

<概要>

フランスは、核燃料サイクルの完結を目指して研究開発、実用化を進めている。研究開発は1960年代からフランス原子力庁（CEA）が、実用化・産業化は1976年に設立された国営のフランス核燃料公社（COGEMA）グループが、[原子炉](#)の製造については主にフラマトム社が携わってきた。フランス政府は、資本力の強化を目的として、2001年11月に新持ち株会社AREVA（アレバ）社を設立、原子力産業界の再編を図った。現在、核燃料サイクル部門はAREVAの完全子会社であるAREVA NC（アレバNC、旧COGEMA）により、採掘、濃縮、成型加工、[再処理](#)まで一貫した事業体制を世界的規模で構築している。

フランスは原子力政策を強力に推進しており、国内58基のPWRが稼動中で、年間1150トンの[使用済燃料](#)が発生する。使用済燃料はAREVA NCのラ・アーク工場（1600tHM/年）で再処理され、マルクルのMELOX工場（195tHM/年）でMOX燃料に加工されて、再び90万kW級PWR20基に装荷される。なお、[放射性廃棄物](#)の処理・処分に関しては、[放射性廃棄物管理庁](#)（ANDRA）が中心となって行っている。低中レベル廃棄物は浅地中処分され、中・高レベル長寿命廃棄物は2006年の[放射性廃棄物管理法](#)に従い、核種分離・変換、長期貯蔵を適宜取込んだ[深地層処分](#)が選択されている。今後、ビュール地下研究所の知見を踏まえてサイト選定を行い、2025年の最終処分場操業を目指している。

<更新年月>

2010年02月

<本文>

フランスは、核燃料サイクルの完結を目指して研究開発、実用化を進めている。研究開発は1960年代からフランス原子力庁（CEA）が、実用化・産業化は1976年にCEA生産部が独立して設立された国営のフランス核燃料公社コジェマ（COGEMA）グループが、原子炉の製造については主にフラマトム社が携わってきた。一方、フランス政府は、官民の資本が入り組むフランス原子力産業界の複雑な構成を簡素化して資本力を強化するため、2001年11月に新持ち株会社AREVA（アレバ）社を頂点とする原子力産業界の再編と行政組織の刷新を図った（[図1](#) 参照）。現在、フランスの核燃料サイクル部門は原子力世界最大手AREVAの完全子会社であるAREVA NC（アレバNC、旧COGEMA）により、採掘、濃縮、成型加工、再処理まで一貫した事業体制を構築している。AREVA NC社は、ウラン探鉱事業では世界市場の20～25%、転換事業では25～30%、濃縮事業では20～25%、燃料加工では30～35%、再処理事業では70～75%、PWR燃料製造では20～25%、MOX燃料製造では65～70%のシェアを占める。なお、AREVA傘下のAREVA NP（アレバNP、旧Framatome ANP）は原子力プラント部門を担当する。[表1](#)に核燃料サイクル施設の概要を、[図2](#)にその配置図を示す。

1. ウラン資源

AREVA NCは、英国・オーストラリア企業リオ・ティント（Rio Tinto）、カナダのカメコ（Cameco）社に次ぐ世界第3位のウラン生産者で、2008年には約6300トンの[天然ウラン](#)を生産し、世界市場の約14.6%を占めた。生産拠点はカナダ、カザフスタン、ニジェール等である（[図3](#) 参照）。カナダでは完全子会社であるアレバ・リソーシズ・カナダ（AREVA Resources Canada）を通して世界有数のウラン埋蔵地域であるサスカチワン州アサバスカ盆地でウランを生産、McArthur River（マッカーサー・リバー）鉱山を含めた複数の鉱山を所有している。カザフス

タンでは国営企業Kazatomprom（カザトムプロム）と1996年に合併企業KATCOを設立、年間約1500トンのウランを生産している。ニジェールではニジェール政府との合併であるSOMAIR（Societe des Mines de l’Air）社、また日本のOURD（海外ウラン資源開発株式会社）なども含めた合併のCOMINAK（Compagnie Miniere d’Akouta）社を設立し、1971年からウラン生産を行っている。また、2009年にアフリカ最大で世界第2の規模を持つImouraren鉱床の開発を行い、ニジェール政府の合意を得て権益の66.65%を所有する。Imouraren鉱床ではISL（in situ leaching）法で年間4000tU規模のウラン生産が見込まれ、2012年頃の生産開始を予定している。フランスはウラン資源調達の多様化を求め、オーストラリアの北部準州の開発、南アフリカ共和国のウラン開発企業UraMin（ウラミン）の買収（2007年）など、事業エリアを積極的に拡大させている。なお、国内ではJouac（ジュワック）鉱山の閉山（2001年）を最後に生産活動を終了した。2010年には年間10,153tUのウラン需要が見込まれ、2012年までに12,000tUの生産を目指している。

2. 転換

AREVA NCの子会社Comhurex（コムユレックス）社が1963年からMalvesi（マルベシ）とPierrelatte（ピエールラット）の2カ所でウラン鉱石の転換を行っている。マルベシ工場でU₃O₈をUF₄に転換した後、ピエールラット工場でUF₄をUF₆に転換する。年間処理能力は両者とも14,000tUにのぼる。さらにAREVA NCの子会社FBFC SNC社のロマン（Romans）工場でUF₆をUO₂に再転換する（1200tU/年）。再転換事業はドイツのリンゲン工場（Lingen、400tU/年）、米国のリッチランド工場（Richland Fuel、1200tU/年）でもAREVA NCにより行われている。なお、AREVA NCは2007年5月にマルベシとピエールラットの拡張計画ComhurexIIを発表し、2012年までに15,000tU/年、さらに21,000tU/年までの設備拡張を予定している。2009年1月にはフランス電力会社（EDF）と2025年までの長期濃縮役務供給契約を締結した。

3. 濃縮

Comhurex社で転換されたUF₆は、トリカスタンにあるEurodif（ユーロディフ）社経営のGeorges Besse（ジョルジュ・ベス、10,800tSWU/年）工場で濃縮される。ユーロディフ社は、COGEMAがイタリア、ベルギー、スペインとの共同出資により設立した国際企業で、現在ではフランスとイランのジョイント・ベンチャー企業Sofidifが参加する。CEAが開発したガス拡散法技術を採用して1979年に操業を開始、4カスケード、1400段、40～100%の間で生産調整をしながら運転している。2012年には停止が予定され、隣接サイトのジョルジュ・ベスII濃縮工場へ移行する。ジョルジュ・ベスIIでは分離係数が大きく、電力消費量が小さく（第1工場の1/50程度）、プラントの分割建設が可能であることから遠心分離法が採用されている。南ユニット

（4000tSWU/年）を2013年から、北ユニット（3500tSWU/年）を2016年から運転開始する。なお、劣化UF₆については、安全当局がフッ化物での保管は認めない方針で、ピエールラットにU₃O₈への転換施設（W施設）を建設し、1984年から処理を開始した。2005年までの処理量は30万tUF₆で、大部分はU₃O₈に転換して貯蔵し、副産物の沸酸は売却、ヨーロッパ市場の30%を占める。国外では、イーグル・ロック濃縮工場（3000tSWU/年）の建設が米国アイダホ州で進められている。建設・運転はAREVA Enrichment Services, LLCが行い、2014年の運転開始を目指している。

4. 燃料の成型加工

PWR燃料の製造は、AREVAの子会社FBFC（Franco-Belge de Fabrication de Combustibles）社がRomans（ロマン、生産能力1,400tHM/年、1974年操業開始）工場とベルギーのDessel（デッセル）工場で行っている。国外では、AREVA NPが米国Richland（リッチランド、年間生産能力700tHM）とドイツLingen（リンゲン、生産能力650tHM/年）工場でPWRおよびBWR燃料を製造している。MOX燃料は、マルクールのMELOX（メロックス、195tHM/年、1995年操業開始）とデッセル工場で製造している。なお、MELOXではフランス国内のほかドイツ、ベルギー、スイスなどのMOX燃料を製造し、2006年からは日本向けのMOX燃料も製造している。MOX燃料はフランス国内の運転中58基のPWR（90万kW級34基、130万kW級20基、145万kW級4基）のうち、90万kW級20基に最大炉心装荷割合30%で装荷され、その発電量は年間300～400億kWhである（[図4参照](#)）。

5. 再処理

再処理事業は、1958年にマルクールUP1施設でプルトニウム生産炉のGCR燃料を再処理したことから始まるが、1987年にはGCR燃料はUP1に集約され、ラ・アーグUP2施設はPWR専用再処理施設となった。UP1は累計約4900トンを生産し、1997年9月に閉鎖されたが、1978年には商業規模のガラス固化施設AVMが付置された。UP2では1994年、軽水炉燃料に加え、MOX燃料や**高燃焼度燃料**の再処理施設が増設され、年間処理能力は400トンから800トンに拡大した（UP2-800）。国外再処理向けにはUP3（800tHM/年）が1990年から本格操業を開始し、ベルギー、ドイツ、日本、オランダ、スイスの約30社の電力会社と再処理契約を結んだ。但し、委託再処理作業

で発生した放射性廃棄物はすべて外国顧客に返還されている。現在、AREVA NC所有のUP2-800とUP3の2つの再処理施設が運転中で、UP2-800にはR7施設（1989年稼動）が、UP3にはT7施設（1992年稼動）がガラス固化体を製造している。2008年には両施設で937トン进行处理し、これまで15,000体（**キャニスター**）以上のガラス固化体を製造している。詳細はATOMICAタイトル「フランスの再処理施設<04-07-03-08>」参照のこと。

6. 放射性廃棄物の処理・処分

廃棄物は放射能レベルに応じて極低、低、中、高の4つのレベルに分類した上で、**半減期**が30年を境に短寿命と長寿命に区別される（[図5](#)参照）。実施主体は放射性廃棄物管理機構（ANDRA）。短寿命の低中レベル放射性廃棄物は、La Manche貯蔵センター（ラ・マンシュ、容量53万m³）が満杯となり閉鎖したため、1992年からL'Aube貯蔵センター（オーブ、容量100万m³）がCENTRACO集中処理センターで減容処理した廃棄物を浅地中処分している。極低レベル放射性廃棄物は2003年からMorvilliers貯蔵センター（モルヴィリエ、容量65万m³）で貯蔵している。一方、中・高レベル長寿命放射性廃棄物は1991年の放射性廃棄物管理研究法（通称バタイユ法）の採択で、（1）**地層処分**、（2）核種分離・変換、（3）長期地表中間貯蔵を比較、また、2006年の放射性廃棄物管理法で相互補完しながら深地層処分手法を確立することが規定された。現在、ビュール（フランス北東部ミューズ県、粘土層）に地下研究所が設置され、最終処分地は研究所を中心に250km²区域からサイト特定を行い、2025年には運転開始に持ち込みたい意向である。詳細はATOMICAタイトル「フランス、ベルギー、スイスに於ける放射性廃棄物処理・処分の動向<05-01-03-26>」参照のこと。
（前回更新：2004年2月）

<関連タイトル>

[フランスのウラン鉱山 \(04-03-01-08\)](#)

[フランスの再処理施設 \(04-07-03-08\)](#)

[外国における高レベル放射性廃棄物の処分の概要（1）-仏、英編- \(05-01-03-07\)](#)

[フランス、ベルギー、スイスに於ける放射性廃棄物処理・処分の動向 \(05-01-03-26\)](#)

[フランスの原子力政策および計画 \(14-05-02-01\)](#)

[フランスの原子力開発体制 \(14-05-02-03\)](#)

[フランス社会党政権の原子力政策 \(14-05-02-09\)](#)

<参考文献>

（1）（社）海外電力調査会：海外諸国の電気事業 第1編 2008年版（2008年10月）、p.144-146

（2）（社）日本原子力産業協会：世界の原子力発電開発の動向 2009年版（2009年4月）

（3）（社）日本電気協会新聞部：原子力ポケットブック2009年版（2009年8月）

（4）（財）原子力環境整備促進・資金管理センター：諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について（2009年2月）、p.16-17、p.118-132、p.172-178

（5）（財）原子力環境整備促進・資金管理センター：諸外国の高レベル放射性廃棄物処分等の状況、フランス

（6）（財）原子力環境整備促進・資金管理センター：諸外国における放射性廃棄物関連の施設フランス（2009年3月）

（7）（財）原子力環境整備促進・資金管理センター：原環ポケットブック、再処理施設から発生する放射性廃棄物、<http://www.rwmc.or.jp/library/pocket/dispose/>

（8）resource.ashigaru：資源について、http://resource.ashigaru.jp/top_company_arevanc.html

（9）国際原子力機関（IAEA）：原子燃料サイクル情報システム（NFCIS）、<http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport>

（10）フランス大使館原子力部：フランスの原子力とエネルギー

（11）放射性廃棄物管理機関（ANDRA）：<http://www.andra.fr>

（12）AREVA（アレバ）：AREVA's operations

表1 フランスにおける核燃料サイクル施設の概要

■ウラン転換工場(再転換を含む)

設備名称	状況	運転者	所有者	原料	製品	年間生産容量	運転期間	所在地
マルベシ(Malvesi)	運転中	COMURHEX	AREVA NC	イエローケーキ	UF4	14,000tHM/年	1959年～	Herault、Malvesi
ピエールラット (Pierrelatte)	運転中	COMURHEX	AREVA NC	UF4	UF6	14,000tHM/年	1961年～	Drome、Pierrelatte
トリカスタン (Tricastin)	運転中	AREVA NC	AREVA NC	UF6	U3O8	14,000tHM/年	1984年～	Drome、Tricastin
マルベシⅡ (Malvesi)	建設中	COMURHEX	AREVA NC	イエローケーキ	UF4	15,000tHM/年	2012年(予定)	Herault、Malvesi
ピエールラットⅡ (Pierrelatte)	建設中	COMURHEX	AREVA NC	UF4	UF6	15,000tHM/年	2012年(予定)	Drome、Pierrelatte
TU2-Cogema再転換	運転中	AREVA NC	AREVA NC	回収ウラン	U3O8	1,200tHM/年	1988年～	Drome、Pierrelatte
TU5-Cogema再転換	運転中	AREVA NC	AREVA NC	回収ウラン	U3O8	1,600tHM/年	1995年～	Drome、Pierrelatte
ピエールラット再転換 (Pierrelatte)	閉鎖	COMURHEX	AREVA NC	回収ウラン	UF6	350tHM/年	1976年～1988年	Drome、Pierrelatte

■ウラン濃縮工場

設備名称	状況	運転者	所有者	濃縮法	年間生産容量	運転期間	所在地
ジョルジュ・ベス (Georges Besse)	運転中	EURODIF SA	ユーロディフ (EURODIF) 注1	ガス拡散法	10,800tSWU/年	1979年～	Drome、Tricastin
Georges Besse II	建設中	EURODIF SA	AREVA NC(92.5%)、 GDF SUEZ(5%)、 関西・双日(2.5%) 注2	遠心分離法	7,500tSWU/年	2009年～ (2016年完成予定)	Drome、Tricastin

■燃料加工工場

設備名称	状況	運転者	所有者	原料	年間生産容量	運転期間	所在地
ロマン (FBFC-Romans)	運転中	FBFC	AREVA NP	PWR燃料集合体	1,400tHM/年	1979年～	Drome、Romans-Sur-Isere
メロックスMOX燃料 (Melox)	運転中	AREVA NC	AREVA NC	MOX燃料集合体	195tHM/年	1995年～	Gard、Marcoule
ピエールラット (Pierrelatte)	閉鎖	FBFC	AREVA NP	PWR燃料集合体	500tHM/年	1986年～1999年	Drome、Pierrelatte
カダラッシュMOX 燃料(Cadarache)	廃止措置	AREVA NC	AREVA NC	MOX燃料集合体	40tHM/年	1961年～2003年	Cadarache、Bouches-Du-Rhone

■再処理工場

設備名称	状況	設置者	所有者	年間生産容量	運転期間	所在地	備考
UP1	廃止措置	Cogema	AREVA NC	天然ウラン 約400tHM/年	1958年～1997年	Gard、Marcoule	1978年にAVMガラス固化プラント (ガラス製造能力:15kg/h)を稼動
UP2	閉鎖	Cogema	AREVA NC	天然ウラン 約800tHM/年	1966年～1987年	Manche、La Hague	1987年1月天然ウラン用前処理施設 を閉鎖
UP2-400 (HAO)	閉鎖	Cogema	AREVA NC	濃縮ウラン 400tHM/年	1976年～2004年	Manche、La Hague	UP2-800に移行 GCR、PWR燃料の再処理
UP2-800	運転中	AREVA NC	AREVA NC	濃縮ウラン 800tHM/年	1994年～	Manche、La Hague	UP2-400の前処理施設等を増強。 1987年にR7ガラス固化プラント(ガラス 製造能力:25kg/h)を稼動
UP3	運転中	AREVA NC	AREVA NC	濃縮ウラン 800tHM/年	1989年11月～ (1990年8月完成)	Manche、La Hague	海外顧客および国内用。1992年に T7ガラス固化プラント(ガラス製造 能力:25kg/h)を稼動。
AT1	廃止措置	仏原子力庁 (CEA)	AREVA NC	高速炉燃料 1kg/日	1969年～1979年	Manche、La Hague	FBR用燃料のパイロットプラント
APM(TOP)	閉鎖	仏原子力庁 (CEA)	仏原子力庁 (CEA)	高速炉燃料 10～20kg/日	1974年～1983年	Gard、Marcoule	APM(TOR)へ改造
APM(TOR)	閉鎖	仏原子力庁 (CEA)	仏原子力庁 (CEA)	高速炉燃料 5tHM/年	1988年～1997年	Gard、Marcoule	

(注1) EURODIF: フランスAREVA NC(45%)、ベルギーSYNATOM(11%)、イタリアENEA(8%)、スペインENUSA Industrias Avanzadas(11%)、
Sofidif(25%) (フランスとイランのジョイント・ベンチャー企業)

(注2) 関西・双日エンリッチメント・インベスティング社(本社:パリ、双日20%・関西電力80%)

下記を参考にして作成した

[出典] (社)日本電気協会新聞部:原子力ポケットブック2009年版 (2009年8月)p.234-235、p.245-246

[出所] (1) (財)原子力環境整備促進・資金管理センター:原環ポケットブック、再処理施設から発生する放射性廃棄物、
<http://www.rwmc.or.jp/library/pocket/dispose/>

(2) 国際原子力機関(IAEA):原子燃料サイクル情報システム(NFCIS)、
<http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport>

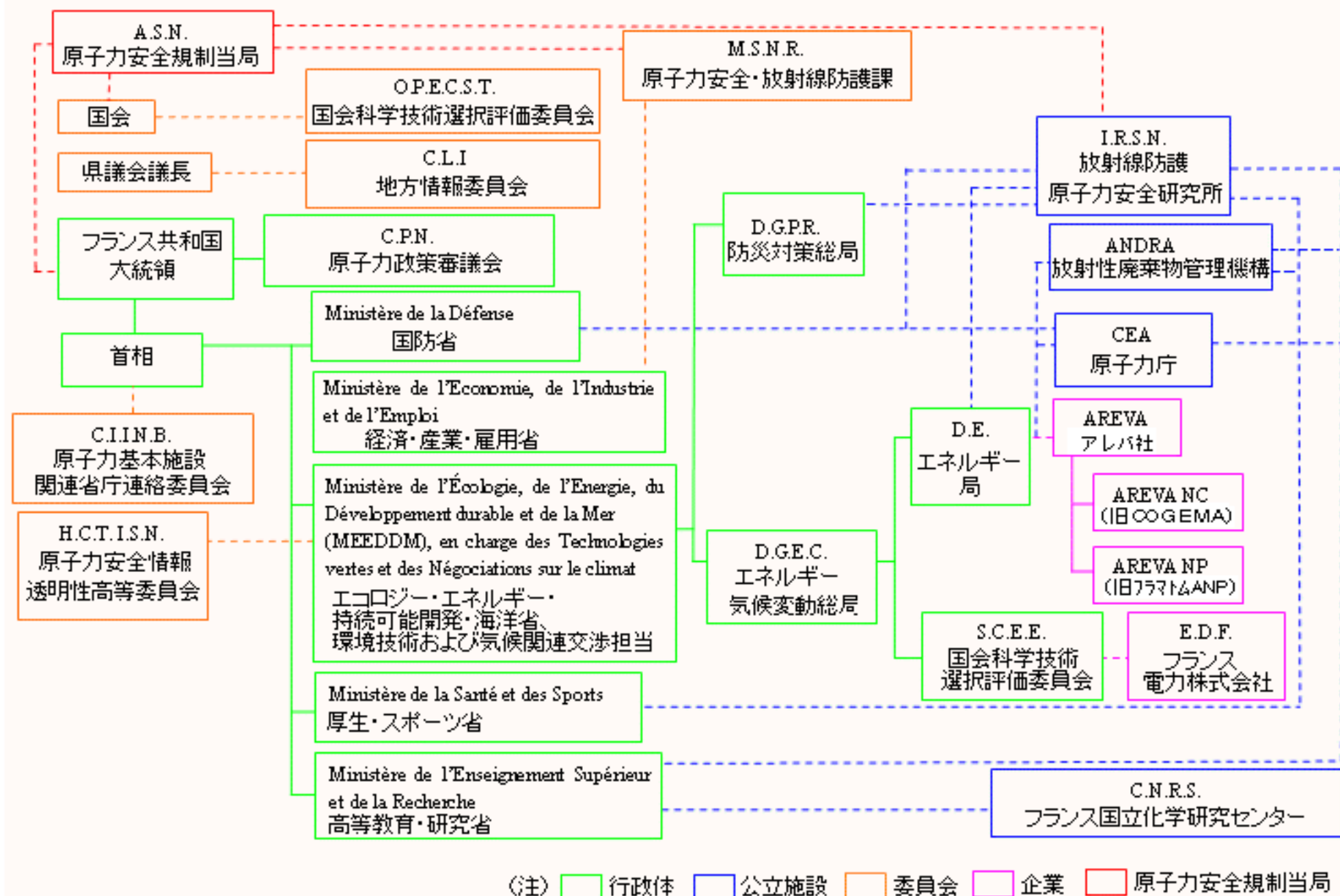


図1 フランスの原子力行政組織図

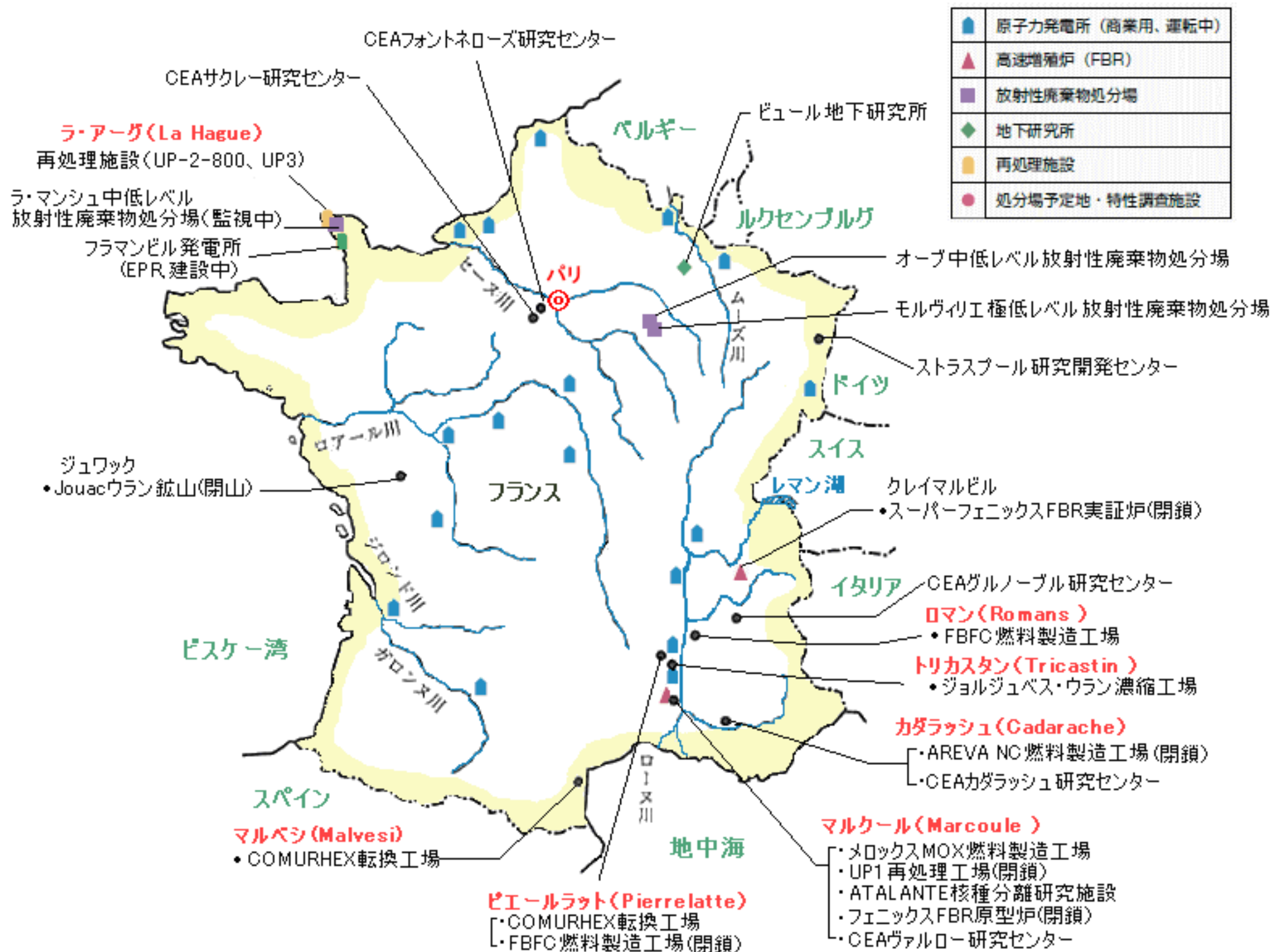


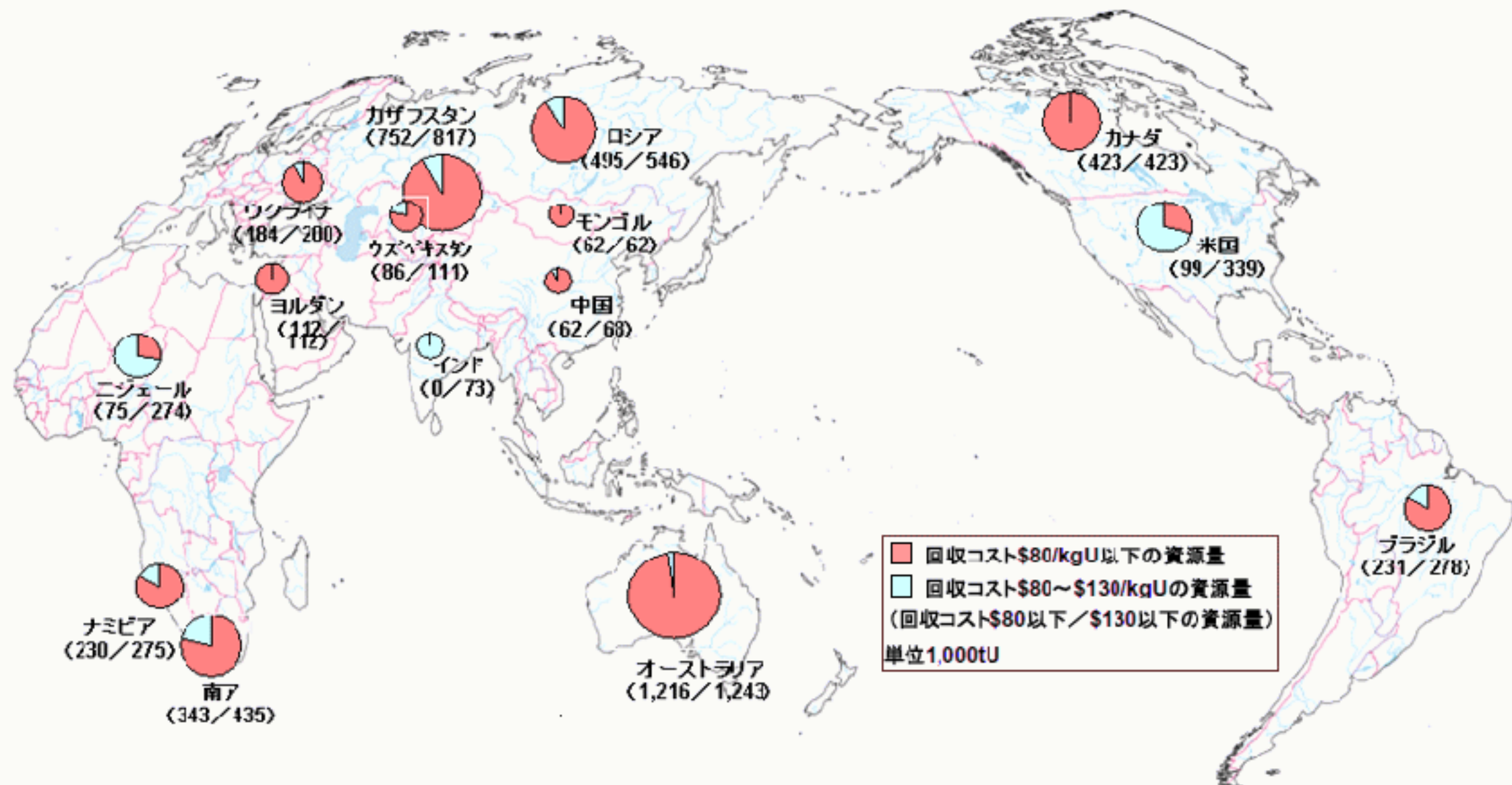
図2 フランスの核燃料サイクル関連施設サイト

下記出典を参考にして作成した

[出典] (社)日本電気協会新聞部: 原子力ポケットブック2009年版 (2009年8月) p.545

[出所] 国際原子力機関 (IAEA): 原子燃料サイクル情報システム (NFCIS)、

<http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport>



状況	国名	鉱山	権益	生産開始	生産規模	傘下企業orJV	埋蔵量	品位	鉱床タイプ
生産中 or 生産 準備中	ニジェール	アクータ(Akouta)	34%	1978年	2300tU/年	COMINAK	50633tU	0.33	砂岩
		アーリット(Arlit)	57%	1970年	1500tU/年	SOMAIR	33228tU	0.26	砂岩
	カナダ (アサバスカ)	マッカーサーリバー (McArthur River)	16.70%	1999年～	7200→ 8460tU/年	Areva Resources Canada	179000tU	1.19	不整合
		マックリーンレイク (McClean Lake)	70%	1999年～	3075→ 6150tU/年	Areva Resources Canada	10540tU	12.23	不整合
		シガーレイク(Cigar Lake)	37%	2011年(予定)	6920tU/年	Areva Resources Canada	135040tU	15.44	不整合
	カザフスタン(南部)	Muyunkum and Tortkuduk	51%	2006年～	900→ 1500tU/年	KATCO	66776tU	0.074	砂岩
計画中	カナダ	ミッドウエスト(Midwest)	69.16%	2013年(予定)		Areva Resources Canada	14230tU	3.39	不整合
		ミレニアム (クリーエクステンション)	27.94%	-	-	Areva	20730tU	3.19	不整合
		キガビック・シッソズ	64.80%	2017年(予定)	-	Areva	56800tU	0.4	不整合
	中央アフリカ共和国	バクーマ(Bakouma)	90%	-	-	Areva Resources South Africa	10180tU	0.17	砂岩(含燐)
	ナミビア	Trekkopje	100%	2009年(予定)	1150tU/年	Areva Resources South Africa	45570tU	0.013	表成
	南アフリカ共和国	Ryst Kuil	100%	-	1000tU/年	Areva Resources South Africa	24600tU	0.85	砂岩型
	ニジェール	イムラーレン	100%	-	5,000tU/年	Areva Resources South Africa	102200tU	0.11	砂岩

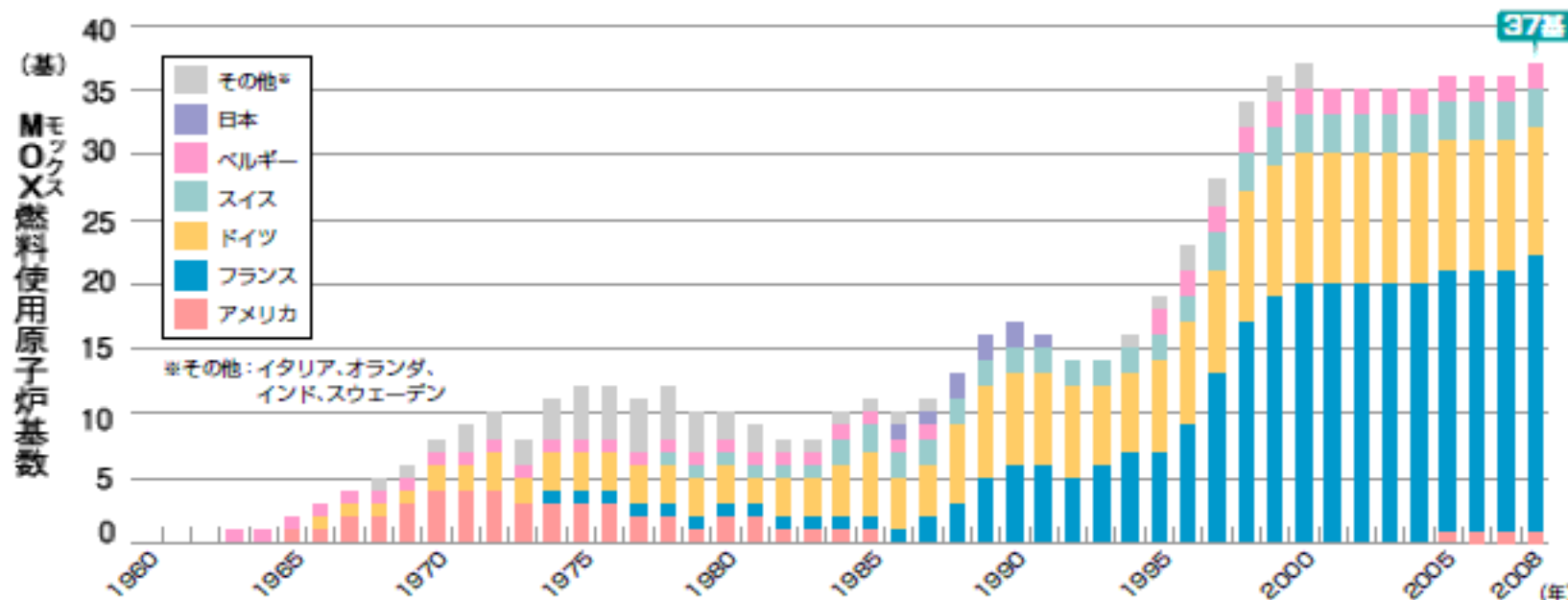
図3 世界の既知ウラン資源量におけるフランスの獲得ウラン権益

下記出所を参考に作成した

[出所](1) OECD/NEA: URANIUM-RESOURCES, PRODUCTION AND DEMAND-2007(2008年) p.16

(2) resource.ashigaru: 資源について、http://resource.ashigaru.jp/top_company_arevanc.html

(3) 国際原子力機関(IAEA): 原子燃料サイクル情報システム(NFCIS)、
<http://www-nfcis.iaea.org/NFCIS/NFCISMain.asp?RPage=1&RightP=CountryReport>



2008年12月現在

No.	発電所名	炉型	グロス出力 (万kW)	装荷開始	装荷体数	Plant Name
0	フェニックス	FBR	14.0	1973		PHENIX
0	ショー/セナ	PWR	32.0	1974～1991	22	C. N. A. SENA
1	サンローラン・デゾー-B1	PWR	95.6	1987	256	ST. LAURENT-DES-EAUX-B1
2	サンローラン・デゾー-B2	PWR	95.6	1988	216	ST. LAURENT-DES-EAUX-B2
3	グラブリーヌ3号機	PWR	95.1	1989	264	GRAVELINES-3
4	グラブリーヌ4号機	PWR	95.1	1989	192	GRAVELINES-4
5	ダンピエール1号機	PWR	93.7	1990	208	DAMPIERRE-1
6	ダンピエール2号機	PWR	93.7	1993	128	DAMPIERRE-2
7	ルブレイエ2号機	PWR	95.1	1994	180	LE BLAYAIS-2
8	トリカスタン2号機	PWR	95.5	1996	196	TRICASTIN-2
9	トリカスタン3号機	PWR	95.5	1996	188	TRICASTIN-3
10	トリカスタン1号機	PWR	95.5	1997	168	TRICASTIN-1
11	トリカスタン4号機	PWR	95.5	1997	172	TRICASTIN-4
12	グラブリーヌ1号機	PWR	95.1	1997	120	GRAVELINES-1
13	ルブレイエ1号機	PWR	95.1	1997	88	LE BLAYAIS-1
14	ダンピエール3号機	PWR	93.7	1998	96	DAMPIERRE-3
15	グラブリーヌ2号機	PWR	95.1	1998	100	GRAVELINES-2
16	ダンピエール4号機	PWR	93.7	1998	112	DAMPIERRE-4
17	シノンB4号機	PWR	95.4	1998	120	CHINON-B4
18	シノンB2号機	PWR	95.4	1999	84	CHINON-B2
19	シノンB3号機	PWR	95.4	1999	120	CHINON-B3
20	シノンB1号機	PWR	95.4	2000	72	CHINON-B1
21	グラブリーヌ5号機	PWR	95.1	(2010)		GRAVELINES-5
22	グラブリーヌ6号機	PWR	95.1	2008	8	GRAVELINES-6
合計：3110体(22基)						

図4 フランスのMOX燃料利用状況

下記資料を参考にして作成した

【出典】 (財)日本原子力文化振興財団：原子力2009、2009年9月、p132

【出所】 電気事業連合会：原子力2010[コンセンサス]

<http://www.fepec.or.jp/library/publication/pamphlet/pdf/consensus2010.pdf>、 p10



■ 高レベル放射性廃棄物の中間貯蔵

設 備	所有者/運転者	受入廃棄物	廃棄物発生源	操業期間	備考
サイト内貯蔵施設 (各原子力発電所)	フランス電力株式会社(EDF)	使用済燃料	原子力発電所	1984年～	
ラ・アーク再処理工場内 貯蔵施設(La Hague)	AREVA NC 社 (旧COGEMA 社)	ガラス固化体	再処理工場	1997年～2036年	
カダラッシュ研究センター内 貯蔵施設(Cadarache)	フランス原子力庁(CEA)	使用済燃料	研究炉	1999年～	

■ 中低レベル放射性廃棄物の処分

設 備	所在地	所有者/運転者	廃棄物発生源	処分施設概要 (方式、深度)	処分容量 /既処分量	操業状況	備考
ラ・マンシュ (La Manche)	マンシュ県 (ラ・アーク再処 理施設に隣接)	放射性廃棄物管 理機関(ANDRA)	原子力発電所、核燃 料サイクル、研究、 放射性同位体	浅地中のトンネ ル及びボールド	約53万m ³ ／約527,000m ³ (1994年時点)	1969年 ～1994年 (閉鎖)	・閉鎖後のモニタリング期間は 300年・コンクリート基礎及びコ ンクリートピット
CSFMA オーブ(Aube)	オーブ県 スレーネーデュイ	放射性廃棄物管 理機関(ANDRA)	原子力発電所、核燃 料サイクル、研究、 放射性同位体	浅地中のボー ルト	約100万m ³ ／約208000m ³ (2007年時点)	1992年～ (60年間)	・閉鎖後のモニタリング期間は 300年・年間所分量: 約10,000 ～15,000m ³ ・コンクリートピッ ト(高さ8m、縦横25m)
CSTFA モルヴィリエ (Morvilliers)	オーブ県 スレーネーデュイ	放射性廃棄物管 理機関(ANDRA)	ウラン鉱滓、廃炉廃 棄物、除染から発生 した極低レベル廃棄 物	浅地中トレンチ (粘土層)	約65万m ³ ／約89,000m ³ (2007年時点)	2003年～ (30年間)	・閉鎖後のモニタリング期間: 数 十年・年間所分量: 約20,000 m ³ ・処分セル(横25m、縦 80m、深さ6.5m)

■ 研究施設

設 備	場 所	所有者/運転者	処分施設概要 (方式、深度)	操業開始	備 考
ビュール 地下研究所(Bure)	ミューズ県	放射性廃棄物管理 機関(ANDRA)	粘土質岩: 深度490m	1999年	地層処分は研究所近傍の250km ² の区域から選定。

図5 フランスにおける放射性廃棄物管理施設の概要

下記出所を参考にして作成した

[出所] (1)(財)原子力環境整備促進・資金管理センター: 諸外国における放射性廃棄物関連の施設 フランス(2009年3月)、
http://www2.rwmco.or.jp/overseas/pub/RWMIS02/RWMIS02-200903_fra.pdf、p.2

(2) 諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分について(2009年2月)、
http://www2.rwmco.or.jp/overseas/pub/For_web/whole_web.pdf、p.177、

(3) 放射性廃棄物管理機関(ANDRA): <http://www.andra.fr/andra-aube/>および
<http://www.andra.fr/andra-manche/>