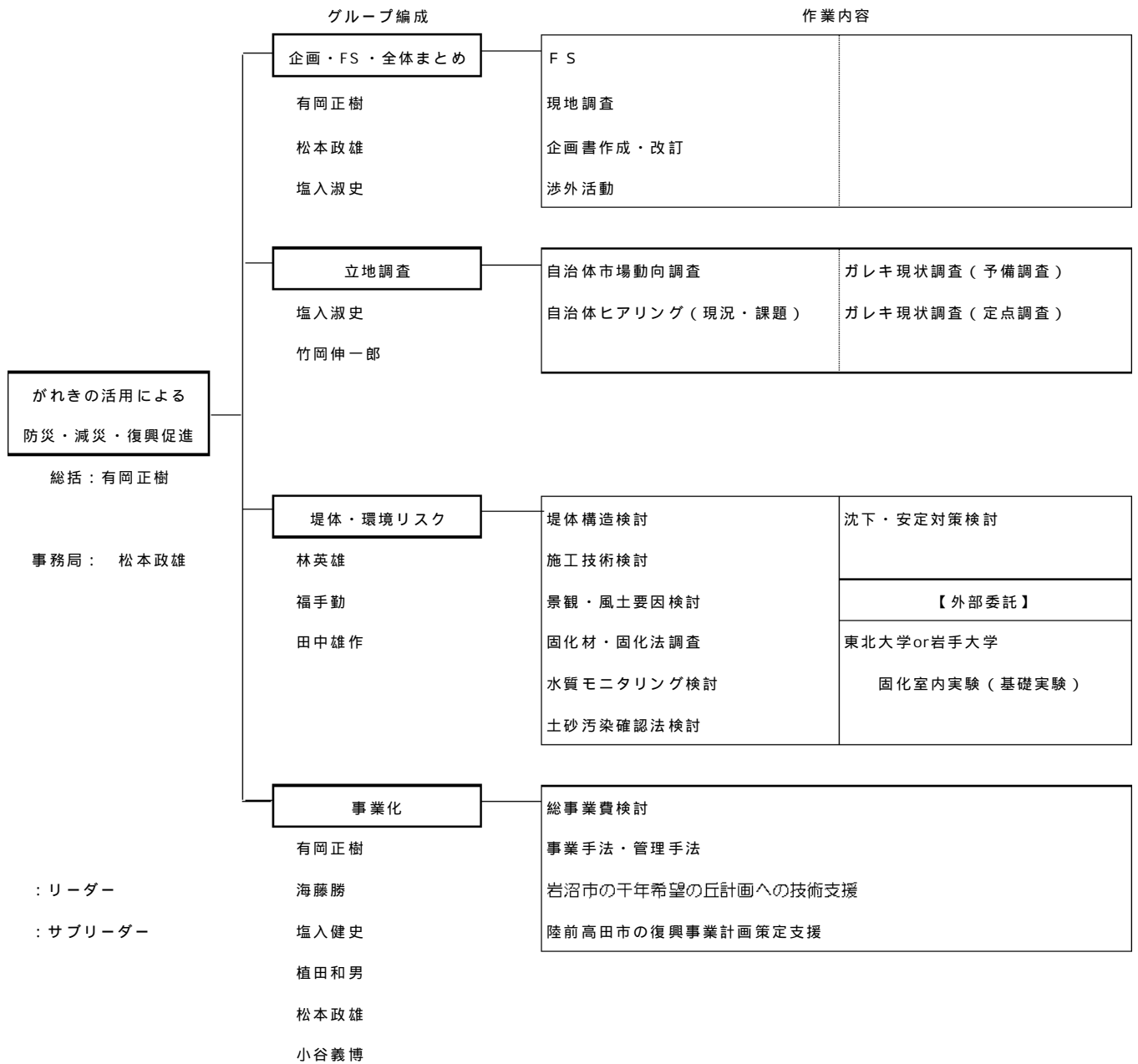
4. 実施スケジュール

詳細工程は次ページ

		実施項目
1 年 目	2011年 4月～6月	当初構想の新聞・専門誌への発表、現地の状況調査、企画書の作成と自治体関係者等へのヒアリングと説明。現地の状況調査継続と状況の変化に伴う企画書の修正。
	7月～9月	復興会議・委員会メンバー、自治体関係者への説明・意見交換。がれき状況調査の継続。岩沼・陸前高田両市の基本事項整理及び堤体の技術検討・実験の開始。
	10月～12月	岩沼市の全体構想、事業手法の検討。陸前高田市の防災計画、街づくり計画立案・協議と事業計画検討、地元協議の支援。堤体の技術検討・実験とりまとめと風土要因の検討。
	2012年 1月～3月	岩沼市の事業手法の検討と公募・発注業務支援。陸前高田市の事業計画とりまとめ、地元協議の支援と事業手法の検討と公募・発注業務支援。がれき調査とりまとめ、堤体の環境リスク検討。
	4～6月	活動のとりまとめとフォローアップ。
	7月～9月	
1年目の到達目標		岩沼市は技術支援により「千年希望の丘」事業がスタートすること。 陸前高田市は防災計画・街づくり計画が固まり、防災事業がスタートすること。 ガレキ処理手法に関するレポートをとりまとめ、将来に向けた提言をすること。
2 年 目	2012年 10月～12月	
	2013年 1月～3月	
	4～6月	
	7月～9月	
2年目の到達目標		
3 年 目	2013年 10月～12月	
	2014年 1月～3月	
	4～6月	
	7月～9月	
3年目の到達目標		

5.活動の実施体制 (a)

- 活動の実施体制を、参加者・団体等それぞれの役割も含めて、図を用いて記述してください。
- 当該活動の一部を第三者に委託する場合は、本項目で、委託であること、委託先、委託内容を明記してください。
- 本項目に記載なく、選定後に新たに発生した第三者への委託は、改めて三井物産の承諾を得る必要があります。
- A4版1枚にまとめてください。



注) 各グループの担当者は主たるもののみを指し、作業内容に応じて関係する会員が補助する

6. 活動参加者の略歴

(a) 団体代表者の略歴 (A4 版 1 枚以内にまとめてください)。

氏名	有岡 正樹	年令	67才
申請団体における役職	理事長		
最終学歴	京都大学大学院工学研究科土木工学専攻終了 (2002.03 工学博士)		
現在の職業	鳥取大学工学部土木工学科非常勤講師		
職歴	<p>1969.4 ~ 2009.3 株式会社熊谷組 (40 年勤務) (地下鉄等都市土木現場 18 年、海外事業 7 年、本社技術部門 10 年、顧問 5 年)</p> <p>1985.4 ~ 2000.5 シドニーハーバートネル BOT 事業 PM r</p> <p>2004.4 ~ 2010.03 立命館大学大学院 MOT 研究科客員教授</p> <p>1999.10 ~ 2001.10 内閣府「PFI 推進委員会」専門委員</p>		
活動実績	<p>(1) 建設現場を含む建設事業(とくに社会基盤整備)のプロジェクトマネジメント 「五角形のコマ」モデルによる PM 論を提唱。各大学での講義で教授。</p> <p>(2) 国内外における PFI による社会資本整備事業手法 シドニーハーバートネルの実績及び政府委員等としての実績多数 PFI に関する業績。「完全網羅 日本版 PFI」(山海堂)を共著出版。</p> <p>(3) 建設事業に係わる Re-エンジニアリング概念の創出とリサイクル分野での実績 土壌リサイクル分野での実績と「環境資源工学」(山海堂)の共著出版</p> <p>(4) 地下鉄等都市土木現場でのとくに地盤工学的課題解決の実際</p>		
その他、特筆すべきこと(適宜)	<p>有岡が以下を提言し、自らもそれを実行して 20 年余が経つ。今回の「がれき」有効利用による「緑の墳丘・回廊」構想は、まさに「Re-エンジニアリング」の集大成である。</p> <p>“CO₂ 削減に代表される環境負荷軽減と循環型社会の形成に向けた取り組みが、強く求められている現況下、建設産業では Renew(更新)、Repair(修理・修繕)、Reform(改善・改良)、Recycle(リサイクル)、Reuse(再利用)など、「Re」で始まる技術が企画、設計、維持管理、解体に至る各段階で必要とされている。「Re」は「再び、いま一度、さらに、新たに」という意味があり、これらの技術を体系化し、環境配慮型の新しい建設産業のあり方を実現するための考え方、概念が「Re-エンジニアリング」である。”(建設通信新聞 2008.3.28)</p>		

職歴、活動実績、その他は行を増やせませす。但し枚以内にまとめてください。

(c) 申請活動に参画する他の主要メンバーの略歴

(1)	氏名	塩入 淑史	年齢	67 才
	申請団体における役職	マネジメント委員会委員	職業	なし
	学歴 E歴	1970.3 京都大学大学院工学研究科修士課程終了 1970.4 ~ 2002.8 水資源開発公団 1983. ~ 1985.7 (財) 国土開発技術研究センター 2002.9 ~ 2005.3 (財) ダム技術研究センター		
	活動実績	多目的ダム及び河口堰に関する調査、設計、工事発注に携わる。 現場技術 20 年、本社等 12 年 ダム建設技術開発。ダム再開発。 ダム水源地域の活性化策		

(2)	氏名	林 英雄	年齢	71 才
	申請団体における役職	技術委員会委員	職業	有限会社 ハイパー代表
	学歴 E歴	1965.3 早稲田大学大学院理工学研究科建設工学専攻土質工学専修修士課程修了(工学博士) 1965.4 株式会社フジタ(旧称 藤田組)入社 1988.12 (株)フジタ本社土木本部土木統括部 技師長 1998.5 昭和株式会社入社 顧問		
	活動実績	軟弱地盤での土留め掘削・杭基礎・等の設計・施工 鉄道・下水道シールド工事 ハイテク技術を駆使した技術開発		

(3)	氏名	福手 勤	年齢	61 才
	申請団体における役職	技術委員会委員長	職業	東洋大学工学部環境建設学科 教授
	学歴 E歴	1974 年 3 月 名古屋大学大学院工学研究科土木工学専攻 修了 1974 年 4 月 運輸省入省 港湾技術研究所 土質部 滑走路研究室 1986 年 7 月 関西国際空港(株) 建設事務所 技術課長 2002 年 4 月 国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長		
	活動実績	社会資本管理保全工学、空港工学、建設材料学		

(4)	氏名	植田 和男	年齢	64才
	申請団体における役職	マネジメント委員会委員	職業	NPO 法人 日本PFI・PPP協会 理事長
	学歴 E歴	1971年3月 明治大学商学部卒 1971年-1989年 伊藤忠商事株式会社 1990年-1994年 モルガン・グレンフェル・ジャパン 国際部 部長 1995年-1999年 青山監査法人 プライベート・ハウス・ファイナ部門統括シニア・イルク		
	活動実績	1998年 経済企画庁PFI推進研究会 委員 1999年 内閣総理大臣官房「民間資金等活用事業推進委員会」専門委員 2001年～2008年 国土交通省PFIセミナー コーディネーター等 1999年日本PFI協会設立以来、現在まで約 390回を超える講演会でPFIの啓発活動		

(5)	氏名	海藤 勝	年齢	69才
	申請団体における役職	コンプライアンス 室長	職業	(株)Kaido & Associates 代表取締役
	学歴 E歴	1965年3月 北海道大学工学部土木工学科卒業(工学博士) 1965.4 株式会社大林組入社 1971年～1993年 (株)大林組海外工事部 1996年4月 (株)大林組土木本部営業部長を経て、理事・プロジェクト部長		
	活動実績	東名高速道路や山陽新幹線工事等国内工事 インドネシア・シンガポール・タイ PFI,CM, インフラプロジェクト推進 ドイツ・バイエル社発注の NBA 八王子プロジェクト(工場跡地浄化) Trett Consulting ロンドン事務所勤務、英国仲裁人協会フェロー		

(6)	氏名	塩入 健史	年齢	7才
	申請団体における役職		職業	(株)東北設計計画研究所 代表取締役
	学歴 E歴	1967.3 東北大学大学院工学研究科修士課程(建築工学)終了 1967.4 大高正人建築設計事務所 1969.10 (株)都市科学研究所 1973.3 (株)蔵王建築設計事務所 1980.10 (株)東北設計計画研究所設立(代表取締役)		
	活動実績	1985年 第5回東北建築賞 東北大学国際交流会館 1986年 第6回東北建築賞 栗駒町立尾松小学校 1989年 第9回東北建築賞 みちのく伝創館 1990年 第10回東北建築賞 老健施設茂庭台豊齢ホーム・診療所 1995年 古川市民ギャラリー新緒絶の館プロポーザル最優秀賞 1998年 南部町健康福祉センタープロポーザル最優秀賞 2002年 山元町立山下中学校プロポーザル最優秀賞		

(7)	氏名	竹岡 伸一郎	年齢	67才
	申請団体における役職	マネジメント委員会委員	職業	
	学歴 E歴			
	活動実績			

(8)	氏名	松本 政雄	年齢	61才
	申請団体における役職	マネジメント委員会委員	職業	ケイエムエンジニアリング株式会社 取締役
	学歴 E歴	1974.3 京都大学大学院工学研究科修士課程終了 1974.4 ~ 2005.4 株式会社熊谷組 2003.4 ~ 2005.4 エンジニアリング振興協会出向 2005.5 ~ ケイエムエンジニアリング株式会社 (代表取締役)		
	活動実績	熊谷組 (地下鉄・原油タンク基礎工事、地球環境推進室、経営企画部、営業部) エンジニアリング振興協会 (リスクベースメンテナンス手法汎用化開発) ケイエムエンジニアリング株式会社 (経営管理全般)		