

1997年6月

(財)核物質管理センター 栗原弘善

1. 日程等 1997年6月3日～6日、於ウィーン国際センター

2. 参加者 41ヶ国・5機関、約300名の産学官の専門家(IAEA職員を含む)
我が国からは、発表者3名(近藤駿介氏(東京大学)、佐川直人氏(日本エネルギー経済研究所)、栗原)を含む30名が参加

3. 目的

今日の核燃料サイクルが直面する「新たな現実」を踏まえ、プルトニウム利用を中心とした核燃料サイクル・炉型戦略に関して科学的な検討を行い、各国における政策立案に資するとともに、国際的な共通理解を模索することを目的とする。

(「新たな現実」とは、世界の原子力発電規模の予測の下方修正、FBR開発の遅延、使用済燃料の直接処分と軽水炉でのMOX利用による燃料サイクルの併存、解体核プルトニウム処理処分問題解決の必要性等を指す。)

4. 結果概要 (プログラム：参考1)

(1) オープニングセッション

- ・ブリックスIAEA事務局長の基調講演 (参考2)
- ・3つの講演(OECD/NEA、ウラン協会、EC共同研究センター)

(2) セッション1～6 (参考3)

- ・次の6つのテーマごとに、基調報告(各国の専門家によるWGで作成)と3～6篇の関連発表

- ①世界エネルギー見通し
- ②プルトニウム管理の現状と当面の見通し
- ③燃料サイクルと炉型戦略
- ④種々の燃料サイクルの安全・健康・環境影響
- ⑤不拡散・保障措置
- ⑥国際協力

(3) クロージングセッション

・事務局総括

・パネル・ディスカッション

(参考4)

8名の専門家(露、英、韓、仏、印、日、米、独から各1名)によるコメントと質疑応答

5. 所感

(1) 今回のシンポジウムは、各国から多数の参加者を得て、様々な立場、角度から今後の核燃料サイクルを巡る諸問題について活発な議論が行われ、極めて有意義なものとなった。特に、米国からも多数の参加者が得られ、核燃料サイクル政策を必ずしも支持しない視点からの議論もなされたことは、全体の議論を深める上で有効であったと考えられる。

また、各セッションの基調報告として発表された6つのキー・イシュー・ペーパーは、各国の多数の専門家の協力を得てまとめられたものであり、今後何年にもわたり国際的リファレンスとなる貴重な成果であると考えられる。

(2) 今後、核燃料サイクルに関する国際的な議論を継続して実施していくことは意義のあることと考えられ、その意味で、IAEAが提案している常設WGについては、OECD/NEA等の活動との重複を避けることは必要であるものの、我が国としても積極的に参画していくことが重要。

以上

8.00 Registration

9.30-10.45 Opening Session

Welcome	Mr. V.M. Mourogov (Deputy Director General, IAEA)
Key Note Speech	H. Blix (Director General, IAEA)
Address	S. Thompson (Acting Director General, OECD/NEA)
Address	G. Clark (Secretary General, Uranium Institute)
Address	J.P. Contzen (Director General, JRC Brussels, EC)

11.00-12.30 Session I - Global Energy Outlook

Chairman: W. Haefele, Germany

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-1	H. Wagner	Germany	Summary Key Issue Paper 1: Global Energy Outlook
100	N. Sagawa	Japan	Alternative Long Term Strategies for Sustainable Development: Rapidly Increasing Electricity Consumption in Asian Countries and Future Role of Nuclear Energy (Invited Paper)
101	R. Krakowski W. Davidson C. Bathke, E. Arthur R. Wagner	USA	Nuclear Energy and Materials in the 21st Century (Invited Paper)
31	V.I. Oussanov V.M. Poplavsky N.I. Ermakov M.F. Troyanov A.N. Chebeskov A.V. Malenkov B.K. Gordeev	Russia	Some Aspects of Nuclear Power Development in Russia and Studies of its Optimal Long-Term Structure

Chairman: J. van Geel, EC

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-2	A. Gloaguen	France	Summary of Key Issue Paper 2: Present Status and Immediate Prospects of Plutonium Management
F-1		Belgium, France, Germany, Japan Switzerland, UK	Recycling Industry Today (Film)
102	M. Bunn	USA	The US Fissile Material Disposition Program (Invited Paper)
103	B. Sicard Mr. Kudriavtsev	Russia/France	The AIDA/MOX Program: Results of the French-Russian Study for the Peaceful Use of Weapons Plutonium (Invited Paper)
104	G. Stevens N. Zarimpas	OECD/NEA	Experience with Civil Plutonium Management: Technology and Economics (Invited Paper)
18.00	Reception by IAEA - Cocktail party at the VIC Restaurant		

12.30-15.30

Poster Session 1 (Poster papers concerning Session I)

No. of poster	Name(s)	Designating Member State/Organization	Title of poster
IAEA-SM-346/			
3p	A.A. Mikhalevich	Belarus	Prospects of Nuclear Power Development in Eastern Europe and Belarus
14p	P. Rodriguez S.B. Bhoje S.M. Lee	India	Reactor Strategy for Nuclear Resource Utilization in India
23p	A. Baldov	Kazakhstan	Uranium Production Potentialities and Expected Consumption in Atomic Power Energy of Kazakhstan
35p	S. Can R. Uzmen T. Aybers L. Güreli F. Can	Turkey	Proposal of Nuclear Fuel Cycle Options for Turkey
38p	C.E. Walter	USA	Sustainable Nuclear Power for Centuries
54p	R. Shani D. Deroubaix	IAEA, France	Estimation of Uranium and Fuel Cycle Service Requirements
62p	D. Underhill J.P. Nicolet	IAEA	Uranium Supply Through 2050 - Meeting the Challenge with Natural Resources

WEDNESDAY, 4 JUNE 1997

9.00-12.30 Session III - Fuel Cycles and Reactor Strategies

Chairman: I.R. Subki, Indonesia

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-3	D. Meneley	Canada	Summary of Key Issue Paper 3: Fuel Cycles and Reactor Strategies
105	T. Rogers N.S. Spinks S. Kondo H.L. Dodds U. Gat P. Florido	Canada/Japan/ USA Argentina	Development Potential for Thermal Reactors and their Fuel Cycles (Invited Paper)
107	V. Poplavski B. Barré K. Aizawa	Russia/France Japan	Fast Reactors: R&D Targets and Outlook for their Introduction (Invited Paper)
108	N. Chamberlain S. Ion J. Patterson	UK/France/ Japan	Advanced Fuel Cycle Technologies (Invited Paper)
26	J.S.Lee, J.W.Choi, H.S. Park, P. Boczar, J. Sullivan, R.D. Gadsby	Korea/Canada	The DUPIC Alternative for Back End Fuel Cycle

14.00-18.00 Session IV - Safety, Health and Environmental Implications of the Different Fuel Cycles

Chairman: B. Löwendahl, Sweden

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-4	J. Lochard	France	Summary of Key Issue Paper 4: Safety, Health and Environmental Implications of the Different Fuel Cycles
109	F. Lange J. Mairs J.C. Niel	Germany,UK France	Risk Associated with Transportation of Radioactive Materials (Invited Paper)
110	C. Allan, S.E. Frost C.R. Boss P.J. Allsop R.W. Anderson	Canada, UK	Radioactive Material Releases in the Nuclear Fuel Cycle - Experience and Improvements (Invited Paper)
41	T.H. Pigford N.C. Rasmussen	USA	Transmutation of Radioactive Waste
15	A.R. Sundararajan	India	Radiological and Environmental Aspects of the Fast Reactor Fuel Cycle

No. of poster	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of poster
<i>IAEA-SM-346/</i>			
1p	B. Guediouara	Algeria	<i>A Simple Method for the Calculation of Plutonium Content and Isotope Balance in Plate and Pin Fuel Elements</i>
2p	C. Notari	Argentina	<i>The Enrichment in PHWRs as a Tool to Reduce the Void Coefficient</i>
5p	M. Hron	Czech Rep.	<i>Current Status of Nuclear Fuel Cycle and Reactor Strategy Based on Transmutation of Actinides in the Czech Republic</i>
7p	G. Ouzounian O. Muller	France	<i>Life Cycle Analysis, Assessing Research Strategies for the Management of the Back End of the Fuel Cycle</i>
8p	A. Zaetta M. Salvatore M. Delpech J.P. Grouiller J. Tommasi	France	<i>Strategic Approach Review of Plutonium Recycling in Reactors</i>
11p	Y.P. Sukharev B.V. Budylin M.P. La Bar F.M. Mitenkov J.P. Py N.N. Ponomarev-Stepnoi W.A. Simon	Russia France USA	<i>The Gas Turbine - Modular Helium Reactor Program for Disposition of Weapons Plutonium: A Model for International Cooperative Programs</i>
12p	R. Portal	France	<i>Spent Nuclear Fuel Reprocessing and Plutonium Recycling: New Analysis Means for Optimal Schedules and the French Program for the Next Decade</i>
18p	T. Muromura H. Takano T. Ohmichi	Japan	<i>Present Status of R&D on Plutonium Rock-Like Fuel - LWR System</i>
19p	Y. Kishimoto T. Mishima	Japan	<i>Spent Fuel Reprocessing and Plutonium Recycling in PNC</i>
24p	K.D. Song M.K. Lee K.H. Moon S.S. Kim	Korea	<i>Economic Comparison of "MOX fuel cycle" with "Uranium fuel cycle"</i>
32p	E.V. Dolgov V.A. Pivovarov V.N. Sharapov	Russia	<i>Complex Approach to Utilization of Weapon-Grade Fissile Materials</i>
48p	B. Page	UK	<i>Research and Development - The Driving Force Behind the Next Generation of Nuclear Fuel Cycles</i>
50p	R. Dodds M.J. Dunn I.R. Topliss	UK	<i>Reprocessing: A Proven Spent Fuel Management Strategy</i>
51p	J. Edwards P.G. Sullivan M.P. Young	UK	<i>The Application of BNFL's Technology for Disposition of Military Plutonium</i>

12.30-15.30

Poster Session 2 (Posters concerning Session II)

No. of poster Name(s)

Designating
Member State/
Organization

Title of poster

IAEA-SM-346/

58p	Y.K. Bibilashvili M.I. Solonin F.G. Reshetnikov S.A. Antipov V.A. Asafiev B.S. Zakharkin L.M. Borisov	Russia	Technological Aspects of Plutonium Utilization
60p	N. Yegorov M. Solonin A. Polyakov B. Zakharkin V. Poplavsky	Russia	Plutonium as an Efficient Energy Source
61p	B. Zakharkin V. Koltunov, B. Nikipelov, A. Rozen V. Smelov, Ye. Filippov	Russia	Trends in Purex Progress
9p	J. Porta A. Puill M. Delpech N. Cocuand P. Raymond	France	Review of Innovative Studies Devoted to Increase the Recycled Fraction of MOX
10p	B. Guigon R. Girleud J. Porta P. Raymond	France	Towards a 100% MOX Core PWR Concept
Papers 9p and 10p will be presented combined.			
216p	A. Radkowsky A. Galperin M. Sarram, S. Grae	Israel, USA	The Non-Proliferative Light Water Thorium Reactor Fuel

Chairman: G. Stein, Germany

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-5	H. Kurihara	Japan	Summary of Key Issue Paper 5: Non-Proliferation and Safeguards Aspects
111	B. Burrows R. Howsley H. de Longevialle H. Kuroi A. Izumi	UK, France, Japan	Safeguarding of Large Scale Reprocessing and MOX Fabrication Plants (Invited Paper)
112	H. Forsström, B. Richter	Sweden Germany	Safeguarding of Spent Fuel Conditioning and Disposal in Geological Repositories (Invited Paper)
113	M.A.S.Marzo, H.Lee Gonzales H. Vicens C. Lobo Iskin	ABACC,Brazil, Argentina,	Regional Safeguards Arrangements: the Argentina-Brazil Experience (Invited Paper)
39	P.J. Persiani	USA	Non-proliferation and Safeguards Aspects of Alternative Fuel Cycle Concepts

Chairman: I. Kouleshov, Russian Federation

No. of paper	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of paper
IAEA-SM-346/			
KIP-6	M. Kratzer,	USA/Russia	Summary of Key Issue Paper 6: International Co-operation
114	P. Agrell	UK	Guidelines for the Responsible Handling of Plutonium (Invited Paper)
115	H. Canter N. Yegorov A. Zdrodnikov V. Usanov	USA/Russia	US-Russia Co-operation in the Disposition of Weapons Grade Fissile Materials (Invited Paper)
116	M. Ishii	Japan	Nuclear Power in Asia and Regional Cooperation (Invited Paper)
34	P.J. Bredell	South Africa	International Co-operation with Regard to Regional Repositories for Radioactive Waste Disposal
53	E. Häckel	Germany	Internationalization of the Back End of the Fuel Cycle: Problems and Prospects
40	R. Wilson B. Altshuler F. Janouch	USA, Russia Sweden	Closing the Fuel Cycle: Reaching a Public Consensus

No. of poster	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of poster
<i>IAEA-SM-3461</i>			
17p	F. Vettriano A. Mazzola	Italy	Inert Matrix Fuel for Plutonium Burning in LWRs
20p	M. Senzaki T. Mochiji A. Izumi	Japan	Recent Developments of Nuclear Non-Proliferation in PNC
21p	H. Taniyama M. Kanamori	Japan	Safety Aspect of Nuclear Fuel Cycle Facilities in PNC
22p	T. Kawata S. Nomura O. Yamamura, H. Ojima	Japan	FBR and Advanced Fuel Recycle System: A Path Leading to Energy Sustainability
25p	M.S. Yang B.G. Kim, K.K. Bae, J.W. Lee, H.S. Park	Korea	DUPIC Fuel Development Program in Korea
27p	J.S. Hong H.D. Kim Y.G. Lee H.S. Park	Korea	Safeguards for DUPIC Fuel Cycle
29p	V.I. Matveev V.M. Poplavsky A.G. Tsikunov V.A. Cherny	Russia	Fast Reactors and Plutonium Problem
33p	I.P. Matveenko G.M. Pshakin V.F. Efimenko V.G. Dvukhshesterov V.K. Mozhayev	Russia	Experience of Improvement for the System of Nuclear Material Protection, Control and Accounting
37p	J.S. Choi	USA	Closing the Nuclear Fuel-Cycle and Moving toward a Sustainable Energy Development
42p	R.W. Andrews	USA	Evaluation of Long-Term Performance of a Potential Repository in Unsaturated Tuffaceous Rocks at Yucca Mountain, Nevada, USA
43p	M. Apted M. Kozak	USA	Source-term Analysis as a Guide to Design Optimization, Data Prioritization and Safety Compliance of Geological Repositories
49p	B. Burrows M. Evans	UK	International Safeguards Applied to Thorp (multi media presentation)
55p	N. Andreescu	Romania	Some Global Aspects Regarding Nuclear Spent Fuel Management
56p	N.V. Krylova Yu.I. Matyunin A.S. Polyakov T.V. Smelova B.S. Zakharkin	Russia	Approaches to Immobilization of Plutonium-Containing Wastes
57p	W. Thomas G. Braehler E. Kudriavtsev	Germany, Russia	Russian - German Cooperation on Basic Design of a Pilot Facility for the Production of MOX-Fuel from Weapon-Derived Plutonium and Use of the Fuel in Nuclear Power Reactors

12.30 - 15.30		Poster Session 3 (Poster papers concerning Sessions III, IV, V and VI)	
No. of poster	Name(s)	Designating Member State/ Organization	Title of poster
IAEA-SM-346/			
59p	B. Zakharkin Ye. Dzekun Ye. Kudriavtsev	Russia	Spent Fuel Reprocessing Safety Aspects
246p	D.D. Sood K. Balakrishnan H.C. Jain, S.B. Manohar	India	Reactor and Fuel Cycle Strategies for Thorium Utilization and Measurements of Nuclear Material

FRIDAY, 6 JUNE 1997

09.00-12.30	Closing Session	
09:00	Summary	P. Jelinek-Fink (Scientific Secretary, IAEA)
10:30	Panel Discussion	
	Moderator :	V.M. Mourogov (IAEA)
	Panelists:	P. Beck (UK) J.H. Rieh (Korea) C. Lewiner (France) R. Chidabaram (India) S. Kondo (Japan) R. Gale (US) R. Loosch (Germany) N.N. Yegorov (Russia)
12:30	Closing	

Note: It is intended to hold press briefings on the first three days after the working sessions.

IAEA ブリックス事務局長の基調講演の要旨

国際核燃料サイクル評価 (INFCE) から 20 年を経過した現在、我々は、当時予想できなかった「新たな現実」(new realities)に直面しており、種々の核燃料サイクルオプションの様々な側面についてもう一度考えることが必要となっている。

ここで言う新たな現実とは、①世界の原子力発電規模の予測の下方修正、②FBR 開発の遅延、③使用済燃料の直接処分政策と再処理で回収されたプルトニウムの軽水炉での利用の併存、④解体核プルトニウム処理処分問題解決の必要性、⑤バックエンドのためのインフラの未整備（特に中・東欧諸国）等である。

この結果、当面のウラン需給の緩和、分離プルトニウム及び使用済燃料の蓄積といった状況が生じ、種々の燃料サイクル戦略の利害得失に係る議論がなされ、プルトニウム・廃棄物問題に係る地域協力・国際協力の可能性が検討されるようになってきている。

IAEA は、核燃料サイクル分野において、このような状況を踏まえた活動を行っていくことが必要であり、本シンポジウムは有意義な議論の場を提供するものと信じている。6つのキー・イシュー・ペーパー (KIP) は、核燃料サイクルの諸問題に係る国際的な共通理解を要約するものであり、議論のベースになるものである。

シンポジウムの準備に当たった WG の参加国の多くは、シンポジウムの後も核燃料サイクルについて国際的な対話を継続することが望ましいと考えている。IAEA としては、そのための適切な方策を模索していくことも考えている。

各セッションにおける議論の概要

1. 世界エネルギー見通し

○基調報告は、2050年までのエネルギー予測に基づき、ウラン及び燃料サイクル需要の変動要因の検討の前提として、高・中・低の3つの原子力発電規模についてのシナリオを設定。

- ・ 2050年の世界の原子力発電設備容量（1995年現在 345GWe）は、3つのシナリオの下で、それぞれ 1805、1132、333GWeとなる。
- ・ ウラン資源・技術は、2050年までの需要に対応可能と見通される。
- ・ 2050年以降を見通した資源有効利用のためには、高燃焼度化と濃縮テイルの切下げ、プルトニウム・ウランのリサイクルが最も有力。
- ・ 使用済燃料直接処分が採用されればプルトニウム発生量の増大は継続。再処理・熱中性子炉でのリサイクルはこれを緩和。
- ・ 高速炉導入により、長期的にはプルトニウムの在庫を消滅可能。
- ・ 廃棄物を著しく削減するリサイクル・高速炉路線は、原子力の長期的持続可能性を向上。

○関連発表として、アジアにおけるエネルギー見通しと原子力の重要性、米国の試算によるエネルギー需要とプルトニウム蓄積量に関する発表等。

2. プルトニウム管理の現状と当面の見通し

○基調論文は、民生用及び余剰兵器プルトニウムの管理に係る技術、政策及び在庫量の現状分析と近い将来（2015年まで）の予測を紹介。

- ・ 核燃料サイクルの重要技術は既に存在し、広く利用されている。
- ・ 分離プルトニウム在庫は、高速炉・MOX加工施設開発遅延に伴い増加。
- ・ MOX加工施設建設、原子炉でのMOX燃料利用によるプルトニウム・リサイクルの実施により削減されるが、これがどこまで実現するかは、政治、PA、経済性等に依存。

○関連発表としては、米露の解体核プルトニウム処分計画、OECD/NEAによる民生用プルトニウム管理の技術と経済性に関する発表。

3. 燃料サイクルと炉型戦略

- 基調報告は、将来の原子炉・燃料サイクルの選択に影響する要因、熱中性子炉、高速炉、トリウム燃料によるシステム等について、2015～2050年に予想される状況を検討した結果を紹介。
 - ・今後の商業炉市場は、現在の炉型（軽水炉・重水炉）をベースに展開。
 - ・高速炉の本格利用は2050年以降と予測。
 - ・政府・公衆の理解が原子力開発の道筋を左右するため、オープンで正確かつ包括的なコミュニケーションが重要。
- 関連発表としては、韓国・カナダのDUPIC（PWRの使用済燃料を加工してCANDU炉で利用）の紹介、露仏日の高速炉開発状況の紹介等。

4. 種々の燃料サイクルの安全・健康・環境影響

- 基調報告は、直接処分、軽水炉での1回サイクル及び高速炉を含めた多重サイクルの3種のサイクルについて、従事者・公衆の被ばく線量等を比較。
 - ・安全・健康・環境に関し、3つのサイクルの影響には大きな差はない。
 - ・放射性廃棄物の長期貯蔵・処分は、健康への影響の点では特に問題ない。
 - ・プルトニウムの毒性は、通常操業による影響の主要因子ではない。
 - ・核燃料サイクルによる影響は、ガスや風力・水力のそれと同オーダー。
- 関連発表としては、放射性物質輸送に係るリスク、燃料サイクルにおける放射性物質の放出、放射性廃棄物の消滅処理、高速炉燃料サイクルにおける環境・放射性物質に係わる課題に関する発表。

5. 不拡散・保障措置

- 基調報告は、保障措置の歴史的展開、既存の核不拡散枠組みを構成する条約・協定等について包括的に取りまとめるとともに、93+2計画等新たな展開についても紹介。
 - ・今後どのような炉型・燃料サイクルの改良があっても十分な保障措置が実施可能。
 - ・核燃料物質の増加にも核不拡散体制は有効に対応可能。
- 関連発表としては、大型再処理施設・MOX製造施設の保障措置、使用済燃料の前処理・深地層処分の保障措置、地域保障措置の現状紹介等。

6. 国際協力

- 基調報告は、核燃料サイクルに係る国際協力の妥当性と有効性を評価し、協力の新たな形式や制度を検討するとともに、国際協力での IAEA の適切な役割を検討した結果を紹介。
 - ・核不拡散体制の例が示すように、国際協力は、原子力開発・平和利用において重要。
 - ・平和利用の協力制度や機構は現在・将来の要求に概ね応えるものとなっているが、多くの分野で一層の協力が望まれる（高速炉開発、解体核物質処理処分、廃棄物貯蔵・処分、透明性向上、核物質防護、原子力安全等）。
- 関連発表として、プルトニウム管理に関する国際的なガイドライン、米露の解体核プルトニウム処理処分の協力、アジアにおける原子力開発と地域協力、廃棄物処分場の国際共同開発に関する発表等。

パネルディスカッションにおける議論の概要

○各パネリストによるコメントのポイント

エゴロフ氏（露）

- ・ 解体核プルトニウム処理処分問題（特に、国際的取組の重要性）等

ベック氏（英）

- ・ 2050年までのエネルギー予測における需要面の不確実性
- ・ 供給面での再生可能エネルギーの重要性
- ・ 原子力が重要な役割を果たす上での政治的受容性・経済性等の重要性

リー氏（韓）

- ・ アジア太平洋地域における原子力の重要性（エネルギー・セキュリティ、環境保護、技術発展）
- ・ 再処理・リサイクルの優位性

ルウィナー氏（仏）

- ・ 技術発展等新たな状況への原子力産業の適応の必要性
- ・ 技術的能力維持の重要性

チダンバラ氏（印）

- ・ インドの原子力開発プログラム
- ・ 開発途上国の将来のエネルギー源としての原子力の必要不可欠な役割

近藤氏（日）

- ・ 我が国の原子力の現状・重要性
- ・ 原子力政策の主要な柱（軽水炉原子力発電の推進、プルサーマル・高レベル廃棄物処分の実施、高速炉研究開発の推進）
- ・ 重要な条件（PA、安全性、経済性、不拡散、国際協力）

ゲール氏（米）

- ・ 北米におけるポジティブな状況（軽水炉の運転実績の向上、優良プラントによる低コストの実現）

ルーシュ氏（独）

- ・ 保障措置に係る実施方法、有効性等

○議長総括（ムロゴフ IAEA 事務次長）

- ・ シンポジウムにおける有意義で実りある議論
- ・ IAEAにおける核燃料サイクルに関する常設WGの設置