

JAERI-M

6 3 7 0

(第1分冊)

原子力コード・アブストラクト集

(昭和50年版)

1976年2月

赤 沼 誠・平 川 隆

日 本 原 子 力 研 究 所
Japan Atomic Energy Research Institute

この報告書は、日本原子力研究所が JAERI-M レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

原子力コード・アブストラクト集
(昭和50年版)

日本原子力研究所動力炉開発安全性研究管理部

赤沼 誠・平川 隆*

(1975年12月25日受理)

原子力コード・アブストラクトは、これまで原子力コード委員会において、委員間の原子力コードに関する情報交換の便宜のために、編集刊行されて来た。今回、収集の範囲を拡大してNEA計算プログラム・ライブラリーに登録されている、国内原子力関連機関の協力により、原子力コード・アブストラクトを収集し、編集刊行したものが本報告書である。

原子力コードの分類、コード・アブストラクトの型式は、NEA計算プログラム・ライブラリーで採用されているものに、統一されている。

* 日本原子力研究所東海研究所計算センター

Nuclear Code Abstracts (1975 edition)

Makoto AKANUMA and Takashi HIRAKAWA*

Division of Power Reactor Projects, JAERI

(Received December 25, 1975)

Nuclear Code Abstracts is compiled in the Nuclear Code Committee to exchange information of the nuclear code developments among members of the committee. Enlarging the collection, the present one includes nuclear code abstracts obtained in 1975 through liaison officers of the organizations in Japan participating in the Nuclear Energy Agency's Computer Program Library at Ispra, Italy.

The classification of nuclear codes and the format of code abstracts are the same as those in the library.

* Computing Center, Tokai, JAERI

目 次

1. まえがき.....	1
2. 収録原子力コード一覧表（アルファベット順）.....	2
3. 原子力コード・アブストラクト.....	9

付 録

I 原子力コード・アブストラクト記入用紙.....	525
II 原子力コード・アブストラクト記入要領.....	527
III クイック・インデックス記入要領.....	529
IV NEA計算プログラム・ライブラリー国内登録機関名簿.....	530

1. ま え が き

原子力コード・アブストラクトは、これまで、原子力コード委員会が中心となり、委員間の原子力コードに関する情報交換の便宜のために、編集刊行されて来た。今回収集の範囲を拡げて、NEA 計算プログラム・ライブラリーに登録されている。国内原子力関連機関の協力のもとに、原子力コードアブストラクトを収集し、編集刊行したものが本報告書である。

よくいわれているように原子力コードは、より早い計算方法、精度の向上、オプションの追加等を求めて、常に進化するものであり、本報告書に登録されている原子力コードも例外ではない。また、今回の登録にもれている、よく知られた原子力コードも非常に多い。

今後毎年、本原子力コード・アブストラクト集を改訂増補していくことにより、これが日本における原子力コードの実体をよく表現するような内容のものにしていきたいと考える。

本報告書の型式は、アメリカのアルゴンヌ国立研究所のコード・センターおよびイタリアのイスプラにあるNEA 計算プログラム・ライブラリーにおける原子力コード・アブストラクトの形式に合致させており、数年前には内容的にもそれらに充分対応するようなものにしていきたい。

現状では、特に原子力コードの公開利用の条件に大きな差異があり、その改善が当面の問題であろう。現在の処、原子力コードの公開利用に関しては、コードの著者またはその所属機関の意向を尊重することとしており、関係各位の善処をお願いする次第である。

本報告書に登録されている原子力コードのクウィック・インデックス型の検索集は、別に出版されている。

巻末に付録として、原子力コードの登録の要領を示している。登録はNEA 計算プログラム・ライブラリーの国内登録機関の各連絡員を通じて行なうこととしている。

なお、本報告書の編集にあたっては、原子力コード委員会の委員各位およびNEA 計算プログラム・ライブラリーの国内登録機関の連絡員各位の御援助をいただいた。また日本原子力研究所企画室桂木学氏の多大の御支援をいただいた。記して感謝の意を表する。

2. 収録原子力コード一覧表 (アルファベット順)

ABC, AEROSOL BEHAVIOR IN CONTAINER AT FAST REACTR ACCIDENT FA60 JAERI ,= R J124 G
 ABC-3, PU AEROSOL RELEASE IN REACTOR CONTAINER UNDER ACCIDENT FA60 JAERI,= R J252 G
 ACOF, CURVE FIT OF RADIATION SPECTRUM BY ORTHONORMAL EXPAN FA60 JAERI ,= J107 O
 ACOF-5, NTR SPECTRUM AND RADIATION DOSE BY ORTHONORMAL EXPAN FA60 JAERI ,= J108 O
 ACTIVE-2, FUEL ROD PERFORMANCE, FP RELEASE, SWELLING, CREEP, PU 1B37 PNC,= J232 G
 ADEAM, VACUUM MAGNETIC FIELD FROM EQUILIBRIUM PLASMA SURFACE FA60 JAERI ,= R J151 R
 AFORN, PRINTS FALLOUT NUCLIDE ANALYSIS DATA IN RAIN MILK FOOD FA60 JAERI,= R J243 O
 AIMFIRE, REACTOR FUEL CYCLE ECONOMICS USING 2 GROUP THEORY FA60 JAERI ,= J045 D
 AIMPDSJ, 1D 30G NEUTRON DIFFUSION IN SLAB CYLINDER SPHERE GEOM 136 KHI ,= R J178 C
 AIM-6, 1-D MULTI-GP DIFFUSION IN SLAB CYL SPHERE GEOM FA60 JAERI ,= J027 C
 ANDROMEDA, FUEL CYCLE BY 1D 26G NTR DIFFUSION + BURNUP CD66 FA60 JAERI ,= J048 D
 ANISN KHI, 1D MULTI-G SN TRANSPORT WITH ANISOTROPIC SCATTERING 1B36 KHI ,= J180 J
 ANSPEC, NUCLIDE CONCENTRATION BY GAMMA SPECTRUM COMPARISON FA60 JAERI ,= R J110 O
 APOLLO, 2D RZ MULTI-G DIFFUSION WITH LONG-TERM BURNUP OPTION FA60 JAERI ,= R J237 D
 APS, THERMAL STRESS ANALYSIS OF PIPING SYSTEM BY TRANSFER MAT FA60 JAERI,= J134 I
 AREA-ANALYSIS, NEUTRON RESONANCE BASED ON ATTA-HARVEY FA60 JAERI ,= J005 A
 ARGO, FAST REACTOR KINETIC PARAMETERS ON 1D NTR DIFFUSION EQ FA60 JAERI ,= J056 E
 ARGUS, TRANSIENT TEMPERATURE DISTRIBUTION IN CYL FUEL PIN FA60 JAERI ,= J076 H
 BCT-CHART PLOT, PRODUCES STEREO PROJECTION CHART IN CRISTAL FA60 JAERI ,= J193 Q
 BESSEL, BESSEL + MODIFIED BESSEL FUNCTION OF FRACTIONAL ORDER FA60 JAERI,= R J113 P
 BLOWDOWN EQUILIBIUM, 2 PHASE DISCHARGE RATE BY LOSS OF COOLANT FA60 JAERI,= R J068 G
 BOB-71, PHOTOPEAK SEARCH IN GAMMA RAY PHA SPECTRUM ANALYSIS FA60 JAERI ,= R J102 O
 BOB-73, OVERLAPPED PHOTOPEAK SEARCH IN GAMMA RAY PHA SPECTRUM FA60 JAERI,= R J103 O
 BOWING, THERMAL BOWING EFFECT OF REACTOR FUEL ASSEMBLY CD36 FA60 JAERI ,= R J082 I
 BOW-V, THERMAL BOWING ANALYSIS OF FUEL ASSEMBLY IN FBR CD36 PNC ,= J235 C
 BURST-GAS, TRANSIENT DUCT FRACTURE EFFECT ON FLOW IN GCR FA60 JAERI ,= R J153 G
 CAFT-1, CALCULATION OF TRANSFER FUNCTION, AUTO CORRELATION FA60 JAERI ,= R J104 O
 CAFT-2, NOISE REMOVAL IN ARTIFICIAL BINARY SIGNAL SYSTEM FA60 JAERI ,= R J104 O
 CAREN, CHECK OF ENDF/B BETWEEN RESONANCE / CONTINUOUS REGION FA60 JAERI ,= J161 M
 CASTHY, TOTAL + PARTIAL X-SECT USING HAUSER FESHBACH MOLDAUER FA60 JAERI,= R J201 A
 CHAP-2, FLOW DISTRIBUTION FOR FBR CORE THERMAL DESIGN CALC FA55 FUJI ,= R J230 H
 CHECKER, CHECKS FORMAT OF ENDF/B DATA FA60 JAERI ,= J161 M
 CHECK4, CHECKS FORMAT OF ENDF/B4 LIBRARY DATA TAPES FA60 JAERI ,= J170 M
 CLUP-77, COLLISION PROBABILITY OF BWR SQUARE FUEL ASSEMBLY FA60 JAERI ,= J141 B
 COMPLEX DTF-4, 1D MULTI-G NEUTRON WAVE PROPAGATION BY SN FA60 NAGOYA-UN ,= J219 C
 CONDENSE, UP TO 30G CONST + SELF SHIELD FACTOR FROM 70G X-SEC FA60 JAERI,= J144 B
 COOLOD, TEMPERATURE DIST OF COOLANT + FUEL FOR THERMAL DESIGN FA60 JAERI,= R J074 H
 CRECT, INSERION DELETION AND CHANGE OF ENDF/B TAPE FA60 JAERI ,= J160 M
 CRECTJ, CALCULATION CORRECTION AND ADDITION OF DATA ON ENDF/B FA60 JAERI,= R J220 M
 CRECT4, COMPILE ENDF/B4 TAPE FOR INSERION DELETION CHANGE FA60 JAERI ,= J170 M
 CRODER, 3D 2G CONTROL ROD EFFECT BY NORDHEIM SCALLETAR METH FA60 JAERI ,= R J029 C
 CT-1, 1D HEAT CONDUCTION FOR CYL FUEL ROD TEMPERATURE DIST FA60 JAERI ,= J077 H
 CT-2, 1D HEAT CONDUCTION FOR SLAB FUEL PLATE TEMPERATURE DIST FA60 JAERI,= J078 H
 DELIGHT, BURNUP DEPENDENT REACTIVITY FOR HTGR FUEL LATTICES FA60 JAERI ,= R J136 D
 DEPCO, DECOMPRESSION ANALYSIS OF PRIMARY COOLING SYSTEM BREAK FA60 JAERI,= R J081 I

DEPCO-MULTI, SUBCOOLED DECOMPRESSION ANAL IN PWR LOCA BY CHAR FA60 JAERI, = R J254 G
 DEPCO-SINGLE, DECOMPRESSION PROCESS UNDER LOCA IN SINGLE CHAN FA60 JAERI, = R J125 G
 DEPOS, NUCLIDE DETERMINATION FROM GAMMA RAY SPECTRUM BY PHA FA60 JAERI, = R J118 O
 DICTION, CONSTRUCTION OF SECTION DICTIONARY FOR ENDF/B TAPE FA60 JAERI, = J160 M
 DICT4, CONSTRUCTION OF SECTION DICTIONARY FOR ENDF/B4 TAPE FA60 JAERI, = J170 M
 DOYC, MODULAR CODE SYSTEM FOR FAST REACTOR ANALYSIS FA60 JAERI, = R J138 K
 DRACY, FAST NEUTRON DIRECT AND COLLECTIVE CAPTURE X-SECTIONS IB37 MITSUI, = J200 A
 DTF-4-J, EXTENDED DTF-4 1D MULTI-G TRANSPORT WITH ANIS SCAT FA60 JAERI, = J039 C
 ELIESE-2, NTN X-SECT BY OPTICAL MODEL HAUSER-FESHBACH FA60 IB36 JAERI, = J013 A
 ELIESE-3, X-SECT BY OPTICAL MOD HAUSER-FESHBACH-MOLDAUER FA60 IB36 JAERI, = J014 A
 EQI-POTENTIAL, POTENTIAL DISTRIBUTION ALONG CRISTAL AXIS FA60 JAERI, = J189 Q
 EQUIPOISE-3, 2-D 2-G NEUTRON DIFFUSION IN X-Y AND R-Z GEOM FA60 JAERI, = J035 C
 ERSE, NTR FINE SPECTRUM + EFFECTIVE X-SECT IN INFINITE MEDIUM FA60 JAERI, = R J022 B
 ESR, SOLVES SPIN HAMILTONIAN USING GREENSTADT METHOD FA60 JAERI, = J234 Q
 EUREKA, 1G NTR THERMO HYDRO DYNAMICS OF BWR CYLINDRICAL FUEL FA60 JAERI, = J058 F
 EUREKA-PLATE, 1G NTR THERMO HYDRO DYNAMICS OF BWR PLATE FUEL FA60 JAERI, = J059 F
 EXCURS, 1G ANAL OF FAST REACTOR EXCURSION IN R-Z CHANNEL FA60 IB36 JAERI, = J064 F
 EXCURS-FLUX, REACTOR KINETICS WITH DRIVER + TEST CORE FA60 IB36 JAERI, = J065 F
 EXPANDA-DUAL, 1D 26G NTR DIFFUSION FOR MULTIPLE NONMULT SYS FA60 NAGOYAU, = J186 C
 EXPANDA-SHIELD, 1D 26G NTR DIFF WITH CURRENT BOUNDARY CONDITI FA60 JAERI, = J188 J
 EXPANDA-2, 1D 25G NEUTRON DIFFUSION USING ABBN X-SECT NE22 TOHOKU-UNIVER, = J172 C
 EXPANDA-4, 1D 25G NTR DIFFUSION USING JAERI FAST SET NE22 TOHOKU-UNIVERS, = J173 C
 EXPANDA-4, 1D DIFF + CRIT SEARCH USING 25G JAERI FAST SET FA60 JAERI, = J148 C
 EXPANDA-5, 1D DIFFUSION FOR FBR CONSISTING 2-REGION HEX FUEL IB36 JAERI, = J149 C
 EXPANDA-6, 1D DIFF + ENRICHMENT SEARCH USING 25G J FAST SET FA60 JAERI, = J150 C
 EXPANDA-70, 1D 70G DIFFUSION USING JAERI FAST X-SECT SET FA60 JAERI, = J032 C
 EXPANDA-70D, 1D 70G NTR DIFFUSION + 1ST ORDER PERTURBATION FA60 JAERI, = R J042 C
 EXPOSURE-1, DOSE RATE OF NTR + GAMMA BY PU-F4 AM-F4 TEST MAT FA60 JAERI, = R J028 G
 EXPRTC, REACTION RATE, SIGMA PERTURBATION FROM EXPANDA-70 OUT FA60 JAERI, = R J031 C
 EXTERMINATOR-2, 2D MULTI-GP DIFFUSION IN X-Y R-Z R-THETA GEOM FA60 JAERI, = J037 C
 EX-RUP, FAST REACTOR DYNAMICS BY PIPE RUPTURE ACCIDENT IB36 IB44 JAERI, = R J066 F
 FATEC-3, TEMPERATURE DISTRIBUTION OF FBR FUEL SUBASSEMBLY FA60 JAERI, = R J133 H
 FECUND, FISSION PRODUCT RELEASE FROM HTGR FUEL ELEMENTS FA60 JAERI, = R J135 G
 FFIDC, DATA ANALYSIS ON KNOCK-ON ATOMS BY U-235 FISSION FRAGM FA60 JAERI, = R J106 O
 FFTA, 2D MULTI-GP NTR DIFFUSION IN XY GEOM BY ADI METHOD FA75 UNIKYOTO, = J226 B
 FFTB, 3D MULTI-GP DIFFUSION IN XY2 GEOM BY ADI METHOD FA75 UNIKYOTO, = J227 B
 FIT, CURVE FITTING OF GAMMA RAY SPECTRUM MEASUREMENT FA60 JAERI, = R J100 O
 FIT-K, GAMMA RAY SPECTRUM ANALYSIS USING LEAST SQUARE METHOD FA60 JAERI, = J179 O
 FIT-SS, FITTING OF GAMMA SPECTRUM BY STANDARD SPECTRUM METHOD FA60 JAERI, = J130 O
 FLANGE/J, SCATTERING KERNEL FROM INPUT SCATTERING LAW FA60 JAERI, = R J008 A
 FLIC1, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI, = R J203 R
 FLIC2, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI, = R J204 R
 FLIC3, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI, = R J205 R
 FLIC5, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI, = R J206 R
 FLIC6, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI, = R J207 R

FLICT, FREQUENCY CHARACTERISTICS OF PLASMA COLUMN IN TOKAMAK FA60 JAERI ,= R J208 R
 FLORA, 3D 2G NUCLEAR THERMAL HYDRO DYNAMIC CALC IN BWR PWR FA60 JAERI ,= J183 F
 FOG, 1-D FEW-GP DIFFUSION FOR SLAB CYL AND SPHERE GEOMETRY FA60 JAERI ,= J030 C
 FOND, 1D MULTI-GP DIFFUSION WITH PERTURBATION USING ABN DATA IB95 FUJI ,= R J233 C
 FPGK, FISSION PRODUCT PRODUCTION RATE AND GAMMA SPECTRUM IB36 KHI ,= J190 G
 FP-S, FISSION PRODUCT YIELD AT EACH IRRADIATION, COOLING TIME FA60 JAERI,= J169 Q
 FRANTIC, LEAST SQUARE ANALYSIS OF EXPONENTIAL GROWTH + DECAY FA60 JAERI ,= R J114 P
 FRANTIC, LEAST SQUARE ANALYSIS OF EXPONENTIAL GROWTH + DECAY FA60 JAERI ,= R J115 P
 FRECI, FUEL CLAD STRESS AND DISPLACEMENT BY BURNUP HISTORY FA60 JAERI ,= R J165 I
 FREFI, FUEL TEMPERATURE DISTRIBUTION WITH BURNUP BY FEM FA60 CD66 JAERI ,= R J166 H
 FREGI, FUEL PELLETT GAP CONDUCTION ANAL WITH BURNUP DEPENDENCY FA60 JAERI,= R J167 H
 FRESH-BURN, 2D 6G NEUTRON DIFF WITH BURN-UP OPTION IN R-Z GEOM IB36 KHI ,= R J192 D
 FRESI, FUEL CLAD STRESS AND DISPLACEMENT IN CYLINDRICAL FUEL FA60 JAERI ,= R J168 I
 FREVAP-6, METALIC FP RELEASE IN HTGR FUEL ROD MATRIX COOLANT IB36 JAERI ,= J182 G
 FUM1D, 1D MULTI-GP DIFFUSION WITH BURNUP FOR FUEL MANAGEMENT CD66 FUJI ,= R J236 D
 FUM2D, 2D MULTI-GP DIFFUSION WITH BURNUP FOR FUEL MANAGEMENT CD66 FUJI ,= R J239 D
 FUNC SUM FIT, EXPERIMENTAL SPECTRUM FIT USING MATRIX INVERSE FA60 JAERI ,= J185 O
 FURNACE, 2D DIFFUSION + BURNUP USING ABBN GROUP CONSTANT SET CD36 JAERI ,= J146 D
 FURNACE-J, 1, 2D DIFFUSION AND BURNUP FOR FAST REACTOR CD66 JAERI ,= J051 D
 GAMTEC, MODIFIED GAMTEC-2 FOR GROUP CONST IN HETERO CYL CELL FA60 JAERI ,= R J026 B
 GASKET/J, EXTENDED GASKET FOR THERMAL NTN SCATTERING LAW FA60 JAERI ,= R J010 A
 GASRUP, GAS FLOW, PRESSURE CHANGE UNDER DUCT FAILURE IN GCR FA60 FUJI ,= R J242 G
 GEFUNC, SPECTRUM DOSE CONVERTER BY LEAST SQUARE POLYNOMIAL FA60 JAERI ,= J105 O
 GLASER, FUEL SUPER CELL GROUP CONSTANT WITH SPACE DEP BURNUP IB37 KYUDEN,= R J215 B
 GNU, FREQUENCY DISTRIBUTION FUNCTION OF CUBIC CRYSTALS FA60 JAERI ,= R J012 A
 GPLOTA, GRAPH PLOTTING FOR ENDF/A, UK NUCLEAR DATA FILE ETC FA60 JAERI ,= R J096 N
 GPLOTG, GENERAL PURPOSE GRAPH PLOTTING LIN/LOG VS LIN/LOG FA60 JAERI ,= J112 P
 GRAPH, PLOTTING OF NEUTRON TRANSMISSION DATA IN A TAPE FA60 IB36 JAERI ,= J097 N
 GURNET, 1D MULTI-G DIFFUSION IN SLAB SPH CYL WITH UP SCATTER FA60 JAERI ,= J033 C
 HAZARD-2, RADIATION HAZARD WITH PLUTONIUM BY REACTOR ACC FA60 IB36 JAERI,= R J071 G
 HEAT-J, 1D TIME DEPENDENT HEAT CONDUCTION IN CYL + SLAB GEOM FA60 JAERI ,= R J075 H
 HELEN, SCATTERING X-SECT OF HEAVY ELEMENT BY OPTICAL MODEL FA60 JAERI ,= R J015 A
 HIKER, NTR INCOHERENT SCAT KERNEL OF ISOTROPIC CRYSTAL CD66 JAERI ,= R J007 A
 HSTPF1, FLUSHING OF 2 PHASE CRITICAL FLOW IN PRESSURE VESSEL FA60 JAERI ,= R J142 G
 HSTPF7, ANALYSIS OF 2 PHASE CRITICAL FLOW THROUGH PIPE FA60 JAERI ,= R J143 G
 HTCORE, KINETICS OF HIGH TEMPERATURE GAS COOL REACTOR CORE FA50 FUJI ,= R J251 F
 IAEA, ACTIVITY CORRECTION OF IAEA STANDARD GAMMA RAY SOURCE FA60 JAERI ,= R J093 M
 INFLAT, ANALYSIS OF PULSED NTR EXPERIMENT BY FAST CRITICAL AS FA60 JAERI,= R J139 F
 INHOUR, SOLVES NEUTRON INHOUR EQ WITH LESS THAN 6 DELAYED NTR FA60 JAERI,= R J055 E
 JAPER-SN, 1, 2, 3-D TRANSPORT WITH ANIS SCATTERING BY SN IB36 CD36 JAERI,= J044 C
 JFUSER, ENERGY GROUP REDUCTION OF JAERI FAST 70G X-SECT SET FA60 JAERI ,= R J020 B
 JN-METD1, 1D NEUTRON TRANSPORT IN SLAB + SPHERE BY JN METHOD FA60 JAERI ,= J126 B
 JN-METD2, 1D NEUTRON TRANSPORT IN MULTI LAYER BY JN METHOD FA60 JAERI ,= J127 B
 JOYPAC HONEYCOMB, NUCLEAR THERMO HYDRO DYNAMICS OF JOYO CORE IB36 PNC ,= R J238 K
 JPDYN2M, BWR OR PWR TRANSIENT BY PLANT DYNAMICS EQUATION FA60 JAERI ,= J249 F

JUPITOR-1, COUPLED CHANNEL CALC OF X-SECT BY COLLECTIVE NUC FA60 JAERI .,= J016 A
 KAKROD, 2D 4G DIFFUSION WITH ROD DPT BY MATRIX FACTORIZATION FA60 JAERI .,= J036 C
 KAKR2DPT, 2D FEW-GP NEUTRON DIFFUSION WITH PERTURBATION FA60 JAERI .,= R J041 C
 KAN-1, MONTHLY METEOROLOGICAL STATISTICS AT TOKAI/DARAI SITES FA60 JAERI,= R J094 M
 KINET3X, 2D SPACE TIME NTR DIFFUSION WITH DELAYED NTR BALANCE CD66 PNC .,= R J241 F
 KSK, UNRESOLVED AND RESOLVED RESONANCE INTEGRAL BY LAMBDA METHD IB36 KHI,= R J194 A
 K-3, THERMO-COUPLE 3 REGION KINETICS USING LUMPED DELAYED NTR FA60 JAERI,= J054 E
 LAMP-B, REACTOR CELL CONSTANT CODE SYSTEM BY COLLISION PROBAB FA60 JAERI,= R J217 B
 LASER, BURNUP DEPENDENT SPECTRUM CALC IN HETERO CYL CELL FA60 JAERI .,= J047 D
 LEOPARD, A SPECTRUM DEPENDENT NON SPATIAL DEPLETION CODE IB36 KYUDEN .,= J174 B
 LISTFC, INTERPRETED LISTING OF INFORMATION ON ENDF/B TAPES FA60 JAERI .,= J160 M
 LIST4, INTERPRETED LISTING OF INFORMATION ON ENDF/B4 TAPES FA60 JAERI .,= J170 M
 LP-1, CURVE FITTING BY LINEAR PROGRAMMING FA60,35 JAERI .,= R J116 P
 LP-2, LINEAR AND ORDINARY DIFFERENTIAL EQ BY LP METHOD FA60 JAERI .,= R J117 P
 LTFR-4, GROUP CONSTANT LIBRARY FOR FURNACE-J, EXPANDA SERIES FA60 JAERI .,= J145 L
 LTFR-70, COMPILATION OF 70G NTR X-SECT LIBRARY FOR EXPANDA-70 FA60 JAERI,= R J090 M
 MACM-HEAT, NTR + GAMMA PENETRATION + HEAT GEN IN SHIELD FA60 IB36 JAERI .,= J084 J
 MACM-NEUT, NTR PENETRATION IN REACTOR SHIELD BY REMOVAL FA60 IB36 JAERI .,= J087 J
 MACRAD, 1D MULTI-G ATTENUATION SHIELDING FOR GAMMA DOSE RATE CD66 KHI .,= J171 J
 MARCH2, CALCULATES NUMBER OF FUEL + FP NUCLIDES IN SPENT FUEL FA60 JAERI,= R J240 D
 MARS-3, 2D LMFBR DISASSEMBLY ACCIDENT BY BETHE TAIT METHO NE22 TOMOKU-UN,= J216 G
 MASCOT-1, RELIABILITY ON THERMAL DESIGN IN CORE HOT CHANNEL FA55 FUJI .,= R J218 H
 MASCOT-2, RELIABILITY ON THERMAL DESIGN BY HOT SPOT PROBABIL FA55 FUJI .,= R J221 H
 MATRIX, CALCULATION OF TRANSFORMATION MATRIX FOR ENDF/B FA60 JAERI .,= J162 A
 MCROSS-FIT, CURVE FIT OF NTR X-SECT BY MULTI LEVEL FORMULA FA60 JAERI .,= R J003 A
 MCROSS-2, TEMPERATURE DEP GROUP CONSTANT IN RESONANCE REGION FA60 JAERI .,= J002 B
 MELT-THROUGH, MELT-THROUGH EFFECT OF FAST REACTOR VESSEL FA60 IB36 JAERI,= R J072 G
 MORSE-J1, MULTI-G NTR AND GAMMA TRANSPORT BY MONTE-CARLO IB36 FA60 PNC .,= J184 J
 MT-TO-MT, MAGNETIC TAPE FORMAT CONVERSION FORM FA25 MT TO FA60 MT JAERI .,= J061 N
 NAISAP, PEAK SEARCH OF GAMMA RAY SPECTRUM BY NAI(TL) DETECTOR FA60 JAERI,= R J131 N
 NDT DIV, RESOLUTION, OF NEUTRON DIFFRACTION TOPOGRAPH DIVERGE FA60 JAERI,= J197 @
 NDT PHOTO RESOLUTION, OF NEUTRON DIFFRACTION TOPOGRAPH SANSWI FA60 JAERI,= J195 @
 NELKER/J, NEUTRON SCATTERING KERNEL OF H2O BY NELKIN MODEL FA60 JAERI .,= R J011 A
 NESTOR-RETDATA, DATA RETRIEVAL OF CCDN NEUDATA SYSTEM FILE FA60 JAERI .,= R J091 M
 NESTOR-UPDATIS, DATA STORAGE OF CCDN NEUDATA SYSTEM FILE FA60 JAERI .,= R J092 M
 NEUTRON TRANSMISSION, TOT X-SECT BY NTR TRANSMISSION DATA FA60 JAERI .,= J006 A
 NFBC, 3D FUEL MATERIAL BALANCE CALC IN BWR USING POWER DISTRI FA60 JAERI,= R J181 D
 NORMAL YIELD PLOT, GRAPHS SUM OF SPECTRUM IN CHANNELING EXPER FA60 JAERI,= J199 @
 OGRE-P1, GAMMA TRANSPORT IN LAYER USING MONTE CARLO METHOD IB36 JAERI .,= J085 J
 OPTCOMP, OPTIMIZATION OF FBR COMPOSITION IN MULTI-R CYLINDER FA60 KYUDAI,= R J225 C
 OPTIM, OPTIMUM POWER DISTRIBUTION BY LEAST SQUARE METHOD FA60 JAERI .,= J046 D
 O5R-MS, NTR TRANSPORT IN GENERAL GEOM BY MONTE CARLO MET FA60 IB36 JAERI,= J086 J
 PALLAS-DUCT, FAST NTR DUCT STREAMING BY 2D R-Z TRANSPORT IB36 CD66 SRI .,= J121 J
 PALLAS-PL/SP, NTR TRANSMISSION BY 1D TRANSPORT IB36 CD66 UN08 FA60 SRI .,= J120 J
 PALLAS-2DCY, FAST NTR TRANSMISSION BY 2D TRANSPORT IN R-Z UN08 FA60 SRI .,= J119 J

PAPCON, COLLECTION AND EDITION OF PAPERS WRITTEN IN ENGLISH FA60 JAERI ,= J154 Z
 PEACO, RESONANCE INT BY COLLISION PROB + MULTI LEVEL FORMULA FA60 JAERI ,= J004 A
 PIPRO, PRESSURE PULSE PROPAGATION UNDER BWR PIPE RUPTURE ACCI CD66 JAERI,= R J069 G
 PKSCH, PHOTOPEAK SEARCH OF GAMMA SPECTRUM IN MULTI-CHAN PHA FA60 JAERI ,= R J099 D
 PLANT, DYNAMICS OF FAST REACTOR WITH 2 COOLING SYSTEMS CD36 JAERI ,= R J052 E
 PLOTFB, COMPREHENSIVE LISTING AND/OR PLOT OF ENDF/B TAPE FA60 JAERI ,= J160 M
 PLOT4, COMPREHENSIVE LISTING AND/OR PLOTTING OF ENDF/B4 TAPE FA60 JAERI ,= J170 M
 PMC, SENSITIVITY OF SLOWING-DOWN TYPE DETECTOR BY NTR DIFF EQ FA60 JAERI,= J101 D
 PMS, QUARTERLY COMPILATION AND FILING OF PERSONAL FILM BADGE FA60 JAERI ,= R J089 M
 POLE FIGURE PLOT, PRODUCES STEREO PROJECTION CHART IN CRISTAL FA60 JAERI,= J191 Q
 PRECON-HT, TRANSIENT CONTAINMENT ANALYSIS UNDER LOCA OF GCR FA60 JAERI ,= R J152 G
 PT-TO-MT, CONVERSION FROM PAPER TAPE BY USC-1 TO FA60 MAGNETIC TAP JAERI,= J061 N
 PULSE-2, PRESSURE PULSE + COOLANT EJECTION BY FUEL FAILURE FA60 JAERI ,= R J073 G
 PWR HYDRO, 3D THERMO HYDRAULICS IN SUBCHANNEL AND CORE IB37 SEPCC ,= R J202 F
 RACY, CALC OF NTR CAPTURE CROSS SECTION BY STATISTICAL MODEL FA60 JAERI ,= J158 A
 RAMPAR, RANDOM PARAMETER GENERATOR FOR RESONANCE CROSS SECTION CD66 FUJI,= R J209 B
 RAMP1, X-SECTIONS FROM REICH-MOORE RESOLVED RESONANCE PARAM FA60 JAERI ,= J164 A
 RAN-RAN, 1G REACTOR DYNAMICS OF BWR WITH SINGLE FLOW CHANNEL FA60 JAERI ,= R J060 F
 RASC-2D, 2D SHIELDING DESIGN CODE BY REMOVAL DIFFUSION METHOD CD66 PNC ,= J244 J
 RCELL, EFFECTIVE RESONANCE INTEGRAL BY IR APPROX IN HET CELL FA60 JAERI ,= J023 B
 RELAPJ, LWR LOCA AND FLOW STOP ANALYSIS WITH MKS FA60 JAERI ,= R J231 G
 RELAP-3, EXCURSION OF FLOW + PRESSURE IN H2O REACTOR BLOWDOWN FA60 JAERI,= J062 F
 RESEND, CALCULATION OF X-SECT FROM RESONANCE PARAM IN ENDF/B FA60 JAERI ,= J163 A
 RICH, RESONANCE INTEGRAL CALC FOR MULTI REGION LATTICE TOSBAC56 NAIG ,= J176 A
 RICH2, EFFECTIVE RESONANCE INTEGRAL BY 2 REGION CHERNICK EQUAT TB56 NAIG,= J198 A
 RIFF,H, REVISED RIFF-RAFF RESONANCE INTEGRAL IN 2-REGION CELL FA60 JAERI,= R J021 B
 RIGEL, MERGE AND RETRIEVAL OF ENDF/B VERSION-2 TAPES FA60 JAERI ,= J160 M
 RIGEL4, MERGE AND RETRIEVAL OF ENDF/B4 TAPES INCLUDING COPY FA60 JAERI ,= J170 M
 RUPTURE, THERMO HYDRO ANALYSIS OF REACTOR COOLANT BY RUPTURE IB36 JAERI ,= R J070 G
 SALLY, CONVERSION FROM ENDF/A FORMAT TO ENDF/B FORMATTED TAPE FA60 JAERI,= R J175 M
 SALVAGE, LEAST SQ ADJUSTMENT OF X-SECTION BY INTEGRAL DATA FA60 JAERI ,= R J137 B
 SCG NIOBE-J1, NTR + GAMMA TRANSMISSION IN SPHERICAL SHIELD FA60 JAERI ,= J083 J
 SDC, 1D SHIELDING DESIGN CALCULATION FOR GAMMA RAY PENETRATION IB36 KHI ,= J196 J
 SELFS, FOIL SELF SHIELDING CORRECTION IN SAND-2 LIBRARY FA60 JAERI ,= R J228 B
 SEPCC FGC, CALCULATES FEW-G CONSTANT IN ROD CELL BY SN IB37 FA60 SEPCC ,= R J210 B
 SEPCC-GCONST, SPATIAL REGION DEPENDENT MULTI-G CONSTANT IB37 FA60 SEPCC ,= R J211 B
 SEPCC NUDATA, CALCULATES REGIONWISE X-SECT FROM ENDF/B34 IB37 FA60 SEPCC,= R J212 B
 SHOSPA, STATISTICAL HSF ANAL OF FUEL CLAD TEMPERATURE IN A CORE CD66 PNC,= J247 H
 SIGMABW, CALC OF RESONANCE X-SECT USING BREIGHT WIGNER FORMUL FA60 JAERI,= R J177 A
 SIGMA2, DOPPLER BROADEN X-SECT FROM RESONANCE PARAM OF ENDF/B FA60 JAERI,= J199 A
 SIMPLED-4, 1D 25G NTR DIFFUSION IN SLAB CYL SPHERE FA60 IB36 CD66 JAERI ,= J043 C
 SLAVE3, MODULAR SUBROUTINES TO RETRIEVE AND PROCESS ENDF/B FA60 JAERI ,= J160 M
 SLDN, 1D NTR AND GAMMA SHIELDING CALC BY INVARIANT IMBEDDING GE63 PNC ,= J250 J
 SNKPARAM, KINETIC PARAMETERS USING 1D TRANSPORT SN APPROX FA60 JAERI ,= R J057 E
 SONATA, TEMPERATURE IN FBR FUEL SUBASSEMBLY UNDER NAT CIRCUL FA55 FUJI ,= R J214 H

SONIC-4, KINEMATICAL ANALYSIS BY WIND VELOCITY MEASUREMENT FA60 JAERI ,= R J111 O
 SPLINT, SUPERPOSE PLOTTING OF EXPER DATA ENDF/B UKNDL KEDAK FA60 JAERI ,= J157 N
 SSK, FAST REACTOR SAFETY EVALUATION BY TRANSFER FUNCTION HT50 IB44 JAERI ,= J053 E
 STADUST, STATISTICS OF NATURAL AIRBORNE RADIOACTIVITY IN AIR FA60 JAERI ,= J095 M
 STEADY, STATISTICAL ANALYSIS OF MULTI VARIABLE DYNAMIC SYSTEM FA60 JAERI,= R J224 Z
 STDOSE, GAMMA EXPOSURE BY RADIOACTIVE CLOUD FROM POINT SOURCE FA60 JAERI,= R J067 G
 STOP, XE135 OPTIMIZATION BY DYNAMIC PROGRAMMING FA60 JAERI ,= R J155 Z
 STOPPING POWER, SLOWING DOWN OF PARTICLE AT VARIOUS DEPTH FA60 JAERI ,= J187 J
 SUMUP, CHECK OF ENDF/B TOTAL X-SECT BY SUMMING UP PARTIAL X-S FA60 JAERI,= J161 M
 SUMUP4, CHECKS ENDF/B4 TOTAL X-SECT BY SUMMING UP PARTIAL X-S FA60 JAERI,= J170 M
 SWAN, 1D 2 PHASE FLOW ANALYSIS IN ACCELERATED STEAM WATER MIX FA60 JAERI,= R J246 H
 TACASI, ANALYSIS OF RESONANCE MEASUREMENT BY 1L BREIT WIGNER FA60 JAERI ,= J122 A
 TDC, MULTI-GP 2D R-Z NEUTRON TRANSPORT USING SN METHOD FA60 JAERI ,= J038 C
 TERA, FUEL BURNUP FOR BWR FROM 3D POWER DISTRIBUTION FA60 CD36 JAERI ,= R J050 D
 TERAL, PREPARATION OF CROSS SECTION LIBRARY FOR PROGRAM TERA CD36 JAERI ,= J098 N
 TETRA-HEDRAL, GENERAL PURPOSE STATIC STRESS ANALYSIS BY FEM FA55 FUJI ,= R J248 I
 THEDRA, STATISTICAL HSF ANAL OF FUEL CLAD TEMPERATURE IN A CORE CD66 PNC,= J253 H
 THERMOS, THERMAL NTR FLUX CALC IN SLAB + CYL GEOM FA60 IB90 IB44 JAERI ,= J019 B
 THERMOSEC, MULTI-GROUP THERMAL CONSTANTS FROM ENDF/B FA60 JAERI ,= J147 B
 THERMOS-ANL, THERMAL NEUTRON SPECTRUM IN SLAB AND CYL GEOM FA60 JAERI ,= J128 B
 THERMOS-JMTR, THERMAL NTR FLUX IN SLAB CYL FOR JMTR REACTOR FA60 JAERI ,= J129 B
 THERMOS-MUG, EXTENDED THERMOS FOR THERMAL GROUP CONSTANTS FA60 JAERI ,= J025 B
 TIMCON, THERMAL TIME CONSTANTS OF CYLINDRICAL FUEL ROD FA60 IB44 JAERI ,= R J080 H
 TIMOC-J, TIME DEPENDENT NTR TRANSPORT IN 3D GEOM BY MONTE-CAR FA60 JAERI,= J132 F
 TORCH-J, BURNUP CALCULATION BY 1D 25G NEUTRON DIFFUSION EQ FA60 JAERI ,= J049 D
 TOTAL, TOT X-SECT, PARAMETER SEARCH OF NUCLEAR OPTICAL POTENT FA60 JAERI,= R J017 A
 TRAN, TRANSIENT HEAT TRANSFER ANALYSIS IN ANNULAR CHANNEL FA60 JAERI ,= R J079 H
 TRANCE, TRANSMISSION COEF + STRENGTH FUNC BY OPTICAL MODEL FA60 JAERI ,= R J018 A
 TRIANGL-Q, 2D, 3D, STEADY, TRANSIENT HEAT CONDUCTION BY FEM FA55 FUJI ,= R J245 H
 TWENTY-GRAND, 2-D 6-G NEUTRON DIFFUSION IN X-Y AND R-Z GEOM FA60 JAERI ,= J034 C
 TWOTRAN-PLXY, PL SOLUTION OF TRANSPORT EQ IN XY GEOMETRY FA75 UNIKYOTO ,= J223 C
 T-DIST, TIME MOMENT OF NEUTRON DENSITY BY EFFECTIVE PARAMETER NE22 UNIOSAKA,= R J222 B
 UGMG-42, EXTENDED UGMG FOR FAST FEG GROUP CONST + X-SECTIONS FA60 JAERI ,= R J024 B
 UNCLE-THAM, REVISED UNCLE FOR CRYSTALLINE SCATTERING KERNEL FA60 JAERI ,= R J009 A
 U-ENRICH, TRANSIENT ANAL OF CASCADE GAS DIFFUSION PLANT FA60 IB36 JAERI ,= R J088 Z
 U-ENRICH-3, OPTIMIZATION OF STEP CASCADE IN GASS DIFF PLANT FA60 JAERI ,= J156 Z
 WAFFLE, WAVE FUNCTION IN NUCLEUS BY OPTICAL MODEL FA60 JAERI ,= J001 A
 WDSN-MARK2, 1D MULTI-G NTR TRANSPORT IN CYL SLAB SPH BY SN FA60 JAERI ,= J140 B
 WHITE HORSE, 3D 3G NEUTRON DIFFUSION BY LIM IN XYZ GEOMETRY IB37 SEPCO ,= R J213 C
 WHOLE BODY COUNTING, INTERNAL EXPOSURE BY PHA PAPER TAPE FA60,35 JAERI ,= J109 O
 WIGLE-40, 1D 2G TIME-DEPENDENT DIFFUSION FOR REACTOR KINETICS FA60 JAERI,= J063 F
 1-DIM MHD STABILITY ANALYSIS BY FEM, IN CYLINDRICAL PLASMA FA60 JAERI ,= R J123 R
 2D-GAMMA, 2D GAMMA HEATING CALC FOR FAST REACTOR IN XY GEOM IB37 PNC ,= J229 J
 2DF-J, 2D MULTI-G TRANSPORT IN X-Y R-Z GEOM BY SN METHOD CD36/66 JAERI ,= J040 C

3. 原子力コード・アブストラクト

1. コード名:

WAFFLE

2. 計算器:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

核内の波動関数を各部分波ごとに求め、そのテーブルとグラフとを作成する。

4. 解 法:

Schroedinger 方程式は、ELIESE-2 と同じ方法で、解き、波動関数を規格化した上でテーブルとグラフを作る。

5. 制限条件:

Schroedinger 方程式の積分メッシュ数 ≤ 300 , 角運動量 ≤ 40

6. 計算時間:

プロッター用テープ作成を含めて約 1 分。

7. プログラムの特徴:

ポテンシャルと波動関数の変化を見る事が出来る。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：
JAERI — memo 3225 (1968) (published)
11. 計算機に対する要求：
プロッター
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム，モユター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
五十嵐信一（原研物理部核データ研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名：

MCROSS

2. 計算器：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

エネルギー又は、レサージ等間隔での共鳴領域の微視断面積と群定数計算をする。衝突密度一定な仮定の基で実効断面積も求められる。

4. 解 法：

一準位公式又は、多準位公式を用いてpoint-wise の断面積を計算する。また $\phi(E) = 1/E \Sigma t(E)$ の重みで温度依存の群定数を求める。

5. 制限条件：

群数 ≤ 50 温度数 ≤ 1

6. 計算時間：

 U^{238} の 2.15 KeV 以下の 12 万点に対し約 1 時間。

7. プログラムの特徴：

多準位公式を含み、エネルギーおよびレサージ単位の両方で扱える。

8. 補助および関係するプログラム：

超詳細スペクトル計算コード REACO, SDR, ERSE の入力作成コードともなっている。

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

高野秀機：微視断面積及び実効断面積計算コード MCROSS - 2. JAERI-M 4721(1972)

11. 計算機に対する要求：

64K, テープ又はディスク 3 台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

高野秀機 (原研原子炉工学部核設計研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
MCROSS - FIT
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
中性子核断面積のFITTING
4. 解 法：
Multi-level parameter を，最小自乗法でもとめる。
5. 制限条件：
no.of resonance levels : 50
no.of data points : 1000
6. 計算時間：
5.の制限の下で約10分以下。
7. プログラムの特徴：
多準位公式でcross section をfitting。
8. 補助および関係するプログラム：
PLOT
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

高野秀機（原研原子炉工学部核設計研究室）

小林健介（原研動安部安全性コード開発室）

16. 入手できる資料：

ソースデツク

1. コード名:

PEACO

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

非均質系（正方，六方格子及びクラスター型）で，共鳴実効断面積，中性子分布，共鳴積分等を計算する。

4. 解 法:

非均質性は，衝突確率法で，中性子減速は回帰法で解き，共鳴断面積は，マルチ・レベル公式による。

5. 制限条件:

共鳴核種 ≤ 5 中間エネルギーメツシ ≤ 1000 材質数 ≤ 10 領域数 ≤ 20 温度数 ≤ 3

6. 計算時間:

5 領域（燃料ピン=3 減速材=2），7.3 keV $\sim$ 0.1 keV（8000 中間エネルギー・メツシ），温度=3 で17分

7. プログラムの特徴:

広いエネルギー範囲を一度のランで計算可能。

衝突確率を用意する事で，任意の形状が取り扱える。

計算時間が早い事。

8. 補助および関係するプログラム：
PEACO—MCROSS 及び PEACO—COLLIS
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
Y, Ishiguro and H, Takano, "PEACO: A code for Calculation of Group Constants of Resonance Energy Region in Heterogeneous Systems," printed in JAERI—report,
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
石黒幸雄，高野秀機（原研原子炉工学部核設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名:

AREA ANALYSIS

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

中性子共鳴の透過率データについて、全巾 ($=\Gamma$) を仮定して中性子巾 ($=g\sqrt{n}$, g は統計因子) を求める。

4. 解 法:

ドプラー積分、分解能の効果を含め共鳴部分を中性子エネルギーについて積分が実験データと合う $g\sqrt{n}$ を求める。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

TRANSMISSION PROGRAM

入力、実験データである透過率を計算するプログラム

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

An Area—Analysis program for Neutron Resonances based
in the Atta—Harvey Code

A, Tachiana et al JAERI—memo 3728 (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

立花 昭（原子力発電（株），岩城利夫（三菱原子力）

木村栄子・浅見 明・中島 豊・更田豊活郎（原研）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出データ

1. コード名:

NEUTRON TRANSMISSION

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

飛行時間法で得られる, 多チャンネルの中性子透過率データ, バックグラウンドの差引等を行って, 透過率, 全断面積を求める。

4. 解 法:

5. 制限条件:

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献:

"A Computer program for processing of Neutron
Transmission Data"

E. Kimura et al JAERI-memo 3398 (published)

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
木村栄子・浅見 明（原研）
中島 豊・更田豊活郎（原研）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名：
HIKER
2. 計算機：
CDC 6600
3. 問題の内容：
高温結晶の散乱核を計算し，THERMOS-MUG 又は，GCC-4 Format でパンチ・アウトする。
4. 解 法：
デバイ近似・フォノン展開法・ドップラー近似を組合せて，計算する。
5. 制限条件：
エネルギー点の数 ≤ 110
非干渉散乱のみ
等方結晶のみ
6. 計算時間：
エネルギー60群で，1分30秒
7. プログラムの特徴：
出力がそのままGCC-4 及びTHERMOS-MUGの入力となる。
8. 補助および関係するプログラム：
GCC-4 THERMOS-MUG
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
中原康明（原研原子炉工学部 原子炉数値解析研究室）
16. 入手できる資料：
ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

FLANGE/J

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

散乱法則 $S(\alpha \cdot \beta)$ を入力とし、散乱核を計算する。

4. 解 法：

5. 制限条件：

エネルギー点の数 ≤ 101

6. 計算時間：

約10分

7. プログラムの特徴：

THERMOS-MUG Format の散乱核がパンチアウトされる。

8. 補助および関係するプログラム：

THERMOS-MUG

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

H.C. Honeck, Y.D. Nalibott, Argonne Code Center Reference
Material Abstract 247 FLANGE,

角谷浩享, 太竹 巖, 散乱核計算コードELANGEのコードマニュアル。

11. 計算機に対する要求:

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター:

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

H. C. Honeck, Y. D. Nabibott, GA. San Diego, Ca, U. S. A.,

中原康明 (原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室)

16. 入手できる資料:

参考文献 ソースデック バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名:

UNCLE-THAM

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

結晶状減速材のTHERMOS-MUG型散乱核を計算し、カードをパンチアウトする。

4. 解 法:

振動数分布を入力とし、フォノン展開法と短衝突時間近似を組合せて計算する。

5. 制限条件:

エネルギー点の数 ≤ 101

非干渉散乱のみ

等方結晶のみ

6. 計算時間:

エネルギー60群で、約1時間20分。

7. プログラムの特徴:

出力がそのままTHERMOS-MUGの入力となる。

8. 補助および関係するプログラム:

THERMOS-MUG

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

J. Bell: SUMIT An IBM-7090 program for the Computation
of Crystalline Scattering Kernel GA 2492

飯島, 嶋沢: 非等方結晶に対する模型のコードマニュアル JAERI-1087

11. 計算機に対する要求：

ディスク 2 (scratch)

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

J. Bell, GA, San Diego, Ca, U. S. A

中原康明 (原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室)

筒井, 堀上 (原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：
GASKET/J

2. 計算機：
FACOM 230-60

3. 問題の内容：
任意の状態（気体，液体，固体）の減速材の散乱法則を計算する。

4. 解 法：
非干渉散乱近似

5. 制限条件：
 α 点の数 ≤ 80
 β 点の数 ≤ 150

6. 計算時間：
約 20 分

7. プログラムの特徴：
ENDF/A Formatの S (α , β) をパンチアウトする。出力はそのままFLANGEの入力となる。

8. 補助および関係するプログラム：
FLANGE

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

J. U. Koppel, J. R. Triplett, Y. D. Nalibott : GASKET A Unified
Code for Thermal Neutron Scattering, GA-7417

中原康明, 綾尾慎治, GASKET/J 増訂GASKET コード

11. 計算機における要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

J. U. Koppel, J. R. Triplett, Y. D. Nalibott, GA San Diego,
Ca, U. S. A, 中原康明 (原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデツク バイナリーデツク 例題入出力データ

1. コード名：
NELKER/J
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
H₂O の散乱核を計算する。
4. 解 法：
Nelkin モデルを用いる。
5. 制限条件：
エネルギー点の数 ≤ 101
6. 計算時間：
約 10 分
7. プログラムの特徴：
THERMOS-MUG Format の散乱核を、パンチアウトする。
8. 補助および関係するプログラム：
THERMOS-MUG
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

嶋田昭一郎（シグマ委員会），Nelkin 模型のコードマニュアル JAERI-1085

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

中原康明（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：

GNU

2. 計算機：

FACOM 230-60 (CDC 1604-A)

3. 問題の内容：

立方対称（単純，面心，体心）の結晶格子のフォノンの振動数分布（状態密度）を，高分解度で計算する。

4. 解 法：

逆格子（波動ベクトル）空間を小立方体のメッシュに分割し，各小立方体内では，フォノン・エネルギーに対して，線形近似を行ない，その近似の範囲内では，厳密に（解析的に）振動数分布を積算する。

5. 制限条件：

メッシュ数—記憶容量の範囲で任意にとれるが，標準値は，irreducible zone (Brillouine zone の48分の1) の中で，3000前後。

6. 計算時間：

約3000のメッシュ数の時，約20分。

7. プログラムの特徴：

従来のroot-sampling法に比べて格段に分解能がよく，スペクトラムの特異点 (Van Hove Kohn singularity) が明瞭，PUNCH, PLOTTERの使用可能。

8. 補助および関係するプログラム：

JACOBI 法による。行列対角化プログラム
(FACOM SSL: JACOBS or JACOB)

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

L. J. Raubenheimer and G. Gilat : A FORTRAN PROGRAM FOR
CALCULATING FREQUENCY-DISTRIBUTION FUNCTION OF CUBIC
CRYSTALS ORNL-TM-1425

11. 計算機に対する要求：

64 K テープ プロッター パンチ

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM 改良 MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

L J Raubenheimer and G Gilat : Oak Ridge
National Lab. Tennessee U S A
(原研物理部)

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名:

ELIESE - 2

2. 計算機:

FACOM 230-60, IBM 360/75

3. 問題の内容:

Optical model Hauser-Feshbach theory を使って $\sigma_t, \sigma_{el}(d\sigma_{el}/d\Omega), \sigma_{in}(d\sigma_{in}/d\Omega), \sigma_t$ 等の計算を行い。 T_ℓ^J, B_L も求める。

4. 解 法:

Schroedinger 方程式は、Fox-Goodwin の 3 点法を使う。ポテンシャルの強さのみを、自動探索で求める。

5. 制限条件:

Schroedinger 方程式を解く、メッシュ数 ≤ 300 角運動量 ≤ 40 , 離散レベル数 ≤ 30

入射粒子のスピン = 0, 1/2

6. 計算時間:

レベル 1 本当り ~ 1 秒以下。

7. プログラムの特徴:

競争過程をパラメータにより入れることも出来る。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

JAERI -1169

Program ELIESE -2 : A FORTRAN-IV program for calculation of the
nuclear cross sections by use of the optical model and Hauser-
Feshbachs method

五十嵐信一 Oct 1968

11. 計算機に対する要求：

ディスク

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム、モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

五十嵐信一（原研物理部核データ研究室JNDC）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名:

ELIFSE-3

2. 計算機:

FACOM 230-60, IBM 360/75

3. 問題の内容:

Optical model, Hauser-Feshbach theory (Moldauer の方法を含む)

を使って, σ_t , $\sigma_{el}(d\sigma_{el}/d\Omega)$, $(d\sigma_{in}/d\Omega)$, σ_r 等の計算を行う外に,polarization, T_e , B_L 等も求める。

又, パラメータの自動探索, 結果のプロットなども行う。ELIESE-1/-2

の発展したもの。

4. 解 法:

Schroedinger 方程式の解法は, Fox-Goodwin の3点法を使う。パラメータの自動探索は

$$X^2 = \sum_i \left(\frac{\sigma_i - \sigma_{i, \text{exp}}}{\Delta \sigma_{i, \text{exp}}} \right)^2 \text{ を最小にする様なパラメータの組を求める。}$$

5. 制限条件:

Schroedinger 方程式を解く。メッシュ数 ≤ 300 角運動量 ≤ 40 離散レベル数 ≤ 30

入射粒子のスピン = 0, 1/2 & 1

6. 計算時間:

レベル1本当り~1秒

7. プログラムの特徴:

離散レベルと連続レベルとを一諸にした計算が可能。

競争過程をパラメータにより入れる事が出来る。非局所ポテンシャルの使用が可能。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
JAERI-1169 (ELIESE-2), JAERI-1096 (ELIESE-1)
11. 計算機に対する要求：
ディスク プロッター
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミング上操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
五十嵐信一 (原研物理部核データ研究室 JNDC)
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名:

HELEN

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

重イオン散乱断面積を求める。実験値を良く再現する。ポテンシャルパラメータを自動探索により求める。

4. 解 法:

Schroedinger 方程式の解法は, ELIESE-2 と同じ。

パラメータの自動探索は, ELIESE-3 と同じ。

5. 制限条件:

エネルギー点 ≤ 50

角度の点 ≤ 10

角運動量 ≤ 90

Schroedinger 方程式を解く際の積分メッシュ数 ≤ 300

6. 計算時間:

自動探索なしの場合のエネルギー1点当り1秒以下。

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
ディスク
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
五十嵐信一（原研物理部核データ研究室 JNDC）
16. 入手できる資料：
ソースデック

1. コード名:

JUPITOR - 1

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

変形核の σ_t , $\sigma_{el}(d\sigma_{el}/d\Omega)$, $\sigma_{in}(d\sigma_{in}/d\Omega)$, polarizationなどを求める。
(球形核も含む)

4. 解 法:

Schroedinger 方程式は、結合したchannel 数だけの連立微分方程式を解く。

5. 制限条件:

non-adiabatic 近似の場合, couple する状態数 ≤ 6 角分布計算の際の角度数 ≤ 100 角運動量 < 69

6. 計算時間:

連立方程式の数の3乗に、比例し、エネルギーの平方根に比例する。

7. プログラムの特徴:

変形核, 球形核(振動状態)についての断面積が計算出来る。

断熱近似の計算が可能。

偶, 奇数について計算ができる。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状： .
公開

10. 参考文献：

Rev. Mod. phys. 37 (1965) 679
ORNL - 4152 (1967)
JAERI - memo 3833 (1969) (published)
JAERI - memo 4138 (1970) (published)

11. 計算機に対する要求：

ディスク

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

原著者：田村太郎 (ORNL)

整備者：岩井正道 (物理部核1)，五十嵐信一 (物理部核データ) 以上原研

御子柴修 (東京理大)，山路修平 (理研)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

TOTAL

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

σt のエネルギー変化を求める。又、実験値を再現するポテンシャルパラメータを、自動探索により求める。

4. 解 法:

Schroedinger 方程式は、ELIESE - 2 の解法を使い、パラメータの自動探索は、ELIESE - 3 の方法を使っている。

5. 制限条件:

エネルギー点数 ≤ 100

角運動量 ≤ 40

Schroedinger 方程式を、解く際の積分メッシュ数 ≤ 300

6. 計算時間:

パラメータの自動探索をしない場合、エネルギー1点当り ≤ 1 秒

7. プログラムの特徴:

σt のエネルギー変化からポテンシャルパラメータを求める事が出来る事。

8. 補助および関係するプログラム:

ELIESE - 3, - 2 などのポテンシャルパラメータを提供する。

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
ディスク プロッター
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム、モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
五十嵐信一（原研物理部核データ研究室 JNDC）
16. 入手できる資料：
ソースデック

1. コード名：
TRANCE
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
transmission coefficients と strength function を求める。
4. 解 法：
Schroedinger 方程式の解法は、ELIESE-2 のものを使っている。
5. 制限条件：
角運動量 ≤ 40
Schroedinger 方程式を解く時のメッシュ数 ≤ 300
6. 計算時間：
エネルギー1点当り < 1 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
五十嵐信一（原研物理部核データ研究室JNDC）
16. 入手できる資料：
ソースデック

1. コード名:

THERMOS

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM 7090, IBM 7044)

3. 問題の内容:

平板, 円柱セル内の熱中性子の空間エネルギースペクトル分布

4. 解 法:

積分形輸送方程式をメッシュ化した式を, マトリックスの繰り返し算法により固有値ならびに最大固有関数を求める。

5. 制限条件:

空間メッシュ点 ≤ 20 群 数 ≤ 30 材質数 ≤ 3 セル中で使用されるライブラリー・アイソトープの数 ≤ 10

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

THERMOS は, 次の 5 つの独立したプログラムにより出来ている。

- ・平板セル内の熱中性子の空間エネルギースペクトル分布計算。
- ・円柱セル内の熱中性子の空間エネルギースペクトル分布計算。
- ・断面積等のデータをテープに入れる。
- ・化合物又は混合物の散乱核を化合物又は混合物の構成要素の散乱核より合成する。
- ・束縛された場合の散乱核をネルキンの方法により計算する。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
テープ 2 台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤直之（原研計算センター）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

JFUSER

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

JAERI-FAST 70 group cross section を, 70 以下の少数群に縮約し, EXPANDA-70 の library tape 作成用の LTFR-70 input data を作り出す Routine。
JAERI-FAST 70 group set の utility routine でもある。

4. 解 法:

縮約はFlux weightingを用いる。

5. 制限条件:

多群群数 ≤ 70 小数群群数 ≤ 70

6. 計算時間:

LTFR 70 用 input data 作成のためだけならば, 18 核種 $\sim$ 10分 (in CPU time)

7. プログラムの特徴:

- JAERI-fast 78 group set の utility routine
- 縮約と同時に, 各核種, 各反応の Cross section VS energy のグラフがえられる。

8. 補助および関係するプログラム:

LTFR-70 EXPANDA-70 EXPANDA-70D
EXPANDA-70R

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

64 K テープユニット 2 プロッター パンチ

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

Calcomp plotter command 用のout put tape が必要。

15. 著者名および所属：

長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

RIFF, H

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

均質無限系で共鳴領域の減速方程式を解き，超詳細スペクトル及び実効断面積を計算する。
メッシュは，レサージーマを等間隔にとる。

4. 解 法：

RIFF —RAFF と同じ。

5. 制限条件：

全核種数 ≤ 6 共鳴核種数 ≤ 3 broad group 数 ≤ 25

6. 計算時間：

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

中川正幸，桂木 学：均質系における微細中性子スペクトル実効断面積コード（1970）

P. H. Kier RIFF-RAFF ANL-7033

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

中川正幸，桂木 学（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

ERSE

2. 計算機：

FACOM230-60

3. 問題の内容：

均質無限系で、共鳴領域の減速方程式を解き、超詳細スペクトル及び実効断面積を計算する。
メッシュは、エネルギー巾を等間隔にとる。

4. 解 法：

recurrence formula を用いて計算時間を短くする。

5. 制限条件：

共鳴核種の数 ≤ 3 出力用broad group数 ≤ 25

6. 計算時間：

1 共鳴核種、微視断面積入力で 20 keV ~ 0.1eV で約 4 分

7. プログラムの特徴：

共鳴パラメータは、各点ごとの微視断面積を入力とする。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

中川正幸，桂木 学：均質系における微細中性子スペクトル，
実効断面積計算コード（1972）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

中川正幸（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：
RCELL
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
非均質単位セルでの実効断面積と共鳴をのがれる確率の計算。
4. 解 法：
IR 近似法
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1 resonance に対し約 1 秒
7. プログラムの特徴：
干渉項に温度依存を考慮したIR法。
8. 補助および関係するプログラム：
UGMG-42, PANDORA
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
高野秀機：非均質系の共鳴積分計算コード RCELL (1970)

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

高野秀機（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデツク 例題入出力データ

1. コード名：
UGMG 42
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
速中性子群定数の計算。
4. 解 法：
UGMGコードの共鳴領域に対す計算を改良。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1 ケース 3 分
7. プログラムの特徴：
IR 法によって共鳴を逃れる確率が計算される。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開 資料公開（ただしソースプログラムを含む）。
10. 参考文献：
高野秀機，筒井恒夫：UGMG -42 とLibrary Tape 作成
コード（LTUG）の入力型式（1969）

11. 計算機に対する要求：
64 K
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
高野秀機，石黒幸雄（原研原子炉工学部核設計研究室）
筒井恒夫（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

THERMOS - MUG

2. 計算機：

FACOM 230-60, CDC -6600

3. 問題の内容：

熱群炉定数作成コードで、BCDカード入力で任意の散乱カーネルが入力出来るようにし、多群熱群で、セル炉定数が計算出来るようにTHERMOSの改良をした。

4. 解 法：

積分型輸送方程式 (THERMOS) に基づく。

5. 制限条件：

エネルギーメツシユ ≤ 60 , 空間点 ≤ 20 , 領域数 ≤ 5 熱群数 ≤ 60

6. 計算時間：

エネルギーメツシユ 30, 空間メツシユ 20, 4領域で, TRIGA型, 燃料セルを熱1群で計算して, FACOM-230 (2システム) で2分45秒

7. プログラムの特徴：

- ・散乱カーネルをBCDカードで入力出来る事により, 任意の散乱カーネルが入力出来る。
例えばFLANGE, UNCLE-TH等。
- ・多群の熱群炉定数が計算出来る。
- ・熱エネルギー上限は任意。

8. 補助および関係するプログラム：

断面積ライブラリー作成用 LIBP-MUG。

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
JAERI-M 4394 「熱群炉定数作成コードTHERMOS-MUG」
11. 計算機に対する要求：
記憶容量 81 K
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
ライブラリー用テープ 1本 スクラッチ用テープ 1本
15. 著者名および所属：
伊勢武治（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）
堀上邦彦（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

GAMTEC

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

円筒形燃料の非均質系の中性子スペクトル及び群定数を計算する (GAM-I と TEMPEST とを結合したもの)。

4. 解 法：

GAM-I と TEMPEST 参照

5. 制限条件：

6. 計算時間：

1 ケース 7 分 15 秒

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

GAMTEC II: A Code for Generating Multigroup Constant
Utilized in Diffusion and Transport Theory
Calculation (BNWL-35)

11. 計算機に対する要求：

42904 (Core)

スクラッチ・テープ 4本

ライブラリイ・テープ 1本

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

L. L. Carter, C. R. Richey, C. E. Hughey (Pacific Northwest Laboratory)

稲見泰生 (原研計算センター)

16. 入手できる資料：

1. コード名:

AIM-6

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

微視断面積のライブラリーを用いて1次元多群拡散方程式を解く。体系は平板, 円筒, 球いずれも扱う。濃度による臨界調整も可能。

4. 解 法:

微分方程式を中心階差の差分方程式で解く。

5. 制限条件:

群 数 ≤ 18

メッシュ数 ≤ 101

減速散乱の範囲 ≤ 5

6. 計算時間:

1 ケース 約 3.5 秒

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

微視断面積ライブラリー作成プログラム

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

H. P. FLATT & D. C. BALLER Tha AIM-6 Code.

11. 計算機に対する要求：

32768メモリ

スクラッチ・テープ 1

ライブラリー・テープ 1

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

稲見泰生（原研計算センター）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

EXPOSURE - 1

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

Pu F_4 , $\text{Pu F}_4 - \text{Am F}_4$ 及び Am F_4 から発生する中性子及びガンマ線による被曝（外部）の計算。

4. 解 法:

分離 t 時間後のプルトニウム量 m からアメリシウムの量を計算し, Pu F_4 , $\text{Pu F}_4 - \text{Am F}_4$ 及び Am F_4 の表面線量率を計算し, 実験者との距離を考え, 外部被曝量を求めた。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

プルトニウム量 m を 30 回変化させた場合 約 2 分

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

村田幹生・福田整司（保健物理安全管理部・放射線管理課）

「プルトニウムによる外部被曝の防護に関する資料調査」JAERI-memo 2279 (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

曾我 猛（原研原子炉化学部・固体化学研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

CRODER

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

制御棒効果, 2 領域, 3 次元, 2 群拡散方程式, いずれかの領域に制御棒が配置された時の効果を, Shadowing Antishadowing を考慮して計算する。

4. 解 法:

Nordheim・Scallettar の方法を 2 次元に拡張して行列式の計算をする。

5. 制御条件:

行列式の計算上 (制御棒本数) $\times$ (軸方向展開項数) ≤ 50

6. 計算時間:

6 本対称配列 $\sim$ 1 分

7. プログラムの特徴:

Shadowing Antishadowing の効果を含む制御棒の中途挿入の効果を計算出来る。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開 資料公開 (ただしソースプログラムを含む)

10. 参考文献：

JAERI—memo 4351 (published)

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

井上修二（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）

16. 入手できる資料：

参考資料 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
FOG
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
1次元拡散方程式を解く。
4. 解 法：
階差方程式
5. 制限条件：
平板，円柱，球，体系
4 群
40 領域
239メッシュ
6. 計算時間：
4 群，40 領域，中性子束の計算で約 5 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
32 K (Core)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
浅井 清（原研計算センター）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

EXPRTC

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

EXPANDA-70, 70D から出力された ϕ , ϕ^* を用いて reaction rate の比, sigma perturbation 等を求める。又任意の空間での flux の plot が得られる。

4. 解 法：

5. 制限条件：

群数 ≤ 70 空間点 ≤ 80 核種数 ≤ 20 領域数 ≤ 5

6. 計算時間：

1 ケース 1 分 (in CPU time)

7. プログラムの特徴：

EXPANDA-70D の out put を用いた integral data の計算ルーチン。

8. 補助および関係するプログラム：

EXPANDA-70, EXPANDA-70D

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

64 K

テープ 2

プロッター

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

EXPANDA -70

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

JAERI-fast 70 group set を用い, 70 群で, 1次元拡散計算を行い, ϕ , ϕ^* , k_{eff} , reaction rate 等を求める。

4. 解 法:

EXPANDA -4 と全く同じ。

5. 制限条件:

群 数 ≤ 70 下方散乱の許される群数 ≤ 29 空間点 ≤ 80 核種数 ≤ 20 領域数 ≤ 5

6. 計算時間:

1 ケース 約 250 秒 (in CPU time)

7. プログラムの特徴:

effective micro cross section が out put される。

70 群をも含めて, それ以上の任意群数での計算が可能。

8. 補助および関係するプログラム:

JFUSER, LTFR -70

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
64 K
テープ 1
ディスクユニット 6
パンチ
12. 使用されたプログラム語：
FORTAN
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）
16. 入手できる資料：
バイナリーデック 例題入出力データ ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

GURNET

2. 計算機:

CDC -6600

3. 問題の内容:

1次元拡散理論計算コード。多群1次元拡散方程式を板, 球, 半径円柱, 軸円柱体系で解き, 中性子束および K_{eff} を求める。

4. 解 法:

差分方程式を繰り返し法によって解く。

5. 制限条件:

空間メッシュ点 ≤ 100

エネルギー ≤ 20

領 域 ≤ 19

各組成の核種の数 ≤ 10

6. 計算時間:

空間メッシュが82, エネルギーが9で, その内上方散乱が4で中性子束, 随伴中性子共に計算して, CDC-6600で50秒以内。

7. プログラムの特徴:

- ・上方散乱を含む全エネルギー散乱可能。
- ・板状, 球状と円柱状は, 半径方向と軸方向いずれも可能。
- ・標準的入力で使いやすい。
- ・随伴中性子束も計算する。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
JAERI -1215 汎用1次元拡散コード GURNET (1971)
11. 計算機に対する要求：
54 K
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニタ：
モニター 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
伊勢武治（原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室）
久保淳洋（CRC）
16. 入手できる資料：
参考文献 例題入出力データ 磁気テープ

1. コード名:

TWENTY - GRAND

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

2次元小数群(最大6群)中性子拡散方程式を, X-Y, 又はR-Z geometry で解き, 中性子の実効増倍率(=keff)及び中性子束(= ϕ_g (Ir))を求める。

4. 解 法:

中性子拡散方程式を5点階差近似の式で表わし, マトリックスの繰り返し演算法を用いて解く。keff 又はメッシュ点毎の ϕ_g (Ir) が収れんするまで計算する。

5. 制限条件:

群 数 ≤ 6 メッシュ数 ≤ 2400 材 質 数 ≤ 50 領 域 数 ≤ 100

6. 計算時間:

R-Z geometry で, 1群あたり各メッシュ点あたり繰り返し1回につき1.6 ms

7. プログラムの特徴:

任意の群への中性子の遷移項を含む。

境界条件として対数微分条件を含む。

随伴方程式の解および中性子のインポートランスの各種積分量を任意に出力する事が可能。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

M. L. Tobias etc. ORNL 3200

11. 計算機に対する要求：

64 K (Core)

F08 スクラッチ (Disk)

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM 改良MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

M. L. Tobias, etc. ORNL

石黒美佐子 (原研計算センター)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名:

EQUIPOISE 3

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

2次元2群中性子拡散方程式をX-Y又はR-Z geometry で解き中性子の実効増倍率
(=keff) 及び中性子束(= $\phi g(lr)$)を求める。

4. 解 法:

中性子拡散方程式を5点階差近似の式で表わし、マトリックスの繰り返し演算法を用いて解く。keff 又はメッシュ毎の $\phi g(lr)$ が収束するまで計算する。

5. 制限条件:

群 数 ≤ 2 メッシュ数 ≤ 1450 材 質 数 ≤ 50 領 域 数 ≤ 100

6. 計算時間:

1 ケース 約1分

7. プログラムの特徴:

- ・境界条件として対数微分条件を含む。
- ・随伴方程式の解及び中性子インポートランスの各種積分量を任意に出力する事が出来る。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
M, L, Tobias, etc, ORNL 3199
11. 計算機に対する要求：
64 K (Core)
F08 スクラッチ (Disk)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM 改良MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
M, L, Tobias, etc, DRNL
中村康弘 (原研計算センター)
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名：

KAKROD

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容：

2次元, 4群までの円筒又は平板系の中性子拡散問題を解く。

4. 解 法：

差分方程式は, マトリックス因数分解法

中性子源収束計算はチェビシエフ多項式法

5. 制限条件：

群の数 ≤ 4 格子点数 ≤ 1500 組成数 ≤ 40

6. 計算時間：

3群 24×24メッシュで121秒

7. プログラムの特徴：

- ・制御棒領域に対して対数微分条件を与え得る。
- ・選択により吸収材の断面積変更による臨界調整, アジョイント中性子束の計算, 摂動計算が可能。
- ・種々の積分量を与えられる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

JAERI-1127, The KAK Program for the Numerical Solution of Few-Group
Neutron Diffusion Equations in Two Dimensions 赤沼 誠, 久家 史, 安川 茂
(1967)

11. 計算機に対する要求：

64 K (Core)

スクラッチ (Disk)

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

赤沼, 小林 (日本原子力研究所)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

EXTERMINATOR - 2

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

XY, RZ, $R\theta$ において, 多群拡散方程式を解く。その際上方散乱を考慮に入れているほか, 各種臨界調整, 共役中性子束及び摂動の計算が可能である。

4. 解 法:

EQUIPOISE法で解く。

5. 制限条件:

バリエابل・ディメンジョンの技術を使っているので, メツシュ・エネルギー群数等のとり方は, 可成りの多様性がある。詳しくはレポート参照。

6. 計算時間:

4群 41×41メツシュで28分

6群 38×51メツシュで44分 (但し熱群は3群)

7. プログラムの特徴:

通常の境界条件の他に, 週期条件をとる事が出来る。出力に多様性がある。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

T. B. Fowler, M. L. Tobias, D. R. Vondy : EXTERMINATOR - 2. A
FORTRAN 4 Code for solving multigroup neutron diffusion equations in two
dimensions, ORNL - 4087 April 1967

11. 計算機に対する要求：

現存コア容量64K語のもつ (EXEC.Dで使える) と, 128K語のもつ (EXEC.Tで使
う) と2つ用意されている。通常のINPUT/OUTPUT用の他, 問題により5~9個の補助
1 / 0装置が必要である。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

中性子束の初期予想値として, 次回に使ったり収束条件をきびしく取った時に, 計算を次回
に引き継ぐためにFORTRAN機番9をテープで保存する事を特にすすめる。

15. 著者名および所属：

著 者 M L Tobias 等 (米国オーク・リッジ国立研究所)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
TDC
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
中性子輸送方程式を2次元(R-Z系)多群でSn法により解く。
4. 解 法：
Discrete Sn法
5. 制限条件：
計算体系はR-Zのみ。
6. 計算時間：
例 25群メッシュ数 10×24 , Convergence criterion 0.01のFixed Source Problem
で約45分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
FLUXG (flux guess)
PREPANDA (cross section)
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：

JAERI-memo 3177 (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

flux guess を Tape から読み込む時は，FLUXGのFORMATに合わせてTape を作らなければならない。

15. 著者名および所属：

田坂完二（原研安全工学部安全工学第1研究室）

浅井 清（原研計算センター）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

DTF-4-J

2. 計算機：

FACOM 230-60, IBM 360/75, CDC 3600

3. 問題の内容：

非等方散乱のある1次元多群輸送方程式をSn法を用いて解く。このコードは, K, D, Lathrop によって作成された Los Alamos プログラム DTF-4 を改良して, H Nishimura によって作成された, JAERI プログラム SIMPLED-4 と結合したものである。

4. 解 法：

5. 制限条件：

可変デイメンジョイを用いているが, 次の制限がある。

メッシュ数 ≤ 100

群 数 ≤ 25

領域数 ≤ 10

各領域における核種数 ≤ 20

6. 計算時間：

S₄, 輸送近似, 2領域, 50メッシュの問題で約7分。(IBM 360/75)

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

DTF 4

SIMPLED 4

9. 現 状 :

公開

10. 参考文献 :

K. D. Lathrop : DTF-4 a FORTBAN-4 program for solving the Multi-group Transport Equation with Anisotropic Scattering, LA-3373, July 1965

西村秀夫 : 1次元拡散・摂動計算コード, SIMPLE-D (No. 4)

JAERI-memo 4381 1967.3 (published)

西村秀夫 : JAERI-FAST, ABN 及び RCBN の各セットを用いる, 1次元輸送計算コード DTF4-J (1967)

11. 計算機に対する要求 :

~60 K

磁気テープユニット 1

スクラッチユニット 6

12. 使用されたプログラム語 :

13. オペレーティングシステム, モニター :

14. プログラミングと操作上の注意, 制限 :

15. 著者名および所属 :

西村秀夫 (原研高速炉設計研究室)

16. 入手できる資料 :

参考文献 ソースデック

1. コード名:

2DF-J

2. 計算機:

CDC 3600, CDC 6600

3. 問題の内容:

2次元多群輸送方程式を有限のR-Z及びX-Y体系でSn法を用いて解く。このコードはLos Alamos プログラム2DFを改良してH. Nishimuraによって作成されたJAERI プログラムSIMPLED-4と結合したものである。

4. 解法:

少数群への25群群定数の縮約は、1次元拡散計算により行う。

5. 制限条件:

断面積縮約用データ: メッシュ数 ≤ 100 , 群数 ≤ 25 , 領域数 ≤ 10 , 各領域における核種数 ≤ 20

Sn計算用: 可変ディメンジョン使用, 例えば 40×44 メッシュ(X-Y)6群計算が出来る。

6. 計算時間:

S_4 , 輸送近似, 6群, 6領域, $40(X) \times 40(Y)$ メッシュの問題で約50分(CDC 6600)。

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

2DF

SIMPLED-4

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
Unpublished Data 2DF, A Two-Dimensional Transport Code from the Los Alamos Scientific Laboratory Los Alamos New Mexico
西村秀夫：2DF-J JAERI-memo (近刊)
西村秀夫：1次元拡散，摂動計算コード，SIMPLE-D (No.4) JAERI-memo 4381
1971.3 (published)
11. 計算機に対する要求：
60 K
磁気テープユニット 1
スクラッチユニット 6
12. 使用されたプログラム：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
西村秀夫（原研高速炉設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名：

KAKR2DPT

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

2次元，4群までの円筒又は平板系の中性子拡散及び摂動計算用のコード。

4. 解 法：

中性子拡散問題はKAKRODと同じ。

摂動計算は2DPERTと同じ。

5. 制限条件：

(1) 群の数 ≤ 4 (2) 格子点数 ≤ 1500 (3) 組成数 ≤ 40

6. 計算時間：

4群 28×28メッシュ 約10分（中性子束，随伴中性子束，即発中性子寿命および遅発中性子の相対値の計算時間を含む）

7. プログラムの特徴：

反応度変化（integrated and local），即発中性子寿命，遅発中性子の相対値および反応率積分量が計算可能。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
JAERI-memo (予定)
11. 計算機に対する要求：
64 K (Core)
スクラッチ (Disk)
12. 使用されたプログラム：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
鶴田晴通 (原研動力試験炉部開発室)
小林健介 (原研安全性コード開発室)
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
EXPANDA -70D
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
JAERI-fast 70 群以下のset を用い，1次元拡散計算後，1次摂動計算を行う。
4. 解 法：
拡散計算部分は，EXPANDA -4
摂動計算部分は，SIMPLED -2 と同じ
5. 制限条件：
群 数 ≤ 70 領域数 ≤ 5
空間点 ≤ 80 下方散乱の許される群数 ≤ 29
核種数 ≤ 20
6. 計算時間：
1 ケース 350 秒 (in CPU time)
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
JFUSER, LTFR -70, EXPANDA -70, SIMPLED -2
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

128 K

テープ 1～2

ディスクユニット 6

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティングシステム，モニタ：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

バイナリーデック 例題入出力データ ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

SIMPLED - 4

2. 計算機:

FACOM 230-60, IBM 360/75, CDC 3600 (6600),

3. 問題の内容:

有限の球, 円柱及び平板体系で, 1次元拡散方程式と, その随伴方程式を解き, 1次摂動法により摂動系の $\Delta K / K$ を計算する。用いられる断面積は25群のJARI-FASTセット及びABNセットであり, 燃料要素の非均質効果が等価理論で取扱われる。又中間炉心の計算をする事が出来る。

外端境界条件として $J = 0$ が追加されている。

4. 解 法:

拡散方程式については, 核分裂中性子源くり返し計算法が用いられている。

5. 制限条件:

領域数 ≤ 10 メッシュ数 ≤ 1000

6. 計算時間:

2領域球体系, 80メッシュで, 1摂動計算を行う問題について, IBM 360/75で
約2.2分

7. プログラムの特徴:

中間領域については理論的に導出された境界条件が用いられている。

8. 補助および関係するプログラム:

LTFR -4

EXPANDA 4

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
鈴木友雄：JAERI—FAST—SETを用いた高速炉用1次元拡散コード
(EXPANDA-4)
西村秀夫：1次元拡散，摂動計算コードSIMPLE—D (No.4)
JAERI—memo 4381 1971.3 (published)
11. 計算機に対する要求：
～58 K
磁気テープユニット 1
スクラッチユニット 4
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
西村秀夫（原研高速炉設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名:

JAPER-SN

2. 計算機:

IBM 360/75, CDC-3600 (FACOM 230-60, CDC-6600 へは整備中)

3. 問題の内容:

・非等方散乱のある多群輸送方程式の解, ϕ , ϕ^* , J , J^* を入力として, Σ , Σ_f , Σ_{sc} , Σ_{is} による摂動を1次摂動法により解き, $\Delta(1/k)$, 及び即発中性子寿命 I_p を計算する。非等方散乱は, P_1 項まで扱える。

1次元(球, 円柱, 平板), 2次元(円柱, 平板), 3次元(平板)体系に適用出来る。

4. 解 法:

3次元問題については, 中性子束及び流を (X, Y, Z) 各方向に変数分離形で解く。

5. 制限条件:

エネルギー群数 ≤ 25 , メッシュ数 $\leq 100(X) \times 100(Y) \times 100(Z)$

入力となる ϕ , ϕ^* , J , J^* については, DTF-4-J, 又は 2DF-J による出力を準備せねばならない。

6. 計算時間:

12群, $100(X) \times 100(Y)$ メッシュの2次元X-Y体系で1分以内 (IBM 360/75)

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

DTF-4 2DF-J

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
平田実穂 輸送振動コードJAPER-SN JAERI-M(近刊)
11. 計算機に対する要求：
60 K
磁気テープユニット 2台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
平田実穂（原研高速炉設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック

1. コード名：

AIMFIRE

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

原子炉燃料のコストの解析

4. 解 法：

2群理論を用いて、燃焼度の関数として k_{eff} を1点炉近似で記述する。

5. 制限条件：

アイソトープ数 ≤ 100

6. 計算時間：

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

NAA - SR - 6706, R. A. Blaine AIMFIRE

11. 計算機に対する要求：
テープ 8 台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤直之（原研計算センター）
16. 入手できる資料：
ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

OPTIM

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

Transport theory と測定値に適用する事により，最適出力分布を推定する。

4. 解 法：

最小自乗法をTransport theory と測定値に適用する事により，1 次方程式をえ，解をえる。

5. 制限条件：

 $\text{Node} \leq 10 \times 10 \times 12$

Group = 1

6. 計算時間：

4 分以下

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求:

64 K

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター:

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

江連秀夫 (原研動力試験炉部)

16. 入手できる資料:

1. コード名：

LASER

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

非均質な円筒形格子状セル内の燃焼計算を行う。

領域は燃料領域、被覆材領域、減速材領域、散乱リングの4つからなる。

方程式は、非線型であるが線型近似のオプションを有する。

4. 解 法：

輸送方程式は、速中性子をMUFTで熱中性子をTHERMOSで解かれる。

非線型な方程式をルンゲクッタ法で解く。

5. 制限条件：

形状：1次元円筒形

空間メッシュ ≤ 14 (但し燃料領域 ≤ 5)

領域数 = 4 または 5

群 数 = 85 (35+50)

6. 計算時間：

非線型：15分

線 型： 3分

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

Claude G. Poncelate "Burn up physics of heterogeneous reactor lattice"

WCAP-6069 (1965)

Claude G. Poncelate "LASER-A program for lattice calculations based on

MUFT and THERMOS" WCAP-6073

堀上邦彦・斎藤直之 "A one dimensional multi-energy lattice cell program" (1968)

11. 計算機に対する要求：

32 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

C. G. poncelate Atomic power Divisions PWR plants

Division Westinghouse Electric Corporation

堀上邦彦・斎藤直之（原研原子炉工学部，計算センター）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

ANDROMEDA

2. 計算機：

CDC 6600, FACOM 230-60

3. 問題の内容：

1次元・多群拡散・燃焼コードである本コードでは、実効増倍率中性子束、随伴中性子束、材料バックリング、動特性パラメータ、濃度あるいは寸法変化による臨界調整、少数群への縮約がOptionにより各燃焼ステップで実行出来る。

4. 解 法：

中性子拡散方程式を、3点階差式に近似し、Source iteration法により解く。燃焼計算は、領域積分した中性子束と領域平均の微視断面積を用いて解く。タイムステップ毎に微視断面積から自己遮蔽因子を計算して各領域の巨視断面積を作成する。

5. 制限条件：

空間メッシュ ≤ 100	1領域内元素個数 ≤ 20
領域数 ≤ 20	燃焼ステップ ≤ 25
エネルギー群数 ≤ 26	形状、円柱、球、板

6. 計算時間：

25群、13領域、78メッシュ、6タイムステップの円柱体系による燃焼計算で、190秒 (CDC 6600)

7. プログラムの特徴：

keff の計算以外は、すべてタイムステップ毎に、Optional に実行可能、断面積セットは、JAERI-FAST, ABBN, RCBNの3種のOption。

8. 補助および関係するプログラム：

LTANDRO, 断面積ライブラリーテープ作成用コード。

JAERI-FAST, ABBN, RCBNの3点セットをまとめて, 1本のテープに入れる。

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

K. IKAWA "ANDROMEDA, A One-Dimensional Diffusion-Burnup Code" (未刊)

鈴木友雄：JAERI-FAST-SETを用いた高速炉用1次元拡散コード (EXPANDA-4)

JAERI-memo 3660 (1969) (published)

西村秀夫：高速炉炉定数セット (1970)

11. 計算機に対する要求：

75 K ディスク 2 台 テープ 2 台 (FACOM 230-60)

75 K ディスク 5 台 テープ 2 台 (CDC 6600)

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM MONITOR 5

SCOPE 3.3 Operating System (CDC 6600)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

猪川浩次 (原研高速炉設計研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：
TORCH-J
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
1次元多群燃焼計算を行う。
各ステップ毎に、マクロ断面積を計算しなおし、実効増倍率及び中性子束を計算する。
4. 解 法：
拡散方程式は3点階差近似にて解き、燃焼による密度変化は、各ステップ間をexponential 近似にて解く。
5. 制限条件：
群 数 ≤ 25 (断面積テープを用意すれば、30群まで可)
メッシュ ≤ 101 領域数 ≤ 20
time step ≤ 25 核 種 ≤ 20
6. 計算時間：
メッシュ数80，領域数2，ステップ数2で5分
7. プログラムの特徴：
断面積セットとして、JAERI-FAST, RCBN, ABBNの3セットをTORCHプログラムにcouplingした。
8. 補助および関係するプログラム：
TORCH

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
鈴木友雄：TORCH JAERI—memo 2312 (1966) (published)
大杉俊隆：室内資料
11. 計算機に対する要求：
ディスク 2台 (Scratch)
テープ 1台 (断面積インプットテープ)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
大杉俊隆（原研高速炉設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献 磁気テープ

1. コード名：

TERA

2. 計算機：

FACOM 230-60, CDC 3600

3. 問題の内容：

3次元燃焼計算コード

4. 解 法：

出力分布，ボンド，燃焼度分布の初期量，初期ウラン，プルトニウム量から，燃焼度方程式により，燃焼度，ウラン，プルトニウムの個数変化を計算する。

5. 制限条件：

ノード数 $10 \times 10 \times 12$

6. 計算時間：

 $10 \times 10 \times 12$ ノードに対し，約 6 分 (CDC 3600)

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

32 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

江連秀夫（原研JPDR開発室）

16. 入手できる資料：

1. コード名:

FURNACEJ

2. 計算機:

CDC 6600

3. 問題の内容:

2次元, 少数群拡散・燃焼コード。多群定数から, 球形1次元模型を用いて, 少数群に縮約して, 2次元R-Z計算(のみ)を行う。(FURNACEとJAERI-FAST-SETを結合したコード)

4. 解法:

中性子拡散方程式を, 5点階差近似の式に表わし, マトリックスの繰り返し演算法を用いて解く。

5. 制限条件:

エネルギー群 (1次元) ≤ 26	格子点 (1次元) ≤ 101
(2次元) ≤ 6	(2次元) ≤ 2000
領域の数 (1, 2次元) ≤ 20	タイムステップ ≤ 25

6. 計算時間:

6群, 27×36 メッシュ, 19領域で,
keffだけの計算(第0ステップ) 260秒
第0ステップを含めた4ステップ燃焼計算 1025秒

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

LTFR 4 断面積ライブラリーテープ作成用コード。

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
・猪川浩次：高速炉用 2 次元燃焼コード FURNACE と JAERI-FAST-SET の Coupling (FURNACET), (1970),
・鈴木友雄：高速炉用 2 次元燃焼コード FURNACE, JAERI-1164 (1968)
11. 計算機に対する要求：
77 K
テープ 2 台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
SCOPE 3.3 Operating System
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
修正・変換者：猪川浩次（原研高速炉設計研究室）
原 者：鈴木友雄（原研原子炉工学部核設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：

PLANT

2. 計算機：

CDC 3600

3. 問題の内容：

冷却系を2系統持つ原子炉プラントの動特性を扱う。冷却系は、中間熱交を介して2次系をもち、最終的には空気で冷却されるものとする。

4. 解 法：

1. 中性子動特性は、Prompt jump 近似を用いRunge—Kutta—Gill 法
2. 炉心熱計算は、Runge—Kutta—Gill 法
3. 中間熱交、最終熱交の熱計算は、差分法

5. 制限条件：

遅発中性子群数 ≤ 6 中間熱交、最終熱交分割数 ≤ 30

6. 計算時間：

1秒の現象の計算に約0.1分 (CDC 3600)

7. プログラムの特徴：

2系統の冷却系をもつ原子炉プラントの動特性をデジタルで扱え、精度も良い。

2系統中の1系統の種々の外乱について解析出来る。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開 資料公開（ただしソースプログラムを含む）
10. 参考文献：
斎藤伸三：高速炉プラント動特性解析コード “PLANT 1” (1970)
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤伸三（原研安全工学部）
〔動燃受託〕
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
SSK
2. 計算機：
HITAC 5020, (IBM 7044)
3. 問題の内容：
高速炉の伝達関数を求め，安定性を評価する。
4. 解 法：
Complex を用いExplicit に解く。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
 $1 \text{ ケース} \leq 1 \text{ 分}$ (IBM 7044)
7. プログラムの特徴：
伝達関数の算出をコード化した。
フィードバック効果に特別な重み関数を考えている。
8. 補助および関係するプログラム：
TIMCON
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：

S. Saito, N. Suda et al, Dynamic Analysis of the Experimental
Fast Reactor, JAERI-memo 2315 (公開)

11. 計数機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三 (原研安全工学部)

須田信英 (大阪大学) 大山 彰 (動燃)

安 成弘, 近藤駿介 (東京大学)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名:

K-3

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

1点近似・熱結合動特性解析。

4. 解 法:

核-6ケのDelayed Neutron先行核を含むlumped parameter Modelを用いて計算する。

熱-3領域の空間温度分布を平板, 円筒, 球形について求める。

5. 制限条件:

ノード数 ≤ 30 時間巾の最大数 ≤ 99999

6. 計算時間:

時間巾1ms, ノード数3で10秒までの現象解析を約3分。

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：
W. W. Little Jr, K-3, A THREE REGION KINETICS CODE IN
FORTRAN 4, BNWL-252, UC-80, Reactor Technology
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
大西信秋（原研安全工学部）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
INHOUR
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 7044)
3. 問題の内容：
中性子の逆時間方程式を解く。
4. 解 法：
5. 制限条件：
遅発中性子群数 ≤ 6
6. 計算時間：
1分以内 (IBM 7044)
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤伸三（原研安全工学部）
16. 入手できる資料：
ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

ARGO

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

1次元拡散コードで、随伴中性子束を計算して、動特性パラメータ I_p , $Beff$ を計算する。
断面積セットとして、JAERI-FAST, ABBN, RCBN が用意されている。

4. 解 法:

中性子拡散方程式を3点階差式に近似し、Source-Iteration法で解く。

5. 制限条件:

空間メッシュ ≤ 100	1領域内元素数 ≤ 20
領域数 ≤ 10	分裂性核種数 ≤ 7
エネルギー群数 ≤ 30	先行核数 ≤ 6

6. 計算時間:

25群, 6領域, 78メッシュで120秒

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

LTARGO Library Tape 作成用コード

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

- 猪川浩次：動特性パラメータ計算コード (ARGO), JAERI-memo 4331 (1971) (published)
K. Moriguchi, T. Suzuki : Multigroup Calculations of kinetics Parameters in
Fast Reactors (KPARAM-Code) JAERI-1082 (1965)
T. Suzuki : JAERI-FAST-SETを用いた高速炉用1次元拡散コード (EXPANDA, 4)
JAERI-memo 3660 (1969) (published)

11. 計算機に対する要求：

- 64 K
ディスク 2台
テープ 2台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

猪川浩次 (原研高速炉設計研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：
SNKPARAM
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
動特性パラメータの計算
4. 解 法：
輸送方程式をSN法で解く (DTF -4 コード参照)
5. 制限条件：
群 数 ≤ 16
領域数 ≤ 4
空間メッシュ ≤ 50
核分裂性物質数 ≤ 5
6. 計算時間：
16 群 2 領域 36 メッシュで約 6 分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

K. D. LATHLOP "DTF - IV, a FORTRAN IV program for solving the multi-group transport equation with anisotropic scattering" LA-3373 (1965)

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

K. D. LATHLOP, Los Alamos Scientific Laboratory

堀上邦彦・森口 一・平岡 徹・中野正文 (原研原子炉工学部)

16. 入手できる資料：

1. コード名：

EUREKA

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

核熱水力結合動特性解析 (円筒形状燃料体)
(多領域)

4. 解 法：

核-1点近似動特性方程式をModified Range Kutta 法で解く。

熱-1次元熱伝導方程式を差分方程式 (implicit 法) に変換して解く。

水力-熱バランス, 運動量バランス, 質量バランスをexplicit 法で解く。

5. 制限条件：

炉心領域 (チャンネル) ≤ 5

燃料半径方向メッシュ ≤ 25

燃料軸方向メッシュ ≤ 20

6. 計算時間：

炉心を4領域, 燃料体15メッシュ, 軸方向10メッシュの時3msの時間巾で5秒までの現象解析に対して約15分。

7. プログラムの特徴：

特に早い過渡変化に適し, 反応度事故, ポンプトリップ事故, 冷水事故, などの解析が出来る。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
・石川迪夫，久家 史，上林有一郎，竹内栄次，大西信秋，“軽水動力炉の動特性コード，EUREKA” JAERI-memo 3592 (1969) (published)
・JAERI-1201
11. 計算機に対する要求：
65 K (core)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
石川迪夫，上林有一郎，大西信秋（原研）
久家 史（原電）
竹田栄次（中部電）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

EUREKA-PLATE

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

核熱水力結合動特性解析（板状燃料体）
（多領域）

4. 解 法：

核—1点近似動特性方程式をModified Range Kutta 法で解く。
熱—1次元熱伝導方程式を差分方程式（implicit 法）に変換して解く。
水力—Energy Mass Momentum Balance を explicit 法で解く。

5. 制限条件：

炉心領域（チャンネル） ≤ 5
燃料半径方向メッシュ ≤ 25
燃料軸方向メッシュ ≤ 20

6. 計算時間：

炉心を4領域，燃料半径方向6メッシュ，軸方向15メッシュ，時間巾3msで5秒までの現象解析を行なうのに約15分。

7. プログラムの特徴：

反応度事故，ポンプトリップ事故，冷水事故，流量停止事故などの解析に適す。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状： .
公開
10. 参考文献：
JAERI — memo 3592 (published)
JAERI — 1201
11. 計算機に対する要求：
65 K (Core)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
石川迪夫，上林有一郎，大西信秋（原研）
久家 史（電原），竹内栄次（中部電）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

RAN RAN

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

単一流路空間依存原子炉動特性解析で炉心出力変動と燃料棒温度、密度の変動、及び冷却材温度、密度の変動等との関連より、フィードバック反応度の吟味検討を行う。

4. 解 法：

出力変動に関しては、空間的には1点近似でルンゲ・クッタ法を用いており、燃料棒は軸及び半径方向に空間分割し、階差法、冷却材については、軸方向の空間分割を行い、階差法で解いている。

5. 制限条件：

燃料棒軸方向分割 ≤ 50 燃料棒半径方向分割 ≤ 25 冷却材軸方向分割 ≤ 50

6. 計算時間：

7. プログラムの特徴：

解の安定性を増すために、implicit formulationを行っている。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開 資料公開のみ

10. 参考文献：

上林有一郎：単一流路空間依存炉心動特性解析コード，RAN RAN
JAERI-memo 4544 (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

上林有一郎（原研原子炉工学部原子炉制御研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名:

MT-TO-MT, PT-TO-MT

2. 計算機:

FACOM 230-25/35

3. 問題の内容:

FACOM 230-25でPTから転写された磁気テープ(32ビット/語)をFACOM 230-60で処理可能な磁気テープ(36ビット/語)に作りかえる。

また、東芝USC-1で打出された紙テープの内容をFACOM 230-25用の磁気テープに変換する。

4. 解 法:

5. 制限条件:

紙テープ: ASCII コード

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

MTTOMT (計算センター斎藤氏による) をベースにして、入力すべきパラメーターを1桁少なくするよう修正してある。

8. 補助および関係するプログラム:

HEADER, CONTNT, PTREAD, その他

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
FACOM 230-25/35 用
テープ使用
12. 使用されたプログラム：
BOS, FORTRAN
13. オペレーティング・システム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
原著：計算センター 斎藤直之
整備：固物一富満 広（日本原子力研究所）
16. 公開物件：
参考文献 ソース・デック バイナリー・デック 例題入出力データ

1. コード名:

RELAP 3

2. 計算機:

CDC 6600, FACOM 230-60 (IBM 360/75)

3. 問題の内容:

軽水炉の冷却材喪失事故 (LOCA) ならびに流量低下事故の 1 次系内の熱水力的挙動全般
および炉心熱伝達

4. 解 法:

1 次系内を 20 以内のコントロールボリュームに区分し、タイムメッシュを与えて繰り返し
計算により時間変化を求める。

5. 制限条件:

コントロールボリューム数 ≤ 20 ジャンクション数 ≤ 50

6. 計算時間:

最大 20 ボリュームの実験装置解析で最短 LOCA 過程に約 10 時間

7. プログラムの特徴:

- (1) 任意のボリューム, ジャンクション数
- (2) 詳しい炉心伝熱モードの分類
- (3) 入出力の簡素化, 合理化および再計算可能

8. 補助および関係するプログラム:

PLOTG — 計算結果の磁気テープからのプロット

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

①IN-1321 "RELAP3—A Computer Program for Reactor Blowdown Analysis"

W. H. Rettig et al

②JAERI-M 5808 「ブロウダウン実験解析によるRELAP 3 コードの評価」大西信秋，

傍島 真，清水定明

11. 計算機に対する要求：

128 K 語：テープ 0 ～ 2 台

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

- ・再計算 (restart) の場合には，新旧テープ指示
- ・タイムメツシュは経験的手法による。

15. 著者名および所属：

大西信秋：日本原子力研究所，反応度安全研究室

W. H. Rettig : INC , IDAHO U. S. A

16. 公開物件：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

WIGLE 40

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容:

1次元, 2群の時間依存拡散コード

4. 解法:

偏微分方程式を差分法で解く

5. 制限条件:

形状: スラブ

遅発中性子のグループ数: 0, 1, 6

領域数 ≤ 10 メッシュ数 ≤ 401 時間ステップ数 ≤ 999

6. 計算時間:

1 ケース 4.8 分 (IBM - 7044)

7. プログラムの特徴:

結合炉動特性も扱える

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

M. F. Radd, WIGLE 40, A two-group time-dependent diffusion theory program for the IBM 7040 Computer IDO-17125

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

EXCURS

2. 計算機：

FACOM 230-60, IBM 360/75

3. 問題の内容：

チャンネル近似の核熱結合動特性コード（高速炉用）

4. 解 法：

中性子動特性は，Cohen の Modified Runge-Kutta 法
熱計算は，Runge-Kutta-Gill 法

5. 制限条件：

チャンネル数 ≤ 3 半径方向分割数 ≤ 15 軸方向分割数 ≤ 20

冷却材の沸騰は扱わない

6. 計算時間：

約 0.3 秒 / 時間ステップ (FACOM 230-60)

7. プログラムの特徴：

物性値の温度依存をoptionで選べる

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

斎藤伸三：動特性解析コード“FXCURS”(1966)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

EXCURS - FLUX

2. 計算機：

FACOM 230-60, IBM 360/75

3. 問題の内容：

Driver 領域と Test 領域を、各々持つ原子炉について Test 領域からのフィードバックはないものとして、チャンネル近似で各領域の動特性を計算する。

4. 解 法：

中性子動特性は、Cohen の Modified Runge-Kutta 法
熱計算は、Runge-Kutta-Gill 法

5. 制限条件：

Driver core は TRIGA, Test core は、高速炉用燃料
チャンネル数 ≤ 3
半径方向分割数 ≤ 15
軸方向分割数 ≤ 20

6. 計算時間：

約 0.3 秒 / 時間ステップ (FACOM 230-60)

7. プログラムの特徴：

特性の異なる 2 領域の動特性を同時に計算出来る

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤伸三（原研安全工学部）
16. 入手できる資料：
ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

EX-RUP

2. 計算機:

IBM 360/75 (-7044)

3. 問題の内容:

2次系の冷却系を持つ原子炉において、1次系の配管破断が生じた場合の炉心流量の変化、各部の流出流量を求め、炉心の核熱動特性をチャンネル近似で求める。

4. 解 法:

中性子動特性は、Cohen の方法による。

熱計算は、Runge - Kutta - Gill 法。

各部の流量は、圧力、バランスの式から求める。

5. 制限条件:

冷却系統: 2

チャンネル数 ≤ 3

半径方向分割数 ≤ 15

軸方向分割数 ≤ 20

6. 計算時間:

約 0.33 秒 / 時間ステップ (IBM 7044)

7. プログラムの特徴:

配管破断時の流量特性、原子炉核熱特性を同時に扱う。

8. 補助および関係するプログラム:

EXCURS

RUPTUR

9. 現 状：
限定公開 資料公開（ただしソースプログラムを含む）。
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
斎藤伸三（原研安全工学部）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

STDOSE

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

任意の高さ（地上分を含む）から、放出される放射性雲からの r 線による、地上における外部被曝量を求める。

4. 解 法：

放射性雲の濃度分布を一般ガウス型とし、含まれる拡散パラメータを英国法で与える。
ガンマ線の空気中ビルドアップは、0.255 MeV ~ 3 MeVの範囲で、Goldstein - Wilkins
が求めた結果から導いた近似式を使う。

5. 制限条件：

ガンマ線エネルギー：0.255 MeV ~ 3 MeVの範囲

濃 度 分 分：英 国 法

得 ら れ る 結 果：地上の線量分布

6. 計算時間：

1 種類の r 線，3 放出高，2 安定度，10 被曝点で約 2 分。

7. プログラムの特徴：

拡散パラメータを定式化しているので、制限条件範囲内では任意の放出高，放出率，任意の被曝点に対して，結果が得られる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

K. IMAI, T. IJIMA : Assessment of Gamma -Exposure due to a Radioactive
Cloud Released from a point Source. Health phys .
18 207 (1970)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

今井和彦, 飯島敏哲 (原研保健物理安全管理部環境放射能課)

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：

BLOWDOWN EQUILIBIUM

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

軽水炉冷却材喪失事故時の冷却材流出速度と一次系圧力低下の計算。

4. 解 法：

1 次系は, 1 volume で代表し, 体積・重量・エネルギーバランスを漸進法で解く, その際の流出速度は, 二相臨界流に関する新しいモデルを適用。

5. 制限条件：

時間メッシュ数 ≤ 500

6. 計算時間：

1 時間メッシュ当たり約 400ms

7. プログラムの特徴：

時間メッシュは, 全放出時間の $1/30 \sim 1/100$ 程度に選んでおけば充分である。

8. 補助および関係するプログラム：

クオリティに関するサブルーチン。

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
安達公道（原研安全工学部）
16. 入手できる資料：

1. コード名：

PIPRO

2. 計算機：

CDC 6600

3. 問題の内容：

軽水炉1次系配管破断時の二相流路中の圧力波の伝ば現象を解析するもので、圧力、ボイド率、蒸気速度、水速度の空間分布の時間的变化が計算される。

4. 解 法：

1次系を多数の1次元流路の結合とみなし、各レグ毎に二相流に関する1次元非定常の連続式、運動式を漸進法で解く。相変化の時間遅れ、これに基づく飽和状態からのずれ及び二相間のすべりの程度の効果を考慮している。

5. 制限条件：

レグの数 ≤ 30	開 端 ≤ 10
三分岐 ≤ 10	閉 端 ≤ 10

6. 計算時間：

各時間メッシュ、空間メッシュ毎に約100ms

7. プログラムの特徴：

- ・二相流体系における衝撃波解析コードとしては初めてのものである。
- ・ボイド率の計算も出来る。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

原子力学会 S. 46 炉工学分科会

安達公道：軽水炉一次系配管破断時における衝撃波の伝ばに関する計算コードPIPPO
について（1971）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

安達公道（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：

RUPTUR

2. 計算機：

IBM 360/75

3. 問題の内容：

2 系統の冷却系をもつ高速炉について，1 次系配管破断時の各部流量の時間的变化を計算する。

4. 解 法：

各部の圧力バランスの式を導き収束するまで，時間ステップ毎に繰返す。

5. 制限条件：

冷却系統：2

6. 計算時間：

1 ケース 1 分以内 (IBM -7044)

7. プログラムの特徴：

- ・破断部を任意にとり，流出流量については，邪魔板等の抵抗も考える。
- ・炉容器外側に安全容器を考えている。

8. 補助および関係するプログラム：

ポンプの特性曲線をテーブルで与える。

9. 現 状：

限定公開 資料公開 (ただしソースプログラムを含む)。

10. 参考文献：

斎藤伸三：高速実験炉室-2次系配管破断事故に関する考察。(1968)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

HAZARD -2

2. 計算機:

IBM 360/75, FACOM 230/60

3. 問題の内容:

事故時の放射線被曝線量を r 線外部被曝, 甲状腺被曝, プルトニウム被曝, 国民遺伝線量について求める。

4. 解 法:

英国気象局方式の拡散パラメータは, 表でよみとりデータのない場合は, 最小2乗法で内挿。

5. 制限条件:

核種数 ≤ 30 放出過程 ≤ 3 核納容器内圧変化 ≤ 5 国民遺伝線量の算出点 ≤ 100

6. 計算時間:

1 ケース 1 分以内 (FACOM 230-60)

7. プログラムの特徴:

FP, Pu のスタックまでの放出過程を詳細に扱う。

Pu 被曝について肺臓, 骨, 肝臓を決定臓器として, lung dynamics model により, 評価している。

8. 補助および関係するプログラム:

最小2乗法コード

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
斎藤伸三：原子炉事故時被曝線量計算コード
“HAZARD 2” (1970)
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
斎藤伸三（安全工学部）動燃受託
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
MELT-THROUGH
2. 計算機：
IBM 360-75, FACOM 230-60
3. 問題の内容：
高速炉の炉容器のメルトスルーを崩壊熱及び炉容器冷却系の能力を考慮に入れて解く。
4. 解 法：
熱計算部分は、Runge-Kutte-Gill 法と積分法を併用。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1 ケース $\leq$ 1 分 (IBM 360-75)
7. プログラムの特徴：
 - ・燃料の溶融を考え液体状態も扱える。
 - ・輻射の項を考えている。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

斎藤，江崎，高速実験炉のメルト・スルーに関する検討。(1970)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）動燃受託

江崎正弘（原研多目的炉設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

PULSE 2

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

原子炉燃料破損により発生する破壊圧力及び冷却材のエжекシオン挙動の計算。

4. 解 法：

炉心冷却流路を破損領域と非破損領域に分け破損領域のみで破損燃料片と冷却材の熱交換が行なわれるとし、燃料内熱伝導方程式、冷却材の連続式、エネルギー式及び運動方程式を前進法で解く。

5. 制限条件：

- ・物性値は燃料 UO_2 、冷却材Na に対するサブルーチンしか含まない。
- ・冷却材のリエントリーは、計算しない。

6. 計算時間：

代表的な高速炉燃料集合体内の燃料溶融事故条件に対し、冷却材が完全にエжекシオンする。

100 msec 後までの計算でコンパイル時間を含み約 1.5 分。

7. プログラムの特徴：

細片化した破損燃料と冷却材間の熱移動を、計算モデルに取り入れている。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考資料：

- 日本原子力学会講演会要旨集，46 年年会D-4 及び 46 年炉物理炉工学分科会A 40。
- JAERI-memo 4444 (P 44~55) (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

藤城俊夫（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

1. コード名:

COOLOD

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

冷却塔NTU = $\int \frac{di}{i_w - i}$, 熱交換器 $t_1'' = t_2'' + \Delta T_2 / (1 - f)$, 燃料 $C \frac{\partial t}{\partial \tau} = \lambda \nabla^2 t + q$ を解き,

1次, 2次冷却系, 燃料板の定常温度分布を求める。

4. 解 法:

5. 制限条件:

1次, 2次冷却系に, 冷却塔, 熱交換器をもつMTR型の研究用原子炉の定常温度分布。

6. 計算時間:

1 ケース 12 秒

7. プログラムの特徴:

外気湿球温度, 熱出力, 1次, 2次系流量をパラメトリックに与える。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

- ・ 湿り空気と冷却塔（内田秀雄著）
- ・ 熱交換器ハンドブック（熱交換器ハンドブック編集委員会編）
- ・ 板状燃料の定常温度分布（JRR - 4 大西信秋）（1967）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

渡辺終吉，岡島正直（原研JRR - 4 管理課）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

HEAT-J

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

円筒形状及び板状形状燃料体の非定常温度分布計算。

4. 解 法：

1次元熱伝導方程式 $\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = k \nabla^2 T + Q$ を差分方程式に変換しimplicit Method によって、半径方向の時間依存温度分布を求める。

5. 制限条件：

半径方向メッシュ ≤ 50

軸方向のノード数 ≤ 20

6. 計算時間：

半径方向10，軸方向10の区分で1msの時間巾の時1secまで計算して約5分。

7. プログラムの特徴：

物性値，熱伝達係数を時間，温度の函数として与えられる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献:

IDO-16867

11. 計算機に対する要求:

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター:

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

大西信秋 (原研安全工学部)

16. 入手できる資料:

1. コード名:

ARGUS

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

円筒形状燃料体の非定常温度分布計算。

4. 解 法:

1次元熱伝導方程式 $\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = k \nabla^2 T + Q$ を差分方程式に変換して、半径方向の温度分布を時間依存で求める。(explicit Method)

5. 制限条件:

半径方向メッシュ ≤ 70 軸方向メッシュ ≤ 25

6. 計算時間:

半径方向10, 軸方向10のメッシュ, 1ms の時間巾で 1sec までの現象解析に約7分。

7. プログラムの特徴:

時間依存出力函数, 時間依存冷却材流速函数などをインプットして, 燃料体内の温度分布の時間変化を求める。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

大西信秋，岡島正直：過渡的熱計算コードARGUS (1967)
ANL -6654

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

L. B. Miller U.S.A D. F. Shoerberle, J. Heestand,
大西信秋 (原研安全工学部)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

CT-1

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

円筒形状燃料体の定常状態温度分布計算。

4. 解 法：

1次元熱伝導方程式 $\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \nabla^2 kT + Q$ を $\nabla^2 kT + Q = 0$ として、燃料体内の温度分布を求める。

5. 制限条件：

半径方向メッシュ ≤ 20 軸方向のノード ≤ 20

6. 計算時間：

半径方向10，軸方向10の区分で1ケース15秒。

7. プログラムの特徴：

物性値，熱伝達係数は，温度依存量とし，燃料寸法，出力，流量はパラメトリックに与える。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

大西信秋，藤城俊夫：棒状燃料の定常温度分布（計算コードCT-1）（1967）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

大西信秋（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデツク 例題入出力データ

1. コード名:

CT-2

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

板形状燃料体の定常状態温度分布計算

4. 解 法:

1次元熱伝導方程式 $\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \nabla^2 kT + Q$ を定常状態式に変更して燃料体内の温度分布を求める。

5. 制限条件:

半径方向メッシュ ≤ 20 軸方向のノード ≤ 20

6. 計算時間:

半径方向10, 軸方向10のメッシュで, 1ケース15秒

7. プログラムの特徴:

物性値, 熱伝達係数などを, 温度依存で求める。

出力, 流量, 燃料枚数はパラメトリックに与える。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

大西信秋：板状燃料の定常温度分布（計算コードCT-2）（1967）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

大西信秋（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデツク 例題入出力データ

1. コード名：

TRAN

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

二重円筒流路で内管を非定常加熱した場合の非定常乱流熱伝達を計算する。

4. 解 法：

乱流熱拡散係数を求め、流れのエネルギー式を解く。

5. 制限条件：

メッシュ数 ≤ 40000 (64 Kの時)

6. 計算時間：

 10^5 メッシュ / 時間ステップ ~ 30 秒

7. プログラムの特徴：

熱伝達率を非定常状態において求める。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

河村 洋：乱流非定常熱伝達の解析（1971）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

河村 洋（原研原子炉工学部伝熱流動研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：
TIMCON
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 7044)
3. 問題の内容：
燃料棒の時定数を各モード毎に求める。
4. 解 法：
円筒無限長の燃料棒について熱平衡式を導いて，時定数を求める。
5. 制限条件：
燃料棒形状：円筒
6. 計算時間：
1 分以内。
7. プログラムの特徴：
燃料棒の時定数を各モード毎に求める。
8. 補助および関係するプログラム：
ベッセル関数ルーチン。
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

M. Iriate, An Accurate Transfer Function for the Dynamic Analysis of Temperature and Heat Release in Cylindrical Fuel Element, NSE 7 (1960),

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム、モニター：

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
DEPCO
(Decompression Process After Primary Coolant System Break)
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
1次冷却系破断後の冷却水中の圧力波伝播の解析。
水・空気系のみを扱う。
4. 解 法：
双曲型偏微分方程式を等価な特性曲線に沿った常微分方程式に置き換えて解く。
5. 制限条件：
境界条件 ≤ 10
6. 計算時間：
実用範囲の入力に対し、10～30分
7. プログラムの特徴：
特性曲線法，等時間法
8. 補助および関係するプログラム：
蒸気表サブルーチン
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
生田目健（原研安全工学部）
榎山作夫（原研原子炉工学部）
16. 入手できる資料：
例題入出力データ

1. コード名：

BOWING

2. 計算機：

CDC 3600 , FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容：

燃料集合体の面対間に温度差が生じた場合、各列の集合体の変曲形状を算出する。

4. 解 法：

種々の拘束条件の下に撓みの式を導き、explicit に解を求める。

5. 制限条件：

燃料集合体軸方向計算点数 ≤ 100 燃料集合体数 ≤ 15

6. 計算時間：

1 ケース 1 分以内 (IBM 7044)

7. プログラムの特徴：

撓み量を燃料集合体上部の相互作用がある場合とない場合に分けて、積み重ねている。

8. 補助および関係するプログラム：

行列式を解くルーチン (CROUT)

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

斎藤伸三：燃料集合体弯曲効果の検討（1969）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

斎藤伸三（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

SCG - NIOBE - J1

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM 7090)

3. 問題の内容:

1次元球形状遮蔽体に対する中性子又は γ 線の透過計算で、角度分布、線束分布、流束分布を求める。

4. 解 法:

積分型ボルツマン輸送方程式の1次元球形状配置における数値解法

5. 制限条件:

領 域 数 ≤ 50 空間メッシュ数 ≤ 200 エネルギー組数 ≤ 41 角度メッシュ数 $= 16$

6. 計算時間:

1エネルギー組 $\times$ 1メッシュ点あたり0.6秒

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

S, Preiser et al : ARL -TR- 314 (1960)

森 晃一他 : JAERI -memo 3131 (1968) (published)

11. 計算機に対する要求：

256 K

ディスク 5

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

金森善彦（原研原子炉工学部遮蔽研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

MACM-HEAT

2. 計算機：

FACOM 230-60, IBM 360/75 (IBM-7090)

3. 問題の内容：

原子炉遮蔽体内の中性子束分布，エネルギースペクトル，ガンマ線量分布，中性子，ガンマ線による発熱等の計算。

4. 解 法：

中性子：除去拡散法

ガンマ線：点減衰核法

5. 制限条件：

領 域 ≤ 20 (メッシュ数 ≤ 600 点)エネルギー組数 ≤ 36 or 26 元素数 ≤ 21 個

6. 計算時間：

領域数 10 エネルギー 31 群 ~ 1.5 分

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

U. Chnali, H. Ilseman : MAC—RAD A Reactor Shielding Code
EUR 2152.e, 1964

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

U. Chnali, H. Ilseman

宮坂駿一（原研原子炉工学部遮蔽研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
OGRE -P1
2. 計算機：
IBM S/360-75
3. 問題の内容：
 γ 線多重層平板透過問題で，非衝突線量率と衝突線量率を求める。
4. 解 法：
モンテカルロ法
5. 制限条件：
平板層の数 ≤ 50
6. 計算時間：
1000 ヒストリあたり～1分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
S. K. Penny, et al : ORNL -3805 (1966)

11. 計算機に対する要求:

256 K

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター:

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

金森善彦 (原研原子炉工学部遮蔽研究室)

16. 入手できる資料:

参考文献 ソースデック

1. コード名：

05R-MS

2. 計算機：

FACOM 230-60, IBM 360/75 (IBM 7090)

3. 問題の内容：

モンテカルロ法による中性子透過計算コードで、各衝突点における位置エネルギー、散乱角、散乱核種等のパラメータを、テープに貯蔵する。

利用者は、これを解析することにより所要の各種の情報を得る。

4. 解 法：

モンテカルロ法、Splitting と Russian Roulette 法を用いる事が出来る。

散乱の角度分布の計算は、Coveyou の方法を用いる。幾何条件は 2 次方程式で領域を分割する。

5. 制限条件：

核種数 ≤ 16 エネルギー範囲 77 MeV $\sim 0.018 \times 10^{-3}$ eV

6. 計算時間：

エネルギーメッシュ巾、散乱角度分点、物質等により大幅に変わる

例、物 質：鉄

散乱角度分布：10 項

エネルギー：18 MeV ~ 10 KeV

中性子数：10000 個

計算時間：25 分

7. プログラムの特徴：

核計算、遮蔽計算、測定器の応答関数等広い分野で利用可能。

断面積は XSECT コードで別途処理する。

線源及び非弾性散乱に関する計算は、利用者が用意する。

8. 補助および関係するプログラム：
XSECTコード：断面積処理コード。
SOURCE：線源条件計算コード。
KINNY：非弾性散乱コード。
衝突テープ処理コード。
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
R. R. Coveyou et al : O5R, A General - Purpose Monte Carlo Neutron
Transport Code ORNL - 3266
11. 計算機に対する要求：
65 K テープ4本 (プログラムI / O)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
R. R. Coveyou et al ORNL, Oak Ridge Tenn U. S. A
宮坂駿一 (原研原子炉工学部遮蔽研究室)
堀上邦彦, 森口 一 (原研原子炉工学部原子炉数値解析研究室)
松井 (日立造船)
16. 入手できる資料：
参考資料 ソースデック

1. コード名：
MACM-NEUT
2. 計算機：
FACOM 230-60, IBM 360/75 (IBM-7090)
3. 問題の内容：
原子炉遮蔽体内の中性子束分布，エネルギースペクトル，各種放射化検出器による反応率。
4. 解 法：
除去拡散理論
5. 制限条件：
領 域 数 ≤ 20
メッシュ数 ≤ 500
エネルギー組数 ≤ 31 又は 26
核 種 数 ≤ 18
反 応 率 ≤ 10
6. 計算時間：
10 領域 31 エネルギー組で ~ 30 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
宮坂駿一（原研原子炉工学部遮蔽研究室）
16. 入手できる資料：
ソースデック ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

U-ENRICH

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM 360-44)

3. 問題の内容：

ガス拡散法によるウラン濃縮プラント（濃縮部700段，回収部400段の方形カスケード）を想定し，スタートアップならびにカスケードユニットシステム故障発生による運転条件変更時におけるシステムの非定常特性の解析を行う。

4. 解 法：

各段入出の物質収支から導かれる2次元偏微分方程式において濃度の段方向の偏微分を前後の代表点濃度をもちいて差分近似することによって得られる連立微分方程式を，RUNGE-KUTTA-MERSON法により解く。

5. 制限条件：

 $11 \leq \text{代表点数} \leq 55$ 除外代表点 濃縮部 ≤ 3 ヶ所，回収部 ≤ 2 ヶ所

最上段，供給段，最下段及びこの直近の代表点の除外は不可

6. 計算時間：

カスケードの段方向の間隔 δn の選択により大体次のようである。 $8n=100$: 3 ~ 5 分

50 : ~ 7 分

25 : 10 ~ 15 分

7. プログラムの特徴：

1. プラントの一部の修理，保守によるシステムの一部除外及び修理，保守後の除外部復帰における各段濃度の応答が計算できる。
2. 数十段づつのブロック化により演算時間を大巾に短縮した。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
256 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN
13. オペレーティングシステム，モニター：
MONITOR-V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
青地哲男 原研ウラン濃縮研究室
16. 公開物件：

1. コード名：
PMS
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
個人管理用フィルムバッチにより得られたデータを，処理し，被曝歴の保存，報告書の作成を行う。
4. 解 法：
各四半期ごとのデータを被曝歴テープに追加しながら，新しい記録の保存，報告書等をプリントする。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
約 2 時間
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
竜 福広（原研保健物理安全管理部線量計測課）
16. 入手できる資料：

1. コード名：
LTFR -70
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
EXPANDA-70用のlibrary tapeを編集するroutine
4. 解 法：
5. 制限条件：
群 数 ≤ 70
核種数 ≤ 20
6. 計算時間：
1 ケース 10分 (in CPU Time)
7. プログラムの特徴：
70群 JAERI-FASTが扱える。
8. 補助および関係するプログラム：
JFUSER, EXPANDA-70, EXPANDA-70D
EXPANDA-70R
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

64 K

テープ 4

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ ライブラリー(テープまたはデック)

1. コード名：
NESTOR-RETDATA
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 360/30)
3. 問題の内容：
中性子断面積等の数値データを格納したファイルからのデータ検索。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
LISCOD, GRAPH
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
CCDN NEUDATA system description

11. 計算機に対する要求：

テープ 2～4本

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

原著者：CCDN（フランス）

中川他：シグマ委，データ検索システム W, G, メンバー

16. 入手できる資料：

1. コード名：
NESTOR —UPDATIS
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 360/30)
3. 問題の内容：
中性子断面積等の数値データの格納。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
LISCOD
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
CCDN NEUDATA system description

11. 計算機に対する要求：

テープ5本（インプットデータ用—1本，古いデータ用—2本，新しいデータ用2本）
テープあるいはデスク 1台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

原著者 CCDN（フランス）

中川他（シグマ委，データ検索システム W, G, メンバー）

16. 入手できる資料：

1. コード名：
IAEA
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
 γ 線標準線源の各放出 γ 線の絶対放射能を1日きざみで計算し、月毎にまとめて表にする。
4000年までのうるう年の補正あり。
又各時点での誤差も表示する。主としてIAEA標準線源用。
5. 解 法：
6. 計算時間：
13ケの γ 線について5年間の作表に50秒。
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

岡下 宏（原研原子炉化学部燃焼率測定開発室）

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

KAN 1

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

東海研及び大洗研の定常気象観測値の各種月間統計と作業。

4. 解 法:

平均値, 標準偏差, 頻度統計。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

一般的でないがサブプログラムに分けてあるので, 修正して使うのは簡単。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献:

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

今井和彦（原研保健物理安全管理部環境放射能課）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：
STADUST
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
空気中のRn,Tnの娘核種からなる，空気中の放射性核種濃度の1時間毎の連続観測値より，日平均，月平均とその標準偏差，日最大，最少濃度とその出現時間，濃度の上昇傾向（濃度のビルトアップの継続時間と積算濃度），時間別，月別，濃度分布その他を求める。
4. 解 法：
平均値，標準偏差，頻度分布。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1ヶ月分の処理時間～3分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
時間補正された1次データと磁気テープに記録及び読みだしのもの。
9. 現 状：
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
片桐 浩（原研保健物理安全管理部環境放射能課）
16. 入手できる資料：

1. コード名：

GPLOTA

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

ENDF/A tape, UK data 等 断面積dataの比のPlotを行う。

4. 解 法：

5. 制限条件：

Plot 点数 $\leq$ 6000 / 核種。

6. 計算時間：

1~2分 / 1枚 (in CPU time)

7. プログラムの特徴：

任意のenergy 区間の拡大が可能。

汎用コードとしても使用可能。

8. 補助および関係するプログラム：

GPLOT I, GPLOT C

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
64 K
プロッター
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN
13. オペレーティングシステム；モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）
16. 入手できる資料：
ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

GRAPH

2. 計算機:

FACOM 230-60, IBM 360/75

3. 問題の内容:

トランスミツションフォーマットの数値データのグラフ化。

4. 解 法:

5. 制限条件:

データがトランスミツションフォーマットで、磁気テープに入っている事。

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

NESTOR - RETDATA

9. 現 状:

公開

10. 参考文献:

JAERI - memo 4116 (中川) (published)

11. 計算機に対する要求：

テープ 1 本 (インプットデータ)

ディスク 1 台

プロッター

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

中川庸雄 (原研物理部核データ研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
TERAL
2. 計算機：
CDC 3600
3. 問題の内容：
TERA の Cross section library を書き込むコード。
4. 解 法：
 $U^{235}, U^{236}, U^{238}, Pu^{239}, Pu^{240}, Pu^{241}, Pu^{242}$ の Cross section を F type で読みこむ。
5. 制限条件：
13 種類の Cross section まで入力可。
6. 計算時間：
1 分以下。
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
TERAL の Library テープが必要。
9. 現 状：
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

32 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

江連秀夫（原研動力試験炉部）

16. 入手できる資料：

1. コード名:

PKSCH

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

マルチチャンネル、パルスハイト、アナライザ（以下MCA）の各チャンネルについて Covell の計算を行い、偏差の最小値が指定値（通常30%）以内となったチャンネルを、光電ピーク内のチャンネルとして選出する。

4. 解 法:

任意チャンネルの計数値を a_0 、これより下（上側） i 番目チャンネルの計数値を a_i (b_i) とし、 $p = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i + \sum_{i=1}^n b_i$, $Q = (n + 1/2)(a_n + b_n)$ とする時ピーク面積 $N = p - Q$, N の標準偏差 $\text{dev}(N) = \sqrt{N + (n - 1/2)Q}$ となる。 n を 1, 2, ... と増加して（通常10まで、20まで指定可能） $\text{dev}(N)/N$ が負となる前に指定値以下の値となるチャンネルを選出する。

5. 制限条件:

MCAのチャンネル数最大4800まで。

指定条件に適合するチャンネルは200個まで選出可能。

6. 計算時間:

512チャンネルのデータ1組の場合20秒以内。（プロッタ使用の場合140秒以内）

データ1組増す毎に6秒以内の増加。（プロッタ使用時同じく120秒以内の増加）

7. プログラムの特徴:

プロッタ作図用プログラムの附加可能。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
D. F. Covell : Analytical Chemistry Vol 31, No 11,
p. 1785-1790.
11. 計算機に対する要求：
 ≥ 43 K
ただしプロッタ使用の時は ≥ 58 K
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
古田 広 (原研研究炉管理部ホットラボ管理室開発3係)
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

FIT

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

γ 線スペクトラムの測定結果をフィッティングし、個々のピークのピークエネルギー及び、ピーク面積を求める。

4. 解 法:

単一 γ 線ピークを100点の値で表示したものをフィッティング関数とし、その巾及び高さをパラメータとして動かして、ガウス・ザイデル法によりパラメータの値を最小自乗法に従って求める。

5. 制限条件:

1時に取扱えるピーク数は21。

Back Ground γ ray はエネルギーに関する一次式で近似。

6. 計算時間:

70点のデータを9個の γ 線ピークでフィッティングを行なうのに約30秒。

7. プログラムの特徴:

フィッティング関数をデジタルな100点の関数で表現することによりパラメータの形が簡単となり収束性がよい。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
田坂完二： γ 線スペクトルの最小自乗法による。
フィッティングプログラム“FIT”, JAERI-memo 4571 (1971) (published)
11. 計算機に対する要求：
36 K (Core)
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
田坂完二 (原研安全工学部)
16. 入手できる資料：
参考文献 例題入出力データ

1. コード名：

PMC

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容：

外部から入射する中性子線に対する減速型中性子検出器の感度を計算する。

4. 解 法：

1次元多群中性子拡散方程式

5. 制限条件：

エネルギー群数 ≤ 18

6. 計算時間：

約1分

7. プログラムの特徴：

TDCコードの入力準備のために用いられる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：
JAERI -1163
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
竜 福広（原研保健物理安全管理部線量計測課）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

BOB-71

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

スペクトルデータの解析：各ピーク位置及びピーク面積を正確に求め、エネルギー及び放射能を算出する。

4. 解 法：

5. 制限条件：

現在4096 channel のデータまで。

6. 計算時間：

2048 channel データ、約30ピークのもので、ピーク位置、ピーク面積のみならば、2秒、エネルギー同定放射能算出を含めると10秒。

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

馬場澄子，岡下宏，馬場宏

" Ge (Li) 検出器による γ 線スペクトルの解析コード BOB 70 "

JAERI-1216 (1971)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

馬場 宏，馬場澄子，^{*}岡下 宏（原研製造部製造技術課，^{*}原子炉化学部燃焼率測定開発室）

16. 入手できる資料：

1. コード名：
BOB-73
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
スペクトルデータの解析：各ピーク面積を正確に求め、エネルギー及び放射能を算出する。
4. 解 法：
5. 制限条件：
channel data 数 ≤ 4096
6. 計算時間：
2048 channel データ、ピーク数30でピーク位置、ピーク面積のみの計算時間～5秒
エネルギー同定、放射能算出を含めると～13秒。
7. プログラムの特徴：
BOB-71コードにピークの重なり分解機能を付加した。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

馬場 宏，馬場澄子，^{*}岡下 宏（原研製造部製造技術課，^{*}原子炉化学部燃焼率測定開発室）

16. 入手できる資料：

例題入出力データ

1. コード名：

CAFT I / CAFT II

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM 7090)

3. 問題の内容：

CAFT I は、2種類のデータによる一般的な相関—フーリエ変換—伝達関数の計算コードであり、個々の自己相関との両者の相互相関及びそれらに対応するスペクトル密度が求められる。

CAFT II は、特殊な相関計算コードであり2種類のデータに共通の雑音がついている様な場合、その雑音と非相関の信号を非測定系に与え、その伝達関数を求める。

4. 解 法：

CAFT I：2種類のデータの自己相関及び相互相関を求める。次にそれらをフーリエ変換を行ない、スペクトル密度を求める。

さらにスペクトル密度から非測定系の伝達関数を求める。

CAFT II：2種類のデータに共通の雑音がついている様な場合、その雑音と非相関の信号を非測定系に与え、それらの相互相関スペクトル密度を求め、非測定系の伝達関数を求める。

非相関の信号には、計算機で発生する擬似不規則バイナリ信号を用いる。

5. 制限条件：

データ総数 $N \leq 5,500$

周期数 $M \leq 5,500 / 1$ 周期内のデータ数

1周期内のデータ数 $L \leq 1,000$

最大シフト数 $JM \leq 1,000$

ω_0 を取る最大数 $KM \leq 500$

6. 計算時間：

このプログラムの計算時間は、ほとんど相関々数の計算時間によって決まる。

例 $L = 508$ $M = 1$ $JM = 254$ $KM = 100$

相関Type III TRF の計算を行う時間～4分 (IBM 7090)

7. プログラムの特徴：

データの性質により相関々数の計算に3種類の方法が選べる様になっている。

オプションを多く設け、必要な計算のみを任意に選べる様になっている。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

SYNTHESIS OF OPTIMUM CONTROL SYSTEMS SHELDON S. L. CHANG

1961, JAERI - memo 2813, 1967, 9, (原子炉制御藤井義雄)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

藤井義雄 (原研原子炉工学部原子炉制御研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

GEFUNC

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

入力として放射線検出器の単 1 エネルギーの入射放射線に対応する応答スペクトルとそれに対応する線量を入れ，その検出器のスペクトル—線量交換演算子 ($G(E)$ 関数) を決定する。

4. 解 法：

スペクトル線量変換演算子としての $G(E)$ 関数を，多項近似式であらわし，その未知係数を最小自乗法によってDCROUT法を用いて決定する。

5. 制限条件：

6. 計算時間：

1 件 3 分

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

今井和彦，森内 茂：IBM-7044によるスペクトル線量演算子の決定（1967）
（現在のものは多少内容を改変している。）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

今井和彦，森内 茂（原研保健物理安全管理部環境放射能課）

16. 入手できる資料：

参考文献：例題入出力データ

1. コード名：

FFIDC

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容：

U-235の核分裂片による固体のKnock on 原子のエネルギー・スペクトルの温度をパラメータとして計算し、実験データの分析を行う。

(1) 衝突の平均自由行路。

(2) Energy-Range の関係。

(3) Tより大きいEnergyをもつKnock-onの数。

(4) Knock-onのEnergy分布。

(5) Tより大きいEnergyをもつKnock-on全体のEnergy。

4. 解 法：

積分はシンプソン公式によって行なった。

5. 制限条件：

入粒子のEnergyが $\sim 10^6$ eV以上の場合。

6. 計算時間：

1ケース 約5分

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

K Izumi : J Phys Soc Japan 22 (1967) 1015.

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと製作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

出井数彦（原研原子炉化学部）

西田雄彦（原研原子炉工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：
ACOF
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 7044)
3. 問題の内容：
感度の異なる検出器を数個用いて、その計数率から放射線のスペクトルと線量を求める。
4. 解 法：
直交展開法による。
5. 制限条件：
検出器の数 ≤ 10
6. 計算時間：
検出器 10 個、エネルギーメツシユ点 33 で約 1 分。
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
JAERI-1140

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
竜 福広（原研保健物理安全管理部線量計測課）
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

ACOF-5

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

放射線管理で、現場で得られた中性子検出器の計数率から、その場所の中性子スペクトル及び空間線量率を出す。

4. 解 法：

直交展開法。

5. 制限条件：

場所の数 ≤ 10 検出器の数 ≤ 6

6. 計算時間：

1分以内

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

JAERI — memo 2642 (published)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

竜 福広，南賢太郎，藤田久美雄（原研保健物理安全管理部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

WHOLE BODY COUNTING

2. 計算機：

FACOM 230-60, FACOM 230-35

3. 問題の内容：

NaI(Tl) で検出された信号を P, H, A で分析し, それを紙テープに出力し, STRIP-OFF METHOD および SMOOTHING により処理し, 計算により体内被曝線量を求める。

4. 解 法：

ICRP の計算式に従う。

$$R = \frac{51.2 \times q \times f_2 \times \epsilon}{m} \int_a^b R(t) dt (\text{REM})$$

5. 制限条件：

6. 計算時間：

被検者 1 名につき 1 秒

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

MT 1台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

山岸 (原研保健物理安全管理部体内放射能課)

16. 入手できる資料：

1. コード名：

ANSPEC

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

NaI(Tl) 検出器で測定した γ 線スペクトルを解析して，核種濃度を求める。

4. 解 法：

γ 線スペクトルを標準のスペクトルから最小自乗法とストリップ法を用いて分解する。

5. 制限条件：

核種数 20 核種まで。

チャンネル数 400 チャンネルまで。

6. 計算時間：

核種数 6，試料数 20 で，約 1 分。

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

今井和彦：環境試料の γ 線スペクトル解析の計算コード（1967）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム、モニター：

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

今井和彦，笠井 篤（原研保健物理安全管理部環境放射能課）

16. 入手できる資料：

1. コード名:

SONIC-4

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

風速の水平2成分及び鉛直成分について、平均値、標準偏差共分散を求める。

4. 解 法:

各データにつき、1分間から60分間の平均時間を与え、それぞれの移動平均等を求める。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

1分以内。

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献:

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
森 隆（原研保健物理安全管理部環境放射能課）
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名:

GPLOTG

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

汎用グラフ作成コード。

4. 解 法:

5. 制限条件:

Plot 点 ≤ 14000

6. 計算時間:

通常1枚1分 (in CPU time)

7. プログラムの特徴:

log-log, log-linear, linear-log, linear-linear のプロットが可能。

8. 補助および関係するプログラム:

GPLOTI, GPLOTA

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

JAERI—memo 4255 (published)

11. 計算機に対する要求：

Calcomp plotter 用 command tape が出力される事。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

長谷川明（原研原子炉工学部核設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
BESSEL
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
任意の次数 ν のベッセル函数 $J_\nu(x)$, $Y_\nu(x)$ 及び変形ベッセル函数 $I_\nu(x)$, $K_\nu(x)$ を計算する。
サブプログラム。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1つの函数を計算するのに 0.07 秒。
7. プログラムの特徴：
次数 ν は正負任意の実数。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム、モニター：
FACOM MONITOR 5
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
佐野川好母（原研原子炉工学部伝熱流動研究室）
16. 入手できる資料：
バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名:

FRANTIC

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM 7044)

3. 問題の内容:

多成分の壊変曲線の解析。

4. 解 法:

$A_t = A_{10}e^{-\lambda_{1t}} + A_{20}e^{-\lambda_{2t}} + A_{30}e^{-\lambda_{3t}} + \dots + A_{n,0}e^{-\lambda_{nt}} \quad (n \leq 10)$ の式により最小二乗法で係数 $A_{i,0}, \lambda_i$ を求める。

5. 制限条件:

DATA

指数関数の数 ≤ 10

6. 計算時間:

一般の場合 1~3分。

7. プログラムの特徴:

This program was written to process raw counting data and fit to these data :
by the least-squares techniques equations for multiple exponential growth and decay ,

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

NYO-2303

11. 計算機に対する要求：

CORE MEMORY $\geq 20K$

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

データの入出力のFORMATを選択出来る様になっており，又あらかじめ参照用のデータを準備する必要がある。

15. 著者名および所属：

上野 聲（原研原子炉化学部放射化学研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：

FRANTIC

2. 計算機：

FACOM 230-60 (IBM-7090)

3. 問題の内容：

指数関数的に増加・減衰する曲線の解析。

主として放射能の減衰曲線解析に用いる。

4. 解 法：

Unique Least-Square Analysis 法により初期値を設定し, Iterative
Least-Square Analysis 法により収束するまで各パラメータを修正する。

5. 制限条件：

6. 計算時間：

data 数 ≤ 50 , 成分数 ≤ 5 で約 20 秒

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

P. C. Rogers "FRANTIC Program for Analysis of Exponential Growth and Decay Curves ,"
Technical Report No. 76, Laboratory for Nuclear Science
MIT (1967) (NYO-2303),

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

P. C. Rogers, M I T Cambridge, N. Y. U.S.A

16. 入手できる資料：

ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
LP -1
2. 計算機：
FACOM 230-60, 230-35
3. 問題の内容：
カーブ・フィッティング
4. 解 法：
リニア・プログラミング。
5. 制限条件：
FACOM 230-60では、パラメータの数 ≤ 20 データ一点の数 ≤ 80
FACOM 230-35では、パラメータの数 ≤ 10 データ一点の数 ≤ 40
6. 計算時間：
パラメータ8ヶ，データの点の数21ヶの場合で48sec
7. プログラミングの特徴：
近似関数やパラメータに種々の条件をつける事が出来る。
8. 補助および関係するプログラム：
LNRP, PRINT
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

鈴木忠和：リニア・プログラミングによるカーブ・フィッティング (1971)

11. 計算機に対する要求：

200 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

鈴木忠和（原研原子炉工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：
LP-2
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
連立1次方程式，常微分方程式，逆行列。
4. 解 法：
リニア・プログラミング。
5. 制限条件：
連立方程式の場合100元まで，常微分方程式の場合区間内の点の数 ≤ 100
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
連立方程式の場合たちの悪い問題や大型の問題に良い。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
鈴木忠和：リニア・プログラミングの連立一次方程式，逆行列，及び常微分方程式への応用
(1971)

11. 計算機に対する要求：

200 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM MONITOR 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

鈴木忠和（原研原子炉工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：

DEPOS

2. 計算機：

FACOM-230-60

3. 問題の内容：

波高分析器で測定した γ 線エネルギー・スペクトルのデータから核種の決定と定量を行なう。

4. 解 法：

スペクトルデータからコンプトン散乱のレベルを差引いたものと、核データから作成される各核種の応答関数の 1 次結合とを最小 2 乗法で比較し、1 次結合の係数を求める。

5. 制限条件：

チャンネル数 ≤ 1024

同定核種数 ≤ 20

6. 計算時間：

チャンネル数 400, 同定核種数 10 のとき約 30 秒

7. プログラムの特徴：

- (1) 核種の決定と定量をする。
- (2) 測定範囲を越える高エネルギー γ 線の影響が入らない。
- (3) 測定系が変わっても小さい修正ですむ。

8. 補助および関係するプログラム：

BKGD : 与えられたデータからコンプトンレベルを求める。

LBRRY : γ 線のエネルギー, 分岐比などのデータを与える。

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
未発表
11. 計算機に対する要求：
56 K (CPU) ディスク 1 台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
横尾宏, 小菅征夫 (原研研究炉技術課)
16. 入手できる資料：
例題入出力データ

1. コード名:

PALLAS - 2 DCY

2. 計算機:

UNIVAC 1108, FACOM 230-60

3. 問題の内容:

速中性子透過計算を2次元(r, z)形状について行う。線源は(r, z)有限円柱形状分布線源。中性子空間分布は原点に対称として計算する。弾性散乱は高次の非等方散乱扱いとし、非弾性散乱は等方散乱扱いとする。

4. 解法:

定常状態の中性子ボルツマン輸送方程式をDiscrete Ordinates 直接積分法によって解く。解く際にiteration技法は使用せず。

5. 制限条件:

グループ数 ≤ 40 , 物質領域については r 方向領域数 ≤ 9 , z 方向領域数 ≤ 4 , 空間メッシュ $\leq 60 \times 30$, 最大ルジャンドル展開次数 ≤ 14 , 角度分点は半球面上に28分点と固定。

6. 計算時間:

19グループ, 3×2 物質領域, 56×30 空間メッシュ数の場合UNIVAC 1108で30分。

7. プログラムの特徴:

炉心を有限円柱形状で近似し, 炉心内出力分布を与えることにより, 炉心, 反射体, 遮蔽体内外の中性子エネルギースペクトル, 角度分布を絶対値で求めることができる。

8. 補助および関係するプログラム:

GRUPXST (グループ定数作製用プログラム)

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

Takeuchi, K., Numerical Solution to Space-Angle Energy Dependent
Neutron Integral Transport Equation, J. Nucl. Sci. Technol, Vol. 8
No 3 (1971)

Tageuchi, K., PALLAS-2DCY A Two-Dimensional Transport Code,
to be published to papers Ship Res. Inst.

11. 計算機に対する要求：

コア容量最小 90 KW, 通常 120 KW および外部記憶容量として最大 2040 KW を必要とする。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

核データ入力法・・・カード, 定数は自分で作製か 8.GRUPXST による。またデータはレザ
ジ等間隔にポイントワイズかグループワイズに入力

15. 著者名および所属：

竹内 清, 船舶技研

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

PALLAS - PL, SP

2. 計算機：

IBM360, CDC 6600, UNIVAC 1108, FACOM 230-60

3. 問題の内容：

中性子透過計算を1次元球形状および平板形状について行う。

線源は分布線源, 点状線源, 境界条件によって決める面線源を対象とする。

弾性散乱は高次の非等方散乱扱いとし, 非弾性散乱は等方散乱扱いとする。

4. 解 法：

定常状態の中性子ボルツマン輸送方程式をDiscrete Ordinates 直接積分法によって解く,
解く際にiteration 技法は使用せず。

5. 制限条件：

グループ数 ≤ 120 , 角度分点数 ≤ 20 , 物質領域数 ≤ 20

空間メッシュ数 ≤ 300 , 最大ルジャンドル展開次数 ≤ 14

6. 計算時間：

35グループ, 3領域, 77空間メッシュ, 16角度分点数の場合UNIVAC 1108で約6分,

48グループ, 1領域, 20角度分点, 81空間メッシュの場合CDC 6600で2.3分。

7. プログラムの特徴：

線源内に線源出力分布を与えることにより, 線源から反射体, 遮蔽体内外の中性子エネルギー
スペクトル, 角度分布, 全線束を絶対値で求めることができる。

8. 補助および関係するプログラム：

GRUPXST (グループ定数作製用プログラム)

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

Takeuche, K. Numerical solution to Space-Angle Energy Dependent Neutron
Integral Transport Equation, J. Nucl. Sci. Technol. Vol. 8 No. 3 (1971)

Takeuchi, K. PALLAS - PL, SP, A One Dimensional Transport Code,
Papers Ship Res. Inst. No. 42 (1973)

11. 計算機に対する要求：

コア容量 55 KW 以上および外部記憶容量として最大 1,041 KW を必要とする。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

核データ入力法・・・カード，定数は自分で作製か，8. GRUPXST による。なおデータはレ
サジ等間隔にポイントワイズかグループワイズに入力

15. 著者名および所属：

竹内 清， 船舶技研

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ 磁気テープ

1. コード名:

PALLAS - DUCT

2. 計算機:

IBM 360, CDC 6600

3. 問題の内容:

速中性子直円筒ダクトストリーミング計算。線源は境界条件として与える。弾性散乱は高次の非等方散乱扱いとし、非弾性散乱は等方散乱扱いとする。

4. 解 法:

定常の中性子ボルツマン輸送方程式をDiscrete Ordinates - 直接積分法で解く。2次元 (r, z) 形状計算法に同じである。

5. 制限条件:

グループ数 ≤ 30 , 物質領域 $(r, z) \leq 4 \times 4$, 空間メッシュ数 $\leq 30 \times 50$,
最大ルジャンドル展開次数 ≤ 14 , 角度分点は半球面上に28分点と固定

6. 計算時間:

4グループ, 中空ダクトおよび水壁の2領域, 23×45 空間メッシュの場合
IBM 360-195でCPU = 0.47分, Channel = 1分,

7. プログラムの特徴:

線源を直円筒ダクトの入口面にDisk線源として与えることにより, ダクト内および壁, またダクト透過後の中性子束をエネルギースペクトル, 角度分布として絶対値で求めることができる。

8. 補助および関係するプログラム:

GRUPXST (グループ定数作製用プログラム)

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

Takeuchi, K. PALLAS - DUCT, A Neutron Streaming Code for a Straight
Cylindrical Duct, to be published to Papers Ship Res. Inst.

11. 計算機に対する要求：

コア容量 120 KW および外部記憶容量として最大 1,300 KW を必要とする。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

核データ入力法・・・カード 定数は自分で作製か 8. GRUPXST による。

核データはレザジ等間隔にポイントワイズかグループワイズに入力

15. 著者名および所属：

竹内 清, 船舶技研

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 磁気テープ

1. コード名：

TACASI

2. 計算機：

FACOM 230-60 (UNIVAC 1108)

3. 問題の内容：

各中性子共鳴レベルごとに中性子Transmission, Capture, Self indication area 及び Self indication ratio などのデータを解析し共鳴パラメーターを求める。

4. 解 法：

中性子全断面積, 捕獲断面積を一準位ブライト・ウイグナーの式で表わし, サンプル内での多重散乱の補正をモンテカルロ法を用いて行なう。

5. 制限条件：

Wing Correctionの為のSubresonanceの数 ≤ 6

一共鳴準位に関するTransmission Area, Capture Area等のDataの種類 ≤ 20

6. 計算時間：

EX. Subresonance 2, Dataの種類8で繰り返し4回で収束した場合163 sec

7. プログラムの特徴：

- ① 入力がTRANSMISSION CAPTURE SELFINDICATION AREA及びSELFINDICATION RATIOのいずれでもよい。
- ② 入力の面積から計算された断面積曲線ではなく直接入力をFittingの基礎にしている。
- ③ 多重散乱の計算をIS, FS, IM, FMの4つのmodeのいずれかをOptionで決定出来る。

IS : infinite slab and stationary target

FS : finite slab and "

IM : infinite slab and moving target

FM : finite slab and "

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
F. H. Frohner
TACASI—A FORTRAN IV CODE FOR LEAST SQUARES AREA ANALYSIS OF
NEUTRON RESONANCE DATA GA-6906
11. 計算機に対する要求：
128 K , テープ1台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
MONITOR V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
F. H. Frohner
FACOM 230-60 への変更及び拡張は原研核物理第2研
水本元治, 更田豊治郎, 日本IBM KK が行なった。
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデツク 例題入出力データ

1. コード名：
1-DIM MHD STABILITY ANALYSIS BY FEM
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
軸方向の磁場内にあって、電流の流れている円筒プラズマのMHD安定性の解析を行い不安定性の成長率を求める。
4. 解 法：
Bernstein のエネルギー積分に有限要素法を適用して、問題を行列の固有値問題として定式化する。固有値から成長率を得る。
5. 制限条件：
メッシュ数 ≤ 50
6. 計算時間：
メッシュ数 = 10 で約 20 秒 / 1 ケース
7. プログラムの特徴：
サブルーチンを差し換えることによって、平衡配位としてかなり任意なものがとれる。
8. 補助および関係するプログラム：
HEIKO : 平衡配位を定めるサブルーチン
PLOTZ : 出力用サブルーチン
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

T. Takeda, Y. Shimomura, M. Ohta and M. Yoshikawa : Phys Fluids 13 (1972)2193

T. Takeda, Y. Shimomura, M. Ohta and M. Yoshikawa : JAERI-M 4890

11. 計算機に対する要求：

128 K 以上

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

T. Takeda, Y. Shimomura, M. Ohta and M. Yoshikawa Nucl. Fusion Lab JAERI

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：

ABC (Aerosol Behavior in Container)

2. 計算機：

CDC 3600

3. 問題の内容：

高速炉事故時に発生する核燃料-酸化ナトリウム混合エアロゾル粒子の炉室内の諸挙動を求めるコードで200元連立微分方程式を解くことにより炉室内粒子群の過渡特性を求める。

4. 解 法：

エアロゾル粒子の径に対応した微分方程式を200元の連立としルンゲクッタ法を用いてその粒子数濃度の時間的減衰を求める。

5. 制限条件：

6. 計算時間：

一回繰り返し時間は約50 sec 程度であり、原子炉事故から30分経過した時点での計算時間は、CDC 6600では20分、FACOM 230-60では42分必要であった。

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

西尾軍治，木谷 進：高速増殖炉の仮想事故時に発生する炉室内エアロゾル粒子の挙動の
解析（1973）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

西尾軍治，木谷進，日本原子力研究所安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：

DECO - SINGLE

2. 計算機：

FACOM -230/60

3. 問題の内容：

加圧水型炉の1次冷却系破断後の圧力波伝播解析コード，空間1次元，単流路

4. 解 法：

特性曲線法。時間メッシュは，CFL条件を満たすように自動的に決定される。

5. 制限条件：

空間メッシュ数 ≤ 500 異断面積結合数 ≤ 40 初期温度 $70^{\circ}\text{C} \sim 360^{\circ}\text{C}$ 圧力 $0.25 \sim 201 \text{ kg/cm}^2 \text{ abs}$

6. 計算時間：

 $5 \times 10^{-2} \text{ sec} / (\text{msec}) (\text{mesh point})$

7. プログラムの特徴：

1. 二相流を含む
2. 特性曲線法

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

1. DEPCO—SINGLE: A Computer Code for Subcooled Decompression Process during Loss of Coolant Accident—Single channel System (1973)
2. Justification studies of the Digital Computer Code DEPCO—SIUGLE (1973)

11. 計算機に対する要求：

64 K, ディスク (永久ファイル)

プロッタ使用の場合は, ディスク (4 スクラッチファイル) を追加

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

MONITOR V (FACOM 230/60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

生田 健 (原研安全工学部 安全工学第一研究室)

小林 健介 (原研原子炉工学部 原子炉数値解析研究室)

16. 入手できる資料：

1. コード名:

JN-METDI

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM-360)

3. 問題の内容:

- (a) 裸の球形炉の k_{eff} , 時間固有値, あるいは臨界半径と空間, エネルギー依存中性子束。
- (b) 境界源のある等方均質平板中の空間, 角度, エネルギー依存中性子束及び $\delta(t)$ 源に対する時間依存中性子束の 1, 2 次時間モーメント。
- (c) 減速球状均質媒質の中央に源のある際の空間, エネルギー, 時間依存中性子束。
- (d) 減速板状均質媒質に境界源のある際の空間, 角度, エネルギー, 時間依存中性子束。

4. 解 法:

ラプラス・フーリエ変換中性子 emission density と, その積分方程式の核を, 球ベッセル関数で展開する解析的 J_N 法を多群エネルギー, J_7 近似で等方散乱媒質に適用。

5. 制限条件:

すべての subscript variable に対する $C\phi MM\phi N$ の大きさが 232,000 bytes
(全部で 128 K のため)

6. 計算時間:

詳細な時間依存中性子束を求める計算はいくらか時間がかかるので, 例題の 3 つの問題は全部で 3 分必要。但し 8 群, J_5 近似で 0, 1, 2 次の時間モーメントを計算するときは 25 秒でよい。

7. プログラムの特徴:

k_{eff} のような固有値がまず計算され, 次に固有関数である中性子束が, 必要とされるエネルギー, 空間, (角度), (時間) についてのみ求められる。

8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
T. ASAOKA, "JN-METD1, A Fortran-IV Programme for Solving Neutron Transport Problems with Isotropic Scattering in Bare Spheres and Homogeneous slabs by the J_N Method" EUR - 4601e (1971)
11. 計算機に対する要求：
128 K (変更可能)
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM 230-60 Monitor
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
T. ASAOKA, EURATOM-CCR ISPRA (VA) ITALY
FACOM 230-60 への変更は原研原子炉工学部の朝岡卓見
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

JN-METD 2

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM-360)

3. 問題の内容:

- (a) 等方境界源のある等方散乱多重層平板中の空間, 角度エネルギー依存中性子輸送, 及び境界の $\delta(t)$ 等方源に対する時間依存中性子束の 1 次, 2 次時間モーメント。
- (b) 等方散乱多重層平板炉の k_{eff} と空間, 角度, エネルギー依存中性子束, 或は時間固有値。

4. 解 法:

ラプラス・フーリエ変換中性子 emission density と, その積分方程式の核を球ベッセル関数で展開する解析的 J_N 法を多群エネルギー J_7 近似で適用。

5. 制限条件:

すべての subscript variable に対する $C \times M \times N$ の大きさが 20 万 bytes (全部で 128 K のため)

6. 計算時間:

0. 1. 2. 次の時間モーメントを求める計算は領域数につれて時間がかかり, 2 領域を 8 群, J_8 近似で扱うとき約 5 分。ただし例題についている 3 つの問題の計算時間は 12 秒にすぎない。

7. プログラムの特徴:

k_{eff} のような固有値がまず計算され次に固有関数である中性子束が, 必要とされるエネルギー, 空間, 角度についてのみ求められる。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
T. ASAOKA, E. CAGLIOTI " JN - METD 2, A Fortran IV Programme for solving Neutron Transport Problems with Isotropic Scattering in Multilayer slabs by the Jn Method " EUR - 4839e (1972)
11. 計算機に対する要求：
128 K (変更可能)
2. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティングシステム, モニター：
FACOM 230-60 Monitor
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
T. ASAOKA, E. CAGLIOTI, EURATOM - CCR, ISPRA (VA) ITALY FACOM
230-60 への変換は原研原子炉工学部の朝岡卓見
16. 入手できる資料：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：
THERMOS -ANL
2. 計算機：
FACOM 230-60 (CDC-3600)
3. 問題の内容：
Original THERMOSと同じ
4. 解 法：
同上
5. 制限条件：
空間メッシュ点 ≤ 20 エディット核種 ≤ 25
速度メッシュ点 ≤ 50 領域 ≤ 5
セル内核種 ≤ 25
6. 計算時間：
Original THERMOSと同じ
7. プログラムの特徴：
Revised された点 ① 5 項制限条件の拡張, ② ボイド領域を含む体系の計算可能, ③ エディット出力の改良
8. 補助および関係するプログラム：
Original THERMOSと同じ
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：

B. J. Toppel, I. Baksys :

THE ARGONNE—REVISED THERMOS CODE, ANL—7023 (1965)

11. 計算機に対する要求：

128 K, テープ2台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム、モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

10項に同じ

FACOM 230-60 への変更は原研JPDR部開発室鶴田晴通が行なった。

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ ライブラリー (テープまたはデック)

1. コード名:

THERMOS-JMTR

2. 計算機:

FACOM-230-60

3. 問題の内容:

セルの熱中性子スペクトルを空間依存で計算し、熱群定数を求める。高中性子吸収物質がセル内に存在しても輸送核の計算精度が落ちない様にするため、殻内輸送核変化を指数関数で近似し殻内平均輸送核を求める。

4. 解 法:

$$T_{NK} = \frac{1}{\pi(x_3^2 - x_1^2)} \int_{x_1}^{x_3} 2\pi x T_{NK}(x) dx$$

$$T_{NK}(x) = a \exp \{b(x_3 - x)\} + c$$

5. 制限条件:

空間メッシュ 25点

材質数 8

6. 計算時間:

2分/ケース

7. プログラムの特徴:

高濃縮ウラン燃料、ポイズン入り試料を含むセルの計算をしても、従来のTHERMOSの様に精度が落ちない。

8. 補助および関係するプログラム:

LIBP-MUG

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
飯田浩正，永岡芳春：JAERI-M 6071 熱群セル計算コードの改良 (THEROS-JMTR)
(1975)
11. 計算機に対する要求：
120 K, テープ1台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
飯田浩正，永岡芳春（原研材料試験炉部計画課）
16. 公開物件：
参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

FIT-SS

2. 計算機：

FACOM 230-60 (FACOM 230-60)

3. 問題の内容：

γ 線スペクトルを最小2乗法により解析し、各ピークのピーク位置、ピーク面積、半値巾を求める。

4. 解 法：

γ 線ピークの形を標準スペクトルで表現し、バックグラウンドを1次式で与え、ガウスの方法に従って誤差の2乗和を最小とするピーク位置、ピーク面積、半値巾等を求める。

5. 制限条件：

ピーク数 ≤ 21 チャンネル数 ≤ 4100

6. 計算時間：

10 秒

7. プログラムの特徴：

ピークの形を標準スペクトルで精度よく少ない数のパラメータで表現しているので、精度よくしかも収束性よく解析することが可能である。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

田坂完二， γ 線スペクトルの最小2乗法によるフィッティングプログラム：FIT-I，
JAERI-M 5016

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

田坂完二（原研安全工学部）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名:

NAISAP

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

NaI(Tl) 検出器によって測定された γ 線スペクトルのピークを検出し、そのエネルギーと強度とを決定する。

4. 解 法:

1 次微係数—しきい値比較法によってピークを検出し、そのピークに対応した応答関数を内蔵したパラメータを使って発生させる。応答関数を測定されたスペクトルに最小適合をさせ、エネルギーと強度を決定する。

5. 制限条件:

チャンネル数 ≤ 300

6. 計算時間:

ピーク 1 本につき約 1 秒

7. プログラムの特徴:

応答関数を使ってバックグラウンド関数を定め、光電ピーク法によって解く。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

- ① 関根俊明, 馬場澄子, 馬場宏 JAERI-memo 4590 (1971) (published)
- ② 馬場宏, 関根俊明, 馬場澄子, 岡下宏 JAERI-1227 (1973)

11. 計算機に対する要求：

60 K

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

関根俊明 (原研製造技術課)

16. 入手できる資料

参考文献 ソースデック

JAERI-M

6 3 7 0

(第2分冊)

原子力コード・アブストラクト集

(昭和50年版)

1976年2月

赤 沼 誠・平 川 隆

日 本 原 子 力 研 究 所
Japan Atomic Energy Research Institute

この報告書は、日本原子力研究所が **JAERI-M** レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

目 次

1. まえがき.....	1
2. 収録原子力コード一覧表（アルファベット順）.....	2
3. 原子力コード・アブストラクト.....	9

付 録

I 原子力コード・アブストラクト記入用紙.....	525
II 原子力コード・アブストラクト記入要領.....	527
III クイック・インデックス記入要領.....	529
IV NEA計算プログラム・ライブラリー国内登録機関名簿.....	530

1. コード名:

TIMOC -J (TIMOC -72 を FACOM 用に変更し改良したもの)

2. 計算機:

FACOM 230-60 (IBM 370/165)

3. 問題の内容:

3次元多群中性子輸送方程式をMonte Carlo 法で解き, 中性子実効増倍率, 中性子束, generation time 等を求める。

4. 解 法:

Monte Carlo 法

5. 制限条件:

物質数: 最大 50

領域数: 最大 50

6. 計算時間:

JEZEBEL core で Calc Second = 100,000 でほぼ 60 m

7. プログラムの特徴:

時間依存パラメーターの計算が出来る。

摂動計算が出来る。

8. 補助および関係するプログラム:

JDACT (JAERI-FAST セットからTIMOC -J 用群定数を計算する)

CODAC (ENDF/B から ")

O5R (geometry routine がTIMOC -J に組込まれている)

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

H. Kschwendt, H. Rief
A General Purpose Monte Carlo Code for stationary and Time
Dependent Neutron Transport EUR 4519 e

11. 計算機に対する要求：

83KW, ディスク 2 台, テープ 1 台 (群定数用)

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

原著者：H. Kschwenat, H. Rief EURATOM, Ispra, Italy
変換, 改良 西村秀夫, 平田実穂 (原研高速炉設計研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ ライブラリー (テープまたはデック)

1. コード名:

FATEC -3

2. 計算機

FACOM 230-60 (IBM 360)

3. 問題の内容:

高速炉の燃料集合体の冷却材, 被覆管および燃料ペレットの温度を計算する。

4. 解 法:

冷却材のミキシングを微分方程式としてRunge - Kutta - Gill 法で解く。

また, 燃料棒の温度はメツシュに分解し繰り返し法で計算する。

5. 制限条件:

燃料棒数 ≤ 127

6. 計算時間:

91本燃料棒数の場合, 冷却材温度計算に約10分, 燃料棒計算に約2分。

7. プログラムの特徴:

1. ミキシング係数はRe数の関数として, ランプドモデルが用いられる。
2. 燃料棒の温度は1次元 (r 方向) または2次元 (r - θ) モデルで計算される。
3. 燃料棒の大きさは異なってもよい。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

1. “高速炉燃料集合体の温度解析 (FATEC-2-ROD)”, JAERI-M 5119 (1973)
2. “高速実験炉燃料集合体の温度解析コード (FATEC-3)”, (1973)

11. 計算機に対する要求：

128 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

Monitor V

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

宮本喜晟（原研多目的炉設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名：

APS

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

配管の熱応力を変位行列法を用いて計算する。管の曲りは考慮するが方向は 90° とする。
管の端は固定されているものとする。管径の変化は考えない。

4. 解 法：

変位行列および伝達行列による。

5. 制限条件：

部分配管数 ≤ 10 部材数 ≤ 20

6. 計算時間：

1 min

7. プログラムの特徴：

管の曲りは考慮するが方向は 90° とする。管の端は固定されているものとする。
管の分岐は考慮出来るが、管径の変化は考慮出来ない。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

L. G. Peck et al

" The Automatic Calculation of Forces and Deflections in Piping Sytems "

Trans of ASME Vol 80, No 1, P. 235-249

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

Y. MUTO (原研多目的炉設計研究室)

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名：
FECUND
2. 計算機：
FACOM-230, IBM-360
3. 問題の内容：
高温ガス冷却炉の燃料要素から放出される核分裂生成物の非定常拡散放出量評価用コード
4. 解 法：
核分裂生成物の放出挙動を被覆燃料粒子体系と燃料要素体系に大別して取扱い、各々の体系で崩壊による消滅、濃度拡散、熱拡散による移動、反跳移動、先行核の崩壊等に起因する生成の諸過程を取入れて径方向1次元・非定常拡散問題を解いている。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1 燃焼ステップ当り 30 sec (IBM-360 使用)
7. プログラムの特徴：
サブルーチン形式に構成されている
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

JAERI-M 4883

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング，システム：

FACOM-230 Monitor 5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

牧野正彦，安川茂（原研多目的炉設計研究室）

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック バイナリーデック 例題入出力データ

1. コード名：

DELIGHT

2. 計算機：

IBM 360 , FACOM 230

3. 問題の内容：

燃料体が被覆燃料粒子からなる格子の燃焼特性を解析するための格子燃焼計算コードである。

4. 解 法：

中性子スペクトルはエネルギー的には111群（速中性子群61, 熱中性子群50）モデルで算出する。燃焼計算は最大20群モデルが可能であり、燃焼チェインとしてトリウム-ウラン系、ウラン-プルトニウム系が取り扱える。空間的には均質モデルを取るが、去鳴吸収計算には被覆燃料粒子により中性子空間遮蔽効果が考慮されている。

5. 制限条件：

核種数 ≤ 30 , 燃焼計算群数 ≤ 20 , 燃焼ステップ数 ≤ 50

6. 計算時間：

30分／標準ケース

* 標準ケース スペクトル計算回数12 , 燃焼ステップ数43

7. プログラムの特徴：

Direct Access 使用

8. 補助および関係するプログラム：

な し

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
JAERI - M4449
11. 計算機に対する要求：
Tape & Disk 5本
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
FACOM 230 Monitor 5
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
な し
15. 著者名および所属：
新藤隆一，平野光将，有賀武夫（原研多目的炉設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献，例題入出力データ

1. コード名：
SALVAGE
2. 計算機：
FACOM - 230/60
3. 問題の内容：
Sensitivity 解析, 及び最少自乗法による群定数の修正
4. 解 法：
diffusion approximation, generalized perturbation least
square method
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
作成中

11. 計算機に対する要求：

128 K words

12. 使用されたプログラム語：

F 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

FACOM M-5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

黒井英雄，三谷 浩，日本原子力研究所高速炉物理研究室

16. 入手できる資料：

参考文献，例題入出力データ

1. コード名：
DOYC - modular code system
2. 計算機：
FACOM230/60
3. 問題の内容：
核断面積データライブラリー作成，修正，多領域詳細スペクトル解析，群定数縮約，
1, 2, 3次元拡散コード，1, 2 次元 S_n ，1次元 collision probability，及びモン
テカルロ法を含む高速炉物理解析用総合コード
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
データ処理ファイルを含むモジュラー・コード・システム
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
作成中

11. 計算機に対する要求：

問題によるが 128K でほとんどの問題の処理ができる。

12. 使用されたプログラム語：

F-4

13. オペレーティング・システム，モニター：

FACOM M-5

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

黒井英雄，小山 二，東稔達三，中野 鴻，日本原子力研究所高速炉物理研究室

16. 入手できる資料：

参考文献，例題入出力データ

1. コード名：
INFLAT
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
高未満臨界高速系でのパルス中性子実験の解析
4. 解 法：
無限体系を有限体系に応用するために鏡像原理を用い，フーリエ，ラプラス変換とその逆変換で解を求める。
5. 制限条件：
エネルギー群は現在 < 24
6. 計算時間：
30 分程度（改良の余地あり）
7. プログラムの特徴：
空間・時間とエネルギーについて解を求める。
8. 補助および関係するプログラム：
群定数を input する必要あり
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

JAERI - memo 3360

BNL 12964

11. 計算機に対する要求：

な し

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN

13. オペレーティング・システム，モニター：

な し

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

ディスク使用

Double precision

15. 著者名および所属：

後藤，小山*（原研原子炉工学部，炉物理実験，* 高速炉物理）

16. 入手できる資料：

参考文献，例題入出力データ

1. コード名：
WDSN- Mark 2
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM 7090 or IBM 7030)
KDF 9
4. 解 法：
Discrete Sn 近似
5. 制限条件：
Variable dimension , A (30000) まで可能 (100K words)
6. 計算時間：
固定中性子源問題で Slab 体系 50 群, 66 空間点 6 領域で, 約 20 分間
7. プログラムの特徴：
非等方散乱もあつかえる
随伴方程式の解も可能
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
AEEW - R 498 , C. GREEN

11. 計算機に対する要求：
128 K core
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
C. GREEN , General Reactor Physics Division , Atomic Energy
Establishment , Winfrith , Dorchester
変換，秋濃，原研炉物理実験研究室
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
CLUP 77
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
種類の異なる燃料棒，ポイズンカーテン，十字形制御棒を含む正方アッセンブリー内の衝突確率
4. 解 法：
Kin関数を数値的に二重積分
5. 制限条件：
領域数 150，エネルギー群数 40， Mesh 25， ZONE 数 600
6. 計算時間：
例題 2 分 (CPU)
7. プログラムの特徴：
実用に近い体系の中性子束分布を求めることができる。
8. 補助および関係するプログラム：
LAMP (熱中性子炉の格子計算)。
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

JAERI - 1196 及び添付資料

11. 計算機に対する要求：

64 K

12. 使用されたプログラム語：

F - N

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

土橋敬一郎，日本原子力研究所

16. 入手できる資料：

参考文献，例題入出力データ

1. コード名：
HSTPEI
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
高温高压の圧力容器内の蒸気・水二相流体が、フラッシングしつつ流出する時のクオリティ、蒸気流速、水流速、すべり比、ボイド率、重量速度の流れ方向変化を、各点の圧力に対して計算する。流体摩擦は無視している。
4. 解 法：
4ケの流体力学的基礎方程式より変形された計算式群と、2ケの状態方程式より求められた物性値関係式群とを用いて、漸進法により計算する。
5. 制限条件：
 $0 < x < 1.0$
6. 計算時間：
圧力変化巾を圧力容器圧力の2%とした時に、1ケースにつき7.5s
7. プログラムの特徴：
流れにそっての各変数の変化が、亜臨界流から超臨界流までの全領域について計算される。
8. 補助および関係するプログラム：
蒸気表サブルーチンを使用している。
臨界流の局所的流れだけが必要な場合には、その Table が用意されている。

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
安達公道：高速二相流に関する研究1（1973）
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
安達公道，原研安全工学第1研究室
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：
HSTPF 7
2. 計算機：
FACOM 230 - 60
3. 問題の内容：
パイプを通つての高温高圧二相流の流出における，圧力，クォリティ，蒸気流速，水流速，すべり比，ボイド率，重量速度の軸方向分布を計算する。
4. 解 法：
4ケの流体力学的基礎方程式より変形された計算式群と，2ケの状態方程式より求められた物性値関係式群とを用いて漸進法により計算する。ただし，圧力の変化に対して各変数の変化を算出しており，場所との対応は圧力についてのみ別に求めている。
5. 制限条件：
 $0 < x < 1.0$
6. 計算時間：
1 ケースにつき 1.5 min 程度
7. プログラムの特徴：
臨界流，亜臨界流を統一的に解いている。
8. 補助および関係するプログラム：
蒸気表サブルーチンを用いている。

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
安達公道，原研安全工学第1研究室
16. 入手できる資料：

1. コード名：

CoNDENSE

2. 計算機：

IBM 360/95, FACOM 230/60

3. 問題の内容：

70 群以内の無限稀釈および有限稀釈断面積およびそれぞれの物質媒質中の中性子スペクトルを入力し、30 群以内の無限稀釈断面積と f-table (共鳴自己遮蔽因子の表) を作る。

4. 解 法：

1 核種ずつ処理する。

各々の媒質に対応するスペクトルで重み平均をして縮約を行い、実行断面積と無限稀釈断面積の比から f-table を作る。

5. 制限条件：

$$I_{MAX} \leq 70$$
$$N_{MAX} \leq 30$$

6. 計算時間：

CPU 10 秒

7. プログラムの特徴：

出力は print とカード

8. 補助および関係するプログラム：

CoNDENSE の Output カードが LTFR-4 の入力となる。

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
JAERI - memo 3660 (published)
11. 計算機に対する要求：
25 K
12. 使用されたプログラム語：
F 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
鈴木友雄，原研核設計研究室
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，磁気テープ

1. コード名：
LTFR-4
2. 計算機：
IB 36, FA 60, CD 66
3. 問題の内容：
30 群以内の共鳴自己遮蔽因子を含んだ群定数の2進ライブラリー・テープ作成
4. 解 法：
20 種以内の元素のデータカードを Read, Print し, 次に全核種をまとめて群毎のバイナリー・レコードをテープに書く。
5. 制限条件：
 $M_{MAX} \leq 20$
 $I_{MAX} \leq 30$
6. 計算時間：
CPU 約3分
7. プログラムの特徴：
出力は Print とバイナリー・テープ
8. 補助および関係するプログラム：
出力のテープは EXPANDA-4, 5, 6, FURNACE-J 等の入力ライブラリー・テープとなる。

9. 現 状 :
公 開
10. 参考文献 :
JAERI - memo 3660 (published)
11. 計算機に対する要求 :
26 K
12. 使用されたプログラム語 :
F 4
13. オペレーティング・システム, モニター :
14. プログラミングと操作上の注意, 制限 :
15. 著者名および所属 :
鈴木友雄, 原研核設計研究室
16. 入手できる資料 :
参考文献, ソース・デック, バイナリー・デック, 例題入出力データ, ライブラリー (テープまたはデック), 磁気テープ

1. コード名:

FURNACE

2. 計算機:

CD36

3. 問題の内容:

1次元球形本系で求めた媒質毎のスペクトルで、群定数を6群以内に縮約し、上下対称円筒体系で2次元拡散によって臨界計算と燃焼計算を行う。濃度サーチもできる。

4. 解 法:

EQUIPOISE法(96 kW コアメモリーを利用して、メッシュ 毎の係数の再計算をできるだけ少くして能率化をはかった。)

5. 制限条件:

領域 $\leq$ 20	領域の種類 $\leq$ 20
格子点 $\leq$ 2000	燃焼チェイン $^{235}\text{U} \rightarrow ^{236}\text{U}, ^{238}\text{U} \rightarrow \dots \rightarrow ^{242}\text{Pu}, \text{F. P.}$
元素 $\leq$ 20	タイム・ステップ $\leq$ 25

6. 計算時間:

$$\text{CORE Time (CD36)} = \frac{\text{群} \times \text{点} \times (\text{ステップ} + 1)}{10^3} \times 2 \text{分}$$

Searchをするとこの(2~4)倍

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム：
LTFURN (JAERI - 1164 参照)
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
JAERI - 1164
11. 計算機に対する要求：
98 kW (3 BANK)
12. 使用されたプログラム語：
3600 FTN
13. オペレーティング・システム, モニター：
DRUM SCORE
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
鈴木友雄, 原研核設計研究室
16. 入手できる資料：
参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ, ライブラリー (テープまたはデック)
磁気テープ

1. コード名：
THERMOSEC
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
ENDF/B FORMAT のデータを処理しておさめたライブラリーから熱中性子領域多群定数をカード、テープに出力する。
4. 解 法：
熱中性子領域に、レゾナンスエネルギーがあるときは Doppler Broadening を考慮し、Smooth Part の内挿と合わせて、精度固定の Simpson 積分を行う。
5. 制限条件：
エネルギー群数 100 群、Mixture の Material の数 20
6. 計算時間：
30 群 12 Material (いずれも Resonance Parameter 含まない) で 43 秒
7. プログラムの特徴：
入力が簡単で計算時間が短い。
8. 補助および関係するプログラム
THERMOFILE (ENDF/B File から Thermal File (BCD) をつくる)
THERMOLID (Thermal File から

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：

土橋敬一郎，藤田嘉久：ENDF/B から熱中性子群定数を作成する。
コード・シリーズ（1973）

11. 計算機に対する要求：

46 K core, Library File を収容するディスク又はテープ 4, x の table の収容
するディスク又はテープ。及びディスク (temp) カードパンチ又はそれに代るディスク

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

Monitor V (FACOM 230 - 60)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

energy boundary として ENDF/B File で示された下限エネルギーより低い値は
とれない。

15. 著者名および所属：

土橋敬一郎，JAERI

16. 入手できる資料：

参考文献，ソース・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

EXPANDA-4

2. 計算機：

IB 36, FA 60, CD 66

3. 解 法：

25 群 JAERI-fast セットを用いた高速炉用 1 次元拡散コード臨界調整が必要なときは 4r-search を行う。随伴中性子束、物質バックリング、反応割合、元素の質量（領域毎）、12 群以内に縮約された定数などが出力される。

4. 解 法：

WANDA-6 の方法

5. 制原条件：

群 = 25, メッシュ・インタバル数 ≤ 100 (偶数)領域 ≤ 10 , 各領域内元素 ≤ 20

6. 計算時間：

通常 CPU 2~3 分

7. プログラムの特徴：

インプット・カードはブランクチェック方式で枚数が少なくて済む。

JAERI-fast を用いた最初のコードで、多くの派生コードが現存する。

8. 補助および関係するプログラム：

CONDENSE, LTFR-4 はバイナリー・インプット・テープを準備するためのもの。

9. 現 状 :

公 開

10. 参考文献 :

JAERI - memo 3660(published)

JAERI - 1118

JAERI - 1091

11. 計算機に対する要求 :

64 K

12. 使用されたプログラム語 :

F 4

13. オペレーティング・システム, モニター :

14. プログラミングと操作上の注意, 制限 :

15. 著者名および所属 :

鈴木友雄, 原研核設計研究室

16. 入手できる資料 :

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ, ライブラリー (テープまたはデック)

磁気テープ

1. コード名：
EXPANDA - 5
2. 計算機：
IB 36
3. 問題の内容：
2 領域六方格子系の非物質効果を考慮した実効断面積計算と一次元拡散による臨界計算。
必要なら $4r$ - search
4. 解 法：
「常陽」などの比較的スペクトルの硬い体系に適した近似法を用いる。(中性子束の積表示法。即ち 2 領域六方格子の各領域内の中性子束の比がエネルギーにあまり依存しないとした。) 2 領域六方格子で埋めた媒質が Reactor の 1 の領域を意味する。
5. 制限条件：
群 = 25, メッシュ・インタバル数 ≤ 100 (偶数)
Reactor 領域 ≤ 10 , 元素 ≤ 20
2 領域六方格子の第 2 領域目は U, Pu 等を含まない。
6. 計算時間：
CPU 1.5 分 (IB 36/75)
7. プログラムの特徴：
EXPANDA - 4 の改良版
EXPANDA - 75 の基になった

8. 補助および関係するプログラム：

- PERTHET (JAERI - 1210 参照)
- LTFR-4 (ライブラリー・テープ)

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：

JAERI - 1210

11. 計算機に対する要求：

270 K バイト

12. 使用されたプログラム語：

F 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

鈴木友雄，桂木 学，原研核設計研究室

16. 入手できる資料：

参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ，
ライブラリー（テープまたはデック），磁気テープ

1. コード名：
EXPANDA - 6
2. 計算機：
CD 66, FA 60
3. 問題の内容：
EXPANDA - 4 が Δr -search であるのに対し, EXPANDA - 6 は Δr は fix し
て, Atom-Density をサーチする。PuO₂ + UO₂ mixture 中は PuO₂ の重量比
(富化度, Enrichment と呼ぶ) をサーチするオプションもある。
4. 解 法：
EXPANDA - 4 と同じ
5. 制限条件：
EXPANDA - 4 と同じ
6. 計算時間：
CPU 2分 (CD 60)
CPU 6分 (FA 60)
7. プログラムの特徴：
濃度を変える毎に f-table の内挿をやり直す。
8. 補助および関係するプログラム：
LTFR-4 (ライブラリー・テープ)

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
JAERI - M 4472
同 Addendum - 1
11. 計算機に対する要求：
51 kW
12. 使用されたプログラム語：
F 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
鈴木友雄，原研核設計研究室
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ，ライブラリー（テープまたはデック）
磁気テープ

1. コード名：
ADEAM
2. 計算機：
FACOM - 230 - 60
3. 問題の内容：
プラズマ平衡を満すプラズマ表面の磁界から真空中の磁界分布を求める。
4. 解 法：
Harker - Garabedian の方法
5. 制限条件：
プラズマ表面の形，磁界が解析式で表わされること。
6. 計算時間：
典型的パラメータで 1 case 15 分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

K. J. Harker , J. Math. Phys. 4 993 (1963)

P. R. Garabedian, J. Math. Phys. 36 192 (1957)

11. 計算機に対する要求：

core 90 kwds

12. 使用されたプログラム語：

F $\bar{O}$ RTRAN IV

13. オペレーティング・システム, モニター：

15. 著者名および所属：

前田彦祐, 下村安夫, 孤崎晶雄 (原研核融合研究部)

16. 入手できる資料：

参考文献, ソース・デック, バイナリー・デック, 例題入出力データ,
ライブラリー (テープまたはデック), 磁気テープ

1. コード名：
PRECON-HT
2. 計算機：
FACOM 230 - 60
3. 問題の内容：
ガス冷却炉における冷却材喪失時の格納施設内の圧力・温度などを解析する。
4. 解 法：
単純イクスプリシット法
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
PRECON
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
GAMD - 6276
安全解析メモ No 41

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
13. オペレーティング・システム，モニター
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
三竹 晋（原研多目的設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：
BURST - GAS
2. 計算機：
FACOM 230 - 60
3. 問題の内容：
ガス冷却炉における冷却材喪失時の冷却系内圧力，温度，流量などを解析する。
4. 解 法：
単純イクスプリシット法
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
BURST
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
RKR/NPD/127/CD/NS/8
安全解析メモNo.40

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
三竹 晋（原研多目的設計研究室）
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：
PAPCON
2. 計算機：
FACOM 230 - 60
3. 問題の内容：
藤沢武夫：英文編集用プログラム“PAPCON”（1973）
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
英文原稿の訂正が容易
8. 補助および関係するプログラム：
な し
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
特になし
12. 使用されたプログラム語：
F $\bar{O}$ RTRAN
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
特になし
15. 著者名および所属：
藤沢武夫，原研原子炉制御研究室)
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：
SToP
2. 計算機：
IB 36
3. 問題の内容：
Xe¹³⁵の毒作用を考慮した最適プログラム計算
4. 解 法：
状態増分ダイナミックプログラム法
5. 制限条件：
特になし
6. 計算時間：
～5分
7. プログラムの特徴：
特になし
8. 補助および関係するプログラム：
な し
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
特になし
12. 使用されたプログラム語：
F 4
13. オペレーティング・システム，モニター
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
特になし
15. 著者名および所属：
篠原慶郎（原研原子炉制御研究室）
16. 入手できる資料：
例題入出力データ

1. コード名：
U-ENRICH-3
2. 計算機：
FACOM 230-60 (IBM-360-44)
3. 問題の内容：
 1. ステップカスケードから成る拡散プラントの最適構成の検討と感度解析
 2. ステップカスケードシステム内濃度の経時的挙動と非定常運転操作に関する解析
4. 解 法：
 1. は算出した式を数値計算により解いた。
 2. の取扱いは U-ENRICH と同様である。
5. 制限条件：
特になし
6. 計算時間：
標準ケース 10 分以下
7. プログラムの特徴：
ステップカスケードより成るガス拡散プラントの複雑な運転状態を遂行的、経時的にシミュレートする機能を有する。
8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
日本原子力学会 化学・化学工学分科会，1972. 10. 熊取
11. 計算機に対する要求：
256 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN
13. オペレーティング・システム，モニター：
MONiTER - V (FACOM - 230 - 60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
特になし
15. 著者名および所属：
青地哲男，吉田 浩，（原研ウラン濃縮研究室）
16. 公開物件：

1. コード名：
SPLINT
2. 計算機：
FA 60
3. 問題の内容：
実験データと評価済データを同軸上に作図する。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
1図当り 1 min
7. プログラムの特徴：
 1. 実験データ (NESTOR) と評価済データ (4 library) を色別に同軸上に作図する。
Erron-Bar plot も可
8. 補助および関係するプログラム：
 1. RESEND (ENDF/B data の場合, Resonance Parameter を cross section になおす)
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

1. BNL - 50274
2. KFK - 880
3. AWRE 0 - 70/63

11. 計算機に対する要求：

62K , ディスク 5台 (SCRATCH, 入力)
 , TAPE 4台

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティング・システム, モニター：

MoNIToR V (FACoM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

実験データ

評価済データ

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 1. NESToR Formated data | 1. ENDF/B |
| | 2. UKNDL |
| | 3. KEDAK |

15. 著者名および所属：

T. NARITA JNDC . JAERI . JAPAN

16. 入手できる資料：

ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名：
RACY
2. 計算機：
CDC 6600, FACOM 230-60
3. 問題の内容：
統計模型および直接過程による $\sigma(n, r)$ の計算
4. 解法：
微分方程式および積分
5. 制限条件：
核種数 ≤ 10 , エネルギー点 ≤ 100
6. 計算時間：
1核種あたり約1分
7. プログラムの特徴：
計算が簡単
8. 補助および関係するプログラム：
TRANSE により $Tl(E_n)$ を計算して入力
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：
JAERI - 3300
11. 計算機に対する要求：
なし
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN
13. オペレーティング・システム，モニター：
デスク 2
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
中村 久（富士電機），八谷雅典（三井造船）
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック

1. コード名：
SIGMA 2
2. 計算機：
FACOH 230-60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
ENDF/Bの共鳴パラメータをもとに capture , fission , elastic そして totae の各断面積を計算する。さらに doppler 効果の計算もする。
4. 解 法：
Breit - Wignerの多準位公式を利用する。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
BNL 50296

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
M. R. Bhat, D. Cullen, BNL, USA
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
SLAVE 3
2. 計算機：
FACOM 230-60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
ENDF/B file 3のデータの平均化
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
40 K ワード

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

H. C. Honeck ・ U. S. Atomic Energy Comission, USA

16. 入手できる資料：

参考文献，ソースデック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
DICTION, LISTFC, PLOTFB, PIGEL, CORRECT
2. 計算機：
FA60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
ENDF/B Formatad Data の Dictionary の作成
ENDF/B-II の出力リスト作成, 検索ルーチン, 作図ルーチン, 編集ルーチン
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
MONITOR V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
ENDF/B - Version II - III のみ使用可
15. 著者名および所属：
D. E. Cullen NNCSC. BNL. V. S. A
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック

1. コード名：
CHECKER, CAREN, SUMUP,
2. 計算機：
FACOM 230 - 60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
ENDF/Bデータのフォーマット上のチェックを行う。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
FNDF - 110
BNL 50274
BNL 50296

11. 計算機に対する要求：
35 K words , input tape 1台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
16. 入手できる資料：
参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ, ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
MATRIX
2. 計算機：
FACOM 230 - 60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
Transformation matrix の計算
4. 解 法：
5. 制限条件：
マトリックスの次数 30 以下
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
BNL 50274

11. 計算機に対する要求：

21K ワード

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

16. 入手できる資料：

参考文献，ソース・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
RESEND
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 計算の内容：
ENDF/B の file 2 と file 3 のデータから正しい断面積値を示す。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
40 K ワード

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

Odelli Ozar , BNL, USA

16. 入手できる資料

参考文献，ソース・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
RAMP 1
2. 計算機：
FACOM 230 - 60 (CDC 6600)
3. 問題の内容：
Reich - Moore の共鳴パラメータを使って capture , fission , elastic , total の断面積を出す。Doppler 効果の計算をする。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
BNL 50296

11. 計算機に対する要求：

25 K ワード

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

M. R. Bhat , BNL , USA

16. 入手できる資料：

参考文献，ソース・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

FREC-1 (CYGR $\bar{o}$ 相当, WAPD-TM-514, WAPD-547
WAPD-TM-583, WAPD-TM-961 参照)

2. 計算機：

FACOM 230-60 [CDC-6600]

3. 問題の内容：

燃料棒の照射履歴に従い、燃料棒の燃料、被覆管の応力分布、歪分布、変位を求める。

4. 解 法：

変位適合条件を用いた有限要素法

5. 制限条件：

燃料棒の定常運転中の計算はできるが、事故時等の非常時の解析はできない。

6. 計算時間：

7. プログラムの特徴：

CYGR $\bar{o}$ とほぼ同様であるが、単位系はCGS系である。
FORTRAN IV

8. 補助および関係するプログラム：

なし

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

WAPD-TM-547

C. M. Friedrich and W. H. Guilinger, "GYGR $\bar{o}$ -2, A Fortran W
Computer Program for Stress Analysis of the Growth of Cylindrical
Fuel Elements With Fission Gas Bubbles." その他

11. 計算機に対する要求：

70 K

12. 使用されたプログラム語：

F $\bar{o}$ RTRAN W

13. オペレーティング・システム, モニター：

M $\bar{o}$ NI $\bar{R}\bar{o}$ R V

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

森島淳好 他 JAERI

16. 入手できる資料：

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名：
FREF - 1 (FIGRO 相当, WAPD-TM-618, WAPD-TM-757 参照)
2. 計算機：
FACOM - 230 - 60 (CDC - 6600)
3. 問題の内容：
燃料棒内温度分布を計算するプログラム
4. 解 法：
解法は, FREG - 1 とほぼ同様
5. 制限条件：
現在のところ軽水炉燃料棒のデータが組み込まれている。被覆管の物性は外部入力することができるが, コードの内容は軽水炉燃料棒 (ジルカロイ被覆) のものに適する。
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
FIGRO とほぼ同様であるが, 線出力密度, 燃焼度につき一連の計算がパラメトリックにできるようになっている。
単位は CGS 系で入力。FORTRAN IV
8. 補助および関係するプログラム：
な し
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

WAPD - TM - 618 (1966)

1. Goldberg et al, "FIGRO-FORTRAN-IV Digital Computer
Program for the Analysis of Fuel Swelling and Calculation of
Temperature in Bulk-Oxide Cylindrical Fuel Elements," その他

11. 計算機に対する要求：

32 K

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

MONITOR V

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

森島淳好 他 JAERI

16. 入手できる資料：

参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
FREG-1 (GAPC $\bar{O}$ N 相当 HEDL-TME 72-18, 1972参照)
2. 計算機：
FAC $\bar{O}$ M 230-60, (CDC-6600)
3. 問題の内容：
燃料棒の燃料-被覆管のギャップ熱伝達率を計算するプログラム
4. 解 法：
燃料棒の寸法, 冷却材温度, 被覆管, ペレットの諸物性を入力し, 燃焼度線出力密度をパラメータとして熱膨張, スウェリング, FP ガスの放出等を計算し, ギャップ熱伝達率を繰返し計算で求める。燃料は半径方向 50 等分, 1 ケース (燃焼度, 線出力密度を固定) 1~2 秒であるが燃焼度 10 ケース, 線出力密度 10 ケースとすると (Print option にもよるが) 3 分程度である。
5. 制限条件：
軽水炉, 高速炉の燃料棒のギャップの熱伝達率の計算を主として行う。
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
GAPC $\bar{O}$ N とは $\times$ 同様であるが, 入力単位系は $\times$ CGS 単位系に統一してある。
GAPC $\bar{O}$ N は inch, cm, foot, kg, ポンド等が使用されており, 入力が面倒である。
F $\bar{O}$ RTRAN IV
8. 補助および関係するプログラム：
な し

9. 現 状 :

公 開

10. 参考文献 :

- 1) G. R. Horn and F. E. Panisko, " Users Guide for GAPCōN :
A Computer Program to Predict Fuel - to - Cladding Heat
Transfer Coefficient in Oxide Fuel Pins",
HEDL-TME 72-18, (1972) .
- 2) GAPCōN プログラム注解 (1973)

11. 計算機に対する要求 :

29 K

12. 使用されたプログラム語 :

FōRTRAN IV

13. オペレーティング・システム, モニター :

MoNITōR V

14. プログラミングと操作上の注意, 制限 :

15. 著者名および所属 :

森島淳好 他 JAERI

16. 入手できる資料 :

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名：

FRES-1 (STRIPE 相当, WAPD-TM-652 参照)

2. 計算機：

FACOM-230-60, [CDC-6600]

3. 問題の内容：

燃料ペレットを塑性領域, 弾性領域, クラック領域の3領域に分けて, それぞれの領域における挙動, 特性を定義し, これらの力のバランス, 変位のバランスの相関式を用いて, 反復計算で, 各領域の応力, 変位を求める。

4. 解 法：

弾性領域を一つの弾性リングと考え, 塑性領域は, 弾性リングに作用する内圧におきかえ, クラック領域は, 被覆管からの反力を伝える媒体として考えることにより, 弾性リングの応力, 変位を求め, これをもとにして被覆管の変位, ならびに応力を求める。

5. 制限条件：

軽水炉燃料棒に限る。

6. 計算時間：

7. プログラムの特徴：

燃料ペレットを3領域にわけ, クラックモデルを採用している。一次元モデルであるが, 解法にはユニークな点があり, FREF-1, FREC-1 の中間的存在として興味あるコードである。FORTRAN-IV (1ケース15~30秒メッシュ点数, Option Print で異なる)

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
An Analysis of Transient Clad Strains in Cylindrical Fuel Elements
including the effect of Oxide Pellet Cracking (STRIPE)
11. 計算機に対する要求：
34 K
12. 使用されたプログラム語：
F $\overline{O}$ RTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
M $\overline{O}$ NIT $\overline{O}$ R V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
森島淳好 他 JAERI
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
FP - S
2. 計算機：
FACOM - 230 - 60
3. 問題の内容：
核分裂生成物の生成量を個々の核種に対して任意の照射，冷却時間に於て計算する。ただし核分裂生成物の中性子捕獲による崩壊は考慮していない。
4. 解 法：
ベータ崩壊系列に於ける各核種の崩壊挙動を示す Bateman の式およびその積分型を繰返し使って解析的に各核種の生成量を計算する。
5. 制限条件：
照射と冷却の通算回数 ≤ 50
6. 計算時間：
 $\{ (\text{照射，冷却の通算回数}) + (\text{FP の生成量を計算し出力する回数}) \} \times \text{約 } 2 \text{ sec.}$
7. プログラムの特徴：
解析的に解を求めている。
8. 補助および関係するプログラム：
な し
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：
田坂完二，笹本宣雄； FP-S： 核分裂生成物生成量計算コード，
JAERI-1198（1971）．
11. 計算機に対する要求：
64 K memories
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
Standard
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
なし
15. 著者名および所属：
田坂完二，笹本宣雄（原研）
16. 入手できる資料：
参考文献，例題入出力データ

1. コード名:

DICT4/LIST4/PLOT4/RIGEL4/CRECT4/CHECK4/SUMUP4

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

DICT4 : ENDF/B4 の Dictionary を作成する。

LIST4 : ENDF/B4 のライブラリーのリストを作成する。

PLOT4 : ENDF/B4 のライブラリーの作図を行なう。

RIGEL4 : ENDF/B4 のライブラリーの検索, 複写を行なう。

CRECT4 : ENDF/B4 のライブラリーの編集を行なう。

CHECK4 : ENDF/B4 のライブラリーのフォーマットのチェックを行なう。

SUMUP4 : ENDF/B4 の部分断面積の和が全断面積となっているかをチェックする。

4. 制限条件:

LISTU4, エネルギー点 5000 点以下

RIGEL4, CRECT4

5. 計算時間:

いずれも 10 秒 / CPU 以下

6. プログラムの特徴:

ENDF/B4 ライブラリーの Dictionary の作成を行なう。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
O. Ozer (BNL)
原研核データ研究室
16. 公開物件：

1. コード名：
MACRAD
2. 計算機：
CDC 6600
3. 問題の内容：
1次元多数群中性子拡散方程式を無限平板で解いて、中性子束分布を求めると共に、中性子捕獲および核分裂によって発生するガンマ線の透過計算を行い、そのエネルギー束分布を求める。
4. 解 法：
中性子透過 - 除去拡散法
ガンマ透過 - 点減衰核法
5. 制限条件：
群 数 中性子 31 群、ガンマ 7 群
領域数 < 20
メジ数 < 2020
6. 計算時間：
210 mesh 2.0 min (Binary カード使用時)
7. プログラムの特徴：
二次 r 線の透過計算が行える。
8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
U. Canali et al. MAC-RCD
A Reactor Shielding Code (EUR 2152e)
11. 計算機に対する要求：
Scratch tape 1台
45 K words
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
川崎重工業 K. K 技術研究所原子力室
U. Canali Euratom
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

EXPANDA - 2

2. 計算機：

NEAC 2200 Model 700 (IBM 7044)

3. 問題の内容：

1次元多群（25群以下）中性子拡散方程式を解く。拡散方程式の係数の巨視断面積を
ABBN type のミクロ断面積から計算する。

4. 解 法：

5. 制限条件：

中性子群数 ≤ 25 核 種 数 ≤ 13 減速散乱群数 ≤ 9 格 子 点 数 ≤ 101 領 域 数 ≤ 10

6. 計算時間：

臨界調整なしで約4分間

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

LTKFK (断面積テープ作成コード)

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：

鈴木友雄, 桂木 学 *高速炉用一次元拡散コード EXPANDA の改良
(EXPANDA-2コード)
JAERI-1118

11. 計算機に対する要求：

28 K語, テープ 2台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティング・システム, モニター：

MOD 7 * * 17 (NEAC 2200 Model 700)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

三村 泰, 平川直弘, 東北大工学部
鈴木友雄, 日本原子力研究所核設計研究室

16. 公開物件：

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名:

EXPANDA-4

2. 計算機:

NEAC 2200 Model 700, (FACOM 230-60)

3. 問題の内容:

ABBN 形式の遮蔽因子を含む 25 群のマイクロ断面積から中性子拡散方程式の係数を計算し、その係数を用いて高速炉系の臨界計算を行なう。

4. 解 法:

5. 制限条件:

群 数 ≤ 25 各領域の核種数 ≤ 20
領 域 ≤ 10
格子点数 ≤ 100

6. 計算時間:

1 問題約 5 分

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公 開

10. 参考文献：

鈴木友雄, "JAERI - FAST-SET を用いた高速炉用一次元拡散コード
(EXPANDA-4)

11. 計算機に対する要求：

40 kW テープ 2台

12. 使用されたプログラム語：

F $\bar{O}$ RTRAN 4

13. オペレーティング・システム, モニター：

M $\bar{O}$ D 7 * * 17 (NEAC 2200 Model 700)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

予じめ CONDENSE, LTFR-4で作成された 25 群の断面積テープをインプットとして使用する。

15. 著者名および所属：

後藤義則, 平川直弘, 東北大工学部

鈴木友雄, 日本原子力研究所核設計研究室

16. 公開物件：

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名 :
LEOPARD
2. 計算機 :
IBM 360 - 40 (IBM 360)
3. 問題の内容 :
 - 1) 速及び熱群中性子エネルギー・スペクトル, 及び少数群定数, 実効増倍率計算
 - 2) 1点近似燃焼計算
 - ・ U-Pu, Th 系
 - ・ Fission Product (Xe - 135, Sm-149, Lumped E. P.)
 - ・ B-10 in fuel. clad
4. 解 法
 - 1) 熱群 (Modified SOFOCATE) Wigner-Wilkins スペクトル
0~0.625 ev (172多数群) 熱中性子損失因子を Amoyal - Benoist
の計算法で求め, 非均質効果補正
 - 2) 速, 熱外群 (Modified MUFT) 1次元 Boltzman 輸送方程式
0.625 ev ~ 10 Mev (54多数群) Consistent B-1 近似
Strawbridge の 2-Step W Search
により L-factor サーチ
 - 3) 燃焼計算 1点線型近似解法
5. 制限条件 :
 - 1) 計算体系 燃焼スーパーセル (燃料+被覆管+減速材+特別領域) 円筒体系
組成数 = 4
 - 2) 少数群数 = 4 (速... 2, 熱外, 熱群) 但し速, 熱外群を1群として取扱うことが
可能)
 - 3) 核 種 $\leq$ 25
6. 計算時間 :
 - 1 タイム・ステップ当り計算時間 約 2.5分
 - ・ コンパイル (約 20分), リンケージ (約 2.5分) は上記には含まれていない。

7. プログラムの特徴：

- 1) Non Lattice Cell 部の効果を，特別領域を燃料棒セルにまきつけることにより考慮している。
- 2) 臨界サーチ（ポイズン，バックリングサーチ）機能を有する。

8. 補助および関係するプログラム：

SPOT（速，熱群，熱外群ライブラリーデータ Tape 作成コード）

9. 現状状：

限定公開（NEA CPL 加盟機関のみに公開可）

10. 参考文献：

- 1) R. F. Barry

LEOPARD-A Spectrum Dependent Non-Spatial Depletion Code
WCAP-3269-26

11. 計算機に対する要求：

約190 kb，テープ1台（ライブラリーデータテープ）

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

IBM 360-40 H

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

宇野克彦 九州電力株式会社 (KYUDEN)

R. F. Barry Westinghouse Electric Corporation Pittsburgh,
Pennsylvania, U. S. A.

16. 公開物件：

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ, ライブラリー (テープまたはデック)

1. コード名 :
SALLY
2. 計算機 :
FACOM 230-60
3. 問題の内容 :
ENDF/AフォーマットのデータをENDF/Bフォーマットのデータに変換する。
4. 解 法 :
5. 制限条件 :
6. 計算時間 :
7. プログラムの特徴 :
ENDF/Bフォーマットで File 1, 3, 4, 5, になるべきデータの変換が可能
8. 補助および関係するプログラム :
9. 現 状 :
限定公開
10. 参考文献 :

11. 計算機に対する要求：
49 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
中川庸雄，日本原子力研究所核データ研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：

RICM

2. 計算機：

TOSBAC 5600 (IBM 7090)

3. 問題の内容：

多領域格子系における一核種の実効共鳴積分を、分離レベル、非分離レベル領域合せて正確に計算する。

4. 解 法：

中性子の衝突密度のバランスを表わす Chernick の方程式を数値的に解き領域毎の共鳴中性子束を得る。

5. 制限条件：

平板または円柱格子系，領域数 ≤ 5 ，各領域に含まれる核種の数 ≤ 3 ，
共鳴レベルの数 ≤ 140

6. 計算時間：

UO₂ - H₂O 体系 (2 領域) の RI²⁸ (～140 レベル) の計算に約 2 分

7. プログラムの特徴：

衝突確立の計算に内挿法を使用。共鳴断面積ライブラリーが $\varphi(\xi, x)$ ， $\varphi(\xi, x)$ からなっているので， $\sqrt{E_0/E}$ 因子，共鳴散乱とポテンシャル散乱との干渉の有無を選択することができる。各核種の減速の扱いを Exact，NR，WRの中から選ぶことができる。

8. 補助および関係するプログラム：

RICM-LTE：共鳴断面積ライブラリーの作成，追加，訂正

RICM-FFCP-S(C)：平板（円柱）格子系の多領域，衝突確率 P_{ij} をいくつか（～20）の燃料断面積に対して計算する。

9. 現 状：

10. 参考文献：

JAERI-1134：RICM-An IBM-7090 Code of Resonance-Integral
for Multi-Region Lattice (1967)

J. Nucl. Energy. Vol. 22, 355 (1968)

J. Nucl. Energy. Vol. 23, 589 (1969)

11. 計算機に対する要求：

30 K，ライブラリーテープ。（RICM-LTE：26 K，ライブラリーテープ（新，旧）
の他，ディスク1台；FFCP-C：40 K，ディスク1台）

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

GECOS

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

な し

15. 著者名および所属：

水田 宏，深井佑造，青山宏一，日本原子力事業K. K研究部，炉物理第一研究室

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ

1. コード名：
SIGMABW
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
Single level Breit-Wigner 型の共鳴断面積計算式を用いて σ_{total} , σ_{elastic} , σ_n , r , σ_{fission} を計算する。
4. 解法：
Single level Breit-Wigner formula 特に level-level 干渉を入れて、さらに total spin J の不明な共鳴に対する考慮を払い、 σ_{elastic} が負になることをさけている。
5. 制限条件：
500 共鳴以下
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
解法の項参照、このコードはENDF/B データ処理コードの一つである SIGMA 2 の改良である。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
40 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
中川庸雄，日本原子力研究所核データ研究室
16. 公開物件：

1. コード名：

A1MPDSJ

2. 計算機：

IBM 360-195

3. 問題の内容：

1次元多群中性子拡散方程式を平板，円柱，球の geometry で解き，中性子実効増倍率および中性子束を求める。

4. 解法：

中性子拡散方程式の解法は AIM-6 を基礎にし，臨界調整の考え方は AIM-6 FOG PDS コードを参考に行っている。

5. 制限条件：

群数 ≤ 30	使用核種数	JAERI-FAST-SET
減速群 ≤ 14	geometry	平板，円柱，球
領域 ≤ 20		
材質数 ≤ 20		
メッシュ数 ≤ 101		

6. 計算時間：

円柱 geometry 25群，5領域，13核種，47点の臨界計算で CPU 36 秒
channel time 58 秒

7. プログラムの特徴：

各種の制限を拡張し，多数の臨界計算のオプションを有する。

- (1) 横方向バックリング調整 (2) 均質ポイズン調整 (3) 形状調整
- (4) 燃料濃度調整 (5) ポイズン濃度調整 (6) ポイズン境界調整
- (7) 燃料装荷量調整 (8) 燃料濃度調整+指定領域平均出力調整
- (9) 燃料濃度調整+指定領域最高出力調整

8. 補助および関係するプログラム：
LTFR 4M LBTape
9. 現 状：
限定公開 公開条件； 使用については連絡，了解を必要とします。
10. 参考文献：
H. P. Flatt and D. C. Batter. "ALM-6 A one dimensional Diffusion Equation Code "
H. P. Flatt " The FOG One-Dimensional Equation Codes " (1961)
11. 計算機に対する要求：
512 K バイト テープ1本 ディスク
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
HASP (IBM 360)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
特になし
15. 著者名および所属：
森 晃一，川崎重工業
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
FIT - K
2. 計算機：
FACOM 230 - 60
3. 問題の内容：
単一ピークのガンマ線スペクトルからバックグラウンドを除去し、それを平滑化したものを標準スペクトルと定義し、この標準スペクトルでフォトピークの形を表現し、バックグラウンドを一次式で表わし、最小2乗法によりガンマ線スペクトルを解析する。
4. 解 法：
最小2乗法
5. 制限条件：
同時にフィッティングできるピークの数 ≤ 18
ガンマ線スペクトルのチャンネル数 ≤ 4100
6. 計算時間：
5 sec / case
7. プログラムの特徴：
複雑に数多くのピークが重なりあっているスペクトルも精度よく、しかも収束性よく解析できる。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：

10. 参考文献：

JAERI - Mに出る予定

11. 計算機に対する要求：

64K core memory

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

田坂完二 ； 原研安全工学部

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
ANISN. KHI
2. 計算機：
IBM 360/ 195
3. 問題の内容：
一次元多数群輸送方程式を，平板，円筒，あるいは球体系で解き，中性子束，中性子の実効増殖率を求める。
4. 解 法：
輸送方程式をSn 法により解き，メッシュ点ごとの中性子束が収束するまで繰り返し計算を行う。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
径方向（円筒），104 mesh, 15群 0.0085 hour (CPU)
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

K-1693, A Users Manual for ANISN, A One-Dimensional
Discrete Ordinates Transport Code with Anisotropic Scattering,
W. W. Engle, Jr

11. 計算機に対する要求：

384 K

Scratch tape 5台

12. 使用されたプログラム語：

F~~O~~RTRAN IV

13. オペレーティング・システム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

川崎重工業K. K 技術研究所原子力室

W. W. Engle, Jr. (ORNL)

16. 公開物件：

ソース・デック, バイナリー・デック

1. コード名 :

NFBC

2. 計算機 :

FACOM-230-60

3. 問題の内容 :

BWR の燃料の material balance の計算を出力分布, void 分布, 燃焼度分布を入力として実施する。

4. 解 法 :

燃焼方程式の数値解を Exponential matrix 法でえる方法

5. 制限条件 :

取扱える燃料体本数 200 まで

6. 計算時間 :

JPDR をモデルにして約 15 分

7. プログラムの特徴 :

- (1) 燃料の燃焼歴, 移動記録, 所在の管理ができる。
- (2) U, Pu の収支管理ができ, 核物質管理できる。

8. 補助および関係するプログラム :

9. 現 状 :

限定公開

10. 参考文献：

江連秀夫他：JPDR燃料管理コード NFBC の開発（1974）

11. 計算機に対する要求：

なし

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

FACOM-230-60

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

江連秀夫，日本原子力研究所 動力試験炉部
茂 木 ， 原研技術課

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名：
FREVAP-6
2. 計算機：
IBM 360/195
3. 問題の内容：
金属性F・P核種 (half-life > 1 day) の燃料体, マトリックス, 冷却材中での濃度分布を評価する。
4. 解 法：
FREVAP 法による。
5. 制限条件：
時間領域 ≤ 10
炉心領域 ≤ 50
燃料被覆層数 ≤ 4
6. 計算時間：
計算例
核種..... Sr 出力時間..... 930 day 炉心領域..... 5 被覆総数..... 1
計算時間 0.3 分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

- (1) L. R. Zumwalt et al. "FREVP-8: Computer Code for Calculating the release of metallic fission Products" GA-8476 (1968)
- (2) L. R. Zumwalt et al. "FREVP-6: Code for estimating metallic fission Product release" GAMD-7656 (1967)

11. 計算機に対する要求：

256 K 語

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

- (1) L. R. Zumwalt et al. (G. G. A.)
- (2) 川崎重工業，技術研究所，原子力室

16. 公開物件：

ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
FLORA
2. 計算機：
FACOM-230-60
3. 問題の内容：
炉心の半径方向は勿論，軸方向で Gd_2O_3 燃料のように核定数がことなる場合でも，三次元二群拡散方程式を解き，BWR，PWR，の核熱水力計算ができる。
4. 解 法：
拡散方程式をノード法および関数近似法で数値解法
5. 制限条件：
直方体のノードが分割できる原子炉々心
6. 計算時間：
 $10 \times 10 \times 12$ ノードで約3分
7. プログラムの特徴：
(1) 計算時間が小さい (2) Variable dimension である。
(3) 任意の形の炉心の計算ができる。 (4) 反射体と炉心との境界条件としてアルベド-をインプットできる。
8. 補助および関係するプログラム：
な し
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

江連秀夫・志俣史士：BWR 三次元核熱水力用コード FLORA (1972)

11. 計算機に対する要求：

なし

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

FACOM - 230 - 60

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

なし

15. 著者名および所属：

江連秀夫 日本原子力研究所動力試験炉部

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
MORSE-J1
2. 計算機：
IBM 360/195 and FACOM 230/60
3. 問題の内容：
複雑形状解析用遮蔽計算コード
4. 解 法：
多群モンテカルロ法
5. 制限条件：
問題により異なる。
6. 計算時間：
70cm のボイドストリーミング計算で 30 分
7. プログラムの特徴：
種々の形状入力の可能なサブプログラムが整備されている。
8. 補助および関係するプログラム：
 - ・MORSE 本体に GEOM-DUCT サブプログラムが追加されている。
 - ・処理コードは LASS, SAMBO-J1 が独立に存在する。
 - ・群定数処理コード XSCTMG が独立に存在する。
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
問題により記憶容量は異なる。
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティング・システム、モニター：
IBM 360/195 O. S.
FACOM 230/60 O. S.
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
特になし
15. 著者名および所属：
動燃，鈴木義則 （宮坂駿一，原研）
16. 公開物件：
参考文献

1. コード名:

FUNC SUN FIT

2. 計算機:

FACOM230/60

3. 問題の内容:

実験データのスペクトル $f(x)$ を, 物理的に有意味な函数 $g(x, \alpha_i)$ の和 $\sum_i \beta_i g(x, \alpha_i)$ で fitting を行う際 $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_i \dots)$ の set を与えて係数の set $(\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p \dots)$ を求める。

4. 解 法:

逆行列を用いて解く。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

16 点のデータを 3 ケの和で考える場合, 8 秒

7. プログラムの特徴:

実験データの解釈において, 単なるカーブ・フィットでなく, 物理的に第一義的に有意義な函数の和でフィットさせる。最小自乗法による。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公 開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広，原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
EXPANDA-DUAL
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
一次元定常増倍系用多群拡散原子力コードEXPANDA-25を、非増倍体系にも適用できるようにした。
4. 解 法：
中性子拡散方程式を、3点階差近似で表わし、定常中性子源からの中性子分布を空間メッシュ毎に与えることによって、Flux および Source iteration をすることなく、 $\phi_g(r)$ を求める。
5. 制限条件：
群 数 ≤ 26 領域数 ≤ 10
メッシュ数 ≤ 101 減速散乱で落ちる群数 ≤ 11
6. 計算時間：
9群2領域 87メッシュ減速0群の時、CPU 約 16.6s
7. プログラムの特徴：
 1. 非増倍系での多群拡散計算が可能
 2. Option によって、EXPANDA-25としても可
8. 補助および関係するプログラム：
な し

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
JAERI - 1091, WAPD - TM - 28, WAPD - TM - 3
11. 計算機に対する要求：
特になし
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V (FACOM - 230 - 60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
な し
15. 著者名および所属：
高木正人，名古屋大学工学部原子核工学科（現在東洋エンジニアリング）
桂木 学，鈴木友雄，日本原子力研究所核設計研究室
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック

1. コード名：
STOPPING POWER
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
物質中に E_0 の $I + V$ -で入った粒子が $I + V$ -を失いながら進行するうち種々の深さ D_i の所で衝突してはねかえされ、物質表面にとび出すが、この時観察される $I + V$ - E_{obs} と D_i との対応を一覧表にして打出す。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
80 点計算で，CPU 194 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
GAUS 48
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

Fortran D

13. オペレーティング・システム，モニター：

Monitor V

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

富満 広 ，原研固体物理第1研究室

16. 公開物件：

ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：

EXPANDA-SHIELD

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

一次元定常増倍系用多群拡散コード EXPAND-25 を非増倍系にも適用できるようにした EXPANDA-DUAL を、更に遮蔽計算用に修正したもの。その場合、source は、第 1 群に net current として導入し、一次元平板についてのみ計算可能である。また領域内の任意の反応に対する積分反応率 (Activation) の計算も可能にした。

4. 解法：

中性子拡散方程式を 3 点階差近似で表わし、境界条件として、net current を使うことによつて、メッシュ点毎の $\phi_g(r)$ および、全域に対する積分反応率を計算する。

5. 制限条件：

群数 ≤ 26	減速散乱で落ちる群数 ≤ 11
メッシュ数 ≤ 101	積分反応率の反応数 ≤ 2
領域数 ≤ 10	

6. 計算時間：

6 群 2 領域 53 メッシュ減速 2 群に対して、CPU 約 13.6 s

7. プログラムの特徴：

1. 境界条件として、net current を含む。
2. 積分反応率計算 (Activation) を含む。
3. Option によつて、EXPANDA-25, EXPANDA-DUAL としても可。

8. 補助および関係するプログラム：

特になし

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：

JAERI - 1091, WAPD-TM-28, WAPD-TM-3

11. 計算機に対する要求：

特になし

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

な し

15. 著者名および所属：

相良明男，名古屋大学工学部原子核工学科

桂木 学，鈴木友雄，日本原子力研究所核設計研究室

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，その他（使用法の説明）

1. コード名：
EQI-POTENTIAL
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
結晶中のある軸方向に垂直な面内のポテンシャル分布を計算する。
4. 解 法：
単位領域を120点にわけると共に、この周辺に同期的に配置されたポテンシャル原点の効果を適当な範囲にまで広げてとりこみ、各点におけるポテンシャルを計算する。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
121 点の各点について計算して、CPU 47 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
BFSKOD
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：

FPGK

2. 計算機：

IBM 360/195

3. 問題の内容：

F・P の生成量を照射時間及び冷却時間の関数として各核種毎に計算すると共に、ガンマ線スペクトルを計算する。

4. 解 法：

Bateman の式による。

5. 制限条件：

- ・取り扱い核種……放射性核種 199 核種
定 核種 78 “
- ・照射と冷却の通算回数 ≤ 50
- ・ガンマ・エネルギー群数 ≤ 999

6. 計算時間：

0.02 min / 1 out - put

7. プログラムの特徴：

FP-S (核分裂生成物生成量計算) コードを修正し、 γ 線エネルギー・スペクトルを算出可能

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
(1) 田坂，笹本 “FP-S 核分裂生成物生成量計算コード”
JAERI - 1198 (1970)
11. 計算機に対する要求：
256 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
(1) 田坂，笹本 ， 日本原子力研究所
(2) 川崎重工業株式会社，技術研究所，原子力室
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

POLE FIGURE PLOT

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

立方晶系における任意の結晶軸を座標系に選んで、結晶学の所請“ステレオ投影図”を作る。

4. 解 法:

座標変換, 投影点座標計算, PLOT

5. 制限条件:

立方晶系の場合のみ

6. 計算時間:

 $(\bar{3}\bar{3}\bar{3}) \sim (333)$ の各点を全て計算するのに 14 秒以下

7. プログラムの特徴:

指定を変えれば, どのような指数の面法線でも記入される。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

公 開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
PLOTTER 使用
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：

FRESH - BURN

2. 計算機：

IBM 360-195

3. 問題の内容：

多群マイクロ核定数を用い、等価な1次元多群計算により6群以下に縮約をし、円柱の geometry で中性子実効増倍率中性子束等を求める。燃焼計算、燃料交換も行える。

4. 解 法：

中性子拡散方程式を5点階差近似の式に表わし、EQUIPOLISE-3 方式による繰り返し演算法を用いて解く。

5. 制限条件：

1次元群数 ≤ 26 燃焼ステップ数 ≤ 25 2 " ≤ 6

核定数 JAERI-FAST-SET

geometry R-Z

領域数 径方向 ≤ 50 軸方向 ≤ 50 全領域 ≤ 200

6. 計算時間：

2D R-Z 1次元群数 25群 2次元群数 6群 13核種 8領域

49 × 26 メッシュの条件で第1ステップのみの計算で CPU 90秒 channel time

127秒

7. プログラムの特徴：

多群マイクロ核定数を用い、等価な1次元多群拡散計算を行った後に縮約をし、燃焼計算、燃料交換を行う。スキヤタリング燃料交換を取扱うため各領域に5つの sub 領域を作る。

8. 補助および関係するプログラム:

LTFR4M LBTAPÉ

9. 現 状:

限定公開 公開条件; 使用については連絡, 了解を必要とします。

10. 参考文献:

T. B. Fowler, M. L. Tobias "EQUIPOLIS-3A, A Two Dimensional
Two-Group Neutron Diffusion Codes for the IBM-7090 Computer"
ORNL-3199 Feb. 1962

11. 計算機に対する要求:

640 K バイト テープ1本 ディスク

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN IV

13. オペレーティング・システム, モニター:

HASP (IBM360)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

特になし

15. 著者名および所属:

森 晃一, 渡部 隆, 大岡俊隆, 川崎重工業

16. 公開物件:

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名：

BCT-CHART PLOT

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

ステレオ投影図を作り，任意の反射面，波長におけるブラッグ反射波の出射方向を，このステレオ投影図上に書き込む。

4. 解 法：

殆んど，POLE FIGURE PLOTと同じ

5. 制限条件：

立方晶系の場合のみ

6. 計算時間：

$(\overline{777}) \sim (\overline{777})$ のステレオ投影図の上に， β 種の反射面，5 種の波長の場合
262 秒

7. プログラムの特徴：

反射面，波長の組み合わせで，ブラッグ角の正弦値 ($\sin O_B$) が 1 をこえる場合，chart 欄外にコメントされる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：
日本物理学会 1975年 春の年会予稿集（物理編）
11. 計算機に対する要求：
PLOTTER 使用
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名 :
KSK
2. 計算機 :
IBM 370/168, CDC 3600 (IBM 360/75)
3. 問題の内容 :
分離および非分離領域の共鳴積分
4. 解 法 :
Goldstein and Cohenの λ 法, J 関数と分布関数による平均の計算はERIC-2 で採用された方法による。
5. 制限条件 :
共鳴核種数 ≤ 6 , その他の核種数 ≤ 10
非分離領域のエネルギー-区間数 ≤ 10 ,
分離領域のレベル数 ≤ 100
6. 計算時間 :
共鳴核種がU238 のみの場合 360/75で約 10 秒
7. プログラムの特徴 :
非分離領域にも λ 法を採用
8. 補助および関係するプログラム :
9. 現 状 :
限定公開 ; 使用については連絡・了解を必要とします。

10. 参考文献：

H. M. Sumner, ERIC 2, a Fortran program to calculate resonance integrals and from them effective capture and fission cross-sections

11. 計算機に対する要求：

特になし

12. 使用されたプログラム語：

Fortran

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

特になし

15. 著者名および所属：

田中良 浩： 川崎重工

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック

1. コード名：
NDT PHOTO RESOLUTION
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
中性子回折トポグラフにおける分解能のうち、サンドイッチ型写真系（変換体1～フィルム～変換体2）の分解能を見積る。
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
125 点 計算で140 秒
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
GAUS 48
9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
富満 広：中性子トポグラフィーの試み（hot - press された Ge 結晶内の歪み場の観察（1973））
中性子回折研究室：中性子散乱の応用研究会報告，JAERI - M 5829（1874）

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
SDC
2. 計算機：
CDC 6600
3. 問題の内容：
一次元 γ 線遮蔽計算
4. 解 法：
点 衰核ビルドアップ法
5. 制限条件：
エネルギー群数 < 12
物 質 < 14
6. 計算時間：
円筒線源 44 ケース 0.1 min
7. プログラムの特徴：
線源形状が多種類許される。
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

ORNL-3041 "SDC, A Shielding - Design Calculation Code for
Fuel - Handling Facilities", E. D. Arnold et al.

11. 計算機に対する要求：

30 K word

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

川崎重工業 K. K. 技術研究所原子力室

E. D. Arnold , B. F. Maskewitz (ORNL)

16. 公開物件：

ソース・デック，バイナリー・デック，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名 :
NDT DIV. RESOLUTION
2. 計算機 :
FACOM 230-60
3. 問題の内容 :
中性子回折トポグラフにおける分解能のうち、中性子線の Divergence と、モノクロ結晶のモザイク性による試料回折波の広がりの様子を計算する。
4. 解 法 :
5. 制限条件 :
6. 計算時間 :
6 種類, 各 51 点を計算させて 14 秒
7. プログラムの特徴 :
8. 補助および関係するプログラム :
GAUS 48
9. 現 状 :
公 開
10. 参考文献 :
富満 広 : 中性子ポグラフィの試み (hot-press された Ge 結晶内の歪み場の観察 (1973))
中性子回折研究室 : 中性子散乱の応用研究会報告, JAERI-M 5829 (1974)

11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：

RICM 2

2. 計算機：

TOSBAC 5600

3. 問題の内容：

2種類までの核種の実効積分を、レベル間の干渉、重なりを考慮して正確に計算する。平均断面積、共鳴吸収の分布を表わすパラメタなども得られる。

4. 解 法：

2領域の Chernick の方程式を数值的に解く。

5. 制限条件：

領域数 ≤ 2 ，エネルギーメッシュ数 ≤ 2001 ，共鳴を持つ核種数 ≤ 2
全核種数 ≤ 10

6. 計算時間：

2領域，2共鳴核種 (^{235}U , ^{238}U)，エネルギーメッシュ2000点で約30秒

7. プログラムの特徴：

- ・2核種の共鳴吸収の相対的分布を表わすパラメタが計算される。
- ・衝突確率のテーブルを入力することにより、任意の形状の共鳴領域を扱うことができる。

8. 補助および関係するプログラム：

RICM 2-LTE：断面積ライブラリーの作成，追加，削除

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
JAERI - 1170 : A Code for Solving the Slowing-Downs of
Neutrons Over Many Resonance Levels in Two -
Region Lattices (1968)
J. Nucl Sci Tech. 6. 194 (1969)
11. 計算機に対する要求：
35 K 断面積ライブラリーテープ. (RICM2-LTE: 30 K, ディスク 3 台迄)
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティング・システム, モニター：
GECOS
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
特になし
15. 著者名および所属：
水田 宏, 亀井孝信, 日本原子力事業KK. 研究部炉物理第一研究室
16. 公開物件：
参考文献, ソース・デック, バイナリー・デック, 例題入出力データ

1. コード名：

NORMAL YIELD PLOT

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

チャネリング実験におけるデータのうち、種々の結晶配置に対するスペクトルのうち、あるエネルギー範囲の和をランダム・イールドで除し、いくつかの補正を行った値を結晶回転角の函数としてグラフに図示する。

4. 解 法：

5. 制限条件：

6. 計算時間：

6群、各6種類の場合について、32ケずつ計算して144秒

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公 開

10. 参考文献：

Radiation Effect 24 (1975) P. 63 ~

11. 計算機に対する要求：
PLOTTER 使用
12. 使用されたプログラム語：
Fortran D
13. オペレーティング・システム，モニター：
Monitor V
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富満 広， 原研固体物理第1研究室
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
DRACY
2. 計算機：
IBM S/370-168 , もちろん IBM S/360 でも使用可能
3. 問題の内容：
高速中性子の直接および半直接反応過程にもとづく捕獲断面積を計算する。
4. 解 法：
入射波については光学模型，束縛波については Buck-Hodgson の方法とその他で計算し，断面積は Lane - Lynn その他の式で計算する。
5. 制限条件：
計算上は特にはないが，物理的には中性子の入射エネルギー数 MeV 以上の中重核と重い核に適用できる。
6. 計算時間：
数秒
7. プログラムの特徴：
直接反応過程を計算できる唯一のプログラムである。
8. 補助および関係するプログラム：
原研用に作成した RACY の一部分である (旧名 RACY-D)
9. 現 状：
公 開

10. 参考文献：

JAERI - memo 3300 (公開)

中村 久, 八谷雅典, 高速中性子捕獲反応断面積の計算 RACY-Program, 昭43

11. 計算機に対する要求：

特になし

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティング・システム, モニター：

OS

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

特になし

15. 著者名および所属：

八谷雅典 (三井造船)

16. 公開物件：

参考文献, 例題入出力データ, ライブラリー (テープまたはデッキ)

1. コード名：
CASTHY
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
光学模型, Hauser - Feshback theory, Moldauer effect を使って, 全断面積, 中性子捕獲断面積, 弾性, 非弾性散乱断面積を計算する。部分断面積の総和が全断面積に等しくなるように理論を展開してある。
4. 解 法：
二階微分方程式を Fox - Goodwin 法で解き, 積分は Gauss の 20 点法を使用
5. 制限条件：
エネルギー 50 点以下, 角運動量 20 以下 (但し内部で決める) レベル数 30 以下
6. 計算時間：
Hauser - Feshbach theory と, Moldauer effect を入れた場合とで異なる。前者のみならエネルギー 50 点で約 10 分
7. プログラムの特徴：
部分断面積の総和が全断面積に等しくなるようにカスケード効果を考慮しつつ, 共鳴巾のゆらぎの効果を入れている。エネルギー 50 点まで連続的に計算出来る。
8. 補助および関係するプログラム：
補助プログラムはない。
関連するプログラム ; ELIESE-2, RACY など, 部分的には関連がある。

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

マニュアルは未発表

内容は J. Nucl. Sci. Tech. 12, 67 (1975)

11. 計算機に対する要求：

ディスク 2台

68 kW

12. 使用されたプログラム語：

F $\bar{O}$ RTRAN 4

13. オペレーティング・システム, モニター：

M $\bar{O}$ NIT $\bar{O}$ R V

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

な し

15. 著者名および所属：

五十嵐信一, 日本原子力研究所物理部核データ研究室

16. 公開物件：

参考文献, ソース・デック, 例題入出力データ

1. コード名：

PWR HYDRO

2. 計算機：

IBM-370/158

3. 問題の内容：

大型 PWR の炉心での熱水力平衡条件を計算する。従来燃料集合体内のサブ・チャンネル計算のコードは開発されているが、チャンネルボックス無しの集合体からなる大型炉心の解析を行うのが本コードの目的である。

4. 解 法：

質量，運動量，エネルギーの平衡方程式を計算体系の実態に応じて巨視的に変形し，粘性係数，変形応力テンソル，磨擦係数等は工学的に実測値として取扱う。

5. 制限条件：

6. 計算時間：

全炉心集合体単位の計算で1ケース約1時間

7. プログラムの特徴：

サブチャンネル計算及び全炉心計算のいずれも行うことが出来る。

8. 補助および関係するプログラム：

本コードは SEPCO-CORE の一部である。

9. 現 状：

限定公開； 利用者との取決に依る。

10. 参考文献：

Transport Phenomena

BNWL - 1229, BNWL - B82, BNWL - 1695

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

辻本，太田 四国電力株式会社原子力部核燃料技術課

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ
ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

FLIC 1

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

トカマク型プラズマの外乱に対する水平位置の周波数応答特性解析

4. 解 法：

動特性方程式をラプラス変換し，周波数特性を求める。

5. 制限条件：

 Γ (3), A (3) 但し変更は容易

6. 計算時間：

周波数として50点計算し10秒以内。

7. プログラムの特徴：

 Γ , A の特性に及ぼす影響の解析に適する。

8. 補助および関係するプログラム：

ELIC 2, FLIC 3, FLIC 5, FLIC 6, FLIC 7

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
近々 JAERI - M にまとめる。
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
Y. Kambayashi , JAERI
16. 入手できる資料：
参考文献，ソース・デック，例題入出力データ

1. コード名：
FLIC2
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
トカマク型プラズマの外乱に対する水平位置の周波数応答特性解析
4. 解 法：
動特性方程式をラプラス変換し、周波数特性を求める。
5. 制限条件：
コイル数3。各コイルの変更3。
6. 計算時間：
周波数として50点計算し、10秒以内
7. プログラムの特徴：
コイルの時定数の特性に及ぼす影響の解析に適する。
8. 補助および関係するプログラム：
FLIC1, FLIC3, FLIC5, FLIC6, FLIC7
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
近々 JAERI - M にまとめる。

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：
Y. Kambayashi , JAERI

16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：
FLIC 3
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
トカマク型プラズマの外乱に対する水平位置の周波数応答特性解析
4. 解 法：
動特性方程式をラプラス変換し、周波数特性を求める。
5. 制限条件：
制御信号サンプリング間隔 - 3 ケース以内
制御用電源時定数 - 3 ケース以内
6. 計算時間：
周波数として 50 点計算し 10 秒以内
7. プログラムの特徴：
制御用信号のサンプリング間隔及び制御用電源の時定数の特性に及ぼす影響の解析に適する。
8. 補助および関係するプログラム：
FLIC1, FLIC2, FLIC5, FLIC6, FLIC7
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

近々 JAERI - M にまとめる。

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

F $\overline{O}$ RTRAN 4

13. オペレーティング・システム、モニター：

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

Y. Kambayashi (原研)

16. 入手できる資料：

参考文献

1. コード名：
FLIC 5
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
トカマク型プラズマの制御入力端より見た水平位置の周波数応答特性解析
4. 解 法：
動特性方程式をラプラス変換し、周波数特性を求める。
5. 制限条件：
「(3), A (3)」。但し変更は容易。
6. 計算時間：
周波数として 50 点計算し 10 秒以内
7. プログラムの特徴：
「, A」の特性に及ぼす影響の解析に適する。
8. 補助および関係するプログラム：
FLIC 1, FLIC 2, FLIC 3, FLIC 6, FLIC 7
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
近々 JAERI-M にまとめる。
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
Y. Kambayashi , JAERI
16. 公開物件：
参考文献

1. コード名：
FLIC6
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
トカマク型プラズマの制御入力端より見た水平位置の周波数応答特性解析
4. 解 法：
動特性方程式をラプラス変換し、周波数特性を求める。
5. 制限条件：
コイル数3。 各コイルの変更3。
6. 計算時間：
周波数として50点計算し10秒以内
7. プログラムの特徴：
コイルの時定数の特性に及ぼす影響の解析に適する。
8. 補助および関係するプログラム：
FLIC1, FLIC2, FLIC3, FLIC5, FLIC7
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
近々 JAERI - M にまとめる。
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
Y. Kambayashi , JAERI
16. 公開物件：
参考文献

1. コード名：

FLIC7

2. 計算機：

FACOM230-60

3. 問題の内容：

トカマク型プラズマの制御入力端より見た水平位置の周波数応答特性解析

4. 解 法：

動特性方程式をラプラス変換し，周波数特性を求める。

5. 制限条件：

制御信号サンプリング間隔 - 3 ケース以内

制御用電源時定数 - 3 ケース以内

6. 計算時間：

周波数として 50 点計算し 10 秒以内

7. プログラムの特徴：

制御用信号のサンプリング間隔及び制御用電源の時定数の特性に及ぼす影響の解析に適する。

8. 補助および関係するプログラム：

FLIC1, FLIC2, FLIC3, FLIC5, FLIC6

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
近々 JAERI - M にまとめる。
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティング・システム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
Y. Kambayashi, JAERI
16. 入手できる資料：
参考文献

1. コード名：

RANPAR

2. 計算機：

CDC - 6600

3. 問題の内容：

非分離共鳴領域での共鳴パラメータを乱数発生にて作成する。

分離共鳴領域の共鳴パラメータと合せて定められた格子での群定数を求めることも出来る。

4. 解 法：

特になし

5. 制限条件：

同 上

6. 計算時間：

Resonance level: 100 で 0.5 min

7. プログラムの特徴：

非分離共鳴領域を分離領域と同様の型にして解析出来る。

8. 補助および関係するプログラム：

RANF (X)

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
なし
11. 計算機に対する要求：
特になし
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティング・システム、モニター：
SCOPE 3.40 (CDC-6600)
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
大竹 巖，富士電機製造 K. K. 原子力事業部
16. 入手できる資料：
例題入出力データ

1. コード名:

SEPCO FGC

2. 計算機:

IBM - 370/158, FACOM - 230/60

3. 問題の内容:

原子炉内の出力分布を3群3次元拡散コードで計算するために、ロード・セル平均の3群定数を計算する。

4. 解 法:

各ロード・セルに他のコードに依って与えられる境界条件を入れて多群の中性子束スペクトルをSN法によって求め、これを用いて3群定数を計算する。

5. 制限条件:

境界条件; 完全反射, 等方反射, フリー, 等方とフリーの間

6. 計算時間:

FACOM-230/60 で1ケース約5分

7. プログラムの特徴:

燃料ロード・セルの計算は固有値形式で行われるので3群の中性子束比が正確に算出される。拡散係数は軸方向と半径方向に分けて計算される。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開 利用者との取決に依る。

10. 参考文献：

P. F. ZWEIFEL - Neutron Slowing Down in Nuclear Reactor
D. K. HOLMES and R. V. MEGHREBLIAN - Reactor Analysis
AEEW-R161
CARLSON - Transport Theory

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

辻本，森，川西，鶴野 四国電力株式会社原子力部核燃料技術課

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ，
ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

SEPCO-GCONST

2. 計算機:

FACOM-230/60, IBM-370/158

3. 問題の内容:

空間領域依存のマトリックス・タイプの多群定数を任意数種の共鳴核種共存の下で計算する。

4. 解法:

任意の所要領域に任意の核分裂中性子源エネルギー・スペクトラムを入力して、各領域には数万点のエネルギー依存の巨視定数を入力し、所要の全エネルギー区間に亘ってボルツマン方程式を解いて領域依存の中性子エネルギー・スペクトラムを計算する。散乱モデルは α -モデル、フリーガス・モデル、ネルキン・モデルである。

5. 制限条件:

計算体系; 無限大平板, 無限長シリンダ, 境界条件; ホワイト, フリー, α -モデル
領域数; ≤ 15 , 共存共鳴核種数; ≤ 10 , 入力巨視定数エネルギー点数; ≤ 50000
エネルギー区間; $10^{-6} \text{ eV} \sim 10.5 \text{ MeV}$ (特に上限はない)

6. 計算時間:

入力巨視定数のエネルギー点数 47000, 領域数 15 で, PWR の燃料ロッドのシリンダ・セルの場合に 2.0 hour/ケースである。

8. プログラムの特徴:

実在の体系での実効群定数値 (散乱はマトリックス・タイプ) を全中性子エネルギー領域に亘って一貫した形式で算出される。

8. 補助および関係するプログラム：

SEPCO-NUDATA

9. 現 状：

限定公開 利用者との取決に依る。

10. 参考文献：

ANL-7326, JAERI-3700, JAERI-1199, JAERI-1134

ANL-7023, BNL-5826, AEEW-M318

G.I. BELL and S. GLASSTONE - Nuclear Reactor Theory

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティング・システム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

辻本，溝淵，森，渡士，鶴野 四国電力株式会社原子力部核燃料技術課

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ，

ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名:

SEPCO NUDATA

2. 計算機:

FACOM - 230/60 , IBM-370/158

3. 問題の内容:

核データ・ファイル (主として ENDF/B - 3, 4) から所要核種の各種反応の断面積を所要エネルギー点 (< 50000) に対して発生させ、所要体系の各領域の巨視定数を計算する。

4. 解 法:

核断面積の公式 (主として Breit Wigner, VAN HOVE) 及び核データ・ファイルに指定されている方法に依って各種断面積を計算する。ドップラ効果は中性子エネルギーに応じてドップラ関数又は数値積分に依って計算する。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

核種、エネルギー点数、精度に依って異なるが、エネルギー点数が 50000 程度の場合には最大で 1 核種 1 時間程度

7. プログラムの特徴:

1. 所要の全中性子エネルギー範囲に亘って一貫した微視、巨視の断面積が出力される。
2. 低中性子エネルギーでのドップラ効果は数値積分に依って計算される。

8. 補助および関係するプログラム:

SUPOINT4, PIXSE, FPFLINK, IFLIED, LI2DX, SMFE, TPFLINK
FPPUP, TAPEC, INFXST, RESENDM4, SPERM4EB

9. 現 状：
限定公開 利用者との取決に依る。
10. 参考文献：
BNL 50274, BNL 8381, ORNL-T14-2679, BNL-325,
BLATT and WEISSKOPH - Nuclear Reaction
WILLIAMS -Slowing down and Thermalization of Neutron
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティング・システム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
四国電力株式会社原子力部核燃料技術課
辻本、溝淵、森、鶴野
16. 公開物件：
参考文献、ソース・デック、バイナリー・デック、例題入出力データ、
ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
WHITE HORSE
2. 計算機：
IBM - 370/158
3. 問題の内容：
大型軽水炉の中性子束空間分布を少数群で求める。
4. 解 法：
三次元拡散方程式を3群で階差法に依って解く。
5. 制限条件：
6. 計算時間：
 $14 (\text{mesh}) \times 14 (\text{mesh}) \times 120 (\text{mesh})$ で約1 hour (CPU)
7. プログラムの特徴：
三次元計算は7点階差法に依らず一次元と二次元との組合せで leakage iterative methodを用いている。variable dimension
8. 補助および関係するプログラム：
本コードはPWR 炉心設計管理コード・システム SEPCO - CORE の一部である。
9. 現 状：
限定公開 利用者との取決に依る

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN - IV
13. オペレーティング・システム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
四国電力株式会社原子力部核燃料技術課
辻本，太田，川西，鶴野
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，バイナリー・デック，例題入出力データ
ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：

SONATA

2. 計算機：

FACOM 230-55

3. 問題の内容：

高速炉用燃料集合体内の流体の自然循環を考慮して、温度分布を求める。

4. 解 法：

差分法による。温度分布と自然循環流量分布とを同時に収束させる。

5. 制限条件：

ピンの配列は、3角配列のみ

ピン間の軸射は考慮せず

軸方向メッシュ < 50 径方向メッシュ < 20

6. 計算時間：

標準サイズで、30 sec ~ 1 min

7. プログラムの特徴：

境界条件のオプションが多い。

インプットが簡単である。

8. 補助および関係するプログラム：

特になし

9. 現 状 :
限定公開 :
10. 参考文献 :
S $\bar{O}$ NATA 使用説明書
11. 計算機に対する要求 :
300 k Byte
12. 使用されたプログラム語 :
F $\bar{O}$ RTRAN - IV
13. オペレーティング・システム, モニター
 $\bar{O}$ S 2/VS (FAC $\bar{O}$ M 230)
14. プログラミングと操作上の注意, 制限 :
オーバーレイ構造使用
15. 著者名および所属 :
石黒純一 富士電機製造株式会社原子力事業部
16. 入手できる資料 :
参考文献, 例題入出力データ

1. コード名：

GLASER

(オリジナルコード LASER)

2. 計算機：

IBM 360-40 (FACOM 230-60)

3. 問題の内容：

- 1) 速及び熱群エネルギー・スペクトル, 及び少数群定数, 実効増倍率計算
- 2) 燃料領域空間依存燃焼計算
 - ・ U - Pu 系
 - ・ Fission Product (Xe - 135, Sm - 149, Lumped F. P.)
 - ・ B - 10

4. 解 法：

- 1) 熱群 (Modified THERMOS) 積分輸送方程式を解く
 $0 \sim 1.855 \text{ eV}$ (35 多数群) THERMOS コード利用
- 2) 速, 熱外群 (Modified MUFT) Greuling - Goertzel の減速
 $1.855 \text{ eV} \sim 10 \text{ MeV}$ (50 多数群) 近似を用いた MUFT コード利用
- 3) 燃焼計算 線型近似又は非線型近似 (Runge - Kutta 法) 解法

5. 制限条件：

- 1) 熱群計算体系 燃料スーパーセル (燃料 + 被覆管 + 減速材
 + (オプションにより) 特別領域) 円筒体系
 領域数: $R \cdots 4 \leq R \leq 7$ (燃料領域 ≤ 3)
 空間メッシュ数 ≤ 20 (燃料領域内 ≤ 9)

2) 少数群数 = 3 (速, 熱外, 熱群)

3) 核 種 ≤ 17 4) 1 Run 当り燃焼タイムステップ数 ≤ 20

1 Run 後の計算結果を Tape に書出し, 次いで新たに 20 ステップまでの追加計算も可能である。

6. 計算時間：

1 タイム・ステップ当り計算時間…… 約 23 分（線型近似）

- ・ 非線型近似の場合，約 4 倍の計算時間となる。
- ・ コンパイル（約 80 分），リンケージ（約 5 分）は上記には含まれていない。

7. プログラムの特徴：

- 1) オプションとして，炉心の Non Lattice Cell 部の効果を，特別領域を燃料棒セルにまきつけることにより考慮している。
- 2) 燃焼タイム・ステップ間隔は可変で，ステップ数に制限はない。
- 3) オプションとして非線型近似燃焼計算が可能である。
- 4) 臨界サーチ（B-10，バックリングサーチ）機能を有する。

8. 補助およびプログラムの特徴：

MUFTLiBP （速，熱外群ライブラリーデータ Tape 作成コード）

GLLiBP （熱群ライブラリーデータ Tape 作成コード）

9. 現 状：

限定公開（NEA CPL 加盟機関のみに公開可）

10. 参考文献：

- 1) C. G. Poncelet

LASER-A Depletion Program for Lattice Calculations Based
on MUFT and THERMOS

WCAP-6073

- 2) C. G. Poncelet

Burn Up Physics of Heterogeneous Reactor Lattices

WCAP-6069

11. 計算機に対する要求：

約 190 kb，テープ 3 台 ライブラリー・データ… 2
Burn Up Data 保存用… 1
ワーク・ディスク 5 台

12. 使用されたプログラム語：

F $\bar{O}$ RTRAN 4

13. オペレーティング・システム、モニター：

IBM 360-40H

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

宇野克彦：九州電力株式会社 (KYUDEN)

堀上邦彦，斎藤直之：日本原子力研究所

16. 公開物件：

参考文献，ソース・デック，例題入出力データ，ライブラリー（テープまたはデック）

1. コード名：
MARS-3
2. 計算機：
NEAC-2200 Model 700
3. 問題の内容：
高速炉の炉心溶融事故の際の出力変化、エネルギー放出、炉内各点の温度・圧力などを Modified Bethe-Tait 法（核的には摂動法、水力学的には圧力波伝播を無視）によって解く。2次元（R-Z）のシステムを扱う。
4. 解法：
反応度の挿入、フィードバック効果を含む原子炉動特性方程式を Runge-Kutta 法により解く。
5. 制限条件：
領域数 ≤ 6
各領域中のメッシュ点数 $\leq 20 \times 20$
遅発中性子群数 ≤ 6
6. 計算時間：
2領域、反応度挿入 $\$50/\text{sec}$ の場合約5分
7. プログラムの特徴：
 1. 状態方程式を5通りの中から選択出来る。
 2. 選択により炉心境界面の運動を考慮出来る。
8. 補助および関係するプログラム：
東北大学大型計算センターライブラリ - TDFRKGを使用

9. 現 状：
公 開
10. 参考文献：
N. Hirakawa
MARS, A Two Dimensional Excursion Code および内部メモ
11. 計算機に対する要求：
30 K 語
12. 使用されたプログラム語：
F $\bar{o}$ RTRAN 4
13. オペレーティング・システム、モニター：
M $\bar{o}$ D 7 ** 21 (NEAC 2200 Model 700)
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
通常の Runge-Kutta 法を用いているのでタイムステップの大きさによっては解が不安定となる場合がある。
15. 著者名および所属：
吉田直樹，平川直弘，東北大学工学部
N. Hirakawa APDA , Detroit, Michigan. U. S. A.
16. 公開物件：
参考文献，ソース・デック，

1. コード名：

LAMP - B

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

いろいろな形の原子炉の格子計算を行うコード・システムで一次元の臨界計算まで出来る。

4. 解 法：

衝突確率法

5. 制限条件：

特になし

6. 計算時間：

問題によって変る。

7. プログラムの特徴：

いろいろな格子計算が出来る。

カードの出し入れが少ない。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
JAERI - REPORT に出る予定
11. 計算機に対する要求：
PDS ファイルを用いる。
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN
13. オペレーティング・システム、モニター：
14. プログラミングと操作上の注意、制限：
15. 著者名および所属：
土橋敬一郎 ： 原研原工部炉物理実験研究室
16. 公開物件
参考文献

1. コード名:

MASCOT - 1

2. 計算機:

FACOM 230-55

3. 問題の内容:

炉心熱設計の信頼性解析

ホットチャンネルの期待値を求める

4. 解 法:

モンテカルロ法

5. 制限条件:

サブアセンブリ数 ≤ 200 各不確定因子 ≤ 30

6. 計算時間:

標準ケース 約 1 min

7. プログラムの特徴:

期待値を求める

8. 補助および関係するプログラム:

MASCOT - 2

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

50 K Byte

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

OS 2 / VS (FACOM 230)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

石黒純一 富士電機製造株式会社原子力事業部

16. 入手できる資料：

1. コード名:

COMPLEX DTF - 4

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

1次元体系(平板, 球, 円筒)における中性子波伝播問題を多群SN法を用いて解き, 複素量の中性子束及びそのルジャンドル成分(Current)を求める。そして各々の絶対値(振幅)と位相遅れをも求める。又増倍対系に対しても使用可能でDTF-4で求められている各種の固有値(k_{eff}, time absorption, 密度調整, zoneの厚さ調整, 体系全体の厚さ調整)をも得られる。

4. 解法:

$$\left(i \frac{fr}{v_g} N_{g,i+\frac{1}{2},m} \omega_m V_{i+\frac{1}{2}} \right) + \omega_m \mu_m (A_{i+1} N_{g,i+1,m} - A_i N_{g,i,m}) + \sigma_{g,i+\frac{1}{2},m} \omega_m V_{i+\frac{1}{2}}$$

$$+ \alpha_{m+\frac{1}{2},i+\frac{1}{2}} N_{g,i+\frac{1}{2},m+\frac{1}{2}} - \alpha_{m-\frac{1}{2},i+\frac{1}{2}} N_{g,i+\frac{1}{2},m-\frac{1}{2}} = \omega_m V_{i+\frac{1}{2}} S_{g,i+\frac{1}{2},m}$$

という方向-空間メッシュ内での中性子収支の式を $2N_{g,i+\frac{1}{2},m} = N_{g,i,m} + N_{g,i+1,m} = N_{g,i+\frac{1}{2},m-\frac{1}{2}} + N_{g,i+\frac{1}{2},m+\frac{1}{2}}$ という仮定を導入してDTF-4と殆ど同一の解法を用いて解く。(ここではfr: 角周波数, v_g : g群の中性子の平均の速さ)

5. 制限条件:

整数配列 ≤ 1450 , 実数配列 ≤ 26000 , 複素数配列 ≤ 14000

整数, 実数, 複素数配列の使用量はINPUTというサブルーチンで計算されて表示される。

どれかがその制限を越えているときはメッセージがでるがCALL EXITというメッセージは出ない。

6. 計算時間:

例 200×200×100 cmの黒鉛体系(非増倍)

S₄, 線型非等方散乱を考慮 (ISCT=1), 25群, 一領域100メッシュ, u又束判定
 1.0×10^{-4} に対してtotalのcpu time 924.8 sec

7. プログラムの特徴：

①DTF-4における変数を複素化したものである。 ②随伴方程式の解を求める部分を完全削除 ③左右の境界条件としては次の4つの条件を下の様に組み合わせたものしか使えない。〔0：真空，1：反射，2：表面源，3：中心平面源として〕左側境界-右側境界：0-0，1-0，0-2，1-2，2-2，3-2 ④遅発中性子を任意の群数だけ考慮できる。

8. 補助および関係するプログラム：

DTF-4

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

Lathrop, LA-3373, USAEC

11. 計算機に対する要求：

記憶容量不足が最大の障害になっているので，バーチャルメモリーシステムを持つものか，Compile 及び実行時に200KW以上のcoreを占有できるものがよい。

12. 使用されたプログラム語：

Fortran IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

Monitor V FACOM 230-60

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

本コードは完成品ではないので, 利用者は資料参考の上解読して目的に合っているかを確認すべきである。

15. 著者名および所属:

蛭川厚治: 名古屋大学工学部原子核工学科玉河研究室 (現在 東芝)

K. D. Lathrop, Los Alamos, New Mexico U, S, A,

16. 公開物件:

参考文献 ソースデック その他 (使用法の説明)

1. コード名：
CRECTJ
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
ENDF/B フォーマットのデータの四則演算，修正，追加等を行なう。
4. 解 法：
5. 制限条件：
入力データは ENDF/B フォーマットとして完全であること。
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：
44 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
Monitor V (FACOM-230-60)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
中川庸雄，日本原子力研究所核データ研究室
16. 公開物件：
ソースデツク

1. コード名：
MASCOT - 2
2. 計算機：
FACOM 230-55
3. 問題の内容：
炉心熱設計の信頼性解析
ホット、スポットのできる確率を求める
4. 解 法：
Statistical Theory of Extremes
一つの正規分布にまで還元する
5. 制限条件：
各不確定因子 ≤ 20
6. 計算時間：
標準ケース 約 1 min
7. プログラムの特徴：
一つの正規分布へ還元する為に
Statistical Theory of Extremes を使用
8. 補助および関係するプログラム：
MASCOT - 1
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
60 K Bytes
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティングシステム，モニター：
OS 2/VS (FACOM 230)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
石黒純一（富士電機製造株式会社原子力事業部）
16. 入手できる資料：

1. コード名：

T-DIST

2. 計算機：

NEAC-2200 M-700

3. 問題の内容：

時間依存減速方程式を解き，中性子数密度 ($=Ng(t)$) の近似解を解析的に与え，それを用いて任意の時刻 t での $Ng(t)$ の値を計算する。

4. 解 法：

Time-Moment を近似散乱核を用いて計算し EFFECTIVE PARAMETER 法により MOMENT の組に適した解析解を決定しそれを用いて任意の時刻 t での $Ng(t)$ を計算する。

5. 制限条件：

6. 計算時間：

各レサジ，各時刻での flux 及び Number density $Ng(t)$ 決定につき約 2 ms

7. プログラムの特徴：

Moment の組に適した解析解が得られる
非弾性散乱を考慮しない

8. 補助および関係するプログラム：

SWEEP D：連立方程式を解く（倍精度）

DRPEQ：高次多項式の根を解く（倍精度）

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

K. YAMAMOTO, Y. KITAZOE, Y. YAMAMURA, T. SEKIYA

" Effective Parameter Method in Time -Dependent
Neutron Slowing Down Problem" J. Nucl. Sci. Technol., 4 (1975)

11. 計算機に対する要求：

10K 語 + (Moment 数 (≤ 13)) $\times$ { レサジー-Mesh 数 } 語の記憶容量

12. 使用されたプログラム語：

Fortran H

13. オペレーティングシステム, モニター：

NEAC 2200 Model 700

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

山本皓二, 大阪大学工学部原子力工学科

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名:

TWOTRAN-PLXY

2. 計算機:

FACOM 230-75

3. 問題の内容:

2次元X-Y座標系における中性子輸送方程式の P_L 近似解を求める。

4. 解 法:

S_N 近似式に仮想的な中性子源を附加する事により P_L 近似式と等価な式とし、 S_N 法のアルゴリズムによって解を求める。

5. 制限条件:

6. 計算時間:

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

S_N コード"TWOTRAN"をFACOM LIBE機能を用いて変換してFortran Sourceを作成する。

9. 現 状:

公開

10. 参考文献：

J. Nucl. Sci. Technol., Vol. 11, No. 6 (June 1974)
Nucl. Sci. Eng. 53, 355-369 (1974)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FACOM FORTRAN
及び FACOM LIBE

13. オペレーティングシステム，モニター：

Monitor V (FACOM 230-75)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属

丁 政晴 (Jungchung Jung)

京都大学工学部原子核工学科

但し 現在 (1975年10月) はArgonne National Laboratory, U. S. A. に勤務

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック

1. コード名:

STADYS

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

統計的解析手法を用いて, 多変数動的システムの同定を行なう。

4. 解 法:

- (1) 多次元相関, スペクトル, コヒーレンシ計算
- (2) 線型システムの同定, 入力から見た出力のステップ応答計算

5. 制限条件:

- (1) 解析変数 14 変数まで, 相関最大遅れ 200 まで, データサンプル個数 1000 まで
- (2) 解析変数 入力, 出力共 5 変数まで, ステップ応答 400 ステップまで

6. 計算時間:

- (1) 14 変数 1000 個データ 200 遅れ時間で約 15 分
- (2) 5 分

7. プログラムの特徴:

- (2) のプログラムは, ケーススタディを容易ならしめるように, グラフィックディスプレイ表示及び, キーボードからの入力によりケーススタディができるようになっている。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献:

赤池, 中川

「ダイナミックシステムの統計的解析と制御」サイエンス社

11. 計算機に対する要求:

入力データはすべてディスクにファイルされたものを使用する形式を取っている。

12. 使用されたプログラム語:

Fortran 4

13. オペレーティングシステム, モニター:

Monitor V (FacoM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

R. Oguma, N. Reactor Control Section JAERI

16. 入手できる資料:

参考文献 ソースデック

1. コード名：

OPTCOMP

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

高速増殖炉の温度上昇に伴う負反応度 (Doppler 反応度) や、初期増殖比を最大化する炉の組成 (各領域の Fissile Fertile Coolant (structure) を含む) の体積比) の最適値を求める。最適化の制約条件として、総熱出力一定、出力密度上限以下、炉の臨界を保つ、の3つが考慮される。臨界及び Doppler 反応度は、摂動論を使って計算される。現在、多領域有限円柱炉心がモデルにとられているが、1次元モデルならば他への拡張が可能である。

4. 解 法：

1次元拡散方程式、制約条件、評価関数を線型化し、線型化拡散方程式を、有限要素法で解いて、中性子束の変動分を求め、制約条件、評価関数に代入して、各領域の各成分の体積比の線型な式で表わし線型計画法を用いて準最適値を求める。以上の計算を反復して最適値を求める。群定数縮約、基準中性子束計算etc は組み込まれた EXPANDA - 4 code で行う。

5. 制限条件：

EXPANDA - 4 を用いる計算過程では

群 数 ≤ 25 メッシュ数 ≤ 110 材質数 ≤ 10 領域数 ≤ 5

線型計画法を適用する過程では

群 数 ≤ 5 メッシュ数 ≤ 20 材質数 ≤ 10 領域数 ≤ 5

6. 計算時間：

各反復あたり 約 1.3 ms (Doppler 反応度を評価関数にとる場合)

1.0 ms (初期増殖比 " " ")

7. プログラムの特徴：

評価関数として、中性子束の積分量で表わされるものを取りことができ、有限要素法の使用により粗メッシュでかなりの精度が得られる。

8. 補助および関係するプログラム：

評価関数及び制約条件の変更は、subroutine PREPAにおいて行うことができる。

9. 現 状：

限定公開（コードの整備が完了するまで）

10. 参考文献：

池田孝志

Optimization of Material Distributions in Fast Reactors（修士論文）

11. 計算機に対する要求：

64.5 K語 ディスク（スクラッチ、4個、データ、1個 各50トラック）

12. 使用されたプログラム語：

Fortran

13. オペレーティングシステム、モニター：

Monitor V（FACOM 230-60）

14. プログラミングと操作上の注意、制限：

15. 著者名および所属：

池田孝志，九州大学工学部原子核工学教室大田研究室

16. 公開物件：

参考文献 ソースデック

1. コード名：

FFTA

2. 計算機：

FACOM 230-75

3. 問題の概要：

2次元多群中性子拡散方程式を $x-y$ 座標で解き中性子の実効増倍率 (= K_{eff}) および中性子束を求める。

4. 解 法：

中性子拡散方程式に有限フーリエ変換を行ない、フーリエ級数の第1項だけを使い、 x 及び y 方向の3点階差式の形の式を導き、これをalternative direction iteration methodで解く。

5. 制限条件：

群数 ≤ 4 、メッシュ数、領域数は使えるコアメモリー数に依存する。

6. 計算時間：

一群あたり、各メッシュ点あたり、繰り返し1回につき0.3 msec

7. プログラムの特徴：

通常の差分式より少ないメッシュ数で高い精度が得られる。

8. 補助および関係するプログラム語：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

K. Kobayashi, "Solution of group Diffusion Equation for x-y geometry by
Finite Fourier Transformation"
Annals of Nuclear Energy 2, 11 (1975)

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

小林啓祐

京大工学部原子核工学教室

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

FFTB

2. 計算機：

FACOM 230-75

3. 問題の内容：

3次元 $x-y-z$ 座標での多群中性子拡散方程式を解き、中性子の実効増倍率 ($=K_{eff}$) および中性子束分布を求める。

4. 解 法：

中性子拡散方程式に有限フーリエ変換を行ない、フーリエ級数の第1項だけを使い、 x, y 及び z 方向の3点階差式の形の式を導きこれを交互方向法 (ADI 法) で解く

5. 制限条件：

群数 ≤ 4 メッシュ数 $\leq 16 \times 16 \times 16$

6. 計算時間：

一群あたり、各メッシュ点あたり、繰り返し1回につき 0.2 msec

7. プログラムの特徴：

通常の差分式を解く方法より少ないメッシュ数で高い精度が得られる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

K. Kobayashi, "Solution of Multi-group Diffusion Equation in x-y-z geometry by Finite Fourier transformation"
J. Nucl. Sci. Technol., 12, 482 (1975)

11. 計算機に対する要求：

デスクを使う

12. 使用されたプログラム語

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

小林啓祐

京大工学部原子核工学教室

16. 入手できる資料：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

SE LFS

2. 計算機：

CDC 6600

3. 問題の内容：

箔放射化データ展開コードSAND II の断面積ライブラリに自己遮蔽の補正を施す。補正式として $G(\tau_i) = \frac{1 - 2E_3(\tau_i)}{2\tau_i}$ を用いる。
オプションにより結果をプロットする。

4. 解 法：

E_3 関数の計算には Gauss—Legendre 積分法を用いている。

5. 制限条件：

群数 620 群 (固定)

6. 計算時間：

1 種類の箔につき約 4 秒

7. プログラムの特徴：

自己遮蔽の補正を 620 群の断面積データ個々に対して行うため、中性子スペクトルの仮定を必要としない。

8. 補助および関係するプログラム：

SAND II

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：
64 K, ディスク2台
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV (COC 6600)
13. オペレーティングシステム, モニター：
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
近藤育朗 (日本原子力研究所材料試験炉部計画課)
16. 公開物件：
参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

2 D - GAMMA

2. 計算機:

IBM 370/168

3. 問題の内容:

γ 線の輸送効果を考慮して、高速炉の炉心及びブランケットで γ 線による発熱分布を求め、更に全出力分布を計算する 2 次元 X-Y コード。

4. 解 法:

与えられた 2 次元中性子束分布を基に γ 線源分布を求め、これより 2 次元 7 群輸送 Sn 計算を行なって γ 線発熱分布を計算する。

5. 制限条件:

問題により異なる。

6. 計算時間:

問題により異なる。

7. プログラムの特徴:

精度の高い γ 輸送を扱い得る。

8. 補助および関係するプログラム:

独立した 2 つのコードからなる。

① 2 D - GAMMA

② TWOTRAN

9. 現 状：
公開
10. 参考文献：
昭和47年度動燃委託金研究報告書 J 206-72-02
11. 計算機に対する要求：
400 KB
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティングシステム，モニター：
IBM 370/168 O,S.
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
動燃 鈴木幾則（岩城利夫，菅原彬，関雄次，西山征夫，宝珠山健，青木由美子，山下義昭
以上三菱原子力）
16. 公開物件：
参考文献

1. コード名：
CHAP - 2
2. 計算機：
FACOM 230-55
3. 問題の内容：
与えられた熱的制限条件をみたすように流量配分を決定する。
4. 解 法：
独立チャンネル
5. 制限条件：
軸方向メッシュ数 ≤ 50
不確定因子数 ≤ 20
ゾーン数 ≤ 20
6. 計算時間：
標準ケース 約 1 min
7. プログラミングの特徴：
計算時間が短い
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
CHAP - 2 使用説明書
11. 計算機に対する要求：
100 K Bytes
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティングシステム，モニター：
OS 2/VS (FACOM 230)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
石黒純一（富士電機製造株式会社原子力事業部）
16. 入手できる資料：
参考文献 例題入出力データ

1. コード名：

RELAPJ

2. 計算機：

FACDM 230-60 (IBM 360/75)

3. 問題の内容：

軽水炉の冷却材喪失事故 (LOLA) ならびに流量低下事故の 1 次系内の熱水力的挙動全般
および炉心熱伝達

4. 解 法：

1 次系内を 20 以内のコントロールボリュームに区分し、タイムメッシュを与えて繰り返し
計算により時間変化を求める。

5. 制限条件：

コントロール, ボリューム数 ≤ 50 ジャンクション数 ≤ 50

6. 計算時間：

最大ボリューム数 (20) の実験装置解析で、最短 LOCA 過程の計算に約 10 時間

7. プログラムの特徴：

RELAP 3 の改良

(1) MKS 単位系による入出力可能

(2) 実験に基づく放出係数と気泡速度の時間変化使用可能

8. 補助および関係するプログラム：

PLOTJ - 計算結果の磁気テープからのプロット

9. 現 状：

限定公開 例題の積み重ねによる検証が未終

10. 参考文献：

- ① IN-1321, "RELAP 3, A Computer Program for Reactor Blowdown Analysis", W. H. Rottig et al
- ② JAERI-M 5808 「ブLOWダウン実験解析によるRELAP 3 コードの評価」大西信秋, 傍島真, 清水定明

11. 計算機に対する要求：

128 K 語：テープ 0 ~ 2 台

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

RELAP 3 の入力に追加する点は単位系指示および臨界流モデル, 気泡モデルの改良点使用の有無指示

15. 著者名および所属：

傍島真：日本原子力研究所, 安全工学第 1 研究室
W. H. Rettig ら：INC, IDAHO U. S. A.

16. 公開物件：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

ACTIVE - II

2. 計算機:

IBM 360/195

3. 問題の内容:

燃料棒の炉内挙動を、製造データと照射条件をもとに計算するコードで、円柱状燃料を軸対称で扱い、時間に対しては各ステップ内では定常と仮定する。燃料および被覆管内の温度分布、組織変化、F P ガス放出、プルトニウム拡散およびスエリング、クリープ等を考慮し、燃料と被覆管内の応力-歪状態を平面歪解析法によって解く、(原コードはLIFE-Iである。)

4. 解 法:

温度分布は半径方向1次元解法で解く。燃料および被覆管内の応力-歪解析は、相互のギャップの状態を仮定(オープン又はクローズ)して、マトリックス法で解き、ギャップ状態が一致するまで繰り返し計算する。また燃料内の応力が破壊応力を超える場合にはクラックを発生させ、応力が破壊応力内におさまるまで繰り返し計算を行う。

5. 制限条件:

バリエブル・ディメンジョンを用いているため、計算機の容量が許すかぎり計算形状(半径方向、軸方向メッシュ数)の制限はない。

マトリックス解法はIBM 360&370システムの科学計算ライブラリー(SL-MATH)を用いているため、このプログラムを持つ計算機以外で用いることはできない。

6. 計算時間:

半径方向4メッシュ、軸方向1メッシュで、収束するまでの繰り返し時間を含め約0.4秒である。

7. プログラムの特徴:

1. 応力-歪計算メッシュ数に制限がなく、燃料および被覆管内の応力-歪状態を詳細に求められる。

2. 主な出力について、プロッターで図示できる。
3. 燃料のクラックを考慮しているので、1.とともに燃料-被覆管の相互作用を正確に計算できる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
公開

10. 参考文献：

- M. Katsuragawa, Fuel performance Code "ACTIVE -I", SN 841-74-02
M. Katsuragawa, Fuel Performance Code "ACTIVE -II" to be Published

11. 計算機に対する要求：

- 最低 384 K 語
プロッターを使用する場合 テープ 1 台

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN -IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

OS -MVT (IBM 360/195)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

桂川正己, 動力炉・核燃料開発事業団プルトニウム燃料部設計課
原著：V. Z. Jankus, R. W. Weeks, ANL Argonne Ill, U, S, A

16. 公開物件：

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

FOND

2. 計算機：

IBM 360-195

3. 問題の内容：

ABN型高速炉炉定数を用いて1次元拡散計算を行なう。

摂動計算によりメッシュ毎のmaterial worth, reaction rate が計算出来る。

4. 解 法：

階差法による

5. 制限条件：

群数 ≤ 30

6. 計算時間：

25 群, 50 メッシュ, 4 領域の場合約 1 min

7. プログラムの特徴：

material worth, reaction rate, distribution の算出

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

FOND マニュアル

11. 計算機に対する要求：

可変ディメンジョンを採用しているが、最低40K語は必要

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

HASP - II (BM-360)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

富士電機製造KK，原子力事業部

大竹 巖，佐藤誠謙

16. 入手できる資料：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名：

ESR

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

SPIN HAMILTONIANを解き、HAMILTONIAN中のPARAMETERSが、実験結果に合う様に決定する。問題は、結局、永年方程式を解く事に帰着する。

4. 解 法：

複素共役行列の固有値、固有ベクトルをグリーンスタット法により解く

5. 制限条件：

グリーンスタット法 (SSL マニュアル G / 013) の条件内

パラメーター数15

次元数：8次元

6. 計算時間：

1つの行列式を解くのに約40 sec

7. プログラムの特徴：

8. 補助および関係するプログラム：

行列式の固有値の決定、しきいやコビ法、ダニレフスキー法等

SSL 使用

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

SSL FACOM-230-60

11. 計算機に対する要求：

サブルーチン副プログラムのプログラムが解る様になっていて欲しい。

SSLには、使用法より書いていない為、出力パラメータの意味が不明な場合がある。

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

FACOM-230-60

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

数又幸生（原研固体物理第1研究室）

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名：

BOW-V

2. 計算機：

CDC - 3600

3. 問題の内容：

高速炉の燃料集合体の熱湾曲を扱かう。炉心に配列されている集合体のうち一列に着目し、ラッパ管の湾曲量、相互干渉力、応力を求める。

4. 解 法：

不静定“はり”の荷重-変形解析を数値計算で求める。“はり”相互の釣合いの近似計算はマトリックス法を用い収束を速めている。

5. 制限条件：

集合体数：1列20本

軸方向メッシュ数：20

6. 計算時間：

収束回数 ≤ 10 回所要時間 ≤ 10 秒

7. プログラムの特徴：

1. 集合体上部と中間部にスペーサーパッドを2ヶ所設置した場合の計算が可能である。
2. スペーサーパッド部以外での集合体間の接触の有無が調べられる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

D.A. Kucera and D. Mohr

BOW-V : A CDC -3600 Program to Calculate the Equilibrium configurations
of a Thermally Bowed Reactor Core ANL/EBR -014

11. 計算機に対する要求：

20 K

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

Scope 3.4 (CDC -6600)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

動燃事業団

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名：

FUM1D

2. 計算機：

CDC -6600

3. 問題の内容：

1次元多群拡散方程式を解き、実効増倍率、中性子束を求める。

燃焼計算と同時に燃料交換も行うが、これは領域内にサブゾーンを設けて、領域内外との燃料交換を各サイクル毎に指定して行える。

4. 解 法：

階差法による

5. 制限条件：

群数 ≤ 50

可変ディメンション領域の大きさ：14K, 42K words

6. 計算時間：

25群, 50メッシュ, 10領域, 燃焼ステップ：5

燃料交換ステップ：5 の場合約1min

7. プログラムの特徴：

任意の燃料交換スキームを取る事が可能

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

FUM 1Dコード マニュアル

11. 計算機に対する要求：

98 K 語

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN - IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

Scoe 3.40 (CDC -6600)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

富士電機製造K K 原子力事業部

大竹 巖，田村宣弘

16. 入手できる資料

参考文献 例題入出方データ

1. コード名：

APOLLO

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

2次元 (R-Z) 多群，拡散，燃焼計算を行ない， k_{eff} 増殖比・メツシ=点毎の中性子束，スペクトル，出力 (watt/cc)，および組成毎の反応率などの積分データを計算する。領域毎の積分中性子束と組成毎の原子数密度を用いて燃焼計算を実行する。燃焼ステップ毎に組成毎の実効マイクロ断面積を作り直す。

4. 解 法：

中性子拡散方程式を5点階差近似の式に表わし，EQUIPOISE法による繰り返し演算法を用いて解く。中性子束の初期推定値は粗メツシ=計算で与える。拡散計算の領域の実効断面積は，領域に含まれる組成の実効断面積の体積比で与える。

5. 制限条件：

特にない。但し，現在用意されている炉定数ライブラリーは25群。従って群数は25群以下の任意群数。縮約は1次元球体系により行なう。

6. 計算時間：

9領域，13組成， 28×26 メツシ=，6群燃焼計算で初期ステップは10分，それ以後のステップは各ステップ平均4.4分。計算のオプションにより異なる。

7. プログラムの特徴：

円環領域に含まれる組成 (アセンブリ) 毎の燃焼計算が可能。
設計工学上要求される各種のデータをOptional に出力可能。
長期燃焼解析に適した簡単な入力。

8. 補助および関係するプログラム：

LTFR 4 M 3 - ライブラリ・テープ 作成用コード

9. 現 状：

限定公開 原研での使用可

10. 参考文献：

猪川浩次 APOLLO 高速炉の長期燃焼解析用

2次元多群拡散・燃焼計算コード, JAERI-M 5886

11. 計算機に対する要求：

64 K語以上 ディスク 8 個 (内 1 コはライブラリ用), テープ 1 台 (Rerun 用)

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム, モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

Rerun をするときのみ, テープユニット台を必要とする。

15. 著者名および所属：

猪川浩次 (日本原子力研究所高速炉設計研究室)

16. 公開物件：

参考文献 バイナリーデック 例題入出力データ ライブラリー (テープまたはデック)

1. コード名：

JOYPAC - HONEYCOMB

2. 計算機：

IBM 360/K195

3. 問題の内容：

1. 核特性-3次元拡散および燃焼 (HONEYCOMB)
2. 熱水力特性-炉内流量配分および集合体熱水力 (FDCAL-3)

4. 解 法：

1. 核特性-6角-Z階差式 (EQUIPOISE法)，制御棒挿入深度による臨界サーチ
2. 熱特性-圧力バランスおよびエネルギーバランスをEuler法により解く。

5. 制限条件：

1. 6角格子331
2. 群数6以下
3. 軸方向メツシユ39以下

6. 計算時間：

約50分

但し、6角-Z、6群、軸方向24メツシユ、制御棒の臨界サーチ、炉燃、集合体内出力分布2体分および熱水力を含めた標準ケースで1975年4月現在の計算時間。現在改良中

7. プログラムの特徴：

「常陽」の運転監視の目的のための種々の要求にこたえている。

8. 補助および関係するプログラム：

JOYPAC - SMART

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

S. Katsuragi, H. Takano, A. Hasegawa, T. Suzuki, Y. Kikuchi
Developments of the JAERI Calculation System for Fast Reactors.
International Symposium on physics of Fast Reactors A/29 (1973)

11. 計算機に対する要求：

512 KB

12. 使用されたプログラム語：

FTN-IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

IBM 360 O.S.

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

動燃, 原研 (著者：鈴木友雄, 長谷川明, 宮本喜晟, 秋元正幸, 桂木学 以上原研)

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名:

FUM 2 D

2. 計算機:

CDC - 6 6 0 0

3. 問題の内容:

2次元 (X-Y, R-Z, R- θ TRIANGLE) 多群拡散方程式を解き実効増倍率, 中性子束を求める。燃焼計算を行ない, 領域内に設けられたサブ・ゾーンについて指定された燃料交換を続行する。ZADOC 方式の自動的な燃料交換も行なえる。

4. 解 法:

拡散方程式を5点階差式に表わし, group rebalancing と pointwise over-relaxation 等の加速法を用いて繰り返し演算法で解く。

5. 制限条件:

エネルギー群数 ≤ 50 ライブラリーの数 $\times$ 核種数 ≤ 500

6. 計算時間:

6群, 49 $\times$ 16メッシュ, 20領域, 3ライブラリー, 燃焼ステップ数: 13

燃料交換ステップ数: 6の場合 8 min

7. プログラムの特徴:

燃料交換に任意性があること。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
FUM 2 D 使用マニュアル
11. 計算機に対する要求：
98 K 語
12. 使用されたプログラム語：
FORTAN - IV
13. オペレーティングシステム，モニター：
Scope 3.40 (CDC -6600)
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
富士電機製造 K K 原子力事業部
大竹巖，田村宣弘
16. 入手できる資料
参考文献 例題入出力データ

1. コード名：

MARCH 2

2. 計算機：

FACOM 230-60 (FACOM 230-45S)

3. 問題の内容：

使用済燃料中の燃料核種と核分裂生成物を算出する。取扱い核種は ^{235}U — ^{245}Cm の燃料核種17核種，放射性FP核種199核種，安定FP核種78核種（FPとして277核種）

4. 解 法：

燃料核種についてはモデル化したchainに従って，燃焼方程式（17個）を解析的に解いて，生成量を求め，冷却期間中は減衰方程式から解析解を求める。FP核種の生成量はBatemanの式およびその積分形を用いて解析的に求める。

5. 制限条件：

1. 取扱い核種は上述のもののみ（核データはBuilt in）
2. 対象とする燃料は軽水炉の使用済燃料のみ（現在）

6. 計算時間：

Time stepあたり約14秒

7. プログラムの特徴：

詳細計算のIndexとして使用出来るように作成された簡易計算コード

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：
猪川浩次 MARCH 2 使用済燃料中の燃料核種及び核分裂生成物の計算コード(1975)

11. 計算機に対する要求：
32 K 語

12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4

13. オペレーティングシステム, モニター：
Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：
猪川浩次 日本原子力研究所高速炉設計研究室

16. 公開物件：
参考文献

1. コード名:

KINET 3 X

2. 計算機:

CDC -6600

3. 問題の内容:

中性子束のエネルギー、空間分布の過渡的変動を中性子群拡散方程式および遅発中性子先行核濃度の釣合の式をもとに数値計算する。強制的および内部フィードバックによる断面積の変動を考慮できる。原子炉体系は2次元円筒で、 (r, z) 座標系で表わす。

4. 解 法:

空間および時間方向に有限差分近似を用いる。
inner - outer iteration 共にSOR法を用いる。

5. 制限条件:

r 方向領域 最大10, z 方向領域 最大10
即発中性子エネルギー群 最大4, 遅発中性子組数 最大6
物質の総数 最大10, r 方向空間点数 最大50
 z 方向空間点数 最大50

6. 計算時間:

計算条件により異なる。

7. プログラムの特徴:

厳密な数値解が得られるので、2次元空間動特性解析のための標準コードである。

8. 補助および関係するプログラム:

定常計算をするために STEAD 3 Y コード (定常2次元拡散コード) が必要,
データは MT を媒介とする。

9. 現 状:

限定公開

10. 参考文献:

現在報告書作成中

11. 計算機に対する要求:

計算条件により, 外部磁心記憶装置が必要

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN -IV

13. オペレーティングシステム, モニター:

CRC SCOPE 3.4. 1H

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

定常計算コード STEAD 3 Y とのつなぎおよび restart 用に MT 1 本を必要とする。

15. 著者名および所属:

吉川栄和 動力炉, 核燃料開発事業団
 高速増殖炉開発本部

16. 公開物件:

1. コード名：

GASRUP

2. 計算機：

FACOM 230-55 230-60

3. 問題の内容：

ガス冷却炉の配管破断時の流量，圧力変化を計算する。

冷却系回路を容積と抵抗で模擬し，モーメントバランスを解く。

循環機の特性を考慮できる。破断孔よりの流出は断熱，あるいはまさつのある場合を扱える。

任意の回路構成が可能。

4. 解 法：

時間依存の微分方程式の解法は4次のRunge-Kutta 法

循環機特性と回路抵抗の関係については，各時間ステップごとにくりかえし計算をする。

5. 制限条件：

$$\text{ノード} \leq 25$$

6. 計算時間：

FACOM 230-60 で，20 sec の現象に30 min

7. プログラムの特徴：

1. 任意の回路構成が可能
2. 破断個所及び数を任意に指定できる
3. 流出先の格納容器コンパートメントも取扱える

8. 補助および関係するプログラム：

RUPTURE

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
「減圧事故解析コード" GASRUP "」 富士電機社内資料
11. 計算機に対する要求：
45 KW
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティングシステム, モニター：
Monitor V (FACOM 230-60)
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
富士電機製造株式会社 原子力事業部
島津 明, 高谷純一
16. 公開物件：
参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

AFORN

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

フォールアウト核種分析の実験生データを入力し、 ^{137}Cs , ^{90}Sr の放射能を科学技術庁指定の書式で出力する。

雨水, 落下塵, 浮遊塵, 牛乳, 野菜, 日常食試料について計算する。

4. 解 法:

標準線源データによる計数効率の決定, 各試料データから放射能算出, 科技庁指定単位への変換。また, K および Ca のデータから, セシウム単位, ストロンチウム単位を算出する。

5. 制限条件:

試料数 ≤ 100

6. 計算時間:

2分以下

7. プログラムの特徴:

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状:

限定公開 所内は可, 所外の公開には関係部長の決定を待つ。

10. 参考文献：

フォールアウト核種分析受託調査に関する作業記録 (1975)

11. 計算機に対する要求：

46 K語

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム，モニター：

Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

岡下 宏 (日本原子力研究所原子炉化学部燃焼率測定開発室)

竜福 広 (日本原子力研究所保健物理安全管理部線量計測課)

16. 公開物件：

参考文献 ソースデック

1. コード名:

RASC - 2 D

2. 計算機:

CDC - 6600

3. 問題の内容:

除去-拡散法による2次元遮蔽計算コードでボンドの取り扱いも可能。

4. 解 法:

除去一点減衰核の3重数値積分

拡散一階差式 (Inner Iteration のみ)

ボイド一直視法 (数値積分)

5. 制限条件:

$$\left. \begin{array}{l} \text{メッシュ} \leq 100 \times 100 \\ \text{グループ} \left\{ \begin{array}{l} \text{除去} \leq 25 \\ \text{拡散} \leq 30 \end{array} \right\} \\ \text{領域} \leq 10 \times 10 \end{array} \right\} \text{以上標準型}$$

6. 計算時間:

メッシュ 100×100 でエネルギー群1群につき5分

7. プログラムの特徴:

- ボイド部を取り扱い得る。
- 定数縮約システムを内蔵している。

8. 補助および関係するプログラム：

本システムは次の5つの独立したコードより成る。

- ①MENDIP 2 ④MIAC
- ②RASC 1D ⑤PLOTTER
- ③REAC

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

- ・昭和45年度動燃委託金研究成果報告書 (J 213 70-1-1 (1970))
- ・昭和47年度 " " (J 213 72-03-02 (1972))

11. 計算機に対する要求：

90 K ワード

12. 使用されたプログラム語：

CDC - FORTRAN

13. オペレーティングシステム，モニター：

CDC - 6600 O.S.

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

動燃 鈴木幾則 (田中義久，鈴木幾則，大谷暢夫，竹村守雄，壺阪晃，鈴木達志，以上川重)

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名:

TRIANGL - Q

2. 計算機:

FACOM 230-55 (FACOM 230-50)

3. 問題の内容:

2次元, 回転対称体及び3次元の任意形状連続体について, 定常及び非定常の温度分布
(と温度勾配)を計算する。輻射境界条件も考慮できる。

4. 解 法:

有限要素法による。非定常計算は, 温度変化率 $\frac{\partial \phi}{\partial t}$ が Δt 内で線型変化すると仮定して逐
時積分して求める。連立方程式は分割法による。

5. 制限条件:

最大節点数 1150

最大要素数 3000

分 割 数 30

1分割内の最大節点数 60

材 質 数 20

6. 計算時間

7. プログラムの特徴:

1. 12種のアイソパラメトリック要素が使用できる。
2. メッシュ自動分割機能を有している。
3. 入力データのチェック機能, 修正データによる計算機能がある。

8. 補助および関係するプログラム：

TTOAT：結果から熱応力計算用データを作成する。

PLOT-ELEMENTS 入力及び結果のプロット用ルーチン。

9. 現 状：

限定公開 実行テープ及び使用説明書のみ公開

10. 参考文献：

1. O. C. Zienkiewicz, " The Finite Element Method in Structural and Continuum Mechanics " Mc GRAW-HILL

2. 井出, TRIANGL - Q 3次元非定常温度分布計算コード 使用説明書

11. 計算機に対する要求：

118 Page (236 Kbite)

ディスク 7本

12. 使用されたプログラム語：

Fortran E

13. オペレーティングシステム, モニター：

OS 2/VS (FACOM 230)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

オーバーレイ構造使用

15. 著者名および所属：

井出 朗：富士電機製造株式会社原子力事業部

16. 公開物件：

参考文献 ライブラリー

1. コード名：

SWAN

2. 計算機：

FACOM 230-60

3. 問題の内容：

蒸気-水二相流が減圧沸騰あるいは加熱沸騰を起しながら流れる時の気液二相流の状態変化を求める。

二相流は加速をうけるため二相間にはスリップが生じる。

4. 解 法：

定常流れにおける気液各相の運動方程式，エネルギー式ならびに連続の式を用い，蒸気-水の状態量を蒸気表から求め，連立微分方程式を立て，これをルンゲ・クッタ・ギル法により解く。

5. 制限条件：

1次元流，定常流れ。

6. 計算時間：

100 kg/cm² abs から 2 kg/cm² abs までの減圧過程を解くのに約10分。

7. プログラムの特徴：

気液二相の相間摩擦を考慮している。

8. 補助および関係するプログラム：

蒸気表

9. 現 状：
限定公開

10. 参考文献：

岡崎元昭：加速二相流の力学的解析（第1報，縮少拡大流路内の流れ）（1974）

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

岡崎元昭 日本原子力研究所安全工学部

16. 公開物件：

1. コード名：
SHOSPA
2. 計算機：
CDC -6600
3. 問題の内容：
燃料温度，被覆管温度の炉内全体に渡る統計解析
4. 解 法：
正規分布近似
5. 制限条件：
領域数 $NZ \leq 150$
6. 計算時間：
領域数 = 7
1 分
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
公開

10. 参考文献：

(KFK 1134) EUR 3687e A. Amendola
Aduaded statistical Hot Spot Aualysis

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

Scope - 3.4 (CDC -6600)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

整備動燃事業団

16. 公開物件：

参考文献 例題入出力データ ソースリスト

1. コード名:

TETRA - HEDRAL

2. 計算機:

FACOM 230-55 (FACOM 230-50)

3. 問題の内容:

平面応力, 平面歪, 軸対称体, 3次元, 薄肉シェルから成る連続体の静応力解析コード

4. 解 法:

有限要素法の変位法による。連立方程式の解法は, 分割法, ウェーブフロント法, 繰返し法 (CG法) の3種が組込まれている。

5. 制限条件:

節点数 ≤ 2000 要素数 ≤ 6000 材質数 ≤ 20

6. 計算時間:

500節点の場合 (自由度2) のCPU比較

分割法 7分18秒

WF 法 1分44秒

CG 法 9分39秒

7. プログラミングの特徴:

1. メッシュ自動分割機能を有する。
2. 結果のプロット表示が可能。

8. 補助および関係するプログラム:

PLOT - ELEMENTS 結果のプロット表示に使うプログラム

9. 現 状:

限定公開 実行テープ提供による実行のみ公開

10. 参考文献:

11. 計算機に対する要求:

180 Page (360 Kbite) . . . 倍精度使用
ディスク 7本

12. 使用されたプログラム語:

Fortran E

13. オペレーティングシステム, モニター:

OS 2/VS (FACOM 230)

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

オーバレイ構造使用

15. 著者名および所属:

井出 朗 富士電機製造株式会社原子力事業部

16. 公開物件:

ライブラリー

1. コード名：
JPDYN 2M
2. 計算機：
FACOM 230-60
3. 問題の内容：
BWR又はPWRプラントの動特性方程式を解き、運転操作時又は事故時の過渡現象の時間的変化を求める。
4. 解 法：
中性子動特性を1点近似式で表わし、炉内熱水力動特性を軸方向1次元の方程式に表して、制御系の特性を連けいして解く。
5. 制限条件：
軸方向メッシュ数50以下
強制循環ポンプはジェットポンプでないこと
6. 計算時間：
JPDRプラント、ポンプトリップ時の過渡現象解析、約15分
7. プログラムの特徴：
炉心内は平均チャンネルとホットチャンネルの2本で代表させている。
原子炉発電プラントの各制御系の特性を含むこと。
8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状:

公開

10. 参考文献:

JAERI-M 4631, BWR プラント動特性および事故解析用
コード JPDYN-2M, 松原邦彦, 佐藤一男, 辻本 巖

11. 計算機に対する要求:

60 K 語

12. 使用されたプログラム語:

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター:

14. プログラミングと操作上の注意, 制限:

15. 著者名および所属:

松原邦彦, 佐藤一男, 辻本巖, 日本原子力研究所

16. 公開物件:

参考文献 ソースデック 例題入出力データ

1. コード名：

SLDN

2. 計算機：

GE 635

3. 問題の内容：

Invariant Imbedding 法による中性子および γ 線の総合透過計算コードシステム。

4. 解 法：

中性子源、 γ 線源を与えて、ENDF/B LIBRARYを基に中性子及び γ 線に対する群定数を作成し、その群定数を使って中性子、1次及び2次 γ 線の透過計算をInvariant Imbedding 法と拡散近似により行う。

5. 制限条件：

標準の場合1例として

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ・高速グループ数 ≤ 13 | ・メッシュ数 ≤ 200 |
| ・低速 " ≤ 30 | ・角度分点 ≤ 7 |
| ・領域数 ≤ 30 | |

6. 計算時間：

計算条件により異なる。

7. プログラムの特徴：

精度のよい透過計算を短い計算時間で行いうる。

8. 補助および関係するプログラム：

SLDNシステムは、SLDN-LTA-2 (3), SLDN-LTB-2, SLDN-SL-2, SLDN-ML-2, SLDN-DF-2 の5つの独立したコードにより構成されており、目的に応じて組合せる。各コードの連動はテープ等の補助記憶装置を介して行われる。

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

昭和45年度動燃事業団委託金研究報告書 (J 201 71-07, J 201 71-08,
J 201 71-09, J 201 71-10, J 201 71-11, J 201 71-12)
昭和47年度動燃事業団委託金研究報告書 (J 201 73-12)

11. 計算機に対する要求：

標準型で35 K word

12. 使用されたプログラム語：

FORTRAN IV

13. オペレーティングシステム, モニター：

GE 635 O.S.,

14. プログラミングと操作上の注意, 制限：

15. 著者名および所属：

鈴木幾則 (動燃) (著者 小松一郎, 山下芳興, 清水彰直, 川合将義, 山内通則,
佐藤嘉彬, 中井優, 飯島俊吾以上東芝)

16. 公開物件：

参考文献

1. コード名：

HTCORE

2. 計算機：

FACOM-230-50

3. 問題の内容：

高温ガス炉用炉心動特性解析コード

核的：1点近似（遅発中性子6群）

熱的：軸方向1次元，2チャンネル

被覆燃料粒子考慮（Kernel と Coating に分割）

流量逆流時の計算も可

4. 解 法：

- ・オプションにより，ルンゲクッタ法，予測・修正子法，オイラ法が可能
- ・長時間計算を行なう時には，時間メツシュと時定数とを比較し，小さな時定数のものは Prompt jump 近似を行なう。

5. 制限条件：

被覆燃料粒子の種類 ≤ 4 軸方向分割数 ≤ 5
Kernel の分割数 ≤ 4 （冷却材については ≤ 50 ）
Coating " ≤ 4
燃料コンパクト分割数 ≤ 4

6. 計算時間：

最大の制限条件を使用した時，予測・修正子法の解法で，繰り返し1回につき 約30 ms

7. プログラミングの特徴：

- ①数種の解法をオプションで選択できる。
- ②輻射を考慮できる。

8. 補助および関係するプログラム：

9. 現 状：

限定公開

10. 参考文献：

11. 計算機に対する要求：

64 K語，テープ1台

12. 使用されたプログラム：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム，モニター

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

富士電機製造KK 原子力事業部技術部 西郷正雄

16. 公開物件：

参考文献 例題入出力データ

1. コード名:

ABC - 3

2. 計算機:

FACOM 230-60 (CDC 3600)

3. 問題の内容:

高速炉事故時に原子炉格納容器内に分散するエアロゾル粒子について非線型連立微分方程式 (200元) を Runge - Kutta 法で解き, 炉室内および環境へ放出されるプルトニウムエアロゾルの濃度を求める。(Monju 炉用計算コード)

4. 解 法:

200元微分方程式をエアロゾルの粒度分布を初期値として解き, 時間により変化するエアロゾル粒子の個数を求める。エアロゾルの個数から濃度に変換する方法は, シンプソンの積分式を用いた。

5. 制限条件:

方程式の元数 ≤ 200

6. 計算時間:

200元の計算, 一回繰り返しあたり約 1 sec 必要である。

7. プログラムの特徴:

前のABC - 1, - 2が2重構造格納容器であったと違なり, ABC - 3は3重格納容器構造の計算コードであり, もんじゅ高速炉を対象にしている。

8. 補助および関係するプログラム:

9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
A Hagand Analysis of Plutonium Aerosol Released in a LMFBR Hypothetical Accident [ABC - code] (1974)
11. 計算機に対する要求：
64 K 語
12. 使用されたプログラム語：
Fortran 4
13. オペレーティングシステム，モニター：
14. プログラミングと操作上の注意，制限：
15. 著者名および所属：
西尾軍治，原研安全工学部，安全工学第3研究室
なお同コードは，動燃の受託計算研究の一部である。
16. 公開物件：

1. コード名:

THEDRA

2. 計算機:

CDC 6600

3. 問題の内容:

燃料温度, 被覆管温度の炉内全体に渡る統計解析

4. 解 法:

正規分布近似

5. 制限条件:

領域数 ≤ 30 サブゾーン数 ≤ 5

6. 計算時間:

領域数	6	}	約 2 分
サブゾーン数	5		
チャンネル数	10		

7. プログラムの特徴:

同種のコードSHOSPAに比較して, ノミナル温度分布を詳細に入力し計算精度を上げている。
またSHOSPAコードになかった, ある制限温度を越すピン, S/A の期待値が出力される。又
集合体流量の最適化を行なえるようになっている。

8. 補助および関係するプログラム:

オリジナルでは詳細なノミナル温度分布を別コードで計算し本コードヘテープで入力すること
になっているが, カードでも入力できるよう修正されている。

9. 現 状：

公開

10. 参考文献：

(KPK 1507) EUR 4722e : A. Amendola

THEDRA - A Code for Thermal Design Reliability Analysis of a Reactor Core

11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

Fortran 4

13. オペレーティングシステム，モニター：

Scope 3.4 (CDC 6600)

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

整備動燃事業団

16. 公開物件：

参考文献 ソースリスト

1. コード名:

DEPCO - MULTI

2. 計算機:

FACOM 230-60

3. 問題の内容:

加圧水型軽水炉 (PWR) の 1 次冷却系破断事故 (LOCA) 時における未飽和減圧過程を解析する。簡単な系に対する DEPCO - SINGLE を発展させたものであり、実炉の計算が可能である。

4. 解 法:

空間 1 次元均質熱力学的平衡流に関する質量、運動量およびエネルギー方程式から特性曲線法によって得られた適合条件を近似した式を陽的解法によって数値積分する。

5. 制限条件:

熱力学的初期条件の数 ≤ 5

leg の数 Junction の数等は variable

圧力ヒストリイ出力点の数 ≤ 8

dimension になっているので制限はない。

圧力差ヒストリイ出力点の数 ≤ 3 流速ヒストリイ出力点の数 ≤ 1

6. 計算時間:

8.28 秒 (661 メッシュ点, 35 ミリ秒までの計算)

7. プログラムの特徴:

- (1) 分布定数系である。
- (2) 特性曲線法で解いているため、圧力波の物理的考察と一致している。
- (3) 等エンタルピ過程を仮定しているため、計算時間が早い。
- (4) 熱力学的平衡を仮定しているため、非平衡現象が取扱えない。
- (5) 詳細な炉心内の流速が与えられるので熱伝達係数等が正確に得られる。
- (6) LOFT, ROSA 等の実験結果と良く一致している。

8. 補助および関係するプログラム：
GPLOT 1 (GSSL サブルーチン)
STEAMZ(to be published)
9. 現 状：
限定公開
10. 参考文献：
1. 生田目 健, 小林 健介
JAERI-M 5623: "DIGITAL COMPUTER CODE DEPCO-MULTI FOR
CALCULATING THE SUBCOOLED DECOMPRESSION IN PWR LOCA" (1974)
2. 生田目 健, 小林健介
"Subcooled Decompression Analysis of the ROSA and the LOFT Semiscale
Blowdown Test Data By the Digital Computer Code DEPCO-MULTI" (1975)
11. 計算機に対する要求：
1. 記憶容量 128 K 語
2. データファイル ディスク (永久ファイル 3 を含む 11 ファイル)
3. プロッター
12. 使用されたプログラム語：
FORTRAN IV
13. オペレーティングシステム, モニター：
MONITOR V
14. プログラミングと操作上の注意, 制限：
15. 著者名および所属：
生田目 健 原研安全工学第 1 研究室
小林 健介 原研安全性コード開発室
16. 公開物件：
参考文献：

付 録

I 原子力コード・アブストラクト記入用紙

1. コード名：
2. 計算機：
3. 問題の内容：
4. 解 法：
5. 制限条件：
6. 計算時間：
7. プログラムの特徴：
8. 補助および関係するプログラム：
9. 現 状：
(○で囲んで下さい。)
(1) 完全公開
(2) 限定公開
10. 参考文献：
11. 計算機に対する要求：

12. 使用されたプログラム語：

13. オペレーティングシステム，モニター：

14. プログラミングと操作上の注意，制限：

15. 著者名および所属：

16. 入手できる資料：

(○で囲んで下さい。)

- (1) 参考文献 (2) ソースデック (3) バイナリーデック (4) 例題入出力データ
(5) ライブラリー (テープまたはデック) (6) 磁気テープ

II 原子力コード・アブストラクト記入要領

1. コード名

計算プログラム・コードの名称

例: TWENTY GRAND

2. 計算機

本コードの計算を実行する計算機名

変換コードの場合はオリジナル・コードが開発された計算機も()内に記入する。

例: FACOM 230-60 (IBM 7090)

3. 問題の内容

本コードが計算する物理的問題の内容をなるべく詳しく書いて下さい。

(理解を助けるため数式等の使用も可)

例: 2次元少数群中性子拡散方程式をX-Y またはR-Z geometry で解き, 中性子の実効増倍率(=Keff) および中性子束(=φg(r))を求める。

4. 解 法

問題の数学的処理法, 基本的な数値処理の手法等。特に同種コードとの差異を書いて下さい。

例: 中性子拡散方程式を五点階差近似の式に表わし, SORによるマトリックスの繰り返し演算法をもちいて解く。Keff またはメッシュ点毎のφg(r)が収束する迄計算する。

5. 制限条件

パラメータ・データ数, 数値の適用限界等。

例: 群数 ≤ 4

メッシュ数 ≤ 3000

材質数 ≤ 50

領域数 ≤ 100

6. 計算時間

代表的な実行計算時間, 基本的計算要素の計算時間等。

例: R-Z geometry で

一群あたり, 各メッシュ点あたり, 繰り返し一回につき約1.6 ms

7. プログラムの特徴

本コードが他の同種コードと較べ違っている点または特に強調さるべき特徴。

例: 1.任意の群への中性子の遷移項を含む。

2.境界条件として対数微分条件を含む。

3.随伴方程式の解および中性子インポートランスの各種積分量ルーチンをoptional に使用可能。

8. 補助および関係するプログラム

問題に応じて変更する関数, 関数表の作成ルーチンのコード名とその使用目的, 出力テーブルの編集ルーチンのコード名など。

9. 現 状

原子力コード・アブストラクト記入用紙の調査対象の項目に従って該当するものに○印をつける。

完全公開とは16項に示めすコード・パッケージの無条件の公開を意味し、限定公開の場合には限定の条件を記入する。

10. 参考文献

本コードの計算内容、計算手法、マニュアル等公開資料の文献、計算結果を取り扱った主な発表文献。

例： M.L. Tobias, T. B. Fowler,

The TWENTY GRAND program for the Numerical Solution of
Few - Group Neutron Diffusion Equations in two Dimensions,
ORNL - 3200

11. 計算機に対する要求

計算機の記憶容量、テープ、デスク、ディスプレイ等の周辺機器で必要なもの。

例： 256K, テープ3台 (I/O, Scratch)

12. 使用されるプログラミング言語

本コード作成に用いたプログラミング言語

Fortran Algol PL - 1. 計算機特有の Assembler language 等。

例： Fortran 4.

13. オペレーティングシステム、モニター

本コードの計算プログラムが実行される operating system を記入する。

例： Monitor V (FACOM 230-60)

14. プログラミングと操作上の注意

本コードが計算実行中に操作上特に指示すべき点。テープ割当等。

15. 著者名および所属

本コードの開発もしくは整備者の名前および所属機関部課室名、修正、変換コードの場合は原著者と所属機関名を必ず記入すること。

例： M.L. Tobias, T. B. Fowler, O. R. N. L. Oak Ridge Tenn, U. S. A.

堀上邦彦, 日本原子力研究所

16. 入手できる資料

記入用紙の調査対象の項目に従って○をつける。

Ⅲ クイック・インデックス記入要領……………

- ・ コードの検索を容易にするために便利なクイック・インデックスの作成に関しては次の4項目を要領よく記入下さい。記入の順序はこれによります。

1. コード名
2. 計算内容(計算手法)
3. 使用計算機
4. 著者(または整備者)の所属機関名

- ・ 文字は英字(大文字)と数字および blank, . , - , + , (,) , / を含め72字以内の文。
- ・ コード名の直後はカンマで区切る。
- ・ 計算内容(計算手法)としてはコードの特色をよく表わす英語の文章で英単語は各専門分野の人が見て容易にその意味が理解されるなら大いに短縮して72欄を有効に利用下さい。また冠詞, 前置詞等も意味がわかるなら省略して下さい。

- ・ 使用計算機は FACOM 230-60 は FA 60

IMB 360 は IB 36

CDC 6600 は CD 66

のように英字2, 数字2ケで4文字に書く。

- ・ なお75欄~78欄は対応するアブストラクトの番号, 80欄は分類記号を表わしている。

例1. GURNET: 上方散乱項を含む1次元多群拡散コード。

Col 1¹⁰ GURNET, 1D²⁰ MULTI-G³⁰ DIFFUSION IN⁴⁰ SLAB SPH⁵⁰ CYL WITH⁶⁰ UP

SCATTER⁶⁰ FA 60⁷⁰ JAERI

例2. 想定事故時の原子炉格納容器中のPuエアロゾルの挙動。

Col 1¹⁰ ABC-3, PU²⁰ AEROSOL³⁰ RELEASE IN⁴⁰ REACTOR⁵⁰ CONTAINER UNDER

ACCIDENT⁶⁰ FA 60⁷⁰ JAERI

N NEA計算プログラム・ライブラリー国内登録機関名簿

機 関 名	所 在 地	連 絡 員	機 関 略 称	使 用 計 算 機
1 日本原子力事業(株)	川崎市川崎区浮島町4-1 〒210	青山 宏一	NAIG	TOSBAC -5600
2 住友原子力事業(株)	東京都千代田区神田鍛冶町 2-6-1 〒101	松延 広幸	SAEI	
3 富士電機製造(株)	川崎市川崎区田辺新田1-1 〒210	大竹 厳	FUJI	FACOM 230-50
4 三菱原子力工業(株)	千代田区大手町1-6-1 〒100	桑原 純	MAPI	IBM 360-75I
5 日立製作所原子力研究所	川崎市多摩区王禅寺五郎谷 1099 〒215	松岡 謙一	HITACHI	HITAC 5020 F TBM370-155
6 日本原子力発電(株)	千代田区大手町1-4 〒100	永山 哲	JAPC	
7 日本原子力産業会議	港区新橋1-1-13 〒105	森 一久	JAIF	
8 東 京 大 学	文京区本郷 〒113	安 成弘	UNITOKYO	HITAC 8800
9 東京工業大学 原子炉工学研究所	目黒区大岡山1-12 〒152	海老塚佳衛	TIT	HITAC 8700
10 京都大学工学部 原子核工学教室	京都市左京区 〒606	西原 宏	UNIKYOTO	FACOM 230-75
11 大阪大学工学部 原子力工学科	大阪府吹田市山田上 〒564	関谷 全	UNIOSAKA	NEAC 2200-500 700
12 船舶技術研究所	三鷹市新川6丁目38-1 〒181	山越 寿夫	SRI	NEAC 2206 2200-400
13 電子技術総合研究所	北多摩郡田無市上向台町 5-4-1	天野 文雄	ELLAB	FACOM 230-60
14 日本原子力研究所	茨城県那珂郡東海村 〒319-11	赤沼 誠	JAERI	FACOM 230-60
15 動力炉核燃料開発事業団	港区赤坂1-9-13 〒107	瑞慶賢 篤	PNC	FACOM 230-35
16 日本アイ・ビー・エム(株)	中央区日本橋本町3-5 〒103	世森 正司	IBM-J	IBM 360-195
17 センチュリ・リサーチ・センター(株)	中央区日本橋本町3-2 〒103	細川 忠恒	CENTURY	CDC-3600 -6600 CYBER 74
18 中 部 電 力 (株)	名古屋市東区東新田10-1 〒461-91	平井 啓詞	CHUBU	UNIVAC 1108
19 関 西 電 力 (株)	大阪市北区中之島3-5 〒530	横手 光洋	KANSAI	IBM 360-50H
20 日立造船(株)技術研究所	大阪市此花区桜島北之町60 〒554	宮越 淳一	HITASHIP	HITAC 8500
21 中 国 電 力 (株)	広島市小町4-33 〒730	和泉敏太郎	CHUGOKU	HITAC 8500
22 川 崎 重 工 業 (株)	港区浜松町2-4-1 WTCビル 〒105	田中 義久	KAWASAKI	FACOM 230-50
23 電 源 開 発 (株)	千代田区丸の内1-8-2 第二鉄鋼ビル 〒106	平田 昭	EPD	IBM 360-50
24 東京電力(株) 原子力開発研究所	千代田区内幸町1-5-1 〒100	林 茂規	TARI	UNIVAC 494
25 日本情報サービス(株)	大阪市西区土佐堀通3-71 〒550	中挟 義夫	JISL	IBM 370-158
26 東 北 電 力 (株)	仙台市一番町3-7 〒980	岸 昭正	TOHOKU	IBM 360-65

機 関 名	所 在 地	連 絡 員	機 関 略 称	使 用 計 算 機
27 名古屋大学工学部 原子核工学教室	名古屋市千種区不老町 〒464	仁科浩二郎	UNINAGOYA	FACOM 230-60
28 九州電力(株)	福岡市中央区渡辺通2丁目 1-82 〒810-91	小代 伸博	KYUDEN	IBM 360 G-40
29 古河電気工業(株)	千代田区丸の内2-8 〒100	古田		FACOM 230-50
30 電力中央研究所	千代田区大手町 〒100		ORIEPI	なし
31 四国電力(株)	高松市丸の内2-5 〒760-91	辻本 蔵	SHIKOKU	IBM 370-155
32 北陸電力(株)	富山市桜橋通3-1 〒930	山田 直次	HOKURIKU	IBM 370-155
33 三井造船(株)	中央区築地5-6-4 〒104	八谷 雅典	MITSUISHIP	IBM 370-168
34 富士通(株)	太田区新浦田1-17-25 〒144	中原 啓一	FUJITSU	FACOM 230-60
35 九州工業大学計算センター	北九州市戸畑区仙水町1-1 〒804	今崎 正秀	KIT	OKITAC 4500
36 東海大学原子力学科	神奈川県平塚市北金目 1-117 〒259-12	石田 正次	UNITOKAI	FACOM 230-45
37 芙蓉情報センター	東京都港区赤坂4-7-14 〒107	渋谷 覚	FUYODATA	HITAC 5020F HITAC 8500
38 九州大学	福岡市東区箱崎町 〒812	大田 正男	UNIKYUSHU	FACOM 230-60 UNIVAC 1108
39 石川島播磨重工	東京都江東区豊州3丁目 2番16号 〒135	田村 健一	IHI	UNIVAC 1108 IBM 370-155
40 新潟鉄工所	東京都太田区蒲田本町 1-3-20 〒144	石浜 純	NIIGATA	IBM 370-135
41 東洋エンジニアリング	東京都千代田区霞ヶ関3丁目 2番5号 〒100	今井 義久	TEC	IBM 370-158
42 原子核燃料工業	東京都港区西新橋3丁目23 -5号第24森ビル 〒105	白井 信行	NFI	
43 木村化工機	兵庫県尼崎市杭瀬字上島 1番地の1 〒660	飯田 邦利	KCP	
44 フジタ工業	横浜市港北区大榎74 〒223	岡島 正直	FUJITA	IBM 370-155
45 日本シーディシー	東京都港区西麻布4-15- 21第6興和ビル 〒106	古永昌一郎	CDCJ	
46 北海道大学工学部 原子炉工学講座	北海道札幌市北区北13条西 8丁目 〒060	松本 高明	UNIHOKKAI	FACOM 230-60
47 岡山理科大学	岡山市理大町1-1 〒700	山村 泰道	OKARIDAI	MELCOM 7700
48 東北大学工学部 原子核工学科	仙台市荒巻字青葉 〒980	平川 直弘	UNITOHOKU	NEAC 2200/700,500
49 日本ユニパック総合研究所	東京都中央区新川1-28-38 東京ダイヤビル 〒104	坂野 進	NUSK	UNIVAC 1108