

アジア原子力協力フォーラム (FNCA)  
第 1 回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」  
検討パネル 開催結果について (報告)

平成 16 年 10 月 26 日  
原 子 力 委 員 会

原子力委員会の主催により、第 1 回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」検討パネルを平成 16 年 10 月 20 日及び 21 日に開催した。

(添付資料 1 : プログラム、参加者リスト)

今回の会議では、まず、パネルの目的及び意義・進め方について確認した後、各国代表からの中長期的なエネルギー計画等に関するカントリーレポートの発表 (添付資料 2)、共通課題についての討論セッション (添付資料 3) 等を通して、FNCA 諸国のエネルギーを巡る状況についての共通認識を深めるとともに、エネルギー供給における原子力の役割と可能性について、予備的な検討を行った。

I. 主 催

内閣府 原子力委員会

II. 日 時

平成 16 年 10 月 20 日 (水) ~ 21 日 (木)

III. 開催場所

東京 (キャピトル東急ホテル)

IV. 参加国

中国、インドネシア、韓国、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、日本 (オーストラリアは今回不参加)

V. 会議結果の概要 (サマリーレポート仮訳 : 添付資料 4, 5)

○本会合においては、主に以下の点につき議論が行われ、確認・合意がなされた。

1. パネルの目的及びスコープ

- (a) 東南アジア及び東アジアの国々の、社会的・経済的発展を踏まえての、中・長期のエネルギーの需要と供給についての意見交換
- (b) 参加国の化石燃料需要の増大等、エネルギー利用とこれに関連する FNCA 参加国における課題についての情報の収集と分析
- (c) 持続的発展における原子力エネルギーの役割についての討議など、原子力発電導入における課題の整理

## 2. FNCA参加国のエネルギー需給の現状

- (a) 急速な社会的・経済的発展により、FNCA参加国の地域のエネルギー需要は今後急速に増大する。
- (b) FNCA地域では、化石燃料資源の確認埋蔵量は多くない。この地域の一人当たりの化石燃料確認埋蔵量は世界の中で最も低い。
- (c) 世界的な経済成長に従って、化石燃料の消費は確実に増加している。世界の2003年の一次エネルギー供給の88%が化石燃料で、原子力は7%である。いくつかのFNCA参加国では原油の中東依存度が増加しており、供給途絶が起きた場合の経済的な影響がより大きくなっている。
- (d) 化石燃料の燃焼から排出される炭酸ガスによる地球温暖化と石炭燃焼から排出される亜硫酸ガス、窒素酸化物による汚染が環境を悪化させている。

## 3. エネルギー政策

- (a) エネルギー需給戦略は、エネルギーセキュリティ政策に沿って策定され得る。国際及び地域協力は各国のエネルギーセキュリティの向上に役立つ可能性がある。
- (b) FNCA諸国の地域においては、化石燃料資源の有限性とエネルギー需要の急速な増加のため、長期のエネルギーセキュリティが重要な課題となっている。可能な対策は、(1)化石燃料資源のさらなる開発(2)省エネルギーとエネルギー効率の改善(3)再生可能エネルギーの開発(4)エネルギー供給源の多様化(5)原子力発電利用の促進、である。
- (c) CO<sub>2</sub>排出量削減の方策としては、(1)省エネルギー(2)燃料の転換(3)風力、太陽、バイオマス等の再生可能エネルギーの利用促進、がある。
- (d) 原子力発電は、エネルギー供給の安定確保と環境保護のために重要な役割を果たすことが出来る。このため、原子力発電の安全確保およびそのリスクと利益に重点をおいて、公衆の理解活動と情報提供に一層の努力を払うべきである。

## 4. 今後の予定

- (a) 2004年12月に開催される第5回FNCA大臣級会合に、本レポートによって第1回会合の概要を報告すること。
- (b) 第2回パネル会合は2005年の秋に日本で開催。そのため、各国代表は、作業計画に示されている第2回会合の議題について事前に準備を行うこと。

以上

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)  
第 1 回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」検討パネル  
プログラム

- 主催:内閣府 原子力委員会
- 日程:平成 16 年 10 月 20 日(水)~21 日(木)、22 日(金)はテクニカルツアー
- 開催場所:キャピトル東急ホテル・竹の間(地下 2 階)

10 月 20 日(水)

09:30~10:00 開会セッション

議長:町 末男 原子力委員・FNCA 日本コーディネーター

- (1) 歓迎挨拶:近藤駿介 原子力委員会委員長
- (2) 参加者紹介他
- (3) 記念撮影

<コーヒーブレイク>

10:00~11:30 セッション1:検討パネルの進め方

議長:(タイ)

- (1) パネルの目的および全体計画  
町 原子力委員・FNCA コーディネーター
- (2) アジアにおける経済成長とエネルギー需要予測  
ジョン・ヨンハン (財)日本エネルギー経済研究所  
アジア太平洋エネルギー研究センター(APERC)副所長

<昼食 11:30~13:00 於 1 階ガーデンビュー>

13:00~17:05 セッション 2:「持続的発展における長期エネルギー政策と原子力エネルギー  
の役割」に関するカントリーレポート (1)

(各発表 30 分と質疑応答 10 分)

議長:(韓国)

- 13:00~13:45 (1)中国
- 13:45~14:30 (2)インドネシア
- 14:30~15:15 (3)日本(経済産業省 資源エネルギー庁 原子力政策課)  
<コーヒーブレイク 於 地下 2 階京都の間>

15:35~16:20 (4)韓国

16:20~17:05 (5)マレーシア

18:00~19:30 レセプション 於 1 階ガーデンビュー

10月21日(木)

09:00～11:30 セッション2:「持続的発展における長期エネルギー政策と原子力エネルギーの役割」に関するカントリーレポート(2)

(各発表30分と質疑応答10分)

議長:(インドネシア)

09:00～9:45 (6) フィリピン

09:45～10:30 (7) タイ

<コーヒーブレイク>

10:45～11:30 (8) ベトナム

<昼食 11:30～13:00 於 1階ガーデンビュー>

13:00～15:30 セッション3:共通課題についてのイントロダクトスピーチと討論

(各スピーチ15分と質疑応答35分)

議長:町末男 原子力委員会委員・FNCA日本コーディネーター

13:00～13:50 持続的発展とエネルギーを巡る国際的動向

小山 堅 (財)日本エネルギー経済研究所 総合エネルギー動向分析室長

13:50～14:40 原子力エネルギーの特徴

中国国家原子能機構(CAEA)系统工程司 総務局 項目官員

シェ・ウーチェン

14:40～15:30 地球温暖化と京都議定書

島田 久仁彦 (財)地球環境戦略研究機関 研究員

<コーヒーブレイク 於 地下2階京都の間>

15:50～16:20 セッション4:パネル会合の将来計画

議長:マレーシア

2005年と2006年の活動計画案

町末男 原子力委員会委員・FNCA日本コーディネーター

<ブレイク 16:20～17:20>

17:20～18:20 セッション5:まとめ

議長:フィリピン

(1) 議事録まとめ

(2) 閉会挨拶等

10月22日(金)

テクニカルツアー

(1) 茨城県東海村:日本原子力発電株式会社 東海発電所

(2) 茨城県大洗町:日本原子力研究所 大洗研究所 高温工学試験研究炉(HTR)

## 参加者リスト

### <海外からの参加者>

#### 中国

シェ・ウーチェン 中国国家原子能機構(CAEA)系統工程司 総務局 項目官員

#### インドネシア

スクマ・サレー・ハンプアン エネルギー・鉱業資源省 エネルギー情報センター長  
アーノルト・ヨハネス・ストリスナント インドネシア原子力庁(BATAN)原子力エネルギー開発センター長

#### 韓国

キ・ドン・ソン 韓国原子力研究所(KAERI)主席研究員

#### マレーシア

ドル・マレク・ビン・サップ 首相府 経済計画局 エネルギー課 課長補佐

#### フィリピン

フランシス・A・ベニート エネルギー省(DOE)次官  
ラウル・サブラス 科学技術省 フィリピン産業・エネルギー研究開発評議会 副会長

#### タイ

テルホン・プラセルトウカイ タイ発電公社(EGAT) 原子力技術本部 機械技術部 課長  
プーンスク・ホンパット タイ原子力庁(OAP)原子力エネルギー管理局長

#### ベトナム

ヴォン・フー・タン ベトナム原子力委員会(VAEC)委員長

### <国内からの参加者>

近藤 駿介 原子力委員会委員長  
町 末男 原子力委員会委員(FNCA 日本コーディネーター)  
戸谷 一夫 内閣府政策統括官(科学技術政策担当)参事官(原子力担当)  
犬塚 隆志 内閣府政策統括官(科学技術政策担当)参事官補佐(原子力担当)  
中津 健之 文部科学省研究開発局原子力課国際原子力協力企画官  
佐田谷 智 経済産業省資源エネルギー庁原子力政策課国際係長  
島田久仁彦 (財)地球環境戦略研究機関気候政策プロジェクト研究員  
藤富 正晴 (財)日本エネルギー経済研究所常務理事・アジア太平洋エネルギー研究センター長  
ヨハン・ジョン (財)日本エネルギー経済研究所・アジア太平洋エネルギー研究センター副所長  
リュウ・シャオリ (財)日本エネルギー経済研究所・アジア太平洋エネルギー研究センター主席研究員  
小山 堅 (財)日本エネルギー経済研究所総合エネルギー動向分析室長  
瀬口 忠男 (社)日本原子力産業会議アジア協力センター長

以上

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)  
第1回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」  
セッション2:各国カントリーレポートの要約

## (1) 中国

エネルギー開発と利用効率の向上、環境保全の両立が重要政策、2003年のエネルギー供給の構成は、石炭 74.2%、石油 15.2%、天然ガス 2.9%、水力 7.7%である。エネルギー消費の伸びは年率約 10%と高い。

原子力は 2004 年 7 月で 9 基 7GW であり、2020 年までに 36GW で全電力容量の 4% とする。石炭は 60% に減らし水力 24%、天然ガス 8% に増やす。石炭埋蔵量が多いので、クリーンコールテクノロジー(CCT)の一環として石炭液化技術開発に重点を置いている。

## (2) インドネシア

17,700 の島があり、電化率 60% 未満と低い。人口 1 人当りのエネルギー消費量は他の ASEAN に比し低い。今後の電力消費は大きく増加。人口の最も多いジャワ島にエネルギー資源がなく輸送に費用がかかる。石炭と天然ガスは豊富だが、石油は少ない。エネルギー源の多様化と利用効率向上が重要政策。

エネルギー需要は年率 3.4% で増加し 2025 年には 2000 年の 2 倍となる。電力は 2000 年の 29GW から 100GW に増加するであろう。原子力は 2016 年に運転開始させる計画である。

## (3) 韓国

エネルギー消費は 1980 年から 2002 年までの間 4.8 倍と急増。2001 年から 2020 年までは平均 2.4% の年率で増加を続けると予測している。

エネルギー政策は国産エネルギー資源のない(海外依存 97%)ことから、経済成長と生活の質を維持するために必要なエネルギーの確保が最重要、次いで経済性と環境適合性を重要と位置付けている。また、発電用には中東依存度の高い石油を減らし、天然ガス及び瀝青炭の利用を増加させる。ロシアからの天然ガスパイプラインの敷設なども含め、北東アジアの国際協力が重要である。

原子力を国産エネルギーと見なすことで、海外依存度が 84% に下がる。原子力発電は国の持続的発展と温暖化ガス削減に大きく貢献している。現在 18 基が運転中で 2003 年は発電量の 40.2% を供給した。2015 年までに 10 基増設し、設備発電で 34.6% とする計画である。

## (4) マレーシア

国産エネルギー資源が比較的豊富、石油は 17 年、天然ガスは 34 年分の確認埋蔵量がある。エネルギー消費の増加率は 1996-2000 年に年率 4.7%、2001-2005 年に年率 7.8% (予測) と大きい。発展を続ける経済活動に必要なエネルギーの安定供給が重要な国策である。環境の配慮も重要と考えている。2000 年のエネルギー源別

消費は石油 53.1%、天然ガス 37.1%、石炭 5.4%、水力 4.4%である。電力の天然ガス依存を減らし、水力及び再生エネルギーを増加させる。原子力については当面計画はなく、最後のオプションとしているが、新しい情報の収集を続ける。

国際協力によってTrans-ASEANの天然ガスパイプラインを敷設、インドネシア、ミャンマーなどから供給を可能にすることが重要である。

#### (5) フィリピン

2003年から2013年の間でGDPは年率5.7%、エネルギー需要は3.7%で増加すると予測されている。石油と石炭を輸入しており、エネルギーの自給率は50%である。一次エネルギー供給は石油38%、バイオマス31%、石炭11%、地熱8%、天然ガス7%、水力5%である。

アロヨ大統領のエネルギー政策は、①国産エネルギーとして石油、天然ガスを開発、②再生可能なエネルギーの開発、③天然ガスの車への利用、④エネルギー安全保障に向けての国際協力、⑤省エネ強化である。国産の石油、石炭、天然ガスの開発を進める。

電力については2009年以降に不足が起きる懸念がある。

バタンの原子力発電所は完成したものの、チェルノブイリ事故の影響などで国民合意が得られず、運転されていない。ラモス大統領の時期(1995年)に原子力発電の見直しが行われ、1996年～2025年に240万kWの原子力発電所設置の提案がなされたが、現在は消えている。アロヨ大統領はバタン原子力発電所を火力発電所に変えると述べている。

#### (6) タイ

2003年のGDPは6.8%増加し、今後4～5年は高成長が続く。したがって、エネルギー需要も急速に増加する。経済成長を維持するため必要なエネルギーの確保が最も重要な政策。そのためエネルギー源の多様化、天然ガスなど国産エネルギーの活用、省エネルギー、エネルギー価格の安定化を図る。国際的にはアジア地域のエネルギーネットワークの中心的役割を果たしたい。

2004年の発電容量は25.7GW、電源構成は水力12.7%、天然ガス48.7%、石油・石炭32.4%である。約60%が国営電力EGAT、40%が民間企業で発電している。

#### (7) ベトナム

2003年GDP増加率は7.24%、1人当たりのGDPはUS\$490で中国の半分となった。電力供給は約10GW。1人当たりの電力使用量は430kW/年である。

2015年にはエネルギー輸入国に転ずる。将来のエネルギーの海外依存を減らすために、2017年～2020年最初に原子力発電(200～400万kW)を導入する計画。予備可能性調査報告書を副首相が検討中で年内に首相府の検討に回る予定。

以上

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)

第1回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」

セッション3: 共通課題における各国参加者による討論の概要

(1) 持続的発展とエネルギーに関わる国際的動向

アジア地域では、経済成長によってエネルギー需要が急増しており、地域外からの輸入が増大している。特に石油については使用量の65%を輸入に頼っており、その大部分を中東に依存している。

アジア地域の石油生産は増産の見込みが少ないので、地域の石油の輸入依存度は今後も増加する。このためエネルギーセキュリティを高めることは地域の共通目標であり、協力して戦略を検討することは意義がある。

既に、ASEANでのガスパイプラインや電力網等の計画が進んでいる。さらにはASEAN+3(日本、中国、韓国)によるアジアエネルギーフォーラムで地域内での緊急対応ネットワークあるいは石油備蓄ネットワークの構築等の具体的な協力活動が討議されている。

また、日本の実績から明らかなように、原子力発電はエネルギーセキュリティを高める手段として重要な役割を果すので、国民的理解を得て進めていく必要がある。

(2) 原子力エネルギーの特徴

韓国や日本では、原子力発電は発電コストが最も低く、大量かつ安定的に供給できるクリーンなエネルギー源として認識されている。原子力発電は総合的科学技术であり、各分野への波及効果が大きいという利点もある。

韓国では金利が低くなりつつある現在、原子力発電の優位性が高まっている。中国でも、原子力は安全、クリーンなエネルギーとして評価されている。

原子力発電の重要な課題は、安全性やリスクと利点について国民に十分に伝え、意見交換を通して理解と信頼を得ることである。

(3) 地球温暖化と京都議定書

京都議定書は温室効果ガスを減らすための協力方法としてクリーンデベロップメントメカニズム(CDM)を提供しているが、原子力は現在はCDMに含まれていない。原子力は京都議定書の目標達成に重要であるが、原子力をCDMに入れるためには、安全性について市民の理解を得る必要がある。また、若い世代を対象とした「エネルギーと環境」についての教育も重要である。

2012年(京都議定書の第一約束期間)以降の政策についての検討は2005年から開始される。エネルギー効率を高め、非炭素集約型エネルギー資源に切り替える国際的、地域的戦略の検討と推進が期待される。

以上



Summary Report on the 1st Meeting of the Panel on  
“Role of Nuclear Energy for Sustainable Development in Asia”

October 20-21, 2004

Capitol Tokyu Hotel, Tokyo, Japan

The meeting was participated by 17 delegates from 8 FNCA countries and 41 observers. Prof. Kondo, Chairman of AEC of Japan presented the opening address.

1. The meeting noted the following points;

- (a) Energy demand in the region of FNCA countries will increase rapidly in the future, due to fast socio-economic development.
- (b) In the FNCA region, there is not much exploitable fossil fuel reserve. The per-capita reserve of fossil fuels of the region is the far lowest in the world.
- (c) The use of fossil fuels has been steadily rising to fuel the economic growth in the world. In 2003 fossil fuels provide 88% of primary energy, and nuclear provides 7% worldwide. Oil dependency of some FNCA countries on the Middle East is increasing so that their economies are more susceptible to supply disruptions.
- (d) The global warming mainly caused by CO<sub>2</sub> emitted from the burning fossil fuels, and the pollution due to SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> caused by coal burning are threats to the environment.

2. The meeting noted the following points of energy policy:

- (a) The national energy demand-supply strategy can be formulated in line with the policy of energy security. The national energy security possibly can be enhanced by international and regional cooperation.
- (b) Long-term energy security is an important challenge because the reserve of fossil fuels is limited and energy demand is rapidly increasing in the region of FNCA countries. Possible countermeasures are (1) further exploration of fossil fuels, (2) energy conservation and improving energy efficiency, (3) development of renewable energy, (4) diversification of energy sources, and (5) enhancement of the use of nuclear power.
- (c) Approaches to reduce CO<sub>2</sub> emissions are: (1) saving energy, (2) fuel switching, (3) enhancing the use of renewable energies such as wind, solar,

and biomass.

(d) Nuclear power generation can play a key role for securing energy supply and environmental protection. In this regard, more effort should be put toward to enhance public education and information diffusion and to improve public acceptance of nuclear power in light of safety assurance, risk and benefits of nuclear power.

3. The meeting has reached an agreement on the following points:

- (a) Objective, scope and work plan of the Panel as shown in Annex 1.
- (b) Reporting of the Summary of the 1st Panel Meeting to the 5th FNCA Ministerial level meeting in December 2004.
- (c) The 2nd Panel Meeting will be held in autumn of 2005 in Japan. Therefore, representatives of each country to the Panel are requested to prepare for the Agenda Item No. 3 described in the Work Plan.

**The Panel Meeting on “Role of Nuclear Energy  
for Sustainable Development in Asia”**

Objectives and Scope

1. Exchange views on medium and long term energy demand and supply in the South East Asian and East Asian countries on the basis of its social and economic development.
2. To collect and analyze information on energy usage and associated problems in the FNCA member countries, such as:
  - expanding demand of fossil fuels in the member countries and limited reserve in the region
  - environmental impacts of the usage of fossil fuel energy
  - advantages and disadvantages of non-fossil energy
3. To discuss and recognize the roles of nuclear energy for sustainable development and to define issues to be taken into account for the use of nuclear power, for examples:
  - safety assurance and regulation,
  - enhancement of public acceptance,
  - economic feasibility,
  - human resources development and technological infrastructure,
  - non-proliferation of nuclear weapon.

And to discuss possible ways for international cooperation for the above mentioned issues among FNCA member countries.

## Work Plan

### 1. The 1st Meeting (2004)

- (1) Agreement on the objectives and scope of the Panel,
- (2) presentation and discussion on a medium and long term (2030, 2050) energy demand-supply plan based on a perspective of socio-economic development of each FNCA country,
- (3) identification of problems for sustainability of energy supply specific to each country and common among FNCA countries,
- (4) preliminary discussion on feasibility and roles of nuclear for power supply,
- (5) work plan and sharing works for 2005 and 2006.

### 2. The 2nd meeting (2005)

- (1) Presentation of a revised version of long term energy demand and supply plan of each FNCA country taking into account the discussion of the 1<sup>st</sup> Meeting,
- (2) compilation of these plans, the total picture of energy demand and supply in the South East Asia and East Asia,
- (3) more comprehensive discussion on the item 2 and 3 of the objectives to have a common understanding,
- (4) to define possible FNCA cooperation for a better sustainability of energy supply,
- (5) to finalize a table of contents of the final report of the panel,
- (6) work plan and work sharing for 2006.

### 3. The 3rd (final) Meeting (2006)

- (1) Discussion and confirmation of the final report of the Panel including recommendation and conclusion of the Panel.

アジア原子力協力フォーラム(FNCA)  
第1回「アジアの持続的発展における原子力エネルギーの役割」  
概要報告(サマリーレポート 添付1 仮訳)

目的とスコープ

1. 東南アジアおよび東アジアの国々の、社会的・経済的発展を踏まえての、中・長期のエネルギーの需要と供給についての意見交換
2. 下記に示すような、エネルギー利用とこれに関連するFNCA参加国における課題についての情報の収集と分析
  - ・参加国の化石燃料需要の増大と地域内の限られた資源
  - ・化石エネルギー利用による環境への影響
  - ・非化石エネルギーの利点と欠点
3. 持続的発展における原子力エネルギーの役割について討議し、下記に示すような原子力発電導入における課題の整理
  - ・安全の確保、安全規制体系
  - ・国民合意形成に向けた取組
  - ・経済性評価
  - ・人材養成と技術基盤整備
  - ・核不拡散

さらに、上記事項について、FNCA参加国間での国際協力の可能性についての討議

## 作業計画

### 1. 第1回会合（2004年）

- (1) パネルの目的とスコープについての合意
- (2) FNCA参加国の社会的・経済的發展を踏まえての、中・長期（2030年、2050年）のエネルギー需給見通しについての発表と討議
- (3) 安定的なエネルギー供給に伴う各国固有の問題と共通課題の確認
- (4) 電力供給における原子力の実現可能性と役割についての予備的検討
- (5) 2005年および2006年の作業計画と分担

### 2. 第2回会合（2005年）

- (1) 第1回会合での討議を踏まえて、改訂したFNCA参加国の長期のエネルギー需給見通しの発表
- (2) 各国のエネルギー計画のとりまとめ、東南アジアおよび東アジアのエネルギー需給の全体像作成
- (3) 共通認識を得るための、パネルの目的とスコープで示した第2、3項に関してのより包括的な討議
- (4) エネルギー供給の安定性を高めるための、FNCAでの協力可能性の検討
- (5) パネルの報告書内容の確認
- (6) 2006年に向けての作業計画と分担

### 3. 第3回会合（2006年）

- (1) 提言と結論を含むパネルの最終報告書についての討議と確認

(以上)