

2. レビューの方法 (2) 実績の把握・進捗評価 ① 指標値の抽出

- ◆ 指標値として目標値、実績値を抽出する。
 - ◆ 目標値は各種開発計画等から抽出し、実績値は産官学の取り組み等の調査により把握する。
-
- ◆ できるだけ定量指標を把握するが、定性的な開発目標と開発状況も合わせて整理しておく。
 - ◆ 過去の年次については実績値を把握する。

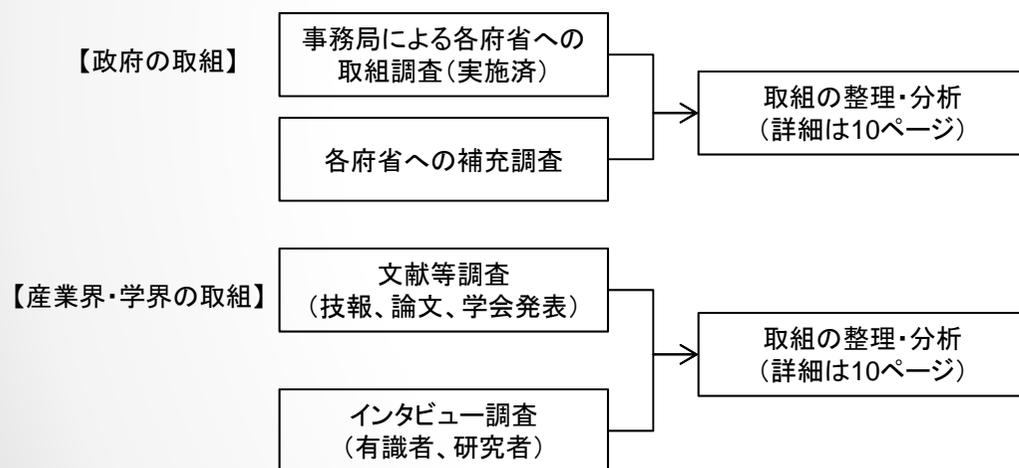
指標値の整理イメージ

指標種別		定量指標						定性的な開発目標と 開発状況
		2005	2010	2012	2013	2015	2020	
指標1	• 目標							
	• 実績				/	/	/	
指標2	• 目標							
	• 実績				/	/	/	

2. レビューの方法 (2) 実績の把握・進捗評価 ②取組の把握

- ◆ 現時点での達成状況を把握するため、産業界・学界の取組を分析する。直近の研究開発成果を収集し、進捗状況と課題を分析する。
- ◆ 政府の取組については、事務局が各府省に問い合わせた結果を分析する。
- ◆ 産業界・学界の取組については、文献の収集と有識者・研究者へのインタビューによって把握する。

取組の把握の手順



取組の把握の手順

	調査対象	発見方法
文献調査対象	<ul style="list-style-type: none"> 大学・民間研究機関 企業の研究開発部門(大手IT企業、通信キャリア等) 研究開発型企業 例: > オスカーテクノロジー社: 早稲田大学発の省電力高速プロセッサ開発企業 > Copy社: 不正ログイン対策のソフトウェア開発	<ul style="list-style-type: none"> 学会論文・発表 企業の技報 当該分野の技術開発に関わる報道等(新聞、雑誌、ネット媒体)
インタビュー調査対象	<ul style="list-style-type: none"> 当該分野の研究者 当該分野を俯瞰することのできる有識者 	<ul style="list-style-type: none"> 上記文献の著者 関連の政府研究会の委員等 本WGメンバーからのご紹介

2. レビューの方法 (2) 実績の把握・進捗評価 ③取組の整理

- ◆ 産官学の取組を分析し、下記の様式で整理する。
- ◆ ここでは、個別の目標とそれに対する進捗度を把握する（指標値への反映）
- ◆ さらに、進捗度と課題から、今後注力すべき項目を明らかにする（総合分析への反映）

取組の整理イメージと分析での利用

施策・技術名 (特定状況)	実施主体	予算額
	担当者	
第4期基本計画との関係	Ⅲ. 2. 重要課題達成のための施策の推進 (4) i) 国家安全保障・基幹技術の強化 (世界最高水準のハイパフォーマンスコンピューティング技術) (5) i) 領域横断的な科学技術の強化 (先端計測及び解析技術等の発展) (5) ii) 共通性、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化 (共通性、基盤的な施設及び設備の利活用促進と高度化)	関連計画等
1. 目標・推進体制		2. これまでの主な成果及び目標の達成状況
1. 目標・推進体制		2. これまでの主な成果及び目標の達成状況
		3. 施策の目標に向けた今後の課題
		3. 施策の目標に向けた今後の課題

指標値への反映

- 具体的な目標が記載されていた場合は、社会指標、技術指標の検討材料に組み入れる。
- 成果・達成状況については、実績の指標値に反映させる。

総合分析への反映

- 目標の指標値との差分とその要因を分析し、今後の重点課題に反映させる。
- 課題についても重点課題に反映させる。

2. レビューの方法 (2) 実績の把握・進捗評価 ④進捗評価

- ◆ 把握した指標値は以下のように整理される。
- ◆ これをもとに進捗の度合いを評価する。

Ⅲ. 2. (4) i) 国家安全保障・基幹技術の強化

ハイパフォーマンスコンピューティング

今後のHPCI計画推進のあり方に関する検討ワーキンググループ
システム検討サブワーキンググループ報告書より要素技術を分解

技術指標	評価指標	指標値						定性的な目標	出所		
			2005	2010	2012	2013	2015			2020	
システム全体の性能	・ピーク性能	目標	367テラ	4.7ペタ	27ペタ	54ペタ	(100ペタ)	1エクサ	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省 技術戦略マップ 2005, 2010 ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年 ・TOP500 http://www.top500.org ・海洋研究開発機構 		
		実績	41テラ	2.3ペタ	11ペタ	11ペタ					
要素技術	アーキテクチャ	・大規模並列	目標	13万コア	18万コア	150万コア	300万コア	(千万コア)	数千万コア	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年 ・海洋研究開発機構 ・TOP500 	
			実績	5千コア	7万コア	70万コア	70万コア				
		・通信/インタコネクト	目標			100Gbps	(100Gbps)	100Gbps	400Gbps	<ul style="list-style-type: none"> ・経済産業省 技術戦略マップ 2005, 2010 	
			実績	1Gbps			12.5Gbps				
		・消費電力	目標	146MFlops/W	1.6GFlops/W	2GFlops/W	3GFlops/W	(10GFlops/W)	50GFlops/W	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年 ・Green500 	
			実績	3.4MFlops/W	1.4GFlops/W	1.6GFlops/W	1.6GFlops/W				
	・耐故障/信頼性 連続実行時間	目標			MTBF=6時間		(MTBF=10時間)	MTBF=1日以上	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年 ・東工大 松岡教授 特別講演 		
		実績				ベスト連続29時間稼働	-	-			
	システムソフトウェア	・OS/ランタイムAPI	目標				*1	*2	*3	<ul style="list-style-type: none"> *1各基礎技術の開発 *2各種基礎技術の統合 *3実システム上での実装と評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年
			実績					-	-		
		・システム管理	目標				*1	*2	*3	<ul style="list-style-type: none"> *1スケラブルジョブスケジューラの開発、モニタリング機構開発 *3ジョブスケジューリングによる各要素技術の統合 	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年
			実績					-	-		
プログラマ	・移行支援	目標				*1	*2	*3	<ul style="list-style-type: none"> *1方式検討 *2 試作&評価、要素技術統合 *3 実証実験改良、機能整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・HPCI 技術ロードマップ白書 2012年 	
		実績					-	-			

注) システムソフトウェア、プログラミングのロードマップは2018年のエクサスケールHPC実現に向け、2012年に開始された開発ロードマップを記載しているため、それ以前の指標値などは存在しない。
システム全体性能、アーキテクチャについては、2013年までの目標値欄にはその当時の世界最先端の実績値を、実績値欄には日本の最先端のマシンの性能値を記載した。
指標値の()書きはロードマップ等で定義されていないもので、事務局で補完推計したもの。

2. レビューの方法 (3) 総合分析

- ◆ (1) (2) で把握した目標とそれに対する進捗状況、課題を俯瞰的に分析し、当該分野において、それぞれの研究開発が目標の実現にどのように貢献しているか、今後注力すべき課題は何かを明らかにする。
- ◆ 分析のアウトプットは、下表のようなものを想定している。
- ◆ 把握した進捗分析や開発上の課題から、今後取り組むべき課題を抽出する。

総合分析の考え方

指標種別	進捗分析の結果例	開発上の課題および進捗状況の要因の例	今後取り組むべき課題の例
社会指標	<ul style="list-style-type: none"> • 技術の社会への普及が進んでいない 	<ul style="list-style-type: none"> • 開発した技術を利用するコスト、人材(技能)などの障壁が高い 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術の実用化開発を進め、実装・運用コストの低減を図る • 技術を使いこなせる人材の育成を図る
	<ul style="list-style-type: none"> • 技術を用いた社会課題の解決が進んでいない 	<ul style="list-style-type: none"> • 技術を応用して課題解決が図れることが普及していない 	<ul style="list-style-type: none"> • そのため、フィールドを設定した実証試験を行う
技術指標	<ul style="list-style-type: none"> • システム全体の目標が達成されていない 	<ul style="list-style-type: none"> • 当初想定した要素技術の組み合わせに不足があった • 要素技術の開発が遅れており、システム全体としての目標が達成されない 	<ul style="list-style-type: none"> • 現在の技術状況を踏まえ、システム全体の目標を達成する新たな要素技術を導入する • 当該要素技術の開発を加速するため、研究開発資源を集中して投入する
	<ul style="list-style-type: none"> • 要素技術の開発が進んでいない 	<ul style="list-style-type: none"> • 開発に必要な資源が不十分である 	<ul style="list-style-type: none"> • 開発を加速するため、研究開発資源を集中して投入する

【参考】第4期計画サンプル部分抜粋

(4) 国家存立の基盤の保持

我が国が国際的な優位性を保持し、安全な国民生活を実現していくためには、国自らが長期的視点に立って、継続的に、広範囲かつ長期間にわたって研究開発を推進し、成果を蓄積していくべき研究開発課題がある。このような研究開発課題については、国として、国家存立の基盤に関わる研究開発と位置付けて強力に推進する。なお、その際には、国家存立基盤を広く捉え、安全保障に加え、科学技術における新領域開拓に向けた独自の科学技術基盤構築のための研究開発の推進を含むものとする。

このため、国として、具体的には以下に掲げる重要課題を設定し、これらに対応した研究開発を重点的に推進する。その際、宇宙基本計画や海洋基本計画、エネルギー基本計画、原子力政策大綱など、他の計画等に基づく推進との整合性に配慮する。

i) 国家安全保障・基幹技術の強化

有用資源の開発や確保に向けた海洋探査及び開発技術、情報収集や通信をはじめ国の安全保障や安全な国民生活の実現等にもつながる宇宙輸送や衛星開発及び利用に関する技術、地震や津波等の早期検知に向けた陸域、海域における稠密観測、監視、災害情報伝達に関する技術、独自のエネルギー源確保のための新たなエネルギーに関する技術、世界最高水準のハイパフォーマンスコンピューティング技術、地理空間情報に関する技術、更に能動的で信頼性の高い（ディペンダブルな）情報セキュリティに関する技術の研究開発を推進する。

また、原子力に係る安全、防災に関する技術、核不拡散及び核セキュリティに関する技術等の研究開発を大幅に強化する一方、高速増殖炉サイクル等の原子力に関する技術の研究開発については、我が国のエネルギー政策や原子力政策の方向性を見据えつつ、実施する。核融合の研究開発については、エネルギー政策や原子力政策と整合性を図りつつ、同時に、その技術の特性、研究開発の段階、国際約束等を踏まえ、これを推進する。

さらに、海洋、宇宙、情報（サイバー）、原子力に関する技術など、極めて高度、かつ複雑な技術システムに事故あるいはトラブルが発生した場合の国としての対応や、人々の生活の安全に資する研究開発等を促進する。