

目次

第1編 21世紀を担う新素材

第1章 新素材の概要	19
1. 新素材の定義	19
2. 新素材の分類	20
A 金属系新素材	20
B 無機系新素材	21
C 有機系新素材	21
D 複合材料	21
3. 新素材の機能	21
第2章 新素材開発の意義	36
A 技術革新の鍵となる新素材開発	37
B 国民生活の高度化に資する新素材	37
C 産業構造の高度化に資する新素材	38
第3章 新素材産業の現状と問題点	39
1. 製品の機能高度化と素材間の代替性	
・競合性	39
A 製品機能高度化と素材ニーズ	39
B 製品・素材における環境調和	39
C 製品・素材の環境負荷性の評価	41
2. 主要製品における従来の素材代替メ	
カニズムと今後の新しい対応の必要性	42
A 自動車	42
B 家庭電器	48
C 飲料容器	49
D 建築・土木	51
E 航空機	53
F 舟艇	55
3. 今後の素材の代替・競合と環境調和	
への対応	57
A 素材の今後の開発課題と対応策	57

B 公的機関等関係主体の役割	60
第4章 リサイクル・地球環境と新素材	62
1. リサイクル社会づくりを目指して	62
A リサイクル法, 本格稼働	62
2. リサイクルに挑む企業群	83
A 高まり, 広がりをもせる地球環境	
マインド	83
3. 主要リサイクル化の動き	99
A 新しい自動車づくり, 自動車社会	
を目指して	99
B 家電製品(廃家電問題に挑む)	133
C レアメタル	139
D SPG・石炭灰	161
E プラスチック	166
4. 地球環境と新素材	195
A 地球環境に与える新素材開発	195
B 地球の温暖化現象	206
C 温暖化物質の制御	210
D 有害物質の処理および対策	214
E 地球緑化材料	219
F CO ₂ 還元触媒材料	223
G 環境汚染物質の代替技術	226
H 資源の再利用	235
第5章 広がる新素材の市場展望	245
1. 先人にみるマテリアル&ハイテクト	
リムーブ技術革新の原動力	245
2. ニューマテリアル市場の展望	251
A ファインセラミックス市場	251
B ニューガラス市場	252
C ニューカーボン市場	252
3. ニューマテリアル製品市場の展望	255
A オプトメカトロニクス市場	255
B エレクトロニクス産業	259

4. 経済企画庁経済審議会の未来新素材 予測	272
A 2010年技術予測研究会報告にみる 新素材および新素材応用分野	272
5. 21世紀にはどのような新素材技術が 実現するのか	276
A 2010年技術予測研究会報告にみる 新素材関連実現予測	276
6. 新素材応用分野での実現時期と市場 の可能性	287

◇ 第2編 新素材に対する企業の取組み ◇

第1章 新素材の企業化状況 311

1. 新素材企業化状況調査	311
2. 平成3年企業化状況調査結果	311
A 本調査結果の概要	311
B 参入企業数および品目数	312
C 業種別参入状況	312
D 素材別企業化状況	312
E 業種別素材別企業化状況	313
F 機能別企業化状況	314
G 新素材別機能別企業化状況	314
H 新素材部門の売上高および従業員 数	315
I まとめ	316
3. 新素材企業参入状況一覧表	568

◇ 第3編 21世紀を支える重要新素材 ◇

第1章 キーニューマテリアルテクノロ

ジー	579
1. 超電導材料	579
A 飛躍期にさしかかる超電導材料	579
B 世界が注目する最新超電導ニュー	

マテリアル— C ₆₀ フラーレン材料	585
C 広がる超電導材料の応用展開	589
2. 傾斜機能材料	618
3. 太陽電池	622
A 温室効果問題を中心とした地球環 境問題への対応—太陽光発電技術	622
4. ナノテクノロジー	643
A ナノテクノロジーとは	643
B 原子をみる究極の顕微鏡— STM (走査トンネル顕微鏡)	643
C 原子をはさむピンセットツール— STM 原子加工技術	644
D STM の様々なアプローチ	645
E 加速する STM 応用技術	646
F ナノレベルマイクロマシンを目標 スーパープロテイン歯車	646
5. クリーン新素材	646
6. バイオマテリアル (バイオ素子)	649
7. インテリジェントマテリアル	659
A インテリジェントマテリアルとは	659
B インテリジェントマテリアルの能 力とは	659
C インテリジェントマテリアル開発 の今後	661
8. 極限新素材	661
A 真空技術	661
第2章 金属系新素材	665
1. 機械的機能金属	665
A 高張力鋼	665
B アモルファス合金	668
C 超軽量合金	672
D 高比強度・耐熱材料 (高成形性金 属間化合物)	678
E 超硬合金	683
F 超弾性合金	698
G 形状記憶合金	699
H 超塑性合金	701

I 制振鋼板, 制振合金	705	B 圧電セラミックス	876
2. 化学的機能金属	710	C 焦電性セラミックス	884
A 高耐食性合金	710	D 光電変換半導体材料	890
B 水素貯蔵合金	720	E 半導性セラミックス	898
C 表面改質金属	725	F イオン伝導性セラミックス	905
3. 電子・電氣的機能金属	731	G センサセラミックス	911
A 超電導機能材料	731	4. 磁氣的機能セラミックス	914
4. 磁氣的機能金属	770	A 磁性セラミックス	914
A 磁性合金 (磁氣的機能合金)	770	B 磁気記録セラミックス	918
B 磁気記録合金	777	C 磁気バブルセラミックス	920
C 高透磁率合金	785	5. 熱的機能セラミックス	924
D ホール効果機能材料	791	A 耐熱セラミックス	924
E 磁気バブル合金	793	B 断熱性セラミックス	930
F 磁性流体機能材料	794	C 透明断熱セラミックス	935
5. 熱的機能金属	797	D 伝熱性セラミックス	938
A 耐熱性・単結晶・一方向凝固合金	797	E 熱膨張セラミックス	942
B 断熱合金	807	F 遠赤外線セラミックス	946
C 極低温強靱合金	807	6. 光学的機能セラミックス	954
D 発熱機能材料	811	A 透光セラミックス	954
E 蓄熱性合金	814	B 光選択性セラミックス	959
6. 生体的機能金属	816	C 導光性セラミック材料	964
A 生体用金属材料—生体用金属材料		D 光導伝性セラミックス	968
最近の話題—	816	E クロモジェニック材料	973
第3章 無機系新素材	823	F その他の光感応性セラミックス	981
1. 機械的機能セラミックス	823	G 低放射率セラミックス	984
A 構造用セラミックス	823	7. 生体的機能セラミックス	990
B 高硬度セラミックス	835	A 生体用セラミックス	990
C 超塑性セラミックス	838	第4章 有機系新素材	995
D 人工粘土材料	845	1. 機械的機能高分子	995
2. 化学的機能セラミックス	852	A スーパーエンジニアリングプラス	
A 耐食性セラミックス	852	チック	995
B 触媒性セラミックス	858	B ポリマーアロイ	998
C 吸・脱着性セラミックス	862	C ミクロハイブリッド	1001
D 溶解性セラミックス	866	D 液晶ポリマー	1005
3. 電子・電氣的機能セラミックス	869	E 形状記憶ポリマー	1007
A 超電導セラミックス	869	2. 化学的機能高分子	1010
		A 気体分離膜材料	1010

B	液体分離膜材料	1015	史	1162
C	フッ素系イオン交換樹脂膜	1020	B MMCの特徴	1162
D	高吸水性高分子材料	1024	C 金属系複合材料の製造法	1162
E	水溶性高分子	1031	D 金属系複合材料における界面の問題	1169
F	刺激応答機能膜	1037	E MMCのこれからの課題と展望	1170
3.	電子・電氣的機能高分子等	1042	2. 繊維強化セラミックス	1174
A	超電導性高分子	1042	A 繊維によるセラミックス強化機構	1174
B	導電性高分子	1047	B 繊維とマトリックス	1174
C	圧電性高分子	1051	C FRCの種類と開発技術の現状	1174
D	焦電性高分子	1056	D 技術課題	1177
E	光電変換高分子	1058	3. 複合粉体材料	1178
F	絶縁性高分子	1063	A はじめに	1178
G	電磁波シールド材料	1069	B 複合粒子の構造	1178
4.	熱的機能高分子	1078	C 粒子複合化の目的およびその構造	1179
A	スーパーエンブラ耐熱性プラスチック	1078	D 複合粒子の製造法	1180
5.	光学的機能高分子	1088	4. 繊維強化プラスチック	1183
A	ホールバーニング効果高分子	1088	A 総論	1183
B	透光・導光性高分子	1094	B 成形法等	1191
C	非線形光学特性	1099	5. 分散強化材料	1199
D	感光機能材料	1102	A 分散強化金属の基本	1199
E	光選択性高分子	1108	B 分散強化の機構	1199
F	偏光性高分子	1110	C 分散強化金属の強度	1200
G	フォトクロミック高分子	1114	D 分散強化金属の製造方法	1200
H	ホログラム記録材料	1119	E 実用化された分散強化金属	1202
6.	生体的機能高分子	1123	F 分散強化アルミニウム合金の開発	1202
A	抗血栓性高分子	1123		
B	抗菌性高分子	1127		
C	細胞接着性高分子	1132		
D	生体内分解性高分子	1137		
E	バイオセンサー	1140		
F	バイオリアクター	1148		
G	生物活性賦活剤	1152		
H	生体機能性多糖	1155		
第5章	複合材料	1162		
1.	金属系複合材料	1162		
A	金属系複合材料(MMC)開発の歴史	1162		
B	MMCの特徴	1162		
C	金属系複合材料の製造法	1162		
D	金属系複合材料における界面の問題	1169		
E	MMCのこれからの課題と展望	1170		
2.	繊維強化セラミックス	1174		
A	繊維によるセラミックス強化機構	1174		
B	繊維とマトリックス	1174		
C	FRCの種類と開発技術の現状	1174		
D	技術課題	1177		
3.	複合粉体材料	1178		
A	はじめに	1178		
B	複合粒子の構造	1178		
C	粒子複合化の目的およびその構造	1179		
D	複合粒子の製造法	1180		
4.	繊維強化プラスチック	1183		
A	総論	1183		
B	成形法等	1191		
5.	分散強化材料	1199		
A	分散強化金属の基本	1199		
B	分散強化の機構	1199		
C	分散強化金属の強度	1200		
D	分散強化金属の製造方法	1200		
E	実用化された分散強化金属	1202		
F	分散強化アルミニウム合金の開発	1202		
◇ 第4編 実用化が進む新素材 ◇				
第1章	宇宙開発	1205		
1.	宇宙開発の現状	1205		
2.	宇宙システムからの材料に対する要求	1209		
3.	新素材の宇宙機器への実用化の現状と将来	1215		
A	アルミニウム合金	1215		

B チタン合金	1216	3. 新素材開発動向	1309
C 高張力鋼	1217	第5章 航空機	1314
D 複合材料	1217	1. 航空機発達の歴史	1314
E ロケットエンジン材料	1220	2. 現代の航空機およびエンジンと今後 の開発動向	1317
F スペースプレーン用材料	1221	A 民間機およびエンジン	1317
4. まとめ	1223	B 軍用機とエンジン	1321
第2章 海洋開発	1225	3. 航空機用材料の現状と将来展望	1324
1. はじめに	1225	A 航空機用材料の全般動向	1324
2. 海洋腐食対策	1225	B アルミニウム合金	1327
3. 波力等外力対策	1232	C チタン合金	1332
4. 深海高圧対策	1238	D 高抗張力鋼	1337
5. 大量海水処理対策	1242	E 超合金	1338
6. 海洋情報伝達対策	1246	F 金属間化合物	1341
7. おわりに	1246	G 複合材料	1341
第3章 エネルギー	1247	4. 新しい航空機とその適用材料	1350
1. 緒言	1247	A 民間旅客機	1350
2. エネルギー高効率変換技術	1247	B 軍用機	1352
A 火力発電用材料	1247	5. おわりに	1353
B 燃料電池用材料	1265	第6章 高速鉄道	1355
C MHD 発電	1271	1. 鉄道を取り巻く環境	1355
D 超電導発電機	1272	2. 軽量化と列車の走行性能	1357
3. 石油代替エネルギー技術	1275	3. 高速化と各部材ニーズ	1359
A 原子力発電用材料	1275	4. 高速化と軽量化材料	1364
B 太陽電池材料	1282	5. 高速車両構体用ハニカムパネル	1373
4. エネルギー貯蔵	1284	第7章 自動車	1378
A エネルギー貯蔵システム	1284	1. はじめに	1378
5. 石油資源の採掘・輸送技術	1286	2. 200X 年の自動車	1379
A 石油掘削材料	1287	A 燃費向上への期待	1379
B 石油輸送用材料	1289	B 代替燃料への期待	1379
第4章 原子力発電	1291	C 電気自動車への期待	1379
1. はじめに	1293	D 自動車の情報化への期待	1380
2. 原子力プラント材料の現状とニーズ	1294	E 安全性向上への期待	1381
A 燃料サイクルと材料	1294	F 科学技術の進展への期待	1382
B 軽水炉と材料	1298	3. 自動車用材料の現状と将来	1383
C 高速増殖炉と材料	1301	A 鉄鋼材料	1383
D 高温ガス炉と材料	1304	B 非鉄金属材料	1385
E 核融合炉と材料	1307		

C セラミックス材料	1391	4. ユーザーニーズ(その3)ーどんな環	
D 樹脂材料	1396	境でもー	1471
E 高機能材料	1402	5. ユーザーニーズ(その4)ーシャットア	
4. リサイクル技術	1410	ウト電磁波ー	1471
A 自動車のリサイクルの流れ	1410	第10章 光通信	1473
B 樹脂のリサイクル技術	1411	1. 光通信技術の変遷	1473
C 今後のリサイクルへの取組み	1412	A はじめに	1473
5. おわりに	1414	B 黎明期	1473
第8章 建設機械	1415	C 発展期	1473
1. 建設機械の概要と材料	1415	D 実用期	1474
A 主要建設機械	1415	2. ユーザーニーズの方向	1475
B 建設機械に使われる材料	1416	A 公衆通信分野	1475
C 建設機械用主要コンポーネントと		B 光CATV	1476
その材料	1426	C 光LAN	1476
2. 建設機械に使われている話題の新素		3. 光ファイバーと光ケーブル	1476
材	1437	A 光ファイバーの変遷	1476
A 建設機械に用いられているセンサ		B 最近の光ファイバーの動向	1478
等の機能材料	1437	C 光ケーブルの変遷	1483
B 機能性ゴム履帯	1443	D 最近の光ケーブルの動向	1484
C 外装部品の新プラスチック適用(D		4. 受発光デバイス	1486
CPD ジシクロペンタジエン樹脂)	1445	A はじめに	1486
D 非調質鋼, 快削鋼, 迅速窒化鋼	1448	B 発光デバイス	1486
E ADI, FCD	1449	C 受光素子	1491
3. 特殊建設機械とその材料ニーズ	1450	D 将来展望	1492
第9章 情報機器	1454	5. 光部品と光機器	1493
1. ユーザーニーズの潮流	1455	A 光ファイバー接続機器・部品	1493
2. ユーザーニーズ(その1)ーより高速		B 光ケーブルの接続部品	1497
にー	1456	C 光部品	1497
A ガリウム・ヒ素化合物半導体	1456	6. 通信機器・部品	1500
B 高電子移動度トランジスタ		第11章 建築・土木	1503
(HEMT)	1458	1. 21世紀の新しい展開	1504
C ジョセフソン接合素子	1459	2. 近未来の建築・土木分野を担う新コ	
3. ユーザーニーズ(その2)ーより迅速		ンクリート補強材料	1504
かつ大容量ー	1464	3. 未来の建築・土木構造への材料開発	
A LSIの高集積化	1464	の方向性	1509
B 三次元回路素子	1465	A 膜構造	1509
C 外部メモリ	1469	B 免震建築	1510

C プレストレスト・コンクリート		2. 家庭電器における主要材料のニーズ …1549	
(PC) 緊張材 ……………	1511	A 有機系素材 ……………	1549
D インテリジェント材料 ……………	1511	B 金属系素材 ……………	1550
第12章 住 宅 ……………	1514	C 無機系素材 ……………	1550
1. はじめに ……………	1514	3. 家庭電器における新素材の導入 ……………	1550
2. 戦後の住宅建設 ……………	1514	A 電気冷蔵庫 ……………	1550
3. 住宅における材料の変遷 ……………	1516	B ルームエアコン ……………	1553
4. 技術ニーズ ……………	1518	C カラーテレビ ……………	1555
A 安全性の向上 ……………	1518	D V T R ……………	1557
B 衛生・健康志向 ……………	1518	4. 家庭電器用材料の動向 ……………	1560
C 省エネルギー ……………	1520	第14章 衣 服 ……………	1563
D 快適・高機能化 ……………	1520	1. 衣生活と新素材 ……………	1563
E 資産価値の向上 ……………	1521	2. 衣服に要求される品質と特化素材の	
F 現場作業の合理化 ……………	1521	開発動向 ……………	1565
G 地球環境保護 ……………	1522	3. 合成繊維特化素材の進歩 ……………	1567
5. これからの住宅建築を支える高機能		A 外観・風合い（薄地織物用：“新	
材料と方向性 ……………	1522	合織”） ……………	1567
A 感温型床下換気口 ……………	1522	B 外観・風合い（厚地織物用：スパ	
B 吸放湿材料（シリカゲル） ……………	1524	ンライク素材） ……………	1569
C 透湿弾性外装仕上塗材 ……………	1526	C 外観・風合い（レザーライク素材，	
D プラスチックサッシ ……………	1527	超極細繊維） ……………	1569
E ガラス ……………	1529	D 高発色性 ……………	1569
F 気泡コンクリートパネル ……………	1531	E 水分と熱の移動特性 ……………	1570
G 制振鋼板 ……………	1532	F ストレッチ特性 ……………	1573
H 人造大理石 ……………	1533	G 制電性，導電性 ……………	1574
I 給湯配管材料 ……………	1535	H 高強度・高弾性率 ……………	1575
J シーリング材 ……………	1537	I 耐熱性，難燃性 ……………	1575
K F R P ……………	1539	J 抗菌・防臭，消臭，芳香 ……………	1576
L 小型建設機械 ……………	1540	K 紫外線遮蔽性 ……………	1576
M メタル内装下地 ……………	1542	L 抗ビル性・防汚性，W&W性など ……………	1577
N ユニット配線 ……………	1543	M 複合素材 ……………	1579
O 無石綿セメント板（ノンアスセメ		4. 生活文化創造産業を目指して ……………	1579
ント板） ……………	1545	第15章 化粧品 ……………	1582
P 集成材・LVL ……………	1547	1. はじめに ……………	1582
Q フェノールフォームボード ……………	1548	2. 紫外線対策化粧品素材 ……………	1583
第13章 家庭電器 ……………	1549	A 紫外線防御を目的とした化粧品の	
1. はじめに ……………	1549	素材 ……………	1584

B 美白化粧品素材	1588
3. バイオ化粧品素材	1593
4. その他	1597
A シャンプーの素材	1597
B キューティクル・ケアの素材	1598
5. 終わりに	1601
第16章 スポーツ用品	1602
1. スポーツ用具の展望	1602
2. 高弾性材料とその役割	1603
A 比弾性, 比強度	1603
B 振動減衰特性	1606
C 弾性限界	1606
D 衝撃吸収	1606
E 耐疲労性	1606
F リサイクル	1607
3. 低弾性率素材とその役割	1608
A ゴム	1609
B ゲル	1609
C 熱可塑性エラストマー	1609
D TPE の機能化	1609
4. 素材応用の具体例	1610
A スキー	1610
B テニスラケット	1615
C ゴルフクラブ	1618
5. あとがき	1627
第17章 医療福祉器具	1628
1. 医療福祉における材料の役割	1629
2. ユーザーニーズの潮流	1630
3. ユーザーニーズ(その1)―生体適合性(特に抗血栓性)材料	1632
4. ユーザーニーズ(その2)―生体接合性材料	1635
5. ユーザーニーズ(その3)―ハイブリッド人工臓器用材料	1637
6. ユーザーニーズ(その4)―分離機能材料	1639
7. ユーザーニーズ(その5)―生体内計	

測用センサ	1642
第18章 ニューマテリアルニュービジネス	1644
1. フェイク材料	1644
A 人工宝石―天然宝石よりも宝石らしく	1644
B 人工水晶―エレクトロニクス産業を支える影のスーパーマテリアル	1647
C 人工毛髪―より自然さを追求する人工毛髪マテリアル	1648
D 人工皮革―より自然なプラスチックを―プロテインプラスチック	1650
E 人工象牙	1653
F ベトナム産を救え―人工ベトナムテリアル技術も開発へ	1654
2. アメニティ	1655
A スピーカーマテリアル	1655
B 繊維マテリアル	1662
C 発熱アメニティ・マテリアル―化学反応発熱材料	1677
D 缶詰アメニティ・マテリアル―プラスチック製缶詰	1679
3. 生分解性プラスチック	1679
A 生分解性プラスチックへのアプローチ	1680
B 実用化されたマテリアル	1684
C もう1つの分解性プラスチック―光分解性プラスチック	1685
D 分解性プラスチックの課題と展望	1689
第19章 製品紹介	1691

◇ **第5編 新素材とデザインマテリアル** ◇
テクノロジー

第1章 新素材とアメニティ	1715
1. 新素材ニーズとデザイン戦略の相関関係	1715

2. アメニティとは	1715
3. アメニティ (人間の五感) とマテリアル設計, デザイン	1717
4. 身近なアメニティマテリアル—景観材料	1718

◇ 第6編 新素材マニファクチャリングハイテクノロジー ◇

第1章 表面処理技術

1. 表面処理技術が注目のその理由	1723
2. エレクトロニクス分野— CVD 技術	1723
A CVD 法による薄膜形成の原理	1724
3. プラズマ—マテリアル技術—薄膜ダイヤモンドから核融合まで	1725
4. 物理蒸着による薄膜形式— PVD(物理蒸着法)	1729
A イオンビーム加工 (イオンプレーティング)	1730
B スパッタ法	1730
5. まとめ	1732

第2章 ダイヤモンド化技術

1. ダイヤモンドの工業的魅力	1733
2. ダイヤモンドの合成方法	1734
A 動的高圧法	1734
B 気相法合成法	1735
3. 開発企業などの動向	1740

第3章 無重力材料作成

1. 無重力の創造とそのメリット	1741
2. 無重力環境はどうやって作るのか	1741
3. 無重力利用の具体的メリットとは	1742
4. 世界最大の地上無重力落下実験施設— JAMIC	1743
5. 航空機による弾道飛行	1745
6. 宇宙無重力実験システム	1746
A 宇宙無重力利用(その1)—手軽な	

回収型無人実験カプセル方式	1746
---------------	------

B 宇宙無重力利用(その2)—3カ月飛行する無人実験機	1747
-----------------------------	------

第4章 その他のハイテクノロジー

1. SOR (シンクロトロン放射光) 利用技術	1752
A シンクロトロン放射光とは	1752
2. 半凝固金属加工技術	1753
A 半凝固金属とは	1753
B 半凝固加工プロセスの特長とその効果	1756
C 半凝固金属の製造攪拌	1758
D 半凝固金属加工技術の課題と展望	1758
3. 圧力晶折法	1759
4. HIP (熱間等方加圧法)	1759
A HIP とは	1759
B HIP テクノロジーの応用・展開	1760

◇ 第7編 新素材開発ナショナルプロジェクト ◇

第1章 通商産業省が実施している新素材

関連施策	1765
A 国における新素材研究開発の推進	1765
B 民間の新素材技術開発推進のための助成	1766
C 新素材の開発・実用化支援等	1766

第2章 次世代産業基盤技術研究開発制度

1. 制度創設の背景	1767
2. 制度の目的・概要	1767
3. 研究開発実施体制	1768
4. 研究開発テーマ	1768
5. 各テーマの概要	1773
A ファインセラミックス	1773
B 高効率高分子分離膜	1775
C 導電性高分子	1777

D	高結晶性高分子材料	1779
E	高性能結晶制御合金	1780
F	複合材料	1782
G	光反応材料	1784
H	超耐環境性先進材料	1786
I	非線形光電子材料	1786
J	ケイ素系高分子材料	1789
第3章 関連プロジェクト		1791
1.	大型工業技術研究開発（大型プロジェクト）	1791
A	超先端加工システム	1791
B	先進機能創出加工技術	1792
2.	新エネルギー技術研究開発（サンシャイン計画）	1794
A	太陽エネルギー技術	1795
B	地熱エネルギー技術	1795
C	水素エネルギー技術	1796
3.	省エネルギー技術研究開発（ムーンライト計画）	1796
A	大型省エネルギー技術研究開発	1797
4.	無人宇宙実験システム	1798
5.	創造科学技術推進事業——新技術事業団	1798
A	創造科学技術推進事業発足の経緯	1798
B	目 的	1800
C	仕 組 み	1800
D	研究の主題と総括責任者の責務	1800
E	研究規模	1800
F	研究成果の取扱い	1802
G	研究プロジェクトの概要	1802

◇ **第8編 国立試験研究所による
新素材開発** ◇

第1章 研究テーマとその概要	1817
1. 計測・標準技術	1817

2. バイオニクス	1818
3. 新材料技術	1819
4. 高分子工学技術	1834
5. 反応・分離技術	1838
6. 電子技術	1840
7. 産業基盤確立技術	1842
8. 国際特定共同研究事業	1843
9. 中小企業対策技術	1843
10. 原子力平和利用技術	1844
11. 公害防止技術	1846
12. 国際産業技術	1847

◇ **第9編 新素材の標準化および
データベース** ◇

第1章 標準化の基本方針	1851
1. 工業標準化を取巻く情勢と課題への対応	1851
A 国際化の推進	1851
B 規格制定および改廃の基本的考え方	1852
C 主要な課題に対する対応	1853
D JIS マーク表示制度の効率的な運営	1854
E 国際規格と JIS との整合化	1854
2. VAMAS の成果と今後の研究開発課題	1855
A ISPRAM'91の報告	1855
B 試験評価技術課題の調査	1856
第2章 新素材の標準化状況	1860
1. 標準化のための調査研究状況	1860
A 金属系新素材	1860
B 高分子系新素材	1860
C セラミックス系新素材	1863
第3章 新素材関連データベース	1866
1. データベースとは	1866

2. データベースの現状	1869
A 日米欧のデータベース市場規模	1869
B 国内データベースの現状	1872
3. 通商産業省のデータベース振興策	1875
A 重要データベース開発計画調査	1875
B データベースの国際対応	1875
C データベース構築法人に対する税 制措置	1875
D データベース台帳制度の実施	1876
E データベース整備・振興のための 各種調査の実施	1876
F データベース効率運用システム開 発に対する支援	1876
G 民間におけるデータベース構築に 対する支援	1876
H 公的データベースの構築および政 府保有データの民間提供の拡大	1876
4. 「新素材データベース」の推進	1877

◇ 第10編 新素材関連機器 ◇

第1章 分析機器	1885
第2章 試験機器	1912
A 引張り試験	1914
B クリープ試験	1921
C 疲れ試験	1924
D 圧縮試験	1927
E 曲げ試験	1931
F 衝撃試験	1933
G 硬さ試験	1937
H 摩耗試験	1942

◇ 第11編 アメリカにおける新素材開発 ◇

第1章 アメリカの新素材開発政策の動向	1953
---------------------	------

1. 政府機関における研究開発	1953
2. 新素材の開発・利用動向	1957
A 概要	1957
B セラミックス	1958
C レアメタル	1958
3. 新素材分野における主要な産業技術 開発振興策	1959
A 概要	1959
B 現在審議されている法律案の概要	1959
C 統合材料研究所	1961

◇ 第12編 新素材開発に係る財政・ 金融上の支援 ◇

第1章 基盤技術研究促進センター	1965
A センターの目的と根拠法規	1965
B 各事業の業務内容	1965
第2章 新技術事業団	1970
A 委託開発事業	1970
B あっせん事業	1971
C ハイテクコンソーシアム事業	1972
第3章 新素材研究開発に係る税制の概要	1974
1. 総括表	1974
2. 各制度の概要	1974
A 増加試験研究費税額控除制度	1974
B 鉱工業技術研究組合関連税制	1975
C 試験研究法人に対する寄付金に係 る損金算入限度額の特例	1976
D テクノポリス関連税制	1977
E 中小企業技術開発促進臨時措置 法関連税制	1980
F 技術等海外取引に係る所得の特 別控除制度	1982
第4章 研究開発促進税制の概要	1984
1. 制度創設の背景	1984
2. 増加試験研究費税額控除制度の概要	1984

A 概 要1984

B 制度の概要1985

3. 基盤技術研究開発促進税制の概要1987

A 概 要1987

B 制度の概要1987

4. 中小企業技術基盤強化税制の概要1989

A 概 要1989

B 制度の概要1989

5. 3つの制度の関係1990

6. 控除限度額1991

7. 法人住民税(地方税)との関係1991

第5章 研究開発促進税制の税額控除額1992

1. 税額控除額の計算1992

A 法人税額および所得税額1992

B 税額控除の順序1992

2. 法人税の申告方法1993

A 明細書記入事項1993

第6章 基盤技術研究開発促進税制1996

A 制度の概要1996

B 基盤技術開発研究用資産の対象品
目1997

C 平成4年度総合経済対策に伴う基
盤技術開発研究用資産の追加対象品
目2020

◇ **第13編 統計編** ◇

A 炭素繊維2026

B ファインセラミックス2027

C 光ファイバー製品2033

D レアメタル2037

◇ **第14編 参考資料** ◇

参考資料1 新素材関連官公庁・公設試験

研究所・団体一覧2049

1. 新素材関連官公庁一覧2049
2. 新素材関連公設試験研究所2052
3. 新素材関連団体一覧2060

参考資料2 素材間の代替性・競合性に関

する調査報告書2068

1. 製品の機能高度化と素材間の代替性
・競合性2068
2. 主要製品における従来の素材代替メ
カニズムと今後の新しい対応の必要性 ...2070
3. 今後の素材の代替・競合と環境調和
への対応2130

主な執筆者一覧2134

