

臨床検査 Yearbook 2008 一般検査編

序文(発刊にあたって).....	矢富 裕.....	巻頭
第 1 章 総論		
1. 一般検査学総論—尿検査中心に—.....	伊藤 機一.....	1
2. 慢性腎臓病の概念と検査.....	柴垣 有吾.....	9
3. メタボリックシンドロームと尿検査.....	菊池 春人.....	21
第 2 章 尿検査・腎泌尿器系疾患		
1. 尿定性検査の現状.....	高橋 勝幸.....	25
2. 尿蛋白分画による各種腎症の病態解析.....	芝 紀代子.....	34
3. イベントフリーの老後と尿検査.....	下澤 達雄.....	44
4. 異型細胞の鑑別ポイント—崩壊所見を示す異型細胞検出の重要性—.....	八木 靖二, 他.....	51
5. 尿中に認める寄生虫.....	福富 裕之.....	55
6. 尿沈渣検査から推定できる病態と病期.....	宿谷 賢一.....	60
第 3 章 髄液検査・中枢神経系疾患		
1. 標準化のための髄液一般検査.....	大田 喜孝.....	65
2. 髄液細胞診でわかる中枢神経系の病態.....	大田 喜孝.....	72
3. 自動血球計数装置を用いた髄液細胞検査.....	奈良 豊.....	78
4. 遺伝子検査の基礎とその実際—髄液遺伝子検査を例として—.....	横田 浩充, 他.....	84
第 4 章 糞便検査・下部消化管疾患		
1. 便潜血検査の現状.....	久野 豊.....	91
2. 大腸癌検診における内視鏡検査と免疫学的便潜血検査の実際.....	高橋 秀理.....	97
3. よく見かける寄生虫卵の検出法.....	野崎 司, 他.....	105
第 5 章 臨床医が必要とする臨床検査		
1. 糖尿病内科医が必要とする一般検査.....	方波 見卓行.....	113
2. 腎臓内科医が必要とする一般検査.....	石橋 由孝.....	118
3. 小児科医が必要とする一般検査.....	鮎沢 衛.....	122
4. 泌尿器科医が必要とする一般検査.....	久米 春喜.....	127
5. 脳神経外科医が必要とする一般検査.....	矢向 日子.....	131
第 6 章 尿沈渣検査症例報告		
繰り返す急性腎不全の 1 例.....	宿谷 賢一, 他.....	135
第 7 章 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法		
1. 尿沈渣自動分析装置の歴史と現状.....	菊池 春人.....	139
2. 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法—採尿法について—.....	田中 雅美, 他.....	145
3. 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法—システムロジックについて—.....	米山 正芳, 他.....	150
第 8 章 尿・髄液検査の 24 時間体制		
1. 日大板橋病院における尿・髄液検査の 24 時間体制.....	福田 嘉明, 他.....	157
2. 東京女子医科大学病院における尿・髄液検査の 24 時間体制.....	横山 貴.....	163
第 9 章 一般検査の実例と工夫		
1. 臍成分過剰混入時の尿沈渣検査の対応は.....	星 雅人.....	167
2. 脳室ドレナージ検体の検査のすすめ方.....	金澤 めぐみ.....	170
3. 上部消化管出血の検出はどうするか.....	堀田 真希, 他.....	174
4. CAPD 排液検体はどこまで検査するか.....	横山 貴.....	179
5. 穿刺液検体の比重と総蛋白の関連性.....	米山 正芳, 他.....	183
6. 髄液細胞の保存.....	田中 雅美, 他.....	187
第 10 章 これからの尿検査		
1. 尿中ジアセチルスペルミン測定の意義.....	丸山 篤芳, 他.....	191
2. 尿路細胞におけるヘムオキシゲナーゼ-1 —尿沈渣成分を用いた産生プロファイルの解析と尿細管間質傷害の評価—.....	油野 友二, 他.....	197
3. 尿シスタチン C 測定の有用性.....	永友利津子, 他.....	204
第 11 章 一般検査をさらに発展させるために		
1. 一般検査領域のエビデンス.....	三宅 一徳.....	209
2. 認定一般検査技師.....	今村 文章.....	215
3. 大学における一般検査教育.....	戸塚 実.....	218
4. 検査室における一般検査教育 特に尿沈渣検査の教育について—東大検査部の事例報告—.....	宿谷 賢一, 他.....	221
5. 形態検査における ISO15189 の必要性.....	北川 隆.....	226
索引.....		巻末

臨床検査 Yearbook 2008

一般検査編

目 次

序文(発刊にあたって).....矢富 裕.....巻頭

第 1 章 総 論

1. 一般検査学総論－尿検査を中心に－.....伊藤 機一...	1
I. 一般検査の範囲.....	1
II. 尿検査の歴史－紀元前から近世まで.....	2
A. 尿試験紙法の変遷.....	2
1. 歴史的背景.....	2
2. 尿試験紙の使用状況.....	2
3. 日本臨床検査標準協議会(JCCLS)による尿試験紙法表示値の統一化.....	3
4. 「検尿の勧め委員会」の発足.....	3
5. 尿試験紙新規項目の登場.....	3
B. 尿沈渣検査の変遷.....	3
1. 近年の歴史.....	3
2. 相次ぐ出版物の刊行.....	4
3. 最近の話題.....	4
4. 尿中有形成分分析装置.....	4
5. UTI 研究会での尿中白血球の表現法.....	5
C. 尿蛋白定量検査.....	5
1. 測定の重要性.....	5
2. 測定法の推移・ガイドラインの刊行.....	5
D. その他尿検査法の変遷.....	5
1. 保険点数の推移.....	5
2. その他の尿検査の動向.....	6
3. 尿検査に関する最新の動向.....	6
2. 慢性腎臓病の概念と検査.....柴垣 有吾...	9
I. 腎不全の分類.....	10
II. 腎機能の評価法.....	11
A. 腎機能の指標としての血清クレアチニン値.....	11
1. クレアチニンの体内動態.....	11

2. 血清クレアチニン値の測定に影響する因子	11
3. 血清クレアチニンと GFR の関係	12
B. 糸球体濾過率 GFR の計算法・推定法	13
1. Cockcroft-Gault(コッククロフト・ゴールト)式	13
2. MDRD 式	13
3. 堀尾・折田式	14
C. 血液検査と蓄尿検査からの推定法(クリアランス法)	14
1. クレアチンクリアランス(Ccr)法	16
2. 腎機能が悪い場合のクリアランス法による GFR の推定	16
3. クレアチンクリアランス(2時間法)	16
D. 核医学検査を用いた方法	16
III. 腎障害のマーカーとしての尿蛋白	16
IV. 尿蛋白の評価法	16
A. 尿蛋白とは?	17
B. 尿蛋白の定性的検出法	18
C. 尿蛋白量の定量的評価法	18
1. 24 時間蓄尿による尿蛋白量測定	18
2. スポット尿による尿蛋白量推定	18
D. 微量アルブミン尿	19
V. 日本人でも欧米と同じ GFR 基準による CKD 分類を当てはめて良いのか?	20
3. メタボリックシンドロームと尿検査菊池 春人...	21
I. メタボリックシンドロームの診断基準およびその概念	21
A. メタボリックシンドロームの診断基準	21
B. メタボリックシンドロームの概念	22
II. 尿微量アルブミン, 尿蛋白とメタボリックシンドローム	22
A. メタボリックシンドロームにおける尿微量アルブミン, 尿蛋白	22
B. メタボリックシンドロームと腎機能低下	23
C. メタボリックシンドロームにおける腎障害の機序	23
D. 心血管障害リスクとしての蛋白尿	23
III. 尿ブドウ糖とメタボリックシンドローム	23
IV. 尿 pH とメタボリックシンドローム	24

第 2 章 尿検査・腎泌尿器系疾患

1. 尿定性検査の現状高橋 勝幸...	25
I. 国内で取り扱われている尿定性試験紙	26
II. 測定機器	26
III. 尿試験紙標準化	28
IV. 標準化のこれから	31

2. 尿蛋白分画による各種腎症の病態解析	芝 紀代子...	34
I. ドットプロット・銀染色法による微量尿蛋白測定法を開発した経緯.....		34
A. Coomassie Brilliant Blue G250(CBB)法の構築.....		34
B. 尿中スルホサリチル酸可溶性ムコ蛋白の測定の構築.....		35
C. 新しい尿蛋白試験紙の開発経緯.....		35
D. ドットプロット・銀染色法の開発.....		36
II. 尿蛋白分画.....		37
A. SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動法(SDS-PAGE).....		37
B. セルロースアセテート膜電気泳動法.....		37
1. セルロースアセテート膜に適した染色法の開発.....		37
III. 健常人の尿中蛋白分画.....		37
IV. 尿中異常蛋白の解析.....		39
A. 微量蛋白尿に見出される蛋白分画.....		39
B. 糖尿病患者尿.....		40
C. IgA 腎症未治療患者尿に見られた特徴的なバンド.....		40
D. 尿細管間質性腎炎患者尿に見られた特徴的なバンド.....		40
E. ベンス・ジョーンズ蛋白の高感度検出法と半定量法.....		41
F. 抗好中球細胞質抗体(ANCA)関連腎炎患者に見出された α_1 グロブリン分画の変化.....		41
G. 腎疾患病態分類への利用.....		41
3. イベントフリーの老後と尿検査	下澤 達雄...	44
I. 高血圧症.....		44
II. 腎機能低下.....		47
III. 骨粗鬆症.....		47
4. 異型細胞の鑑別ポイント		
— 崩壊所見を示す異型細胞検出の重要性 —.....	八木 靖二, 他...	51
I. 尿路上皮癌細胞.....		52
II. 扁平上皮癌細胞.....		52
III. 腺癌細胞.....		52
IV. 小細胞癌細胞.....		53
5. 尿中に認める寄生虫	福富 裕之...	55
I. 基本的な考え方.....		55
A. 尿路系を經由, または尿路系やその付近に寄生して尿中に排泄される生物.....		55
B. 外陰部や肛門周囲から尿に混入して検出される生物.....		56
C. 採取容器や検査関連用具から混入する生物.....		56
D. 被験者の不注意または故意による汚染で検出される生物.....		56
II. 尿から検出される寄生虫や生物の種類.....		56

6. 尿沈渣検査から推定できる病態と病期	宿谷 賢一	60
I. 組織中にみられる円柱		60
II. 各種円柱の意義		61
III. 腎疾患の鏡検の進め方と各種円柱の関連性		61
A. 卵円形脂肪体とネフローゼ症候群		61
B. 円柱と腎機能		64

第3章 髄液検査・中枢神経系疾患

1. 標準化のための髄液一般検査	大田 喜孝	65
I. 髄液の採取と取り扱い		66
A. 腰椎穿刺髄液と脳室ドレナージ髄液		66
B. 髄液採取後は迅速に対応		66
II. 細胞数の算定と分類		66
A. サムソン液による髄液希釈		66
B. フックス・ローゼンタール計算盤		66
C. 細胞算定の実際		67
D. 細胞分類の実際		67
1. 多核球		68
2. 単核球		68
III. 髄液一般検査における化学検査		68
A. 臨床的意義に乏しい髄液化学検査		69
1. ノンネ・アペルト反応とパンディー反応		69
2. トリプトファン反応		69
3. クロール		69
B. 臨床的意義のある髄液化学検査		69
1. 蛋白		69
2. 糖		69
3. LD		70
4. CK		70
2. 髄液細胞診でわかる中枢神経系の病態	大田 喜孝	72
I. 標本作製法		73
A. 髄液細胞塗抹		73
B. 染色法		73
II. 各種中枢神経系疾患における髄液細胞像		73
A. 中枢神経系感染症		73
1. ウイルス性髄膜炎		73
2. 細菌性髄膜炎		73
3. 真菌性髄膜炎		74

B. 無菌性髄膜炎	75
C. 腫瘍性疾患	75
1. 原発性腫瘍	75
2. 転移性腫瘍	75
3. 自動血球計数装置を用いた髄液細胞検査	奈良 豊… 78
I. 測定原理	79
II. 測定性能	80
A. 同時再現性および日差再現性	80
B. 目視法との相関性	80
C. 各症例の比較検討	83
4. 遺伝子検査の基礎とその実際	
―髄液遺伝子検査を例として―	横田 浩充, 他… 84
I. 遺伝子検査の基礎	85
II. 遺伝子検査の種類	85
III. 中枢神経白血病について	86
IV. 白血病遺伝子検査について	86
V. 中枢神経白血病を対象とした髄液遺伝子検査	87
1. 検査の対象	87
2. 必要な機器	87
3. 試薬	87
4. 方法	87
5. 検査正確度の評価	88
6. キメラ遺伝子の検出	88

第4章 糞便検査・下部消化管疾患

1. 便潜血検査の現状	久野 豊… 91
I. 検査法	92
A. 化学法	92
B. 免疫法	92
C. 自動分析装置	92
II. わが国における便潜血検査法(免疫法)の現状	93
III. 検体採取時の注意事項	94
A. 採便方法	94
B. 保存方法	95
IV. ヘモグロビン以外の大腸癌スクリーニング法	95
A. 便中ヘモグロビン, トランスフェリン同時測定法	95
B. その他のマーカー	95

2. 大腸癌検診における内視鏡検査と免疫学的便潜血検査の実際高橋 秀理...	97
I. FOBTによる大腸癌検診の有用性.....	97
II. TCSを用いた大腸癌検診の有用性.....	98
III. 大腸癌の深達度と肉眼型.....	98
IV. FOBT 発見癌と TCS 発見癌の特徴.....	99
A. 肉眼的特徴.....	99
B. 大きさによる特徴.....	100
C. 早期癌占拠部位別特徴.....	100
V. 対費用効果.....	100
VI. 大腸癌検診における FOBT と TCS の在り様.....	101
A. FOBTにて偽陰性であった進行癌.....	101
B. TCSにて発見された大腸癌.....	101
C. TCS 検診での受診回数と癌発見頻度の関係.....	101
3. よく見かける寄生虫卵の検出法野崎 司, 他...	105
I. 糞便内蠕虫卵検査法の注意事項.....	106
A. 寄生虫卵の種類.....	106
B. 糞便の取り扱い方.....	106
C. 虫卵検査で陰性の場合.....	106
D. 各種寄生虫の産卵数.....	106
E. 検査法の違いによる検出率.....	106
II. 糞便内虫卵の検出法.....	106
A. 塗抹法.....	106
1. 直接薄層塗抹法.....	106
2. セロファン厚層塗抹法(Kato-Katz 法).....	107
B. 集卵法.....	107
1. 浮遊法.....	108
2. 沈殿法.....	108
III. 虫卵の形態学的特徴.....	109

第5章 臨床医が必要とする臨床検査

1. 糖尿病内科医が必要とする一般検査方波見卓行...	113
I. 糖尿病の診断.....	113
II. 75g OGTT の利点と注意点.....	114
III. 糖尿病における尿検査の意義.....	115
A. 尿糖検査.....	115
B. 尿(血)中ケトン体測定.....	115
IV. 血糖コントロールの指標.....	115
V. 糖尿病腎症の診断.....	117

2. 腎臓内科医が必要とする一般検査	石橋 由孝...	118
I. 尿検査.....		118
II. 腎機能検査.....		119
A. 腎血漿流量.....		119
B. 糸球体濾過量 GFR.....		119
C. 尿細管機能検査.....		120
III. 腎機能経過から見た検査.....		120
A. 急性腎不全.....		120
B. 慢性腎不全.....		120
C. 末期腎不全.....		120
3. 小児科医が必要とする一般検査		
尿・髄液検査の 24 時間体制—小児科医の立場から—.....	鮎沢 衛...	122
I. 小児救急診療の特性.....		123
II. 原因微生物の鑑別.....		123
III. 細菌感染症の感染巣.....		123
IV. 細菌性髄膜炎の重要性.....		124
V. 乳児の尿路感染症.....		124
VI. 時間外における尿沈渣の実施.....		125
VII. 川崎病における尿沈渣の意義.....		125
4. 泌尿器科医が必要とする一般検査	久米 春喜...	127
I. 血 尿.....		127
II. 尿路結石.....		128
III. PSA の特異度を高める工夫.....		129
1. PSA density (PSAD).....		129
2. PSA velocity (PSAV).....		130
3. % free PSA.....		130
4. 年齢階層別 PSA.....		130
5. 脳神経外科医が必要とする一般検査	矢向今日子...	131
I. 定時手術のために必要な検査.....		131
II. 緊急手術のために必要な検査.....		131
III. その他特殊検査.....		132
IV. 緊急性のある検査.....		132
A. 髄液一般検査.....		132
B. 血中薬物濃度.....		132
C. 凝固検査.....		132
D. その他.....		133

第6章 尿沈渣検査症例報告

繰り返す急性腎不全の1例	宿谷 賢一, 他	135
I. 症例		135
II. 考察		137

第7章 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法

1. 尿沈渣自動分析装置の歴史と現状	菊池 春人	139
I. わが国における尿沈渣自動化の歴史		140
A. Yellow IRIS		140
B. UF-100・UF-1000i		140
C. H6700・H6800		141
D. U-SCANNER・U-SCANNER II		141
E. オーション IQ (IQ-5210)		141
II. 用いられている測定原理とその特徴		141
A. 把握方法		141
B. 判定方法		141
III. 尿沈渣自動化の必要性(尿沈渣の問題点)		142
A. 習熟するのに時間がかかる		142
B. 作業量が多い		142
C. 報告にやや時間がかかる		142
D. 精度管理・標準化がむずかしい		142
IV. 尿沈渣自動測定装置の長所と現状での限界		142
A. 長所		142
B. 現状での限界		142
V. 分析装置運用にあたっての注意点		143
A. 装置で分析する検体の抽出		143
B. 沈渣鏡検すべき検体の抽出ロジックの確立		143
C. A, B の段階を含めた全体の運用手順の検討		143
VI. 今後の期待		143
A. 解析能力の向上		143
B. 処理能力の向上		143
C. データベース, ネットワーク対応		143
2. 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法		
—採尿法について—	田中 雅美, 他	145
I. 対象・方法		146
A. 対象		146
B. 採尿方法		146

C. 使用装置・検討項目および方法	146
II. 結果	146
A. 初尿と中間尿の測定値の比較	146
B. 初尿と中間尿の REVIEW の比較	147
C. 初尿と中間尿の異常値件数の比較	148
D. 温水洗浄装置を使用	148
III. 考察	148
3. 尿沈渣検査の自動化の効果的な運用法	
ーシステムロジックについてー	米山 正芳, 他… 150
I. 再検基準	151
A. 前回値チェック	151
B. 定性異常値チェック	152
C. UF-100 データチェック	153
D. 複数ロジックによる解析の効果	153
II. 運用方法	154

第 8 章 尿・髄液検査の 24 時間体制

1. 日大板橋病院における尿・髄液検査の 24 時間体制	福田 嘉明, 他… 157
I. 夜間・休日検査における尿沈渣検査	157
A. 尿沈渣検査の導入の背景について	157
B. 検査手順マニュアルの構築	158
C. 白血球判定のプロセス作成	160
D. 細菌判定のプロセスについて	160
E. 白血球の検査報告形式について	160
F. 導入後について	160
II. 夜間・休日検査における髄液検査の 24 時間体制	160
A. 確認法導入の経緯	160
B. 髄液中赤血球数・白血球数確認法	161
1. 測定原理	161
2. 確認法の手技	161
C. 確認法の導入効果	162
2. 東京女子医科大学病院における尿・髄液検査の 24 時間体制	横山 貴… 163
I. 日当直帯における業務体制	163
II. 検査実施状況	164
III. 安定した尿沈渣検査の 24 時間体制の確立	164
A. 尿定性検査	164
B. 尿沈渣検査	164
IV. 日当直帯に尿沈渣検査を担当する技師の教育	165

第9章 一般検査の実例と工夫

1. 腔成分過剰混入時の尿沈渣検査の対応は	星 雅人	167
I. 腔成分混入時の尿沈渣成分鑑別法		167
2. 脳室ドレナージ検体の検査のすすめ方	金澤めぐみ	170
I. 脳室ドレナージとは		170
II. 髄液採取方法		170
III. 検査方法		171
A. 細胞数算定		171
B. 結果報告		171
IV. 結果の判定		172
3. 上部消化管出血の検出はどうするか	堀田 真希, 他	174
I. 便潜血反応における検査法の種類と特徴		174
II. 化学法は本当に上部消化管出血に有用な検査法であるのか?		176
4. CAPD 排液検体はどこまで検査するか	横山 貴	179
I. 色 調		179
II. 沈 渣		180
III. 細胞数		180
IV. 白血球分類		180
V. 中皮細胞診		182
VI. その他のマーカー		182
5. 穿刺液検体の比重と総蛋白の関連性	米山 正芳, 他	183
I. 対象および方法		183
II. 結 果		184
III. 考 察		184
6. 髄液細胞の保存	田中 雅美, 他	187
I. 対 象		187
II. 方 法		187
A. 細胞保存の検討方法		187
B. 細胞分画の工夫		188
III. 結 果		188
A. 細胞数の経時変化		188
B. 細胞分画法の工夫(尿沈渣用カバーガラス利用)		188

第 10 章 これからの尿検査

1. 尿中ジアセチルスペルミン測定の意義	丸山 篤芳, 他...	191
I. ポリアミンについて		192
II. ジアセチルスペルミンとは		192
III. 測定方法		192
A. HPLC-酵素法		192
B. ELISA・競合法		193
C. 金コロイド・競合法		193
IV. 測定値の評価		194
V. 臨床的意義		194
VI. 今後の課題と展望		195
2. 尿路細胞におけるヘムオキシゲナーゼ-1 —尿沈渣成分を用いた産生プロファイルの解析と 尿細管間質傷害の評価—	油野 友二, 他...	197
I. 尿中尿細管上皮細胞の HO-1 蛋白発現性		198
II. 尿細管上皮細胞の HO-1 蛋白発現性と尿中成分の比較		200
A. 蛋白尿		200
B. 血尿		200
C. 尿中 β_2 -マイクログロブリン濃度		200
III. 症 例		200
IV. 考 察		202
3. 尿シスタチン C 測定の有用性	永友利津子, 他...	204
I. 汎用自動分析装置への応用		205
II. シスタチン C の測定評価		205
III. 尿シスタチン C の測定評価		205
IV. 結 果		205
A. シスタチン C の測定評価		205
B. 尿シスタチン C の測定評価		206
V. 考 察		206

第 11 章 一般検査をさらに発展させるために

1. 一般検査領域のエビデンス	三宅 一徳...	209
I. 尿検査のエビデンス		210
A. 蛋白尿, 血尿検査の有用性—診断タイプのエビデンス		210
B. 予後タイプのエビデンス		210
1. 慢性腎臓病と尿検査		210
2. 小児における尿検査のエビデンス		213

II. 便検査のエビデンス	213
2. 認定一般検査技師	今村 文章… 215
I. 必達目標とカリキュラムについて	216
II. 試験について	216
III. 受験申請要件・更新制度	216
IV. 認定技師への期待	216
3. 大学における一般検査教育	戸塚 実… 218
I. 一般検査の特徴	219
II. 一般検査教育の今後	219
4. 検査室における一般検査教育	
特に尿沈渣検査の教育について—東大検査部の事例報告—	宿谷 賢一, 他… 221
I. 東京大学医学部附属病院検査部尿沈渣検査教育訓練カリキュラム	222
A. 第1ステップ：基礎学習	222
B. 第2ステップ：スケッチ	222
1. 扁平上皮細胞	222
2. 移行上皮細胞	222
3. ガラス円柱・上皮円柱・尿細管上皮細胞	222
4. その他の成分	223
C. 第3ステップ：鏡検	223
1. 正常尿沈渣像	223
2. 異常尿沈渣像	223
D. 第4ステップ：鏡検検査実施	223
II. 尿沈渣検査の鏡検レベルの管理	223
5. 形態検査における ISO15189 の必要性	北川 隆… 226
I. 臨床検査室認定について	227
II. 臨床検査室認定における形態検査実技試験と対応	227
A. 力量評価基準の設定	227
B. 検査要員の力量確保	228
C. JAB による実技試験の実施	229
索引	巻末