株式会社インソースデジタルアカデミー Insource Digital Academy

# Pedia

2024.12 Vol.

特集

## 普及期に入った人

AI研究がノーベル賞ダブル受賞



## 管理職2,200人のDX研修で 金融人材をアップデートする

株式会社三菱UFJフィナンシャル・グループ 株式会社三菱UFJ銀行 デジタル戦略統括部長

### 江見 盛人 氏

三菱UFJ銀行では、本部管理職2,200人を対象とし た大規模なDX人材研修を、インソースグループと 共同でスタートさせました。時代の変化をどのように とらえ、何を見据えているか。江見盛人・デジタル戦 略統括部長にインソースデジタルアカデミーの杉山 晋一社長がお話をうかがいました。

成

系

A I

大きな理

由

C h

tGPTのような

材教育は不可欠だと考えました。

えています。DXを進めるための プデートしなければいけないと考



の3つで構成されています。 材)、テクノロジー、 ヒト」も当然それに合わせてアッ 激変している時代ですので、 金融ビジネスは、ヒ

江見氏 と言っても、 ングを全員ができるように える べる環境になりました。 4 生 万人みんながデジ 一成系AI しかし自然言 Ō 登 場 ょ

は

本 そこを実現する 不可欠な要件に

F G いをお聞かせくださ 山 内 成 管理 職 2

今回

たのは。 杉山

務改革 を目指 定業務 業務 江見氏 は 化というと、 仕 で 事の全部を変えてい が中心でしたが、 のデジタル 組みを通じ 市 まで金融の 場取引やリ チャネ まで は



Contents

#### |特集|

## 普及期に入ったA I

巻頭対談

01

管理職2,200人のDX研修で 金融人材をアップデートする

ChatGPTが占う2025年大予測 04

AI研究がノーベル賞ダブル受賞

基礎と応用の両面から評価

チョコとノーベル賞の謎

因果推論で真実を見極める

宇宙ビジネスの将来

スペーストランスフォーメーション (SX) への招待

コラム 白山から宇宙へ

衛星の電波を自宅でとらえた

DXpedia®は株式会社インソースデジタルアカデミーの 登録商標です。

業務 スに され なります。 を 職 た業務プロ プロロ 直 は 活 スを作り替 がちです。D 属部署 用 ほに管 加する上 セ 任者 研修の えて スを に 理 スがあるため 一では、 として業務 X 别 運 対 くことが 対象者で Iする立 確立さ ースで見直 あ 重 場で める管 一要と П

> 江見 すね

杉

山

変 わ ŋ る

トラン スフォ る 氏 H ス を境 D X は に 気に は意識改革で の略 物事 ですね

であ

て、

デジ

タル

を

使っ

7

な

大事でどれを選択するの

€ √

う姿勢に変革することが

Ď

X

その

オプショ

どれ

ンを

出 氏

「すことは

できます。 決策

ただ、

江見

は

才

意識改革が 管理職としては、AIと人間 重要です。 ることだけ

DXでは

そ

つくこともあり

で

A I

は

もつ

業務にデジ

タ

ルを使うように

するのは、

まのところ人間

の 判

役 断

とあ

失敗を許容 セ 誤 が しなが 大事だと考えてい しながら 行動様式を身に に変わり続 2らデジ 変わ タ ル 、ます。 活用 続 け 試

> 力が必要です 分け、 両 方を部下として最適な形 生産性を げ t く判 で

10

02

1

0

0

年目

の「カイゼン」

0

人間

も進

化

なく

、ては

け

な

7

b

必

要な業務

初めてデジ

タ

います

#### サナヘサーギIICI領にのDV推准人は本代団体「DACC団体」

休式芸任二菱UFJ或行のDX推進人材育成研修「BASE研修」	
めざすこと	デジタルを活用したビジネス変革・業務改革を推進できる人材を育成し、AIを前提に物事を考える「AI-Native」な人材を養成する基盤を作り、お客様へのより良い提案に繋げる
対象者	本部管理職2,200名
実施時期	2024年下期~2025年上期 一人あたり1カ月間(インターバル含む)
プログラム概要	DXを推進する上で必要なマインドセット 自業務をテーマとしたDXプロジェクトの企画・推進の実践スキル

すら とろ いこと します 6 中 前 江 (業務改革)が を が、 造業では 核 か 見 化するというのが大事です あ 正 の 5 氏 その サー け つ 確 に 貸 ね。 ませ た。 に 慣 出 業務 再 金 れ ピ 一カイ その す 現す スは 融業は て 預 ァベての プロ 金 変わ 価 ることが美徳で る。 るようにBP セ 値 為 10 出 替 :観を変えな 決まっ スも変えな つ を繰 [発点です。 て Ъ 0 年 ・ませ 苡 たこ つ た Ê 返 R

要ら

な で す

€ 1 は 業 なく、 7

務

を分けて、

3 山

Ō

先に必要な業 務をデジ

務 化

業

タ

ル

えてい そ 口 系 系 A の セ 金 と ス 融業も製造業と 、ます。 きに を見直 が強力 デジタ な て 武 ル 器 ツー 同じように くべきです。 に なると考 ル と、

江 杉 はどうなっ な 舗 見 向 山 0 う意味 氏 の き 方でデジタ ŋ で が 銀 ような対 変わ は。 添う部分は今後も必要で お客様に対するサー 行 7 小では、 員 いくでしょ 将 つ の 面 来 たのを見るの 方 ル チャ 高齢化 0 は チャ 銀 将 気行ビ ネ 主来を ネ b で ル あり、 見 ネ は の

> 客 す。 あ Ι するという光景 るかもし を使ってくる、 Ú X E がてお客様 れません。 きこ むこ b A が Α Ι とも Ι 近 が 未来で エ A I & 1 事 ジ は 接

## 客 様 とウィ ンウィ

行

員も

勉強

L

なけ

れ

ば

け

な に お 共

、ます。

とウィンウ

1

に

なるため

は 客

銀

展

できると考えて

、ます。

様

することを通じ、

お

客

1様と

発

お

ません 伝 山 を 取 する 引 先 場 0 面 お もある 様 0 か D X 4 の

> n お

お選び 杉山 思い

€ √

ただ

た理

由

に

口

私

ど

b

を

に

手 杉

です。 することは |見氏 b お 客様 我 ん預 々の 企 金や融資など 大事な 業 の 成 長 1 に 貢 ス 献

短

江



室 杉山晋一(当社代表取締役社長) 雹 江見盛人氏

ても 御社 江見 待 に 作 が 期 いただい クオリテ 間 ありま りこ 通 ス は 2 0 ŋ タ に 氏 の 1 むことが出来まし 緒 イ りきることが 研 す 1 に フォ 1 修 建設的 0 にもこだわりました。 0 て 0 研 実施能力 か 規 に 修 7 模の の スを できる 論 中 実際 研 た。 身 と 出 な に 修 同 11 が つ を 時

61

期 月

緒 杉 お んだと思ってい ŀ が に 山 人材 氏 た いことです。 対成功させましょ 我 育 々 ような変 成できる が るの 変 わる重 で、 ことは 革 期 要な第 ブ よろし 大変 口 あ

金

融

## **ChatGPT**

2025年はどんな年になるでしょうか、 ChatGPTに予測を10個挙げてもらいました。 デジタル技術の進歩と国際情勢が複雑に絡 み合い、日本を含めた各国が新たな課題とチ ャンスに直面する年になりそうです。

※予測は2024年11月に行いました

#### Web版はこちら



#### 「AIアシスタント外交」が進展

AIアシスタントが外交で活用され、情勢分析や判断の迅速化を支 援。日本もAIを外交戦略に導入し、意思決定を効率化。

#### トランプ政権による国内経済の保護主義が拡大

トランプ再選で「アメリカ・ファースト」が強化。米国中心の保護主義 が世界貿易に影響を及ぼす。

#### 3 新興国市場でデジタル通貨の普及加速

アフリカ・中東で中央銀行デジタル通貨(CBDC)が普及し、送金コ ストが大幅に削減。日本企業も関連サービスを展開し、現金利用が減 少。

#### サイバーセキュリティ戦争が顕在化

国家間のサイバー攻撃が激化。日本も重要インフラ防御のため、AI 活用でセキュリティ強化を推進。

#### ESG投資と「エネルギー独立」技術の進展

米国・EUは脱炭素技術へ投資を拡大。日本も水素や再工ネ技術に注 力し、エネルギー安定化を目指す。

#### 社会インフラの「スマートシティ」化が加速

米中欧で進むスマートシティ化が日本でも加速。交通やエネルギー管 理の効率化が都市生活を刷新。

#### ウクライナ・中東情勢での「ドローン戦争」が一般化

ドローン技術が戦術の中心に。低コストで高度な攻撃が可能となり、 戦争の形が変わる。

#### 8 生成AIが「フェイクニュース戦争」の温床に

生成AIによる偽情報が深刻化。日本含む各国でAI規制と識別技 術の強化が急務。

#### 労働市場に「AI+人間」の協業スタイルが定着

AIが分析や創造を補助し、効率と創造性を両立。日本でも知識労働 分野で協業が進む。

#### ■ メタバース経済圏が新たな経済圏に成長

メタバースが経済活動の新拠点に。日本企業も仮想空間での新たな ビジネスを展開。

大 べ は 用 四 а き ル n c J が 則 T Α いう事 な w 方、 広 演 活 Ι T 課 成 E J 算 用 を n で 題 長 IJ が と 部 t 間 す を べ 同 L е 0 ラ 読 我 7 様 知 E V ル 0 4 性 は H ア 書 突 極 き る g Н き ッ 8 そ か 用 е Ι つ に 7 ろ 0 n け بح Ĥ な 適 き ば C 6 る 用 61 つ 2 е

m

あ

レ

現

理

学

賞 0

化

| 貨 が

を

Α

I

開 ル

発 嘗

Α 物

た 節

2

2

4

年

Ó

1

べ

扙

談

にを終え

杉

ш

晋

は

成

系

A

Ι

0

登

に

t

応

用

研

究

受

賞

さ 者と は

に

ことで このような急激 業 経 営者 に 突 き な変化 付 け 6 を見 れ 通

せ

7

いただきたい

と考えて

、ます

う

ń n

企

学 が

際 Α 質 特

垣 を 構 1

根

を

超 7 析 ル

え 実 を 化

た

画

期

的

な

研

Ι

用

1,3

施

す

3

 خ 家

ク

の

造

解 べ

学

0

非

車

菛

に 夃

1

化

賞

は

タ

元年

غ 者

言

えると思

1,5 ま

ŧ

に

与

えら

ń

えまし

、ます

求 正 判 8 誤 部 b 判 れ 断 が 能 力 ピ で ジ Ι す ネ ス 1

が必必 る ジ 断 要 ア を奨 能 ジ 力 を 分励 ヤ 高 イ す Ź 8 ル る 型 経 た 経 営 め 営 ス に タ 0 は 早 期 チ ル で

まり、D کے な X n の É 卓 ず。 期 着 手 実 たと 現 実

下 で あ る A 0 L 結 論 に 0

す あ 行 n 推 本 る り 社 様 D エ は る 進 部 ク 企 は 0 X 管 実 業様 時 材 最 羨 理 ・だと 現 後 材 代 Û 育 善 職 8 0 F 0 を 育 に 成 2 私 尽 様 変 成 向 2 研 は考 化 銀 H け 修 0 た三 な 1 を 行 を L 0 象 時 様 対 ナ 7 1 一菱U 代 ナ 徴 0 面 を を す チ で 対 ま 務 IJ 方 と F る ヤ 実 L ] 針 プ 施 め L レ D ١, 銀 7 口 X で



ド名誉教授 ン大学の

カ

ナ 朩

ダ

の

発見に貢

献 ï

た米国

ジョ

フ IJ

イ

学

は

基

物 理

模倣し 誉教授 人は します。 プラーニン 元に自律して学習していく「デ みずから学習して -大学の つながる技術を開 イー の考え方から始まり、 間 ۲° 1 た 0 の2人 脳 ジェ プラー 「ニュ 8 のニ 0 ハが選 ĺ フリ (深層学習)」 年代に、 1 \_ が ユ . ラ 5 大量の 1 ン ば 1 発しました。 口 れ ルネッ 人工 は まし 機械学習 デ の その 現 働 発展 出きを ヮ タ 在 で

> など、 言 語 処 理 0 画 分 野 像認 で活用 識 Þ さ 医

ることを象徴しています。

う事実は、AIが現代社会にインパクトを与え

7 た

用

たタン

ク

質

0

設計と構造

関する研究が受賞しました。

自然科学分野の2賞がAI関連分野に与えられ

Ϊ

関連する研究が受賞しました。

2

0

2

4

年

の

I

ベ

ル物理学賞と化学賞は、とも

### 物理学賞 受賞者

#### ジョン・ホップフィールド氏

人工ニューラルネットワークを使った、画像やパタ ーンなどのデータを保存し、再構成できる「連想記 憶」と呼ばれる手法を開発

#### ▍ジェフリー・ヒントン氏

ホップフィールド氏が考案した手法を発展させ、学 習した大量のデータから未知のデータを導き出す アルゴリズムを開発

化学賞 受賞者

特に

生

成

系AIをは

ľ

É

化学賞は、

米国

ワシントン

化

#### デイビッド・ベイカー氏

コンピューターを使った、他のタンパク質 とは異なる新しいタンパク質を設計

#### デミス・ハサビス氏 ジョン・ジャンパー氏

AIモデルを使ったタンパク質の構造予測

ます。 療診 れ 断

造を予測すること а F アミノ酸配列からその3次 ヤ 従来タ のうち、 技術を活用 d 1 テ ン 氏 ハサビス氏とジョ ル が開発したAl ク ファ コ 質 を ス してタン } の 可 フォ 構 が 能 造 か か L 明 ま 元 ク p つ 質

英グー 学のデイビッド Ŀ デミス 席 氏の 研 ル 究員 3 サ であるジ 人による機械 ピ スCEO、 1 ブ カー 3 イ ·教授 学習 ・ンド 同 ヤ 社

Ļ 1) 注 1,3 目 ま 医 な L 集 薬 0 た B 品 ブ が 7 開 口 65 機 発 セ ŧ 0 ス 械 す 分 が 学 野 飛 習 躍 に 0 お 的 登 場 61 に 7 加 15 b 速 ょ

究

#### 基 礎 ح 応 用 ഗ 画 面

ル H 択

n

る

Ŀ

は

あ

n

ま

せ

2

で

1.

躍

的

な

進

歩

を

遂

げ

ま

えま 習 組 4 と ユ 物 7 な Ì 1,3 理 作 う、 ラ 学 1 ル 當 だ 1,3 ネ を 1 わ 受 ば た 1 賞 基 7 Α 礎 1. 0 ク 研 た 頭 究 研 脳 機 だ 究 لح 0 械 は 仕 61

L た タ う ιJ 7 9 実 パ ぼ ク Š 質 化 的 学 な 0 當 構 研 は 究 造 を に Α 与 子 I 測 え を 6 す 活 n る ま と 1.

> 課 非

1

た

1,3

0 急 誕 2 速 生 0 € √ 0 に か 発 分 ら 野 実 展 で L 用 0 7 段 同 李 階 時 た ま 受 で 賞 لح は き 0 証 わ Α 拠 8 Ι

だ

ح

b

え

ま

す

#### A Т **ന** 沊 史 は

ダ た T ブ 1 0 Α I Ì は } L 1 7 لح 1 ス 呼 9 ń 会 言 議 5 ば 葉 6 n で 年 が る L 初 た 初 15 8 期 第 催 7 0 さ 答 Α 1 Ι 次 れ 場 研 Α た L

> づ B 出 肢 65 は ゲ 7 な 7 調 Ì b 目 間 的 L の 0 で 達 が 域 L 最 成 指 滴 な た 0 定 超 が な た L 解 X た え 簡 決 0 ル 7 実 単 策 丰 ] 用 な を 順 ル パ 化 見 Þ ズ 選 基 さ 9

1. 題 常 L 2 を 性 1 丰 ま が 次 9 コ 能 15 ス € 1 あ 勿 Α 8 向 18 ま ŋ < 習 I F° Ŀ () ] す 0 さ ユ と 年 再 1 労 せ Ì لح 代 び る カ L タ \$ ス 久 が デ を コ テ に 0 迎 か に  $\Delta$ 時 タ え 学 車 占。 か 代 が 門 る 0 ま 習 ユ 登 と な 入 さ す 家 塴 な J. 力 せ 0 タ 9 0 に た 知 1

第

T

か

識 0

#### 機 械 学 習 か 5 生 成 系 # で

賞 た ネ b ッソ  $\mathcal{O}$ 15 そ  $\vdash$ 研 選 0 7 究 ば ろ、 れ に ク 代 た 今 0 表 朩 玾 さ П ッソ ブ 論 n フ ] が 3 沓 べ 1 場 ユ ル 物 ル L ١, 理 ま ラ 学 氏 ル

理 躍 2 能 的 1 () 力 0 0 15 b 増 普 0 向 及 大 上 代 で に L コ デ 第 3 3 匕 タ ユ  $\sigma$ 次 Α 流 イ タ I 通 Ì 量 タ 0 が

え

れ Ι

ま

世

進

化

な

続

H

新

た

フ

 $\Delta$ 

は

b

は

Þ

減

速

は

な

時 5 Α

代

が

次

々

到

来

す

る

で

L

ょ

う

ネ

力几. 飛

> 0 深 П 1 技 層 物 を 術 理 学 迎 を 学 習 え 確 賞 ま デ 立 を す 1. 受 1 た け 中 Ì た で ブ لح 匕 P ラ で 1 同 Α 1 じ I 氏 は グ 今 豣

そ 0 基 () デ 子 を 2 0 ま 棋 2 イ 測 開 0 1 後 ± 0 L す 発 年 フ た た。 1 15 る L ラ 15 W 勝 6 た た 1 ば 画 利 年 D 期 め < 0 L に е 的 に 質 は Α е グ 0 Ι 大 な Α Α p き 成 を Ι Ι P Μ 果 次 活 を な が ル i ブ 話 を 用 利 元 フ n 出 L 構 題 口 用 P d 7 造 0 碁 は 2 用 ま を な

授 d け Ī を 5 率 0 氏 れ 功 が 61 る 績 た 今 ハ 対 П + Ŀ F. な 1 D ス 9 べ е た 氏 ル e 0 Þ 化 р で ジ M す 賞 t 1 を n

た 0 Τ 社 在 بح は 企 に そ € √ が ょ 業 L わ 第 登 る 7 が 生 2 れ 場 4 生 0 7 次 成 L 成 系 2 13 Α 系 ま ま A 2 す Ι Α Ι 年 フ T 65 な C 0 開 ま L p h で 発 а е に は L t n 多 入 G Α 現 Р 9 Ι

考 図:AIの歴史年表

#### 第1次AIブーム

#### 1956年~ 推論・探索の時代 1956年、ダートマス会議で「AI」

という言葉が初登場 ● 初期のAIは人間が指定した ルールに沿って答えを探すもの で、ゲームの域を超えず、実用化 は困難

#### 第2次AIブーム

- 1980年~ 知識の時代 ● 専門家の知識を学習・蓄積させた
- 「エキスパートシステム」が登場 ● データの入力に非常な労力がか かる

#### 第3次AIブーム

#### 2010年~ 機械学習の時代 ◆ ネット時代になり、データ量が飛

- 躍的に増加、コンピューターの能 力も向上
- みずから学習する機械学習がう まれる
- 画像認識、自然言語処理などが 可能に

#### 第4次AIブーム 2022年~ 生成系AIの時代

- OpenAIによるChatGPTの登場
- テキスト・画像・音声などを自律 的につくれる「生成系AI」が一 気に普及

1956年

1970年 A I 冬の時代

1980年

1995年AI冬の時代 2010年

〉2012年 〉2016年

2024年 AI研究に初のノーベル賞 ノーベル物理学賞、化学賞の2つの

2024年

1982年 ジョン・ホップフィールド氏の登場 人間の脳をまねた「ニューラルネットワーク」 の理論がうまれる

2012年 ディープラーニングの技術確立 ジェフリー・ヒントン氏によって現代AI 技術の基盤が形成される

2016年 AIが人間を超えたと話題に DeepMind社の囲碁AI「AlphaGO」が 最強棋士を破る

2022年

出典:「令和6年版情報通信白書」(総務省)より作成、加筆 https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r06/html/nd131100.html



たり、 L

虫歯になったり

Ŧ 重

Ź が

可 増

性

ょう ずばノ

か? 1

や、

体

加 能

けです。

の

方が高いでしょう。

れ

ル

賞を受賞する…で

撃的 レー  $\vdash$ 2 ル ッツ 究者は、 賞受賞者数が多い」とい な研究結果が発表されました。 プレベルの学術誌に を多く消費する国では 12年、 チョ 医学分野 ートに認知 に チョ お いう衝 け る

べ

Ì タ の か らく

析にお 関関係\_ に変動 € √ クなどチョ るともう一 いことが読み取れます。 、国ほど、 义 を見ると、 する傾向にある関係 € 1 と言います。 て、 ノー 方の数値も 片方の数値が スイスやデンマ べ 1 ル賞受賞者が多 トの消費量が多 定の データ分 変動す 方向 相

えると、 . の消 測 費を推進するべきだ」 された相関関係を素直 「教育のためにチョコ と

たところ、

実際にそ

れが証明さ

れ

可 あ 1

性

あ <u>ノ</u>

るとデータ分析をし

 $\Box$ レ

たり

0 が

べ

ル賞受賞者

『が多

たのです(※左ペー

- ジの図

えていました。

それならばチョ

・が多く

消費される国

[では人

能を向上させる効果があると考

コ

レ

いる国 なたがチョ く輩出し えそうです。 チョ コレ で は 7 コ ノー 1 いるからといって、 L レートを大量に食べ } を大量に か ル賞受賞者を多 Ļ それ 消費 は 本当 あ 7

ます。 受賞者 端教育 高度な教育を実現して 国は科学教育にも力を入れており、 うな経済的に豊かなヨ チョ が多 コ の結果として、 レートの消費量が いのだろうと考えら ノー 1 います。 口 ベル ッパ € √ 諸 ħ 賞 先 ょ

ではないのです。 ル 賞 チョ の受賞につながって コ 1 1 ・その b の į, が 、るわ 1 べ け

相 関 関 係 と因 果 関

る生物 経 済学、 分析 私たち・ して だ、 進化生物学など様々な学 人間は ということは 因 結 果関係 果に 対 心 を する 理 追 学や 突っす 原 因

> が多いと、それはきっとチョ 費量が多い国でノー そうとします。 そのため、 術 トの効果による影響だと考えるわ があると、 研 究で 明らかにされ そこに因 チョ -タ 同 果関 ベル賞受賞 コ 士に レ 1 係 相 を見 コ } ま 関 の 消 出

ません。 により 0 関係を証明できません。 因果関係 スなどがあるためです。 は別にあるケースや、 分析で主張できるのはあ か 相関関係が観測される が 相 あ 関 る 関 可 係だけ 能性」 全くの 相関関 真 で に くまで の は ケー 過 原 因 係 大 果

ことになりかねません。 製菓会社 しなければ、 ル賞を受賞できる因果関係 3 チョ に は全く効果がなかっ コ コ レー レ が喜ぶばかりで肝心の 1 } ノ | 1 0 0) 消費量を増 ~`` お ル賞 か げ たと の で がを証 ノー ために う べ

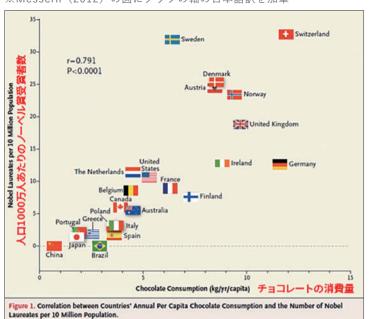
チ

## 因 果 推 論で見抜

因 早推 論と は、 実験や観察を 通

#### 図:各国における1人あたりチョコレートの消費量と人口1000万人 あたりのノーベル賞受賞者数

※Messerli (2012) の図にグラフの軸の日本語訳を加筆



出典: Messerli, F. H. (2012). Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates, The New England Journal of Medicine, 367, 1562-1564.

比較 訪 Τ が て を ょ 間 は す 優 と 検 行 j 者 統 る n 旧 つ ラ 証 K 計 0 た 7 L ラ 学 が ク ザ 効 ダ ま R に IJ イ す 果 L ダ C お ッ が に Т L け ク 0 例 見 分 で に 率 る ゥ え b け 表 車 に エ ば n 示 門 なる ブ る 様 # 新 用 か 々 眀 観 場 な 0 1 察 合 R 偏 に

果

関 7

係 相

定 関

に

価

す ま

るこ ららず

٢

を

な に

置 る

L

ま

 $\mathcal{O}$ 的

特

す る

較 加 な

L

L

だ

け

留

大

と 指

が ず を

適

な

意 原

思 因 評 に

15

デ 比

#

象

者 明

を

0 に

以 す 実

上 る

0

グ 法

ル で

1 す。 7

ブ

に

質 対 係

で R を ち 1

F, C

シ

ネ

ス

で

は

Α

B

テ

ス

}

لح

を

5 2 か Т

手

実

験

R

C

は

験

に 61 大

つ

大

果

関

か

ŧ

な方法論を

見て

き ょ

ぇ

L

ょ

6 な 1

じます。 ここそ

で

は 切 直 量 係

果

推 決 を

論 定

0 を 定

代 可

表 能

的

イ

呼 効果 ば C 0 振 n Ť を を ŋ ま 測 0 な 分 す よう 定 < け でき Ļ るこ 実 な 験 る 実 処 と 対 八験を の 置 象 で が グ 者 に 強み 行 ょ ル を ラ え る 1 で な ン 純 ブ 間 粋 ダ

が を 係 > に 0 に て 0 析 を証 ~ ょ 実 差 分 £ V 効 す 実 施 1 る を る 果 は け、 る デ 明 売 施 L 比 店 を す。 方 1 観 L 丰 法 が H た 較 測 タ L 舗 ま 例 察 店 を 効 て ヤ بح 定 0 0 L デ ン 実 え 果 差 61 舖 ま す 1 用 ~ ば 1 施 を を な 0 す る 0 € √ 1 タ 発 1 65 前 場 が 7 L を 丰 店 丰 揮 口 後 1 7 合 大 収 果 t 差 前 L n 舗 0 ヤ 61 に 集 関 ン 分 ン た ば、 売 0 後 な 大 時 ~ 実 ~ 係 F. 0 0 € 1 ます .果 1 丰 系 ] 売 店 施 差 0 を 関 列 差 ヤ ン 分 証 1 E 舗

何

ま

1) L 士: 65 ´ます j が ま R 必 す 司 C Τ 須 質 が で ( で は は 差 あ 比 る な 分 較 の 13 差 لح す とに る 分 を 析 前 グ 特 提 ル で 徴 は と 必 ブ が L ず 百 あ 7

> デ 瞰

大

言

生

あ

る 1 的 果 葉

を

見

つ

け

す

要

あ

1)

そこ す な に は Ź 立. け デ こと n に た ば 真 な タ は 65 を 0 と 難 デ 原 単 L ] 大 純 う 61 タ は の 教 を 見 あ です 訓 有 る る を だけ 意 0) 示 義 か に 見 で ま

活

用 8

極

は

役

ず。

るこ 間 ね を す き す で ま デ と 意 0 ŧ 様 0 1 を 味 目 脳 せ 分 Þ 結 タ 忘 析 な 分 す の は 果 2 る 前 結 れ ゥ が 可 に 析 果 ソ 能 لح な の に で そ あ を そ 性 6 重 € √ か 0 0 要 ょ る 0 を わ う な 冷 デ < 意 b 考 れ に 静 1 味 0 察 ず の す に タ بح を は は、 L た 見 が が 考 ゥ る 広 ソ 見 0 え 65 あ 13 体 を と 視 で め 1) た る

0

I タ は ウ ソを つく か

デ

チ

 $\exists$ 

コ

レ

1

と

1

べ

ル

賞

0

話

講 2 子 0 定で 2 7 5 0 講 年 座 は ます

因

果

推

論

に

詳しくはこちら



施 タ 関 を 成 な 策 係 見 系 分 視 は 出 Α 析 野 T 0 あ で は 結 天 n) 仕 相 ま 果 組 果 出 闡 か せ み 関 ん。 関 で ら 係 必 す 係 を か 有 見 そこ が 効 間 6 出 性 次 が 鳥 に 0 0

## 宇宙ビジネスの将来

スペーストランスフォーメーション(SX)への招待

インソースデジタルアカデミーでは、無料のオンラインセミナー「宇宙開発と宇宙 ビジネス」を2024年11月6日に開催しました。

合同会社スペースシステムサポーターズ代表社員の高橋実氏が、日本の宇宙ビジ ネスの歴史と現状、将来展望などについて語りました。一部を紹介します。

> 進 ح



p 宇

人工

衛 ジ

を Ż

扱 は

Š さ

送 地

> Þ 口

字

放

宙

F.

打

ち 輸

げ

ケ

117

セ

X

1

に

Ŀ

②宇宙セグメント 人工衛星、宇宙ステーション他 ①輸送セグメント ④利用セグメント ナビ・地球環境把握他 打上げロケット他 0 ③地上セグメント 衛星管制・観測データ受信他

X

の

期 開 ピ :) ح 企 15 在 発 業 は ネ 約 は 11 宙 倍 ス 官 数 4 年、 増 市 兆 か 関 b 内 す 場 円 民  $\exists$ に 係 る は さ 本 約 Ł 大 2 1 る 子 n に へきく 0 ス 測 () る お 0 タ さ 3 ιV 社 1 れ () 内 7 年 あ 1 7 0 b 싅 宇 n ア 宇 ま 'n ŧ 初 宙 宙

認 度 を 地 特 活 保 3 を 通 上 な 有 宇 用

#### 広 が る 可 能

宇宙ビジネ

ス

ഗ

F

位 険 業 1 5 送 さ G 業 Þ 宙 1 セ T 漁 Р れ 界 利 セ Ŝ 業 V 7 など、 用 サ B 0 € √ 1 防 ま 1 主 で 観 災 要 さまざまな グ 地 測 タ に H です。 さら 分 ょ を ネッ る 観 に は デ 測 宇 <u>`</u> は 分野 す 宙 金 通 タ る 空 融 は 間 測 IJ で

> 位 61 新

フ

ラ ま ジ

0

備

など

b

進

め

6

れ

宙 1 ま

利

用

0)

可

能

性

は

拡

大を続

け

3

たな 構

ピ

ス

が

れ

す

た、 ネ

月 創

面 出

で

0 期

通 待

信 3

p

測

築、

月

· 惑

星

探査

など

が

型

衛

星

0

コ

ン

ス

テ

レ 加速

1

シ

 $\exists$ 

地

Ŀ

P

セ

ク

メ

} لح

0 L 0

4

七 か

デ

タ

B ン 星 ネ

衛 利

星 用

利

用

を 5

中

心

た 観

に

分類されます

など む n こと セ 6 行 ľ で 0 宙 j の 丰 0 7 厳 セ 61 が 安 ユ L 運 宇 グ 期 定 1) 適 用 位. X 宙 € √ 待され テ ン 置 正 セ 環 なデ イ 1 P グ 境 白 技 が X 姿 動 7 要 術 1 勢 ン は 化 0 水さ c J が タ } 女 ・ます ~必要 É を 動 宇 بح 応 れ 受 律 作 の 宙 B ・ます で 信 卆 化 涌 0 す 確 高 間 す 信 が

争

0 業 ま L ょ う。

#### ح 8

高 0 力 時 方 場 宇 65 穑 を 代 で 橋 で 技 確 に 課 あ 宙 氏 極 術 的 保 向 題 ŋ ピ 0 開 け、 :) 講 b な す 発 勿 ネ る 演 あ が ス た 日 様 ŋ で 重 八支援 は 提 め 本 ま な 要です が 可 成 に す 示 ż や は 玉 能 長 際 今 性 れ 信 的 後 を 続 た 間 持 け な 頼 0) j 競 S る 企 つ

市

に、

#### 展 ラ 望 ス

宙 成  $\exists$ ス ピ لح 長 ~ ッ を 1 S 目指 社 ス デ 会的 X } 1 す は タ 影 概 , の 響 念です。 さら 宇 を フ さ 宙 な オ L 6 3 1  $\Rightarrow$ 活 X ネ 後 げ 用

る 0 シ

#### 高橋 実ェ

#### 1973年

#### 日本電気株式会社 入社

人工衛星や打上げロケットの監視・制御を行 う地上局の開発に従事。

#### 2012年

#### 同社退職

個人事業として宇宙開発のコンサルティング を開始。

#### 2019年

合同会社スペースシステムサポーターズ設立 代表社員に就任。

09

# 性

#### スペースコラム





## 白山から宇宙へ



#### 衛星の電波を自宅でとらえた

人類初のアポロ11号による月面着陸の翌年、1970年(昭和45年)2月11日。大阪万博の開催を翌月に控えていた日本は、初の人工衛星「おおすみ」の打ち上げに成功しました。ソ連・アメリカ・フランスに次ぎ、日本は世界で4番目の人工衛星打ち上げ国になったのです。

鹿児島の大隅半島に打ち上げ基地があったので 「おおすみ」と命名されました。

中学1年生だった私は、人工衛星が発信する ビーコンという電波をとらえてやろうと準備をし ました。

周波数は超短波VHFの136MHz。通常は 航空機が使う周波数帯です。航空機用の無線機は 手に入らないので、秋葉原で入手した中古のタク シー無線機を自分で改造しました。しかし、結果 は見事失敗(笑)。

- 1. 人工衛星の軌道を正しく把握していなかった 2. V H F 用のアンテナを作れなかった
- 3. 無線機が正しい受信周波数になっていなかった 一番決定的だったのは、人工衛星が打ち上げ後 すぐに電池が切れてしまい、ビーコンの発信が停

止してしまったからです。

私が次にチャレンジしたのは、中国の人工衛星 です。

中国が打ち上げに成功したのは、日本の約2カ 月後、4月24日でした。私は中学2年生になっ ていました。

結論からいうと、この時は、衛星電波の受信に 成功したのです。

ビーコンは短波HFの20.009MHzでした。これは、普段自分が使っていたアマチュア無

線の周波数21MHz帯とほぼ同じ。自作の真空 管式受信機と自作アンテナがそのまま使えたので す。

周波数は公開されていませんでしたが、ソ連の人工衛星は短波HFを使う事が多いことが無線の専門誌で分かっていましたので、同じ共産圏なので恐らく同じ短波HFの20MHz帯あたりだと予想してチューニングをしていたのです。

人工衛星から発信される「東方紅」(毛沢東を たたえる歌)のメロディーをテープに録音して友 達に聴かせたら驚いていました(この人工衛星は 東方紅1号と命名されました)。

当時インターネットはありませんし、そもそも、 中国とはまだ国交のない時代で、情報は全く入っ てこないのです(後日、北京放送にはがきを出し て問い合わせたら教えてくれましたが…)。

今の中学生なら、技術力もあるし、情報も簡単に手に入るから、もっとすごいことができそうですね。いつの世も、技術の進歩は常に好奇心から始まります。

by コンステレーション

公開講座プログラム「宇宙開発と宇宙ビジネス〜スペーストランスフォーメーション(SX)へ〜」を2025年に新規開講します。

日本の宇宙開発・宇宙ビジネスの現在地から将来像、これらのもたらす波及効果、宇宙関連技術の発展や課題などを取り上げます。

お問い合わせはこちらから▶



### DX人材育成パートナーとして、 インソースグループは多くの業界で選ばれています。

プレスリリースを実施させていただいた民間企業・官公庁・自治体のお客さま

金融業界

株式会社三菱UFJ銀行

対象 本部管理職約2,200名

三菱UFJモルガン・スタンレー証券 株式会社

対象 各部門からの選抜者約60名

みずほ証券 株式会社

対象 自薦・推薦から選抜された延べ約100名

株式会社横浜銀行

対象本部企画、IT・デジタル部門で活躍を目指す行員

共栄火災海上保険 株式会社

対象 デジタル推進担当者

全保連 株式会社

対象 各部門からの選抜者約30名

MS&ADインターリスク総研株式会社

対象 各部門からの選抜者 延べ約60名

**橋梁・エンジニアリング業界** 

株式会社 横河ブリッジホールディングス

対象 各部門から選抜したDX人材候補者約60名

八 化学業界

第一工業製薬 株式会社

対象 新入社員と選抜者など約500名(3年間の累計)

株式会社レゾナック・ホールディングス

対象 全グローバル従業員約26.000名

機械製造業界

ナブテスコ 株式会社

対象 公募者(延べ約300名)

☆ 建築・土木業界

清水建設 株式会社

対象 DXコア人財 約120名

**り** 食品・飲料業界

サッポロホールディングス 株式会社

対象 DX・IT推進リーダー 延べ約 170名

☆ 交通業界

富士急行 株式会社

対象 全グループ約700名とDX推進人財約300名

九州旅客鉄道 株式会社

対象 マネジメント層約400名、各部門からの希望者延べ約20名

📮 専門商社業界

オザックス 株式会社

対象 各部門の管理職 約100名

ユアサ商事 株式会社

育成目標 【2026年3月期計画】IT人材600名、DX人材40名

② エネルギー業界

株式会社 りゅうせきフロントライン

対象 グループ各社から選抜された従業員約10名

官公庁・自治体

東京都 対象 都職員

■ DXリテラシーアセスメント導入事例 国立大学法人 九州大学

プレスリリース詳細はこちらから ▶



DXpedia® Vol. 3 編集:末益 公一 デザイン:藤川 千尋

お問合せはこちら 2 03-5577-3203 🖂 ida\_info@insource-da.co.jp

