静岡がん会議
2017

静岡がんセンター 15年のあゆみとこれから

記 録 集

平成30年3月3日(土)

静岡県立静岡がんセンター研究所

主催：静岡県・静岡がんセンター

2017

静岡がんセンター
15年のあゆみとこれから

記 録 集



静岡県 知事
川勝 平太

2月までは非常に寒い日が続きましたが、3月の声を聞き、光あふれる春になった感がいたします。佐佐木信綱が詠んだ短歌『春ここに生るる朝の日をうけて山河草木みな光あり』のように、本日は富士山もこの会議を寿ぐように美しい姿です。このような佳き日に「静岡がん会議2017」を「静岡がんセンターの15年のあゆみとこれから」というテーマで開催できますこと、また、医療機関、企業、研究機関、金融機関及び行政機関等、県内外から多くの方に御参集いただきましたことを、主催者を代表しまして心よりお礼申し上げます。

本会議は、2002年の静岡がんセンター開院当初から、アジアを中心に世界の人達と手を携えて開催してまいりました。エルベグドルジ大統領が日本を公式訪問された8年前（2010年）、ボロルマー大統領夫人が「がんのないモンゴル“イトゲル - 希望”国家基金」の総裁としてこちらにお越しになり、山口総長との間でがんの予防・診断及び治療に関する協力などを定めた覚書が結ばれました。以来、30名の方が静岡がんセンターで研鑽を積まれ、大変役立てて頂いております。本日は、モンゴル国立がんセンターから、フレルスフ先生、ガンゾリグ先生、ギーマ先生の3名にお越しいただいております。

これまでの15年のあゆみにおいて、静岡がんセンターは2006年に「都道府県がん診療連携拠点病院」に指定されました。今回の講演テーマの一つに「患者・家族を徹底支援する」がありますが、開院当初から「よろず相談」という独自のプロジェクトを推進し、2012年には「朝日がん大賞」を頂戴しました。さらに、2013年には、「特定機能病院」の承認を受けました。そして、2014年からは、最先端の遺伝子研究プロジェクト「プロジェクトHOPE」を開始し、遺伝子の解析数は、既に4,000件を超える等、日本のフロントランナーとなっております。

また、静岡がんセンターは、ここ富士山の麓に「心」があることをシンボルマークとした医療機関です。県では富士山麓地域をファルマバレーと名付け、静岡がんセンターを中心とした医療健康産業集積プロジェクトを進めてまいりました。プロジェクトの中核的な組織であるファルマバレーセンターは、今までは公益財団法人静岡県産業振興財団の一部門でしたが、2018年4月からは、2017年に設立された一般財団法人ふじのくに医療城下町推進機構（大坪檀理事長）が事業を引き継ぎ、富士山麓の医療城下町を目指すべく、プロジェクトを推進いたします。また、元長泉高等学校の跡地も研究や技術開発の拠点として順調に滑り出しています。本県は、ここ数年、医薬品、医療機器部門の合計生産金額が1兆円という高い水準を誇っております。まだ伸び代があると思いますけれども、これ自体が日本一ですので、医療城下町と名乗るのに十分な実績であると思います。

この15年のあゆみをしっかりと踏まえ、さらに成長し進化を継続していく、そして患者や家族の方々の心に寄り添い、支援を徹底し、何よりもがんを上手に治していくという、3つの大きな柱により本日の会議が開催されます。

日本の場合、1981年以降、死因の1位が「がん」ですから、「がん」を上手に治して、皆が幸せに生きられるようにする拠点が、この静岡がんセンターであると思います。今や、日本、そしてアジアの中心がこの地と言えるでしょう。健康長寿が世界トップクラスの静岡県としては、「研究や治療」並びに「ものづくり・ひとづくり・まちづくり」を世界展開し、県民、日本国民、モンゴル国300万人の方々、広くはアジア人類の健康のため、がんに特化しながら健康寿命の延伸について貢献してまいりたいと思っております。

本会議が素晴らしく充実したものになりますことを祈念申し上げまして、開会の挨拶といたします。

静岡がん会議2017

平成30年3月3日(土)

静岡がんセンター研究所 しおさいホール

	テーマ： 静岡がんセンター15年のあゆみとこれから	PAGE
10:00	主催者挨拶 ---------- 川勝 平太（静岡県 知事）	2
10:10	実行委員長挨拶 ---------- 山口 建（静岡県立静岡がんセンター 総長）	10
	第1部：がんを上手になおす ～最先端のがん医療～	
10:40	講演1 ---------- 高齢者のがん医療 玉井 直（静岡県立静岡がんセンター名誉院長兼麻酔科部長）	24
11:10	講演2 ---------- 大腸外科の低侵襲手術への取り組み 塩見 明生（静岡県立静岡がんセンター大腸外科部長）	38
11:40	講演3 ---------- 静岡がんセンターの放射線治療・陽子線治療の15年と今後の展望 西村 哲夫（静岡県立静岡がんセンター副院長兼放射線・陽子線治療センター長）	58
12:10	質疑応答（10分）	
12:20	昼食（60分）	
13:20	講演4 ---------- がん化学療法～分子標的薬・免疫チェックポイント阻害薬～ 村上 晴泰（静岡県立静岡がんセンター化学療法センター部長）	80
13:50	講演5 ---------- 近未来のがんゲノム医療：プロジェクトHOPE 楠原 正俊（静岡県立静岡がんセンター研究所副所長）	96
14:20	質疑応答／休憩（15分）	
	第2部：患者・家族を徹底支援する	
14:35	講演6 ---------- 患者家族支援センターの役割 ～初診時からのがん患者家族支援～ 鶴田 清子（静岡県立静岡がんセンター副院長兼患者家族支援センター長）	108
15:00	講演7 ---------- よろず相談における理想のがん相談 髙田 由香（静岡県立静岡がんセンター疾病管理センター医療ソーシャルワーカー）	118
15:25	講演8 ---------- 支持療法センターの現状～支持療法センターの役割と課題～ 中島 和子（静岡県立静岡がんセンター化学療法・支持療法センター看護師長）	128
15:50	質疑応答／休憩（15分）	
	第3部：成長と進化を継続する	
16:05	講演9 ---------- 大腸がん抑制を目指したこれからの大腸内視鏡 今井 健一郎（静岡県立静岡がんセンター内視鏡科医長）	140
16:25	講演10 ---------- 医療現場発の“ものづくり” 植田 勝智（公益財団法人静岡県産業振興財団ファルマバレーセンター所長）	150
16:45	質疑応答（10分）	
16:55	閉会挨拶 ---------- 山口 建（静岡県立静岡がんセンター 総長）	

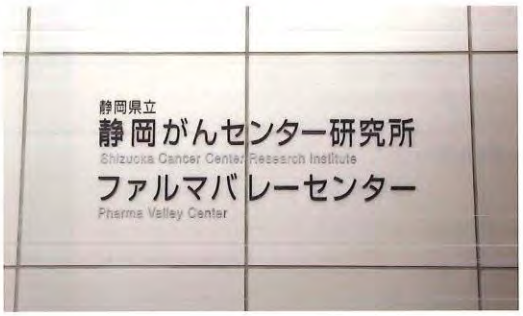



静岡県立
静岡がんセンター
Shizuoka Cancer Center








静岡県立
静岡がんセンター研究所
Shizuoka Cancer Center Research Institute
ファルマバレーセンター
Pharma Valley Center






静岡がん会議
会場


静岡がん会議 参加者専用駐車場
この先 左折


Shizuoka Cancer Conference 2017
静岡がん会議2017
開設15周年記念
静岡がんセンター
15年のあゆみとこれから
日程
平成30年3月3日(土)
会場
静岡がんセンター研究所
1階 しおさいホール
主催
静岡県
静岡がんセンター


Shizuoka Cancer Conference 2017
静岡がん会議2017
開設15周年記念
静岡がんセンター
15年のあゆみとこれから
会議プログラム











静岡県 知事
川勝 平太







静岡県理事・静岡がんセンター総長
山口 建



静岡県立静岡がんセンター 名誉院長兼麻酔科部長
玉井 直



静岡県立静岡がんセンター 大腸外科部長
塩見 明生



静岡県立静岡がんセンター 副院長兼放射線･陽子線治療センター長
西村 哲夫



質疑応答風景



静岡県立静岡がんセンター 化学療法センター部長
村上 晴泰



静岡県立静岡がんセンター研究所 副所長
楠原 正俊



静岡県立静岡がんセンター 副院長兼患者家族支援センター長
鶴田 清子



静岡県立静岡がんセンター 疾病管理センター医療ソーシャルワーカー
髙田 由香



静岡県立静岡がんセンター 化学療法･支持療法センター看護師長
中島 和子



質疑応答風景



静岡県立静岡がんセンター内視鏡科医長
今井 健一郎



公益財団法人 静岡県産業振興財団ファルマバレーセンター 所長
植田 勝智

静岡がん会議及びファルマバレープロジェクトの紹介



静岡県理事・静岡県立静岡がんセンター　総長
山口　建

経　歴

1974　慶應義塾大学医学部卒業
1976　国立がんセンター研究所内分泌部研究員
1986　国立がんセンター研究所内分泌部部長
1987　国立がんセンター研究所細胞増殖因子研究部部長
1999　国立がんセンター研究所副所長
2002　静岡県理事・静岡県立静岡がんセンター総長
2014　慶應義塾大学客員教授併任
2014　大阪大学招聘教授併任

賞　等

2000　高松宮妃癌研究基金学術賞
2014　ISOBM ABOTT 賞

―開　催　趣　旨―

静岡がんセンターは 2002 年に開設して以来 15 年、「患者さんの視点の重視」を基本理念として最善のがん医療の提供や相談支援体制の充実により、患者さんに優しい病院として日本を代表するがんセンターに育ちました。

本会議は、最先端のがん医療や遺伝子研究、患者家族支援体制などの静岡がんセンターが積み重ねてきた実績や現状、さらには地域の医療・健康産業活性化を目指すファルマバレーセンターの成果や今後について紹介し、新たな時代の「理想のがん医療」につなげていくことを目的に開催します。

（スライド 1）

実行委員長挨拶

静岡がん会議とファルマバレープロジェクト

2018年3月3日（土）
静岡がんセンター
山口 建



皆様、おはようございます。本日はいつものがん会議と少し趣向を変え、「静岡がんセンター15 年のあゆみとこれから」というテーマで開催させていただきます。ご案内を差し上げたところ、例年に比べて倍近くの方がお越しになり、この会場だけでは納まらなくなりました。そこで、他に 2 つの会場に中継しておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

皆様のお手元にプログラムをお渡ししていますが、私の実行委員長挨拶も本日の内容をふまえてご説明を進めていきたいと思います。

（スライド 2）



静岡がんセンターでは、年間 2,000 名のがん患者さんが治癒されますが、1,000 名の患者さんは、どうしても治せない場合、最期の看取りをさせていただいております。開院の折に、特に最期の看取りをさせていただく方に桜を観ていただけないだろうかと考え、普通の桜よりも 1 ヶ月早く咲く河津桜を静岡がんセンターの中に100本以上植えていただきました。ちょうど今、満開に差しかかるところで、今日はまさに富士山と河津桜という組み合わせをご覧いただけるところです。

（スライド 3）

がん会議の歴史

- **1998~2002 アジアがん会議**
  “静岡がんセンターにアジアの智慧を”
- **2003~2016 静岡がん会議**
  “ファルマバレープロジェクトの推進”

本会議は、静岡がんセンター開設前の最初の数年間は「アジアがん会議」として、“静岡がんセンターにアジアの智慧を”をテーマに建設・運営を図り、開設以降は「静岡がん会議」として“ファルマバレープロジェクトの推進”という 2 つをテーマで進めて参りました。

（スライド 4）

静岡がんセンターの開設まで

理念をどのように組み上げてきたか、また準備をどのように進めてきたかについては非常に大事ですから、実行委員長としては、出来上がったものの成果の前に、まずは何を考えたかについてお話しさせていただこうと思います。

（スライド 5）



1994年頃、静岡県庁で「静岡がんセンターを作ろう」という話が持ち上がりました。一方、財政は常に厳しくて、「21 世紀に大枚をはたいて県立病院を作るだけで良いのだろうか」という議論が起こりました。そこで、県庁企画部の古橋三明さんが、「医療城下町はどうかな？」という言葉を発せられたのが、現在の医療城下町の発端となっています。たまたま私はこの時点からご相談にのっておりましたので、それでは、「センターは、最先端のがん医療と医療城下町の中心を目指せば良いのですね」という話が進みましたのが、かれこれ 20 数年前の話です。

（スライド 6）



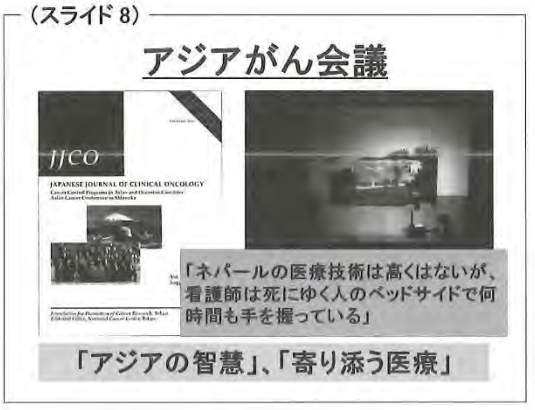
どのように組み上げていくか、幾つかのヒントやご提案をいただきました。まずは、国立がんセンターでの経験です。私はその時点で約 20 年のキャリアを積んでいたことと、国立がんセンターの歴史がちょうど 30 年に達したところでしたので、「センターの運営」及び「人材の確保」は、国立がんセンターから得た情報、あるいは学んだことを活用しました。

（スライド 7）



2 番目は、チャンスがある度に世界の主要な病院を視察しました。そこで、「患者さんの視点の重視」という理念、あるいは「多職種チーム医療」というコンセプトを学び、それを静岡がんセンターで実現しようと考えました。

（スライド 8）



3 番目は、本日の静岡がん会議の前身である「アジアがん会議」です。1999 年に、静岡のグランシップのオープン記念の講演会として、アジア諸国 10 何カ国の方々に参集いただき、フォーラムを開催しました。先進国とともにアジアの開発途上国の方もお招きしましたが、その中で、ネパールの看護部長のお話が大変印象に残りました。右側の写真ですが、当時はまだパワーポイントがなかった時代で、ネパールではスライドを作るお金も技術もないということで、来日されてから透明なペーパーに写し取ったものを投影してプレゼンされ、「ネパールの医療技術は高くはありません。しかし、看護師は死にゆく人のベッドサイドで何時間も手を握っているのです。」とおっしゃいました。

当時私は国立がんセンターにおりましたので、国立がんセンターの看護部長に「何とかならないか？」と言いましたが、「忙しすぎて、そんなことはとてもできません。」というやりとりがありました。技術と看取り、あるいは寄り添うということは別の世界で、しっかりやらなければならないと思った経緯がございます。そこで、「アジアの智慧」と「寄り添う医療」も静岡がんセンターの１つのテーマになりました。

（スライド 9）



こちらは私の個人的な関係ですが、20 年ほど高松宮妃殿下の侍医を務めさせていただきました。毎週一度拝診に伺いますので、都合 1,000 回ぐらいは妃殿下の薫陶を受けました。私の人生で一番教えを受けた方ですけれども、徳川慶喜のお孫さんですので、お祖父さんが静岡県の浮月楼で 10 数年過ごされたこともよくご存じで、静岡のファンでした。

（スライド 10）



妃殿下が教えるということでは全くないのですが、言葉の端々から感じ取ったことが、「日本人の和の心」と「皇室のおもてなし」です。2020 年の東京オリンピックに向けて、「おもてなし」という言葉がよく使われるようになりましたが、そのような軽薄な「おもてなし」ではなく、本当に心からの、なるほどと思うような「おもてなし」の奥義を教えていただいたように思います。

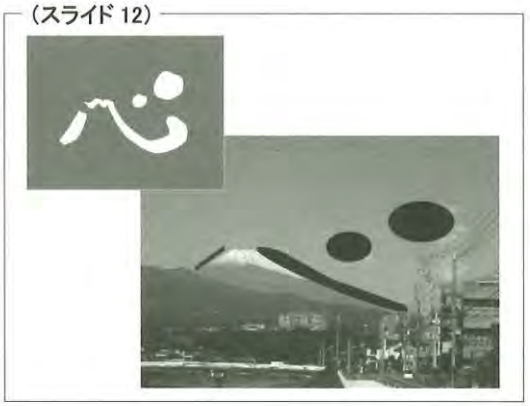
こちらの写真は、御殿のお庭を客間から見たところです。天皇陛下が退位後、こちらに１年半仮住まいされることが決まっておりますので、陛下はこの風景をご覧になり、東宮御所の改築が終わった時点でまた戻られる予定になっております。

（スライド 11）



こちらは先ほど知事からもご紹介いただいた、静岡がんセンターのシンボルマークです。この「心」は、患者さんの「心」、それから職員の和の「心」を意味する言葉です。バックの色は、静岡ですので、お茶とワサビを混ぜるとこのような色になるということで、この色が選ばれました。

（スライド 12）



きっかけはこちらの１枚の写真で、黄瀬川の袂から

静岡がんセンターを眺めると、富士山の左がちょうど切れますので、これで「心」というシンボルになったわけです。寛仁親王殿下は開院式にお越しいただいたのですが、めったに人をお褒めにならなかった方ですけれども、このシンボルマークについては、「お洒落だね」と一言いただいたことを大変誇りに思っております。

（スライド 13）

がん医療のパラダイムシフト

- **20世紀 「がんを治す」**
  ⇒「病気の研究」
- **21世紀 「がんを治し、患者を支える」**
  ⇒「患者の研究」

ちょうどこの頃、がん医療においても大きなパラダイムシフトが起きました。20 世紀は、私も含めて「がんを治す」という1点で必死になってやってきました。これは一生懸命に「病気の研究」をしていたということです。

ところが 21 世紀に入ると、がんを治すことはもちろんのことですが、同時に患者あるいは家族を支える、「がんを治し、患者を支える」というようにコンセプトが変わって参りました。静岡がんセンターは、最も早く「治し、支える」というコンセプトを取り入れて頑張ってきたのですが、そこまでは、他の病院は日本国中、あるいは世界も含めてまだまだであると思います。この「患者を支える」ということになると、病気の研究だけでは駄目で、「患者の研究」も進めなければなりません。延いて言えば、全人的医療の始まりということです。静岡がんセンターとしては、これを追及してきた十数年だったと思います。

（スライド 14）

静岡がんセンター開設
（2002年4月）



基本理念
「患者の視点の重視」

患者への約束（理念）
- **がんを上手に治す ➡ 先端医療、緩和ケア**
- **患者家族の徹底支援 ➡ 包括的患者家族支援体制**
- **成長と進化 ➡ 人材育成、ファルマバレープロジェクト**

それらを合わせて、基本理念として「患者の視点の重視」、それから患者への約束（理念）として「がんを上手に治す」、「患者家族の徹底支援」、「成長と進化」という 3 点を挙げました。「がんを上手に治す」には、先端医療の実践、それから最期を看取るという形になっても、できるだけ患者さんの Quality of Death（死の質）を高めていくというテーマが生じて参ります。「患者家族の徹底支援」という観点からは、15 年かかりましたが、やっと包括的患者家族支援体制が整いました。これは多分世界トップだと思いますが、この部分については後ほどご説明させていただくことになっております。

「成長と進化」については人材育成が 1 つの柱となり、もう 1 つがファルマバレープロジェクトで、「今の医療現場に足りないものを一生懸命に作っていく」、「より便利にしていく」、「より患者さんが楽になっていくようにする」というテーマを設定しました。この後、この 3 点について説明をさせていただきます。

（スライド 15）

静岡がんセンターの評価



現時点の静岡がんセンターの評価です。先端医療に関しては、特定機能病院に指定されています。患者家族支援については、先ほど川勝知事からご紹介いただきましたように、「朝日がん大賞」をいただきました。これで名実ともに評価をいただいているものと考えています。

（スライド 16）



全国に 9,000 の病院がある中、がん患者の診療件数、そして Quality という点でも、がん研有明（公益財団法人がん研究会　有明病院）、国立がんセンターの中央病院（国立研究開発法人国立がん研究センター　中央病院）、それから静岡がんセンター（静岡県立静岡がんセンター）がトップ 3 として運営されています。

（スライド 17）



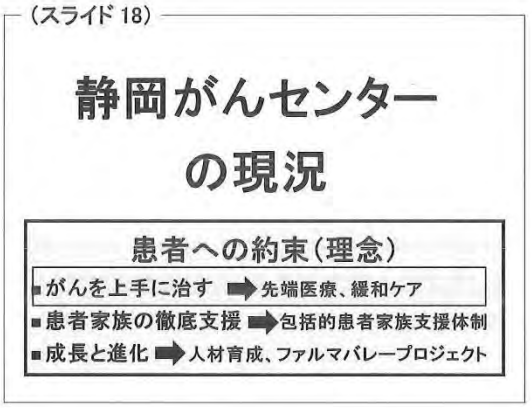
「ふじのくに医療城下町」が完成したことも、この 15 年の大きな出来事です。元々の 20 数年前の「医療城下町」という言葉がようやく完成しつつあるという現状で、1994 年の構想が 2016 年に完成し、活発な活動を始めていくという状況です。この長泉高校跡地の活用に関しては、消防の総合庁舎にするとかサッカー場にするなど、様々な要望があったのですが、川勝知事の強力なサポートのもと、がんセンターやファルマバレーセンターの職員及び県庁の皆さんが一生懸命この仕組を整えてきました。

写真中心の少し上に、ベックマン・コールター株式会社（元オリンパス株式会社・分析機事業部門）が東名高速道路の向こう側に入っています。ベックマン・コールターはグローバル企業で、世界では誰でも知っているのですが、県庁にご挨拶に行かれた時に、「県庁の方は誰も知らなかった」と言って、ひどくショックを受けておられましたけれども、日本の企業、医療機器メーカーより遥かに大きなグローバル企業がこの地に来ております。

長泉高校跡地にはテルモ株式会社の ME センターや東海部品工業株式会社、オリンパス テルモ バイオマテリアル株式会社、そして静岡がんセンター内には富士フイルム株式会社が入っていますので、日本の 5 大医療機器メーカーの中の 3 つはすでにこのファルマバレープロジェクトに関わっています。この新しい拠点の中で、すでに三百数十名の方々が働いておられます。

基本的にはこの施設は新しい開発を目指す部署ですが、中にはテルモ株式会社のような製造部門もあり、この 10 何社かの製造金額だけで見ると、推定で 300 億円程度になっているのではないかと思います。静岡がんセンターの予算が年間約 400 億円ですので、すでにこの一角だけで、700 億円程度のお金の動きが生じています。静岡県の医療健康産業の生産額が現在 3 番手か 4 番手ぐらいになっていますので、これをさらに活発化させ、このような動きを全県に広げていくことが目標です。

（スライド 18）



静岡がんセンターの現況について、この後の講演テーマとともにご紹介いたします。常にこの 3 つの理念をどう完成させてきたか、あるいは推進してきたかという視点で考えています。

（スライド 19）



最先端のがん治療という点では、内視鏡手術、腹腔鏡手術、ダ・ヴィンチというロボットを使ったロボット支援手術、それから放射線治療ではコンピュータ化された高精度の放射線治療装置や陽子線治療線装置を用いた治療、そして薬物では術後の補助薬物療法が非常に普及しました。また、分子標的薬や免疫チェックポイント阻害薬や、化学療法センターといった進歩がございました。

（スライド 20）



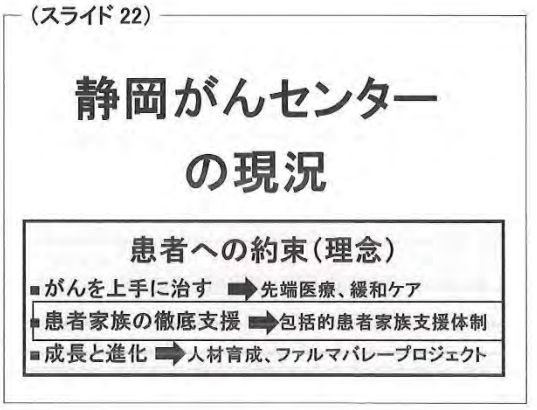
それぞれについては後ほど、「低侵襲手術」、「放射線・陽子線治療」、「抗がん剤治療・免疫療法」というテーマで発表いただく予定です。

（スライド 21）



がんのゲノム医療については、後ほど、プロジェクト HOPE、あるいはがん遺伝外来の活動をご紹介いただきます。

（スライド 22）



最先端医療もそうですが、患者家族の徹底支援は、静岡がんセンターのフロントランナーとしての活動です。

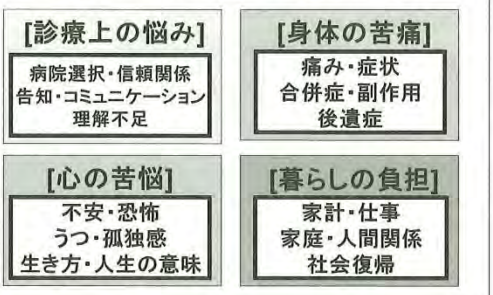
（スライド 23）



先ほどの、高松宮妃殿下の「和の心」、あるいはスウェーデンで見てきた「多職種チーム医療」を合わせて、15 年前に多職種チーム医療の実践を進めました。患者さん・ご家族を中心に置いて、他のプロフェッショナルがそれを取り囲み、一つ一つの職種が徹底して患者さんにサービスするという概念です。

それまでは、患者さんがお医者さんと話をして、医師が周りの職種に指示をして物事を動かすという、少し悪い言葉で言うと、指示待ち族を医師がコントロールするというスタイルでしたが、それを一気に変えて、医師も看護師もコメディカルも全て対等で、診療は医師、ケアは看護師やコメディカルということを徹底させて15年間動いてきました。15年経って、これが今、働き方改革も含めて日本の医療の 1 つのスタンダードになりつつありますが、実践がきちんとできているところはほとんどございませんので、おそらく静岡がんセンターがモデルになって進んでいくことになろうかと思います。

（スライド 24）



患者さんやご家族の悩みについて調査をしますと、「診療上の悩み」として、この病院でいいのか、医者とうまくいかない、説明が分からない、あるいは「身体の苦痛」として、痛みや治療に伴う合併症・副作用・後遺症がある、「心の苦悩」として、不安、あるいは自分の人生が曲がってしまった、「暮らしの負担」として、家計がもたない、仕事を失ってしまったなど、大きな 4 本柱の悩みがあることがわかりました。一人一人の患者さんがどのような悩みを持っているかを最初にしっかりと聴き取って、皆がそれを支えること、それが支える医療ということになります。

（スライド 25）



そのそれぞれの悩みについてインフラストラクチャーを整備し、多職種チーム医療で様々な資料を作り、考え方について様々な冊子類の完成を進めて参りました。

（スライド 26）



SCC48は、がん薬物療法の副作用に対処するチームです。

（スライド 27）



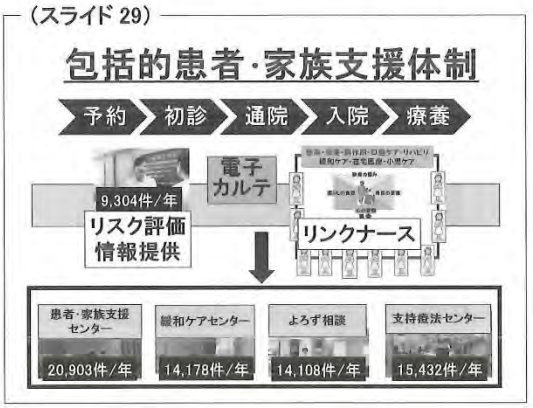
SCC48が作成した冊子類は全国の400余りのがん診療連携拠点病院に配付させていただいております。

（スライド 28）



ウェブサイトも充実させています。静岡がんセンター独自のもの、それから大鵬薬品工業株式会社と共同で運営している抗がん剤の副作用のサイトなどが広く閲覧されています。

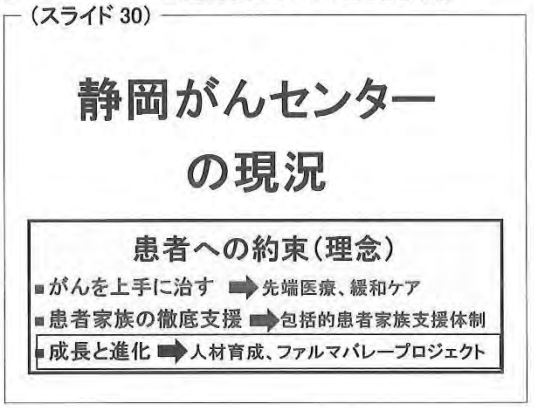
（スライド 29）



これらを全て取りまとめてシステム化し、シームレスにすることが大切ですので、包括的患者・家族支援体制の構築に努めてきました。その活動は、予約の時から始まり、初診の時にしっかり聴き取って、通院中もカバーし、入院すれば病棟で、そして療養生活に入った後で誰がバックアップするかという一連の動作をシームレスに繋ぐシステムが出来上がりました。

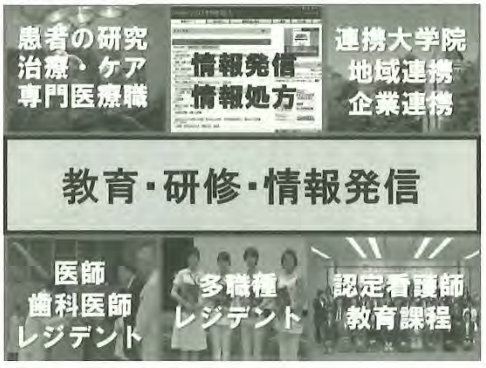
先ほどのインフラストラクチャーがそれをカバーし、ツール類を使いながらバックアップしていくという仕組がやっと出来上がりました。後ほど、「患者家族支援センター」、「よろず相談」、「支持療法センター」という、3つのテーマのご説明をさせていただきます。

（スライド 30）



成長と進化についてご説明いたします。

（スライド 31）



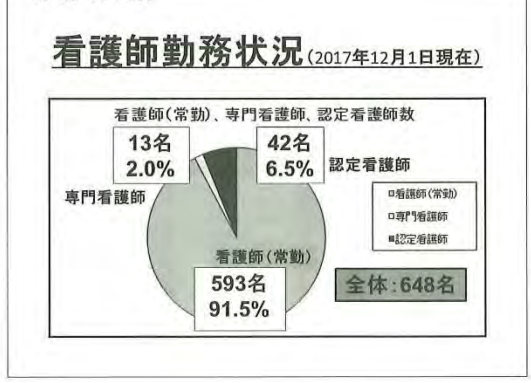
人材育成に関しては、現在、慶應義塾大学、大阪大学、日本大学などが連携大学院となっており、ここで働きながら博士号が取れるという仕組です。それから、医師・多職種・認定看護師の教育課程を動かしています。

（スライド 32）



特に認定看護師の教育課程は、がんに関しては静岡がんセンターが日本最大であり、5 教科を運営しています。全国から集まった看護師が半年以上この地で学んだ後、出身医療機関に戻り、各地域の方々を支えるという仕組です。

（スライド 33）



静岡がんセンターとしては、ともかく看護師の中でこの専門看護師と認定看護師の占める割合を高めたいということで、私は常に現在の 8.5%ぐらいから、何とか 25%まで高めるようにと申しております。厚生労働省のがん対策推進協議会で、うっかり「認定看護師 1 人は下手な医者よりよっぽど役立つ」と発言した時に、4 名の医師の代表は皆同意しました。1人下を向いて恥ずかしそうにしていたのが日本看護協会の代表でした。今後、日本看護協会の活動が更に必要かなと思います。

（スライド 34）



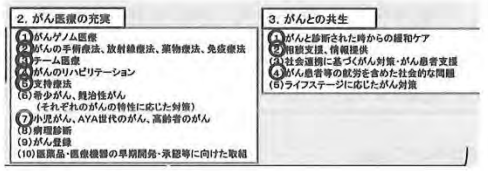
新しい技術の開発については、「内視鏡技術の近未来像」ということで、講演のテーマに選ばせていただいております。

（スライド 35）



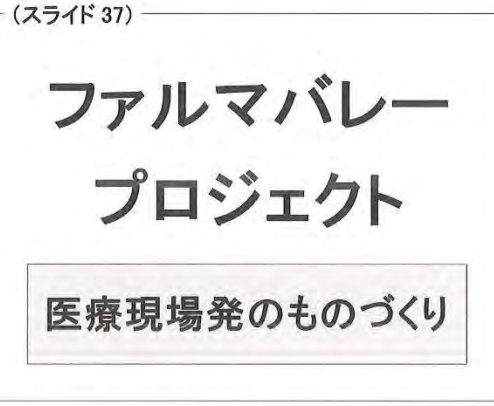
国のがん対策推進協議会が作るがん対策推進基本計画にも、静岡がんセンターの活動が随分と取り入れられました。

（スライド 36）



大きなテーマの 5 つか 6 つは、静岡がんセンターがフロントランナーのものが取り入れられていったという経緯がございます。

（スライド 37）



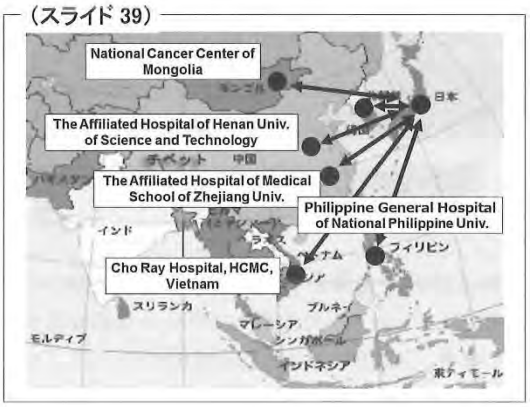
最後に、ファルマバレープロジェクト「医療現場発のものづくり」という講演がございます。

（スライド 38）



医療、患者と住民のため、「ものづくり」、「ひとづくり」、「まちづくり」、「かねづくり」というポイントを挙げていますが、継続性のことを考えると、参加企業に「かねづくり」をしていただかなければ困ります。産学官に金融機関が加わり、将来的にはしっかりしたクラスターを作ることが目標です。

（スライド 39）



海外展開については、本日はモンゴルからお見えですけれども、その他に、中国やベトナム、フィリピン、ロシアといった国との交流が盛んに進められています。

（スライド 40）

海外からの視察・研修
(2015～2017)

- 公式視察・研修件数：45件
- 視察対象：
  - 高度先端医療、患者家族支援、ファルマバレープロジェクト
- 国別件数：
  - 中国 27, ベトナム 4, モンゴル 4, 韓国 3, フィリピン 3, ロシア 2, 米国 1, イラン 1, 在東京大使館研修旅行 (16ヶ国) 1

こちらは過去3年間の海外からの公式な視察（1人でお越しになる方は除く。）をまとめたものです。3年間で45件ですから、月に1件以上の公式な視察を受け入れているという形になります。国別では、中国が27回と圧倒的に多く、ベトナムが4回、モンゴルが4回、韓国が3回、フィリピンが3回、ロシアが2回、米国が1回、イランが1回、それから在東京大使館研修旅行（16ヶ国）が1回、その他にイラクからもお見えになりました。イランの方がお見えになった後で、イラクの方がお見えになり、イランは一体何を学んでいったのだとものすごく気にしていたということもございます。

（スライド 41）



少しずつこの15年間に始めてきたものですが、例えば静岡がんセンターの緩和ケアのマニュアルを日本語から英語にし、これを韓国の先生にお渡し、さらにモンゴル語に訳し、モンゴル全域で使っていただいております。これはごく一部ですが、現在、静岡がんセンターの運営マニュアル全体を中国語・英語・ロシア語に訳し、それぞれの病院の設立に使っていただこうというプロジェクトを JICA 等の協力を得ながら進め始めています。まだ始まったばかりですけれども、多分これが海外交流の一つのツールになると思います。

今日は建設企業、設計、それから IT 関係の方などの皆さんがこの会場にお見えになっていますが、日本という国は文化的に細かいところの小さいものづくりは得意ですので、iPhone にしてもダ・ヴィンチにしても、その中の 8 割ぐらいは日本製の部品が入っています。しかし、それを大きく取りまとめるところが日本の弱いところですので、これからは当病院の設計や運営といった包括的な部分でアジアの新しい病院に貢献できないか、ということを考えながら、医療系コンサルタントの方とも相談しています。翻訳したものをご覧いただき、この通りやっていただければ静岡がんセンターと同じものができることをお伝えすべく、現在その翻訳を進め始めたところです。それに沿ってファルマバレープロジェクトの目標も徐々に変わっていくものと思われます。

右下は、株式会社テクノサイエンスの日吉社長の強いサポートを得て、静岡がんセンターと共同で開発した核酸分離システムを、中国や台湾、ロシア、フィリピン、ベトナム、モンゴルに無償で提供して使っていただき、今、全世界で何百台かになっていると伺っていますが、このような協力も進め始めています。

（スライド 42）

静岡の今は
日本の未来

こちらは最後のスライドですが、少なくともがん医療の分野では 21 世紀に入って「静岡の今は日本の未来」と、そして多分世界の未来になるのではないかという状況が作れたと思います。

私の話はここで終わらせていただきますが、本日は、ご紹介したようなテーマについて、静岡がんセンターの職員が中心となり、皆様にご説明させていただく機会となります。一日長丁場で大変恐縮ではありますが、どうぞよろしくお願いいたします。ご清聴ありがとうございました。

高齢者のがん医療



静岡県立静岡がんセンター名誉院長兼麻酔科部長
玉井　直

経　歴
1975　京都大学医学部卒業
2000　静岡がんセンター開設準備室技監
2002　静岡がんセンター麻酔科部長
2011　同病院長
2017　同名誉院長 兼 麻酔科部長

2013.5　静岡県病院協会会長
-2017.5

日本麻酔科学会専門医・指導医
日本集中治療医学会専門医

ー要　旨ー

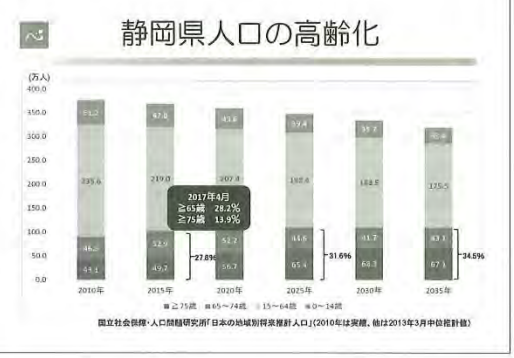
高齢者人口の増加する今後 10～15 年間、高齢がん患者は確実に増加する。がんは早期に発見できれば手術・放射線治療等で根治は期待できる。一方、再発、遠隔転移があれば抗がん剤治療の対象となるが、現在の抗がん剤ではがんを根治することは困難である。がん治療は術後の機能低下や抗がん剤の副作用を伴うため、身体・精神機能の低下や生活環境の制約を伴う。そのため高齢者での治療選択には、利益と不利益のバランスの考慮と療養支援が重要な課題である。

（スライド 1）



昨年3月に静岡がんセンターの病院長を辞し、現在は名誉院長という名前をいただいておりますが、実際は名誉院長兼麻酔科部長としてまた現役麻酔科医に戻っております。本日は「高齢者のがん医療」という演題で、30 分ほどお話をさせていただきます。

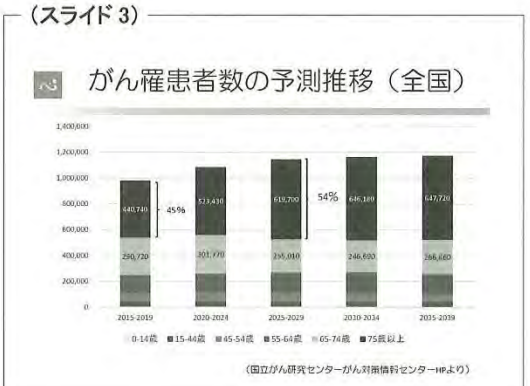
（スライド 2）



こちらは静岡県の人口の分布を示した図です。静岡県は日本全国とほぼ同じ傾向ですから、これは日本全体の傾向と捉えていただいても結構です。静岡県の人口は、すでに 2007 年、2008 年をピークとして徐々に減少していると報告されています。こちらは 2015 年のデータですが、昨年のデータでは、65 歳以上の方はすでに人口の 28.2%、75 歳以上に限れば約 14%を占めています。そして、あと 10 年、20 年経つと、段々と人口は減っていきますが、減っているのは 64 歳以下の年代であり、65 歳以上の年代はこの 20 年間ぐらいはまだ増え続けます。

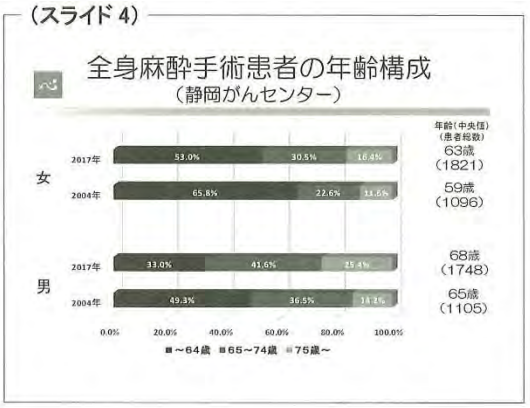
このように、現在はすでに超高齢社会と言われる時代に入っており、これにともなって、がん医療も様々な問題点が出てくるようになります。

（スライド 3）



こちらは国立がん研究センターが発表している全国のデータです。人口の減少にもかかわらず、がんはまだ増え続けます。がんは高齢者に多い病気ですので、65 歳以上を占める割合がますます増えてきます。現在でもすでに 7 割近くを占めていますが、さらに増える傾向にあります。おそらく、今から 10 年、15 年経った頃に横ばいになるとは思いますが、その時代になると、半数以上のがん患者さんが 75 歳以上であると推測されています。このような時代にあって、どのようにがん医療を変えていくかを簡単に述べたいと思います。

（スライド 4）

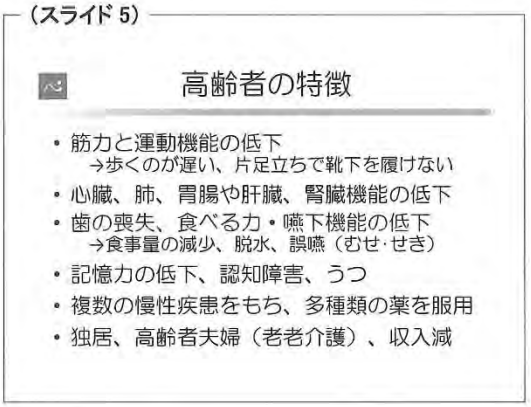


こちらは当センターにおいて全身麻酔で手術を行った患者さんのデータです。2004 年は開院して少し落ち着いた頃ですが、その 2004 年と昨年（2017 年）の年齢構成の分布を比べると、男女とも 65 歳未満の割合が減っていることがわかります。同時に、65 歳か

ら 74 歳、あるいは 75 歳以上の割合が増えています。さらに患者総数をご覧いただくと、手術件数が増えていますので、減っているとは言っても絶対数は減っておらず、高齢の方が増えているという現実があります。

余談になりますが、2004 年と 2017 年の手術件数を見ると、約 1.6 倍になり、病床数も増えていますし、外科医の数も増えています。ただし、麻酔科部長の立場から言わせていただくと、この 10 数年間で麻酔科の常勤医の数は変わっておりません。それでは、なぜこんなたくさん手術ができるかと申しますと、外科系にはレジデントがたくさん来ており、その麻酔参加と非常勤の麻酔科医でカバーをすることにより、これだけの手術件数ができているということを、ちょっとボヤキを込めてご紹介させていただきます。

（スライド 5）



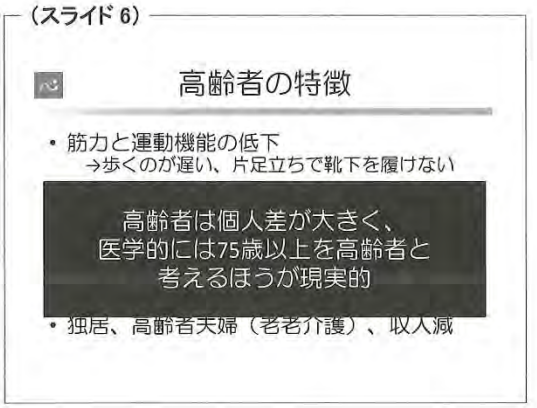
高齢者の特徴は、若い方に比べると一般的に筋力が落ち、運動機能が低下して歩くのが遅く、片足立ちで靴下を履けない、そして目に見える形ではわからないかもしれませんが、心臓、肺、胃腸や肝臓、腎臓という人間が生きていく力となる臓器の機能が段々と低下してきます。健康な歯の方ももちろん多くいらっしゃいますが、やはり徐々に歯を失い、食べる力や嚥下機能が低下して食事の量が減ってきたり、飲水不足から脱水を起こしたり、あるいは咳やむせたりする誤嚥が知らない間に起こったりしています。

そして記憶力の低下があります。これはどんなに優秀な方でも段々と下がってくるのは現実だと思います。それが高じてきますと認知症、場合によっては鬱（うつ）になり、社会的に生活ができないなどの様々なネガティブなことも重なってくることも高齢者の特徴です。

そして、いろいろな病気を同時に抱えるようになります。高血圧や糖尿病などが代表的ですが、その他にも様々な病気を持ち、多くの方は複数の診療科にかかっているのが現実です。また、多くの薬を服用していますが、これはなかなか整理ができないようです。薬が増えるとどうしても相互作用や副作用が出やすくなります。この辺りが大きな問題です。

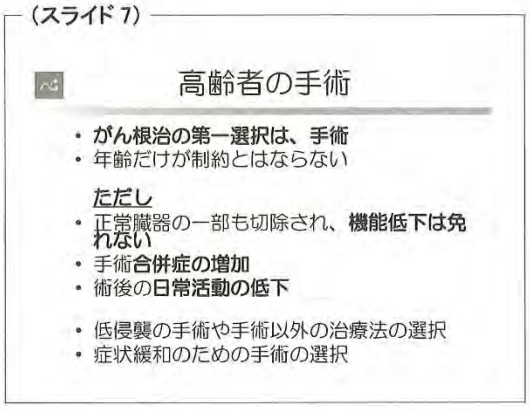
社会的には、ご高齢になって一人住まいの方や、ご夫婦ともに高齢な方が多くなり、日本では、「お金のことは気にするな」と言っておりますが、やはり収入が減ると、医療にもいろいろな影響が出てきます。

（スライド 6）



ただし、これらの高齢者の特徴は、個人差が非常に大きいという事実もあります。75 歳でも本当に矍鑠（かくしゃく）とした方もいらっしゃいますし、65 歳になってこのような特徴が大きく出てくる方もいらっしゃいますが、医療現場にいると、高齢者の特徴は 75 歳を超えると段々はっきりしてくるのではないかと考え、私たちが主に「高齢者のがん医療」と言う場合には、75 歳以上の方を念頭に置いてお話しすることがありますので、本日もそれを前提としてお話をさせていただきます。

（スライド 7）



現在でもがんを根治する第一選択は手術です。つまり手術ができる状態であれば、がんを根治する期待が持てるということは確かです。手術となると大きな負担が伴います。私も麻酔科で手術にずっと立ち会っていますが、必ずしも年齢だけが制約とはなりません。先ほど申し上げた、体力などの条件で個人差が非常に大きいのです。

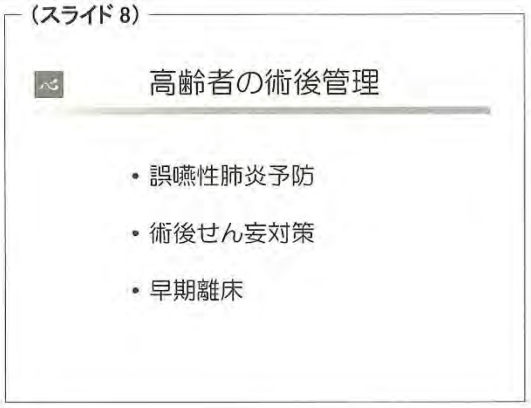
共通していることは、手術は正常の臓器、たとえば胃がんであれば、胃の一部を取りますので消化器の機能低下は免れませんし、大腸がんで腸の一部を切除すれば、やはり腸の機能は低下します。これは避けては通れません。

また、高齢者になると、様々な合併症が増えてきます。これは後で少し話をいたしますが、若い方に比べると間違いなく増加します。これから益々大事になってくるのは、手術後の日常活動がどうしても落ちやすいことです。若い方は、ほぼ通常の生活に戻ることも可能ですが、高齢になればなるほど日常生活の低下は免れません。

したがって、低侵襲の手術や手術以外の治療法の選択も必要となります。この侵襲というのは傷の大きさだけではなく、たとえばリンパ節をどこまで取るかとか、どこの臓器を取るかということも含めたことを言います。若い方ももちろんそうですけれども、高齢者になればなるほど、それが小さいほど良い場合や、この人には大きな手術は無理だなということで、放射線治療のような他の治療を選択することもあります。

がんには様々な症状が出ますが、たとえば腸閉塞が起きたので、本当はがんを取りたいけれども取りきるのは難しいという時には腸閉塞の手術だけでとどめておくというように、高齢者の状態を判断して治療法が変わってくることがあります。

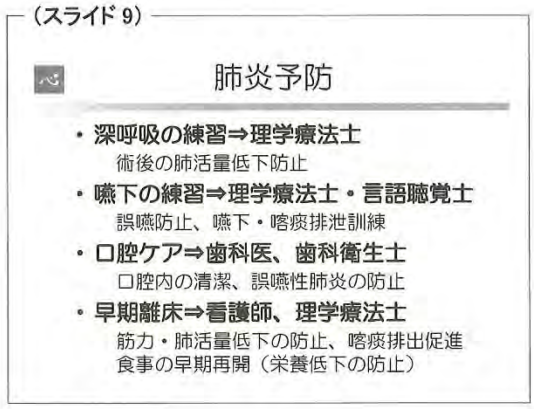
（スライド 8）



高齢者になればなるほど、手術をした後の術後管理が重要になります。これは別に今に始まったことではなく、私が卒業した 40 数年前から盛んに言われていることですが、高齢者の方が増えれば増えるほどこの問題が大きく前面に出てきます。

誤嚥性肺炎は、手術をきっかけに体力が落ちると咽喉に唾などが溜まり、これを吸い込むと肺炎になります。手術をすると、しばらくの間わけがわからなくなって、知らない間に点滴を抜くとか立ち上がるなど、せん妄という独特の精神症状が出るのですが、そうなると非常に合併症が多いことがわかっています。そして、術後管理で一番大事なのは早期離床、つまり早くベッドから起き上がって少しでも歩く、そして日常生活に近い生活を早く取り戻すということです。

（スライド 9）

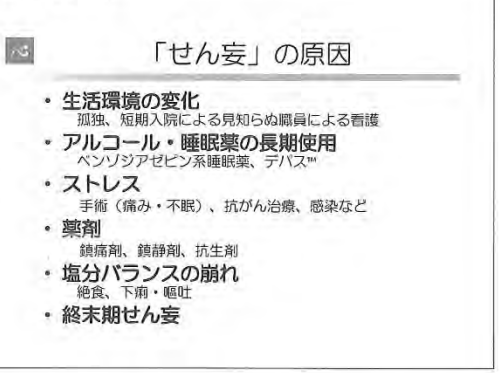


肺炎の予防はお年寄りには特に重要です。これは医師の力だけではなかなか難しく、深呼吸の練習で

あれば理学療法士、いわゆるリハビリの技師さん、それから嚥下の練習は、うまくものを飲み込む力の評価やその訓練をするリハビリ科の言語聴覚士が担当します。言語聴覚士と聞くと何か喋るだけの話かと思いますが、このリハビリの技師さんはものを飲み込む力の訓練や評価という非常に大事な仕事を担います。また、口の中が汚いと肺炎が起きやすいことがわかっていますし、ものが食べられないという問題もあります。口腔ケアについては歯科医師や歯科衛生士の力が必要です。

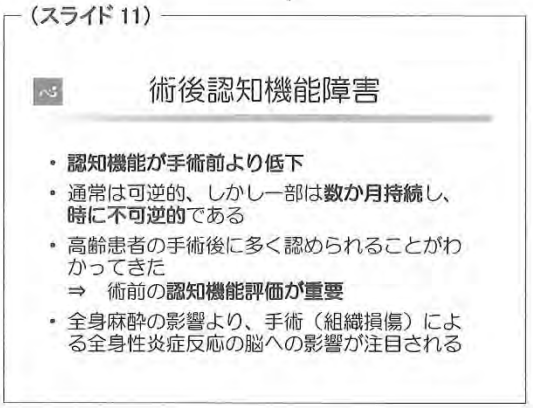
それから一日も早く起き上れるようにするには、病棟の看護師やリハビリの技師さんの活動が必要になり、積極的に手術前、あるいは手術直後から関わることによって誤嚥性肺炎の予防に努めています。

（スライド 10）



せん妄は、手術をきっかけにしてしばらくの間、患者さんとコミュニケーションが取れない、患者さんが点滴を抜いてしまう、起きてはいけない時に起きてしまうなどの様々な精神症状が出ます。手術以外にも様々な原因があり、入院するだけで症状が出る人もいますし、手術前、あるいは入院前に睡眠薬、特にデパス™に代表されるベンゾジアゼピン系の薬の服用などの原因でせん妄になることがあります。

（スライド 11）



せん妄は大体 1 週間程度で元に戻り、「嘘のように元気になったね」ということも多いのですが、最近はお年寄りの手術が増えることによって、手術の後になかなか元の状態に戻らない、つまり認知機能が障害されている患者さんが思いのほか多くなっています。昔から手術後に、「おじいちゃん、ちょっとボケちゃったね」とか「おばあちゃん、ちょっと元気がないね」というようなことがあることは知られていましたが、これだけ手術を受ける高齢者が増えると、かなり問題になっています。

認知機能は、通常は 1 週間から 2 週間で回復するのですが、中には、手術をきっかけに数か月、あるいは不可逆的に認知症に進んでしまうことがあり、これは高齢者の手術患者が増えると多くなりますので、看護や介護など様々な問題を持ってくることがわかっています。どのような方が術後認知機能障害を起こしやすいのか、手術前に認知機能評価をすることが大事なのですが、人手もかかりますし、評価を点数化するなどの難しい問題があり、現状ではまだまだ十分ではありません。

学会では以前から問題になっていることですが、全身麻酔は脳に働くので、脳を一時的にわからなくすることが原因ではないかなど、いろいろなことが言われています。そのような可能性もゼロではないと思いますが、手術をすると傷が体に入り、体がその傷を治そうとして全身の炎症反応が起こります。どうもこれが脳に悪い影響を与えているのではないかということで、大きな手術をするとその力が大きく影響しますが、小さな手術であればほぼ元気になると言われています。研究も盛んに行われていますが、脳や精神の研究は難しいようで、まだなかなか進んでいな

い状況です。

（スライド 12）

術後せん妄と術後認知機能障害の違い

	術後せん妄	術後認知機能障害
発症様式	急性	緩徐
持続期間	数時間～数日	数週間～数年
意識レベル	変化する	正常
可逆性	可逆的	時に遷延または不可逆的

せん妄と認知機能障害の違いは、せん妄は手術をきっかけに急に起こります。ゆっくり出てくるのが認知機能障害で、場合によっては数年かかります。

（スライド 13）

高齢者のQOL維持の臨床研究例
（静岡がんセンターでの取り組み）

- **胃がん患者**の術前ラメルテオン（新しい睡眠導入剤）投与による術後せん妄予防
  （背景）ベンゾジアゼピンが術後せん妄を誘発する
  ⇒予防効果あり
- **肺がん患者**化学療法中の栄養・運動療法による、QOL低下防止
  （背景）健脚患者は余命期間は変わらないが、介護不要期間が長い
  ⇒予防効果あり

当院でも多くの高齢者が手術を受けることになり、いろいろな科で様々な高齢者に対して研究をしています。その一例を挙げると、高齢の胃がんの患者さんに、眠れない時には以前からベンゾジアゼピン系の不眠の薬を主流に使っているのですが、系統の違うラメルテオンという新しい睡眠導入剤を使うと、術後せん妄の予防に効果があるのではないかということで調べています。まだ最終結果は出ていませんが、普通の睡眠薬に比べると、この新しい睡眠薬の方が術後せん妄が少ないという研究のまとめが進んでいます。

手術ではありませんが、肺がんの患者さんは高齢の方が多く、以前、当院で化学療法中の肺がんの患者さんに、栄養の指導や、どれくらい歩けるかなどの調査をしたところ、余命期間はそれほど変わりませんが、よく歩く人ほど介護が不要となる期間が長いことがわかり、あらかじめ運動を積極的にしてもらったらどうか、栄養管理をきちっとしたらどうかなど、前向きの研究も進んでいます。

予防効果があることから、化学療法を行う時には抗がん剤を使うとともに、少しリハビリが運動の訓練にも介入したほうがいいのではないかということがあり、これも今まとめの最中だそうです。このような地味な研究が少しずつ成果をもたらし、どのように高齢者の治療をするとよりよくなるかということに取り組んでいます。

（スライド 14）

高齢者のがん薬物療法

- 「標準治療」は、臨床試験により効果と安全性が評価された、**保険診療で実施できる「最善の治療法」**
- 臨床試験の多くは非高齢者（75歳未満）が対象

高齢者では

- **副作用が出やすい**
  ①肺・心臓・腎臓などの生理機能の低下
  ②薬物代謝の低下
  ③他の薬剤との相互作用
- 定期的な**服用が守られにくい（経口薬が増えた）**
- 高齢者に対する**標準治療は確立されていない**
  →個別の調整が必要（現状は担当医の判断）
  →高齢者用のガイドラインの策定

高齢者のがん薬物療法については、現在、様々な新しい薬が出てきており、分子標的薬という副作用が少ないと言われている薬があります。このがんにはこういう薬の使い方がいいという、「標準治療」という言葉を聞かれたことがあると思います。「標準」と言うと、何かもっと良い治療があるのではないかと思われるかもしれませんが、そうではありません。保険診療でできる最善の治療の薬の組み合わせを「標準治療」と呼び、私たちとしてはベストの治療法だと考えています。

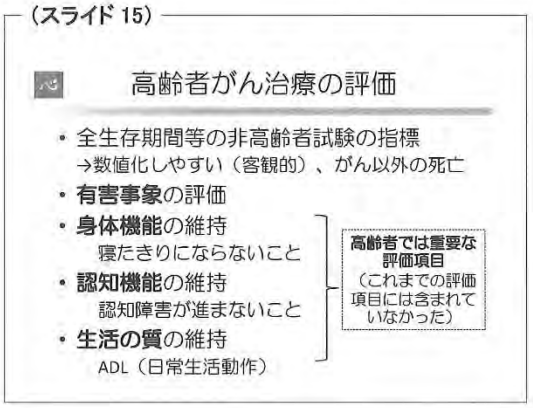
これを行うために臨床試験をしています。臨床試験では、この新しい薬と以前に使った薬との効果について比較試験をするのですが、従来の臨床試験では 70 歳前後まで、研究によっては 75 歳未満の非高齢者を対象として行うことが多く、75 歳以上の高齢者では必ずしもこの標準治療がうまく使えないことがあります。

その理由は、特に高齢者では副作用が出やすく、肺や心臓などが元々弱っている場合がありますし、薬の副作用が肺や心臓、腎臓などに出やすいということもあります。腎臓や肝臓の機能が落ちてくると、薬が解毒される力が落ちます。また、高齢になると、少ない人でも 5～6 種類、多い人では 10 種類ぐらいの薬を飲んでいる方がいて、その薬と一緒に抗がん剤を組み合わせて使うと思いがけない副作用が出やすいということもあり、なかなかうまく使えません。

最近は、抗がん剤には経口薬が増えましたが、ご高齢になると、特にお一人で生活している方は定期的な服用が守られにくいという傾向があります。抗がん剤は非常に効果が良くなってはいますが、毒性もあるため、きちんと服用しなければ効果も出ません。その上、副作用が出やすいということもあり、なかなか高齢者は難しいのです。

結論としては、高齢者に対して必ずしも標準治療は確立されているわけではありませんが、現状は、個々の先生方が患者さんの様子を見ながら調整することが必要です。もちろんこれがガイドラインという形で決まっていれば、どの先生が治療されても確かなのですが、残念ながら高齢者用のガイドラインは定まっておらず、現在、作成しようとはしているのですが、いろいろな問題があり、まだその結果がはっきり出ている段階ではありません。

（スライド 15）

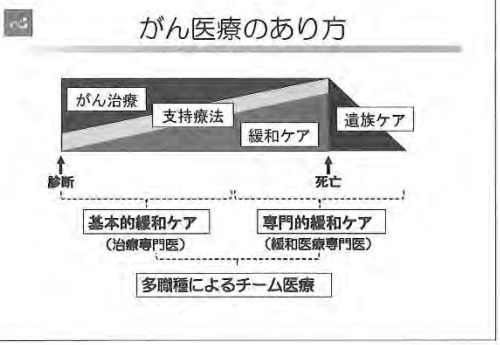


高齢者のがん治療の評価で問題になっていることをご紹介します。従来は、あるがんの薬を使って生存期間や延命効果、つまりまだ抗がん剤でがんが完全に治ることは少ないので、寿命を延ばすことが 1 つの目標になっています。これは数字化しやすく、半年の人が 1 年になった、1 年の人が 2 年になったというように客観的にはできるのですが、高齢者になると、がん以外の死亡原因も入ってくるなどの様々な問題が出てきます。

次に有害事象、つまり副作用が出やすいことなど、高齢になればこの評価をどうするかも考えなければなりません。それから大事なことは、治療の結果、身体機能が維持できるか、つまり寝たきりにならないとか、認知機能は維持できているか、認知障害は進まないか、それから生活の質は維持できているかなどの評価も入れなければ、高齢者の標準治療とは言えないのではないかということが注目されています。

この辺りは数値化が難しいため、なかなか客観的な評価は難しいのですが、現在いろいろな形で研究が進んでいますので、何年かすればその結果も出てくると思います。これらは若い人にも言えることですが、特に高齢者には重要な評価項目になると言われています。

（スライド 16）



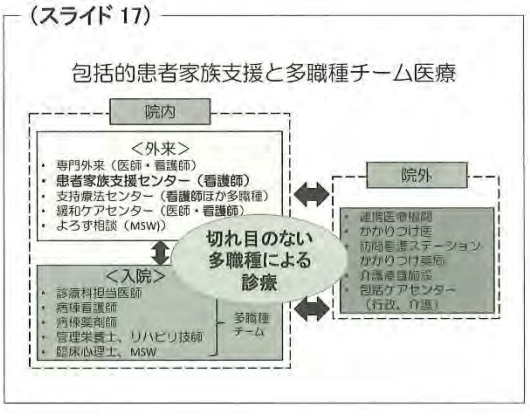
現在では、がんと診断した方の 6 割は治ります。治ると言うのは 5 年生存率で評価しますが、がんと診断後 5 年以上生存すればがんは治ったと考えているということです。しかし、残念ながら約 4 割は再発したり転移したりして亡くなります。亡くなることを想定すると、がん医療はこの図のようなスタイルで進んでいきます。がんの診断がついた時には、すでにがんの様々な症状を持っておられる方がいます。そして治療が始まると、治療によって副作用が出ることがあります。これをうまく治療しながらがんの治療を進めて行こうというのが今の考え方です。この段階では支持療法という、治療による副作用やがんの症状をうまくサポート（支

持)して、これをどのように治療に繋げるかということが非常に大事になります。基本的緩和ケアという言葉が正しいかどうかはわかりませんが、診断がついた時から、主に治療している先生が中心となってこの段階の治療にあたります。

治療の甲斐なく、がんが進行して、症状がきつくなり、痛みが強いとか体がだるくて仕方がなくなると、次のステージに入ります。このステージになると専門的な緩和ケアが必要となりますので、専門的な医師(緩和医療専門医)、あるいは病棟(緩和ケア病棟)が必要になってきます。最近重要になっていることは、患者さんが亡くなられた後のご家族、遺族の方のケアで、専門的な緩和ケアチームが関わることもあります。

これら全てに、緩和ケアチーム以外にリハビリの理学療法士や作業療法士、それから栄養士、薬剤師など、多職種の人員がチームで関わることにより、がん医療が成り立っているのが現在の状況です。医師はもちろんですが、医師以外の職種も重要であるため、当院では開院以来この多職種によるチーム医療でがんの治療を進めています。

(スライド 17)



当院では様々な取組をしています。特に、外来は医師が診療しますが、医師の他に、患者家族支援センターでは看護師が中心になって家庭の事情の聴き取りや退院の調整などを行います。また、副作用や症状の緩和のための支持療法センターや、緩和ステージになった時には緩和ケアセンター、そして生活の様々な相談を受けるよろず相談も外来で行います。

入院療養においても、スライド(17)の左下図のような多職種チームで行います。さらに退院が決まって家庭、あるいは施設で療養する時には、院外でも右図のような形で様々な職種が関わります。切れ目のない多職種による診療を続けることで、がんの患者さん、特に高齢になればなるほどこのような体制をきちんとしなければならないということで取り組んでいます。

(スライド 18)

日常生活に影響する
がん治療の合併症、後遺症

- **嚥下障害と摂食障害**
  →体重減少、脱水
- **運動機能低下**
  →筋力低下、手足のしびれ・痛み
- **呼吸機能低下(息切れ、動悸)**
  →肺がんの手術後
  化学療法後の間質性肺炎
- **心機能低下(息切れ、動悸)**
  →化学療法後の心筋傷害
- **リンパ浮腫**
  →四肢のむくみ(乳がん、子宮がんの手術後)

がん治療の合併症や後遺症などの様々な症状が出てきますので、入院するまでもない方にも、外来で少しでもサポートをしてがんの治療が貫徹できるように、あるいは日常生活が滞りなくできるように、支持療法センター等で支えています。

(スライド 19)

がん薬物療法の主な有害事象
(支持療法の対象)

- **貧血、好中球減少、血小板減少**
  →疲労、発熱、**肺炎**、膀胱炎、**敗血症**、皮下出血
- **悪心、嘔吐、下痢、口腔粘膜炎**
  →摂食不良、栄養不良、脱水、腎機能低下
- **手足のしびれ・痛み・かゆみ**
  →転倒リスク、家事困難、睡眠障害
- **皮膚・爪の傷害**
  →にきび様皮疹、手足症候群、爪の変形、周囲炎
- **心毒性、血栓症**
  →**心不全**、不整脈、下肢静脈血栓症、**肺塞栓**

がんの薬物療法には様々な有害事象が出てきます。太字になっている箇所は命に直結するような重篤な有害事象です。それ以外は、外来で治療すれば何とか自宅で療養できるだろうと言われてはいますが、些細なことでも日常生活に大きな支障が出

ます。たとえば手足の痛み・しびれ・かゆみの他、爪の傷害は家事に支障をきたします。皮膚や爪の傷害が出れば、皮膚科の先生の治療を加えることによってがんの治療を何とか進められることがあり、支持療法は様々な形で症状に対しての対策をするようになっています。

（スライド 20）

在宅医療への
病院・診療所の役割

1. **退院支援**
2. **日常の療養支援**
   多職種チーム（医師、看護師、リハビリ、薬剤師、介護）による支援
   緩和ケアの提供
   家族支援（レスパイト入院）
3. **急変時の対応**
   緊急時の往診、入院体制
4. **看取り**

がんに限りませんが、医療機関としても在宅医療をどのように支えるかを考えなければならない時代になりました。これは医療機関以外の対応が必要となりますが、この中で問題になっているのは、病院として日常の療養支援や退院支援がどこまでできるか、そして急変時の対応をどうするかなどがあります。静岡がんセンターでは一般の救急患者は受け入れておりませんが、がん患者さんの急変時の対応については、いつでも来ていただけるよう 24 時間体制を取っています。これは後ほど説明いたしますが、様々な問題点も残っていることは確かですし、看取りのこともあります。

（スライド 21）

在宅医療への課題

- **医療人材の不足**
  在宅療養支援診療所の不足
  開業医の高齢化
  訪問看護ステーション
  訪問リハビリ
  かかりつけ薬局
- **急変時の受入れと看取り体制**
  在宅支援病院不足と救急病院への搬送
  看取りまでの在宅医療
- **家族の負担と独居・高齢者家族**
  介護力、費用負担

在宅医療については政府も盛んに進めていますが、いろいろと難しい問題があります。こちらに挙げたように、診療所そのものが不足している等、医師会の先生は、「開業医の先生も高齢化で大変なんですよ」とおっしゃいます。それから訪問看護ステーションは必ずしもまだ十分な数があるとは言えません。かかりつけ薬局については薬剤師会もいろいろと努力していただいていますが、現状は不十分だと思います。

がんの療養中には様々な急変があります。その受入れについては、当センターの近くの方は受け入れていますが、遠方の方はどこの病院で看ていただけるかという問題があります。当然在宅療養には家族の負担も増えます。病院だけの力ではなかなかできないこともありますが、静岡がんセンターではこのようなことに対して病院でどこまでできるかということにも取り組んでいます。

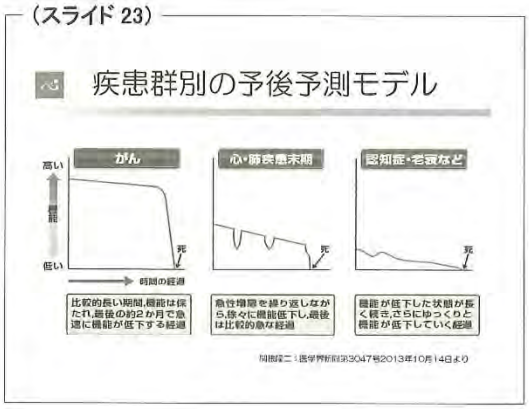
（スライド 22）

がん患者の救急症状

- **循環器系：**
  心不全、肺塞栓、心タンポナーデ、SVC症候群、不整脈
- **呼吸器系：**
  気道閉塞、喀血、気胸、胸水、血胸
- **消化器系：**
  イレウス、穿孔、消化管出血、腹腔内出血、肝不全、胆道閉塞
- **尿路系：**
  尿閉、血尿、急性腎障害
- **神経・精神系：**
  頭蓋内圧亢進、脊髄圧迫、脳梗塞、せん妄
- **代謝・凝固系：**
  高Ca血症、DIC、SIADH
- **治療関連：**
  腫瘍崩壊症候群、骨髄抑制、抗腫瘍薬による有害事象

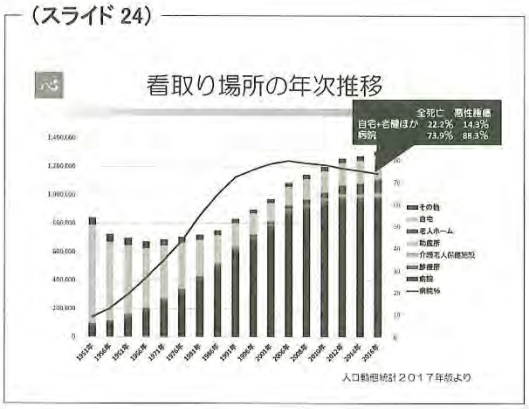
がん患者の救急症状は様々です。在宅中にこのような症状が起きた時には救急として来ていただき、入院治療が必要になることもあります。このような状況に対応する体制を整える必要があります。

（スライド 23）



人間はいつか亡くなる時期がありますが、がんは生活する力が割と最後まで残っています。心不全や呼吸不全であれば、結構ゆっくりと弱っていきます。認知症や老衰になると、さらにゆっくりと弱っていく過程がはっきりします。そうすると、どうしても入院期間が長くなります。しかし、がんは比較的日常生活ができる時間がありますので、この時間をどこまで延ばせるか、そして最期をどのような体制を取るかによって、できるだけがんの患者さんを入院と外来、あるいは在宅をうまく使い分けて生活できるのではないか、他の疾患に比べれば、これらの対策をもう少しきっちりとすれば、高い機能が保たれる期間をうまく支援できるのではないかと言われています。それに対して、私たちも病院としてどのような体制ができるかを常に考えています。

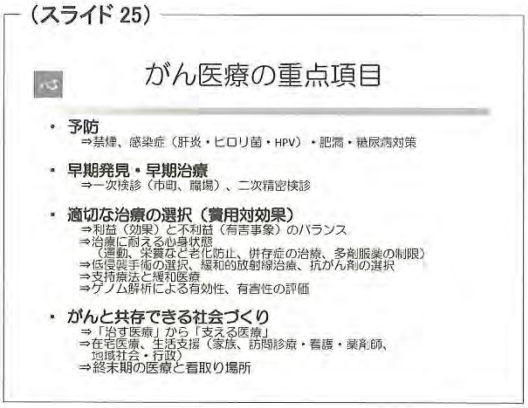
（スライド 24）



残念ながら 4 割のがん患者さんは亡くなるわけですが、がんに限らず、最近は病院で亡くなる方が増えています。しかし、全体から見て病院で亡くなる割合だけを取ると、少し減っています。介護・療養施設などが増えており、そちらで亡くなられる方もいらっしゃいますので、一時よりは入院患者さんで亡くなる方の割合が減っているのです。とは言っても、悪性腫瘍に関しては様々な症状があり、最期に病院で看取る患者さんが増えています。

これ以上病床は増やさないという厚生労働省の考え方もあり、病床数は増えませんが、死亡患者総数はさらに 3〜4 割増えますので、自宅や老健（特別養護老人ホーム）、病院のどちらで看取るのかについては事前に話し合っておいて、大変ではありますが、ぎりぎりまで在宅で看ていただき、ご自宅では無理だという方には入院していただくことになると思います。このような体制をとりながら社会的な基盤を整備するべく、静岡がんセンターとしては取り組んでいます。

（スライド 25）



最後のスライドです。こちらは国のがん対策推進協議会が、がん医療の重点項目について取りまとめたものです。若い方は若いなりの問題点がありますが、高齢になればこちらが大事になってきます。予防については特に若い方が大事になってきますが、政府は禁煙、特に受動喫煙の対策には非常に腰が引けています。ご存じのように、女性で多い子宮頸がんのHPV（ヒトパピローマウィルス）の予防注射は、様々なことがあったため、現在は停滞しています。

本日お越しいただいている市町、あるいは職場の問題もありますが、一次検診を早くして、早期発見・早期治療に繋げることが大切です。今ここで問題になっているのは、一次検診でせっかく「要検査」が出ているのに、二次精密検査を受けない方が結構いらっしゃることです。そのために、がんが見逃され

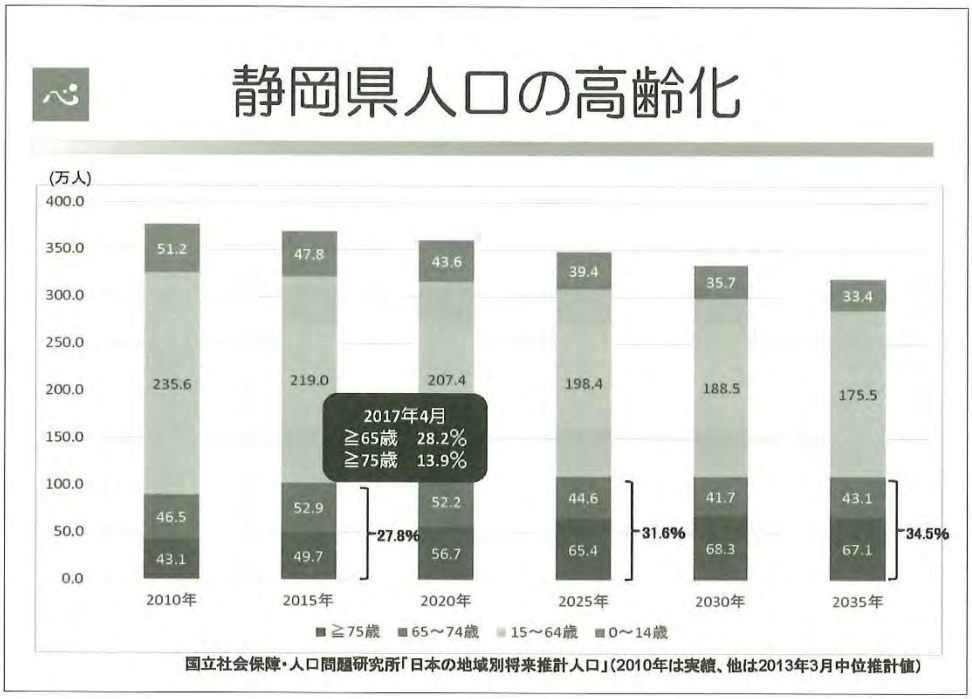
ることもありますので、要検診の人に二次精密検査を受けるようにしていただくためには、行政なり職場の指導が必要かと思います。

適切な治療の選択については、これからは特に高齢者になるほど利益（効果）と不利益（有害事象）のバランスを考えた治療を考えなくてはなりません。高齢になるに伴って心身の状態は落ちてくるので、治療する上で少しでも心身の機能低下を防ぐことにより、正しい治療を受けることができるようになります。手術の侵襲や薬の使い方に対しても、バランスが必要です。今後盛んに行われるようになることは、遺伝子の検査をして、より有効な治療法や薬、そしてどのような方に副作用が出やすいかなどを評価し、個人個人に適正な薬物療法をすることです。

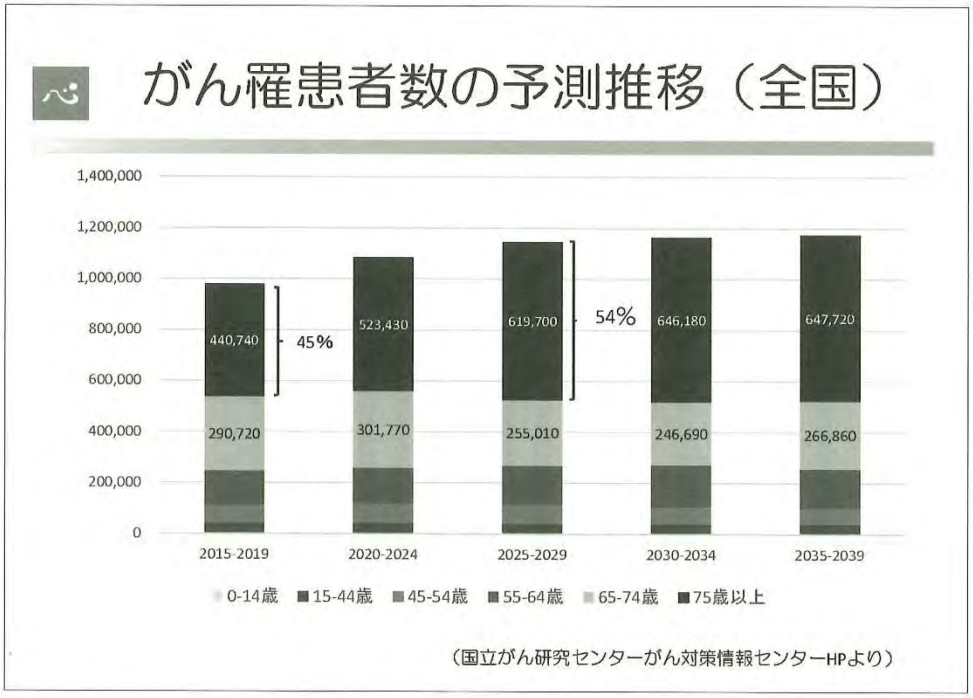
最後の項目は病院だけではなかなか難しいのですが、がんは慢性の疾患ですので、手術をすれば治るというものではありません。がん患者がどのような形で社会と共存できるかが重要となります。今日は高齢者の話ばかりいたしましたが、若年者は、患者数は少ないですが、学校の問題や恋愛、結婚、就職など、様々な問題があります。壮年者は、仕事を辞めなければならないなどの社会生活において非常に大きな問題が出てきます。これらは病院ももちろんイニシアティブを取るべきですが、行政や市町、企業など全てが社会的に取り組まなければならないという問題がますます顕著になってきていると思います。

時間が参りましたので、これで終わらさせていただきます。

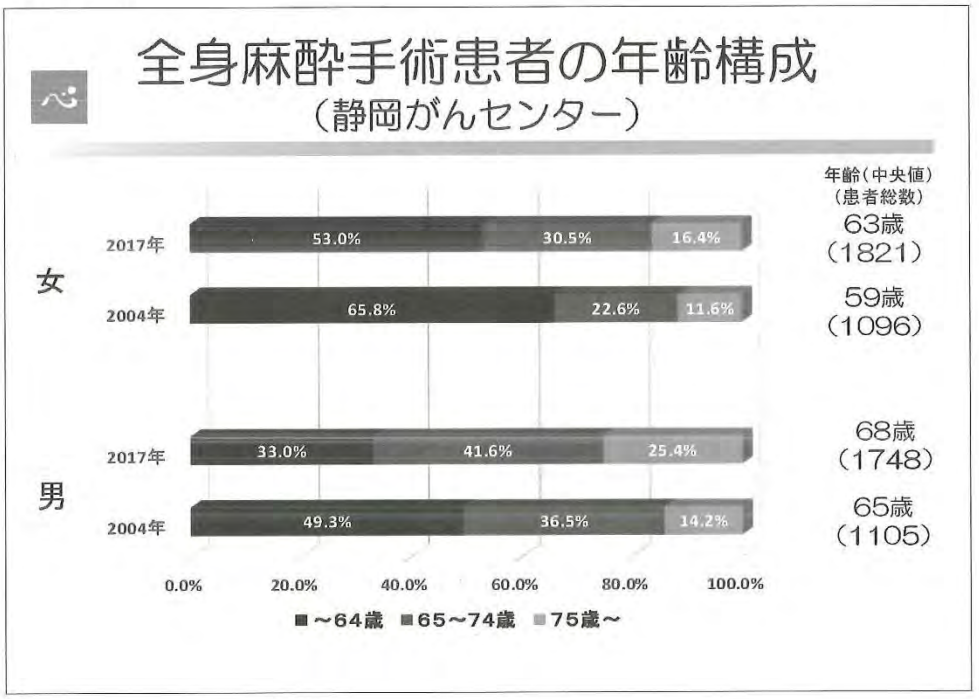
（スライド２）


静岡県人口の高齢化
(万人)
400.0
350.0
300.0
250.0
200.0
150.0
100.0
50.0
0.0
51.2
235.6
46.5
43.1
47.8
219.0
52.9
49.7
43.6
207.4
52.2
56.7
39.4
198.4
44.6
65.4
35.7
188.5
41.7
68.3
33.4
175.5
43.1
67.1
2017年4月
≧65歳 28.2%
≧75歳 13.9%
27.8%
31.6%
34.5%
2010年
2015年
2020年
2025年
2030年
2035年
■≧75歳 ■65～74歳 ■15～64歳 ■0～14歳
国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」(2010年は実績、他は2013年3月中位推計値)

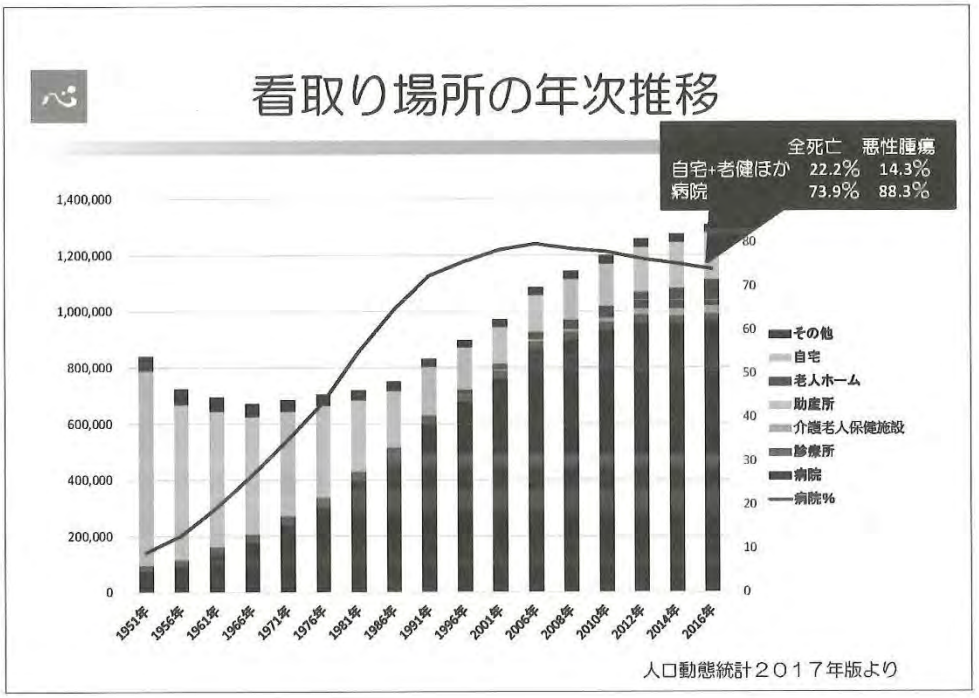
（スライド３）


がん罹患者数の予測推移（全国）
1,400,000
1,200,000
1,000,000
800,000
600,000
400,000
200,000
0
440,740
290,720
523,430
301,770
619,700
255,010
646,180
246,690
647,720
266,860
45%
54%
2015-2019
2020-2024
2025-2029
2030-2034
2035-2039
0-14歳 ■15-44歳 ■45-54歳 ■55-64歳 ■65-74歳 ■75歳以上
（国立がん研究センターがん対策情報センターHPより）

（スライド４）



（スライド 24）



大腸外科の低侵襲手術への取り組み



静岡県立静岡がんセンター大腸外科部長
塩見　明生

経　歴

2000　京都府立医科大学医学部卒業
2004　国立がん研究センター東病院
　　大腸骨盤外科レジデント・がん専門修練医
2008　静岡県立静岡がんセンター大腸外科副医長
2010　同医長
2017　同部長

日本外科学会専門医・指導医
日本消化器外科学会専門医・指導医、
消化器がん外科治療認定医
日本大腸肛門病学会専門医・指導医、
日本内視鏡外科学会評議員・技術認定医、
日本ロボット外科学会 Robo-Doc Pilot 国内A級専門医　ほか

ー要　旨ー

腹腔鏡下手術は、①傷が目立ちにくい ②術後疼痛が少ない③社会復帰が早いなどの利点があるが、大腸がん治療においての最大の利点は、拡大視効果によって、開腹手術より精緻な手術が可能になる点である。

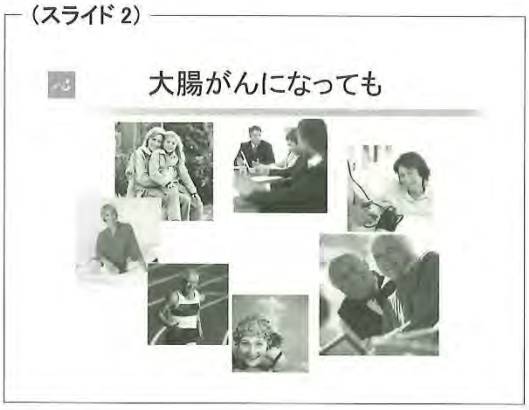
当科では、2011 年以降、直腸がんに対するロボット支援下手術（ダヴィンチ手術）を導入した。ロボット支援下手術は、通常の腹腔鏡下手術の利点に加えて、先端に 7 つの自由度を有したロボット鉗子で操作するため、繊細な手術操作をコンピューター制御下に正確に施行可能になる。このため、がんの根治性や排尿・性機能などの機能温存の向上が期待される。当科ではこれまで全国最多の 640 例の手術を行い、非常に優れた結果を報告してきた。

（スライド 1）



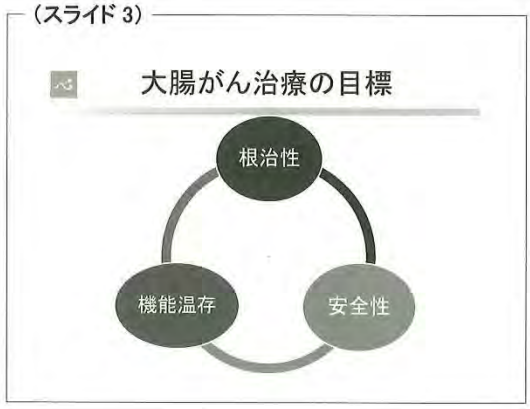
皆さん、こんにちは。只今ご紹介に与りました、大腸外科の塩見です。静岡がんセンターに勤務して今年で 10 年になりますが、昨年の 9 月からは大腸外科の部長を務めております。本日は、「大腸外科の低侵襲手術への取り組み」についてお話しいたします。よろしくお願いいたします。

（スライド 2）



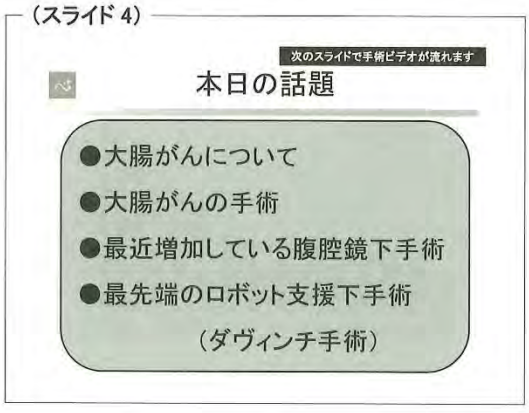
我々大腸外科では大腸がんの手術を受けられる方に、できるだけ痛い思いや不安な思いをせずに治療を受けていただき、できる限り低侵襲な体への負担の少ない治療を行って、できるだけ早く元の生活に戻っていただきたい、そして、できることなら傷跡も目立たないような形で治療をしたいと思っています。先ほどの玉井名誉院長の話にもありましたように、手術をすると、どうしても機能低下の問題がありますが、そちらもできるだけ機能を残す形で治療を行い、アクティブな生活を続けていただきたい、そして何よりも大腸がんを克服して長生きしていただきたいと考えています。

（スライド 3）



大腸がん治療の目標は、がんの根治性を担保することはもちろん、それを安全に実施し、できるだけ機能温存を図ることが重要であり、この全てを患者さん個人に応じて両立することです。

（スライド 4）



本日は、まず大腸がんについて、そして私は大腸外科医ですので、特に大腸がんの手術について説明をいたします。また、最近増加している腹腔鏡下手術と、最後に、最先端の治療である、ロボット支援下手術についてお話をしたいと思います。

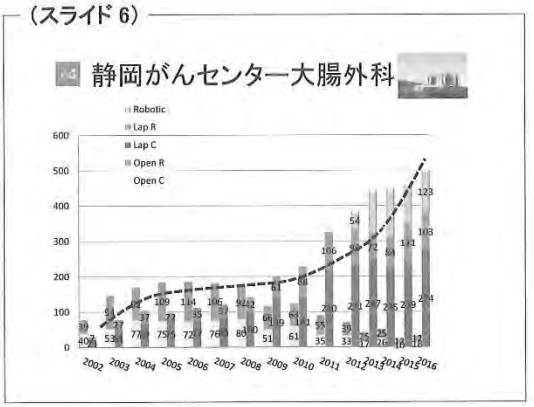
スライドの途中に実際の手術のビデオが幾つか含まれております。スライドの左上に合図を出しますが、映像をご覧になって気持ちが悪くなられる方がいらっしゃれば、その間は顔を伏せていただけたらと思います。お手持ちのハンドアウトとスライドが若干前後しますことをご容赦ください。

（スライド 5）



大腸がんは、男性では胃がんに次いで第2位、女性では乳がんに次いで第2位、男女合わせると、日本人が最もかかりやすいがんとなっています。

（スライド 6）



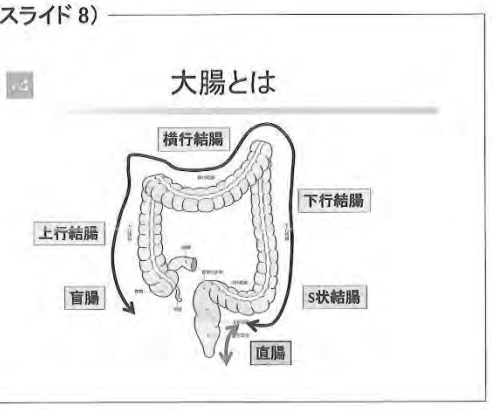
この様な状況の中で、我々静岡がんセンター大腸外科も年々多くの患者さんの大腸がん手術を行なっております。当科では開院以来15年間、毎年着実に手術件数を増やしており、現在では概ね年間 540 例の原発性大腸がんの手術を行っています。

（スライド 7）



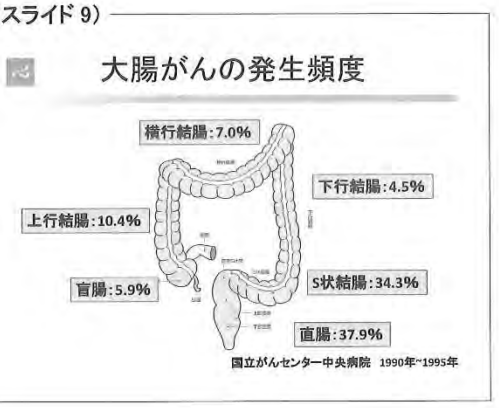
この 540 例という症例数は、国立がん研究センターなどの病院をしのぎ、全国でも有数のがんのハイボリュームセンターとして広く認知されています。

（スライド 8）



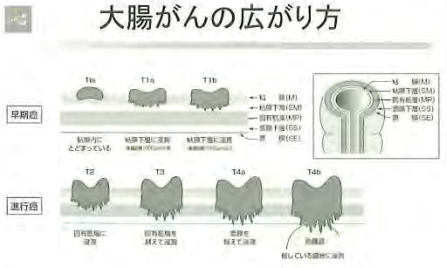
大腸とはおなかの中にある約 1.5m の管状の臓器です。盲腸から始まって、上行結腸、横行結腸、下行結腸、S 状結腸、直腸、肛門という形で繋がります。

（スライド 9）



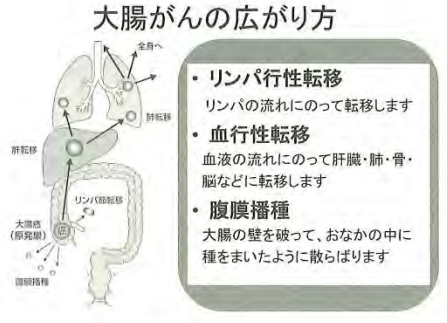
それぞれの部位による発生頻度は、S 状結腸に約 3 分の 1、そして直腸に約 40%という内訳です。盲腸から S 状結腸に発生する結腸がん、そして直腸に発生する直腸がんを合わせて大腸がんと呼んでいます。

（スライド 10）



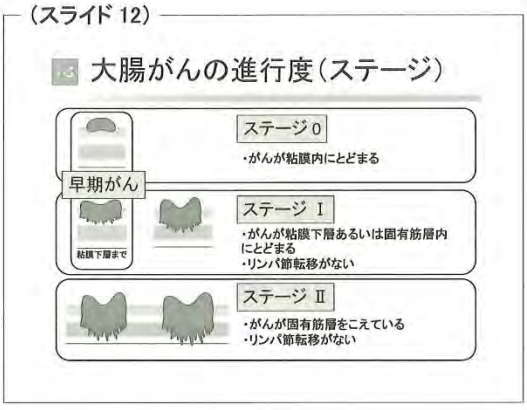
大腸は管状の臓器で、壁にはある程度厚みがあります。大腸がんは一番内側の粘膜から発生し、次第に大きくなって、根が深くなっていきます。そして次第に周りの臓器に直接浸潤するように大きくなっていきます。

（スライド 11）



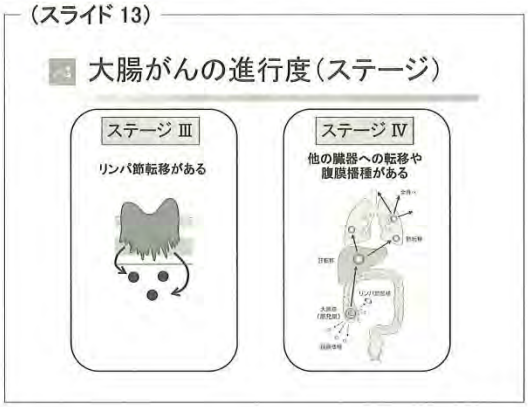
がんが大きくなるに従って、いろいろなところへ転移するようになります。大腸の周りにはリンパ節がありますが、リンパの流れにのって転移したり、血液の流れにのって、肝臓や肺、骨、脳など全身の臓器に転移したり、がんがおなかの中にばらばらと種を蒔いたように散らばり、腹膜播種という広がり方をする場合があります。

（スライド 12）



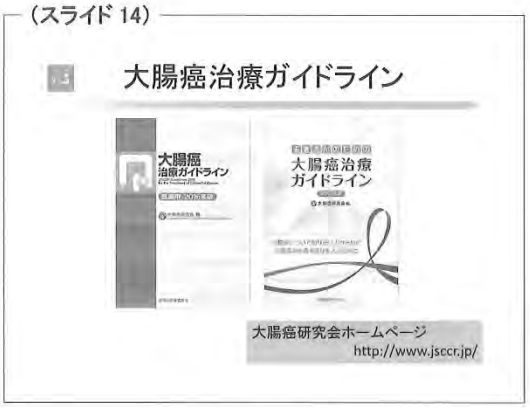
様々な検査手段を使い、このような状況を総合的に診断して、がんの進み具合（ステージ）を診断します。がんが粘膜内にとどまるステージ0、それからがんが粘膜下層あるいは固有筋層にとどまる、しかもリンパ節転移がないステージⅠ、がんがもう少し根が深くなって、固有筋層を越えているけれども、リンパ節転移がない段階がステージⅡです。

（スライド 13）



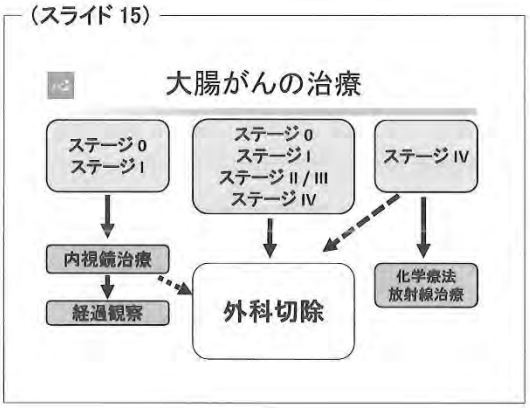
リンパ節転移をともなうようになるとステージⅢ、そしてがんが遠くの臓器へ転移するようになれば、ステージⅣと診断します。

（スライド 14）



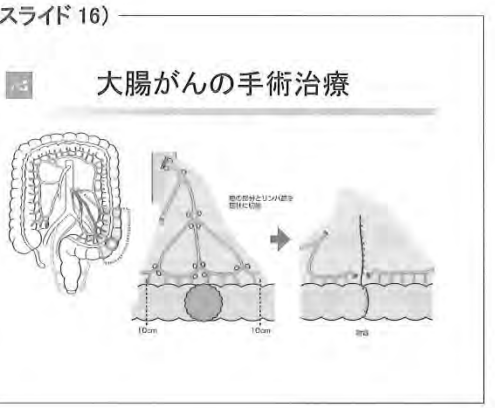
このような進行度をきちんと評価した上で、治療方法が決まります。治療法については、原則的に『大腸癌治療ガイドライン』にそって治療を進めます。

（スライド 15）



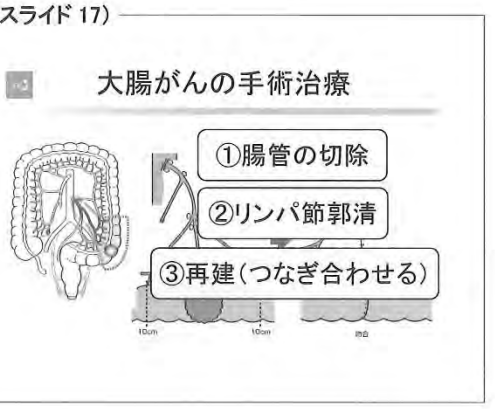
治療はステージによって決まりますが、がんの根の浅いステージ0や、リンパ節転移の可能性がないと見込まれるステージⅠに対しては、内視鏡的な治療が選択されます。ただし、リンパ節転移のリスクのあるステージⅠや、大腸がんの大部分を占めるステージⅡ、Ⅲという進行がん、それからステージⅣの一部に対しては外科切除をします。ですので、大腸がん治療の中心は外科手術ということになります。本日はこの外科切除について詳しくお話ししたいと思います。

（スライド 16）



大腸がんの外科手術は、がんを取り残さずに十分な治療をするためには、がんを含む口側と肛門側から概ねそれぞれ 10cm ずつの腸管の切除、また大腸のその周りにありますリンパ節を制御するためにリンパ節の切除、そして切除した後に上流と下流の腸管を繋ぎ合わせて再建を行います。

（スライド 17）



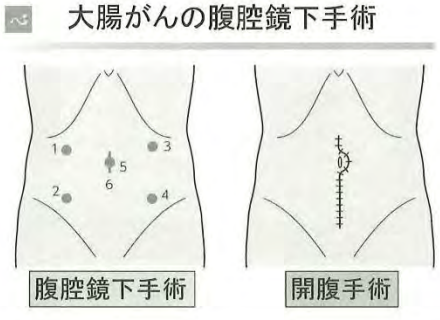
すごく簡単に言うと、大腸がんの手術は、腸管の切除、リンパ節郭清、そして再建です。

（スライド 18）

大腸がんの腹腔鏡下手術

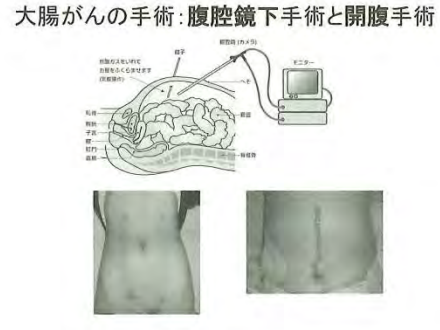
これをどのような形で行うかについて、特に大腸がんの低侵襲手術、体への負担の少ない腹腔鏡下手術についてお話しいたします。

（スライド 19）



腹腔鏡下手術とは、従来から行われていたような大きな傷をつけて手術する開腹手術の代わりに、おなかに幾つかの小さな傷をつけて行う手術の方法です。

（スライド 20）



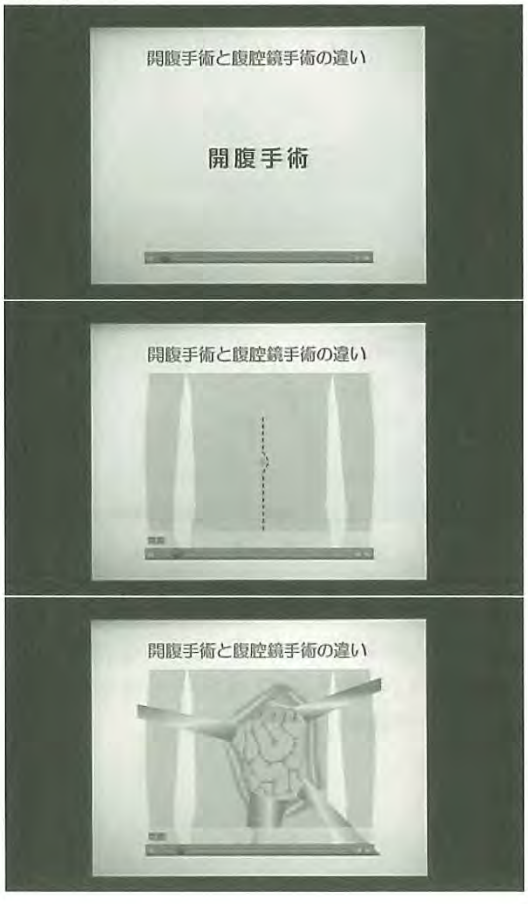
小さな穴からおなかの中を炭酸ガスで膨らませ、おなかの中をハイビジョンのビデオカメラで見ながら、鉗子というマジックハンドのような真っ直ぐな棒状の機器を用いて手術を行います。

（スライド 21）

開腹手術と腹腔鏡手術の違い

開腹手術
腹腔鏡手術
ビデオ

【動画再生】





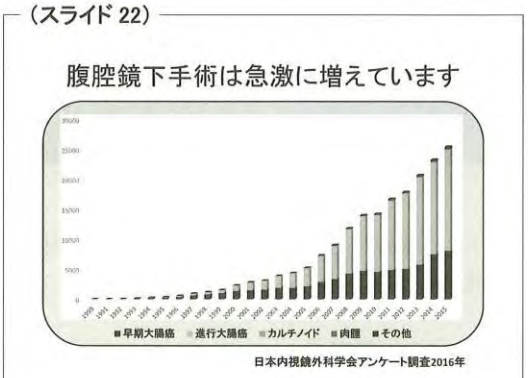


こちらはアニメーションですが、開腹手術は実際におなかを大きく開いて中の臓器を直接外科医が手で触りながら、腸管の切除、そしてリンパ節郭清、上流と下流の腸管を繋ぎ合せる再建をし、再びおなかの中に戻して閉腹するというステップです。



これに対して、腹腔鏡下手術はポートと呼ばれる小さな機械からおなかの中を炭酸ガスで膨らませてカメラで中を覗きます。それ以外にも幾つかのポートを挿入して、手術室にある大きなモニターでおなかの中を確認しながら手術を行います。腸管を外に取り出して腸管の切除、リンパ節郭清、そして再建を行い、おなかの中にまた戻します。

（スライド 22）



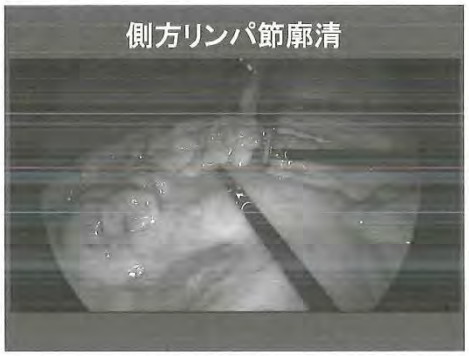
現在、腹腔鏡下手術は全国的にも急速に増加してきています。こちらは全国アンケートですが、右肩上がりで増加しています。これは早期がんだけではなく進行がんに対しても同様ですし、結腸がんだけではなく、直腸がんに対しても急速に増えています。

（スライド 23）



腹腔鏡下手術は、術者とカメラを操作する者、助手という、大体3人で、テレビモニターに映った腹腔内を見ながら手術を行います。この後ビデオが流れます。

（スライド 24：動画 1）



こちらは実際の手術の映像です。これは上行結腸、横行結腸です。

（スライド 24：動画 2）

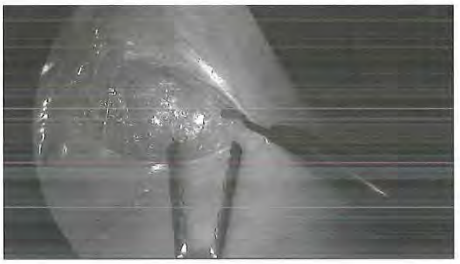


（スライド 24：動画 3）



腸管の周りにはこのように脂肪がたくさんあり、この脂肪の中に血管があります。この血管に沿って、この脂肪の中にリンパ節が含まれています。がんはある程度の確率でリンパ節に転移をしますから、大腸がんの手術は腸管の切除と併せてリンパ節郭清を行うということになります。

（スライド 24：動画 4）



（スライド 24：動画 5）



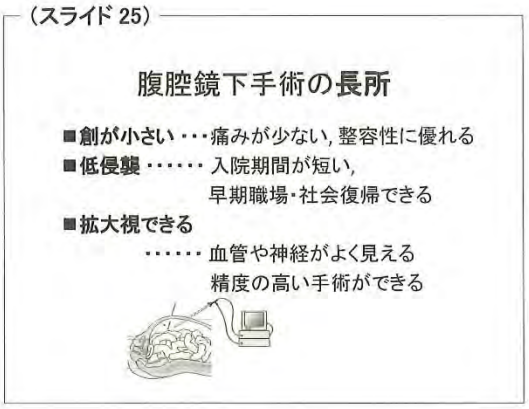
ハイビジョンのカメラですので、非常に繊細によく見えます。手術室にある実際のテレビモニターはここのプロジェクターよりさらに高精細ですから、もっとはっきりと見えます。そういう中で、この門脈という非常に太い血管の根部のところまでしっかりとリンパ節を取り除きます。

（スライド 24：動画 6）



処理する血管は、こういうふうな血管を途中で切るわけですけれども、このような医療用のクリップを使ってクランプして、その間を切るという作業をしながら手術を行います。

（スライド 25）



腹腔鏡手術の長所は、傷が小さいので痛みが少ない、それから美容的に優れています。また、体への負担が少ないので入院期間が短く、早期に社会復帰ができます。そして私たちが何より大きなメリットと考えていることは、先ほどお話しした拡大視できることです。通常の肉眼で見るよりもさらに近接して手術のターゲットを観察することができますので、血管や神経がよく見え、より精度の高い手術ができるというところです。

（スライド 26）



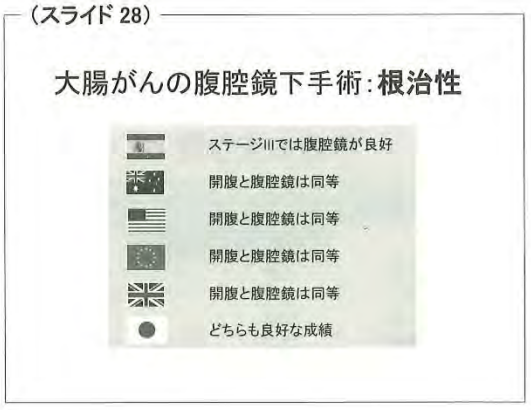
このようなことから、今現在、腹腔鏡下手術は急速に普及しており、大腸がんの腹腔鏡下手術の安全性と根治性に関しては、世界各国で様々な研究が行われています。

（スライド 27）



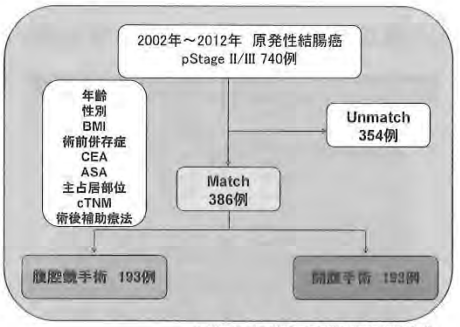
いずれの研究も安全性に関しては、腹腔鏡手術は開腹手術と同様に安全であることが示されています。手術時間こそ開腹手術より長くなりますが、手術中の出血量はより少なく、術後の痛み止めの使用量は有意に少ない、それから術後の腸管が動くようになるまでの期間も明らかに短いので、これらの意味で術後の入院期間も短いことが証明されています。ですから腹腔鏡手術は開腹手術よりも低侵襲であることが示されています。

（スライド 28）



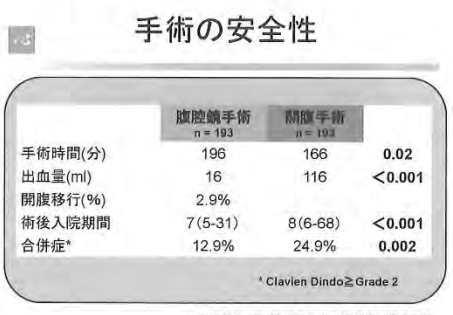
がんを治す力に関しても、腹腔鏡手術は開腹手術に劣らず、充分にがんの根治性があることも証明されています。

（スライド 29）



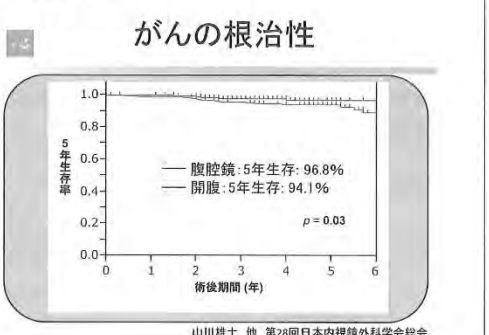
当院のデータをお示しします。こちらは当科の山川先生がまとめてくれた仕事ですが、当院で原発性の結腸がんで、ステージⅡ、Ⅲという進行がんの腹腔鏡手術と開腹手術を行った患者さんが、全部で、ある一定期間、740 名いらっしゃいました。ただ、それぞれのグループで患者さんの状況が少しずつ違いますので、年齢や性別、肥満の具合や、元々の合併症のあり・なし、それからがんの存在部位、進行度などを少し統計学的な手法を使い、両群の患者さんの背景がある程度同じになるように調整した上で、両群 193 例ずつで検討しました。

（スライド 30）



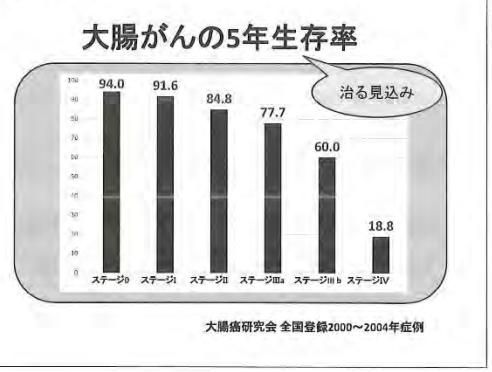
手術の安全性について見ますと、手術時間はやはり腹腔鏡手術の方が約 30 分延長しますが、出血量は約 10 分の 1 と明らかに少なく、術後の合併症も約半分です。ですから我々は腹腔鏡手術を導入することで、開腹手術よりもさらに低侵襲な治療を達成することができていると考えています。

（スライド 31）



がんを治す力、がんの根治性を見ましても、腹腔鏡手術と開腹手術はどちらも非常に良好な成績で、どちらも 5 年生存率が 90%を超えています。

（スライド 32）



大腸癌研究会が毎年行っている全国調査によると、ステージⅡの大腸がんの 5 年生存率は 84%、ステージⅢでは 60%～77%と言われています。単純に比較できるものではありませんが、当院ではステージⅡとステージⅢを対象とした患者さんの研究でも、治療成績は 90%を超えるという状況です。ですから我々がいかにがん治療専門として高い水準の医療や手術を提供できているかを、おわかりいただけるかと思います。

（スライド 33）

腹腔鏡下手術の短所

■開腹手術に比べて手技がむずかしい

→熟練したテクニックが必要です

→上達まで多くの経験が必要です

ただし、腹腔鏡下手術というのは明らかに短所があります。開腹手術に比べて手技が難しいので、熟練したテクニックが必要になりますし、上達するまでに多くの経験が必要になります。

（スライド 34）

最先端の大腸がん治療

ロボット支援下手術
（ダヴィンチ手術）



これからお話しするのは、ダヴィンチというロボットを使ったロボット支援下手術です。腹腔鏡手術の短所を補うべく、このロボットがあると考えていただいて結構だと思います。

（スライド 35：動画 1）



（スライド 35：動画 2）

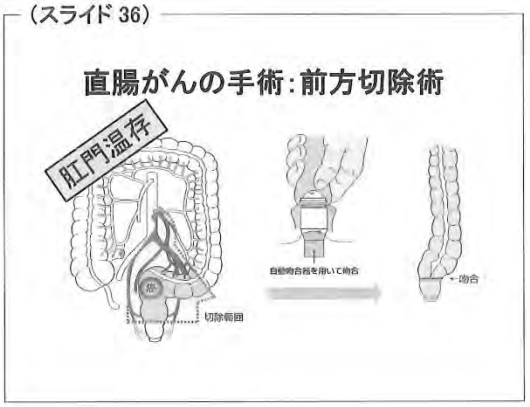


（スライド 35：動画 3）



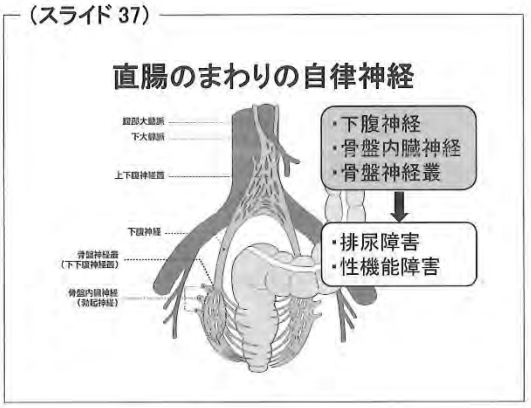
ロボット言いましても、実際にロボットが勝手に手術をするわけではありません。私がこのコンソールというコックピットのようなところに座って操作をすると、4 本の手の生えたロボットがそれに応じて正確に動いてくれます。

（スライド 36）



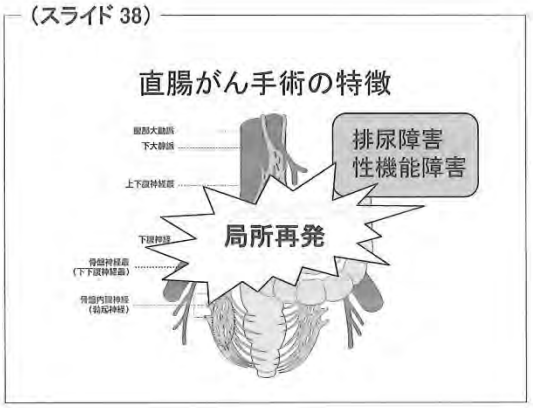
当科ではロボット手術を直腸がんに応用していますので、直腸の手術を簡単にご紹介しますと、基本的には先ほどと同じで、がんを含む腸管の切除とリンパ節郭清を行い、再建します。これが基本的な手術です。

（スライド 37）



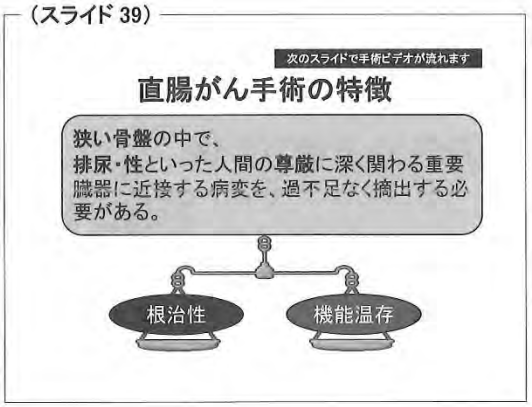
直腸の周りには自律神経が蜘蛛の巣のように張り巡らされています。この神経は術後の排尿や性機能を司っています。直腸がんで直腸を取り除くためには、直腸と神経の間をうまく分けていかなければなりません。もしこれらの神経を傷害すると、術後の排尿障害や性機能障害に繋がります。

（スライド 38）



逆に神経温存ばかり重視してがんに近いところを切ってしまうと、それは直接局所再発に繋がります。ですから、この辺りが直腸がん手術の非常に難しいところです。

（スライド 39）



直腸の手術は、狭い骨盤の中で排尿・性機能といった人間の尊厳に深く関わるような重要な臓器に近接する直腸がんという病変を過不足なく摘出する必要があります。この過不足なくということが非常に難しいのです。

（スライド 40）

腹腔鏡下直腸癌手術の難しいところ

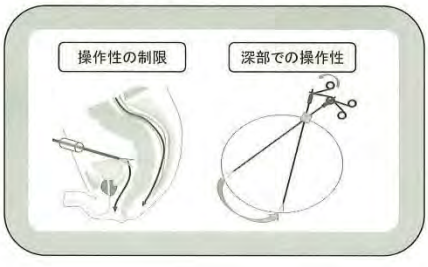


✓視野展開の制限
✓手術操作の制限
✓熟練したテクニックが必要

このような中で、腹腔鏡の直腸がんの手術は特に骨盤深部での操作ですので、鉗子の動作制限、つまり手術操作の制限が顕著になってきます。ですから、腹腔鏡での直腸がんの手術は結腸がんの手術に比べて難易度が高い手術となり、高いレベルの技術が要求されます。

（スライド 41）

腹腔鏡下直腸癌手術の難しいところ



もう少し具体的に何が難しいのかと言うと、このような直線的な鉗子で操作をすると、おなかの中の手術で切りたい場所にうまく角度が合わないという問題があります。また、腹腔鏡の鉗子は、ポートを中心に振り子のように、支点と作用点の関係にありますので、右の図のように骨盤の深いところへいくほど、手元を少し動かせば奥がたくさん動くという原理になります。しかも、直腸がんの手術は神経とがんの間を 1mm の世界で、ぶれることなくきっちりと手術しなければなりません。1mm のずれが機能障害、またはがんの再発に繋がるので、骨盤深部で正確な作業をすることはより難しいということです。

（スライド 42）

ロボット支援下手術（ダヴィンチ手術）



それに対してロボット支援下手術が非常に有用であると考えています。

（スライド 43）

熟練したテクニックが必要



ロボットの鉗子の手の先端は私の手と同じように、と言いますか、私の手首よりもさらに動きます。

（スライド 44）



具体的には、コンソールで操作をしますと、手の動

きと同じようにロボットの手の先端が動いてくれます。腹腔鏡の鉗子はまっすぐで閉じたり開いたりしかできませんが、先端が自由に動きます。

（スライド 45）



このロボットの機能として、手元の操作パネルで、コンソールで手をこれだけ動かせば中でどれだけ動くかを、3対1とか2対1というように設定もできます。ですから、より細かい作業も簡単にできますし、さらにはコンピュータ制御で振戦（しんせん：手の震え）も除去してくれますから、非常に精度の高い手術ができます。

（スライド 46）



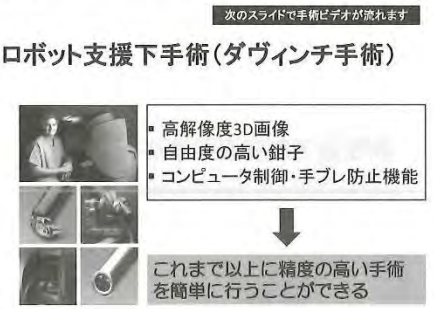
実際にこのようにコンソールで操作をすると、ロボットがそれに合わせて動きます。

（スライド 46：動画）



画面下がコンソールでの手の動きです。上はおなかの中ですが、モデルを使っておなかの中で糸と針で縫合しているところです。ご覧のように、非常に細かい作業ですが、全くぶれることがなく、正確にしかもすごく簡単にできます。これがロボットの特徴です。

（スライド 47）



つまりロボットという新しいテクノロジーを使うことで、これまで以上に精度の高い手術をより簡単に行うことができることが特徴だと言えます。

（スライド 48：動画 1）



実際のビデオをお示しします。

（スライド 48:動画 2）



このように、おなかの中をカメラで近づいて見ますから非常によく見えます。ロボットの手が、非常にスムーズに動くのがおわかりいただけると思います。

（スライド 48:動画 3）



右上が直腸がんです。

（スライド 48:動画 4）



後ろ側（画面下側）に引っ張っているのが、肛門、お尻を締めるのに必要な括約筋という筋肉です。少しこの鉗子が曲がっているのがおわかりいただけると思います。まっすぐの鉗子だと、どうしても括約筋に少し熱損傷を加えながらというふうになりがちなのです。

（スライド 49）



当院では、これまでにこのロボットを使い、650 例以上の手術を行ってきました。直腸がんに対するロボット手術としては、日本国内でダントツに経験数が多いものです。ですから、我々はロボット支援下の直腸がん手術において、まさに日本の最先端の施設であると認められています。

これまでに我々は、ロボットの有用性を学会や論文で数多く報告して参りました。一例を示しますと、内臓脂肪の多い患者さんの直腸がん手術が非常に大変で難しいということです。

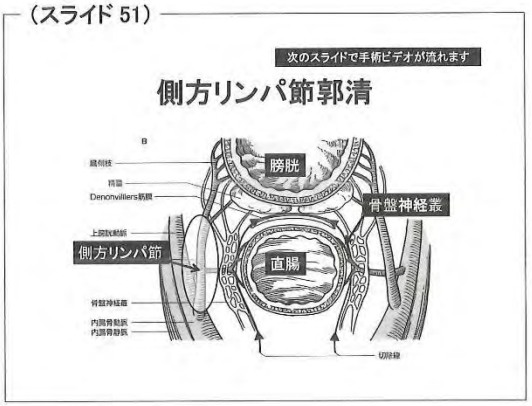
（スライド 50）



当院で行った下部直腸がん、肛門に非常に近い

直腸がんの患者さんの検討では、通常の腹腔鏡手術とロボット手術を比較すると、全体として見ても術後の合併症、および、特に自律神経の温存具合の良い指標になる排尿障害の発生頻度も明らかにロボット手術が少なく、さらにそれを肥満患者さんで見ますと、内臓脂肪の多い患者さんになるほどロボットのメリットはさらに大きくなっていくことがわかっています。

（スライド 51）



また、下部進行直腸癌では側方リンパ節という領域、つまり残さなければならない神経と骨盤の血管の間にある狭いスペースのリンパ節を郭清する必要があります。

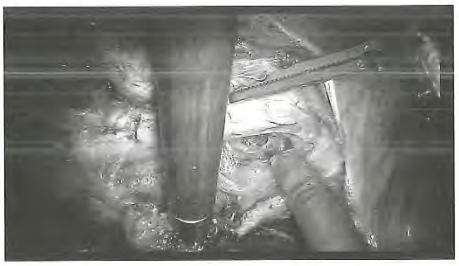
（スライド 52：動画 1）



（スライド 52：動画 2）



（スライド 52：動画 3）



（スライド 52：動画 4）



（スライド 52：動画 5）

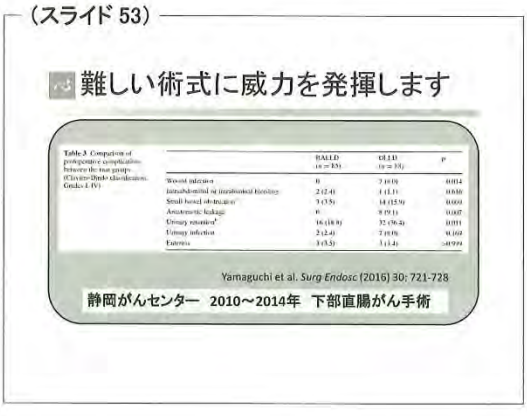


この手術においてもロボット手術は非常に有効です。側方腔は非常に狭いスペースです。また、一旦出血すると、骨盤の中の血管から大出血を起

こします。そうすると、それが術後の性機能障害や排尿機能障害に直結します。このような極めて難易度の高い手術においてこのロボットは有効であると考え、我々はこれまでに数多くの側方リンパ節郭清にも応用して参りました。

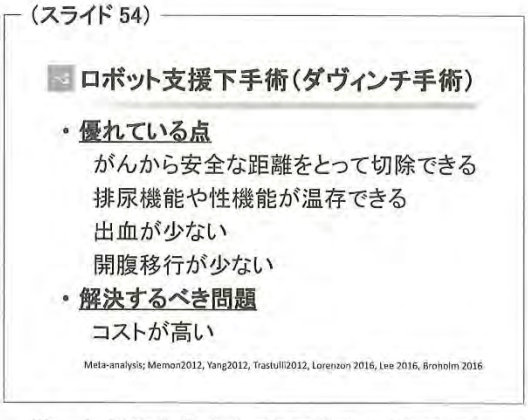
側方リンパ節郭清は、進行直腸がんの局所再発を有意に減少させることが明らかになっていて非常に重要な手技ですが、JCOG（Japan Clinical Oncology Group：日本臨床腫瘍研究グループ）という日本のがんの治療専門施設が集まった研究グループで行った開腹手術での側方郭清後の排尿障害は約 60%であるに対して、私たちはこのロボットを使うことで 16%にまで排尿障害を減らすことに成功しました。ですから、そのような難しい手術手技においてロボットの有効性が明らかになってくると考えています。

（スライド 53）



当科の山口先生が、その辺りのロボット支援下の側方郭清の有効性について論文報告しています。

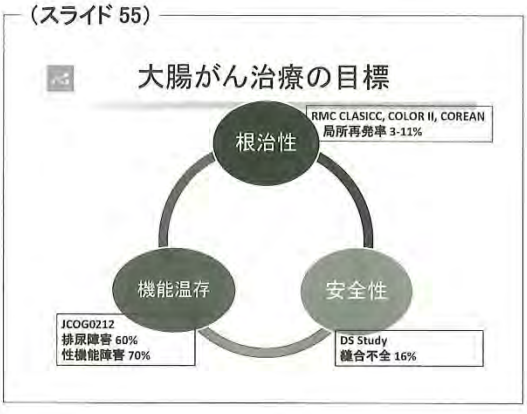
（スライド 54）



様々な研究を集めたメタアナリシスを見ても、ロボット支援下手術が腹腔鏡施術より優れている点は、がんから安全な距離をとって切除ができる、排尿機能や性機能をより高率に温存できる、より出血が少ない、腹腔鏡手術やロボット手術が途中でうまくいかなくなり開腹手術にチェンジしてしまうという事象がありますが、その発生率も有意に少ないということが証明されています。

ロボット支援下手術の唯一のデメリットはコストが高いことです。我々はこれまでこの手術を患者さんの自由診療、つまり自費診療という形で、高額な代金をいただいて手術をやってきました。これに関しては、来年度（2018 年 4 月）以降ロボットの直腸がん手術が保険収載されることになっているので、この部分はクリアされてきますが、やはり医療費ということでいけば、まだまだコストがかかるところが問題です。

（スライド 55）



大腸がん治療の目標は、根治性・安全性・機能温存です。直腸がんの治療に対して、現在でも海外では術前に抗がん剤と放射線を使って集学的な治療を行っていますが、それでも局所再発が 3%から 11%です。これに対して、当院ではこの 15 年間の取組の中で、術前の抗がん剤や放射線を使わずに、手術単独でそれ以上の治療成績を示してきました。

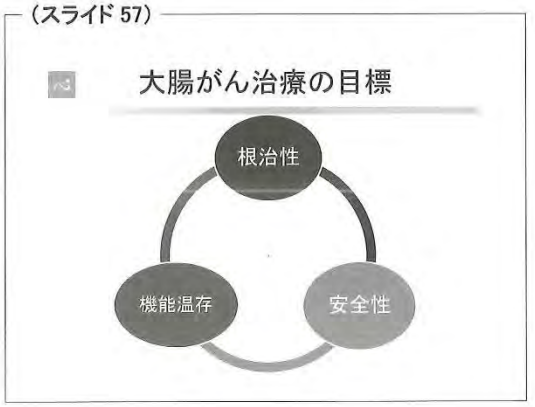
また、術後の縫合不全は全国統計では 16%程度生じるということですが、当院では 2%以下です。性機能障害に関しても、開腹手術で側方リンパ節郭清を行うと排尿障害が 60%起るという状況の中、当院でロボット手術を導入することによりその率を 10%台まで改善しています。それでもまだまだ不十分だと思います。そしてさらにこれを改善していくことが我々の目標です。

（スライド 56）

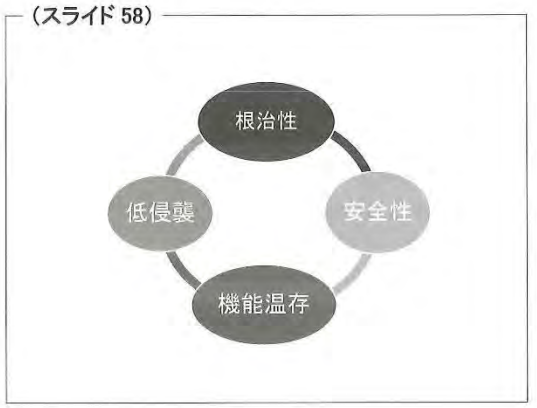


このような面において新しいテクノロジーの導入、ロボットもその中の大事なパズルを埋める 1 つの手段として有効であると考えて、積極的に取り組んでいます。

（スライド 57）

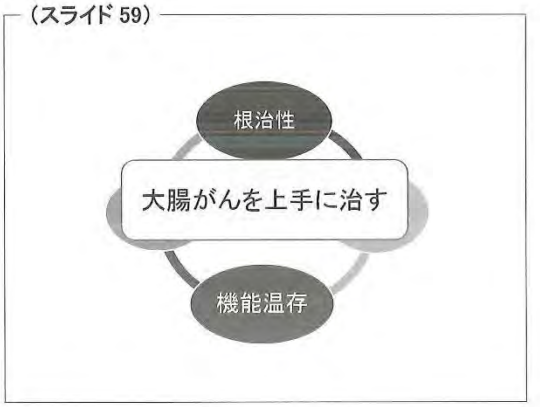


（スライド 58）



大腸がん治療の目標はこの 3 つを両立することであり、できることであれば、より体への負担の少ない治療法で提供したいと考えております。

（スライド 59）



それが大腸がんを上手に治すことであると考えています。これからもこの目標に向かって邁進して参ります。

（スライド 60）



以上です。ありがとうございました。

静岡がんセンターの放射線治療、陽子線治療の15年と今後の展望



静岡県立静岡がんセンター副院長兼放射線・陽子線治療センター長
西村　哲夫

経　歴

1975　名古屋大学医学部卒業
1976　都立駒込病院放射線診療科
1978　浜松医科大学医学部附属病院放射線科
2002　静岡がんセンター放射線治療科部長
2011　同副院長兼務
2015　同放射線・陽子線治療センター長

放射線治療専門医

－要　旨－

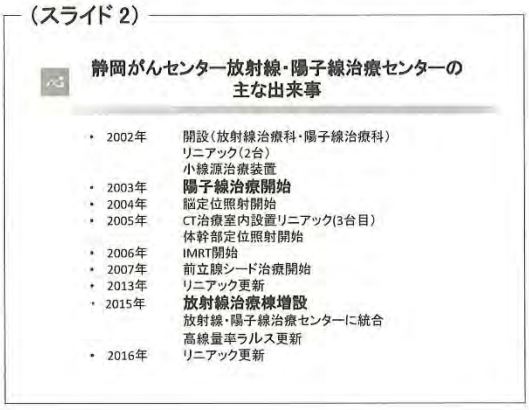
2002年の開院当初2台のリニアックと1台の小線源治療装置を用いて各診療科の連携と多職種のチームのもとで診療が始まった。2003年に陽子線治療が開始、その後も機器の整備、新しい治療法の導入に努めてきた。2015 年に新治療棟を増設し、放射線治療科と陽子線治療科を統合し、放射線・陽子線治療センターと改称した。2017年の新規治療患者は1,471人で、開院以来では18,550人を数えた。今後も丁寧で質の高い治療を提供したい。

（スライド 1）



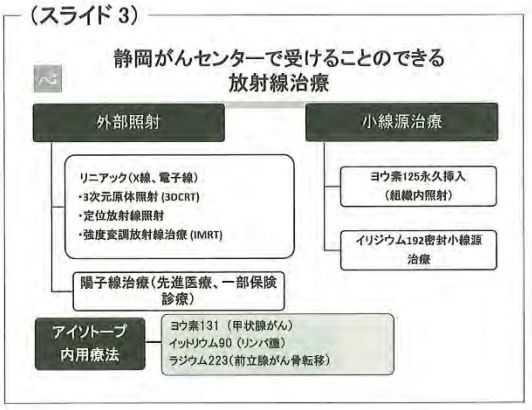
皆さん、こんにちは。ご紹介いただきました西村と申します。静岡がんセンターの放射線治療・陽子線治療の現状を、これまで、そしてこれからについて、なるべく図を使ってご説明させていただきます。

（スライド 2）



静岡がんセンターは 2002 年に開設されました。翌 2003 年には陽子線治療が始まりました。放射線治療の装置の更新は大体 10 年 1 単位で考えていますので、これまでに何回か更新をしています。また、2015 年に新しい放射線治療棟を増設し、それを機会に、今までの放射線治療科と陽子線治療科を放射線・陽子線治療センターとして統合し、現在のような診療体制で行っています。

（スライド 3）



静岡がんセンターで受けることのできる放射線治療を図にしました。外部照射はリニアックと陽子線治療、小線源治療は放射性同位元素を使いますが、前立腺がんのヨウ素治療とイリジウムを使った治療、そしてアイソトープ内用療法と、当病院でがんに必要な放射線治療はほとんどカバーできると思います。

（スライド 4）



主な装置がリニアック、そして小線源治療装置と陽子線治療装置です。

（スライド 5）



これまでの15年間の治療装置の変遷について、図にしました。病院の本棟にはリニアックが 3 台と小線源治療装置があります。それから 2015 年に新たに作った放射線治療棟にはリニアックが 1 台あり、陽子線治療棟に陽子線治療装置が 2 台あります。

（スライド 6）



陽子線治療は 2003 年に開設、治療が始まっております。

（スライド 7）



2015 年には、病院本棟と陽子線治療棟と研究所の間のコーナーを削り、新たな治療棟を作って診療を行っています。

（スライド 8）

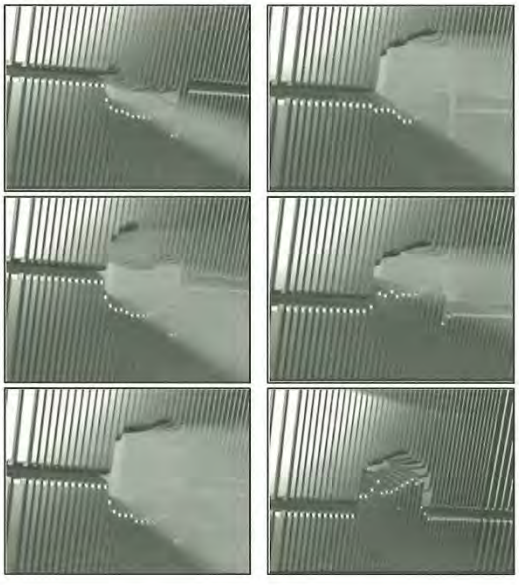


こちらは 2015 年に入れた一番新しい装置です。

（スライド 9）



【動画再生】　①　②



特徴は幾つかあるのですが、最新の装置は放射線のビームを形成するコリメータと呼ばれる金属の幅が2.5mmと細かくなっており、非常にデリケートな治療も可能になっています。

（スライド10）

放射線・陽子線治療センター
スタッフ

	開院時	現在
放射線腫瘍医	6	8
医師レジデント		1
診療放射線技師	6	20
医学物理士	2	5
業務補助者		2
看護師	4	6
受付事務職員	2	3
合計	20	45



2002年9月



2017年4月

当センターの治療スタッフは、開院時は6名の医師を含めて20名で始まりましたが、現在は倍以上の人数で治療を行っています。

（スライド11）

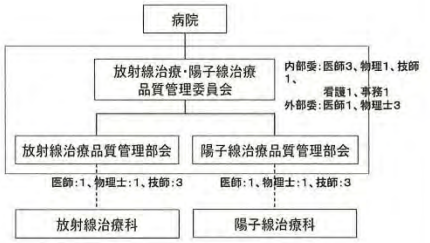
放射線治療の品質

- ハード
  - CT simulator
  - 3次元治療計画装置
  - よく整備されたリニアック
- ソフト
  - 人材（放射線腫瘍医、技師、看護師、物理士）
  - 体制（機器のQA、計画のダブルチェック）

治療の装置やスタッフが増えても、治療の質が低いと、それは逆効果になり、それだけ悪い結果になりますので、我々は「品質」についてハード面やソフト面を常に考慮しています。

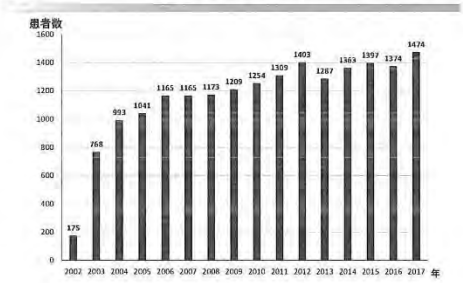
（スライド12）

放射線治療・陽子線品質管理委員会



私たちの品質管理体制を示します。品質管理委員会は外部の委員にも加わっていただいて、質の評価をしています。

（スライド 13）



これまで治療した患者さんの数についてご説明いたします。2002 年の 9～12 月の 4 か月間では 175 名の患者数でしたが、その後 2005 年には年間 1,000 名を超え、2017 年では 1,474 名という非常に多くの患者さんを治療することになりました。

（スライド 14）

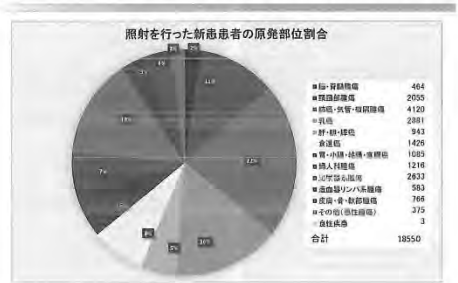
全国放射線治療施設患者数（2015年）

病院名	所在地	実患者数
国立がん研究センター中央病院	東京都	2645
国立がん研究センター東病院	千葉県	1969
県立静岡がんセンター	**静岡県**	**1871**
がん研有明病院	東京都	1810
北海道大学病院	北海道	1574
都立駒込病院	東京都	1444
埼玉県立がんセンター	埼玉県	1441
大阪府立成人病センター（現大阪国際がんセンター）	大阪府	1350
埼玉医科大学国際医療センター	埼玉県	1315
脳神経疾患研究所総合南東北病院	福島県	1243

週刊朝日MOOK 手術数でわかるいい病院 2017

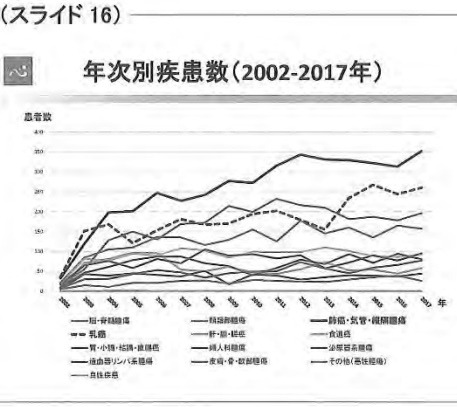
2015 年の週刊朝日のデータによると、全国で 3 番目に多い患者数を治療しています。

（スライド 15）



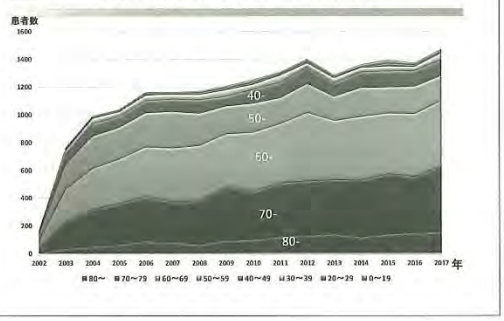
放射線治療の特徴は、全身のあらゆる部位が対象になります。こちらは 15 年間のデータですが、最も多いのが肺がんの 22%で、2 番目が乳がんの 16%です。主に前立腺になりますが、泌尿器科のがんが 3 番目、それから頭頸部のがんが 11%です。その他にも様々な種類のがんを治療しています。

（スライド 16）



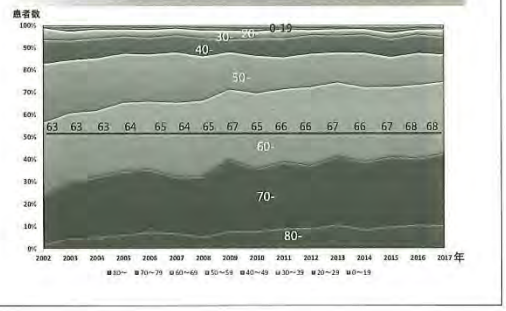
こちらは年次別の患者さん数の状況です。先ほどの肺がんは一番上の線で、右肩上がりで増えています。2 番目（点線）の乳がんも同様の傾向で増加しています。

（スライド 17）



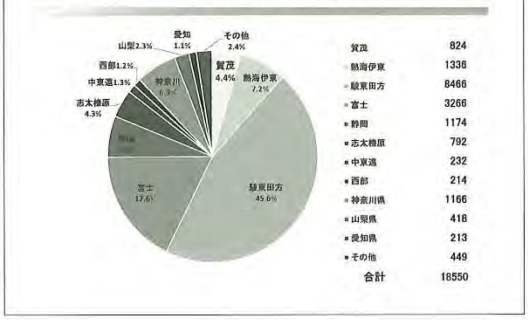
本日最初の講演で高齢者の治療についてお話がありましたが、当院の放射線治療を受けている患者さんの年齢構成について見ると、80 代、70 代、60 代の患者数が年毎に増えていることがわかりました。

（スライド 18）



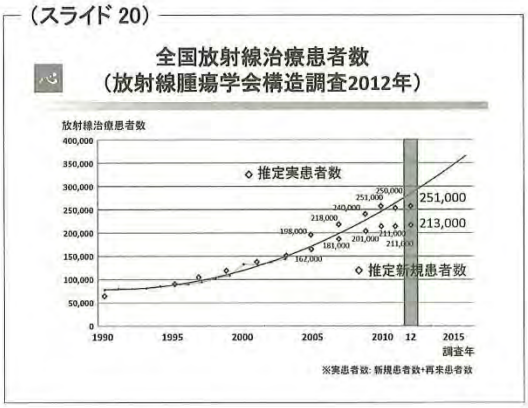
これをパーセンテージで見ますと、相対的にはやはり 60 歳以上の方が非常に増加しています。それから全体の 50%のところを見ますと、2002 年の開院時は63歳でしたが 2017 年は 68 歳となり、この 15 年間で 5 歳年齢が上がりました。この分ですと、もう何年かすると 70 歳以上ということになりますので、がんで放射線治療を受ける高齢の方をいかに治療するべきかが益々大きな課題であると思います。

（スライド 19）



本日は県内の多くの方がご出席くださっていますが、患者さんの居住地域を見ると、駿東田方圏域が 45%、富士圏域が 17%、熱海伊東が 7%となりました。それから静岡が 6.3%、他にも神奈川県の特に西部から相当数の患者さんが来られていることがわかります。

（スライド 20）



放射線治療の学会である日本放射線腫瘍学会で公表されている 2012 年のデータでは、延べ実患者数で、年間 25 万人を超える患者さんが治療を受けていると推測されています。

（スライド 21）

放射線治療患者数、施設数、認定医数
（放射線腫瘍学会構造調査2012年）

	全国	静岡県	
人口(千人)	127,515	3,735	(2.9%)
放射線治療新患数	190,910	6,129	(3.2%)
人口千人当新患数	1.5	1.6	
施設数	709	23	(3.2%)
施設当人口：千人	180	162	
施設当たり新患数	269.3	266.5	
放射線治療認定医数	792	26	(3.3%)
名目GDP（2012年）	499.2兆円	15.3兆円	(3.4%)

このデータをもとにして、静岡県について見ます。静岡県の人口は全国の約 3%ですけれども、治療患者数や施設数、あるいは医師の数もほとんど 3%ですから、人口に比例していることがわかりました。ちなみにGDPも3.4%ですので、放射線治療は経済活動の 1 つとみなすことができます。

（スライド 22）

静岡県における放射線治療施設（2018年）



西部（10施設） 中部（11施設） 東部（7施設）

2018 年時点では、県内全域で 28 カ所の病院が放射線治療を行っています。

（スライド 23）

主な治療の説明

- 通常の治療
- 高精度放射線治療
  - 脳定位放射線治療
  - 体幹部定位放射線治療
  - 強度変調放射線治療 IMRT
- 小線源治療
- 陽子線治療
- その他
  - 骨転移
  - 血管肉腫

ここからは、主な治療の説明をしながら、特に私たちはどのようなことをしているかを簡単にお話ししたいと思います。

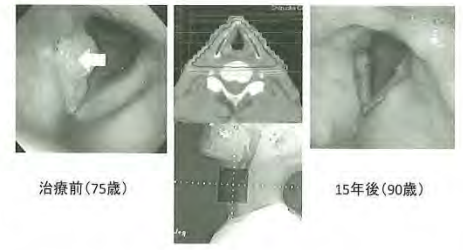
（スライド 24）

通常の放射線治療（喉頭がん）



こちらは最も一般的な通常の放射線治療です。これは喉頭がんの患者さんですが、開院の 20 年も30年も前からこのような外部照射だけで治癒できることが期待されている病気で、現在も行っています。

（スライド 25）



こちらは私が開院当初担当した患者さんで、当時75歳でした。右の声帯（矢印）にがんがあります。この方は声がかれていますが、非常にお元気な方でした。15年経った現在90歳になっておられますが、非常にお元気ですし、声も普通に出るということです。放射線治療で昔からこういうことが期待できる症例として、ご紹介させていただきました。

（スライド 26）



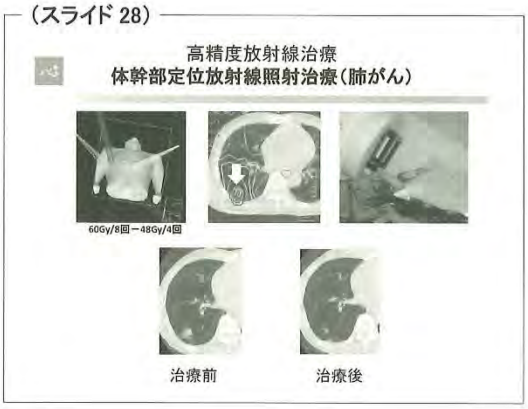
一方、高精度の放射線治療も必要になっています。脳転移は定位放射線照射により治療が行われます。開院当初は比較的簡易型のもので治療していましたが、2004年からはネジ止めをして、頭を動かないようにして行う治療を始めました。

（スライド 27）



2015年に新しい装置が入り、精度が上がりましたので、今はもうネジを止めの必要はなくなりました。また、病巣の数が1個だけではなくて複数、例えば10個ぐらいまでは同時に治療することも可能になりました。この点は患者さんにとっても大きなメリットがあると思います。

（スライド 28）



肺がんも小さい病巣は手術が第一選択ではありますが、患者さんによっては年齢や、全身状態、肺機能の問題で切らずに治療することも行われることになりました。この図はⅠ期の肺がんの例ですが、外部照射治療が可能です。

（スライド 29）

Ⅰ期非小細胞肺がんの定位放射線治療成績

報告者	患者数	観察期間（月）	局所再発（%）	3年全生存（%）
Uematsu	50	60	6	66
Nagata	42	52	3	82
Onimaru	28	27	36	82 (IA期) 32 (I B期)
Onishi	26	24[c]	8	75
Takeda	63	31	5	90 (IA期) 63 (I B期)
Koto	31	32	29	72
Ohishi（多施設）	87	55	13	72 (IA期) 62 (I B期)

このように、Ⅰ期の非小細胞肺がんもかなり治療成績が上がるようになってきました。

（スライド 30）

呼吸と照射のタイミング

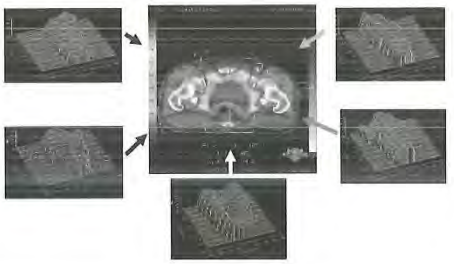
照射方法	呼吸波形	照射タイミング
①抑制呼吸		
②呼吸同期照射法（追撃照射を含む）		
③呼吸停止照射法		
④追尾照射法		

肺がんの治療では、呼吸の動きをいかにキャッチして治療するかということが大事な問題になってきます。普通は「浅い呼吸をしてください」と言うのですが、呼吸の動きを見ながら、たとえば吸った時だけ治療をするというようなことができるようになっています。

（スライド 31）

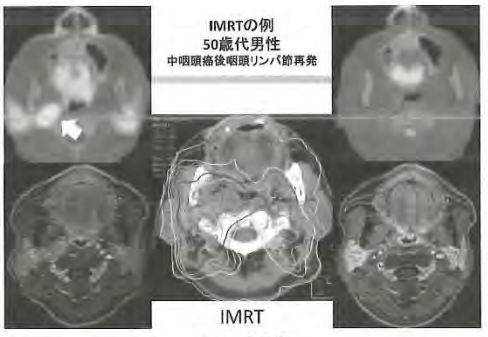
高精度放射線治療

強度変調放射線治療 IMRT



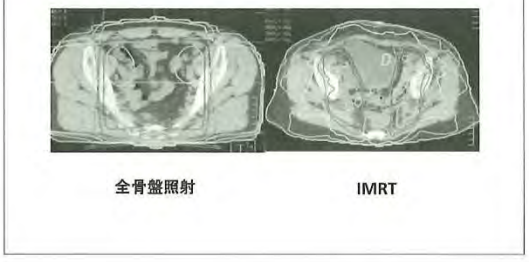
高精度の治療としては、たとえば前立腺がんなどによく使われる、IMRT（Intensity Modulated Radiation Therapy：強度変調放射線治療）という、体の中で放射線を当てたくないところを避けながら正確に治療することができるようになりました。

（スライド 32）



この方は頭頸部がんの患者さんで、咽頭の右後部（矢印）にリンパ節移転移があるのですが、脊髄に照射される線量を減らすために IMRT を使って治療しました。

（スライド 33）



こちらは子宮がんの患者さんです。従来の全骨盤照射では骨盤部全体に照射していたのですが、IMRT では正中部の小腸や膀胱は当てないようにすることができるようになりました。

（スライド 34）



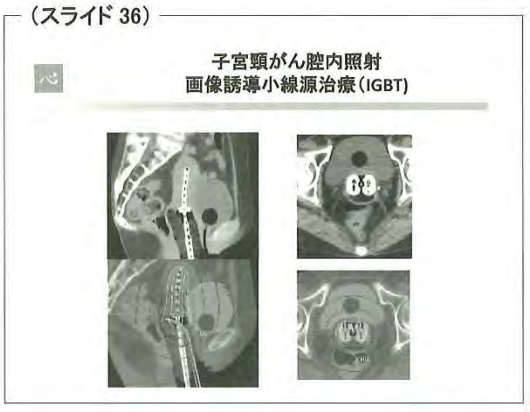
子宮頸がんには小線源治療という、アイソトープを体の中に入れる治療が行われます。こちらも 2015 年に新しい装置になりました。

（スライド 35）



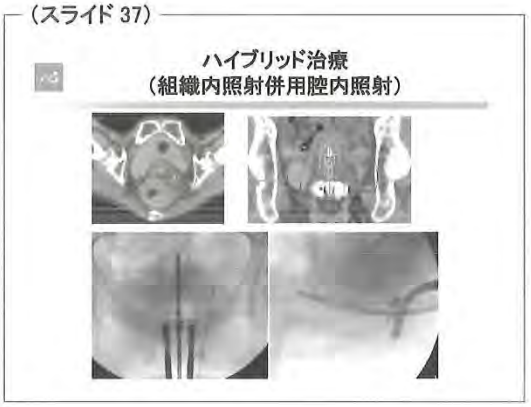
子宮頸がんの腔内照射では、このような器具を子宮の中に入れて治療を行います。

（スライド 36）



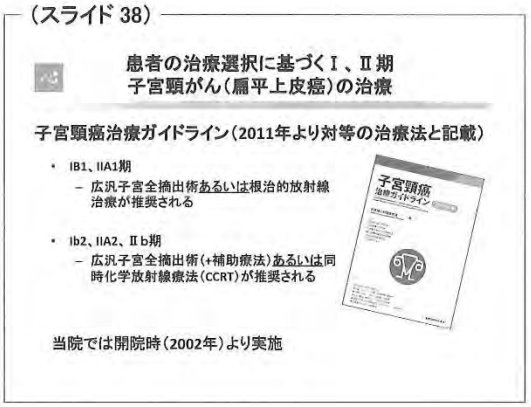
治療室に新しく CT を入れておりますので、治療の度に CT を撮り、体の中の状態を見て線量を確認した上で治療を行っています。

（スライド 37）



また最近ではハイブリッド治療（組織内照射併用腔内照射）と言って、針を刺すことによって、腫瘍の広がりにあわせて放射線がかかるように放射線治療をすることで、治療成績を上げる努力をしています。

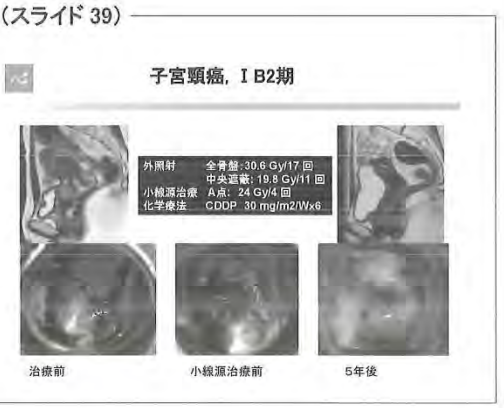
（スライド 38）



子宮頸がんについてもう少しご説明いたします。当病院は開院時（2002 年）からⅠ、Ⅱ期の手術可能な子宮頸がんは、患者さんに手術ないし放射線治療を選んでいただいて治療をするという方針にしています。

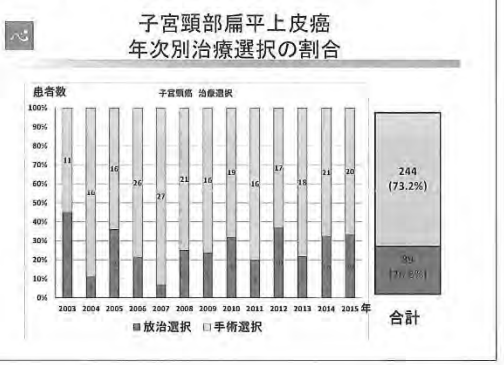
全国の子宮頸がんの治療ガイドラインでは、2011 年からようやく患者さんが対等の治療として放射線治療あるいは手術を選ぶことができるようになりました。

（スライド 39）



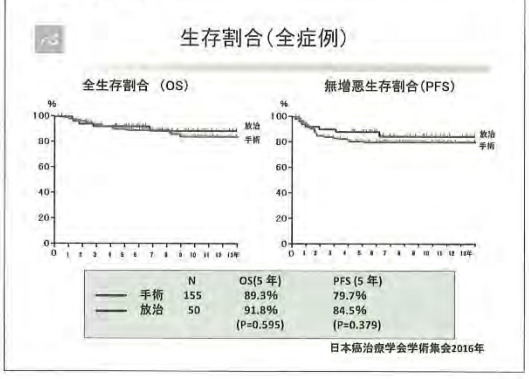
これはⅠB2 期の子宮頸がんの腫瘍です。Ⅰ期ではありますが大きな腫瘍で、抗がん剤を併用した放射線治療により治癒できています。

（スライド 40）



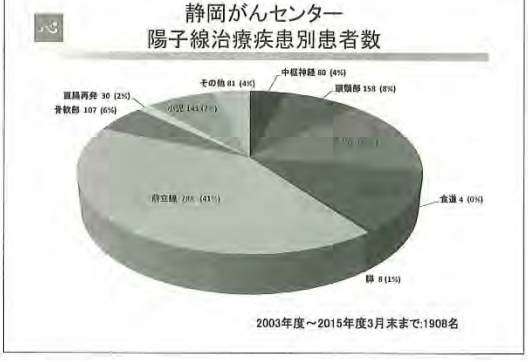
今まで多くの病院では、子宮頸がんの患者さんに対して、婦人科の医師から「あなたは手術が可能ですので手術をしましょう」と手術優先で治療が行われていました。繰り返しとなりますが、2011 年にガイドラインが変わりましたので、段々と世の中の動きも変わってくるとは思いますが、私たちの病院は開院当初から患者さんに選択していただく方針でやって参りました。

（スライド 41）



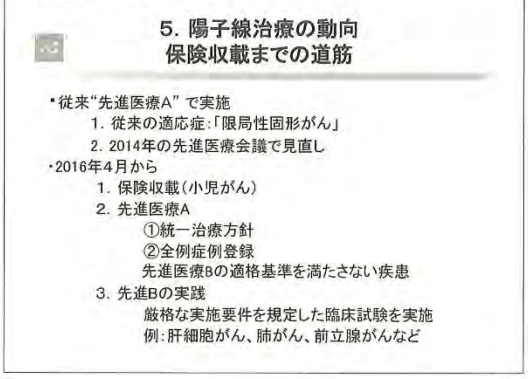
そうは言っても、放射線治療を受ける方よりも手術を受ける方のほうが多く、7 割強は手術を受けるのですが、治療成績を見ると、生存の割合、あるいは再発しない割合が驚くほどぴったり一緒でした。従って、十分に説明して、患者さんから十分にお話を聞いて、「あなただったらこちらの方が良いかもしれない」というようなアドバイスをした上で、治療を選んでいただいております。

（スライド 42）



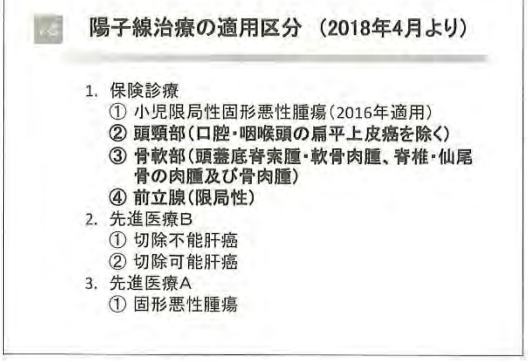
陽子線治療については、2003 年から行っており、現在まで前立腺がんの患者さんが一番多く治療を受けています。

（スライド 43）



陽子線治療の動向を、保険収載までの道筋について説明いたします。今までは“先進医療A”ということで実施してきたのですが、2014 年の先進医療会議で見直しをすることになりました。様々な動きがあり、2016 年 4 月から小児だけに限られていますが、保険診療が可能になりました。しかしながら今、先進医療Aは全国の施設で統一した治療方針で臨むということと、全症例の登録を行っています。

（スライド 44）



その中で、2018 年 4 月から保険診療の枠が広がりました。頭頸部がん（口腔・咽喉頭の扁平上皮がんを除く）、骨軟部腫瘍の一部、前立腺がんの限局性のものが保険診療の対象になりましたので、今までより保険で治療を行う患者さんの数が増えてくると思います。しかし、先進医療Bも引き続き行うということで、現在、このような肝がんについて臨床試験が始まっています。それ以外は従来通りの先進医療Aということで、統一治療方針に基づいての治療になります。

（スライド 45）



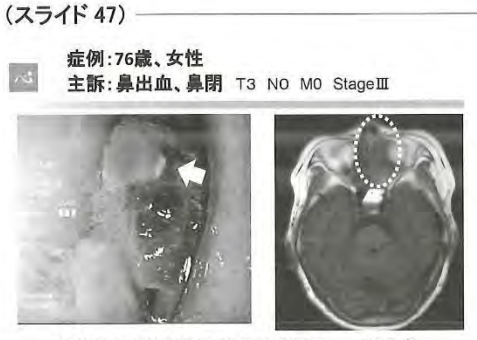
前立腺がんにつきましては、左右から前立腺に絞り込んだ治療を行います。

（スライド 46）



頭頸部の、特に鼻・副鼻腔辺りの腫瘍は陽子線治療のよい適応です。これは陽子線治療の例ですが、難治性の腫瘍である悪性黒色腫（メラノーマ）も保険適用になります。

（スライド 47）



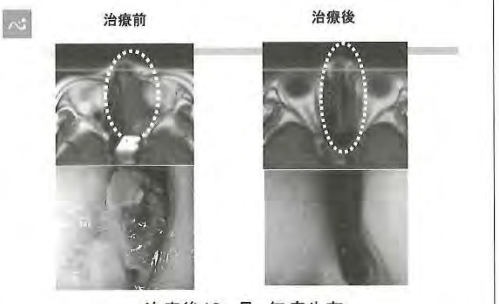
この患者さんは、鼻腔に腫瘍があり、陽子線治療を行いました。

（スライド 48）



鼻腔の辺りは脳や眼、視神経などの重要な臓器に囲まれたところにありますので、陽子線治療に適しています。

（スライド 49）



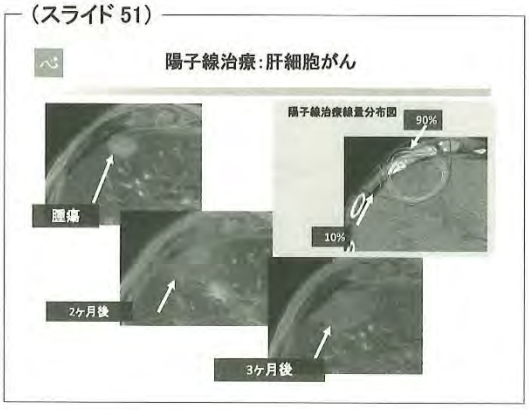
この方は、陽子線治療が非常によく効き、腫瘍が消失しました。

（スライド 50）



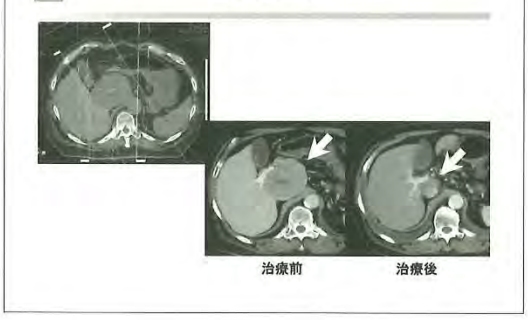
2016 年に、保険診療の対象になったのがこちらの小児がんです。特に全中枢神経照射という脳も脊髄も照射する治療を行うと、左の図の X 線治療ではお腹や胸などのかなり広い範囲に当たりますので、必要なところだけを当てる治療としては、右の図の陽子線は適していると思います。

（スライド 51）



まだ保険収載ではありませんけれども、肝細胞がんも先進医療 B で引き続きすることになっています。

（スライド 52）



肝臓の深い部分の腫瘍（矢印）も非常にうまく治療ができています。

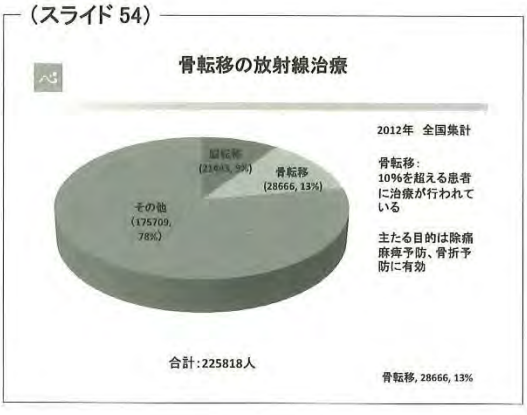
（スライド 53）



疾患名		症例数	治療成績
頭頸部腫瘍	粘膜黒色腫	51例	100%（3年局所制御率）
	嗅神経芽腫	10例	78%（3年局所制御率）
	腺様嚢胞癌	13例	88%（3年局所制御率）
肺がん	I 期非小細胞肺癌	24例	94%（2年局所制御率）
肝臓がん		180例	89%（3年局所制御率）
前立腺がん	低リスク群	37例	94%（5年生化学的再発率）
	中リスク群	112例	88%（5年生化学的再発率）
	高リスク群	45例	86%（5年生化学的再発率）

こちらはこれまでの臨床実績です。

（スライド 54）



さて、放射線治療は患者さんの QOL を高めることでも使われています。特に骨転移の治療は、非常に

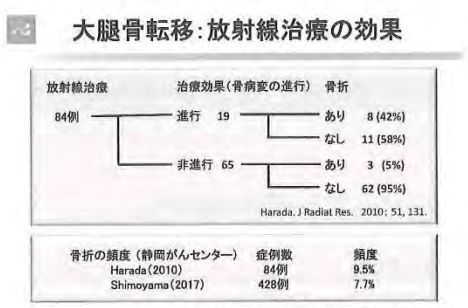
多くの患者さんに治療が行われています。この全国データによると、10%以上の患者さんは骨転移であるとわかります。

（スライド 55）



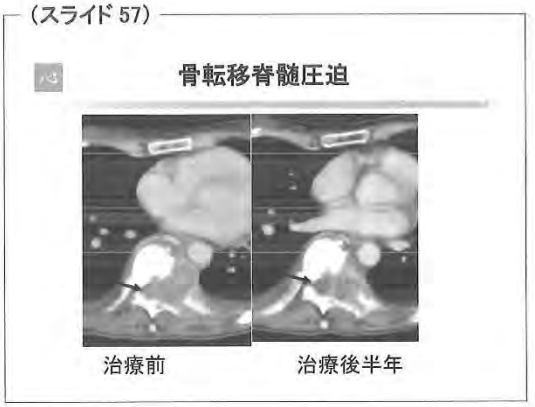
放射線治療は痛みを取ることを非常に得意としていますが、骨折の予防にも有効です。この患者さんはかなり広い大腿骨転移があり、放射線治療をして3か月で骨が再生し、骨折を避けることができました。

（スライ 56）



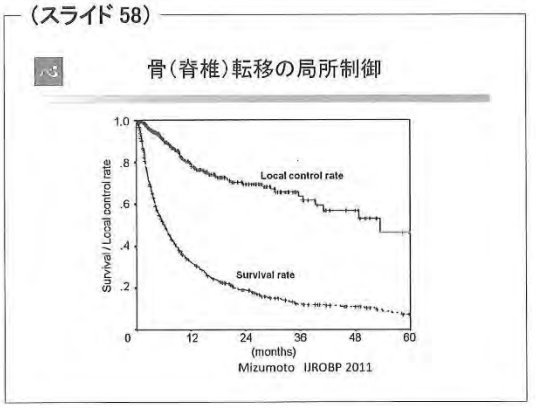
これは、当院の大腿骨転移のデータです。放射線治療を受けた方の9割以上の方は治療後に骨折することなく過ごすことができています。

（スライド 57）



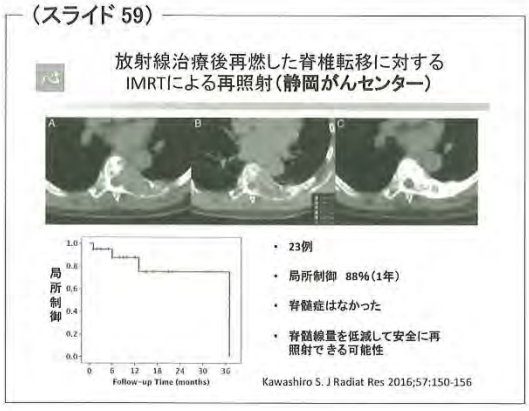
脊椎の転移では、脊髄が圧迫されて麻痺になることがありますが、これについても放射線治療が有効です。

（スライド 58）



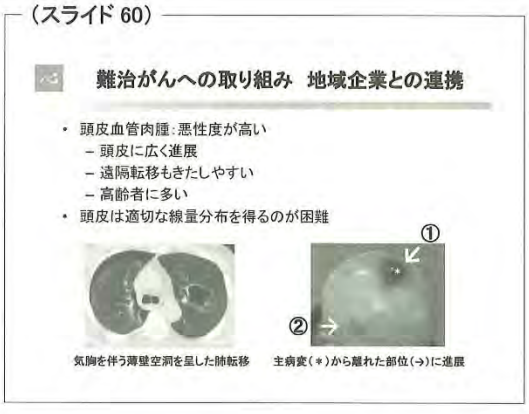
脊椎転移に関して私たちが以前調べたデータですが、きちんと放射線治療ができれば、照射した部位をコントロールして、痛みの進行や麻痺の進行を防ぐことができます。

（スライド 59）



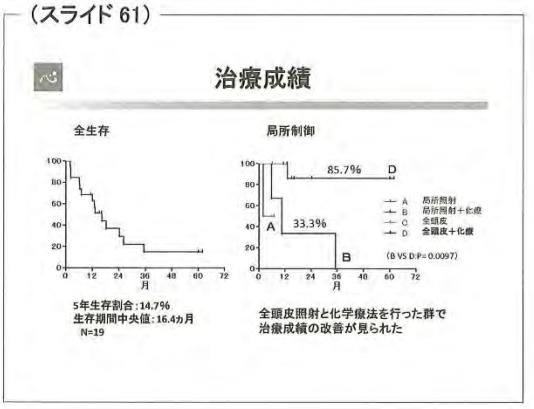
しかし、脊椎転移は再発することもあります。IMRT という技術を使って再度放射線をかけることもしています。このような場合でも骨が再生することも期待されると思います。

（スライド 60）



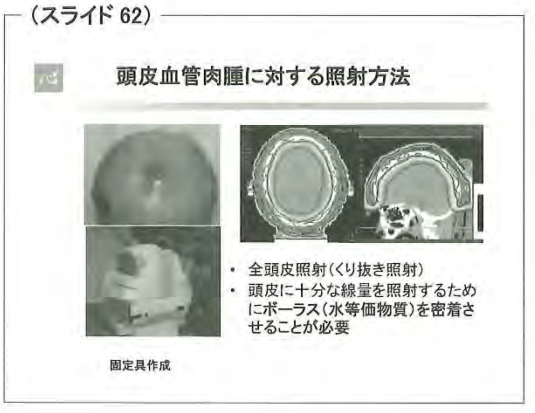
次に、「難治がんの１つの取り組み 地域企業との連携」について説明させていただきます。頭皮の血管肉腫は非常に稀ながんですが、悪性度が高く、直ぐに再発して広がったり、遠隔転移もきたしやすい、そして高齢者に多いがんです。特に頭皮にできやすく、右の写真では頭頂部辺りに血管肉腫の主病変（矢印①）があるのですが、よく見ると、すでに側頭部（矢印②）にも広がっています。

（スライド 61）



今まで治る方は５年で 10%から 20%くらいとなかなか厳しい現状でした。しかしながら頭皮に広がりやすい性質を考慮して、頭皮全体に照射し抗がん剤を併用することによって、局所制御の成績が伸びてきました。

（スライド 62）



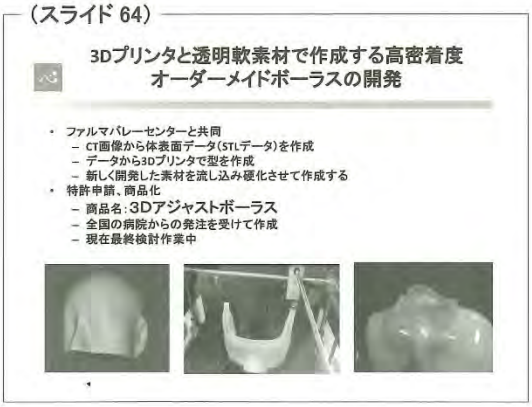
その場合、頭皮全体に照射するために、患者さんの皮膚にボーラス（水等価物質）を密着させて、頭皮表面の放射線量もキープしながら、全頭皮照射（くり抜き照射）を行っています。

（スライド 63）



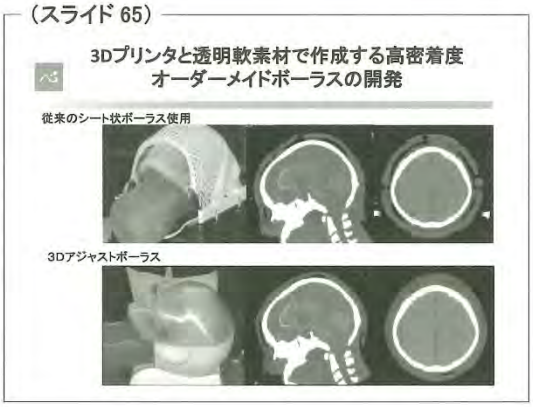
ただし、市販の製品は皮膚との間に隙間ができて確実な密着が難しく、よい線量分布が得られませんでした。

（スライド 64）



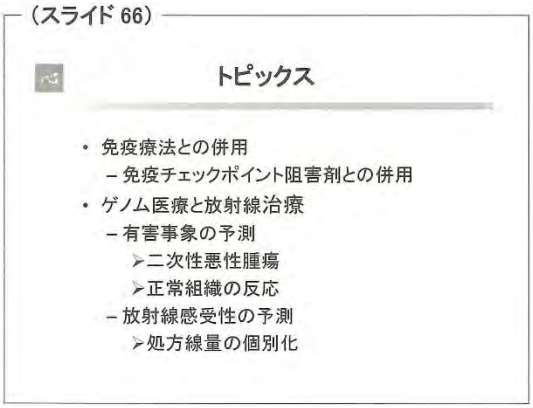
そこでファルマバレーセンターに相談したところ、地元企業も協力し、「それでは、自分たちで作ろうじゃないか」ということになり、3D プリンターで密着度の非常に高いものを作ることができ、つい最近商品化されました。

（スライド 65）



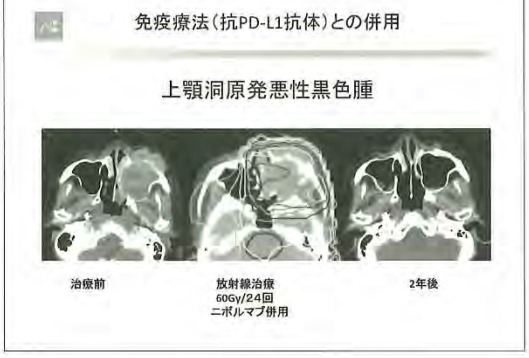
患者さんに対する治療はこれから始まります（2019 年に市販される予定）。今までの材質は密着が十分ではなかったのですが、新しい素材はかなりぴったりのものができますので、良い治療ができるのではないかと期待しています。

（スライド 66）



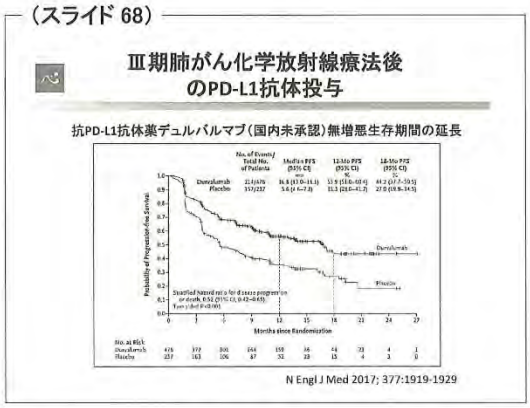
最後に、最近トピックスになっていることを簡単に紹介いたします。1 つは免疫療法、特に免疫チェックポイント阻害剤との併用です。もう 1 つはゲノム医療と放射線治療についてです。

（スライド 67）



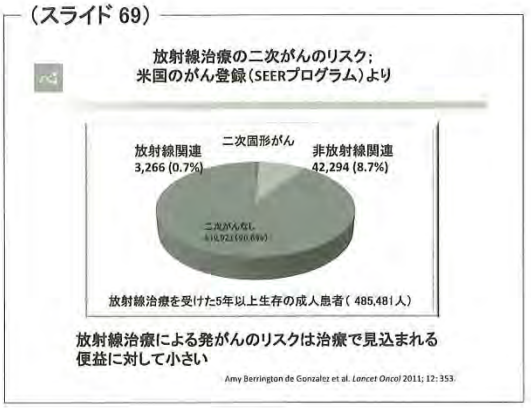
免疫療法として黒色腫の薬剤として免疫チェックポイント阻害薬が使われています。これまで悪性黒色腫は放射線治療では効かないがんの代表格でした。腫瘍が消えて2年後に再発のないこともあり、今までにない効果が期待されています。

（スライド 68）



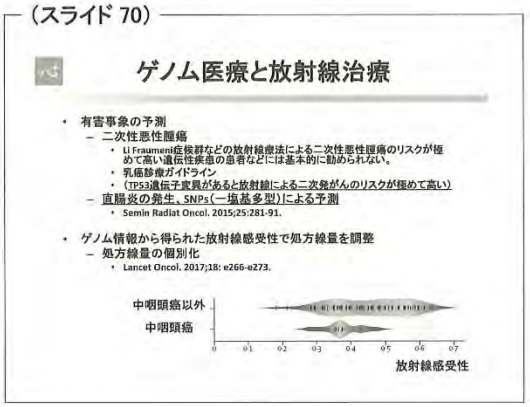
まだ国内では未承認ですが、つい最近、『*New England Journal of Medicine*』という大変権威のある雑誌の論文に、Ⅲ期肺がんの患者さんの放射線治療後にデュルバルマブという免疫の薬を投与することにより、治療成績が上がるという報告もありました（注：その後、国内で承認されている）。

（スライド 69）



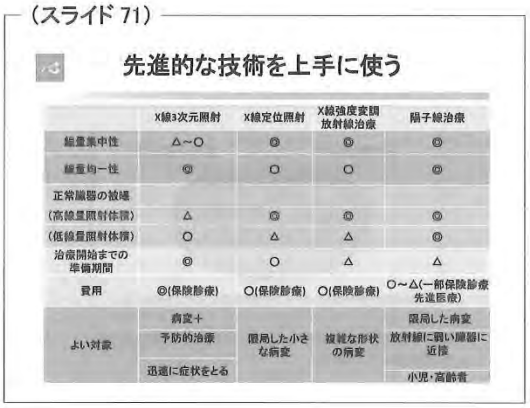
次にゲノムについてですが、放射線治療には二次発がんという宿命があります。こちらのアメリカのデータでは、40数万人の患者さんの中で、1%弱の患者さんに放射線治療ががんを誘発した可能性があるというものです。頻度は高くはないですが、発がんはなるべく減らす必要があると思います。

（スライド 70）



放射線治療に関するゲノム医療はまだ研究段階のところが多いのですが、二次性の悪性腫瘍を発生しやすい特別な遺伝性の疾患（Li Fraumeni 症候群）やTP53 遺伝子変異があることが判明すれば、放射線治療は避ける、あるいは直腸炎が発生しやすい遺伝子タイプがあれば、それについて予測することも可能と言われています。逆に、ゲノム情報から放射線感受性がわかるようになり、放射線治療の効果が高そうであれば、線量を減らして治療することも可能になりつつあります。

（スライド 71）



様々な治療法、特に先進的な技術が幾つかあると、何をどうやって治療するかという問題がありますが、様々な特徴を見ながら、最も適した放射線治療の方法や技術を選んで治療することで、さらに、特に高齢者に対しては治療の効果が期待できるであろうと思います。

ご清聴ありがとうございました。

質問者： 重粒子線と陽子線と通常のX線の違いについて教えてください。友人ががんになり、放医研(国立研究開発法人 放射線医学総合研究所)にお願いしたところ、ちょっと難しいと言われたらしいのですが、陽子線だとできるとか、あるいは重粒子線でないとうまくいかないとか、何か違いがあるのか、線量によるダメージなど、何かあるのでしょうか。

西村： リアニックで使っているX線が通常の効果とすると、X線に比べて重粒子線と呼ばれる放射線は同じ線量を与えても生物学的な効果が高いと言われています。陽子線はX線と効果は同じですが、病巣に集中するという特徴があります。重粒子線もこの特徴があります。線量が病巣に集中し、生物学的な効果が高いという意味では重粒子線が放射線抵抗性のがんに威力を発揮します。

一方、疾患によっては十分X線で治療できるものもたくさんあります。また、周りにも広がっている可能性がある場合は、そこだけを絞り込んで照射すると逆効果になります。従って、その病気の状態を見て、最も適当な治療を判断することになります。放医研では、断られたのでしょうか。

質問者： そうです。

西村： 各論になりますと、状況をお聞きしないとなかなかわからないのですが、いろいろな病状で全国でも統一治療方針で行われておりますので、何でも良いからやるということではなく、適用はかなり厳格に決められていると思います。ですから、重粒子線が駄目だから陽子線が良いということにはならないと思います。

質問者： ありがとうございました。

がん化学療法～分子標的薬・免疫チェックポイント阻害薬～



静岡県立静岡がんセンター化学療法センター部長
村上　晴泰

経　歴
1996　広島大学医学部卒業
1999　国立がんセンター中央病院内科レジデント
2006　静岡がんセンター呼吸器内科副医長
2010　同医長
2015　同医長 兼 通院治療センター長
2017　同医長 兼 化学療法センター部長

日本内科学会専門医
日本呼吸器学会専門医・指導医
がん治療認定医
専門は肺がん化学療法

－要　旨－

分子細胞生物学の進歩によって、がん細胞の増殖・浸潤・転移などに関与する分子が明らかになり、がん細胞に対して選択性・特異性の高い分子を標的とした分子標的薬の開発が盛んに行われている。実際、一部のがんでは、遺伝子解析の結果に基づいた分子標的薬を選択することで従来の治療を大きく上回る効果が期待できるようになっている。がんに対する分子標的薬について、近年注目されている免疫チェックポイント阻害薬などの開発状況も交えて紹介する。

（スライド 1）

静岡がん会議2017
2018-03-03

がん化学療法
～分子標的薬・免疫チェックポイント阻害薬～



静岡県立
静岡がんセンター
化学療法センター部長
呼吸器内科医長
村上晴泰

只今ご紹介に与りました、静岡がんセンターの村上です。専門は肺がんの化学療法ですが、本日は、がん化学療法全般についてお話しさせていただきます。よろしくお願いいたします。

本日の表題は、「がん化学療法～分子標的薬と免疫チェックポイント阻害薬～」です。

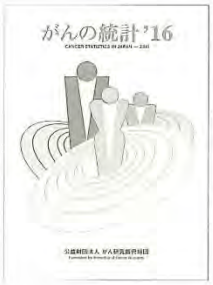
（スライド 2）

本日の話題

- **がんの統計**
- 分子標的薬
- 免疫チェックポイント阻害薬

まず、がんの統計からお話ししたいと思います。

（スライド 3）

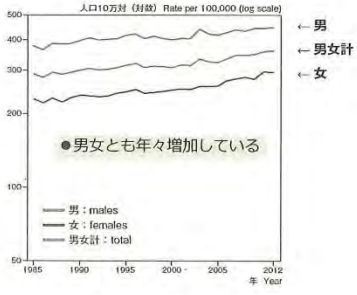


- **がん粗罹患率**
- **部位別がん罹患率**
- **2016年がん死亡数予測**
- **がん登録5年生存率推移**

こちらは 2016 年のデータです。

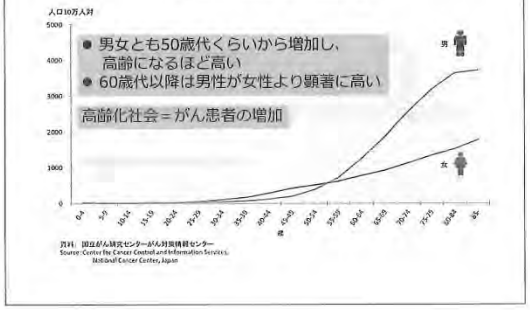
（スライド 4）

がん粗罹患率



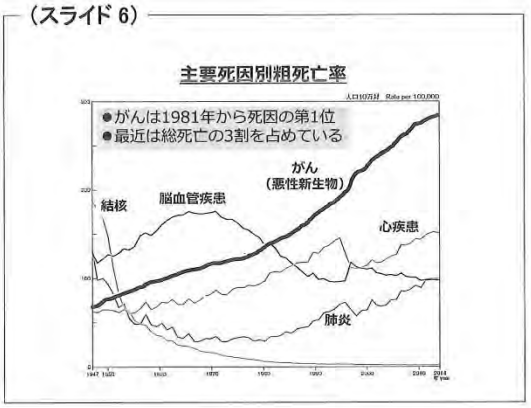
まず、がんの罹患率ですが、縦軸が患者数で横軸が年数です。上が男性、下が女性ですが、男性の方がずっと多くて、がんの罹患率は男女ともに年々増加しているというグラフです。

（スライド 5）



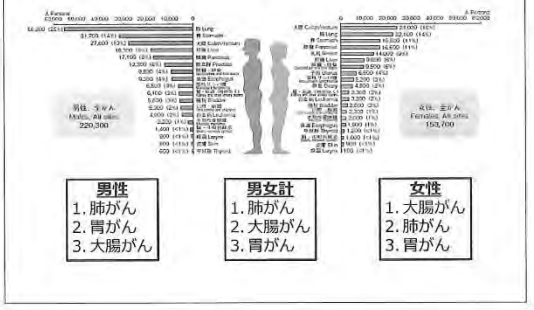
年齢階級別のがん粗罹患率は、男女ともに 50 代を超えると増加し、今日のご来場者は男性の方が多いのですが、60 歳以降は、女性よりも男性の方ががんの罹患率がかなり高くなることがわかっています。玉井先生からお話がありましたように、超高齢社会になっていますので、今後益々がん患者、特に男性の患者さんが増えることが予想されています。

（スライド 6）



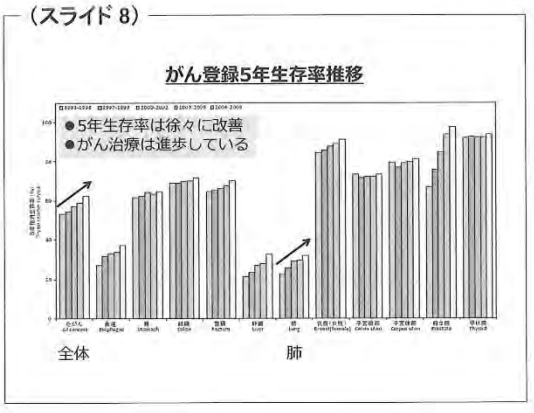
こちらは主要死因別の粗死亡率のグラフです。以前は結核が 1 位でしたが、1981 年からがんが 1 位となり、2 位の心疾患を大きく引き離して日本人の死因となっています。

（スライド 7）



こちらは部位別を示していますが、左が男性、右が女性です。やはり女性と比べると男性の方が全体の死亡数は多いことがわかります。男性は肺がん、胃がん、大腸がん、女性は大腸がん、肺がん、胃がんの順番です。男女全体で合わせますと、肺がん、大腸がん、胃がんとなり、順番は違いますが、この肺がん、胃がん、大腸がんが 3 大がんとなっています。こちらに、乳がんと肝臓がんを加えた 5 種類のがんが 5 大がんという、メジャーながんとして認識されています。

（スライド 8）



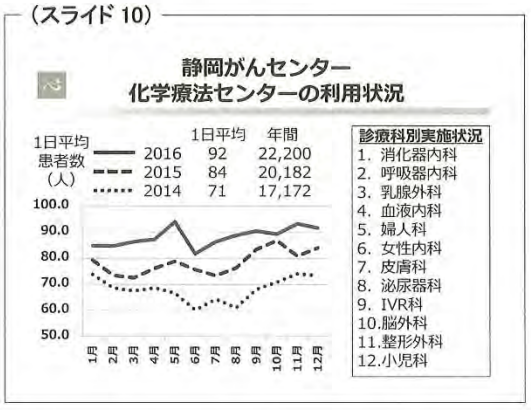
がん登録の 5 年生存率推移です。左側の全体の数字をご覧いただくと、左のバーから 1993 年、つまり 20 年以上前から最近のものとなり、少しずつ死亡数は増えていますが、5 年生存率は徐々に増加しています。私が専門としている肺がんは、難治がんですので成績はあまりよくないのですが、肺がんに関しても 5 年生存率は少しずつ改善しており、がん治療は進歩していることがわかるかと思います。

（スライド 9）



次は分子標的薬です。

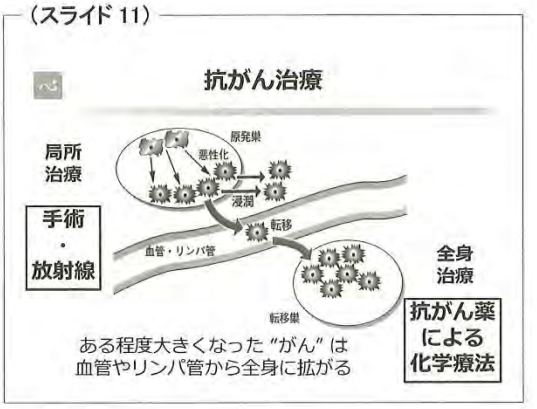
（スライド 10）



こちらは静岡がんセンターの化学療法センターの利用状況を示したグラフです。2014 年、2015 年、2016 年とありますが、横軸がそれぞれの月数、縦軸は 1 日の平均の利用患者さんです。2014 年が丸い点線で、2015 年が破線、2016 年が実線になりますが、どの月も年々患者さんの利用数が増えており、2014 年は 1 日平均が 71 名でしたが、2015 年は 84 名、2016 年は 92 名となっております。また、年間の利用患者数も 1 万 7 千名程度だったのが、2016 年は 2 万 2 千人強となっています。現在 2018 年になっておりますが、1 月の状況を見ますと、1 日の平均患者数が 100 人を超える日も最近は多くなっています。

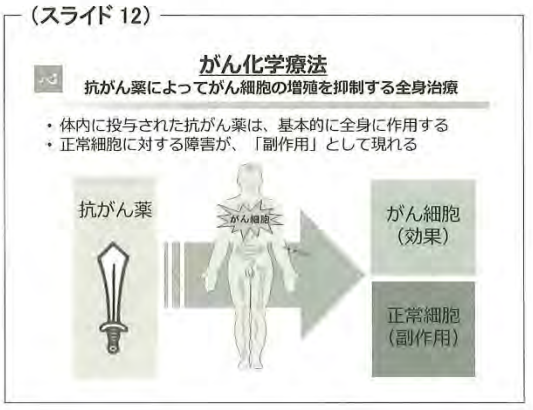
静岡がんセンターの診療科別の実施状況は右側に示した通りで、消化器内科の先生が一番よく利用しており、私が担当している呼吸器内科は2番目に利用者数が多いという状況です。

（スライド 11）



抗がん治療は、午前中に外科の話もありましたが、がんに関しては、肺がんであれば肺が原発巣で、元の臓器で細胞が悪性化してがんができ、その場で大きくなるとともに近くにある血管やリンパ管に浸潤して、そこからある程度大きくなると転移するということが問題となります。血管やリンパ管に浸潤しておらず、局所に留まっている場合には局所治療、つまり外科や内視鏡で手術したり、放射線治療をしたりすることが有効であることがわかっています。しかし、一旦血管やリンパ管に入って他の臓器に転移すると、元の場所だけを切除してもなかなか効果がありませんので、病気が全身に広がった場合には、全身治療として抗がん薬による化学療法が適用されます。

（スライド 12）



がん化学療法の定義は、抗がん薬によってがん細胞の増殖を抑制する全身の治療となります。体内に投与された抗がん薬は、基本的には全身に散らばったがんに作用を発揮して良い効果が得られるのですが、正常細胞に対しても影響を与えてしまうことが、

副作用として問題となります。

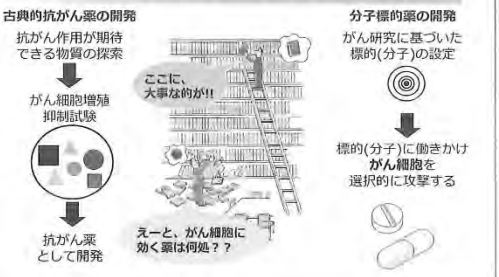
（スライド 13）



ここでは古典的な抗がん薬と言いますが、いわゆる抗がん剤、抗がん薬は、細胞死に関わるものに作用するものを示します。細胞死に関わるので、我々の間では殺細胞薬、つまり細胞毒性がある薬というような言い方をします。アルキル化剤、プラチナ製剤、代謝拮抗剤、トポイソメラーゼ阻害剤、抗腫瘍性抗生物質、チュブリン作用薬など、作用点によって分類されます。基本的には、がん細胞がどんどん細胞分裂をして増殖しますので、その細胞のDNA合成や細胞分裂を阻害することで細胞死を誘導する薬です。

アルキル化剤は元々毒ガスから抽出された薬ですので、がんに対しても効果があるのですが、正常細胞にも作用があります。正常細胞も細胞分裂をしておりますので、たとえば髪の毛の毛根細胞や爪の細胞が影響を受けると、脱毛や、爪が伸びなくなったり変形したりします。そして血液も細胞分裂をして新しい血を作っていますので、血液の造血機能障害が起こることが問題となっています。

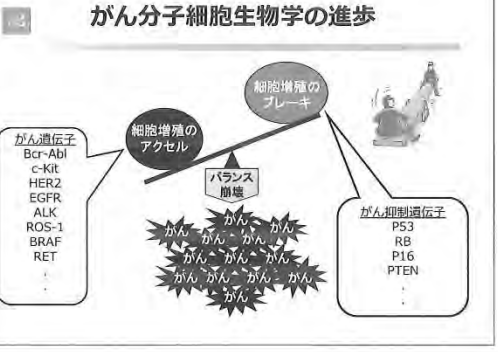
（スライド 14）



分子標的薬と従来の古典的抗がん薬の違いは、開発のコンセプトです。左側に古典的抗がん薬の開発の流れを示していますが、まず、抗がん作用が期待できる物質を探索し、見つけたものをライブラリーのようにどんどん溜めていきます。そしてがん細胞に様々な物質を振りかけて、この物質はがん細胞の増殖を抑制するだろうといったことを確認し、その中から有効なものを抽出して抗がん薬として開発することが、従来の古典的抗がん薬の開発の手法でした。

分子標的薬に関しては、いろいろなところに有効な物質を探しに行くのではなく、がん研究に基づいた標的(分子)を設定し、その標的に働きかけてがん細胞を選択的、特異的に攻撃することで、がん細胞により効果が高くて副作用が少ない治療を開発することがコンセプトになっています。

（スライド 15）



どうしてそのようなことができるようになったかと言いますと、私が学生の頃からいろいろと研究はされていましたが、この 15 年、20 年で、がんの分子細胞生物

学がかなり進歩しました。通常の細胞は、細胞増殖のアクセルと細胞増殖のブレーキがバランスを取り、増えすぎたり減りすぎたりしないようにうまく調整されていますが、細胞増殖のブレーキとなるがん抑制遺伝子や、細胞増殖のアクセルに異常が起きると、バランスが崩壊してアクセルの方に傾いてしまうとがんができてしまうといったことが問題となります。

最近の分子標的薬は、がん遺伝子、つまり細胞増殖のアクセルを見出して、そちらをターゲット(標的分子)として設定した薬剤の開発が行われています。

(スライド 16)

5大がんに臨床導入されている分子標的薬

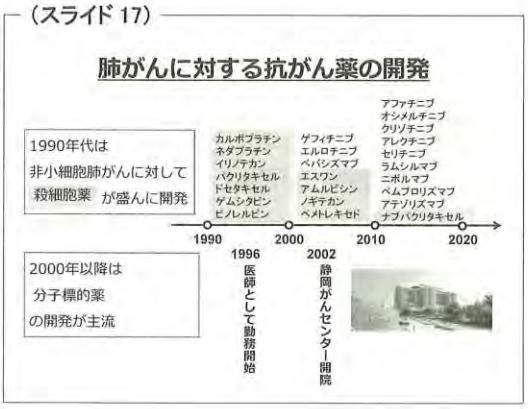
	内服薬	注射薬
肺がん	ゲフィチニブ (EGFR) エルロチニブ (EGFR) アファチニブ (EGFR) オシメルチニブ (EGFR) クリゾチニブ (ALK/ROS1) アレクチニブ (ALK) セリチニブ (ALK)	ベバシズマブ (VEGF) ラムシルマブ (VEGFR) ニボルマブ (PD-1) ペムブロリズマブ (PD-1) アテゾリズマブ (PD-L1)
大腸がん		セツキシマブ (EGFR) パニツムマブ (EGFR) ベバシズマブ (VEGF) ラムシルマブ (VEGFR) アフリベルセプト (VEGF)
胃がん		トラスツズマブ(HER2) ラムシルマブ (VEGFR) ニボルマブ (PD-1)
乳がん	ラパチニブ(HER2) エベロリムス (mTOR) パルボシクリブ (CDK4/6)	トラスツズマブ(HER2) ペルツズマブ(HER2) トラスツズマブ エムタンシン(HER2) ベバシズマブ (VEGF)
肝がん	ソラフェニブ (VEGFR/PDGFR) レゴラフェニブ (VEGFR/PDGFR)	

こちらが先ほどお話しした、がんの 3 つの死因である、肺がん、大腸がん、胃がんに、乳がん、肝臓がんを加えた 5 大がんに、本日時点で臨床導入されている分子標的薬の一覧表で、左側が内服薬で右側が注射薬です。括弧の中はそれぞれを分子標的薬が標的としている分子です。肺がんは EGFR や ALK/ROS1、VEGF、PD-1、PD-L1 が標的となっています。大腸がんは EGFR あるいは VEGF、胃がんは HER2 や VEGFR、PD-1、乳がんは HER2 や mTOR、CDK4/6、VEGF が標的になっています。

内服薬と注射薬の違いは、名前を見ていただければおわかりになると思いますが、内服薬は「○○ニブ」というようになっており、「○○インヒビター(阻害薬)」というところで、チロシンキナーゼインヒビター(tyrosine kinase inhibitors)などの、がん細胞の中に入って分子標的を阻害する薬が主に開発されています。

注射薬の方は「○○マブ」という、モノクローナル・アンチボディ(monoclonal antibody)の略で、抗体薬となり、基本的にはがん細胞の中に入らずに、がん細胞の外にある標的を阻害するような薬が開発されています。

(スライド 17)

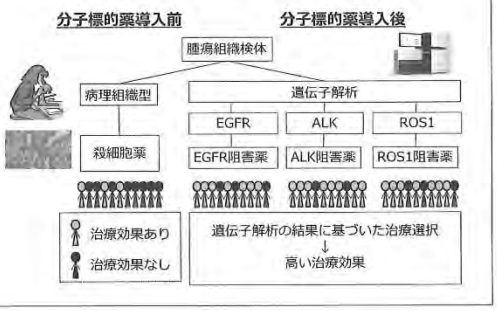


私は専門が肺がんですので肺がんをお示ししますが、横軸が年表になっており 1990 年、そして私が医師免許を所得したのは 1996 年、静岡がんセンターが開院したのが 2002 年になります。私が研修医として働き始めた頃、1990 年代は殺細胞薬、いわゆる古典的抗がん薬の開発がすごく行われていました。イリノテカンは日本で開発された薬で、中国にあるカンレンボク(旱蓮木)という植物から抽出した物質の誘導体で開発されています。

2000 年以降は開発の手法が変わってきて、分子標的を定めて新しい薬を開発するという流れになり、分子標的薬の開発が始まりました。2010 年以降はナブパクリタキセルという、パクリタクセルの改良型の殺細胞薬が一部ありますが、それ以外の新規で承認される薬は全て分子標的薬になっています。

肺がんに関しましては、ゲフィチニブ(商品名:イレッサ®)という薬がちょうど静岡がんセンター開院と同じ年に承認され、世界初の分指標的薬として実地臨床で使用されるようになってきております。

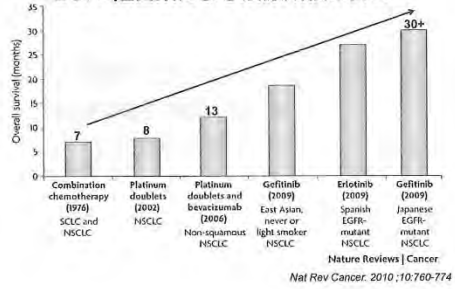
（スライド 18）



肺がん化学療法に関しては、分子標的薬が導入される前は、気管支鏡検査や針生検などで患者さんの肺の組織からがん細胞をとり、病理組織型を見て、病理の先生に肺がんであることを確認していただき、手術ができない場合は殺細胞薬、プラチナ製剤を含む併用化学療法を受けていただくことが標準治療でした。10 人の患者さんに治療をすると、効果がある患者さんは 3 人ぐらいで、重い副作用が出るのですが、7 人の患者さんは現状維持か治療してもなかなか効果が得られないという状況でした。

分子標的薬導入後は、もちろんがんであることは確認するのですが、肺がんに関しては、がんであることを確認した後に遺伝子解析を行います。現在は EGFR、ALK、ROS1 の 3 つが保険で承認されており、近々4 つ目の遺伝子も検索できるようになる予定です。もし EGFR 遺伝子が陽性と判明した場合は、従来の殺細胞薬を最初に選択することはなく EGFR 阻害薬を、ALK に異常があるとわかると ALK 阻害薬、ROS1 に異常があれば ROS1 阻害薬を投与することで、図に示しました通り、従来の抗がん剤の効果の約倍、30%程度の奏効割合だったのが 70%から、薬によっては 80%ぐらい効果があることがわかりました。ですので、遺伝子解析の結果に基づいた治療選択を行い、それによって高い治療効果を得るということが、標準治療として行われています。

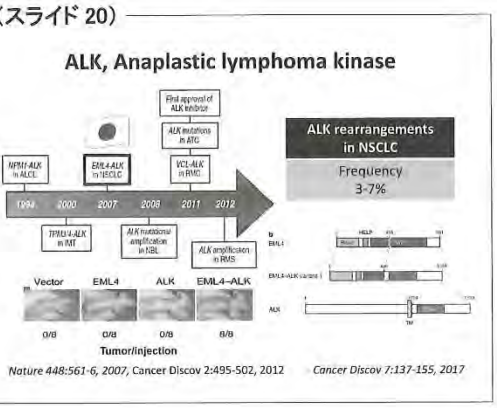
（スライド 19）



こちらは、肺がんの化学療法で EFPR 阻害薬、ゲフィチニブが 2002 年に導入され、どれぐらい治療効果が上がったかを示したグラフです。1976 年は小細胞がんか非小細胞がんか、病理の先生に診断をつけていただいて治療をします。どちらにしても併用化学療法を行いますが、生存期間の中央値は 7 カ月ですので、半年程度経つと半分の患者さんはお亡くなりになるといった状況でした。少しずつ従来の殺細胞薬の開発が進んできましたが、なかなか治療成績が改善しないという状況が続いていました。

2002 年にゲフィチニブが導入され、それから様々な研究が行われました。最初は、ゲフィチニブは EGFR 遺伝子異常がある患者さん以外にも投与されていたのですが、そういった患者さんには効果がなく、EGFR の遺伝子異常のある患者さんに効果があることがわかりましたので、患者選択を適切に行うことで、7 カ月程度だった生存期間が 30 カ月を超えるようになりました。

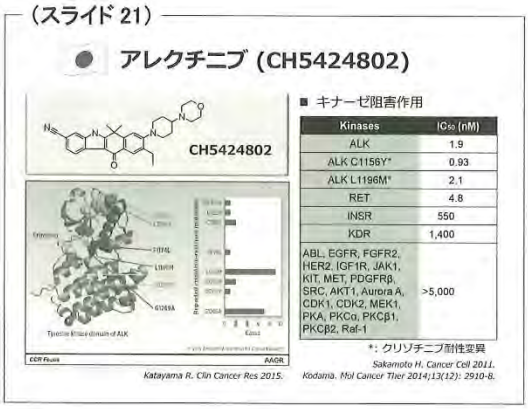
（スライド 20）



2002年にEGFRの阻害薬が導入され、それから5年後、今から10年ほど前に、肺がんに関してはALK（Anaplastic Lymphoma Kinase：未分化リンパ腫キナーゼ）という、元々lymphoma（リンパ腫）で発見された遺伝子異常があることは20年以上前からわかっていたのですが、日本の研究グループからEML4-ALKという融合遺伝子が肺がんに関わることが報告されています。その検討が行われてから、頻度は少ないのですが、3～7%、つまり5%弱の20人に1人程度は、肺がんに関しても ALK の異常があることがわかりました。

EML4-ALKは日本で発見された遺伝子ですが、薬に関しても日本の研究所から有効な薬が開発されています。

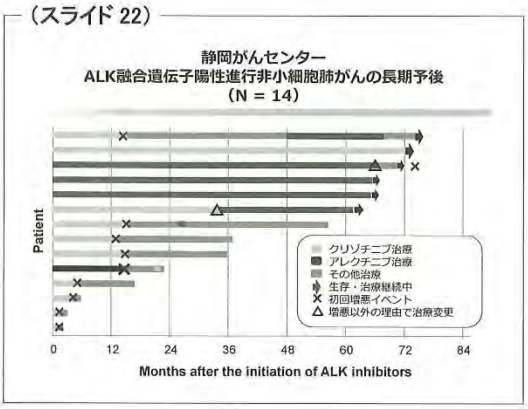
（スライド21）



最初に臨床導入されたALK阻害薬は、アメリカで開発されたクリゾチニブという薬が、研究開発も韓国で先行して行われたのですが、アレクチニブに関しては日本で開発されましたので、まず日本で研究開発しようと、日本の6施設が選定されました。静岡がんセンターにもお声掛けがありましたので、当施設も参加してこちらの薬の開発に参加しました。

従来のクリゾチニブよりも非常に効果が高くて副作用が少ないことが期待されるプロファイルで、現在は日本ではもちろん承認されておりますし、昨年以降は世界中で最も良いALK阻害薬として広く用いられるようになっています。

（スライド22）



アレクチニブ、ALK阻害薬の臨床の開発をしてちょうど5年を経過しましたので、5年ほど前に私がALK肺がんを治療した患者さんが14名いらっしゃいましたので、そのデータを少しお示しします。横軸が月、縦軸が治療期間の短い患者さんから長い患者さんを順に並べていったグラフです。こちらの患者さんは様々な治療をして、次の治療としてクリゾチニブもしくはアレクチニブの治療を行いました。

従来の殺細胞薬の効果は、肺がんでいろいろな治療をしていますと、治療期間が2～3ヶ月というのが平均的な期間ですので、下から2つめが平均的な期間ですが、クリゾチニブに関しては、12という数字が1年ですので1年前後、中には5年以上効いている患者さんがいらっしゃいます。アレクチニブに関しては、この当時4人、静岡県内の三島や沼津や長泉周辺の患者さんだけではなくて、遠く浜松や岩手から来た患者さんもいらっしゃいましたが、実は5年経って今もまだ治療を続けている患者さんが4名中3名いらっしゃるという状況です。

ですので、肺がんの治療は殺細胞薬が1年ぐらいで、EGFR阻害薬は30カ月を超すと申し上げましたが、ALKに関しましてはうまく治療すると、抗がん剤だけで5年以上治療の生存が期待できるような状況になっています。

講演 4

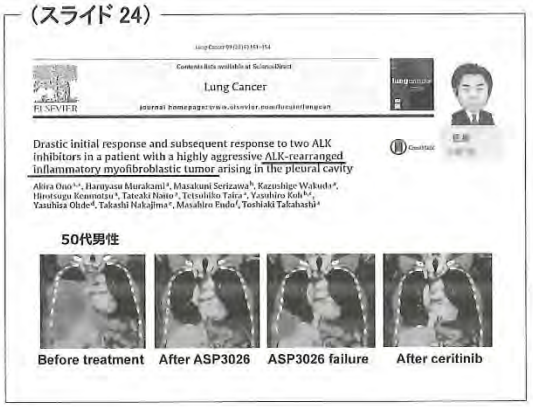
（スライド 23）



ALK に関しましては、元々リンパ腫でも発見された融合遺伝子ですが、肺がん以外でも遺伝子異常があることがわかっています。こちらは当科医長の小野先生が報告されたものですが、50 歳代の男性で炎症性筋繊維芽細胞性腫瘍という非常に珍しい腫瘍で、私も 20 年ぐらい医者をしておりますが、最初の 10 年で広島大学 1 人、静岡がんセンターに来て 1 人という、2 人目の患者さんです。

炎症性筋繊維芽細胞性腫瘍は肺がんではありませんが、他の国から ALK 融合遺伝子があるとの報告がありましたので、こちらの患者さんにもお話しして、研究所で ALK 融合遺伝子の検査を受けていただきました。そうすると、EML4-ALK ではないのですが、RANBP2-ALK という、融合のパートナーは違うのですが、ALK の異常があることがわかりました。

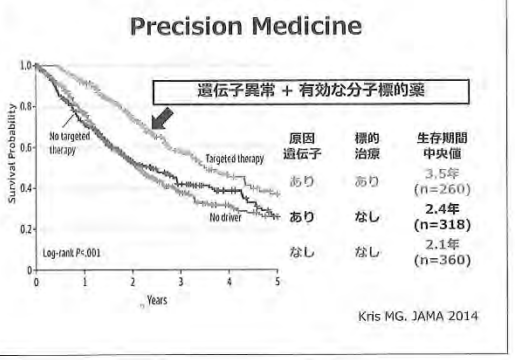
（スライド 24）



先ほどのアレクチニブの治験には、ALK 融合の肺がんしか参加できないという条件でしたので参加はできなかったのですが、ちょうどその時に、当院で違う ALK 阻害薬の開発も行っていましたので、ASP3026 という薬の治験に入っていただきました。

左の写真の右の肺をご覧いただくと、腫瘍が非常に大きく、痛みも強い状況でした。薬を飲んで 1 ヶ月で非常よく効いて効果がありました。さらに、しばらく治療していくと効かなくなったのですが、その後、たまたま ALK 阻害薬の治験を行っていましたので、違う治験に入っていただくと、また腫瘍が小さくなったという報告です。

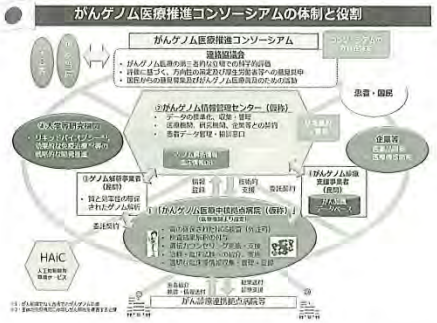
（スライド 25）



こちらはよくニュースなどでご覧になると思いますが、Precision Medicine（精密医療）で、肺がんのデータです。横軸が 1 年、2 年、3 年といった年を示し、遺伝子異常のない患者さんの生存期間を示したのがグレー（下）のグラフです。遺伝子異常があるが、分子標的薬が投与されなかった場合が黒いグラフで、やはり生存期間が、成績の最も良いものは原因遺伝子を見つけて有効な分子標的薬を投与するグレー（上）のグラフで、予後が非常に改善することを示しています。

先ほどの珍しい腫瘍の患者さんは、ちょうどその当時にたまたま治験をしていたので投与することができましたが、現在は保険適用がないのでなかなか投与できないことが臨床上の問題となっています。

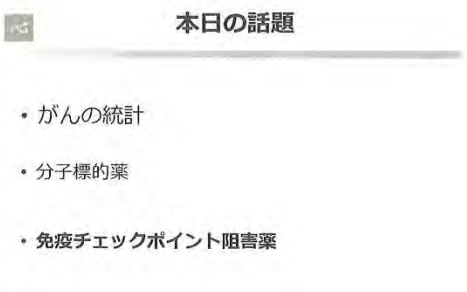
（スライド 26）



国としてもそれは問題であろうということで、一部のメジャーながんだけではなく、マイナーながんに関しても遺伝子異常を調べてそれぞれの患者さんに合った有効な分子標的薬を届けようという試みがされています。

残念ながら静岡がんセンターは、今年は選ばれませんでしたが、がんゲノム医療中核拠点病院に、東海地方では名古屋大学が選定されております。しかし、東海地方の患者さんを全て名古屋大学だけで賄うことは難しく、来年、再来年以降は、静岡がんセンターも中核拠点病院となり、更に尽力できるように頑張りたいと思います。

（スライド 27）



次に、免疫チェックポイント阻害薬です。

（スライド 28）



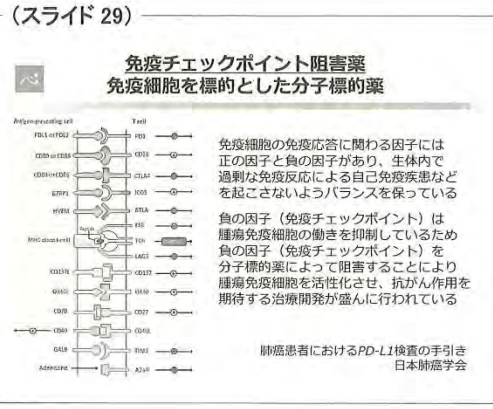
Breakthrough of the Year 2013

"免疫療法により治療するということは、患者さん自身がんを治療するということである"

免疫チェックポイント阻害薬はがん免疫療法の 1 つです。『*Science*』という有名な雑誌に、今から 5 年前に Breakthrough of the Year で非常に注目されておりまして、こちらは Wolchok 先生という海外の有名な先生です。メラノーマという皮膚がんでの免疫治療の有効性を報告した論文で、「免疫療法により治療するということは、患者さん自身ががんを治療するということである」と述べられています。

従来の抗がん薬と異なるところは、殺細胞薬や分子標的薬などの従来の抗がん剤は、がん細胞に直接作用してがん細胞の増殖を直接抑えるといった薬が多かったのですが、免疫療法に関しては元々患者さん自身ががんを治す力（免疫力）、つまり免疫細胞（T 細胞）ががんをやっつける力があるのですが、それを手助けしてがんを治療するのが、がんの免疫療法です。

（スライド 29）



免疫細胞の免疫応答には正の因子と負の因子があり、生体内で過剰な免疫反応が起こると自己免疫

疾患を起こします。たとえば関節リウマチなど、免疫が過剰に働いても病気になってしまいますので、自己免疫疾患を起こさないようにバランスを保っています。ただし、プラス・マイナスあるうちの負の因子（免疫チェックポイント）は、免疫細胞ががんをやっつけようとする力を抑えてしまい、ブレーキがかかっているような状況になります。ですので、免疫チェックポイントを外して邪魔すれば、リンパ球ががん細胞をやっつけられるのではないか、というコンセプトで開発された薬が免疫チェックポイント阻害薬です。

こちらは日本肺癌学会の手引きですが、実は免疫チェックポイントのマイナスのところには様々なシグナルがあることがわかっています。最も開発が進んでいるのは、一番上にある PD1 受容体と PD-L1、PD-L2 の免疫チェックポイントを標的とした分子標的治療薬です。

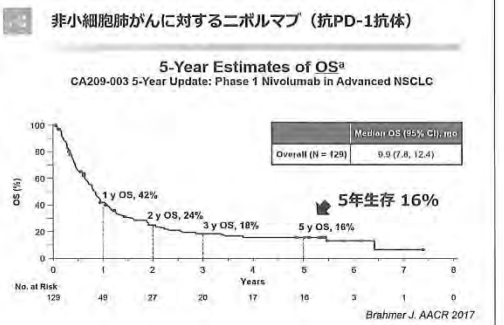
（スライド 30）

5大がんに臨床導入されている分子標的薬

	内服薬	注射薬
肺がん	ゲフィチニブ（EGFR） エルロチニブ（EGFR） アファチニブ（EGFR） オシメルチニブ（EGFR） クリゾチニブ（ALK/ROS1） アレクチニブ（ALK） セリチニブ（ALK）	ベバシズマブ（VEGF） ラムシルマブ（VEGFR） **ニボルマブ（PD-1）** **ペムブロリズマブ（PD-1）** **アテゾリズマブ（PD-L1）**
大腸がん		セツキシマブ（EGFR） パニツムマブ（EGFR） ベバシズマブ（VEGF） ラムシルマブ（VEGFR） アフリベルセプト（VEGF）
胃がん		トラスツズマブ(HER2) ラムシルマブ（VEGFR） **ニボルマブ（PD-1）**
乳がん	ラパチニブ(HER2) エベロリムス（mTOR） パルボシクリブ（CDK4/6）	トラスツズマブ(HER2) ペルツズマブ(HER2) トラスツズマブ エムタンシン(HER2) ベバシズマブ（VEGF）
肝がん	ソラフェニブ（VEGFR/PDGFR） レゴラフェニブ（VEGFR/PDGFR）	

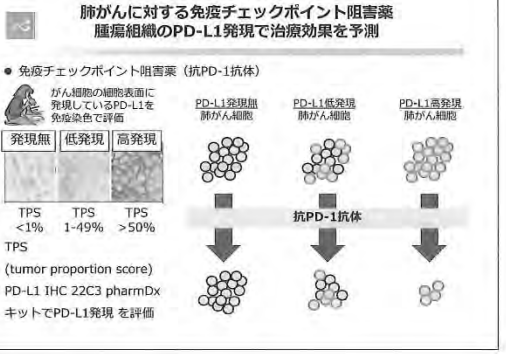
5 大がんに関しましては、残念ながら、肺がんではニボルマブ、ペムブロリズマブ、アテゾリズマブ、PD-1、PD-L1 を標的とした薬が承認されており、最近胃がんでニボルマブが使えるようになりましたが、他のがん種に関しては、まだなかなか使えるようになっていないという状況です。

（スライド 31）



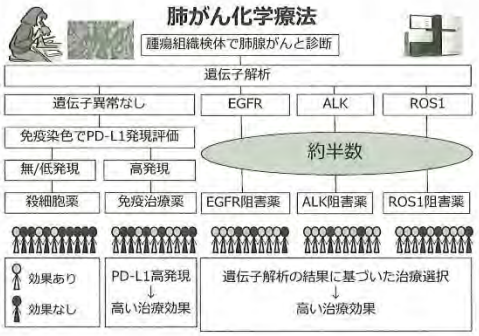
ニボルマブ（抗 PD-1 抗体）の開発も大分時間が経っているのですが、生存期間の中央値は 9.9 ヶ月で、先ほどの ALK 融合遺伝子のアレクチニブのように、5 年生存率が非常に高いという劇的なデータはありませんが、通常抗がん剤は半年とか 1 年で効果がなくなりますが、一部の患者さんで、5 年投与して 16%ですので、7 人に 1 人ぐらいの患者さんは劇的に効果があることから、5 年経っても効果が持続しているといったことが、がん免疫療法の魅力だと思います。

（スライド 32）



肺がんに関しましては、こちらの免疫チェックポイント阻害薬を効果予測する検討が行われております。TPS（tumor proportion score）という、PD-L1 の IHC 22C3 という抗体を用いてがん細胞の表面に発現している蛋白質（PD-L1）の発現の程度によって患者さんを分けると、PD-L1 の蛋白発現が高い患者さんに非常に効果が高いことがわかっています。

（スライド 33）

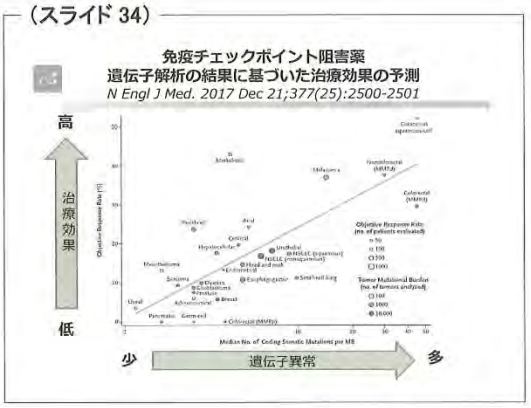


従来は皆さん殺細胞薬の治療を受けていたのですが、今は、約半数の患者さんは遺伝子異常に基づいたチロシンキナーゼ阻害薬で治療しています。

遺伝子異常がない場合には、PD-L1 の発現を評価して、高発現であれば免疫チェックポイント阻害薬の治療をすることが最初の治療になっていますので、15 年前は 10 人いらっしゃったら 10 人が殺細胞薬を受けていたのですが、今は殺細胞薬の治療を受ける人は 4 人に 1 人程度になっています。

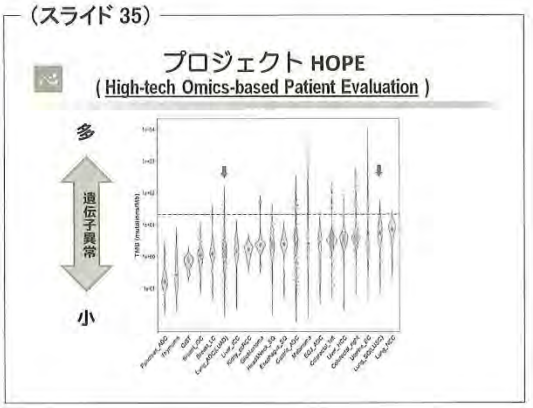
ただし、EGFR や ALK、ROS1 では 70%～80%という、従来の殺細胞薬の倍ぐらい奏功があり、免疫チェックポイント阻害薬が長く効く患者さんはいらっしゃるのですが、肺がんに関しては PD-L1 の高発現で選択しても 40%～50%という数値で、殺細胞薬よりはよく効くのですが、意外と効かない人も多いことも問題となっています。

（スライド 34）



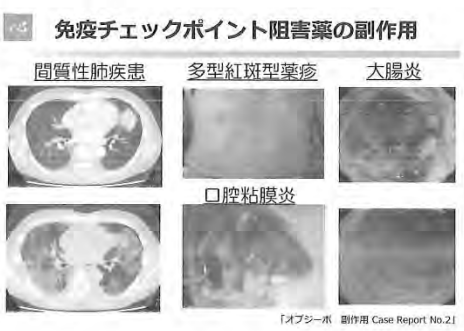
最近の報告では、免疫チェックポイント阻害薬に関しても、遺伝子解析の結果に基づいた治療効果の予測が注目されています。右軸が遺伝子異常の数で、縦軸が治療効果で、下から低い、上が高いとなります。扁平上皮がんやメラノーマなど皮膚のがんは非常に効果が高く、すい臓がんは治療効果がほとんどないということが、縦軸でわかります。肺がんは真ん中辺りになります。横軸の遺伝子異常が少ないがんと多いがんで見ますと、治療効果が高いがんは、遺伝子異常が多いがんで多いことがわかっていますので、遺伝子異常の数を評価することで効果が予測できるのではないかといったことを報告した論文です。

（スライド 35）



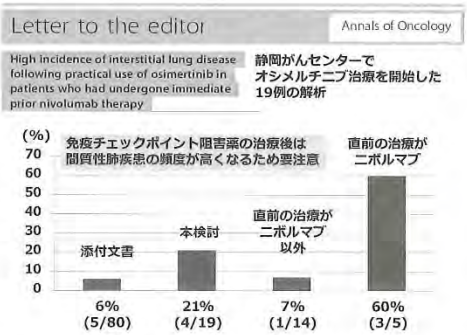
この後、楠原先生からお話があると思いますが、プロジェクト HOPE で、当院でもいろいろながんの遺伝子を調べています。様々ながんがありますが、がんによって遺伝子異常が少ないがんと多いがんがあります。ただし、ばらつきがあり、遺伝子異常が多いがんでも少ない人もいらっしゃれば、多い方もいらっしゃるので、最近の注目ポイントとしては、PD-L1 だけではなかなか評価が難しいので、PD-L1 陰性でも、発現が低くても遺伝子異常が多い人を抽出してくれればいいのではないか、もしくは PD-L1 と遺伝子異常が両方とも異常がある患者さんにはより効果が高いのではないかといったことが注目されています。

（スライド 36）



最後に免疫チェックポイント阻害薬の副作用についてご紹介いたします。免疫チェックポイント阻害薬は、免疫治療なので副作用が少ないと思いがちですが、やはり副作用は起こります。免疫細胞が肺に侵入した間質性肺疾患を起こしたり、湿疹を起こしたり、食事ができないような口内炎や、大腸に炎症が起こって大腸炎を起こすといったことが問題となっています。特に間質性肺疾患は、長生きしてもらいたいと思って治療するのですが、治療の副作用でお亡くなりになる方もいらっしゃるので、非常に問題となっております。

（スライド 37）



こちらは静岡がんセンターから報告した、レジデントの先生がまとめてくれた論文です。オシメルチニブ治療という、EGFR 阻害薬でゲフィチニブを改良したような薬を 19 名の患者さんに投与した時の成績です。添付文書で、オシメルチニブという薬を 80 人に使うと、5 名ですので約 6%の患者さんは間質性肺疾患が起こるので注意が必要ということが記載されていますが、我々が使い始めた時に19名で解析すると、4名（21%）ですので、3 倍から 4 倍程度頻度が高いことが問題となっています。

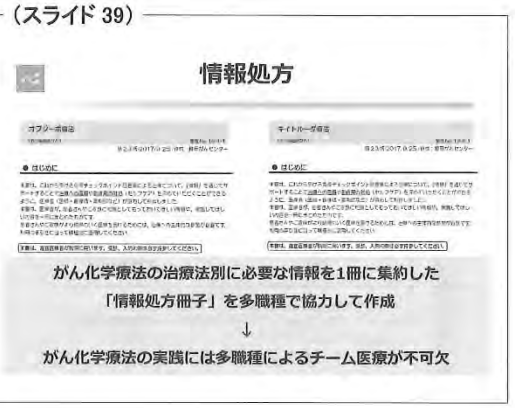
直近の治療がニボルマブ以外の患者さんと直近の治療がニボルマブで行った患者さんでは、ニボルマブを治療して後からオシメルチニブを治療すると、非常に高い頻度でこの肺の毒性が起こるという問題を、少数の検討ですが、海外に報告しています。

（スライド 38）



こちらに関しましては、やはり静岡がんセンターだけの問題ではなく、日本の他の施設からも危険だということが幾つか報告されており、PMDA（Pharmaceuticals and Medical Devices Agency：独立行政法人医薬品医療機器総合機構）から注意勧告が出ています。

（スライド 39）



時間の都合で今日は紹介できませんでしたが、難しいところが、副作用は嫌なものですが、免疫チェックポイント阻害薬に関しては免疫関連の有害事象、

つまり副作用が出た患者さんの方が長生きするといった報告もあります。副作用が出ると悪い事ばかりではなく、効果が高いかもしれない、副作用が出る患者さんこそ実は長生きできる可能性がありますので、副作用とうまく付き合いながら治療していくことが重要と考えられています。

こちらはオプジーボとキイトルーダという免疫チェックポイント阻害薬の情報処方ですが、今までは抗がん剤の副作用に応じて、患者さんに脱毛や手足の痺れなど、それぞれの副作用の冊子を選んで見ていただいておりましたが、静岡がんセンターの取組として、それはやはり使う人にフレンドリーではないので、この治療をするのであればこういったことが必要ですということを 1 冊にまとめた情報処方冊子を、多職種で協力して作成しています。

治療に関してはかなり進歩していますが、多様化していますので、がん化学療法を、より有効な治療を安全に届けるためには、多職種チームによるチーム医療が今後も不可欠であろうと考えます。

（スライド 40）



以上です。ご清聴ありがとうございました。

（スライド 23）

Lung Cancer 99 (2016) 151–154
Contents lists available at ScienceDirect
Lung Cancer
journal homepage: www.elsevier.com/locate/lungcan





医長
小野 哲

Drastic initial response and subsequent response to two ALK inhibitors in a patient with a highly aggressive ALK-rearranged inflammatory myofibroblastic tumor arising in the pleural cavity

Akira Ono[a,*], Haruyasu Murakami[a], Masakuni Serizawa[b], Kazushige Wakuda[a], Hirotsugu Kenmotsu[a], Tateaki Naito[a], Tetsuhiko Taira[a], Yasuhiro Koh[b,c], Yasuhisa Ohde[d], Takashi Nakajima[e], Masahiro Endo[f], Toshiaki Takahashi[a]

50代男性

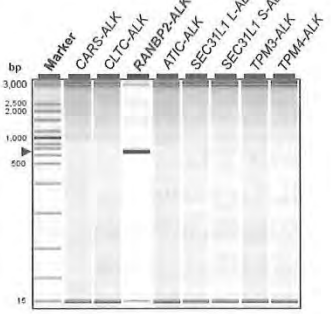


静岡がんセンター研究所
ALK融合遺伝子を評価

***RANBP2-ALK* fusion was detected by RT-PCR**

➡ ***ALK*-rearranged IMT**

炎症性筋線維芽細胞性腫瘍



（スライド 24）

Lung Cancer 99 (2016) 151–154
Contents lists available at ScienceDirect
Lung Cancer
journal homepage: www.elsevier.com/locate/lungcan



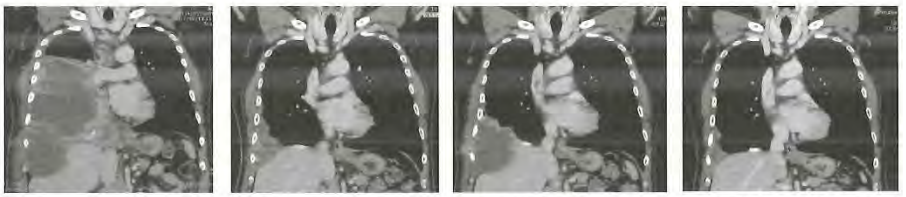


医長
小野 哲

Drastic initial response and subsequent response to two ALK inhibitors in a patient with a highly aggressive ALK-rearranged inflammatory myofibroblastic tumor arising in the pleural cavity

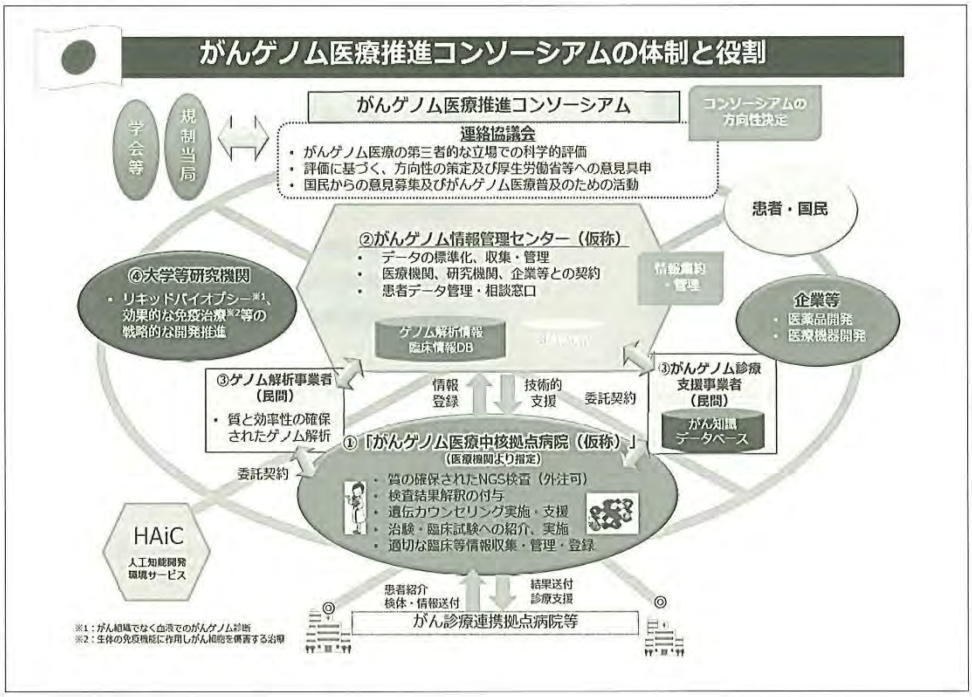
Akira Ono[a,*], Haruyasu Murakami[a], Masakuni Serizawa[b], Kazushige Wakuda[a], Hirotsugu Kenmotsu[a], Tateaki Naito[a], Tetsuhiko Taira[a], Yasuhiro Koh[b,c], Yasuhisa Ohde[d], Takashi Nakajima[e], Masahiro Endo[f], Toshiaki Takahashi[a]

50代男性

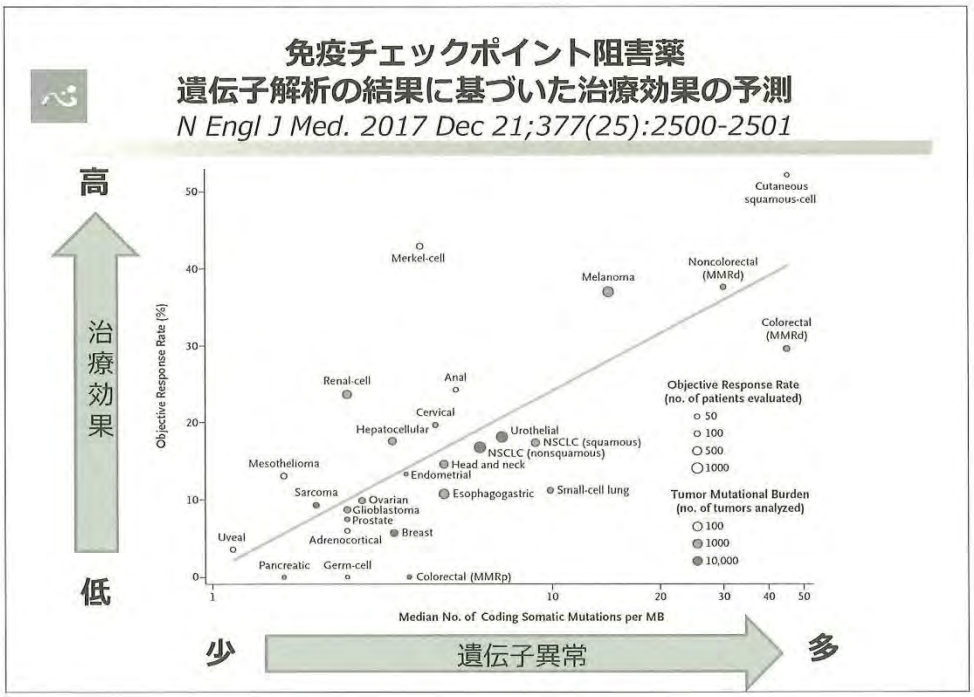


Before treatment **After ASP3026** **ASP3026 failure** **After ceritinib**

（スライド 26）



（スライド 34）



近未来のがんゲノム医療：プロジェクトHOPE



静岡県立静岡がんセンター研究所副所長
楠原　正俊

経　歴

1982　慶応義塾大学医学部卒業
　　同大学病院内科に入局
1986　慶応大学医学部呼吸循環器内科助手
1994-96　ワシントン州立大学医学部留学
2000　防衛医科大学校循環器・老年内科准教授
2008　静岡がんセンター研究所地域資源研究部部長
2013　同副所長

日本内科学会専門医
日本循環学会専門医

ー要　旨ー

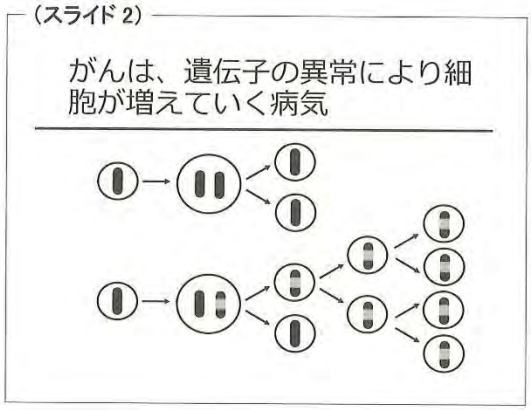
静岡がんセンターでは、近未来のがんゲノム医療として、2014年1月より「プロジェクトHOPE」という臨床研究を進めている。2017年12月末で、約4,000症例で検査を終了し、大腸癌、肺癌、胃癌、乳癌など様々ながん種を解析した。今後、がんゲノム医療をさらに進め、患者さんに最適な治療を提供できるようになることを目指している。

（スライド 1）



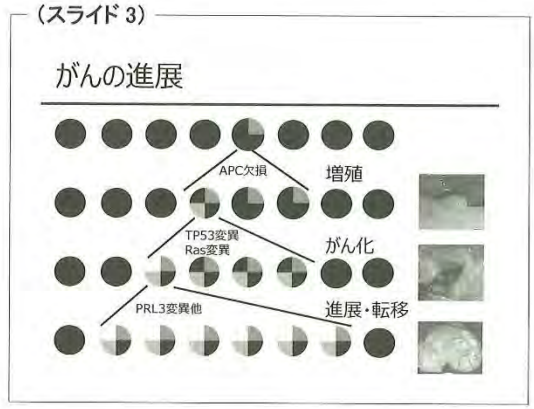
静岡がんセンター研究所の楠原です。これから静岡がんセンター全体で取り組んでいる、近未来のがんゲノム医療について紹介させていただきます。よろしくお願いいたします。

（スライド 2）



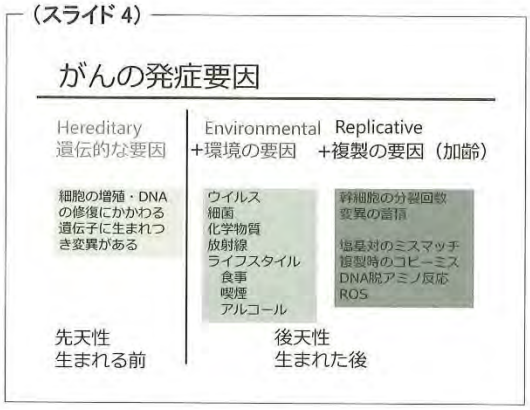
がんは遺伝子の異常によって細胞がどんどん増えていく病気です。普通は 1 個の細胞が 2 つになって段々と増えていきます。その細胞の1個の遺伝子、特に細胞の増殖をコントロールしている遺伝子に異常が入ると、その細胞がどんどん増えていってがんになるわけです。そのために、遺伝子を調べればがんが増えていく原因がわかり、治療に繋がるのではないかと考えられています。

（スライド 3）



これはどのくらいの数の遺伝子の異常があればがんになるかということを、大腸がんを例にとって示しています。1 つの遺伝子の異常だけでがんになることもありますが、多くの場合は 3 つまたは 4 つの遺伝子に異常がなければがんにならないと考えられています。最初に APC という遺伝子に異常が入ると、少し増えてポリープになり、そこに 2 つぐらいの遺伝子に異常が入ると、大腸がんに進んでいきます。さらに遺伝子に異常が入ると、肝臓や全身に転移し命にかかわる状態になってきます。このように、段々と幾つかの遺伝子異常が集積することによってがんに進展します。

（スライド 4）



どのようにして遺伝子に異常が入るかと言うと、大きく分けて、遺伝的（先天的）と後天的な原因が考えられます。遺伝的とは、親から子ども、そして孫へと伝わっていく、いわゆる体質と言われるものです。細胞の増殖や DNA の修復に関与する遺伝子に異常があって生まれると、がんになりやすいことが知られています。

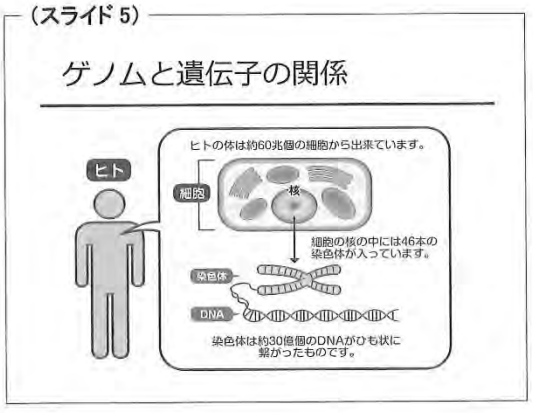
一方、後天的な要因は個人個人によって全く異なります。特に環境因子は、ウイルスや細菌、化学物質、放射線、そして食事や煙草、アルコールなどのライフスタイルなど、自分で調節できるような因子ががんの原因になることが知られています。

たとえばウイルスであれば、肝炎ウイルスによって肝がんになることがあります。今はB型肝炎もワクチンなどの良い薬ができていますので、ウイルスによる肝がんは減ってきています。最近では、ヘリコバクター・ピロリ菌で胃がんになりますので、その菌を除菌してしまえば胃がんにならなくてすむことがわかっています。

ライフスタイルでは、食事で西洋のような脂っこい物を食べていると大腸がんが多くなってきます。日本では、昔は胃がんが多かったのですが、食事の影響で大腸がんが増えています。肺がんは、多くの場合タバコが影響していることがわかっていますので、タバコをやめれば肺がんになるリスクが減少します。お酒も食道がんや肝臓がんに影響することがありますので、減らすことによってがんを予防することができます。

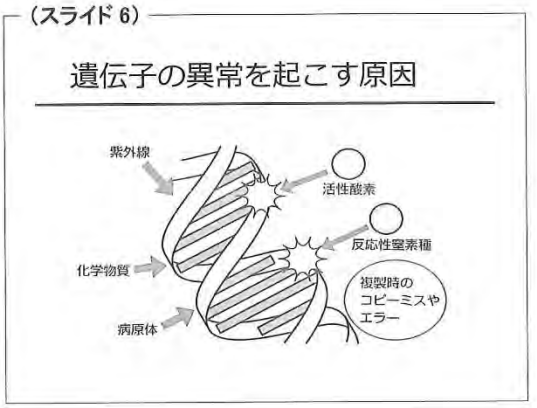
複製の要因としては加齢があります。歳を重ねるに従って細胞も分裂する回数が増えるため様々な異常が溜まっていきます。こちらも、現在ではなるべく薬で治療できないかと試みられてはいますが、今のところはできません。がんが高齢の方に多いというのは、このような長年積み重なった要因により、歳をとると段々と遺伝子の異常が蓄積し、がんになる可能性が増えるということです。

（スライド5）



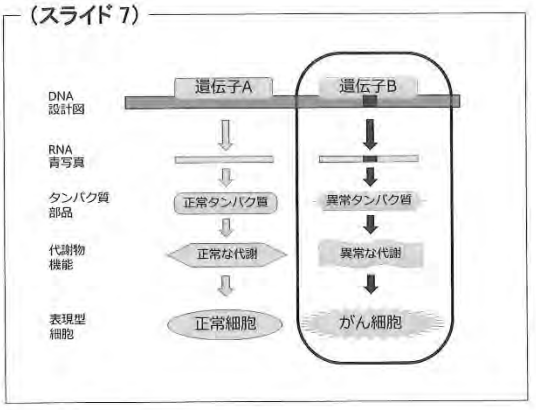
人間の体は細胞からできており、全部で約60兆個という非常に多くの細胞があります。その1個の細胞の核の中に染色体が46個入っていて、お母さんから23本、お父さんから23本引き継いでいます。この染色体の中にDNAがあり、30億個繋がっています。その中に遺伝子の情報が暗号のように書かれており、その全体の情報を合わせたものをゲノムと呼んでいます。

（スライド6）



DNAに紫外線や化学物質、煙草、病原体などにより、DNAが少し変わってしまうことにより、がんが発生します。

（スライド7）

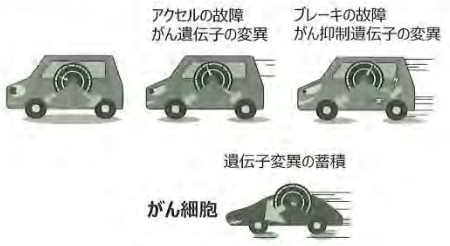


DNAは遺伝子の設計図みたいなものです。普通はその青写真を撮って、それをもとにタンパク質が作られます。タンパク質はいわゆる酵素のようなもので、それによって細胞の中で正常な代謝が行われて、細胞として機能します。そのDNAに異常が入ると、変な蛋白質ができ、変な代謝になり、そしてがん細胞になります。がんは、細胞がそのような遺伝子の変化によ

りタンパク質の機能が変わり、がん細胞になると考えられています。

（スライド 8）

細胞増殖におけるアクセルとブレーキ



遺伝子の中にはがん細胞を増やす遺伝子、車で言うと、アクセルの働きをするがん遺伝子と、ブレーキの働きをするがん抑制遺伝子があります。アクセルが故障してもブレーキを踏んでいるとなんとかなるし、ブレーキが故障してもアクセルを踏まなければなんとかなります。両方、つまりアクセルもブレーキも壊れてしまって車が暴走してしまう状態が、がん細胞だと考えられています。

（スライド 9）

プロジェクト HOPEの概要

High-tech Omics-based Patient Evaluation for Cancer Therapy

体制：静岡がんセンター　&　SRL

期間：2014年1月より

対象：手術症例（年間1000例以上）

同意が得られ、解析可能な症例

このように、遺伝子の異常を調べることによってがんの状態を把握し、適切な治療の選択や新しい治療法を開発できるのではないかと考え、静岡がんセンターでは研究所・病院一体となって、「プロジェクト HOPE」という臨床研究を行っています。期間は 2014 年の 1 月からで、現在 4 年目を過ぎたところです。静岡がんセンターで手術した患者さんのがん組織を用いて遺伝子の解析をしています。

（スライド 10）

プロジェクトHOPEで分かること

がん組織の解析：**遺伝しない**
　がんと関連のある変異　　治療

血液細胞の解析：**遺伝する**
　薬剤代謝と関連のある変異　副作用
　遺伝性がんの変異　　予防
　体質・病気と関連のある変異　未病・ケア

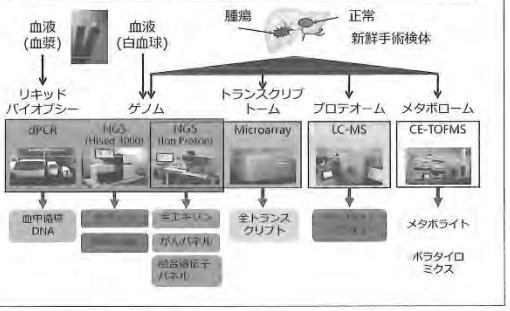
近未来のがんゲノム医療のシミュレーション

個人差を引き算するために、がん組織と血液細胞の 2 つを調べ、がんの遺伝子の異常を調べています。プロジェクトHOPEでは、まずがん組織を解析することによって、がんと関連ある遺伝子異常がわかります。それによって、薬を選んだり新しい治療法を開発したりすることができます。このがん組織の遺伝子の異常は遺伝しません。

同時に血液の解析もしています。この異常は遺伝して親から子どもに伝わっていくものです。その中には、薬の代謝に関係する遺伝子や遺伝性がんの原因となる遺伝子があります。そして将来的には、体質に関係する遺伝子を調べることにより、がんやいろいろな病気の予防やケアに活かすことができると考えています。

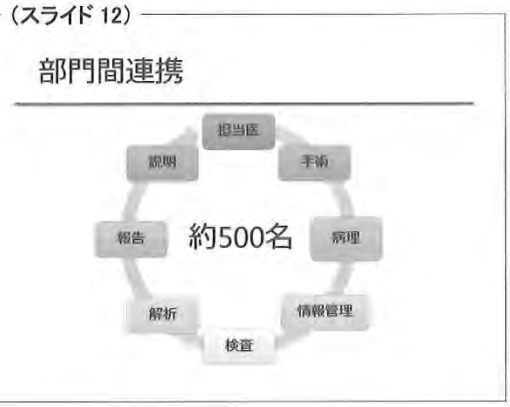
このように、がんや体質を調べることによって患者さんの治療をしていくことが、近未来のがんゲノム医療と考えています。

（スライド 11）



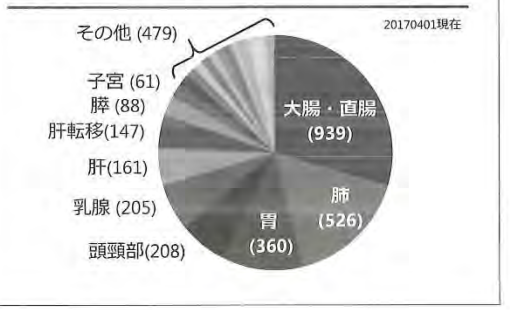
研究所ではゲノム以外にも、RNA や蛋白質や代謝物を調べ、全体的にがんの病態を解明しようとしています。今回はこのゲノムを調べたところを中心にお話ししていきます。

（スライド 12）



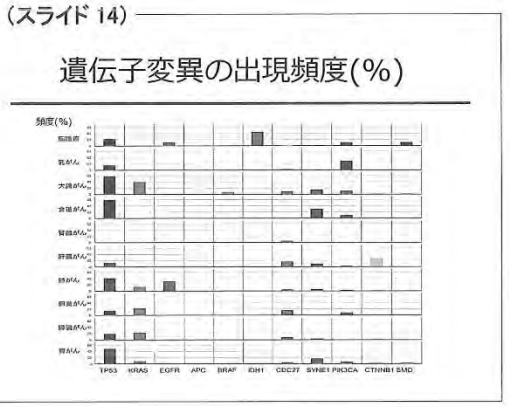
プロジェクトHOPEは静岡がんセンター全体、病院の全ての診療科の先生と研究所が一緒に研究を進めています。担当医、手術室の看護師・麻酔科医、病理検査室の医師・技師、診療情報管理室や個人情報管理室のスタッフ、研究所の研究員、結果を報告して説明をする事務局など、静岡がんセンターの約 500 名の職員が何らかの形でこの研究に関与しています。

（スライド 13）



これは 2017 年の 4 月までの解析症例の結果です。静岡がんセンターの手術症例のうち、進行がんの患者さんが年間で約 1,000 例いらっしゃいますので、毎年 1,000 例ずつぐらい解析をしています。2014 年 1 月から 2017 年 4 月までに約 3,000 例は解析が終わっています。5 大がん（大腸がん、肺がん、胃がん、乳がん、肝臓がん）と頭頸部の症例が多く見られます。その他にも肝転移などもあり、体中の約 30 種類の臓器から、約 150 種類のがん種について解析を進めています。

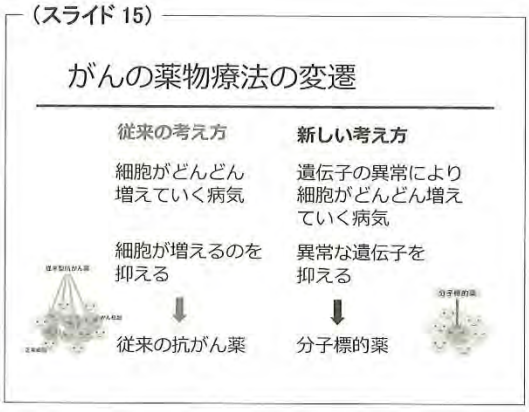
（スライド 14）



これはがん種別の遺伝子変異の頻度です。遺伝子を解析した結果わかったことは、がん種全体で共通して変異している遺伝子もありますし、それぞれのがんで特徴的な変異を持っている遺伝子もあります。TP53 は一番代表的なブレーキのがん抑制遺伝子ですけれども、これはほとんどのがんで共通で、がん全体の 50～60%の症例で変異していました。KRAS は代表的なアクセルの方の遺伝子ですが、これもかなりのがんで変異していました。

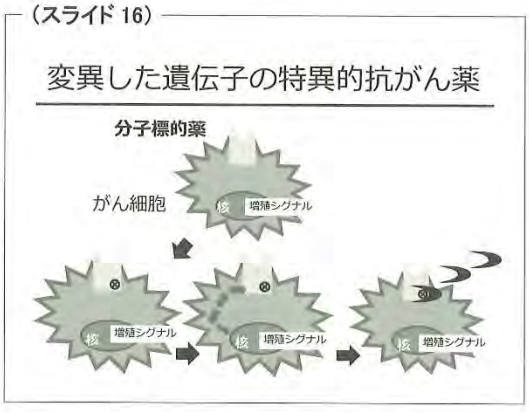
脳腫瘍では、IDH1という遺伝子が特に変異していることがわかります。乳がんではPIK3CAの変異が割と多いことがわかります。大腸がんではAPCが特徴的に変異しています。肺がんはEGFRが変異することが多く認められます。TP53やKRASのようにがん種に共通して変異している場合もありますし、がん種に特徴的に変異している遺伝子もあります。また、腎がんなどのように、代表的な遺伝子変異は全く認めないような変わったものもあり、がん種によって遺伝子変異が異なっていることがわかりました。

（スライド15）



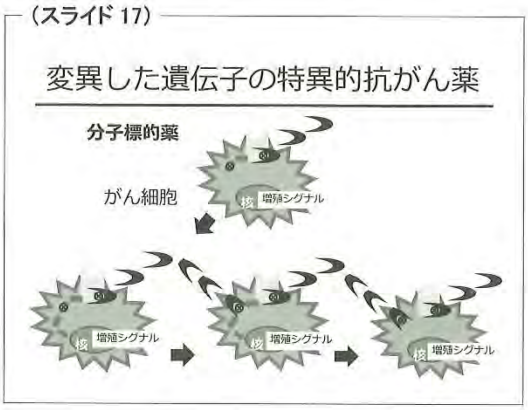
がんの遺伝子を調べることによって、新しい治療法を選ぶことができます。従来の治療法は、がん細胞はどんどん増えていくものと考えていたので、細胞が増えるのを抑えることを目的としていました。最近は、がんは遺伝子の異常が原因なので、その異常な遺伝子を抑える新しい治療薬として、分子標的薬が治療法の中心となってきました。

（スライド16）



これは分子標的薬の働きを簡単な図にしたものです。細胞の遺伝子に変異が入ると、それによって細胞内にどんどん増えろという信号が入ってきます。それに対して、その信号を抑えるような薬を使えば信号を止めることができ、細胞は増えなくなります。

（スライド17）



しかし、何かの拍子に途中でもう1個別の遺伝子に異常が見つかると、再びこの薬に構わずに勝手に増えてしまいます。そこで、また新たな薬を使うことによって細胞が増えるのを止めることができます。これが遺伝子異常をターゲットとした新しい治療薬です。

（スライド18）

体細胞変異数と検出率-3174検体

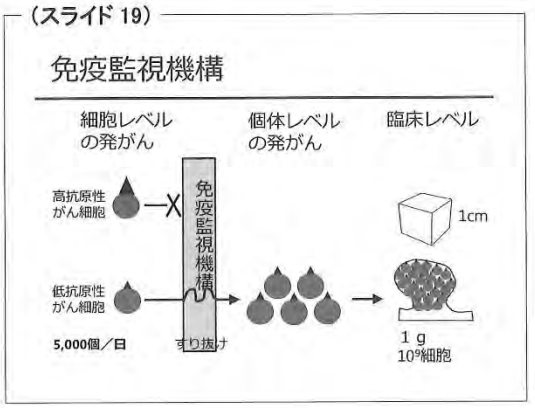
遺伝子	割合 (%)	平均変異数
全て	99.5	132.5
がん関連遺伝子	89.8	14.5
発がんとの関連が明確なもの	65.0	1.9
治療薬があるもの	37.6	1.2

これは、がん組織にどのくらい遺伝子の異常があるかを調べた結果です。「全て」というのは、約2万個ある全ての遺伝子を対象としています。どの細胞でもがん細胞には大体100個から150個くらい遺伝子の異常があります。がんに関係している遺伝子の約1,000個に絞ると、大体1つのがん組織あたり15個ぐらい変異があります。その中でもがんと関係してい

るとはっきり証明されているものは、急に少なくなって2個ほどになります。さらに薬があるものになると、1～2個になります。

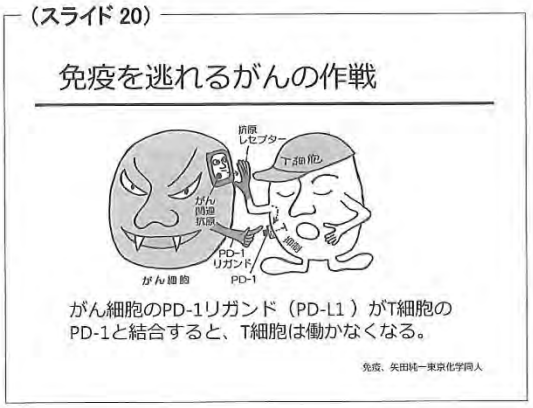
このように、今の段階では全ての遺伝子を調べても、治療薬がある患者さんは大体３分の１です。しかし、約９割の患者さんは様々な異常を持っていらっしゃるので、今後どんどん薬が開発されれば、治療できる患者さんも増えてくると考えています。

（スライド 19）



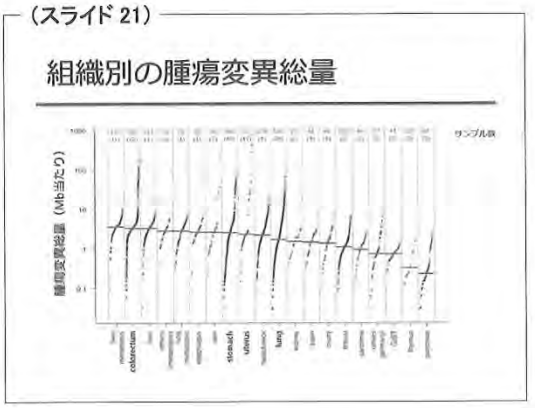
分子標的薬に加えて、最近は免疫を使って治すものも考えられています。人間の体の中では、毎日約5,000 個のがん細胞ができているそうですが、それは全て免疫の働きによって排除されています。しかし、何かの拍子にそれをすり抜けた細胞がどんどん増えていき、がんになると考えられています。

（スライド 20）



がん細胞がどのようにして免疫をすり抜けるか説明いたします。１つの方法は、がん細胞が PD-L1 という蛋白質を細胞の表面に出すことによって、免疫細胞（T 細胞）に、「私に働かなくてもいいよ」という信号を与えます。最近開発された免疫チェックポイント抗体は、がん細胞が免疫細胞を抑えている連携を絶つことにより、免疫細胞は再び元気になり、復活してがん細胞をやっつけることができるようになります。このメカニズムを発見したのは日本人で、京都大学の本庶先生です。

（スライド 21）



この免疫治療は、遺伝子変異が多い症例ほど効くので、がん組織で遺伝子がどのぐらい変異しているかを調べることも、免疫チェックポイント抗体の効果を見る上で大事であると言われています。

実際にいろいろながん種で、変異が多いがんと少ないがんがあります。たとえば Sarcoma（肉腫）は割と変異が少ないのですが、大腸がんは割と変異が多く認められます。さらにその大腸がんの中でも変異が少ない人と多い人がいます。実際には、このがん種では変異が多いとか、このがん種では変異が少ないというのではなく、それぞれのがんを調べることによってその特徴を明らかにしていくことが必要だと考えられています。

（スライド 22）

プロジェクトHOPEで分かること

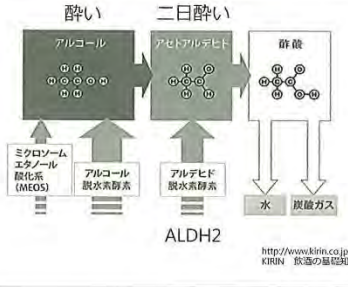
がん組織の解析：遺伝しない
　がんと関連のある変異　　治療

血液細胞の解析：遺伝する
　薬剤代謝と関連のある変異　**副作用**
　遺伝性がんの変異　　予防

次に血液細胞の遺伝子検査についてお話しします。血液細胞の遺伝子変化は遺伝するもので、患者さん一人一人の体質を調べる検査です。特に薬と関係ある変異を調べることにより、様々な副作用を減らすことできると期待されています。

（スライド 23）

アルコールの分解



お酒を例にお話します。お酒を飲める人と飲めない人がいますが、それは完全に遺伝子で決まっています。お酒を飲むと酔っぱらいます。お酒のアルコールは肝臓で代謝されてアセトアルデヒドになり、さらにそのアセトアルデヒドはアセトアルデヒド脱水素酵素（ALDH2）によって酢酸になり、最終的に水と炭酸ガスとなって体から排泄されています。この ALDH2 の酵素のタイプによってお酒が飲めるか飲めないかが決まることが知られています。

（スライド 24）

ALDH2遺伝子型とアルコールに対する強さの関係

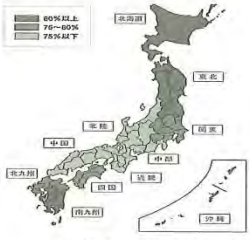
ALDH2の遺伝子型	酵素活性のタイプ	アルコールの強さ	黒人	白人	黄色人種
NN型	活性型	強い人	100%	100%	56%
ND型	低活性 NN型の 1/16	ほどほどに飲める人	0%	0%	40%
DD型	不活性型	全く弱い人	0%	0%	4%

http://www.kirin.co.jp/csv/arp/fundamental/
KIRIN　飲酒の基礎知識

ALDH2 の遺伝子は、お父さんとお母さんから 2 つのタイプを持っています。NN型という正常なものを2つ持っている人はお酒が強く、弱い形の D 型を 2 つ持っている人には全く飲めない人がいます。データによると、黒人や白人は全員お酒が強く、お酒に弱いのはアジア人だけです。日本人は 55%の人がお酒に強く、40%がほどほどに飲める人で、5%ぐらいの人が全く飲めないということが知られています。

（スライド 25）

都道府県別お酒の強い人の割合



http://www.athome-academy.jp/archive/biology/0000000176_all.html
at homeこだわりアカデミー　原田勝二

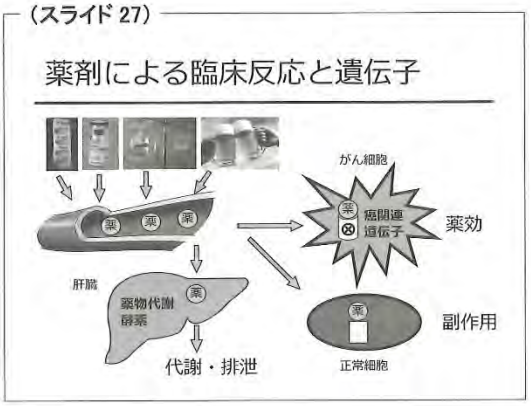
日本の中でもお酒の強い人の割合は異なっています。静岡県は割と飲めない人が多く、北海道や九州は強い人が多いようです。

（スライド 26）



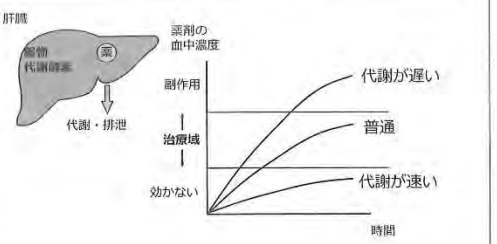
世界で見ると、アメリカ先住民、アフリカ系黒人、ヨーロッパ系白人はお酒を飲めない遺伝子は全く持っていません。多分中国から来たと言われているのですが、中国や日本人などのアジア人だけがお酒に弱い遺伝子を持っていることが知られています。このように人種によっても違いますし、人によっても違います。そして日本人だけでも随分違うことがこのお酒の例でわかります。

（スライド 27）



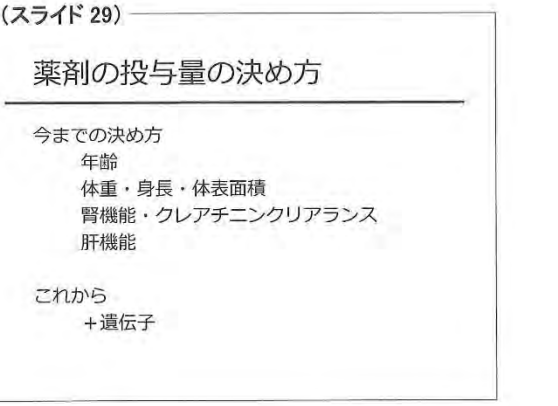
薬に関しても同様です。お酒を飲めばアルコールが吸収されて血液中に流れていき、脳に作用すると酔っぱらったりします。一方アルコールは肝臓で代謝されて体の外に排泄されます。薬も点滴をしたり服用すると、吸収されて血液中に流れていき、がん細胞に働くと効果が出ますし、正常細胞に働けば副作用として出てきます。多くの薬は肝臓で代謝されますので、その代謝によって血液中に流れている薬の濃度が規定されます。その肝臓の代謝酵素を調べることにより、薬の副作用や効果を判定することができると考えられています。

（スライド 28）



注射等をすると普通の代謝の人は血中濃度が上がって、治療に最適なところに薬剤の血中濃度があります。代謝が遅い方は血液中に薬が多く溜まるので強い副作用が出てきます。ごく稀に非常に代謝が良い人がいらっしゃいますが、薬がどんどん代謝されてしまって治療域まで辿りつかないので、薬を投与しても全く効かないという状況が出てきます。このように薬剤の代謝の状態を把握することが、薬の効果を見たり、副作用をチェックしたりする上では非常に重要だと考えられています。

（スライド 29）



今までは、年齢が上がると徐々に代謝が落ちてくるから少し減らそうとか、体が大きいから少し多めに使った方がいいとか、腎機能や肝機能を見ながら薬の量を決めていました。これからは薬を投与する上で、プラスアルファで遺伝子を調べることにより、適切な量を投与して副作用を避けることが可能になると思

われています。

（スライド 30）

薬物代謝酵素

効果 副作用	遺伝子	アミノ酸 変化	薬剤名	日本人 頻度	HOPE 頻度
抗がん剤 効果減弱	CYP2D6	欠損	タモキシフェン コデイン	0.05	0.007
〃	CYP2B6	Gly172His	シクロフォス ファミド	0.18	0.18
副作用増大	UGT1A1	Gly71Arg	イリノテカン	0.19	0.18
〃	TPMT	Tyr240Cys	シスプラチン	0.01	0.01
〃	GSTM1	欠損	プラチナ製剤 (シスプラチン)	0.50	0.48
〃	CDA	Ala70Thr	ゲムシタビン	0.03	0.02
〃	ABCB1	Ile1145Ile	ゲフィニチブ	0.40	0.41

これらは薬物を代謝する酵素の代表的な遺伝子です。CYP2D6 や CYP2B6という酵素に変化があると、薬は効きにくくなります。UGT1A1、TPMT、GSTM1、CDAABCB1 といった酵素に変化があると、薬の代謝ができずに、血中濃度が高くなって副作用が強く出ることが知られています。特にイリノテカン使用時にはUGT1A1 遺伝子を検査することは保険でも認められていて、UGT1A1 遺伝子を調べることによって薬の投与量を調節し、副作用を軽減できること知られています。

（スライド 31）

イリノテカンの活性代謝経路



基本まるわかり！薬理遺伝学、石川和宏、南山堂

イリノテカンという薬は代謝されて SN-38 というものになり、これが抗がん剤としての作用を持ち、抗腫瘍効果を発揮したり、副作用に影響したりすることが知られています。この SN-38 は肝臓で UGT1A1 という酵素で代謝されて解毒されます。遺伝子のタイプによって代謝が弱い人は、SN-38 の濃度がすごく上がることによって、効果も強く出るかもしれませんが、副作用も強く出てしまうということが考えられています。

（スライド 32）

UGT1A1遺伝子多型と
イリノテカンの副作用

遺伝子 多型	転写調節 領域	塩基配列 コドン71 211位	212位	213位	アミノ酸 配列 71位	タンパク質 産生量	細胞内 酵素 活性	副作用
*1 (野生型)	(TA)6TAA	G	G	A	Gly	+	+	+
*6	(TA)6TAA	A	G	A	Arg	+	↓	↑
*28	(TA)7TAA	G	G	A	Gly	↓	↓	↑

基本まるわかり！薬理遺伝学、石川和宏、南山堂

UGT1A1 遺伝子の重要な変化には 2 種類タイプが知られています。いずれも細胞内の肝臓の酵素活性が低下することによって血中濃度が上がり、副作用が強く出ることが知られています。

（スライド 33）

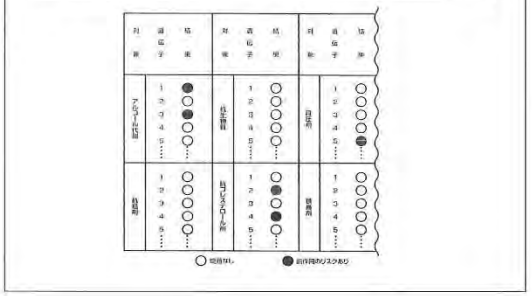
イリノテカンによる副作用の
個人差と遺伝子多型



基本まるわかり！薬理遺伝学、石川和宏、南山堂

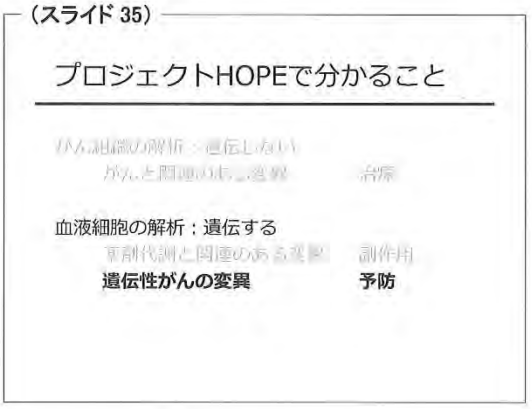
繰り返しますが、酵素活性が弱い人は肝臓で薬が代謝されませんので、血液中の濃度が高くなることにより薬の効果も強く出ますが、副作用も強く出ます。中には命にかかわるような副作用が出ることもあります。非常に危険ですが、遺伝子を調べることによって副作用を避けることが可能になっています。

（スライド 34）



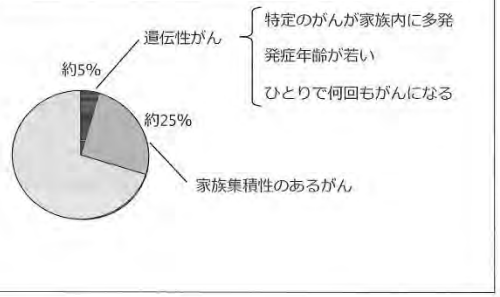
これらは体質の問題であり、遺伝し、一生変わりません。ですので、一生の内に一度調べればいいのです。将来的には、一度調べてお薬手帳などに遺伝子の結果が記載されていれば、「あなたのタイプはこの薬が向いている」、「向いていない」、あるいは「あなたはこの薬が効きやすい」、「効きにくい」、「この薬だと副作用が多い」ということがわかるようになるだろうと思います。

（スライド 35）



最後に遺伝性のがんについてお話をいたします。

（スライド 36）



がんと遺伝について、多くの場合は「がん家系」など様々なことをお聞きになると思います。はっきりとした遺伝性がんと考えられているのは約 5%、残り 25%を合せて、全体で 30%ぐらいは何らかの形で遺伝が関係しているのではないかと考えられています。

どのような場合に遺伝性がんを疑うかと言いますと、時々「あそこは胃がん家系だ」などと言いますように、家族内に特定のがんが多い方、若くしてがんになる方、その人が何回もがんになっているという方は遺伝性の要因が疑われます。

（スライド 37）

代表的な遺伝性腫瘍症候群

疾患	腫瘍発症年齢	遺伝子	腫瘍の生涯発生リスク
HBOC（遺伝性乳癌卵巣癌症候群）	30代	BRCA1 BRCA2	乳癌：40~80% 卵巣癌：11~40%
FAP（家族性大腸腺腫症）	39-44歳	APC	癌　生：82~100% 非癌生：45%
Lynch症候群	40歳代	MLH1,MSH2, MSH6,PMS2	大腸癌：80% 子宮体癌：20~60% 胃癌：11~19%
MEN1（多発性内分泌腫瘍症1型）	47歳	MEN1	膵内分泌腫瘍：59% 下垂体腫瘍：　50%
リ・フラウメニ症候群（Li-Fraumeni）	小児（20代）	TP53 CHEK2	全がん：90% 肉腫： 乳がん：25~40% 脳腫瘍：

これは代表的な遺伝性がんです。遺伝性乳癌卵巣癌症候群や家族性大腸線腫症、Lynch 症候群、多発性内分泌腫瘍症 1 型、リ・フラウメニ症候群といった遺伝性がんがあり、それに対しての原因遺伝子がはっきりと決まってきています。私どもの研究、プロジェクト HOPE でも約 1%の患者さんでこのようながんが見つかっています。

（スライド 38）

静岡がんセンターがん遺伝外来



平成29年（2017年）1月1日（日）静岡新聞

静岡がんセンターでは 2017 年 1 月よりがん遺伝外来を開設し、遺伝性がんについて静岡がんセンターだけでなく、近隣の患者さんにも対応しています。

（スライド 39）

がん遺伝外来とは

担当：臨床遺伝専門医（2名）
認定遺伝カウンセラー（2名）
全国で210名（静岡県3名）
ゲノムメディカルリサーチ
コーディネーター（1名）

役割：家族歴の確認
遺伝性腫瘍に関する情報提供
遺伝学的検査の説明
検診などのマネジメント
患者・家族の心理社会的支援

現在、臨床遺伝専門医 2 名、認定遺伝カウンセラー 2 名、ゲノムメディカルリサーチコーディネーター 1 名の計 5 名が、がん遺伝外来を担当しています。認定遺伝カウンセラーは全国で 200 名しかいませんので、単純に 50 で割ると各県に 4 名ぐらいです。認定遺伝カウンセラーは、静岡県には 3 名いて、その中 2 名が静岡がんセンターにいるということで、静岡がんセンターは恵まれた環境にあります。

がん遺伝外来の役割は、家族歴を確認し、どのような遺伝性がんがあるかを把握したり、遺伝性がんに対する情報を提供したりします。また遺伝性がんの疑いがある場合は、血液検査で遺伝性がんに関係する遺伝子の異常の有無をチェックします。また、もし遺伝性がんを持っていることがわかったら、さらに検診などで早期にがんを発見することにより、予防することができます。一般のがんであれば本人だけの問題ですが、遺伝性がんの場合は、家族全員が同じ要素を持っている可能性がありますので、家族全体の問題になってきます。そのような家族の心理的な支援も同時に行っています。

（スライド 40）

体質・個体差にかかわる遺伝情報



基本がわかり！薬理遺伝学，石川和宏，南山堂

このように、がんを調べて適切な治療法を選んだり、体質を調べることによって、副作用を予防しながら適切な量の薬で治療することにより、最適にがん治療を行うことできます。また、がんになりやすい体質の人には、定期的に予防的な検診を勧めることによって早期に発見し、進行がんにならない早いうちに診断・治療できます。このようにゲノム情報をもとに治療・予防を行うことが今後のがんのゲノム医療の本体であり、今後日本は益々これに進んでいくと考えられています。

（スライド 41）



ご清聴どうもありがとうございました。

講演6

患者家族支援センターの役割 ～初診時からのがん患者家族支援～



静岡県立静岡がんセンター副院長兼患者家族支援センター長
鶴田　清子

経　歴

1977　日本大学医学部附属看護学院卒業
日本大学附属板橋病院、
浜松医科大学附属病院勤務

1987　静岡県立こども病院勤務

1998　静岡がんセンター準備室へ異動

2002　静岡がんセンター勤務、医療安全管理監、
副看護部長、看護部長

2014　同副院長兼患者家族支援センター長

―要　旨―

がん患者のおよそ6割が65歳以上の高齢者で、複雑な状況にある患者が急増している。当センターは2012年に、初診～通院～療養生活まで切れ目のない支援を進める拠点として患者家族支援センターを設置した。本項では初診時からのがん患者・家族支援について紹介する。

（スライド 1）



只今ご紹介に与りました、静岡がんセンターの鶴田です。本日は、静岡がんセンターの患者家族支援の体制についてお話をさせていただきます。どうぞよろしくお願いします。

（スライド 2）



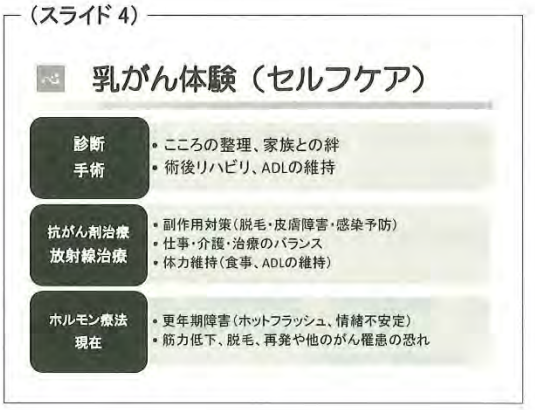
現在、日本人の２人に１人はがんに罹患する時代です。もし皆さんが、「がん」あるいは「がんかもしれない」と言われたら、どのような気持ちになるでしょうか。

（スライド 3）



実は私もがんサバイバーです。2005 年に右乳房部分切除術＋腋窩のリンパ節郭清術を受けました。その後、抗がん剤治療と放射線治療、ホルモン療法を経験しました。

（スライド 4）



この体験から私が直面した課題をまとめてみました。乳がんの診断から手術を受けた初期治療の段階では、様々な不安を一つずつ整理するための情報収集をし、治療と生活の均衡がとれるようにすることに専念した時期です。特に、家族への病名告知、職場の上司や同僚への対応に悩みました。身体的な障害は、術後のリンパ浮腫がありましたが、専門看護師から治療内容や副作用について事前に聞いていたので、冷静に対処することが出来ました。

術後の抗がん剤治療と放射線治療は、倦怠感、脱毛、爪の変色などの皮膚障害の対応、感染症の予防など、副作用対策を日常生活の工夫をして、仕事と親の介護も継続することが出来ました。

ホルモン療法は、通常の仕事をしながら 5 年間続

けることが出来ました。10 年が経過した今、心配に思うのは再発です。がんは治療が終わったらそこで終りではなく、生涯がんと向き合っていかなければならないと実感しています。

（スライド 5）

がん患者の悩みや負担　静岡分類法：4つの柱

診療上の悩み	身体の苦痛
外来、入退院転院、診断、治療 緩和ケア、告知、IC・SO (1) 医療連携、在宅療養、施設設備 アクセス、医療者との関係	症状・副作用・後遺症
心の苦悩	**暮らしの負担**
不安などの心の問題 生き方・生きがい・価値観	就労・経済的負担 家族・周囲の人との関係

(1) IC：インフォームドコンセント、SO：セカンドオピニオン

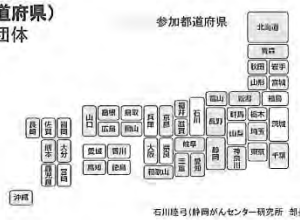
山口総長らの「がんの社会学」研究グループは、スライドに示しました、がん患者の悩みや負担の分類法として“静岡分類”を確立しました。その 4 つの柱は、「診療上の悩み」、「身体の苦痛」、「心の苦悩」、「暮らしの負担」です。

（スライド 6）

調査参加　医療機関と患者団体

医療機関　76施設
（全国　34都道府県）
患者団体　20団体

参加都道府県



石川雄弓（静岡がんセンター研究所　部長）

（スライド 7）

調査参加　医療機関と患者団体

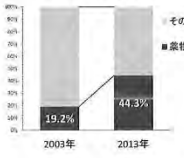


石川雄弓（静岡がんセンター研究所　部長）

研究グループは、全国のがん診療連携拠点病院と患者団体の協力を得て、2003 年と 2013 年にがん体験者を対象に、がん体験者の悩みや負担に関する実態調査を行いました。

（スライド 8）

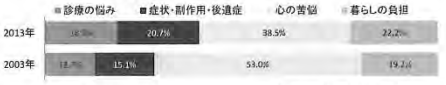
「症状・副作用・後遺症」の薬物療法に関連した悩みや負担



症状・副作用・後遺症に関する相談
静岡がんセンター電話相談（10日間）

相談内容	件数
抗がん剤副作用	49
術後の身体症状	37
病状の悪化	34
疾患・治療の相談	35
がん疾患以外の疾患症状	27
薬に関する相談	40
在宅治療の相談	11
その他	9
合計	242

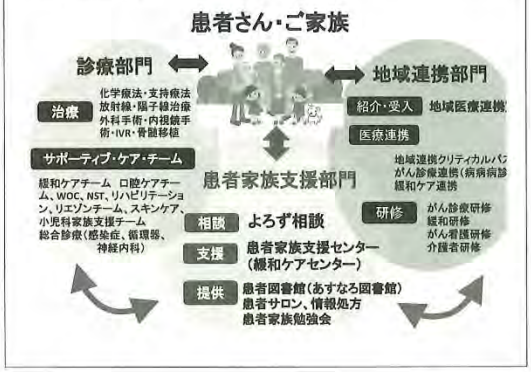
がん患者の悩みや負担の比較：静岡分類



出典：静岡がんセンターの研究班による調査

こちらは、2003 年と 2013 年のデータを比較したものです。その結果、がんの症状や抗がん剤や放射線、外科的治療による副作用・合併症に悩みの割合が増加していました。静岡がんセンターでも、外来患者さんからの電話相談の多くは、治療による副作用症状に関する相談でした。このように、通院治療と暮らしを両立するためには、こころのケアだけでなく、治療に伴う身体の苦痛を緩和する支持療法の普及が重要になっていると言えます。

（スライド 9）



（スライド 10）



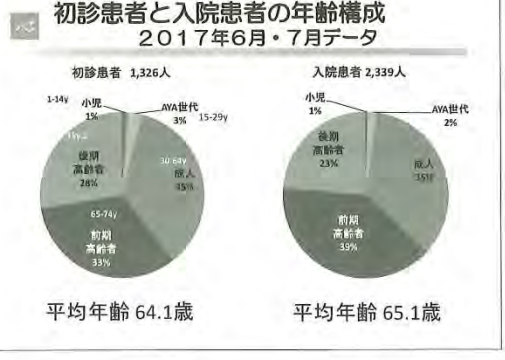
静岡がんセンターは、患者さんが治療と暮らしの両立ができるよう、診療部門、患者家族支援部門、地域連携部門を整備しています。診療部門は、抗がん治療を担う医師を中心にした診療チームと治療による副作用をコントロールする支持療法チームとが協働する多職種チーム医療を行っています。たとえば、抗がん剤治療による口内炎のケアや、人工肛門の管理などを支援する専門チームが副作用や合併症による患者さんの悩みや負担を軽減し、暮らしの QOL を低下させない支援を行っています。

地域連携部門は、患者さんが退院後も安心して地元で暮らせるよう地域の医療・介護施設との連携を行っています。

患者家族支援部門は、がん患者さんとその家族を、初診時から在宅まで、患者さんの悩みの相談、支援、教育をする部門です。様々な相談にワンストップで対応するよろず相談。当院に通院する患者さんの悩みに対して、該当する専門チームにつなぎ、シームレスに支援を継続する全人的支援をする患者家族支援センター。患者さんに必要な情報を提供する患者図書館、勉強会や患者間の情報交換が出来る患者サロンがあります。

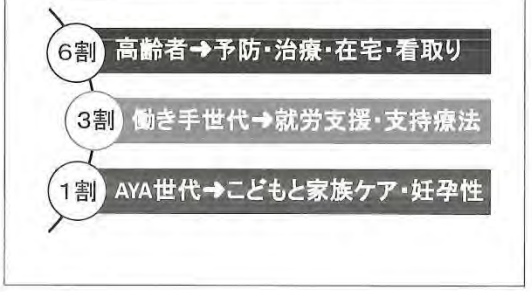
それでは、静岡がんセンターの患者家族支援体制についてもう少し詳しく紹介します。相談支援センターのよろず相談は、当院の患者さんだけではなく、県内外からの様々な相談を受けています。患者家族支援センターは、当院に通院している患者さんや家族の支援をしています。当センターは、初診から入院までの支援を行う初診・入院支援室、通院患者と家族の診療上の悩みや心の苦悩の相談と支援を行う外来患者支援室、病院から在宅あるいは介護施設への退院・転院を調整する在宅転院支援室、病診・病病連携を進める地域医療連携室。そして、病気の進行に伴う痛みや辛さを緩和する緩和ケアセンターで構成しています。

（スライド 11）



当院の外来・入院患者さんの 6 割は 65 歳以上の高齢者、次いで成人（30 歳から 64 歳）、AYA 世代（15 歳から 29 歳）と小児（1 歳から 14 歳）は約 3%です。

（スライド 12）

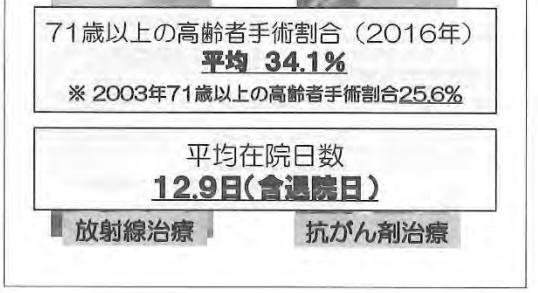


6 割を占める高齢のがん患者さんに対しては、予防・低侵襲性治療とリハビリ、そして在宅支援、更には看取りまでの支援をシームレスにつなぐ必要性があります。働き手世代のがん患者さんには、仕事と治療の両立支援として、就労支援、治療完遂に向けた支持療法。AYA 世代のがん患者さんには子どもさんと家族のケアや、妊孕性への支援が必要になります。こうした年代特有の課題に対して、適切に必要な支援が提供できることが大切です。

（スライド 13）



（スライド 14）



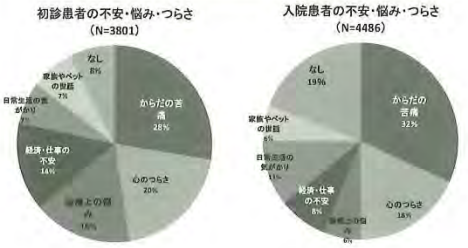
低侵襲性治療の普及に伴い、当院の 71 歳以上の高齢者手術割合は、2003 年は 25.6%でしたが、2016 年には 34.1%と件数が増えています。また、侵襲性の低い内視鏡手術や放射線治療、化学療法と共に、副作用や合併症の予防・治療を行う支持療法により、平均在院日数（入院期間）も 13 日と以前より短くなっています。

（スライド 15）



このように、入院治療期間は短く、後は在宅で経過を見るというような時代を迎えたと言えます。

（スライド 16）



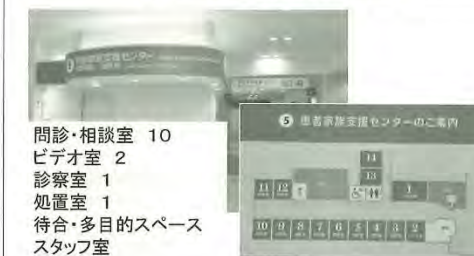
スライドは、当院で行っている患者さんが抱えている不安・悩み・つらさのスクリーニング結果です。これを見ますと、がん患者さんは、からだの苦痛が一番多く、次に心のつらさや診療上の悩みを抱えていることが分かります。また、初診時は経済・仕事へ不安を挙げていますが、入院時は、自宅から離れることや、退院した後の日常生活の気がかりなどに悩みを感じていることが分かります。このように、患者さんは、治療や診断を受ける前から、様々な悩みや不安を抱えており、初診時からの支援体制が必要です。

（スライド 17）



こうした状況を踏まえて、静岡がんセンターでは、昨年、患者家族支援センターの規模を拡大し、患者さんと家族支援を更に強化できるようにしました。

（スライド 18）



先ほど照会したスクリーニング結果でもわかるように、初めて受診する患者さんは、病気、治療、副作用、生活、経済等に漠然とした不安を感じています。こうした不安を解決するために必要な情報を早い段階から提供し、納得のいく意思決定を患者さん自身ができるようにする必要があります。

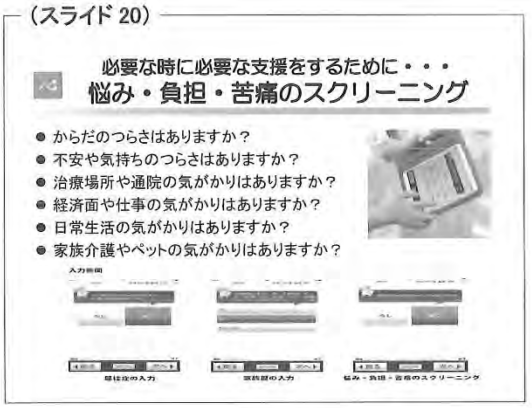
（スライド 19）



患者家族支援センターは、初診患者さんに、まずビデオ室で、診察をする前から治療が始まるまでの一連の経過、当院で受けられる支援やサービスの内容と手続き、緊急時の連絡先と方法についてのビデオを視聴していただきます。

その後、問診担当看護師が、患者さんの問診と悩みや負担・つらさのスクリーニングを行い、当院で受けられる支援について説明し、問診内容を電子カルテに入力します。医師は、診察前に患者情報を把握でき、患者さんも安心して診療を受けることができます。初診問診の他に、内視鏡や CT 検査などの検査説明も患者家族支援センターで行っています。

（スライド 20）



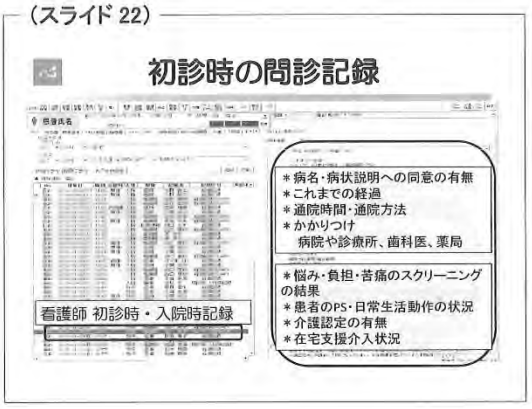
当院では、初診時から、患者さんの悩みや負担苦痛のスクリーニングを行い、早期から患者に必要な支援が出来るようにしています。その工夫として、問診及びスクリーニングの回答は iPad を使って患者さん自身が入力します。入力時間は 8 分程度で高齢者も簡単に入力できます。更に、入力したデータは電子カルテへ反映されますので、看護師の入力時間を短縮することが出来ました。

（スライド 21）



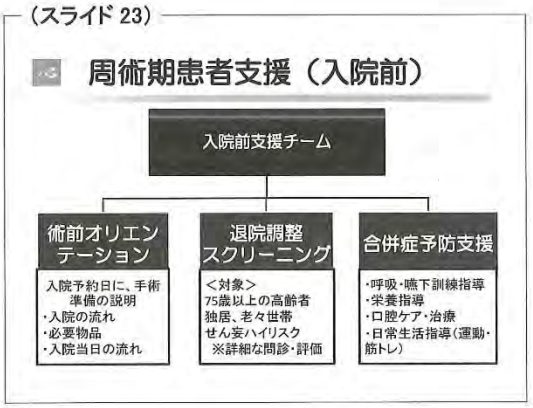
このように、問診内容や患者の悩みや負担スクリーニングの結果を、タイムリーに医師や外来看護師が閲覧することができます。

（スライド 22）



主な内容は、病名や病状の説明の同意の有無、通院時間、かかりつけ医の有無、悩みや負担の有無や内容、介護認定や在宅支援の状況等です。こうした情報は、担当医や関係する医療スタッフで共有し、治療方針の決定や多職種チームによる患者支援に役立つ情報になっています。

（スライド 23）



入院して手術をする場合は、入院前から適切に予防ケアをすることで、合併症の発生を低減し、退院後の QOL 低下を防ぐことが可能になります。当院では、患者家族支援センター内に、入院前支援チームを整備し、周術期患者の入院前支援を行っています。まず、手術が決定すると、患者家族支援センターで術前オリエンテーションを行います。更に、75 歳以上の高齢者や 1 人暮らしの患者さんは、認知レベルや生活環境、生活支援者の有無などを聴き取り、退院後の生活に支障が出る可能性がある場合は、在宅転院支援室のスタッフへつなぎ、入院時から退院調整を始めます。また、合併症の予防支援として、呼吸・

嚥下訓練や栄養指導、口腔ケアや治療や日常生活指導として、簡単にできる運動や筋トレの紹介もしています。

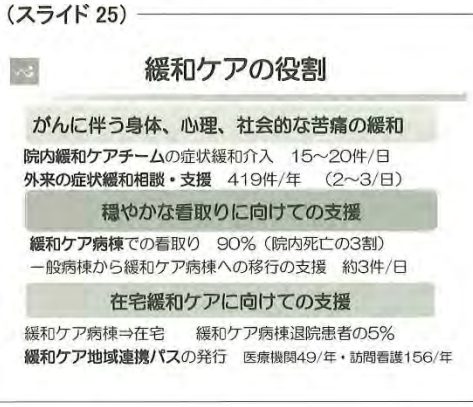
（スライド 24）



次に、通院患者支援では、がん専門看護師、認定看護師が、患者さんご家族の思いや考えを傾聴し、不安や悩みの解決方法を共に考え、適切な支援が受けられるよう継続的に関わっています。

主な支援内容は、診療上の悩みや不安が強く、治療が継続できない患者さんや家族へのカウンセリング。治療や療養場所の選択に悩んでいる患者さんの意思決定支援。治療の自己管理や副作用に対する支援などを年間約 1500 件行っています。

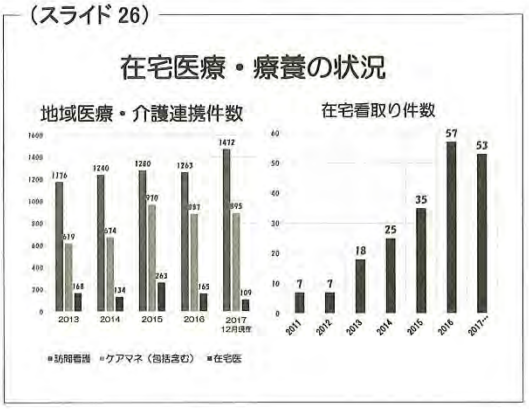
（スライド 25）



緩和ケアセンターでは、主に症状緩和支援、穏やかな看取りに向けた支援、在宅緩和ケア支援を行っています。治療期から終末期までの、がんに伴う身体の苦痛、心理社会的な苦痛の緩和に対しては緩和ケアチームと緩和ケア外来のスタッフが行っています。

次に穏やかな看取りに向けての支援では、積極的治療から延命的治療に移行する患者さんのサポートを緩和ケアチームが行い、緩和ケア病棟での患者さんと家族が望む最期が送れる様に支援しています。

（スライド 26）



こちらに示すグラフは、当院の地域医療・介護連携と在宅看取り件数の推移です。このように、在宅での看取り件数は年々増えています。

（スライド 27）



終末期における地域の在宅緩和を進める目的で東部地域の8医療機関に「緩和ケア地域連携病院」となっていただき、住み慣れた地域で緩和ケアが受けられるように病院連携を行っています。

（スライド 28）

患者家族支援センターでの取り組み

1. 後方支援連携先の拡大と充実
～終末期患者受け入れ施設の開拓～
① 遠方病院との緩和ケア地域連携
② 療養型病院との連携
③ 介護施設・有料老人ホームの活用と連携
④ 医療者向けの緩和ケア研修会
⑤ 介護職員向けの研修会

2. 地域医療機関との顔の見える連携
① 緩和ケア地域連携カンファレンス
② 地域医療交流会
③ 看護師の訪問看護ステーション研修

3. 訪問看護ステーションのがん看護後方支援体制
● 専門・認定看護師による同行訪問看護

さらに地域の医療・介護との連携を強化するために、介護職員向けの研修を年 2 回開催しています。ここ数年で高齢者の 1 人暮らしや老々介護世帯が増え、老人ホームや介護施設へ入所されるケースが増えています。介護職員を対象に、がん患者の基本的ケアや麻薬の種類と服薬方法などをテーマに研修会を開催し、毎回 200 人以上の応募があります。

（スライド 29）

専門・認定看護師による同行訪問看護

窓口 在宅転院支援室

範囲 富士・駿東田方医療圏
（片道1時間以内）



ケア対象

◆ 当院に受診歴がある患者
◆ 在宅で悪性腫瘍に対する鎮痛療法を行っている患者
◆ 在宅で抗がん剤治療を行っている患者

当院の課題の一つとして、患者さんの中には、自宅のある地元の医療機関へ戻ることを望まない方がいらっしゃいます。その理由は、継続してがんセンターで見てほしい。がんセンターと縁が切れてしまうのは不安などです。こうした不安を和らげ、在宅医療へ移行できるよう、専門・認定看護師による同行訪問看護制度を設けました。この制度は、当院の専門・認定看護師が、患者さんの同意を得て、地元の訪問看護師と一緒に在宅訪問をし、退院後に必要な支援体制とケア方法について計画を立案し、在宅療養のサポートを行います。これにより、在宅医、在宅看護、がんセンターが協働して在宅療養を支援することになりますので、患者さんの不安が和らぎ、治療と生活の両立を図ることができると考えています。

（スライド 30）

「がん」と診断された時から、がんと上手に付き合って生きていくための支援情報

静岡がんセンターホームページ
https://www.scchr.jp/supportconsultation.html



最後になりますが、患者さんへの情報提供について説明します。がんに関する情報は、インターネットや雑誌などで簡単に入手することができます。しかし、その情報の信ぴょう性や信頼性まで判断することは難しい状況です。当院では、静岡がんセンターのホームページの「患者支援・相談」から、がんに関する様々な情報が入手できます。ここには「がん情報ナビ」や「がん体験者の悩みや Q&A」、「SURVIVORSHIP.JP」などがあります。また、がんセンターで発行している症状別、治療別等の小冊子や患者勉強会の動画の視聴が出来ます。

がんは、出来れば患いたくない病気ですが、がん体験者の 1 人として思うのは、「がんと共に生きる」ために、病気を知り、自身にとって最善な治療を選択し、生活の質を出来るだけ落とさないように、必要な医療や社会資源を活用し、最後まで自分らしく生きたいと思います。静岡がんセンターは、患者さんと家族のそうした思いを受け止め、患者家族支援の質を高めていきたいと考えています。

（スライド 31）



ご清聴ありがとうございました。

講演7

よろず相談における理想のがん相談



静岡県立静岡がんセンター疾病管理センター医療ソーシャルワーカー
髙田　由香

経　歴

1987　日本女子大学文学部社会福祉学科卒業
1989　農協共済中伊豆リハビリテーションセンター入職
2000　公益社団法人有隣厚生会富士病院入職
2003　静岡がんセンター入職
2014　武蔵野大学大学院通信教育部人間学専攻修士取得

―要　旨―

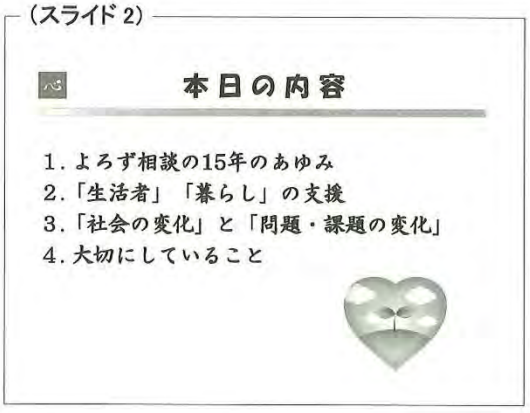
よろず相談は、2002 年の開院より静岡がんセンターの基本理念である「患者さんと家族を徹底支援する」ことを具現化することを目指して病院内の一等地にある。ワンストップの相談窓口として、患者や家族が抱える心理・社会的な問題に幅広く対応し利用されることを願い、ネーミングも考えられた。常に「暮らし」に主眼をおいた相談の基本精神は変わらないものの、社会の変化にともなう複雑な人間関係、治療の進歩、多死社会の看取りなどの相談に対応している。

（スライド 1）



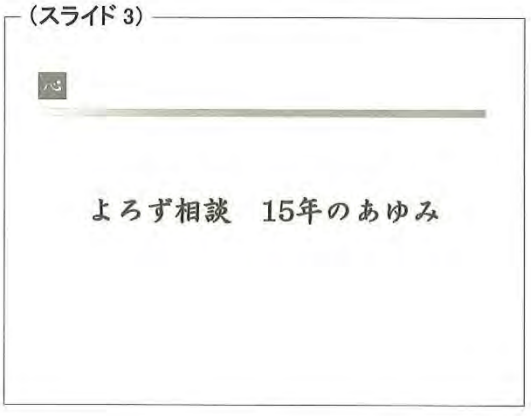
皆様こんにちは。只今ご紹介に与りました、よろず相談におります高田と申します。「よろず相談における理想のがん相談」という演題でお話をさせていただきます。よろしくお願いいたします。

（スライド 2）



本日お話ししたいことは、こちらの 4 点です。

（スライド 3）



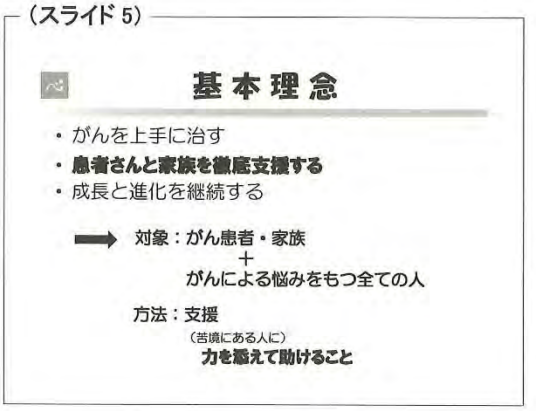
まず、よろず相談の 15 年のあゆみからお話をさせていただきます。

（スライド 4）



静岡がんセンターは 2002 年に開院いたしました。

（スライド 5）



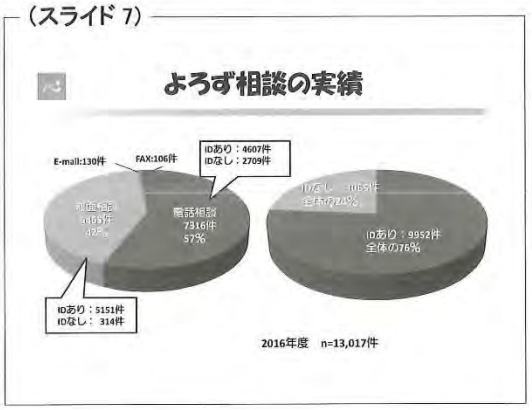
基本理念の 1 つである「患者さんと家族を徹底支援する」を実際に具現化するために、よろず相談は作られたと私たちは理解しております。対象となる方はがん患者さんや家族のみならず、がんによる悩みを持つ全ての人ということで、私たちは開かれた相談室として機能して参りました。そういった対象の方に相談を通じて支援を行っています。支援とは何かについて改めて考えますと、力を添えて助けることではないかと感じています。

（スライド 6）



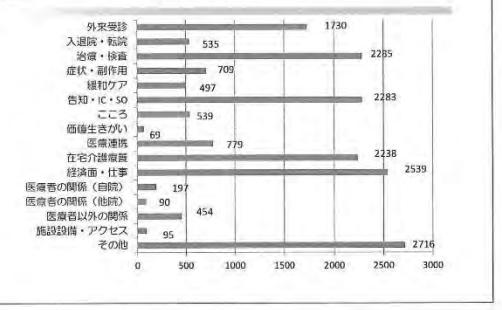
よろず相談の場所は、病院の正面玄関を入ってすぐ右側に位置しており、病院で言えば、本当に一等地に当たるところかと思いますが、現在ソーシャルワーカーが常勤・非常勤7名で稼働しています。

（スライド 7）



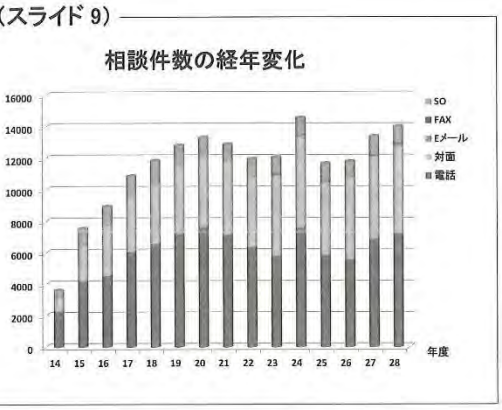
こちらは昨年度のよろず相談の実績です。相談の方法は電話や対面の相談で、当院の患者さんやご家族からの相談が全体の約 76%です。それから、当病院にかかっていない方からの相談が約 24%と出ておりますように、こういった点からも、開かれたがん相談ということでは、当院の患者さんだけではないということがおわかりいただけるかと思います。

（スライド 8）



相談の内容は非常に多岐に亘っており、こちらに少し項目を挙げてありますように、やはりお金の相談だけではないこともおわかりいただけるかと思います。

（スライド 9）



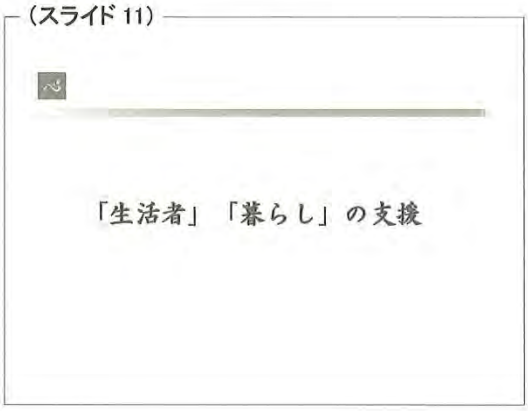
相談員数の増減等もありましたので、少し経年変化では上下していますが、全体的にやはり相談ニーズが多いことがおわかりいただけるかと思います。

（スライド 10）



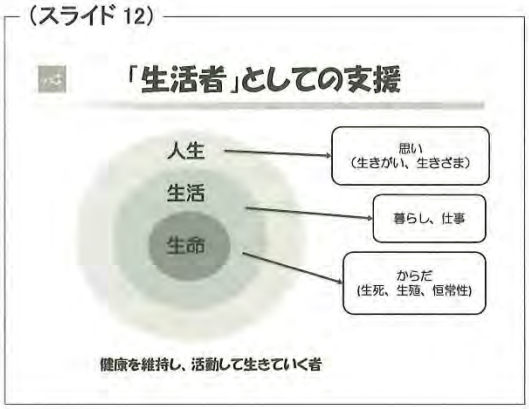
よろず相談を含めたがん相談の体制を評価され、2012 年に日本対がん協会から朝日がん大賞をいただいたことに繋がったと思います。

（スライド 11）



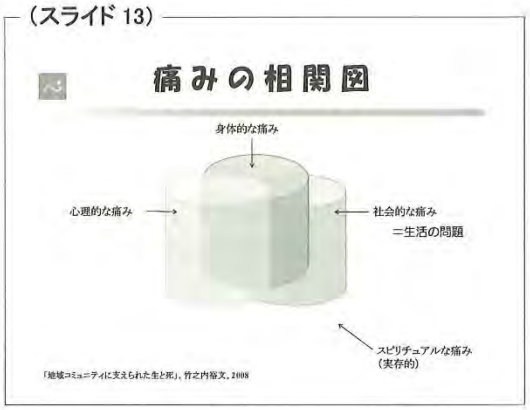
次に、よろず相談が大事にしていることをお伝えしていきたいと思います。

（スライド 12）



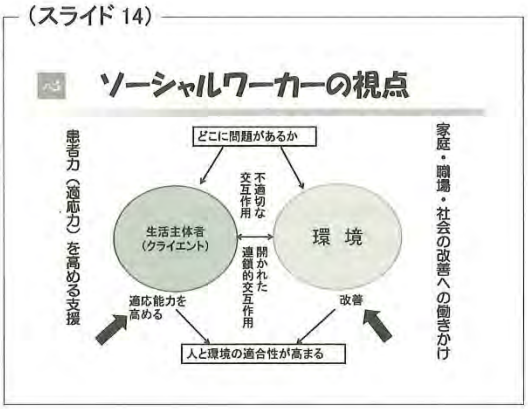
がんに罹患した患者さんは生命の危機にさらされていることにはなるのですが、助けていただいた、あるいは、生存したことによって何をしていくのかということが生きていく上では大事になってきます。ですから、命をどのような生活に繋げていくのか、そしてその生活を続けていくことが、さらにその方の思いというところでは人生に繋がっていくのではないかと考えます。私たちはそこを見越した上での支援を心がけています。

（スライド 13）



体や心、あるいは社会的な悩みと言葉で言ってしまうと平たい感じがするのですが、それぞれの方が重みのある、あるいは、深みのあるものを抱えておられます。ですから、目に見えていない部分も大事にしたいと思っています。スピリチュアルな痛みというのは、私たちが接していく中ではすぐに表現されるものではありませんが、そういったものが根底にあることが見え隠れした時に、それを逃さずキャッチして、そこにきちんと対応していくことが相談には求められていると感じています。

（スライド 14）

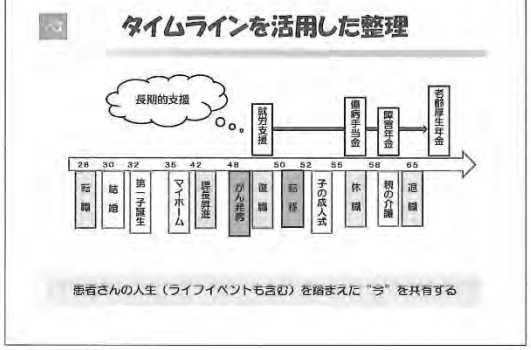


私はソーシャルワーカーという立場ですが、皆さんからすると、何をしているのかが少しわかりにくいのではないかと思いますので、私たちソーシャルワーカーが何を大切にしているかという視点を、少しお伝えしたいと思います。

まず、患者さんやご家族は生活の主体者であると考えています。その方たちが、ご家族や職場、地域などの様々な環境の中でいろいろな不具合を生じて

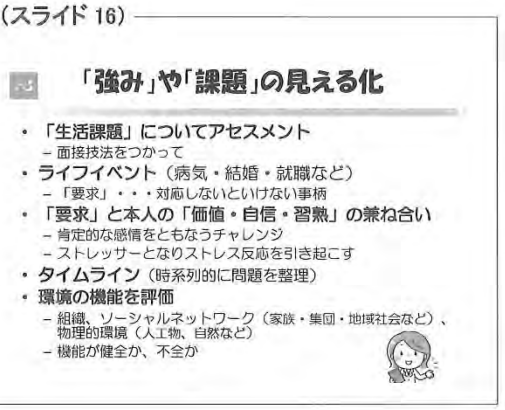
いる時に、どこに問題があるのか犯人捜しをしても、なかなか解決しないことがよくあります。そこで私たちは問題そのものを解決するよりは、まず主体者である患者さんの適応能力を高めていくというところに着目していきます。それから、ご家族や社会などの周りの方が少し変われないだろうかというところに着目していきます。そのことにより、生活の主体者である患者さんと環境とが適合していく、マッチングしていくといったことが起きてきます。それによって患者力を高め、社会を改善していくことの両方に働きかけていくことが我々ソーシャルワーカーの大事な視点だと考えています。

（スライド 15）



タイムラインという考え方も大事にしています。その方が今までどのような人生を送ってこられて、“今”があるのか、そしてその“今”はどのような未来に繋がっていくのかを共有することによって、より“今”というところにフォーカスしていくことができるわけです。患者さん自身もいろいろなことが起きて混乱していますので、まずはそこの“今”をどうしていけばいいのかというところを共有していくことを大事にしています。

（スライド 16）

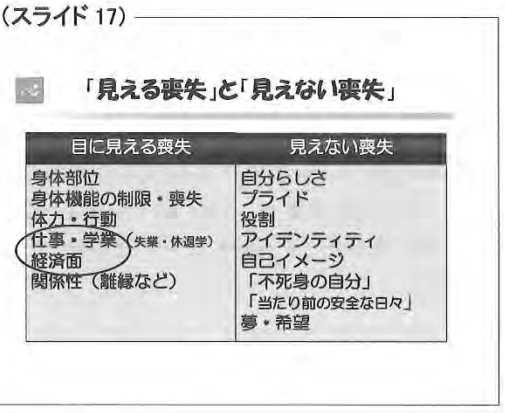


そういった患者さんの「強み」を活かしたり、抱えている「課題」を見える化していく作業が、相談を通じて行われる対人援助になってくるかと思います。

2 番目のライフイベントは皆さんにも起こることですが、生きていく上で、結婚や就職など避けられない様々な事柄があります。同様に、病気になることも対応していかなければならない事柄の 1 つになっています。ですから、対応しなければならない事柄をストレスに感じるのではなく、そこからどのようにチャレンジしていくのか、こういうやり方ならできるのではないかということを一緒に探り出していきます。

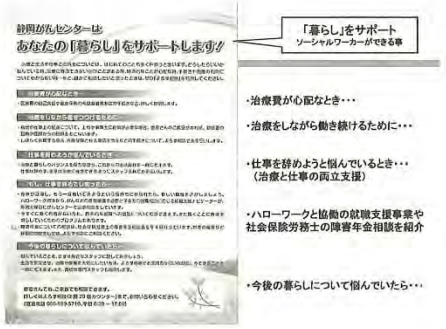
たとえば、これから私たちが抱えていく親の介護の問題なども、自分の生活もなくなってしまうのではないかというようにネガティブにならずに、いろいろなところに相談しましょう。あるいはこんな制度があるとか、介護保険の存在を知っていることによって対処方法がわかります。情報を得ることによって自信がついてきますので、そのような適応力を高めていくことが大事だと考えています。

（スライド 17）



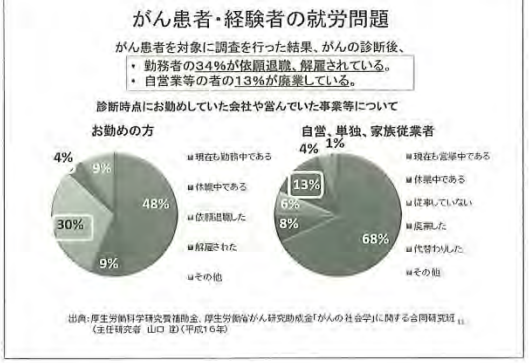
ものごとには見えるものと見えないものの両方がありますが、患者さんの状況にも、やはり見えるものと見えないものがあります。私たちが接しているのはその方のごく一部の時間でしかありませんので、私たちに見えているものは本当に限られています。そこで、その見えない部分を想像しながら、目に見えているものをきちんと受けとめていくことが大事だと思います。患者さんご家族が悩まれるのは、仕事や経済面、治療をどうやって続けていけばいいかというところになってきますので、まず共通課題について一緒に取り組んでいくというところから始めています。

（スライド 18）



患者家族支援センターの初診問診の看護師さんたちに、こちらの『あなたの「暮らし」をサポートします』というよろず相談のチラシを、全員の方に配っていただいております。ですから、静岡がんセンターに来られると、まずこのチラシに出会っていただくという場面を、看護師さんの協力を得て作ることができています。最初はなかなかそこに目が向かない方もいらっしゃるかもしれませんが、これが何かの時にきっかけとなって相談行動を起こしていただき、よろず相談を訪ねていただけるのではないか、あるいは退院のタイミングで渡すことにより、「治療が終わったから、さあこれからどうしよう」というところで、相談室を訪ねていただくきっかけになるということで、このような活動を始めています。

（スライド 19）



今、就労について、働き方改革など注目をされていますが、働くことに早くから着目してきたのが、静岡がんセンターの山口総長をはじめとした、「がんの社会学」に関する合同研究班でした。

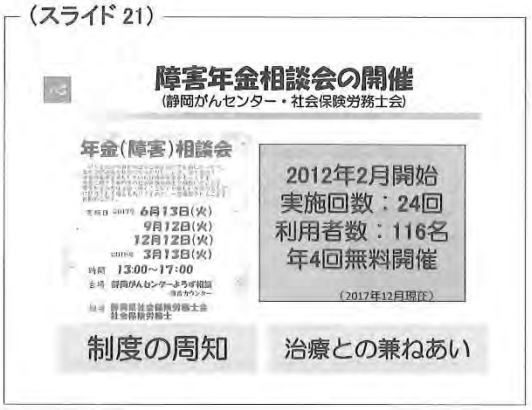
平成16年(2014年)にがん患者を対象に調査を行った結果、がんの診断後、勤務者の 34%が依願退職や解雇されているという実態を踏まえて、静岡がんセンターでも暮らしを守るという視点で就労支援に関れないだろうかと考えました。先生方や私たちの思いの中で、まず最初に取り組んできた、地元の法人会と共同で行ってきた就労支援システムがございます。

（スライド 20）



求人がないところに求人を作り出していく、いわゆる就労開拓という考え方は、当時は非常に珍しかったと思います。がんになった人がもう一度働くということが、社会の中ではなかなか受け入れがたいような状況の時代でしたが、現在では、それからやはり時代は変わってきていると感じています。

（スライド 21）



2012 年からは、働くと言ってもなかなか働くことに結びつかない状況の方々が、障害年金をうまく活用するために、社会保険労務士の先生と一緒に年 4 回の無料相談を行っています。たとえば人工肛門をつけた方や、のどの手術で人工喉頭になった方は対象となります。そのほか、抗がん剤の副作用などで生活に支障が出ている方も障害年金の対象になるということを、患者さんや多くの医療者もまだまだ知らない部分があります。もちろん年金をもらいながら働くこともできますので、このような制度はどんどん広めていけるように、周知を心がけていきたいと思います。

（スライド 22）



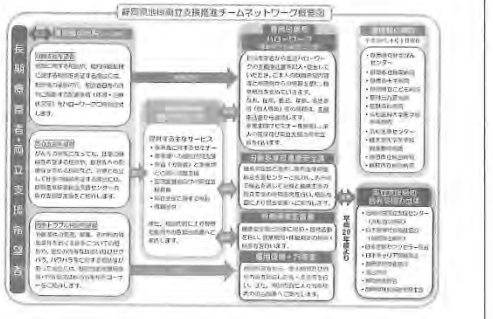
そうして取り組んできた就労支援ですが、がんの社会学のグループが 2003 年と、その 10 年後に行った調査があります。この間にがんのいろいろな法整備が進み、がん対策基本法や、がん対策推進基本計画第 1 期、第 2 期が行われてきましたので、かなりがん患者のイメージも変わってきたのではないかと思います。しかし、10 年経っても、働くという状況や環境に関してはあまり変化がなかったという結果が出ています。

（スライド 23）



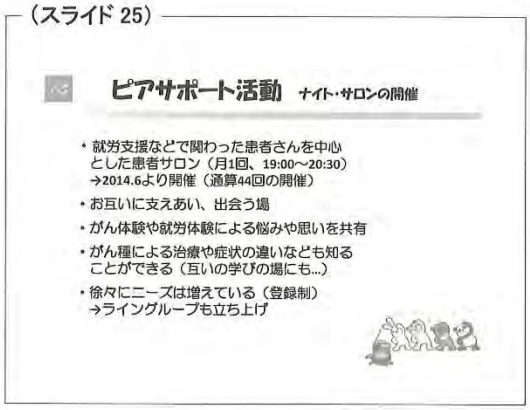
そこで、国も本腰を入れて取り組まなければならないということで、2013 年からは長期療養者等就労支援事業として、地元のハローワークと連携しながら病院の中で就労支援を行う、つまり病院とハローワークが共同で、職を失った方に職業を斡旋していくという事業が始まりました。そして 3 年間のモデル事業を終えて、2016 年からは全国展開になっています。静岡県は 2017 年 4 月に 12 の医療機関（拠点病院・推進病院）と管轄のハローワークが協定を結び、どの県よりも一番進んでいるという下地ができてきた段階です。

（スライド 24）



こちらは静岡県内で行っている就労支援のネットワークの図です。

（スライド 25）

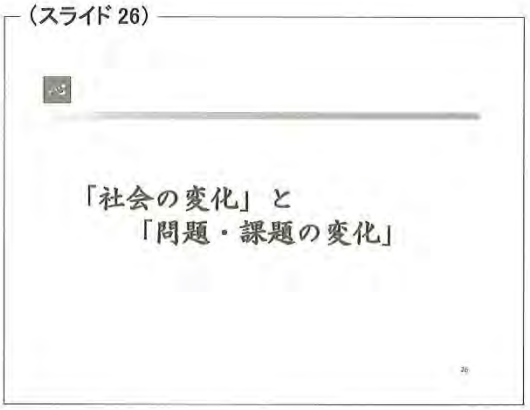


もう1つ私たちが大事にしてきたことに、ピアサポート活動があります。治療がある程度終わり、これから病院に来る回数も減ってくるという時に、患者さんたちは少し空虚な気持ちになってしまい、これからは自分の足で立ってやっていかなければならないというところに不安を感じるようになります。仕事に就き始めて、病院から手が離れたのはいいのですが、逆に患者であることは周りの人は知らなかったりします。その中で、「これからもやっぱり大変なんだよ」とか、「こんなこと周りの人には言えないけど、どこかで気持ちを吐き出したい」という思いを共有する場として、月 1 回のナイトサロンを開催しています。

先日行われたサロンでは、久しぶりに来られた患者さんが、「副作用の症状でなかなか思うように仕事に出られない。でも、ただ何もしないで家にいるのは悔しいので、何か資格を取ろうということでいろいろな資格の取得に挑戦しているんだ」というお話をしてくださいました。1 つの資格を取ることによって自分に自信がつき、ある意味で自分の市場価値を上げることになるし、就職をする時に何か有利になるのではないかという、前向きな発言がありました。それを聞いていた他の患者さんが、副作用の症状はあるけれども、そうやって何かそれをプラスに変えていくことは大事だというところに非常に共感されていました。

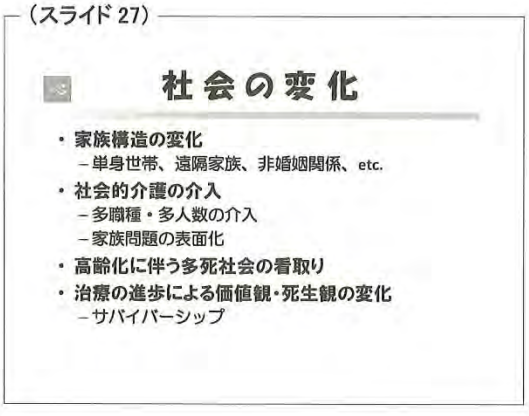
このように、患者さん同士が学び合う、あるいはそこに参加している医療者も学び合うというような場が必要になってくると感じて継続しているところです。

（スライド 26）



ここからは、これからの社会の変化の中で、私たちが着目すべきと考えていることについて、少しお伝えできればと思います。

（スライド 27）



皆さんもよくご存じかと思いますが、家族構成が大きく変化しています。最近は病院に来られる方でも、単身世帯、あるいは遠くに息子さんや娘さんがおられるご高齢の世帯の方なども非常に多くなっています。社会的介護がどんどん広がってきて、家族でなくてもいろいろな職種の人が介護を担ってくれるということも行われています。

団塊の世代が段々と高齢者の域に入ってきて、これから高齢者が増えると同時に、多死社会ということが言われています。多くの方が亡くなっていく中でどうやって看取りをしていくのか、病院の中でどのような看取りをするのがいいのかということも大きなテーマとなっています。

それからがんの治療が進むことによって長期間、たとえば 10 年、あるいはそれ以上生存する方が増えて

います。病気になって、もう自分は終わりではないかと思って断捨離をしていた患者さんが、思っていたよりも余命が長くなり、「もう一回どういうふうに生き直そうか」というように価値観が変わったりします。また死生観も少し前とは変化してきた中で、どのような生き方をするかが問われてきています。

（スライド28）

サバイバーシップとは

がんサバイバーとは、がんの診断を受けてから、その後を生きていく人々のことを指す
多くのがん**サバイバー**は、治療を終えた後でも様々な課題を抱えて生活していくことになる
そういった課題を、がん**サバイバー**本人だけでなく、周囲の人々や社会全体が協力して乗り越えていくという考え方　**がんサバイバーシップ**



それをサバイバーシップと呼んでいます。生存した方々が抱えている大きな問題を、本人だけで乗り越えるのではなく、社会全体がそこをサポートしていこうという考え方が、がんサバイバーシップです。私たちもそこを一緒に見据えていかなければならないと考えています。

（スライド29）

相談事例

- **疎遠な親族と内縁者間で、キーパーソンが　定まらなかった事例（関係調整）**
- **身寄りのない方の入院生活と看取り支援**
- **介護者が病気になったことで明らかになった家族問題への支援**（要支援者、DVなど）
- **精神疾患がベースにある患者さんの受診支援**
- **死期が迫ってからの終活支援**
- **働く世代の生活再建支援**（経済面・家族ケア）

私たちが経験している相談事例のほんの一部ですが、これから相談部門が関わっていかなければならない方々は、このような事例が多いであろうということを挙げてみました。

疎遠な親族と内縁者の間でキーパーソンが定まらなかった事例に対しては、関係調整として元々の子どもさんと内縁者、そしてご本人の3者の関係を調整していくために、ソーシャルワーカーが介入することも実際に病院内で行っています。また、身寄りのない方が入院され、本当に身の回りのものを準備してくれる人もいないという状況で、まず入院生活そのものが成り立つように必要なものを整えたり、亡くなった時の身仕舞いを託す人を探すお手伝いもしています。

「介護者が病気になったことで明らかになった家族問題」は、たとえば、親御さんががん患者になって入院手術をしなければならない状況で、今までは家の中で隠れていたニート、つまり引きこもっていた息子さんの存在がわかってきたり、ご主人との間で実は暴力を受けていて、ご主人には頼れないという相談が出てくるなど、今までは家族の中で隠されていた問題が病気をきっかけに出てくることがあります。そこをどのように捉え解決していくかというようなところにも、ソーシャルワーカーが介入をしています。

また、精神疾患をベースに抱え非常に不安定な方や、過剰な反応をしてしまう方々をうまく治療を受けられる体制に持っていくために、外来や入院の様々なスタッフと協力をしながら体制整備をしていく、あるいは他機関と協力していくこともあります。

死期が迫ってからの終活支援として、遺言を書きたい、あるいは相続の話をしたいなど、亡くなってから何を誰に遺していくかといったお話なども実際に承ることもあります。そういった時には、私たちは専門ではありませんので、司法書士などの専門家の利用を助言し、繋いでいくことも私たちの役割になっています。

（スライド30）

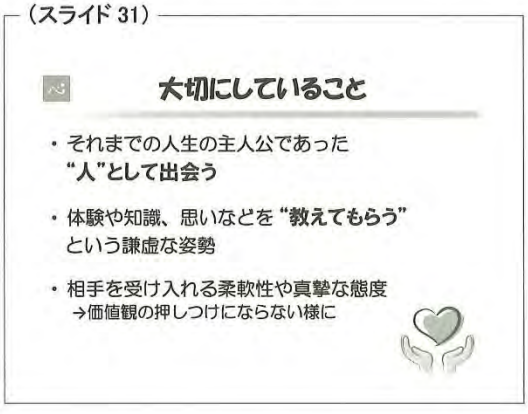
今後の課題

- **相談内容はより複雑、難渋事例が増加**
- **本人への介入、本人を含む家族への介入、地域・職域への介入など範囲が拡大**
- **価値観の個別性にマッチングした介入、解決方法。パーケージ提供はできない。**
- **相談員の人材育成、人員確保**
- **相談機能の分散化**（医療メディエーター、　臨床宗教士など）



今後の課題として、より複雑で難渋な事例が増えてくると思っています。そして、ご本人たちの問題だけではなく、地域や職域を巻き込んだ調整や介入が必要になるだろうと考えています。そういう意味では相談機能をどのように外に分散化していくかということも、今後の課題として考えています。

（スライド 31）



最後に、私たちが大切にしていることをお伝えして終わりたいと思います。私たち相談員は、患者さんとしてというよりは、それまで人生の主人公であった“人”として出会うという意識を大切にしています。また、その方が築いてきた様々な体験や知識、いろいろな思いなどを“教えてもらう”という謙虚な気持ちで患者さんにお会いすることを大切にしています。そういった意識を持つことが、柔軟な、そして真摯な態度になっていくのではないかと思いますので、今後もそれらを大切にして相談業務にあたっていきたいと思います。

（スライド 32）



最後までご清聴ありがとうございました。

講演8

支持療法センターの現状 ～支持療法センターの役割と課題～



静岡県立静岡がんセンター化学療法・支持療法センター看護師長

中島　和子

経　歴

1988　国立療養所兵庫中央病院附属看護学校卒業
同病院勤務

1991　千葉県がんセンター勤務

2002　がん化学療法看護認定看護師取得
静岡がんセンター勤務、呼吸器科、血液幹細胞移植科、
がん化学療法看護認定看護師教育課程教員

2015　同通院治療センター看護師長

2016　同化学療法・支持療法センター看護師長

－要　旨－

2016年8月29日に外来処置センターを改め支持療法センターとして、ベッド数16床で運用を開始。外来患者の1日平均1,180人に対して、当センターでは1日平均65人の患者の対応を行っている。利用状況は、予定の注射や点滴（ホルモン注射、骨吸収阻害薬、G-CSF製剤、脱水予防の補液など）、皮下埋め込み型静脈ポートのヘパリンロック、ネブライザー吸入、肝解毒機能の検査、診断のための骨髄生検や穿刺、症状緩和目的の胸腹腔穿刺、在宅療養中の静脈経路の麻薬管理、在宅IVHや経腸栄養の家族指導など多岐にわたる。さらに1日の約30%（約15人）が当日オーダーで、抗がん治療（手術療法・放射線療法・化学療法）の副作用やがんそのものによる苦痛症状によって、支持療法が必要な状況となっている。

当センターは、外来通院をしながらメインの抗がん治療が効果的でかつ安全に受けられるように、そして、患者・家族が安心して在宅療法が継続できるよう多職種と連携しながら最適な支持療法を提供する役割が求められている。

（スライド 1）

静岡がん会議2017

支持療法センターの現状
支持療法センターの役割と課題



化学療法・支持療法センター 看護師長
がん化学療法看護認定看護師
中島 和子

皆さん、はじめまして。只今ご紹介に与りました、化学療法・支持療法センター看護師長の中島です。私からは、昨年度から始まりました支持療法センターについてご紹介させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

（スライド 2）

本日のお話

- 支持療法センターの設立
- 支持療法センターの設備
- 支持療法とは？
- 当院の支持療法センターの位置づけ
- 支持療法の種類とサポートチームとの連携
- 当院の支持療法センターの現状
- 支持療法センターの役割と課題



本日お話しする内容は、このような流れとさせていただきます。

（スライド 3）

支持療法センターの設立

- 外来通院患者の点滴や処置、支持療法を行う機能をセンター化し、患者の継続的支援ができる体制を整える。
- 2016年4月　外来所属で外来棟2階にあった処置センターが通院治療センターと合併し、通院治療センター・処置センターとなった。
- 同年8月29日　外来棟3階の通院治療センターの隣に移設し、化学療法・支持療法センターと部署名を改め、新体制で始動。

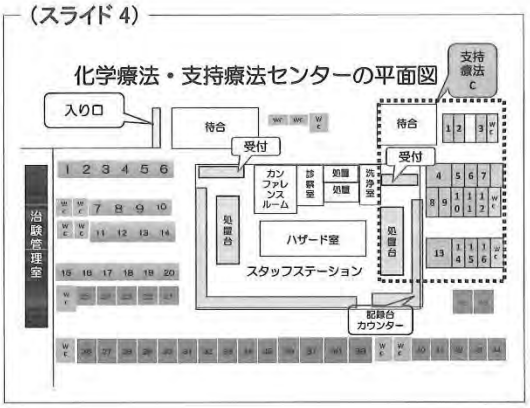
	処置センター	支持療法センター
スタッフ数	日替わり、5、6人＋各科外来スタッフの応援 リーダー1名　メンバー	固定、10人（常勤：6名、非常勤：4名） リーダー1名、サブリーダー1名 注射係1名、処置係3名、フリーメンバー
ベッド数	12床 ベッド：5床 リクライニングチェア：4床 診察台：2床	16床 ベッド：9床 リクライニングチェア：5床 診察台：2台（診察室兼相談・指導室）
利用件数	1日平均：65件/日	1日平均：68件/日（40－88件）

まず、支療法センターが設立された目的についてご紹介させていただきます。外来通院患者さんは、年々増えている状況です。支持療法センターは、外来通院患者の点滴や処置といった支持療法を行う機能をセンター化し、患者さんの継続的支援ができる体制を整えることが目的で、昨年度（2016 年度）設立されました。2016 年の 4 月に外来棟 2 階にあった処置センターが通院治療センターと合併し、通院治療センター・処置センターという名前で業務を開始しました。同年 8 月 29 日に外来棟 3 階の通院治療センターの隣に移設し、化学療法・支持療法センターと部署名を変えて、新体制で始動しました。

処置センターが支持療法センターになって変わったことは、処置センターの時は外来に所属していましたので、外来のスタッフが日替わりで 5、6 人プラス、各課の外来のスタッフが応援を出して、処置センターを切り盛りしているような状況でしたが、支持療法センターになってからはスタッフが固定され、約 10 人で勤務をしています。注射係や処置係、そしてフリーメンバーで業務の内容を決めて行っていますが、スタッフが固定されたことで、患者さんを継続的に支援できる体制になって参りました。

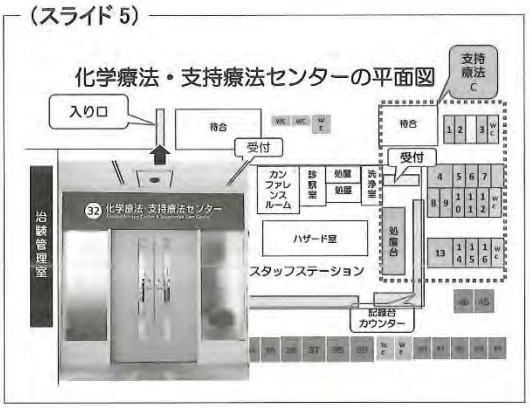
ベッド数は、処置センターが 2 階にあった時は 12 床でしたが、現在はベッドが 9 床、リクライニングチェアが 5 床、診察台が 2 台ある診察室兼相談・指導室で、合わせて 16 床となっています。利用患者数は処置センターの時は 1 日平均 65 件で、現在は 68 件ですのでさほど増えてはいないのですが、このような状況で支持療法センターは業務を行っています。

（スライド 4）



こちらは化学療法と支持療法センターの平面図です。

（スライド 5）



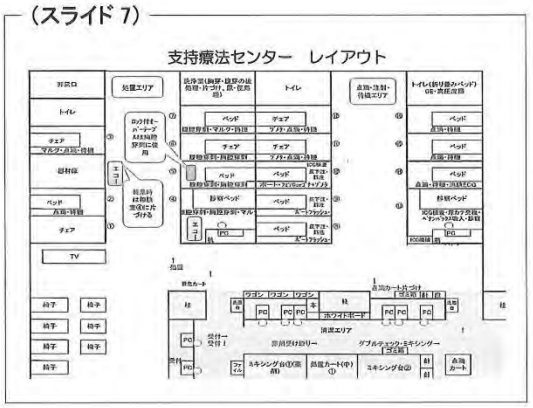
入り口のところで化学療法・支持療法センターと表示されています。

（スライド 6）



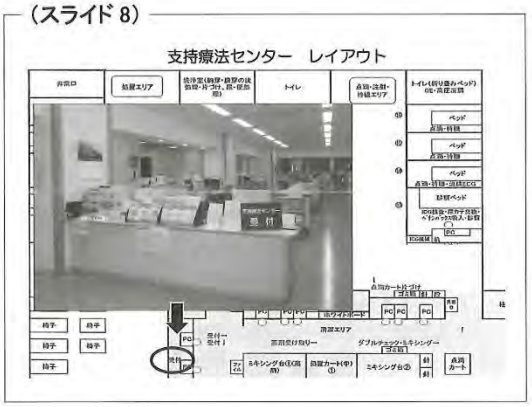
入り口から奥に進んでいくと、支持療法センターの入り口があり、右端の 1 床から 16 床あるところが支持療法センターです。

（スライド 7）



中を少し細かく見ていきたいと思います。

（スライド 8）



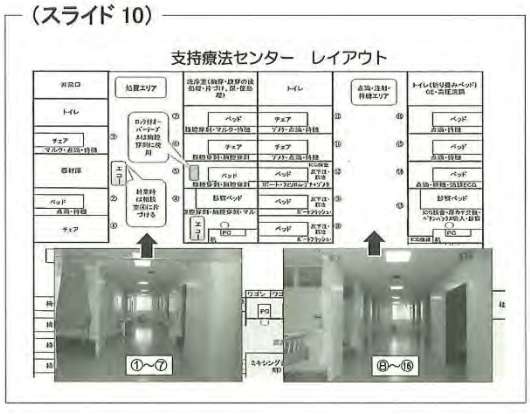
先ほどの支持療法センターの入り口を抜けると受付があり、クラークがまず受付をします。支持療法センターは医師の予約によって、点滴や処置を実施しているところです。

（スライド 9）



すぐに処置ができる場合もありますが、少しお待ちいただく場合もありますので、待合のフロアがあり、テレビや空気清浄機を置いています。化学療法センターが隣にあり、化学療法を受けながら支持療法センターを利用される方がいますので、においのコントロールは非常に重要です。においで気持ち悪くなったりすることもありますので、ちょっとしたことですが、空気清浄機を置いて、待合の時間につらくならないようにしています。

（スライド 10）



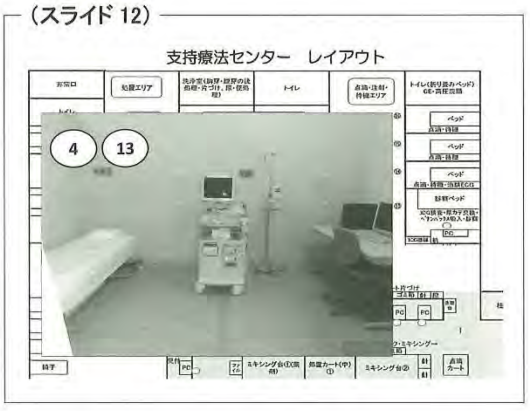
続きまして実際に治療を行う部屋の紹介をしていきます。矢印の辺りに立つと、このような景色になります。左側の 1 番から 7 番が処置のエリアになっており、右側の 8 番から 16 番が点滴や注射をするエリアになっています。

（スライド 11）



さらに細かく見ていきますと、1 番と 2 番が、前立腺がんや乳がんの患者さんのホルモン注射や、白血球を上げるための注射を投与するブースで、15 分以内で終わるような点滴や短時間で行う注射を行います。この注射を行う看護師も 1 日、1 人専属で置いています。大体同じ曜日にその看護師を配置するようにしていますので、毎週と申しますか、同じサイクルで患者さんに出会うことがあり、そこで患者さんの体調を確認することもスムーズにできているのではないかと思います。

（スライド 12）



こちらは 4 番と 13 番で、面談室兼診察室です。2 つのブースの壁を取り払って大きくした部屋で、医師が診察をしたり、処置をしやすいように広いスペースになっています。

（スライド 13）



5 番、6 番、7 番は、主に胸腔内やおなかに水が溜まってしまった時に、胸の水やおなかに溜まった水を抜く処置をする治療ブースです。エコーを見ながら処置をするので、壁があると機械の出し入れが困難になるため、カーテンで仕切りをしています。

スタッフも、患者さんがどのような体勢で処置を受けると安楽に受けることができるか、たとえば、あの患者さんは少しベッドのギャッジアップした方が楽にできるとか、あの患者さんは座った方が楽にできるということを日々情報共有をして、楽な体勢で、苦痛を伴う処置を少しでも安楽にできるようにしています。

（スライド 14）



こちらは点滴や注射を行うエリアのベッドで、仕切りが壁になっています。

（スライド 15）



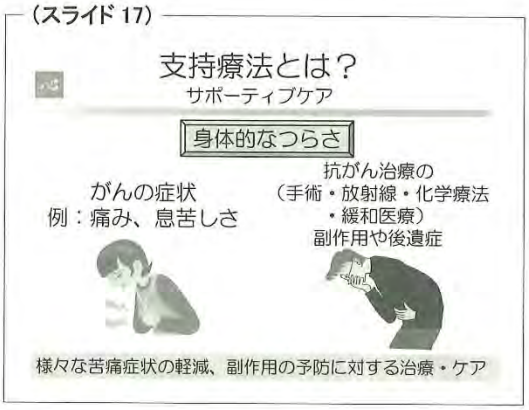
こちらはリクライニングチェアのブースです。

（スライド 16）



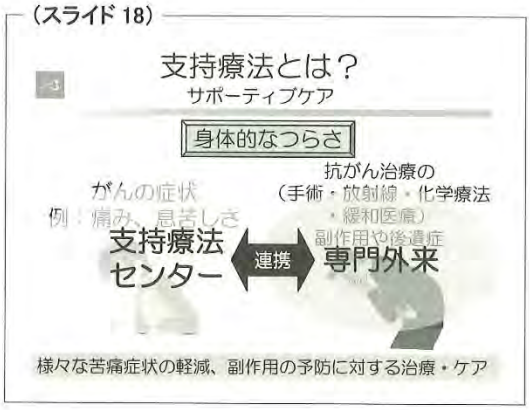
トイレは 3 カ所あり、ほぼ同じような作りになっています。点滴・注射エリアの一番端のトイレには折り畳みのベッドがあります。患者さんが副作用の便秘で 1 週間便が出ない、がんの状態でおなかの動きが悪くなって便が出なくておなかが張るといった時に、トイレ内の折りたたみのベッドを倒して浣腸をします。すぐにおトイレに行けるように、このような折り畳みベッドも備えています。

（スライド 17）



では続いて、「支持療法とは？」ということでお話をさせていただきます。まずは、「身体的なつらさ」は、がんの症状によるつらさでは、痛みや息苦しさ、おなかが張って苦しいとか胸に水が溜まって息苦しいというような症状です。そして、抗がん治療の、手術や放射線治療、化学療法、緩和医療などの副作用のつらさがあります。手術であれば創部痛の痛みだったり、放射線治療も段々粘膜に炎症が起きてご飯が食べられなくなったり、化学療法で吐き気や下痢による脱水になってしまった時等の副作用の身体的なつらさなど、様々な苦痛症状の軽減、そして副作用の予防に対する治療・ケアを行うことが支持療法です。

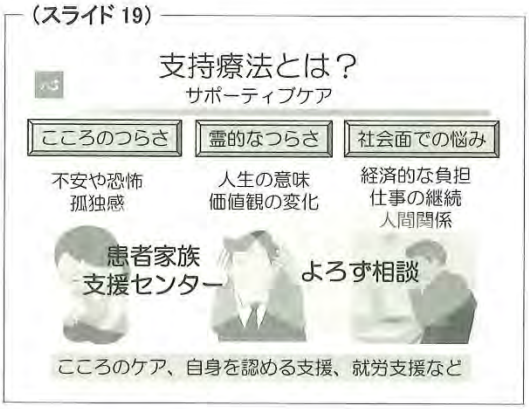
（スライド 18）



当センターでは、通院患者の支持療法は支持療法センターで行っています。

専門外来と連携を取って患者さんの情報共有をしながら行っています。

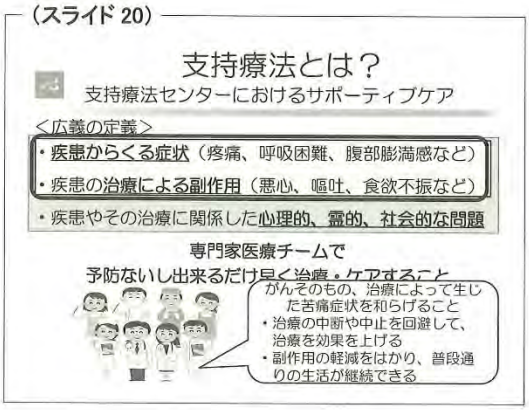
（スライド 19）



先ほどから何度もお話があったと思いますが、身体的な苦痛をお持ちの方は心のつらさや霊的なつらさが同時におきており、自分が何もできなくなったのではないかということで価値観が変化したり、社会面での悩みをお持ちの方が大勢いらっしゃるかと思います。そのような場合では、こころのケアや、何もできないわけではなくて、自分でできる役割を見出すための支援、就労支援や経済的な支援を受けられることも支持療法では非常に重要なところです。

支持療法センターでは、患者さんの身体的なケアを行いながら、こころのつらさや霊的なつらさ、社会面での悩みについての話を聴くことがありますので、つらさの種類に応じて患者家族支援センターや、よろず相談に繋いでいくという役割を担っていると思います。

（スライド 20）

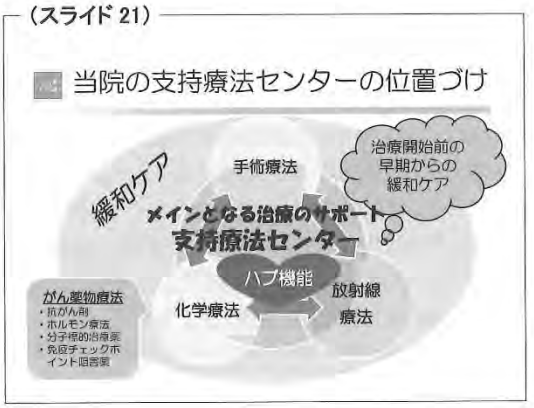


次に、支持療法センターにおけるサポーティブケアが抗がん治療の中心となることについて、お話をさせていただきます。支持療法センターでは主に疾

患からくる症状や、治療によって起こる副作用について、身体的な症状をサポートしていますが、その他のこころの悩みや霊的、社会的な問題も抱えていることがありますので、専門家医療チームに出来るだけ早く繋いで、予防ないし治療・ケアが受けられるようにすることを目指しています。

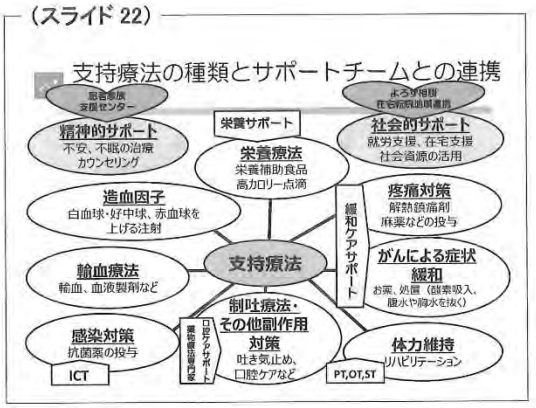
そして、がんそのものや治療によって生じた苦痛症状を和らげることで、治療の中断を回避し、治療が継続できることで治療効果を上げたり、副作用の軽減を図って普段通りの生活ができることを目指すことが、支持療法センターの役割であると感じています。

（スライド 21）



支持療法センターの位置づけは、当院はがんセンターですので、特に三大治療と言われている手術療法、放射線療法、そして全身治療の化学療法と、全体を取りまとめる緩和ケアがありますが、我々スタッフは、その中でメインとなる治療のサポートをするのが支持療法センターだと認識して日々業務を遂行しています。また、患者さんの悩みの種類に合わせて、いろいろな他職種に繋ぐハブ機能も日々意識しながら、患者さんの対応をしています。

（スライド 22）



支持療法の種類とサポートチームとの連携について、当院の支持療法の種類と、どのようなサポートチームがあるのか紹介をさせていただきます。

まず、精神的なサポートについては患者家族支援センターに繋いでいき、社会的なサポートのところは、先ほどの高田さんのよろず相談や在宅転院支援室に繋いでいる状況です。その他に副作用や、術後まだ体力が十分戻らず、栄養が十分入らない時には、栄養療法ということで栄養サポートチームに繋ぐことがあります。支持療法センターでは、点滴をしている患者さんもずっと点滴をしていくわけにはいきませんので、どうやって効率的に栄養を摂っていくかという時には、栄養士に相談しています。

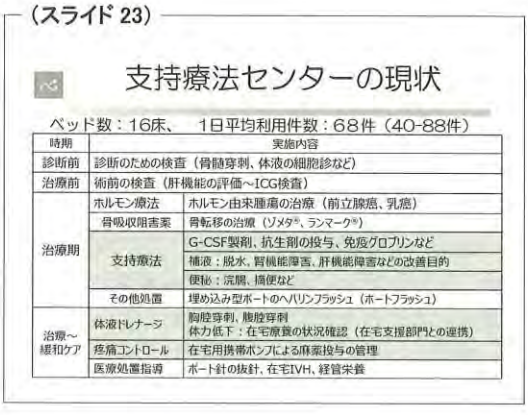
がんの痛みや創部の痛みを持ち続けて在宅療養を続けている患者さんが支持療法センターに来られた時には、痛みの状況を把握して疼痛の対策やがんによる苦痛症状では、腹水や胸水を抜くなどの処置を、緩和ケアのサポートチームの先生に繋いで相談をしながら、より早期に症状が緩和できるように努めています。患者さんの筋力が落ちてしまうと、日常生活動作が少し困難になってくることがありますが、その患者さんがどのような生活を目指しているのか、帰ってからどこまでできるようになりたいかを確認し、状況に応じてリハビリテーションの理学療法士や作業療法士などに繋いでいくこともあります。

また、化学療法を受けられている方もたくさんいらっしゃいます。薬物療法の副作用による苦痛をお持ちの患者さんも多いので、口腔粘膜炎に対しては口腔ケアのサポートチームに相談したり、難治性の吐き気のある患者さんには、薬物療法の専門家が多数いますので、効果的な吐き気止めの使い方を相談して、

できる限り吐き気でご飯が食べられなくなって脱水症状になって、点滴が必要になるという状況にならないように、制吐療法について相談できるところもあります。

がんの患者さんは免疫が落ちており、感染しやすいような状況にありますので、抗菌薬を使うことが多いのですが、感染予防行動をどのように効果的にするかといったところでは、ICT（Infection Control Team：感染対策チーム）に相談することもあります。支持療法センターではその他に、貧血の患者さんの輸血療法をしたり、治療によって白血球や血小板が下がった時には、造血因子を上げる注射などでサポートを行うなど、ただ処置をするだけではなく、患者さんは在宅で生活をしていますので、処置や治療を受ける患者さんたちが家でどのようなことで困っているかを聴きながら、専門家に繋いでいます。

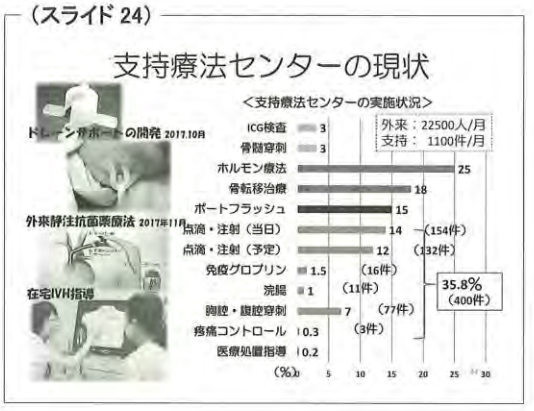
（スライド 23）



支持療法センターの現状は、診断前の患者さんから緩和ケアの患者さんまで、大体 1 日 68 件、多い日は88 件ぐらい来られます。グレーのところが支持療法で、G-CSF 製剤と書いてありますが、白血球を上げる注射を打つ患者さんや、少し熱がある患者さんの抗生物質の投与などをしています。脱水の患者さんの点滴や、便秘の患者さんの浣腸や摘便、そしてがんによる苦痛症状では胸腔穿刺、つまり胸にたまったお水や、おなかに溜まったお水を抜いたり、体力が低下している患者さんの在宅療養の状況を確認して在宅支援部門との連携も同時に図ったりしています。

疼痛コントロールとしては、モルヒネなどを携帯ポンプに入れて、在宅で療養されている患者さんに、週に 1 回麻薬のお薬を交換したり、その時に痛みの状況を確認して担当医の先生と連携を取り、痛みのコントロール状況を一緒にチェックするということもしています。

（スライド 24）



こちらは支持療法センターの実績です。月平均で、外来の患者さんは約 22,500 人ですが、支持療法センターは月に約1,100人で、1日68人ぐらい来られています。このグラフ中でわかるように主に支持療法で来られた患者さんは約 400 人で、約 35.8%です。

1 日で言うと、外来の患者さんは 1,100 人ぐらい来られるのですが、医師がこの患者さんは支持療法が必要だということで支持療法センターに予約をあげる方は、大体 1 日に 68 人で、68 人の中でも 35.8%ですので、本当にごく僅かな方しか支持療法の目的としては来られていません。ですので、うまく外来で通院治療が行われていると日々感じておりますが、支持療法センターにはその中でも苦痛の強い患者さんが来られていますので、より適切なケアを提供して、在宅で安全に、安楽に過ごせることが重要だと感じています。

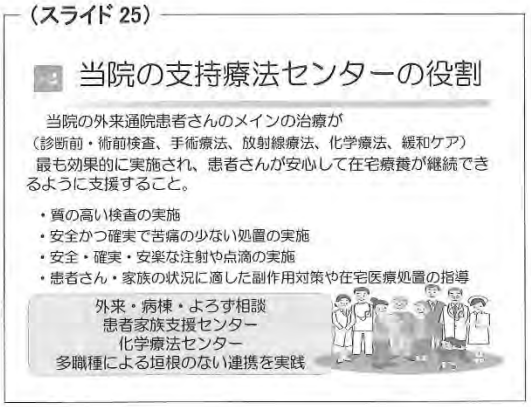
その中で、当センターで開発したものについて紹介させていただきたいと思います。廊下のところにもありますが、上の写真のドレーンサポートは胸腔穿刺や腹腔穿刺をする時に入れる針を安定させるために固定する道具です。昨日も 11 人の患者さんが胸やおなかに水が溜まって、その水を抜きに来らましたが、ドレーンサポートを使うことで、針が抜けないように侵入部が確認でき安定して固定ができるので、ドレナージ中（治療中）に針が抜けるようなトラブルはほとんどなく、患者さんもこちらに変わってから「非常に楽だよ」と言ってくださいます。私たちもこの苦痛を伴う処置

に対しては、ドレーンサポートができたことで非常にやりやすくなっております。

他にも、外来静注抗菌薬療法があります。すごくお元気ですが、1日に2回から3回の抗生剤の点滴だけのために入院を余儀なくされている慢性の感染症を持った患者さんがいらっしゃいます。そこで感染症科の先生が、持ち帰れるポンプの中に抗生剤を1日分だけ入れて、1日1回、支持療法センターに来て交換をすることで、患者さんが自宅での生活を過ごしながら、入院をしないで抗生物質を投与するということもやり始めました。今までに2人の患者さんに対して行ってきましたが、重篤な感染症を起こさずに、無事慢性の感染症を治癒できた患者さんがいらっしゃいます。

それから、在宅IVHをされる患者さんの指導なども行っています。

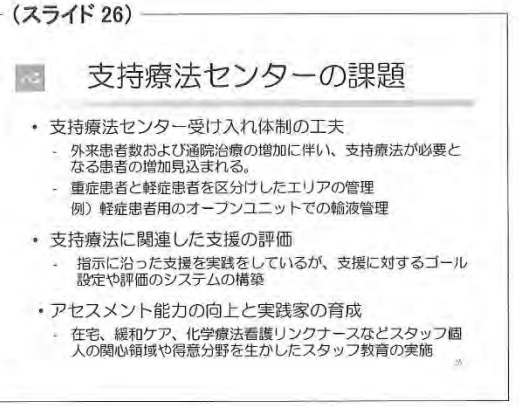
（スライド25）



支持療法センターの役割は、当院の外来通院の患者さんのメインの治療が最も効果的に実施され、患者さんが安心して在宅療養が継続できるように支援することです。繰り返しになりますが、支持療法センターでは、質の高い検査の実施、安全かつ確実で苦痛の少ない処置の実施、安全・確実・安楽な注射や点滴を実施しています。たとえば、脱水などでかなり体調の悪い患者さんの中には、血管が細くて針を刺すのが本当に困難な方がいらっしゃいますが、スタッフは本当に上手ですので、どんなに細い血管でも点滴を入れて、患者さんが「本当に楽になったよ」と言って帰られる状況を見ています。やはり点滴1つにしても、スタッフは上手にできるようになりたいという気持ちを持っています。そして、患者さんやご家族の状況に適した副作用対策や在宅医療の処置の指導では、誰が主に処置をするのかといったところを十分に確認して、適切に指導していくことを大切にしています。

その中でも支持療法センターだけでは解決できないことが多いので、外来や病棟、よろず相談、患者家族支援センター、隣にある化学療法センター、その他、他職種による垣根のない連携を常に意識しています。

（スライド26）



私が考える支持療法センターの課題については、1つ目は、支持療法センターの受け入れ態勢の工夫です。外来患者さんや、通院治療の増加に伴い、支持療法が必要になる患者さんが増えてきております。その患者さんたちをスムーズに受け入れていくために、現在はお部屋が全て区切られていますが、たとえば軽傷の患者さんであれば、オープンのユニットで点滴をしながら患者さんや家族同士が語り合えるようなフロアにして、少しでもベッド数を多くすることができないかというようなことも考えています。感染症などの関連もありますので、簡単にはいきませんが、どのようなユニットにしていくか考えていきたいと思っています。

2つ目は、支持療法に関連した支援の評価ができるようなシステムの構築をしていきたいと考えています。私たちは医師の指示に沿って点滴や注射をしたり、処置をしたりしていますが、その支援に対するゴール設定がどこにあるのかを常に意識し、その支援に対しての評価をすることにより、支援の質を上げていきたいと思っています。

3つ目は、私たち看護師のアセスメント能力の向上

と実践家の育成です。支持療法センターのスタッフは皆モチベーションが高く、患者さんが楽になって帰られる姿を見ていますので、やはり家に帰りたいという思いを支えるというところで、私たちスタッフがどのような力を持っていると、患者さんが家で過ごしたいという希望を支えられるか、日々の研鑽が求められています。当院にはそれぞれ在宅支援や緩和ケア、化学療法看護を専門に学ぶ場があり、スタッフの中にはリンクナースが大勢いますので、そのスタッフの関心領域や得意領域を生かしたスタッフ育成をしながら、支持療法センターの底上げをしていきたいと考えているところです。以上で私の話は終わります。

（スライド 27）



ご清聴ありがとうございました。

質問者：　今日、私は静岡から来ました。今の機能は素晴しいですね。この機能が静岡にあることを初めて知りました。僕もちょうどできた時に少し見学だけ来させてもらったのですが、今日の機能を聞いて驚きました。特に最後のところの支援ですか、相談が約15,000と言うと、1日500人ぐらい受けるのでしょうか。すごい。それと外来も1,000人ぐらいあると言うから、本当にやっているのだなと思ってびっくりました。それと同時にその相談というのは、どうしたってがんになりたくない人が多いですから、一般の県民でもがんに関係するようなことについて相談を受けるのでしょうか。

鶴田：　ご質問ありがとうございます。患者家族支援センターの鶴田です。一般の県民からの相談についてですが、静岡がんセンターに限らず、各地域にありますがん診療連携拠点病院には、がん相談支援センターが設置されています。ここでは、がんに関する相談を受け付けています。当院では、「よろず相談」が相談窓口になっています。これについては、よろず相談の高田の方からお答させていただきます。

高田：　ご質問をありがとうございました。私たち相談支援センターは開かれた相談室になっております。対面と言うとやはり足を運んでいただく必要がありますが、お電話でしたら全国どこでも繋がりますので、電話相談という形で受けさせていただいております。遠慮なくご利用いただければと思います。

質問者：　がんの原因を心配している方、あるいは治療についても相談できますでしょうか。

高田：　そうですね。たとえば検診でこんな指摘があったとか、あるいは家族が病気になってしまってどういうふうに接したらいいだろうかなど、ご本人だけではなくて、その周りの方やご家族からの相談も承っております。

医師ではないので応えられないこともありますが、あまり内容にこだわらず、気軽にご相談いただければと思います。

質問者：　僕は、一般の自治体、県内でやっている定期的な検診、レントゲンや胃カメラ、大腸がん検診などをやっている程度です。それ以外の、我々の一番心配な、なったらアウトだと言うか、すい臓がんとか肝臓がんなんて、もう本当になりたくないから、その前に、ならないようにするためにはどうすればいいかということも聞いてみたいなと思ったものですから、質問しました。

高田：　ありがとうございます。いろいろな立ち位置での悩みや相談したいことがあると思います。ネーミングも「よろず相談」ですので、まずはこんなことと思いながらもお話しいただく中で、私たちができること、あるいはご自分がかかっている病院で対応してもらった方が良いこととかを、少し振り分けながら繋げさせていただきたいと思っています。

質問者：　どうもありがとうございます。

講演9

大腸がん抑制を目指したこれからの大腸内視鏡



静岡県立静岡がんセンター内視鏡科医長
今井　健一郎

経　歴

2004　大阪医科大学医学部医学科卒業
　　京都府立医科大学付属病院初期研修医
2006　近江八幡市立総合医療センター消化器内科
　　後期研修医
2009　静岡がんセンター内視鏡科レジデント
2013　同副医長
2015　同医長

日本消化器内視鏡学会専門医・指導医・学術評議員
日本消化器病学会専門医・支部評議委員
日本内科学会認定医

―要　旨―

大腸内視鏡では無症状の大腸癌を診断したり、前がん病変である、腺腫性ポリープを発見し、摘除することにより、大腸癌の発生および死亡を抑制することが可能とされている(Zauberet al. N Engl J Med 2012)。大腸癌診療において大腸内視鏡のパワーをフル活用すべく、我々はこれまでさまざまな挑戦をしてきた。今回は、大腸癌診療における大腸内視鏡の現況と将来の展望を紹介し、大腸内視鏡技術の近未来像について考察する。

（スライド 1）



大腸がん抑制を目指した
これからの大腸内視鏡

静岡県立静岡がんセンター　内視鏡科
今井 健一郎

皆様こんにちは。内視鏡科の今井と申します。当科部長の小野が非常に多忙で、現在、京都へ出張中ですので、私のような若輩者がお話しすることをご了承いただきたいと思います。時間もございませんので、早速中身に入りたいと思います。ここからは「成長と進化を継続する」というセッションで、私に与えられたテーマは、「内視鏡技術の近未来像」という仮の題名がついておりました。私は大腸内視鏡に特化して診療を行っておりますので、本日のお話は大腸内視鏡に絞らせていただき、「大腸がん抑制を目指したこれからの大腸内視鏡」についてお話しさせていただきます。

（スライド 2）

本日の内容

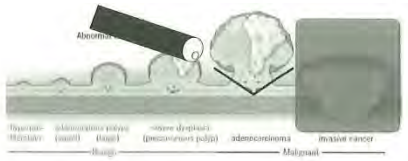
- ✓大腸がんについて
- ✓内視鏡診断の進歩
- ✓内視鏡治療の進歩
- ✓現在の問題点
- ✓これからの大腸内視鏡

Division of Endoscopy, Shizuoka Cancer Center

こちらは本日の内容です。いきなり先端的な話をしても、理解に苦しまれると思いますので、始めに少し大腸がんの概略についてお話をさせていただき、ここ最近の 10 年、15 年で、我々が取り組んできた診断治療の進歩について触れさせていただいた後、現在の問題点を共有させていただきます。そして、これからの大腸内視鏡と題しまして、一部ではございますが、現在我々が取り組んでいるチャレンジについてご紹介したいと思います。

（スライド 3）

腺腫癌相関とPolypectomy

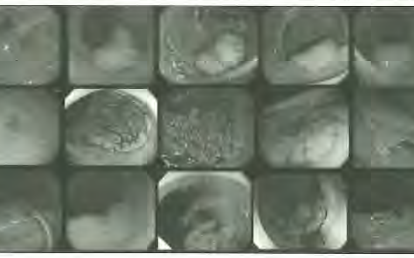


Division of Endoscopy, Shizuoka Cancer Center

まず大腸がんについてです。大腸がんの約 80% 以上は良性の小さな腫瘍性ポリープができ、それが段々と大きくなって大腸がんができてくると考えられています。症状が出る段階になると、本当に最後の進行した状態になっています。実際に小さなポリープから大腸がんが進行して症状が出るまで、おそらく10年以上はかかるだろうと推測されています。症状のない 10 年の間に、一度だけでも大腸内視鏡検査を受けていただければ、ポリープを見つけて、それを摘除することにより、将来の大腸がんを予防することができると考えられています。

（スライド 4）

大腸内視鏡検査中には・・・

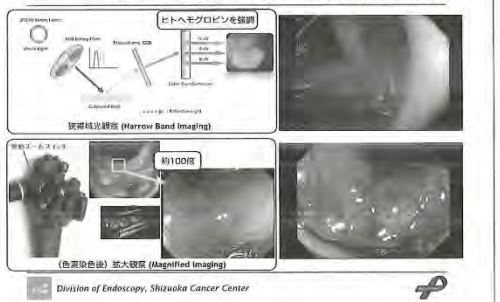


Division of Endoscopy, Shizuoka Cancer Center

実際に大腸内視鏡検査をすると、様々な場所、様々な色、形、大きさの病変に遭遇いたします。これらの病変は早期大腸がんで、転移する直前のもの

から、転移をきたした直後のものまで含まれています。したがって、これらの病変の一部は外科手術が必要で、一部は内視鏡で治療し、根治が可能となる病変も含まれています。過去 15 年に、我々はこれらの病変をいかに正確に診断し、適切な治療方針を立案するかについて精進して参りました。

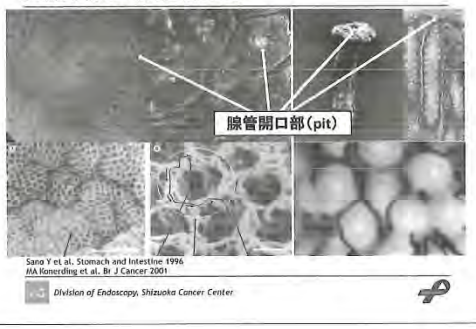
（スライド 5）



内視鏡診断の進歩について、2 つの技術をご紹介いたします。上段は、我々が NBI と呼んでいる狭帯域光観察（Narrow Band Imaging）で、内視鏡の光学的な技術です。左の図にありますように、スコープの先端にはキセノンランプ（xenon lamp）がついており、白いライトを病変に当てて、その反射光を画像として表示することになります。赤、青、緑のフィルターを通して、それらの波長を制限することができます。470nm（ナノメートル）と 540nm の選択的な青と緑だけのライトを照射することで、赤の情報がブラックアウトした画像を取得することができます。生体内の赤、すなわち人のヘモグロビン、延いては血管の構造をブラックアウトした画像で取得することができます。

下段は、拡大観察（Magnified Imaging）と言いますが、直径約 12mm、13mm の細くて柔らかい内視鏡の先端に高性能の CCD レンズがある、拡大機能を搭載した内視鏡が市販されています。生体内で約 100 倍の顕微鏡に近い内視鏡像を得ることができます。先ほどの NBI の技術と、特殊な染色液を用いた染色を併用することによって、NBI モードでは病変表面の微細な血管構造、下の染色においては、微細な粘膜構造を観察することが可能となります。

（スライド 6）

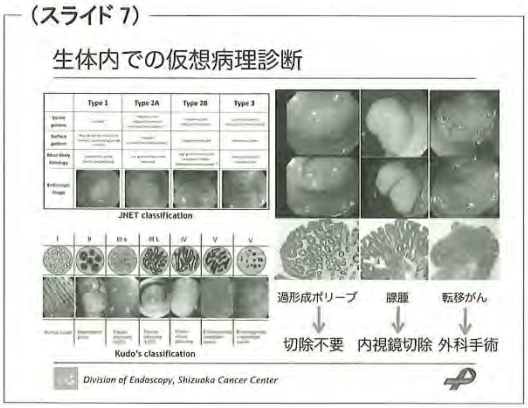


次に、大腸粘膜の微細解剖学についてお話しいたします。この左上の画像は、大腸の健常粘膜に青い色水を撒いて拡大した写真です。鉛筆の断面のような多角形の構造がびっしりと並んでいますが、真ん中にへこみがあるのがわかります。これを電子顕微鏡で超拡大したものがその右の写真ですが、五角形の真ん中にへこみがある構造であることがわかります。右上に大腸の粘膜の病理写真がありますが、腺管という管の構造単位がびっしりと集合している病理組織像を、腺管分離法という少し難しい方法で分離し、1 つの腺管を 3D 再構築したのが右から 2 つ目の写真です。

管のトップのところがへこんでいて、日本語では腺管開口部、これを略して pit と呼んでいます。後々の研究で、大腸粘膜が正常の機能の粘膜と、腫瘍であったりがんであったりすると、この pit の模様自体が様々な形態を呈して、パターン化できることがわかりました。

左下は血管の構造です。剖検例をマイクロ CT で撮ったもので、蜂の巣構造を取っていることがわかります。真ん中の図のように、らせん状にお互いをネットワークで構築していることがわかります。先ほどの腺管と合わせてみると、右下のように腺管の一単位の周りをネットワークで囲い、それがお互いにネットワークを構築して、関係していることがわかりました。

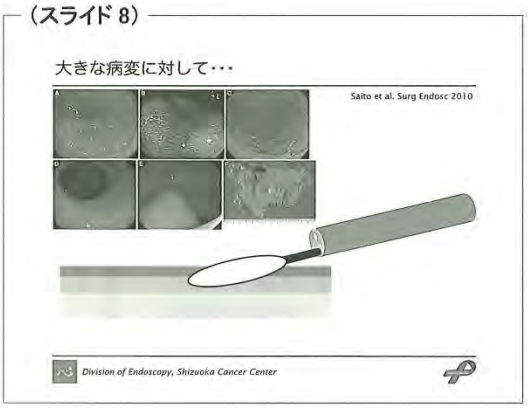
（スライド 7）



これらを用いて多様な病変をNBIやpitなど、様々な比較研究がなされました。結果的に NBI の所見や pit の画面の構造をパターン化することにより、これらの病変それぞれの仮想病理診断ができることがわかりました。すなわち、病変の NBI や色素散布の拡大観察を行うことによって、病理組織を想定することができ、そのまま意思決定を行うことが可能となっています。

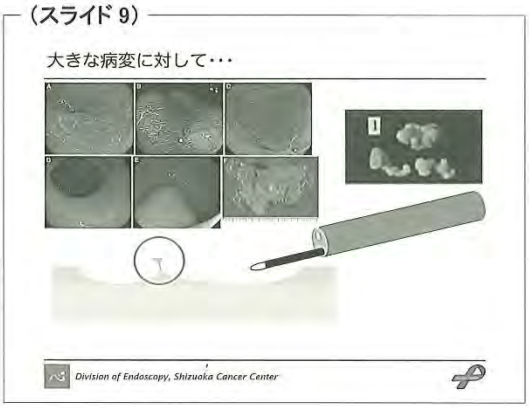
ここまで言うと、これだけで十分ではないかと思われるかもしれませんが、実際には多くのハードルがあります。1 つは技術的なハードルで、もう 1 つは診断の知識のハードルです。この拡大内視鏡の焦点距離は約 2mm です。ということは、病変から 2mm ほど離したところで内視鏡を制止させて、極めて精細な静止画面を撮る必要があります。その技術の修得には大きなハードルがあります。私はこちらで大体 4 年間トレーニングを積んでいるのですが、私の経験では、できるようになったのは 4 年目になってからです。実際に3年間の修練が必要でした。そのハードルと、やはり時間がかかってしまいますので、現在この技術を日常的に行っている普及率は 3 割に満たないと言われています。

（スライド 8）



次に治療の進歩について少しお話をいたします。今日ではこのような大きな病変であっても、内視鏡で診断すれば、内視鏡で治せると判断できる病変があります。しかし昔は、このような道具の輪っかでブチブチと取るような方法でしか切除することはできませんでした。

（スライド 9）



我々の目で見ると、病変はきれいになくなったと思うのですが、どこかに病気が残っていて、それが進行して進行がんになってしまったという経験もいたしました。

（スライド 10）



こちらは、当科の小野部長が 2001 年に報告した論文です。1cm に満たないミリの単位の内視鏡専用の電気メスを開発しました。これを用いて、病変の少し離したところから、下側の層を剥ぎ取るように切除することで、どんな大きさでも一固まりで取る技術として、ESD（内視鏡的粘膜下層剥離術）という手法が開発されました。これによって、病変がどんな大きさであっても、一固まりで取ることができ、病変が残らない上に、顕微鏡の検査が非常に詳細にできることから、不要な手術が大きく削減されました。

現在では、内視鏡は病変の下に、壁の中に潜り込んで、様々なことができるようになっています。そのような粘膜下層の空間を用いた内視鏡として、1 つのカテゴリーとして発展しています。

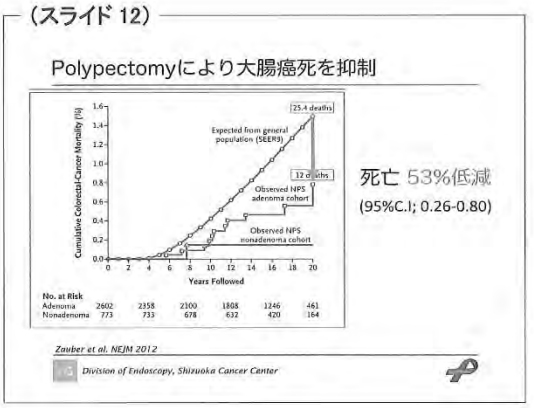
（スライド 11）



この技術を、腫瘍を切除する方法に当てはめることも可能だと考えました。私が経験した症例をビデオでご紹介いたします。こちらは大腸の中の全周性の病変です。病変に触ることなく取ることができます。最初に端の方に切り込みを入れ、そこから壁の中に内視鏡を潜り込ませてトンネルを作成し、腫瘍に触ることなく全て切除することが可能でした。そのビデオがこちらです。ナイフを使い、非常に安全に切除することができます。ミリ単位のものですが、さながら腹腔鏡の画面のような、本当にマイクロサージャリーの世界になっているように思います。

大腸でこの手法を用いたのはおそらく世界で初めてだったと思います。2016 年にアメリカの学会のエキシビジョンで、この症例を日本代表として供覧してきました。海外でも、ここまできたのかというふうに評価いただきました。右下の写真のような感じでしたが、これは遊んでいるわけではなく、エキシビジョンの時はその国の衣装を着てきなさいということでしたので、ルールに沿ってやっています。このようなことまでできるようになり、iPhone に相当するような大きな検体も、病変に触ることはなく切除することが内視鏡的に可能となりました。

（スライド 12）

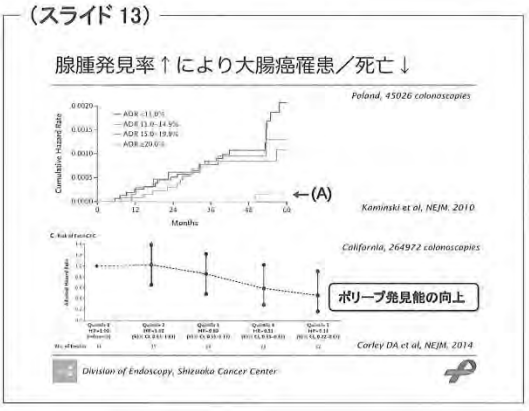


ここからは現在の問題点と、今行っている我々のチャレンジをご紹介したいと思います。こちらは 2012 年にアメリカから報告された研究で、内視鏡を行い、ポリープがあった人たちを、社会保険番号を用いて向こう 16 年間追跡調査し、大腸がん死亡がどれぐらい出てきたのかを調べた論文です。一番下のラインは、ポリープがなかった患者さんから出てきた大腸がん死亡です。一番上のラインは、アメリカの 28 万人を補足していると言われる地方のがん登録のデータで、真ん中のラインはポリープを取った患者さんから出てきた大腸がん死亡です。16 年間で大腸がん死亡を実に 53%低減したという報告で、我々が内視鏡検査

を行う時に患者さんの腺腫性のポリープを全て取ることが、その患者さんの向こう 16 年の大腸がん死亡を半分の確率にするというインパクトのある論文でした。これにより、我々は検査を行う時に見つけた腺腫性のポリープを全て取るというように、ストラテジーを変更しました。

しかし一方で、それだけ頑張って内視鏡検査をしても、真ん中のラインと下のラインを比べると、まだこれだけの大腸がんが出てきます。そこで、その原因についての研究が非常に進みました。

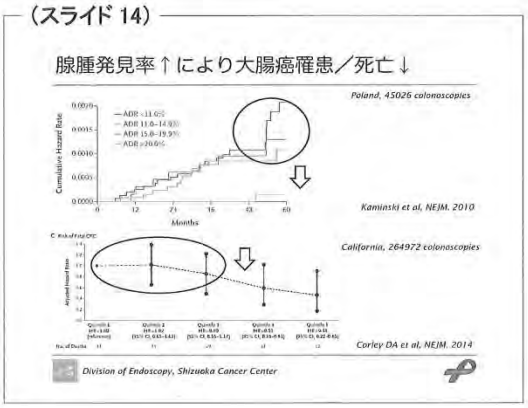
（スライド 13）



その結果が幾つか報告されていますので、ご紹介いたします。それは非常にショッキングな報告でした。と言うのは、要約すると、内視鏡の検査をする人によって成績は異なります。その成績の違いが、検査を受けた患者さんの大腸がんの罹患や死亡に直接結びつくという結果でした。上段のグラフの一番下のライン（A）は、ポリープをたくさん見つける内視鏡の施行医が行った患者さんの大腸がんの発生です。ほとんど出てきません。一方、上の 3 つのラインはポリープをなかなか見つけることができなかった施行医が行った検査の後に出てきた大腸がんの患者さんの割合ですが、こんなに大きくなっています。

下側のグラフは、大腸がんの死亡とも関連があるという結果です。右に行くほど、ポリープをたくさん見つける施行医による内視鏡検査を受けた人たちで、左側はなかなか見つけることができなかった検査医が行った患者さんの死亡です。これだけ差が出てきます。

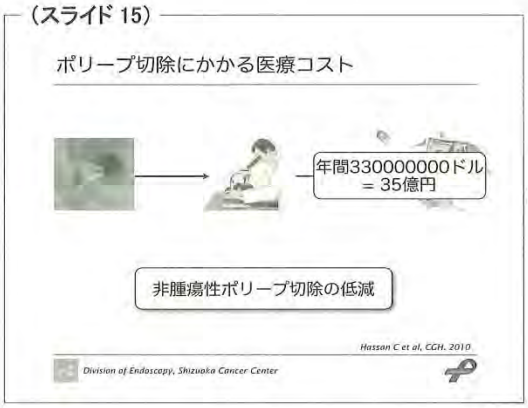
（スライド 14）



ということは、検査をする内視鏡医の腕によってこれだけ差があることがわかります。そこで、なかなかポリープを見つけることができない人たちの力をどうにかして向上させなければなりません。

現在、このポリープ発見の能力の向上（均てん化）が大きな命題として、研究開発の対象となっています。1 つには、やはり教育だと思いますが、非常に時間と労力がかかることが問題です。

（スライド 15）



次に、ポリープ切除をした後にその全てを顕微鏡で検査しますが、今は内視鏡の技術が非常に発達していますので、かなり多くのポリープが摘除されます。それら全てを顕微鏡の先生たちが見ているのですが、その中には当然のことながら、大腸がんにならないポリープも存在しています。大腸がんのポリープにならないポリープも取って、それを顕微鏡の検査に送るわけですが、その医療コストは非常に無駄だと考えられます。

2010 年に全米で、大腸がんにならないポリープを

顕微鏡の検査に回したコストが、年間 35 億円かかっていると試算されました。これを削減するためには、病変を取る時にその必要のないポリープかどうか、つまり、腺腫かどうかを鑑別する能力が必要です。先ほども申しましたように、その教育には非常に時間とコストがかかることが問題となっています。

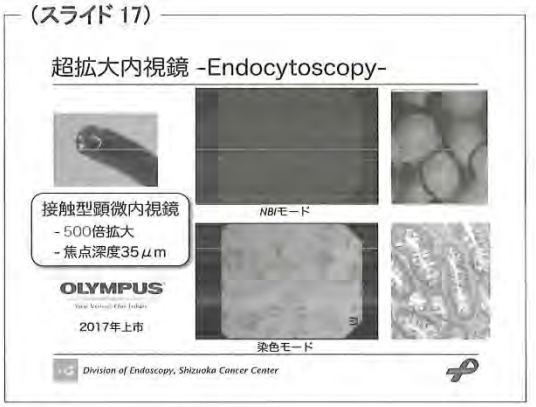
（スライド 16）



これらの問題に対して我々の出した答えの 1 つが、人工知能（AI: Auto Intelligence）です。スマートフォンをお持ちの方でご存じの方もいらっしゃると思いますが、アップル社の最新の iPhone X には画像認識機能がついています。顔を自動認識する Face ID というアプリがついており、少し前からは Siri という、声をかけると答えてくれる、音声の自動認識機能バーチャルアシスタントがついています。この画像認識と音声自動認識は向こう 10 年で、非常に大きな普及を期待されています。

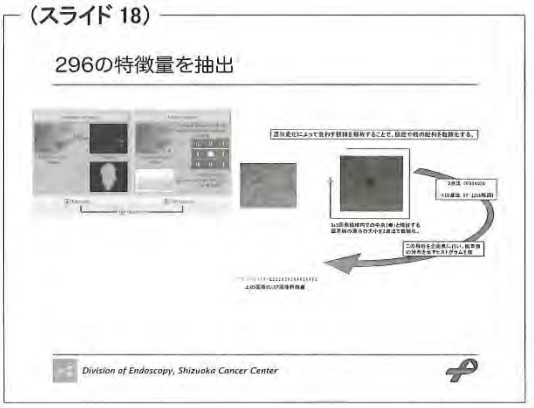
これらを内視鏡に応用することを思いついたわけですが、我々はその応用に向けて、もう 1 つ大きな武器を手に入れました。

（スライド 17）



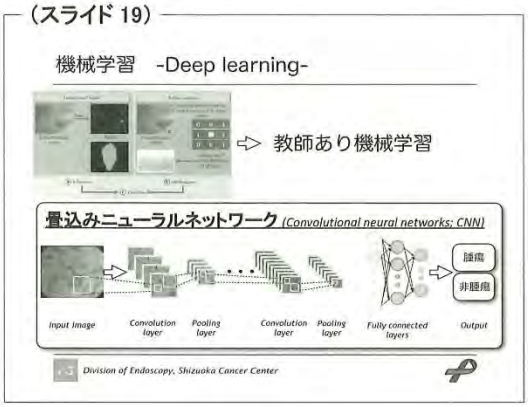
それは超拡大内視鏡です。すでにリリースされており、来月（2018 年 4 月）には全国に市販される予定だと聞いています。従来の内視鏡と大きさも太さも全く変わりませんが、レバーを引くことによって、500 倍の拡大画像を得ることができます。NBI、あるいは核を染色する特殊な染色液が必要になりますが、NBI モードでは、先ほどの解剖と同じような画像が取得できます。血管の中に赤血球が走行しているのが観察できます。染色モードにおいては核の観察ができますし、その間の腺腔の構造も認識できますので、病理組織と同等の写真をライブで得ることができます。

（スライド 18）



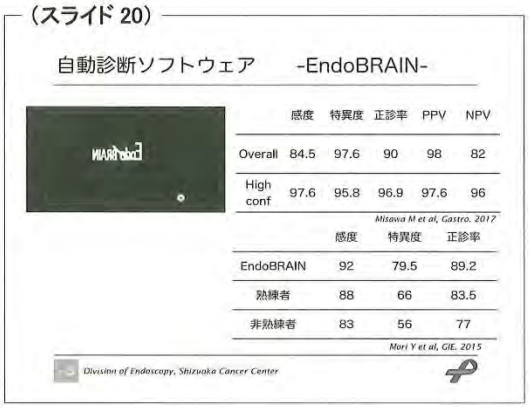
これらの技術の一番良いところは、ポリープに接触した写真ですので、完全に 2 次元の情報が取得できる点です。

（スライド 19）



これを、最近ブレイクスルーしているDeep Learningというアルゴリズムを用いて、機械学習をさせた結果があります。

（スライド 20）



現在、昭和大学の横浜市北部病院と名古屋大学工学部、そしてサイバネットシステム株式会社(CYBERNET)というソフトウェア会社3つが産工学で連携して、自動診断のソフトウェアを開発しています。そして、東京医科歯科大学と国立がん研究センター中央病院と静岡がんセンターで、その性能評価試験の最終段階が現在進行中で、この3月には終了する予定です。

その最初のデータをご覧いただくと、EndoBRAINのソフトは、腺腫か否かを判断する能力において、非熟練者より上回っているという結果が出ています。現在では、症例を重ねて機械学習を重ねていますので、これをさらに凌駕するような数字を期待しているところです。

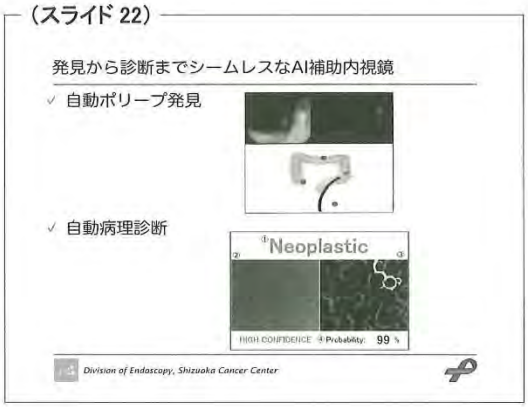
（スライド 21）



実際の動画をお見せいたします。ポリープに対して、レンズを接触させます。そして、レバーを引いて500 倍の拡大をして、シャッターを押すだけです。すると、0.3 秒で「Neoplastic、腫瘍です」という結果が出てきます。この結果はエキスパートと同等ですので、どこにいてもエキスパートの診断が、耳のそばからささやかれるように答えを出してくれます。

もう1つ同じようなポリープになりますが、同じようにレバーを引くと、今回は「Non-neoplastic、非腫瘍です」、すなわち、取らなくていいですよと教えてくれます。

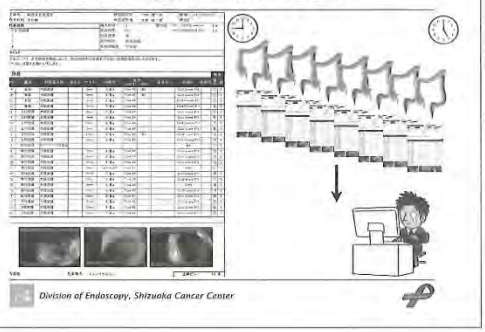
（スライド 22）



今はまだ構想段階ですが、ポリープを見つけるサポートをする AI の構想も進めています。これらの実用化が可能となれば、大腸内視鏡の検査の途中に自動でポリープを発見し、それらを自動で病理診断して意思決定をサポートするという、発見から診断までシームレスに AI がサポートする内視鏡を完成できるのではないかと考えています。これを用いれば、

ポリープの発見に苦労している方、あるいはポリープの診断に苦労している人たちを、全国どこにいても、エキスパートの診断でサポートできるような内視鏡診療が可能となるだろうと考えています。

（スライド 23）



次は、私の日常診療の行動に近いのですが、内視鏡レポートの作成に関わる人的資源の削減ができればというところをお話ししたいと思います。現在は、大腸内視鏡の精度は非常に高くなっていますので、数ミリのポリープを見つけることは簡単です。こちらは、ある日の私が施行した検査のレポートです。28 病変の発見をしています。それに対して、全て拡大内視鏡を用いて診断と根拠となる写真を残し、診断をして意思決定を行い、必要であれば摘除を行っています。1 時間かかっているのですが、検査をした後にこのレポート作成をするわけではなく、次の人の検査を行っています。ですので、昼間の時間に検査をしたものを、日常診療が終った後、夜中に泣きながらレポート作成をしています。これが現実です。多くの検査をやろうと思えば思うほど、レポートの作成の負担が非常にかかってきます。内視鏡のレポートの入力支援の構想段階中のものがありますので、ご紹介いたします。

（スライド 24）



それは音声の自動入力です。音声で勝手に機械が入力してくれますので、これを用いると、検査中に同時にレポートが完成すると想定されます。ですので、非常に有用ではないかと考えています。

（スライド 25）



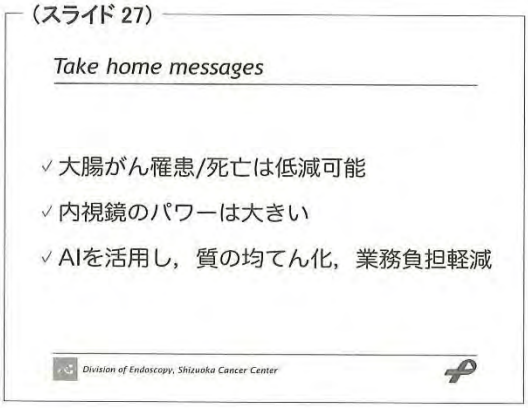
一部ではございますが、将来的に、構想段階中の人工知能（AI）を大腸内視鏡診療へ応用し、質の均てん化、そして人的資源の有効活用を行いたいと考えています。

（スライド 26）



こちらは私のテーマです。Prevention is better than cure、がんに関してはならないに越したことはない。いかなる優れた治療法、いかなる優れたケアよりも予防に勝るものはございません。奇しくも今月、3 月は国際大腸がん啓発月間です。50 歳以上になってもなお、大腸内視鏡検査や大腸がん検診を受けていらっしゃらない方は、土日は困りますけれども、月曜日に電話を持っていただいて、大腸内視鏡検査、あるいは検診の予約をしてください。

（スライド 27）



話をまとめます。大腸がんは非常に増えていると思われますが、現在の技術だけでも多くの大腸がんの患者さんを予防することは可能です。内視鏡のパワーが非常に大きいのですが、それを有効活用するためには幾つかのバリアがあります。我々はAIによって一部のマンパワーを低減することを提案していますが、まだまだ支援が必要です。是非、大腸内視鏡診療をご支援ください。

（スライド 28）



ご清聴ありがとうございました。

講演 10

医療現場発の“ものづくり„



公益財団法人静岡県産業振興財団ファルマバレーセンター所長
植田　勝智

経　歴

1976　静岡県中小企業団体中央会入会
静岡県内の中小企業で組織される協同組合等の設立から運営支援に従事

2005　（公財）静岡県産業振興財団ファルマバレーセンター副所長として出向
創薬探索事業、静岡県治験ネットワークの運営及び医療・健康産業分野に進出を図る地域企業の医看工連携に努める。

2012　同センター所長に就任。
現在に至る。

ー要　旨ー

平成29年8月、一般財団法人ふじのくに医療城下町推進機構が設立され、本年4月からファルマバレーセンターは現財団から完全に独立し、医療健康産業振興に特化した組織として再スタートする。

一昨年開所した静岡県医療健康産業研究開発センターを核に、静岡がんセンター等の臨床ニーズと地域企業等の技術とをマッチングさせ、現場で活用される医療機器等の開発を支援し成果を上げてきた。今般の再スタートを機に、マーケットイン型医療機器開発の一層の充実とヒット商品創出を目指している。

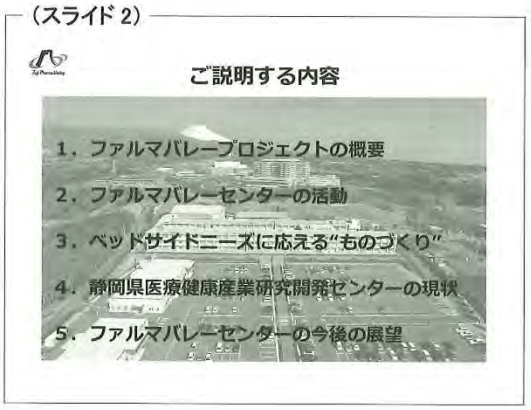
（スライド 1）



本日の最終の演者になります、ファルマバレーセンターの植田です。今日は、大腸がんの非常に先進的なお話をしていただきました。私からは、そのような先進的な技術を使い、地域の企業等が今後どのように医療機器等の開発に入ればいいのかという辺りについて、おさらいの意味を含めて、ファルマバレープロジェクトの話をさせていただきます。

川勝知事からもご紹介がございましたように、ファルマバレーセンターは、元県立長泉高校の跡地に設置されました静岡県医療健康産業研究開発センターの施設運営・管理をする目的で、一昨年（2016 年）の 9 月からこちらで活動をしています。施設には、テルモ株式会社の医療電子機器の開発製造拠点である ME センター、ならびに地域企業の東海部品工業株式会社が、生産現場を持ちながら研究開発を行っています。その他、本センター南棟では 8 社の地域企業と大手企業が、研究開発に取組んでいます。また、開発された製品等の知的財産戦略を図るための特許事務所、ならびに医療機器として流通するために必要な法的な手続きを支援する薬事コンサルタントが入居し、活発な事業活動を行っています。

（スライド 2）



さて、本日お話をさせていただく内容です。ファルマバレープロジェクトの概要、次にファルマバレーセンターの活動、本日のメインテーマになっておりますベッドサイドニーズに応える“ものづくり”、そしてこの新拠点がどのような活動をして、どのような成果を挙げているのか、最後に、ファルマバレーセンターが今後どのような展望をもって活動をしていくのかという、5 点についてご説明をさせていただきます。

（スライド 3）

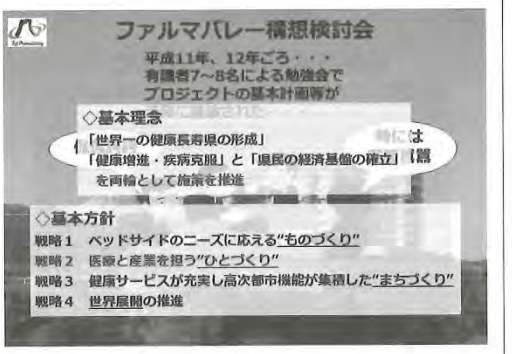


（スライド 4）



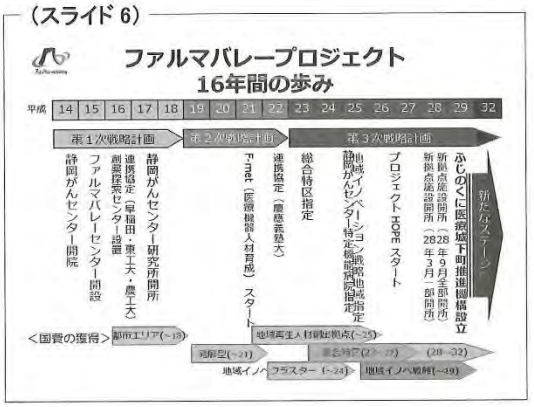
こちらは先ほど総長がお話になられたことですが、ファルマバレープロジェクトの構想を最初に練られた時には、「侃侃諤諤」、「喧喧囂囂」、非常に活発な議論がなされました。ただし、このスライドの中に大きな間違いが 1 つあると、総長から指摘を受けました。この様にテーブルで椅子に座って、意見を交わしたわけではなく、伊豆長岡温泉などで泊りがけで、それこそ車座になって、ファルマバレープロジェクトをどうしていくのかと、それぞれが夜中まで熱い意見を戦わせたとのことです。

（スライド 5）



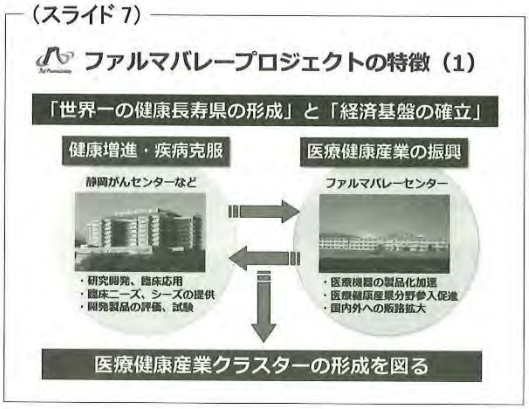
この検討会でファルマバレープロジェクトの基本となるレールが引かれました。そして、基本理念として「世界一の健康長寿県の形成」、「健康増進・疾病克服」と「経済基盤の確立」を両輪に、今もその理念を実現していくために、“ものづくり”、“ひとづくり”、“まちづくり”、“世界展開の推進”を基本戦略にして、ファルマバレープロジェクトが進められています。

（スライド 6）



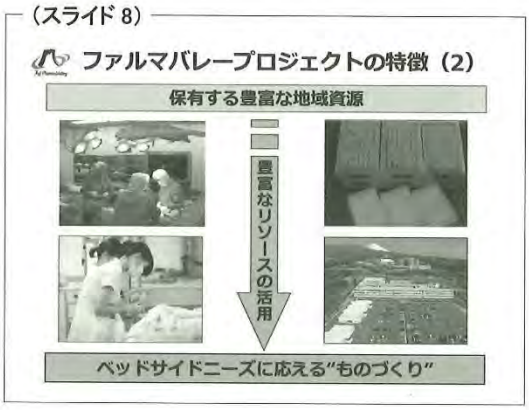
本プロジェクトは、スタートしてからちょうど 16 年になりました。1年遅れで設置された私どもファルマバレーセンターは、この 3 月末で 15 年が終了し、16 年目に入っていきます。冒頭で川勝知事のご挨拶にもありましたように、新しい組織として、この4月1日からは完全独立した形で、一般財団法人ふじのくに医療城下町推進機構として活動をしていきます。新しいステージに入っていく中で、ファルマバレーセンターが、今後どのような活動をしていくかを、最後の方でご説明をさせていただきます。

（スライド 7）

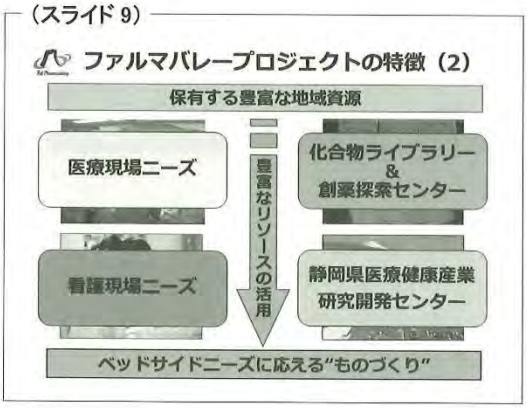


プロジェクトの特徴は、静岡がんセンターを中心に、医療現場のニーズやシーズを発掘・収集し、そのニーズ、シーズを“ものづくり”に変えていくことが、私どもファルマバレーセンターが担っている役割となります。

（スライド 8）



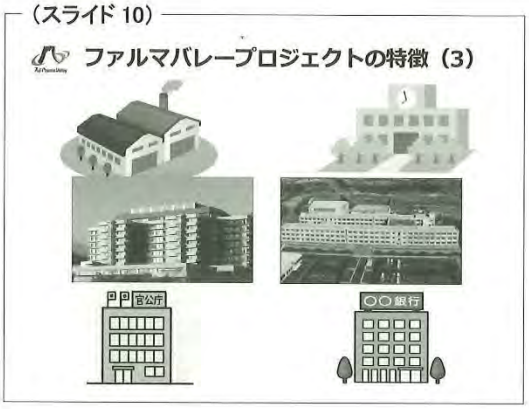
（スライド 9）



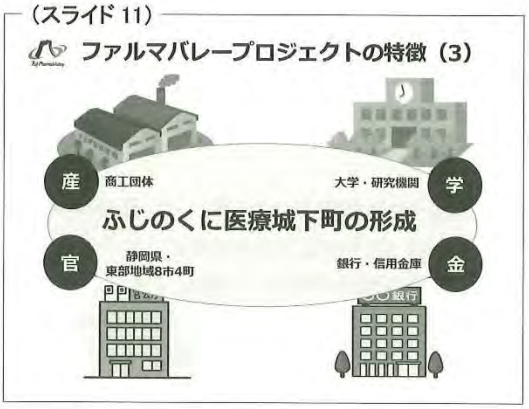
この富士山麓地域は、医療現場のニーズやシーズが豊富に存在しています。

例えば、“ものづくり”に必須の医療現場や看護現場のニーズは静岡がんセンターなどの医療機関から収集し、ファルマバレーセンターは、その製品化を促進させる。その他に化合物ライブラリーの運営と創薬探索センターで薬づくりのシーズ研究なども担っています。これら地域が有するリソースを活用しながら、ベッドサイドニーズに応える“ものづくり”を展開しています。

（スライド 10）

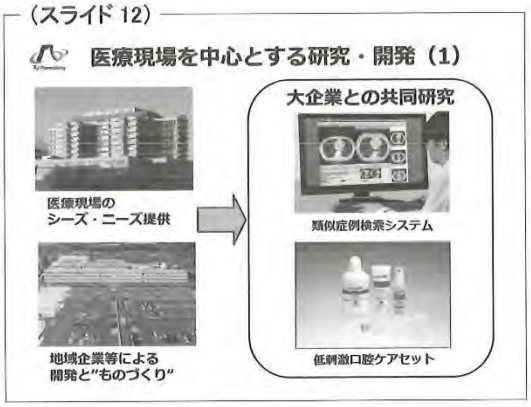


（スライド 11）



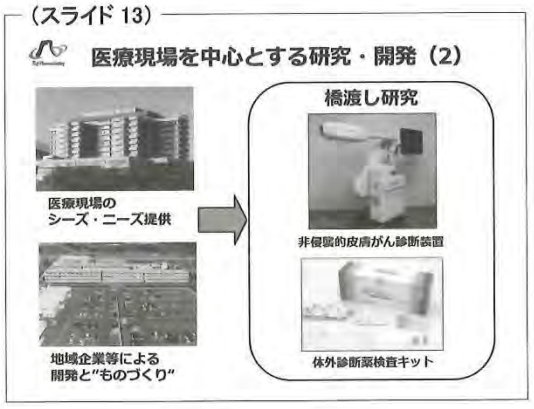
また、静岡がんセンターとファルマバレーセンターが両輪となり、地域の企業や首都圏等の大学や県立大学、静岡県や周辺市町、地域金融機関など、産学官金が一体になり、ふじのくに医療城下町を形成してファルマバレープロジェクトを推進しています。

（スライド 12）



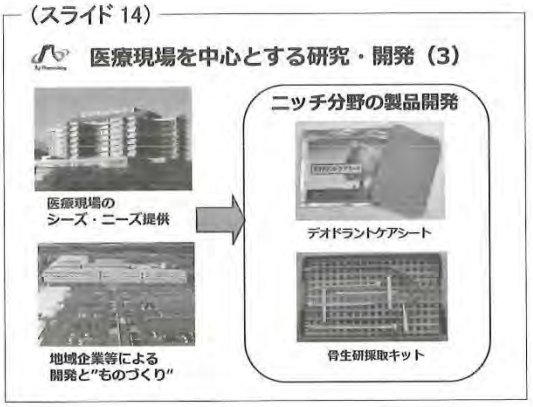
この様な活動を通じて、様々なものが開発されています。

（スライド 13）



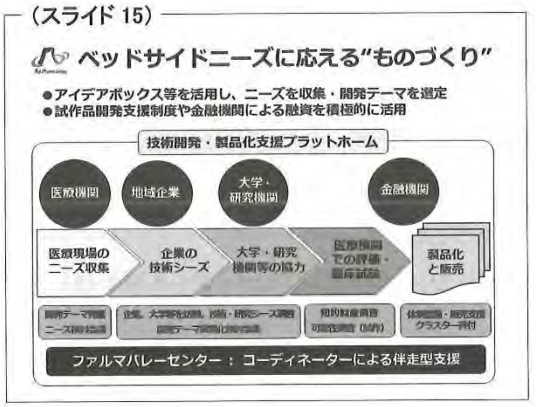
大企業との合同研究による製品や、基礎研究から製品化になったものなどがあります。右下の体外診断薬は開発当初から関わった製品です。ファルマバレープロジェクトがスタートした際、その呼び水として補助事業が創設され、その補助金を活用して開発されたのが、この製品になります。現在は、海外を見据えたビジネスを展開するまでに成長しています。

（スライド 14）



また、地域の企業とがんセンターの現場の方々のアイデアを結びつけての製品もできています。本日お越しになっていらっしゃいます、株式会社トライ・カンパニーは、女性のがん患者特有の病臭を少しでも緩和するために、デオドラントケアシートを開発し、販売をされています。もう 1 つは、骨がんの検体を取り出すためのセットで、がんセンターの高橋院長のニーズを地域企業が製品化したものになります。この様に、現場で求められている製品を、私どもファルマバレーセンターが仲介することで、製品化までに結び付けています。

（スライド 15）

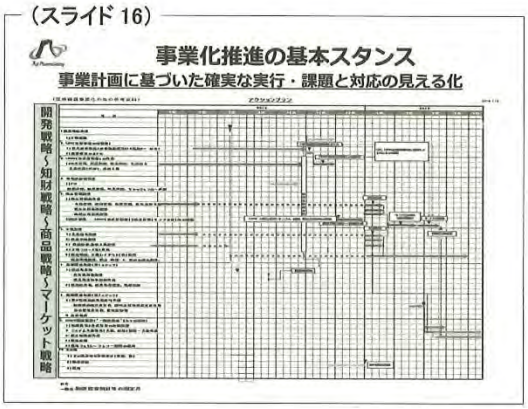


具体的には、このようなプラットフォームで進めています。現場のニーズを収集して、地域の企業の技術シーズとマッチングを図りながら、不足している専門的技術やノウハウは大学や研究機関に助言していただき、最終的にできたものを現場に戻して、改めて評価をしていただきます。当然ながら、この間に医療機器としての機能・安全性や知的財産の戦略

が重要になります。

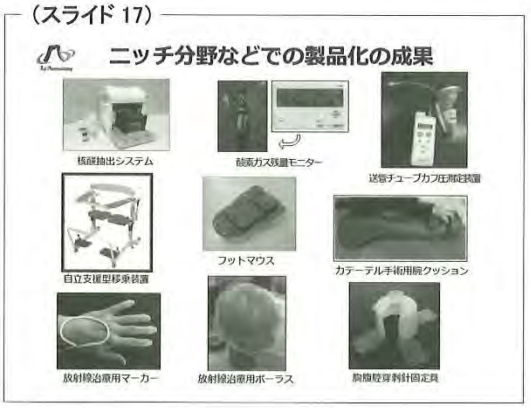
これらが製品になるまでに、目に見えない形での試験や法的手続きに莫大な費用がかかります。小さなものであっても数百万円掛かっています。それらを地元の金融機関等の融資、あるいは県や国の補助事業を使いながら、最終的に製品にして上市します。なおかつ、上市しただけではものは売れませんので、医療機器の販売会社等との契約までを私どもが支援しています。最近流行っている言葉で言えば、伴走型支援を実践していることになります。これらの中心になっているのが、ファルマバレーセンターのコーディネーターで、それぞれの企業の開発から製品化、上市、販売に至るまでをお手伝いしています。

（スライド 16）



具体的には、このスライドのようにアクションプランを作って実施しています。ここまで細かくしなければ、本当に市場に出して売れる製品はできません。これらを行っても、開発案件が製品として流通するまでに 2 年ないし 3 年はかかります。開発戦略を練り、スタートを切ったものが、知的財産の確保をしながら、商品戦略を立て、幾らぐらいの単価で売るのか、幾らで製品を作るとよいのかという製造コスト等までを考えながら、最終的にどの様な流通形態で市場に出していくのかを、事細かに企業さんと一緒にプランを立てて実行していきます。

（スライド 17）



これらのアクションプランを経て、ここ 3、4 年の間に出来上がった製品があります。本日この会場の外に、最近製品化されて市場で流通しているものを展示しています。1 つはカテーテル手術用の腕固定クッションで、昨年の春に上市されて市場に出ています。それから放射線治療用のマーカーとボーラスは、午前中にがんセンターの西村先生が発表されたものです。先に放射線治療用マーカーが PMDA（独立行政法医薬品医療機器総合機構）への製品登録の届出が行われ、つい最近、ボーラスが PMDA の製品登録が完了しています。

先ほど出ておりましたドレーンサポートも、昨年（2017 年）の夏前に製品化されました。これは「できました」という話ですので、このできた製品をどのように販売していくのかが大きな課題となっています。

（スライド 18）



そこで今一番力を入れているのが、学会や研究会で、同じ治療、診断等を行っている方々に紹介することで知名度を上げる試みです。こちらはボーラス関係

を発表していただいている風景です。本日、西村先生が講演後すぐに退席されたのですが、午後から沼津駅北口のプラサヴェルデで、放射線治療を行っている先生や技師の方々が集まる研究会で発表することになっています。このような成果発表をすることも、商品の知名度を上げて販売に結びつけていくという活動となっており、先生方や企業の方々、そしてファルマバレーセンターが一緒になって販売戦略を練りながら、マーケット開拓をしています。

（スライド 19）



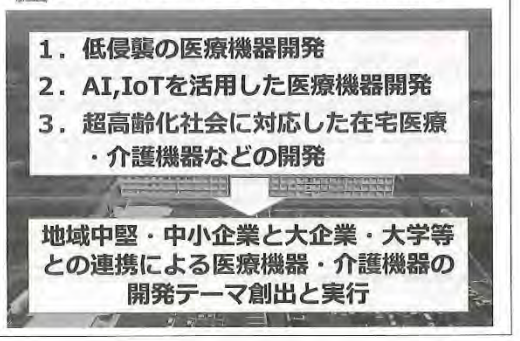
もう1つ、前回のがん会議で、少しずつ成果が出ていますというお話をさせていただきましたが、新しい拠点ができて 1 年半になり、実際には製品化して具体的に動いているものがあります。また、今後大きく花開くであろう製品も、この新拠点から発信されていくことになっています。

右上はドレーンサポート、その下は、現在、口腔ケア用の機器を共同開発して試作段階まできています。今後、安全性試験、電気や生物学的安全性等試験を行い、最終試作品に仕立てて評価をしていただこうという開発案件になります。

3 つ目は、入居されている地元の大手企業が新しくライフサイエンス分野に進出を図るために、大学の医学部や薬学部と共同で研究開発をしており、製剤技術の確立に目途が立ちました。今後はそれを実際に使っていただく製薬企業等へこの革新的な技術を紹介しながら、共同研究を行いながら、最終的には製剤技術で 1 つのビジネスを立ち上げる計画が発表されています。

4 つ目は、先ほど山口総長から少しお話が出ましたが、核酸分離システムについて、現在、中国と台湾から引き合いがきています。製造されている株式会社テクノサイエンスからは、オーダーが入ってきて非常に忙しいという嬉しいお話をお聞きしています。このような成果が拠点をスタートして 1 年半で出すことが出来ました。

（スライド 20）



最後に、ファルマバレーセンターの今後の取組みです。本日のがんセンターの先生方等の講演の中に、必ず出てきたキーワードがあります。1 つは「低侵襲」という言葉がいくつかの発表テーマの中で出てきましたが、低侵襲の医療機器開発をしていくこと。次に、先ほどの先生の講演に出ていました、AI を活用したものを開発していくこと。それからもう 1 つは、超高齢社会というキーワードです。この 3 つに対応することを今後の取組みとして進めていこうと考えています。

少しずつこれら取組が具体的になりつつあり、一緒に取組む企業については、最終的に市場に製品を出して行くために、大手企業とも組まなければなりません。現在、大手企業に一緒にファルマバレープロジェクトに取組みませんか、という呼び掛けを始めています。これらテーマに関わる地元企業等と一緒に、コンソーシアムを組み、これからの製品開発を手掛けていければと考えています。

（スライド 21）



ファルマバレーセンターは、公益財団法人静岡県産業振興財団から独立をいたします。

（スライド 22）



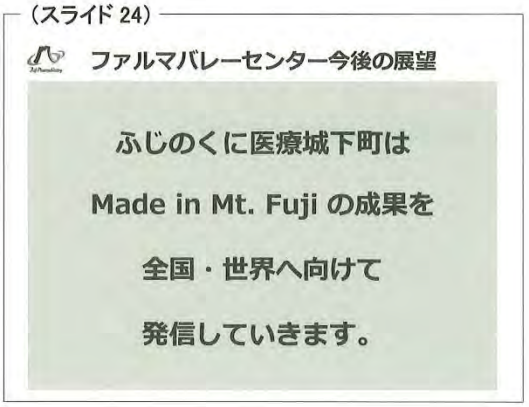
新しい組織の名称は、一般財団法人ふじのくに医療城下町推進機構です。この推進機構では、従来どおり静岡がんセンター、ファルマバレーセンター、静岡県庁が一体となり、新しい拠点を核に産学官金連携を一層充実させながら、オープンイノベーションによる様々な機器開発をしていきます。

（スライド 23）



少しでも多くの成功例をこの地域から国内外に向かって発信をすることで、より良いエコシステムの循環を図りながら、この地域の“金づくり”に貢献したいと考えています。

（スライド 24）



ふじのくに医療城下町は Made in Mt. Fuji の成果を全国、そして世界へ向けて発信していこうと考えています。

最後に 1 点、もう皆様方はご存じだと思いますが、現在、静岡県の医薬品・医療機器等の出荷額は、両方合わせると全国 1 位になっています。医薬品が 4,835億円で、全国第 4位です。医療機器が 3,865 億円で、ダントツに全国1位のポジションにあります。2つを合計すると8,700億円という、これらは静岡県が持っているベースになるポテンシャルです。最近はこれに“美と健康”に関連する化粧品の約 4,000 億円が加わり、薬機法に関連する業種 3 つを合わせると、静岡県で約 1 兆 2,000 億円の産業が形成されていることになります。

ファルマバレープロジェクトでは、これを少しでも早い機会に 2 兆円まで持っていこうと考えています。私どもも頑張りますので、静岡県の医療健康産業が 2 兆円に早く到達するために、是非皆様方のご協力を頂戴できれば、大変有難いと考えております。今後とも、ファルマバレープロジェクトをご支援頂戴いたしたく、私からのお話を終了させていただきます。

（スライド 25）



どうもご清聴ありがとうございました。

質問者： 内視鏡の講演が、素晴しくてびっくりしました。このことについて伺いたいのですが、内視鏡の 1 つは、オリンパスですか。昨年も新しい超拡大鏡ができて、機械はどんどん進歩していますね。私も内視鏡を静岡の地元の先生のところで 3 年ぐらい前、その前は 5 年ぐらい前に 2 回続けて受け、「心配なんか全然ないよ、大丈夫ですよ」と言われ、何もないからもう行かないことにしようかと思ったのですが、内視鏡もどんどん進んで、中には技術も大変格差があるようなお話を聞きましたから、入ったら伺ってみたいなと。技術力、機械の推移は、数年前と変わってきているのでしょうか。

今井： 質問の要旨としては、数年前と比べて技術の向上があるのかということでしょうか。

質問者： ええ、それと機械の方です。昨年から何か新しい、超拡大鏡というのができたと。

今井： そうですね。

質問者： それまでの研究も使い物にならないというわけではないでしょうが、その辺はいかがでしょうか。

今井： 超拡大内視鏡に関しては、来月一般に市販できる体制になっております。ただ、1本700万円ですね。勝又さん、700 万ですね。

勝又： はい。

今井： 1 本 700 万円です。

質問者： 700 万円ぐらい。

今井： はい。光源自体は今のものを使えますけれども、なかなか一般に普及するかどうかに関しては、現状ではまだ難しいかもしれません。

質問者： 過去のものはあまり変わっていないでしょうか。この 10 年くらいでは、機械そのものはそう変わっていないでしょうか。

今井： 内視鏡の機械自体はバージョンアップされています。

質問者： そうですか。

今井： はい。答えになっているかわかりませんが、10 年前と比べると、大腸内視鏡診療のレベルと底上げはかなり進んだと思います。

質問者： そうですか。ありがとうございます。

静岡がん会議２０１７

静岡がんセンター
15年のあゆみとこれから

平成30年3月

記　録　集

発行
静岡県・静岡がんセンター