

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 7 月 18 日		府省庁名		経済産業省			
(更新日)		(平成 27 年 4 月 3 日)		部局課室名		産業技術環境局研究開発課 製造産業局産業機械課			
第 2 章 第 1 節	重点的課題	レジリエントな社会の構築							
	重点的取組	効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現							
第 2 章 第 2 節	分野横断技術								
	コア技術								
H27AP 施策番号		次・経 01		H26 施策番号		次・経 02			
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト							
AP 施策の新規・継続		継続		各省施策 実施期間		H26 年度～H30 年度			
研究開発課題の 公募の有無		あり		実施主体		独立行政法人新エネルギー・産業 技術総合開発機構等			
各省施策実施期間中の 総事業費 (概算)  ※予算の単位は すべて百万円		H27 年度 概算要求時予算		2,220	うち、 特別会計	-	うち、 独法予算	2,220	
		H27 年度 政府予算案		1,915	うち、 特別会計	-	うち、 独法予算	1,915	
		H26 年度 施策予算		2,220	うち、 特別会計	-	うち、 独法予算	2,220	
<b>1. AP 施策内の個別施策 (府省連携等複数の施策から構成される場合)</b>									
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間	H27 予算 (H26 予算)	総事業費	H26 行政 事業レビ ュー事業 番号
1									0040、新 26-0004
2									
3									
<b>2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業</b>									
施策番号		関連施策・事業名				担当府省	実施期間	H27 予算	
<b>3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係</b>									
第 2 章及び工程表にお ける記述		①本文第 2 章 P 3 2～②工程表 次世代インフラ (5) P 6 4～P 6 7							
SIP 施策との関係		<p>【SIP テーマ名】 ・インフラ維持管理・更新・マネジメント技術</p> <p>SIP における点検、モニタリング、補修材料、センサ等の情報処理・通信、点検用等のロボット、アセットマネジメントといった広範なスコープに対し、本研究開発では、以下の 2 点により SIP の肉付けを行う。</p> <p>①センサシステム及びモニタリング技術について、現行技術より高性能なものを開発し SIP への貢献を図る。</p> <p>②ロボット技術については、困難性が高く高度な技術を開発する SIP に対し、2 年程度で見通しが得られる技術により、当該ロボットを使用した点検等の検証に重点を置き、問題点の洗い出しを行うことにより、得られた知見を SIP での開発に役立てる。</p> <p>なお、個別の研究内容・対象については、重複のないよう公募・採択を実施する。</p>							
第 2 章第 2 節 (分野横 断技術) への提案の場 合、貢献する政策課題 (第 2 章第 1 節)		次世代インフラ (5): インフラ維持管理のため、継続的・網羅的に把握するセンサシステム開発及び、そのセンサシステムを用いたセンサネットワークシステムの構築を行うことで、センシングデバイス技術の推進への貢献が期待できる。							

第2章第3節との関係	
第3章の反映 (施策推進における工夫点)	<p>本事業は、重点課題「イノベーションを駆動する」において「②『橋渡し』を担う公的研究機関等における機能の強化」に合致し、NEDOにおいて、適切なステージゲートを設定し、複数の選択肢に対して並行的に取り組み、有力技術の取捨選択や技術の融合、必要な実施体制の見直し等を柔軟に行うマネジメントの導入・拡大を図る。</p>

**4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】**

<p>ありたい社会の姿 (背景、アウトカム、課題)</p>	<p>高度成長期以降に整備されたインフラのうち、社会インフラは、今後20年で建設後50年以上経過する施設の割合が加速度的に高くなる。これは、石油精製プラントなどの産業インフラも同様である。適切な維持管理が行われないことにより、インフラの崩壊や機能不全が発生し、人命や社会に影響を及ぼす危険が高まっている。また現在、インフラの点検・診断は、近接目視や打音検査等そのほとんどを人の能力・経験に頼っており、今後の担い手の高齢化や人材不足を考えると、これらをセンサやロボット技術で代替していくことが必須の課題となっている。このため、2030年までに、インフラ劣化とデータとの関連付けや安全基準の確立がなされ、安全性を維持しつつ、低コストでの維持管理が可能となるシステムの社会普及を目標とする。</p>
<p>施策の概要</p>	<p>本施策では、既存インフラの状態に応じて効果的かつ効率的な維持管理・更新等を図るため、的確にインフラの状態を把握できるモニタリングの技術開発及び維持管理を行うロボット・非破壊検査装置の技術開発を行う。本施策を進めるに当たっては、事業実施者に対してユーザーとの連携を深めさせることにより実用化・社会実装を実現していく。 なお、SIP施策との関係については、本施策ではSIPの広範な研究対象に対し、より高度なセンサ及びセンサシステムの開発及び開発ロボットによる現場検証による問題点の洗い出しに重点を置いており、更にSIPでは対象外となっている産業インフラも対象としている。</p>
<p>最終目標 (アウトプット)</p>	<p>本施策は2018年度末までに、橋梁、道路及びトンネル付帯物、ダム等水中構造物、地域冷暖房等の循環配管系等のインフラの状態を的確に把握するためのセンサシステム、モニタリングシステム及びロボット技術を開発する。事業終了後、それぞれの参加企業において製品化開発を行い、2年以内のサンプル出荷・製品販売又はモニタリング事業開始を目指す。 (開発スペックの例) ・センサシステム：振動、変位その他必要と考えられるデータを計測でき、1時間に1回以上の無線通信を含む動作を自立電源で自己動作できるもので、7×10×5cm以下のサイズとする。 ・モニタリングシステム：完全自動により画像データから0.2ミリ幅のひび割れ等を8割以上の確率で判別できる画像処理手法を開発する。 ・ロボット技術：次世代社会インフラ用ロボット開発・導入における重点分野（H25.12.25 国交省）が指定する業務を従来作業と同程度のトータルコスト・精度を有するロボットを開発する。</p>
<p>ありたい社会の姿に向け 取組むべき事項</p>	<p>実現に向けての課題としては、真に有効なインフラ点検・維持管理技術の開発と検証（データとインフラ損傷度の関連付け）に加え、インフラ安全度の基準設定や点検基準の改訂、小規模自治体への展開のためのインフラ点検ビジネスの育成などが必要となると考えられるため、実用化への更なる支援や制度改正について関係省庁と連携して取り組んでいく。</p>
<p>国費投入の必要性、 事業推進の工夫（効率性・有効性）</p>	<p>橋梁や道路等の社会インフラは、国民生活や産業活動等の基盤をなすものであり、これらインフラの崩壊や機能不全を起してはならない。加速度的に老朽化が進んでいる現状に鑑みると、適切な維持管理は喫緊の課題であり、国費投入は是非とも必要である。 また、本施策による研究開発の委託先には、インフラ点検サービスを行う者にも参画を求め、規模の小さい地方行政のニーズを的確に捉えていくことを想定している。 なお、プロジェクト期間中には、研究開発成果の評価に併せてステークホルダー審査による事業者の絞り込み、見直し等を行うことを想定しており、国費の効率的な運用を実現する。</p>

実施体制	<p>本施策の進め方として、各インフラの現場ニーズを的確に把握しつつ、各要素技術（モニタリング技術、イメージング技術、ロボット技術等）を開発し、それらを活用して維持管理・更新システム技術を開発する。事業の実施者は公募により選定し、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）がプロジェクトマネジメントを行う。プロジェクトマネジメントにおいては、各実施者間の情報交換を密にしつつ、研究実施計画等の策定、進捗管理及び指導等を行う。</p> <p>検討組織：「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」（H25.7 設置）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国土交通省及び経済産業省が共同事務局、本省及び関連研究機関、消防庁や文部科学省も参画</li> <li>・現場ニーズ及び技術シーズを踏まえた開発・導入の重点分野や実行方策を検討</li> </ul> <p>実行組織：「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」（H26.4 設置）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学官の各分野の専門家から構成</li> <li>・ロボットの公募要領策定、現場検証・評価、導入検討を実施</li> <li>・インフラ管理者、維持管理や災害対応の実施者、ロボット開発者等の関係する各立場の専門家の英知を結集し、技術開発から導入・普及までの一貫性のある施策を推進。</li> </ul>	
府省連携等	<p>点検診断技術については、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省等を含めた産学官のロボット関係者による「異分野技術交流会」において広く情報共有を行い、プロジェクトに応じ「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」等により連携体制を構築。また、モニタリングシステムについては、国交省を主体とした「社会インフラのモニタリング技術活用推進委員会」等において現場実証に向けて連携。</p> <p>なお、SIPとの関係については、3. の「SIP施策との関係」に記載のとおり。</p>	
H26AP 助言内容及び対応 (対象施策のみ)	別紙参照	
<b>5. 過去2年間の検証可能な達成目標、取組及び成果</b>		
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)		【達成・未達成】
		【達成・未達成】
		【達成・未達成】
H26 年度末 (H26 対象施策)	ニーズとシーズの具体化と、これに沿ったモニタリング技術、ロボット技術等の開発	【達成】 各インフラの現場ニーズを的確に把握した技術開発に取り組んだ。モニタリング技術開発においては、センシング技術、イメージング技術等の基盤技術の開発に着手し、ロボット技術開発においては、点検・調査用の各種ロボットシステム開発、及びロボットに搭載可能な非破壊検査装置の開発に着手した。
		【達成・未達成】
		【達成・未達成】
<b>6. 今後3年間の検証可能な達成目標及び取組予定</b>		
時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	達成に向けた取組予定
H27 年度末	1 国交省等との連携により現場ニーズとシーズに沿った研究開発事業の継続。	国交省等による実証事業やインフラ管理者等と緊密に連携しつつ、現場ニーズに的確に対応できるよう、平成26年度の研究開発事業を継続する。
	2	
	3	
H28 年度末	1 ・現場ニーズとシーズに沿った研究開発事業の継続。	モニタリング技術、ロボット技術については、開発できたものから順次、国交省等の実証事業に投入して、実用化に向けた対応を行う。
	2	

	3		
H29 年度末	1	・現場ニーズとシーズに沿った研究開発事業の継続。	モニタリング技術、ロボット技術については、開発できたものから順次、国交省等の実証事業に投入して、実用化に向けた対応を行う。
	2		
	3		
<b>【参考】関係する計画、通知等</b>		<b>【参考】添付資料</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本再興戦略</li> <li>・科学イノベーション総合戦略</li> <li>・世界最先端 IT 国家宣言（平成 26 年度：14-04）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>① PR 資料</li> <li>②</li> <li>③</li> </ul>	

平成 27 年度科学技術重要施策アクションプラン(AP) 個別施策記入様式

提出日		平成 26 年 7 月 18 日		府省庁名		文部科学省	
(更新日)		(平成 27 年 4 月 7 日)		部局課室名		研究振興局参事官 (ナノテクノロジー・物質・材料担当) 付	
第 2 章 第 1 節	重点的課題	レジリエントな社会の構築					
	重点的取組	(5) 効果的かつ効率的な インフラ維持管理・更新の実現					
第 2 章 第 2 節	分野横断技術						
	コア技術						
H27AP 施策番号		次・文 06		H26 施策番号		次・文 03	
H27AP 提案施策名 (H26AP 施策名)		社会インフラ構造材料の基礎基盤的研究開発 (H26AP 施策名：効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新に向けた構造材料研究拠点の形成)					
AP 施策の新規・継続		新規・ <input checked="" type="checkbox"/> 継続		各省施策 実施期間		H26 年度～	
研究開発課題の 公募の有無		あり・ <input checked="" type="checkbox"/> なし		実施主体		独立行政法人物質・材料研究機構	
各省施策実施期間中の 総事業費 (概算)  ※予算の単位は すべて百万円		H27 年度 概算要求時予算		NIMS 運営 費交付金 14,934 百 万円の内 数		うち、 特別会計	
		H27 年度 政府予算案		NIMS 運営 費交付金 11,918 百 万円の内 数		うち、 特別会計	
		H26 年度 施策予算		NIMS 運営 費交付金 12,329 百 万円の内 数		うち、 特別会計	
1. AP 施策内の個別施策 (府省連携等複数の施策から構成される場合)							
個別施策名		概要及び最終的な 到達目標・時期		担当府省/ 実施主体		実施期間	
1 社会インフラ 構造材料の研 究開発		効率的・効果的な構造物 の劣化・損傷等の診断、 補修・更新、長寿命化を 実現する構造材料の基礎 基盤的な研究開発を実施		文部科学省/ 物質・材料研究 機構		H26-	
				H27 予算 (H26 予算)		総事業費	
				NIMS 運営費 交付金 11,918 百万 円の内数 (NIMS 運営 費交付金 12,329 百万 円の内数)		-	
						H26 行政 事業レビ ュー事業 番号	
						0257	
2. AP 連携施策等、提案施策に関連する他の施策・事業							
施策番号		関連施策・事業名		担当府省		実施期間	
-		-		-		-	
				H27 予算			
						-	

3. 科学技術イノベーション総合戦略 2014 との関係	
第2章及び工程表における記述	<p>①本文第2章 第1節 32ページ (5) 効果的かつ効率的なインフラ維持管理・更新の実現</p> <p>①取組の内容 この取組では、<u>効果的、効率的に構造物の劣化・損傷等を点検・診断し余寿命を予測する技術やインフラを補修・更新する技術、インフラの構造材料の耐久性を向上させる技術等の開発を推進する。</u></p> <p>②工程表 66, 67ページ</p>
SIP 施策との関係	<p><b>【SIP インフラ維持管理】</b></p> <p>5年間で社会実装を目指す SIP インフラ維持管理ではコンクリート構造物の維持管理技術を中心に比較的短期で既存の技術シーズを基にしたインフラ維持管理に有効な材料技術の開発を目指す。本施策では基礎基盤科学にも重点を置きながらより長期的な視点での鉄鋼材料・耐食合金・セメント材料などの新材料技術の開発を目指す。</p> <p>本施策提案では、様々なインフラ材料において多様な劣化現象を引き起こす水に着目し、水分子の拡散と材料構成元素との化学反応、反応生成物の成長と材料劣化過程について、ナノオーダーから基礎現象を精緻に分析し解明することを目的とする。原子、分子レベルからの体系的な劣化機構の理解により、革新的な新しい診断技術や劣化しにくい長寿命型の新材料を生み出し、SIP を補完する事業として抜本的なインフラの老朽化対策や維持管理コストの大幅削減につなげることを目指す。</p> <p>また、SIP インフラ維持管理では（独）物質・材料研究機構（以下、NIMS）が拠点（ハブ機能）を担う提案が採択されており、本施策との一体的な戦略立案・運営を推進していく。例えば、SIP との合同推進会議による定期的な PDCA と、双方向の情報循環により、効率的な連携関係を構築しながら、効果的な運営を行っていくことが可能である。</p>
第2章第2節（分野横断技術）への提案の場合、貢献する政策課題（第2章第1節）	
第2章第3節との関係	
第3章の反映（施策推進における工夫点）	<p>■本文 第3章 64ページ イノベーションを駆動する</p> <p>①組織の「強み」や地域の特性を生かしたイノベーションハブの形成</p> <p>・<u>国際競争が激しいナノテクノロジー等の分野において、研究開発法人を中核として、行政機関の縦割りや産学官相互の垣根を越えた連携体制を構築し、世界に伍する国際的な産学官共同研究拠点及びネットワーク型の拠点の形成を進めることとし、総合科学技術・イノベーション会議もこれを支援する。特に、大学、公的研究機関、民間企業が集積している地域において、イノベーションハブの形成を加速することで、我が国のイノベーションシステムを変革するエンジンとする。</u></p> <p>本施策は、構造材料分野における”All Japan”体制の研究拠点を形成し、行政機関の縦割りや産学官相互の垣根を越えた連携体制を構築するものである。</p>

**4. 提案施策の実施内容（バックキャストによるありたい社会の姿までの取組）【本項目は1ページ以内に収めること】**

<p>ありたい社会の姿 (背景、アウトカム、課題)</p>	<p>○我が国の社会インフラは老朽化が進み、建設後 50 年以上経過したものが多数発生しており、大きな社会リスクとなっていることに加え、膨大な維持管理コストが必要となっていることから、効率的・効果的な事前防災等に向けた強靱な国造りが不可欠。</p> <p>○そのため、社会インフラがいつまでも美しく必要となる機能を発揮し、安心して国民が利用できる強靱な国土作りを下支えする技術に関する研究開発の実施が必要。具体的には、社会インフラの長寿命化・耐震化を推進するため、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・低コスト・高効率・高信頼性を有する維持管理技術（点検・診断、補修、高信頼性材料）の開発</li> <li>・耐久性が大幅に向上する低コストな新材料（自己修復材料含む）の開発</li> </ul> <p>等を実施し、実環境を見据えた構造材料の信頼性研究を総合的に推進し、長期にわたり安心してインフラを利用できる社会が実現することを目指す。</p> <p>○実現に向けての課題としては、現場ニーズや産業ニーズを踏まえた技術シーズの創出、技術シーズをすみやかに実用化までつなげる体制構築や、行政機関の縦割りや産学官相互の垣根を越えた連携体制を構築することが挙げられる。日本の産業の強みにつながるインフラ構造材料の研究開発における連携体制の構築は、リソースの有効活用の観点から、NIMS のような中核的な機関を中心に産学官の英知を結集した取り組みができる拠点組織の構築によって着実に実行していく必要がある。</p> <p>○また、このような研究開発拠点の構築については、産業界からも以下の通りその必要性が提言されている。</p> <p>（【平成 26 年 3 月 26 日 産業競争力懇談会（COCON）「イノベーションによる新産業・新市場の創出 2014～再生と成長のための課題と提言～」【提言 1】 素材の強化（新材料の開発）：テーマごとに複数の研究機関・大学の専門家や企業から構成する国家レベルのチームを組成し、基礎から応用まで目的志向の世界的な拠点化をめざす。）</p> <p>（【平成 26 年 4 月 10 日 経済同友会】「エネルギー自立社会と低炭素社会の構築」政府の研究開発投資の戦略的配分の強化（省庁縦割りの排除、産学連携によるオープン・イノベーションの推進、など）</p>
<p>施策の概要</p>	<p>社会インフラの長寿命化・耐震化を推進するため、物質・材料研究の中核的機関である NIMS において、“All Japan”体制の信頼性評価、補修技術等に関する研究開発拠点を構築する。国内の多数の大学（東京大学、京都大学、東京工業大学など）や研究機関（土木研究所や農村工学研究所など）、企業（ゼネコン・鉄道・道路や素材メーカーなど）から研究者や技術者、学生を受け入れ、国内外の人材が集まる外部に開かれたハブ拠点を形成し、蓄積された材料データや新たな解析手法（シミュレーション等）を駆使して、産業界のニーズに基づき、実環境を見据えた構造材料の信頼性研究等を総合的に推進する。特に、以下の研究開発を中長期的な視点のもと推進する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 高信頼で低コストなオンサイトインフラ補修補強技術の開発</li> <li>② ナノ・マイクロオーダーでの材料科学に基づいたコンクリート材料の劣化機構の解明と診断技術開発</li> <li>③ 自己修復性等を有する次世代型長寿命インフラ材料開発</li> </ol> <p>上記 3 課題の研究開発推進において、多様かつ深刻な劣化を発生させる要因である水によるコンクリート劣化機構についてナノオーダーの基礎現象から解明し、従来未解明であったメカニズムを明らかにすることで、適切な診断技術の開発や新しいコンクリート材料開発の基盤を構築する。</p> <p>また、産学官連携研究の場として拠点内に構造材料つくばオーブンプラザ（TOPAS）を設立し、運営室、会則を整備するとともに、研究課題毎にクラスターを設立して連携研究を行う体制を構築している。さらに、人材交流も含めた土木研究所等との連携強化により、現場における技術ニーズを的確に把握するとともに開発シーズ技術の実証試験を経てシームレスに社会実装につなげる仕組みを構築する。</p> <p>本施策の研究開発成果は、ハブ拠点を通じて SIP へもフィードバックされ、有望な技術シーズについては企業等との連携により、実用化技術開発を加速する。</p>

<p>最終目標 (アウトプット)</p>	<p>オールジャパンのインフラ構造材料研究拠点を構築し、異分野融合・産学官連携の効率的なリソース活用ができる運営体制の下、以下のような革新的技術シーズを創出する：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接・溶射によるオンサイト施工が可能な、低コスト・短納期で信頼性の高い新しい鋼構造物の補修・補強技術を開発、</li> <li>・従来未解明であった水による劣化現象を解明し、新しい長寿命コンクリート材料を開発</li> <li>・未だ萌芽段階にある自己修復材料について、治癒機能発現の指導原理確立と評価手法確立により、実用的な自己修復型新材料を開発</li> </ul> <p>これらの技術シーズは、拠点活動を通じて企業等と実用化の可能性を実証する検討まで進め、社会実装の加速を図っていく。</p>
<p>ありたい社会の姿に向け 取組むべき事項</p>	<p>いつまでも美しく必要となる機能を発揮し、国民が安心して利用できる社会インフラを実現するためには、日本全国に膨大な数存在し年々劣化していく社会インフラに対し、少人数、低予算かつ高信頼性の診断技術、補修・更新技術を開発し創出しなければならない。本個別施策の達成による基礎基盤確立、SIP での実用化研究、構造材料拠点を通じての産学官の連携と標準化の取り組みにより、研究成果を迅速に社会実装につなげていく必要がある。</p>
<p>国費投入の必要性、 事業推進の工夫（効率性・有効性）</p>	<p>国民が利用する社会インフラの安全性を担保するために、社会インフラの耐久性を高めることは国家戦略上重要な課題であり中長期の課題でもあるため、国費を投入して維持管理を支援する必要がある。その際には、ライフサイクルコストを考慮し、耐久性が大幅に向上する新材料等、構造材料研究を推進することが効率的である。</p> <p>特に、企業単独では手の届きにくい、メカニズム解明や技術開発の足場となる学理の追及を基礎から行うことについても、その成果・技術・知見を All Japan の拠点において企業等へ提供することによって、SIP の仕組みを利用しつつ社会実装を図ることが重要である。</p>
<p>実施体制</p>	<p>構造材料研究拠点を物質・材料研究機構に構築し、” All Japan ” 体制での研究開発を推進する。具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 大学との連携による人材育成</li> <li>(2) 研究機関連携による技術の総合化</li> <li>(3) 企業との連携による社会実装</li> </ol> <p>を見据え、プロジェクト遂行のプラットフォームとなる拠点において、異業種連携・異分野融合の場、大学・研究機関・企業研究者の共創環境、メルティングポット環境による人材育成の場の創成を意識しつつ、効果的、効率的に構造物の劣化・損傷等を点検・診断する技術インフラを補修・更新する技術、インフラの構造材料の耐久性を向上させる技術等の研究開発を持続的に実施できる体制を構築する。</p>
<p>府省連携等</p>	<p>【責任省庁：文部科学省】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・内閣府：5年後の社会実装を目指す SIP での研究に、解明したメカニズムや基盤データを提供</li> <li>・国土交通省：土木研究所での研究開発に対し、最新の材料技術提供</li> <li>・農林水産省：農村工学研究所での研究開発に対し、最新の材料技術提供</li> </ul> <p>各府省が連携することにより、物質・材料研究機構が持つシーズと各省の持つ現場ニーズのマッチングが可能となり、相乗効果をもたらすとともに、社会実装を加速できる。</p>
<p>H26AP 助言内容及び対応 (対象施策のみ)</p>	

### 5. 過去2年間の検証可能な達成目標、取組及び成果

時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	成果と要因分析
H25 年度末 (H25 対象施策)	—	【達成・未達成】

	—	【達成・未達成】
	—	【達成・未達成】
H26 年度末 (H26 対象施策)	オールジャパンの構造材料研究拠点の運営組織を立ち上げ、オープンな産学官融合型の研究場を構築する	【達成】・未達成】 2014 年 10 月に NIMS 内部組織としての構造材料研究拠点を設置。ゼネコンや素材メーカー、大学等の産学官の参画のもと、研究拠点としての体制構築を着実に推進。
		【達成・未達成】
		【達成・未達成】

## 6. 今後3年間の検証可能な達成目標及び取組予定

時期	目標 (検証可能で定量的な目標)	達成に向けた取組予定
H27 年度末	1 高信頼で低コストなインフラ補修技術の開発	<p>【オンサイト施工が可能なインフラ補修技術の開発】 大型構造物の補修管理には、容易な施工、高信頼性、優れた経済性が要求される。低コストで、高信頼な鋼構造物補修技術を開発する。</p> <p>【水の制御による新規コンクリート材料創製】 ①中性化：水と二酸化炭素がコンクリートを中性化し、鉄筋の不動態皮膜破壊と腐食を促進する。中性化のメカニズムを材料科学的に解明する ②凍害：コンクリート中の水分が凍結融解を繰り返し破壊に至る。凍害のメカニズムを材料科学的に解明する ③アルカリ骨材反応：コンクリート組織が水の反応物である水酸化アルカリと反応し、体積膨張により破壊に至る。アルカリ骨材反応のメカニズムを材料科学的に解明する H27 年度は、企業を交えた討論による課題の深掘りや、研究動向調査、準備実験等を進める。</p>
	2	
	3	
H28 年度末	1 インフラ劣化機構の診断技術の開発	<p>【材料科学に立脚した劣化診断技術の開発】 社会インフラの劣化進展予測システム構築に向け、構造材料のさまざまな劣化機構に対する診断シミュレーション技術を開発する。</p> <p>【水の制御による新規コンクリート材料創製】 ①中性化：水と二酸化炭素がコンクリートを中性化し、鉄筋の不動態皮膜破壊と腐食を促進する。中性化のメカニズムを材料科学的に解明する ②凍害：コンクリート中の水分が凍結融解を繰り返し破壊に至る。凍害のメカニズムを材料科学的に解明する ③アルカリ骨材反応：コンクリート組織が水の反応物である水酸化アルカリと反応し、体積膨張により破壊に至る。アルカリ骨材反応のメカニズムを材料科学的に解明する H28 年度は、ナノスケールで水の存在状態を特定可能な先端計測技術を駆使した解析技術の開発を進める。</p>
	2	
	3	

H29 年度末	1	自己修復性等を有する次世代インフラ材料開発	<p>【100年以上の耐久性を持つインフラ材料開発】</p> <p>メンテナンスの要らないインフラ構築のために、堅牢性、耐環境性、自己治癒を持った次世代構造材料の開発を進める。</p> <p>【水の制御による新規コンクリート材料創製】</p> <p>①中性化：水と二酸化炭素がコンクリートを中性化し、鉄筋の不動態皮膜破壊と腐食を促進する。中性化のメカニズムを材料科学的に解明する</p> <p>②凍害：コンクリート中の水分が凍結融解を繰り返して破壊に至る。凍害のメカニズムを材料科学的に解明する</p> <p>③アルカリ骨材反応：コンクリート組織が水の反応物である水酸化アルカリと反応し、体積膨張により破壊に至る。アルカリ骨材反応のメカニズムを材料科学的に解明する</p> <p>H29年度は、水の存在状態、周囲との結合状態を定量化するナノスケール解析技術の開発を進める。また水とコンクリートの反応を定量的に解析する技術開発を進め、新規高耐久性コンクリート材料創製の基本方針を検討する。</p>
	2		
	3		
<b>【参考】関係する計画、通知等</b>		<b>【参考】添付資料</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・国土強靱化基本計画（H26.6.3閣議決定）第3章 2.（横断的分野の推進方針）（3）研究開発 29 ページ</li> <li>・インフラ長寿命化基本計画（H25.11.29インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議決定）V.（1）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>①</li> <li>②</li> <li>③</li> </ul>	