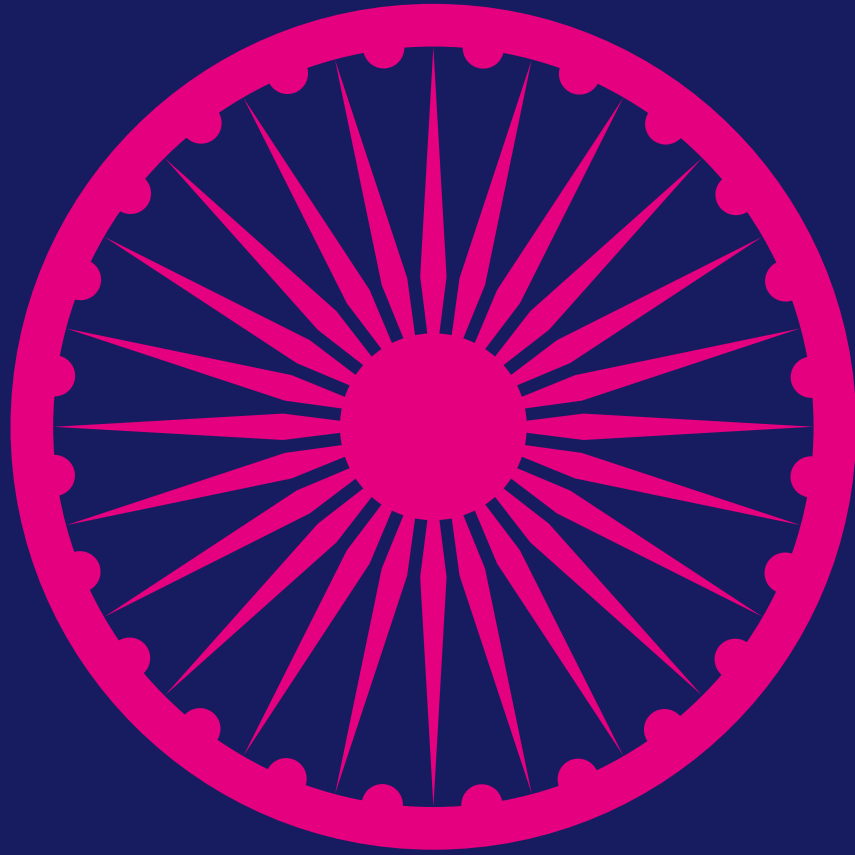


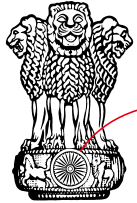


MAKE IN メイク・イン・インディア INDIA

宇宙



農業から自動車まで
ハードウェアからソフトウェアまで
衛星から潜水艦まで
テレビから映画まで
橋からバイオテクノロジーまで
ペーパークリップから発電所まで
道路から都市まで
友情からパートナーシップまで
利益から進歩まで
あなたが望むものはすべて、
インドで作ってください。



सत्यमेव जयते

太古の昔からインドの国章として
用いられているライオンは、
力、勇気、粘り強さと智恵という、
古代から今日まで受け継がれている
インド的価値観を表しています。

「アショカ・チャクラ」は
インドの国章の中心的要素であり、
また国旗の中心にもあしらわれています。
この輪が象徴する平和的進歩とダイナミズムは、
インドの啓示に満ちた過去から受け継がれ、
インドを躍動する将来に向かわせる
力となっています。



スタープレイヤー

低コストで目覚ましい成果を遂げている
インドの宇宙プログラムは、
19 か国の 40 基の衛星を打ち上げている。

世界でも群を抜いたコスト効率の良さ

33 の国、3 つの多国籍機関が
インド宇宙研究機関 (ISRO) と
公式な協力関係を締結している。

30 機のスペースクラフトが異なる
軌道を周回中

新たな優遇措置

「メイク・イン・インド」プログラムには、投資とイノベーションの促進、知的財産保護、最高レベルの製造インフラのための主要な新規優遇措置が含まれています。

① 新たなプロセス

- ・ビジネスのしやすい環境づくりを重視
- ・免許制度と規制の緩和

② 新たなインフラ

- ・産業大動脈
- ・産業クラスター
- ・スマートシティ
- ・イノベーション促進
- ・能力開発

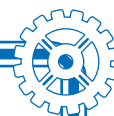
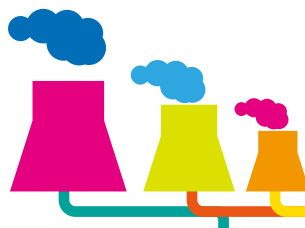
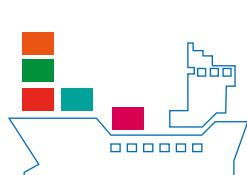
③ 新たな分野

- ・防衛、建設、鉄道などの重要産業におけるFDIの開放

④ 新たな姿勢

- ・初めてインドに投資する投資者を到着時か案内し、支援する専門チーム
- ・全分野における、特定企業にターゲットを絞った働きかけ

事実と数字



投資をするべき理由

- この 40 年間でのインドの宇宙計画の急速な発展は世界の注目を集めてきた。
- インドのコスト効率の良い宇宙計画はこれまでに 19 か国の衛星 40 基を打ち上げ、世界の衛星発射基地となる可能性を持っている。
- インド宇宙研究機構 (ISRO) は宇宙計画を実行するために、数多くの国営・民間の関連企業と強力な関係を築いている。
- ISRO が最先端技術の開発や惑星探査計画等を実行する中、特に運用ミッションや衛星ナビゲーションといった新しい分野の実現に対する幅広い貢献の範囲が存在する。

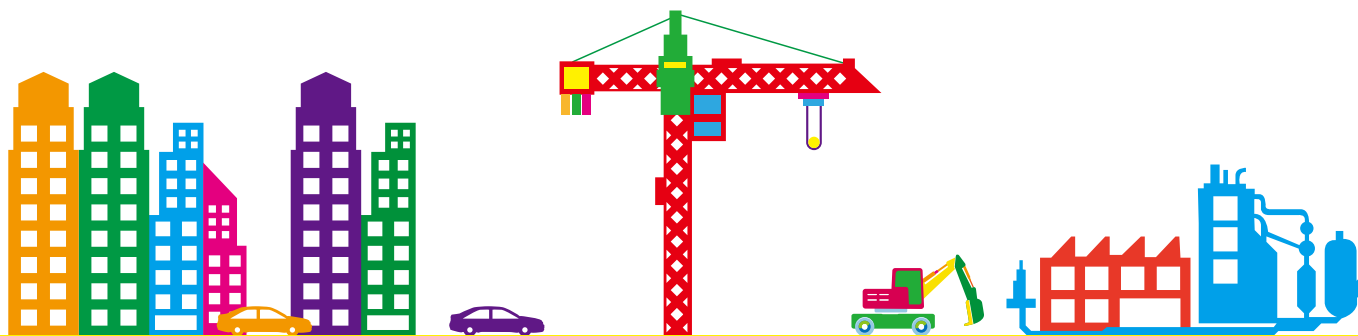
技術移転

- 商業化が承認された宇宙産業の技術には、多層プリントアンテナ技術や DDV100 樹脂加工システムなどがある。さらに、二偏波ライダーや固体電力増幅器、精密ネジ立て機アタッチメントや EPY1061 塗

層用化合物などが、インドの民間宇宙産業に対し技術移転される技術の最終候補になっている。この他にも、ISRO からの技術移転が可能と確認された技術は数多くある。これらには、様々な種類の接着剤やポリマー、シリカファイバーやシリカ顆粒、セラミック、圧力トランスデューサー、液面感知計、温度計、銀めっきや熱制御塗層技術、地中レーダー、弾性ラマンライダーや低大気層風力レーダーなどが含まれる。

技術コンサルティング

- ISRO はその多岐にわたる専門知識に基づき、各産業や各分野の研究開発機関に対し技術コンサルティングを行っている。技術コンサルティングが行われた分野の例を一部挙げると、MMIC ベース Ku 周波受信機やアルミ製箱への金めっき加工、精密部品製造、機械的衝撃試験などがある。





統計

- インドの宇宙活動は、1962年にインド国立宇宙研究委員会の設立により開始した。
- インド宇宙研究機構 (ISRO) は1969年8月に設立された。
- インド政府は、1972年6月にインド宇宙委員会 (Space Commission) を設置し、インド宇宙庁 (DOS) を設立した。1972年9月に ISRO を同庁の管理下においた。
- 極軌道打ち上げロケット (PSLV) は、その21回目の飛行 (PSLV-C19) において、インド初のレーダー画像衛星 (RISAT-1) をスリハリコタから2012年4月26日に衛星軌道に打ち上げた。この時、フランスのリモートセンシング衛星 SPOT-6 と日本の人工衛星プロイテレス (PROITERES) が同時に打ち上げられている。
- 2012年9月9日にスリハリコタで行われた22回目の打ち上げ (PSLV-C21) では、極軌道打ち上げロケットはフランスの地球観測衛星 SPOT-6 と日本の極小人工衛星 PROITERES を搭載し、打ち上げは成功した。
- 2012年9月29日、インドの最重量級の通信衛星、GSAT-10 がフランス領ギアナのクールーからアリアン-5VA209によって無事打ち上げられた。
- 2013年2月25日にスリハリコタで行われた23回目の打ち上げ (PSLV-C20) で、極軌道打ち上げロケット (PSLV) はインドとフランスの共同衛星 SARAL と、その他6基の外国製小型人工衛星の打ち上げに成功した。
- 現在、ISROは、通信衛星9基、気象衛星1基、地球観測衛星10基と科学衛星1基を運用している。

成長の牽引力

インド宇宙研究機構 (ISRO)

- ISROの主要な目標は、宇宙技術開発と、開発技術の様々な国家事業への適用である。

宇宙商業

- インド宇宙庁の商業部門であるアントリックス社は、インドの宇宙製品や宇宙関連サービスを世界的に売り込むため、様々な取り組みを行ってきた。アントリックス社は、インドの宇宙商業の世界市場における基盤拡大に取り組み続けている。
- インドが世界中の顧客に提供している衛星追跡管制サービス (TTC) は好調に前進している。

打ち上げロケット

- 衛星打ち上げロケット (SLV) : 初めて発射されたのは1979年。その後、翌年、翌々年にそれぞれ一回ずつ打ち上げられた。最後の打ち上げは1982年に行われた。
- 増強型衛星打ち上げロケット (ASLV) : 最初の打ち上げ実験は1987年に行われ、1988年、1992年、1994年にそれぞれ一回ずつ実験が行われた。
- 極軌道打ち上げロケット (PSLV) : PSLV はリモートセンシング衛星を太陽同期軌道に投入出来るロケット。また、静止トランスファー軌道 (GTO) に小型人工衛星を投入することも可能。これまでに PSLV は30の宇宙探査機スペースクラフト (内14基はイ

ンド製、16基は外国製) を様々な軌道に打ち上げており、その信頼性と多用途性は証明済みである。

- 静止衛星打ち上げロケット (GSLV) : GSLV という略称で知られる静止衛星打ち上げロケットは、INSAT型衛星の地球静止軌道投入を可能にし、外国製ロケットへの依存を緩和するために開発された、使い捨て型打ち上げロケットである。現在、GSLV は ISRO の打ち上げロケットの中で最重量級で、最大積載量5トンを地球の低周回軌道に打ち上げる能力を持つ。

宇宙科学プログラム

- インドの宇宙科学研究活動は、物理学研究所 (PRL) や、宇宙物理学研究所 (SPL)、国立大気研究所 (NARL)、そして ISRO 衛星センター (ISAC) の特別諮問グループで行われている。様々な大学や研究所で行われている大気科学や天体・惑星探査、宇宙科学観測機器 (サイエンス・ペイロード) 開発活動は、ISROの宇宙科学諮問委員会 (ADCOS) の推薦により、ISRO の支援を受けている。
- ISRO の火星探査計画は、火星の楕円軌道 (372 km × 80,000 km) を周回するよう設計された探査機で臨む ISRO 初の火星探査計画である。この計画の主な技術目標は、地球-火星間の移動軌道を通して火星に到達し、周回軌道に入り、9か月以上周回できる能力をもった探査機を設計し、構築する事である。



国際協力

→ インドは、現在、アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、ブルネイ・ダルサラーム国、ブルガリア、カナダ、チリ、エジプト、ヨーロッパ中期気象予報センター（ECMWF）、欧州気象衛星開発機構（EUMETSAT）、欧州宇宙機関（ESA）、フランス、ドイツ、ハンガリー、インドネシア、イスラエル、イタリア、日本、カザフスタン、モーリシャス、モンゴル、ミャンマー、ノルウェー、ペルー、韓国、ロシア、サウジアラビア、スペイン、スウェーデン、シリア、タイ、オランダ、ウクライナ、英国、米国、ベネズエラ等、33 か国の宇宙機関と 3 つの多国籍機関と正式に協力関係を結んでいる。

→ 主な協力分野は、地球遠隔測定、衛星通信、打ち上げサービス、遠隔測定と追跡支援、宇宙探査、宇宙法、そして能力強化などである。

→ 昨年署名された協力文書は：

1. ISRO と米国国立海洋大気庁（NOAA）の間で合意した OCEANSAT-2 活動に関する実施協定。
2. ISRO と米国航空宇宙庁（NASA）との間で合意した OCEANSAT-2 活動に対する協力についての取り決めの実行。
3. ISRO と NASA の間で合意した世界降水量観測計画と地球観測衛星メーガ・トロピク（Megha-Tropique）計画に関する実施協定。
4. インドとオーストラリア間の民生宇宙科学技術教育に関する覚書。
5. メーガ・トロピクが送信する準リアルタイム・データの使用に関する ISRO、フランス国立宇宙研究センター（CNES）、欧州気象衛星開発機構（EUMETSAT）間の協力協定。

→ ISRO とフランス国立宇宙研究センターは、世界の科学者達の検証活動に、インドとフランスの共同衛星メーガ・トロピクが収集したデータを提供できるよう協力して取り組んでいる。

→ 印米間の宇宙協力は去年一年で飛躍的な進歩を見せた。2011 年 7 月にバンガロールで開催された第三回印米民生宇宙協力合同作業部会の成果を実行に移すための活動が積極的に行われている。

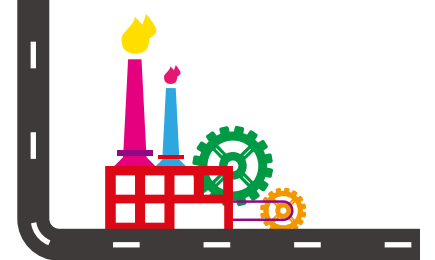
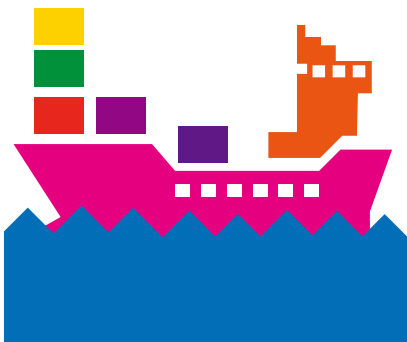
→ OCEANSAT-2 の散乱計で計測された風に関するデータは、EUMETSAT との取り決めを通して 2012 年 10 月以降、実用に生かすため、世界的に公開されている。

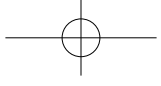
→ 他国の気象衛星から得られた処理データは、EUMETSAT の『EUMETCast』と呼ばれるシステムを通し、インド人科学者に提供されている。

→ ISRO とカナダ宇宙機関（CSA）は、多重波調天文衛星 ASTROSAT に搭載予定の紫外線望遠鏡（UVIT）を共同開発している。

→ ISRO は、国連・アジア太平洋宇宙科学技術教育センターの拠点をインド国内に受け入れ、宇宙開発関連施設や専門知識、宇宙技術、宇宙関連サービスを共有している。現在、52 か国出身の 1100 名がインドの宇宙技術の恩恵を受けている。

→ ISRO はインドを代表する宇宙関連機関として、国連大気圏外平和利用委員会（UN-CCOPUOS）の実現に向け、積極的に活動を続けている。





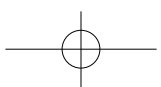
FDI 政策

→ インド宇宙庁 (Department of Space / ISRO) の産業指針に準拠している場合、衛星の製造や運営の分野において、74%までの FDI が政府ルートで認められる。

産業政策

衛星通信政策：

- インドにおける衛星通信政策枠組み (1997 年に政府承認)。
- 同枠組みの実行についての基準、指針、そして手順は、2000 年にインド政府の承認を受けた。
- インド国家衛星システム調整委員会 (INSAT Co-ordination Committee)。
- 遠隔観測データ政策 2011 年 (Remote Sensing Data Policy 2011)。





プロジェクト

- 静止衛星 (GSLV) 打ち上げロケット III : GSLV III は 4500 kg から 5000kg の重量級通信衛星の打ち上げが可能で、インドの宇宙競争力を強化する。GSLV は、静止衛星を静止トランスファー軌道 (中間軌道) に投入できるよう設計されている。
- チャンドラヤーン II 号: インドの 2 台目の月探査機、チャンドラヤーン II 号の打ち上げが 2016 年度に予定されている。新型機は、より柔軟に着地可能な車輪付きのロボット車両で、着地点周辺の探査を行う。
- 有人宇宙計画。
- 火星周回計画
- 極軌道打ち上げロケット (PSLV) : PSLV は 1600 kg の衛星を高度 620 km の太陽同期極軌道に、1050 kg の衛星を静止トランスファー軌道へ投入できる能力を持つ。

5 基の外国製衛星

SPOT-7

- 国籍: フランス
- 重量: 714 kg
- 運用目的: SPOT-6 に類似した地球観測衛星で、現在運用中の他の衛星と共に地球観測を行う。

NLS.1 と NLS7.2

- 国籍: カナダ
- 重量: 15 kg
- 運用目的: 同一軌道に 2 基の衛星を近距離に投入し、GPS を利用しフォーメーション飛行の研究を行う。

VELOX-1 :

- 国籍: シンガポール
- 重量: 7 kg
- 運用目的: 衛星搭載カメラや関連システムの技術試験を行う。

AISAT :

- 国籍: ドイツ
- 重量: 14 kg
- 運用目的: グローバル海洋交通監視システム。



関連機関

- インド宇宙庁 (<http://dos.gov.in>)
- インド宇宙研究機構 (<http://isro.org>)
- Antrix Corporation Limited (<http://antrix.gov.in>)



インド政府

商工省 産業政策推進庁 投資促進室
Department of Industrial Policy & Promotion
Ministry of Commerce & Industry
Investor Facilitation Cell
Tel: +91-11-23487411

お問い合わせ

インド大使館

〒102-0074 東京都千代田区九段南 2-2-11
電話：03-3262-2391 to 97
FAX：03-3234-4866
Email：fspic@indembassy-tokyo.gov.in

インド総領事館

〒541-0056 大阪市中央区久太郎町 1 丁目 9-26 船場 I.S. ビル 10 階
電話：06-6261-7299
FAX：06-6261-7201
Email：cgindia@gol.com

