

## 第32回日智経済委員会 概要報告

1. 日 程：2022年11月11日（金）
2. 場 所：The Okura Tokyo（日本）
3. 出席者：出席者：総勢120名（日本79名、チリ41名）  
〔日本側〕 垣内 威彦 委員長（三菱商事会長）、小林 麻紀 外務省中南米局長、小林 健 東京商工会議所会頭（三菱商事相談役）他  
〔チリ側〕 フアン・エドゥアルド・エラスリス委員長、エドゥアルド・フレイ元チリ共和国大統領、リカルド・ロハス駐日チリ共和国大使 他

### 4. 総 括：

- 第32回日智経済委員会は、コロナ禍で2度延期されたが、日本とチリの外交関係樹立125周年を記念して、11月11日に4年半振りに東京で開催された。
- 開会式では、垣内委員長とエラスリス委員長から開会のご挨拶があり、エラスリス委員長より日本国内委員会の前委員長である小林会頭宛に記念品が贈呈された。両国首脳からの祝辞につづき、兼原教授とコルボ教授より国際情勢、松尾教授よりAIに関する講演が行われた。
- その後、2021年に開催した3回のオンライン分科会で取り上げたテーマである「スマート農業」、「鉱業セクター」、「新クリーンエネルギー」に関する討議を行った。
- 閉会式では、共同声明が採択され、両委員長による署名式が行われた。共同声明では、125周年を機にさらなる経済協力関係を深化させるために、チリの大阪万博への参加表明やCPTPPの早期批准を要望するとともに、自由貿易・市場経済・安定した経済政策の堅持、農業・鉱業・新エネルギー・デジタル経済の推進、中小企業の支援強化などを再確認し、両国政府の協力・支援を要望した。

### 5. プログラム詳細：

#### 開会式



開会挨拶する垣内委員長



開会挨拶するエラスリス委員長



エラスリス委員長から小林会頭へのポンチョ贈呈

開会式では、垣内委員長より、11月1日に小林前委員長を引き継いで委員長に就任したことが報告され、チリ参加者への歓迎の言葉、外交樹立125周年への祝辞とともに、125周年を機に両国の経済関係をさらに深化させたいとのご挨拶があった。エラスリス委員長より、43年間継続している日智経済委員会の活動をさらに活発化していきたいとの抱負が述べられ、チリで出版した「日本から見たチリ」を紹介した。また、小林前委員長への感謝が述べられ、小林前委員長に記念品のポンチョが贈呈された。



開会式で挨拶する小林会頭



開会式で挨拶するロハス大使

ロハス大使より、ボリッチ大統領の祝辞が披露され、チリ政府は年内にCPTPPに加盟する意向であると表明された。小林局長より、岸田首相の祝辞として、ボリッチ大統領の訪日やCPTPPの早期締結を期待するとともに、戦略的パートナーとして友好・協力関係を一層発展させたいとのメッセージが代読された。

## 特別講演「125周年を迎えた日智関係とその展望」

エドゥアルド・フレイ元チリ共和国大統領



- ◇ 1897年にワシントンで日本・チリ修好通商航海条約が締結されて125周年を迎えた。2007年に日本チリEPAが発効し、貿易額は年平均5.7%伸長し、2021年に日本は中国、米国、EU、メルコスールに次ぐ5番目の貿易相手国になった。日本からの投資も鉱業、食糧、水素、先端技術など多様化している。
- ◇ 日本の皆様に申し上げたい。チリ国民は国民投票によって、民主主義の下で合意をベースとした国家を作りたいという意思を示した。イデオロギー化した憲法改正の恐れはなくなり、これまでと同じ司法環境の下で投資を続けられると確信してほしい。そして両国の絆をさらに骨太にするためには多くの課題を克服しなければならない。
- ◇ チリと日本は結束と友情を構築してきたが、環太平洋の未来を設計するという宿題に取り掛かるべき時である。1994年のAPECボゴール首脳会議に出席したが、その時にチリが正式にAPECに加盟した。加盟を機にチリはアジア太平洋の一員として経済発展を遂げた。日本がこのコミュニティでリーダーシップを発揮するものと確信している。APEC諸国がチリの貿易の69%、対チリ投資額の32%を占め、チリの輸出業者の66%、5千社超がAPEC諸国に輸出している。
- ◇ それゆえ、チリがCPTPPに早期加盟することを期待している。チリがCPTPPに加盟していないために、2019年のCPTPP向け輸出は1月から12月に36%も減少した。チリの競争力がCPTPP加盟国に劣後した。イデオロギーに起因する無分別の対価は大きい。10月11日にCPTPP加盟が上院で承認されたが、政府は紛争解決メカニズムに留保点があるとして、加盟国との交渉を主張しており、加盟にはもう少し時間がかかる。朗報を期待している。
- ◇ 日本は自由で開かれたインド太平洋戦略を推進しており、チリも同じ精神を持っている。今後両国は恒久平和、協力と友情の絆をさらに緊密にすることが重要。両国民の友情が基礎にあり、この基礎を質的飛躍に繋げていかなければならない。チリは万全の体制を整えており、調和がとれた繁栄への道を歩み続けられると確信している。

## 第一回全体会議「インド太平洋地域の地政学的リスクと経済強靱性」

兼原信克 同志社大学特別客員教授、元国家安全保障局次長

- ◇ 歴史と繁栄の重力は、大西洋から太平洋へ、太平洋からインド洋へ移動し、工業化は東アジア、環太平洋から西アジアに広がり、戦略の枠組みは「西側+中国+ロシア」から「西側+インド+中国+ロシア」へと変化している。西側+インドは自由主義的国際秩序を維持・強化するための連合である。自由主義的国際秩序は、より多様なGlobal Southに広がることで真に普遍的なものとなる。

- ◇ 習近平政権下で中国が台頭し、米国との大国間競争時代となった。中国経済は日本の 3 倍、米国の 75% の規模になる。中国陸軍は急速に増強され、軍事予算は日・英・仏・独の軍事予算の合計より大きい。中国の科学技術は、軍事分野における米国の技術的優位性に脅威となり、中国は合法的、非合法的に党の下で組織的に西側技術を吸収している。技術が戦争の勝敗を決め、AI と高度なコンピューティングが鍵になる。
- ◇ 自由国家としての台湾人の identity が、中国の国家分裂の恐怖に火をつける。ウイグル人、チベット人、モンゴル人、ひまわり運動（2014 年）等と同様に。台湾人は第二の香港になることを拒否。台湾は G20 規模の経済とオーストラリア規模の人口 2,300 万人を有し、東シナ海と南シナ海を結ぶ最も重要な島。台湾を失い、中国軍が台湾を軍事化することは、日米同盟にとって大きな戦略的損失となる。台湾有事は、米・日・豪を直ちに巻き込み、大きな地域戦争になる。台湾、中国、日本の 3 大ハイテク産業は、半導体などのグローバルサプライチェーンとともに大きなダメージを受ける。国内生産回帰や同盟国への生産移管はすでに始まっている。
- ◇ 欧米の結束は修復された。欧米の経済規模は中国よりはるかに大きい。西側は団結すれば中国と交戦できる。インド太平洋の自由開放構想: QUAD、AUKUS、メガ自由貿易圏の創設: CPTPP、RCEP、IPEF、アウトサイドプレーヤーの関与: 英仏独、EU、NATO。中国は今後数十年でピークアウトする。長期的には、人口減少・高齢化、都市化の終焉、賃金上昇、外資からの逃避、少数民族の恨みなど、短期的には、不動産の経営難、COVID の抑制、ハイテク産業への国家介入など課題が多い。欧米と中国の競争は、中国の民主化まで続く。
- ◇ 日本の経済強靱化のための施策。外国人による日本のハイテク企業の買収を規制する(安倍総理)、外国人による軍事基地周辺の不動産購入の監視(菅総理)、秘密特許制度(岸田総理)、重要製品・材料の輸入の多様化と戦略的備蓄(岸田総理)、重要インフラに対するゼロリスク政策、国土安全保障のための政府検査(岸田総理)、産・学・政・軍の連携(岸田総理)。
- ◇ 中国共産党大会で胡錦濤が退場した真相は不明だが、シナリオ通りに進行する党大会で胡錦濤が退場したのは、時代が変わったことを国内外に強く印象付けたのは間違いない。



兼原教授

## 第二回全体会議「ラテンアメリカ経済の概観と展望」

ビットリオ・コルボ CCU S.A. 役員、エコノミスト、元チリ中央銀行総裁

- ◇ ポスト・コロナの世界的な経済回復は、ロシアのウクライナ侵攻による穀物、食糧、肥料、燃料の供給不足と価格高騰、中国の大幅な景気後退、米中貿易戦争、欧米の対ロ制裁、ロシアの欧州向けガス供給削減、それらに伴うインフレ高騰の打撃を受けた。
- ◇ 先進国ではヘッドラインインフレ率もコアインフレ率も上昇し、中央銀行は予想以上の金融政策に踏み切った。FRB が昨年 3 月に利上げを開始し、最近では 4 回連続で各 75bps の利上げ、ECB は 7 月に 50bps の利上げを開始し、9 月、10 月と 75bps の利上げを実施した。ECB は、利上げが周辺国の債務市場や銀行システムに及ぼす影響も懸念している。英国銀行は先週さらに 75bps の利上げを行い、利上げ幅を 3% に引き上げた。主要先進国のうち、日本銀行は例外的に利上げを行わず、これが円安を加速させた。
- ◇ 新興国の中央銀行は先進国より早く利上げに動いた。中南米ではブラジル、チリ、コロンビア等。



- トルコは例外で、10.5%まで金利を引き下げ、インフレが抑制されている中国も金利を引き下げた。
- ◇ 他の中央銀行よりも積極的なFRBと米国の有利な交易条件により、米国は急激なドル高を招いた。新興国通貨の下落は、資本フローの減少を伴い、交易条件も悪化し、通貨安によるさらなるインフレ高騰を招いている。
  - ◇ 高インフレと労働市場の逼迫は賃金上昇圧力を高め、利上げ見通しもあり、長期金利は急激に上昇した。輸送コストが低下し、供給問題が緩和され、コモディティ価格が低下したのはインフレにとっては良いニュースだ。特に労働市場の逼迫度が低い国々では、インフレは次の四半期で低下し始めるはず。
  - ◇ 世界経済は金融引き締めで減速した。米国は今年第1、2四半期に縮小し、第3四半期に増加に転じた。不動産と建設は金利上昇と富の減少、消費は富と実質賃金の減少の影響を受けた。高インフレと利上げで、2023年に景気後退が起こる可能性が高い。しかし、旺盛な労働市場、豊富な貯蓄、資本金力のある銀行などの大きな強みにより、景気後退を回避できる可能性がある。
  - ◇ エネルギー価格の高騰、世界的な景気後退、消費マインドの低下等の影響を受け、欧州は減速した。ロシアの天然ガス供給削減は大きな需給ショックであり、ウクライナ侵攻、インフレ高騰、利上げにより、今後、欧州経済は景気後退に陥る可能性が高い。
  - ◇ 中国は、2022年第2四半期はゼロ・コロナ政策で縮小し、2022年第3四半期に成長軌道に戻る可能性が高い。ロックダウンと成長低下により、民間消費は低迷。不動産はデレバレッジの影響、技術分野は規制強化の影響を受けている。世界的な景気後退とロックダウンで輸出は低迷している。
  - ◇ 世界の主要経済圏で活動が縮小しており、2023年の成長率予測が下方修正され、債券と株式の価格が下落した。世界経済は高い不確実性と高いリスクに直面している。
  - ◇ チリは、2021年に大幅な財政支援（GDP比13.6%）と金融刺激策、年金基金の取り崩し（GDPの20%以上）で力強い回復を遂げた。2021年の内需は実質18%、GDPは11.7%成長。需要・GDPの大幅拡大により、GDPは潜在成長率を上回り、大幅な景気過熱に陥った。景気過熱の結果、インフレ率が大幅に上昇し、経常赤字が拡大した。大幅な経常赤字と財政赤字により、国際金融情勢の変化に対して高い脆弱性が生じた。
  - ◇ インフレ率上昇を見越し、中銀は2021年7月に利上げを開始し、政府は9月に実質25%の歳出削減の予算を発表。商品価格高騰とペソ安で、中銀は2021年6月以降1025bpsの利上げを実施。中銀はIMFと185億米ドルの信用枠を交渉した。
  - ◇ これらの対策により、経済は不均衡を解消する方向にある。実質金利は5%を超えているが、今後2年間のインフレ予測がインフレ目標を大きく上回っているため、中銀は金利引き下げはインフレ低下を待つべき。9月末までの四半期で雇用は崩壊し、名目賃金は高い伸びを続けているが、実質賃金はインフレ上昇で下落している。消費者や企業経営者の景気見通しはまだ悲観的。
  - ◇ 2年後のインフレ率予測は高止まりしていたが、利上げにより低下し始めた。政策金利の引き上げ、対外金融環境の悪化、信用リスクの上昇により貸出金利が上昇した。信用需給の悪化が続く。GDPは今年1.8~2.3%、来年は1~2%低下する見込み。年間インフレ率は今年11.5~12.5%、来年4.5~5.5%と予想。
  - ◇ チリは10年前から生産性低下と投資低迷による低成長という問題を抱えている。国家評価生産性委員会をはじめとする数多くの研究に基づいて、OECDが取り纏めた報告書では、起業や競争を妨げる規制や手続き（自治体や環境に関する許認可、公証人など）を見直す、海上輸送、公共調達、税関手続きにおける競争障壁の削減することが推奨されている。また、公共教育、特に早期教育、基礎教育、技術教育の質を向上させ、イノベーションを促進し、機会や所得の分配を改善し、市場競争条件を調査すべく国家経済検察庁の能力を強化すべき。
  - ◇ このリストに、投資を促進するための政策を追加すべきと考える。国内貯蓄率の大幅な低下に直面しており、財政赤字を増やさずに貯蓄を奨励することが必要。投資増加のための緊急対策としては、法制度の強化、犯罪・テロの抑制、プロジェクト遂行上の制度的な不確実性と障壁の削減実行が重要。CPTPPへの加盟とEUとのFTAの近代化が急務。

- ◇ 政治面では、国民投票で憲法改正案が否決され、議会在強化され、大規模な改革交渉が必要となった。税制改革と年金改革は最初の試金石であり、急進的な改革が承認される可能性は低くなった。しかし、チリは税制改革と年金改革を進める必要があり、その承認には巧みな政治的交渉が必要である。政府は、犯罪やテロ、インフレ、移民、医療サービス、住宅など国民の差し迫った要求に注意を払い続ける必要がある。

### 第三回全体会議「AIの進展と未来社会」

松尾豊 東京大学大学院工学系研究科 教授

- ◇ 現在は、AIの歴史で、ディープラーニング等の技術的進歩、マシンパワー（計算能力、画像認識等）の向上、データ量増大等を要因とする第3次AIブームと言われ、技術的なブレークスルーによりAIの実用化が大きく進捗すると期待されている。第1次AIブームでは、特定の問題は解けたが、現実社会の複雑な問題は解決できなかった。第2次AIブームでは、エキスパートシステムの導入により、AIが専門家の役割を担うことが可能になったが、コンピュータに大量の知識を入力して管理するには、技術、費用、時間の限界があり、汎用性を得られなかった。



- ◇ AI（人工知能）とは、知的なコンピュータプログラムを作る科学と技術である。AI技術の一つであるディープラーニング（深層学習）とは、人間が自然に行うタスクをコンピュータに学習させる機械学習の手法の一つ。多層のニューラルネットワークを用いた手法の総称で、それぞれのユニット（ニューロン）が、重み和（重みをかけた合計を求める処理）＋活性化関数（0-1への丸め）を行う。そして、目的の動作を行うように、重みを調整する。
- ◇ ディープラーニング活用事例は、物流施設の駐車場満空把握・管制（ニューラルポケット）、ディープラーニング活用事例は、ひび割れ・腐食等の抽出作業を自動化（イクシス）、画像認識を活用した事例は、COVID-19症例のCT画像診断(InferVision)等が挙げられる。
- ◇ 2017年にニューラルネットワーク中のどこの情報をどのように使うか自体を学習することができる手法（BERT）が誕生し、多くのタスクでSOTA（最新性能）を出した。自然言語におけるディープラーニングは進化を遂げており、自然言語処理（NLP）では、2018年から急激に精度が向上し、GLUE（General Language Understanding Evaluation）評価で人間の精度を超えた。
- ◇ その後、2020年にOpenAIがリリースした大規模言語モデルのGPT-3は、トランスフォーマーと自己教師あり学習を特徴とし、1750億パラメータ（モデルの容量）を持つ。データを増やし、計算能力を増やし、パラメータを増やせば、精度がどんどん上がる。GPTは、ウェブの大きなデータ（4兆単語）で事前学習する。
- ◇ 日常生活でも、顔認証、将棋AI、翻訳等、ディープラーニングはよく使われており、産業界でも、実用化の例（医療の画像診断、小売の顧客認識、外観検査、物流、インフラの点検等）は急速に広がっている。最近では、自然言語処理で大きなブレークスルーがあり、今後、実用化が急速に進んでくるものと思われる。例えば、HR、マーケティング、法務、営業や問い合わせ対応など、定型業務の多い領域から、実用化が進む。画像の生成、材料開発や創薬、プログラミング等、科学技術の研究開発や、創造的な作業など、根本的な変化も起きている。今後も大きなビジネスチャンス。
- ◇ 松尾研究所から14社が上場した。社会で活躍できる人材育成が重要。ハイサイクルな人材に求められる能力は、仮説思考ができる人（PDCAの高速ループを回せる人）、デジタルスキルが高い人、目的思考ができる人（ゴールから逆算して決め、選択し、未来を想像する人）である。

## 第四回全体会議

### A. スマート農業

◇ 渡辺周 氏 日本電気 アグリビジネス プロフェッショナル

農業生産には生育環境が重要ゆえ、環境をセンシングとモニタリングで把握し、給水・給肥・収穫等のタイミングを予測するとともに、病害等の被害を未然に防止することで収穫拡大を図る。モニタリング⇒診断⇒処方箋⇒収穫予測のサイクルを確立する。カゴメとポルトガルでトマト栽培を行い、収穫を3割増、窒素を2割減にできた。



(左から Mr. Cristian Meyer、渡辺氏)

◇ Mr. Cristian Meyer, Innovation Manager, Agrosuper S.A.

Agrosuper は設立 65 年で、肉類、魚類の川上から川下までのバリューチェーンを取り扱うことで品質管理を徹底している。日本でも 25 年の歴史があり、年間 3.5 億ドルの売上。DX で顧客満足度や競争力を高める。豚肉処理に携帯型センサー、鶏肉処理では人工視覚システムを導入し作業を効率化、養鶏場に最新の照明システムを導入し生育を改善、養豚場にモニタリングシステムを導入し病気の早期発見を達成。高度な分析で的確な経営判断を行うため、遠隔管理センターを統合し総合的な管理体制を構築する。

### B. 鉱業セクターの持続可能性

◇ Mr. Alan Muchnik, Vicepresident of Strategy and Innovation of AMSA S.A.

Antofagasta Minerals は世界トップ 10 の銅生産者。再エネ、温暖化ガス削減、水保全、生物保護に注力。統合遠隔管理センターで鉱山の自動化を監視・管理し、安全性・効率性・機材や鉱山の寿命の向上や、サプライチェーン・労働力の全体最適を図っている。自動化とロボット化で競争力を高め、成長を目指す。



(左から Mr. Alan Muchnik、坂本氏)

◇ 坂本秀興 氏 コマツ マイニング事業本部 事業企画・サポート部 担当部長

AHS (Autonomous Haulage System) は事前に設定されたアサインメントにしたがって無人トラックを稼働させるシステム。コマツは 2008 年に世界初の AHS 商業稼働をチリで始めた。その後、

オーストラリア、カナダ、ブラジルに拡大し、2022年10月現在で580台を超える無人トラックが稼働中。コマツでは安全を最優先に、Light Vehicleのような有人車両は円形の安全帯で常に守っている。AHS導入により、トラックコストの15%削減、タイヤ寿命の40%延長、燃費の改善によるCO<sub>2</sub>の削減、生産性の15%改善などが報告された。AHSの膨大なデータを活用してMine Operationの可視化を推進し、そのデータ解析を通して生産性の改善を進め、顧客の価値最大化に貢献する。

### C.新クリーンエネルギー

◇ 長谷川裕也 氏 経済産業省 資源エネルギー庁 長官官房 国際課長

日本政府は3E+Sを前提に、2050年カーボンゼロを図る。2030年のエネルギーミックスは水素・アンモニア1%、再エネ22-23%を掲げる。日本の水素市場は2030年に30円/N m<sup>3</sup>で3百万トン、2050年に20円/N m<sup>3</sup>以下で20百万トンを見込む。2022年2月に世界初の液化水素輸送船が豪州から日本に水素を搬送。2029年までに大規模商業水素プラントを完成予定。7,400FCVsが走行し、160の水素ステーションを設置済み。水素バス、水素電車、水素発電技術も開発中。アンモニアも2030年に15-20円/N m<sup>3</sup>で3百万トン、2050年に30百万トンを見込む。



(左から Mr. Pablo Wallach、長谷川氏)

◇ Mr. Pablo Wallach, Vicepresident Innovation Marketing, ENAEX S.A.

水素は世界で最も豊富な元素で100年以上前から産業界で生産、消費されており、現在、世界で年間60百万トン生産されている。天然ガスから水蒸気メタン改質法(SMR)で製造する場合、英・仏のCO<sub>2</sub>排出量に相当する830百万CO<sub>2</sub>/年のCO<sub>2</sub>を排出することになる。天然ガスを使わずに水を電解、つまり電気で分解して水素をつくる製造方法もある。電気分解に再エネ由来の電力を利用すれば、グリーン水素をつくることができる。チリは太陽光・風力等の再エネのポテンシャルが高く、再エネ電力は1,800GW、グリーン水素は180Mt/年が生産可能で2050年までに水素価格は1 USD/Kgと世界最安値となる。すでに60以上の水素プロジェクトが計画・進行中。Enaexは350,000t/年のアンモニアを扱っており、750,000t/年に増量する。再エネからアンモニアを製造し、1百万t相当のCO<sub>2</sub>を削減し、Enaexの自己消費に加え、アンモニア自動車、輸出、肥料等に活用する。資金調達にはCORFO(Production Development Corporation)や鉱山会社からの出資などを見込む。

### 閉会式

◇ 共同声明(Joint Statement)が採択され、両委員長による署名式が行われた。次回は双方の都合の良い日程を調整してサンチアゴで開催する。

以上