

透析モジュール アップデート

MedXMLコンソーシアム 透析SIG

鈴木 卓、 菅原 正純

背景

- 透析モジュールは、2000年に日本透析医学会が策定したHeMXに準拠すべく透析SIGにおいて策定をした。
 - 要素数は154あり、モジュールの中でも最大級である。
- Seagaia Meeting 2018で肥大化した透析モジュール分割の要望があった。
- これを受け、透析履歴情報モジュール、透析指示情報モジュール、透析記録情報モジュールの三つに分割をした。
- 透析治療の進歩に伴い新しい治療パラメータが増えたことに対応し、透析医学会の共通通信プロトコルに準拠するため新たに項目追加を行った。

透析履歴情報モジュール (mmlHdh)

- 透析導入記録
 - 原疾患
 - 導入日
 - 導入施設
- バスキュラーアクセス作成記録
 - 作成日
 - 使用開始日
 - 使用終了日
 - 作成部位

透析指示情報モジュール (mmlHdo)

- 透析条件
 - 曜日（月水金、火木土など）
 - 時間帯（午前、午後、準夜、深夜）
 - 血液浄化方法（血液透析、血液透析濾過など）
 - 透析時間
 - 血液浄化器（透析器、透析濾過器など）
 - 抗凝固剤（初回注入量、持続注入量）
 - 穿刺針（A側、V側）
 - 補充液（総量、持続量、注入時間など）
 - ドライウェイト
 - 血液流量
 - 透析液
 - 間歇投与（投与間隔、投与速度、投与量など）
 - 投与薬剤、投与注射

透析記録情報モジュール (mmlHdp)

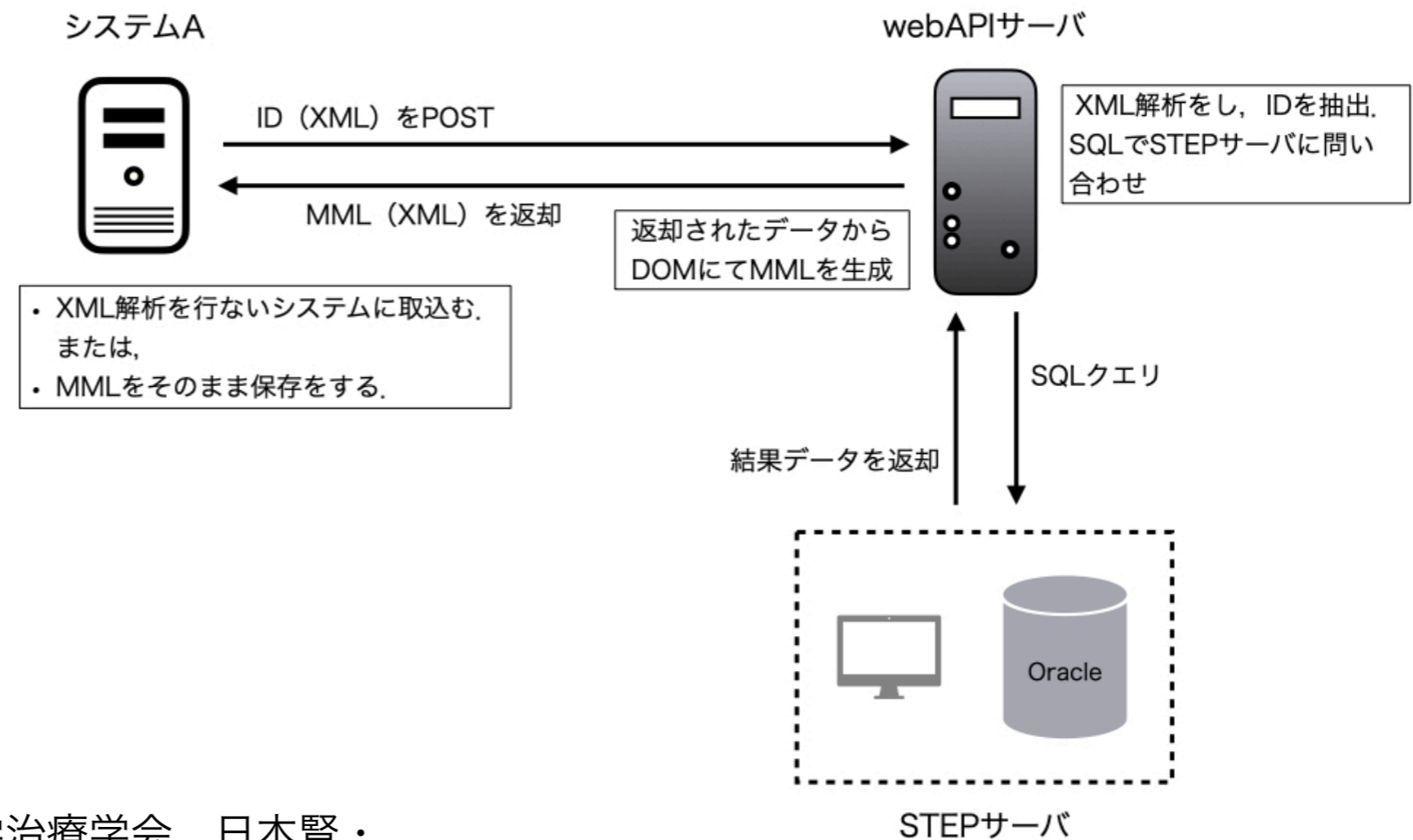
- 透析施行記録
 - 施行日、血液浄化法、透析時間、透析前体重、透析後体重、総除水量、血液浄化器
- 透析装置データ (10分毎)
 - 血液流量、除水速度、静脈圧、透析液流量、透析液圧
- バイタルサイン (透析装置経由)
 - 収縮期血圧、拡張期血圧、心拍数

分割に伴う約束事項

- 患者情報は、患者情報モジュール（mmIPi）を使用する。
- 検査結果は、検歴情報モジュール(mmILb)を使用する。
- 疾患名は診断履歴情報モジュール（mmIRd）を用いるが、原疾患名は透析履歴情報モジュールに記載する。
- 透析施行中以外の投薬および注射は、処方箋モジュール（mmIPs）、注射記録モジュール（mmIInj）をそれぞれ使用する。

実装例

- 透析支援システム「STEP」からデータを取得し、分割した透析関連モジュールの生成を行った。



※ 日本透析医学会、日本医工学治療学会、日本腎・血液浄化AI学会にて報告をしている。

透析履歴情報モジュール MML生成例（一部抜粋）

```
<mmlHdh:HemoDialysisHistoryModule mmlHdh:version="4.2" mmlHdh:createDate="2024/03/01 09:51:13">
  <mmlHdh:HemoDialysisHistory>
    <mmlFc:Facility>
      <mmlFc:name mmlFc:repCode="I" mmlFc:tableId="MML0025">前田記念腎研究所 茂原クリニック</mmlFc:name>
      <mmlCm:Id mmlCm:type="member" mmlCm:tableId="日本透析医学会施設コード ">120559</mmlCm:Id>
    </mmlFc:Facility>
    <mmlHdh:hdIntroduction>
      <mmlHdh:hdDiagnosis mmlHdh:code="N039" mmlHdh:system="ICD10">慢性糸球体腎炎</mmlHdh:hdDiagnosis>
      <mmlHdh:hdIntroDate>1998年06月03日</mmlHdh:hdIntroDate>
      <mmlFc:Facility>
        <mmlFc:name mmlFc:repCode="I" mmlFc:tableId="MML0025">東葉クリニック大綱</mmlFc:name>
        <mmlCm:Id mmlCm:type="member" mmlCm:tableId="日本透析医学会施設コード ">120849 </mmlCm:Id>
      </mmlFc:Facility>
    </mmlHdh:hdIntroduction>
    <mmlHdh:vascularAccess mmlHdh:vaStatus="active">
      <mmlHdh:dateMade>2023年10月13日</mmlHdh:dateMade>
      <mmlHdh:location mmlHdh:code="0302" mmlHdh:tableId="hdVaCodeTable01">左前腕部</mmlHdh:location>
      <mmlHdh:note>グラフト移植術</mmlHdh:note>
    </mmlHdh:vascularAccess>
    <mmlHdh:vascularAccess mmlHdh:vaStatus="inactive">
      <mmlHdh:dateMade>2014年04月01日</mmlHdh:dateMade>
      <mmlHdh:location mmlHdh:code="0108" mmlHdh:tableId="hdVaCodeTable01">右前腕部</mmlHdh:location>
      <mmlHdh:note>シャント再建</mmlHdh:note>
    </mmlHdh:vascularAccess>
    <mmlHdh:vascularAccess mmlHdh:vaStatus="inactive">
      <mmlHdh:dateMade>2004年01月15日</mmlHdh:dateMade>
      <mmlHdh:location mmlHdh:code="0102" mmlHdh:tableId="hdVaCodeTable01">左前腕部</mmlHdh:location>
      <mmlHdh:note>シャント再建</mmlHdh:note>
    </mmlHdh:vascularAccess>
    <mmlHdh:vascularAccess mmlHdh:vaStatus="inactive">
      <mmlHdh:dateMade>1998年05月27日</mmlHdh:dateMade>
      <mmlHdh:location mmlHdh:code="0102" mmlHdh:tableId="hdVaCodeTable01">左前腕部</mmlHdh:location>
      <mmlHdh:note>シャント造設</mmlHdh:note>
    </mmlHdh:vascularAccess>
  </mmlHdh:HemoDialysisHistory>
</mmlHdh:HemoDialysisHistoryModule>
```


透析指示情報モジュール MML生成例（一部抜粋）

```
<mmlHdo:orderGroups>
  <mmlHdo:effectiveDays>
    <mmlHdo:weekDay>1</mmlHdo:weekDay>
    <mmlHdo:weekDay>3</mmlHdo:weekDay>
    <mmlHdo:weekDay>5</mmlHdo:weekDay>
  </mmlHdo:effectiveDays>
  <mmlHdo:timeShift mmlHdo:code="03" mmlHdo:tableId="hdTimeShiftTable01">準夜帯</mmlHdo:timeShift>
  <mmlHdo:hdMethod>
    <mmlHdo:hdMethodName mmlHdo:code="01" mmlHdo:tableId="hdMethodTable01">透析</mmlHdo:hdMethodName>
    <mmlHdo:timeHdStart mmlHdo:timeDirection="after">PT0H0M0S</mmlHdo:timeHdStart>
    <mmlHdo:timeHdEnd mmlHdo:timeDirection="after">PT4H0M0S</mmlHdo:timeHdEnd>
  </mmlHdo:hdMethod>
  <mmlHdo:dryWeight mmlHdo:unit="kg">59</mmlHdo:dryWeight>
  <mmlHdo:bloodFlow>
    <mmlHdo:bloodFlowRate mmlHdo:unit="mL/min">220</mmlHdo:bloodFlowRate>
    <mmlHdo:timeHdStart mmlHdo:timeDirection="after">PT0H0M0S</mmlHdo:timeHdStart>
    <mmlHdo:timeHdEnd mmlHdo:timeDirection="after">PT4H0M0S</mmlHdo:timeHdEnd>
  </mmlHdo:bloodFlow>
  <mmlHdo:filter mmlHdo:membraneArea="2.1" mmlHdo:unit="m^2">NV-21X </mmlHdo:filter>
  <mmlHdo:dialysate>
    <dialysateName>キングリー4E号</dialysateName>
  </mmlHdo:dialysate>
  <daialysateTemp>
    <dialysateTempValue unit="C">37</dialysateTempValue>
  </daialysateTemp>
  <mmlHdo:needle mmlHdo:position="A">17G(クランプキャス)</mmlHdo:needle>
  <mmlHdo:needle mmlHdo:position="V">16G(クランプキャス)</mmlHdo:needle>
  <mmlHdo:injection>
    <mmlHdo:drugName>ヘパリンNa</mmlHdo:drugName>
    <mmlHdo:dose mmlHdo:unit="単位">750 </mmlHdo:dose>
    <mmlHdo:timeHdStart mmlHdo:timeDirection="after">PT0H0M0S</mmlHdo:timeHdStart>
  </mmlHdo:injection>
  <mmlHdo:injection>
    <mmlHdo:drugName>ヘパリンNa</mmlHdo:drugName>
    <mmlHdo:dose mmlHdo:unit="単位/hr">750 </mmlHdo:dose>
    <mmlHdo:timeHdStart mmlHdo:timeDirection="after">PT0H0M0S</mmlHdo:timeHdStart>
    <mmlHdo:timeHdEnd mmlHdo:timeDirection="after">PT3H0M0S</mmlHdo:timeHdEnd>
    <mmlHdo:routeName mmlHdo:code="ica" mmlHdo:tableId="hdInjectionRouteTable01">動脈側回路内注射</mmlHdo:routeName>
  </mmlHdo:injection>
  <mmlHdo:injection>
    <mmlHdo:drugName>エボジンS750</mmlHdo:drugName>
    <mmlHdo:dose mmlHdo:unit="筒">1</mmlHdo:dose>
    <mmlHdo:timeHdStart mmlHdo:timeDirection="after">PT4H0M0S</mmlHdo:timeHdStart>
    <mmlHdo:routeName mmlHdo:code="icv" mmlHdo:tableId="hdInjectionRouteTable01">静脈側回路内注射</mmlHdo:routeName>
    <mmlHdo:note>金曜日</mmlHdo:note>
  </mmlHdo:injection>
</mmlHdo:orderGroups>
```

透析記録情報モジュール MML生成例（一部抜粋）

透析装置データ

```
<mmlHdp:timeHd mmlHdp:timeDirection="after">PT1H30M</mmlHdp:timeHd>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="qb" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">血流量</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mL/min">220</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="vp" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">静脈圧</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mmHg">141</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="qd" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">透析液流量</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mL/min">501</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="ufr" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">除水速度</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="kg/h">0.53</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="dp" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">透析液圧</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mmHg">145</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="dt" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">透析液温度</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="C">36.8</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
```

血圧、脈拍データ

```
<mmlHdp:timeHd mmlHdp:timeDirection="after">PT1H36M</mmlHdp:timeHd>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="sBP" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">収縮期血圧</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mmHg">135</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="dBP" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">拡張期血圧</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="mmHg">63</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
<mmlHdp:observationItem>
  <mmlHdp:obItemName mmlHdp:code="hr" mmlHdp:tableId="hd0bservationTable01">心拍数</mmlHdp:obItemName>
  <mmlHdp:value mmlHdp:unit="bpm">64</mmlHdp:value>
</mmlHdp:observationItem>
```

透析装置からの記録項目

- 新規項目追加（通信共通プロトコルV4準拠）
 - 血液流量、除水速度、静脈圧、透析液流量、透析液圧、目標除水量、現在除水量、透析液温度、透析液濃度、TMP、ダイアライザ血液入口圧、脱血圧、目標補液量、現在補液量、補液速度、補液温度、I-HDF補液回数、I-HDF補液量

今後

- FHIR相互マッピング
 - 昨年の医療情報学連合大会でFHIRを用いた透析医療情報の標準化に関する発表があった。
 - HELICSで「透析情報標準HL7 FHIR記述仕様」のパブリックコメントの募集が4月から始まった。

今後は詳細な情報が分かり次第に速やかにマッピングが可能となるように作業を進める。