

「先端計測技術の国際比較」 趣旨説明

2007年10月3日

JST研究開発戦略センター(CRDS)

先端計測グループ

国際比較調査の目的

1. 我が国の技術力の国際的なポジションを把握する

→「国際技術力比較」

2. 新しい技術の芽を見いだす

→「注目すべき動向」

国が行うべき研究開発の戦略立案を的確に行う

読者： 省庁関係者

An Assessment of US measurement system: Addressing Measurement Barriers to Accelerate Innovation

Why ?

- 21世紀は、われわれの生活の質を変える新製品、製造技術の登場を特徴とする。
- この技術の実現、商品化の前段階として新しい測定技術が必要。
- アメリカ産業の世界的な経済競争力維持・強化には計測インフラの確保が不可欠
(eg. アメリカ半導体産業は、測定装置に年間9B \$
次世代製品(量子コンピューターなど)の開発のカギは測定の進歩)
- イノベーション阻害因子としての新技術の危険性(規制)に備える測定

What was covered in this report and How was it filed ?

- 11の産業・技術分野(建築・構造物、化学、国防・安全保障、機械、IT、エネルギー・環境、バイオ・ヘルスケア、ITソフト、材料、ナノテク、半導体エレクトロニクス)のイノベーション支援のための計測事項
- 産官学1,000人余による、15のWS、官民組織による160以上のロードマップ、インタビュー情報による計測課題の抽出

USMS system: Structure and Function

- 計測技術、標準の開発、供給、利用をカバーするNIST中心の公的ネットワーク
- 11産業・技術分野の計測ニーズ

調査内容

1. 「国際技術力比較」

- 各グループで選任した専門家の知見に基づき、各国の技術力の比較(主観的評価)を中綱目ごとに集めたもの
- 各国の技術力を比較する際の“ベンチマーク資料”と位置づけられる

2. 「注目すべき動向」

- 国際技術力比較とは別に、注目すべき(主観的評価)研究開発動向について、各グループで選任した専門家の最新動向に関する調査結果をとりまとめたもの
- 重要性が増してきそうな“技術の芽”や、“新しい動向”をとらえるための手段と位置づけられる

計測技術分野中綱目(案)

1. 近接プローブ(像形成)技術分野

(1)電場 (2)磁場 (3)マイクロ波 (4)電磁波(光) (5)力 (6)熱
(7)イオン (8)複合

2. 物質励起手法技術分野

(1)電磁波(SR) (2)電磁波(テラヘルツ) (3)電磁波(赤外・ラマン) (4)電
磁波(可視・紫外) (5)電磁波(X線・ガンマ線) (6)電磁波(レーザ) (7)
粒子線(電子) (8)粒子線(陽電子) (9)粒子線(中性子) (10)粒子線(イ
オン) (11)プラズマ・ICP (12)音波・超音波

3. 分離分析技術分野

(1)液体クロマトグラフィー (2)ガスクロマトグラフィー (3)その他クロマトグ
ラフィー (4)質量分析 (5)電気泳動 (6)熱分析 (7)遠心分離

4. 力学測定技術分野

(1)粘度 (2)摩擦 (3)距離・長さ (4)速度・加速度

5. 前処理技術分野

軸を検討中

注目すべき研究開発の動向(案)

1. 先端計測技術関連

- 多元複合計測用情報システム技術
- インフォマティクス
- 量子コンピュータ
- 三次元可視化

2. 産業への影響力の大きい特定計測装置

- ナノ計測
- バイオ計測
- 物理センサ
- 化学センサ
- HPLC
- TEM
- NMR

3. その他

- 政府調達(国際調達)
- 共用施設
- 計測ネットワーク
- 試薬

調査比較項目(案)およびリーダー・執筆者(1/2)

化学技術・研究開発の国際比較 先端計測技術【系】(2007年度版) 目次(案)		(敬称略)	(敬称略)	
	中綱目	リーダー(案)	執筆者(案)	所属
1	目的及び構成			
2	国際技術力比較			
2.1	近接プローブ(像形成) 技術分野	長谷川哲也		東京大学
2.1.1	概観			
2.1.2	中綱目ごとの比較			
	(1)電場		長谷川哲也	東京大学
	(2)磁場		茅根一夫	エスアイイノベーション
	(3)マイクロ波		長 康雄	東北大学
	(4)電磁波(光)		斉木敏治	慶応義塾大学
	(5)力		森田清三	大阪大学
	(6)熱		川治 均	東京工業大学
	(7)イオン		谷口昌宏	金沢工業大学
	(8)複合		長谷川修司	東京大学
2.1.3	比較表			
2.2	電磁波・励起ビーム 技術分野	澤田嗣郎		JST
2.2.1	概観			
2.2.2	中綱目ごとの比較			
	(1)電磁波(SR)		尾嶋正治	東京大学
	(2)電磁波(テラヘルツ)		斗内政吉	大阪大学
	(3)電磁波(赤外・ラマン)		濱口宏夫	東京大学
	(4)電磁波(可視・紫外)		濱口宏夫	東京大学
	(5)電磁波(X線・ガンマ線)		河合 潤	京都大学
	(6)電磁波(レーザ)		今坂藤太郎	九州大学
	(7)粒子線(電子)		長我部信行	日立製作所
	(8)粒子線(陽電子)		藤浪真紀	千葉大学
	(9)粒子線(中性子)		藤井保彦	J-PARK
	(10)粒子線(イオン)		工藤正博	成蹊大学
	(11)プラズマ・ICP		古田直紀	中央大学
	(12)音波・超音波		上羽貞行	東京工業大学
2.2.3	比較表			

調査比較項目(案)およびリーダー・執筆者(2/2)

2.3	分離分析技術分野	小島建治		JEOL
2.3.1	概観			
2.3.2	中綱目ごとの比較			
	(1)液体クロマトグラフィー		大塚浩二	京都大学
	(2)ガスクロマトグラフィー		内山一美	首都大学東京
	(3)その他クロマトグラフィー		寺部 茂	立命館大学
	(4)質量分析		豊田岐聡	大阪大学大学院
	(5)電気泳動		寺部 茂	立命館大学
	(6)熱分析		阿竹 徹	東京工業大学
	(7)遠心分離器		森田正隆	日立工機
2.3.3	比較表			
2.4	力学測定技術分野	大木義路		JST井上G
2.4.1	概観			
2.4.2	中綱目ごとの比較			
	(1)粘度		栗原和枝	東北大学
	(2)摩擦		西 敏夫	東京工業大学
	(3)距離・速度・長さ・加速度		権太 聡	産総研
2.4.3	比較表			
2.5	前処理技術分野	石田英之		東レリサーチセンター
2.5.1	概観		石田英之	東レリサーチセンター
2.5.2	中項目ごとの比較 (注:2~3項目に分類を お願いします)			
2.5.3	比較表			
3	注目すべき 研究開発の動向	鯉沼秀臣		JST井上G
3.1	多元複合計測システム技術		竹内一郎	リ-ランド大学
3.2	インフォマティクス		竹内一郎	リ-ランド大学
3.3	量子コンピュータ		蔡 兆申	NEC
3.4	三次元可視化		小泉英明	日立製作所
3.5	先端質量分析		吉田佳一	島津製作所
3.6	TEM		長我部信行	日立製作所
3.7	NMR		北口 仁	NIMS
3.8	物理センサ		羽田 肇	NIMS
3.9	化学センサ		羽田 肇	NIMUS
3.1	HPLC		田中信男	京都工芸繊維大学
3.11	ナノ計測		永井康介	田中G・東北大学
3.12	バイオセンサ		竹山春子	早稲田大学/東京農工大学
3.13	試薬		菊池和也	大阪大学
3.14	政府調達		妙見由美子	英国大使館
3.15	計測ネットワーク		鯉沼秀臣	JST井上G
3.16	共用施設		鯉沼秀臣	JST井上G