
秋田県におけるOn-line HDFおよび I-HDF の現況調査（2017）

田中雅徳、大久保範子、平塚広樹、守澤隆仁、佐藤賢行
公益社団法人秋田県臨床工学技士会

Survey of On-line HDF and I-HDF in Akita Prefecture (2017)

Masanori Tanaka, Noriko Okubo, Hiroki Hiratsuka,
Takahito Morisawa, Masuyuki Sato
Akita Association for Clinical Engineers

<緒言>

平成24年の診療報酬改定に伴い透析液水質確保加算2（20点）が追加となり、同時にOn-line HDFが診療報酬の適応となった。血液透析濾過（HDF）は透析患者の病態や愁訴、血液検査のデータ、透析中の状態などを考慮し、前希釈、後希釈、I-HDFなどの透析療法の処方選択が可能である。年々、透析患者の増加もさることながら、HDFの施行件数が増加している現況である。

このような背景下で、「秋田県内透析施設のOn-line HDF実施状況についてアンケート調査」（秋田2017）を行い、その調査結果と日本透析医学会の「図説わが国の慢性透析療法の現況 2015年12月31日現在」（JSDT2015）¹⁾のデータ比較を行った。さらに、2016年度版透析液水質基準に加えられた化学的汚染物質の各施設の測定状況についても調査を行ったので報告する。また「図説わが国の慢性透析療法の現況 2015年12月31日現在」（JSDT2015）は日本透析医学会により提供されたものであるが、結果の利用、解析、結果及び解釈は発表者・著者が独自に行っているものであり、同会の考えを反映するものではない。

<対象と方法>

アンケート調査は秋田県内の全透析施設43施設を対象とし、郵送書面にて平成29年10月～11月（11月6日回答期限）の期間で調査を行った。アンケートを回収後に、「秋田県内透析施設のHDF実施状況」の調査結果を集計し、その集計結果と日本透析医学会調査「図説わが国の慢性透析療法の現況2015年12月31日現在」（JSDT2015）¹⁾の比較を行った。

<アンケート調査の内容>

秋田県内透析施設のOn-line HDF実施状況についてアンケート調査（秋田2017）を行った。アンケート調査（図1）の内容は、回答施設の回答者職業、透析機器の設備状況、透析患者数（男女

別)とその年齢(男女別)、HDF施行の有無、HDF施行の患者数(男女別)とその年齢(男女別)について調査を行った。またOn-line HDFに関する調査内容として、On-line HDFの①実施状況、②患者数と機器台数、③希釈方法、④時間、⑤血流量、⑥置換液量(L/回)、⑦I-HDFの施行状況、⑧施行理由について調査を行った。

さらに、使用している透析用原水の種類および透析用水化学物質管理基準に沿った化学物質の測定状況についても調査を行った。

秋田県内透析施設における血液透析濾過の実施状況アンケート調査(2017)用紙 公益社団法人秋田県臨床工学士会 実施	
<p>本アンケートへのご回答は、該当する項目に○印または()内と下線部にご記入ください。 尚、アンケートのご回答につきましては、貴施設責任者からの許可を得て頂きますようお願いいたします。 ※11月6日(月)まで、ご回答(ご返送)をお願いします。</p> <p>○アンケートご回答者の職業 ① 医師 ② 臨床工学士 ③ 看護師 ④ その他 () ※可能でしたら貴施設名をご記載ください(任意) → ()</p> <p>○貴院についてお答えください ① 総合病院(公立・私立・団体) ② 病院 ③ クリニック ④ その他 _____</p> <p>透析ベッド数: _____ 床 On-Line HDF 対応の透析監視装置の保有台数 _____ 台 I-HDF 対応装置の透析監視装置の保有台数 _____ 台</p> <p>○貴院における慢性透析患者についてお答えください 透析患者総数 _____ 名 男性 _____ 名 女性 _____ 名 平均年齢 男性 _____ 歳 女性 _____ 歳</p> <p>○血液透析濾過(HDF: On-Line, Off-Line, I-HDF, AFBF, Push/Pull)の施行状況についてお答えください ① HDFを施行している HDF患者数 _____ 名 男性 _____ 名 女性 _____ 名 平均年齢 男性 _____ 歳 女性 _____ 歳 ② HDFは施行していない</p> <p>○施行されているHDFの患者情報および施行条件についてお答えください。 ※別紙に、ご記入をお願いします。 ※患者情報が含まれるため、不都合がある場合はご回答がなくても結構です。</p> <p>○On-Line HDFとI-HDFを施行し、治療効果があることがありましたら記載ください。※自由記載 <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div></p>	<p>○透析用水に用いる原水についてお答えください。 (1) 透析用原水は何を使用していますか。 ① 水道水 → _____ 浄水場 _____ 配水池 ② 地下水など(公共水道以外) ③ 不明 ④ その他 ()</p> <p>(2) (1)で、①水道水を使用していると答えの場合にお答えください。 ① 毎月で水道局(市町自治体)からの水質報告の状況を確認している ② 季節毎で水道局(市町自治体)からの水質報告の状況を確認している ③ 確認はしていない ④ その他 ()</p> <p>(3) (1)で、①水道水を使用していると答えの場合にお答えください。 ① 毎月、透析用水化学物質管理基準(22項目)に沿って、化学物質を測定している ② 毎年、透析用水化学物質管理基準(22項目)に沿って、化学物質を測定している ③ 毎月、透析用水化学物質管理基準(12項目)に沿って、化学物質を測定している ④ 毎年、透析用水化学物質管理基準(12項目)に沿って、化学物質を測定している ⑤ 測定はしていない ⑥ その他 ()</p> <p>(4) (1)で、②～④とお答えの場合にお答えください。</p> <p>○公共水道以外を使用しているご施設にお伺いたします ①毎月、透析用水化学物質管理基準(22項目)に沿って、化学物質を測定している ②毎年、透析用水化学物質管理基準(22項目)に沿って、化学物質を測定している ③毎月、透析用水化学物質管理基準(12項目)に沿って、化学物質を測定している ④毎年、透析用水化学物質管理基準(12項目)に沿って、化学物質を測定している ⑤測定はしていない ⑥その他 ()</p> <p>○透析用水の塩素濃度測定についてお答えください。 ①毎日、総残留塩素(遊離塩素と結合塩素(クロロミン)の合計)を確認している。 ②毎日、遊離塩素または結合塩素を確認している ③測定はしていない ④その他 ()</p>
アンケートへのご協力、誠にありがとうございました。	

図1 秋田県内透析施設のOn-line HDF実施状況についてアンケート調査の調査用紙

<結果および考察>

アンケート調査は、秋田県内透析施設43施設中31施設より回答(返信郵送)が得られ、回収率は72.0%であり、以前のアンケート調査時の2013年調査回収率72.7%(32/44施設)、2015年調査回収率69.8%(30/42施設)とほぼ同等であった。

日本透析医学会調査「図説わが国の慢性透析療法の現況2015年12月31日現在」(JSDT2015)¹⁾では、HDF患者(On-line HDF、Off-line HDF、Push/Pull HDF、AFBF、I-HDFを含む)は年々増加傾向を示しており、2015年末には53,776人に達し、施設HD/HDF患者全体の17.8%を占めていた。全国のHDF患者数の年次推移(JSDT2015)(図2)から、2012年以降にOn-Line HDF患者数が急激に増加している。これは、On-Line HDFが通常HDや従来HDFより大分子量領域の物質除去に優れ、より治療効果があること、さらに2012年度の透析液水質確保加算2(20点)と

On-line HDFの診療報酬が適応となったことが契機と考えられた。前年の2011年に比べると約3倍の約14,000人に増加、2015年調査では2011年に比べ、約9倍増の約44,000人がOn-line HDFを施行していた。さらに現在では、より多くの透析患者がOn-line HDFを施行していると予想された。尚、push/pullのデータは、秋田県内に実施施設がなく、例数が少ないため割愛した。

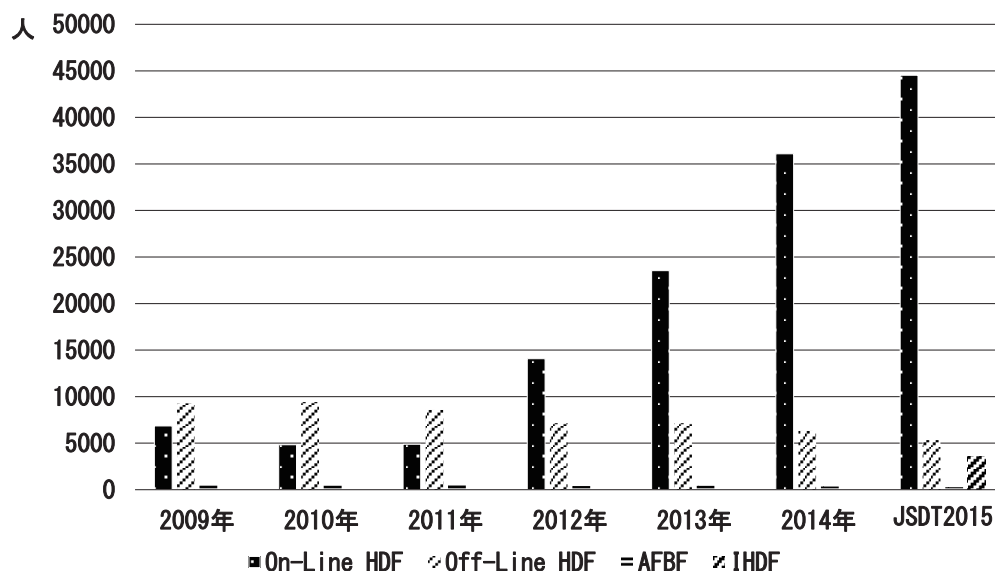


図2 全国のHDF患者数の年次推移 (JSDT2015)

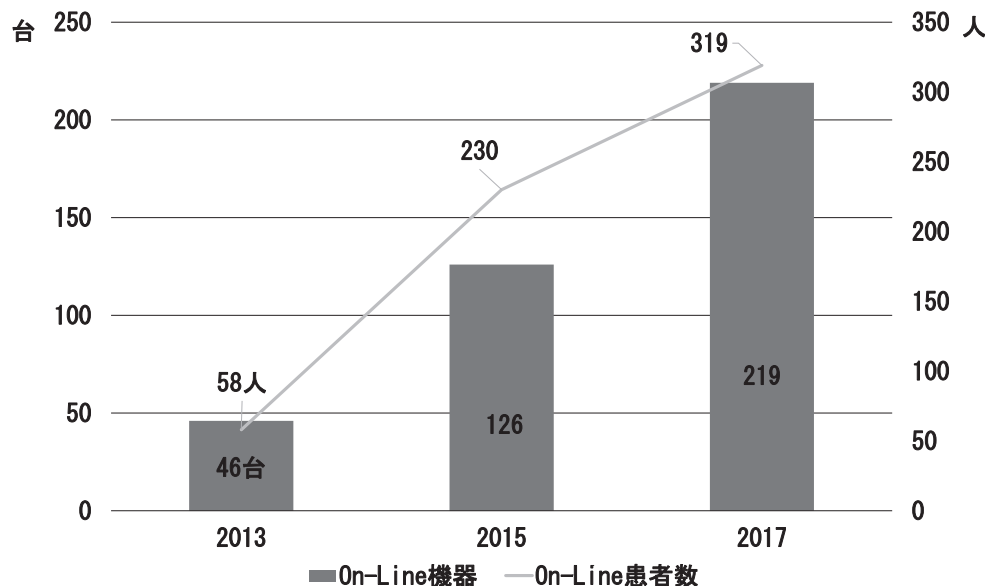


図3 On-line HDFの患者数と専用機器台数の推移 (秋田2017)

秋田県内透析施設におけるOn-line HDF患者数と機器台数の調査結果 (図3) から、オンライン専用機器の台数が、2013年の46台から2017年には219台の約5倍に増加した。それに伴い、On-line HDF患者数も58人から319人と約5倍に増加していた。

日本透析医学会調査 (JSDT2015) では、HDF患者53,776人のうち、男性は34,316人 (63.8%)、女性は19,460人 (36.2%) であった。年齢平均は男性が64.8歳、女性が66.9歳であり、最も割合が

高い年齢層は65～69歳であった。これらの傾向はHD患者と同等であり、HDFも広い年齢層に行われていることが明らかになった¹⁾と報告されている。On-line HDF患者の年齢(図4)について、全国(JSDT2015)と秋田(秋田2017)ともに、65歳～69歳が全体の約20%を占め、他年齢より多かった。全国比で秋田は30～50歳代の年齢割合が多く、75歳以上の高齢患者では少ない傾向にあった。

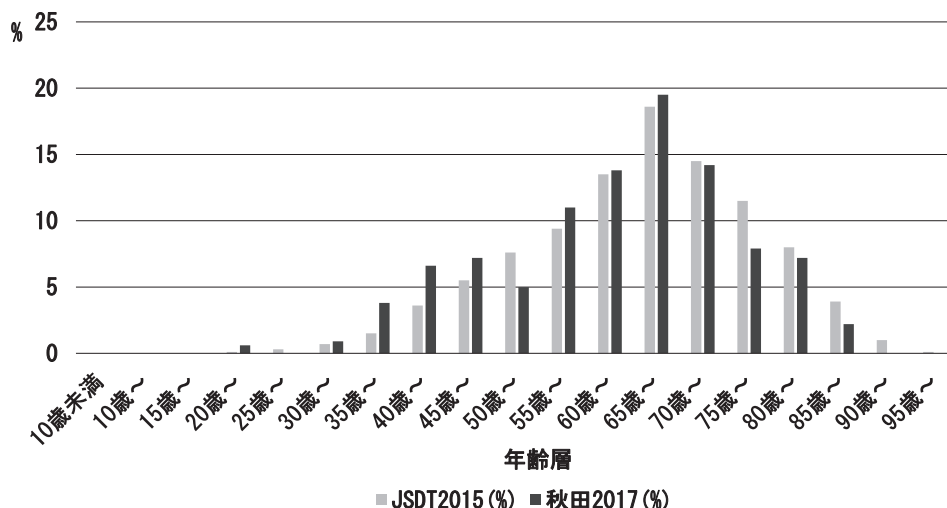


図4 On-line HDFの患者の年齢比較 (JSDT2015 vs 秋田2017)

前述のHDF患者(On-line HDF、Off-line HDF、Push/Pull HDF、AFBF、IHDFを含む)は2015年末には53,776人に達し、その内訳をみると、On-line HDFが主流でHDF全体の82.8%であった。2011年まではOff-line HDFが主であったが、2012年以降On-line HDFが逆転し、現在も増加傾向にある。その一方で、Off-line HDFは年々減少傾向を示している¹⁾と報告されている。また、2015年

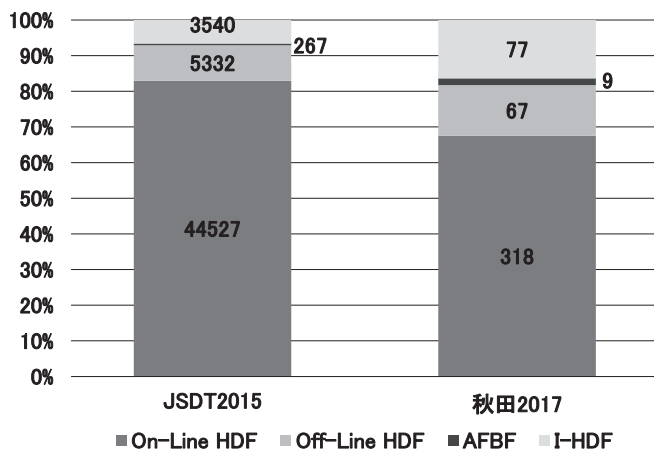


図5 On-line HDFの方法分類の比較 (JSDT2015 vs 秋田2017)

から間歇的に透析液を補充するI-HDFが調査項目に加わり、HDF全体の6.6%を占めていた。HDFの方法分類を比較(図5)すると、On-line HDFの割合が全国83%、秋田68%で、全国割合より15%少なかった。逆にI-HDFは全国6.6%に対し、秋田16.3%で占める割合が高かった。

HDFの時間比較(図6)では、全国と秋田ともに4時間が多くを占め、全国は4.5時間以上が約20%で秋田より割合が高かった。逆に、秋田は4時間未満の割合が高くなっていた。

HDFにおける血流量について、HDF方法別×希釈方法別の4通りで示した(図7)。全国と秋田ともに、この組み合わせの中で、最も人数が多いのはOn-line/前希釈の組み合わせで、Off-line/前希釈が最小人数であった。すべての組み合わせにおいて80%～90%で血流量200mL/min以上

であった。On-line HDFの血流量はOff-line HDFに比べて多い傾向で、全国では前希釈と後希釈の間では明らかな差はなく、On-line HDFの50%以上は220mL/min以上、300mL/min以上も5~10%を占めていた。しかし、秋田ではOn-line HDF前希釈で、約70%の患者が240mL/min以上、さらに20%で300mL/minと高流量が多かった。

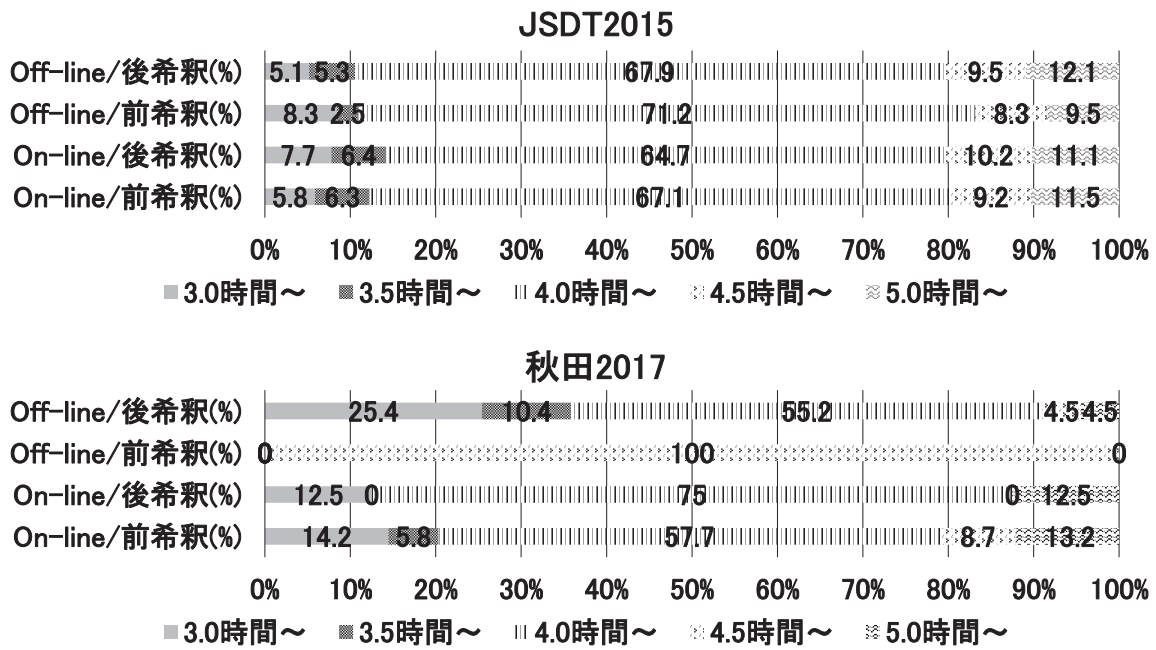


図6 HDFの時間の比較 (JSDT2015 vs 秋田2017)

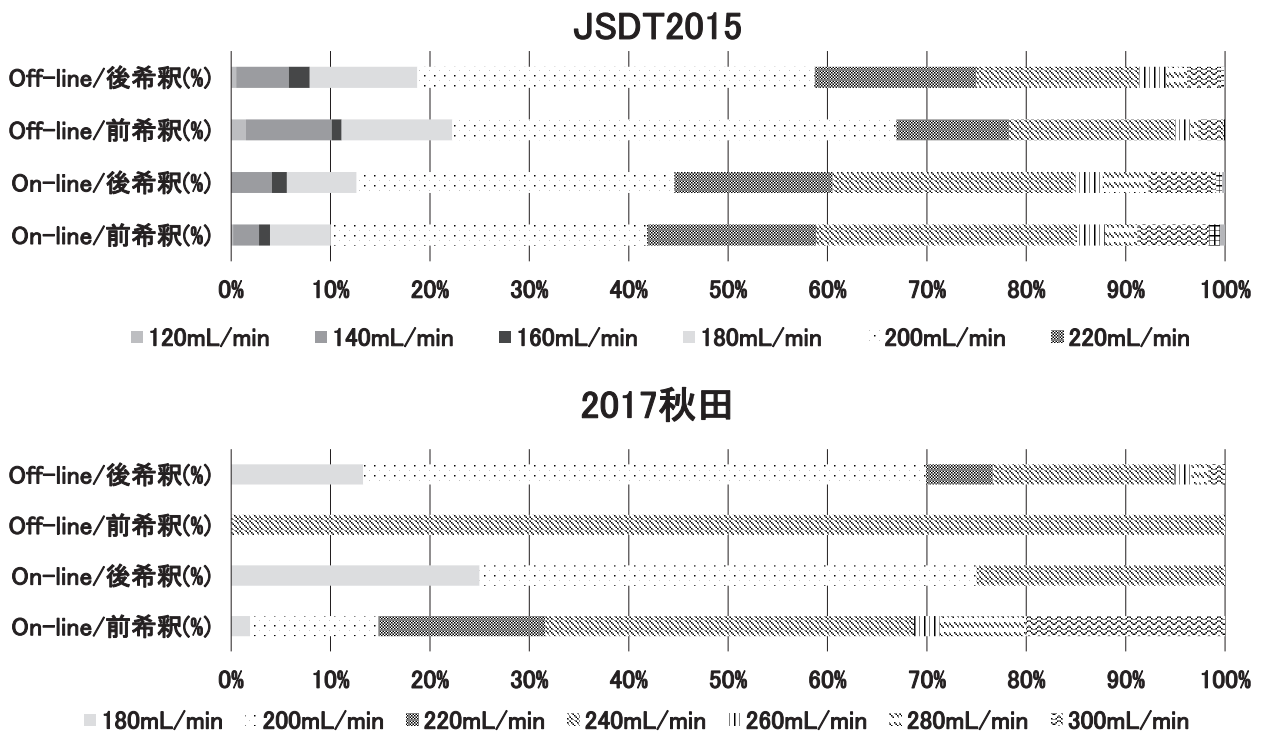


図7 HDFの血流量分布の比較 (JSDT2015 vs 秋田2017) HDF方法別×希釈方法別の4通りで示した

JSDT2015の報告から、On-line HDFおよびOff-line HDFの置換液量の年次推移は、On-line HDF/前希釈では、患者数は年々増加傾向であるが、置換液量の平均値や分布に変化はなかった。On-line HDF/後希釈もほぼ同様の結果であったが、20L以上の置換液量の割合が徐々に増加傾向を示した（2.6→2.6→10.4→8.3%）¹⁾と報告されている。On-line HDF/前希釈の置換液量について比較（図8）すると、全国と秋田ともに30L以上～50L未満までが半数以上で、全国は40L～50L未満までが38%と最も多く、秋田は30～40L、40～50Lの2群が約25%ずつであった。

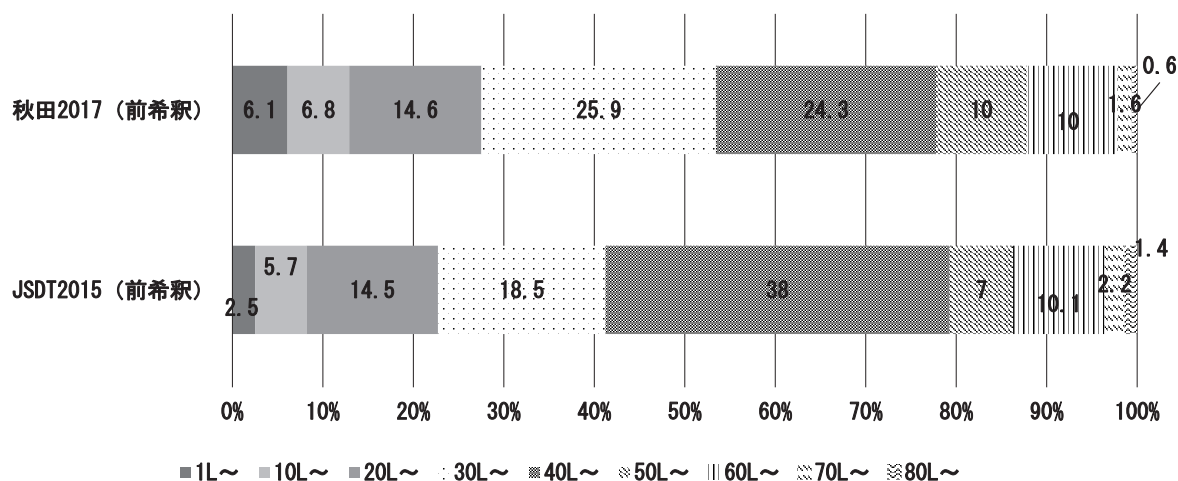


図8 On-line HDF/前希釈の置換液量の比較 (JSDT2015 vs 秋田2017)

I-HDF補液プログラムの条件は3通り（30分間隔/200mL：53名、20分間隔/100mL：19名、30分間隔/150mL：1名）で、30分間隔/200mLが約70%で最も多かった。

2016年度版透析液水質基準（JSDT）によると、供給水源（水道事業または専用水道）の水質検査結果を季節ごとに確認することが明記されている。秋田県内の約9割は、公共水道を透析用水に使用しており、残りの約1割は地下水を利用していた。秋田県内透析施設の公共水道使用施設の確認状況（図9）は、JSDT推奨の「水質検査結果を季節ごとに確認する」に準拠して実施していた施設は48%であった。

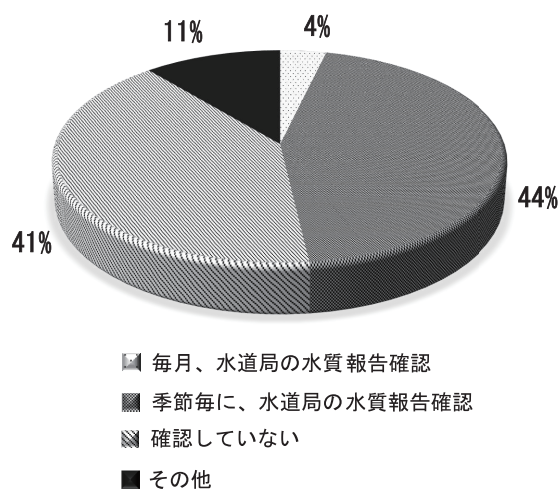


図9 公共水道使用施設の water 確認状況

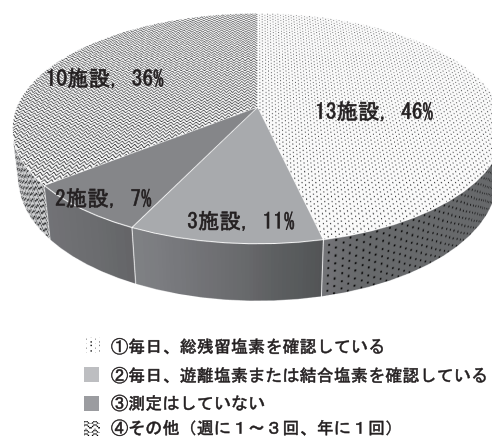


図10 秋田県内施設の透析用水残留塩素測定状況

2016年度版透析液水質基準（JSDT）によると、塩素濃度測定は総残留塩素（遊離塩素と結合塩素（クロラミン）の合計）測定を推奨している。秋田県内施設の透析用水残留塩素測定状況（図10）は、JSDT推奨の「毎日、総残留塩素を測定する」に準拠して実施していた施設は46%であった。

<結語>

今後も秋田県臨床工学技士会は、透析療法における手技・技法や透析環境、透析液の水質管理に関する事項、さらに透析方法・条件などの情報収集に努め、それらの情報を発信していき、秋田県内の透析医療の安全（Safety）と発展（development）に貢献していきたい。

<文献>

- 1) 一般社団法人 日本透析医学会 統計調査委員会
「図説 わが国の慢性透析療法の現況 2015年12月31日現在」：35-41、2015.
- 2) 峰島三千男、川西秀樹、川崎忠行、他：2016年版 透析液水質基準、透析会誌 49：697-725、2016.