



～検査だよりは検査部が年3, 4回発行している不定期広報誌です～

## 検査の迅速化、IT化：それでも検査は人が行っている

検査部長 康 東天

現在、九州大学病院検査部では、1項目を1件と数えると年に700万件あまりの検査を行っています。平日の診療日数を勘案すると1日約2万8千件の計算になり、その多くはいわゆる血液検査と呼ばれるものです。しかもこれらの検査のほとんどは1時間以内で結果が返され、大部分の外来の患者さんに対して当日中に検査結果の説明ができるようになっていきます。

このような大量の検査を迅速に行うことを可能にしているものは、言うまでもなく検査の自動化とIT化です。医学部の学生が検査部を見学に来ると、まるで工場のような感想を必ず発します。その昔、試験管で手で化学反応を行っていた時代に比べれば、その処理能力は1000倍以上になるでしょう。また1件当たりに必要な血液の量も100分の1に減少していて、実は患者さんの負担も劇的に軽減されていることはあまり知られていないかもしれません。このように検査の処理能力の向上が図られるようになったのは、検査のオーダーが毎年毎年増加の一途をたどるからではありませんが、実は検査が迅速にかつ少ない患者負担で行えるようになったために、検査オーダー数が増加して行くという側面もあります。1度に行える検査項目が増えているために、患者さんサイドから見ると、採血される量は減っているどころかむしろ増えていると実感する方のほうが多いかもしれません。

さて、検査部で検査を行っているのはほとんどが検査技師です。検査が自動化機械化されてからと言って、検査技師は機械の前でそれを眺めてだけいるわけではありません。このように大量の検査データが生産されるからこそ、それを管理する検査技師の仕事の重要性はむしろ高まりこそすれ低くはなっていません。前回値との比較、緊急連絡が必要な検査結果への目配せ、そして何より信頼性のある検査結果の保証が求められます。検査を受ける患者さんが増え検査項目も増えているだけに、例えば検体の順番が一つずれるだけその影響は簡単に数百人に及びます。一つのミスが及ぼす影響も桁違いに拡大しているわけです。

最近、ある病院からあれこれ検査しても診断がつかず、診断のため非常に危険な部位の組織の採取(生検)が必要と判断され九大病院を紹介された患者さんがいました。その組織採取の手術の前に型どおりの血液検査が行われましたが、検査技師が患者さんの血清のタンパク質の本当にわずかなパターンの違いを見逃さず、それで正確な診断がついて危険な生検をせずにそのまま元の病院に戻るといった例がありました。特に血液検査などの検体検査は医師からも患者さんからも隔離されているために、彼らの責務の重さと緊張感はなかなか見えにくいものです。これはほんの1例ですが、臨床検査は人が行うものであるという事実を、検査部の中にいるとつくづく感じます。

さらに、検査には心電図や脳波、エコー検査など直接に患者さんと接する検査もあり、血液検査などを患者さんから“見えない検査”とするなら、“見える検査”も非常にたくさんあります。そのような検査においても、解像度の向上など検査機器の進歩も目を見張るものがあります。どのような検査であれ、最近思うことは、検査技師の説明能力への要求性の高まりです。近年、自動車の無人運転への実用化研究が進み、自動車が本当に“自動”車になる日も遠くないかもしれません。しかしながら、医療の中で最も自動化や機械化、IT化が著しいと思われる検査の領域でも、人の手、目、そして思考の重要性が軽減しているとは思えません。人は自動車よりはいろいろな面で相当複雑ですから、医療は人間が行うものであるという世界はまだ崩れそうにはないよう見えます。

### 《今号の紙面》

検査の迅速化、IT化：それでも検査は人が行っている……p. 1

新人紹介……p. 2-3

鉄分検査室……p. 4-7

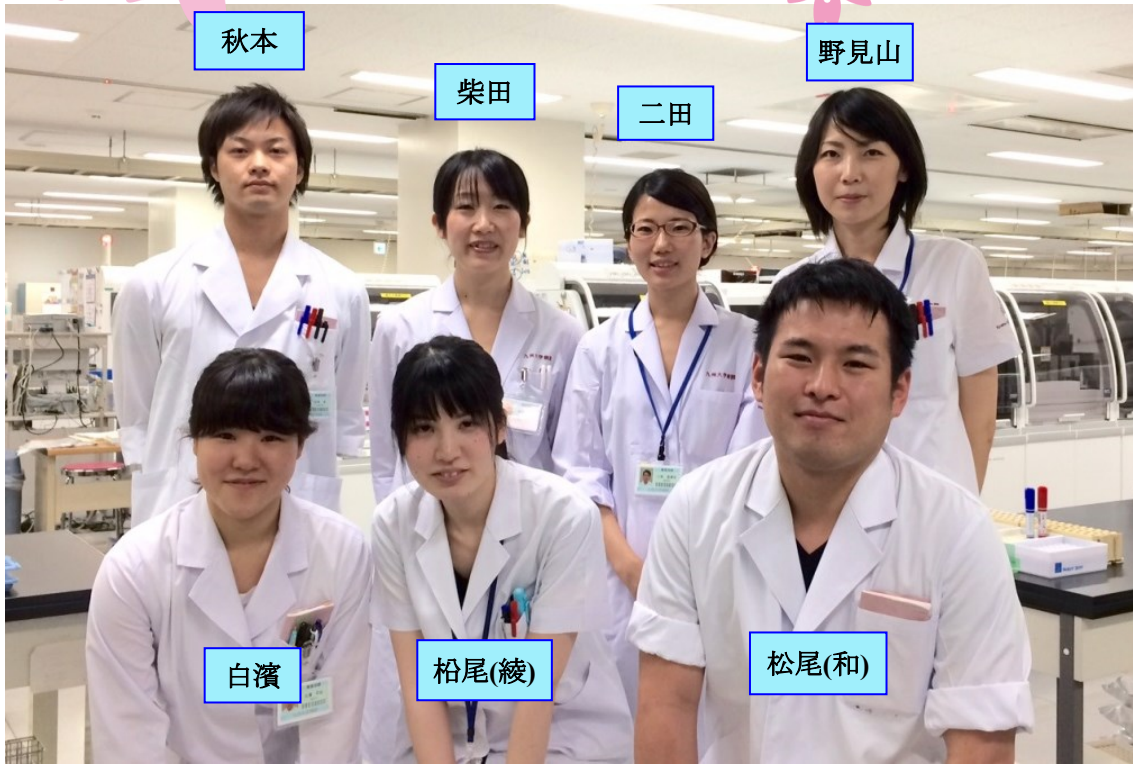
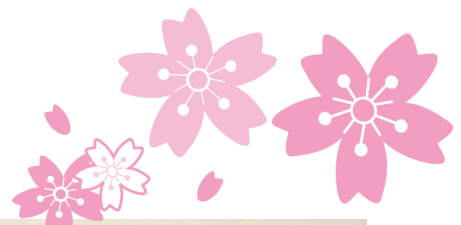
検査部からのお知らせ……p. 8

編集後記……p. 8





# 新人紹介



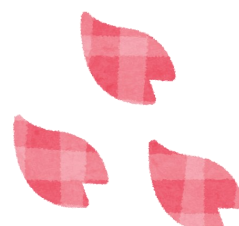
## 秋本卓(上段左端)

今年度より、生化学検査室に配属になりました。

大学を卒業後、修士課程～研究・開発職～博士課程を経てきましたので新人とは言い難い年齢ですが、臨床検査技師としても研究者としてもまだまだ未熟者なので、1日でも早く皆さんのお力になれるよう、日々研鑽を積み重ねていきたいと思えます。

趣味は食べ歩きです。

・・・が、食べ過ぎなせいか最近お腹周りが気になり始めたので、夜な夜なランニングしています。



## 柴田朋子(上段左から2番目)

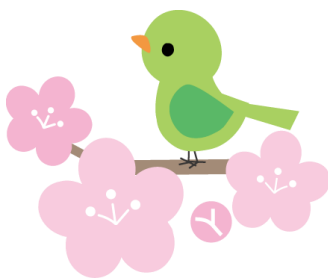
4月から臨床検査部に配属されました。

私は他病院で主に生理機能検査と睡眠検査をしておりました。

九州大学病院は検査数や症例数が多く教育体制も整っているため、自己向上のために就職を希望しました。

趣味は社会人オーケストラでホルンを吹いており、5月に定期演奏会をしてきました。

大好きな音楽で息抜きもしつつ頑張っていきますので、ご指導よろしくお願ひします。



**二田奈津美(上段左から3番目)**

4月より検査部生化学・免疫検査室で勤務させて頂いております。

4月当初は新しい環境で先輩方についていけるか不安でしたが、あっという間に2ヶ月が過ぎてしまいました。

先輩方の優しい指導のもと多くのことを学ばせて頂きながら現在も楽しく業務に取り組んでいます。

皆様に信頼される検査技師となれるよう、これからも頑張りますのでよろしくお願いいたします。



**野見山倫子(上段右端)**

本年度より検査部の一員となりました。

検査部に所属しつつ大学院生として研究もさせて頂いています。

研究で身につけたことを臨床の現場に反映させていけるように、双方とも全力で取り組んでいきたいと考えています。

どうぞよろしくお願い致します。

**白濱早紀(下段左)**

4月より検査部でお世話になっております。

美味しい食べ物、音楽、体を動かすことが好きです。

今は何か新しいことを始めたいと、模索中です。

何かおすすりめがあれば、教えてください！

初めての仕事で、右も左もわからない状態ですが、不器用ながらも一生懸命頑張りたいと思いますので、ご指導のほどよろしくお願い致します。



**杉尾綾花(下段中央)**

4月から血液検査室に配属されました。

はじめは緊張していましたが、最近は毎日楽しく働かせていただいております。

わからない事だらけですが、ひとつひとつのことを確実に身につけ、まずは日常の業務において少しでも早く戦力になれるよう努力したいと思っております。

よろしくお願い致します。

**松尾和幸(下段右)**

今年度から九州大学病院でお世話になります。

私は検査技師としての経験も無く、働き出して1ヶ月、皆様のお世話になりっぱなしですが、先輩方の技術や知識を少しでも多く、早く吸収していきたいと思っております。

また、スポーツ(特にサッカーやフットサル)が好きですので、機会があればぜひ誘ってください！

これからよろしくお願い致します。





今年FIFA女子ワールドカップ2015カナダ大会が行われている。

前回2011ドイツ大会では、決勝戦は日本対アメリカとなった。延長線までもつれ込んで決着がつかず、PK戦を制して日本が初優勝を飾った。平成23年(2011)3月11日の東日本大震災の暗い世相の中での初優勝は日本に元気を与えてくれる優勝であった。試合後選手たちは、

To Our Friends Around the World  
Thank You for Your Support

と記された横断幕を掲げスタジアム内を一巡した。選手たちも大会中東日本大震災の事が脳裏から離れず、試合にいつもの大会とは異なる精神的な団結力を発揮できていたのかもしれない。

日本初優勝から4年が経過したのだ。

東日本大震災で被災地域の沿岸の鉄道が寸断された。不通区間は時刻表では網掛けで表示されている。震災から4年経ち徐々に網掛けが減ってきている。

5月30日不通区間の高城町・陸前小野間が復旧し仙石線全線が復旧した。また当日東北本線と仙石線の接続線が開業し仙石東北ラインも開業した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

明治45年(1912)5月27日から5月29日までの日程で盛岡中学4年生たちの修学旅行が行われた。

東北本線の前身の日本鉄道奥州線上野・青森全通は明治24年(1891)9月1日の事で当時既に国有化されていて東北本線と改称されていた。盛岡から上り列車に乗り、一関で下車し、北上川の船着き場まで徒歩で向かった。そこから一行は川蒸気船で北上川を下り河口の石巻へ向かった。

東北本線小牛田(ごごた)駅から分岐し石巻に通じる石巻線の前身の仙北軽便鉄道小牛田・石巻間開業は大正元年(1912)10月28日の事でその直前の時期であった。

石巻到着後さっそく一行は日和山(ひよりやま)に登った。

民謡<斎太郎節>の3番には、

♪ 石巻 サーヨー  
その名も高い  
日和山 トーエー  
あれワエーエーエントソーリヤー  
大漁だエ

と歌いこまれている。元禄二年五月十日(1689年6月28日)芭蕉と曾良も訪れている。

修学旅行の一行の中に宮澤賢治もいた。この日和山から初めて海を見た。

まぼろしと うつつとわかず なみがしら きそひよせ来る わだつみを見き

一行は石巻に投宿し、翌5月28日石巻から松島へ海路で向かった。

仙台湾の約130kmの海岸線に並走して江戸期から明治期にかけて建設された運河群が点綴している。これは日本最長の運河群である。明治初期河川交通整備のため日本初の近代港湾建設として野蒜(のびる)築港が行われた。残念ながら完成から数年後の台風で破壊され復旧予算の手当てがつかず築港そのものは放棄された。その一環として北上川水系と松島湾を連絡する北上運河と東名(とうな)運河が建設された。明治15年(1882)開通後小型蒸気船が運河を運行したが、明治末の水害で航行不能となった。

一行は運河ではなく外洋の荒波の中を松島に向かった。

船は海に出て巨濤は幾度か甲板を洗ひ申し候 白く塗られし小き船はその度ごとに傾きて約三分の後にはあちこちに嘔げる音聞こえ来り小生の胃も又健全ならず

と初めての外洋航海は大変なものであった。松島で瑞巖寺を見物し、再び蒸気船で塩釜へ向かった。

塩釜で宮澤賢治は一行から離れ現・七ヶ浜町の菖蒲田浜の潮湯治(しおとうじ)の旅館に療養中の伯母を見舞い一泊した。潮騒の音が耳に残る宿であった。

翌5月29日東北本線塩釜駅から列車に乗り、仙台宿泊の一行と合流した。仙台から東北本線の下り列車に乗り、平泉で途中下車して中尊寺を見学し、深夜盛岡に帰着した。

ところで仙台と石巻を連絡する仙石線の全通は昭和3年(1928)11月22日の事で一行は仙石線の利用はまだできなかった。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

仙石線は、宮城電気鉄道により当初より電車線で建設された。電化方式は直流1,500Vで当時としては最新鋭の鉄道であった。

まず大正14年(1925)6月5日仙台・西塩釜間が開業した。その後徐々に営業区間を伸ばし、昭和3年(1928)11月22日陸前小野・石巻間が開業し、仙台・石巻間が全通した。

東北本線仙台駅は当時の市街地の東寄りに開業し、中心街や青葉山に對面した西口が駅正面となっている。宮城電気鉄道仙台駅は当初、東口側に設ける予定であったが、利便性を勘案し東北本線の下に地下鉄線を設け西口に地上駅舎を建設した。この地下鉄線区と地下ホームは、短区間ながら昭和2年(1927)12月30日開業の日本最初の地下鉄銀座線浅草・上野間より2年余先行し、日本初であった。

宮城電気鉄道は、戦時中の昭和19年(1944)5月1日国有化され国鉄仙石線となった。

地下線区間が単線でダイヤ上の制限になっていたり老朽化による雨漏りなどが目立ってきたため昭和27年(1952)の宮城県開催の国民体育大会開催に合わせた都市整備の一環として廃止となった。東口側に仙石線仙台駅地上ホームが設けられた。

昭和63年(1987)4月1日国鉄分割民営化でJR東日本仙石線となった。

宮城電気鉄道の面影は長く石巻駅に留められていた。平成2年(1990)7月21日に駅舎が統合されるまで仙石線石巻駅舎と石巻線石巻駅舎が併存していた。初めて石巻駅に訪れた客にとって同じ駅にも関わらず駅舎が二つ併存しているのは摩訶不思議な事であった。

仙台駅東口の都市再開発に合わせ仙台・陸前原ノ町間が地下化され、西側にも地下で延伸し仙台・あおば通間が平成12年(2000)3月11日に開業した。再び仙石線仙台駅ホームは地下ホームとなった。それからちょうど11年後に東日本大震災が発生した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

平成23年(2011)3月11日の東日本大震災発生当時仙石線では、10本の列車が運行していた。そのうち3本が被災した。

石巻駅は浸水した。あおば通発石巻行き1321S電車が到着後冠水した。

野蒜駅では発生の同時刻14時46分単線区間のためあおば通発石巻行き3353S電車と石巻発あおば行き1426S電車が上下交換し発車したばかりであった。

あおば行き電車の乗客は約50人は乗務員の指示で最寄りの野蒜小学校に避難した。約1時間後津波が襲いかかってきた。野蒜海岸では約10mの高さに達した。電車は津波に押し流され脱線大破した。5月2日車両は解体撤去された。

一方石巻行き電車は丘陵地に上がりかけたところで停車し乗客96名は一端は車外に避難しようとしたが、乗り合わせていた消防団員から高台に列車が



停止しているため車内待機の方が安全であるという助言があり車内で夜を明かした。雪の舞う日で停電した車内は冷え込んだ。乗務員は一つの車両に乘客を集め、他の車両の座席シートを剥がし乘客に配布した。翌日昼ようやく列車から脱出した。車両は平地に移され留置された後、大震災の年の年末の12月9日搬出された。

仙石線では線路流出延長が3km強に達し、駅舎損傷14駅、ホーム変状19カ所等全線で被災した。

発災2週間後の3月28日あおば通・小鶴新田間が復旧したが、4月7日発生の最大余震で再び全線不通となった。4月15日小鶴新田まで再復旧し、4月19日には小鶴新田・東塩釜間が、更に5月28日に東塩釜・高城町間が復旧した。

一方石巻方は復旧が遅れ7月16日矢本・石巻間が復旧した。ただし電気系統が復旧できず非電化の石巻線のディーゼル車を投入しての復旧であった。松島海岸・矢本間に代行バスが設定された。翌平成24年(2012)3月17日陸前小野・矢本間が更に復旧した。

残された高城町・陸前小野間が震災から4年目に陸前大塚・陸前小野間を内陸側に移設して新線を建設し、復旧し先日の5月30日仙石線全線復旧となった。もちろん前日まで代行バスが運行されていた。

仙石線に仙台から石巻に向けて乗車すると東塩釜を過ぎると左手よりすると東北本線が寄ってくる。しばらく松島湾沿いに湾を1/3周ほど並走し途中2回交差し、東北本線は再び左手に去って行く。

仙石線全線復旧に合わせ、仙石線と東北本線を連絡する接続線がその並走区間に建設され、仙台からまず東北本線で北上し、塩釜を過ぎて接続線に進入し仙石線に入り石巻に向かう新しい列車が走り始めた。両線の名をとって仙石東北ラインと名付けられた。これは、福岡都市圏で言えば福北ゆたか線の列車と同じような名づけ方である。

東北本線黒磯以北は交流電化で仙石線は直流電化である。このため両線の接続線は非電化で整備され新型のディーゼル・ハイブリッド・システムのHB-E210系電車が投入されている。停電時も独力で走行でき災害時にも強い車両である。

津波の被害が甚大であった東名、野蒜両駅を含んだ陸前大塚・陸前小野間約3.5kmの線路は内陸側の丘陵地に移設された。丘陵を切り崩して新しい居住지가造成中でそこに東名、野蒜両駅も移転した。

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆



仙台東北ライン



野蒜北部丘陵団地造成工事と新線

5月30日の仙石線全線復旧、仙石東北ライン開業当日駆け足で乗車を敢行。

仙台から石巻行き特別快速に乗車した。鉄分高値な人々が多数乗車していた。殆どの人は終点までそのまま乗ったようだが、高城町で下車した。高城町の駅前では松島高校の生徒たちが両手にポンポンを手にして列車を歓迎してくれていた。前日まで代行バスで通学していた生徒もその中にいたに違いない。そこから普通列車に乗り継いで東名と野蒜両駅を見て回った。まだブルドーザーがあちこちで動きまわり丘陵を切り崩して整地中で広大な更地が広がっていた。入居が始まると風景が一変しそうでである。

野蒜では旧野蒜駅まで足を運んでみた。

旧線と道路が並走し道路の向かい側に東名運河が流れている。駅から平地へ下って行く途中野蒜小学校にであった。グラウンドには仮設住宅が幾つも建っていた。新駅一帯は海拔20m前後で津波の直撃は免れる高さである。旧野蒜駅舎は他の施設として利用されていて取り壊されずにある。ホームは瓦礫が片付けられたまま時間が止まったようになっていた。



新野蒜駅から旧野蒜駅舎(三角屋根の白い建物)  
・野蒜海岸・太平洋をのぞむ

新野蒜駅から、旧野蒜駅舎とその先の野蒜海岸、太平洋が望める。行く時間はなかったが野蒜海岸の風景はかなり変わったように遠目には見えた。野蒜駅には駅名の面白さに魅かれて初めて訪れたあとも、奥松島の景勝地の大高森へ行く際に何度か下車した事があった。時間があれば、再び野蒜海岸や大高森に足を運んでみたいものである。

石巻駅に夕刻到着。駅一帯も浸水したものの津波による破壊は免れ、駅前の街並みの風景は以前と同じのように見えた。よく見ると駅舎に浸水の深さを示す表示があった。

石巻市は市町村単位では最大の犠牲者が出ている。震災直後毎日のように震災報道がなされていた。或る民放TVキー局のアナウンサーが「いしまきでは・・・」と原稿を読んだ事があった。平成の大合併で新しい自治体でもできたのかと一瞬思ったがよく考えると「いしまき」のことをそう読んでいた事に気付き愕然となった。番組内での訂正も直後にはなかった。あまりの現地との温度差を感じさせられた。

石巻からのTV中継では必ずと言っていいほど日和山からの中継が行われている。以前仙石線で石巻まで行った際は時間の余裕があれば日和山の上で眼下の石巻の市街地や旧北上川、太平洋を眺めたものであった。震災後ようやく日和山に上る事ができた。日和山を挟んで海側は市街地が更地化したままであった。合掌。

日和山に宮澤賢治の詩碑がある。修学旅行の際詠んだ短歌を晩年になり詩に改作したものである。

われらひとしく丘に立ち  
青くろくしてぶちうてる  
あやしきもののひろがり  
東はてなくのぞみけり  
(後略)

紺碧の太平洋が日和山から穏やかな表情で広がって見えた。



宮澤賢治詩碑



## 検査部からのお知らせ



日頃より、検査部の業務に対するご理解とご協力ありがとうございます。  
平成27年6月からの院内検査と外部委託検査の変更についてお知らせ致します。

### リウマチ因子(RF) 試薬変更

平成27年6月2日(火)より、リウマチ因子測定試薬を改良試薬へ変更します。日本リウマチ学会において承認されているリウマトイド因子標準化ガイドラインの標準化カットオフ値 15 IU/mLにより準拠した測定値となります。

従来試薬: Xと改良試薬: Yの相関は

45 IU/mL 未満  $Y=0.59 X+0.24$  (n=83) 相関係数  $r=0.918$

45 IU/mL 以上  $Y=1.17 X-30.7$  (n=65) 相関係数  $r=0.989$

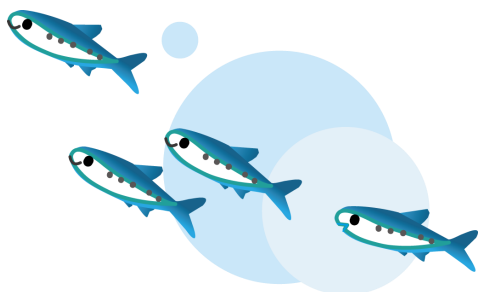
問合せ先: 検査部検体検査室  
化学(内線5756)

### オーダー画面のレイアウト変更について

外注項目数の増加に伴い、**遺伝子検査**の枠を **I～III**(従来はI～II)まで増やします。

新規項目追加のほか、主な変更点は、**材料別(骨髄、血液、リンパ節)のレイアウト**とし、特に、**免疫グロブリン(Ig)遺伝子再構成(SRL、サザンプロット法)**、**T細胞レセプター(TCR)遺伝子再構成(SRL、サザンプロット法)**も**材料別に依頼可能**となります。

問合せ先: 検査部検体検査室  
受付・外注(内線5771・5768)



### 編集後記

雨後の新緑がひととき濃く感じられる今日この頃ですが、皆様いかがお過ごしでしょうか。検査の迅速化、自動化、IT化と急速に検査システムは変化していますがこれからはさらに技師の技量が重要な時代になっていくことでしょう。新人の技師も加わり検査部も賑やかになってきました。震災から4年、徐々に鉄道も復旧しているみたいです。我々も熱い思いを胸に今後も19年後の検査の世界を見据えて日々精進していく所存です。

内海健

