

サステナブルシステム部会ロードマップ

赤字：既に取組済みの課題（取り組みが開始されている課題）
 青字：今後取組予定の課題

2023年4月

大分類
 中分類
 小分類

1

1

1

2

3

4

2

1

2

3

4

3

1

2

3

4

4

1

2

3

4

5

6

7

8

5

1

2

6

7

8

9

テーマ	サブテーマ	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050
1	1. 脱カーボン製鉄技術							
	2 還元材の抜本的転換①高炉ベースの大規模生産プロセス（Cとの混合）							
	3 水素富化高炉プロセス（COURSE50、Super COURSE50）							
	4 酸素高炉技術							
	5 カーボンリサイクル							
	6 フェロコークス、新ペレット、新焼結、炭材内装塊成鉱の高度化							
	7 還元材の抜本的転換②完全水素製鉄							
	8 水素製鉄のロードマップ提言		①		②		③	
	9 水素還元の学理							
	10 革新的反応熱供給システム（電気エネルギーの活用）							
	11 水素製鉄のプラント設計（産官学連携強化）							
	12 還元材の抜本的転換③アンモニア製鉄							
	13 アンモニア製鉄のロードマップ提言		①		②			
	14 アンモニア還元の学理							
	15 窒素フロー把握・予測による環境負荷低減							
	16 アンモニア製鉄のプラント設計（産官学連携強化）							
	17 製鋼技術の革新①溶解・精錬プロセスの革新（電炉等）							
	18 新製鉄法に対応する溶解・精錬プロセスの提言				①		②	
	19 高速溶解技術・基礎学理（水素還元鉄溶解、カーボン源燃焼量削減等）							
	20 電炉精錬技術・基礎学理（トランプエレメント、加炭等）							
	21 電炉制御技術・基礎学理（アーク制御、反応制御等）							
	22 電炉計測・モデリング技術（溶鋼・スラグ組成、アーク計測等）							
	23 社会における電炉法のあり方（システム思考の項目参照）							
	24 その他、既存電炉から受け継がれる諸課題（電極原単位、フォーミング材等）							
	25 革新的溶解・精錬炉技術（電力投入法、電炉以外の溶銑製造等）							
	26 製鋼技術の革新②二次精錬・ casting 技術							
	27 2次精錬技術（トランプエレメント、電炉対応の精錬プロセス革新）							
	28 casting 技術（トランプエレメント対応技術）							
	29 CO2循環製鉄・製鋼体系の創成							
	30 新規製鉄法の探索							
	31 熱有効利用							
	32 グリーン電力							

サステナブルシステム部会ロードマップ

赤字：既に取り組済みの課題（取り組みが開始されている課題）

青字：今後取組予定の課題

大分類
中分類
小分類

4

1

1

2

1

2

3

4

3

1

2

4

1

101

2

3

5

1

2

3

4

6

7

8

9

1

2

3

10

1

2

3

11

1

2

3

12

1

2

3

4

13

14

テーマ	サブテーマ	2021	2025	2030	2035	2040	2045	2050
87	4.システム思考による脱炭素社会インフラへの貢献							
88	エネルギー収支を考慮した							
89	デマンドレスポンスを考慮したプロセス開発							
91	高温排熱回収技術							
92	製品顕熱・高炉スラグなどからの高温排熱回収・利用技術							
93	排熱からの化学品製造（エクセルギー再生）による排熱「レス」技術							
94	中～高温熱利用プロセスの電化およびその安定利用&排熱回収技術							
95	ダーティなガス排熱の高度回収技術							
96	中低温排熱回収技術							
97	低温排熱を熱源とした高温ヒートポンプ技術							
98	自己熱再生技術（排熱「レス」熱利用技術）							
99	製鉄業における熱利用・排熱利用技術							
100	・地域内熱循環（他産業・民生）							
101								
102	耐食性・加工性・高熱伝導性を有する材料組織設計技術							
103	高密度蓄熱，高密度冷熱媒体の大量製造，等							
104	水素製造について							
105	製所内副生ガスの改質							
106	褐炭など低質炭からのガス製造							
107	バイオマス・廃棄物からのガス製造							
108	電気分解ベースの水素製造技術の検討							
109	耐水素脆性							
110	製鉄プロセスを活かしたアンモニア製造							
110	使用時での低C貢献							
111	エネルギー消費量(ネット)低減技術							
112	①排熱回収							
113	②副生ガス							
114	③グロス消費							
115	グリーンエネルギー創成、他分野のCO2排出量削減のための鋼材の開発							
117	洋上風力発電に必要な鋼材技術の調査・ロードマップ提言							
118	洋上風力用特殊鋼研究開発							
122	次世代地熱発電技術に向けた高温・高圧・強酸性の環境中で耐食性を有する材料組織設計技術							
125	他産業のCO2排出量削減のための鋼材の開発							
126	自動車を始めとする移動手段向けの鋼材開発							
127	電磁鋼板技術							
128	その他高機能鋼材開発							
129	ライフサイクルでの社会パフォーマンス向上							
130	高温プロセスとしての役割							
131	雇用確保の重要性							
132	輸送用機械の軽量化・高速化・電動化に資する金属素材を開発							
133	強度や靱性を高めた高強度材料による構造物の長寿命化技術の開発							
133	新規グリーンスチールの開発							
134	エコデザインに対応する鋼材開発							