

した。

不正咬合者群は東京医科歯科大学歯学部附属病院矯正科外来に初診来院した患者を対象とし、正常咬合者と同様にインフォームドコンセントののち、資料採得に同意した永久歯列を有する男性 35 名女性 72 名計 106 名とした。年齢は 12~25 才で、平均年齢 20.6 才であった。

形態指標として各被験者から採得した歯列模型を用い、医療経済研究機構「小児不正咬合の医療体系に関する研究報告書」(平成 12 年 3 月発刊)記載の判別法 E に準拠して、前歯部の over jet, over bite, 正中のずれ, arch length discrepancy を基準として採用し、それらの値より「形態的不正咬合重症度」である Y 値を求め総合的な形態度の指標とした。咀嚼機能指標として咬合力に関連して全咬合力、右咬合力、左咬合力、咬合接触面積、平均咬合圧力については咬合力測定用感圧フィルム(プレスケール<sup>®</sup>、富士フィルム社製)を 3 秒間最大かみしめ時の測定結果を用いた。顎運動分析は MKG-K6I にて 1.6 秒周期最大開閉口 tapping 運動についての左右幅を、最大開閉口運動より最大開口量を、更に限界運動より左右の限界運動左右差の測定を行った。

### C. 研究結果と考察

分析方法としては形態指標である Y 値と各咀嚼機能指標をパラメータとして線形判別分析関数を用いた判別分析法に寄った。その結果、Y 値と咬合力項目について全咬合力・右咬合力・左咬合力との間では 89.7%、咬合接触面積では 89.0%、平均咬合圧では 71.2%の判別の中率が得られた。Y 値と顎運動項目については tapping 左右幅、最大開口量、限界運動左右差でそれぞれ 65.1%、77.4%、69.2%の判別の中率が得られた。

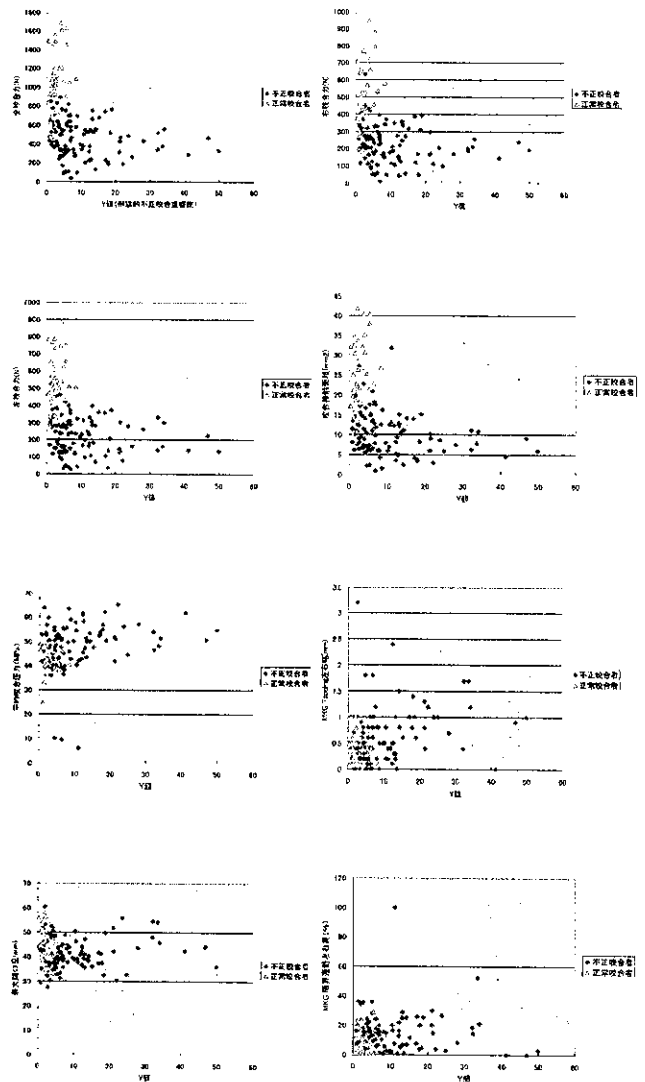
### D. 結論

形態的指標と咀嚼機能的指標という 2 つの指標を用いて正常咬合者群と不正咬合者群における比較的高い判別の中率を得られた今回の結果から、不正咬合者においては形態面からだけでは伺い知るこ

との出来ない、正常咬合者とは異なった咀嚼機能的な問題点を潜在的に有するという特徴がある程度明らかになった。

### E. 発表

なし



正常咬合者と不正咬合者における Y 値と各咀嚼機能パラメーターとの関係 (1 段目: 左より右へ全咬合力、右咬合力。2 段目: 左咬合力、咬合接触面積。3 段目: 平均咬合圧力、tapping 左右幅。4 段目: 最大開口量、限界運動左右差)

## 分担研究報告書

### 学童期の口腔状態が成人の口腔内環境に及ぼす影響

分担研究者 宮武 光吉 鶴見大学歯学部客員教授

#### 研究要旨

高校生および短期大学生を対象に、顎関節異常に関するアンケート調査と口腔診査を行った。対象者は、622人（男：337人、女：285人）であり、そのうち約30%に何らかの顎関節症状がみられた。また、アンケートと検診結果をクロス集計したところ、開口度、疼痛及び雑音などの項目に有意な相関がみとめられた。

#### 研究協力者

安井 利一（明海大学歯学部口腔衛生学講座）

軽部 裕代（鶴見大学歯学部予防歯科学講座）

松田 裕子（鶴見大学短期大学部歯科衛生科）

#### A. 研究目的

近年、顎関節異常が問題とされてきているが、その実態を解明するべく前年度にアンケート調査を実施した。今年度は、同じ対象者に対して、口腔診査を行いこれらの関連について検討を行った。

#### B. 研究方法

高等学校生徒および女子短期大学学生を対象にアンケート調査を行い、同じ対象者に対して口腔診査を実施した。そして口腔診査の結果とアンケートの結果の相関について検討し、アンケートによるふるいわけ検査の妥当性について考察をおこなった。

#### C. 研究結果

アンケートの回収数は、1309であり、うち、有効回答数は、1285（男：788、女：497）であった。対象者の年齢分布は、16～18歳が多く、約80%を占めており、男女比は男が約65%であった。これらの対象者の口腔診査を行い、顎関節の状態として、疼痛（運動痛、圧痛）、筋肉痛（側頭筋、咬筋）、雑音（クリック、クレピタンス）、顎の変位および開口量の検査を実施した。

口腔診査を実施できた者は、622人（男：337人、女：285人）であった。顎関節の症状の内訳を表1に示す。

表1 診査結果

項	目	人数	(百分率)
疼痛	運動痛	16	( 2.6%)
	圧痛	3	( 0.5)
筋痛	側頭筋	1	( 0.2)
	咬筋	3	( 0.5)
雑音	クリック	72	(11.6)
	クレピタンス	23	( 3.7)
運動障害		30	( 4.8)
顎の変位		112	(18.0)
開口量(40mm未満)		82	(13.2)

アンケート結果と検診結果をクロス集計したところ、有意に相関の認められた項目は「口が開けづらいことがある」、「大きな口を開けるとあご(耳の前)が痛む」、「あご(耳の前)に異常感がある」、「口を開け閉めする際に、あご(耳の前)がガクガクする」、「口を開け閉めする際に、あご(耳の前)に音がする」であった(いずれも  $p > 0.01$ )。これら5項目のうち1問以上「はい」と答えた者すなわち陽性的中率は47.5%であり、敏感度は46.2%、特異度は68.1%であった。

#### D. 考察

高校生および女子短期大学生の集団について咬合状態、顎関節異常の有無などについてのアンケート調査と口腔診査を行った結果、約3割の者に軽度の顎関節症の自覚症状がみられた。また、口腔診査により何らかの他覚症状を認めたものも30%前後であり、これらはいずれも従来の報告とほぼ同様の数値であった。

顎関節に症状を有する者の診査にあたり、事前に質問紙法などにより自覚症状などを把握することは、時間的制約の解消に有効であるとされている。しかし、実際には自覚症状の認識に個人差があり、診査の結果と必ずしも一致しないことが陽性的中率、敏感度、特異度などの結果から推測された。このことから、一般的なアンケート調査の結果によりふるいわけを行うことは困難であり、質問項目の検討、質問と診査の効果的な組み合わせ法について、さらに分析を行い、より効果的な調査法の開発を進めていくことにしたい。

診査項目にも、自覚的なものと他覚的なものがあり、より客観的な方法についての検討も必要である。

#### E. 結論

1. 高校生及び女子短期大学生の集団を対象にアンケート調査を実施し、同じ対象者に口腔診査を実施した。
2. アンケートと口腔診査を実施できた者は622人(男:337人、女:285人)であり、アンケート調査、口腔診査ともに約30%の者に症状がみられた。
3. アンケート結果と検診結果とをクロス集計した結果、5項目に有意に相関が認められた。
4. これら5項目のうち1問以上「はい」と答えた者(陽性的中率)は、47.5%であり、敏感度は46.2%、特異度は68.1%であり、一般的なアンケートのみによるふるいわけは困難であることが推測された。

#### F. 発表

小林靖雄、安井利一、宮武光吉：高校生を対象とした顎関節に関する調査結果について、口腔衛生会誌、2001、51巻4号：624～625

軽部裕代、松田裕子、安井利一、宮武光吉：短大生を対象とした顎関節に関する調査、口腔衛生会誌、2001、51巻4号：630～631

## 歯と咬合の長期的維持管理に関する予防治療技術の評価についての総合研究

分担研究

### 診療情報の適切な共有と提供の方策

分担研究者 廣瀬 康行 琉球大学医学部附属病院 教授

研究要旨： 分担研究者らは各種の歯科診療情報、特に歯と歯との関係や歯と補綴物との関係を電子的に記述するための汎用的な電文形式を、考案・開発した。

開発手法としては、一方で object modeling を行いつつ概念を整理し、電文形式自体は XML での document modeling を行うこととした。設計戦略としては、少数の super class による meta model を機軸とし、最終的な電文 instance の内容の限定については class の属性値に特定の限定された code を用いて行う、すなわち coding schema によって行うこととした。特長としては、関係 object を含んでいることである。これらの方法と諸機能によって、多様な粒度による多様な診療情報交換にも十分に堪えうる、汎用的な歯科診療情報交換電文の原型を構築するに至った。

分担研究協力者：

矢嶋 研一

(矢嶋歯科医院)

森本 徳明

(三次矯正歯科クリニック)

成澤 英明

(昭和大学)

佐々木 好幸

(東京医科歯科大学)

尾藤 茂

(Seafic Software)

#### A. 研究目的

一つの歯科診療施設や一歯科医師により全ての歯科診療サービスを提供できる時代は、もはや過ぎ去ってしまった。

よって歯と咬合の長期的維持を促進する際にも、多様な歯科診療情報を、多施設間において適切に共有または交換しつつ、これらの情報を診断や診療に活用したり、あるいは患者が自らの健康管理等に参画できる枠組みが必要とされている。

したがって歯科診療情報を適切に伝達・共有するための方策について研究する。最終的な目標としては、各患者の生涯を通して・どの歯牙に・どのような歯科診療が為されたのかを・経時的に記録した内容を交換共有できる枠組みを考案すること、である。

#### B. 研究方法

歯科診療情報を電子的に交換・共有するために、情報交換のユースケースやモデルを策定し、必要な電文形式等を考案することとした。

本研究主題は新規かつ広汎であることから、平成 12 年度はユースケースやモデルを絞り込むこととした。すなわち歯式ならびに歯式関連傷病名等の情報の電文形式を策定することとした。

分担研究者らは、まず医科分野において事実上の標準もしくはそうなりつつある電文形式を検討し、その使用可能性を検討した。しかし本邦における歯科界の事情に合致したものは無かったため、歯式ならびに歯式関連傷病名等の情報の交換書式を、XML を用いて定式化を試みた。その際、特定システムへ依存しない形式とすることは勿論、

その結果、保険医療養担当規則 1 号様式の歯科傷病名欄に係わる歯科診療情報の交換書式を考案するに至った。

さらに本電文形式の妥当性を検証するために、この入出力ツールを試作した。検証の結果、歯科保険傷病名の入出力に必要十分であることが判明した。

したがって平成 12 年度の研究においては、保険医療養担当規則 1 号様式の歯科傷病名欄に係わる歯科診療情報の交換書式を策定し、その妥当性を検証するに至った。

平成 13 年度は前年度の研究成果を踏まえて、咬合機能に関わる諸情報、詳細な保存修復やインプラント等を含む補綴関連の情報、セファロ分析を含む矯正関係情報、歯周関係情報、健診情報そのほかを伝達するための電子電文形式を、XML にて記述策定することを試みた。

この際ユースケースは単一ではないことを意識しつつ、そのモデル化と分類とを最初の作業とした。その一方で諸情報項目の XML 表現を考案することになるが、その際には解剖学的実体等 (topology) と歯科補綴物等 (morphology) の関連性を意識し、これをいかにして表現するかについて、工夫することとした。

なお扱うべき諸情報項目は、当然ながら、保険傷病名や保険処置名に留まらないこととした。ただ情報粒度については網羅性や悉皆性を目標とはするが、一般性と使用頻度を優先させる方針を採用することとした。

## C. 研究結果

### C. 1 モデル開発手法の修正：

前年度に引き続いて当初は XML 表現による電文構造モデリングを試みたわけであるが、topological substance と morphological substance とを弁別しつつ両者の関連性を表現する電文形式の開発は、当初予想していたより急速に複雑性が増大していった。これにより簡潔な XML 表現を模索することが困難となってしまった。

よって初めから直接に XML による電文構造

モデリングを行うことは中止して、UML によるオブジェクトモデリングを行ってから、あるいはこれに立ち返るようアプローチを修正することとした。

C. 2 実体の統一的な扱いと仮想実体の表現：解剖学的実体にせよ歯科補綴物等にせよ、これらを統一的に扱うことのできる super class object 【Substance】を導入することとした。

これによって (i) これまで別個の entity (情報塊；object または element) として扱うこととしていた topological object も morphological object も、統一的に扱えるようになった。

加えて (ii) 電文形式モデルを単純化することもできた。また解剖学的情報として (iii) 仮想線や仮想面等の非実体情報をも、あたかも実体のごとく表現することが可能となった。

### C. 3 属性情報と coding schema：

前述の Substance が実電文中に使用される際には、その属性値によって身体の一部か、補綴物等か、仮想なのかを弁別することとした。この属性値は code により識別される設計とした。

また Substance の instance が具体的に表す対象内容についても、code 識別される属性値として扱う設計とした。

### C. 4 電文形式としての頑健性：

Coding schema を採用することによって、電文形式のモデリングの際には想定できなかった Substance 種別が将来に出現したとしても、電文形式モデルあるいは電文形式をなんら変更することなく、code もしくは coding schema の変更や追加のみによって柔軟に対応できる頑健性を付与することができた。

### C. 5 粒度の非限定性

また、coding schema の採用により実体の

粒度を限定する必要も、また粒度に注意しつつ電文形式あるいは電文を構築する必要もなくなった。

### C. 6 関係の統一的な扱い：

次に、Substance と Substance との関係や Substance と Findings との関連を記述するための super class object 【Relation】を導入することとした。

Relation は、Relation 以外のいかなる object をも結合するよう設計しているが、具体的な関係の種別は coding schema にて識別する設計とした。

### C. 7 構成要素の表現：

解剖学的実体であれ歯科補綴物等であれ、Substance と Substance とを Relation にて組み合わせ、構成要素を詳細に・または・概括することができるようになった。

### C. 8 接合状態の表現：

解剖学的実体であれ歯科補綴物等であれ、Substance と Substance とを Relation にて組み合わせ、接合状態を表現できるようになった。

### C. 8 定位または相対位置の表現：

解剖学的実体であれ歯科補綴物等であれ、ある Substance と解剖学的ランドマークを表す Substance とを Relation にて組み合わせて、前者の Substance の位置を同定することができるようになった。

また、Substance 間の相対的な位置関係を表現することができるようになった。

### C. 9 仮想線や仮想面の表現：

複数の解剖学的実体または解剖学的仮想点を表す Substance を Relation にて組み合わせて仮想線や基準面を表す Substance を表現できるようになった。

### C. 10 状態の統一的な扱い：

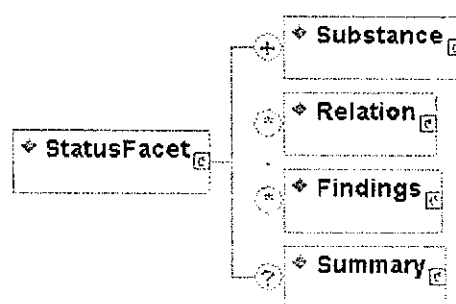
次に、Substance の状態（所見）や計測を

記述する super class object 【Finding】を導入することとした。

なお Finding の具体的な種別については、coding schema にて識別する設計とした。

### C. 11 状態の一括化：

Findings と Findings も Relation によって、(i) 関係の表現、(ii) 関連の規定ができるので、一括化や系列化も自在に表現できることが明らかとなった。



## D. 改善点と応用可能性

### D. 1 検診や健診：

開発した電文形式は、歯や歯周の状態を、必要に応じて、詳細・または・おおまかに記述することができるので、検診や健診の結果の送受信や、情報収集と情報集積にも応用することが可能である。

### D. 2 補綴物と歯牙：

開発した電文形式は、個々のパーツ（床、人工歯、クラスプ、バーなど）を Relation によって関連付けて、床義歯という新たな Substance を構成することができるので、極めて高い自由度と表現力とを兼ねそえている。

さらに、ある補綴物のパーツが特定の歯の特定部位に維持を求めている状態なども、Relation によって表現することができる。

### D. 3 矯正関係情報：

開発した電文形式は、歯と歯の関係を記述できるので、例えば over jet や over bite の記述も容易である。さらに、Relation と

Substance との応用により仮想線や基準面を記述し、これを基にして仮想角を記述することも可能としている。

特筆すべきは、矯正学の発展によって新たな仮想線や基準面が考案された場合にも、極めて簡単かつ簡潔に即応できることであろう。

## E. 考察と残された問題

### E. 1 Coding table の開発 :

電文書式に汎用性を持たせつつ簡潔単純にするために coding schema を採用していることから、今後の展開として、まずは code table を開発していく必要がある。

もちろん既存のコード体系を流用できればよいのであるが、残念ながら歯科関係分野における詳細かつ包括的コード体系は未だ見当たらない。

### E. 2 HL7 version 3 RIM との比較 :

HL7 version 3 RIM は、database schema を考えるうえでも、messaging schema を考えるうえでも、極めて有用な成果物である。ただ HL7 はもともと院内で発生したトランザクションの messaging を目的として開発され発展してきた経緯があるため、視点としては、行為とその暦の記述や管理に重きが置かれていると考えられる。

一方、本分担研究班は、ある時点における歯科関係の臨床状況、特に補綴関係の状態記述を、可能な限り詳細に表現することを scope としている。

両者は考え方やモデリング手法に幾つかの共通点を見出すことができる。たとえば、coding schema の活用や関係 object などが挙げられよう。

しかしながら全体構成の単純さ、物理実体とその位置的关系や接合関係の記述詳細さ、行為・行為者・役割と参与等の概念を持たないことなどが異なっている。

### E. 3 HL7 version 3 RIM との親和性 :

本分担研究と HL7 version 3 RIM とは、開発に

おける scope は異なっているものの、構造的な共通項も少なくないことは前述した通りである。加えて今後は HL7 version 3 ベースで診療情報の交換と共有が推進されるものと推測されている。これらのことから、HL7 version 3 との親和性も意識しつつ、今後の本研究の展開を図らねばならない。

### E. 3 DTD から Schema による定式化へ :

現時点においては XML DTD にて電文形式を定義している。この理由は、開発段階での易記述性と易見読性に拠るものである。

しかし試作ほか実装段階においては、Java ほか object 指向性の高い開発言語そして機能環境を活用することになる。

よって今後は DTD から、XML Schema または RELAX での定式化へと移行せねばならない。

### E. 4 入出力ツールの試作 :

XML 表現による構造モデルに立脚した入出力ツールを Java 等にて試作して、妥当性の実証を行いたい。

現時点で想定している枠組みは、歯科診療所から研究者等への、各種研究情報の電子提供を考えている。

## F. 結論

本分担研究班は、その研究計画を實踐して予定された目的を果たした。今後は前述の考察を礎として、メタ構造の完成度を向上させるとともにツールを試作していきたい。

## G. 学術発表

- 1) 森本徳明. IT 革命と歯式情報の扱いについて. 日本歯科医師会雑誌. 54(1) : 27-32, (2001年4月)
- 2) 森本徳明, 廣瀬康行, 佐々木好幸, 成澤英明, 尾藤茂. XML による Zygmody 型歯式表現の試み. 医療情報学 21 (suppl) : 782-783, 2001 (2000年11月)

以上

歯科医療におけるクリニカルインディケータの開発に関する研究

分担研究者 寺岡 加代 東京医科歯科大学大学院医療経済学分野講師

研究要旨

歯科医療のクリニカルインディケータ（以下 CI と略す）の開発を目的として、418 歯科診療所（1 都 1 道 23 県）に調査票を郵送し、上顎臼歯部麻酔抜髄に関する実態調査を行った。その結果、麻酔抜髄の臨床技術を評価する CI として、「再麻酔」の有用性が示唆された。

A. 研究目的

医療の質評価のアプローチとして、「中間結果」を評価する CI が注目されるようになった。そこで本研究では歯科医療の質の評価指標を開発するための基礎資料の収集を目的として、日常臨床のなかで比較的標準化が容易であると考えられる「麻酔抜髄」の実態調査を行った。

B. 研究方法

418 歯科診療所（1 都 1 道 23 県）に調査票を郵送し、上顎臼歯部麻酔抜髄に関する実態調査を行った。

C. 研究結果

- 1.回収率：55.4%（配布数 755 枚、回収数 418 枚）、症例数：2600 件であった。都道府県分布は表 1 に示す。
- 2.歯科医師属性の分布：歯科医師の年齢は 40 歳代がほぼ半数（45.93%）を占め、臨床経験も 11 年～20 年と 21 年～30 年が中心で両者を合計すると約 75%を占めた。（表 2）
- 3.患者年齢の分布：50 歳代が最も多くを占めたが（21.42%）、20 歳代～60 歳代の範囲ではほぼ均等な割合であった。（表 3）
- 4.歯牙属性の分布：4 歯種はほぼ均等な割合であった。根管数は 3 根管が約 90%を占めたが、狭窄または彎曲のあり（55.46%）がなし（44.54%）に比べやや多かった。（表 4）

5.重症度の分布：抜髄原因のほとんどがう蝕（80.77%）で、急性症状は「あり」、歯冠崩壊度は「中程度」が約 60～65%を占めた。（表 5）

6.ケア内容の分布：EMR による根管長測定は大多数の者（94.27%）が実施しているが、X-P による根管長測定実施の有無はほぼ同数であり、ラバーダムの毎回使用は約 17%に過ぎなかった。（表 6）

7.通院回数の分布：抜髄から根管充填までの通院回数の分布を表 7 に示す。

8.再麻酔と歯科医師属性、患者属性、重症度、治療内容との関連性：再麻酔は歯牙属性にも関係するが、歯科医師の臨床経験年数との関連性が最も強いことが示された。（表 8）

D. 考察

抜髄の成否は、患歯の予後を左右する重要な処置である。また初回抜髄の失敗に端を発する感染根管治療の繰り返しは明らかに医療費の無駄使いであり、「医療費適正化」の観点からも標準化の努力の急がれる領域である。今回の調査の結果、抜髄に何らかの問題を生じたことを示す中間結果である「再麻酔」は、歯科医師属性、患者属性、歯牙属性、重症度、ケア内容をあらかず変数のうち歯科医師の「臨床経験年数」との関連性が最も強いことが認められた。「臨床経験年数」は技術的側面を反映すると考えられることから、臨床技術の評価を目的とした CI として有用であることが示唆された。



## E. 結論

歯科医療の臨床技術の評価指標である CI の開発を目的として、歯科診療所を対象に上顎臼歯部の麻酔抜髄の実態調査を行い、2600 症例について分析した。その結果、再麻酔は歯牙属性にも関係するが、歯科医師の技術的側面を反映する臨床経験年数との関連性が最も強いことが認められた。したがって、麻酔抜髄の臨床技術を評価する CI としての「再麻酔」の有用性が示唆された。

## F. 発表

なし。

表 8 「再麻酔」と「歯科医師属性、患者属性、歯牙属性、重症度」との関連性

説明変数	偏回帰係数
① 臨床経験	0.109
② 根管狭窄	0.096
③ 根管数	0.049