

みずほレポート

2016年6月27日

2025年の製造強国入りを目指す中国の新製造業振興策

—2015年度中国商務部国際貿易経済合作研究院への委託調査

- ◆ 中国の製造業は先進国の技術・ブランド面の厚い壁に阻まれる一方で他の新興国の追い上げにも直面している。発展を持続するために、製造業のグレードアップは不可欠となっている
- ◆ そこで第13次五カ年計画（2016～2020年）および次の第14次五カ年計画（2021～2025年）までを見据え、中国政府が製造業の新振興策として打ち出したのが「中国製造2025」である
- ◆ 注力分野は、輸入依存度が高いハイテク・素材、既に輸出攻勢を始めたインフラ、先進国でも研究開発の蓄積が比較的浅い新エネルギー車・バイオである
- ◆ 製造業イノベーションセンター建設プロジェクト、工業基礎力強化プロジェクトなど5つの基本プロジェクトを通じたイノベーション力の向上と製造工程のスマート化を促す計画である
- ◆ 「中国製造2025」の実施により日中間の競合が強まる分野がある一方、技術開発への投資拡大や技術パートナーとしての期待の高まりから日中連携の深化や新たな商機も期待し得る

アジア調査部 上席主任研究員 酒向浩二
03-3591-1375 koji.sako@mizuho-ri.co.jp

●当レポートは情報提供のみを目的として作成されたものであり、商品の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、当社が信頼できると判断した各種データに基づき作成されておりますが、その正確性、確実性を保証するものではありません。また、本資料に記載された内容は予告なしに変更されることもあります。

目 次

1. はじめに	1
2. 商務部研究院委託調査報告書のポイント	3
(1) 中国製造 2025 を打ち出した背景	3
(2) 中国製造 2025 の概要	7
(3) 中国製造 2025 の経済効果	14
(4) 中国製造 2025 と外資政策	16
(5) 中国製造 2025 と日中連携	18
3. さいごに	20
(1) 中国の製造業の改善余地は大きい	20
(2) 10 大産業に国家資源を集中	21
(3) モデルプロジェクトを重視、金融支援は多様化	22
(4) 対内直接投資から対外直接投資へとシフト	23
(5) 日中は win-win 関係を構築できるか	24
資料編（商務部国際貿易経済合作研究院）	26
「中国政府が中国製造 2025 を打ち出した目的」	26
1. 中国製造 2025 を打ち出すその背景	26
2. 中国製造 2025 の概要	37
3. 中国製造 2025 の経済効果	65
4. 中国製造 2025 と外資政策	70
5. 中国製造 2025 と日中連携	74

1. はじめに

中国は世界の工場といわれるようになって久しく、先進国に比べてコスト競争力に秀でる白物家電や高速鉄道など一部の製造業は躍進が著しい。しかし、イノベーション力やブランド力は弱く、資源・エネルギーの利用効率は低く、さらに中国の製造業全体の国際競争力は低水準にとどまっており（図表1）、製造業のグレードアップは喫緊の政策課題となっている。

折しも、2016年から、第13次五カ年計画（2016～2020年）がスタートした。それに歩調を合わせる形で、次の第14次五カ年計画（2021～2025年）までを視野に入れて中国政府が新たに製造業発展のための施策として打ち出したのが、「メイド・イン・チャイナ2025（中国製造2025）」であり、2025までに先進国に比肩する製造強国の一角入りを目指そうという野心的な内容となっている。

中国製造2025が目指すイノベーション力向上、ブランド力強化、省エネルギー推進はいずれも極めてハードルの高い課題といえるが、2015年に馬凱副首相をトップとする「国家製造強国建設指導小組（グループ）」を設立し、国家主導で製造業強化に取り組む姿勢を示していることは、中国政府の本気度を示すものであろう。

中国製造2025で重点産業に据えられているのは、次の10大産業である。

- ① 次世代情報技術産業
- ② 高性能NC制御工作機械・ロボット
- ③ 航空・宇宙用設備
- ④ 海洋工程設備およびハイテク船舶
- ⑤ 先進的軌道交通設備
- ⑥ 省エネルギー・新エネルギー自動車
- ⑦ 電力設備
- ⑧ 農業設備
- ⑨ 新素材
- ⑩ バイオ医療

図表1 製造業の国際競争力

	米国	ドイツ	日本	韓国	中国	インド
イノベーション政策	98.7	93.9	87.8	65.4	47.1	32.8
コスト競争力	39.3	37.2	38.1	59.5	96.3	83.5
エネルギー政策	68.9	66.0	62.3	50.1	40.3	25.7
インフラ	90.8	100.0	89.9	69.2	55.7	10.0
法・規制整備	88.3	89.3	78.9	57.2	24.7	18.8

（注）100ポイント満点、50ポイント以下に網掛。

（資料）Deloitte Touch Thomatsu「Global Manufacturing Competitiveness Index」2016

中国の製造業は、鉄鋼、セメント、化学品などの重化学工業分野で深刻な生産能力過剰問題に直面しており、その削減が不可避な状況にある。中国製造 2025 には、構造調整が続く重化学工業に代わり先端・次世代分野の製造業を育成することで、経済の持続的発展を図ろうという中国政府の狙いが内包されているといえるだろう。

これらの 10 大産業は、日本企業が優位性を保持するハイテク産業とほぼ合致する。中国製造 2025 政策によって 10 大産業に属する中国地場企業の競争力が向上すれば、日本企業との競合は強まろう。さらに、日本企業が持つ技術の獲得を目的とした中国企業による買収が加速することもあり得よう。一方で、中国企業の技術パートナーとしての日本企業の存在感が高まる可能性もあろう。

また、グローバル展開を加速する日本企業にとって、成長速度が落ちたとはいえ中国の巨大市場としての重要性は無視しえない。中国製造 2025 の推進は、中国工場の位置づけを単純組み立て加工拠点からハイエンド生産拠点へとグレードアップさせるうえでの追い風となる可能性もあろう。

このように中国製造 2025 の進展とそのための外資利用の行方については、本邦企業にとっても関心の高い事項といえる。そこで、みずほ総合研究所は、中国製造 2025 の全体像を明らかにすべく、業務提携先の中国商務部国際貿易経済合作研究院（北京に本部を置く商務部傘下のシンクタンク、以下商務部研究院）に対して、「中国製造 2025 を打ち出した目的」に関する調査を 2015 年下期～2016 年上期にかけて委託した。

委託調査報告書は、次の 5 章で構成されている。

第 1 章「中国製造 2025 を打ち出した背景」

第 2 章「中国製造 2025 の概要」

第 3 章「中国製造 2025 の経済効果」

第 4 章「中国製造 2025 と外資政策」

第 5 章「中国製造 2025 と日中連携」

なお、本稿は、みずほ総合研究所の見解ではなく、商務部研究院の見解を取りまとめた報告書に、みずほ総合研究所が解説を加えたものである（報告書本文は資料編を参照）。

次章以降、報告書各章の概要を詳しくみていくことにする。

2. 商務部研究院委託調査報告書のポイント

(1) 中国製造 2025 を打ち出した背景

a. 中国の製造業が直面する課題

商務部研究院は、中国の製造業が直面している課題を6つ挙げている（図表2）。筆頭に挙げたのは、イノベーション能力が低くコア技術の対外依存度が高いというものである。例えば、ICチップにおいては80%を輸入に依存しており、その一因は、中国内における基礎的研究開発投資の不足としている。次いで、製品のレベルの低さ、資源・エネルギーの利用効率の低さが続く。中国製は粗悪品というイメージがあり、先進国に比べると製造工程で多大なエネルギーを利用していることが問題視されている。さらに、重化学工業主体の産業構造の是正、工業化と情報化の融合、海外展開のいずれもが遅れていると指摘している。

商務部研究院の中国製造業に対する評価は総じて手厳しい。中国製造業が直面している課題はいずれも重みのあるものであり、このことが今般の新たな製造業振興策へとつながったものとみられる。

図表 2 中国の製造業が直面している課題

課題	補足
① 主体的なイノベーション能力が低く、カギとなるコア技術とハイエンド機器の対外依存度が高い	・ 2013年には中国国内のICチップの80%を輸入に頼っており、輸入総額は前年同期比で20.5%増加し、2,313億ドルに達している。中国の基礎研究に対する投資が不十分であることが、画期的、革命的な技術イノベーションの実現を妨げる大きな原因の1つとなっている
② 製品のレベルが低く、世界的に著名なブランドやグローバル企業が少ない	・ 国や地域によっては、「中国製」はすなわち粗悪品を意味する代名詞にもなっており、国の信用とイメージを大きく傷つけている
③ 資源・エネルギーの利用効率が高く、環境汚染の問題が深刻化	・ 中国の単位GDP当たりのエネルギー消費量は世界平均レベルの1.9倍、米国の2.4倍、日本の3.7倍であり、さらにブラジルやメキシコといった新興国をも上回っている
④ 産業構造が合理性に欠け、ハイエンド製造業とサービス業の発展が立ち遅れ	・ 2014年時点で、中国では24基の新設高炉が稼働しており、その設計上の年間生産能力は3,500万トンであり、生産能力は引き続き増大し続ける。しかし、現在建設中または建設予定の生産ラインも30~40本あり、新規の生産能力は今なお年平均10%の幅で増大している
⑤ 情報化レベルが低く、工業化との十分な連携ができていない	・ ハイエンドの工業用コアソフトウェアは主に輸入に頼っており、情報化と情報セキュリティに関する分野の人材育成も非常に遅れている
⑥ 産業の国際化の程度が低く、グローバルな経営能力を備えていない	・ 中国の海外純資産は日本の半分程度でしかない。産業の類型別では、主に石炭、鉄鋼、非鉄金属、石油等のエネルギーや資源に関連する業種と労働集約型産業に集中

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

b. 中国製造 2025 を打ち出す目的

このように中国製造業は多くの課題を抱えているが、商務部研究院は中国製造 2025 を打ち出す目的としては特に3つ挙げている（図表3）。

第1に先進国が相次いでインダストリー4.0（詳細後述）などの製造業のグレードアップ政策を打ち出し、他の新興国も製造業振興策を打ち出すなかで、中国を世界の中の製造強国（先進工業国）に引き上げ、新たな科学技術革命と産業イノベーションに対応するためというものである。

第2に習近平政権が掲げる政策スローガンである「中国の夢」の実現のためというものである。「中国の夢」とは中華民族の偉大な復興を意味しており、そのためには強固な経済および製造業が必要で、構造転換と高度化が不可欠であるとしている。

第3に中国の製造業に対して、量から質への変革を推し進めるためとしている。高成長から中高速成長へとシフトした中国では製造業は量的拡大だけでは立ち行かなくなるようになっており、イノベーション強化やスマート化、環境配慮によって質重視への転換を図ることが不可欠であるとしている。

図表 3 中国製造 2025 を打ち出す目的

目的	補足
① 中国を世界の中の製造強国に引き上げ、新たな科学技術革命と産業イノベーションに対応するため	<ul style="list-style-type: none"> 先進国が相次いで実施している再工業化戦略は、製造業のイノベーションを強化し、競争力のある新たな強みを製造業に対し再び与えるものであり、新興国の中にも、計画と配置を加速させ、世界的な再分業に積極的に参加し、新たな競争において有利な位置を得ようとしている国がある 世界の産業競争の構図を再調整し、将来の産業競争において有利な位置を押しさえようとする新たな挑戦に対し、中国はその配置を予測して主体的に対応し、新たな世界競争の構図において主導権を握らなければならない
② 「中国の夢」実現のため	<ul style="list-style-type: none"> 「中国の夢」は、中国国民が目指し追い求めるものである。この努力目標を実現するためには、強固な経済基盤と強力な製造業による下支えが必要である。このことは、中国の製造業における構造転換と高度化、それに経済社会の発展という大きな需要を満たすということに対し、切実な要求を提示している。
③ 製造業に対して、量から質への変革を推し進めるため	<ul style="list-style-type: none"> 現在、中国の経済発展はニュー・ノーマルの段階に入り、まさに多くの困難を乗り越えなければならない重要な局面にあり、製造業の発展の程度と質が特に重要さを増している 中国製造 2025 の制定により、これら一連の変化がもたらす深刻な影響に対応するために、イノベーション強化、スマート化、環境配慮型発展等のプロセスに狙いを定め、製造業に対し、量から質への変革を推し進める

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

¹ 例えばインドのモディ政権は国内外の投資を呼び込み製造ハブを目指す「メイク・イン・インド」 という製造業振興政策を打ち出している。

c. 戦略性新興産業と中国製造 2025 の関連性

第 12 次五カ年計画期 (2011～2015 年) は、製造業振興策として戦略性新興産業振興策²が据えられ、製造業の強化が図られてきた。

戦略性新興産業振興策は、①省エネ・環境産業、②次世代情報産業、③バイオ産業、④ハイエンド装備製造産業、⑤新エネルギー産業、⑥新素材産業、⑦新エネルギー車産業の 7 大産業を特定して振興を図っていく内容であった。これに対して、中国製造 2025 では、ハイエンド装備製造業が「高性能 NC 制御工作機械・ロボット」、「航空・宇宙用設備」、「海洋工程設備およびハイテク船舶」、「先進的軌道交通設備」、「電力設備」などに細分化され、新たに 10 大産業に組み換えられた形となっている。

戦略性新興産業と第 13 次五カ年計画期 (2016～2020 年) に打ち出された中国製造 2025 との関係について商務部研究院は、戦略性新興産業があくまで特定産業に限定した製造業振興策であるのに対して、中国製造 2025 は 10 大産業を中核としつつも製造業全体のグレードアップを目指す包括的な要綱と指摘している。さらに、2025 年を通過点とし最終ゴールが 2049 年に据えられるなど、期間もより長期的なものになっているとのことであった (図表 4)。

これらのことから、第 13 次五カ年計画で打ち出された中国製造 2025 は、第 12 次五カ年計画で打ち出された戦略性新興産業を踏襲しつつ、より包括的で高いレベルを目指す産業振興策になっているといえよう。

図表 4 戦略性新興産業と中国製造 2025

	戦略性新興産業 (第 12 次五カ年計画 2011～2015 年時に発表)	中国製造 2025 (第 13 次五カ年計画 2016～2020 年時に発表)
① 主要目標	<ul style="list-style-type: none"> 戦略性新興産業を健全かつ迅速に発展させる 	<ul style="list-style-type: none"> 製造業全体の発展に目を向け、中国を世界の中の製造強国として整備するという戦略 「イノベーション型駆動」、「品質第一」、「環境に配慮した発展」、「構造の最適化」、「人材が基本」という、5 つの基本方針を規定
② 対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> 戦略性新興産業に限定 	<ul style="list-style-type: none"> 優れた戦略的産業の選択や、中国の製造業の発展方向、標準、構造、品質に求められる要件等が盛り込まれ、さらに、製造とサービスの連携による発展といった内容も含まれる
③ 最終ゴール	<ul style="list-style-type: none"> 2020 年 	<ul style="list-style-type: none"> 2049 年を最終ゴールとし、3 つのステップによる発展戦略を提示

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

² 詳細は、酒向浩二「中国の新産業政策「戦略性新興産業」と日本企業の商機」(「みずほりポート」2011 年 8 月 3 日) 参照 <http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/report/report11-0803.pdf>

d. インダストリー4.0 と中国製造 2025 の関連性

世界の製造業を見渡すとドイツが先導して、さまざまな製品や生産工程をインターネットに接続して生産性を挙げていくインダストリー4.0（第4次製造業改革、Internet of things(IOT)）の取り組みが強化されており、日米もまたインダストリー4.0を強化しようとしている。

それでは、中国製造 2025 はインダストリー4.0 とどのような関連性があるのだろうか。中国ではインダストリー4.0 をインターネット+（プラス）と称しており、この政策を通じて生産量の最適化、ひいては産業構造の最適化を目指している。商務部研究院によるとインターネット+は中国製造 2025 に内包されているとのことである。

一方で、商務部研究院は、中国はインダストリー2.0（第2次製造業改革：先進国では20世紀初頭に始まったベルトコンベアーによる機械化）、インダストリー3.0（第3次製造業改革：先進国では1970年代に始まった電子技術の導入による生産工程の部分的な機械化）およびインダストリー4.0 が同時並行で進行している状態であると指摘している。また、これらのインダストリー2.0、3.0、4.0の進行を技術、環境面から評価する能力が、現状の中国には欠如していることを認めている（図表5）。

このように、先進国のインダストリー4.0の状況を意識しつつも、中国の国内事情は欧米とは相当に異なっているという現状を踏まえ、産業発展レベルに応じてインダストリー2.0、3.0、4.0を同時並行に進めていくのが中国製造 2025 の実相といえそうだ。

図表 5 （先進国の）インダストリー4.0 と中国製造 2025

	（先進国の）インダストリー4.0	中国製造 2025
① 戦略技術の基礎	<ul style="list-style-type: none"> 情報化と工業化の融合や情報化によって、「インターネット+」等の分野を押し進めるに当たって有利 産業技術も比較的高度 	<ul style="list-style-type: none"> 中国においては、インダストリー2.0、3.0、4.0が同時に進んでいる状況 従来の産業に対する構造転換と高度化を実現し、加えて現在のハイエンド分野についても飛躍的に発展させなければならない
② 戦略の思想	<ul style="list-style-type: none"> ただ単に何らかの製造技術を発展させるだけではなく、製造方式の最も基礎的な面からイノベーションを進めることにより、工業全体における発展の質を飛躍的に高めるものであり、生産データの量的変化にはこだわらない 	<ul style="list-style-type: none"> 従来の製造レベルと技術をベースとした上に、「インターネット+」のツールを用いることにより、構造の変化と生産量の増加を達成すること
③ 戦略への対策	<ul style="list-style-type: none"> ドイツはインダストリー4.0を効果的に実施するために、政府による一元的な調整システムを確立 	<ul style="list-style-type: none"> 製造業に関連する技術、政策、環境に対する効果的な評価が行われていない

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

(2) 中国製造 2025 の概要

a. タイムテーブルと数値目標

中国政府は、中国製造 2025 を 2016 年から 2049 年までの 30 年超の長期にわたって製造業の振興を続ける計画の一環と位置付けている（図表 6）。2049 年は、中国が建国 100 周年を迎える記念すべき年であり、そこを最終ターゲットに製造業の全レベルで製造強国の中でも上位に到達することを目指しているためである。

その第 1 期が、2016 年から 2025 年までの中国製造 2025 であり、「世界の製造強国の一員となる」ことを掲げている。

第 2 期が、2026 年から 2035 年までであり、「世界の製造強国における中間レベルに押し上げる」ことを掲げている。

第 3 期が、2036 年から 2049 年までであり、「世界の製造強国における上位にまで押し上げる」ことを掲げている。

この超長期計画の実現のためには、まずは、直近の中国製造 2025 で着実な成果を出すことが肝要になるといえるだろう。

図表 6 タイムテーブル

	タイムテーブル	総合的実力	イノベーション能力	産業の発展
第 1 ステップ	2016～2025 年	世界の製造強国の一員となる	イノベーション能力を顕著に強化する	世界の産業の中での分業とバリューチェーンにおける地位を確実に向上させる
第 2 ステップ	2026～2035 年	世界の製造強国における中間レベルに押し上げる	イノベーション能力を大幅に向上し、強みを持つ業種において全世界を刷新し・けん引する能力を身に付ける	全面的な工業化を実現する
第 3 ステップ	2036～2049 年	世界の製造強国の上位にまで押し上げる	主要分野が刷新・けん引する能力と確実な競争力を持つ	世界を先導する技術体制と産業体制を構築する

(注) 中国製造 2025 部分に網掛。

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

中国製造 2025 においては、①イノベーション能力、②品質効果、③情報化と工業化、④環境配慮の 4 項目で数値目標が設定されており（図表 7～10）、進捗状況を確認することになっている。

研究開発支出のウェイトを引き上げ、品質競争力、製造工程の自動化、エネルギー使用量・二酸化炭素排出量・水使用料など総合的にモニタリングする必要性を強く認識している様子が見えてくるが、正確かつ厳格なモニタリングが行われるか否かが、中国製造 2025 の成否のカギを握る要素の 1 つとなりそうだ。

図表 7 イノベーション能力を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
イノ ベ ー シ ョ ン 能 力	一定規模以上の製造業者における研究開発のための内部支出が主体業務の収入に占める割合 (%)	0.88	0.95	1.26	1.68
	一定規模以上の製造業者の主体業務収入 1 億元当たりの有効特許件数	0.36	0.44	0.70	1.10

(注) 一定規模以上の製造業者の主体業務収入 1 億元当たりの有効特許件数＝一定規模以上の製造業者の有効特許件数／一定規模以上の製造業者の主体業務収入。

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

図表 8 品質効果を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
品 質 効 果	製造業における品質競争力指数	83.1	83.5	84.5	85.5
	製造業における生産増加率の伸び	—	—	2015 年に比べ 2 ポイント上昇	2015 年に比べ 4 ポイント上昇
	製造業における全従業員の労働生産効率の成長 (%)	—	—	約 7.5 (「13 次五カ年計画」期間の年平均成長)	約 6.5 (「14 次五カ年計画」期間の年平均成長)

(注) 製造業における品質競争力指数は、中国の製造業全体の品質レベルを反映した経済技術に対する総合指標であり、品質レベルと発展能力の 2 つの観点による全 12 項目の具体的指標を計算して得る。

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

図表 9 情報化と工業化の融合を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
情報化 と工業 化の融 合	ブロードバンドの普及率 (%)	37	50	70	82
	デジタル化研究開発設計ツールの普及率 (%)	52	58	72	84
	主要工程の NC 制御化率 (%)	27	33	50	64

(注) 1. ブロードバンドの普及率とは、固定ブロードバンドの家庭普及率を意味する。固定ブロードバンドの家庭普及率=固定ブロードバンド家庭ユーザ数/家庭世帯数。

2. デジタル化開発設計ツールの普及率=デジタル化開発設計ツールを使用している一定規模以上の企業の数/一定規模以上の企業の総数 (サンプル企業 3 万社のデータに基づく。以下同じ)。

3. 主要工程の NC 制御化率とは、一定規模以上の製造業者の主要工程における NC 制御化率の平均値を意味する。

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

図表 10 環境配慮型発展を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
環境配 慮型発 展	一定規模以上の企業における単位付加価値当たりのエネルギー消費量減少幅	-	-	2015 年と比べ 18%減少	2015 年と比べ 34%減少
	単位付加価値当たりの二酸化炭素排出量の減少幅	-	-	2015 年と比べ 22%減少	2015 年と比べ 40%減少
	単位付加価値当たりの水使用量の減少幅	-	-	2015 年と比べ 23%減少	2015 年と比べ 41%減少
	固形産業廃棄物の総合利用率 (%)	62	65	73	79

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

b. 10 大重点産業

前述の通り、中国政府は製造業の中でも特に重視する分野を 10 大産業として特定している（図表 11）。この 10 大産業こそが中国が次世代産業として国家を挙げて育成する分野といえ、今後 10 年以上にわたって国家予算が重点投入される可能性は高い。10 大産業は、次の 3 分野に区分できよう。

第 1 に、現在輸入依存度の高い分野である。「次世代情報技術産業」、「高性能 NC 制御工作機械・ロボット」、「航空・宇宙用設備」、「新素材」などが該当し、日米欧などの先進国に比べて産業発展が遅れて輸入依存度は高いことから、国産化比率を引き上げることが目標と考えられる。

第 2 に、中国が既に輸出攻勢をかけ始めているインフラ分野である。「先進的軌道交通設備」、「電力設備」などが該当し、高速鉄道や原子力発電所では中国が既に一定の実力を備えて輸出振興に乗り出していることから、輸出競争力をさらに引き上げることが目標と考えられる。

第 3 に、先進国が注力しつつもまだその研究の歴史が比較的短い新領域である。「省エネルギー・新エネルギー自動車」、「海洋工程設備およびハイテク船舶」、「農業設備」、「バイオ医療」などが該当し、中国は、これらの新分野では後発の中国もキャッチアップの余地が大きいと考えているようである。

これらの 3 分野 10 大産業を 2025 年までに重点的に強化する政策が、中国製造 2025 の骨幹をなしているといえるだろう。

図表 11 10 大重点産業

産業	補足
① 次世代情報技術産業	<ul style="list-style-type: none">集積回路と専用設備について、集積回路の設計レベルを集中的に向上させ、知的財産権（IP）コアとその設計ツールを常に充実させながら、国家情報とネットワークのセキュリティおよび電子完成品産業の発展に関連する主要な汎用 IC チップに関して大きく進化させ、国産 IC チップの応用可能性を向上させる
② 高性能 NC 制御工作機械・ロボット	<ul style="list-style-type: none">高性能 NC 制御工作機械の分野について、2025 年までに、精密、高速、高効率、フレキシブルな NC 制御工作機械と基礎製造設備および統合生産システムを開発する
③ 航空・宇宙用設備	<ul style="list-style-type: none">航空設備の分野について、大型飛行機の研究開発を加速させ、ワイドボディ機の研究開発を適切なタイミングで開始し、国際連携による大型ヘリコプターの研究開発を奨励し、幹線用旅客機およびリージョナルジェット機、ヘリコプター、ドローンとゼネラルアビエーション用航空機の産業化

重点分野	補足
④ 海洋工程設備およびハイテク船舶	<ul style="list-style-type: none"> 2025年までに深海探査、資源開発利用、海上作業保護設備およびその主要なシステムと専用設備を大きく発展させる
⑤ 先進的軌道交通設備	<ul style="list-style-type: none"> 先進的軌道交通設備分野において、新素材、新技術および新工程の応用を加速させ、体系的な安全管理、省エネルギーおよび環境保護、デジタル化・スマート化・ネットワーク化技術の重点的整備、先進的で適用時の信頼性が高い製品と、軽量化、モジュール化、システム化された製品の研究開発を求める
⑥ 省エネルギー・新エネルギー自動車	<ul style="list-style-type: none"> 今後10年間に、中国は、電動自動車、燃料電池自動車の発展を持続的にサポートし、自動車の低炭素化、情報化、スマート化に関するコア技術を確認し、動力電池、駆動モーター、高出力内燃機関、先進型変速器、軽量化材料、スマート制御等のコア技術の事業化および産業化能力を向上させる
⑦ 電力設備	<ul style="list-style-type: none"> 大型で高出力なクリーン排出石炭火力発電設備の産業化および試験運用を推進し、超大容量水力発電設備、原子力発電所用発電設備、大型ガスタービンの製造レベルをさらに向上させる
⑧ 農業設備	<ul style="list-style-type: none"> 穀物、綿実、食用油、砂糖といった大量の食糧と戦略的経済作物の育成、農耕、栽培、管理、収穫、輸送、貯蔵等の主要生産過程に使用する先進農機具と農業設備を重点的に発展させ、大型トラクターや複合型農機具、大型高出力コンバイン等のハイエンド農業設備および重要部品の発展を加速させる
⑨ 新素材	<ul style="list-style-type: none"> 特殊金属機能性材料、高性能構造材料、機能性高分子材料、特殊無機非金属材料および先進複合材料を発展のポイントとし、最新式溶鉱、凝固成型、気相成長、型材加工、高効率合成といった新素材製造に関するカギとなる技術と設備の研究開発を加速させ、基礎研究と体制の構築を強化し、産業化における製造懸案を解決する
⑩ バイオ医療	<ul style="list-style-type: none"> 重大疾病に関する化学薬品、漢方薬、バイオ医薬品の新製品を進展させるとしており、この分野には、新たな機序と新たなターゲットに対する化学薬品、抗体医薬品、抗体カップリング医薬品、全く新しい構造のタンパク質およびポリペプチド系医薬品、新型ワクチン、臨床効果に優れた新たな漢方薬およびカスタマイズ治療用医薬品が主に含まれる

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

c. 5つの基本プロジェクト

中国は、新政策を打ち出す際には、特定分野・特定地域でまずはモデルプロジェクトを実施し、その検証を踏まえた成功モデルを全分野・全国に広げていくケースが多い。

中国製造 2025 においては、既に5つのモデルプロジェクトが選定済みである（図表 12）。5つのプロジェクトのうちのイノベーションを強化するプロジェクトが3つ（「製造業イノベーションセンター（工業技術研究基地）建設プロジェクト」、「工業基礎能力強化プロジェクト」、「ハイエンド機器イノベーションプロジェクト」）選択されており、イノベーション力の向上に注力している様子が見えがえる。2025 年までに約 40 カ所の製造業イノベーションセンターを建設するとしており、ここが中国製造 2025 におけるイノベーションの中核を担うベースとなりそうだ。

残りは、製造工程のスマート化³（「スマートマニュファクチャリングプロジェクト」および環境配慮化（「環境配慮型製造工程」）となっている。後者では、2020 年までに、1,000 カ所の環境配慮型模範工場と 100 カ所の環境配慮型模範工業団地を建設するとしており、これらの遠大な数値目標に鑑みると環境負荷の低減もまた中国政府が特に注力しているプロジェクトであるとみられる。

図表 12 5つの基本プロジェクト

プロジェクト	目標
① 製造業イノベーションセンター建設プロジェクト	・ 2025 年までに約 40 カ所の製造業イノベーションセンター（工業技術研究基地）を建設
② スマートマニュファクチャリングプロジェクト	・ 2025 年までに、製造業の重点分野におけるスマート化を全面的に実現し、試験的モデル事業運営コストを 50%引き下げ、製品生産サイクルを 50%短縮し、不良品率を 50%引き下げる
③ 工業基礎能力強化プロジェクト	・ 2025 年までに、70%のコアな基礎部品、重要基礎材料の自力確保を実現し、80 種類の代表的な先進的工程を普及応用させ、そのうち一部は世界をリードするレベルにまで高め、充実した産業技術基盤サービス体制を構築する
④ 環境配慮型製造工程	・ 2020 年までに、1,000 カ所の環境配慮型模範工場と、100 カ所の環境配慮型模範工業団地を建設し、一部の重化学関連業種のエネルギーと資源消費については、この時期をターニングポイントとして、重点業種の主要汚染物質の排出を 20%減少させる
⑤ ハイエンド機器イノベーションプロジェクト	・ 2025 年までに、自らが知的財産権を有するハイエンド機器の市場占有率を大幅に向上させ、コア技術の対外依存度を大幅に下げるとともに、基礎的な組立能力を大幅に高め、重要分野における設備を、世界をリードするレベルにまで押し上げる

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

³ 生産工程の機械化、IT を活用した在庫管理、リサイクル率の向上などを総合的に行うことによる生産性向上。

d. 政府の支援策

当然、中国製造 2025 に係る分野は国家予算が重点的に配分されると見込まれるが、官民パートナーシップ (PPP) の導入を進め、民間資金の取り込みにも注力していくとしている (図表 13)。また、「建設支援」から徐々に「運営支援」に切り替えるとしており、初期設備投資のための資金支援から、運営体制の支援に重点を移すことで、フォロー体制を拡充して開発成果を上げていこうという強い意向がうかがえる。

金融支援も拡充される見込みで、国営銀行を主体とする間接金融では中小企業向けサポートを強化するのに加えて、直接金融も強化して企業の株式上場や社債発行支援、中小企業向けは中小企業発展基金を速やかに設置して中小・ベンチャー企業支援を強化するとしている。

図表 13 財政・金融・中小企業支援

支援策	補足
① 財政支援	<ul style="list-style-type: none"> 財政資金による製造業へのサポートを強化し、スマートマニュファクチャリング、「四基」(基礎知識、基本技能、基本思想、基本活動)の発展、ハイエンド機器等の製造業における構造転換と高度化といった重要分野に対して重点的に投入 官民パートナーシップ (PPP) モデルを適用し、社会資本を引き入れ、製造業における重大プロジェクトの建設、企業の技術改革、重要インフラの建設への参画を促す 財政資金サポート方式を刷新し、「建設支援」から「運営支援」へと徐々に切り替え、財政資金の活用メリットを向上させる
② 金融支援	<ul style="list-style-type: none"> 製造業者に対する融資チャネルを拡大し、融資コストを軽減させる 中国輸出入銀行の業務範囲内において、製造業者の国外進出に対するサービス力の増大をサポートする 国家開発銀行の製造業者に対する貸付および資金投入拡大を奨励し、金融機関が製造業者の特色に適応した商品とサービスを開発するよう誘導する 階層化された資本市場を整備し、地域の株式市場のモデル化した発展を推進し、条件に適合する製造業者による国内外での上場や各種コマーシャルペーパーの発行をサポートする ベンチャーキャピタル、私募株式投資等を誘導し、製造業者の革新的発展をサポートする
③ 中小企業支援	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業発展基金を速やかに設立する 条件に適合する民間資本をサポートし、法に基づいて中小銀行等の金融機関を設立し、商業銀行に対しては、小・零細企業向け金融サービスを強化するための専門機構の立ち上げを奨励する

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

(3) 中国製造 2025 の経済効果

a. 輸出拡大

商務部研究院は、中国製造 2025 の経済効果として、輸出拡大、内需拡大、環境配慮型社会の実現の3つを挙げている。

筆頭に挙げられたのが輸出拡大効果（図表 14）であるが、輸出拡大のハードルは決して低くない。商務部研究院は、中国の製造業が抱える「輸出の3低（低技術・低単価・低付加価値）・輸入の3高（高技術・高単価・高付加価値）構造」からの脱却、「経営の3低（低品質・低技術・低付加価値）・3過剰（過剰投資・過剰消費・過剰汚染）構造」からの脱却が不可欠と指摘している。このため中国政府は、精度の高い計測機器の導入やそれらを用いたモニタリング体制の構築を通じて輸出製品の品質を向上し、輸出拡大につなげようとしている。

また、高速鉄道などのインフラ輸出も重視されている。これは、既に新興国向けを中心に中国が攻勢を強めている分野であるが、企業合併などによる競争力強化に加えて、アフターサービスの強化も進めるとしている。高速鉄道では、既に中国北車と中国南車の2大メーカーを合併させて中国中車を誕生させるなど着々と布石を打っており、インフラ輸出の後押し政策に余念はないようだ。

図表 14 輸出拡大効果

効果	補足
① 輸出拡大製造業における輸出製品の基準、ブランド、品質の大幅な向上	<ul style="list-style-type: none"> 中国製造から中国創造、中国速度から中国品質、中国製造から中国ブランドへのシフト 計測関連の科学技術基盤および最先端技術研究を強化しており、製造業の発展にとって急務である精度と安定性が高い計量標準を徐々に構築する 製造業者による品質のオンラインモニタリング、オンライン制御および製品の全ライフサイクルにわたる品質トレーサビリティを効果的に向上させ、カギとなる工程における制御レベルを上昇させる
② 高速鉄道に代表されるハイエンド製品・技術・サービス輸出の比重の上昇	<ul style="list-style-type: none"> インフラ設備の輸出について大量輸入・大量輸出から良質輸入・良質輸出へのシフト 高速鉄道、電力設備、自動車、プロジェクト建設等の設備、および強みを持つ生産能力の国外進出をサポートする 業種の集積を特徴とする合併再編、戦略的同盟および配置のグローバル化を特徴とする研究開発、投資、生産、購買、販売およびアフターサービス等の産業の一体化を実現する

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

b. 内需拡大

内需拡大効果としては、電子商取引を通じた製造業（供給）とサービス業（需要）の双方の発展に期待しており、内需拡大につなげるのが可能としている（図表 15）。

中国は今、重化学工業においては生産能力過剰問題を抱えており、このことが景気減速の一因となっているが、重化学工業のウェイトを下げ、先端・近代化産業を育成することが、所得水準の向上、ひいては消費市場の拡大につながるの考え方を示している。

図表 15 内需拡大効果

効果	補足
① サービス業の加速的発展による内需拡大の持続	・ インターネット関連企業による電子商取引、オンライン注文、オンライン・ツー・オフラインといったイノベーションモデルの発展を奨励する
② 製造業の構造最適化による内需拡大の根本的実現	・ 重化学工業に依存する割合を下げ、科学技術イノベーションと管理イノベーションの力によって新興の戦略的産業の発展をサポートし、第二次産業の構造を最適化する

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

c. 環境配慮型社会の実現

経済効果の一つとして、環境配慮型社会の実現も挙げられていることは注目されよう（図表 16）。商務部研究院は、「2014 年の中国の石炭消費量は世界の約 5 割、鉄鉱石の輸入は国際貿易量の約 7 割を占め、中国の製造業は成長方式と発展モデルの改善が必須」と指摘している。中国製造 2025 において省エネルギー・新エネルギー産業を育成することは、自国の持続的成長のために不可欠といえよう。産業振興と同時に、環境規定の厳格化を同時に図ろうとしている姿勢は評価できよう。

図表 16 環境配慮型社会の実現

効果	補足
① 環境配慮型製造の全面的な推進	・ 鉄鋼、非鉄金属、化学工業、建材、製紙、繊維プリントといった従来の製造業の環境配慮型へと改良する ・ 製造業の資源循環利用効率を向上させる
② 先進的な省エネルギー環境保護技術、工程および設備の研究開発能力の強化	・ 戦略性新興産業における環境配慮型発展を高いレベルからけん引し、新素材、新エネルギー、ハイエンド機器、バイオ産業について、環境に配慮した低炭素型の発展傾向をさらに明確化し、環境配慮型工程科学技術によって戦略をさらにしっかりと支える
③ 環境配慮型社会の実現	・ 製造業の環境配慮基準に関するルールをより厳格化し、中国政府は環境に対する配慮について引き続き強力で管理し、省エネルギー・環境保護に関する法規、標準体系を整備し、監査を強化する

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

(4) 中国製造 2025 と外資政策

a. 中国製造 2025 と対内直接投資

中国製造 2025 を振興していくうえで、中国政府が、どの分野で外資に期待しているのかを明らかにすることは、本邦企業にとって関心の高いテーマである。

商務部研究院は、製造業においては外資参入規制を事実上撤廃するものの、投資奨励分野はハイテク分野に明確に絞りこむとしている（図表 17）。外資による、「次世代情報技術」、「ハイエンド機器」、「新素材」、「バイオ医薬品」等のハイエンド製造分野への投資を誘導するとしていることから、中国製造 2025 で選定された 10 大業種に関しては、概ね投資を奨励する方針と見込まれる。

さらに、中国に研究開発拠点を設立することを奨励するとしており、外資の R&D センターを呼び込むことで、中国の製造業のグレードアップにつなげていきたい考えがあるようだ。

図表 17 外資利用政策（対内直接投資）

政策	補足
① 投資参入許可条件のさらなる緩和	<ul style="list-style-type: none"> 一般製造業についてさらに開放することにより、開放構造を最適化し、開放レベルを上げる 鉄鋼、エチレン、製油、製紙、クレーン、船舶・船室用装置、送変電設備、石炭化学工業設備、小型ヘリコプター、自動車用電子集積システム、高級白酒等に関する株式比率の要件が削除され、非鉄金属精錬、小型建設機械、普通ベアリング、感光材料、クロロマイセチン等は規制品目から除外された。これで事実上、一般製造業の分野においては、中国はすでに基本的に全面開放したことになる
② 外資投資管理方式のさらなる最適化	<ul style="list-style-type: none"> 外資投資管理体制の改革を強化し、外資による投資前の内国民待遇とネガティブリストによる管理システムを構築し、届出を主として審査を副とする管理モデルを実行し、安定、透明、予測可能な経営環境を築く 外資による投資前の内国民待遇とネガティブリストによる管理モデルは、すでに上海、広東、天津、福建の自由貿易試験区内で実施され改良が続けられている
③ 外資投資を奨励する分野のさらなる明確化	<ul style="list-style-type: none"> 外資による次世代情報技術、ハイエンド機器、新素材、バイオ医薬品等のハイエンド製造分野への投資を誘導し、海外企業と科学研究機構が中国にグローバルな研究開発拠点を設立することを奨励する

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

b. 中国製造 2025 と対外直接投資

商務部研究院は、中国の海外進出の方式は多様になり、自国製造業のグレードアップを図るうえで、海外における企業合併・買収（M&A）も選択肢の一つと指摘している（図表 18）。

中国は、資本の純輸入国から純輸出国へとシフトしつつある。ユーラシア大陸の東端の中国と西端の欧州を陸路および海路で結ぶ新シルクロード（一帯一路）構想⁴を打ち出し、一帯一路沿線国のインフラ整備を通じて、自国のインフラ輸出を後押しする政策も着々と進めている。

図表 18 海外進出政策（対外直接投資）

政策	補足
① 海外進出に関するト ップダウン設計の歩 みを加速させる	<ul style="list-style-type: none"> 2014 年に初めて、中国の外資利用と対外投資の金額が均衡に近づいたことに伴って、対外投資が中国経済にもたらす作用がより顕著に現れており、海外進出は国家戦略の位置づけにおいて、その重要さを日増しに高めている
② 海外進出に対するサ ポート政策をさらに 整備する	<ul style="list-style-type: none"> 産業基金、国有資本収益等のチャネルを利用し、高速鉄道、電力設備、自動車、プロジェクト建設等の設備と強みを持つ生産能力を海外に進出させるためのサポートを模索し、海外における投資・M&A を行う
③ 海外進出する業種分 野の方向性のバラ ンスを取る	<ul style="list-style-type: none"> インフラ強化等の分野における相互連携を目的とする一帯一路戦略の推進に伴って、中国は強みを持つ産業について、巨大資金を保有していて技術が未成熟なアジアの国々への移転を加速させることが期待される
④ 海外進出の方式が多 種多様	<ul style="list-style-type: none"> 企業の海外における M&A や株式投資、ベンチャー投資の展開、研究開発センター、実験基地、世界マーケティングとサービス体制の構築をサポートし、条件が整っている国や地域に海外製造業連携団地を建設する

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

⁴詳細は、酒向浩二「中国シンクタンクが明かす新シルクロード構想全容」（「みずほレポート」2015年7月22日）
参照 <http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/report/report15-0722.pdf>

(5) 中国製造 2025 と日中連携

a. 日本企業の新たな商機

商務部研究院は、中国製造 2025 は日本企業にとって新たな商機をもたらすと指摘している。5つの基本プロジェクト中の「スマートマニュファクチャリング」、「環境配慮型製造」や、10大産業中の「次世代情報技術産業」、「ハイエンド機器」、「新素材」、「バイオ医療」は、いずれも日本の製造業が優位な地位を占めていると指摘しており、日本企業に対しては技術パートナーとしての期待が高いと考えられる（図表 19）。

図表 19 日本企業の新たな商機

政策	補足
① 投資環境をさらに最適化する	<ul style="list-style-type: none"> 中国は、製造業分野に対する投資参入許可条件をさらに緩和しているほか、国際的な投資規則の変化傾向にも対応し、外資投資管理制度の改革、外資投資法律制度の整備、知的財産権保護の強化、公平な競争が可能な市場環境の創造、企業取引コストの軽減等の取り組みを進めている
② 投資分野にさらにスポットを当てる	<ul style="list-style-type: none"> 中国製造 2025 で重点的に強調している「スマートマニュファクチャリング」、「環境配慮型製造」と、強力に推進している「次世代情報技術」、「ハイエンド機器」、「新素材」、「バイオ医療」といった分野は、いずれも日本の製造業が優位な地位を占めている 一方、中国はそれら重点製造分野の発展のために、今後バックアップ政策を次々と打ち出すことになると考えられるため、日本企業は、中国の政策の後押しを受け、それらの分野における中国との投資・連携の道を切り開くことができる
③ 投資方式をさらに多元化する	<ul style="list-style-type: none"> 中国の製造業の発展および転換の傾向に基づいて、日本企業の中国の製造分野への投資は、単純な加工製造プロセスから、中国企業との生産・技術連携を主とした方式への転換を実現して、加工貿易の構造転換と高度化を推進すべきである 連携研究開発、共同設計、市場マーケティング、ブランド育成等のハイエンドプロセスへと延伸して、さらに多くの連携分野を開拓し、日中両国による国際連携のレベルを常に向上させなければならない

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

b. 日中連携への影響

中国には数多くの企業が進出済みであるが、商務部研究院は、中国製造 2025 によって 10 大業種の投資・R&D 拠点の設置を奨励することで、日本企業のサプライチェーンのローエンドからハイエンドへのシフトを促すとしている。日本企業が、中国の市場としての重要性の高まりから、中国工場の位置づけを単純加工製造拠点から、比較的高付加価値製品の製造拠点へとシフトさせつつあることは日中連携の追い風になるというのが中国側の認識のようである（図表 20）。また中国が進める一帯一路構想に伴い、日中連携を第三国にまで広げていこうという意向も持っているようである。

商務部研究院は、日本は先進技術とマーケティングネットワークに強みがあり、中国は設備製造と人的資源に強みがあると指摘、相互補完関係は維持されることから、今後、中国製造 2025 の進展と共に日中 win-win 関係はより一層深化されるという見方を示している。

図表 20 日中連携への影響

ポイント	補足
① 製造業は日本の対中投資の軸	<ul style="list-style-type: none"> 輸送機械、モーター、一般機械、鉄および非鉄金属、化学工業が、日本の対中製造業投資の 5 つの大きな軸をなす 日本の対中直接投資は、当初の単純労働集約型の加工輸出から資本および技術集約型の産業へ転換しつつある
② 中国製造 2025 は製造業のグローバルな発展のレベル向上を強調	<ul style="list-style-type: none"> 一般製造業をさらに開放し、開放構造を最適化し、開放レベルを向上させる。そして、外資による、次世代情報技術、ハイエンド機器、新素材、バイオ医薬品等のハイエンド製造分野への投資を誘導し、中国にグローバルな研究開発拠点を設立することを奨励する グローバル経営能力と国際競争力の上昇を強調し、インターネットを利用したネットワーク共同設計、精度の高いマーケティング、高付加価値サービスのイノベーション、メディアブランドの普及等の展開を奨励し、世界的規模のサプライチェーン体制を構築し、グローバルな経営能力とサービスレベルを向上させる
③ 中国製造 2025 は日本企業が中国で構造転換を図るための大きなチャンスを提供	<ul style="list-style-type: none"> 中国にある日系企業によるサプライチェーンのハイエンドプロセスへの延長を推進し、現在の加工製造から研究開発設計、市場マーケティング、ブランド育成等のハイエンドプロセスへと延伸し、投資構造をさらに最適化する 中国にある日系企業が一帯一路沿線の国々との産業連携の展開を強化し、中国企業との連携により第三国市場を開拓することで、日本企業の発展空間をさらに拡大する

（資料）商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

3. さいごに

本稿でみてきた通り、中国政府は戦略的かつトップ主導で中国製造 2025 を進めるとしているが、課題もまた多い。最後に今般の委託調査を通じて浮き彫りになった当該政策の注目点について言及したい。

(1) 中国の製造業の改善余地は大きい

商務部研究院の中国の製造業に対する評価は思いの外厳しいものであった。イノベーション力は低く、ブランド力は弱く、資源浪費型で環境負荷も高いというものである。いずれも一朝一夕に事態の改善が期待されるものではない。

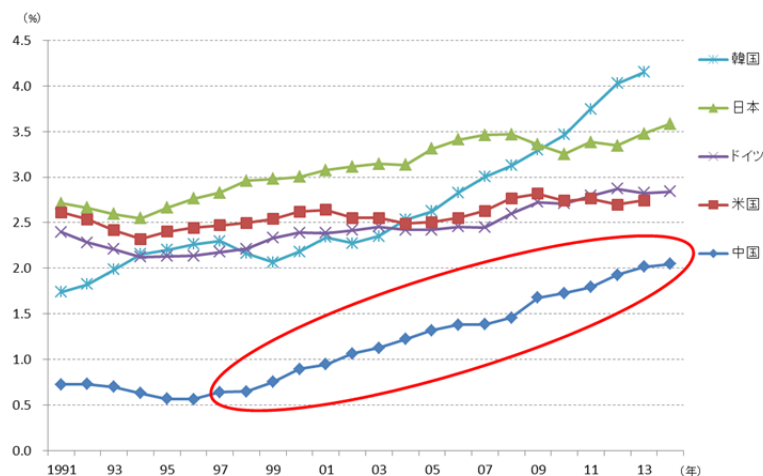
だが、見方を変えればそれだけ改善の余地が大きいということになる。実は中国の R&D への投資は一貫して増強され続けているが、先進国の水準には及んでいない (図表 21)。今後、中国においても先進国に比肩する水準で R&D 投資 (対 GDP 比 2.0% から 2.5% 程度への引き上げ) が行われれば、イノベーション分野で徐々に先進国にキャッチアップしていく可能性は高まると予想される。

また、商務部研究院は、中国の製造業は、インダストリー 2.0 (第 2 次製造業改革: 先進国では 20 世紀初頭に始まったベルトコンベアーによる機械化) とインダストリー 3.0 (第 3 次製造業改革: 先進国では 1970 年代に始まった電子技術の導入による生産工程の部分的な機械化) で生産性の向上を図っている段階の業種が多いと指摘している。先進国がインダストリー 2.0 および 3.0 の段階を経てインダストリー 4.0 を進めている現状に比べると、生産性の改善の余地は相当程度に高いという見方はできる。

さらに、生産性改善や資源浪費型構造の是正に向けて、これらの実態を計測できる測定機器・精密機械の導入を重視していることは、製造業のグレードアップに真につながると期待される。

中国の製造業をみるうえで、R&D 投資や生産性向上のための投資による改善余地が大きい点は認識しておく必要があるだろう。

図表 21 R&D 投資の対 GDP 比率



(資料) OECD Data

(2) 10 大産業に国家資源を集中

前述の通り中国の鉄鋼、セメント、化学品などの業種は、世界金融危機直後の 2009～2011 年頃に行われた 4 兆元のインフラ投資を主体とする大型景気対策の後遺症もあって生産能力過剰問題に苦しんでいる。これらの重化学工業の苦境が、中国製造業低迷の足枷となっている。

中国政府は、そのことを十分認識しているからこそ、製造業内における重化学工業偏重を是正して、先端・近代化産業を育成することで、構造調整を進めていこうとしている意向がうかがえる。生産能力過剰問題を抱えた業種に関しては生産能力の削減を進めると同時に、同時並行で新産業の振興に注力して産業構造の最適化を図るのが中国製造 2025 の狙いの一つといえよう。

ただし、生産能力の削減が雇用面や地域経済に及ぼす副作用は大きい。中国政府は、鉄鋼業・石炭業において今後 5 年間で生産能力の 10% 程度の削減を行うと、鉄鋼業に就労する約 360 万人の内 2 割の約 50 万人、石炭業に就労する約 440 万人の内 3 割の約 130 万人程度が失業する可能性があるという見方を示している⁵。

そのため、新産業を育成していくことは中国政府にとって国内政治・経済の安定のために必須の課題ともいえる。育成が遅れば、淘汰の副作用の痛みが増すことになる。中国政府は新産業振興の成功度を高めるために、10 大産業に絞り込んで、国家の諸資源を集中的に投入していく可能性が高いと考えられる。

図表 22 生産能力過剰業種と中国製造 2025 における 10 大産業

生産能力過剰 9 産業		中国製造 2025 10 大産業
① 鉄鋼	➔	① 次世代情報技術産業
② 石炭		② 高性能 NC 制御工作機械・ロボット
③ ガラス		③ 航空・宇宙用設備
④ コンクリート		④ 海洋工程設備およびハイテク船舶
⑤ アルミニウム		⑤ 先進的軌道交通設備
⑥ 造船		⑥ 省エネルギー・新エネルギー自動車
⑦ 太陽電池		⑦ 電力設備
⑧ 風力発電		⑧ 農業設備
⑨ 石油化学		⑨ 新素材
		⑩ バイオ医療

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

⁵ 詳細は、伊藤信悟・玉井芳野「2016 年全人代と中国の政策展望」（「みずほインサイト」2016 年 4 月 13 日）参照
<http://www.mizuho-ri.co.jp/publication/research/pdf/insight/as160413.pdf>

(3) モデルプロジェクトを重視、金融支援は多様化

中国政府は新たな政策を始める際に、まずは特定地域・分野でモデルプロジェクトを設定し、その成否を見極めながら全土に拡大していく手法を採ることが多い。例えば、サービス自由化を先行して進めるモデル地区として、上海、天津、広州、福建に自由貿易試験区が設けられたことはその一例といえよう。中国製造 2025 においては、全国で 40 カ所建設予定の製造業イノベーションセンターが試験区の役割を担うことになりそうだ。

また、モデルプロジェクトに関しては外資もその先導役を担うことが期待されている。中国は、日本企業のスマートマニュファクチャリング能力や環境配慮型製造工程を高く評価していることから、日本企業が中国側パートナーと共にモデルプロジェクトの一角を担う展開もあり得る(図表 23)。モデルプロジェクトが成功すれば、そのプロジェクト方式が全国に採用される道筋が開けてこよう。

ただし、当該分野では、パートナーの座を巡って先進国間の競争が激化することも予想される。特に、ドイツを筆頭とする欧州企業の評価は、スマートマニュファクチャリングや環境配慮型製造工程分野では日本企業と同等以上と見込まれる。中国主導のアジアインフラ投資銀行(AIIB)の2015年の発足時にドイツ、フランス、英国など欧州諸国がこぞって参加したことが示すように、欧州諸国と中国の間関係が比較的良好であることも欧州勢にとっては追い風であろう。そのため、欧州勢との競合には留意しておく必要があるようだ。

図表 23 中国製造 2025 の 5 大モデルプロジェクト

プロジェクト
① 製造業イノベーションセンター建設プロジェクト
② スマートマニュファクチャリングプロジェクト
③ 工業基礎能力強化プロジェクト
④ 環境配慮型製造工程
⑤ ハイエンド機器イノベーションプロジェクト

(資料) 商務部研究院報告書を基にみずほ総合研究所作成

なお、中国政府が、ハイテク分野における自国の中小・ベンチャー企業の支援を間接金融のみならず直接金融も活用して推し進めようとしていることは、日本企業にとって新たな商機となる可能性もあろう。

中国は比較的豊富な理工系人材を擁しており、日本企業がこれらの中小・ベンチャー企業を金融支援に加えて販路拡大支援などで取り込むことで、中国市場における競争を有利に展開することも考えられる。

(4) 対内直接投資から対外直接投資へとシフト

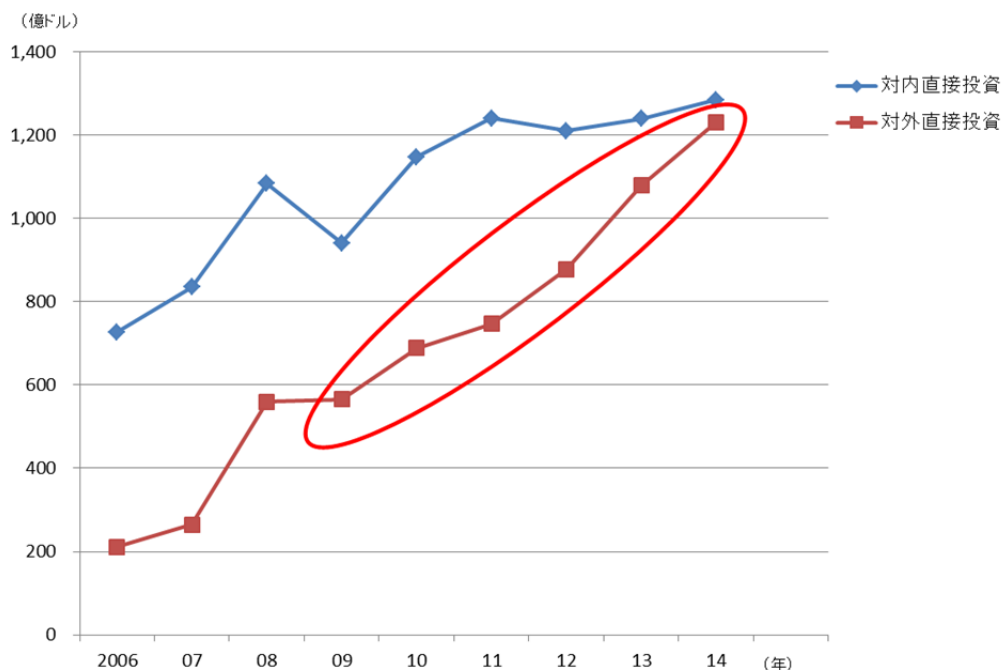
中国は長らく資本の純輸入国であったが、2010年以降に対外直接投資が急拡大するようになり、資本の純輸出国へと転換しつつある(図表24)。この傾向は、従来重視されてきた外資誘致から、徐々に、中国が海外企業のM&Aを通じて技術を獲得するケースが増えてくるようになることを推察させるものである。

第12次五カ年計画(2011~2015年)では、中国企業の対外進出を奨励する「走出去」政策が盛り込まれたが、第13次五カ年計画(2016~2020年)では、「走出去」政策が維持されると共に、中国製造2025と融合して、製造業振興のための対外投資の重要性がより高まることになると考えられる。商務部研究院はキャッチアップの水準が上がっているからこそ中国製造2025を推し進めていると指摘しており、中国製造業のグレードアップ手段として、M&Aによる技術獲得は効果的と考えられているようだ。

既に日本の電機メーカーは、不採算となった家電部門を相次いで中国企業に売却するようになっているが、今後、中国企業が主体的に技術買収に乗り出す可能性もあろう。日中連携の深化が期待される一方で、日本が守るべきコア技術に関しては、知的財産権対策や株主対策などによって防衛策を講じておくことも必要となりそうだ。

また、既に中国が攻勢を強めているインフラ輸出の分野では、現地生産体制の構築およびメンテナンス体制の構築も目指していく可能性が高まると考えられる点にも十分な留意が必要になりそうだ。

図表 24 中国の対内直接投資と対外直接投資



(資料) CEIC Data

(5) 日中は win-win 関係を構築できるか

商務部研究院は、日本企業は先進技術とマーケティングネットワークに強みがあり、中国企業は設備製造と人的資源に強みがあることから、win-win 関係を構築しやすい環境が整っていると指摘する。

日本企業は、総合的にみればこれらの強みを維持しているといえるが、より詳細にみると、分野毎に様相が異なるのが実情である。

商務部研究院は、「次世代情報技術産業」、「高性能 NC 制御工作機械・ロボット」、「新素材」などにおいては日本が優位性を保持していると指摘している。国産化比率を引き上げたい中国は、当該分野で日本のハイテク技術を引き出すべく、win-win 関係構築を強く望んでいると予想される。「高性能 NC 制御工作機械・ロボット」においては、中国における生産設備の機械化需要をにらんで日系工作機械メーカーの現地生産化が進みつつあるなど、日中の win-win 関係の構築が進捗しつつある業種もある。当該分野で、日本企業が中国企業との win-win 関係の構築をさらに深めることは、選択肢の一つとなりそうだ（図表 25）。

「省エネルギー・新エネルギー自動車」、「バイオ医療」などの新領域においては、日本においてもまだ研究開発の歴史が浅いうえに、充電網構築や倫理的な法整備もまた途上であるため、中国政府の全面的なバックアップを得て中国企業が日本企業を凌駕することもあり得る。他方で、中国政府のバックアップを追い風に、日本企業が、中国市場に食い込む機会が生まれる可能性もありそうだ。

一方で、中国が既に輸出攻勢をかけている「先進的軌道交通設備」、「電力設備」などのインフラ分野においては、日中競合の最中にある。2015 年、インドネシアにおける高速鉄道入札では、中国がインドネシアに政府保証を求めないなど中国の融資条件が有利であったとはいえ、日本は国際入札に敗れた形となった。中国が日独仏などの技術導入で高速鉄道を初めて開通させたのは 2008 年開催の北京オリンピック直前であったが、それから 10 年以内に先進国の競合国に台頭したという事実から、中国のキャッチアップ力や国家を挙げた支援体制には一定の評価が必要であり、今後、日中競合はさらに厳しいものになると見込まれる。

図表 25 日中連携イメージ

分野	業種	日中連携
輸入代替推進	次世代情報技術産業	中国側は技術パートナーとして日本に期待。日本側にとっても、中国の産業高度化のための投資が商機になる面も
	高性能NC制御工作機械・ロボット	
	新素材	
新領域	省エネルギー・新エネルギー自動車	中国政府のバックアップが得られれば、日中共同市場開拓が進む可能性も
	バイオ医療	
インフラ輸出強化	先進的軌道交通設備	かつては日本は技術パートナーだったが、現在は日中競合度強まる
	電力設備	

(資料) みずほ総合研究所作成

以上の通り、中国製造 2025 が掲げる 10 大産業は、日中の win-win 関係構築の余地が広がっている分野と狭まっている分野に分かれている。中国は、長期計画に基づいて R&D 強化、生産ライン合理化やゼロエミッション化、それらのモニタリング強化に注力、「製造大国」から「製造強国」に向かつての歩みを続けていくと見込まれる。そのいずれについてもかつて日本の製造業が自力で乗り越えてきた経験を持っており、日中 win-win 関係を構築する上での強みとなり得る。

中国経済の減速が続くなかでも、人口 13 億人超を擁する巨大市場を無視しえないのが実情であり、技術開発や生産性向上に向けた中国の投資強化の中に日本企業が新たな商機を見出す余地は小さくない。日本企業には、中国側のキャッチアップやドイツなど欧州勢の動きにも留意しながら、中国製造 2025 の下で中国企業との新たな連携深化の可能性を探ることが求められている。

資料編(商務部国際貿易経済合作研究院)「中国政府が中国製造 2025 を打ち出した目的」

1. 中国製造 2025 を打ち出すその背景

(1) 中国の製造業が直面する問題および将来的な方向性

a. 直面する問題

- ① 主体的なイノベーション能力が低く、カギとなるコア技術とハイエンド機器の対外依存度が高いため、製造業における企業主体のイノベーション体制が整っていない。

近年、中国の科学技術におけるイノベーションは著しい成果を挙げ、特許の出願件数が大幅に増大している。2014 年の中国国内の特許発明登録件数は 23 万 3 千件に上り、4 年連続で世界第 1 位の座を維持している。

しかしながら、カギとなるコア技術については、人的な面での制約もあって、いまだに抜本的なイノベーションは実現できておらず、大量の重要部品、システムソフトウェアおよびハイエンド機器は、基本的に全てを輸入に頼っている。例えば、2013 年には中国国内の IC チップの 80% を輸入に頼っており、輸入総額は前年同期比で 20.5% 増加し、2,313 億ドルに達している。これは、原油の輸入額を超え、IC チップは中国における最大の輸入品目となっている。先進国に比べ、中国の製造業は技術イノベーションを推し進める力が十分でないために、活発な動きをすることが難しく、いまだ技術イノベーションの真の主体にはなり得ていない。

また、中国の基礎研究に対する投資が不十分であることが、画期的、革命的な技術イノベーションの実現を妨げる大きな原因の 1 つとなっている。中国における基礎研究の割合は 5% にも満たず、先進国の 1/2 に過ぎないというデータもある。従来、各工業部門に属していた政府系研究機関が企業に転換された後、多くの資金、人的リソースおよび管理体制について、基盤技術分野から応用技術の分野への移管および商業化が進められ、それ以降、基盤技術の研究開発は行われないことになったため、産業向け基盤技術の研究開発と産業化の主体は弱体化してきている。

さらに、高等教育機関および政府系研究機関と企業とでは評価システムや利益志向が異なるため、それぞれにおける革新的な活動の目的には大きな差が生じ、研究成果の実用化率はわずかに 10% 前後と、先進国の 40% 台を大きく下回っており、産官学連携による革新的かつ効果的な体制はいまだ形成されていない。

このように、技術イノベーション能力が弱いために、国際分業において、中国は今なお、技術的要素と付加価値の低い「製造—加工—組立」のプロセスに置かれている。

- ② 製品のレベルが低く、世界的に著名なブランドやグローバル企業が少ない。

中国の製造業は、競争力が弱いために、世界的に著名なブランドが少なく、業界をリードする企業が十分に成長できていない。また、中国製品の品質と技術水準は総じて低く、国や地域によっては、「中国製」はすなわち粗悪品を意味する代名詞にもなっており、国の信用とイメージを大きく傷つけている。

国の監督部門による抜き取り検査での品質不合格率は 10% に達し、輸出製品については、海外

でのクレームによるリコール製品の数が長きにわたり世界第1位である。製造業における毎年の直接的な品質損失は2千億元を超え、間接的な損失も1兆元を超えている。そして、中国企業による、ブランドの設計・立ち上げ・維持管理等に対する投資は非常に少なく、ブランド化が進展していない。2014年の世界の著名な500ブランドのうち、中国国内にはわずか29ブランドしかランクインしておらず、米国、フランス、日本に比べはるかに少ない。

さらに、規格体系の点でも全体的にレベルが低い。国際規格のうち、中国の主導により制定されたものは全体の0.5%にも満たず、規格の更新速度も遅いため、規格期間の更新は、ドイツ、米国、イギリス、日本等の先進国の2倍以上になっているというデータがある。

③ 資源・エネルギーの利用効率が低く、環境汚染の問題が深刻化している。

中国は、重化学工業主体の産業構造であるため資源・エネルギーの需要が大きく、環境汚染の問題は日増しに深刻化している。加えて、地方政府や企業が、単に大規模な投資のみに頼って急速な経済成長と経済的利益を達成したため、資源・エネルギーの利用率は低い一方で、環境汚染は深刻化するという状況になった。イギリスの石油大手BP（英国石油）の統計によると、中国の単位GDP当たりのエネルギー消費量は世界平均レベルの1.9倍、米国の2.4倍、日本の3.7倍であり、さらにブラジルやメキシコといった新興国をも上回っている。資源や環境に要するコストが安いために、資源や環境の重要性がまだ反映されておらず、資源や環境要素を合理的に配置するという、市場システムが持つ基礎的な機能が発揮されていない。

環境に対する取り締まりの不徹底、違法なコスト削減が環境問題を発生させる主な原因となっている。「2014年中国環境状況白書（中国環境状況公報）」によると、2014年1年間のPM2.5の平均濃度は19~130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ の範囲にあり、平均で62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に達している。基準を満たしている都市の割合は11.2%に過ぎず、PM10についても、基準を満たしている都市の割合の値は上昇しているが、やはり21.7%に過ぎないとしている。「2014年中国国土資源白書（中国国土資源公報）」では、中国の地下水の水質について、「やや悪い」と「非常に悪い」の合計が61.5%にのぼると示している。

④ 産業構造が合理性に欠け、ハイエンド機器製造業と生産性サービス業の発展が立ち遅れている。

長きにわたり、中国の製造業は主にコストの安さを売りにして発展してきた。技術と管理体制の導入によって急速に生産力を高め、規模を拡張し、それを投資によって牽引してきた。既存の産業では生産能力の過剰という矛盾が目立ち、工業の発展においては、今も一元的な調整がされておらず、地域の均一な産業発展という大きな問題が存在している。

産業構造の面では、中国の製造業はエネルギー集約型産業の比重が非常に大きく、技術集約型産業の比重が小さい。鉄鋼、アルミニウム、板ガラス、セメント等の供給能力は需要を大幅に超えており、太陽光発電、風力発電等の新産業分野においても、その能力が十分に利用されてはいないという状況が出始めている。2014年時点で、中国では24基の新設高炉が稼働しており、そ

の設計上の年間生産能力は3,500万トンであり、生産能力は引き続き増大し続ける。しかし、現在建設中又は建設予定の生産ラインも30~40本あり、新規の生産能力は今なお年平均10%の幅で増大している。

中国における製造におけるサービス業の発展は現時点では初期段階にあり、概ね卸・小売、物流・倉庫といったローエンドのサービス分野に留まっている。

また、多くの主要分野では主体的な研究開発能力が低いことが、サービス化の程度と効果に直接的に影響している。集団の発展という点においては、既存の一部の業種では集中度が相対的に低いために、産業クラスターと集団の発展レベルが低く、工業の発展における全国一律の一元的な調整体制は実現できていない。

⑤ 情報化レベルが低く、工業化との十分な連携ができていない。

情報化と工業化を高い次元で連携させることは、製造強国の建設、工業化へ向けた新たな前進および発展方式の転換の重要な原動力であり、工業競争における新たな強みを創出し、工業化の道を進む過程において他に先んずるための重要な条件である。しかし、中国の情報化レベルは依然として低く、情報化と工業化の連携においては大きな潜在力を秘めているといえる。情報インフラの整備と実用化のレベルも同様に先進国に立ち遅れており、世界経済フォーラムが発表した「グローバル・インフォメーション・テクノロジー・レポート」によると、中国のネットワーク整備指数（NRI 指数）は、世界148カ国・地域の中で、2012年から2014年の間に2年連続で順位を下げて51位から62位となり、米国、日本、ドイツ、韓国に大きく差を空けられている。

また、情報化技術を用いて、これまでの生産方式と工程フローを変えようという企業の意識も低く、ほとんどの地域と業種において、初期あるいは部分的な実施という段階に留まっており、さらに地域や業種、あるいは企業規模によって情報化レベルに明らかな差がみられる。国の経済や社会の安定に関連するハイエンドの工業用コアソフトウェアは主に輸入に頼っており、情報化と情報セキュリティに関する分野の人材育成も非常に遅れている。

⑥ 産業の国際化の程度が低く、グローバルな経営能力を備えていない。

中国の製造業企業の国外進出はいまだ初期の段階にある。投資の規模からみても、中国の対外投資の全世界シェアは2.5%であり、これは米国の1割程度に過ぎず、また、中国の海外純資産は日本の半分程度でしかない。産業の類型別では、主に石炭、鉄鋼、非鉄金属、石油等のエネルギーや資源に関連する業種と労働集約型産業に集中しており、電子情報、ハイエンド機器製造、新エネルギー等の先端技術の分野においては、発展が見込まれる非常に大きな潜在的な能力を備えている。

多くの企業において、対外投資に関連する長期的な発展戦略や人材育成ができておらず、大型投資の管理や大型資本の運用管理に関する経験が浅く、国際市場の変化への反応が相対的に遅い。また、投資先国の投資環境、法律体系、文化的要件、外資による投資に関する政策等について、

総じて深く理解していないため、投資にリスクを伴う。さらに、中国の製造業が外資を利用する割合は全体的に下降傾向にある。

b. 将来的な方向性

- ① 技術イノベーションが製造業の発展における中心的な原動力となる。技術イノベーションは製造業の発展における重要な動力源であり、製造強国を建設するカギとなる核心的なものである。技術を絶えず革新・発展させることは、既存の製造分野における生産効率と製品の性能をそれまで以上に高めるだけでなく、新興の戦略的産業に対して新たな各種材料、エネルギー源、バイオ製品、設備等を提供するとともに、製造業の構造転換と高度化を進展させる。

中国の産業イノベーション能力を世界の主要国と比較した場合、その差は非常に大きい。中国の技術における対外依存度は50%以上に達し、高性能NC工作機械システムの95%、ICチップの80%、高性能油圧部品、ガスケット、エンジンはその全てを輸入に頼っている。イノベーション能力の増強に重点を置くべきであることは明らかであり、カギとなるコア技術に対する取り組みを強化しなければならない。

また、科学技術の成果を速やかに実用化するとともに、主要プロセスと重点分野におけるイノベーション能力を高め、技術イノベーションによって将来の発展を切り拓かなければならない。

- ② 高品質ブランドの立ち上げを製造業の発展の中核に位置付ける。優れた品質は、製造業の強さを示す重要な指標の1つである。市場競争という点において、その国全体の実力を反映するものであり、企業と産業の核となる競争力を表し、同時に、国と民族の文化的程度をも表している。さらに、科学技術のイノベーション、管理能力、労働者の素質といった要素の集合であり、法的環境、文化教育、信頼構築等の面を総合的に映し出している。

10年以上にわたり、中国の製造業の全体的な品質レベルは常に上昇し続け、安定した消費増大と持続的な経済発展を良好に維持している。しかし、消費需要の変化に伴って、品質に対する要求は日増しに高まっている。品質が良ければ、増幅効果をもたらし、需要と市場の拡大を助ける。品質が悪いと、消費を阻害する作用を引き起こし、需要を抑制あるいは他に転換させ、さらには、国家の国際的な名声にも影響を及ぼす恐れがある。

- ③ 環境配慮型発展を製造業発展の重点目標とする。環境配慮型発展は、資源とエネルギー、環境等の阻害要因を打破するための重要なカギであり、また、製造業の持続的な発展のためには避けて通れない道筋である。中国共産党第18回全国代表大会の報告書では、環境配慮型の発展、循環型の発展、低炭素型の発展といった項目について初めて言及された。環境への配慮は発展に際して求められる新たな条件であり、循環は資源の利用効率を向上させる手段であり、低炭素はエネルギー戦略を調整するための目標である。

これらの項目によって、資源とエネルギーを節約するとともに、その利用効率を向上させるこ

と、および環境保護と生態系維持能力に対して十分に配慮し、汚染による人類の健康に対する影響を軽減することが求められている。そして、これらは全て、資源とエネルギーを節約し、生態環境を保護する産業構造、成長方式、消費モデルを形成し、それにより人と自然が共存する社会の建設を進めることを目的としている。

中国の製造業において環境配慮型発展を推し進めることは喫緊の課題であり、既に重要な局面に達している。中国の全世界の資源に対する需要量は莫大であり、その一方で、中国の重化学工業製品の生産量が世界市場に占めるシェアも非常に大きい。こうした状況において、これ以上、大量の投資と生産能力の拡張に依存し、環境を犠牲にする経済発展を推し進めるべきではない。

- ④ 構造調整と最適化は、製造業の発展にとって特に重要なポイントである。構造調整と質の向上は、中国の製造業が発展する上で常に課せられている重要な課題であり、現在、中国の社会経済情勢が変化を続ける状況下において、経済構造の調整と最適化は、現在の非常に大きな問題である。

製造強国に向かって進む道において、製造業には、国防安全、工業および農業生産、インフラ建設、国民生活といった各方面への対応が求められており、製造業における充実した多層的な産業体制の構築は、中国の製造業を発展させる上での特色である。ハイエンド製造業と先進製造業の発展に力を入れると同時に、特に労働集約型産業の効率向上と品質改善にも力を入れ、国民生活に関連する産業の発展に配慮する必要がある。

加えて、先進的製造におけるサービス業の発展と製造業の相互発展を進めることにより、産業構造を最適化しなければならない。全世界規模のグローバル企業と、革新的な活力に満ち、専門的で特色のある中小企業を育てることにより、産業組織の構造を最適化する。また、産業クラスターのレベルと品質を向上させ、特色ある国際的製造集団を育成すると同時に、労働集約型産業の中西部への段階的移転を促し、産業配置を最適な状態に調整する。

(2) 第13次五カ年計画計画期間中に中国製造2025を打ち出すその目的

今後しばらくの間、中国は、複雑で変化の激しい国際環境と、国内の改革発展という困難な課題に直面することになる。同時に、製造業の発展に関連する国内外の環境においても、重要な変化が生じる。まず、国際環境に関しては、先進国のハイエンド製品製造への回帰と収入の比較的低い国家間におけるミドルエンドおよびローエンド製品の製造の奪い合いが同時に発生し、中国に対する二重の圧力が発生する。また一方では、国際的な保護貿易主義の強化と世界的な貿易規則の再構築により、中国の製造業は厳しい状況に置かれる。

次に、中国国内の発展環境に関しては、現在、中国経済の発展はニュー・ノーマルの段階に入っており、資源環境と生産要素のコストに対する制約が日増しに増大し、これまで中国が持っていた経済発展における相対的な強みは徐々に弱まる。しかしながら、競争力のある新たな強みはまだ確立されておらず、中国の製造業にとって、構造転換と高度化のペースを速めることが緊急の課題である。

3 つ目は、世界の製造業における大きなイノベーションである。次世代の情報技術と製造技術の融合により新たな産業イノベーションが起きつつあり、世界の製造業に革命的な影響を及ぼすことにより、世界の製造業における発展の構図を塗り替える。中国は現時点において、一部の分野に関しては、世界の最先端科学技術との差が比較的小さく、科学技術革命と産業イノベーションに足並みを揃えるだけの力を持っており、製造業の構造転換と高度化、イノベーションの実現が可能である。

こうしたことから、中国は中国製造 2025 を打ち出したのである。

中国製造 2025 は、中国を世界の中の製造強国として築き上げ、新たな科学技術革命と産業イノベーションに対応するための重大な戦略を選ぶための舵取り役になる。現在、世界経済および産業は大規模な調整局面にあり、大きく変革し、発展する歴史的な新時代である。世界金融危機の影響を払しょくしきれていないために、世界経済の回復は緩やかであり、発展に対する不確定要素が多い。その一方で、世界における新たな科学技術革命と産業イノベーションは新たな発展を呼び起こしており、特に次世代の情報技術と製造業の緊密な連携、加えて新エネルギー、新素材、バイオ技術等における進展により、大きな影響力を持つ産業イノベーションが起きつつある。

先進国が相次いで実施している再工業化戦略は、製造業のイノベーションを強化し、競争力のある新たな強みを、製造業に対し再び与えるものである。新興国の中にも、計画と配置を加速させ、世界的な再分業に積極的に参加し、新たな競争において有利な位置を得ようとしている国がある。世界の産業競争の構図を再調整し、将来の産業競争において有利な位置を押さえようとする新たな挑戦に対し、中国はその配置を予測して主体的に対応し、新たな世界競争の構図において主導権を握らなければならない。

中国製造 2025 の打ち出しは、中国が、製造業の飛躍的な発展を推し進めるために、中華民族の偉大なる復興である「中国の夢」戦略が掲げる需要を満たすものである。「中国の夢」は、中国国民が目指し追い求めるものである。この努力目標を実現するためには、強固な経済基盤と強力な製造業による下支えが必要である。このことは、中国の製造業における構造転換と高度化、それに経済社会の発展と国防建設という大きな需要を満たすということに対し、切実な要求を提示している。製造強国戦略の実施は、「中国の夢」の基本的な要求と一致し、中国製造 2025、中国製造 2035、中国製造 2045 と継続して実施することにより、建国百周年を迎える際には、世界を先導する製造強国となり、同時に、製造業の繁栄と強大な力をもって中華民族の偉大なる復興である「中国の夢」を力強く支える。

中国製造 2025 を打ち出したことにより、中国が製造業に対して、量から質への変革を推し進めるための、安定した経済成長、構造調整、品質と効率の向上という客観的な要求を実現する。改革開放以降、製造業の経済成長に対する寄与率は、常に 40%前後を維持している。また、工業製品の輸出が全国の貨物輸出量全体の 90%以上を占めており、投資を促進し、消費を喚起するという重要な機能を担っている。現在、中国の経済発展はニュー・ノーマルの段階に入り、まさに多くの困難を乗り越えなければならない重要な局面にあり、製造業の発展の程度と質が特に重要さを増している。中国経済発展の実現に当たってはギアチェンジをしても失速してはならず、ミドルエンドおよびハイエンドに照準を合わせ、重点、難点およびその解決策が全て製造業の中に存在するという産業構造を推し進め

る。中国製造 2025 の制定により、これら一連の変化がもたらす深刻な影響に対応するために、イノベーション型駆動、スマート化、基盤の強化、環境配慮型発展等の中心的プロセスに狙いを定め、製造業に対し、量から質への変革を推し進める。

(3) 第 12 次五カ年計画における戦略性新興産業政策と中国製造 2025 の関連性

中国製造 2025 は、中国の製造業全体に関する長期発展計画として、「第 12 次五カ年計画国家戦略性新興産業発展計画」（以下、「計画」という）を基礎とした発展の成果であり、国内外の発展状況と結びつけた形で発表された。2 つの計画は、ある意味において似た一面を持っている。例えば、2 つの計画はいずれも、製造業が国民経済の主体をなすものであり、科学技術のイノベーションが製造業における重要な要素であり、さらにその両者が中国社会の経済発展と効果的に結び付き、深く影響していると明言している。この 2 つの計画は新技術と新産業の発展の結果であり、計画において、産業の発展に関する重点項目は基本的に一致しており、両計画とも次世代の情報技術産業、ハイエンド機器の製造、省エネルギー・新エネルギー自動車、新素材、バイオ医薬品、高性能医療機器等の分野を含み、さらに、産業技術の高度化について強調している。また、計画をスムーズに推し進めるために、両計画とも、公平な競争市場環境、充実した金融支援政策、財務および税務政策の対応能力向上、各層の人材を育成する体制の整備、製造業における対外開放の進展、組織実施システムの整備といった方面で、サポートする戦略を示している。

しかし、国内外の情勢の変化と製造大国の建設に対する要求、そして、市場が資源を決定する作用を十分に発揮すべきであるという条件等の要因により、2 つの計画は、その具体的な政策面において若干の変化を示し始めた。

その 1 つ目として、計画の背景が異なるということがいえる。2 つの計画はどちらも、新技術と新産業の発展を原動力および契機として発表されたが、「計画」が打ち出された当時は製造業改革はまだ始まったばかりである。一方、中国製造 2025 の打ち出す時期は製造業改革がちょうど急速な発展段階にあった。

2 つ目は、戦略目的の変化である。中国製造 2025 の戦略目的を実現するために、「イノベーション型駆動」、「品質第一」、「環境に配慮した発展」、「構造の最適化」、「人材が基本」という、5 つの基本方針をさらに規定した。

3 つ目は、戦略目標の変化である。この中で、中国の製造業の発展を世界的視野に置き、中国の製造業の総合的実力を世界の製造強国の上位にまで押し上げるという最終的な目標を示している。定量的指標の面では、「両化（情報化と工業化の融合）」、「環境配慮型発展」の二項が追加されている。

4 つ目は、戦略発展における重点の変化である。「計画」では、発展のポイントとして、戦略性新興産業を選出することに力点が置かれていたのに対し、中国製造 2025 の戦略のポイントには、優れた戦略性産業の選択や、中国の製造業の発展方向、標準、構造、品質に求められる要件等が盛り込まれ、さらに、製造とサービスの連携による発展といった内容も含まれている。具体的には、中国の製造業のイノベーション能力、情報化と工業化の緊密な連携、基礎的な製造能力の強化、製造業のブランド

化、環境配慮型製造、製造業の構造調整、サービス型製造業と生産性サービス業の発展、製造業の国家プロジェクト化レベルの向上等に力を注ぐとしている。

(4) 中国製造 2025 と先進国の政策（インダストリー4.0等）との関連性

中国製造 2025 も、各先進国が実施する再工業化戦略も、いずれも国内外の発展環境の変化と次世代の情報技術が、製造業と緊密に連携したことによって生まれたものであり、必然の結果である。全体的にみると、中国製造 2025 と各先進国のインダストリー4.0 政策には、類似点があり、かつそれぞれの特色もある。

類似点について比較分析すると、1 つ目として、再工業化政策の打ち出す背景が同じである。次世代の情報技術を製造業に応用することによって、世界の製造業の構図は重大な調整段階に直面し、加えて世界金融危機の影響も持続しているが、いずれの国も再工業化戦略を通じて、製造業に競争力のある新たな強みを再び持たせ、21 世紀における先進的製造業の地位を真っ先に奪い取ろうと考えている。

2 つ目として、いずれの政策も、戦略段階属性、戦略プロセス属性、戦略ブランド属性といった戦略属性を基本的に備えている。戦略プロセス属性と戦略ブランド属性を例にとると、各国の政策はいずれも基本的にインダストリー4.0 実施の開始および終了時期を明示するとともに、戦略ブランドの特質をはっきりと定めている。

3 つ目として、目的・目標と発展要素が本質的に一致している。いずれの政策もコストを削減し、産業の生産効率を向上させて各国の製造業のイノベーション能力を向上させることを目的としている。また、いずれの政策も製造業改革を推し進めることを基本的な目標としている。発展要素としては、いずれの政策も、3D プリント、インターネット、クラウドコンピューティング、新エネルギー、スマートマニュファクチャリング等に重点を置いている。

4 つ目として、応用対象の産業分野が類似している。再工業化は、いずれの政策においても、航空宇宙、鉄道、電力、医療等の分野に応用される。

5 つ目として、戦略課題と発展のポイントが概ね同じである。中国とドイツ、米国の比較を例にとると、中国製造 2025 の 9 大発展ポイントとドイツの 5 大ビジョン、米国の 4 大トレンドの内容は、目指す方向性が同じである。

相違点について比較分析すると、1 つ目として、戦略技術の基礎が異なる。製造業先進国は、強い技術基盤をベースとして持っているため、インダストリー4.0 戦略を直ちに実施でき、情報化と工業化の融合や情報化によって、インターネット+等の分野を推し進めるに当たって有利である。さらに産業技術も比較的高度である。しかし、中国においては、インダストリー2.0、3.0、4.0 が同時に進んでいる状況であり、従来の産業に対する構造転換と高度化を実現し、加えて現在のハイエンド分野についても飛躍的に発展させなければならない。こうしたことから、課題の状況はいつそう複雑かつ困難なものになっている。

2 つ目として、戦略の思想が異なる。他国におけるインダストリー4.0 戦略は、革新的でかつ基礎的

な科学技術戦略であり、その立脚点は、ただ単に何らかの製造技術を発展させるというだけのもではなく、製造方式の最も基礎的な面からイノベーションを進めることにより、工業全体における発展の質を飛躍的に高めるものであり、生産データの量的変化にはこだわらない。一方、中国製造2025が強調するのは、従来の製造レベルと技術をベースとして、インターネット+のツールを用いることにより、構造の変化と生産量の増加を達成することである。

3つ目として、戦略のベースが異なる。先進国におけるインダストリー4.0の最重要戦略のベースとなるのは基礎科学研究であり、各詳細分野の課題が掲げる目標は、全て「高度」「精密」「先端」といった理論的知識をベースとしているが、中国の場合は、歴史のおよび政策的な要因によって、基礎科学の研究が未発達なため、科学研究におけるイノベーション能力が低く、新たな成果達成の難易度が比較的高い。

4つ目として、戦略への対策が異なる。関係する政策と、共同機構の設置状況に違いがある。ドイツを例にとると、ドイツはインダストリー4.0を効果的に実施するために、技術、政策、環境等の評価および調整にとりわけ重きを置いたほか、政府による一元的な調整システムを確立し、第4次製造業改革の土台を築いた。一方、中国では、製造業に関連する技術、政策、環境に対する効果的な評価が行われておらず、組織や機構の面では、現時点において、中央政府レベルで国务院の幹部が長を務める指導機構と戦略諮問委員会が設けられているのみである。

コラムー 一部の製造業先進国における再工業化政策一覧

ドイツ「インダストリー4.0」

この戦略は、2011年のハノーバー・メッセにおいて初めて提示され、「1つの核」、「2つの重点」、「3つの大きな集合」、「4つの特徴」、「6つの対策」から構成されている。1つの核とは、「インターネット+製造業」であり、サイバー・フィジカル・システム（CPS）を広範囲に、かつ製造業の隅々にまで応用することにより、スマートファクトリーを建設し、スマートマニュファクチャリングを実現する。2つの重点のうち1つ目は、主導型供給者に関する戦略であり、これは、「スマートマニュファクチャリング」設備の主な供給者である。2つ目は主導型の市場戦略であり、全体的な知識と技術の実用化策とを一括して設計・実施し、市場の発展を牽引する。3つの大きな集合とは、①企業内部における柔軟で再構成が可能な垂直統合、②企業間のバリューチェーンを構成する水平統合、③社会全体にわたるバリューチェーンの全工程をデジタル化した統合、の3つである。4つの特徴とは、①生産調節が可能であり、自主的に調節することによって様々な状況に対応できる、②製品の識別が可能であり、どんな場合でも製品を見分けることができる、③需要に対する調整が可能であり、突発的な需要の変化に従って、設計、構造、計画、生産、運用を変えることができ、さらに利益を得る余地を有する、④プロセスのモニタリングが可能であり、商業モデルの全プロセスをリアルタイムにモニタリングすることができる。6つの対策とは、①技術標準化の実現と標準の参考体系の開放、②複雑なモデルを管理するためのシステムの構築、③総合的な工業用ブロードバンドインフラの構築、④安全に対する保障体制と法規

制度の構築、⑤業務組織と設計方式のイノベーション、⑥トレーニングと継続的な職業教育の強化、である。

米国「工業インターネット」戦略

この戦略は比較的早い時期に提唱され、一元的な発展計画から構成されている。製造業における新たな製造業改革競争において他に先んじて有意な位置を占め、製造強国としての米国の地位を維持し、製造業による米国経済の発展、輸出の拡大、科学技術のイノベーション、省エネルギー、環境保護、国家安全保障等の各分野における重要機能を発揮し続けることを目的としている。2009年以降、米国政府は「米国復興・再投資法」(ARRA)、「先進製造パートナーシップ」(AMP)、「国家先進製造戦略計画」、「国家製造イノベーションネットワーク基礎デザイン」、「製造コミュニティパートナーシップ投資」(2014年、2015年)等の製造業に関連する政策を相次いで実施した。また、2012年と2013年には、15カ所の地域製造イノベーションネットワークセンターと3カ所の製造イノベーション研究院が設立された。これは、国の先進製造戦略計画を実現し、米国企業が米国本土に工場を建設し、あるいは仕入れを行うことを奨励し、米国本土の製造業の復興を目的としている。そのほか、米国の再工業化方式も同様に、「スマートマニュファクチャリング」を重視しており、スマートイノベーションとスマートマニュファクチャリングを通じて製造業の生産効率を向上させ、情報技術と高性能コンピュータの技術イノベーションへの応用を進めると同時に、自国の人的資源の特色に適した先進製造業ネットワークとスマートファクトリー体制を構築・促進させる。

日本「日本版インダストリー4.0」

概略としては、日本の再工業化戦略は政府と企業連合双方の力によって進められるものである。まず、政府のレベルについては、ドイツの「産官学」モデル (the Combination of Industry, Official and University) を参考にした、安倍晋三首相が議長を務める「総合科学技術・イノベーション会議」において、新たな科学技術基本計画の中に、産官学連携による開発型製造業に関する技術的内容が盛り込まれた。経済産業省が発表した「ものづくり白書」(2015年)では、ドイツと米国を中心に活発になりつつある、モノのインターネットを軸とした製造業の変化と、インダストリー4.0の傾向分析、日本の製造業が置かれた立場と対応策等について、多くのページを割いて紹介している。次に、企業のレベルについては、現在、インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ (Industrial Value Chain Initiative) とインダストリー4.1Jという、日本版インダストリー4.0の発展を推し進めるための、大企業による2つの連合体が存在する。前者は、工業技術における国際規格の制定と企業の横方向の協力を強めることに重点を置き、後者は、インターネット技術を用いて、工場に対するサポートを提供することを目的としている。また、日本は、エネルギーの供給を非常に重要視しており、エネルギーは製造業の根幹であるとしている。日本版インダストリー4.0が発展のポイントとしている産業は、人工知能、3Dプリント、次世代エネルギー自動車、再生医療と健康、その他付加価値の高い新たな産業等である。

(5) 新シルクロード政策の関連性

一帯一路は、シルクロード経済ベルト（陸上シルクロード）と 21 世紀海上シルクロード（海上シルクロード）の 2 つを指している。一帯一路沿線国の総人口は約 44 億人、合計名目 GDP は約 21 兆ドルであり、それぞれ全世界の 63% および 29% を占めている。一帯一路は、中国が初めて提唱し、高い次元で推し進める国家的ビジョンおよび行動計画であり、その内容としては、沿線諸国に共通する需要に応え、それぞれが持つ強みと弱みを相互に補完し、対外的に開放し発展させてゆくための機会を与える、国際連携の新たな基盤である。つまり、一帯一路は、中国による全面的な対外開放のための新戦略である。

一方の中国製造 2025 は中国がハイエンド製造業を強化するための国家戦略計画であり、3 つのステップを通じて最終の 2049 年までに、中国の製造業の総合力が世界の製造強国の上位に位置するという目標を達成する新戦略である。

2 つの戦略を総合してみると、中国の製造業の国外進出推進と、産業の国際合併の強化という 2 つの側面において類似性を持っている。

a. 中国の製造業の国外進出推進

1 つ目は、一帯一路沿線におけるインフラの相互接続の必要性であり、特に、交通、エネルギー、国際通信といった分野のインフラ建設の強化が求められている。そのため、それらの分野に強みを持つ企業の進出を奨励・サポートする必要がある。特に、鉄鋼、非鉄金属、建材、紡績業については、発展が遅れている沿線諸国の需要に応えるために、企業は進出すべきであろう。さらに、国際市場の需要に従って、企業が国内の設備を利用して、国外に上下流一体型の生産ラインを建設することをサポートすることで、生産能力の体系的な輸出を実現することもできる。

2 つ目は、中国の大型設備と強みを持つ生産能力の輸出を積極的に推進し、共同利益を実現することである。中国は、高速鉄道や原子力発電所を主とした大型設備に関し、国際市場において比較的強い競争力を持っているが、一帯一路によって巨大な市場空間が生まれ、中国が大型設備の輸出を推進することによって輸出製品の構造を最適化することができ、さらには、国内製造業の構造調整をより強力に推し進めることができる。

3 つ目は、中国のエネルギーの安定を保障するために、エネルギー関連企業の進出を推進することが可能である。電力企業を例にとると、資源の枯渇とエネルギー環境という制約に対し、中国は、エネルギーと電力インフラの相互接続を足がかりとして、クリーンエネルギーの輸送を主とする世界的なエネルギーネットワークの構築を加速させることができる。

中国の製造業のスムーズな国外進出と定着をサポートするために、中国製造 2025 と一帯一路戦略のどちらであっても、関連するサポート政策を明確に規定している。金融支援政策を例にとると、スタンドバイ信用状を担保とした現地貸付（特定信用状関連保証制度）、外貨および元による貸付方式によって、製造業による国外での資源探査開発の促進、研究開発センターやハイテク企業の設立、買収合併等に対するサポートといった金融関連の改革を積極的に推進する。

b. 産業の国際連携の強化

2 つの政策は、産業の国際連携の推進という方向では同一の規定を含んでいる。具体的には、シルクロード経済ベルトと 21 世紀海上シルクロードという大きな戦略の配置を完成させ、周辺国家とのインフラ相互接続の建設を加速し、産業における合弁を強化するというものである。沿線を開放するという強みを発揮し、一部の国や地域には海外製造業連携団地の建設を進める。政府の後押しと企業の主導によって商業モデルのイノベーション、ハイエンド機器、先進技術、強みを持つ生産能力を国外に移転することを奨励する。

政策による誘導を強化し、産業連携を推進することにより、加工製造プロセスを主とする、共同研究開発、合同設計、マーケティング、ブランド育成等のハイエンドなプロセスの延長として、国際連携レベルを向上させる。そして、加工貿易モデルを刷新し、加工貿易国内バリューチェーンを延長することによって、加工貿易のイノベーションを押し進める。さらに、立法、貸付、プラットフォーム構築、投資環境の確立等に対する戦略的なサポートと保障を提供する。

このように、中国製造 2025 政策を着実に実施することは、一帯一路戦略のために強固な産業サポートと保障を提供するものである。一方、一帯一路戦略の実施も、中国の製造業を国外へ進出させ、より巨大な市場空間を占めることにより製造業の対外開放をさらに拡大するものである。2 つの戦略の実施は、中華民族の偉大なる復興である「中国の夢」を実現するための歴史的ニーズと基本的な要求である。

2. 中国製造 2025 の概要

(1) 政策目標と今後のタイムテーブル

a. 3 つのステップ戦略

中国製造 2025 は、中国の製造業発展の現状と将来の製造業発展の基本的要件を結び付け、3 つのステップ戦略を提示し、実施する。

第 1 ステップ：10 年間で、製造強国の一員となることを目指す。2020 年までに、基本的な工業化を実現し、製造大国の地位をさらに揺るぎないものとし、製造業における情報化レベルを大幅に上昇させる。重点分野のカギとなるコア技術を確立し、強みを持つ分野における競争力をいっそう強化し、製品の品質を大きく向上させる。また、製造業のデジタル化、ネットワーク化、スマート化を確実に進展させるとともに、重点業種における単位付加価値当たりのエネルギー消費量、物質消費および汚染物質の排出を確実に減少させる。2025 年までに、製造業全体の資質を大幅に向上させ、イノベーション能力を顕著に強化し、全従業員の労働生産性を確実に向上させ、「両化（情報化と工業化）」を融合した新たな段階へと歩を進める。重点業種における単位付加価値当たりのエネルギー消費量、物質消費および汚染物質の排出を、世界の先進国レベルに減少させる。国際競争力を有するグローバル企業および産業集団を形成し、世界の産業の中での分業とバリューチェーンにおける地位を確実に向上させる。

第 2 ステップ：2035 年までに、中国の製造業全体を世界の製造強国における中間レベルに押し上げ

る。イノベーション能力を大幅に向上させ、重点分野を大きく発展させ、全体的な競争力を確実に強化し、強みを持つ業種において全世界を刷新・牽引する能力を身に付け、全面的な工業化を実現する。

第3ステップ: 新中国成立100周年を迎える2049年には、製造業大国の地位をいっそう揺るぎないものにし、総合的な実力を、世界の製造強国の上位にまで押し上げる。製造業の主要分野が刷新・牽引する能力と確実な競争力を持ち、世界を先導する技術体制と産業体制を構築する。

図表1 3つのステップ戦略のタイムテーブル

	タイムテーブル	総合的な実力	イノベーション能力	産業の発展
第1ステップ	2025年	世界の製造強国の一員となる	イノベーション能力を顕著に強化する	世界の産業の中で の分業とバリュー チェーンにおける 地位を確実に向上 させる
第2ステップ	2035年	世界の製造強国における中間レベルに押し上げる	イノベーション能力を大幅に向上し、強みを持つ業種において全世界を刷新し・牽引する能力を身に付ける	全面的な工業化を実現する
第3ステップ	2049年	世界の製造強国の上位にまで押し上げる	主要分野が刷新・牽引する能力と確実な競争力を持つ	世界を先導する技術体制と産業体制を構築する

b. 具体的な安定化指標

① イノベーション能力を示す指標

工業発展におけるイノベーション能力を示す指標は、一定規模以上の製造業者における研究開発のための内部支出が主体業務の収入に占める割合と、一定規模以上の製造業者の主体業務収入1億円当たりの有効特許件数で構成される。中国製造2025で確定する定量化指標では、2020年および2025年の前者の指標はそれぞれ1.26%および1.68%に達し、後者の指標はそれぞれ0.70件および1.10件に達するとしている。

図表2 イノベーション能力を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
イノベーション能力	一定規模以上の製造業者における研究開発のための内部支出が主体業務の収入に占める割合 (%)	0.88	0.95	1.26	1.68
	一定規模以上の製造業者の主体業務収入1億円当たりの有効特許件数 (件)	0.36	0.44	0.70	1.10

(注) 一定規模以上の製造業者の主体業務収入 1 億円当たりの有効特許件数＝一定規模以上の製造業者の有効特許件数／一定規模以上の製造業者の主体業務収入。

③ 品質効果を示す指標

工業発展における品質効果を示す指標は、主に製造業における品質競争力指数、製造業における生産増加率、全従業員の労働生産性の伸び率という3つの指標で構成される。中国製造2025で規定する定量化指標によると、2020年および2025年の製造業における品質競争力指数はそれぞれ84.5ポイントおよび85.5ポイントに達し、製造業における生産増加率は、2015年に対する比較で、それぞれ2ポイントおよび4ポイントの伸びを示し、製造業における全従業員の労働生産性は年平均でそれぞれ約7.5%および約6.5%成長するとしている。

図表3 品質効果を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
品質効果	製造業における品質競争力指数	83.1	83.5	84.5	85.5
	製造業における生産増加率の伸び	—	—	2015年に比べて2ポイント上昇	2015年に比べて4ポイント上昇
	製造業における全従業員の労働生産性の伸び率 (%)	—	—	約7.5 (「第13次五カ年計画」期間の年平均成長)	約6.5 (「第14次五カ年計画」期間の年平均成長)

(注) 製造業における品質競争力指数は、中国の製造業全体の品質レベルを反映した経済技術に対する総合指標であり、品質レベルと発展能力の2つの観点による全12項目の具体的指標を計算して得る。

③ 「両化（情報化と工業化）」の融合を示す指標

「両化（情報化と工業化）」の融合を示す指標は、ブロードバンドのユーザ数、デジタル化研究開発設計ツールの普及率、主要工程のNC制御化率の3つの指標で構成される。中国製造2025で規定する定量化指標によると、2020年および2025年の固定ブロードバンドの家庭普及率はそれぞれ70%および82%を超え、デジタル化研究開発設計ツールの普及率はそれぞれ72%および84%に達し、主要工程のNC制御化率はそれぞれ50%および64%に達するとしている。

図表4 情報化と工業化の融合を示す指標

種別	指 標	2013年	2015年	2020年	2025年
情報化 と工業 化の融 合	ブロードバンドの普及率 (%)	37	50	70	82
	デジタル化研究開発設計ツールの普及率 (%)	52	58	72	84
	主要工程のNC制御化率 (%)	27	33	50	64

- (注) 1. ブロードバンドの普及率とは、固定ブロードバンドの家庭普及率を意味する。固定ブロードバンドの家庭普及率=固定ブロードバンド家庭ユーザ数/家庭世帯数。
 2. デジタル化開発設計ツールの普及率=デジタル化開発設計ツールを使用している一定規模以上の企業の数/一定規模以上の企業の総数（サンプル企業3万社のデータに基づく。以下同じ）。
 3. 主要工程のNC制御化率とは、一定規模以上の製造業者の主要工程におけるNC制御化率の平均値を意味する。

④ 環境配慮型発展を示す指標

環境配慮型発展を示す指標は、一定規模以上の企業における単位付加価値当たりのエネルギー消費量、単位付加価値当たりの二酸化炭素排出量、単位付加価値当たりの水の使用量、固形産業廃棄物の総合利用率の4つの指標で構成される。中国製造2025で規定する定量化指標によると、一定規模以上の企業における単位付加価値当たりのエネルギー消費量は、2020年および2025年に、第12次五カ年計画の終了時期と比較して18%および34%減少し、単位付加価値当たりの二酸化炭素排出量はそれぞれ22%および40%減少し、単位付加価値当たりの水の使用量はそれぞれ23%および41%減少し、固形産業廃棄物の総合利用率は、第12次五カ年計画の終了時期の65%から、それぞれ73%および79%にまで向上するとしている。

図表 5 環境配慮型発展を示す指標

種別	指 標	2013 年	2015 年	2020 年	2025 年
環 境 配 慮 型 発 展	一定規模以上の企業における単位付加 価値当たりのエネルギー消費量減少幅	-	-	2015年と比 べ18%減少	2015年と比 べ34%減少
	単位付加価値当たりの二酸化炭素排出 量の減少幅	-	-	2015年と比 べ22%減少	2015年と比 べ40%減少
	単位付加価値当たりの水使用量の減少 幅	-	-	2015年と比 べ23%減少	2015年と比 べ41%減少
	固形産業廃棄物の総合利用率 (%)	62	65	73	79

(2) 財政サポート政策

中国製造 2025 の財政サポート面での政策は、以下のような内容で構成される。既存のチャネルを十分に活用し、財政資金による製造業へのサポートを強化し、スマートマニュファクチャリング、「四基」（基礎知識、基本技能、基本思想、基本活動）の発展、ハイエンド機器等の製造業における構造転換と高度化といった重要分野に対して重点的に投入し、製造業発展のための優れた政策環境を創出する。

官民パートナーシップ (PPP) モデルを適用し、社会資本を引き入れ、製造業における重大プロジェクトの建設、企業の技術改革、重要インフラの建設への参画を促す。財政資金サポート方式を刷新し、「建設支援」から「運営支援」へと徐々に切り替え、財政資金の活用メリットを向上させる。科学技術計画（特定事業、基金等）の管理に関する改革を進め、製造業の重点分野における科学技術の研究開発とモデル応用をサポートし、製造業における技術イノベーション、構造転換と高度化、構造と配置の調整を促進する。イノベーションをサポートする政府の購買政策を整備・実行することにより、製造業者が製品をイノベーションするための研究開発と量産化を推進する。

新規大規模技術設備の使用等への奨励政策を整備・実行することにより、研究開発および利用する事業所の製品イノベーション、高付加価値サービス、モデル応用といったプロセスにおける奨励システムを整備する。製造業の構造転換と高度化に有利な税収政策の実施、付加価値税改革の推進、企業の研究開発費用算出方法の整備などにより、製造業者の税負担を適切に軽減する。

(3) 企業サポート政策

中国製造 2025 の企業サポート面での政策は、以下のような内容で構成される。中小・零細企業の発展をサポートする財政優遇政策を完備・実行し、中小企業発展のための特別資金の使用上の要点および方式を最適化する。財政資金の特徴であるレバレッジ効果を発揮して、社会資本を引き入れ、国の中小企業発展基金を速やかに設立する。条件に適合する民間資本をサポートし、法に基づいて中小企業向け銀行等の金融機関を設立し、商業銀行に対しては、中小・零細企業向け金融サービスを強化す

るための専門機構の立ち上げを奨励する。さらに、中小・零細企業向けの充実した担保融資体制を構築し、製品とサービスのイノベーションを行う。中小・零細企業に対する信用調査体制を速やかに構築し、中小・零細企業向けのファイナンスリース、知的財産権担保融資、信用保険担保融資等を積極的に発展させる。中小ベンチャー企業団地を整備し、各種ベンチャーキャピタルファンドによる中小・零細企業への投資を誘導する。

大学、政府系研究機関、技術センター等の中小企業への開放を奨励し、各種試験設備を共同で利用する。中小・零細企業総合サービス体制の建設を促進し、中小・零細企業向け公共サービスプラットフォームネットワークを整備し、情報相互接続システムを構築し、中小・零細企業に対して、ベンチャー、イノベーション、融資、コンサルティング、トレーニング、人材等に特化したサービスを提供する。

(4) 金融サポート政策

中国製造 2025 の金融サポート面での政策は、以下のような内容で構成される。金融分野の改革を進め、製造業者に対する融資チャンネルを拡大し、融資コストを軽減させる。政策型金融、開発型金融、商業金融の強みを積極的に発揮し、次世代の情報技術、ハイエンド機器、新素材等の重点分野に対するサポート力を増大させる。中国輸出入銀行の業務範囲内において、製造業者の国外進出に対するサービス力の増大をサポートするとともに、国家開発銀行の製造業者に対する貸付および資金投入拡大を奨励し、金融機関が製造業者の特色に適応した商品とサービスを開発するよう誘導する。

階層化された資本市場を整備し、地域の株式市場のモデル化した発展を推進し、条件に適合する製造業者による国内外での上場や各種コマーシャルペーパーの発行をサポートする。ベンチャーキャピタル、私募株式投資等を誘導し、製造業者の革新的発展をサポートする。条件に適合する製造業が持つ貸付およびリース資産を証券化する試みを奨励する。

重点分野の大型製造業者集団による産業と金融を連携させる試みをサポートし、融資およびリースの方式によって製造業の構造転換と高度化を促進する。製造業の発展に適した保険商品およびサービスを開発し、ローン保証保険および信用保険業務の発展を奨励する。

リスクの調節が可能で商業的に持続可能な場合、スタンドバイ信用状を担保とした現地貸付（特定信用状関連保証制度）、外貨および元による貸付等の方式によって、製造業者による国外での資源探査開発、研究開発センターやハイテク企業の設定、買収合併等に対するサポート力を強化する。

(5) 人材育成政策

中国製造 2025 の人材育成の面での政策は、以下のような内容で構成される。製造業における人材発展統一計画と分類指導を強化し、製造業における人材育成計画を組織的に実施し、専門技術人材、経営管理人材、技能人材の育成力を向上させ、研究開発、実用化、生産から管理に至る人材育成体制を整備する。

近代的な経営管理レベルと企業の競争力の向上を核として、企業における経営管理人材の資質上昇

事業と国による中小企業銀河トレーニング事業（中小企業経営者とベンチャー企業創業者に対する教育訓練事業）を実施し、優秀な企業家とレベルの高い経営管理人材を育て上げる。レベルが高く、人数が不足している専門分野の技術人材とイノベーション能力を持つ人材に重点を置き、専門技術人材の知識のブラッシュアップ事業と先進的な製造に携わる卓越したエンジニアの育成計画を実施し、高等教育機関内に、技術に関するイノベーショントレーニングセンターを建設し、レベルの高い専門技術人材の集団を形成する。

職業教育と技能訓練を強化し、一般の高等教育機関本科から先進的職業訓練型の高等教育機関への転換を誘導し、実習訓練センターの建設やインターンシップの試みなどによって、全分野を網羅し、かつ非常に高い技術を持つ技能人材の集団を形成する。

企業と学校の連携を奨励し、製造業において即戦力となる科学研究人材、技術技能人材およびその複合型人材を育成し、さらに、関連する分野の工学博士、修士の学位取得を希望する学生の募集および育成モデルの改革を進めることにより、産官学の連携を積極的に推進する。

産業界における人材の需要をしっかりと予測し、各種の人材データベースを整備して、産業界における人材のレベル評価制度および情報公開プラットフォームを構築する。人材奨励評価制度を確立し、優秀な人材に対する表彰および奨励の充実を図る。

十分な製造業人材サービス機構を構築し、人材の流動および活用に関する体制を整備する。様々な方式によって各種の優秀な人材を選抜することの要点は、専門技術人材を国外に送り出して研鑽を積ませることにより、国際トレーニング基地の建設を模索することである。さらに、製造業により多くの知識を取り込み、リーダーとなる人材および不足している人材を誘致する。

（6）4つの基本原則の現状と課題

a. 市場が主導し、政府が誘導する

新中国の成立以降、中国は徐々に、比較的整備された工業体制を築いてきており、製造業は工業全体の中核であるとともに総合的な国力の根幹となっている。そして、改革開放の高まりと中国における社会主義市場体制建設の持続的な増強に伴って、企業を主体とし、市場が主導する、比較的整備されたサプライチェーンと産業発展の体系を徐々に形成してきた。市場が資源の配置を決定するという機能を十分に発揮することで産業規模は徐々に拡大し、国際競争力は継続的に増大し、国民経済の発展と国防建設に対して大きく貢献してきた。改革開放から30年以上が経過し、中国は社会主義市場経済を建設するプロセスを絶えず推進してきた。制度の充実と体制の刷新に力を入れ、政府の役割を適切に転換し、行政による干渉を減らし、市場を業界の発展を主導する決定的要素とした。しかし、市場は万能ではなく、良好な市場秩序のメンテナンス、業界発展計画の策定、公共サービス性商品の提供といった方面において、政府が重要な誘導機能を発揮しなければならない。

製造業発展の推進にあたってはシステム体系の改革をいっそう強化する必要がある。価格の形成、競争システムの形成といった方面において、市場が資源の配置を決定するという機能をさらに強く発揮し、企業を市場の主体と位置付ける。そして、市場システムの機能によって、企業の経営力と科学

技術の研究開発に対する創造力をいかに発揮し、業界の自発的な発展を促進させる。

同時に、政府の役割を積極的に転換し、政府が業界の発展を誘導する機能を十分に発揮して、戦略研究と計画的誘導を強化し、合理的な範囲内において関連するサポート政策を整備することにより、業界発展のための優れた市場と制度環境を作り上げる。

b. 現在に立脚し、遠くに着目する

中国は発展途上の大国であり、先進国の優れた経済基盤と比較した場合に、経済発展に関する多方面にわたる問題を解決しなければならず、その数は膨大で、かつ内容が複雑であり、経済の健全な発展を促進するにあたり課題が山積している。このような複雑な一連のプロジェクトに対し、中国政府は現在に立脚し、かつ遠くに着目し、現段階において喫緊に解決すべき問題および制約を重点的に解決すると同時に、国際発展の最新情勢と傾向に着目し、当面の問題を解決するための措置と政策、そして将来の業界発展、この両者の方向性を有機的に連携させ、さらに、政策の内容と方向的戦略性を高めることにより、様々な事柄のうち一部しか実現できないような受動的な状況を回避する。

改革開放以降、中国の製造業は大きな成果を収めてきたとはいえ、世界の先進国レベルに比べると依然として、規模は大きいが強くない。自己イノベーション能力、資源利用効率、産業構造レベル、情報化水準、品質効果等の面において明らかな差が存在し、構造転換と高度化および飛躍的な発展という課題は日ごとに膨大なものになっている。製造業発展の促進は、現在に立脚して、業界の発展の前に立ちださる問題に対し、現段階で製造業の発展を制限している懸案と脆弱なプロセスを重点的に解決し、業界の構造転換と高度化および品質と効率を増大させる速度を速め、製造業の核となる競争力と持続可能な発展能力を確実に向上させなければならない。

現在、新たな科学技術革命と産業イノベーションは、中国の経済発展方式の急速な変化とともに歴史的な合流を果たし、次世代の情報技術と製造業が緊密に連携することによって、影響力の強い産業イノベーションを起こし、新たな生産方式、産業形態、商業モデル、経済成長点を形成しつつある。同時に、世界金融危機の発生以降、国際的な産業における分業の構図が塗り替えられつつあり、世界の製造業の構造は重大な調整段階にある。業界の技術発展の傾向と国際的な経済の構造の重大な調整段階において、製造業発展を進めるにあたっては長期的な視点に立つ必要がある。そうして、新たな科学技術革命と産業イノベーションの流れを正確に見極め、戦略計画と配置予測を強化し、着実に基礎を固めることにより、将来の競争において優位に立てなければならない。

c. 総合的な推進、重点的な解決

中国経済の体制改革は困難な局面、山場を迎えるにつれて、経済発展のために解決すべき問題はより一層困難なものになり、各分野のプロセスの相互関連性と連動性が次第に強まった。どの政策措置も他の関連分野およびプロセスに大きく影響を及ぼし、同時に、各政策措置もまた他の分野およびプロセスからの協力を必要としている。総合的な推進なくして数多くの個別の課題を完成させることは難しい。そのため、総合的に推し進めると同時に、各分野やプロセスにおける課題の相互促進、双方

向のコミュニケーション、相互協力をさらに力を入れる必要がある。さらに、業界の発展を阻害する重要な問題が他の問題の間に埋没して注力できないため、政策による核心を突いた措置が不可能になる。そうなると、政策の効果が弱まり、改革の目的を達成することは困難になることも中国政府は把握している。そのため、業界の発展政策の策定にあたっては、大局と局部の双方一体化、基本的な部分と表面的な部分の総合的な整備、ゆっくりとした進歩、相互連携による解決のための努力をすることにより、総合的な推進と重点解決の一元化を実現する。その2つの一元化は、中国の改革開放の重要な実績の1つであり、長きにわたり堅持すべきものである。

製造業は1つの非常に大きな産業体系であり、業種と分野は細分化されて広範囲にわたり、かつ各分野間の相関性が高く、緊密に連携して影響し合っている。製造業全体における機能的統合レベルが高いため、各分野間の相互協力が必要であり、総合的に考慮して一元的に進めることを怠った場合、業界発展の妨げとなるのは明白であり、1つの分野の発展が遅れることにより製造業全体の発展レベルを押し下げ、所定の目標に基づく改革を実現することは難しくなる。総合的な推進のためには、常に、製造業の発展に関する全国一律で各業種分類ごとに細分化された指導を結び付け、一元的に調整し、合理的に配置し、各業種がともに発展することを促進し、イノベーションの発展方向を明確にし、製造業全体のレベルの向上を加速させなければならない。総合的な推進と同時に、優先度と重点を明確にしなければならない。重点解決を堅持することにより、点から面へと展開する。社会経済の発展と国家の安全を取り巻く大きなニーズは、現在の製造業の発展における重点分野および中心的なプロセスを突破口として、資源を調整し、重点を強調し、力を集中することにより、製造業の発展が直面している、自己イノベーション能力が弱く、製品のレベルが低く、資源とエネルギーの利用効率が低く、産業構造が合理的でなく、情報化水準が低く、国際化レベルが不十分であるというような、発展における弱点とプロセスの脆弱性という制約を突破する。そして、製造業イノベーションセンター建設プロジェクト、工業基層強化プロジェクト、スマートマニュファクチャリングプロジェクト、環境配慮型製造工程およびハイエンド機器イノベーションプロジェクトなどの重大プロジェクトを速やかに実施し、率先して実現する。

d. 自主的な発展、開放と連携

中国政府は、長きにわたる中国の改革開放プロセスにおいては、産業技術の後れによって業界の発展が制限されるという影響をはっきりと感じており、国内市場を開放して国外の先進的な技術と管理モデルを入れ替えることにより、技術の基礎理論研究の物質的および時間的なコスト、知識と技術を産業化するにあたり試行錯誤するコストを節約し、模倣と学習によって、輸入代替型の産業を国内に立ち上げることができた。しかし、中国経済の急速な発展に伴って、低コストで模倣学習が可能な採りやすい果実は基本的に採り尽くされており、模倣と学習による「後発優位」を長期にわたり活用していたため、基礎理論と研究投資が不十分になり、人的リソースの蓄積も不十分でイノベーション能力を強化することができない。また、模倣と学習により力をつけるには長い時間がかかるため、実用化にあたっては劣勢に立たされることになり、業界発展のニーズを支えることができない。長期にわ

たって模倣と学習という受動的なイノベーションに依存することを改め、十分に積極性を発揮し、自主的に発展の道を歩まなければならない。さらに発展それ自体は開放的でなければならない。自主的な発展は門を閉ざしていて決して達成できるものではない。自主的な発展と同時に、拡大開放を継続し、世界の資源と市場を積極的に利用し、さらに、外国との連携強化と外部イノベーション資源の利用により競争において優位な位置を確保しなければならない。

製造業は、国民経済の命脈に関連するが、自己イノベーション能力が弱いことにより、中国は国際分業において、技術レベルと付加価値の低い「製造—加工—組立」のプロセスに置かれている。中国の製造業発展の原動力をイノベーション駆動型の力に切り替えて、自主的な発展の道を歩まなければならない。また、国の経済と国民の生活および産業の安全に関する基礎性、戦略性、全体性などにおいて、カギとなるコア技術を積極的に獲得し、サプライチェーンを整備するとともに、発展力の内在化を実現し、自主的な発展能力を形成しなければならない。同時に、経済のグローバル化による高度な発展に伴い、開放と連携を自身の発展能力を向上させる機会とし、自らの研究開発レベルと技能を向上させ、さらに、知識と技術の蓄積を形成し、国際イノベーション資源の利用によってより高い位置を起点として、イノベーション能力を上昇させなければならない。世界的な産業の構造と国際交流および連携を強化し、新たな強みを形成し、製造業の開放・発展レベルを全面的に上昇させる。

(7) 5つの基本方針の現状と課題

a. イノベーション型駆動

イノベーションは、中国製造2025の根幹であり、イノベーション主導の発展戦略を強化し、全体を通じてイノベーションは核となる競争力となるものである。製造強国を建設するための3つのステップ戦略においても、イノベーションは代替不可能な重要な役割を果たしている。自己イノベーション能力の強化は、工業大国から工業強国への転換の核をなし、中国の製造業をバリューチェーンのローエンドからハイエンドへと飛躍させ、イノベーション型駆動への転換という大きな動きを、よりいっそう力を加えて加速させるものである。過去に他の文書において示されたイノベーションと異なる点として、中国製造2025において示されているイノベーション型駆動の基本方針は、内包と外延をさらに強化し融合させるというものである。

1 つ目は協調を基礎とした科学研究であり、投資力を高め、カギとなる共通基盤技術の研究開発および産業化に注力する。

2 つ目として、スマートマニュファクチャリングを重点方針とし、代表的新技術を開発および応用するために、次世代の情報技術を重視しなければならない。

3 つ目として、インターネット+のチャンスをつかみ、「インターネット+先進的製造業」を率先して解決すべき分野とし、融合とイノベーションにいっそう注力し、情報化と工業化の緊密な連携を推進しなければならない。

近年、中国の製造業の研究開発投資の規模と比重は絶えず増大し、自己イノベーション能力も絶えず増大しているが、世界の強国と比べると、産業イノベーション能力には依然として大きな差が存在

する。中国の技術における対外依存度は50%以上に達し、高性能NC工作機械システムの95%、ICチップの80%、高性能油圧部品、ガスケット、エンジンはそのほとんどを輸入に頼っている。

そのため、イノベーション能力を増強し、さらに際立たせ、カギとなるコア技術に対する取り組みを強化するとともに、科学技術の成果の産業化を加速し、中心的プロセスおよび重点分野のイノベーション能力を向上させなければならない。中国製造2025では、イノベーション型駆動を堅持し、イノベーションを製造業の発展全体における核と位置付けており、イノベーションに有利な制度環境を整備し、分野や業種を超えた共同イノベーションを推進し、重点分野のカギとなる共通基盤技術を解決し、製造業のデジタル化・ネットワーク化・スマート化を促進し、イノベーション型駆動による発展の道を歩むとしている。

b. 品質第一

高品質は、製造業の強さを示す重要な指標の1つであり、中国の製造業の健全な発展の持続を支える基礎である。第12次五カ年計画以降、中国は一貫して品質の向上を製造業の変革発展における重要課題として強調してきたが、中国製造2025においては、品質第一が特に重要視され、今後10年間に、中国の製造業の発展が重視すべき点はさらなるスピードアップを図ることではなく、品質向上の効果に注力することにある。品質効果を示す指標は、製造強国戦略の具体的な目標の中に組み入れられている。戦略課題および重点において、「品質ブランド建設の強化」を課題の1つとし、独立して多くのページを割いて提示している。製造強国建設の戦略対策において、8項目の戦略サポートと保障対策のうち3項目において品質要求に言及しており、品質第一が中国製造2025において非常に強調されているといえる。品質第一とは本来、顧客のニーズと市場競争力がまず存在し、そこに「市場が資源の配分を決定する」という重要原則が現れるものである。具体的内容では、品質の強化、自主ブランドの育成、ブランド価値の上昇を示しているほか、先進的な品質管理技術および方法の普及、品質管理体制の整備、工業規格体系、計量体系、検査能力、認証体制等の面から品質発展の基礎を固めることを強調している。

10年以上にわたり、中国の製造業全体の品質レベルは絶えず向上し、消費の安定的な増大と経済の持続的な発展を比較的良好に維持してきた。しかし、消費需要の変化に伴って、品質に対する要求は日増しに高まっている。生活に関する消費分野では、数量の消費から品質の消費へ移行しつつあり、日用品においても長持ちする製品や高価値の製品へ移行しつつある。また、100元、1,000元規模の消費階層が1万元、10万元規模の消費階層に移行しつつある。生産に関する消費分野では、重要基礎材料の安定性、基礎部品および部材の性能一致性、大型設備の信頼性等について、より高い要件を示している。中国製造2025では、品質を製造強国建設のライフラインとして、品質に対する企業の主体的責任を強化し、製品の品質の基盤をしっかりと固め、品質技術に対する取り組み、自主ブランドの育成を強化するとともに、企業のブランド価値と中国の製造の全体的なイメージを絶えず上昇させ、法規および規格体系、品質管理体系、先進的な品質文化を確立し、誠実な経営に基づく市場環境を作り上げ、品質に基づく発展の道を歩むとしている。

c. 環境配慮型発展

環境配慮型発展は、永遠のテーマである。中国政府は環境に配慮した低炭素型の発展にさらに力を入れ、生態文明建設を重視している。中国製造 2025 の中で、初めて環境配慮型発展を製造業発展の基本方針の戦略的レベルにまで押し上げ、主要方針の 1 つとしている。これはつまり、徹底的に生態文明戦略を築き上げることであり、製造業の持続可能な発展を促進する必然的な選択であるとともに、中国製造 2025 報告書の 1 つの重要な柱の一つであり、全文において基調をなしている。報告書では、単位付加価値当たりのエネルギー消費量、二酸化炭素排出量、水の使用量、固形産業廃棄物の総合利用率といった指標を基に、2020 年および 2025 年までの製造業における環境配慮型発展の具体的な目標を示している。戦略課題と重点において、環境配慮型製造の全面的な推進を提示し、環境配慮型改良の加速、資源効率に優れた循環利用の推進、環境配慮型製造体制の構築を強調している。環境配慮型発展の共通要素をいっそう多様にし、製造業における環境配慮型発展の戦略方針を明確に示している。

長きにわたり、中国の製造業は依然として高投資、高消費、高排出という粗放型の発展モデルを脱せずにいる。統計によると、2014 年に中国は 42 億 6,000 万トン標準炭を消費し、その約 70%が工業消費である。付加価値額 1 万ドル当たりの水の使用量は 569m³で、日本の 88m³や、韓国の 55m³よりはるかに多い。発展と資源環境の制約という問題に対する唯一の解決策は、環境配慮型発展である。従来の製造業からの構造転換と高度化を加速させ、産業発展効率を向上させ、高効率、クリーン、低炭素、循環といった環境配慮型製造体制を構築しなければならない。

中国製造 2025 では、持続可能な発展を製造強国の建設における重要な注力点として堅持し、省エネルギーおよび環境保護技術、工程、設備の普及応用を強化し、クリーン生産を全面的に推進することを示している。さらに、循環経済の発展は、資源の回収利用効率を向上させ、環境配慮型製造体制を構築し、生態文明の発展の道を歩むとしている。

d. 構造の最適化

構造調整と高度化は、常に中国の製造業発展の中心的課題であり、第 12 次五カ年計画の製造業に関する計画と比較すると、中国製造 2025 では、業種構造、技術構造、組織構造、空間構造、更には製品と市場の構造などといった面からも最適化の方法と対策が示され、主に 2 つの内容を含んでいる。

1 つ目は産業構造の最適化である。従来の産業を向上させ、生産型の製造からサービス型の製造への転換を推進し、情報化と工業化の融合を加速させて、目下の国際的な製造業の発展の傾向を示すことが特に示されている。

2 つ目は、空間構造の最適化である。全世界規模のグローバル企業と、革新的な活力に満ち、専門的で特色のある中小企業を育てることにより、産業組織の構造を最適化する。また、産業クラスターのレベルと品質を向上させ、労働集約型産業の中西部への段階的移転を促し、産業構造を最適な状態に調整する。

中国の現在の経済社会の発展状況において、経済構造の調整と最適化はさらに差し迫った重大な問

題である。製造強国への道のりを進む上において、国防安全、工業および農業生産、インフラ建設、国民生活は、いずれも製造業に対して異なる次元の要件を提示している。このように、構造的に充実し、多層的な産業体制は、中国の製造業の発展における特色である。ハイエンド製造業と先進的製造業の発展に注力すると同時に、とりわけ労働集約型産業の効率と品質を上昇および改善させることに注力し、国民生活に直結する産業の発展に着目しなければならない。

先進的な製造におけるサービス業の発展および製造業との相互発展を促進し、産業構造を最適化しなければならない。全世界規模のグローバル企業と、革新的な活力に満ち、専門的で特色のある中小企業を育てることにより、産業組織の構造を最適化する。

また、産業クラスターのレベルと品質を向上させ、特色ある国際的製造集団を育成すると同時に、労働集約型産業の中西部への段階的移転を促し、産業配置の空白を最適な状態に調整する。中国製造2025では、構造調整を製造大国建設の中心的プロセスとして堅持し、先進的製造業を強力に発展させ、従来の産業を向上させ、生産型の製造からサービス型の製造への転換を推進する。産業配置の空白を最適化することにより、核となる競争力を持つ産業集団と企業集団を育て、品質と効率の増大による発展の道を歩むとしている。

e. 人材が資本

人材が資本であるという考えは中国製造2025の根幹であり、カギとなる共通基盤技術を刷新する突破口である。人材強国は、「国家の核となる競争力と総合的な国力の向上により、小康（ゆとりある）社会の全面的な建設と、中華民族の偉大な復興の実現を保証する」として、国家戦略にまで押し上げられた。人材戦略をビジョンとして発展してきた従来の保障対策とは異なり、中国製造2025では、人材を発展方針の戦略的高度にまで押し上げ、人材資本を強調し、人的資源大国から人材強国への転換を実現する。その中で、国民の起業をサポートし、全方面的なイノベーションのトレンド作りを特に示している。また、人材の育成、受け入れ、適切な配置と管理、イノベーションシステム体系を組み合わせ、人材のイノベーション創造技術と能力を重点的に育てるとしている。これには、ハイエンドな人材だけでなく、多くの高いレベルを持つ様々な技術者も含まれている。教育、育成等の各種の方法によって「人数による経済成長」から「人材による経済成長」に変革し、科学技術イノベーションと優良品質を土台として、製造強国の戦略目標を実現しなければならない。

新中国成立以降、中国は膨大な数の製造業向け人材を育成してきたが、先進国に比べ、中国における製造業向け人材の不足という問題は依然として存在し、中国の人口増加が徐々に弱まるにつれて、人材不足の問題は日増しに顕著になってきている。主に、製造業におけるハイエンド科学技術の研究開発と企業管理に携わる人材が不足しており、さらには、製造業における熟練技術者が非常に不足している状況である。中国製造2025では、人材を製造強国建設の根幹として堅持し、健全で科学的合理的な人材の選抜・活用・育成システムを整備し、製造業の発展に直ちに必要な専門技術人材、経営管理人材、技能人材の育成を急ぐことを示している。全方面的なイノベーションのトレンド作りは、資質が高く、バランスが最適な製造業向け人材集団を作り上げ、人材が牽引する発展の道を歩むとして

いる。

(8) 5つの基本プロジェクトの現状と課題

a. 製造業イノベーションセンター（工業技術研究基地）建設プロジェクト

長きにわたり、中国の設備製造業の発展モデルは、計画経済期の理念の影響を強く受け、業種の区分が非常に細かく、それぞれの業種がいずれも政府系研究機関や検査機構を持っている。改革開放以降、市場化プロセスの継続的な推進に伴って、多くの国家レベルの研究機関が企業に改組され、市場化の進展に伴って企業が活性化したが、その一方で、基礎分野の研究とイノベーション事業は弱体化した。さらに、研究機関がそれぞれ独立しているために、新技術の研究開発や製品イノベーションを共同で行うことが難しく、製品と技術のシステム統合においては不利である。製造業発展の十大重点分野における基礎研究と産業化のプロジェクトにおいては、米国の国家レベルのイノベーションセンター建設の実績を参考にし、製造業イノベーションセンター建設プロジェクトが従来の上下構造を改変しないという前提で、政府系研究機関、大学、企業が産業連盟の形で製造業強国建設の中心的課題を受け持つことを推進し、産官学および利用者が相互に結び付いた製造業イノベーションセンターの建設を示している。

製造業イノベーションセンター建設プロジェクトは主に、業界の構造転換と高度化および次世代の情報技術、スマートマニュファクチャリング、付加製造、新素材、バイオ医薬品等の分野を刷新・発展させるための重要かつ共通のニーズに関連するものであり、製造業イノベーションセンター（工業技術研究基地）を建設し、業界の基礎と共通のカギとなる技術の研究開発、成果の産業への応用、人材トレーニング等の事業を重点的に展開することを求めている。製造業イノベーションセンターについては、人材の選定、評価、管理の基準と手順を制定する。

2020年までに、約15カ所の製造業イノベーションセンター（工業技術研究基地）を重点的に建設し、2025年までに約40カ所の製造業イノベーションセンターの建設を目指す。国家製造業イノベーションセンターの建設により、マンパワー、設備、技術、成果、応用等の既存の科学研究の資源を有効に組み合わせて、あらゆる業種、上流産業と下流産業の力までも統合することができる。それによって、より体系的に、より市場のニーズに対応し、より迅速に業績を形成することができ、あらゆる業種の構造調整、構造転換と高度化を促進し、さらに上下流の産業の技術を進歩させ、最終的に中国の設備製造業の全体的な進歩とイノベーション能力を向上させることができる。国家製造業イノベーションセンターの建設は、比較的高いレベルから計画と設計を進め、業界全体を指導するため、業界に対し、よりターゲットを絞った発展目標を設定して、関連する科学研究事業を展開することができる。

b. スマートマニュファクチャリングプロジェクト

中国の製造業は、基礎的発展段階を経て、中高度へと発展する重要な時期を迎えている。生産能力の拡張は、既に中国の製造業発展における最優先の任務ではなくなり、中国の製造業は、イノベーション型駆動の発展戦略を推し進め、イノベーション能力とレベルを向上させ、国際的なハイエンド製造業者との差を縮めなければならない。新たな科学技術革命において、発展の原動力となる戦略を転換する歴史的な機会を逃さず、製造業のデジタル化、ネットワーク化、スマート化の方向へと発展させる。スマートマニュファクチャリングを中国の製造業発展の重点方針とすることは、ドイツの「インダストリー4.0」の目標と一致するものであり、中国政府が将来の新たな製造業改革に対応するための先見性のあるプロジェクトとなっている。

スマートマニュファクチャリングプロジェクトは、重点製造分野の中心プロセスと密接に関連するものであり、次世代の情報技術と製造設備が融合した集合型イノベーションとプロジェクトへの応用を進めることを求めている。産官学および利用者を連携させた取組みをサポートし、スマート製品と自己制御が可能なスマートデバイスの開発および産業化を実現する。有力企業の後押しを受け、主要工程のスマート化、主要ポストのロボットによる代替、生産過程のスマート最適化制御、サプライチェーンの最適化、重点分野に関するスマートファクトリー、デジタル化された作業現場の建設等を密接に結び付ける。基本的な条件がよく、逼迫したニーズのある重点地域、業種および企業において、プロセス製造とディスクリート製造の分類による実施、スマート設備および製品、新業態の新モデル、スマート化管理、スマート化サービス等の試みを規範化し、応用普及させる。スマートマニュファクチャリングの規格体系と情報セキュリティ保障システムを構築し、スマートマニュファクチャリングのネットワークシステムプラットフォームを確立する。

さらに、2020年までに、製造業の重点分野におけるスマート化レベルを大きく向上させ、試験的モデル事業の運営コストを30%引き下げ、製品の生産サイクルを30%短縮し、不良品率を30%引き下げる。さらに、2025年までに、製造業の重点分野におけるスマート化を全面的に実現し、試験的モデル事業運営コストを50%引き下げ、製品生産サイクルを50%短縮し、不良品率を50%引き下げるとしている。

c. 工業基礎能力強化プロジェクト

中国の製造業における先進国との差は、新技術のレベルだけでなく、重要基礎材料、重要基礎部品、部材および先進的基礎工程にも現れており、この「四基」（基礎知識、基本技能、基本思想、基本活動）の明らかな差は、中国の製造業の発展における最も脆弱な部分であり、中国の製造業の革新および発展と品質向上を制限する大きな要因である。中国製造2025では、工業の基礎能力強化を明確に示しており、さらに工業の基礎能力強化を重点プロジェクトとして強化するとともに、中国の製造業発展レベルに対する、中国政府の明確な認識と正確な判断を示している。さらに、重点解決の発展原則を示し、「四基」を切り口として、一元的な「四基」の発展を推進し、「四基」のイノベーション能力を強化し、完成品製造業者と「四基」業者の連携による発展を推進する。

工業基礎能力強化プロジェクトは、モデル応用を推進するとともに奨励とリスク補償システムを構築し、重要基礎部品（部材）、先進的基礎工程、重要基礎材料に対する初回の、又は分野を超えた応用をサポートしなければならない。組織の重点解決により、重大プロジェクトと重点設備に関するカギとなる技術と製品の急激なニーズに対し、有力企業が産官学および利用者を連携させた取組みを展開することをサポートし、重要基礎材料、重要基礎部品の事業化・産業化に関する懸案を解決する。基礎的な支えを強化するために、「四基」研究センターを設置して、公共サービスプラットフォームを構築し、重点産業技術の基礎的な体系を整備する。

2020年までに、40%の重要基礎部品、重要基礎材料の自力確保を実現し、人手による制約を受ける場面を徐々に減少させ、宇宙工学設備、通信設備、発電機および送電設備、建設機械、鉄道交通設備、家電等の産業において急いで調達すべきコアな基礎部品（部材）と重要基礎材料の先進的製造工程を普及応用させる。

さらに、2025年までに、70%のコアな基礎部品、重要基礎材料の自力確保を実現し、80種類の代表的な先進的工程を普及応用させ、そのうち一部は世界をリードするレベルにまで高め、充実した産業技術基盤サービス体制を構築する。そうすることで、完成品が牽引し、相互協力の基礎を支える産業における革新発展の構図を徐々に形成するとしている。

d. 環境配慮型製造工程

近年、省エネルギーや環境保護の重要性は日増しに高まっており、エネルギーの過度な消費、深刻な環境汚染は国の経済と国民の生活に関係している。発展と資源環境の制約という矛盾を解決する唯一の道筋は、環境配慮型製造・発展である。環境配慮型製造工程の実施は、中国の経済発展における環境と資源の制約という問題を解決するための努力であり、製造業の持続可能な発展における必然的な選択である。環境配慮型製造は、設備の生産製造過程においてエネルギー（電気）の消費をできるだけ抑え、省エネルギーと環境保護によって消費抑制、効率増強の機能を発揮する。製品加工工程のイノベーションと製品を製造するための工具および設備の改良によって、製造過程における省エネルギーレベルを向上させる。

環境配慮型製造工程は、従来の製造業におけるエネルギー効率向上、クリーン生産、節水と汚染対策、循環利用等の専門技術改革の組織的な実施を求めている。大幅な省エネルギーと環境保護、資源の総合利用、低炭素技術の産業化における規範化を展開する。重点地域、流域、業界におけるクリーン生産レベルの向上計画を実行し、大気、水、土壌に対する汚染源の除去に関する専門プロジェクトを着実に推進する。環境配慮型製品、工場、工業団地、企業規格体系を定め、環境配慮型評価を展開する。

2020年までに、1,000カ所の環境配慮型模範工場と、100カ所の環境配慮型模範工業団地を建設し、一部の重化学関連業種のエネルギーと資源消費については、この時期をターニングポイントとして、重点業種の主要汚染物質の排出を20%減少させる。さらに、2025年までに、製造業の環境配慮型発展と主要製品の単位当たりの消費量を世界の先進国レベルにまで押し上げ、環境配慮型製造体制を基本

的に完成させるとしている。

e. ハイエンド機器イノベーションプロジェクト

ハイエンド機器のイノベーションは、中国設備製造業におけるブランド建設に当たり、避けては通れない道を切り拓くものであり、同時に、中国の海外進出戦略がスムーズに実施できるか否かのカギとなるものである。ハイエンド機器の研究開発および製造能力は、その国の設備製造業のレベルを代表するものである。長年の努力の末に、中国のほとんどの産業で、生産能力は大幅な上昇を遂げ、生産能力過剰という状況さえ現れているが、製品のコア技術を真に確立し、世界をリードするまでになった企業は非常に少ない。ハイエンド機器のイノベーションは、重点プロジェクトが求める大型設備と主要装置についてだけでなく、高精度の小型設備も含んでいる。ハイエンド機器のイノベーションの推進は急を要しており、適切なイノベーション作業を行って、中国の設備製造業において優良ブランドを作るための基礎を築かなければならない。

ハイエンド機器のイノベーションプロジェクトは、大型飛行機、航空エンジンおよびガスタービン、民間宇宙工学、環境配慮型スマート鉄道車両、省エネルギー・新エネルギー自動車、海洋プロジェクト設備およびハイテク船舶、スマートグリッド設備、高性能NC制御工作機械、原子力発電設備、ハイエンド診療設備等のイノベーションおよび産業化に関する専門的かつ重大プロジェクトの組織的な実施により構成される。代表性と規範性の高い重点製品と大型設備を開発し、自主的な設計レベルとシステム統合能力を向上させる。そして、カギとなる共通技術とプロジェクト化、産業化に対する制約を解決し、試みと応用を組織的に進め、イノベーション発展能力と国際競争力を向上させ、競争に有利な地位を獲得する。2020年までに、上記の分野において自主的な研究開発および応用を実現する。さらに、2025年までに、自らが知的財産権を有するハイエンド機器の市場占有率を大幅に向上させ、コア技術の対外依存度を大幅に下げるとともに、基礎的な組立能力を大幅に高め、重要分野における設備を、世界をリードするレベルにまで押し上げるとしている。

(9) 10大重点分野の現状と課題

中国製造2025では、重点的に発展させるための10の戦略的かつ有力な産業を選択し、2025年までに世界をリードする地位もしくは先進国レベルに到達することを目指している。10の重点的な発展分野とは、次世代情報技術産業、高性能NC制御工作機械・ロボット、航空・宇宙用設備、海洋工程設備およびハイテク船舶、先進的軌道交通設備、省エネルギー・新エネルギー自動車、電力設備、農業設備、新素材、バイオ医療を指す。成長戦略においては、これら10の分野それぞれについて、新たに発展成長して行くポイントが示されている。

図表 6 中国製造 2025 の十大重点分野とその対応する項目

重点分野	対応項目
a. 次世代情報技術産業	集積回路と専用設備、情報通信設備、オペレーティングシステムと工業用ソフトウェア、スマートマニュファクチャリングのための主要情報設備
b. 高性能 NC 制御工作機械・ロボット	高性能 NC 制御工作機械と基礎製造設備、ロボット
c. 航空・宇宙用設備	飛行機、航空エンジン、航空機搭載装置とシステム、宇宙工学設備
d. 海洋工程設備およびハイテク船舶	海洋工程設備およびハイテク船舶
e. 先進的軌道交通設備	先進的軌道交通設備
f. 省エネルギー・新エネルギー自動車	省エネルギー自動車、新エネルギー自動車、スマートネットワーク自動車
g. 電力設備	発電設備、送変電設備
h. 農業設備	農業設備
i. 新素材	先進基礎材料、重要戦略的材料、最先端新素材
j. バイオ医療	バイオ医薬品、高性能医療機器

a. 次世代情報技術産業

中国製造 2025 における、次世代情報技術産業の重点分野技術に関するロードマップでは、集積回路と専用設備、情報通信設備、オペレーティングシステムと工業用ソフトウェア、スマートマニュファクチャリングのための主要情報設備という 4 つの詳細業種を定め、2025 年までの中国の次世代情報基礎産業における発展のポイントとしている。

集積回路とは、半導体製造技術によって多くの電子部材を集積して構成された特定の機能を持つ回路を指す。情報通信設備産業とは、電子計算機、最新の通信技術等を用いて情報を受信、伝送、保存、処理、応用するシステムと装置を指す。

オペレーティングシステムと工業用ソフトウェアとは、製造業のデジタル化、ネットワーク化、スマート化の基礎であり、新たな製造業改革の中心的要素である。スマートマニュファクチャリングのための主要情報設備には、主にスマートマニュファクチャリングのための基礎通信設備、スマートマニュファクチャリングのための制御システム、新型工業用センサー、製造ネットワーク設備、計測装置、製造情報セキュリティ保護製品を含む。

改革開放以来 30 年以上にわたる発展を経て、中国の情報技術産業は大きな進歩を遂げた。2014 年

の中国の情報技術産業全体の規模は10兆元を突破し、工業全体の9.4%を占めている。基地局、携帯電話、マイクロコンピューターでは世界の出荷台数の50%以上を占め、情報技術産業大国の地位は日増しに高くなっている。しかし、中国の情報技術産業はスタートが遅かったため、規模は大きいが強みに欠け、基礎研究における開発能力が弱く、未開発分野のイノベーションが十分でなく、コア技術を国外に頼っており、産業構造が合理的でないといった根深い問題が今なおはっきりと残っている。現在の中国は、世界の情報産業と比べた場合に、量的には向上したが、市場における競争力と影響力という点では不十分であり、サプライチェーンの中心のプロセスと企業の競争力を強化する必要がある。特に、効率のよいサプライチェーンとエコシステムの統合という点において効果的な、優れた発展システムを確立し、産業におけるエコシステムとイノベーションモデルを構築しなければならない。

中国製造2025では、集積回路と専用設備について、集積回路の設計レベルを集中的に向上させ、知的財産権（IP）コアとその設計ツールを常に充実させながら、国家情報とネットワークのセキュリティおよび電子完成品産業の発展に関連する主要な汎用ICチップに関して大きく進化させ、国産ICチップの応用可能性を向上させるよう求めている。高密度実装および3次元（3D）マイクロ組立技術を確立し、実装産業と試験に関する中国独自の発展能力を向上させる。主要製造設備の供給能力を形成し、情報通信設備分野、新型コンピューティング、高速接続、先進保存、体系的なセキュリティ保護といったコア技術を確立し、第5世代移動通信（5G）技術、コアなルーティングおよびスイッチング技術、超高速大容量スマート光伝送技術、「未来ネットワーク」のコア技術と体系的枠組みを全面的に進化させ、量子コンピューティング、ニューラルネットワーク等の発展を積極的に推進する。ハイエンドサーバー、マスタストレージ、新型ルーティングおよびスイッチング、新型スマート端末、次世代型基地局、ネットワークセキュリティ等の設備を研究開発し、コアな情報通信設備における体系的な発展と量産化への応用を推進する。

オペレーティングシステムおよび工業用ソフトウェア分野については、セキュリティ関連のオペレーティングシステム等の工業基礎ソフトウェアを開発する。

スマート設計とシミュレーションおよびそのツール、製造ネットワークとサービス、工業ビッグデータ処理等のハイエンド工業用ソフトウェアに関するコア技術を進化させ、自己制御可能なハイエンド工業基盤ソフトウェアと重点分野のアプリケーションソフトウェアを開発し、工業用ソフトウェアの統一規格とセキュリティ診断体制を整備する。オートメーション用ソフトウェアの体系的な発展と産業化に向けた応用を推し進める。

b. 高性能NC制御工作機械・ロボット

高性能NC制御工作機械とは、高速、精密、スマート、複合、多軸連動、ネットワーク通信等の機能を有するNC制御による工作機械を指し、基礎製造設備とは、各種機器や装置を製造する設備の総称である。高性能NC制御工作機械と基礎製造設備は、金属切削工作設備、特殊加工工作設備、鋳造、鍛造、溶接、熱処理等の熱加工工程設備、付加製造設備等を含み、基礎性、汎用性、戦略性といった特徴を有している。ロボットは、半自動又は全自動の工作機器であって、最新製造技術、先進材料技術、情

報制御技術を1つに集めた、スマートマニュファクチャリングを代表する製品であり、製造環境に用いられる工業用ロボットと製造以外の環境に用いられるサービスロボットの2種類に分けられる。そのうち、サービスロボットは応用環境の違いにより、家庭に应用されたり人に直接サービスする個人・家庭用サービスロボットと、特殊環境に应用される専門のサービスロボットに分けられる。

中国は既に長年にわたり、工作機械設備に関する世界最大の生産国、消費国、輸入国の地位にある。今後10年間に、電子および通信設備、航空・宇宙用設備、鉄道設備、電力設備、自動車、船舶、建設機械および農業機械等の重点産業の急速な発展と、新素材、新技術の持続的な進歩により、NC制御工作機械と基礎設備は、新たな戦略を求められると同時に転換の必要性に迫られると予想される。NC制御工作機械と基礎製造設備に求められるのは、ローエンドおよびミドルエンドからハイエンドへ、単なる機械ではなくロボットによる原料投入・製品取り出しおよびオンライン測定機能を含む製造ユニットとトータルシステムへの転換、デジタル化からスマート化への転換、汎用工作機械から柔軟な対応が可能なカスタマイズ工作機械への転換であり、電子および通信設備の製造設備にも新たな要求が課せられることになると考えられる。

中国のNC制御工作機械産業は急速に進歩しつつあるが、以下のような状況により、国際市場における競争力は今なお十分ではない。

- ① 管理技術が立ち遅れており、製品品質が基準に達しない。
- ② 技術レベルとイノベーション能力が十分でなく、製品の競争力が弱い。
- ③ NC工作機械システムと機能部品に特化した供給体制が未整備であり、輸入に頼っている。
- ④ 製造過程と運用過程における資源の消費量が多く、かつ工作機械の総合的な利用率が低く、さらに軽量化された設計技術が少ない。
- ⑤ サービスレベルと全体的なサービス品質についても向上が求められる。

近年、中国のロボット市場は急速に発展しており、2014年の中国の工業用ロボットの販売台数は5万6,000台に達し、世界第1位の工業用ロボット市場となっている。高齢者および障がい者支援、災害支援、公共安全等の各種タイプのサービスロボットは既に試験的に導入が進められており、清掃ロボット、電動立ち乗り自転車やドローン等の家庭用サービスロボットも消費市場に登場している。

2020年までに、工業用ロボットの販売台数は15万台、保有台数は80万台になると予想されており、さらに、2025年までには、工業用ロボットの販売台数は26万台、保有台数は180万台になると予想されている。しかし、ロボット産業の発展においてはいくつかの問題がある。

1つ目として、技術イノベーションが不十分で、イノベーション思想と創造性が確立されておらず、センサーや先進制御のようなコア技術を国外に依存している。

2つ目として、国際競争に参加できる中堅企業がなく、いずれも小規模な会社であって、組織構造が小さく、集約されておらず、弱小である。

3つ目として、基礎が脆弱であり、国産のハイエンドで特殊なセンサー、スマート計器、自動制御システム、NC工作機械システムおよびロボットの市場占有率は5%に満たない。

4つ目として、カギとなる部品の品質と信頼性は、世界の先進国レベルより5~10年程度立ち遅れ

ている。

中国製造 2025 では、高性能 NC 制御工作機械の分野について、2025 年までに、精密、高速、高効率、フレキシブルな NC 制御工作機械と基礎製造設備および統合生産システムを開発するよう求めている。高性能 NC 制御工作機械、付加製造等の最先端技術と設備の研究開発を加速させる。信頼性、精度維持能力の向上を重点として、高性能 NC 工作機械システム、サーボモーター、ベアリング、回折格子（グレーティング）等の重要機能部品およびカギとなるアプリケーションソフトウェアを開発し、産業化の実現を加速させる。

ユーザの工程検証能力の開発を強化する。ロボットの分野では、中国製造 2025 は、2025 年までに、自動車、機械、電子、危険品製造、国防軍事用工業、化学工業、軽作業等の工業用ロボット、特殊ロボット、および医療健康、家庭サービス、教育娯楽等のサービスロボットのニーズに関連して、新製品の研究開発を積極的に行い、ロボットの規格化、モジュール化による発展を促進し、市場への応用を広げるよう求めている。ロボット本体、減速装置、サーボモーター、コントローラー、センサー、駆動装置等の重要部品および機能的に統合された設計製造といった技術的懸案を解決する。

c. 航空・宇宙用設備

航空設備は、飛行機、航空エンジンおよび航空設備とそのシステムを含む。飛行機は国民経済、社会の発展および国民の交通移動サービスのための空中輸送ツールであり、主に幹線用旅客機、リージョナルジェット機、ゼネラルアビエーション用（レジャー・自家用）航空機、ヘリコプター、ドローン、特殊飛行体等を含む。航空エンジンは、航空用ガスタービンエンジンを基本的な産業群とし、ターボファン・ターボジェットエンジン、ターボシャフト・ターボプロップエンジンと動力伝達系統、ピストンエンジンを含む。航空機搭載システムおよび設備は、航空電子、飛行制御、航空用電気系統の3つの分野に分けられる。宇宙工学設備は、主にキャリアロケット、衛星、宇宙船、深宇宙探査機等の宇宙飛行体および対応する地上設備等を指す。宇宙工学設備のレベルは、国家の宇宙工学技術を示す重要なバロメーターであり、国家の総合的な力を測るための重要なバロメーターの1つでもある。

中国の宇宙工学産業は、始まりは遅かったものの発展速度は速かった。有人宇宙工学の実現、月探査計画の着実な実行、計画されている宇宙ステーションは、全て中国の航空工業が強い力を有していることの表れであるが、それでも現在のロシアや米国と比べると依然として大きな差が存在する。現在、中国は既に独自の国産航空工業体制を構築しており、民間用航空機について述べると、「新舟」(MA) シリーズは既に 100 機が引き渡されており、ARJ21 等のリージョナルジェット機もまもなく市場に投入されようとしている。また、大型の幹線用旅客機 C919 の研究開発は徐々に重要な成果を示しており、400 機以上の発注を受けている。そのほか、ドローンとゼネラルアビエーション用航空機についても、急速な発展を遂げつつある。中国航空製造業の発展は総じて速く、特にゼネラルアビエーション用航空機の製造市場が大きな潜在力を持っているが、全体的な製造レベルは低く、民間用大型旅客機は全て輸入に頼っている。また、ゼネラルアビエーション用航空機製造業においてもエンジンの製造レベルは立ち遅れており、航空製造業全体としての世界的な競争力は非常に弱い。

航空輸送と汎用航空サービスの要求は持続的に増大し、航空設備製造業が発展するための広大な市場空間ができあがった。今後 10 年間で予測すると、世界中で幹線用旅客機 1 万 2,000 機、リージョナルジェット機 2,700 機、ゼネラルアビエーション用航空機 1 万 8,300 機、ヘリコプター 1 万 2,000 機が必要とされ、全体的な価値は約 2 兆ドルと予想される。中国では、幹線用旅客機とリージョナルジェット機で 1,940 機が必要とされ、その価値は 1 兆 8,000 億元と予想される。また、中国の空域管理改革と低空空域開放の進展に伴って、国内のゼネラルアビエーション用航空機、ヘリコプター、ドローンの市場は巨大になると考えられる。

今後 10 年間に、世界ターボジェット・ターボファンエンジンの需要台数は 7 万 3,600 台、生産高は 4,160 億ドルを超え、ターボシャフトエンジンの需要台数は 3 万 4,000 台、総生産高は 190 億ドルを超え、ターボプロップエンジン需要台数は 1 万 6,000 台、総市場価格は 150 億ドルを超え、ピストンエンジンの需要台数は 3 万 3,000 台を超え、市場価格は約 30 億ドルとなると予想される。2013 年の中国の衛星関連設備の生産高は 1,000 億元を超えており、2020 年には 5,000 億元に達し、2025 年には 1 兆元に近づくものと予想されている。

中国製造 2025 では、航空設備の分野について、大型飛行機の研究開発を加速させ、ワイドボディ機の研究開発を適切なタイミングで開始し、国際連携による大型ヘリコプターの研究開発を奨励し、幹線用旅客機およびリージョナルジェット機、ヘリコプター、ドローンとゼネラルアビエーション用航空機の産業化を求めている。推重比が高く、先進的なターボプロップ（シャフト）エンジンおよびバイパス比の大きいターボファンエンジンの技術を進化させ、エンジンの国産発展工業体制を構築する。先進的な航空機搭載設備およびシステムを開発し、国内完結型の航空サプライチェーンを形成する。宇宙工学設備の分野では、次世代のキャリアロケット、大型の宇宙輸送機を進化させ、宇宙空間に到達する能力を向上させる。国家による民間宇宙インフラの建設を加速させ、新型衛星等の宇宙プラットフォームと有効荷重、宇宙・空中・陸上を繋ぐブロードバンドインターネットシステムを進化させ、衛星を用いた長期的に安定した遠隔測定、通信、管制等の空間情報サービスに関する能力を形成する。また、有人宇宙工学、月探査計画を進展させ、宇宙探査を適切に発展させることにより、宇宙工学技術の実用化と宇宙技術の応用を推進する。

d. 海洋工程設備およびハイテク船舶

海洋工程設備およびハイテク船舶は、人類が、海洋鉱物資源、海洋の再生可能エネルギー、海洋化学資源、海洋生物資源や海洋空間資源といった海洋資源を開発、利用、保護し、海上運輸を行うための主要な輸送手段である。海洋工程設備およびハイテク船舶の製造業は、中国における新興の戦略的産業を構成する重要な要素であり、海洋経済の発展を先導する産業である。

21 世紀に入り、中国の海洋工学設備および船舶の製造業は大きく発展を遂げた。2010 年以降、中国の造船における三大指標は 5 年連続で世界第 1 位を維持しており、2014 年には、中国の海上天然ガスプロジェクトに関連する設備の新規受注件数および総額において世界第 1 位となっている。海上における再生可能資源の開発設備、および淡水化と综合利用、海洋観測、海洋生物開発等に関する設備

はいずれも一定の発展を遂げている。

将来的には、極地航路の開通、極地や深海等の資源開発に対するニーズが持続的に増大するのに伴い、海洋食品、海洋新エネルギー、海洋資源採掘等の新興産業が続々と経済の新分野として登場する。そして、海上の安全と環境保護に対する要求は日増しに厳しさを増し、海洋権益の維持をめぐる情勢は日増しに緊迫の度を高め、海洋工程設備およびハイテク船舶のニーズはいっそう拡大すると見込まれる。2020年までに、世界の海洋工程設備およびハイテク船舶市場のニーズは約1,700億ドルと予想され、さらに、2025年までに、市場のニーズは2,600億ドルにまで増加すると予想されている。

現在、海洋工程設備およびハイテク船舶産業の発展においてバランスと調和が取れておらず、持続可能性が低いといった問題が依然として明白であり、産業構造の調整と高度化が強く望まれている。いくつか例を挙げると、1つ目として、自己イノベーション能力の向上が必要であり、ハイエンド製品における市場競争力が弱い。イノベーション型牽引とイノベーション型駆動が明らかに不足しており、イノベーションモデルは今なお後追い型である。海洋工程設備およびハイテク船舶のシェアは韓国に比べ明らかに低く、特に深海用設備において差はいっそう明白である。

2つ目として、船舶部品供給産業の高度化が必要である。韓国および日本の船舶用装備の国産化率はそれぞれ85%以上および90%以上に達しており、中国はいまだに大きな差を開けられている。特に、ハイテク船舶および海洋工学設備の部品供給分野における国産率は30%にも達していない。

3つ目として、生産効率の向上が必要である。現在の中国における造船効率は韓国の1/3、日本の1/4であり、労働コストの持続的な上昇に伴って、製造効率によるコスト競争力の維持は非常に重要になっている。

4つ目として、産業構造の高度化が必要である。現在、中国の船舶工業は資源と環境による制約が日増しに厳しくなり、労働力コストと各種の生産要素コストの上昇といった問題に直面しており、生産能力の構造的な過剰という問題も目立っている。そして、製品構造としては、ばら積み船が主であって、ローエンドの生産能力が過剰である一方、ハイエンドの生産能力は十分ではない。

中国製造2025では、中国が2025年までに、深海探査、資源開発利用、海上作業保護設備およびその主要なシステムと専用設備を大きく発展させるよう求めている。深海ステーション、大型浮体式構造物の開発と事業化を推進する。海洋工学設備の総合試験、測定および評価能力を確立し、海洋の開発利用レベルを向上させる。豪華クルーズ船の設計建造技術を獲得し、LNG船等のハイテク船舶における国際競争力を全面的に向上させ、重点部品の供給設備の一元化、スマート化、モジュール化により設計製造におけるコア技術を確立する。

e. 先進的軌道交通設備

鉄道設備は、国の公共交通と大量輸送における主要手段であり、ハイエンド機器製造業に属し、中国のハイエンド機器の海外進出を代表する重要な分野でもある。先進的軌道交通設備は最新技術による幹線鉄道、地域鉄道と都市鉄道の輸送設備、信号設備、運行管理設備と路線網設備を含む。鉄道製造業は、安全性と信頼性、レベルの高い先進性、省エネルギーおよび環境保護に対する配慮がなされ

た一連のスマート製品を重点的に研究開発することにより、世界をリードする最新の鉄道設備産業体制を構築し、世界に向けた発展を遂げるものと予想される。

中国の鉄道設備製造業は60年以上の発展を経て、既に国産研究開発、部品供給の充実、設備の進歩、大規模経営の研究開発・設計・製造・試験・サービスが一元化された交通設備製造体制の上に形成されており、電気機関車、ディーゼル機関車、高速電動車、客車、貨車、都市鉄道用車両、各種車両の重要部品、信号設備、牽引用給電設備、鉄道建設機械設備等の10の専門的な製造システムから構成されている。特に、この10年ほどの間に高速、重負荷、高利便性、環境保護といった技術的方針の下、高速電動車と大出力機関車が国際的に注目を集めるようになってきている。しかし、中国の鉄道設備製造業はまだ歴史が浅いため、発達した工業国と比べるとある程度の伸びしろがあり、業界の将来的な発展においては、イノベーション型駆動を積極的に進め、スマート化への転換を図り、産業の基礎を持続的に強化しなければならない。

中国は世界最大の鉄道設備市場であり、第13次五カ年計画期間に全国に新たに建設される鉄道は2万3,000キロメートル以上、総投資額は2兆8,000億元以上に上り、中国の鉄道設備需要は高い水準を維持すると予想される。2014年末までに、中国は既に38の都市が国家の承認を受けて鉄道を建設し、その計画総延長は6,680キロメートルを超えている。2020年までに、中国の50を超える都市で鉄道が建設され、今後10年間に、都市鉄道用車両の年平均需要は5,000両を超えるものと予想されている。世界の鉄道設備市場は非常に高い増加傾向を示しており、2015年～2020年の世界の鉄道車両の需要は530～610億ユーロ、年平均成長率は3.30%であり、2021年～2025年の需要は630～730億ユーロ、年平均成長率は3.75%といわれている。中国政府は現在、一帯一路戦略の実施を強力に進めているところであり、一帯一路の沿線および放射線上の地域における相互接続プロジェクトの推進は、中国の鉄道設備製造業に対して相当な市場の需要をもたらすと考えられる。

中国製造2025では、先進的軌道交通設備分野において、新素材、新技術および新工程の応用を加速させ、体系的な安全管理、省エネルギーおよび環境保護、デジタル化・スマート化・ネットワーク化技術の重点的整備、先進的で適用時の信頼性が高い製品と、軽量化、モジュール化、システム化された製品の研究開発を求めている。環境に配慮した次世代型のスマート、高速、重負荷鉄道設備システムを研究開発し、システムの全ライフサイクルにわたり、需要者に対して解決方式を一元的に提供し、世界をリードする最新の鉄道産業体制を構築する。

f. 省エネルギー・新エネルギー自動車

従来の自動車は、今後30年間は、変わらず消費における主たる地位を占めていると考えられ、そのため、省エネルギー自動車を大量に普及させることは、中国のエネルギーおよび環境負担を緩和するために極めて重要な機能を持っている。従来の動力による自動車技術を持続的に向上させる努力は、中国の自動車工業が世界との差を縮めるとともに、新エネルギー自動車を発展させ市場へ導入するにあたって非常に効果的であり、かつ重要なものである。省エネルギー自動車とは、内燃機関を主要な動力とし、平均燃費が1段階下の目標値よりも優れた自動車を指す。

現在、自動車用ガソリン・ディーゼル油の消費は、全国のガソリン・ディーゼル油消費の約55%に達しており、毎年増加する石油消費量の70%以上は新たに増加した自動車による消費量である。省エネルギーと環境保護に関する法規が徐々に厳格化するのに伴って、国家、企業、あるいは利用者といったレベルを問わず、省エネルギー自動車に対するニーズは非常に強い。自動車全体の生産台数と販売台数の伸びが減速しつつある状況にあつて、新エネルギー自動車は中国の政策による強力な支持を得て突如として現れ、その販売台数と生産台数の急速に拡大した。前瞻産業研究院が発表した「2015～2020年 中国新エネルギー自動車業界の市場予測と投資戦略計画に関する分析報告書」によると、2015年の中国の新エネルギー自動車の生産台数は1万4,300台、販売台数は1万4,100台であり、前年比でそれぞれ2.8倍および3倍の伸びを見せている。また、2015年第1四半期の新エネルギー自動車の生産台数と販売台数はそれぞれ2万7,300台および2万6,600台であり、前年比でそれぞれ2.9倍および2.8倍の伸びを見せており、2020年には、中国の省エネルギー自動車の年間販売台数は自動車市場全体の30%に達し、2025年には販売台数におけるシェアが40%を超えると予想されている。

しかし、自動車産業の発展は、非常に多くの問題と制限要素に直面している。1つ目として、自動車産業は製造強国の建設および経済の構造転換と高度化における重要戦略という位置づけに対する認識が不十分であり、明確にかつ系統的に持続する産業発展戦略とトップダウン構想が欠如している。近年の中国における自動車産業の発展は目覚ましいが、自動車産業の発展戦略は依然として明確でなく、自動車強国を目指すための系統的に整備された戦略というものが無い。

2つ目として、カギとなるコア技術を海外に頼っており、自己イノベーション能力がやや弱い。現在、中国の主要な自動車企業グループは、乗用車のプラットフォーム技術、エンジンシステム、新エネルギー電池等の分野において、いまだ完全にはカギとなる技術確立しておらず、完全な工業体制と能力は形成されていない。

3つ目として、基礎研究のための技術プラットフォームとイノベーション体制のサポートが不足している。現在、中国は産官学連携によるイノベーション体制の基本的な部分は構築したが、産業組織構造、企業規模および管理モデルといった各種要素の制限を受けて、共通基盤技術の研究に対しては依然としてやや弱く、また、現時点では、業種、分野、技術の垣根を超えた調整管理システムが存在していない。

4つ目として、これまで、自動車産業全体の技術レベルと研究開発能力が弱く、サプライチェーン体制が未整備であり、新たな産業を戦略として急速に発展させるには限りがあった。これまでの中国における自動車とその関連産業のイノベーション能力、研究開発投資の程度が比較的弱かったことにより、関連するサプライチェーンが未整備であり、一部の重要部品の原料と重要部材を海外に依存し、省エネルギー・新エネルギー自動車の急速な発展を阻害してきた。

5つ目として、商業運営モデル、人と文化といったソフト面での発展が遅れ、自主ブランドの育成にはまだ時間がかかる。現在のところ、自動車産業主導による商業モデルが確定しておらず、自動車文化に対する環境整備が遅れている。また、国産自動車の技術レベル、製品品質、性能等の面でも、今なお先進国との間には差が存在し、核となる競争力も欠如している。

今後 10 年間に、中国は、電動自動車、燃料電池自動車の発展を持続的にサポートし、自動車の低炭素化、情報化、スマート化に関するコア技術を確認し、動力電池、駆動モーター、高出力内燃機関、先進型変速器、軽量化材料、スマート制御等のコア技術の事業化および産業化能力を向上させる。そうして、重要部品から完成車に至る全体的な工業体制とイノベーション体制を構築し、自主ブランドによる省エネルギー・新エネルギー自動車を先進国と同レベルにまで押し上げるとしている。

g. 電力設備

電力設備は、中国の 10 大重点発展分野の 1 つであり、国のエネルギー構造調整と省エネルギーおよび排出削減戦略を実現するための重要なベースになるものである。データによると、2014 年の電力設備製造業の生産量は世界第 1 位、総生産高は実績で 5 兆元を超え、機械工業全体の約 10 分の 1 を占め、主体業務による収入は 5 兆 3,300 億元である。クリーン高出力発電設備は中国の発電分野の主流技術となると見込まれ、2020 年までに石炭火力発電所の発電容量は約 11 億 2,000 万キロワットに達し、総発電容量の約 58% を占め、平常時の水力発電所の発電容量は 3 億 5,000 万キロワットに達し、総発電容量の約 17.5% を占め、天然ガスガスタービンによる発電容量は 1 億 2,000 万キロワットに達し、総発電容量の約 6% を占め、原子力発電所の発電容量 5,800 万キロワット、建設中の発電所の容量は 3,000 万キロワット以上に達し、総発電容量の約 4% を占め、風力発電による発電容量は 2 億キロワットに達し、総発電容量の約 10% を占めると予想される。

中国の電力設備製造業は、今まさに、製造大国から製造強国へと躍進する段階にあるが、基礎理論と材料研究が不十分で、コアな共通基盤技術と工程知識の蓄積が少ない。さらに、土地や労働力等の要素費用が急速に上昇し、資源と環境負荷が常に増大し続けているといった問題が存在しているが、全体的な競争力は引き続き向上させなければならない。そして、最大の問題点は、ローエンドが過剰である一方でハイエンドが不足しており、質的な向上が十分でないという点である。

将来的に中国政府は、大型で高出力なクリーン排出石炭火力発電設備の産業化および試験運用を推進し、超大容量水力発電設備、原子力発電所用発電設備、大型ガスタービンの製造レベルをさらに向上させる。新エネルギーと再生可能エネルギー設備、先進エネルギー貯蔵装置、スマートグリッド用送変電およびユーザ側設備の発展を推進する。大出力電力用電子デバイス、高温超伝導材料等の重要部材と素材の製造および応用技術を進化させ、産業化能力を確認するとしている。

h. 農業設備

農業設備は、バイオ技術と農業技術を融合させ、機械、電子、油圧、情報等のハイエンド技術における自動化、情報化、スマート化された先進設備を統合したものであり、その発展のポイントは、穀物、綿実、食用油、砂糖といった大量の食糧と戦略的経済作物の育成、農耕、栽培、管理、収穫、輸送、貯蔵等の主要な生産過程で使用する設備である。農業設備は、土地の生産性、労働生産性、資源利用率を持続的に向上させ、農業の近代化における最も基本的な物質の保証と重要なサポートを実現する。

近年、中国の農業設備産業は急速に発展し、世界最大の農業設備生産・使用大国となった。しかし、市場の需要の90%以上を占める国産農業設備はミドルエンド又はローエンドの製品であるために、近代農業の発展におけるニーズを完全に満たすことはできておらず、情報化、スマート化技術の急速な応用においては、先進国との差がさらに広がっている。新型工業化、情報化、都市化、農業近代化の「四化」を同時進行させ、食糧、品質、生態系の3つの安全を保障する。そして、農業の発展方式を転換して、第一次、第二次、第三次産業を融合発展させる。農業設備産業には、分野の開拓、品種の増加、さらに自動化、情報化、スマート化による迅速な発展が求められる。

中国政府は今後、穀物、綿実、食用油、砂糖といった大量の食糧と戦略的経済作物の育成、農耕、栽培、管理、収穫、輸送、貯蔵等の主要生産過程に使用する先進農機具と農業設備を重点的に発展させ、大型トラクターや複合型農機具、大型高出力コンバイン等のハイエンド農業設備および重要部品の発展を加速させることにしている。農機具と設備に関する情報の収集、スマートデバイスを用いた指示および正確な作業能力を向上させ、農業生産の情報化をいかにして進めて行くべきか総合的に検討する。

i. 新素材

新素材は七大戦略性新興産業の1つである。また同時に、新たな産業の発展を支えリードする存在であり、新素材の応用分野は基本的に新たな産業に集中している。中国の100を超える基礎材料の生産量は世界第1位であるが、競争力は不十分、全体的な生産能力が過剰、製品構造が合理的でない、ハイエンド分野での応用に対して完全な自給が達成されていないといった3つの大きな問題に直面している。そのため、高性能、差別化、機能化された先進基礎材料を発展させ、基礎材料産業の構造転換と高度化および持続可能な発展を推進する必要に迫られている。同時に、自己イノベーション能力が非常に弱いため、3Dプリント材料、超伝導材料、スマートバイオニクスやメタマテリアルといった新素材に関し、最先端の方向へイノベーション力を強化し、自主的知的財産権の迅速な充実が必要とされている。国民経済が必要としている100以上の重要材料のうち、約3分の1が国内では全く生産されておらず、約半分は性能の安定性が低い。

中国製造2025の目標によると、特殊金属機能性材料、高性能構造材料、機能性高分子材料、特殊無機非金属材料および先進複合材料を発展のポイントとし、最新式溶鉱、凝固成型、気相成長、型材加工、高効率合成といった新素材製造に関するカギとなる技術と設備の研究開発を加速させ、基礎研究と体制の構築を強化し、産業化における製造懸案を解決するとしている。軍民共用の特殊新素材を積極的に進化させ、技術の双方向転用による実用化を加速させ、軍民融合による新素材産業の発展を促進する。革命的な新素材が従来の素材に及ぼす影響について注意深く観察し、超伝導材料、ナノ素材、グラフェン、バイオ素材等の戦略的最先端素材について早い時期に着手して、研究開発を適切に行う。このようにして、基礎材料の高度化および世代交代を加速させる。

j. バイオ医療

バイオ医薬品は、バイオ技術を用いた疾病の予防と治療および保健衛生用製品とそのシステム技術の総称であり、遺伝子医薬品、抗体/タンパク質医薬品、ワクチン、低分子化学医薬品と漢方薬等を含む。医療機器は全ライフサイクルにおける衛生、健康管理の過程に関する設備、装置、材料、製品に応用される。高性能医療機器は一般に、同種の医療機器の中で、機能と性能の面で臨床における高い要求を満たすことができる医療機器を指し、その発展は、臨床のニーズに対応し、医療機器産業全体の発展をもたらすという点で戦略的意義を持つ。

現在、中国は高齢化社会に突入しており、65歳以上の人口が1億2,000万人を超え、衛生と健康は中国が直面する重大な問題であり、医療技術の進歩と多くの国民の健康に対する欲求の急速な増大は、中国における新薬開発が突きつけられた新たな要求であるとも言える。2014年の中国の医薬品工業の売上額は2兆4,553億2,000万元であったが、中国国内での研究開発製品は少なく、薬品の生産は模倣が主で、一から開発した新薬は非常に少ない。また、バイオ医薬品の主な技術においても明らかな差が存在する。そのため、バイオ医薬品産業全体における科学技術が占める比率と経済的付加価値を高め、新たな医薬品を重点的に開発し、バイオ医薬品による新たな戦略的産業を育成することは、中国の医薬品産業の競争力を向上させるカギとなる。

2014年の中国の医療機器市場の総額は約3,000億元、年間成長率は15%以上に達した。しかし、高性能医療機器の分野において、90%以上の製品は国外ブランドであり、これは中国における医療費が高いことの原因の1つとなっている。近年、健康に対するニーズが急速に高まっているが、国内の医療機器産業の現状は、その状況と大きく乖離している。それには以下のような原因がある。まず、中国の医療機器産業の規模は持続的に拡大しているが、世界の医療機器強国と比べた場合、産業規模は依然として小さく、世界市場のシェアの7%を占めるに止まっており、13億の人口のニーズを満たすには程遠い。次に、中国の医療機器の技術と製品イノベーション能力が依然として不十分であり、生産企業は90%以上を占めるが、研究開発企業は少ない。独自の技術や独自の製品は少なく、特許件数は急速に増加しているものの、コアな特許は少ない。製品の研究開発レベルが相対的に低く、ローエンドおよびミドルエンドの製品が主で、重要部品は輸入に頼っていて、ハイエンド製品は今なお模倣、改良が主であり、独自開発の製品はほとんど見られない。

バイオ医療の分野において、中国製造2025の要求に従って、重大疾病に関する化学薬品、漢方薬、バイオ医薬品の新製品を発展させるとしており、この分野には、新たな機序と新たなターゲットに対する化学薬品、抗体医薬品、抗体カップリング医薬品、全く新しい構造のタンパク質およびポリペプチド系医薬品、新型ワクチン、臨床効果に優れた新たな漢方薬およびカスタマイズ治療用医薬品が主に含まれる。医療機器のイノベーション能力と産業化レベルを向上させ、映像設備、医療用ロボット等の高性能診療設備と、生分解性ステント等の高価値医療用消耗材、ウェアラブル・遠隔診療等のポータブル医療製品を重点的に発展させる。さらに、バイオ3Dプリント、iPS細胞等の新技術の発展および応用を実現する。

3. 中国製造 2025 の経済効果

中国製造 2025 の本質は、製造業の全面的な強化改革とさらなる開放拡大を推進し、常に製造業の発展活力と創造力を呼び起こすことにより、製造業の構造転換と高度化を促進することにある。構造転換と高度化は、製造業が発展方式を転換するに当たっては避けて通れない道筋であり、世界の先進国レベルと比較して、中国の製造業は依然として、規模は大きいが強くない。自己イノベーション能力、資源利用効率、産業構造レベル、情報化水準、品質効果等の面において明らかな差が存在し、構造転換と高度化および飛躍的な発展という課題は日ごとに膨大なものになっている。

中国製造 2025 の発表から時間が経過していないために、関連する経済効果は完全に現れてはいないが、中国製造 2025 行動原則の指針の下、中国製造業の全世界規模での資源統合能力の引上げ、技術イノベーションレベルの進歩、製造におけるサービス業のサポート機能強化、環境配慮型製造能力の強化が達成されるものと見込まれる。

(1) 製造業の輸出品質と効果の有効的な引上げ

改革開放以降、とりわけ 2001 年の WTO 加盟以降、中国の製造業は歴史的な飛躍を実現した。経済は数量的にも構造的にも新たな段階へと飛躍し、国際的な地位は目に見えて上昇している。2014 年の中国製造業の生産規模は 20 兆元を突破し、世界全体の比率の 3 分の 1 を超え、安定して世界第 1 位を維持している。このような成果は、世界経済の歴史においても稀で、今までイギリスと米国の 2 カ国しか達成していない。

しかし、我々は製造業の近年における発展をみるに止まらず、製造業が抱える問題や世界の先進的製造業との差をはっきりと認識しなければならない。そのほとんどの問題はよくある話であり、どれも改善中ではあるが、依然として根本的な変化がまだ現れていない。中でも突出して中国製造業における輸出製品の品質と効果の引上げが急務であり、またハイエンド製造業を強化する国家戦略計画としての中国製造 2025 も、製造業の輸出を質的向上と効率増大を推進するものである。

a. 品質の向上：製造業における輸出製品の基準、ブランド、品質の大幅な向上

工業情報化部（省庁）の部長（大臣に相当）は記者の取材に対し、「我々は強みを持っているが、弱点も存在する。そのうち見過ごしてはならないのは、製品の品質面で今なお少なからず問題が存在することだ」と述べている。同氏は、中国製造 2025 のポスト工業化時代に入るにあたり、品質問題は避けられない関門になるだろうと、率直に語っている。

一方、中国の製造業の輸出入分野において、品質も最も顕著な問題の 1 つであり、2 種類の「三低三高」現象として現れている。まず 1 つ目は、輸出製品の大多数は低い技術含有量、低い単価および低い付加価値の「三低」製品であり、一方で、輸入製品の大多数は高い技術含有量、高い付加価値および高い価格の「三高」製品であるというものである。

もう 1 つは、経営上の「三高三低」状態であり、投資、消費、汚染レベルが高く、品質、技術、付加価値が低いというものである。これは、中国で製造された輸出製品が世界のバリューチェーンにお

けるローエンドおよびミドルエンドに位置していることを示しているだけでなく、基礎材料、大型設備の製造およびカギとなるコア技術において国外に依存する部分が大いなる現れである。中国製造 2025 では「品質第一」の方針を明確に示しており、品質制御技術の向上、品質管理システムの整備、品質発展の基礎固め、品質発展のための環境の最適化、製造業の大幅な品質向上への努力、および企業による卓越した品質の追求を奨励し、自主的知的財産権を有する有名ブランド製品を作り上げることにより、企業のブランド価値と中国の製造業全体のイメージ形成を常に向上させるとしている。

そのため、中国製造 2025 の指針の下、中国の製造業の成長において、その変化が資源、資本および労働力投資による粗放型成長方式に依存している現状を、「中国製造から中国創造へ」、「中国速度から中国品質へ」、「中国製品から中国ブランドへ」転換させる。

その 1 つ目として、製造される製品の輸出品質を発展させるための基礎を固める。中国製造 2025 の要求の下で、中国は、計測関連の科学技術基盤および最先端技術研究を強化しており、製造業の発展にとって急務である精度と安定性が高い計量標準を徐々に構築する。製造業に関連する国家計量標準の伝送とトレーサビリティを向上させ、国家計量科学技術におけるイノベーション体制を構築し、検査測定技術をサポートする体制を整備する。また、将来的には、工業製品に対するレベルの高い品質制御および技術評価実験室、製品品質監督検査センターを建設し、専門の測定技術連盟を構築し、中国政府級の品質標準を着々と整備することにより、国際市場における中国製造業全体の品質と名声を実質的に向上させるとしている。

2 つ目として、製造される製品の輸出により中国ブランドを確立する。長年にわたって中国の製造業は、競争力が弱いために、世界的に著名なブランドが少なく、業界をリードする企業が十分に成長できていない。国や地域によっては「中国製」はすなわち粗悪品を意味する代名詞にもなっており、国の信用とイメージを大きく傷つけている。従って、中国の製造業は、根本的な転換を図るためには、必ず「中国製造から中国創造へ」、「中国速度から中国品質」、「中国製造から中国ブランドへ」の転換を成し遂げなければならない。そのために、中国製造 2025 計画では特に「製造業におけるブランド化の推進」を打ち出している。これは、政府と業界組織が、企業に対してブランド管理体制の策定を積極的に誘導するよう求めるものであり、研究開発イノベーション、生産製造、品質管理とマーケティングサービスの全プロセスにわたって、潜在能力を向上させてブランド発展の基礎を固め、特色が明確で、競争力が強く、市場の高い信用を得られる産業集団による地域ブランドを作り上げるとしている。

3 つ目として、製造業の管理品質を向上させる。重点製品の基準適合認定のためのプラットフォームの建設に注力し、重点製品の技術と安全基準を国際先進国レベルにまで向上させるとともに、品質規範の展開と先導企業によるモデル活動に注力する。また、パフォーマンス・エクセレンス、シックスシグマ、最適生産品質診断、品質の継続的改善といった先進的な生産管理モデルと方法を普及させ、製造業者による品質のオンラインモニタリング、オンライン制御および製品の全ライフサイクルにわたる品質トレーサビリティを効果的に向上させ、カギとなる工程における制御レベルを上昇させるとしている。

b. 効率の増大：高速鉄道に代表されるハイエンド製品・技術・サービス輸出の比重の上昇

長年の発展を経て、中国の設備製造業のレベルと国際市場における占有率は継続的に上昇し、中国経済の核となる競争力とリスク管理能力については、ある程度の上昇を示している。「大量輸入・大量輸出」による発展モデルは、国内に大量雇用をもたらし、中国の工業化プロセスを推し進めたが、大部分の利潤は国内に残らなかった。そのため、製造業の構造転換と高度化は、インフラ設備の輸出について、「大量輸入・大量輸出」から「良質輸入・良質輸出」へと転換しなければならない。

そのため、中国製造 2025 では、「高速鉄道、電力設備、自動車、プロジェクト建設等の設備、および強みを持つ生産能力の国外進出をサポートする」と明確に示しており、李克強首相も「中国製設備の海外進出をサポートすることにより、中国企業を、先進的技術を有し、実力が確かなグローバル企業と同じ国際市場の舞台で戦わせる。そして、我々は常に技術、品質およびサービスレベルの底上げを図り、企業の全体的な能力と核となる競争力を向上させる」とたびたび強調している。従って、中国のインフラ設備の輸出におけるミドルエンドおよびハイエンド、高付加価値製品および動産品、技術、サービスといった「サプライチェーン全体にわたる輸出」の比重が増加する。

中国製造 2025 に沿って、中国のインフラ輸出が構築すべき国際産業体制と技術体制もまた徐々に整備する。とりわけ、国家戦略の下、インフラサプライチェーンにおける環境評価とリスク収益評価に含まれる計画コンサルティング、投融資、設計施工、研究開発と製造、運営メンテナンス、教育トレーニング、システムインテグレーションとプロジェクトマネジメントといった産業のプロセスが徐々に整備されて体系化され、管理、技術およびサプライチェーンの集積傾向はさらに強化されることが見込まれ、高速鉄道産業の全ライフサイクルにおける組織的協力のシステムを網羅し、産業連携、相互アウトプットを実現する。特に、中国の高速鉄道の国際規格体系を健全にすべく速やかに構築・整備を進めなければならない。

その一方で、中国製造 2025 の指針の下、中国のインフラ輸出は、業種の集積を特徴とする合併再編、戦略的同盟および配置のグローバル化を特徴とする研究開発、投資、生産、購買、販売およびアフターサービス等の産業の一体化を実現する。中国のインフラ産業は国際的に知名度のある企業との戦略的同盟を速やかに構築するとともに、業務範囲をサプライチェーンのハイエンドおよびプロジェクトの初期の部分へと移す。そして、中国のインフラ輸出は、企業自身の規模が徐々に大型化、技術力の持続的な向上、グローバルな経営能力の強化に伴って、世界のインフラ建設体制、世界における分業シェアの向上、海外への工場建設の模索といった方法を効果的に組み込んで行くことにより、インフラに関する中国標準の影響力は徐々に上昇すると期待される。

(2) 内需拡大の効果的な推進

a. 製造におけるサービス業の加速的発展による内需拡大の持続的構造の構築

中国製造 2025 の目標の実現には、製造におけるサービス業によるサポートが必須であり、製造業とサービス業の融合による発展は、製造業のバリューチェーンのハイエンド化にとっても、内需の拡大にとっても避けて通れない道筋である。製造におけるサービス業を発展させることは、中国の製造業

の「大」から「強」への転換を実現するための重要な取り組みである。産業を高度化し、企業が自身の競争力を高めるために重要な役割を果たしており、内需拡大にとってもカギとなる部分である。なぜなら、サービス業は内需の潜在力が最も大きい産業であるとともに、各産業の融合、都市化発展のサポート、経済モデルの転換を促進するための重要な原動力であるためである。

しかし同時に、サービス業、特に製造におけるサービス業は、いまだに中国の製造業において発展途上の脆弱な部分であり、潜在的な成長力が大きいため、少ない投資でも速やかに効果が現れるという長所があり、もちろん、内需拡大の重要な部分をなしている。現在、中国の製造におけるサービス業の発展は、先進国あるいは発展レベルが同等の国と比較して、今なお一定の差が存在する。そのため、中国製造 2025 では、製造業に対する情報技術サービスを強力に発展させ、重点業種情報応用システム案の設計、開発、総合集積能力の向上を示し、インターネット関連企業による電子商取引、オンライン注文、オンライン・ツー・オフラインといったイノベーションモデルの発展を奨励する。また、製品、市場に対するモニタリングおよび予測に基づく事前警報等の業務を積極的に発展させ、製造業者とのシームレスな連携を実現し、業務の共同フローと価値創造モデルを刷新するとしている。今後中国は、業種性、地域性、サプライチェーンにおける協力等の公共サービスプラットフォームを強力に発展させ、工業設計、オンライン管理、電子商取引、情報等の面でサービスを重点的に提供し、製品の研究開発設計、生産製造、経営管理といった各段階および製品性能に情報技術を取り入れてデジタル化製造、人工知能、工業用ロボットおよび増量製造を強力に発展させ、製造における敏捷性と柔軟性を向上させてマスカスタマイゼーションによる生産を可能にし、製品の品質およびデジタル化、スマート化レベルを向上させていく見通しである。

これらの取り組みを通じて、中国の製造業は、製造におけるサービス業の弱点を補い、製造におけるサービス業の発展自体によるニーズと派生する関連ニーズに基づいて、更なる内需の拡大を推進していく。

b. 製造業の構造最適化による内需拡大の根本的実現

内需拡大のカギは、国民の収入と政府の税収の増加にかかっており、この両者の増加がなければ、内需拡大は机上の空論でしかない。製造業の内需拡大の道りを見た場合、供給の段階から産業の構造転換と高度化を実現し、国民経済の成長が工業、特に重化学工業に依存する度合を下げ、科学技術イノベーションと管理イノベーションの力によって新興の戦略的産業の発展をサポートし、第二次産業の構造を最適化しなければならない。中国製造 2025 では、イノベーション型駆動によって製造業の構造転換と高度化を実現し、製造業による世界のバリューチェーンのローエンドからハイエンドへの動きを促進する。

また、資源依存型、環境破壊型、労働力および資本集約型という従来の製造業発展モデルから資源節約型、環境配慮型、イノベーション主導型という持続可能な発展モデルに転換することで、製造業の生産効率と国際競争力を向上させるとともに、製造業のデジタル化を核としたスマートマニュファクチャリング、インタラクティブ製造、カスタマイズ製造、環境配慮型製造を一体として、技術的要

素と市場要素の配置方式に対する画期的な変化を推進するとしている。

特に、ハイテク製造業は、今後も製造業の成長の中心的な原動力として、製造業の最適化と高度化を支えて行く。2015年第3四半期までの、ハイテク製造業の付加価値額は10.4%上昇し、工業全体の伸びより4.2ポイント高く、工業に対する成長貢献度は18.7%にまで上昇している。ハイテク製造業PMIは10カ月連続で製造業PMIより高く、速いスピードでの発展が続いている。そのうち、1～10月の、化学繊維、コンピューター等の電子デバイス、医薬、鉄道等の運送設備、電気機械と5大器材の製造業における業種累計付加価値額の伸びは、それぞれ11.1%、10.8%、10.2%、7.6%、7.3%に達し、それぞれ工業付加価値額の伸びよりも5、4.7、4.1、1.5、1.2ポイント高い。

このように、中国製造業の構造最適化のプロセスにおいて、自らの力で大きな成長を遂げることができ、それによって、中国も労働生産性の高い国となり、将来は中国人がより多くの収入を得ることで消費を促し、これら2つの実現によって、中国の内需は自ずとさらなる拡大を実現すると考えられる。

(3) 環境配慮型製造体制の効果的な構築および整備

環境配慮型発展は、中国製造2025の指針の中心的な内容の1つである。中国製造2025では、環境配慮型製造の全面的な推進、先進的な省エネルギー環境保護技術、工程および設備の研究開発能力の強化、製造業における環境配慮型改良・高度化の加速化を示している。低炭素化、循環化および集約化を積極的に推進し、製造業の資源利用効率を向上させること、製品の全ライフサイクルにわたって環境配慮型管理を強化し、高効率、クリーン、低炭素、循環的な環境配慮型製造体制の構築に努めるとしている。つまり、中国製造2025では、単に省エネルギー環境保護型産業の発展を推進することとどまるのではなく、完全な環境配慮型製造体制の構築を更に行おうとしている。

中国の製造業の構造転換と高度化に対し、環境配慮型発展が持つ意義は非常に大きい。中国が世界第1位の製造大国になって以降、限りある資源では、従来の工業による粗放型の成長方式を支えきれなくなっており、2014年の中国のエネルギー総消費量は標準炭が42億6,000万トンに達し、石炭の消費量は世界の約半分を占めている。そして、原油の輸入が3億1,000万トンで国内消費量の59%を占め、鉄鉱石の輸入が9億3,300万トンで国際貿易量の69%を占め、天然ゴム、銅、ニッケル、ボーキサイト、鉛や亜鉛等は対外依存率が50%を超え、85%に達するものもある。これは、中国の製造業は成長方式と発展モデルの改善が必須であること、科学技術の比重が高く、経済的效果と利益が良好で、資源消費が低く、環境汚染が少ない新型工業化の道を歩まなければならないことを示しており、材料および製品開発設計、加工製造、売上サービスおよびリサイクルといった製品の全ライフサイクルへの関連技術の応用を加速させ、環境配慮型製造体制を構築することが求められている。

このことから、中国製造2025という、綱領としての性格の強い文書の指針の下で、中国の製造業は環境配慮型製造を全面的に推進し、環境に配慮した循環型・低炭素型社会を実現する発展方向へ進めていく見込みである。

その1つ目として、鉄鋼、非鉄金属、化学工業、建材、製紙、繊維プリントといった従来の製造業

を環境配慮型へと改良するとともに、次世代の循環可能工程技術の研究開発を加速させ、エネルギーの高効率利用、汚染の減少、廃棄物のリサイクルおよび無害化処理等の機能を備える工程技術を強力に開発・普及させる。さらに、高出力のモーターやボイラー等の先進設備を積極的に採用し、高出力で環境配慮型の生産工程技術設備を用いて従来の製造工程を改良し、重点業種における環境配慮型高度化を実現する。

2 つ目として、戦略性新興産業における環境配慮型発展を高いレベルから牽引し、新素材、新エネルギー、ハイエンド機器、バイオ産業について、環境に配慮した低炭素型の発展傾向をさらに明確化し、環境配慮型工程科学技術によって戦略をさらにしっかりと支える。そして、環境に配慮した科学技術イノベーションをさらに強化し、技術が先進的であり、経済的にも応用可能な実用的技術の研究開発を加速させることにより、戦略性新興産業の省エネルギー、エネルギー削減、排出削減、汚染対策を一元的に解決することができる集積化・系統化された環境配慮型の解決方法を率先して作り上げる。

3 つ目として、製造業の資源循環利用効率を向上させる。中国製造 2025 では、企業による技術イノベーションおよび管理の強化を強力にサポートし、環境配慮型製造能力を増強させ、エネルギー消費、物質消費および水の消費を大幅に減少させる。さらに、環境配慮型低炭素エネルギーの使用比率を常に向上させて化石エネルギーの消費量を制御および削減し、循環生産方式の全面的な推進を奨励し、企業、工業団地、業種間の連携共生、原料の相互供給、資源の共有、資源リサイクル産業のルール作りおよび量産化による発展を促進させる。

4 つ目として、製造業の環境配慮基準に関するルールをより厳格化し、中国政府は環境に対する配慮について引き続き強力に管理し、省エネルギー・環境保護に関する法規、標準体系を整備し、省エネルギー・環境保護に対する監査を強化する。同時に、環境配慮型製品およびサービスの供給能力をさらに強化し、製造業全体において、環境配慮型製品の市場環境および行政サービスを全面的に最適化する。

4. 中国製造 2025 と外資政策

製造業におけるグローバルな発展レベルの向上は、中国製造 2025 の重点の 1 つである。外資導入と海外進出とを良好に結び付け、新たな開放分野および空間を切り拓く。そして、国際連携のレベルと階層を高め、重点産業の配置の国際化を推進し、企業の国際競争力を向上させて中国の製造業が発展するための重要な方向へと誘導する。また、日系企業は、中国製造業の転換を契機として掴み、日中の互惠連携による製造業分野の発展を実現しなければならない。

(1) 中国製造 2025 と外資政策の利用

中国商務部の統計によると、2014 年に中国が実際に使用した外資の金額は 1,285 億 200 万ドルに達し、世界最大の対内直接投資受入国となっている。そのうち、製造業で実際に使用した外資の金額は 399 億 4,000 万ドルであり、実際に使用した外資総額の 31.1%を占めている。製造業は、中国が外資

を吸引する重要な分野となっている。中国製造 2025 の公布および実施に伴い、中国の製造業分野は外資政策を利用して、さらに適切な調整を行っており、それらの調整は主に以下のような点に現れている。

1 つ目は、投資参入許可条件のさらなる緩和である。中国製造 2025 では、「一般製造業についてさらに開放することにより、開放構造を最適化し、開放レベルを上げる」と示している。これにより、製造業における外資の投資参入許可条件を拡大することは当然の流れである。2015 年最新改訂版の「外資投資産業指導目録」を見ると、2011 年版の「目録」と比較して、新たに改正された目録では、規制に関する条項が大幅に減少し、79 カ条から 38 カ条に減っている。外国株の持ち株比率に関する規制がさらに緩和され、そのうち「合資、連携」の条項は 43 カ条から 15 カ条に減り、「中国側による過半数保有」の条項は 44 カ条から 35 カ条に減っている。開放される業種について見ると、製造業の分野では、主に鉄鋼、エチレン、製油、製紙、クレーン、船舶・船室用装置、送変電設備、石炭化学工業設備、小型ヘリコプター、自動車用電子集積システム、高級白酒等に関する株式比率の要件が削除され、非鉄金属精錬、小型建設機械、普通ベアリング、感光材料、クロロマイセチン等は規制品目から除外された。これで事実上、一般製造業の分野においては、中国はすでに基本的に全面開放したことになる。

2 つ目は、外資投資管理方式のさらなる最適化である。中国製造 2025 では、「外資投資管理体制の改革を強化し、外資による投資前の内国民待遇とネガティブリストによる管理システムを構築し、届出を主として審査を副とする管理モデルを実行し、安定、透明、予測可能な経営環境を築く」と示している。目下、外資による投資前の内国民待遇とネガティブリストによる管理モデルは、すでに上海、広東、天津、福建の自由貿易試験区内で実施され改良が続けられている。米中、欧中間の投資協定交渉の推進に伴って、外資投資に対し、届出を主として審査を副とする管理モデルが全国へ普及することが期待され、中国への外資の参入がさらに容易になると期待される。

3 つ目は、外資投資を奨励する分野のさらなる明確化である。中国製造 2025 では、「外資による、次世代の情報技術、ハイエンド機器、新素材、バイオ医薬品等のハイエンド製造分野への投資を誘導し、海外企業と科学研究機関が中国にグローバルな研究開発拠点を設立することを奨励する」と示している。中国の自己イノベーション能力が持続的に成長し、「中国製造」から「中国知能化製造」へと転換するプロセスにおいて、労働集約型を主とする産業の発展政策には既に根本的な変化が生じている。中国製造分野は、中国の産業政策の変化に対応させ、ハイテク、高付加価値の業種に対しても徐々に外資の利用を進めている。中国政府は政策によって外資の誘致をさらに強化し、市場参入許可を緩和し、鉄鋼、化学工業、船舶等に関する産業政策を改正し、製造業者が委託開発、特許登録、アウトソーシングの再配分、マスイノベーション等の方法により先進技術とハイエンドな人材を呼び込むことをサポートする。

さらに、外資を活用して技術、資金、設備面での重点的な導入から、合資・連携による開発へ推進し、対外的には M&A、および業界をリードする人材の呼び込みへの転換を進め、外資の効果的な利用を実現する。

(2) 中国製造 2025 と海外進出政策

中国商務部の統計によると、2014年の中国の対外直接投資額は史上最高の1,231億2,000万ドルを記録し、2014年末までの中国対外直接投資総額は8,826億4,000万ドルを達した。世界の国と地域別の対外直接投資総額ランキングでは前年から3位上昇して第8位となり、初めて世界のベスト10入りした。産業類型別を見ると、中国の対外投資は依然として主に石炭、鉄鋼、非鉄金属、石油等のエネルギー資源産業と労働集約型産業に集中しており、中国が産業の国際化レベルとグローバルな経営能力を向上させるための道のりは遥かに遠い。中国製造2025では、「産業の国際連携を強化し、企業の国外進出を加速する」として、中国製造業の国際的地位をさらに向上させるための方向を指し示している。

1つ目として、海外進出に関するトップダウン設計の歩みを加速させることである。中国製造2025では、「トップダウン設計により、製造業の国外進出における全体的な発展戦略を策定し、一元的な調整システムを構築・整備する」としている。2014年に初めて、中国の外資利用と対外投資の金額が均衡に近づいたことに伴って、対外投資が中国経済にもたらす作用がより顕著に現れており、海外進出は国家戦略の位置づけにおいて、その重要性を日増しに高めている。中国共産党第18期第5回全体会議において、「対外開放戦略の配置を整備し、双方向の開放を推進する」としており、中央経済工作会议においても、「レベルの高い双方向開放にさらに注力して推進する」としている。それと同時に、海外進出戦略は、中国の一带一路戦略と結び付いて、さらにポジティブな役割を発揮することが期待されている。

2つ目として、海外進出に対するサポート政策をさらに整備することである。中国製造2025では、製造業の海外進出における各種サポート政策の整備を示している。例えば、対外投資立法と、製造業者の海外進出時の法によるサポートを強化し、海外における企業の経営行為についてルール化して企業の合法的な権益を保護する。

3つ目として、産業基金、国有資本収益等のチャネルを利用し、高速鉄道、電力設備、自動車、プロジェクト建設等の設備と強みを持つ生産能力を海外に進出させるためのサポートを模索し、海外における投資・M&Aを行う。

4つ目として、製造業の海外進出サポートサービス機構の構築とレベルの向上を加速させ、製造業の対外投資に関する公共サービスプラットフォームと輸出製品に関する技術性貿易サービスプラットフォームを構築し、貿易摩擦と海外投資に関する重要事項を事前に知らせ、協力するためのシステムを整備する。

5つ目として、海外進出する業種分野の方向性のバランスを取ることである。中国の対外投資は、エネルギー資源関連業種と労働集約型産業に限って行われるべきではなく、製造業、特に、ハイエンド製造業においても潜在的海外進出能力は非常に大きいと思われる。一带一路等の戦略の実施は、強みを持つ産業と余剰生産能力の沿線の国への移転を推進する。中国は、高速鉄道、原子力発電所、航空、通信等のハイエンド製造業分野において世界をリードする強みを持っているが、中国国内ではニーズが飽和状態になるため、これらの先進的な生産能力について、他の国への移転を推進すると考え

られる。特に、インフラ強化等の分野における相互連携を目的とする一帯一路戦略の推進に伴って、中国は強みを持つ産業について、巨大資金を保有して技術が未成熟なアジアの国々への移転を加速させることが期待される。その一方で、中国の経済構造の転換に伴って、中国企業がサプライチェーンの上流へと移動することで、先進技術に対するニーズにより、企業は積極的に国際市場への進出を図り、特に先進国への投資機会を模索するものと考えられる。

6つ目として、海外進出の方式が多種多様である。中国製造 2025 では、要件に適合する企業による海外での株式、債券の発行をサポートし、海外の企業とさまざまな形の技術提携を展開することを奨励している。企業の海外における M&A や株式投資、ベンチャー投資の展開、研究開発センター、実験基地、世界マーケティングとサービス体制の構築をサポートし、条件が整っている国や地域に海外製造業連携団地を建設する。このようにして、中国の製造業の海外進出方式はさらに豊富に、ますます多様になって行くと思われる。

(3) 日本企業の投資チャンス

中国製造 2025 は、中国が実施する製造強国戦略の第 1 回 10 年行動原則として、中国が製造大国から製造強国への転換を実現するための方向性を指し示しており、この重要な行動の要旨は、対外開放をさらに強化するという大きな背景の下で実施されるものである。外資企業および日本企業は、新たな発展のきっかけを掴み、中国との製造業分野における連携によって win-win の発展を実現しなければならない。中国製造 2025 において、外資企業および日本企業の発展のチャンスは主に以下のよう

1 つ目として、投資環境をさらに最適化する。先に述べた通り、中国は、製造業分野に対する投資参入許可条件をさらに緩和している以外、国際的な投資規則の変化傾向にも対応し、外資投資管理制度の改革、外資投資法律制度の整備、知的財産権保護の強化、公平な競争が可能な市場環境の創造、企業取引コストの軽減等の取り組みを進めていて、外資企業および日本企業の中国における投資環境は持続的に最適化されている。

2 つ目として、投資分野にさらにスポットを当てる。国連工業開発機関の評価によると、日本の産業競争力は常に世界の上位を保っている。中国製造 2025 で重点的に強調している「スマートマニュファクチャリング」、「環境配慮型製造」と、強力に推進している「次世代の情報技術」、「ハイエンド機器」、「新素材」、「バイオ医薬品」といった戦略ポイントは、いずれも日本の製造業が優位な地位を占めている。一方、中国はそれら重点製造分野の発展のために、今後バックアップ政策を次々と打ち出すことになると考えられるため、日本企業は、中国の政策の後押しを受け、それらの分野における中国との投資・連携の道を切り拓くことができる。

3 つ目として、投資方式をさらに多元化する。中国の製造業の発展および転換の傾向に基づいて、日本企業の中国の製造分野への投資は、単純な加工製造プロセスから、中国企業との生産・技術連携を主とした方式への転換を実現して、加工貿易の構造転換と高度化を推進すべきである。また、連携研究開発、共同設計、市場マーケティング、ブランド育成等のハイエンドプロセスへと延伸して、さ

らに多くの連携分野を開拓し、日中両国による国際連携のレベルを常に向上させなければならない。

5. 中国製造 2025 と日中連携

中国製造 2025 では、中国製造業発展の戦略方針、戦略目標および戦略ポイントを明確に示し、グローバルな発展についても具体的要求を示している。これは、製造業分野における日中連携に大きなチャンスを提供するものであり、製造業分野における日中双方の投資を急速に発展させ、日中両国の連携を新たな段階へと進展させるものである。

(1) これまでの日中連携事業への影響

製造業は、日本の対中投資の軸をなすものであるが、中国製造 2025 では、グローバルな発展という点において一連の重要な取り組みを示しており、このことは、日本企業の中国における構造転換のために大きなチャンスを提供するものである。具体的には以下の通りである。

a. 製造業は日本の対中投資の軸

製造業への投資は、日本の対中投資の約 80% を占める。具体的な業種分布をみると、輸送機械、モーター、機械、鉄および非鉄金属、化学工業が、日本の対中製造業投資の 5 つの大きな軸をなすものである。過去十数年間における日本の対中直接投資が、単純な低コスト主導から、生産の国産化と海外市場開拓へと徐々に変わっていったことが、主に以下の 3 つの大きな特徴に現れている。

1 つ目として、中国市場に対する関心度が徐々に高まっている。中国経済の発展レベルが向上し続けるのに伴って、国民の生活レベルも明らかに改善され、国内購買力は大幅に増大した。中国国内市場の地位は日増しに重要性を増し、日本の対中直接投資は、単に中国を、日本への逆輸入又は第三国への輸出のための加工工場とみなすのではなく、いかにして中国市場を開拓するかという点が、投資における意思決定の重要な要素となっている。

2 つ目として、対中投資構造に対するいっそうの最適化である。中国の外資政策の調整と産業構造の高度化に伴って、日本の対中直接投資は、当初の単純労働集約型の加工輸出から資本および技術集約型の産業へ転換しつつある。製造業に対する投資の大幅な増加による後押しを受け、物流、金融など製造におけるサービス業および卸売・小売といった製造業に密接な関係を有する生活におけるサービス業への投資もまた中国に参入し始めている。

3 つ目として、対中投資における連携製造能力の強化である。日本企業は常に相互扶助の特徴を有しており、日本の中国における直接投資においては企業グループの効果が非常に明確である。そのため、従来の珠江デルタの場合も、新興の長江デルタや環渤海経済圏の場合も、上下流の日系企業の間での分業が非常に明確であり、連携による製造能力がとても高い。

b. 中国製造 2025 は製造業のグローバルな発展のレベル向上を強調

中国製造 2025 は、製造業のグローバルな発展のレベル向上を明確に示している。外資利用の面では、

外資利用レベルの向上を強調しており、一般製造業をさらに開放し、開放構造を最適化し、開放レベルを向上する。そして、外資による、次世代の情報技術、ハイエンド機器、新素材、バイオ医薬品等のハイエンド製造分野への投資を誘導し、海外企業と科学研究機構が中国にグローバルな研究開発拠点を設立することを奨励するとしている。中国製造 2025 では、グローバル経営能力と国際競争力の上昇を強調し、インターネットを利用したネットワーク共同設計、精度の高いマーケティング、高付加価値サービスのイノベーション、メディアブランドの普及等の展開を奨励し、世界的規模のサプライチェーン体制を構築し、グローバルな経営能力とサービスレベルを向上させるとしている。

中国製造 2025 では、産業における国際連携の強化を強調し、国際的な産業連携への積極的参加を推進し、シルクロード経済ベルトや 21 世紀海上シルクロード等の重大戦略の計画を徹底して実行することで、周辺国家との相互接続インフラの建設を加速させ、産業連携を強化する。さらに、政策による誘導を強化し、産業の連携を、加工製造中心のプロセスから連携研究開発、共同設計、市場マーケティング、ブランド育成等のハイエンドプロセスへと延長し、国際連携のレベルを向上させる。また、加工貿易モデルを刷新し、加工貿易による国内のバリューチェーンを延伸することで、加工貿易の構造転換と高度化を推進するとしている。

c. 中国製造 2025 は日本企業が中国で構造転換を図るための大きなチャンスを提供

中国製造 2025 は、外資利用レベルと企業のグローバル経営能力の上昇、一帯一路沿線の国々との産業連携の推進等において一連の重要な施策を示し、日本企業が中国での構造転換を図るための大きなチャンスを提供している。

1 つ目として、中国にある日系企業によるサプライチェーンのハイエンドプロセスへの延長を推進し、現在の加工製造から研究開発設計、市場マーケティング、ブランド育成等のハイエンドプロセスへと延伸し、投資構造をさらに最適化する。

2 つ目として、中国にある日系企業が一帯一路沿線の国々との産業連携の展開を強化し、中国企業との連携により第三国市場を開拓することで、日本企業の発展空間をさらに拡大する。

3 つ目として、中国にある日系企業にとって良好な市場環境を築き、日本企業による中国市場のさらなる開拓を支援する。

(2) 将来の日中連携に対する中国のビジョン

この 2 年間、日本企業による実質的な対中投資は減少しているが、中国製造 2025 等の有利な要因が継続して出現するのに伴って、日本企業の対中投資の減少傾向は落ち着き、あるいは盛り返すものと期待され、同時に、中国による対日投資も急速に増大することが見込まれる。具体的には以下の通りである。

a. 日本企業による実質的な対中投資の減少原因の分析

この 2 年間、日本による実質的な対中投資額は減少傾向を示しており、2014 年には 38.8%減少し、

2015年1～10月では25.1%減少している。日本による実質的な対中投資額の減少は各種の要因によるものであるが、これには外的な要因もあり、日本自体の要因もある。具体的に見ると、主に以下の4つの点が挙げられる。

1つ目は、為替レートによるものである。近年、元のレートが上昇し続ける一方で、円は下落を続けている。このことにより、日本企業の対中投資コストが上昇し、輸出型の日系企業の競争力の低下をもたらしている。

2つ目は経済的な要因である。現在、中国経済はニュー・ノーマルの局面に入り、経済の伸びが緩やかとなる一方で、労働力や土地等のコストが上昇し続けている。その結果、中国経済の発展の前途を懸念する日本企業もあり、対中投資は様子見の状況にある。

3つ目は日本企業自体による要因である。日本の対中投資は始まりが比較的早く、大多数の日本の大企業は既に中国現地法人を設立している。さらに、比較的良好な経済的利益を得ているため、中国に投資した日本企業の多くは、現在、中国現地法人の収益の引上げを重点目標としている。

4つ目は競争による要因である。各国企業が積極的に対中投資と中国国内企業の成長を展開するのに伴って、中国市場における競争は日増しに熾烈になっている。そのため、技術の比重が低く、競争力が弱いあるいは経営体制が十分でない一部の日本企業は、中国市場からの撤退を余儀なくされた。

b. 日本企業の対中投資減少傾向、改善の見込み

過去2年間、日本企業による実質的な対中投資は減少傾向にあるが、中国製造2025等の有利な要素が継続して出現するのに伴って、日本企業の対中投資の減少傾向は落ち着き、あるいは盛り返すものと期待される。

その理由の1つ目は、有利な要素が継続して出現していることである。中国製造2025では、都市化等の戦略的チャンスにより、日本企業が中国で投資を行うための良好な環境を築くとしており、中国に投資した多数の企業は、中国は依然として巨大な潜在力を持つ戦略的投資地域であり、業務の機会を積極的に探り、在中企業への投資を拡大するだろうと表明している。

2つ目は、日本企業が今なお中国における投資を重視しているという点である。中国と日本の経済の間には比較的強い補完関係が存在し、特に製造業2025で注目される重点分野において、日本企業は技術、管理等の点で総合的な強みを持っているため、対中投資の発展における潜在力は非常に大きい。日本貿易振興機構が最近発表した報告書「日本企業の中国における事業展開の現状と展望」によると、日本企業は中国での投資を非常に重視していると示されている。

3つ目は、中国の投資環境が常に最適化されているという点である。中国が、改革・開放の拡大等といった面での一連の重要な取り組みの持続的な打ち出しおよびその全面的な強化、自由貿易試験区の建設の加速に伴って、中国の投資環境は常に最適化され、このことにより、日本企業を含む外資企業のために、よりよい発展環境が築かれると予想される。国連貿易開発会議が発表した「2015年世界投資報告書」によると、大多数のグローバル企業は、2015年から2017年にかけて3年連続で、最も将来性のある投資対象国の1位として中国を挙げている。

4 つ目は、日本企業の対中投資減少の要因となっている影響は持続しないだろうという点である。経済的な要素を例にとると、現在の中国経済の伸びはやや緩やかであるが、増加は依然としてかなり大きく、特に「構造調整・方式転換」は、日本企業に対してより多く、より高いレベルでの投資機会を提供すると考えられる。

c. 日中 win-win 関係の深化

中国製造 2025 では、企業のグローバル経営能力と国際競争力の向上、企業の国外進出の加速化を強調している。このことは、中国企業の海外進出のための追い風となり、中国による対日投資の急速な増大が期待される。中国による対外投資の急速な増大という大きな背景の下で、中国による対日投資はいまだ第 34 位である。また、日本における外資導入相手国別ランキングでは、中国は第 7 位であり、中国企業による対日投資の規模は、日系企業の対中投資の規模に比べはるかに小さい。このことは、中国企業による対日投資レベルの増大の余地があり、発展において巨大な潜在力と広い成長空間が期待されることを示している。

中国は設備製造と人的資源が強みであり、日本は先進技術とマーケティングネットワークが強みである。これは、中国による対日投資の潜在力が非常に大きいことを意味している。それと同時に、日中両国がそれぞれの強みを持って補い合うことによって、鉄道や原子力発電所といった分野で国際的な生産能力連携を展開し、高いコストパフォーマンスによって第三国市場を勝ち取って開拓し、新興国のインフラ建設と工業化プロセスを推進することにより、世界市場において両国が win-win の関係を実現することができる。

商務部国際貿易経済合作研究院

(2016 年 3 月)