

季刊 NO. 54

発行所 日本消化器集団検診学会  
 関東甲信越地方会  
 (〒170 東京都豊島区西巣鴨 1-9-3  
 -0001) 井合ビル1F  
 発行兼 関東甲信越地方会  
 編集者 編集委員会

# 胃集検通信

〔日本消化器集団検診学会関東甲信越地方会機関紙〕 1部頒布定価1,000円〔千共〕

題字・黒川利雄先生

## 第59回日本消化器集団検診学会関東甲信越地方会プログラム

日時：平成12年3月25日(土) 午前8時30分(開場) 9:00(開会)～16:50(閉会)  
 場所：群馬県市町村会館 (TEL027-290-1366) 〒371-0846 前橋市元総社町335-8  
 JR上越線 新前橋駅下車 徒歩5分  
 会長：家崎 智 (群馬県医師会長)  
 参加費：3000円 (懇親会費を含む)

### 【午前の部】

8:30～ 開場  
 9:00～9:15 開会の辞  
 9:15～9:36 一般演題I

- 座長 茂田利夫 (群馬県立循環器病センター放射線科)
- 群馬県健康づくり財団における胃集団検診の現状 (バリウムと副作用)  
 (財)群馬県健康づくり財団 集検事業部 高橋 篤文ほか
  - 胃バリウム造影剤の使用法に関する検討  
 群馬県立医療短期大学 平野 邦弘ほか
  - 技師チェックに対する読影結果と再読影結果の比較検討  
 千葉県対がん協会 大塚 徹志ほか

9:36～9:57 一般演題II  
 座長 吉田 貞利 (よしだ内科クリニック)

- 間接胃X線検査で他部位チェックされた集検発見胃癌の検討  
 (財)茨城県総合健診協会 藤来 秀俊ほか
- 平成11年度胃および大腸癌集団検診の結果報告  
 碓氷安中医師会 藤巻 康喜
- 上部消化管検査における情報分析システムの検討  
 (財)霞ヶ浦成人病研究事業団健診センター 服部 康明ほか

9:57～10:18 一般演題III  
 座長 浅尾 高行 (群馬大学 第一外科)

- 炭酸ガスを用いた注腸造影法の有用性  
 群馬大学 第一外科 東海林久紀ほか
- 千葉県対がん協会における大腸集検のまとめ  
 千葉県対がん協会 吉田 智ほか
- 切除例よりみた便潜血検査による大腸癌スクリーニングの意義  
 群馬県立がんセンター 消化器内科 茂木 健太ほか

10:18～10:39 一般演題IV  
 座長 一瀬 雅夫 (東京大学附属病院 消化器内科)

- ELISA法によるペプシノゲンI、II測定試薬の基礎的検討  
 東邦大学医学部 内科第一講座 三木 一正ほか
- 日帰りドックによる直接胃X線検査、ペプシノゲン併用による発見された胃癌症例について  
 伊勢崎市民病院 内科 松本 純一ほか
- 進行胃癌の深達度とペプシノゲン値の相関の検討  
 東邦大学 第一内科 笹島 雅彦ほか

10:39～11:00 一般演題V  
 座長 小川 眞広 (駿河台日本大学病院 内科)

- 群馬県健康づくり財団における腹部超音波検査の発見疾患の検討  
 (財)群馬県健康づくり財団 診療部 吉田 和代ほか
- 超音波検診にて発見された悪性腫瘍の検討  
 佐久総合病院 内科 比左 岳史ほか
- 超音波検診における発見腎細胞癌の超音波像  
 佐久総合病院 生理検査室 荻原 毅ほか

11:00～11:14 一般演題VI  
 座長 原 龍雄 (伊勢崎左波医師会)

- 受診者拡大のためリーフレット活用法を考える  
 横浜市立市民病院 がん検診センター 玉置扶美代ほか
- 胃がん検診の問題点と保健婦の役割について  
 伊勢崎左波医師会病院 成人病検診センター 齊藤 玲子ほか

### 11:15～12:37 シンポジウムI

- がん予防活動における保健婦の役割  
 座長 中村 忠夫 (魚沼地域胃集団検診協議会)  
 江口 英雄 (山梨・上野原町立病院)
- がん検診と保健婦の役割、千葉県富浦町の場合  
 千葉県安房郡富浦町役場 保健婦 生稲 美智子
  - がん予防活動における保健婦の役割  
 群馬県利根郡片品村役場 星野 市子
  - 笠懸町におけるがん検診の取り組み  
 (受診拡大と精検受診率100パーセントをめざして)  
 群馬県新田郡笠懸町役場・群馬県笠懸町健康センター 田代 典子
  - がん予防における保健婦の役割・守門村のとりくみ  
 新潟県来た魚沼郡守門村健康センター 渡辺 泰子
  - がんよぼうにおける保健婦の役割  
 山梨県中巨摩郡明野村役場 保健婦 深澤 久美子
  - 企業ががん検診における保健婦の役割  
 東邦大学 第一内科 目黒 央実ほか

12:40～13:40 昼食・世話人会  
 (世話人会終了後、第60回プログラム委員会打ち合わせ)

13:00～13:40 アトラクション  
 大山 亜紀子 (東京芸術大学大学院 オペラコース)

### 【午後の部】

- 総合司会 乾 純和 (高崎市医師会)  
 田口 晴也 (碓氷安中医師会)
- 13:40～13:55 総会・世話人報告  
 13:55～15:15 特別講演  
 「消化管がん死亡をなくすには」  
 藤盛 孝博 (獨協医科大学病理学第二講座教授)  
 座長 家崎 智 (群馬県医師会長)
- 15:15～16:37 シンポジウムII  
 「がん検診」問題点と将来像  
 --老健法適用外、一般財源化により質と量はいかにあるべきか--  
 座長 今村 清子 (横浜市立市民病院がん検診センター)  
 齊藤 陽子 (茨城県総合健診協会)
- 「がん検診」問題点と将来像 --がん検診センター保健婦の立場から--  
 東京都健康推進財団 多摩がん検診センター 佐賀 サヨ子ほか
  - 効率化のための胃がん検診委託機関での取り組み  
 群馬県健康づくり財団 茂木 文孝ほか
  - 胃ガン個別検診の問題点と将来像  
 前橋市医師会 小坂橋 毅ほか
  - 「がん検診」問題点と将来像  
 --老健法適用外、一般財源化による質と量はいかにあるべきか--  
 新潟県二市北蒲原郡総合健康開発センター 島津和貴ほか
  - ペプシノゲン法による新しい胃がん検診の経済性について  
 東邦大学 第一内科 笹島 雅彦ほか
  - ペプシノゲン (PG) 法を中心とした地域胃がん検診  
 高崎市医師会 吉川 守也ほか
- 16:40～16:50 閉会の辞 (次期会長)  
 横浜市立市民病院 がん検診センター 今村 清子
- 17:00～18:00 懇親会

\*学会終了後、懇親会を〔5Fの501研修室〕で開きます。  
 多数のご参加をお願い致します。懇親会費は参加費に含まれています。

\*当日の参加は、日本医師会生涯教育講座 (5点) に指定されています。  
 申告の際には会費領収書をご使用下さい。  
 \*特別講演の演題が変更になりました。

## 視点

### ヒポクラテスの箴言

代表世話人  
 癌研究会附属病院内科部長

医学に志す者ならば誰でもヒポクラテス(紀元前四六〇年生)の名前を知っているはずだ。しかし、この人が書いたものを実際に読んでみた人はそれほど多くない。『ヒポクラテス全集』は、あまりにも有名ですが、本に多くはないのかもしれない。

『ヒポクラテス全集』の日本語訳を探し求めて神田の古本屋街を週末何度となく彷徨したことがあります。そして、あるときそれが前に店があったのを最後に捜すのを止めた記憶があります。その全集は昭和六年に岩波書店から発行されたもので、訳者は今裕(北海道帝国大学病理学教授)先生です。私が今所有している全集は、昭和五十三年六月に名著刊行会というところから出版された復刻版です。訳の正確さを意図したた

### 丸山 雅一

めでたか、この全集はあまり読み易くはありません。また、漢字の難しさも半端ではありません。実を言うと、これを手に入れてから、私はときたま睡眠薬代わりに繻くだけで系統的に読んだことはありませんでした。

「癌」はギリシア語の「カルキノス」あるいは「カルキノマ」に由来し、意味するところは蟹です。日本語では、「癌のように硬い」というイメージから「癌」という字が用いられたとされていますが、漢字の原典は当然のことながら中国です。

ここに「カルキノス」なる言葉を使っているのかということですが、漢語でこれを追及しても無駄だということに気が付きました。

三八節にカルチノメ(Carcinome)と書かれています。さて、内臓の癌を治療すべきか、どうかについては現在でも議論の予知は大ありだと私は考えています。あるいは、表現を換えて、積極的に治療すべきか、あるいは、経過をみるのがよいかを判断することはなかなか簡単ではない、とすべきかもしれません。

我々の時代は、後者のことをベスト・サポート・ケアと言っていますが、手術不能と判断される胃癌患者に対してはこれに徹すべきか、あるいはまた、抗癌剤を使用すべきかの判断は実は究極の選択に属する極めて難しい意志決定の問題です。ヒポクラテスは第四編「古代医学」(岩波文庫)に「古い医学について」の訳がある。この地方会も日本人の会だ。英国人の心情では「またよい部類なのだろう。」

◆折角宮崎まで来たのだから、巨人軍キャンプ見物の半分は、参拝してもよさそうだが、あまり人の気配はない。改めて「国旗・国歌」に何人の日本人が賛成していたのかと考えた。正直なところ、好きな奴に勝手にやらせ、傍観したのが大方の日本人なのだろう。

◆敗戦で國を失った国民の選良が、反対論を押し切って建國を祝う日を決めたのに、それによって、愛国心が、国民の一体感が醸成されたという気配は、さらさら感じられない現状だ。

◆それでも、英国の代表的日本研究者ロナルド・ドーア倫敦大学名誉教授は、「欧州諸国に比べ日本はまだ社会連帯意識が高い國だ」と新聞に書いている。

◆そうなのだろうか、永嶋局長が倒れて三年、事務局を整理したが、この地方会も日本人の会だ。英国人の心情では「またよい部類なのだろう。」

◆子供のころ、植民地インドの民は、なぜ外国の英国人の下で、平気で生活出来るのか不思議に思った。

◆技師認定制度のことを考える度に思い出す。(佐藤)

## 透視台

第12回消化管撮影研究会参加のため宮崎空港に着きタクシーに乗った。運転手は、巨人軍キャンプが三万から四万人の人出だと話す。此のとき、北は寒く、観光は九州としても花はなし、見物はキャンプ位かと話している。目の前に宮崎神宮が現れた。



# 華やかにレントゲン賞受賞

## 記念祝賀会開かれる



一月十五日、午後四時より東京プリンスホテルで、百五十名の参加者が集まり市川平三郎先生のレントゲン賞受賞を祝った。先ず丸山雅一先生代表のお祝いの言葉と挨拶の後、市川先生のヴィルヘルム・レントゲンの業績、レントゲン賞の謂れ、日本人で最初にそれを受賞した阿部光幸先生（国立京都病院長）のご紹介があり、続いて先生ご自身が写された、受賞で訪れたレムシヤド市の風景、レントゲン記念館のイラスト等を、解説しながらの講演があった。

その後、市川先生は北海道や九州からも駆けつけた、大勢のお祝いの方々や花束に囲まれ、華やかな祝賀会となった。帰りに市川先生より参加者に記念品の色紙と、「胃と腸」(第34巻第10号)に丸山雅一先生が書かれた「市川平三郎先生のRoentgen-Plakette 受賞を祝して」、中澤三郎先生編「Gastroenterologyの足跡」の中に、市川先生が消化管レントゲン診断の歴史を著した「レントゲン」の別刷りを戴いた。それを医学書院とライフサイエンス出版の許可を得たので転載します。

### 市川平三郎先生のRoentgen-Plakette 受賞を祝して

丸山 雅一

市川平三郎先生(早期胃癌検診協合理事長、国立がんセンター名誉院長、日本対がん協会常務理事)が1999年度のRoentgen-Plakette(レントゲン賞)を受賞されました。その快挙を御祝いするとともに、筆者としては、市川先生がこの賞を受けられたことに、わずかながら御役に立てたことを誇りに思っています。

この賞は、言うまでもなく、レントゲン線を見出し、第一回ノーベル物理学賞を受けたWilhelm Conrad Roentgen(1845-1923)の偉業を讃えてその生地レムシヤド市が1951年に創設した権威ある賞である。W.C. Roentgenはレムシヤド市に生まれたが、現在、レムシヤド市は合併されてレムシヤド市の一部となっ

ウルブリッヒ首席市長が喜びと感謝の念をスピーチの最初に述べたことで、市川先生はこの上ない面目を保つことができたという。

市川平三郎先生は日本人として二人目の受賞者で、最初の受賞者は1995年度の栄誉に輝いた阿部光幸先生(京都大学名誉教授)である。阿部光幸先生はその業績「癌の温熱療法」の開発と放射線治療学への貢献」ということでこの賞を受賞された。そして、今回、市川先生の受賞理由は、「消化器放射線診断学への貢献、とくに胃癌の早期診断」についての業績ということである。

市川先生の業績は我が国においてはあまねく知られているところであるから、今更そのことを書き連ねることもあるまいと思うが、筆者としては、この機会にこれまでとは異なる視点からその業績に光をあててみたい。というのは、今は亡き白壁彦夫先生と市川先生の繋がり、そして、今回、市川先生の受賞に際して決定的なインパクトとなった

「Atlas of X-ray Diagnosis of Early Gastric Cancer」(医学書院、1996年)のドイツ語版「Frühe Karzinome des Magens. Atlas der Roentgenagnostik」(Georg Thieme Verlag、1996)の刊行についてのエピソードを知るのを私を含めてよくわすかになってしまったからである。

市川先生から自宅に電話があり、アトラスのドイツ語版の見聞きにある著者名のコピーを作り、ページ数と図表、写真の枚数を調べて欲しいとの依頼があったのが、昨年の何時頃だったか、実は失念してしまっただけ。その電話は30年以上も前の忘れもしない筆者の辛い記憶を呼び起こすことになった。

1966年。この年の4月から私は医学部を卒業してインターンとして大病院の第一内科に通い始めた。ところが、筆者のインターンとしての修業は最初から躓いてしまった。というのは、それまでの6年間世話になった白壁先生に弟子入りすることになった筆者が、最初に命じられたのは、当時、国立がんセンター放射線診断部の部長であり、これまた下宿の先輩である市川先生の自宅に寝泊りしてアトラスの英訳の仕事を手伝うことであつたからである。そして、白壁先生が常々口にしてたことを西沢護先生が日本語にして、筆者がまず英語に粗訳する。つぎに、市川先生が筆者の作つた英文を添削しながら最終稿にする。そして、それを筆者がタイプする、という作業を2週間ほどとど徹夜で続けた結果が「Atlas of X-ray Diagnosis of Early Gastric Cancer」(医学書院、1996年)となつた。この作業を通じて筆者が市川先生から学んだものは大きかつた。後年、英語を書くことにあまり苦痛を感じなくなつたのは、このときの経験に負つたものであつた。

あの2週間、国立がんセンター放射線診断部長の要職にあつた市川先生は、夕方帰宅するや急いで食事をし、休む暇もなく仕事にかり、ほとんどまよつたこともなく夜明けを迎え、朝はいつものように出勤していた。先生の米国滞在中



培つた英語力もさることながら、あの強靱な精神力に私は圧倒されてしまった。今、こうして私がその一端を語り始めたことからも明らかのように、白壁先生の仕事を支えた裏方がいた。私自身もその端くれだと自認するひとりだが、戦後間もなく始められた腸結核の仕事から早期胃癌の仕事に至るとともに長く時間をなかで白壁先生を支え続けたのは市川平三郎という人である。

そして、また、市川先生には単に白壁という先輩を支え続けたという立場のみならず、日本の胃癌の仕事に国際的な場で認めさせるために見毛とも思われる闘いを水面下であつたことなつた重要な立場がある。

例えば、今、我々に早期胃癌は国際的に認知されたという認識があるとするれば、それは市川先生の外交的手腕に負うところが大きいと言ふべきだろう。かつて、胃癌のTNM分類でTは病変の大きさで分類されていたことを知る人はあまり多くはないのではないかと。これを深達度による分類に変えさせることに成功した立役者こそ市川先生である。

10年以上も前、私もUICCの委員会に同伴させてもらったことがあるが、当時、米国の専門委員のなかには小網(Lesser omentum)は漿膜の一部であるとして憚

らず、だからここに浸潤した癌は同じ漿膜浸潤でも予後が良好であるなどと主張する程度の低い人達がいたことを覚えている。

後年は、方や順天堂大学、方や国立がんセンターという表面的には敵同士のようない位相のなかになつた感がある白壁、市川両先輩だが、私の目から見れば、白壁先生は市川という有能な外交官がいたからこそ国際的に自由闊達な活動ができたのだと思う。白壁はその晩年神話の世界にその道を歩み始めようとした感があるが、市川はあくまでも現実と直面してこれと闘う道を選らんだともいふべきだろうか。

今、再び、消化管の癌の病理診断の基準における彼らの違いを調整しようとする動きがあるが、安易な妥協は日本が築きあげた世界に冠たる仕事を根底から崩壊させることになりかねないことを肝に銘ずべきである。関係者には、市川先生のような気骨をもつて会議に臨んで欲しいと思う。

さて、「レントゲン賞」の選考委員会がどのような基準で市川先生を本年度の受賞者と決定したのか知る由もないが、今から30年以上も前に市川先生が中心となつて寝食もわすれるくらいに没頭して創りあげた仕事の評価された結果である。

ことは言うまでもないことであろう。しかし、それにもまして、私は、この「レントゲン賞」には、表舞台には決して現れることのない多くの仕事を市川先生が成し遂げたことに対する顕彰の意味が含まれているのだと解釈したい。泉下の白壁先生もその思いは同じであろう。

ともあれ、私は、今回の市川先生の受賞を我が事のように喜ぶとともに、この拙文をもつて御祝いの言葉に代える次第である。

「胃と腸」第34巻第10号より許可を得て転載



## 食道から大腸まで

適確診断のために……

消化管X線造影剤 薬価基準収載

- ・パソゲンZ145・パソゲンHD
- ・パソゲンZ120・パソゲン
- ・パソゲンZ100・パソゲン-デラックス
- ・流動ペースト・ウムプラZ1-A

X線CT用経口消化管造影剤 薬価基準収載

- ・パソゲンCT

胃内有泡性粘液除去剤 薬価基準収載

- ・パソゲン消泡剤

X線診断二重造影用発泡剤 薬価基準収載

- ・パソゲン発泡顆粒

※用法・容量・使用上の注意につきましては、添付文書をご参照下さい。

**伏見製薬株式会社**

東京営業所 7181-0003 名古屋営業所 7484-0850 大阪営業所 7530-0047 中国営業所 7763-0054 福岡営業所 7812-0011 仙台連絡所 7983-0044

763-0054 香川県丸亀市中津町1676 TEL 0877-22-7284 FAX 0877-56-1379

資料請求先 伏見製薬(株)学術室

東京都三鷹市北野2-6-47 TEL 0422-49-2430 FAX 0422-49-2344 名古屋市千種区今池3-12-20 TEL 052-732-8555 FAX 052-732-8520 大阪市北区西天満5-8-15 TEL 06-6364-7061 FAX 06-6364-0977 香川県丸亀市中津町1676 TEL 0877-22-7284 FAX 0877-56-1379 福岡市博多区博多駅前4-7-1 TEL 092-413-4107 FAX 092-477-3689 仙台市宮城野区宮千代2-1-2 TEL 022-283-6521 FAX 022-283-6522

# Gastroenterologyの足跡 20世紀から21世紀へ向って私のメッセーじ 「レントゲン」 国立がんセンター名誉院長

市川平三郎



後を通じてこの道にいそしむ者達の文字通りバブルのよくな本であつた。黒川利雄教授とその一門は、当時のレントゲン診断学の大系を集約したが、その過程では手製のスポット撮影装置を考案されたり、多くの臨床経験から出張検査の主要性を痛感されて実施、現在の集団検査の基礎を作られ、いずれも現在に至るまで絶大な貢献をしていることは申すまでもない。

1909年 Reich が Zische を発見してそれを胃潰瘍の所見であるとし、1909年 Holzner が陰性欠損を初めて記載して胃癌の所見であると指摘した。しかし、その後X線透視とX線写真による診断とはどちらがよいかという論争は永く続いた。1910年頃から1955年頃に二重造影法がこの世に出るまでは、透視優位の説が主流をなしていた。1962年に国立がんセンターが設立された頃でも、透視主視の流れは強くX線写真は2枚までという原則で、それまでに透視で診断をすませるべく、わが国の指導的大学・病院の常識ですらあつたようである。

1985年レントゲンによりX線が発見され、その後発表されたのは、ベルタ夫人の指輪を付けた手のX線写真であつた。翌1896年には、もう胃のX線撮影が試みられている。もっとも、最初の頃は硫酸バリウムはなく、次硝酸着鉛を粒または液状にして飲んだというのだから、被験者はさぞかし便秘で苦しんだことだろう。1910年硫酸バリウムが登場すると、造影力がよく、安価であることも関係して著しく普及した。途中にさまざまな改良がなされたといえ、この硫酸バリウムは現在でも使われているのだから驚きだ。

つまり、消化管のレントゲン診断の歴史も、山下病院と同様にほぼ100年である。レントゲン診断学を日本に輸入されたのは、主として田宮知耻夫・黒川利雄両教授である。田宮教授は「内科レントゲン診断学」(上・下)という名著を出版された。この本は、戦中戦

連続的に望みの角度から観察できるので、こういう点を考慮すると、数分間の透視検査は数百枚のX線写真に匹敵する」と述べている。

一方、X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

この論争は1900年代からはずっと後まで、形をかえ人をかえ、様々な角度から論じられることになるのであるが、1910年代のCarnanとColeにその典型的な例を見ることが出来る。

Carnan は主として透視法によって診断をつけ、写真はほんの少数補助的に用いる。その他の人に所見を見せるために撮っていた。彼は1917年に発行した「The Roentgen Diagnosis of Disease of the Alimentary Canal」で、「消化管の検査で透視法が有利なことは、いくら強調しても強調しすぎることはない」と重々。消化管の可動性や可塑性、蠕動や逆蠕動、変形の性質およびその変形が一次的なものかどうかが、また触診による影響、呼吸による運動、位置の変化などは透視法によってのみ正確な情報をうる事ができる。すべての変化は刻々

日本における消化管診断学の発展  
胃を代表とする消化管のX線診断は、第二次世界大戦後の日本でさらなる発展を遂げた。この原動力となったのは、千葉大学の白壁彦夫、市川平三郎、熊倉賢二氏らであるが、1947年頃からの腸結核の研究に始まり、胃潰瘍、胃癌、胃ポリープなどの診断で、次々と世界をリードする成果を挙げた。この研究は、後に開業医までも巻き込んだ全日本的なものになるが、その成果は、消化器疾患の早期診断と治療成績の向上に役立ったばかりでなく、それまで知られていなかった疾患の初期像を多数の病理学者に提供して、病理学自体へも変えてしまったほどのものになった。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

この研究の技術的特徴は「二重造影法」といわれる。それまでの主流の造影剤は、造影剤で膨らんだ胃の辺縁の変化を見ることが出来た。この方法では、造影剤を二重造影(造影剤を二重造影)し、造影剤が膨らませた胃の壁に造影剤を塗りつけるようにして、胃の粘膜の様子を詳細に描き出す。この目的のため、さまざまな研究が同時並行で進められた。飲めば胃の中で適量の造影剤を発生する発泡剤の研究、胃壁に塗りつけ易くかつ細かい線でもくつきり映し出せる造影剤の開発、被験者の体位を変えただけで、どうやら造影剤を効率的に胃壁に塗りつけられるかの研究、塗りつけたらその瞬間を逃さずに撮影できるX線装置の開発などなどである。

以上、この研究の中で大事なのは、手術前のX線像と、手術後のX線像とを比較して、手術前後のX線像と手術標本との突き合わせが徹底して行われたことである。

X線像を丁寧にスケッチし、スケッチの線の本本と手術標本に見られる線の本本を丹念に突き合わせたことである。これは、とても言語記述では不可能な作業である。つまり、日本の消化管X線診断は、スケッチをビルトインした形で成立したと言えよう。

少くも引用が長くなったが、現在のレントゲン診断のレベルに達するまでには、実に多くの先人達の真剣な論争があり、次第に現在の姿に集約していったということも、もう一度ふりかえってみたい。その有益なことだろうと思つたからである。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

この研究の技術的特徴は「二重造影法」といわれる。それまでの主流の造影剤は、造影剤で膨らんだ胃の辺縁の変化を見ることが出来た。この方法では、造影剤を二重造影(造影剤を二重造影)し、造影剤が膨らませた胃の壁に造影剤を塗りつけるようにして、胃の粘膜の様子を詳細に描き出す。この目的のため、さまざまな研究が同時並行で進められた。飲めば胃の中で適量の造影剤を発生する発泡剤の研究、胃壁に塗りつけ易くかつ細かい線でもくつきり映し出せる造影剤の開発、被験者の体位を変えただけで、どうやら造影剤を効率的に胃壁に塗りつけられるかの研究、塗りつけたらその瞬間を逃さずに撮影できるX線装置の開発などなどである。

以上、この研究の中で大事なのは、手術前のX線像と、手術後のX線像とを比較して、手術前後のX線像と手術標本との突き合わせが徹底して行われたことである。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

この研究の技術的特徴は「二重造影法」といわれる。それまでの主流の造影剤は、造影剤で膨らんだ胃の辺縁の変化を見ることが出来た。この方法では、造影剤を二重造影(造影剤を二重造影)し、造影剤が膨らませた胃の壁に造影剤を塗りつけるようにして、胃の粘膜の様子を詳細に描き出す。この目的のため、さまざまな研究が同時並行で進められた。飲めば胃の中で適量の造影剤を発生する発泡剤の研究、胃壁に塗りつけ易くかつ細かい線でもくつきり映し出せる造影剤の開発、被験者の体位を変えただけで、どうやら造影剤を効率的に胃壁に塗りつけられるかの研究、塗りつけたらその瞬間を逃さずに撮影できるX線装置の開発などなどである。

以上、この研究の中で大事なのは、手術前のX線像と、手術後のX線像とを比較して、手術前後のX線像と手術標本との突き合わせが徹底して行われたことである。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

この研究の技術的特徴は「二重造影法」といわれる。それまでの主流の造影剤は、造影剤で膨らんだ胃の辺縁の変化を見ることが出来た。この方法では、造影剤を二重造影(造影剤を二重造影)し、造影剤が膨らませた胃の壁に造影剤を塗りつけるようにして、胃の粘膜の様子を詳細に描き出す。この目的のため、さまざまな研究が同時並行で進められた。飲めば胃の中で適量の造影剤を発生する発泡剤の研究、胃壁に塗りつけ易くかつ細かい線でもくつきり映し出せる造影剤の開発、被験者の体位を変えただけで、どうやら造影剤を効率的に胃壁に塗りつけられるかの研究、塗りつけたらその瞬間を逃さずに撮影できるX線装置の開発などなどである。

以上、この研究の中で大事なのは、手術前のX線像と、手術後のX線像とを比較して、手術前後のX線像と手術標本との突き合わせが徹底して行われたことである。

X線透視とX線写真の競争と相補(館野之男博士資料より)

(前略) X線透視は、ごく初期の頃はX線写真法が撮影に10・30分もかかっていたので問題にならず、もっぱらX線透視法が用いられていた。しかし、その後X線写真法の改良が進み、他方X線透視法にX線障害の危険性のあることが強調されることになり、消化管の検査に透視法がよいか、X線写真法がよいかが大論争となった。

KELNAC 粘膜防御 胃炎・胃潰瘍治療剤

# ケルナック

カプセル 細粒

植物抽出・精製製剤 一般名:プラウノール(指) 薬価基準収載

効能・効果、及び使用上の注意等は添付文書をご覧ください。

資料請求先 三共株式会社 103 東京都中央区日本橋本町3-5-1

X線BaSO<sub>4</sub>造影剤

# BARITOP

ゾル: 150%・120%・110%・100% 粉末: バリトッP

# Balgín

ゾル: S2号・バムスター-S130・Sゾル3号 注腸専用ゾル: ネオダルムゾル 粉末: ネオバルギン共成 補助剤: バルギン発泡顆粒・消泡液

Kaigen 株式会社カイゼン 大阪市中央区道修町2丁目5-14 大阪・東京・横浜・大宮・名古屋・福岡・仙台・札幌・広島・金沢・高松

ない。もしそうなら、少しでも早くそのときがくるのを期待したいが、時間がかかるのなら、今の患者を救うのには、今の技術で十分なのだから、それを十分に身につけて、広く一般人がその利を受けられるようにならなければならない。ここ100年の歴史をふりかえると、レントゲンと内視鏡の進歩が、病理学の癌の(ライフサイエンス社の許可を得て転載)

# 注腸用と胃部用との違いは何か

## 注腸用バリウムの開発の現状

11月13日(土)より14日(日)まで、幕張メッセ国際会議場に於いて第17回日本大腸検査学会総会会長中村孝司帝京大学医学部第3内科教授が開催された。第1日目の教育セミナーⅡ(大腸検査に従事するメディカルスタッフのためのセミナー)で、バリウムメーカー4社開発担当者が「注腸用バリウムの開発の現状」を講演された。

胃造形用バリウムは、全国胃集検実態調査によれば、90%以上がゾル剤が使われ、全国大病院調査でも、60%以上がゾル剤を使用していました。十年前から粉末剤の割合が増え、最近では、慶応大学熊倉賢一教授が十年懸けて開発した「高濃度バリウム」が、ようやく評価されるようになってきました。

しかし、注腸用は昭和30年代よりあまり変わらず、狩谷先生や西沢先生が提唱した「ファインネットワークパターン」を描出することによって、「60w%」位のものが使われ、十年前から低濃度の「30w%」位のものも市販され、最近では、施設独自で調剤した「100w%」以上のものも使われています。

しかし、「注腸用バリウム」には、熊倉先生が研鑽した胃部造形用バリウム理論のような、確りした実績の裏付けがないのが現状でした。

今回の講演にはユーザーである参加者から、メーカー各社がどのような観点で「注腸用バリウム」を開発しているのか、高い関心を持たれていました。

### 注腸バリウムの開発の現状と胃部用との違い

共成製薬株式会社 生産部研究開発課 課長 原 耕三

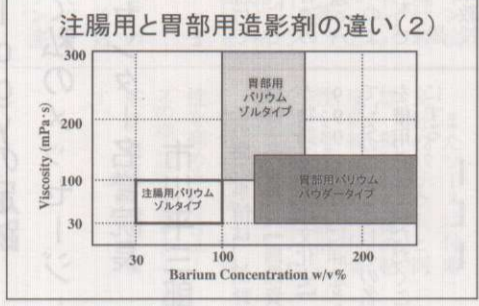
まず、最初に注腸用バリウムと胃部用バリウムの違いを述べたいと思います。(スライド)

	注腸用	胃部用
バリウム濃度	60~100w/v%	120~200w/v%
バリウム粒子径	0.5~3μm	1~10μm
粘度物性	30-100mPa·s	30-300mPa·s
流動性	良い	中-良い
使用量	300mL-500mL	120mL-300mL
製品の特徴	耐腸液性 辺縁、FNP描出	耐酸性 辺縁、胃小区描出

注腸用と胃部用の違いを各項目ごとに説明いたします。

バリウム濃度は注腸用では胃部用より半分程度の濃度で使用されており、バリウム粒子径は胃部用で耐酸性、付着重視のため粗粒子系を用い、注腸用

製品の特徴は注腸用は耐腸液性、FNP描出性を、胃部用は耐酸性とアレア描出性を重視しております。



注腸用バリウムの物性に与える因子は、硫酸バリウムの粒子径、濃度による因子と、分散剤、懸濁化剤等の添加物の種類及び配合量による因子があります。

それぞれの物性の特徴はそれらの因子が絡み合っており、このように注腸用造影剤の物性に与える因子はいろいろありますが、発表時間の関係上、「注腸



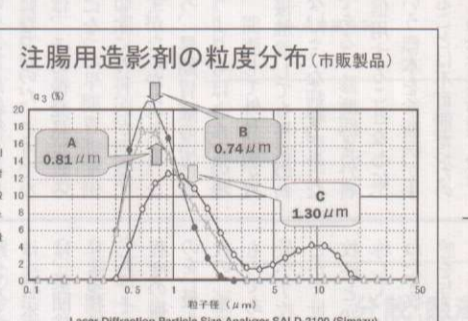
これは硫酸バリウム粒子の粗粒子タイプは主に胃部用に用いられ、微粒、中粒子タイプは主に注腸用に用いられます。

市販製品のバリウム粒度について調べた結果を示します。(スライド)

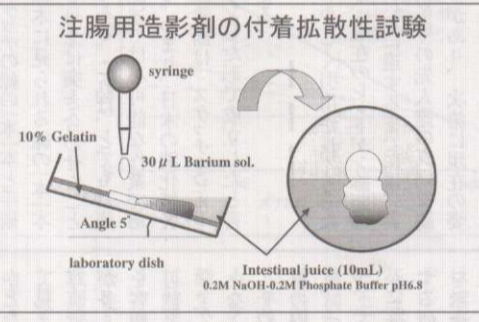
カイゲン製品では、微粒タイプ、中粒子タイプ、中粒子・粗粒子混合タイプ、粗粒子タイプの製品があります。微粒タイプは高拡散性



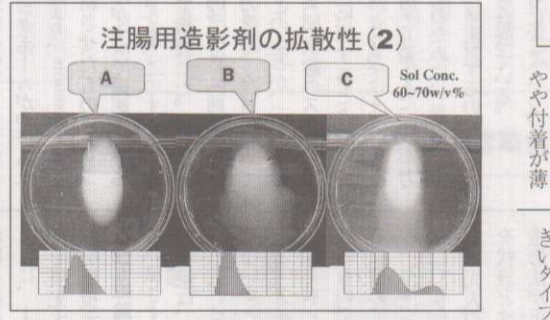
バリウムの開発の現状」として、現在のところ判明している硫酸バリウムの粒子径が物性に与える影響についてお話ししたいと思います。(スライド)



があり、中粒子タイプはファインネットワークパターン描出性が優れており中粒子・粗粒子混合タイプは高濃度使用性と付着性がよい特徴があります。(スライド)



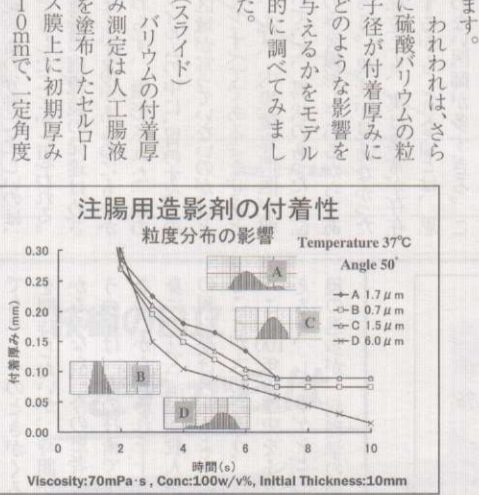
右の中粒子・粗粒子系混合製品では適度に拡散し、付着がしっかりとおり、真中の中粒子系製品はと左右の製品のは中間の物性状態をしめしており、適度の拡散と付着を有していることが判ります。



Cの中粒子・粗粒子混合系製品は付着がしっかりとおり、拡散するのが多いように見受けられます。同じ微粒系でも付着、拡散性に差があるのは、分散剤や懸濁化剤などの添加物の影響によるものと思われる。



品バリウムを滴下して、ゼラチンに付着する状態と人工腸液に拡散する度合いを観察しました。(スライド)



以上、注腸用バリウムの開発について述べてきましたが、注腸用と胃部用硫酸バリウムと線造影剤の違いは、注腸用は微粒系、低濃度、容量が多い特徴があります。硫酸バリウムの絶対量

その結果、Aの中粒子・粗粒子混合系が付着が一番よく、ついでCの中粒子系、Bの微粒系と続きます。一番付着が悪いのはDの粗粒子系の結果となりました。

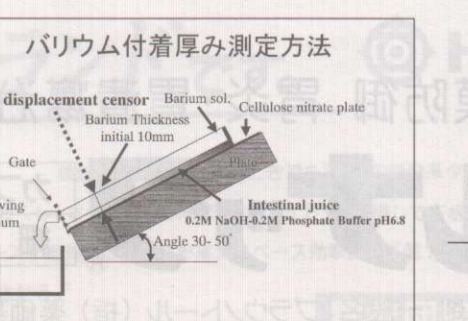
バリウム流れを川として、バリウム粒子の粗粒子は岩石、中粒子は小石、微粒は砂と想定しますと、粗粒子の岩石は川の上流から下流まで川の流れと重力によりすばやく転がっており、

微粒系は付着がよいので、腸管内に付着がよいため、腸管の濡れに強く、濃度使用領域が大きい特徴があります。

中粒子・粗粒子混合系は付着がよいので、腸管の濡れに強く、濃度使用領域が大きい特徴があります。

中粒子系は適度の付着と拡散性があるためファインネットワークパターン描出能力が良い特徴があります。

このように各製剤に配合している粒子径により、それぞれ違った特徴があります。



注腸用バリウムは硫酸バリウム濃度が低くまた腸壁に薄く付着するので、付着厚みのわずかの差が画質に与える影響が大きいものと考えられます。

付着を厚くするバリウム粒度は中粒子・粗粒子混合系で、ついで中粒子系がよく、逆に粗粒子系単独だと付着が悪くなる結果が得られました。

まうため、付着がわるく、粗粒子に中粒子を混ぜることにより、大きな岩石の間に小石がたくさん入り込むため、それがブレーキとなって粗粒子の流れが止まるため、付着がよくなるものと想定できます。微粒系は砂と同じなので流体の流れによる効果によって付着するものと思われず、このように、付着を厚くするバリウム粒度は中粒子・粗粒子混合系で、ついで中粒子系がよく、逆に粗粒子系単独だと付着が悪くなる結果が得られました。

物性を造り出すことが必要となります。形勢的には袋状と筒状の

胃・大腸における条件の違いとバリウム物性

	(胃)	(大腸)	(バリウムの物性)
[形態]	袋状	筒状	流動性
[生理機能]	HCL	NaHCO <sub>3</sub> 水分吸収	耐酸性・耐塩性 浸透圧
[手技]	経口のせる	注入 つける 前処置	流動性(受容性) 付着性 耐塩性

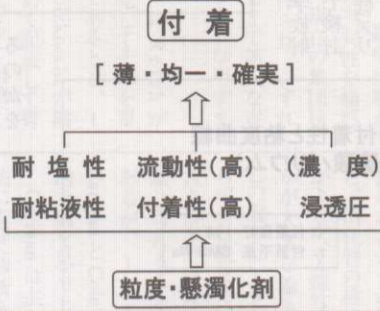
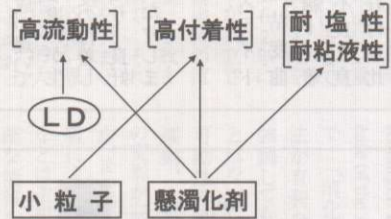
1.胃・大腸における条件とバリウムの物性(表) 胃と大腸においてバリウムの良好な付着を得るためには、胃と大腸の「形態」「機能」の違い、検査「手技」の違いを考慮し、それぞれの条件に適合するバリウムの

注腸用バリウムの開発の現状 堀井薬品工業株式会社 企画開発部 雨宮哲夫

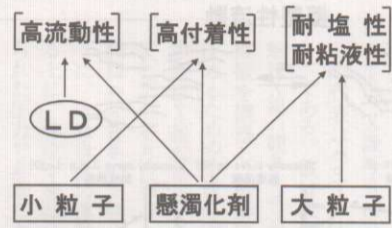
は200から300gと胃部、注腸ともほぼ同じ量であります。注腸用バリウムの開発では、本題では粒度、粒子径について述べましたが、市販製剤の硫酸バリウム粒度に差があり、それに伴い拡散性、付着性に差があります。

モデル実験での付着性は中粒子・粗粒子混合系が良く、ついで中粒子系がよい結果がえられました。以上、「注腸用バリウムの開発の現状」についてお話ししましたが、この話が皆様の注腸用製剤に関する御考の手助けになれば幸いです。つづわりたく存じます。

検査ではローリングなどを駆

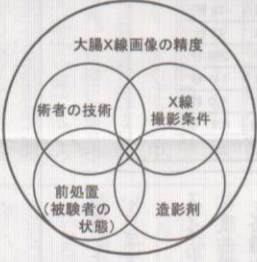


注腸用バリウムの開発においては上述したような大腸に適した物性を造り出すにはこの程度の「粒度」のバリウムを使用するか、また「懸濁化剤」をどう組み合わせるかという点に限られています。従来バリウムの製剤設計表は小粒子をベースとし、高流動性、高付着性、耐塩性、耐粘性、耐粘性などの必要を原則として懸濁化剤で補うような設計されてきました。その



ような状況の下で、弊社は胃のバリウムで既に適用していた大粒子特性(酸、アルカ

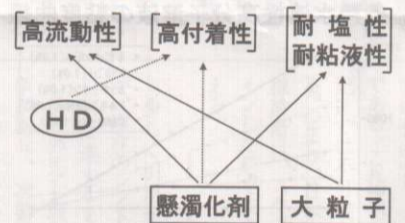
大腸X線検査(注腸二重造影法)



大腸X線検査における画像精度は、種々の要件で左右されますが、造影剤の選定も重要な因子と考えられます。

注腸用バリウムの製剤設計 太田製薬株式会社 富樫 美津雄

した「注腸用バリウムの高濃度化」を基本に考えています。そして、そのための製剤設計としては大粒子特性を十分に活用した設計を行いたいと考えます。



スライド(大腸X線画像精度)用の造影剤として製剤設計されています。

注腸用バリウムに要求される性質

- 付着性
- 流動性
- 分散性
- ひび割れ防止
- 消泡性

- 経時的な造影能変化の防止再分散性(凝集防止)、物性変化(粘度変化)
- 保存性の考慮 容器形状、耐微生物性

胃部造影用と注腸用バリウムの相違性

胃部造影用バリウム	注腸用バリウム
胃・袋状	大腸・管状
経口投与	注腸投与
胃液分泌 酸性	粘液量少ない 水分吸収 中性~弱塩基性
粘膜のx線基本像 area gastrica (胃小区)	粘膜のx線基本像 fine network pattern (網目構造)
高濃度バリウム	60~80%バリウム
耐酸性	耐ひび割れ

- ①バリウム濃度に応じた適度な付着性
  - ②複雑に走行する長い管状の器官を造影するための流動性
  - ③均質な画像を得るための分散性
  - ④検査時間中のひび割れ防止
  - ⑤発生した気泡の消泡性
- その他、製剤として市場

高鮮鋭画像で豊富な診断情報を提供する コダックX線フィルム

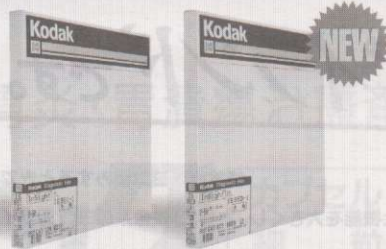
様々な診断現場で、高品質な画像を提供します。

間接撮影用フィルム PFHフィルム



- 間接撮影に最適な診断画像を提供します
- コダック独自のT-粒子乳剤技術を採用
- ハイシャープネスでくっきりとした高鮮鋭画像を実現

直接撮影用オルソフィルム インサイト951/953フィルム



- 消化管撮影に求められる高品質画像に最新技術で応えます
- Split E-Layer技術の採用でクロスオーバー光を極限まで削減した鮮鋭度の高い画像
- バリウムのヌケがクリアに感じられ、安定した高画質を提供

Touching Your Heart 感・動・情・通 Konica

滑らかで奥ゆきのある ディティール描写力、 識別性の高い視やすい 診断画像を提供します。

- 微細な情報も逃さない高い鮮鋭性
- ノイズの少ない優れた粒状性
- 識別性の高い特性曲線形状
- 90秒処理による快適な作業性
- 新設計乳剤の採用による常に安定した処理性能

高画質化への挑戦 新間接ロールフィルム・3タイプ!

[高画質90秒処理間接撮影フィルム]

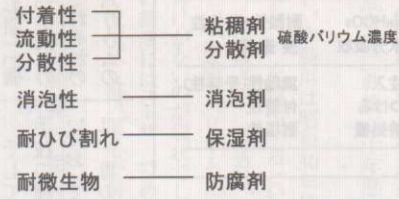
HEALTH IMAGING DIVISION コダック株式会社 ヘルスイメージング事業部 Tel. (03) 5644-5160 〒103-8540 中央区日本橋小網町6-1 山万ビル

ミラーカメラ用 間接/LLスポット撮影用 コニカ間接撮影用フィルム HX/ME/ME-P 東用第0370号 コニカ株式会社 メディカルイメージング事業部 札幌支店 (011)261-0261(代) 名古屋支店(052)231-6841(代) 高松支店(087)622-8396(代) 東京支店 (02)298-9200(代) 東京支店 (06) 292-6762(代) 九州支店(092)451-4720(代) 東京支店(03)3349-5182(代) 中国支店 (082)244-5246(代) 本社 東京(03)3349-5175(代)

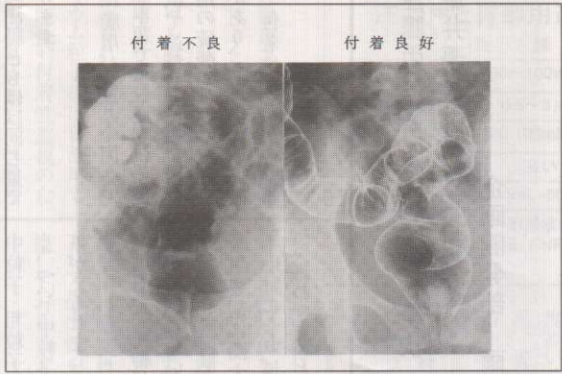
に提供するには経時的な造影能変化の防止や微生物に対する保存性の考慮も重要な製剤設計条件になります。

このX線写真は、いずれも60%バリウムによる造影ですが、粘稠剤組成の違いで造影能に大きな違いが生じ、空気造影程度の付着しか得られなかったり、良好な付着が得られたりします。

### 注腸用バリウムの製剤設計



スライド（粘り度）は、線1付着不良と良好付着比較は、私共はこの付着性の違いがなぜ生じるのかを



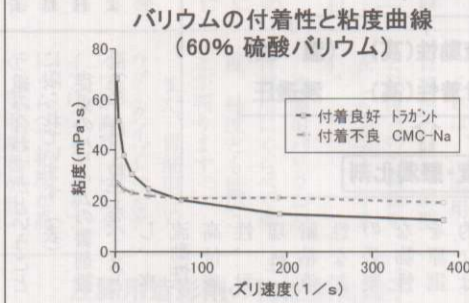
これらの性質をバリウム造影剤に付与するため各種添加剤を選定していきます。なかでも粘稠剤の選定は付着性・流動性・分散性に大きな影響を与えるため、最も重要な因子と考慮しております。

埼玉医科大学放射線科と共同で検討した結果、低ズリ速度における粘度が付着性に大きな影響を与えていることを見出しました。

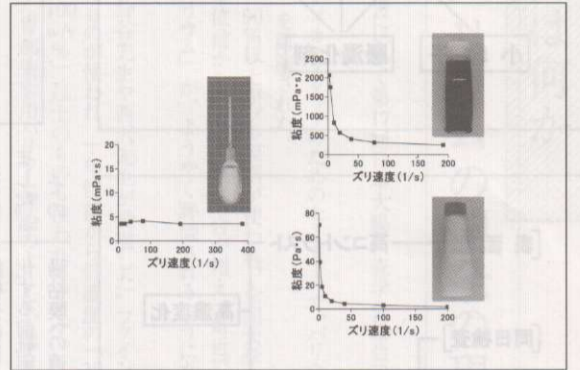
スライド（グリセリン流腸、ソース、マ

ヨネーズ、例えば、グリセリン流腸は付着不良のバリウムと同様、ニュートン流体の粘度曲線を示します。その為、前処置でグリセリン流

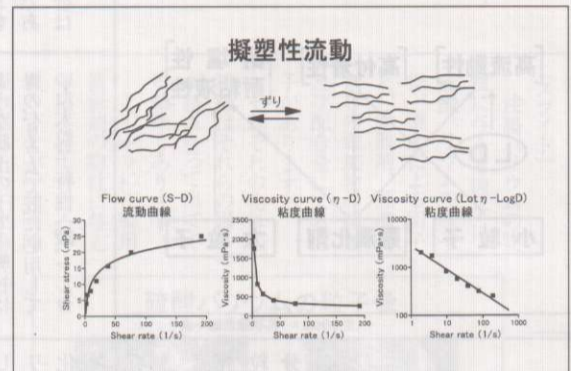
腸を行うと、付着不良を起さず要因となります。またソースは付着良好のバリウムと同様、擬塑性流体の粘度曲線となり、付着性を考慮した設計になっていると考えられます。さらに極端に付着性を高めるとマヨネーズの様に降伏値をもつ粘度曲線となります。



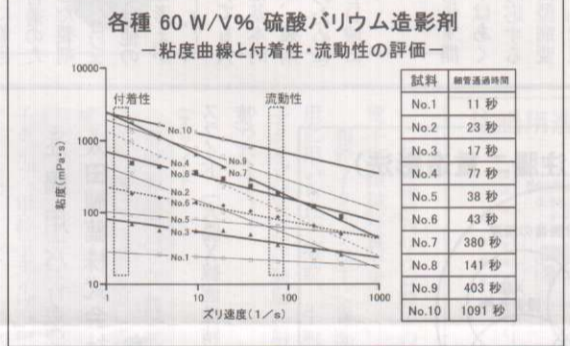
つまり、付着性と流動性という一見、相反する性質を同時に付与することができ、私どもは比較しやすいように、対数プロットした粘度曲線を使用して評価することとしました。



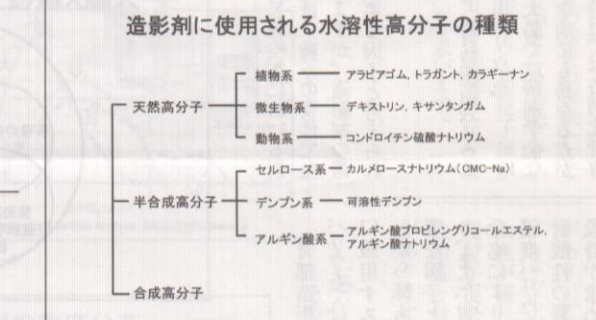
スライド（擬塑性流動）は、付着性が良好な擬塑性流体は、低ズリ速度では高分子のからみ合いにより粘度抵抗が生じ、高ズリ速度になると高分子が整列状態となり、粘度抵抗が小さくなります。



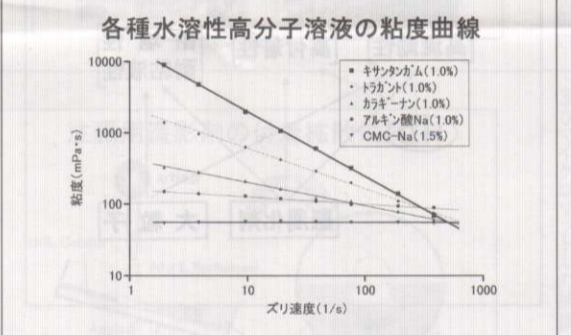
スライド（付着性と流動性の評価）は、付着速度は低ズリ速度で評価し、流動性は細管通過時間から高速間から高速リ速度で評価すると臨床的な評価と致すことができます。



設計していただきます。スライド（水溶性高分子の粘度曲線比較）各種水溶性高分子の流動性のある程度合わせて付着性の違いを比較してみました。キサンタンガムやトラガントが高流動性・高付着性の水溶性高分子として分類されます。

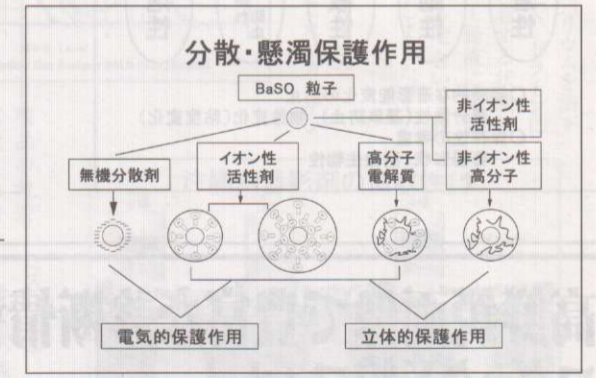
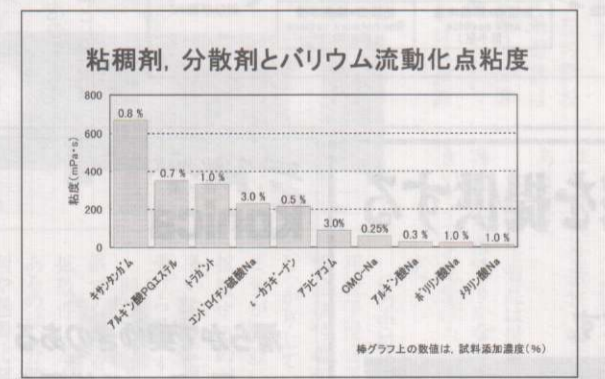


スライド（バリウム製剤と水溶性高分子の種類）は、造影剤に使用される水溶性高分子の種類を示しています。これらの中から付着性・流動性を考慮し、組み合わせ、粘稠剤組成を

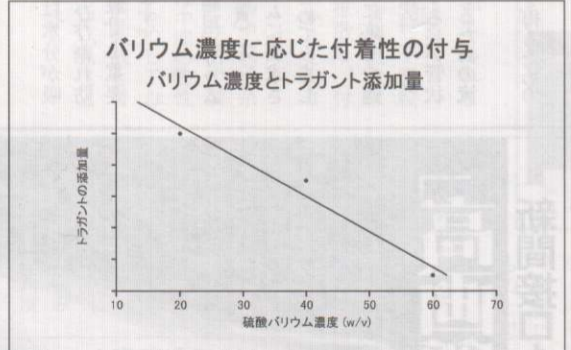


高濃度のバリウムは水の添加だけでは流動化せずペースト状になります。粘稠剤の中ではCMC-Na、アラビアガム、アルギン酸ナトリウムは低粘度でバリウムを流動化し、分散剤のポリリン酸ナトリウムやメタリン

の寄与も重要な選定基準となります。一般的にバリウムの分散安定性は、電気的保護作用や立体的保護作用を利用して、製剤に付与いたします。



酸ナトリウムも低粘度でバリウムを流動化します。これらの性質も加味した上で粘稠剤や分散剤を選定することになります。スライド（トラガント添加量とバリウム濃度）により、付着層の厚さを調



技術の日立

これからは

Super-Island

# スーパーアイランドです。

## HITACHI

検査車へヨコ積みするときでも「60cmの映像系タテスライド」・「逆傾斜45°」と機能を大きくし、さらに「映像系のヨコスライド」を装備して天板のスライドをなくしました。

「設置スペースが絶対的に狭い検査車にスペース効率良く搭載でき、しかも検査効率を良くし画質を向上させる。」

この日立のコンセプトをさらにつきつめたのが「スーパーアイランド」です。

胃集団検診用X線装置

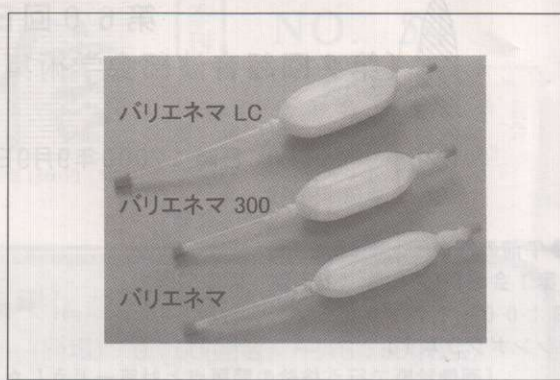
### TU-MA5N

製品名	硫酸バリウム濃度	容量
バリエネマ	60 W/V %	200 mL
バリエネマ 300		300 mL
バリエネマ LC	30 W/V %	400 mL

整することができ、各種バリウム濃度に対して至適添加量が存在します。  
バリウム濃度に応じた付着性を付与することで、低濃度のバリウムでも充分診断能を有する造影が可能となります。

私共のバリエネマLCはトラガント以上を高付着性・高流動性を有するキサンタンガムをもちいた30%濃度の製品となります。

スライド（バリエネマシリーズ写真）  
バリエネマ、バリエネマ300、バリエネマLCです。  
注腸専用のバリウムと注腸容器を組み合わせた製品です。



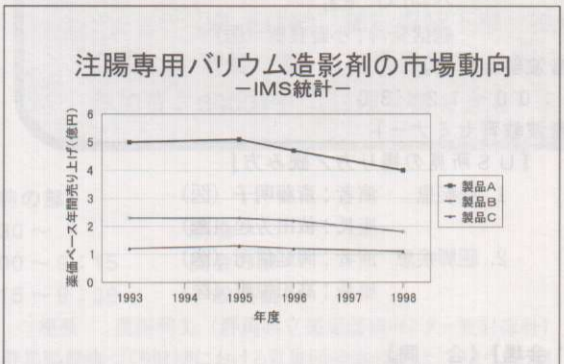
スライド（バリエネマの内容）  
その内容の説明  
製品の内容です。

スライド（バリエネマ組成）  
バリエネマ、バリエネマ300の組成と製剤設計上の添加目的を示します。

スライド（注腸用バリウムの市場動向）  
各メーカー

バリエネマ、バリエネマ300の組成内容

硫酸バリウム (60%)	
トラガント末	高付着性、高流動性の水溶性高分子
アラビアゴム末	分散・懸濁保護作用
カルメロースナトリウム (CMC-Na)	
ポリリン酸ナトリウム	バリウムの分散剤
プロピレングリコール	ひび割れ防止の保湿剤
シリコーン樹脂	
グリセリン 脂肪酸エステル	消泡剤
ソルビタン 脂肪酸エステル	
ショ糖脂肪酸エステル	
安息香酸	
パラオキシ安息香酸エチル	微生物に対する保存剤
パラオキシ安息香酸ブチル	



注腸用バリウムの市場動向を示します。  
残念ながら、この数年は横這いから減少傾向が認められており、さらには診断能の高い注腸用のバリウムを提供できるように努力していきたくお考えしております。

（結語）  
バリウムの製剤設計において、バリウム濃度に応じた付着性を付与する必要がります。  
バリウムの付着性は水溶性高分子の種類と添加量に依存いたします。  
バリウムの流動性と付着性はレオロジカルな評価と対応いたします。

注腸用バリウムの開発の現状  
株式会社 伏見製薬所 森 智

はじめに  
上部消化管用バリウムは高濃度、低粘性バリウム開発後、受診者にとっては飲みやすく、造影能も良くなったと評価を受けているが、注腸用バリウムについては、メーカーとして今までのようなことを考え、今後どのようなバリウムを提供していくのかの声を強いことから、今回のテーマ「注腸用バリウムの開発の現状」が決まったものと思われる。

（炭酸ガス、空泡、造影剤の使用方法が異なる。）  
硫酸バリウム造影剤としては、粒子径、粘性、付着性、流動性及び保水性等が異なる。粒子径は造影能と飲みやすさの点から上部消化管用は大粒子主体で、注腸用バリウムのゾル製剤では小粒子が主体である。粘性は、注腸用バリウムでは前処置により残留水分が多い場合があり、適度の粘性が必要となる。付着性、流動性については、上部消化管用、注腸用共に適度の付着

1. 検査部位による検査方法及び造影剤の基本的な違い

検査方法	胃・十二指腸（経口）		大腸（注腸）
	用法・用量 (厚生省承認)	30~200w/v % 10~300 ml	20~130 w/v % 200~2000 ml
前処置	鎮痙剤	食事制限、腸管洗浄、下剤、鎮痙剤	
造影剤	バリウム+発泡剤	バリウム+空気	
造影剤	粒子径（分布）	ゾル：小粒子>中粒子 粉末：小粒子<中粒子<大粒子	ゾル：小粒子 粉末：小粒子>中粒子
	粘性	ゾル：高粘性 粉末：低粘性	ゾル：中粘性 粉末：低粘性
	付着性	限度内	限度内
	流動性	限度内	限度内
	保水性		限度内

※用法、用量は当社製品を対象

現在、注腸用バリウムの開発について、当社の基本的な考え方を述べる。  
検査方法としては検査部位によりバリウムの濃度、使用量、前処置方法、及び陽性（硫酸バリウム・陰性）

と流動性が必要であるが、注腸用においてはバリウムの移動が重要であるため、上部消化管用と比べ流動性や拡散性の良いことが必要である。さらに、注腸用バリウムにおいては、保水性が悪いと大腸管内でのスムーズ

なバリウム移動や、粘膜壁への付着が悪く、また、付着したバリウムが凝集したり、ヒビ割れ、はがれ等の変化を起しやすくなる。

注腸用バリウム開発の基本的な考え  
1. 前処置法に適していること  
・注腸検査は、一次検査の精密検査法、あるいは、内視鏡検査の後に同日併用検査として行われる。注腸二重造影の写真の良悪は、充分に前処置が行われていることが不可欠であるが、前処置剤や受診者の個人差により、腸管内は上部消化管に比べ残留水分や腸液が多いため、バリウムとの親和性がよく、変性の起らないことが必要である。  
・前処置剤の無機電解質（例えばNaCl, MgCl<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>）等は、バリウムの凝集を起す原因物質であり、これらに影響を受けにくいことが必要である。

2. 検査時間に影響を受けにくいこと  
・大腸においては特に生理的作用により水分吸収が激しく、粘膜壁に付着したバリウムがヒビ割れを起しやすいため、20分前後で検査を終わらせるのが理想的であるが、検査時間経過においてもヒビ割れを起さないなど、検査時間による影響を受けにくいことが必要である。

3. DR装置に適していること  
1997（12月）統計（医療機器・システム白書）によるとDR装置全国総台数は645台で、増加の傾向にあり、画質を低下させないために装置に適合した品質が必要である。

4. 受診者（特に高齢者）に苦痛のないこと  
・平成10年厚生白書によると65歳以上の人口構成割合は、平成2年は1800万人（12%）で、平成12年は2200万人（17.2%）、平成22年は2800万人（22%）が予想され、高齢者の受診が増える傾向にある。  
・高齢者は一般に生理機能が低下しているため品質的には考慮しておくことが大切である。  
・健常者のことを考えると、定期的な検査が行えることが受診者を減らさないことと考えている。

5. スタッフにおいては楽な検査ができること  
バリウムが原因となる写真不良は透視や、読影を行う先生方は疲れると言われることから、診断価値の高い写真を作るためには楽な検査が行えるバリウムであることが大切である。

おわりに  
微細病変を早期において発見しようとするX線検査において成否を決める因子は、前処置、バリウムの品質、空気量、検査手技、装置等があり、最も大事な点はバリウムの移動操作を中心としたテクニックと言われているが、造影剤については、先述の基本的なことを考え、内視鏡検査に劣らない精度の高い検査が行える品質と、受診者が安心して受けられる、精検受診率を高めることを目標とした注腸用造影剤の開発を、先生方のご指導を受けながら続けたいと考えている。

**FUJIFILM**  
I&I-Imaging & Informa

間接撮影画像の質的変革  
消化管専用 MI-FG 新登場。

「間接撮影画像の質的変革」のコンセプトのもとに開発された「MI-FA」その技術を採用した消化管集団検診用フィルム「MI-FG」新登場。最適な階調設計による診断しやすい画像で、集団検診に貢献します。

富士メディカルイメージングフィルム  
**MI-FG**  
(間接撮影用)

画質を重視した、標準感度の消化管集団検診用フィルムです。  
I.I スポットカメラ用としてご使用いただけます。

- 超高画質  
新SLIC粒子乳剤技術を用いた微粒子、高鮮鋭度、標準感度のフィルムです。粒状性の向上で微細な病変まで描出できます。
- 安定した処理性  
新SLIC粒子乳剤の採用で、強固な潜像が形成され、90秒処理までの安定した処理が可能です。
- 最適な階調設計  
消化管集団検診用に、二重造影から充盈像まで広い濃度領域をバランス良く描出する最適な階調設計で診断しやすい画像が得られます。

富士写真フイルム株式会社 総発売元 富士メディカルシステム株式会社  
東京都中央区銀座7-13-8 第2丸丸ビル 101 ☎東京 (03) 3545-3311 内

**TOSHIBA**

省スペース化と  
ハイクオリティイメージを実現した  
透視撮影台です。

東芝は長年積み重ねた経験と実績のもと、  
検診車へ横置き搭載可能な透視撮影台DTP-500Bを開発しました。  
設置面積の省スペース化と検診効率の向上、さらに精細な描出力を実現。  
消化器集団検診を強力にサポートします。

- 検診車へ横、縦置きなど自由に搭載可能
- ハンドリング性、安全性に優れた透視撮影台
- 使いやすさと安全性を重視した東芝独自のローリング天板 (CFRP製)
- 検査スループットが向上する、オートリターン機構を採用
- 高解像度、アドバンスド・スーパー・メタルI.I.組合せ
- 電動ショルダレスト (オプション) により検査効率がさらに向上

透視撮影台  
**DTP-500B**

株式会社 東芝・東芝メディカル株式会社  
本社/東京都文京区本郷3丁目26番5号 〒113-8456 TEL 03 (3818) 2043 (X線営業部)

資料請求券  
DTP-500B

