

# 宇宙スキル標準 キャリアパス事例集

令和8年2月27日

# 本資料の位置づけ・記載内容について

## 位置づけ

- 本資料は、宇宙産業で活躍する人材へのインタビューをもとに、求められるスキルや成長プロセスの実例を整理し、キャリア形成の参考となる情報をまとめた事例集です。

## 記載内容

### 1 他業界から宇宙業界に転職された方

- 転職の契機、背景
- 転職に際する課題・ハードル
- 転職前後のスキルギャップの有無
- 宇宙スキル標準を用いた、前の職場と現職に求められるスキルの可視化

### 3 新卒として宇宙業界に就職された方

- 就職の背景
- スキル向上の変遷・スキル向上の積み重ね方
- 効果的な学習方法
- 宇宙スキル標準を用いたスキルレベルマッピング

### 2 長らく宇宙業界でキャリアを積み重ねてきた方

- スキル向上の変遷
- 効果的な学習方法
- キャリア・スキル向上の積み重ね方
- 宇宙スキル標準を用いたスキルレベルマッピング

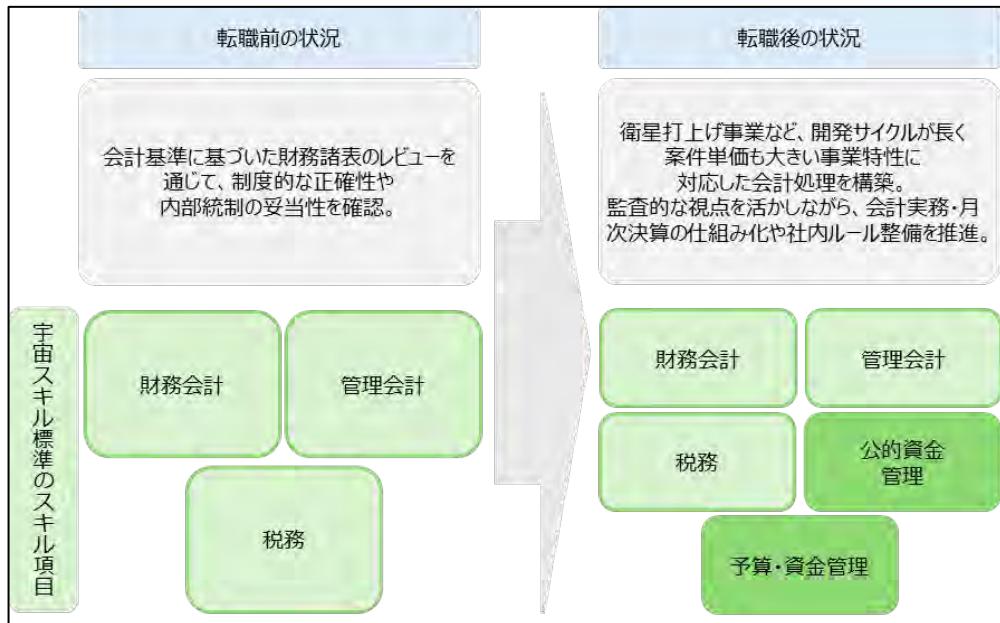
### 4 アドバイザリー的立場から宇宙業界に携わっている方

- 宇宙業界に携わるようになった背景
- 現在の宇宙業界への携わり方
- スキル向上の積み重ね方
- 宇宙スキル標準を用いたスキルレベルマッピング

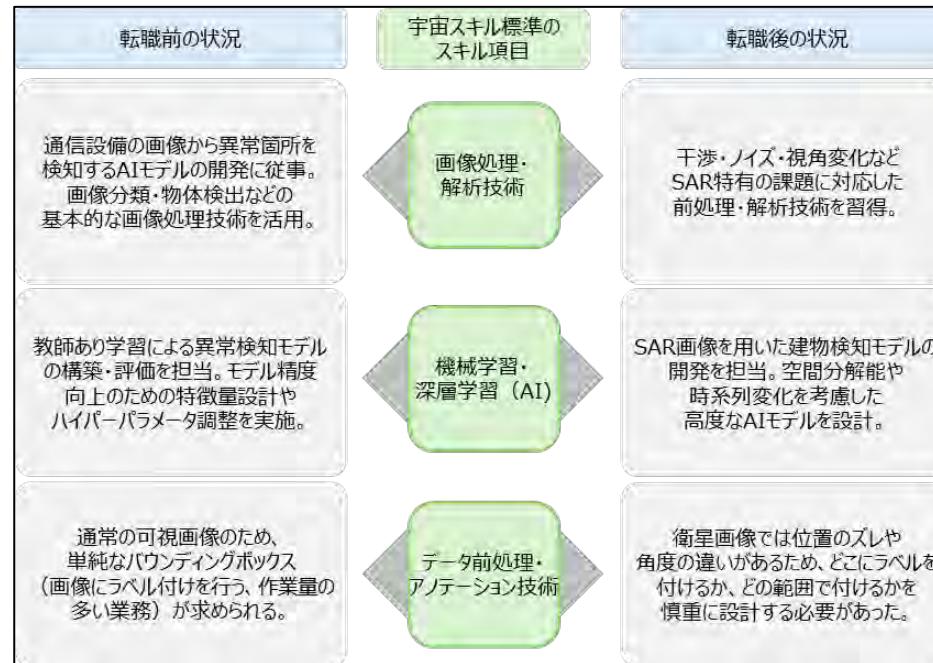
# 本資料に登場する図の読み方

## ① 求められるスキルの変化

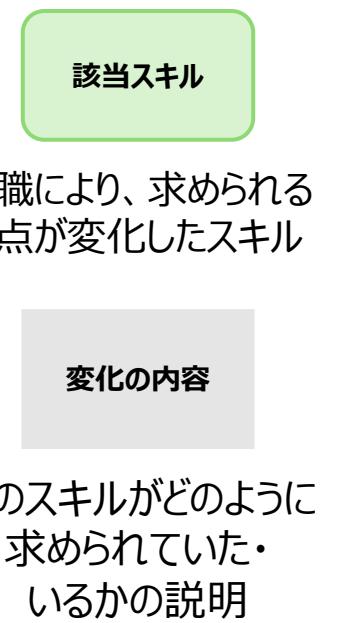
例 1 :



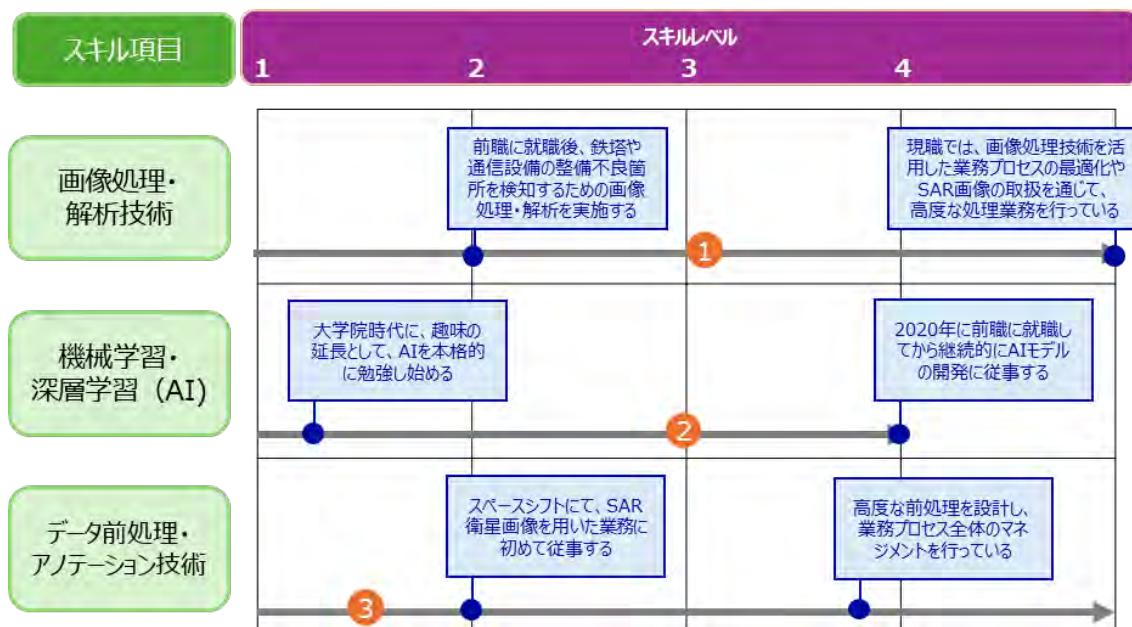
例 2 :



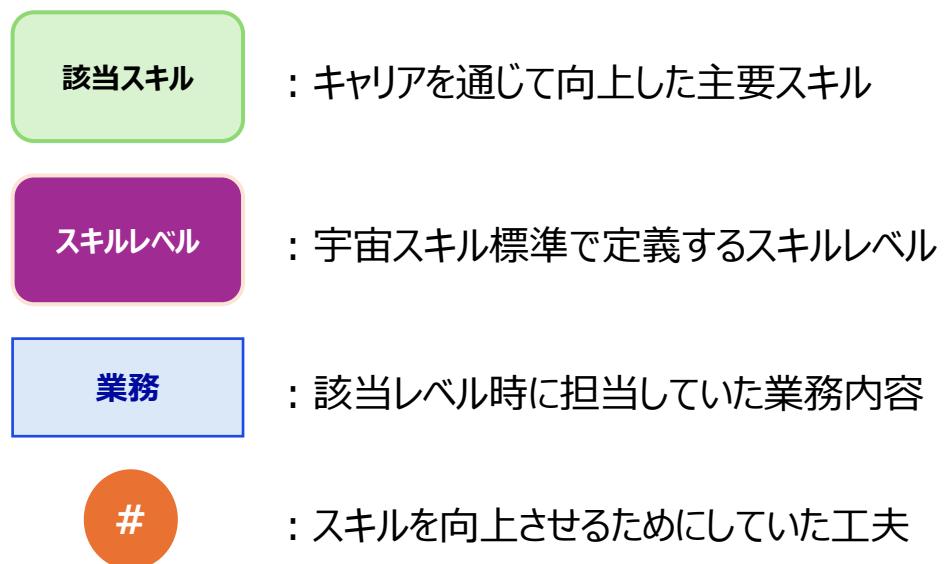
凡例 :



## ② スキル体得・向上の変遷



凡例 :



# 本資料に登場する専門用語の解説

#	用語	解説
1	クロスウェイバー	相互免責条項 宇宙ミッションに関わる複数の関係者（企業・政府機関など）が、相互に損害賠償責任を問わないことを事前に取り決める契約条項。打上げや衛星運用などリスクの大きい活動で一般的に用いられる。
2	GIS	Geographic Information System：地理情報システム 地図データとさまざまな情報（人口、土地利用、災害データなど）を組み合わせて管理・分析するシステム。衛星データの利用でも基盤として広く使われる。
3	HTV	H-II Transfer Vehicle：宇宙ステーション補給機（こうのとり） 日本が開発した無人補給船。ISSに食料・機器・実験装置などを運び、帰りには廃棄物を積んで大気圏で焼却される役割を担っていた。
4	ISS	International Space Station：国際宇宙ステーション 複数の国が共同で運用する地球周回の実験施設。無重力環境を利用した科学実験、人の長期滞在、技術実証などが行われている。
5	OJT	On-the-Job Training：実務を通じた職場内訓練 職場での実際の業務を通して先輩・上司から知識やスキルを学ぶ教育方法。宇宙業界でも実機作業や運用業務で重要視される。
6	PMBOK	Project Management Body of Knowledge：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド 世界的に広く使われるプロジェクト管理の標準手法をまとめたガイド。
7	QZSS	Quasi-Zenith Satellite System：準天頂衛星システム 日本が運用する測位衛星（みちびき）。高精度な位置情報（カーナビやドローン測位など）を日本周辺で安定的に提供するための衛星システム。
8	SAA	Space Act Agreement（NASA用語）：スペースアクト協定 NASAと企業・大学などが技術開発や研究で協力するための枠組み。必ずしも資金提供を伴わず、柔軟な連携を可能にする協定形式。
9	SAR	Synthetic Aperture Radar：合成開口レーダー 地表に電波を照射し、その反射波を使って地面の形状や変化を観測するレーダー方式。雲や雨、夜間でも観測できるため、防災、地形把握、インフラ監視などで活用される。

# 目次

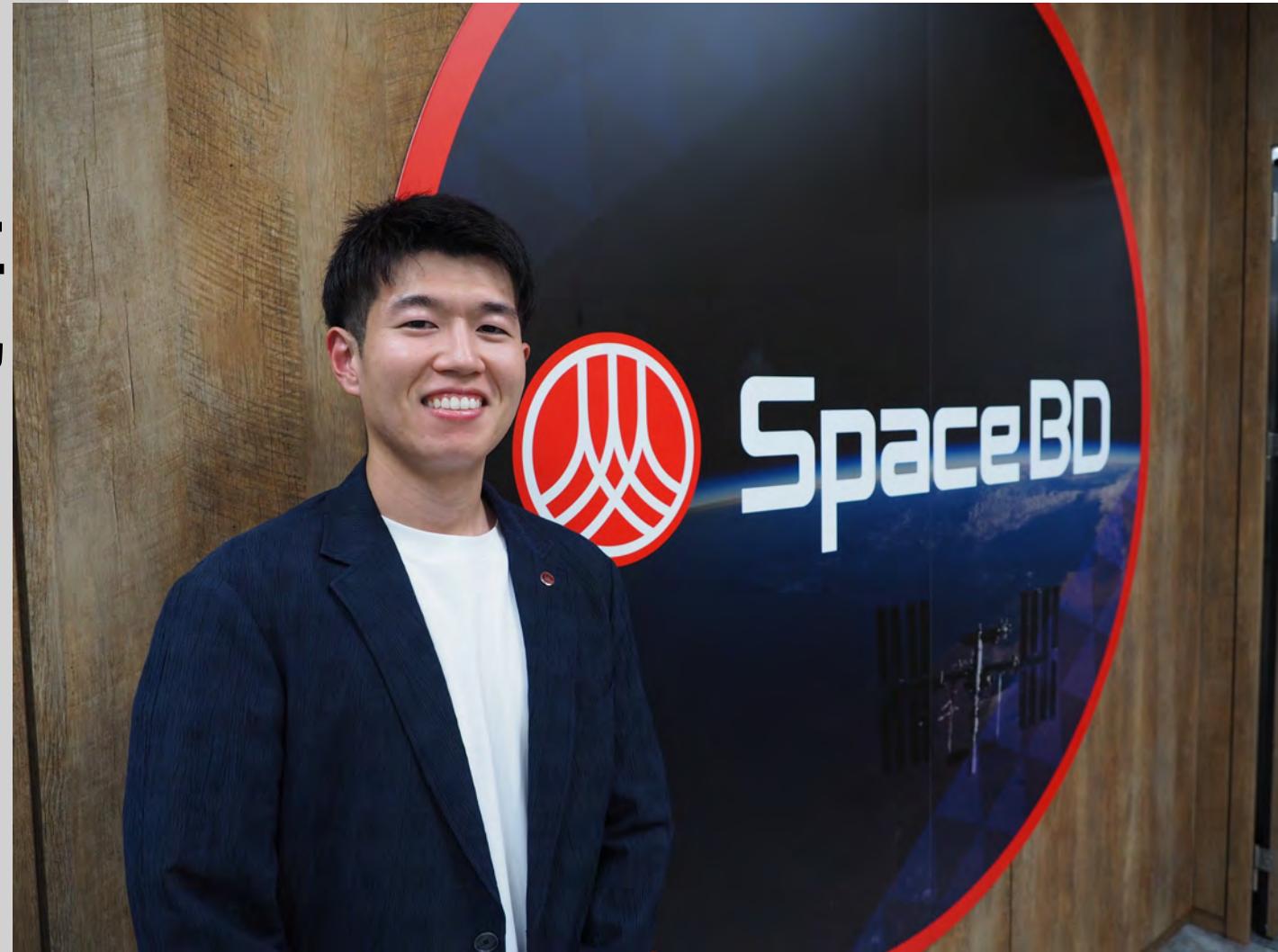
			ページ数
<b>1</b>	<b>他業界から宇宙業界に転職された方</b>		6
	Space BD株式会社	薄井 将之 氏	7
	株式会社スペースシフト	倉橋 泰良 氏	11
	将来宇宙輸送システム株式会社	平川 和明 氏	15
<b>2</b>	<b>長らく宇宙業界でキャリアを積み重ねてきた方</b>		19
	株式会社アストロスケール	伊藤 美樹 氏	20
	三菱電機株式会社	小山 浩 氏	24
<b>3</b>	<b>新卒として宇宙業界に就職された方</b>		28
	株式会社Synspective	遠藤 幸夫 氏	29
<b>4</b>	<b>アドバイザー立場から宇宙業界に携わっている方</b>		33
	一般社団法人Japan Space Law Association	北村 尚弘 氏	34

# 1. 他業界から宇宙業界に転職した方

# Space BD株式会社 薄井 将之 氏

現在、“宇宙商社®”であるSpace BD株式会社にてコーポレートの一員として、経理を中心とした管理業務を担当する薄井氏。公認会計士の資格を取得した後、監査法人にて東証上場企業やIPO準備企業の監査、またアドバイザリー業務等に従事し、3年前に宇宙業界へと足を踏み入れた。

本インタビューでは、薄井氏の転職前後における業務範囲や職責の変化、そしてそれに伴って求められるスキルがどのように変化したのかを明らかにする。



**Q** 自己紹介を含め、これまでのキャリアの歩みを教えてください。

Space BD株式会社（以下、Space BD）で主に経理を担当している薄井です。

大学では経済学を専攻しつつ、公認会計士試験のための勉強をしていました。大学在学中に一次試験に合格し、その後は監査法人で働きながら二次試験の勉強を続け、2020年に公認会計士試験に合格しました。

最初のキャリアは、監査法人アヴァンティアという中堅の監査法人でした。まずは公認会計士の独占業務である監査を経験したかったこと、代表が高校の先輩というご縁があったことなどが主な就職理由です。前職では、会計監査業務をはじめとして、一部アドバイザー業務や財務デューデリジェンス業務等に従事していました。

その後、2023年にSpace BDへ転職しました。宇宙業界は私にとって未知の領域であり、また職種も前職と異なるものでしたが、挑戦してみたいという思いが強く、転職を決意しました。現在は事業開発管理ユニットで経理を担当し、従来の会計知識を活かしながら、宇宙産業という新しいフィールドで事業を支える役割を担っています。



**Q** 現在の業務内容と、その中でどのような役割を担っているか教えてください。

現在の業務としては、一般的な「経理」というより、「事業管理」に近い役割を担っており、プロジェクトの組成前から完了時まで、事業部の担当者とともに、管理の立場から中長期的に伴走することが中心です。具体的には、プロジェクトの組成前から、管理の立場でリスクを識別し、監査法人等の専門家と協議の上会計処理の検討を行い、また案件の開始後は、履行に伴う原価計算のサポート等を実施しております。宇宙業界は長期のプロジェクトが多く、収益認識が重要な論点です。当社では、主に、原価比例法という原価の発生に応じて収益を計上する方法を用いていますが、当社の場合、ビジネスが多岐にわたるため先例のない処理が多いことも特徴です。また、宇宙業界はプレイヤーが少なく、また黎明期ということもあり商慣習等があまりないため、他企業から会計処理に必要な証憑を得ることが難しいケースもあり、このような課題に対して監査法人と協議しながら一つ一つ対応しています。

上記に加えて、予算や中期経営計画の作成、また資金管理等も行っています。また、間接的ではありますが、宇宙戦略基金の資金管理等のサポート等もしています。宇宙戦略基金の場合、専用口座を作成し、資金の移動のタイミングまで厳密に管理する必要があります。これらの業務は、宇宙産業ならではの部分も多いと感じており、複雑である反面、やりがいを感じています。

**Q** 宇宙産業への転職の契機は？

転職の決め手は「ビジョン」と「人」でした。高校時代の同期が当社の出資元企業に在籍しており、そのご縁で当社のことを知りました。

Space BDは、衛星打上げサービスやISS利用サービス、また教育サービスなど、「宇宙の一大産業化」を目指して幅広いビジネスを展開しており、宇宙業界の中でもユニークな立ち位置にあります。宇宙業界では、ロケットや衛星の開発など研究開発型の企業が多い中で、そのユニークさと、熱量にとっても魅力を感じました。

さらに、当社のロゴにも込められている通り、「人を大切にする」という企業文化にも惹かれ、また実際に働く方々の熱意と誠実さを感じたため、入社を決意しました。

もちろん、宇宙業界は未知の領域であり、またスタートアップならではのスピード感や業務量に不安はありましたが、それ以上に挑戦してみたいという気持ちが強く、飛び込む決意を固めました。

**Q** 転職前後で業務内容や役割にどのような違いを感じましたか？

まず、前職とは立場が異なります。監査法人では、企業が、会計基準等に沿って、正確に処理を行っていることを、独立的な立場で外部から確認する立場でした。一方、現職では、当事者として数値を作成する立場であり、時には基準を解釈し、会社としての意思決定を行うことが必要です。つまり、立場が変わることで、より主体的に「意思決定」が求められる役割へと大きく変わったと感じます。

加えて、宇宙業界は先例が少なく、既存のルールやテンプレートがあまりありません。その中で、スピード感をもって多くのタスクをこなしていく必要があり、初めは圧倒されました。

これらの状況に対して、徐々に自ずと慣れていく部分はありましたが、マインドセットを変え、環境が変わることで求められることも変わるという意識を強く持ち、徐々にキャッチアップしていきました。日々の業務は大変ですが、その分、やりがいや達成感も非常に大きいと感じています。

**キャリアの変遷**

**学生時代**

学科・専攻	専門的に学習していたこと
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経済学科</li> <li>● 経済学専攻</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経済理論</li> <li>● 制度・政策</li> <li>● 公認会計士資格</li> </ul>

**監査法人 5年**

職務・職責	行っていた主な業務
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会計監査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 財務管理</li> </ul>

**Space BD株式会社 3年目**

職務・職責	行っている主な業務
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 財務・経理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 財務管理</li> <li>● 税務処理</li> </ul>

**Q 前職で培ったスキルのうち、現在の業務で特に活かされているものを教えてください。**

公認会計士の勉強や監査法人で培った「法令や会計基準等の専門知識」は、現職の基盤になっています。宇宙業界のプロジェクトは長期かつ複雑であり、また先例のないものもあるため、収益認識や資金管理において高度な判断が求められます。一方で、「会計はビジネスの共通言語」と言われるように、準拠する法令や会計基準等は立場や業界に関わらず共通している部分が多いため、前職で培ったスキルは、現在の業務に対応する際のベースとなっていると思います。これは、私の担当している経理のみではなく、コーポレートの職種の多くに共通していると思います。

加えて、監査という業務を通じて身につけた「対話力」も現在に生きています。監査において、クライアントの方の話をよく「聴」き、対話することが最重要であると前職では常々言われていました。Space BDでは、プロジェクト担当者と密に連携することが求められ、日々のコミュニケーションを通じて信頼関係を築くことが非常に重要です。監査法人時代に培った「相手の立場を理解しながら説明する力」が、現職の伴走型業務に直結していると感じています。

専門知識と対話力を組み合わせることで、事業を支える経理としての役割を果たしています。

**Q 求められる能力の違いによって、どのような苦労がありましたか？**

先ほどお話した通り、前職と現職では立場が異なります。監査法人では、外部から企業を評価する立場であり、基準等への準拠など「正確性」を最優先としてチェックすることが主な仕事でしたが、現職では、当事者としての意思決定がスピード感をもって求められます。求められる業務の質が異なることに加えて、業務量が多く、判断を先延ばしにすることができないため、最初は圧倒されましたが、日々業務を行っていく中で徐々に慣れていきました。

環境の変化に対しては、「慣れ」が非常に重要であると感じています。初めのうちは圧倒されてばかりでしたが、徐々に慣れていき、今ではそれが「当たり前」になっています。周囲の変化に対して、自身も変化することを恐れず、柔軟に適応していく力は、昨今の世界の急激な変化に対しても必ず生きていくものと信じています。



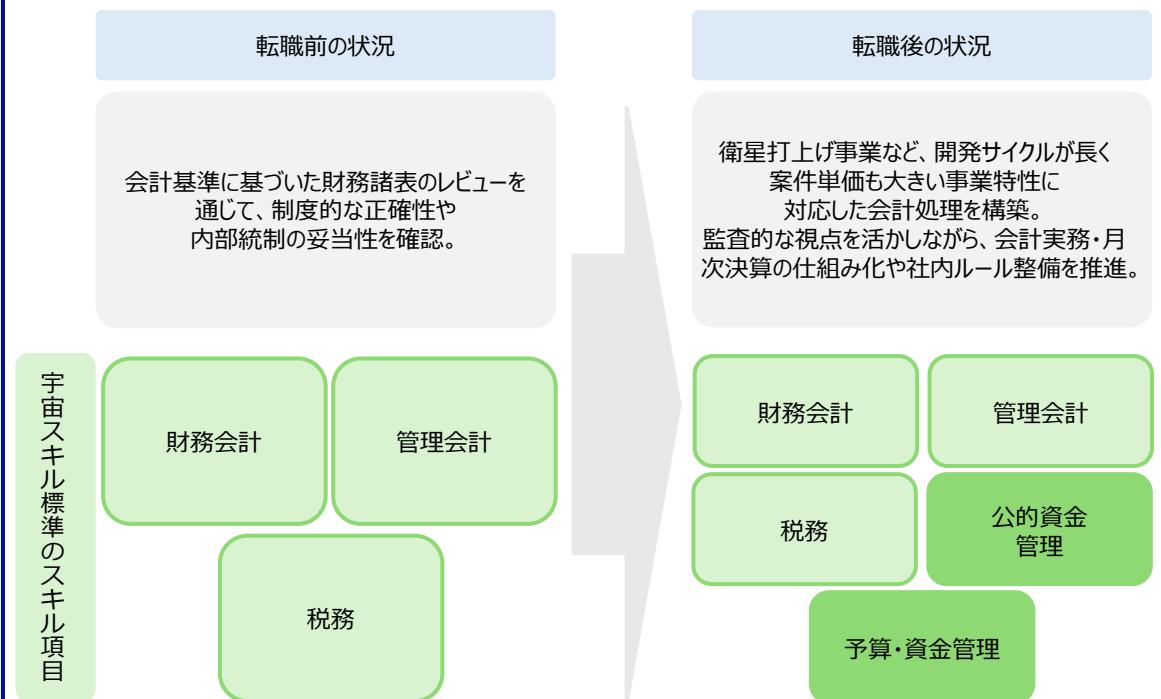
**Q 宇宙業界で求められる能力を身につけるために、どのような学習方法や工夫が効果的でしたか？**

最も意識していたことは、社内外の方と密なコミュニケーションをとることです。現職での業務は、ベースとしては前職で培った会計のスキル等を利用しつつ、適切な処理を行うため、事業への深い理解が必要です。宇宙ビジネスへの理解については、書籍や専門記事で知識をインプットしつつ、日々の業務の中で、社内外の方とのコミュニケーションを通じてインプット、アウトプットを繰り返すことで理解が深まっていったと感じています。また、現在においても、業界理解を深めるため、宇宙ビジネスの構造や市場動向を把握する努力を続けています。業界レポートの活用や展示会への参加は、事業背景を理解するうえで非常に有効です。

幸いにも、業務量が多い分、アウトプットの機会が非常に多く、実務を通して多くのことを学ぶことのできる環境があります。日々の業務を通じて、社内外の多くの方とのコミュニケーションを行うことで、実践的な知識を得ることができていると感じています。

**求められるスキルの変化**

薄井氏は、監査法人勤務時には会計領域の専門家として制度の正確性の判断と報告プロセスの厳格な運用を担っていた。現在は、財務や資金管理を含む事業全体に関わる業務範囲へと拡張している。



**監査役時代に培ったスキルや公認会計士としての知識は、宇宙企業の経理業務においても柔軟に応用できる基盤となっている。**

## Q 今後はどのようなキャリアやスキルの向上を目指していますか？

今後は、財務・経理の専門性をさらに高めると同時に、企業価値の向上へ資するという観点から、よりビジネスへの理解や資本政策等への理解を深めたいと考えています。Space BDは上場を目指しており、その過程で求められるスキルは高度化します。監査法人時代に培った基礎知識は強みですが、会社の成長に資する重要な意思決定を行うためには、より広い視野と深い知識が必要であると感じています。

加えて、宇宙業界では国際的な連携が不可欠です。今後は「外為・国際財務対応」など、グローバルビジネスに必要なスキルを磨くことも重要であると考えています。海外企業との取引の際は、単なる会計処理のみではなく、国際法や規制を理解したうえでの判断が求められます。このような領域に対応することができる力を身につけることで、会社の成長に貢献していきたいと考えています。

## Q 宇宙スキル標準を今後活用される方に向けてメッセージをお願いします。

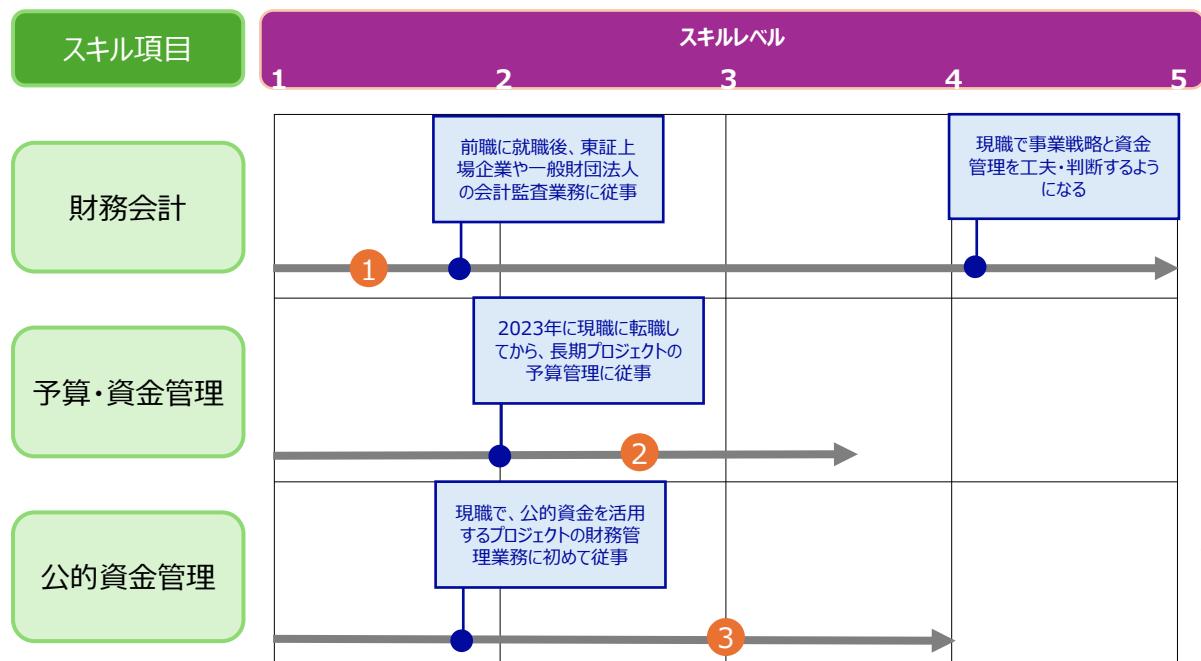
私が現在主に実施している経理業務を含め、コーポレート業務に関しては、業界に関わらず、共通している部分が多く存在すると感じており、「宇宙業界だから」という構える必要はあまりないと考えています。業界特有のビジネスモデルや慣習等はあるものの、準拠する法令や基準等の多くは共通しており、前職で培った経験は大きな強みになると思います。

一方で、宇宙業界で働く方がまだ少なく、必要とされるスキル等が分からず、心理的ハードルがあることも事実です。宇宙スキル標準は、そのハードルを下げるための有効なツールになると感じています。業界の構造や職種ごとのスキルが可視化されることで、「自身の経験がどこで活かせるか」が明確になります。

宇宙業界はまだ成長途上で、前例のない課題に挑戦することのできる環境です。困難はありますが、その分やりがいも大きいです。興味がある方は、ぜひ宇宙スキル標準を参考に、自身のキャリアの可能性を広げてみてください。私の話が、転職を考えている方の少しでも参考になりましたら幸いです。



### スキル体得・向上の変遷



1 膨大な知識を身につけるために記憶力面で苦勞し、時間とエネルギーの確保に苦心した。大学在学中に一次試験に合格し、その後は監査法人で働きながら勉強を続けた。二次試験には2020年に合格し、一次試験との難易度差が大きく挑戦だった。

2 メイン事業が長期プロジェクトであるため、収益認識は極めて重要な論点となる。旧進行基準に基づく原価比例法を採用するにあたり、複雑な原価配分や進捗管理の仕組みを設計し、社内ルールや運用プロセスを構築するまでに数多くの試行錯誤と関係部署との調整を重ねた。

3 案件担当者を中心に連携しながらサポートしている。特に、宇宙戦略基金の資金管理は厳密さが求められ、支出の明確化や専用口座での管理、資金移動のタイミングまで徹底している。



既存の会計・業務管理などの基盤スキルを応用しながら段階的に発展させていくことができる。故に、転職前に保有している経験が無駄になることはなく、むしろ土台として生きる場面が多い。

### インタビューサマリ

薄井氏は、公認会計士としての知識や監査法人で培った会計スキルを活かしつつ、現職では事業に係る損益管理、資金管理など、より広範な実務へと役割を拡張している。このようなスキルの習得と向上は、既存スキルの応用と、実務を通じた段階的な学習の積み重ねによって実現されており、宇宙領域においても、“学びながら成長できる”ことが示された。また、宇宙スキル標準が整備されれば、転職前後のギャップや将来的なキャリアパスを描くことができ、必要スキルの把握と準備が一層スムーズになると考えられる。

# 株式会社スペースシフト 倉橋 泰良 氏

現在、衛星データを活用した農業・防災・環境分野のソリューションを展開する株式会社スペースシフトにて、衛星画像解析のAI開発をリードする倉橋氏。前職ではITコンサルティング企業でAIモデルの設計・実装を担当しており、そのスキルを活かして宇宙業界へと進んだ。

本インタビューでは、異分野からの転職を成功させた背景と、宇宙分野でのスキル活用・習得の課程を伺った。



**Q** 自己紹介を含め、これまでのキャリアの歩みを教えてください。

株式会社スペースシフトでAI開発エンジニアを務めている倉橋です。大学では生命ナノシステム科学を専攻し、物理・化学・数学といった理系分野の基礎を幅広く学びました。修士課程では、グラファイトと呼ばれる、電気を通す黒鉛結晶の熱膨張をテーマに、実験設計・データ分析・仮説検証を繰り返す研究に取り組み、理論を実データで裏付ける力を養いました。

そんな中、AI技術の急速な進化に魅力を感じ、大学の専攻とは異なりますが卒業後はITコンサルティング企業に入社しました。ここでは、AIモデルの学習・評価や、外部サービスのAPI（異なるソフトウェア同士がやり取りするための窓口・ルール）を既存システムに組み込むアプリケーション開発など、AIを実務に適用する仕事に約1年半携わりました。

しかし、次第に「より高度なレベルでAIモデルを開発したい」という思いが強まり、2022年にスペースシフトへ転職しました。現在は、SAR（Synthetic Aperture Radar：合成開口レーダー）画像を用いた建物の建設・消失検知AIの開発を中心に、衛星データの解析に取り組んでいます。

**キャリアの変遷**

**学生時代**

学科・専攻	専門的に学習していたこと
<ul style="list-style-type: none"> <li>物質システム科学専攻</li> <li>グラファイト系カーボン材料の研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱膨張</li> <li>材料</li> </ul>

**ITコンサルティング会社（エンジニア） 1年**

職務・職責	行っていた主な業務
<ul style="list-style-type: none"> <li>AI開発エンジニア</li> <li>アプリケーションエンジニア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIモデルの調整</li> <li>英語関係業務</li> </ul>

**株式会社スペースシフト（AI開発エンジニア） 4年目**

職務・職責	行っている主な業務
<ul style="list-style-type: none"> <li>AI開発エンジニア</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AIモデル開発</li> <li>データ解析</li> <li>アプリケーションの運用保守</li> </ul>

**Q** 現在の業務内容と、その中でどのような役割を担っているか教えてください。

現在は、SAR衛星画像を活用したAIモデルの開発を担当しています。SARとは、電波を使って地表や構造物を撮影する技術で、雲や夜間でも観測できるため、災害時や広域監視に非常に有効です。通常の光学画像とは異なり、電波の反射による特徴的なパターンや角度を考慮にいたった画像の前処理が欠かせません。

私の業務は、こうしたSAR画像をもとに、建物の新規建築や消失を検知するAIモデルを設計し、精度を高めることです。AIモデルとは、膨大なデータからパターンを学習し、予測や分類を行う仕組みのことです。単にモデルを作るだけでなく、データの準備や品質管理、学習結果の評価まで一貫して担当しています。

さらに、2025年4月からは「AI Tech Section」というAI関連の社内チームのテックリードとして、技術戦略を推進する役割も担っています。

**Q** 宇宙産業への転職を決めた背景と、その際に感じた期待や不安について教えてください。

前職ではAIエンジニアとして、プロジェクトごとに異なるシステムを扱い、学習したAIモデルをWebアプリで呼び出して使用してもらうためのAPI開発、社内システム間の連携を担っていました。言語や仕様が異なる複数のシステムをつなぎ、動作を調整する業務はやりがいがありましたが、次第に「もっと本質的なAIモデルの開発に挑戦したい」という思いが強くなりました。様々な研究論文を読み、一からモデルを設計・構築する環境で成長したいと考えていたとき、スペースシフトの求人に出会いました。

事業内容を調べてSAR画像を見た瞬間、「カッコいい」と心から感動しました。宇宙分野は未知の領域でしたが、SAR技術をAIで活かす仕事ができるなら挑戦したいと思い、すぐにコンタクトを取りました。当時のスペースシフトは社員10名未満の小規模組織で、経営層やエンジニアと直接話せる距離の近さも魅力でした。入社前に参加した食事会では、必要なスキルや開発手法について率直に話を聞いたことで、転職へのハードルが下がりました。

もちろん、不安もありました。AIの専門性についても自信はそこまでなかったのですが、むしろ専門性をより高めるために転職を決めた次第です。

**Q** 宇宙業界への転職に向けて、どのような準備・学習をしましたか？ それらは現職でどのように生きていますか？

転職を決めたとき、まず意識したのは「新しい環境で即戦力になるために、基盤となるスキルを固めること」でした。スペースシフトではAWSを使うと聞いていたので、クラウド環境の理解を深めるために、AWS認定ソリューションアーキテクト（SAA）レベルの内容を学習しました。結果的に、現場で求められたのは環境構築が中心でしたが、この学習を通じてクラウドの基本概念やセキュリティ、ネットワーク構成を理解できたことは、後のシステム設計やデータ管理で大きな助けになりました。

さらに、AIモデル開発のスキルを一段引き上げることを目標にしました。前職では既存モデルの調整が中心でしたが、転職後は自分でモデルを新たに設計・構築する力が必要になると考え、Pythonの実装力を強化しました。オライリーの専門書を使い、Google Colabで機械学習のコードを動かしながら実践的に学びました。この準備のおかげで、入社後すぐにモデル開発に取り組めるスピード感を持てたと思います。

衛星画像やSARデータの扱いは転職後に学ぶ必要がありましたが、基礎を固めていたことで、未知の領域にもスムーズに適応できました。「まずは土台を作る」という準備が、結果的に挑戦のハードルを下げてくれたと感じています。



## Q 現職で特に重要だと感じるスキルや、前職から活かしているスキルは何ですか？

現職で最も重要だと感じるのは「データを正しく扱う力」と「問題解決のための論理的思考」です。AIモデルの精度は、入力データの質に大きく左右されます。特にSAR画像は通常の写真と異なり、角度や位置の補正が必須です。こうした前処理を正しく行うことが、モデルの性能を決定づけます。

前職で培った「データ前処理の重要性を理解する力」は、この部分で非常に役立っています。例えば、SAR画像の精度が落ちる原因を特定する際、単なる試行錯誤ではなく、仮説を立てて検証するプロセスを徹底できたのは、前職で身につけた論理的なアプローチがあったからです。また、Pythonでの実装スキルも、モデル開発やデータ処理のスピードを高める要因になっています。

一方で、現職では「アノテーション設計力」が新たに求められます。アノテーションとは、AIモデルに学習させるために画像にラベルを付ける作業のことです。衛星画像は位置のズレや角度の違いがあるため、どこにラベルを付けるか、どの範囲で付けるかを慎重に決める必要があります。これは前職では経験しなかったもので、最初は難しさを感じましたが、今では精度と学習効率のバランスを取るための設計を工夫しています。こうした「既存スキルの活用」と「新しいスキルの習得」の両方が、現場で成果を出すための基盤になっていると感じています。

## Q これらのスキルの獲得において、苦労はありましたか？ それをどう乗り越えましたか？

最大の難しさは、SAR画像という特殊なデータの扱いでした。繰り返しになりますが、SARは電波で地表を斜め方向から撮影するため、画像の見え方が独特で、角度補正や位置合わせが必須です。普通の写真なら簡単なラベル付けで済みますが、SARでは補正を怠ると精度が大きく落ちることを、最初は理解できていませんでした。さらに、変化検知AIの開発では、同条件で撮影されたビフォー・アフター画像がほとんど存在しません。これは、衛星の数はまだ限られていて撮影頻度が低いため、同じ場所を同じ角度・タイミングで撮影することが難しいからです。そのため、比較用データを自分で準備する必要があり、座標系をそろえたり角度を補正したりする作業に非常に苦労しました。

この壁を乗り越えたのは、「徹底的な学習」と「社内の知見共有」です。まず、SAR解析の公式チュートリアル（衛星データ提供元の組織が公開している基本操作や処理手順の教材）をすべてクリアし、疑問が出たら

公式ドキュメントを確認。それでも解決できない場合は、社内のエンジニアに質問しました。さらに、最新の論文を読み、Google Colabで実装を試すことで、理論と実践の両面から理解を深めました。

こうした積み重ねで、今では自分でモデルを設計し、精度改善の提案ができるようになりました。転職後に求められたのは「未知の領域を自立的に学び、実装に落とし込む力」だと強く感じています。



## Q 宇宙業界で求められるスキルを身につけるために、どのような学習方法が効果的でしたか？

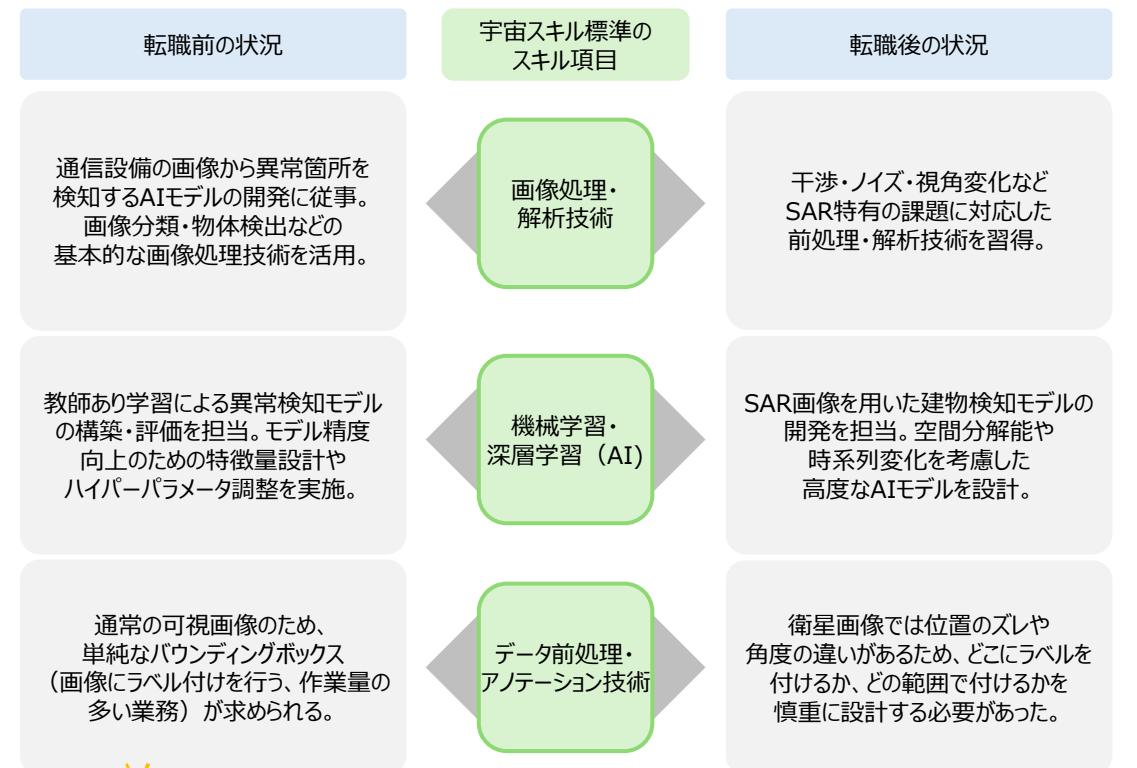
最も効果的だったのは「公式チュートリアルを徹底的にやること」です。使用するツールやライブラリの公式チュートリアルをすべてクリアすると、基本操作だけでなく、専門用語や概念も自然に身につきます。例えば、「ベクタ・ラスタ」や「CRS（座標参照系）」といったGIS（地理情報を扱うためのシステム）関連の用語は、知ってしまえば難しくありません。しかし、知らなければ他のエンジニアと会話すらできないため、早い段階で理解しておくことが非常に重要だと感じました。

次に重要なのは「疑問を解決するための情報探索力」です。公式ドキュメントを確認し、それでも分からなければ社内のエンジニアに質問する。この流れを徹底することで、単なる知識習得にとどまらず、エンジニア同士の会話がスムーズになり、チームでの開発効率も上がります。宇宙業界のエンジニアの方は他の業界から転職されている方も多く、皆さん協力的で、積極的に勉強に付き合ってください。

さらに、衛星×AIの最新論文を読むことも欠かせません。論文を読むことで、現場で使われている手法や課題を把握でき、実装のヒントになります。そして、学習は「実装とセット」で行うことが大切です。読むだけでなく、実際にコードを書き、動かしてみることで知識が定着します。こうした学習習慣を続けることで、専門知識と実装力を着実に高めることができました。

### 求められるスキルの可視化

倉橋氏は、前職時代には、大学院時代で培った実験設計・管理およびデータ分析などの基礎スキルを応用し、AIアプリケーションの開発を担当。転職後は前職で体得したスキルをもとに、SAR衛星画像を用いたAIモデルの開発を中心に携わっている。



**他業界で培われた画像処理やAIに係る基礎的なスキルは、衛星データ分野にも応用が可能。**

## Q 今後はどのようなキャリアやスキルの向上を目指していますか？

今後は「技術をビジネスに結びつけるエンジニア」になることを目指しています。単にAIや衛星画像解析の専門性を深めるだけでなく、顧客が衛星データを活用して事業価値を生み出せるよう、技術面から提案できる存在になりたいと考えています。例えば、災害対応や都市計画、インフラ管理など、衛星データの利用シーンは広がっていますが、顧客がその価値を最大化するには、技術とビジネスの橋渡し役が必要だと考えています。

そのため、AIモデル開発やSAR解析のスキルをさらに高めると同時に、事業性やコストを踏まえた判断力を身につけたいと思っています。技術的な選択肢を提示するだけでなく、「この方法なら顧客の課題をこう解決できる」という視点を持つことが、今後のキャリアに直結します。

宇宙業界は技術革新のスピードが速く、AIやデータ解析の手法も日々進化しています。最新の論文をキャッチアップし、実装まで試す習慣を継続しながら、顧客価値を創出するためのビジネス知識も吸収していきたいです。こうした複合的なスキルを身につけることで、技術とビジネスの両面から価値を提供できる人材になることが目標です。

## Q 宇宙スキル標準を活用される方に向けてメッセージをお願いします。

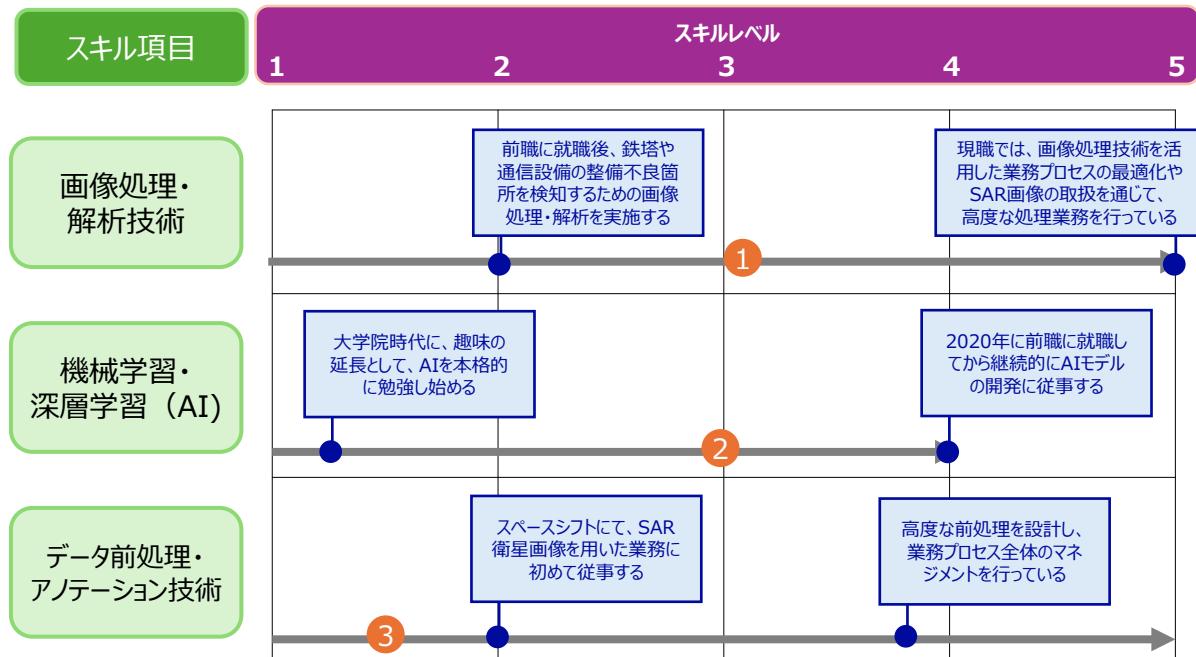
宇宙スキル標準は、異分野から宇宙業界に挑戦する方にとって非常に心強いツールになると思います。私自身、転職時には「何を学ばいいのか」「どこまで理解しておけばいいのか」が分からず、手探りで進めるしかありませんでした。もし当時、必要な知識やスキルが整理された指針があれば、もっと効率的に準備できたはずで。

宇宙業界は専門性が高いため、最初のハードルが大きく感じられるかもしれませんが、そのハードルは「基礎をしっかりと押さえること」で乗り越えられます。例えば、公式チュートリアルやスキル標準を活用して、まずは必要な概念や操作を体系的に理解することが重要です。そのうえで、論文や実装を通じて応用力を高めていけば、着実にスキルを積み上げられます。

宇宙スキル標準は、その「基礎を押さえる」ための最初の地図です。これを活用しながら、自分の強みを整理し、足りない部分を計画的に補っていくことで、異分野からでもスムーズにキャリアを築けます。挑戦したいという気持ちがあるなら、ぜひ一歩踏み出してみてください。



### スキル体得・向上の変遷



1 衛星画像を使った変化検知ではBefore/Afterの画像を揃える必要があるが、完全に一致するデータはほとんどない。そのため、膨大なデータから座標系（CRS）を統一する必要性などの衛星データならではの難しさは、公式チュートリアルを徹底的に学び、Google Colabで実装を試しながら理解を深めることで乗り越えた。

2 サービスとしてのモデルをゼロから作る経験がなかったため、最初はおんぶに抱っこ状態だった。理由を理解しないまま処理を進めては精度が出ず、基礎から学びなおす必要に直面した。チュートリアルのやり込み・社内エンジニアへの相談を通じ、モデル設計の考え方を自分のものにした。現在では、自立的に業務を遂行できるレベルに到達している。

3 SAR画像処理については、アノテーション位置のずれが生じやすいことが課題だった。こうした難しさを理解し、克服するために、位置データのバッファ設定や座標補正を試行錯誤しながら教師データを作成し、複数の実装パターンを検証した。この取り組みによって、前処理やアノテーション設計の考え方を自分のものにし、精度改善に主体的に取り組めるレベルに成長した。



AI開発におけるスキル向上は「なぜ」を理解し、データを正しく扱い、失敗を糧に学び続けるプロセスにあるといえる

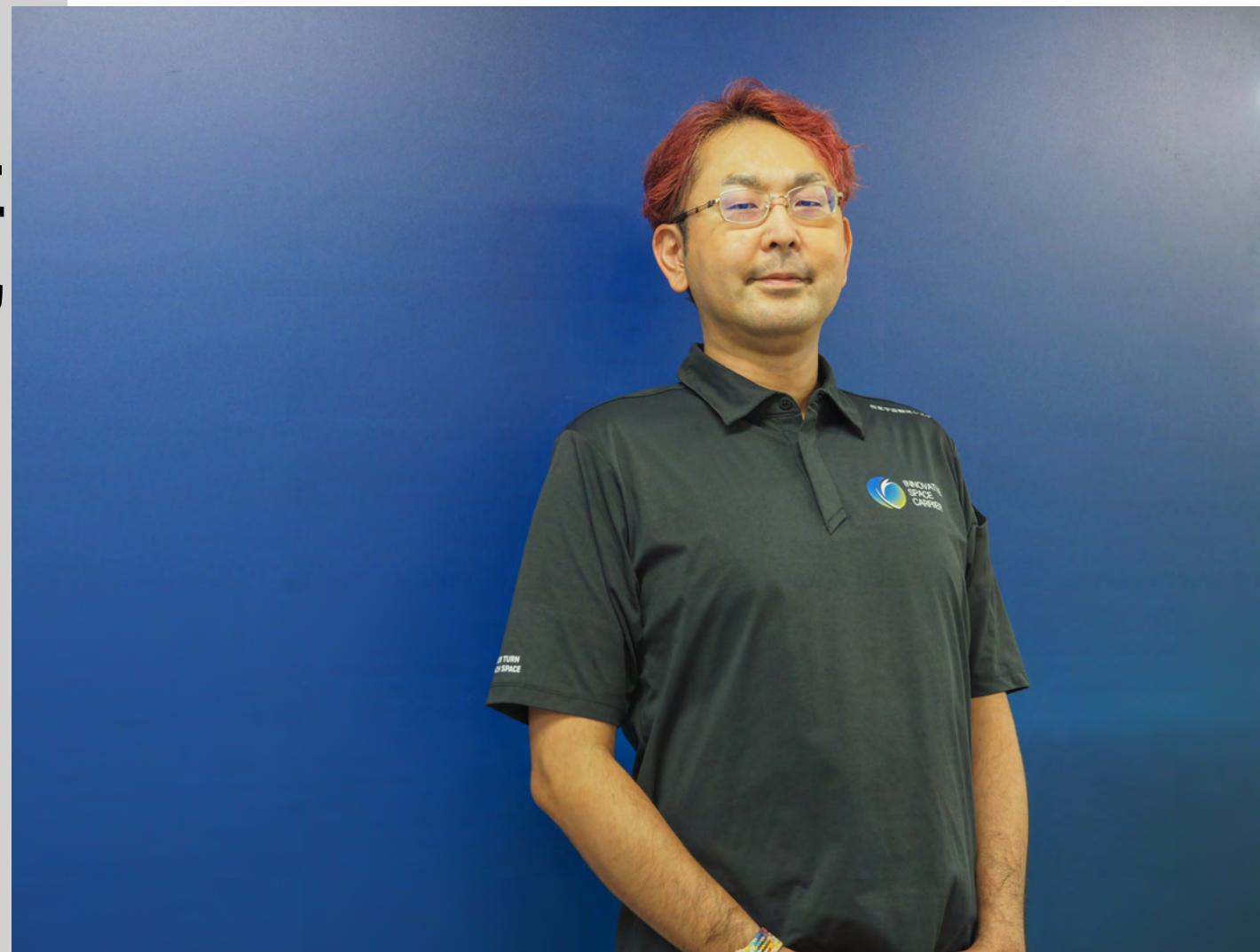
### インタビューサマリ

他産業で培った技術や開発の経験など、AIモデル開発に必要な基礎的なスキルは、宇宙業界に転職後も十分に応用できることがわかった。加えて、SARのような専門性の高い領域では、独特の画像特性や座標系の扱いなど初めて触れる概念が多く存在するが、こうした領域については、事前知識がなくても実務経験や典型的な専門書・チュートリアルを活用した自主学习によって、段階的に理解を深め、スキルを習得していくことが可能であることも分かった。今後「宇宙スキル標準」が整備されれば、転職前後で求められるスキルの違いやギャップを可視化できるようになる。これにより、必要な知識や習得すべき技術が明確になり、学習計画の立案やキャリア形成がよりスムーズになると考えられる。

# 将来宇宙輸送システム株式会社 平川 和明 氏

現在、将来宇宙輸送システム株式会社でVice President of Engineering兼研究開発部長として先端プロジェクトを主導する平川氏。製造業の航空部門や技術解析系スタートアップで構造設計・解析、プロジェクトマネジメントを経験し、3年前に宇宙業界へ転身した。

本インタビューでは、異業種から宇宙開発に挑戦する中で直面した知識・スキルのギャップ、自己研鑽と実践を通じたスキルの進化に迫る。



## Q これまでのご経歴を教えてください

将来宇宙輸送システム（ISC）の平川です。大学では航空宇宙工学を専攻し、航空機やロケットの構造の基礎を学びました。

新卒で重工業系企業に入社し、航空機の構造強度設計と強度試験を約11年間担当しました。約10機種の開発や維持に携わり、主翼など主要構造の設計から実機レベルの強度試験まで一連のプロセスを経験した、私のキャリアの中核となる時期です。

2016年に解析を専門とするスタートアップへ転職し、自動車や遊具など幅広い対象の解析に従事。メーカーの要望に応じた解析や自動化プログラムの作成など、設計と解析を繋ぐ業務を担当しました。

2019年に大手製造業の航空部門に移り、航空エンジンの設計・解析を担当し、振動・衝撃設計チームのリーダーとして約10名を指揮しました。またガスタービン技術の事業計画立案にも携わりました。

そして2022年にISCに入社し、これまでの構造設計・振動設計・事業計画の経験を活かしながら、ロケットエンジンや往還機の複数のプロジェクトを統括し、一部はプロジェクトマネジメント（社内ではプロダクトオーナーと呼称）も担当しています。

## Q 具体的に、現職ではどのような役割と業務を担っていますか？

現在、私は研究開発部門で、将来の宇宙輸送を支える技術の創出と、複数プロジェクトの横断的な取りまとめを担当しています。

小型衛星打上げロケット（ASCA 1）では、ロケットエンジン開発のプロジェクトマネジャーとして、方針策定、方式・要素構成の決定、試験計画、開発ステップ全体のマネジメントを担っています。

有人宇宙往還機（ASCA 2・ASCA 3）では、ミッション要求の策定とシステム設計を進め、外形・構造設計に加えて、フォールトトレランスや冗長化などの信頼性・安全性設計を整理しています。

さらに、金属3Dプリンタを用いた製造技術開発にも取り組んでおり、材料・造形条件・品質管理の検討や、ロケットエンジンの試作を通じて製造基盤の高度化を進めています。

これらの活動を通じて、有人宇宙輸送に必要な技術基盤を段階的に構築することが、現在の私の役割です。



### キャリアの変遷

#### 学生時代

##### 学科・専攻

- 航空・宇宙工学専攻

##### 専門的に学習していたこと

- 構造設計・解析
- 機構設計・解析

#### 大手重工業（航空機 機械エンジニア）

11年

##### 職務・職責

- 機械エンジニア
- 航空機設計部門

##### 行っていた主な業務

- 構造設計・解析
- 強度試験・衝撃試験

#### 解析技術系スタートアップ（機械エンジニア）

3年

##### 職務・職責

- 機械エンジニア

##### 行っていた主な業務

- 強度解析
- プログラムの自動化

#### 大手製造業（航空エンジン 機械エンジニア）

3年

##### 職務・職責

- チームマネジャー
- プロジェクトリーダー

##### 行っていた主な業務

- 耐振動・衝撃設計
- 製造・運用サポート

#### 将来宇宙輸送システム株式会社

3年目

##### 職務・職責

- VPoE (Vice President of Engineering)
- 研究開発部部長

##### 行っていた主な業務

- プロジェクトマネジメント
- エンジン開発
- 信頼性・安全性設計

## Q 将来宇宙輸送システムへの転職の契機は？

将来宇宙輸送システム株式会社に転職した理由は、もともと人が乗る乗り物の開発に携わりたいという思いが強くあったことが根底にあります。これまで航空機や航空エンジンの設計開発を行ってきたのも、その志向によるものです。

そのような中で、知人からの紹介でとある教授や、ISCの畑田などと話しをする機会があり、有人宇宙機の開発に取り組む構想を聞きました。人が乗る乗り物で新しい価値を生み出す挑戦に共感し、「自分が目指してきた方向と一致している」と直感的に感じたことが、転職を決めた大きなきっかけです。

ロケットについては大学と過去の仕事を通じてある程度の知識がありましたので、入社前の準備として特に力を入れたのはロケットエンジン領域です。エンジンの種類や燃焼工学といった基礎を改めて整理し直しました。また、航空エンジンでは空気を扱う回転体の振動や衝撃の設計を担当していましたが、ロケットエンジンのターボポンプは流体を扱うため、その点での違いを整理しながら理解を深めました。

## Q 転職前後で、業務内容にギャップを感じたことはありましたか？

個々の業務内容に大きなギャップはありませんでした。これまでに培った構造設計や振動設計のスキルをベースに、宇宙業界特有の知識をアップデートしながら取り組んでいます。ただ、開発の進め方には違いがあり、手を動かして物を作る前の検討がかなり多い点は印象的でした。もっとも、ISCは必ずしもそれに寄せる必要はないと思っていて、むしろ“作って学ぶ”側に寄せていきたいところです。

また、スタートアップという環境もあって、任される業務範囲は非常に広いものでした。航空開発では工程ごとに担当が分かれていましたが、ISCでは一人ひとりに大きな裁量があり、構造からエンジンまで幅広い知識が求められました。最初は戸惑いましたが、周囲に相談しながらキャッチアップすることで、自分の専門性を広げる良い機会になったと感じています。

結果として、業務内容の違いに対応する上で重要なのは、「知識を更新し続けること」と「柔軟に吸収する姿勢」だと実感しました。この二つがあれば、宇宙業界への適応は十分に可能だと思います。

## Q 前職で培った「スキル」のうち、現在の業務で特に活かされているものは何ですか？

前職で培ったスキルのうち、現在の業務で「直接的に」活かしているものは多くありませんが、基礎として確実に効いているのは、構造設計・強度解析や強度試験のスキルと、ローターダイナミクス（回転体動力学）に関する知識や考え方です。

構造設計や強度解析は、航空機やエンジン開発で長年積み重ねてきた専門性であり、宇宙機の設計でも土台になっています。たとえば推進剤タンクの設計は初めてでしたが、「どのように壊れるか」という構造の原理を理解していたことで、未知の対象でも既存の知識を組み合わせることで対応できました。こうした基礎力があることで、ゼロから学ぶのではなく、原理を軸に新しい課題に取り組めるのは大きな強みです。また解析では、「この解析は現段階で必要な精度か」「妥当な結果か」を判断できるのも、過去に自分で解析を行ってきた経験が支えられています。

ローターダイナミクスについても、ターボポンプの設計で原理レベルの理解として役立っています。回転体の設計手法は航空エンジンや発電設備と共通しており、ロケット特有の流体条件や極端な温度差といった違いを理解することで適応することができました。こうした「共通原理を見抜き、必要に応じて応用する力」は、分野をまたいで挑戦する際に特に重要だと感じています。

宇宙業界には新たに学ぶべき知識も多いですが、強度や振動に関する基礎スキルは確実に活かしていますし、製造業で培った“ものづくりの考え方”が宇宙機設計に応用できる場面も多いと実感しています。

## Q 転職前後で、求められるスキル・知識の違いによって苦労したことはありましたか？

構造設計や振動設計の基礎知識は助けになりましたが、そのままでは通用しない場面もありました。特にロケットエンジンは荷重規模が大きく、航空エンジンとは異なる感覚で評価する必要があり、最初は戸惑いました。また、ミッション要求の策定や飛行解析など、初めて取り組む分野がありました。飛行解析はロケットの運動をわかっているなければいけないため苦労しました。

さらに ISC ではアジャイル・スクラム型の高速開発を採用しており、設計・製造・試験を短いサイクルで回していく必要があります。すぐに判断し対応することが求められる大変さがありました。

こうしたギャップに対応するうえで、分からない点を抱え込まず周囲に質問し、知識を常に更新していく姿勢が最も重要でした。基盤知識を土台に学び続けることで、宇宙分野特有のスキルも着実に身につけられると感じています。



## Q 宇宙業界で必要な能力を身につけ、さらに向上させるために、どのような学習方法や取り組みが有効だと感じていますか？

宇宙業界で必要な能力を身につけ、さらに向上させるためには、まず自分で学び続ける姿勢が欠かせないと感じています。宇宙機の設計には、構造力学、熱力学、材料工学など複数の領域が複雑に関わるため、自分の得意分野を軸にしながら、知識を継続的に更新していくことが求められます。

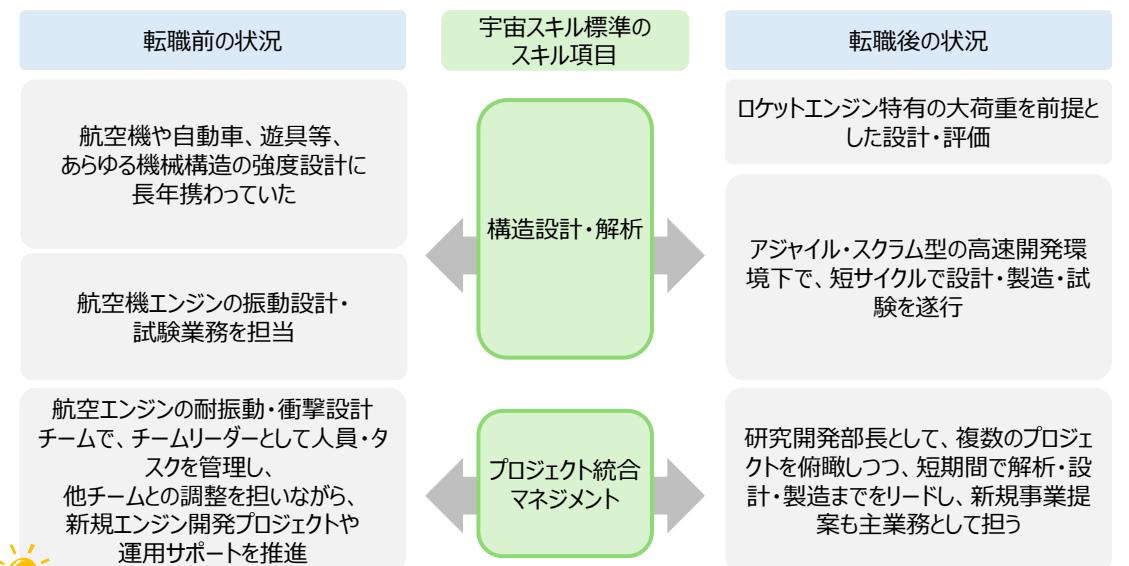
私自身も、解析を扱うことになった際に「計算力学技術者」の上級アナリスト資格を取得しました。ツールを“操作する”だけでなく、原理レベルまで理解することで、結果の妥当性を自分で判断できる状態を目指しました。こうした自己研鑽は、専門性を高めるうえで非常に有効だと思います。

一方で、座学だけでは現場で求められる判断力や対応力は身につけません。そこで重要になるのがOJT（オン・ザ・ジョブ・トレーニング）です。「どこが壊れやすいのか」「どの状態が限界なのか」といった、数字では表しきれない“越えてはいけないライン”を現場で体感的に学べるのは、実務ならではの強みです。こうした経験を積み重ねることで、設計の勘所や注意点が自然と身につく、次の業務に活かせる判断力が育っていきます。

宇宙業界は、扱う領域が広く、一つの業務の中で多様な知識に触れる機会が多いため、実務を通じて理解が深まっていく場面が多いと感じています。こうした環境の中で、自己研鑽とOJTの両輪でスキルを着実に伸ばしていけると思います。

### 求められるスキルの可視化

平川氏は、前職では航空エンジンの耐振動・衝撃設計に携わり、構造設計・解析の専門性を深めるとともに、チームリーダーとして人員・タスク・コストを統合管理しプロジェクトを推進。現職ではこれらのスキルを応用し、宇宙輸送システムの構造設計・解析をリードしながら、短期間で設計から製造までを統括し、新規事業提案も担っている。



**宇宙業界と他業界で求められる能力には共通するものも多い。宇宙スキル標準は、宇宙業界の転職に際して求められるスキルを把握することに役立つ。**

## Q 今後はどのようなキャリアやスキル向上を目指していますか？

今後は、エンジニアリングの枠を超えて、事業開発といった領域にも活躍の幅を広げていきたいと考えています。日本の特徴として、専門分野が縦割りになりがちですが、私はそれらをつなぐ役割を担いたいと思っています。構造、強度、振動といった一つの分野を突き詰める過程は、山を登るようなものです。登っている途中は雲に隠れて視界が狭くても、頂上に達した瞬間、他の山の頂とつながる景色が見えてくる。そのとき、異なる分野の専門家と共感できる瞬間が訪れます。私は、その「山と山をつなぐ視点」を持つ人材になりたいのです。

さらに、スタートアップ企業ならではの強みである「事業にすぐに生かせる研究」を活かし、技術だけでなく事業の視点を持つことで、より実効性のあるイノベーションを生み出したいと考えています。将来的には、構造・強度・振動とプロジェクトマネジメントのスキルを軸に、異なる領域と連携しながら分野横断で価値づくりに関わる役割を目指します。これを次のキャリアの方向性としています。

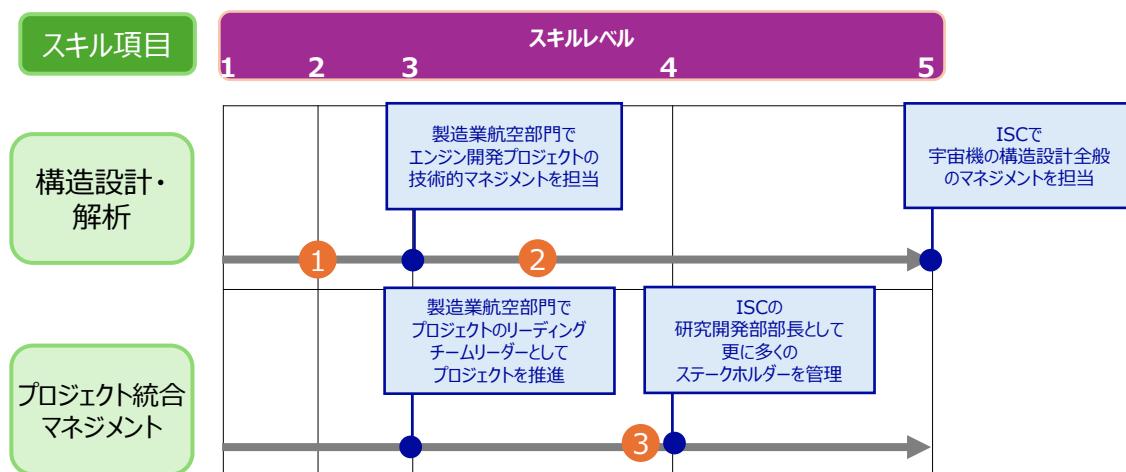
## Q 宇宙スキル標準を今後活用される方に向けて、メッセージをお願いします

宇宙スキル標準は、自分の現在地を把握し、これから目指す姿を描くうえで非常に有効なツールになると考えています。私自身、子ども向けの仕事図鑑を読んだことがあります。宇宙分野に関しては「宇宙エンジニア」といった抽象的な表現が多く、具体的な業務や役割が見えづらいと感じました。その点、宇宙スキル標準のように業務やロールが体系的に整理されている資料があれば、自分のスキルギャップを客観的に把握し、キャリア形成に活かすことができます。

現時点では、宇宙に特化した詳細なスキル体系をまとめた資料はまだ少ないため、宇宙スキル標準が公開されれば、多くの方にぜひ活用していただきたいと思います。私自身も、今後のキャリアを考えるうえで積極的に使っていきたいです。宇宙業界に興味がある方にとっても、具体的なキャリアパスを描くための強力な指針になるはずですよ。



### スキル体得・向上の変遷



**宇宙分野の技術職では、基盤となる考え方や学問が他分野と共通する 경우가多く、業界横断的な資格取得がスキル強化に有効。一方で、宇宙業界特有の仕様や条件に対応するためには、現場でのOJTを通じた実践的な学びが不可欠であり、宇宙業界に飛び込むチャレンジが求められることも分かった。**

- 1 主体的に設計業務を担える技術者を目指し、自立して業務を遂行できるようになるため、航空系企業でのOJTに積極的に取り組む。その過程で、設計に必要な技能を着実に高め、機械エンジニアとしての基礎力と専門性を養った。
- 2 算出された数値の意味を深く理解し、分野のスペシャリストを目指して計算力学を学び直す。その成果として、計算力学技術者（CAE）試験の上級アナリスト資格を取得し、専門性をさらに高めた。
- 3 製造業でプロジェクトリーダーを務める中で、成果を形にするアウトプットの重要性と、複数人で進める作業における円滑なコミュニケーションの必要性を強く実感。その経験を通じて、部署間の連携を意識した主体的な行動を心がけるようになった。

### インタビューサマリ

平川氏は、航空業界で航空機の構造設計やエンジン開発に携わり専門性を磨いた後、宇宙スタートアップへ転職。現在はロケットエンジンや往還機などの複数のプロジェクトを取りまとめている。構造設計・強度試験、ローターダイナミクス、計算力学技術者資格など過去に培った専門性を土台に、ロケット特有の大荷重、飛行解析、システム設計といった新しい領域にも取り組み、OJTを通じてスキルを広げてきた。未知の課題に対応しながら専門性を広げてきた経験を踏まえ、今後は、技術マネジメントをさらに広げつつ、事業側の視点も取り入れながら、技術と事業をつなぐ役割にも挑戦していきたいと考えている。また自己研鑽の重要性を強調し、宇宙スキル標準を活用して自身の成長を客観的に把握しながら、キャリアの方向性を明確に描いていくことが重要だと語る。

## 2. 長らく宇宙業界でキャリアを 積み重ねてきた方



## 株式会社アストロスケール 伊藤 美樹 氏

理系出身で衛星開発エンジニアとしてのバックグラウンドを持ちつつ、アストロスケール入社と同時に日本法人の社長に就任。技術領域にとどまらず、事業推進や組織運営にも深く関与し、理系・文系の枠を越えて横断的にキャリアを築く。現在は、技術と経営の両面から宇宙事業をリードし、その多面的な視点と経験を活かして、業界の発展に貢献。

本インタビューでは、エンジニアリングにおける能力開発や、エンジニアリングと経営の両利きキャリアの変遷について、お話を伺った。

## Q ご経歴を教えてください

株式会社アストロスケールの伊藤です。大学では航空宇宙工学を専攻していました。研究では「宇宙展開構造物」というテーマに取り組み、宇宙空間で大型構造物を展開する技術に関する研究をしていました。

大学院卒業後は、内閣府の最先端研究開発支援プログラムに採択された「ほどよしプロジェクト」に参加していました。これは、日本発の「ほどよし信頼性工学」を導入した超小型衛星の技術とその応用の新たな可能性を広げるというもので、私はその中で2機の衛星開発に関わらせて頂き、主に衛星の熱・構造を担当していました。

そのプロジェクトが終わり、2015年に、アストロスケールの日本法人が立ち上がりと同時に同社に入社しました。最初は熱・構造のエンジニアとして入社するつもりだったのですが、代表取締役社長にも就任することになりました。2019年頃からはマネジメント職に専念していて、現在は経営の立場から会社全体の活動を推進しています。



## Q 学生時代の取り組みについて詳しく教えてください

大学では「宇宙展開構造物」というテーマで研究をしていました。これは、軽くて柔軟で折りたためる素材を宇宙空間で大きく広げて、宇宙空間で大型アンテナなどに活用する技術です。たとえば、折りたたんだ構造物をロケットで打ち上げて宇宙で展開することで、軽量かつコンパクトな輸送と大規模な構造物の構築を両立させることができます。

その研究と並行して、大学・大学院では超小型人工衛星の製作プロジェクトにも参加していました。自分たちの研究成果を宇宙で実証するために、自ら衛星を開発して打ち上げようという活動です。研究室での実験を超えて、実際に宇宙に届けるところまで実施するのは、かなり挑戦的で面白かったです。正直なところ、私は研究よりも衛星開発のほうに強く魅力を感じていて、そっちにのめり込んでしまっていました。そのせいで、教授から「研究がおろそかにならないように」と釘を刺されることもありましたが（笑）。でも、展開構造物の研究と衛星開発、どちらも自分にとって大事だったので、両方に力を注いでいました。

衛星開発では、秋葉原で材料を買ってきて、自分ではんだ付けして基板を作り、金属を加工したり、組み立てて、プログラムを書いて動作させるところまで、一連の工程を全部自分たちでやっていました。当然プロの方には及びませんが、プロジェクトマネジメント的な視点でスケジュールを意識しながら進めることもしていたので、技術だけでなく、進行管理の経験も積むことができたのはすごく貴重だったと思っています。

## Q 設計業務に取り組む中で、特に難しかったことや印象に残っている課題はありますか？

そうですね、設計と聞くと「図面を描く」というイメージが強いかもしれませんが、実際はそれだけじゃなくて、周囲との調整や、実際に組み立てることを想定した設計が求められるので、最初は本当に難しかったです。

ほどよしプロジェクトに参加した頃も、いきなり一人で自立して設計できたわけではなくて、周囲のサポートを受けながら経験を積んでいきました。CADの使い方など、基本的なスキルもここで一通り学びましたし、あまり良くないかもですが、自分の仕事での失敗も沢山経験させてくれて、それは本当に良い学びになっていると思います。

やることが多くてキャパオーバーになりそうな場面も何度もありましたが、当時色々教えて下さった先輩方に引っ張られて、なんとかやり切った感じです（笑）。今振り返ると、あの時期に衛星開発や運用に必要な基礎スキルを叩き込んでもらったことが、今の自分の土台になっていると思います。

## Q 現職ではどのようなお仕事をされていますか？

入社当初は、いきなり社長としての管理業務も任されるようになったのですが、熱構造エンジニアとして現場作業も兼任していました。図面を描いたり、試験の準備をしたり、加工業者さんとの調整をしたりと、かなり手を動かす仕事を中心でした。でも2019年頃から、構造や熱に関しては専門のエンジニアが入ってくれたこともあり、徐々に技術の仕事は離れて、現在は会社全般の運営などが主な仕事になっています。

とはいえ衛星試験の中には、24時間体制で行っている熱試験などもあり、人が足りないときは今でも現場に入ってサポートすることもあります。現場の感覚は忘れたくないですし、チームの一員として動けることは大事だと思っています。

現在は、アストロスケールの上級副社長としてCOO的な役割を担っています。私が技術職出身ということもあって社内の運営面では技術的な視点から全体を見ながら動くようにしています。社長はまた私とは異なるバックグラウンドなので、お互いのスキルを補完し合うような形で、バランスよく経営を進めていると感じています。

### キャリアの変遷

#### 学生時代

##### 学科・専攻・その他活動

- 航空宇宙工学専攻
- 研究室での超小型衛星開発にも参加

##### 専門的に学習していたこと

- 構造力学
- 宇宙機のシステムズエンジニアリング

#### 衛星開発プロジェクト

4年

##### 職務・職責

- 熱・構造システムエンジニア

##### 行っていた主な業務

- 熱/熱制御設計・製造・試験
- 構造設計・製造・試験
- 衛星システム設計・組立・試験（熱・構造システム担当）

#### 株式会社アストロスケール

10年目

##### 職務・職責

- 熱・構造システムエンジニア
- 代表取締役社長
- ゼネラルマネジャー
- 上級副社長

##### 行ってきた主な業務

- 新技術創造（熱・構造担当）
- プロジェクト管理
- 新サービスの企画・検討（パートナーシップ事業開発）
- コーポレート業務・管理（経営企画 他）

## Q 衛星開発作業に取り組む際に、どのようにスキルを伸ばすことが重要だと感じますか？

やはりまずは自分の軸となる分野で自立していくことが重要だと思います。私は、4年間のほどよプロジェクトの中で、同時並行で3つの衛星開発に関わらせてもらいました。その中で、打上げや運用まで成果を出し、事後の振り返りまで終えたタイミングで、「次からは人に迷惑をかけずに進められそうだな」と感じられるようになりました。今でも「一人で衛星開発を完遂できる」とまでは思っていないが（笑）。

衛星開発は「一巡することで得られることが多い」と思います。自身でそれを身をもって実感しました。例えばハードウェアでは、問題が顕在化するのモノとして出来たときなんですよ。ネジが入らないとか、部品が組みつかないとか、サブシステム間の調整のズレとか…。設計段階でどうしても見落としてしまったものが、組立てや試験の段階で一気に出てくるんです。そういう経験を通して、設計の時点からサブシステムとの情報交換を強く意識したり、図面の寸法を細かく確認したり、スケジュールを遅らせないためにインタラクティブに連携を取るようになりました。結果的に、タフさや柔軟さ、そして自分で解決まで持っていけるように様々な観点に関する知識が自然と身についたと思います。

プロジェクト全体を経験して、ミスから学びを吸収して、常に考えながら業務を行うことで、ようやく自立して進められるようになったかなと感じています。欲を言えば、設計だけじゃなくて運用まで関わると、さらに大きな経験になると思います。自分が作ったものを実際に運用するフェーズって、本当に感動しますから。宇宙開発に携わるのであれば衛星を作り運用するというサイクル全体を一度経験できると良いと思います。

## Q ビジネス職未経験の時代からどのようにキャリアをスタートされたのでしょうか？ その中でどのような苦勞・困難がありましたか？

最初は、まったくの未経験からのスタートでした。手取り足取り業務を教えてもらいながら進めていたのですが、立場上、意思決定を求められる場面も多く、「これで合ってるのかな…？」と悩みながら対応していた記憶があります。

ただ、ここ2~3年は、これまで以上に技術以外の様々な分野の課題にも向き合うようになり、意思決定のスタイルが少しずつ変わってきたように思います。専門家の意見を取り入れつつ、部下との対話や議論を重ねて、最終的に自分が決断するというスタイルが定着してきました。経験値が増えたことで、自分なりの判断軸や根拠を持てるようになってきたのは大きな変化ですね。もちろん、間違ったと感じたらすぐに訂正しますし、大きな判断をする際には、より多くの人の意見を聞いて慎重に進めるようにしています。他者の意見をそのまま採用するのではなく、自分が担うべき権限と責任を意識しながら、最終的な決定は自分自身が行うという姿勢は、今でも大切にしています。

また、最近では財務や経理の知識も少しずつ学び始めています。これまで採用、人事、広報、戦略、営業、パートナーシップ構築など、必要に応じて知識を広げてきましたが、経理や財務面はまだまだ深掘りが必要だなと感じています。企業経営に必要な視点を身につけるためにも、常にインプットは大事だと思っています。理系バックグラウンドの私でも、文系の分野に係るスキルについて常に知識をアップデートし続けることで、会社の中での自分のあるべき姿に近づけると考えています。

## Q ご自身のスキルの向上において、どのように取り組みましたか？

自分のスキルを伸ばすうえで、まず大事にしているのは、どんな状況でも「何が来てもどんとこい」という気持ちと、自分でチャレンジして「体験」してみることです。私にとって“タフさ”って、長時間働くことではなくて、予期せぬことが起きても冷静に向き合える力のことだと思っています。そのような力強さがあると、自然と新しいことにも前向きに取り組めるようになるんですよ。

そのうえで、情報収集は常に意識して行っています。講演やセミナーなどでインプットするのはもちろんですが、社内の各分野の担当や、社外の専門家から得た情報をつなぎ合わせて、日々の業務に活かすようにしています。特に、技術以外の分野——たとえば広報や法務、財務など——は自分にとって新しい領域だったので、専門家の意見を聞きながら、実務を通して少しずつ理解を深めてきました。

最近では、財務や経理の知識も本格的に学び始めていて、企業経営に必要な視点を身につけるためのインプットを続けています。技術職出身だからこそ、ビジネス側のスキルも補完していくことで、より広い視野で意思決定ができるようになりたいと思っています。

### アストロスケールでのスキル習得の変遷

2015.4  
入社・代表取締役社長就任

2017.8  
ゼネラルマネジャー就任

2023.2  
上級副社長就任

エンジニアリング

#### 習得した主なスキル

- 熱/熱制御設計・解析
- 構造設計解析
- システムズエンジニアリング

#### 苦勞・努力

軌道上サービスという新しい分野の技術開発において様々な課題に直面。社内の開発体制・手法の確立、サプライヤ開拓に奔走。

#### 習得した主なスキル

- プロジェクト統合マネジメント
- コミュニケーションマネジメント
- タイムマネジメント
- コストマネジメント

#### 苦勞・努力

開発とマネジメントの両面に携わる。衛星開発では、技術的な意思決定と関係者調整に奔走。前例のないミッションに対応する体制づくりに苦心。今でも24時間体制の熱試験では自ら現場に入ることも。

ビジネス

#### 習得した主なスキル

- ガバナンス管理
- 人材採用・人材配置・人材育成
- 広報関連

#### 苦勞・努力

ビジネス職未経験ながら経営の基礎知識を一から習得。人材採用についても、必要な人材像の定義から選考までを主導し、組織づくりに奔走した。

#### 習得した主なスキル

- 戦略策定・実行
- 計画策定
- ステークホルダーマネジメント
- プロジェクト統合マネジメント

#### 苦勞・努力

パートナーシップ事業の開発や営業、新社屋竣工のプロジェクトを推進。衛星開発とは異なる新しい分野の挑戦に、進め方の要点やコツを掴むことに難しさがあった。

#### 習得した主なスキル

- コーポレート業務（知的財産、情報システム、人材関連、他）

#### 苦勞・努力

実務スキルを活かして、企業拡大に伴う多様な関係構築を推進。財務・経理といった慣れない領域での理解や判断には苦勞も多いが、着実に知見を積み重ねている。



エンジニア出身でも主体的に学び挑戦することで、自分の目指すビジネス職でのキャリアを築くことも可能。宇宙スキル標準は、スキル向上やキャリア形成における有効な参照軸となる。

## Q 今後はどのようなキャリアを目指しますか？

現在の仕事では、「会社がうまく回るように対応すること」を軸に、幅広い業務に取り組んでいます。そのためにも、理解できる分野を少しずつ広げていくことが重要だと感じています。

特に財務・経理の分野については、まだ十分な知見があるとは言えず、今後はこの領域の学びを深め、経営判断に必要な視点を強化していきたいと考えています。

こうした幅広い知見の蓄積を経て将来的には再びエンジニアリングの世界に戻ることも一つの選択肢として面白いと感じています。現時点で進路は定まっていますが、その時々状況に応じて、自分の役割を柔軟に見つけていく姿勢を大切にしていきたいと思っています。

## Q 宇宙スキル標準を今後活用される方に向けてメッセージをお願いします

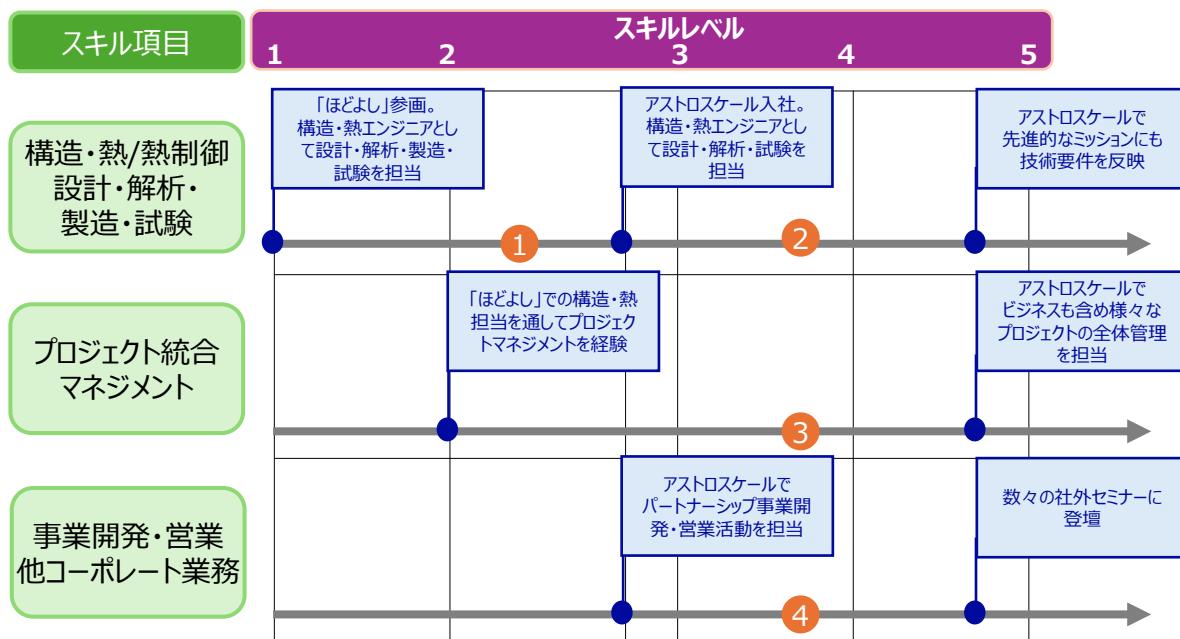
私自身、新卒の頃は「宇宙＝開発＝エンジニア」というイメージしか持っていませんでした。しかし実際に業界に入ってみると、技術だけでなく、事業開発や運営、広報など、さまざまな役割があり、それぞれ異なる“カッコよさ”があることに気づきました。

だからこそ、宇宙スキル標準のように業界の仕事や役割が体系的に整理されることで、宇宙業界の多様な魅力がより多くの人に伝わることを期待しています。特に中途採用の方にとっては、他業界との言葉や認識の違いが整理されることで、転職前後のギャップが減り、「宇宙業界に挑戦してみよう」と思えるきっかけになるのではないのでしょうか。実際、弊社でも他業界から転職して活躍されている方が多く、良いマッチングが生まれています。

一方で、業界の理解が不十分なまま入社し、うまくフィットできずに離れてしまう方も一定数いるのが現実です。だからこそ、宇宙スキル標準が、業界への理解を深め、ミスマッチを減らすための有効なツールとして活用されることを願っています。



### スキル体得・向上の変遷



- 1 衛星開発業務の全体像を把握する力に課題を感じ、OJTや資格学習、周囲へのヒアリングを通じてスキルを強化。これにより、レベル②～③に求められる基礎的理解を獲得。
- 2 マネジメント業務をしつつも設計・開発に直接携わりながら、常にプロジェクト全体を俯瞰する視点を意識して業務に取り組んだ。この姿勢は、宇宙スキル標準のレベル4～5に求められる「全体最適」や「自立的判断」の力を養う上で有効だった。
- 3 様々な形態のプロジェクトを経験する中で、エンジニアリング領域から視野を広げ、関係者との密な対話を通じて状況把握と対応力を強化。この取り組みは、宇宙スキル標準のレベル4～5に求められる「俯瞰力」や「自立的判断力」の向上に直結した。
- 4 会社運営において適切な業務判断を行うために、あらゆる分野の社内実務を通して積極的に経験値を積んできた。セミナーやイベント等でもインプットを重ねている。この習慣は、宇宙スキル標準のレベル4～5に求められる「俯瞰力」や「自立的判断力」の形成に役立った。



**技術職・非技術職を問わず、スキル向上には、「業務の背景をとらえ、全体を俯瞰する」、「コミュニケーションを密にとる」といった行動が、スキル向上に大きく寄与することがわかった。**

### 💡 インタビューサマリ

衛星開発においては、エンジニアリングプロセスの全体像を把握することが重要であり、特に衛星開発サイクルを一巡する経験は技術者としての視野を広げるうえで非常に有意義である。また、文系的な知識や視点がエンジニアリングに貢献する場面も多くあり、技術職にとどまらず、ビジネス職でのキャリア形成や、技術とビジネスの両面を横断的に理解しようとする姿勢は、宇宙機開発という複雑な課題に対処する力を高めることにつながる。このような観点からも、「宇宙スキル標準」は、衛星開発の全体像や文系・理系職に求められるスキルを網羅的に把握し、自身が目指す「なりたい姿」に対してスキルの棚卸しと今後の成長の方向性を見極め、分野を越えてキャリアを形成していくために有効な指針となり得る。



# 三菱電機株式会社 小山 浩 氏

理系出身、博士課程修了後、三菱電機に入社し、衛星開発エンジニアとしてキャリアをスタート。その後、衛星システム部門や技術部門のマネジメントを経て、宇宙システム事業部副事業部長、技師長、役員技監を歴任。

技術領域にとどまらず、事業推進や組織運営にも深く関与し、技術と経営の両面から宇宙事業を牽引。

本インタビューでは、エンジニアリングにおける能力開発や、技術と経営を横断するキャリアの変遷について伺った。

## Q ご経歴を教えてください。

三菱電機株式会社（以下MELCO）の小山です。私は、博士課程修了後、MELCOに入社し、衛星開発エンジニアとしてキャリアをスタートしました。入社後は、宇宙機同士を接近・結合させるランデブ・ドッキングのための誘導制御系の設計・解析等を担当し、日本初のランデブ・ドッキング技術試験衛星「おりひめ・ひこぼし」、宇宙ステーションへの物資補給機、HTV（H-IIB Transfer Vehicle）の開発にも携わりました。

その後、プロジェクト全体の進行管理を担うプロジェクトマネジャーとして、官需観測衛星などの大型プロジェクトを推進し、鎌倉製作所で衛星全体の構成を設計するシステム設計課のマネジメントも経験しました。

2008年に本社へ異動し、衛星を「作る」だけでなく「どう使うか」を検討する宇宙利用推進部門で、新規事業の企画や戦略立案を担当しました。2013年には宇宙システム事業部の副事業部長、翌年には防衛・宇宙を統括する事業本部の技師長、さらに2015年には経営層に近い技術統括職である役員技監となり、宇宙・防衛を含む広範な事業の技術戦略を策定・推進しました。現在は主席技監として、事業横断的な技術支援や新規事業創出に取り組んでいます。

### キャリアの変遷

#### 学生時代

##### 学科・専攻・その他活動

- 宇宙工学

##### 専門的に学習していたこと

- 航法・誘導・制御
- 画像認識・画像処理

#### 三菱電機株式会社

#### 1987年～現在

##### 職務・職責

- 衛星開発エンジニア
- 部門マネジメント（マネジャー職）
- 副事業部長
- 技師長
- 役員技監
- 主席技監

##### 行っていた主な業務

- 航法・誘導・制御系の開発
- ランデブサブシステム開発
- 宇宙機・衛星システム開発
- 技術開発・プロジェクトマネジメント
- 宇宙システム利用
- 事業計画
- 技術戦略



## Q 大学での専攻について教えてください。

学部では航空学科の「宇宙コース」に所属し、修士課程では航法・誘導・制御系を専門に学びました。当時はGPS衛星がまだ十分に整備されていない時代でしたが、宇宙分野での活用が期待されたGPSを用いた宇宙機の航法・誘導システムの検討等に取り組みました。さらに、日本版スペースシャトル構想に関連する誘導・制御の研究も進め、宇宙機の運動を精密に制御するための理論やアルゴリズムを学びました。

博士課程では研究の幅を広げ、画像センサを用いて相手機の位置・姿勢や運動を自動認識する「ビジョンベースの相対航法システム」の原理検証に挑戦しました。当時は画像のリアルタイム処理が困難な時代で、CCDカメラとパソコンを使い、モーションテーブル上で運動する模型を撮影し、画像から運動を推定する試行錯誤を重ねました。こうした経験は、後にミッション用のセンサ設計や解析技術を理解するうえで大きな礎となりました。

また、学会や研究会に積極的に参加し、企業の方々と議論する機会も多くありました。特に当時は企業の方々と研究テーマに関する意見交換や共同検討を行う場が多々あり、MELCOの技術者の方々とともに研究会レベルで交流しました。他の企業の方とも衛星用機器の共同開発を行うなど、実務に近い経験をしたことも、産業界の技術動向や各企業の文化を知るきっかけとなり、就職先を考えるうえで大きな刺激になったと感じています。

## Q キャリアの前半に担当した業務内容と主な役割について教えてください。

入社後、最初に配属されたのは人工衛星の誘導・制御を担当する部署でした。誘導・制御とは、衛星を目的の軌道や位置・姿勢に導くための技術です。当時、日本が国際宇宙ステーション計画に参加することが決まり、ランデブ・ドッキング技術の確立が急務でした。私の最初の業務は、この技術に必要な航法・誘導・制御系の開発です。国内には前例がほとんどない領域だったため、まずは設計に必要な前提条件を整理し、必要な性能を逆算しながらセンサ、航法・誘導・制御系の仕様や試験装置の設計を進めました。数年間は試作と評価を繰り返し、「どの設計を採用するか」を比較検討しながら全体をまとめていきました。入社3年目ごろからシステム全体の会議に参加できたことは、大きな財産です。

その後、社内の技術者交換プログラムでドイツ企業に半年間滞在し、欧州版スペースシャトルの誘導・制御設計に参画しました。帰国後はランデブ・ドッキング技術試験衛星「おりひめ・ひこぼし」プログラムに参画し、チームリーダーとして衛星・地上運用設備の開発、運用とプロジェクト管理業務を両輪で推進しました。実証運用では推進系の不調により再ドッキングができないという事象が発生いたしましたが、現場で関係者と共に対処し、代替策を講じて成功に導いた経験はNASAからも高い評価を受け、後のHTVプログラムへの信頼にもつながりました。

2000年から2002年にかけては、HTV関連業務でNASDA(現JAXA)に出向し、センサの国際共同開発、NASAとの試験・検証に関わる調整を担当しました。ここでも、海外との共同開発、共同設計、共同審査への対応等を通じて、技術力だけでなく交渉力や説明力を磨くことができましたと感じます。

出向後は鎌倉製作所でシステム設計部門のマネジャー的立場となり、HTVの継続設計に加え、観測衛星の開発や新規システム案件の「フィジビリティスタディ（実現可能性の検討）」にも関与しました。その後は技術部門に異動しましたが、併せて、プロジェクトマネジャーとして、官需観測衛星などの大型プロジェクトの推進に関わりました。技術部門に所属しながら、スケジュール・コスト・関係者調整を含む全方位のマネジメントを担ったことは、大きな成長の機会でした。

現場での開発業務から国際協働、そしてプロジェクトマネジメントまで、段階的な変化を通じて、「技術を深く理解しながら、全体を俯瞰してまとめる力」を養えたと感じています。

**Q** キャリア後半から現在までに担当してきた業務内容や役割、その過程で身についた能力について教えてください。

2008年に本社へ異動した時期に「宇宙基本法」と「宇宙基本計画」が策定され、宇宙開発の方向性が「作るだけでなく、きちんと利用する」方向へと大きく転換する時期でした。私はこの流れの中で、宇宙利用を本格的に推進する部門に配属され、既存の衛星やシステムをどのように社会に活用するか、また新たにどのようなサービスや事業を生み出すかを検討する役割を担いました。当時は衛星通信の他は衛星画像の販売など限られた利用しかなく、ビジネスモデルをどう構築するかが大きな課題でした。政府やJAXAの関係者の方々との議論を通じ、準天頂衛星システム（QZSS）などのプロジェクトが具体化されて行く過程を通じ、戦略計画の立案やサービス設計の経験を積みました。

2013年には宇宙システム事業部の副事業部長に就任し、事業部全体の方針策定や新規事業の立ち上げを推進しました。翌年には防衛システム・宇宙システムを統括する事業本部の技師長となり、宇宙だけでなく広範な技術戦略を策定する立場に移りました。この時期は、防衛と宇宙両分野の技術をどう連携させるかを検討することが重要なテーマでした。

2015年には役員技監となり、全社横断的な視点で技術戦略を推進しました。ここでは、宇宙と他事業の連携を模索する取り組みが増え、たとえば準天頂衛星を活用するための、自動運転用高精度3次元地図（ダイナミックマップ）分野等において、自動車・地図関連の企業との協働を進めました。単なる技術開発にとどまらず、技術を社会に浸透させるための社会実装やビジネスモデル設計を含めた総合的な視点が求められ、異分野とのマッチングを通じて新しい価値を創出することが私の主な役割でした。

この頃より、政府の宇宙関連の各種委員会に委員として参加させていただくことが多くなりました。宇宙産業政策、宇宙分野における知財権、サイバーセキュリティーなど、委員会の場で、様々な立場の方々の知見をお伺いし、意見交換をさせて頂きました。また、2021年からは、国内外の衛星開発や衛星利用に関する技術・市場・政策の最新動向を把握し、分析を行う専門知識である一般財団法人衛星システム技術推進機構（ASTECC）の理事を務めています。

役員技監の退任後は主席技監として技術面の支援を継続しています。現在は、事業分野を横断した技術戦略の立案や、システムエンジニアリングの高度化、さらには新規事業の創出に向けた社内外の協働を支援する立場です。本社異動後は、現場で培った知見を

基盤に、より広い視野で宇宙産業の発展に貢献することを目指してきたと感じています。



**Q** キャリアを通じて、どのようなスキルを特に伸ばしてきましたか。また、そのスキルは、宇宙スキル標準ではどのスキルに該当しますか。

キャリアの初期は、航法・誘導・制御といった専門技術を深く掘り下げてきました。衛星の姿勢制御や軌道設計の解析を担当し、試作と評価を繰り返す中で、設計精度を高める力を養いました。こうした経験は、後にシステム全体を俯瞰する視点につながっています。振り返ると、宇宙分野ではまず専門性をしっかり身につけることが出発点であると強く感じています。

一方、本社に異動してからは、技術だけでなく事業の方向性を描く役割が増えました。例えば準天頂衛星システムの利活用事業の検討では、政策や市場動向を踏まえた複数のシナリオを描き、リスクと機会を整理する必要がありました。こうした経験を通じて、戦略計画やサービス設計の力を磨きました。これは、技術職からステップアップする際に必ず求められる能力で、宇宙スキル標準では「戦略策定」や「ビジネスモデル設計」にあたる部分です。技術だけでなく、事業や社会との接点を意識することが、キャリア後半では不可欠だと感じます。

さらに、鎌倉製作所で官需観測衛星の大型案件を推進した経験で、プロジェクトマネジメント力が大きく成長しました。スケジュール、コスト、関係者調整を同時に進める負荷の高い環境で、理論だけでなく現場での試行錯誤を通じて実践力を養いました。これは、技術とビジネスをつなぐ重要なスキルであり、宇宙スキル標準でも「プロジェクト管理」に位置づけられています。

こうした流れから言えるのは、専門性を深めるだけでは不十分で、キャリアが進むにつれて「全体を俯瞰する力」「事業戦略を描く力」「プロジェクトを動かす力」が求められるということです。現場での経験を通じてスキルを磨きつつ、常にプロジェクト全体を見渡せるように、関連領域の知識を自ら学び続ける努力が必要だと感じます。

**三菱電機でのスキル習得の変遷**



1987.4 入社当初 担当レベル	2002.4 マネジメントレベル	2008.4 本社勤務
<p><b>習得した主なスキル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>誘導制御系の設計・解析</li> <li>軌道設計・解析</li> </ul> <p><b>苦労・努力</b></p> <p>前例がないテーマが多く、自ら専門家を訪ねていたり、試行錯誤を重ねる必要があった。</p>	<p><b>習得した主なスキル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システムズエンジニアリング（統合的視点）</li> <li>プロジェクト統合マネジメント</li> </ul> <p><b>苦労・努力</b></p> <p>国際調達や共同設計では考え方やビジネススタイルの違いを理解する必要があった。海外の企業やNASAとのやり取りが増え、英語での議論が必須となった。主にOJTを通し実践的な力をつけた。</p>	<p><b>習得した主なスキル</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要件抽出・整理</li> <li>計画策定</li> <li>シナリオプランニング</li> <li>調査・動向把握</li> <li>戦略策定</li> <li>新規顧客開拓</li> </ul> <p><b>苦労・努力</b></p> <p>他部門や外部パートナーとの調整でビジネス視点を強化した。</p>

**技術系スキルを起点にキャリアをスタートしても、計画策定やプロジェクトマネジメントなどのビジネススキルを獲得することで、より広い役割に挑戦できる。**

**Q** キャリアの中で最も困難だった挑戦と、それをどう乗り越えたか教えてください。

困難であった挑戦は多々ありますが、その一つはETS-VIIのランデブ・ドッキング実証フライトで推進系の不調が発生したときです。接近中に推進系が不調となり、衛星同士の衝突を避けるため、自動的に接近を中断し、遠方に離脱する事象が発生しました。原因不明の中、膨大な信号を解析し、推進系が適切に動作していないことが判明、代替系の使用や使用頻度調整など次々に手を打ち、ぎりぎりでもドッキング成功に導きました。本件への対応をNASAは高く評価し、HTVプロジェクトへの信頼につながりました。

この経験で学んだのは、技術力だけでは不十分ということです。前例のない問題では、専門家の知見を結集し、迅速に判断する仕組みが不可欠です。そのためには、プロジェクトマネジメント、ステークホルダー調整、状況を整理して説明する力が重要です。こうした力は業界で標準的に求められる「プロジェクト管理」「リスク対応」「渉外力」にあたり、私のキャリアの核になっています。

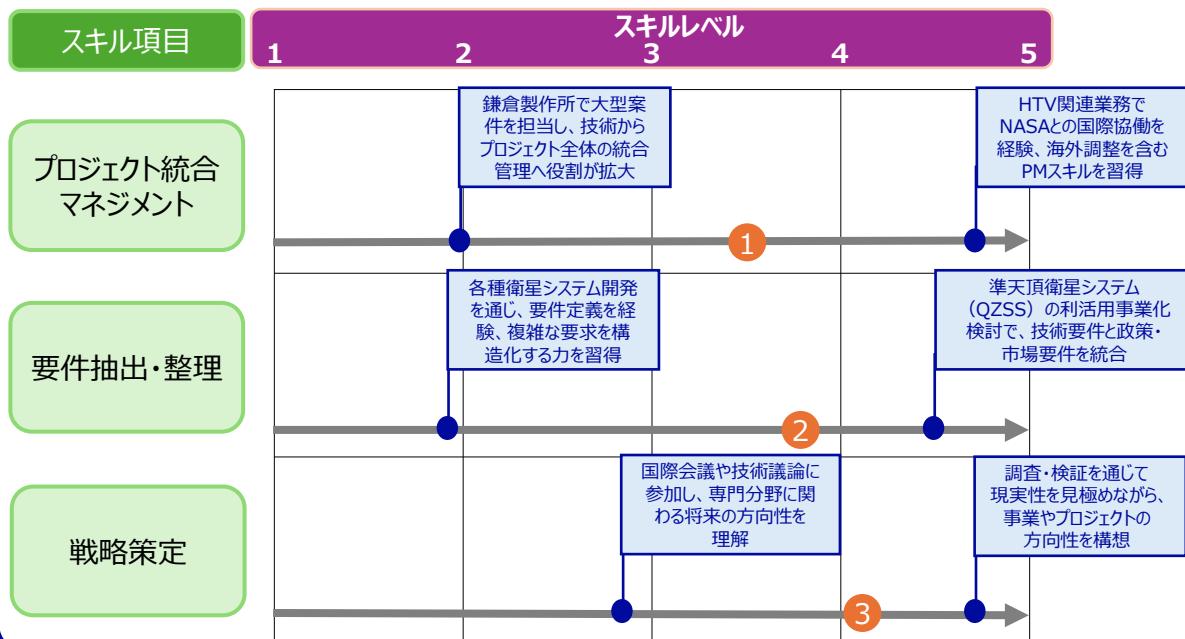
**Q** 宇宙業界を目指す方へ向けてメッセージをお願いします。

日本の宇宙開発は、当時遥かに先を進んでいた海外に追いつくべく、「何もないところ」から、試行錯誤をしつつスタートした分野です。今もなお、白紙のキャンパスに自分のアイデアを書き込める業界だと思います。だからこそ、積極的にチャレンジして頂きたいと思います。必要なのは、完璧な知識よりも「学び続ける姿勢」と「現場で吸収する力」です。私自身、語学や交渉力は現場で鍛えましたし、技術も試行錯誤の連続でした。OJTは非常に有効ですし、最近ではクロスユーやSPACETIDEなど、宇宙に関わる人が集まる場も増えています。そうしたネットワークを活用し、様々な立場の方の現場の声を聞くことが第一歩です。

また、他業界で培ったスキルも必ず活かします。システム設計やプロジェクトマネジメント、ビジネスモデル構築など、宇宙分野は幅広い知識を必要とします。宇宙スキル標準は、異業種からの転職希望者だけでなく、大学から長期にわたり宇宙分野でキャリアを築く人材にとっても、将来必要なスキルを見通す指針として活用できると思います。ぜひ、自分の強みを活かしながら、宇宙という新しいフィールドに挑戦してほしいと思います。



**スキル体得・向上の変遷**



- 1 大型案件でのプロジェクトマネジメントにおいては、スケジュール・コスト・品質を同時に管理する難題に直面。PMBOK（プロジェクト管理の国際標準）を参考にしながら、現場でのOJTを通じて実践力を強化し、チーム連携を深めて乗り越えた。全体を統括する力を養う上で有効だった。
- 2 さまざまな関係者の意見を聞き、必要な内容を整理して仕様にまとめる経験を積んだ。打ち合わせを重ねる中で、相手の意図を正しく理解し、わかりやすく整理して伝える力が身に付いた結果、「要件を正しく理解する」に加え、複数の関係者をまとめ、合意形成を行うにつれ要件整理を進められるようになった。
- 3 宇宙利用や新規プロジェクトを検討する中で、技術的に実現可能かどうかだけでなく、政策動向や国際的な流れ、将来の利用シーンまで含めて考え、複数のシナリオを描いた。それぞれのリスクや実現性を整理しながら関係者と議論を重ねることで、合意形成を伴う形で実行可能な戦略を示せるようになった。

**技術系・非技術系を問わず、スキル向上には業務の背景をしっかりと理解し、コミュニケーションを密にする行動が不可欠だった。従来はPMBOKを参考にしたが、今後は宇宙スキル標準を活用することで、必要なスキル領域とレベルを明確にし、計画的な能力開発が可能になるだろう。**

**インタビューサマリ**

小山氏は三菱電機でキャリアを積み、役割の変化に応じてスキルを広げてきた。初期は誘導制御や軌道設計など専門技術を深め、衛星開発に携わっていた。その後、国際協働や大型プロジェクトを通じてプロジェクトマネジメントを習得し、チームを率いて課題解決力を研磨。本社異動後は、事業戦略や合意形成、シナリオプランニングなど、技術と社会を結びつける視点を身に付け、より広い役割を担っている。

このキャリア変遷から得られる示唆は、専門技術を出発点としながら、キャリアが進むにつれて「全体を俯瞰する力」「プロジェクトを動かす力」「事業を描く力」を意識的に育てる必要があるということだ。特にPMを目指す段階では、渉外力や戦略スキルを早期に意識し、関連領域の知識を自ら学び続ける努力が重要になる。現場での経験を通じてスキルを磨きつつ、常に「自分のスキルセットをどう広げるか」を考える姿勢がキャリア形成の鍵だ。

宇宙スキル標準は、その努力を計画的に進めるための有効なツールだ。小山氏のように、まずは一つの領域を深く極めたうえで、PMロールを目指すタイミングで必要なスキルを見直し、標準に示されたレベルと照らし合わせてキャリアを再設計することが有効だ。たとえば、要件抽出・整理、新規顧客開拓、ビジネスモデル設計といったスキルを、標準のレベル定義を参考に段階的に強化することで、同様のキャリアを目指す近道になる。

### **3. 新卒で宇宙業界に参入された方**

# 株式会社Synspective 遠藤 幸夫 氏

小型SAR衛星コンステレーションの構築・運用と、データのソリューション提供を展開する株式会社Synspectiveにて、地盤変動解析ソリューションの開発をリードする遠藤氏。学生時代に災害対応にSARを含む人工衛星の画像解析を活用する研究をしており、その際に身に付けたスキルを活かして宇宙業界へと進んだ。

本インタビューでは、就職までの道筋と就職後のスキルの変遷について明らかにする。



**Q** 自己紹介を含め、これまでのキャリアの歩みを教えてください。

株式会社Synspectiveで、SAR衛星データを用いた解析プロダクトの開発に携わっている遠藤です。学生時代は、土木工学専攻に所属し、災害科学を専門に学びました。研究では、実際に人工衛星が取得したデータを使い、被害の兆候を読み取る解析手法を検討していました。

修士課程修了後は、研究内容と親和性の高い進路として、Synspectiveへの入社を選びました。自社でSAR衛星を開発・運用し、データ解析からプロダクトとしての提供までを一貫して行っている点に、大きな魅力を感じたからです。研究で扱っていたSAR解析の知識を、実際の社会実装につなげられる環境だと感じました。

入社当初は、SAR画像解析エンジニアとして、主に解析アルゴリズムの開発を担当していました。まずは解析の精度を高めるため、データ特性の理解と実装を中心に業務を行っていました。

その後、業務を進める中で、単に一つの解析機能を作るだけでなく、「この解析結果を、どのような形でプロダクトとして提供するのか」「どの機能を優先すべきか」といった議論に関わる機会が増えていきました。そうした流れの中で、徐々にプロダクト全体を見渡す役割を担うようになり、現在はプロダクトテックオーナーとして、技術とビジネスの橋渡しを行う立場にいます。

**キャリアの変遷**

**学生時代**

<b>学科・専攻</b> ● 土木工学	<b>専門的に学習していたこと</b> ● 災害科学・被害把握 ● Forest Management (森林管理)
------------------------	--

**株式会社Synspective** **6年目**

<b>職務・職責</b> ● 開発エンジニア ● マネジャー ● プロダクトテックリード	<b>行ってきた主な業務</b> ● プロジェクト進捗マネジメント ● サービス設計 ● 画像解析アルゴリズムの設計 ● データ解析 ● アプリケーション企画・要件定義
---	---

**Q** 学生時代の専攻や研究に内容について詳しく教えてください。

災害科学という分野は、災害現象そのものの理解だけでなく、被害把握、復旧、復興までを含めて総合的に考える学問です。中でも私は、人工衛星データを用いた「被害把握」に焦点を当てた研究室に所属していました。

研究テーマは、地震や津波といった災害が発生した際に、人工衛星画像から被害が生じている可能性の高い場所を推定することです。災害直後は現地調査が困難なケースも多く、人工衛星を用いれば広範囲を一度に把握できるという大きな利点があります。一方で、衛星画像は取得条件やセンサー特性によって見え方が大きく変わるため、慎重な解釈が求められます。

研究で特に意識していたのは、「データをそのまま信じない」という姿勢です。画像上の変化が本当に災害によるものなのか、それとも観測条件やノイズによるものなのかを、一つ一つ切り分けて考える必要があります。そのため、仮説を立て、検証し、修正するというプロセスを何度も繰り返しました。

**Q** SAR衛星や衛星画像解析に興味を持ったきっかけは何だったのでしょうか。

災害分野に興味を持っていたことが出発点ですが、その中でもSAR衛星に強く惹かれた理由は、技術の将来性と社会実装への近さがありました。SARは、電波を用いて地表を観測する技術で、雲や夜間の影響を受けずに安定したデータ取得が可能です。

土木工学の分野では、既存インフラをいかに長く、安全に使い続けるかが重視されます。一方で、SARを含む衛星技術は、これから社会インフラそのものになっていく可能性を持つ技術だと感じました。技術が進化し続け、使われ方も変わっていく分野に関われる点に、大きな魅力を感じました。また、災害対応やインフラ監視など、実際の社会課題に直結するユースケースが明確で、研究成果が現場で使われるイメージを持つことができました。

単に技術的に難しいから面白いのではなく、「使われる先が具体的に想像できる技術」であることが、SARを選んだ決定的な理由だったと思います。



**Q** 学生時代、SARや衛星画像解析は難しく感じませんでしたか？

正直に言うと、かなり難しかったです。SAR画像は一般的な写真とは異なり、直感的に理解できるものではありません。電波を斜め方向から照射して得られるため、地形や構造物が独特の歪みとして表れます。

画像の各ピクセルが何を意味しているのか、どのようなノイズが含まれるのか、大気や観測角度の影響をどう考慮するのかなど、理解すべき要素は多岐にわたります。教科書を読んでもすぐに理解できるわけではなく、最初は戸惑うことの方が多かったです。

ただ、その分、少しずつ理解が進むにつれて、「なぜこのように見えるのか」を説明できるようになり、データが現実の現象と結びついて見えるようになりました。

この経験から学んだのは、「最初からすべてを理解しようとしなくてよい」ということです。分からない部分はいったん飛ばし、全体像をつかんだうえで必要になったところを深掘りする。この学び方は、現在の業務や新しい技術をキャッチアップする際にも、そのまま活かされています。

## Q Synspectiveへの入社を決めた理由を教えてください。

修士課程での研究が非常に充実していたこともあり、「研究で身につけた知識を、研究室の外でも活かしたい」という思いが強くなりました。特に、SAR画像解析は論文の中だけで完結する技術ではなく、災害対応やインフラ管理といった実社会の課題と直結しています。そのため、研究成果を実際のサービスとして社会に届けられる環境で働きたいと考えるようになりました。

そうした中でSynspectiveの話を聞き、自社でSAR衛星を開発・運用し、データ解析からプロダクト提供までを一貫して行っている点に強く惹かれました。解析技術そのものだけでなく、「どのような形で顧客に届けるか」まで含めて設計している点に、研究との大きな違いを感じました。

研究と実務の最大の違いは、成果の“使われ方”が明確であることだと思います。研究では、新規性や妥当性が評価の中心になりますが、実務では「その結果誰の、どの意思決定に使われるのか」が問われます。Synspectiveでは、解析結果がどのような顧客に、どのような価値を提供するのかが明確であり、自分の仕事が社会にどう影響するのかを具体的に想像できました。

また、エンジニアとビジネスチームの距離が近い点も重要でした。研究職として技術だけを突き詰めるのではなく、事業として成立させる視点にも自然と触れられる環境であれば、自分の専門性をより広い形で活かせると感じました。「研究の延長線上にある実務」ではなく、「研究を起点に、価値として届ける実務」に挑戦したいと考え、入社を決めました。

## Q 入社前に想定していたスキルと、実際に必要だったスキルにギャップはありましたか。

入社前は、SARエンジニアとして働くためには、電磁気学や衛星ハードウェア、センサー特性などを含めて、すべてを深く理解している必要があると思っていました。そのため、「知識が足りない状態で通用するのだろうか」という不安も正直ありました。

しかし、実際に働いてみると、すべてを一人で完結させている人はいませんでした。Synspectiveでは、それぞれのメンバーが異なる専門性を持ち、必要に応じて知識を補い合いながら仕事を進めています。解析に強い人、衛星システムに詳しい人、ソフトウェア基盤に強い人が連携することで、プロダクト全体が成り立っています。

その中で求められたのは、「すべてを知っていること」よりも、「どこまで自分が責任を持ち、どこから他者に頼るかを判断する力」でした。分からないことを抱え込まず、適切な相手に相談し、必要な情報を引き出すことも重要なスキルだと感じました。



## Q 現在の業務内容と、担っている役割について教えてください。

現在は、SAR画像を用いた解析プロダクトにおいて、プロダクトテクニクリーダーとして技術的な意思決定を担っています。プロダクトテクニクリーダーとは、技術面からプロダクト全体を俯瞰し、「何を作るか」「どの順番で作るか」「どこまで作るか」を判断する役割です。

例えば、ビジネスチームから「このような分析結果を顧客に提供したい」という要望が出た場合、それがSAR画像の特性上どこまで可能なのか、精度や開発コストを踏まえて整理します。また、複数の機能要望がある中で、どれを優先すべきかを関係者と議論し、開発タスクとして具体化していきます。

この役割で特に重要だと感じているのは、「技術とビジネスの間を翻訳すること」です。ビジネス側が求める価値を技術的な要件に落とし込み、逆に技術的な制約をビジネス側に分かりやすく説明する。その橋渡しをすることで、チーム全体が同じ方向を向いて開発を進められるようになります。

単に進捗を管理するのではなく、「なぜこの機能が必要なのか」「何をもちて成功とするのか」を言語化し続けることが、現在の役割の中核だと考えています。

### Synspectiveでのスキル習得の変遷



#### エンジニアリング

##### 習得・向上した主なスキル

- データ前処理・アノテーション技術
- 数値データ解析技術
- SARセンサ
- 地理情報システム (GIS)
- 解析アルゴリズムの設計

##### 苦労・努力

SAR衛星データは見た目が直感的ではなく、最初は解析結果が本当に正しいかを自分で判断できない場面もあった。「なぜこの結果になるのか」「どの処理が影響しているのか」を一つずつ確認しながら理解を深めていった。

#### ビジネス

##### 習得・向上した主なスキル

- プロジェクト統合マネジメント
- プロジェクトステークホルダーマネジメント
- ユーザビリティの設計
- 社会実装化
- 要件抽出・定義

##### 苦労・努力

プロダクト開発では、要望が必ずしも整理された形で示されるわけではなく、「何を作るべきか」「何を優先すべきか」に迷うことが多かった。そこで、受け取った要望に対して、不明な点を関係者と丁寧にすり合わせを行ってきた。自分の担当範囲だけで判断せず、他チームの事情も聞きに行くことで、プロダクト全体として納得感のある判断が下せるようになった。



専門的な技術スキルの習得だけでなく、解析結果の確認や要望の問い直しといった地道な取り組みを重ねることで、個別の作業にとどまらず、プロダクト全体を俯瞰できるスキルの習得につながった。

## Q キャリアを通じて伸ばしてきたと感じるスキルは何ですか？

キャリアを通じて特に伸ばしてきたと感じるのは、プロジェクトマネジメント力と、専門技術を俯瞰して捉える力です。もともと私は、SAR画像解析という専門分野を軸にエンジニアとしてキャリアをスタートしましたが、業務を進める中で「技術だけではプロダクトは前に進まない」ということを強く実感するようになりました。

最初の頃は、自分が担当する解析アルゴリズムの精度向上や実装に集中していました。しかし、開発が進むにつれて、ビジネスチームからの要望や、他のエンジニアが抱えている課題が見えるようになり、「なぜこの機能が必要なのか」「今、本当に優先すべきことは何か」を整理する役割を自然と担うようになっていきました。

具体的なスキルの伸ばし方としては、「実務の中で役割を一段ずつ広げていく」ことを意識してきました。最初は自分のタスクに責任を持ち、次に小さな機能単位で全体を見渡し、最終的にはプロダクト全体の優先順位を考える。いきなりマネジメントを学ぶのではなく、実際の開発や議論の場に入り込みながら、必要に迫られて身につけてきた感覚です。

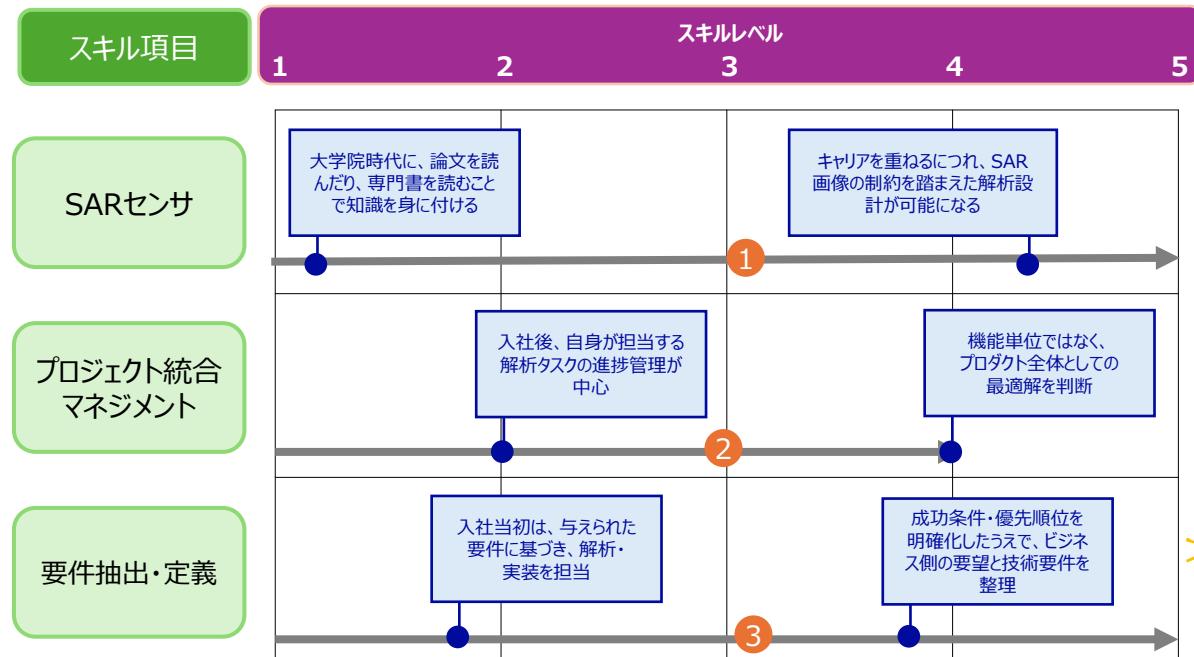
## Q 宇宙スキル標準を活用される方に向けてメッセージをお願いします。

宇宙スキル標準は、宇宙産業の仕事を「衛星を作る人」に限定してしまいがちなイメージを変えてくれるものだと思います。私自身、学生時代は「衛星を作る会社はハードウェア中心で、画像解析はあまりやらないのでは」と考えていました。しかし実際には、組み立てて終わりではなくその後の運用や品質保証まで幅広いスキルが必要です。そのため、機械設計の経験がなくても、ソフトウェアの設計や開発に強みを持つ方は大きな活躍の場があります。

例えば、自動車産業などで機械を扱ってきた方が宇宙業界に入るケースはよくありますが、同様にソフトウェア開発の経験を持つ方が衛星のシステム設計に関わることも可能です。また、プロジェクト管理やステークホルダー調整のスキルは、他業界での経験を活かせる領域です。こうしたバックグラウンドを持つ方が、宇宙産業で新しい文脈にスキルを転用できれば非常に有効です。スキル標準は、自分の強みをどこに当てはめられるかを考えるための地図になります。ぜひ活用しながら、異なる分野で培ったスキルを宇宙産業で発揮する可能性を探してみてください。



### スキル体得・向上の変遷



1

解析結果をうのみにせず、ノイズや観測条件の影響を一つ一つ確認し、「なぜそう見えるのか」を言語化することを繰り返した。これにより、解析結果の妥当性を自ら判断し、非専門家にも説明できるようになった。

2

自身の担当範囲だけで判断せず、他チームの制約や優先事項を積極的に聞きに行きながら意思決定を重ねることで、プロダクト全体としての優先順位を整理し、関係者を納得させたうえで開発を前に進められている。

3

要望をそのまま要件に落とすのではなく、「何に使われるのか」「どこまでできれば十分か」を問い直し、関係者とすり合わせることで、実現可能性と価値の両立した要件を定義できるようになっている。



**SAR解析という専門性の高い分野においても、関係者との日々の対話や知識の幅を増やすことで、技術とビジネスを分断せずに扱える役割へと変化していった。**

### インタビューサマリ

遠藤氏のキャリアからは、大学・大学院で培ったデータ解析や仮説検証といった基礎的な研究スキルが、宇宙業界においてもそのまま実務に応用できることが分かる。特にSAR衛星データという専門性の高い分野においても、すべてを事前に理解している必要はなく、必要に応じて学び、チームで補完しながらスキルを高めていく姿勢が重要であることが示された。また、解析エンジニアとしての専門性を軸に、プロダクト全体を俯瞰する役割へと段階的にスキルを拡張してきた点は、スキルが積み上がるのではなく、使われ方が変化していくことを示している。遠藤氏のようなキャリアを描くためには、宇宙スキル標準を単なる到達目標として捉えるのではなく、現在の自分の業務がどのスキル項目に該当し、次にどの判断や役割が求められるのかを確認するための地図として活用することが有効になるだろう。

## 4. アドバイザリー立場から宇宙業界 に携わっている方



## 一般社団法人 Japan Space Law Association 北村 尚弘 氏

一般社団法人Japan Space Law Association（以下JSLA）の代表理事として活躍している北村氏。大学ご卒業後、法律事務所に入所し、企業法務弁護士としてキャリアをスタート。その後、別の法律事務所での勤務を経て独立し、現在の事務所を立ち上げる。弁護士として多くの宇宙ビジネス案件に関与しながら、JSLAでは宇宙ビジネスに関する法的課題の研究・解決に取り組む。

本インタビューでは、法律という視点からみた宇宙ビジネスならではの特徴や、弁護士として必要とされるスキルについて伺った。

**Q** ご経歴を教えてください。

一般社団法人Japan Space Law Association（以下JSLA）代表理事の、北村尚弘です。現在は、パートナー弁護士3名で設立した弁護士法人IGT法律事務所に所属し、弁護士5名体制で業務を行っています。専門分野は、企業法務、M&A、そして宇宙関連法務です。

キャリアの出発点は、弁護士登録とともに入所した企業法務を中心とする法律事務所で、顧問業務に加え、事業再生やM&A案件を数多く経験しました。特にM&A業務では、企業の成長や再編に直接関わるダイナミズムに魅力を感じ、法律実務の基礎を固めるとともに視野を広げることができました。

宇宙分野との関わりは、司法試験合格後の司法修習中にJAXAでインターンを経験したことがきっかけです。当時、宇宙活動法・衛星リモセン法の制定に向けた議論に参加させていただきました。その後、2016年の宇宙活動法・衛星リモセン法の制定を契機に、周囲の弁護士も巻き込んで宇宙ビジネスに関する勉強会を立ち上げました。この活動がJSLA設立の基盤となり、2019年に法人化しております。現在は代表理事として、宇宙法務の発展にも取り組んでいます。

**キャリアの変遷**

**学生時代**

- |  |  |
|--|--|
| <b>学科・専攻・その他活動</b>   | <b>専門的に学習していたこと</b>                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 法科大学院</li> <li>● インターン（JAXA）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 法律</li> </ul> |

**法律事務所**

**15年目**

- |   |  |
|---|--|
| <b>職務・職責</b>  | <b>行ってきた主な業務</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 弁護士</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 企業法務</li> <li>● M&amp;A業務</li> <li>● 宇宙法関連業務</li> </ul> |

**Japan Space Law Association**

**2016年～**

- |  |   |
|--|---|
| <b>職務・職責</b>   | <b>行ってきた主な活動</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 代表理事</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 宇宙ビジネスに関する法的課題の研究・解決</li> <li>● セミナー・交流会の主催</li> <li>● 宇宙ビジネス・宇宙法に関する情報発信</li> </ul> |



**Q** 宇宙分野に関わるようになったきっかけについて、詳細を教えてください。

正直なところ、学生時代までは、私は宇宙に全く関心がありませんでした。転機となったのは、司法修習中に設けられた「自己開拓プログラム」というもので、そのプログラムを使って、JAXAに3週間、司法修習生としてインターンさせていただきました。

JAXAを選んだ理由は、「宇宙が好きだから」というわけではなく、独立行政法人という組織形態に興味があったからです。民間企業や省庁は出向などで知る機会がありますが、独立行政法人は接点が少ないと思い、「国でも民間でもない組織の実態を見てみたい」という思いがありました。

ところが、このインターンで初めて宇宙分野に触れることになりました。当時、宇宙活動法・衛星リモセン法の制定に向けた議論が進んでおり、内閣府・JAXA・文科省などの会議にも参加させていただきました。その際、日本の宇宙分野は、技術力は高いものの、民間ビジネスが発展していくための法環境が十分に整っていないことを知り、驚きました。

通常の弁護士業務は、既存のルールや判例を前提に「こうなるだろう」と検討する仕事が多いですが、宇宙分野では「そもそもルールがない中でどうするか」という相談が多く、これからルールを作っていく過程に関われることに強い刺激を受けました。

インターン終了後、弁護士になってからもお声がけいただき、2014年以降も議論の場に参加させていただくようになりました。こうして、宇宙法務への関わりが始まりました。

**Q** 現在の業務と宇宙分野との関わり方について教えてください。

現在の業務は、宇宙分野に特化しているわけではなく、幅広い企業法務の基盤を活かしながら、宇宙ビジネス特有の課題に対応しています。業務の割合は、企業法務が約5割、M&Aが約3割、宇宙関連が約2割というイメージです。

宇宙ビジネスとの接点はキャリア初期からありましたが、当時はなかなか売上に直結する案件はありませんでした。それでも、宇宙関連の団体や勉強会に積極的に参加し、ネットワークを広げていきました。その多くは、技術者や中小企業経営者が集まる場でしたが、宇宙分野に関心を持っている弁護士が珍しかったこともあったのか、そこから紹介で活動の幅を広げました。こうした現場に飛び込む姿勢は、信頼関係を築き、また、情報の鮮度を保つうえで非常に重要だと考えています。

宇宙関連業務で重要だと思う点は、現場に足を運び、事業者と直接対話することです。事業者が多く集まるイベント・交流会に参加するだけでなく、北海道や九州などにも出向き、現地を実際に視察することで、事業が具体的にどうなっているのか、事業者は何に困っているのかを知ることが重視しています。また、JSLAの代表理事として、業界全体の課題解決に向けた活動にも取り組んでいます。宇宙分野は情報の賞味期限が短いため、最新情報を追いつける力と、ネットワークを広げる行動力がキャリア形成の鍵になると考えています。



## Q 宇宙ビジネスに関する法律で、特に難しいと感じる部分を教えてください。

最も難しいのは、「どの法律が適用されるのか」を正確に見極めることです。宇宙ビジネスの相談では、最初に「そもそも何の法律が関係するのか」を特定することが重要で、ここを誤ると契約・許認可・運用設計といった後工程がすべて崩れてしまいます。宇宙活動法がまず想起されがちですが、それとともに現場で実際に問題になるのは、既存の他法令です。法律は、規制目的別に縦割りで設計されており、宇宙用途を前提とした設計にはなっていないため、ミスマッチをどう補正するかが論点になります。

具体例として、ロケット燃料や推進系の取り扱いでは、内容物・圧力・保管形態によって高圧ガス保安法が適用される可能性があり、設備単位での許可や技術基準適合性の確認が必要になります。ほかにも、点火系や分離機構に火薬類を用いる場合は火薬類取締法が関与し、火薬庫の設置、管理者の選任、在庫管理など、非常に厳格な運用が求められます。射場では広大な安全区域を確保していても、法令上は「単体の施設」として評価されるため、個々の設備に対する許可や検査が積み上がるという構図になりやすいのです。

さらに、外国人が関与する場合や、越境で情報が流れる場面では、外為法が関係します。輸出や技術移転はもちろん、社内ツールで外国籍メンバーに技術情報を共有する行為が国外提供に該当するかどうか、データの分類やアクセス権管理などを詰める必要があります。個別事情（誰がどこで何にアクセスし何をするのか）が結果を左右するため、事実認定の精度が法令適用そのものを決めると言っても過言ではありません。

そのため、この適用法令の特定を外さないために、私が最も重視しているのは、事実関係の徹底的な把握です。「誰が、どこで、何を使って、何をするのか」を一つずつ言語化し、場合によっては雑談レベルのフランクな対話を重ねることで、初めて出てくる事実、たとえば委託先の再委託、現場の臨時運用、持ち込み機材の出所などを拾い上げます。

最後に、契約実務の難しさです。宇宙は損害賠償リスクの規模が読みにくい領域のため、賠償額の上限設定や、米国では一般的なクロスウェイバーと呼ばれるお互いに損害賠償請求権を放棄する仕組みの導入検討

が欠かせません。しかし、日本ではクロスウェイバーの概念や運用がまだ広く浸透しておらず、発注者側も損害賠償請求権を完全に放棄することへの心理的ハードルが高いのが現状です。

こうした構造的な難しさに対して、JSLAでは関連法令に関する一覧化・可視化に取り組んでいます。



## Q 現在の業務で特に必要だと感じるスキルを教えてください。

宇宙ビジネスに関わるものでいえば、ガバナンス管理の一環として、組織体制やコンプライアンスの整備を支援し、インシデント発生時を想定した対応計画の策定にも関わっています。実際に大規模なインシデントはまだありませんが、事前準備として危機管理広報のアドバイスを行い、必要に応じて記者会見対応まで担う可能性があります。こうした予防的な取り組みは、宇宙ビジネスのような高リスク領域では特に価値を発揮します。

また、人事労務に関する相談も多く、内容は一般的な労務課題が中心です。ただ、宇宙関連企業では前述のように、業界特有のネットワークの濃さから、雑談レベルで情報が漏れるリスクもあるため、人的な情報セキュリティ管理に関する助言は欠かせません。ITシステムそのものを扱うわけではありませんが、アクセス権や情報共有のルールづくりを支援しています。

こうした業務を通じて感じるのは、宇宙法務に必要なスキルは法律知識だけでなく、宇宙スキル標準で整理されている「ガバナンス管理」「リスク管理」「情報セキュリティ」などのスキルも不可欠だということです。これらを強みとして発揮するためには、自分の不足している部分を把握し、計画的に学びを積み重ねることが重要です。こうした取り組みによって、宇宙ビジネスに関わるキャリアの幅は確実に広がると感じています。

### キャリアを通じたスキル習得の変遷

2005~2013  
学生時代～弁護士登録

2016  
JSLA設立

2023 弁護士法人  
IGT法律事務所設立

#### 習得・向上した主なスキル

- ① 法務手続き対応
- ② 関連法制度・条約対応
- ③ ガバナンス管理
- ④ インシデント対応（対策）
- ⑤ 情報セキュリティ

#### 苦労・努力

- ① 宇宙法関連情報が体系化されておらず、国内の専門書を購入・精読するだけでなく、海外の専門書を取り寄せて勉強会を実施。さらに、JAXAや業界関係者との対話を通じて実務背景を学び、技術用語や制度理解を補うことで乗り越えた。
- ② 適用法令の特定が難しく、案件ごとに「誰が、どこで、何を使って、何をするのか」を徹底的にヒアリング。雑談レベルの会話も活用し、委託先や臨時運用などの情報を引き出す質問力を磨き、適用法令を特定するプロセスを確立した。
- ③ 宇宙企業特有の安全保障・情報管理リスクに対応するため、組織体制やコンプライアンス整備を支援。インシデント発生を想定した対応計画を策定し、危機管理体制を事前に構築することで、リスクに対応した。
- ④ 危機管理広報やメディア対応の準備を重ね、事前訓練と情報整理を通じて、緊急時に迅速な対応ができる体制を整えた。
- ⑤ 安全保障貿易管理（外為法）の知識を自学自習で習得し、外国人技術者との情報共有リスクを最小化する仕組みを構築した。

ビジネス



宇宙分野での活躍には、既存スキルの応用と自己学習の積み重ねが鍵となる

**Q** これからのキャリアプランについて、どのように考えていますか？

私は、事業者と「一緒に考えることができる弁護士」でありたいと考えています。多くの事業者にとって、弁護士への相談は紛争発生後の「最後の手段」というイメージが強いですが、私はむしろ契約段階から関与し、トラブルを未然に防ぐ、あるいは最小限に抑える予防法務を重視しています。そのためにも、気兼ねなく雑談できる関係性を築き、本音の悩みを引き出すことを意識していきたいです。

また、JSLAでは、事業者との対話を重視し、条約解釈に終始するような空中戦ではなく、現場の課題に即した議論を大切にしています。私自身のキャリアも、こうした実務に根ざした法務支援をさらに強化し、事業者が安心して挑戦できる環境を整えることに重点を置いていきたいと考えています。

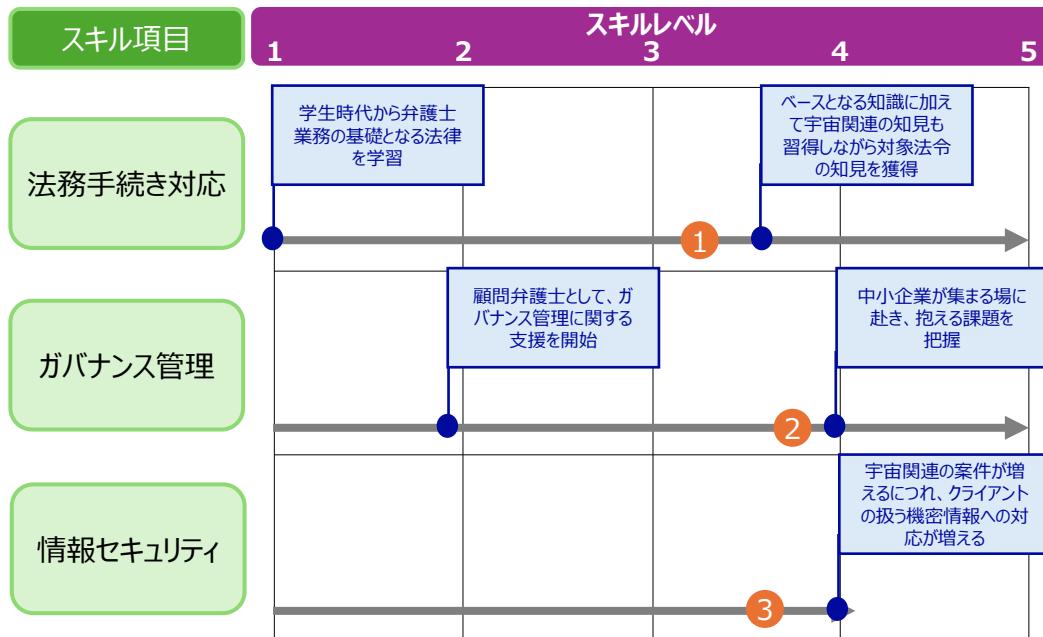
**Q** 宇宙スキル標準を今後活用される方に向けてメッセージをお願いします。

宇宙スキル標準の良いところは、まず「必要とされるスキルを棚卸しし、可視化している」点です。特に、技術系だけでなく非技術系の項目も含まれていることは非常に意義があります。これまでは「非技術系も必要だ」と口頭で言われるだけでしたが、体系的に整理されていることで、誰でも自分の強みを見つけやすくなりました。また、「コーポレート＝文系、技術＝理系」という単純な分け方を少しずつ溶かしていけると良いと思います。

最近では、本業が宇宙と関係ない方が、副業で宇宙分野に関わるケースも増えていきます。業務委託などを含めれば、関わり方は多様です。宇宙に少しでも興味がある方は、まず宇宙スキル標準を見て、「ここなら自分も貢献できるかも」というポイントを探してみてください。スキル標準を読んで「自分には当てはまるところがひとつもない」という人は、おそらくいないはずです。たとえ小さな項目でも、それは確実にニーズのあるスキルです。そこから一歩踏み出して動き始めれば、意外と道は開けていくと思います。



**スキル体得・向上の変遷**



- 1 複数の契約案件を担当し、関係者との調整や合意形成を主導する経験を積んだ結果、全体を俯瞰しながらプロセスをリードできるようになった。
- 2 ガバナンス体制構築に向け、社内外のステークホルダーとの調整を重ね、内部統制やリスク管理の仕組みを理解。コンプライアンス施策に関与し、情報収集・分析を通じて、背景を理解し横断的に対応できるレベルに到達した。
- 3 組織戦略に基づくセキュリティポリシー策定や、リスク評価・改善計画の企画に関与することで、全社レベルでの最適化を推進できるスキルを身に付けた。

**💡** 宇宙領域に関する知見がなくとも、コーポレート人材として活躍することは可能だが、自ら情報収集に出向き、企業や人が抱える課題に対して積極的に対応することで、スキルの向上につながる。

**💡** インタビューサマリ

北村氏は、弁護士としての法律専門性を基盤に、宇宙関連企業が直面する課題に対して独自に知見を積み重ね、関連法令の整理や実務対応を進めてきた。宇宙業界には特有の法務課題が存在するが、他方で、中小企業全般に共通する構造的な問題と重なるものもある。北村氏のキャリアは、既存の企業法務スキルを応用しつつ、宇宙領域に関する学習を継続することで専門性を拡張し、宇宙分野で活躍する弁護士像を体現している点が特徴だ。今回のインタビューでは、こうした取り組みを通じて「既存スキル＋新領域の知識」という組み合わせが、宇宙業界でのキャリア形成において有効であることが示された。

今後、宇宙スキル標準が整備されれば、「どのスキルが基盤で、どのスキルを追加で学ぶ必要があるか」が明確になる。例えば、法務系の項目では、企業法務やガバナンスは既に習得済みでも、宇宙特有の安全保障貿易管理や国際条約対応は不足している、といったギャップを可視化できる。そして、弁護士であれば、まず既存の企業法務スキルを活かし、次に宇宙関連法令やリスク管理を学び、最後に国際取引や契約設計の知見を深める、といった段階的な成長モデルを描けることで、異業種からの参入や副業での関わりも現実的になり、より多様な人材が宇宙分野に参加できるようになると考えられる。