

# ASEAN 関連エネルギー大臣会合における気候変動問題と技術開発の動向

## —共同声明文書を使用した計量テキスト分析—

The Trend of Climate Change Issues and Technological Development at the ASEAN and its related Energy Ministers Meeting: Quantitative Text Analysis Using Joint Statements

○安橋正人\*・岩崎総則\*\*

Masahito Ambashi, Fusanori Iwasaki

### 1. はじめに

近年の東南アジア諸国連合（ASEAN）は、世界の成長セクターとして著しい経済成長を達成してきた。それと同時に ASEAN では、CO<sub>2</sub>排出量の世界シェアが1990年の1.8%から2021年に4.7%にまで増加したように、今後の排出量も大幅な増加が予想される。世界エネルギー機関（IEA）では、ASEAN の2050年までの CO<sub>2</sub>累積排出量が、気温上昇を1.5度に抑えるのに世界全体で許容される累積量の約15%を占めると予想する（IEA 2022）。

このように、ASEAN にとって将来の CO<sub>2</sub>排出量の削減が喫緊の課題であることが認識され、2021年の COP では、「1.5度目標」実現に向けてカーボンニュートラル達成までの期限を明らかにした（インドネシアは2060年、それ以外の国は2050年）。他方で、ASEAN 各国では経済成長とエネルギー安全保障も重要な問題であり、気候変動に対応した脱炭素の取組と両立する必要がある。気候変動問題、経済成長、エネルギー安全保障の「トリレンマ」を両立させる鍵が、革新的なエネルギー技術の開発である（ACE 2020）。本論文では、ASEAN 関連エネルギー大臣会合が気候変動問題や技術開発にどう取り組もうとしているかについて、共同声明文書を使用した計量テキスト分析に基づき分析する。

### 2. 分析方法

本論文では、ASEAN 関連エネルギー大臣会合における共同声明文書を基にテキスト計量分析を行うことで、ASEAN とその周辺各国における脱炭素化と技術開発の動向を読み解く。利用した共同声明文書は、ASEAN エネルギー大臣会合（AMEM）（1996年～2023年：28文書）、ASEAN+3エネルギー大臣会合（AMEM3）（2004年～2023年：20文書）、東アジア・エネルギー大臣会合（EAS-EMM）（2007年～2023年：17文書）の合計65文書である。これら英文テキストに基づき、具体的には主に以下の3つの分析を行った。

- ① 各会合のトピック発見とクラスター分析：用語頻度－逆文書頻度（tf-idf）を計算して、各会合でのトピックを同定する。また、これら各会合を k 平均法でクラスター化する。
- ② 特定用語の分析：気候変動、経済成長、エネルギー安全保障、技術開発（石炭、水素・アンモニア、原子力、再生可能エネルギー、省エネルギー、電気自動車）、投資・金融と強く関係する特定用語に注目し、各年や各会合で現れるこれら用語の特徴を抽出する。
- ③ 技術の共起語分析：「技術（technology）」と前3語以内で共起する用語を合計し、上記②の技術に細分類することで、各年代で注目された技術開発の傾向を年ごとに把握する。

---

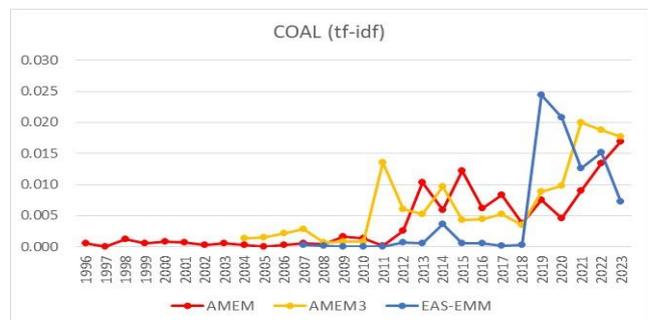
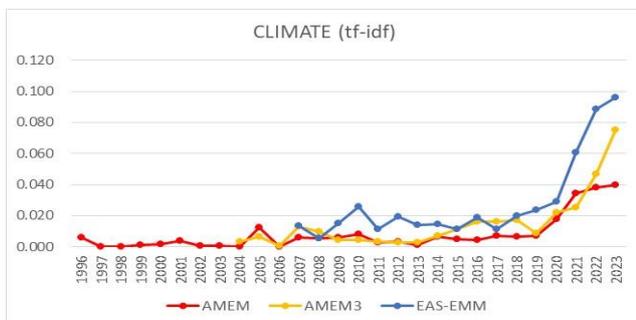
\* 奈良女子大学生生活環境学部 Department of Human Life and Environment, Nara Women's University  
〒630-8506 奈良市北魚屋西町 E-mail: ambashi-masahito@cc.nara-wu.ac.jp

\*\* 東アジア・アセアン経済研究センター

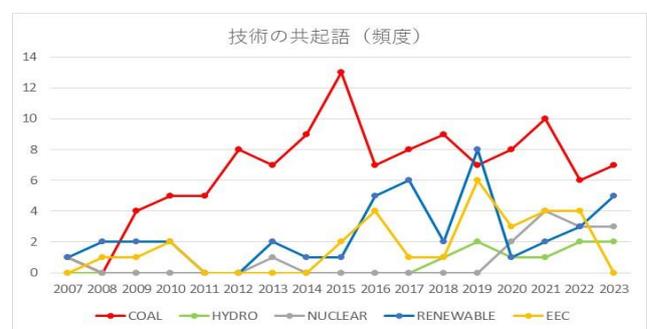
### 3. 主な分析結果

①用語頻度－逆文書頻度から、AMEM、AMEM3、EAS-EMM のいずれについても、2000年代の石油価格安定化や石油備蓄などのエネルギー安全保障から、2020年頃からエネルギー・トランジションや脱炭素が主要なトピックとなったことがわかった。特に AMEM では再生可能エネルギー支援、EAS-EMM では技術開発への関心が強いこともわかった。また、k 平均法による分析から、AMEM（2020～2023年）、AMEM3（2020～2023年）、EAS-EMM（2018～2023年）の各会合が一つのクラスターに集約された。

②特定用語の分析によると、経済成長やエネルギー安全保障への関心が維持される一方で、EAS-EMM では2018年から、AMEM や AMEM3では2020年から気候変動問題への関心が高まり、その後一貫して高まっている。日本などの先進国を含む EAS-EMM が、特に気候変動や脱炭素への関心が高い。また、CO2排出量の多い石炭利用の削減や効率化についての関心は、AMEM や AMEM3で当初高かったが、2019年以降に EAS-EMM でも関心の高まりがみられる。このことから、近年の ASEAN 関連エネルギー大臣会合では、経済成長等と両立する現実的なエネルギー・トランジションや技術開発が議論されたことがわかった。



③技術の共起語分析から、2010年前後から一貫して石炭関連の技術開発（例えば、CO2回収・貯留技術）への関心が高かったことがわかる。石炭関連に続くのが再生可能エネルギーや省エネルギー関連の技術開発であり、最近では水素や原子力関連の技術開発の取組も注目されていることがわかった。



### 4. 結論

ASEAN エネルギー大臣会合は、他国が参加する関連会合とともに、気候変動問題や脱炭素社会への移行に対する関心を高めてきた。ASEAN では、再生可能エネルギー等と共に、「トリレンマ」を両立させる現実的な石炭利用と技術開発が重点的に検討されている。

### 参考文献

ASEAN Centre for Energy (ACE) (2020), ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025 Phase II: 2021-2025.

International Energy Agency (IEA) (2022), Southeast Asia Energy Outlook 2022.