

第1章 GIF のメンバーシップ、組織および R&D 協力

GIF のメンバーシップ

第4世代国際フォーラムには、GIF 創設時に締結した 14 のメンバーが参加している。その憲章締結国の内、12 のメンバー（オーストラリア、カナダ、フランス、日本、中国、韓国、ロシア、南アフリカ、スイス、英国、米国および Euratom）は、枠組協定（Framework Agreement : FA）およびその延長に署名している。締結国は、適切なレベルで GIF 共同プロジェクトへの積極的な参加を維持することが期待されている。締結国は正式に、さらなる研究開発（R&D）のために GIF が選んだ 1 つ以上の第4世代システムの開発に関わることに同意している。英国は、枠組協定を批准していない GIF への最初の参加国の 1 つであり（2005 年当時）、英国の R&D チームは Euratom を通じて GIF プロジェクトに参加している。2019 年、英国は枠組協定を批准し、VHTR および SFR システムの協定に署名した。アルゼンチンとブラジルは GIF 憲章に署名したが、FA は承認していない。アルゼンチンおよびブラジルは、「非活動的な国」とされている。



（2005 年当時）、英国の R&D チームは Euratom を通じて GIF プロジェクトに参加している。2019 年、英国は枠組協定を批准し、VHTR および SFR システムの協定に署名した。アルゼンチンとブラジルは GIF 憲章に署名したが、FA は承認していない。アルゼンチンおよびブラジルは、「非活動的な国」とされている。

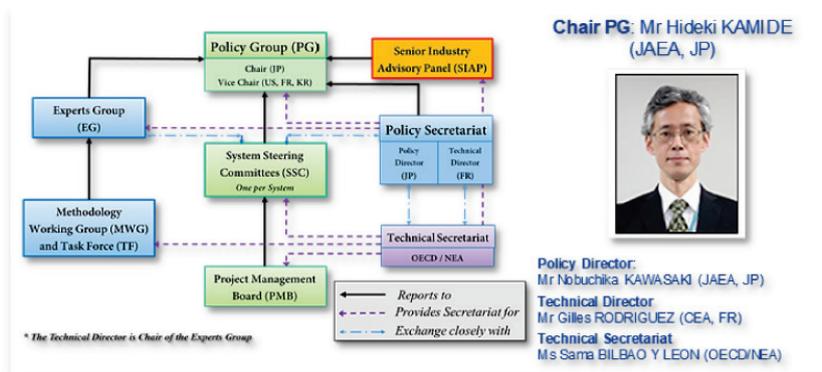
選択されたシステムでの共同研究開発の実施に関心のあるメンバーは、FA の規定に対応するシステムアレンジメント (SA) に署名している。これは、ナトリウム冷却高速炉 (SFR)、超高温原子炉 (VHTR)、超臨界圧軽水冷却炉 (SCWR)、およびガス冷却高速炉 (GFR) システムに関するものである。2016 年、4 つの SA はすべて、さらに 10 年間延長された。覚書 (Memoranda of Understanding : MoU) に従って、熔融塩原子炉 (MSR) と鉛冷却高速炉 (LFR) システムが連携される。MSR システムの SA の締結プロセスは進行中である。

GIF の組織

GIF 憲章には、一般的な GIF 活動の枠組みとその組織構造の概要が示されている。GIF では、GIF の協力的な取り組みの全体的な指揮、GIF の活動を管理する政策の策定、および第三者とのやり取りは、主に政策グループ (Policy Group : PG) が指揮している。通常、PG は年に 2 回会合を開いており、2019 年は、5 月にバンクーバー (カナダ)、10 月に Weihai (中国) で会合を開いた。

PG に報告を行う専門家グループ (Experts Group : EG) は、協力プロジェクトの進展状況を確認し、必要な措置を PG に提案することを担っている。EG は、R&D 戦略の優先順位とその方法、およびシステムアレンジメントの枠組みで立てられた研究計画の評価について PG に助言を行う。EG は年に 2 回会合を開く。この会合は、これら 2 つのグループ間の情報交換とその相乗効果を促進するために、PG 会合と併せて開催される。すべての GIF メンバーは、PG で 2 名、EG で 2 名の代表者を指名する。2019 年、全体的に GIF ガバナが更新された (第2章と図1を参照)。

図 1. 2019 年現在の GIF のガバナンス



各 SA の締結国は、対応するシステムに必要な R&D を計画するために、システム運営委員会 (System Steering Committee : SSC) を設置した。各 GIF システムの研究開発活動は、利害関係者が締結した一連のプロジェクト協定 (Project Arrangement : PA) を通じて実施される。PA は、幅広い技術分野での対応するシステムの R&D ニーズを扱う。このプロジェクト活動は、長期プロジェクト計画 (PP) に記載されている。

GFR は、概念設計と安全 (Conceptual Design and Safety : CD&S) および燃料と炉心材料 (Fuel and Core Material : FCM) の 2 つのプロジェクトアレンジメントから成る。SCWR には、材料と化学 (Materials & Chemistry : M&C)、熱流動と安全 (Thermo-hydraulics and Safety : TH&S)、システム統合と評価 (System Integration and Assessment : SIA) の 3 つの PA がある。SFR には、先進燃料 (Advanced Fuel : AF)、Component Design&Balance-of-Plant (CDBOP)、安全性とオペレーション (Safety and Operation : SO)、システム統合と評価 (System Integration and Assessment : SIA) の 4 つの PA が含まれており、VHTR には水素製造 (Hydrogen Production : HP)、燃料・燃料サイクル (Fuel and Fuel Cycle : FFC)、材料 (Material : MAT)、および計算方法の検証とベンチマーク (Computational Methods Validation and Benchmarking : CMVB) の 4 つの PA がある。MoU (LFR および MSR システムの場合) に従い実施される研究開発は、暫定システム運営委員会 (provisional System Steering Committee : pSSC) が調整する。GIF 憲章は、対応する SSC の全会一致の承認が得られた場合、PA レベルで非 GIF メンバーの公的および民間部門からの組織の参加を認めている。

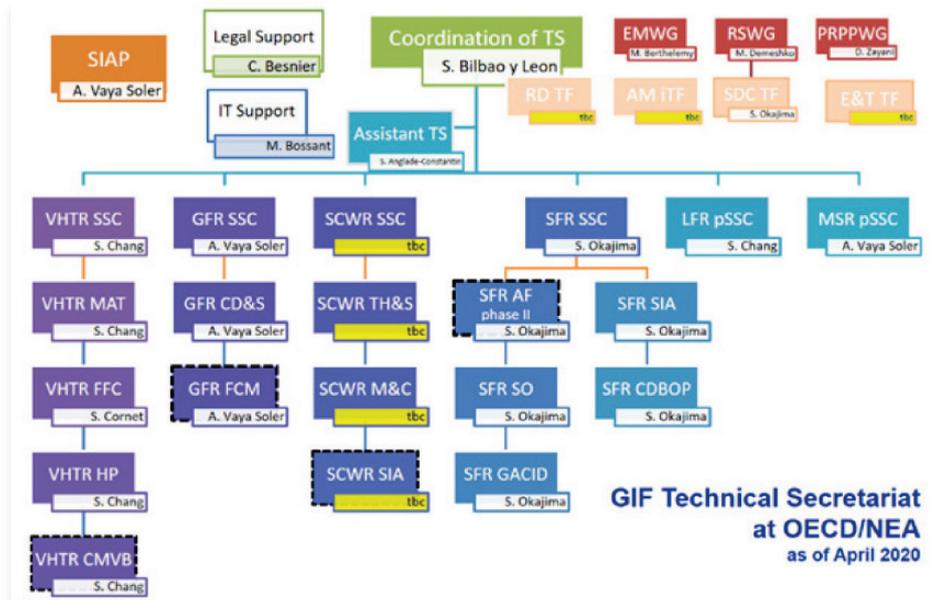
経済モデリングワーキンググループ (Economic Modelling Working Group : EMWG)、核拡散抵抗と核物質防護ワーキンググループ (Proliferation Resistance & Physical Protection Working Group : PR&PP WG)、リスクと安全性ワーキンググループ (Risk and Safety Working Group : RSWG) の 3 つの評価手法作業部会 (Methodology Working Group : MWG) は、経済、PR&PP、およびリスクと安全性の分野における GIF 目標に対する第 4 世代システムの評価を開発および実施する責任を負っている。MWG は、ガイダンスを提供し、その作業計画と進捗状況を定期的にレビューする専門家グループに対して報告を行っている。各ワーキンググループの詳細は第 5 章に記載されている。

図 2. フランスのパリで開催された 2018 年 GIF シンポジウムの GIF 政策グループ



From left to right: Jong-Hyuk Baek, Henri Paillère, Yun Jung, Steve Napier, John Kelly, Linhao Chen, Thomas Fanghänel, Diane Cameron, Jinlei Jia, Lyndon Edwards, Alice Caponiti, William Magwood, Didier Gavillet, Suibel Schuppner, Kiyoshi Ono, Konstantin Kornienko, Hideki Kamide, Nobuchika Kawasaki, Daniel Brady, Sylvestre Pivet, Gilles Rodriguez, Bessie Mokgopa, and Victor Ignatiev

図 3. GIF 技術事務局の構造



さらに、PG は、特定の目標に対処し、特定の時間枠内で特定の成果をあげるために、専用のタスクフォース (TF) グループを設けている。2019 年には、先進製造と材料工学 (Advanced Manufacturing and Materials Engineering : AMME)、R&D インフラストラクチャ (R&D Infrastructure : RDITF)、および安全設計基準/安全設計ガイドライン (Safety Design Criteria/Safety Design Guideline : SDC/SDG) タスクフォースの 3 つのタスクフォースが設けられた。それぞれの 2019 年の結果は、第 6 章で解説されている。政策グループは、2020 年に新しいタスクフォースグループでこれらの事項を追求し続ける機会について話し合う予定である。

第 4 世代の科学的知識の継続的な普及におけるその重要かつ鍵となる役割のために、教育訓練タスクフォース (ETTF) は、2019 年末に教育訓練ワーキンググループに変わった (セクション 6.1 の該当レポートを参照)。

上級産業諮問パネル (Senior Industry Advisory Panel : SIAP) は、規制、商業および技術的側面を含む長期的な戦略的問題について政策グループに助言するために2003年に設立され、GIF メンバーの原子力産業の上級役員で構成されている。SIAP は、第4世代システムの将来的に考えられる商用的導入に影響を与える技術的問題を確実に考慮するために、GIF R&D 活動の戦略的レビューとガイダンスの提供を助けている (第7章を参照)。

GIF は、日々、GIF 活動とそのコミュニケーションの調整を行っている。これには、政策事務局と技術事務局の2つのグループが関わる。政策事務局は、政策グループと専門家グループがその責任を果たせるように支援する。政策ディレクターは、特に政策の問題についてPGを支援する。テクニカルディレクターは専門家グループの長を務め、PGの技術戦略とビジョンを支援する。技術事務局チーム (NEA) は、すべてのGIF 技術委員会 (6つのシステム、ワーキンググループ、タスクフォース、SIAP) を支援し、公開および保護されたGIF Webサイトを維持し、会議、シンポジウム、ワークショップ、コミュニケーションイベントなどのGIFの主要なイニシアチブを企画する。NEAは、この目的のためにすべてのGIFメンバーから完全に資金提供を受けている。



GIF 技術秘書長
Sama Bilbao y Leon