

CONTENTS

1.	INTRODUCTION -----	1
2.	CHAIRMEN'S SUMMARY	
	Session I -----	2
	Session II -----	7
	Session III -----	10
	Session IV/V -----	17
	Round-Table Discussion -----	18
3.	CONTRIBUTIONS	
	SESSION I: DESIGN CRITERIA	
	I- 1 The Integrity of CAGR Moderator Bricks -----	20
	N. Prince, J.E. Brocklehurst	
	I- 2 The Assessment of the Integrity of AGR Core	
	During an Earthquake -----	29
	C.R. Smith	
	I- 3 Mechanical Design Philosophy for the Graphite	
	Components of the Core Structure of an HTGR -----	37
	E. Bodmann	
	I- 4 HTGR Fuel Element Structural Design Consider-	
	ation -----	43
	R. Alloway, W. Gorholt, F. Ho, R. Vollman,	
	H. Yu	
	I- 5 Structural Design of Reactor Core and Support	
	Graphite Components for the Experimental VHTR -----	58
	T. Arai, H. Mogi, T. Iyoku, A. Ide,	
	N. Takikawa	
	I- 6 The Statistical Characterization of Tensile	
	Strengths for a Nuclear-type Graphite -----	63
	C.R. Kennedy, W.P. Eatherly	
	I- 7 Statistical Considerations of Graphite Strength	
	for Assessing Design Allowable Stresses -----	69
	M. Ishihara, H. Mogi, I. Ioka, T. Arai,	
	T. Oku	
	I- 8 Fracture Criterion of Reactor Graphite under	
	Multiaxial Stresses -----	75
	S. Sato, H. Awaji, K. Kawamata, A. Kurumada,	
	T. Oku	
	SESSION II: STRESS AND STRAIN ANALYSIS	
	II- 1 Structural Assessment of Prismatic Block for	
	Pin-in-Block Fuel Element -----	90
	N. Takikawa, H. Koike, M. Tanaka, T. Arai,	
	T. Iyoku, A. Ide	

II- 2	Experimental and Theoretical Evaluation of Core Alignment Structures Against a Seismic Load -----	99
	A. Ide, T. Miki, M. Matsumura, H. Mogi, M. Ishihara, H. Koike	
II- 3	Structural Strength of Core Graphite Bars -----	108
	K. Kikuchi, M. Futakawa	
II- 4	The Experimental Qualification of a Mathematical Model Used to Assess the AGR Core Seismic Response---	113
	D.C. Shaw	
II- 5	Seismic Response Analysis of Prismatic Block Cores of the Experimental VHTR -----	120
	T. Iyoku, Y. Motoki, T. Arai, T. Miki, A. Ide	
SESSION III: MATERIAL PROPERTIES		
III- 1	Development and Testing of Nuclear Graphites for the German Pebble-Bed High Temperature Reactor -----	128
	G. Haag, W. Delle, H. Nickel, W. Theymann, G. Wilhelmi	
III- 2	High Temperature Young's Modulus of IG-110 Graphite -----	133
	T. Konishi, M. Eto, T. Oku	
III- 3	Effects of High Temperature Neutron Irradiation on the Physical, Chemical and Mechanical Properties of Fine-grained Isotropic Graphite -----	138
	H. Matsuo, S. Nomura, H. Imai, T. Oku, M. Eto	
III- 4	Degradations of Thermal Shock Resistance and the Fracture Toughness of Reactor Graphite Subjected to Neutron Irradiation -----	144
	S. Sato, K. Kawamata, A. Kurumada, H. Ugachi, H. Awaji	
III- 5	Application of ISRM Testing Methods to Fracture Toughness Testing of Graphite -----	158
	T. Hashida, T. Fukasawa, H. Takahashi, S. Ishiyama, T. Oku	
III- 6	Notch Sensitivity of Graphite Materials for VHTR ---	163
	H. Kawakami	
III- 7	Nondestructive Testings of HTGR Graphites -----	169
	T. Maruyama, H. Uragaki, M. Fujii, K. Ooka, T. Sakashita, H. Suzuki, T. Oku	
III- 8	Achieving Optimum Graphite Performance in AGR Core and Fuel -----	176
	D.J. Norfolk, G.O. Johnston, M.O. Tucker	
III- 9	Graphite Corrosion Under Severe HTR Accident Conditions -----	182
	W. Katscher, R. Moormann	

III-10	Estimation of Graphite Materials Corrosion with Water-vapor in Coolant of the VHTR and Oxidation Effect on the Materials Properties -----	189
	M. Eto, T. Kurosawa, H. Imai, S. Nomura, T. Oku	
III-11	A Graphite Corrosion Rate Equation under High Concentration Water-vapor in Helium and an Estimation of the VHTR Support Post Corrosion and Strength -----	195
	S. Nomura, T. Kurosawa, H. Imai, M. Eto, T. Oku	
III-12	Radiation Effect on the Graphite of HTGR -----	201
	P.A. Platonov, Ya.I. Strombach, V.I. Karpukhin, B.A. Gurovich, O.K. Chugunov, E.I. Trofimchuk	
III-13	Matrix Graphite for HTGR Spherical Fuel Elements Some Their Properties -----	207
	A.S. Chernikov, S.I. Mozzherin, V.A. Reshetnikov	
III-14	Irradiation Dimensional Stability of Graphite Containing Green Coke Filler -----	213
	Kalyagina I.P., Virgiliev Yu. S.	
III-15	Elastic-Plastic Fracture Toughness of HTGR Graphites -----	217
	T. Oku, S. Ishiyama, M. Eto, M. Inagaki, T. Hashida, H. Takahashi	
III-16	Fatigue Behavior of Fine-grained Isotropic Graphite for HTGRs -----	222
	S. Ishiyama, M. Eto, T. Oku	
III-17	Acoustic Emission from Polycrystalline Graphites----	227
	I. Ioka, S. Yoda, T. Oku, Y. Miyamoto	
SESSION IV:	GRAPHITE COMPONENT TESTS/	
SESSION V:	INSPECTION AND SURVEILANCE OF GRAPHITE COMPONENT	
IV/V-1	Experience Obtained from Construction and Preliminary Test of In-core Structure Test Section(T-2) -----	233
	K. Kunitomi, Y. Inagaki, I. Ioka, Y. Kondo, Y. Miyamoto, H. Shimomura, T. Akisada, S. Yamaguchi	
IV/V-2	Results of the Visual In-Pile Inspection of the Inner Graphite Reflector of the AVR -----	239
	G. Haag, W. Delle, N. Kirch, H. Nickel, K. Reinhart, E. Ziermann	
4.	AGENDA OF THE MEETING -----	243
5.	LIST OF PARTICIPANTS -----	246

目 次

1. 序 言	1
2. 座長要約	2
セッション I	2
セッション II	7
セッション III	10
セッション IV / V	17
自由討議	18
3. 発表論文	
セッション I : 設計基準	
I - 1 CAGR減速材ブロックの健全性	20
I - 2 地震中のAGR炉心の健全性評価	29
I - 3 HTGR炉心構造の黒鉛構造物に対する強度設計思想	37
I - 4 HTGR燃料要素の構造設計の考え方	43
I - 5 高温ガス実験炉(VHTR)用炉心及び支持黒鉛構造物の構造設計	58
I - 6 原子炉用黒鉛に対する引張強さ特性の統計処理	63
I - 7 設計許容応力評価のための黒鉛の強度の統計的考察	69
I - 8 原子炉用黒鉛の多軸応力下の破壊基準	75
セッション II : 応力・歪み解析	
II - 1 ピン・イン・ブロック燃料要素用六角ブロックの構造評価	90
II - 2 炉心配列構造の地震荷重に対する実験的・理論的評価	99
II - 3 炉心黒鉛支持棒の構造強度	108
II - 4 AGR炉心の地震応答評価に用いられる数学モデルの実験的検証	113
II - 5 高温ガス実験炉(VHTR)の六角ブロック炉心の地震応答解析	120
セッション III : 材料特性	
III - 1 ドイツのペブルベッド高温炉に対する原子炉用黒鉛の開発と試験	128
III - 2 IG-110黒鉛の高温ヤング率	133
III - 3 微粒等方性黒鉛の物理的・化学的・機械的性質に及ぼす高温 中性子照射の影響	138
III - 4 中性子照射を受けた原子炉用黒鉛の熱衝撃抵抗と破壊じん性の劣化	144
III - 5 黒鉛の破壊じん性試験に対するISRMT試験法の適用	158
III - 6 VHTR用黒鉛材料の切欠き感度	163

Ⅲ-7	HTGR用黒鉛の非破壊試験	169
Ⅲ-8	AGRの炉心及び燃料における黒鉛の最適性能の達成	176
Ⅲ-9	HTR苛酷事故条件下の黒鉛の腐食	182
Ⅲ-10	VHTRの冷却材中の水蒸気による黒鉛材料の腐食評価と材料特性 に及ぼす酸化の影響	189
Ⅲ-11	ヘリウム高濃度水蒸気の下での黒鉛腐食速度式及びVHTR支持 ポストの腐食と強度の評価	195
Ⅲ-12	HTGR用黒鉛の照射効果	201
Ⅲ-13	HTGR球状燃料要素のマトリックス用黒鉛及びその特性	207
Ⅲ-14	グリーンコークスを含む黒鉛の照射寸法安定性	213
Ⅲ-15	HTGR黒鉛の弾塑性破壊じん性	217
Ⅲ-16	HTGR用微粒等方性黒鉛の疲労挙動	222
Ⅲ-17	多結晶黒鉛からのアコースティック・エミッション	227
セッションⅣ：構造物試験		
セッションⅤ：構造物の検査及び監視		
Ⅳ/V-1	炉心構造試験部（T-2）の建設と予備試験から得られた経験	233
Ⅳ/V-2	AVRの内部黒鉛反射体の炉心内目視（ビデオカメラ）検査の結果	239
4.	会議プログラム	243
5.	会議出席者	246