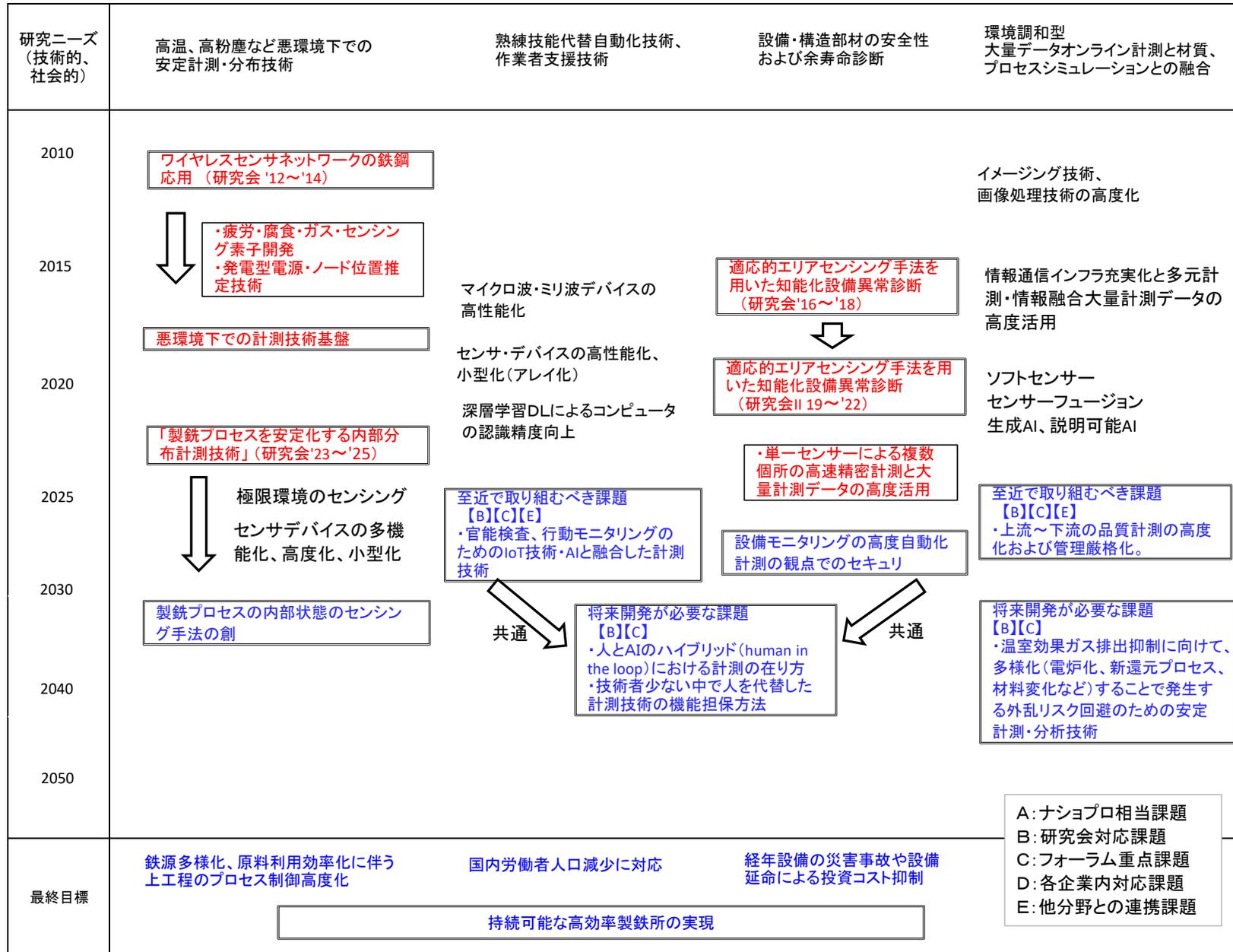


計測・制御・システム工学部会ロードマップ（2024.4.25改訂）

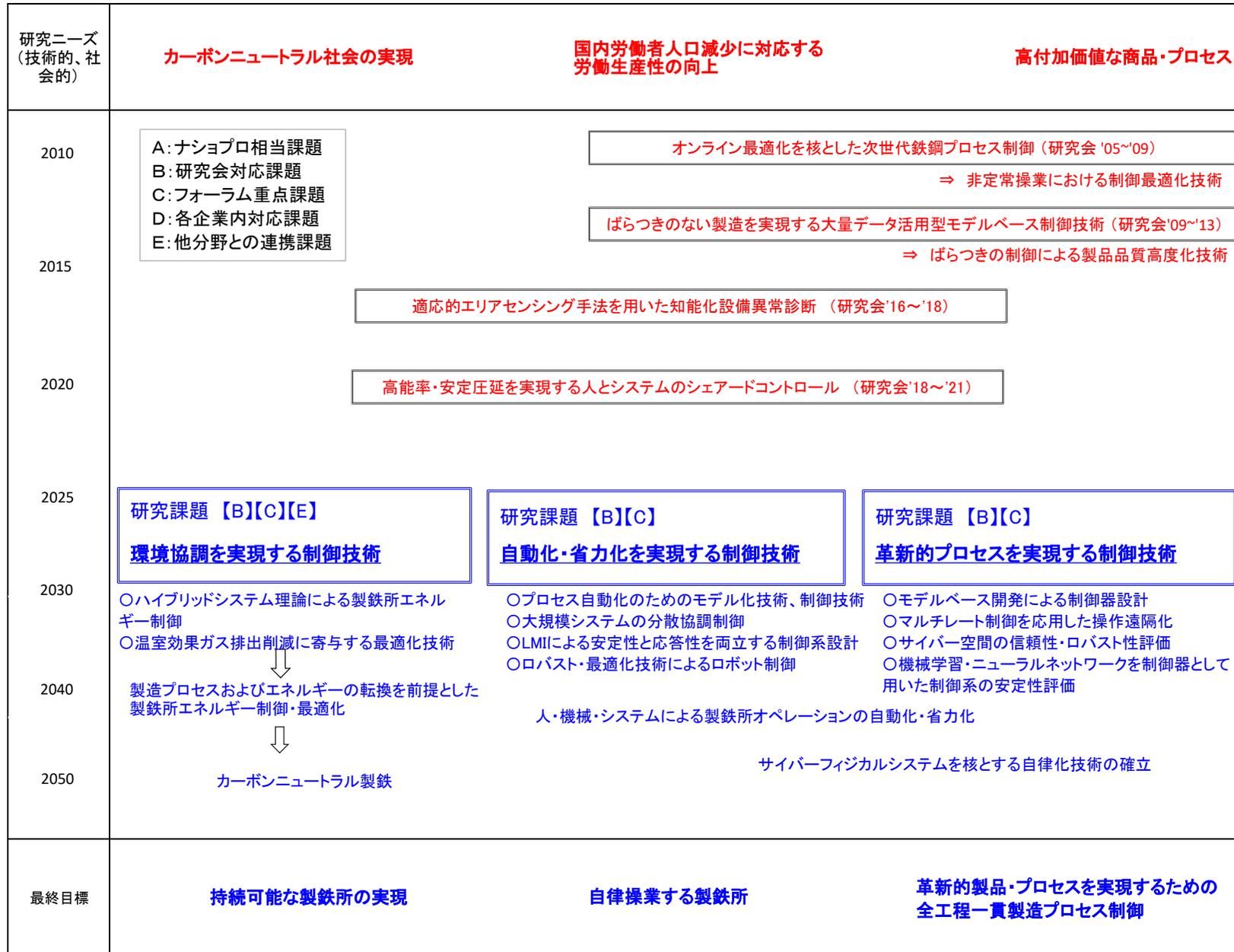
年度	世界鉄鋼生産	技術レベル	部会活動の課題	技術的ニーズ		
				計測分野	制御分野	システム分野
2005	急拡大期	技術の優位性 維持・拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・先進課題の出現 CO2削減、廉価原料の使用 レアメタル削減、新商品差別化 プロセス造込み、課題変化迅速対応 	<ul style="list-style-type: none"> 経年設備の災害事故や設備延命による投資コスト抑制のための設備・構造部材の安全性および余寿命診断 	<ul style="list-style-type: none"> 非線形性を考慮したモデル予測制御 設備能力の最大発揮技術 製造プロセスのばらつきのモデル化と制御による製品品質のばらつきをなくすための制御技術 	<ul style="list-style-type: none"> 人間中心的なシステム構築技術 少数熟練者の活用 非熟練者の熟練化促進
2010	調整期		<ul style="list-style-type: none"> ・先進課題対応 上工程センシング 特性計測 ばらつきレス化 品質制御 システム間連携 システム柔軟化 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄源多様化、原料利用効率化に伴う上工程のプロセス制御高度化のための悪環境での高精細・高精度三次元形状・分布計測 	<ul style="list-style-type: none"> オペレータ操業支援技術 	<ul style="list-style-type: none"> 非熟練者の熟練化定着 人とシステムの信頼構築のための方法論
2015	新興国期		<ul style="list-style-type: none"> ・大量データの活用拡大: 計測、制御、システムに跨る統合技術実現 ・さらなる多種データ活用と人とシステムの協働、持続的な価値創造 (IoT活用等大量計測データ、高度モデリング、人工知能等) 	<ul style="list-style-type: none"> 大量データの活用拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 大量データの活用拡大 (スパースモデリング) マルチエージェント制御 データ駆動制御、機械学習) 	<ul style="list-style-type: none"> 大量データの活用拡大
2020			<ul style="list-style-type: none"> ・他部門との連携によるプロセス知と計測・制御・システム技術との融合 	<ul style="list-style-type: none"> 国内労働者人口減少に対応するための熟練技能代替自動化技術、作業者支援技術 	<ul style="list-style-type: none"> 若年者比率増加による技能レベル低下を補う賢い制御システム、シェアードコントロール、オペレータと機械(人とシステム)の協調制御実現 	<ul style="list-style-type: none"> 人とシステムの協働・協調 持続可能な価値創造 ～非定常対応支援とレジリエンス
2025	グローバル対応期		先進技術による差別化	<ul style="list-style-type: none"> スマート製鉄所の実現: ・高度な自動化、機械化 ・一貫全体最適化製鉄所 ・適応・進化型人工知能 	<ul style="list-style-type: none"> さらなる高機能・高性能製品開発の為に大量データオンライン計測と材質、プロセスシミュレーションとの融合 	<ul style="list-style-type: none"> 労働人口減少に対応するプロセスの自動化、省力化技術 地球環境保護に貢献する鉄鋼プロセス制御技術
2030	カーボン社会実現	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な製鉄所の実現: ・環境調和に資する技術 ・革新一貫製造プロセス技術 ・サイバーフィジカルシステム ・人工知能との協業 		<ul style="list-style-type: none"> さらなる高機能・高性能製品開発の為に大量データオンライン計測と材質、プロセスシミュレーションとの融合 	<ul style="list-style-type: none"> 革新的製品特性を実現するための全工程一貫製造プロセス制御 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動や資源の不足・遍在に自律的に適応する生産管理・操業支援システム 超革新製鋼プロセスを支えるシステム諸技術
2050		<ul style="list-style-type: none"> 持続可能かつカーボンニュートラルを実現する製鉄プロセスのための計測・制御・システム技術 				

赤字:既に取り組済みの課題、青字:今後取組予定の課題

計測分野ロードマップ



制御分野ロードマップ



システム分野ロードマップ

