（独）科学技術振興機構（JST）中国総合研究センター研究会
「今後の中国の原子力政策と原発開発の動向」
配布資料（Ⅰ）

李　春利（愛知大学）
leec@aichi-u.ac.jp

表１　中国の原子力年表

年　次	重要な出来事
1949 年	中華人民共和国建国(10 月 1 日)、同時に中国科学院(CAS)設立。
1950 年	中国科学院近代物理研究所設立、現在の中国原子能科学研究院(CIAE)の前身となる。 1957 年に近代物理研が北京原子力研究所(北京原研)に改組。
1955 年	中国政府が原子力工業の建設を正式決定(1 月 15 日)。中ソ原子力協定締結(4 月)。
1956 年	中国政府が原子力工業の主管省庁として第三機械工業部を設置。
1958 年	第三機械工業部を第二機械工業部へ改組。ソ連の支援で 7MW 重水型研究炉(HWRR-Ⅱ)が臨界。中国初の核兵器研究開発、試作、生産基地である「221 廠」（九院、青海省海晏県金銀灘）が発足。
1959 年	中ソ対立が激化。ソ連は一方的に中ソ原子力協定を破棄。ロプノール(Lop Nur)実験基地が発足。
1960 年	ソ連の専門家が引き上げ、中国の原子力開発は軍事利用を中心に自主開発開始。
1962 年	周恩来首相をトップとする「中央専門委員会」（中央専委）が発足。委員には副首相 7 人、部長（大臣）7 人からなる「両弾一星」（原爆、水爆、人工衛星）開発指導体制が確立。湖南衡陽ウラン製錬工場稼動。
1963 年	甘粛省蘭州ウラン濃縮工場(ガス拡散法)が稼動。
1964 年	内蒙古包頭核燃料工場が稼動。中国初の核実験(10 月 16 日)。
1966 年	最初の使用済核燃料再処理工場が稼動。中国初の核ミサイル実験(10 月 27 日)。
1967 年	中国初の水爆実験(6 月 17 日)。
1969 年	中国初の地下核実験(9 月 23 日)。
1971 年	中国初の原子力潜水艦運行(9 月)。軍事利用のための自主開発の技術基盤を確立。
1972 年	周恩来首相が上海核工程研究設計院（SNERDI）を設立、平和利用の原子炉開発を指示。
1973 年	中国初の原発・秦山原子力発電所設計開始。西南原子炉工学研究設計院と西南物理研究所設立。
1980 年	第 1 回中国核学会で原子力発電推進の方針を決定。
1982 年	第二機械工業部が核工業部へ改組(5 月 4 日)、平和利用に方針転換。全人代でエネルギー長期戦略・原子力発電計画を発表、2000 年までに 1000 万 kW の原発建設目標。大亜湾原発建設、承認。
1984 年	中国、IAEA に加盟。民生用原子力安全の主管省庁として国家核安全局(NNSA)を設置。
1985 年	中国初の原子力発電所、自主設計の秦山原子力発電所(PWR、CNP300、30 万 kW)着工(3 月)。
1986 年	アルジェリアに初の重水型研究炉(HWRR)を輸出。
1988 年	核工業部廃止、中央政府直系の国有企業・中国核工業総公司(CNNC、中核)へ改組。
1989 年	放射性廃棄物深地層処分場立地候補として、甘粛省ゴビ砂漠に位置する北山(Beishan)の予備的サイト特性調査開始、2010 年まで行われる。2020 年許認可、2040 年定置(処分)開始の見通し。
1991 年	秦山(Qinshan、浙江省)原発Ⅰ-1 号機、初送電(12 月 15 日)。営業運転開始は 1994 年 4 月 1 日。

1993 年	中国初の輸出原発として、パキスタン・チャシュマ原発(PWR、CNP300、30 万 kW)着工、2000 年 9 月営業運転開始。2004 年に同 2 号機の輸出契約調印。2009 年に追加 2 基輸出。
1994 年	広東省・大亜湾(Daya Bay)原子力発電所Ⅰ-1 号機（2 月）、Ⅰ-2 号機(5 月)営業運転開始。
1995 年	1万kW高温ガス冷却炉(HTR-10、モジュラー型)着工、清華大学核能技術設計研究院担当。
1996 年	秦山原発Ⅱ-1 号機(CNP600、60 万 kW)が着工、Ⅱ-2 号機着工(97 年、同型)。
1997 年	広東省・嶺澳(Ling Ao)原発Ⅰ-1 号機(フランス導入、CPR1000、100 万 kW)、Ⅰ-2 号機着工(同型)。
1998 年	米中原子力平和協力協定発効。秦山Ⅲ-1(カナダ CANDU 重水炉、70 万 kW)着工、Ⅲ-2 着工(99 年)。初の低・中レベル放射性廃棄物処分場・蘭州核燃料サイクル集合施設(酒泉)西北処分場操業。
1999 年	中核改組、百万 kW 級改良型 PWR・CNP1000 を国産化標準炉型として、政府に炉型の統一と標準化を提案。自主開発ロードマップ：CNP300→CNP600→CNP1000。田湾Ⅰ-1 着工、ロシア VVER-1000 を導入。
2000 年	高温ガス炉臨界。田湾Ⅰ-2(106 万 kW、VVER-1000)着工。初の民生用放射性廃棄物暫定貯蔵施設完成(四川夾江県)。大亜湾原発に隣接した低・中レベル放射性廃棄物処分場・北龍処理場完成(広東)。
2001 年	「第 10 次五カ年計画」スタート。同計画で建設予定の原発プロジェクト:①山東省・海陽:200 万 kW;②浙江省・三門:200 万 kW;③広東省・嶺澳Ⅱ:200 万 kW;④広東省・陽江:600 万 kW。
2002 年	秦山Ⅱ-1 号機（4 月）、嶺澳Ⅰ-1 号機(5 月)、秦山Ⅲ-1（12 月）、営業運転開始。
2003 年	嶺澳Ⅰ-2 号機(1 月)、秦山Ⅲ-2(7 月)、営業運転開始。
2004 年	秦山Ⅱ-2 号機（5 月）営業運転開始。
2005 年	嶺澳Ⅱ-1、Ⅱ-2（フランス CPR-1000、108 万 kW×2 基）着工。
2006 年	秦山Ⅱ-1 号機営業運転開始。秦山Ⅱ-3（CNP600）、Ⅱ-4（同型、07 年 1 月）、着工。
2007 年	国家発展改革委員会「エネルギー発展第 11 次 5 ヵ年計画」を発表。原発基地建設の加速や重点フロンティア技術として高温ガス炉、高速増殖炉、核融合が盛り込まれる。「原子力発電中長期発展計画（2005～2020 年）」を発表、2020 年に 4 倍増の 4000 万 kW の数値目標を公開。AP-1000 国産化のために、国家核電技術有限公司（SNTPC）設立。田湾Ⅰ-1、Ⅰ-2 運転開始。遼寧・紅沿河Ⅰ期（CPR-1000×4 基）着工。
2008 年	CIAE は高速増殖炉の原型炉（CPFR）と実証炉（CDFR）の開発を止め、ロシアからの実証炉（BN－800）導入を発表、2035 年頃商業炉（CSFR）導入の計画。国際金融危機への景気対策（4 兆元）として原発の設備容量を 4000 万 kW から 7000 万 kW に、総発電量に占める原発の割合を 4%から 7～8%に引き上げる。福建・寧得Ⅰ期、広東・陽江Ⅰ期、福建・福清Ⅰ期、浙江・方家山Ⅰ期（いずれも CPR-1000×2 基）着工。
2009 年	世界に先駆けて米国第 3 世代原子炉 AP-1000 を導入、浙江省・三門Ⅰ期（125 万 kW×2 基）、山東省・海陽Ⅰ－1（同型）着工。欧州第 3 世代原子炉 EPR-1600 を導入、広東省・台山Ⅰ期（177 万 kW×2 基）着工。寧徳Ⅱ期（CPR-1000×2 基）着工。SNTPC は AP-1000 をベースに知財をもつ CAP-1400、CAP-1700 を開発中、山東省・石島湾高温ガス炉（HTR-PM）建設・運転会社を設立、2013 年に CAP-1400 を建設計画。プーチン・温家宝会談により、ロシアから高速炉の実証炉（CDFR）2 基を福建省・三明原子力発電所に導入することが合意（10 月）。
2010 年	CIAE、高速増殖実験炉（CEFR、2.34 万 kWe）臨界試験に成功（7 月）。嶺澳Ⅱ-1、秦山Ⅱ-3 営業運転開始（9 月、10 月）。温家宝首相訪仏時に CNNC と AREVA は使用済燃料の処理とリサイ

	クルに関する工業的協力協定を締結（11 月）。
2011 年	原発開発の基本方針は十五計画（2001～2005 年）では「適度な発展」、十一五計画（2006～2010 年）では「積極的推進」へ、十二五計画（2011～2015 年）では「加速的発展」へとヒートアップ。福島原発事故の影響を受けて、国務院常務会議では「原子力発電中長期発展計画（2005～2020 年）」の改訂、「原子力安全計画」の策定、原子力施設の全面点検、原発プロジェクトの審査・許可の一時中止を決定（3 月 16 日）。嶺澳Ⅱ-2 営業運転開始（6 月）、運転中原子炉計 14 基、出力 1188 万 kW へ。建設中の原子炉基数 25 基、2763 万 kW、世界シェア約 40%を占める。建設計画中 51 基、5891 万 kW。運転中・建設中・計画中合計 90 基、設備容量 9844 万 kW、世界一の米国（104 基、出力 1 億 85 万 kW）に次ぐ 2 位の規模へ。

出所：中国核能行業協会編『中国核能年鑑』各年版、中国核工業集団公司編『中国核工業四十年 1955 - 1995』、同『輝煌歴程 1955 - 2005』、日本原子力産業会議／日本原子力産業協会監修『原子力年鑑』各年版、原子力委員会編『原子力白書』各年版等各種資料に基づき、李春利作成。

表 2　中国における運転中の原子炉

発電所名	立地省	炉型	出力 (MWe)	事業者	運転開始年月
大亜湾1号 大亜湾2号 Daya Bay	広東省 Guangdong	PWR(Framatome) PWR(Framatome)	984 984	CGNPC	1994.2 1994.5
秦山Ⅰ1号 秦山Ⅱ1号 秦山Ⅱ2号 秦山Ⅱ3号 秦山Ⅲ1号 秦山Ⅲ2号 Qinshan	浙江省 Zhejiang	PWR(CNP-300) PWR(CHP-600) PWR(CNP-600) PWR(CNP-600) PHWR（Candu6） PHWR(Candu6)	300 650 650 650 700 700	CNNC	1994.4 2002.4 2004.5 2010.10 2002.12 2003.7
嶺澳Ⅰ1号 嶺澳Ⅰ2号 嶺澳Ⅱ1号 嶺澳Ⅱ2号 Ling Ao	広東省 Guangdong	PWR(Framatome) PWR(Framatome) PWR(CPR-1000) PWR(CPR-1000)	990 990 1080 1080	CGNPC	2002.5 2003.1 2010.9
田湾1号 田湾2号 Tianwan	江蘇省 Jiangsu	PWR(VVER-1000) PWR(VVER-1000)	1060 1060	CNNC	2007.6 2007.8
合計 14基			11878 MWe		

出所：須藤収「中国の最近の原子力開発動向」『JAEA 原子力海外ニューストピックス』2010 年第 6 号、12 月 27 日。URL: http://www.jaea.go.jp/03/senryaku/topics/t10-6.pdf

表３　中国における建設中の原子力発電所

発電所名	立地省	炉型	出力 (MWe)	事業者	建設開始 年月	運転開始予定
秦山Ⅱ4号 Qinshan	浙江省 Zhejiang	CNP-600	650	CNNC	2007.1	2012
紅沿河1号 紅沿河2号 紅沿河3号 紅沿河4号 Hongyanhe	遼寧省 Liaoning	CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000	1080 1080 1080 1080	CGNPC	2007.8 2008.4 2009.3 2009.8	2012.10 2013 2014 2014
寧徳1号 寧徳2号 寧徳3号 寧徳4号 Ningde	福建省 Fujian	CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000	1080 1080 1080 1080	CGNPC	2008.8 2008.11 2010.1 2010.9	2012.12 2013 2014 2015
福清1号 福清2号 Fuqing	福建省 Fujian	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CNNC	2008.11 2009.6	2013.10 2014.8
陽江1号 陽江2号 陽江3号 Yangjiang	広東省 Guangdong	CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000	1080 1080 1080	CGNPC	2008.12 2009.8 2010.11	2013.8 2014 2015
方家山1号 方家山2号 Fangjiashan	浙江省 Zhejiang	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CNNC	2008.12 2009.7	2013.12 2014.10
三門1号 三門2号 Sanmen	浙江省 Zhejiang	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC	2009.3 2009.12	2013.11 2014.9
海陽1号 海陽2号 Haiyang	山東省 Shandong	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CPI	2009.9 2010.6	2014.5 2015.3
台山1号 台山2号 Taishan	広東省 Guangdong	EPR EPR	1770 1770	CGNPC	2009.10 2010.4	2013.12 2014.11
広西白龍1号 （防城港） Fangchenggang	広西壮族自治区 Guangxi	CPR-1000	1080	CGNPC	2010.7	2015

海南昌江1号 海南昌江2号 Changjiang	海南省 Hainan	CNP-600 CNP-600	650 650	CNNC ＆ Huaneng	2010.4 2010.11	2014 2015
建設中合計 25基	27630MWe					

出所：表２に同じ。

表４ 中国における建設計画中の原子力発電所

発電所名	立地省	炉型	出力(MWe)	事業者	建設開始 年月	運転開始予定年月
紅沿河5号 紅沿河6号 Hongyanhe	遼寧省 Liaoning	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CGNPC	2011 2011	2015 2015
寧徳5号 寧徳6号 Ningde	福建省 Fujian	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CGNPC		
福清3号 福清4号 福清5号 福清6号 Fuqing	福建省 Fujian	CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000 CPR-1000	1080 1080 1080 1080	CNNC		2015 2015
陽江4号 Yangjiang	広東省 Guangdong	CPR-1000	1080	CGNPC	2011.3	2016
三門3号 三門4号 Sanmen	浙江省 Zhejiang	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC		
海陽3号 海陽4号 Haiyang	山東省 Shandong	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CPI		
山東石島 湾1号 Shandong Shidaowan	山東省 Shandong	HTR-PM 高温ガス炉	210	Huaneng		2015
広西白龍2号 （防城港） Fangchenggang	広西壮族自治区 Guangxi	CPR-1000	1080	CGNPC	2011	2016

田湾3号 田湾4号 田湾5号 田湾6号 Tianwan	江蘇省 Jiangsu	VVER-1000 VVER-1000 VVER-1200 VVER-1200	1060 1060 1200 1200	CNNC		
乳山1号 乳山2号 Hongshiding	山東省 Shandong	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CNEC/ CNNC		2015
咸寧大畈1号 咸寧大畈2号 Xianning Dafan	湖北省 Hubei	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CGNPC		2015
小墨山1号 小墨山2号 Xiaomoshan	湖南省 Hunan	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CPI		
桃花江1号 桃花江2号 桃花江3号 桃花江4号 Tauhuajiang	湖南省 Hunan	AP-1000 AP-1000 AP-1000 AP-1000	1250 1250 1250 1250	CNNC	2015	
彭澤1号 彭澤2号 Pengze	江西省 Jiangxi	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CPI	2015 2015	
徐大堡1号 徐大堡2号 Xudabao	遼寧省 Liaoning	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC		
蕉湖1号 蕉湖2号 Wuhu	安徽省 Anhui	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CGNPC	2016	
連雲港1号 連雲港2号 Lianyungang	江蘇省 Jiangsu	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CGNPC		
陸豊1号 陸豊2号 Lufeng	広東省 Guangdong	CPR-1000 CPR-1000	1080 1080	CGNPC		
龍遊1号 龍遊2号 Longyou	浙江省 Zhejiang	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC		
三明1号	福建省	BN-800	880	CNNC	2013	2018

三明2号 Sanming	Fujian	BN-800 ロシア製 高速炉	880			2019
漳州1号 漳州2号 Zhangzhou	福建省 Fujian	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC		
万安煙家山1号 万安煙家山2号 Man'an Yanjiashan	江西省 Jiangxi	AP-1000 AP-1000	1250 1250	CNNC		
韶関1号 韶関2号 韶関3号 韶関4号 Shaoguan	広東省 Guangdong	AP-1000 AP-1000 AP-1000 AP-1000	1250 1250 1250 1250	CGNPC		
建設中合計　25基			27630 MWe			
計画中合計　51基			58910 MWe			
総合計　　76基			86540 MWe			

出所：表２に同じ。

＊ 上記資料は、李春利「中国の原子力政策と原発開発―時期区分を中心として」、東京大学ものづくり経営研究センターディスカッションペーパー、2012 年 2 月、よりダウンロード可能。
http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/pdf/MMRC381_2012.pdf