

宇宙ビジネスと スペースデブリ対策

国際的な法規制・ルール of 現状からデブリ除去技術の最新動向まで

監修

黒須 聡

黒須スペース&サステナビリティ合同会社 社長

小塚 荘一郎

学習院大学 法学部 教授



NTSサイトにて
電子試読可能! (無料)



●体裁: B5判 364頁/
PDF版【CD or ダウンロード】

●ISBN: [冊子]978-4-86043-938-5
[電子]978-4-86043-939-2

●Cコード: C3053

●定価: 本体54,000円+税
●発行日: 2025年5月19日

宇宙ビジネス参入に必要な 国際ルールとデブリ対策の最新動向を体系的に詳解!

- ◆ 宇宙ゴミから地球を守れ! 今こそ知るべき軌道環境の現状とその対策を解説!
- ◆ 持続可能な宇宙開発に必要な行動規範と環境保全のための最新対策技術を紹介!

主な目次

序論	宇宙利用の現状と宇宙ビジネスの可能性
第1編	国際的な法規制・ルール of 最新動向と宇宙活動
第1章	宇宙ビジネスにおける法的国際ルール作りの現状
第2章	スペースデブリに関する法規制・ルール
第3章	官民におけるスペースデブリへの対応の現状と課題
第4章	サステナブル(持続可能な)官民のパートナーシップに向けて
第2編	宇宙デブリ対策技術
第1章	デブリ観測技術
第2章	デブリ発生とその影響
第3章	デブリ衝突防御技術
第4章	捕獲衛星の開発
第5章	軌道離脱技術
第6章	捕獲技術
第7章	その他技術
結論	宇宙ビジネスとスペースデブリ対策の展望

執筆者一覧

黒須 聡	黒須スペース&サステナビリティ(同)	Darren McKnight	LeoLabs, Inc.	板谷 優輝	(株)Orbital Lasers
竹内 悠	慶應義塾大学	藤本 浩平	LeoLabs, Inc. (日本オフィス)	藤原 智章	(株)Orbital Lasers
中村 仁威	外務省	波多 英寛	熊本大学	長峯 健心	(株)Orbital Lasers
石井由梨佳	上智大学	尾崎 典雅	大阪大学	和田 智之	(国研)理化学研究所
重田麻紀子	青山学院大学	秋山 祐貴	(国研)宇宙航空研究開発機構	津野 克彦	(国研)理化学研究所
陶 陽子	慶應義塾大学	植本 有海	(国研)宇宙航空研究開発機構	小川 貴代	(国研)理化学研究所
湊 宣明	立命館大学	中村 信一	(国研)宇宙航空研究開発機構	佐宗 章弘	名古屋大学
北澤 幸人	日本大学 / (国研)宇宙航空研究開発機構	岩城 陽大	Star Signal Solutions(株)	中村 友祐	名古屋大学
溝田 岳	内閣府	西田 政弘	名古屋工業大学	浅川 純	(株)Pale Bule
岩本 彩	(株)アストロスケール	飯塚 清太	(元)(株)アストロスケール	村中 崇信	中京大学
福島 康仁	慶應義塾大学	小林 裕亮	(元)(株)アストロスケール	西田信一郎	東京理科大学 / (株)アストロスケール
柳沢 俊史	(国研)宇宙航空研究開発機構	新 栄次郎	(株)アストロスケール	中西 洋喜	東京科学大学
藤田 浩輝	日本文理大学	久保田伸幸	川崎重工(株)	小島 広久	東京理科大学
小川 泰信	(共)情報・システム研究機構	能見 公博	静岡大学	木村 真一	東京理科大学
満田 和真	デロイトトーマツ リスクアドバイザー(同)	福島 忠徳	(株)Orbital Lasers	宇藤 恭士	(株)BULL
酒向 重行	東京大学	丸山 真幸	(株)Orbital Lasers	河村 政昭	(株)BULL
		Aditya Baraskar	(株)Orbital Lasers	鶴田 佳宏	(株)BULL
				蒲池 康	(株)BULL
				片桐 寛人	(株)BULL
				石垣 希	(株)BULL
				小塚荘一郎	学習院大学

(株)エヌ・ティー・エス行 FAX:047-314-0810/E-mail: eigyo@nts-book.co.jp

冊子版()部/PDF版【CD or ダウンロード】()部 PDF版: 冊子版と同価格

購入申込書	団体名		
	所在地	〒	
	部署名		TEL
	氏名		E-mail
	通信欄		

申込要領

■直接小社宛にメール、FAX、またはホームページにてお申し込み下さい。送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法
商品到着後、銀行振込、郵便振替にてお支払い下さい。

■お申込み先・お問い合わせ先
(株)エヌ・ティー・エス営業部

◆市川 AI センター
〒272-0023
千葉県市川市南八幡 4-3-3 武蔵ビル 4F
TEL:047-314-0801/FAX:047-314-0810
E-mail: eigyo@nts-book.co.jp

◆本社
〒102-0091
東京都千代田区北の丸公園 2-1 科学技術館 2 階
TEL: 03-5224-5430/FAX: 03-5224-5407

株式会社 エヌ・ティー・エス

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様にとり有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
尚、弊社における「個人情報のお取扱について」及び、「個人情報保護方針」については弊社 HP をご覧ください。

序 論 宇宙利用の現状と宇宙ビジネスの可能性

第1編 国際的な法規制・ルール の最新動向と宇宙活動

第1章 宇宙ビジネスにおける法的国際ルール作りの現状

第2章 スペースデブリに関する法規制・ルール

- 第1節 スペースデブリをめぐる国際的ルール整備の現状と課題
- 第2節 宇宙デブリ除去に関する国際法上の現状と課題
- 第3節 デブリ除去事業者の社会的責任
- 第4節 他国の能動的デブリ除去の法的根拠
- 第5節 スペースデブリ抑制を目的とした宇宙環境税導入の可能性
- 第6節 宇宙環境保全対策の評価の枠組み
ールールメイキングビジネスと宇宙環境保全ー
- 第7節 新たな宇宙活動のルールに関する軌道上サービスガイドライン

第3章 官民におけるスペースデブリへの対応の現状と課題
サステナブル(持続可能な)官民のパートナーシップに向けて

第4章 軍事活動が宇宙活動の持続可能性に与える影響

第2編 宇宙デブリ対策技術

第1章 デブリ観測技術

- 第1節 大型CMOSセンサを利用した低軌道デブリ観測技術
- 第2節 EISCAT レーダーを用いた破砕事象由来のスペースデブリ観測技術
- 第3節 天文広視野サーベイ観測データを活用したスペースデブリ監視
- 第4節 低軌道レーダー追跡プラットフォームと分析評価ツールの開発
- 第5節 メテオロイド&微小デブリの軌道上計測

第2章 デブリ発生とその影響

- 第1節 スペースデブリ爆発実験技術および破砕モデル開発
- 第2節 超高速衝突と破断的破壊に関するその場見える化技術の開発

第3章 デブリ衝突防御技術

- 第1節 デブリ接近衝突確率に基づくリスク回避支援ツール「RABBIT」の開発
- 第2節 宇宙物体衝突回避支援ナビゲーションサービス(サテナビS-CAN)の開発
- 第3節 各種層状材料による防護技術の開発

第4章 捕獲衛星の開発

- 第1節 スペースデブリ除去技術実証衛星「ELSA-d」
- 第2節 商業デブリ除去実証衛星ADRAS-J
- 第3節 デブリ捕獲システム超小型実証衛星「DRUMS」の開発
- 第4節 宇宙テザー技術を用いたデブリ捕獲の技術実証衛星STARS-Xの開発

第5章 軌道離脱技術

- 第1節 衛星搭載レーザーによるデブリの角運動量低減技術
- 第2節 スペースデブリ低減に貢献する水推進機の事業化
- 第3節 帯電薄膜セイルの抗力向上手法の開発

第6章 捕獲技術

- 第1節 関節弾性機構を持つ宇宙デブリ除去用ロボットアームの開発
- 第2節 宇宙デブリ捕獲・把持システムの開発
- 第3節 宇宙デブリ捕獲用テザーネット射出装置の開発

第7章 その他技術

- 第1節 スペースデブリ除去を実現する画像航法誘導技術とその自律化
- 第2節 大気抵抗を利用したロケット用PMD装置の開発

結 論 宇宙ビジネスとスペースデブリ対策の展望

関連書籍のご案内

マテリアルズインテグレーションによる
構造材料設計ハンドブック

- 監修・編集委員長: 出村 雅彦 (国研)物質・材料研究機構)
- 監修・編集委員: 榎 学 (東京大学)ほか4名
- 体裁: B5 360頁 ●ISBN: 978-4-86043-928-6 C3057
- 定価: 本体54,000円+税 ●発行: 2024年12月



光と物質の量子相互作用ハンドブック

- 監修: 荒川 泰彦 (東京大学 / 東京大学名誉教授)
- 編集委員: 荒川 泰彦 (東京大学)ほか5名
- 体裁: B5 992頁 ●ISBN: 978-4-86043-826-5 C3050
- 定価: 本体70,000円+税 ●発行: 2023年3月

破壊の力学Q&A大系
壊れない製品設計のための実践マニュアル

- 著者: 服部敏雄 (岐阜大学名誉教授)
- 体裁: B5 576頁 ●ISBN: 978-4-86043-806-7 C3053
- 定価: 本体54,000円+税
- 発行: 2022年9月

気象データ分析の
高度化とビジネス利用

- 監修: 越塚 登 (東京大学 / 気象ビジネス推進コンソーシアム)
- 体裁: B5判 252頁 ●ISBN: 978-4-86043-794-7 C3044
- 定価: 本体38,000円+税 ●発行: 2022年6月

量子センシングハンドブック
量子科学が切り拓く新たな領域

- 監修: 根来 誠 (大阪大学 / 国研)量子科学技術研究開発機構)
- 体裁: B5 364頁 ●ISBN: 978-4-86043-661-2 C3042
- 定価: 本体40,000円+税 ●発行: 2021年3月

自動運転のための高精度センシング技術
環境認識、運転者検知と
画像認識AIプロセッサの実例

- 監修: 室 英夫 ((一社)次世代センサ協議会)
- 体裁: B5 256頁 ●ISBN: 978-4-86043-694-0 C3065
- 定価: 本体45,000円+税 ●発行: 2020年11月

空飛ぶクルマ
空のモビリティ革命に向けた開発最前線

- 監修: 中野 冠 (慶應義塾大学)
- 体裁: B5 322頁 ●ISBN: 978-4-86043-678-0 C3065
- 定価: 本体48,000円+税 ●発行: 2020年10月

リモートセンシングの応用・解析技術
農林水産・環境・防災から
建築・土木、高精度マッピングまで

- 監修: 中山 裕則 (日本大学)、杉村 俊郎 (日本大学)
- 体裁: B5 506頁 ●ISBN: 978-4-86043-612-4 C3055
- 定価: 本体58,000円+税 ●発行: 2019年8月