

報 告

[報告]

赤十字血液シンポジウムにおけるサテライト会場同時開催の試み

日本赤十字社東海北陸ブロック血液センター¹⁾、富山県赤十字血液センター²⁾、石川県赤十字血液センター³⁾、
福井県赤十字血液センター⁴⁾、静岡県赤十字血液センター⁵⁾、三重県赤十字血液センター⁶⁾
野畑智樹¹⁾、勝田侑里¹⁾、大矢健一¹⁾、八代 進¹⁾、塩原康司²⁾、喜多忠志³⁾、北林廣三郎⁴⁾、
橋本秀樹⁵⁾、今井重美⁶⁾、簗持俊洋¹⁾、横川 博²⁾、塩原信太郎³⁾、豊岡重剛⁴⁾、竹尾高明⁵⁾、
岡田昌彦⁶⁾、高松純樹¹⁾

Real time distribution of Red Cross blood symposium
on blood program and transfusion medicine

*Japanese Red Cross Tokai-Hokuriku Block Blood Center¹⁾, Toyama Red Cross Blood Center²⁾,
Ishikawa Red Cross Blood Center³⁾, Fukui Red Cross Blood Center⁴⁾,
Shizuoka Red Cross Blood Center⁵⁾, Mie Red Cross Blood Center⁶⁾*
Tomoki Nobata¹⁾, Yuri Katsuda¹⁾, Kenichi Oya¹⁾, Susumu Yashiro¹⁾, Yasushi Shiohara²⁾,
Tadashi Kita³⁾, Kozaburo Kitabayashi⁴⁾, Hideki Hashimoto⁵⁾, Shigemi Imai⁶⁾,
Toshihiro Hatamochi¹⁾, Hiroshi Yokokawa²⁾, Shintaro Shiobara³⁾, Shigetake Toyooka⁴⁾,
Takaaki Takeo⁵⁾, Masahiko Okada⁶⁾ and Junki Takamatsu¹⁾

抄 録

東海北陸ブロックにおける赤十字血液シンポジウムは、輸血医療に関わる医療関係者に最新の情報を提供し、より安全な輸血医療の発展に資することを目的として愛知県名古屋市で開催しているが、従前の同シンポジウムでは、講演会場までの距離が長い地域からの医療関係者の来場は少ない状況であった。

来場者の増加を目的に、平成28年度はweb会議システムを活用して、同時中継を行うサテライト会場を4カ所設置した。さらに、平成29年度には3カ所追加設置し計7カ所としたことで、東海北陸ブロック内の大部分の地域において、最寄りの会場への所要時間が大幅に短縮した。その結果、サテライト会場を設置した地区の来場者が増加し、全体の来場者総数も大きく増加した。

サテライト会場の運営においては、同時中継の方法およびサテライト会場からの質疑応答の方法に課題を残し、翌年度の開催にあたり改善を図った。

Key words: Red Cross blood symposium on blood program and transfusion medicine,
real time distribution, simultaneous relay, live stream

【諸 言】

赤十字血液シンポジウムは、輸血医療に関わる医療関係者に日本赤十字社の血液事業と血液製剤に関する最新の情報を提供し、より安全な輸血医療の発展に資することを目的として、平成4年度から日本赤十字社本社主催により、全国の4カ所(場所は不定)において毎年開催されてきた。その後、血液センター単位の運営から全国を7つに分けたブロック単位の広域事業運営体制へ移行し、平成26年度からはブロックごとの開催となった。赤十字血液シンポジウムの開催方法については、各ブロックが独自に展開している。

東海北陸ブロックの赤十字血液シンポジウムは、愛知県の名古屋駅から地下鉄と徒歩で15分の位置にある名古屋市栄地区において2月頃に開催している。事務局をブロック血液センター学術情報課に置き、ブロック内各赤十字血液センターは医療関係者への周知および当日の運営に携わっている。

東海北陸ブロックの特徴として、人口は、愛知県名古屋市を含む濃尾平野、北陸地区(富山県・石川県・福井県)の日本海沿岸および静岡県、太平洋沿岸に集中している。また、日本海側の北陸地区と太平洋側の東海地区(岐阜県・静岡県・愛知県・三重県)は山地により分断され、相互の往来には相当の時間を要する。そのため、当ブロックの赤十字血液シンポジウムは、講演会場までの距離が長い北陸地区および静岡県からの来場者が少ない。

会場までの距離が長いことを理由に赤十字血液シンポジウムへ参加できない医療関係者にも情報を提供するため、平成28年度はweb会議システムを用い、愛知県名古屋市の講演会場(以下「愛知会場」という。)から同時中継するサテライト会場を4カ所設置した。平成29年度は、さらに多くの医療関係者に情報を提供することを目指し、サテライト会場を3カ所追加設置し計7カ所とした。

【方 法】

1 サテライト会場への同時中継

(1) 平成28年度

石川県金沢市(石川会場)、静岡県静岡市(静岡会場)、静岡県沼津市(沼津会場)および静岡県浜松市(浜松会場)にある赤十字血液センター4施設にサテライト会場を設置し、愛知会場から中継した(図1)。

中継は、血液センター全施設に整備されているweb会議システムを用いた(図2)。愛知会場にweb会議システム用PCを設置し、サテライト会場は既設のweb会議システムを使用した。危機管理として、web会議システムは2回線用い、同一の内容を同時に送信した。

送信する映像は会場スクリーンをビデオカメラで撮影したものとし、音声は会場音響設備から出力された信号とした。

サテライト会場では、受信した映像をスクリーンに投写し、音声を音響機器から出力した。スクリーンに投写した講演スライドの小さな文字は判読が困難と予想されたため、演者の許可が得られた講演については、来場者に印刷した講演スライドを配布した。

サテライト会場からの質疑応答は、運営要員が質問内容を一旦預かり、後日演者の回答を質問者へ伝達することとした。

(2) 平成29年度

平成28年度の実施施設に、富山県富山市(富山会場)、福井県福井市(福井会場)および三重県津市(三重会場)にある赤十字血液センター3施設を追加して、計7カ所のサテライト会場を設置し、愛知会場から中継した(図1)。同時に、愛知会場の場所を名古屋市栄地区から交通至便な名古屋駅前に変更した。

中継は平成28年度の実績(【結果】1-(1)参照)を踏まえ、web会議システム1回線に、外部業者によるストリーミングサーバー(以下「中継サーバー」という。)1回線を主回線として加え、2回線により同時に中継した(図3)。中継サーバーの運用は、愛知会場からエンコーダーを用いて送信し、サテライト会場ではPCのウェブブラウザを用いて受信した。

送信する映像は講演スライドおよび演者近景とし、音声は2回線ともに会場音響設備から出力さ

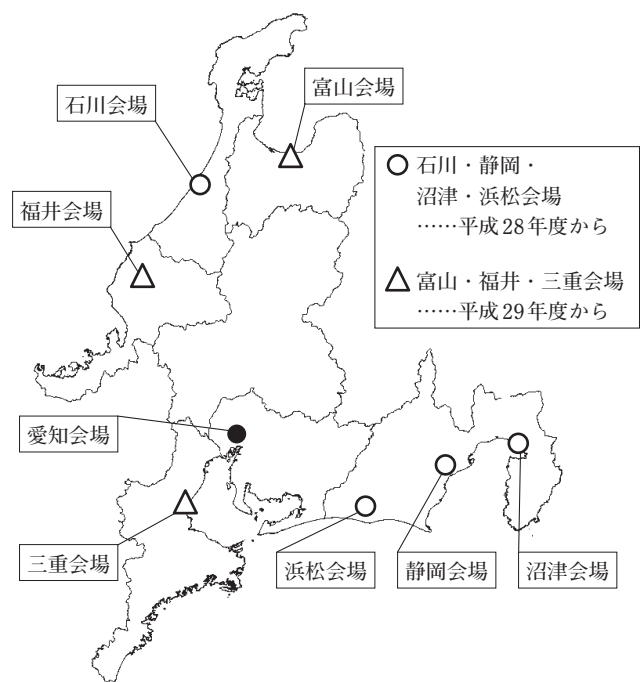


図1 講演会場およびサテライト会場

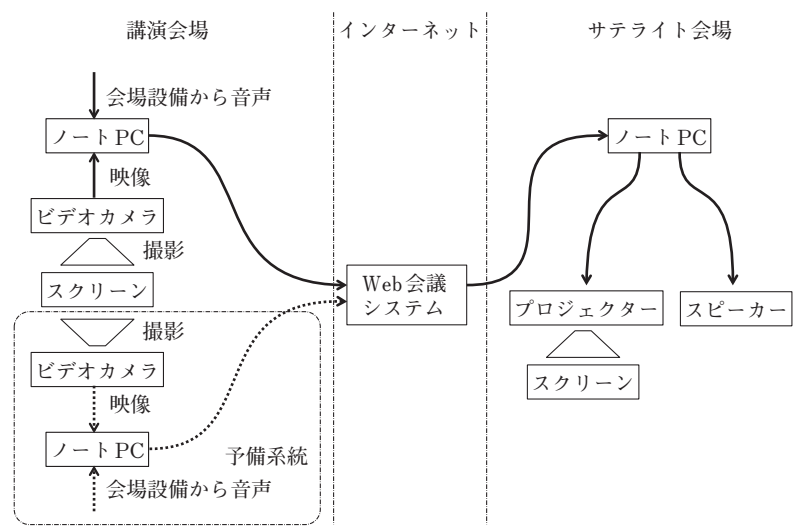


図2 平成28年度 中継概要

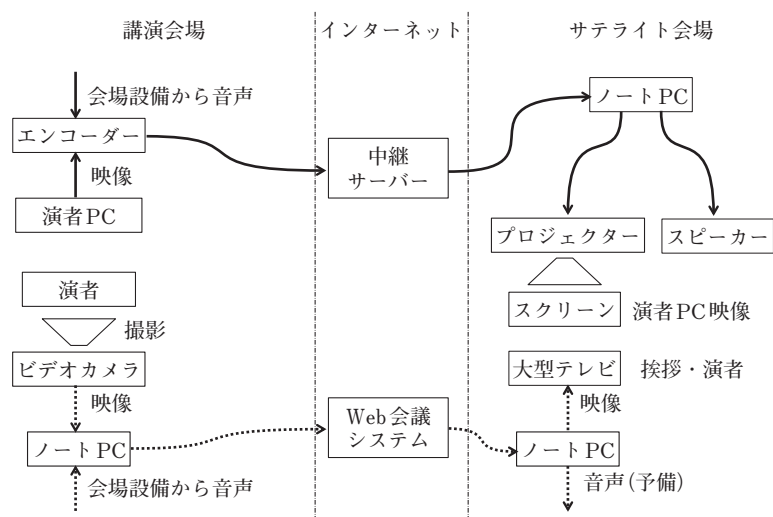


図3 平成29年度 中継概要

れた信号とした。講演スライドの映像は、愛知会場にて演者が操作するPC（以下「演者PC」という。）の映像信号を分配し、中継サーバー回線により送信した。演者近景はビデオカメラで撮影し、web会議システム回線により送信した。危機管理として、中継サーバー回線が使用不能となった場合は、web会議システム回線により会場のスクリーンを撮影した映像の送信に切り換えることとした。

サテライト会場では、中継サーバー回線により受信した講演スライドをスクリーンに投写し、音声を音響機器から出力した。加えて、web会議システム回線により受信した演者近景をディスプレイに表示した。また、予行演習での確認からスクリーンに投写した講演スライドの判読に問題はないと予想されたため、印刷した講演スライドの配布等の対策は講じなかった。

サテライト会場の講演スライドにポインターの軌跡を表示させるため、愛知会場の演者が使用するポインターはレーザー光を照射する機種ではなく、ソフトウェアによりPCの画面に軌跡を表示する機種とした。

サテライト会場からの質疑応答は、携帯電話および中継回線による音声を用い、質問者と演者が

交互に会話することとした。

2 会場までの所要時間および所要時間別の人口比

赤十字血液シンポジウムの会場までの所要時間と来場者数の変動を比較する上で、東海北陸ブロックの各市町村から、会場までの移動に要する片道の時間（以下「所要時間」という。）を計算した。行程は、各市町村役場から最寄りの会場までとし、出発時刻と13時の開演時刻との差を所要時間とした。愛知会場および三重会場は駐車場を用意していないため、公共交通機関を利用することとした。三重会場を除くサテライト会場は、公共交通機関および自動車のうち所要時間の短い方法を利用することとした。所要時間は「Googleマップ」(<https://www.google.co.jp/maps/>)を用いて計算し、計算不能である場合は経路を分割して計算の上、合計した。また、公共交通機関利用の場合、運行時刻は平成30年1月20日（土）現在とした。

所要時間別の地域に含まれる各市町村の人口を合計し、東海北陸ブロックの全人口に対する割合（以下「人口比」という。）を計算した。人口は、「統計でみる市区町村のすがた 2017」（総務省統計局平成29年6月刊行）に基づいた。

3 来場者数

入場時に来場者が記入した受付票から、来場者数を計算した。

受付票の内容を基に、病院または診療所に所属する来場者(以下「医療関係者」という。)を抽出し、職種により分類した。

4 来場者へのアンケート

入場時に来場者へアンケート用紙を配布し、退場時に回収した。

アンケートの設問は、「シンポジウムを知った経緯」、「シンポジウムへの参加理由」、「各講演の有益度」および「今後の希望演題」とし、サテライト会場では「中継動画の品質」を追加した。

【結 果】

1 サテライト会場への同時中継

(1) 平成28年度

講演スライドが投写された会場スクリーンをビデオカメラで撮影して送信しており、web会議システム回線が解像度を制限するため、映像は不鮮明となり、小さな文字は判読が困難であった。音声は残響音や環境音が少なく、良好に聴取できた。開場から閉会まで連続して中継したが、2回線ともに問題はなかった。

サテライト会場から質問がなく、質疑応答は実

施しなかった。

(2) 平成29年度

講演スライドは演者PCの映像信号を変換して送信しており、中継サーバー回線は伝送能力が高く解像度の制限はないため、中継に伴う映像の品質低下は認められなかった。演者近景はweb会議システム回線により中継したが、映像は不鮮明であるものの、その内容から問題とならなかった。開場から閉会まで連続して中継しており、2回線ともに問題はなかった。

サテライト会場から質問がなく、質疑応答は実施しなかった。

2 会場までの所要時間および人口比

愛知会場のみである平成27年度までは、会場までの所要時間が2時間未満の地域は愛知県西部とその周辺に限られ、北陸地区および静岡県的大部分は2時間以上を要していた(図4)。サテライト会場4カ所を設置した平成28年度は北陸地区の多くが2時間未満となり、静岡県の多くが1時間未満となった。さらに、サテライト会場3カ所を追加設置した平成29年度は、北陸地区の多くと三重県の北中部が1時間未満となった。

その結果、平成27年度において所要時間が2時間未満の人口比は62%(内1時間未満28%)で

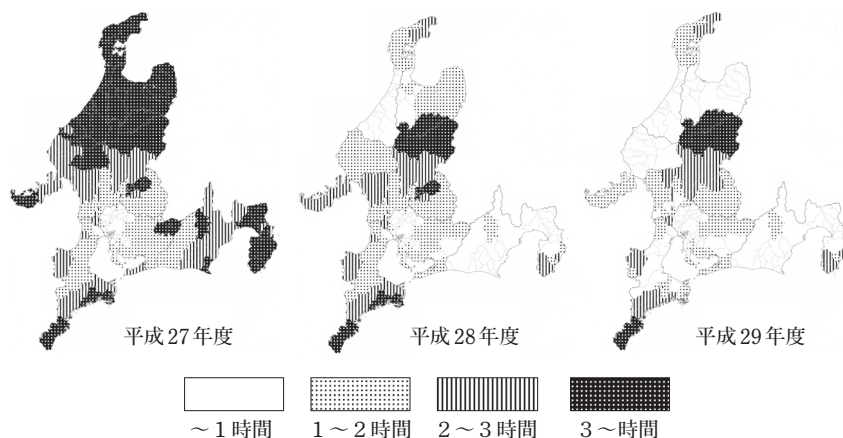


図4 会場までの所要時間

あったが、平成28年度は94%（内1時間未満56%）、平成29年度は96%（内1時間未満77%）となった（図5）。

3 来場者数

平成27年度の来場者数は250名（表1）であったが、サテライト会場4カ所を設置した平成28年度の来場者は、愛知会場192名、サテライト会場105名、来場者総数は297名となり、前年度から47名増加した。さらに、サテライト会場3カ所を追加設置した平成29年度の来場者は、愛知会場250名、サテライト会場190名、来場者総数は440名となり、前年度から143名増加した。

医療関係者の来場者数は、平成27年度が149名であったが、平成28年度は、愛知会場106名、サテライト会場55名、総数は161名となり、前年度から12名増加した。平成29年度は、愛知会場169名、サテライト会場100名、総数は269名となり、前年度から108名増加した。

医療関係者の職種は、平成27年度が、医師10名、薬剤師32名、検査技師84名、看護師19名、その他4名（表2）であったが、平成28年度は、医師3名、薬剤師18名、検査技師115名、看護師23名、

その他2名となり、前年度から検査技師のみ増加した。平成29年度は、医師13名、薬剤師21名、検査技師152名、看護師80名、その他3名となり、前年度から看護師が57名増加した。

4 来場者へのアンケート

サテライト会場において実施したアンケートの「中継動画の品質」の結果について、平成28年度は、「十分な品質」13%、「品質に問題ない」39%、「品質は低いが問題ない」43%、「品質が低く理解し辛い」4%、「品質が低く理解できない」0%（表3）であった。平成29年度は、それぞれ、23%、55%、22%、0%、0%であった。

中継動画の品質が低いとする回答の合計は、web会議システムにより講演スライドを中継した平成28年度の47%から、中継サーバー回線により講演スライドを中継した平成29年度では22%となり、25%減少した。また、品質が低く理解に影響があるとする回答は、それぞれ、4%および0%であった。

【考 察】

必要最低限であったweb会議システムによる中

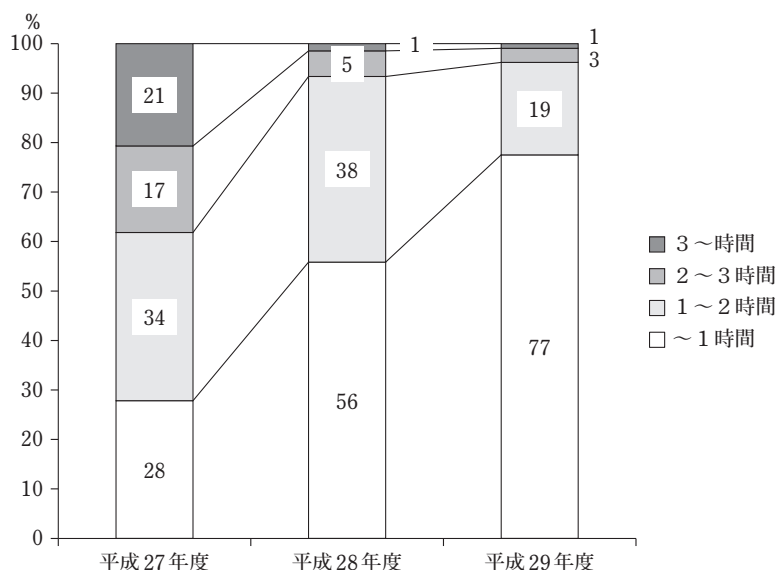


図5 所要時間別の人口比

表 1 会場別来場者数

会場	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
愛知会場	250 (149)	192 (106)	250 (169)
富山会場			37 (21)
石川会場		34 (12)	31 (10)
福井会場			17 (4)
静岡会場		18 (9)	19 (11)
沼津会場		22 (11)	18 (10)
浜松会場		31 (23)	26 (17)
三重会場			42 (27)
合計	250 (149)	297 (161)	440 (269)

括弧内は医療関係者で内数

表 2 医療関係者の職種

職種	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
医師	10	3	13
薬剤師	32	18	21
検査技師	84	115	152
看護師	19	23	80
その他	4	2	3
合計	149	161	269

表 3 アンケート結果「中継動画の品質」

選択肢	平成 28 年度	平成 29 年度
十分な品質	13 % (9)	23 % (32)
品質に問題ない	39 % (27)	55 % (77)
品質は低いが問題ない	43 % (30)	22 % (31)
品質が低く理解し辛い	4 % (3)	0 % (0)
品質が低く理解できない	0 % (0)	0 % (0)

平成 28 年度：回収数 69 (回収率 66 %) 括弧内は実数

平成 29 年度：回収数 140 (回収率 74 %)

継動画の品質は、翌年度に中継サーバーを導入し改善した。しかし、平成 29 年度のアンケートには、中継動画の品質が低いとする回答が 22 % あった。設問が中継動画を総じて評価する内容であり、中継サーバー回線により中継した講演スライドは鮮明であるものの、web 会議システム回線により中継した演者近景は不鮮明であるため、来場者の評価に影響したと考えられる。アンケートの設問を見直すとともに来場者が品質の高さを実感できる中継方法を検討したい。

サテライト会場との質疑応答の検証は、サテライト会場からの質問がなく実施できなかったが、

当日の予行演習の際にハウリング発生等の課題が確認された。今回準備した方法は、携帯電話を用いた簡素で安価なものであり、円滑な質疑応答の実現に支障を来す懸念があるため、継続して適切な方法の情報収集に努めたい。

サテライト会場を設置した結果、最寄りの会場までの所要時間が短縮し、東海北陸ブロックの全人口の 96 % が 2 時間未満 (内 1 時間未満 77 %) となった。また、サテライト会場に医療関係者が多く来場し、来場者総数も増加した。会場までの距離が長いことを理由に赤十字血液シンポジウムへ参加できない医療関係者にも情報を提供するとい

う、サテライト会場設置の目的は達成できたと考えられる。なお、平成29年度の来場者は看護師の割合が大きく、これは看護師を対象とした講演を設けたことが要因の一つと考えられ、講演内容の選考にあたり参考としたい。

北陸地区における来場の便を考慮すると、開催時期は降雪の影響に配慮する必要性が生じた。春季は人事異動直後であり、秋季は講演会および勉強会が集中するため、東海北陸ブロックでは平成30年度から開催時期を夏季に変更することとした。

サテライト会場運営準備の多くをブロック血液センターが担うことができれば、サテライト会場を設置する赤十字血液センターは、医療関係者への周知および開催当日の対応が中心となり、負担は比較的小さい。また、外部業者による中継サー

バーは大容量の通信を安定して行うことができ、中継先が多数でも高品質の中継を行うことができる。これらのことから、ブロックを超えたサテライト会場の設置も実現可能と考えられる。ブロック間で相互にサテライト会場を設置し同時中継を実施すれば、情報提供の機会を増加させることができ、ひいては、講演内容の多様化および専門化にもつながる。サテライト会場への同時中継は、赤十字血液シンポジウムを大きく発展させる可能性を有する。

今後も、より多くの輸血医療に関わる医療関係者に情報を提供するため、赤十字血液シンポジウムの運営について適宜見直しを図り、効果的な開催を実現していきたい。