

## 用語索引

用語 (英文: 単位・記号等)	ページ	用語 (英文: 単位・記号等)	ページ
用語 (英文: 単位・記号等)	ページ	核反応 (nuclear reaction)	18
《あ》		核反応断面積 (nuclear reaction cross section)	26
$\alpha$ 崩壊 (alpha decay)	17	核沸騰	185
サミュエル・アンタマイヤー (人)	5	核沸騰現象からの離脱	185
安定同位体 (stable isotope)	8	核分裂 (fission)	20
安定ペリオド (stable period)	130	核分裂エネルギー (fission energy)	44
《い》		核分裂収率 (fission yield)	47
$\eta$ 値 (eta value)	49		164
	145		168
1/Eスペクトル (1/E spectrum)	117	核分裂性核種 (fissile nuclide)	38
ヨハネス・イエンセン (人)	16	核分裂性ガス (fission gas)	48
一回の核分裂当たりに放出される中性子数: $\nu$	42	核分裂生成物 (fission product: FP)	47
	49	核分裂断面積 (fission cross section: $\Sigma_f, \sigma_f$ )	27
	125	核分裂中性子 (fission neutron)	41
1点炉動特性方程式		核分裂反応 (fission reaction)	38
(one point reactor kinetics equation)	126	核分裂片 (fission fragment)	38
移動面積 (migration area: $M^2$ )	96	核変換処理 (nuclear transmutation)	223
インバース・カインेटクス法		核融合 (nuclear fusion)	21
(inverse kinetics method)	214	核力 (nuclear force)	12
《う》		過剰反応度 (excess reactivity)	126
ユージン・ウィグナー (人)	31	ガスプレナム (gas plenum)	48
ジョージ・ウィル (人)	2	荷電粒子放出 (charged particle emission)	21
ウエスティングハウス (企業、W.H.)	4	ガドリニア入り燃料	180
ウォーターハンマー	134	可燃性毒物 (burnable absorber, burnable poison)	180
ウォーターロッド	187	ジョージ・ガモフ (人)	17
		$\gamma$ 崩壊 (gamma decay)	18
《え》		《き》	
APWR (改良型加圧水型軽水炉)	99	機械設計	179
液滴モデル	13	機械的相互作用	186
エネルギー的な自己遮へい効果		軌道電子捕獲 (orbital electron capture)	17
(energetic self-shielding effect)	118	基本モード (fundamental mode)	84
《お》		逆時間方程式 (inhour equation)	128
親物質 (fertile material)	38	逆増倍曲線 (inverse multiplication curve)	207
	161	ギャップ水	187
温度係数 (temperature coefficient)	140	吸収断面積 (absorption cross section: $\Sigma_a, \sigma_a$ )	27
《か》		吸収反応 (absorption reaction)	19
加圧水型原子炉 (Pressurized Water Reactor)	174	Q値 (Q value)	19
ガードベッセル	194	境界条件 (boundary condition)	65
ガイガー・ヌツタルの法則	17	鏡像核 (mirror nucleus)	10
外挿距離 (extrapolation length: $L$ )	66	共鳴 (resonance)	31
外挿法	212	共鳴吸収を逃れる確率	
核異性体 (isomer)	18	(resonance escape probability: $p$ )	94
核異性体転移 (isomer transition)	18		117
拡散距離 (diffusion length: $L$ )	68		145
拡散係数 (diffusion coefficient: $D$ )	62		163
拡散方程式 (diffusion equation)	64	共鳴積分 (resonance integral)	118
拡散理論 (diffusion theory)	57	巨視的断面積 (macroscopic cross section)	28
核設計 (neutronics design)	174	《く》	
核データライブラリ (nuclear data library)	34	空間的な自己遮へい効果	
核-熱水力フィードバック計算	185	(spatial self-shielding effect)	119

索引

用語 (英文: 単位・記号等)	ページ	用語 (英文: 単位・記号等)	ページ
《け》		実験室系 (laboratory system)	107
軽水炉 (light water reactor)	39	実効共鳴積分 (effective resonance integral: $I_{eff}$ )	118
	180	実効増倍率 (effective multiplication factor: $k_{eff}$ )	51
径方向出力ピーキング係数	185		82
結合エネルギー (binding energy)	11		165
	38	SHIPPINGボート原子力発電所	5
原子 (atom)	8	質量欠損 (mass defect: $\Delta M$ )	11
原子核 (atomic nucleus)	8		44
原子質量単位 (atomic mass unit: u)	8	質量数 (atomic mass number: A)	9
原子番号 (atomic number: Z)	9	自発核分裂 (spontaneous fission)	38
原子炉雑音 (reactor noise)	216	シモンズ-キング法 (Simmons-King method)	215
原子炉動特性 (reactor kinetics)	124	遮へい計算 (shielding calculation)	223
原子炉ペリオド (reactor period: T)	127	重心系 (center of mass system)	107
原子炉方程式 (reactor equation)	83	出力係数 (reactivity power coefficient: $\alpha_p$ )	141
減速 (slowing down)	50	出力ピーキング係数	182
	106	準安定状態 (metastable)	18
減速材 (moderator)	50	照射後試験 (Post Irradiation Experiment)	222
	115	ウオルター・ジン (人)	5
減速材温度係数		《す》	
(moderator temperature coefficient)	141	スクラム (scram)	3
減速能 (slowing down power: $\xi\Sigma_s$ )	115		132
減速比 (moderating ratio)	115	スペクトル指標 (spectral index)	209
減速密度 (slowing down density)	116	スペクトルの硬化	141
《こ》		《せ》	
高次モード (higher mode)	84	制御棒 (control rod)	126
構造・機械設計 (mechanical design)	174	制御棒校正	209
高速核分裂因子 (fast fission factor: $\epsilon$ )	94	制御棒の反応度効果 (control rod worth, reactivity effect of control rod)	148
	145		148
高速増殖炉 (Fast Breeder Reactor)	174	積分法	213
	193	世代時間 (generation time)	126
高速中性子 (fast neutron)	43	ゼネラルエレクトリック (企業、G.E.)	4
固有関数 (eigenfunction)	84	Xeの空間振動 (Xe oscillation)	168
固有値 (eigenvalue)	84	漸近ペリオド (asymptotic period)	130
固有の安全性 (inherent safety)	149	全断面積 (total cross section: $\Sigma_t, \sigma_t$ )	27
《さ》		《そ》	
最確エネルギー (most probable energy)	119	相互相関関数 (cross correlation function)	218
サイクル長	183	増殖 (breeding)	38
散乱断面積 (scattering cross section: $\Sigma_s, \sigma_s$ )	27	増殖比 (breeding ratio)	162
散乱反応 (scattering reaction)	19	増殖炉 (breeder reactor)	38
《し》		増倍率 (multiplication factor)	51
JCO (企業)	3	即発中性子 (prompt neutron)	20
JCO臨界事故	100		42
しきい反応 (threshold reaction)	32	即発中性子減衰定数	215
自己遮へい効果 (self-shielding effect)	118	即発中性子の寿命	
	119	(prompt neutron lifetime: $\ell_{eff}$ )	127
自己相関関数 (auto correlation function)	217	即発跳躍 (prompt jump)	130
自己パワースペクトル密度		即発臨界 (prompt critical)	3
(auto power spectral density)	217		127
		存在比 (abundance)	9



用語 (英文: 単位・記号等)	ページ	用語 (英文: 単位・記号等)	ページ
《た》		長岡半太郎 (人)	10
多群近似 (multigroup approximation)	76	ナトリウム・チャンネル	201
ファリントン・ダニエルズ (人)	4	ナトリウムボイド反応度	195
ダニエルズの原子炉	4	《に》	
弾性散乱 (elastic scattering)	19	仁科芳雄 (人)	12
《ち》			40
遅発中性子 (delayed neutron)	20	二重奇数核	13
	42	二重偶数核	13
	124	ニュートリノ	17
遅発中性子1群近似		《ね》	
(one group delayed neutron approximation)	43	熱水力設計 (thermal hydraulics design)	174
遅発中性子先行核 (delayed neutron precursor)	42	熱中性子 (thermal neutron)	43
遅発中性子6群近似		熱中性子利用率 (thermal utilization: $f$ )	94
(six group delayed neutron approximation)	43		145
遅発中性子割合 (delayed neutron yield)	42	熱中性子炉 (thermal reactor)	39
	124	燃焼 (burnup)	156
遅発臨界 (delayed critical)	127	燃焼チェーン (burnup chain)	160
ジェームズ・チャドウィック (人)	9	燃焼度 (burnup)	48
チャンネルボックス	175		161
中性子拡散方程式 (neutron diffusion equation)	57	燃料温度係数 (fuel temperature coefficient)	141
中性子が炉心 (体系) から漏れない確率: $P_{FNL}$ 、 $P_{TNL}$	163	燃料棒ピッチ	178
中性子源 (neutron source)	58	《は》	
中性子源増倍法		オットー・ハーン (人)	20
(neutron source multiplication method)	216	バーン (barn: b)	27
中性子再生率 ( $\eta$ 値: eta value)	49	倍加時間 (doubling time)	211
中性子寿命 (neutron lifetime: $\ell_p$ )	42	廃炉 (decommissioning)	223
中性子ストリーミング	201	バックリング (buckling: $B^2$ )	85
中性子束 (neutron flux: $\phi$ )	26	パルス中性子法 (pulsed neutron method)	214
	34	半減期 (half-life)	16
中性子密度 (neutron density: $N, n$ )	33	反射体 (reflector)	74
中性子流 (neutron current: $J$ )	58	反射体節約 (reflector saving)	100
超ウラン元素 (trans-uranium: TRU)	162	反ニュートリノ	17
超臨界圧	193	反応度操作余裕	150
《て》		反応断面積 (reaction cross section)	26
転換 (conversion)	162	反応度 (reactivity: $\rho$ )	51
転換比 (conversion ratio)	162	反応度温度係数	
電子 (electron: $e$ )	8	(temperature coefficient of reactivity)	140
《と》		反応度係数 (reactivity coefficient: $\alpha_x$ )	139
同位体 (isotope)	9	反応度事故 (reactivity initiated accident)	133
同重体 (isobar)	10	反応率 (reaction rate: $R$ )	27
毒作用 (poisoning)	156	《ひ》	
毒物 (poison)	156	比較法 (comparison method)	211
ドップラー係数 (Doppler coefficient)	141	微視的断面積 (microscopic cross section)	27
	184		40
ドップラー効果	184	非弾性散乱 (inelastic scattering)	19
ジョセフ・トムソン (人)	10	被ふく管 (cladding)	50
ドレスデン原子力発電所	5	ノーマン・ヒルベリー (人)	3
《な》		《ふ》	
内部転換 (internal conversion)	18	ファインマン- $\alpha$ 法 (Feynman- $\alpha$ method)	217
		FIMA単位 (Fission per Initial Metal Atom unit)	48

索引

用語 (英文: 単位・記号等)	ページ	用語 (英文: 単位・記号等)	ページ
Fickの法則 (Fick's law)	62	《も》	
1/v特性 (1/v characteristics)	31	モックアップ実験 (mockup experiment)	204
エンリコ・フェルミ (人)	2	MOX燃料	141
フェルミ年齢	122	《ゆ》	
沸騰水型原子炉 (Boiling Water Reactor)	174	誘起核分裂 (neutron induced fission)	38
沸騰遷移	191	湯川秀樹 (人)	12
負の反応度効果 (negative reactivity feedback effect)	138	輸送理論 (transport theory)	56
グレゴリー・ブライト (人)	31	《よ》	
ブランケット (blanket)	49	余剰反応度 (excess reactivity)	126
《へ》		四因子公式 (four factor formula: $k_{\infty} = \eta f p \epsilon$ )	95
平均自由行程 (mean free path)	29	《ら》	
平均寿命 (mean lifetime)	16	アーネスト・ラザフォード (人)	10
$\beta$ 崩壊 (beta decay)	17	落下法 (rod drop method)	211
ベッセル関数	86	《り》	
ハンス・ベーテ (人)	251	リークジャケット	194
ペレット-被ふく管相互作用解析	13	ハイマン・リッコーバー (人)	4
ベンチマーク実験 (benchmark experiment)	184	臨界 (critical)	50
《ほ》	204	臨界安全 (criticality safety)	220
ボイド係数 (void coefficient: $\alpha_V$ )	140	臨界近接	207
崩壊熱 (decay heat)	47	臨界質量 (critical mass)	91
放射能 (radioactivity)	16	臨界寸法 (critical dimension)	91
ホウ素捕獲療法	225	臨界超過の状態 (supercritical state)	126
捕獲 (neutron capture)	19	臨界方程式 (critical equation)	91
捕獲断面積 (capture cross section: $\Sigma_c, \sigma_c$ )	27	臨界未満の状態 (sub-critical state)	126
ポジティブスクラム	150	《れ》	
補償法 (compensation method)	153	レサジー (lethargy)	112
ルドヴィッヒ・ボルツマン (人)	211	連鎖反応 (chain reaction)	38
ボルツマンの輸送方程式 (Boltzmann transport equation)	56	連続の式 (continuity equation)	58
ボロンコーティング燃料	56	《ろ》	
《ま》	180	ローカルピーキング係数	180
リーゼ・マイトナー (人)	20	六因子公式 (six factor formula)	95
マイナーアクチニド (minor-actinide)	162	炉雑音実験 (reactor noise experiment)	163
マイナーアクチニド核種	186	炉心核熱水力計算	216
マクロ断面積 (macroscopic cross section: $\Sigma$ )	40	炉心計算システム	191
マジックナンバー (magic number: 魔法数)	28	炉心特性パラメータ	199
《み》	16	ロッシ- $\alpha$ 法 (Rossi- $\alpha$ method)	177
ミクロ断面積 (microscopic cross section: $\sigma$ )	27	ロッドドロップ法 (rod drop method)	217
《む》		《わ》	
無限増倍率 (infinite multiplication factor: $k_{\infty}$ )	51	ワイゼッカー・ベーテの質量公式 (Bethe-Weizacker mass formula)	211
	82	ワイヤスペーサー	13
	165	アルビン・ワインバーグ (人)	196
《め》			4
マリア・ゲッパート・メイヤー (人)	16		

## 参考文献

## 序章

- 1) リチャード・ローズ著, 神沼二真・渋谷泰一訳, “原子爆弾の誕生-科学と国際政治の世界史-(上・下)”, 啓学出版, (1993).
- 2) ステファン・グルーエフ編, 中村誠太郎訳, “マンハッタン計画-原爆開発グループの記録-”, 早川書房, (1970).
- 3) ジェーン・ウイilson編, 中村誠太郎・奥地幹雄訳, “われらの時代におこったこと-原爆開発と12人の科学者-”, 岩波現代選書NS, (1979).
- 4) 原子力教育・研究特別専門委員会編, “原子力がひらく世紀”, (社)日本原子力学会, (2004).
- 5) Theodore Rockwell, *THE RICKOVER EFFECT - How One Man Made a Difference*, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, USA, (1992).
- 6) *CONTROLLED NUCLEAR CHAIN REACTION - The First 50 Years -*, American Nuclear Society, (1992).
- 7) *THE GENERAL ELECTRIC STORY 1876~1986*, Hall of History Publications, (1989).
- 8) ジョン・イー・グレイ, 西堂紀一郎著, “原子力の奇跡”, 日刊工業新聞社, (1993).
- 9) “ウラン加工工場臨界事故調査委員会報告”, 原子力安全委員会, (1999).

## 第1章

- 1) T. Horiguchi et al., *Chart of the Nuclides 2004*, (2004).
- 2) Audi et al., *Nuclear Physics A729*, pp.337-676, (2003).
- 3) 山田, 小玉, “原子質量公式”, 日本物理学会誌26-3, (1971).
- 4) 原子力ハンドブック編集委員会, “原子力ハンドブック”, p.58, オーム社, (2007).
- 5) 八木浩輔, “原子核物理”, p.276, 朝倉書店, (1971).
- 6) ラマーシュ著, 仁科浩二郎, 武田充司訳, “原子炉の初等理論(上)”, p.115, 吉岡書店, (1974).

## 第2章

- 1) 平川直弘, 岩崎智彦, “原子炉物理入門”, 東北大出版会 (2003).
- 2) 小林啓祐, “原子炉物理”, コロナ社, (1996).
- 3) ドウデルスタット, ハミルトン著, 成田正邦, 藤田文行訳, “原子炉の理論と解析(上)”, 同文書院, (1986).
- 4) ラマーシュ著, 仁科浩二郎, 武田充司訳, “原子炉の初等理論”, 吉岡書店, (1974).
- 5) グラストン, エドランド著, 伏見康治, 大塚益比古訳, “原子炉の理論”, みすず書房, (1955).
- 6) T. Nakagawa et. al., *Japanese Evaluated Nuclear Data Library Version 3 Revision-2: JENDL-3.2*, *J. Nucl. Sci. Technol.*, **32**, 1295, (1995).
- 7) K. Shibata, et. al., *Japanese Evaluated Nuclear Data Library Version 3 Revision-3: JENDL-3.3*, *J. Nucl. Sci. Technol.*, **39**, 1125.

## 第3章

- 1) W. M. Stacey, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, (2001).
- 2) K. Okumura, T. Kugo, K. Kaneko, K. Tsuchihashi, *SRAC2006, A Comprehensive Neutronics Calculation Code System*, JAEA-Data/Code 2007-004 (2007).
- 3) ラマーシュ, バラツタ著, 澤田哲生訳, “原子核工学入門(上)”, ピアソン・エデュケーション, (2003).
- 4) ラマーシュ著, 仁科浩二郎, 武田充司訳, “原子炉の初等理論(上)”, 吉岡書店, (1974).



- 5)ドウデルスタット,ハミルトン著,成田正邦,藤田文行訳,“原子炉の理論と解析(上)”,現代工学社,(1981).
- 6)R. J. J. Stamm'ler, M. J. Abbate, *Method of Steady - State Reactor Physics in Nuclear Design*, Academic Press, London,(1983).
- 7)平川直弘,岩崎智彦,“原子炉物理入門”,東北大学出版会,(2003).
- 8)小林啓祐,“原子炉物理”,コロナ社,(1996).

#### 第4章

- 1)小林啓祐,“原子炉物理”,コロナ社,(1996).
- 2)ラマーシュ著,仁科浩二郎,武田充司訳,“原子炉の初等理論(上)”,吉岡書店,(1974).
- 3)ラマーシュ,バラッタ著,澤田哲生訳,“原子核工学入門(上)”,ピアソン・エデュケーション,(2003).
- 5)ドウデルスタット,ハミルトン,成田正邦,藤田文行訳,“原子炉の理論と解析(上)”,現代工学社,(1981).
- 6)R. J. J. Stamm'ler, M. J. Abbate, *Method of Steady - State Reactor Physics in Nuclear Design*, Academic Press,London,(1983).
- 7)平川直弘,岩崎智彦,“原子炉物理入門”,東北大学出版会,(2003).
- 8)W. M. Stacey, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York (2001).

#### 第5章

- 1)小林啓祐,“原子炉物理”,コロナ社,(1996).
- 2)ラマーシュ著,仁科浩二郎,武田充司訳,“原子炉の初等理論(上)”,吉岡書店,(1974).
- 3)ラマーシュ,バラッタ著,澤田哲生訳,“原子核工学入門(上)”,ピアソン・エデュケーション,(2003).
- 5)ドウデルスタット,ハミルトン,成田正邦,藤田文行訳,“原子炉の理論と解析(上)”,現代工学社,(1981).
- 6)R. J. J. Stamm'ler, M. J. Abbate, *Method of Steady - State Reactor Physics in Nuclear Design*, Academic Press, London,(1983).
- 7)平川直弘,岩崎智彦,“原子炉物理入門”,東北大学出版会,(2003).
- 8)W. M. Stacey, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, (2001).

#### 第6章

- 1)ラマーシュ著,仁科浩二郎,武田充司訳,“原子炉の初等理論(上)”,吉岡書店,(1974).
- 2)平川直弘,岩崎智彦,“原子炉物理入門”,東北大学出版会,(2003).
- 3)本章で使用した断面積は,JENDL-3.3を基にしている。  
K. Shibata et al., *Japanese Evaluated Nuclear Data Library Version 3 Revision-3: JENDL-3.3*, *J. Nucl. Sci. Technol.*, **39**, 1125, (2002).

#### 第7章

- 1)成田正邦,澤村晃子,“原子炉物理の基礎”,現代工学社,(1998).
- 2)平川直弘,岩崎智彦,“原子炉物理入門”,東北大学出版会,(2003).

#### 第8章

- 1)H. Tsuruta et al., *Critical Sizes of Light - Water Moderated UO<sub>2</sub> and PuO<sub>2</sub> - UO<sub>2</sub> Lattices*, JAERI 1254, Japan Atomic Energy Research Institute,(1977).
- 2)筒井広明 他,“臨界集合体TCAを用いた原子炉物理の教育的基礎”,JAERI-Review 97-014,日本原子力研究所,(1997).

- 3) “昭和61年原子力安全年報”, 原子力安全委員会, (1987).
- 4) “平成12年版原子力安全白書”, 原子力安全委員会, (2001).
- 5) 佐藤一男 他, “特集 チェルノブイリ事故から15年 私たちが学んだこと”, 日本原子力学会誌, **44**, 161-201, (2002).
- 6) H. Mochizuki, *Analysys of the Chernobyl accident from 1:19:00 to the first excursion*, *Nuclear Engineering and Design*, **237**, 300-307, (2007).

## 第9章

- 1) 平川直弘, 岩崎智彦, “原子炉物理入門”, 東北大出版会, (2003).

## 第10章

- 1) 平川直弘, 岩崎智彦, “原子炉物理入門”, 東北大学出版会, (2003).
- 2) R. J. J. Stamm'ler, M. J. Abbate, *Method of Steady - State Reactor Physics in Nuclear Design*, Academic Press, London, (1983).
- 3) “原子力がひらく世紀”, 日本原子力学会, (1998).
- 4) ラマーシュ, バラッタ著, 澤田哲生訳, “原子核工学入門(上)”, ピアソン・エデュケーション, (2003).
- 5) ドウゲルスタット, ハミルトン, 成田正邦, 藤田文行訳, “原子炉の理論と解析(下)”, 現代工学社, (1981).
- 6) W. M. Stacey, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, (2001).

## 第11章

- 1) 菱田久志, 関谷全, 吹田徳雄, “原子炉物理実験”, コロナ社, (1963).
- 2) 伏見康二編, “実験物理学講座29 原子炉”, 共立出版, (1972).
- 3) A. E. Profio, *Experimental Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., (1976).
- 4) 三澤毅 他, “京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)大学院実験テキスト”, 京都大学原子炉実験所, KURRI-TR-434, (2004).
- 5) 代谷誠治 他, “臨界集合体は何に役立てられているか?”, 日本原子力学会誌, **31**, 512, (1989).
- 6) 豊田正敏 他編, “原子力発電技術読本”, オーム社, (1976).
- 7) 原子力ハンドブック編集委員会編, “原子力ハンドブック”, オーム社, (2007).
- 8) M. M. R Williams, *Random Process in Nuclear Reactors*, Pergamon Press, Oxford, (1974) (斎藤慶一, 西原英晃, 大塚益比古共訳, “原子炉の確率過程”, みすず書房, (1978)).

## 第12章

- 1) 日本原子力学会, 原子力安全調査専門委員会調査報告, “JCOウラン加工工場における臨界事故の調査報告”, 日本原子力学会, (1999).
- 2) T. Yamamoto, Y. Kanayama, *Lattice Physics of Burnups and Isotope Inventories of U, Pu and Nd of Irradiated BWR 9×9-9 UO<sub>2</sub> Fuel Assemblies*, *J. Nucl. Sci. Tech.*, **45**, 547, (2008).
- 3) 吉川潔, “超小型放電型中性子源による地雷探査技術の開発”, 科学技術振興機構・人道的地雷探知・除去技術研究開発推進事業, 課題紹介(2005).
- 4) あとみん, 日本原子力文化振興財団 ([http://www.atomin.go.jp/atomin/popup/shinro/kyoiku/kyoto\\_univ/shiro/index.html](http://www.atomin.go.jp/atomin/popup/shinro/kyoiku/kyoto_univ/shiro/index.html))
- 5) “地域病院との連携によるJRR-4を用いたがん治療研究への貢献”, JAEAプレス発表, (2006.6.26).
- 6) ラマーシュ, バラッタ著, 澤田哲生訳, “原子核工学入門(上)”, ピアソン・エデュケーション, (2003).
- 7) ラマーシュ著, 仁科浩二郎, 武田充司訳, “原子炉の初等理論(上・下)”, 吉岡書店, (1974).

- 8) ドウデルスタット, ハミルトン, 成田正邦, 藤田文行訳, “原子炉の理論と解析(上・下)”, 現代工学社, (1981).
- 9) 平川直弘, 岩崎智彦, “原子炉物理入門”, 東北大学出版会, (2003).
- 10) 小林啓祐, “原子炉物理”, コロナ社, (1996).
- 11) R. J. Stamm'ler, M. J. Abbate, *Method of Steady-State Reactor Physics in Nuclear Design*, Academic Press, London, (1983).
- 12) W. M. Stacey, *Nuclear Reactor Physics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, (2001).
- 13) E. E. Lewis, W. F. Miller, Jr. *Computational Methods of Neutron Transport*, John Wiley & Sons, Inc., New York, (1984).
- 14) K. O. Ott, R. J. Neuhold, *Introductory Nuclear Reactor Dynamics*, American Nuclear Society, Illinois, (1985).
- 15) K. O. Ott, W. A. Bezella, *Introductory Nuclear Reactor Statics*, American Nuclear Society, Illinois, (1989).
- 16) Y. Ronen, ed., *Handbook of Nuclear Reactors Calculations*, CRC Press, Boca Raton, (1986).

Appendix

- Ⅲ) H. P. スウ著, 高野一夫訳, “ベクトル解析 工学基礎演習シリーズ2”, 森北出版, (2004).
- Ⅸ) 潮秀樹著, “図解入門 よくわかる物理数学の基本と仕組み 物理, 工学のための数学入門”, 秀和システム, (2004).
- X) 渋谷道雄著, “マンガでわかるフーリエ解析”, オーム社, (2006).



## 〔発刊企画〕（順不同、敬称略、所属役職は平成19年度）

社団法人日本原子力学会		
教育委員会・原子力コアカリキュラム検討ワーキンググループ		
（平成19年度）		
グループ長	飯井 俊行	福井大学大学院工学研究科・教授
委員	鬼柳 善明	北海道大学大学院工学研究科・教授
委員	阿部 勝憲	八戸工業大学機械情報技術学科・教授
委員	長谷川 信	日本原子力研究開発機構 東海研究開発センター・室長
委員	坂田 文彦	茨城大学大学院理工学研究科・教授
委員	長崎 晋也	東京大学大学院工学系研究科・教授
委員	瓜谷 章	名古屋大学工学研究科・教授
委員	森山 裕丈	京都大学大学院工学研究科・教授
委員	竹田 敏一	大阪大学大学院工学研究科・教授
委員	工藤 和彦	九州大学高等教育開発推進センター・教授

## 〔編集〕

主幹	竹田 敏一	大阪大学大学院工学研究科・教授
主幹	工藤 和彦	九州大学高等教育開発推進センター・教授
担当	熊谷 明	日本原子力文化振興財団・参事
担当	大和 晴海	日本原子力学会・非常勤

## 〔執筆〕（初稿担当者、2稿以後協議にて作成）

丸山 博見	(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン・チーフエンジニア	(第1、10章)
岩崎 智彦	東北大学大学院工学研究科・准教授	(第2、9章)
山本 章夫	名古屋大学大学院工学研究科・准教授	(第3、4、5、10、12章)
中島 健	京都大学原子炉実験所・教授	(第6、8章)
岡嶋 成晃	日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究部門・主任研究員	(第7、11章)
熊谷 明	日本原子力文化振興財団・参事	(序章)

この教科書は(社)日本原子力学会が文部科学省より委託を受け、原子力コアカリキュラム開発調査の一環として制作しました。

## ① 原子炉物理（シリーズ：現代核科学の基礎）

2008年4月1日 制作

制作	社団法人 日本原子力学会
住所	東京都港区新橋2-3-7 新橋第二中ビル3階
電話	03-3508-1261
FAX	03-3508-6128
URL	<a href="http://www.aesj.or.jp/">http://www.aesj.or.jp/</a>
編集	教育委員会・原子力コアカリキュラム検討ワーキンググループ
デザイン	村野京一

---

1 原子炉物理(シリーズ:現代核科学の基礎)

2020年2月5日 発行

編者 一般社団法人 日本原子力学会 炉物理部会  
発行所 一般社団法人 日本原子力学会  
〒105-0004 東京都港区新橋2-3-7 新橋第二中ビル3F  
電話 03-3508-1261 FAX 03-3581-6128

© 2020 Atomic Energy Society of Japan  
ISBN-978-4-89047-174-4

本書の内容は著作権により保護されています。  
いかなる場合においても営利目的で使用することを禁止します。