

地域医療情報連携ネットワーク F2

- SS-MIXは患者紹介のための情報交換が主目的
- 非常時の情報保全（比較的コンパクト）
- 特定機能病院と地域医療拠点病院の間（急性期の対応やより専門性が求められる診療支援）
 - SS-MIXの構造上、検索性が低い
 - 情報が不足がみ；拡張ストレージと通信回線の容量
 - 共有リポジトリに情報が反映されるまでの時間
 - SS-MIXは双方向ではない⇒遠隔診療には向き

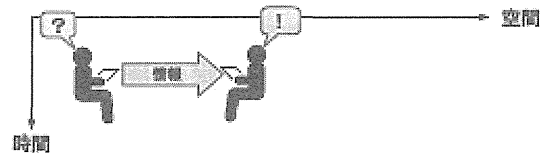
Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

7

遠隔診療支援

双方の医師が時間を共有できる場合



- 電子カルテ端末の画面を高解像TV会議システムで共有し、プレゼン形式で
- 相談する医師が電子カルテ端末を操作する
- 遠隔地で相談を受ける医師が見る

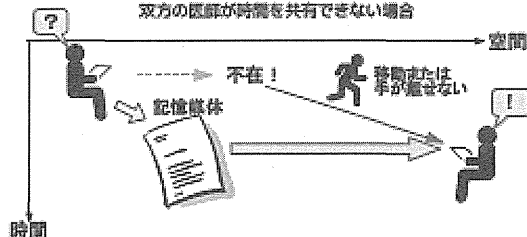
Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

8

遠隔診療支援

双方の医師が時間を共有できない場合



- 情報の置き場所が必要、相談を受ける医師が、後から記憶媒体（リポジトリなど）を参照して検討する
- 電子カルテの利用権限がある場合は、直接、遠隔から操作できるとよい

Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

9

高精細TV会議システムを利用した電子カルテ端末への遠隔アクセス

- 遠隔診療ではカルテ等原本へのアクセスが必須
 - 検査、処方などのオーダ、その検査結果が見たい（即時性）
 - 電子カルテの運用ポリシーの大幅な変更が不要
 - 患者が遠隔診療に同意しているかどうか、緊急対応への備え
- 電子カルテ端末の遠隔操作で、殆どのが見られる
 - 診療支援アポイントメントのとり方（周辺アプリと運用体制）
 - 相談内容、関連データ、コメント、アドバイスなどの伝達方法
- ネットワーク対応の遠隔キーボード、マウス？
 - 電子カルテ端末への設定変更が不要
 - リモート・デスクトップに比較して安全



Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

10

医療情報連携基盤ネットワーク

- 患者情報のプライバシーを確保するための匿名化
- 通信相手の特定（認証）
- 通信妨害、不正アクセスへの備え



Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

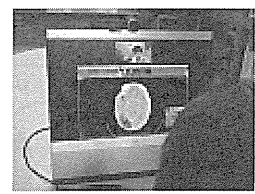
11

TV会議システムを利用した電子カルテ画面伝送実験

県立富吉病院



岩手医科大学



Feb. 7, 2015

Copyright © 2015, 2016 Iwate Medical University

12


まとめ

- 病院情報システムの標準化にはまだ時間を要す
- 大容量のリポジトリは用途をよく考えて
- 現場のニーズと使いやすさ
- 高精細TV会議システムと電子カルテの遠隔操作でかなりのことができそう
- インターネットのグローバル性を生かす
- カルテ3原則とセキュリティ3要素

1974年厚生労働省科学研究費助成会
「遠隔医療を実施する私立病院のあり方に関する研究」
2013.02.07. 岩手県民会館、盛岡市

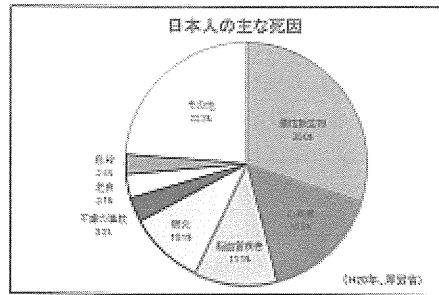
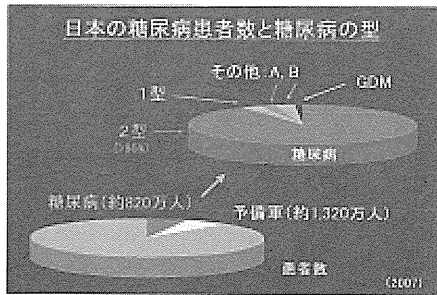
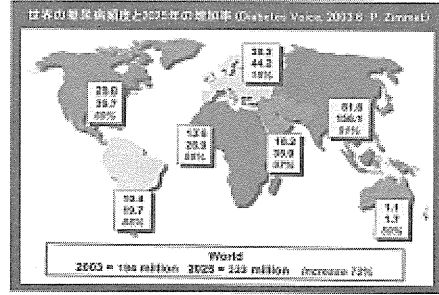
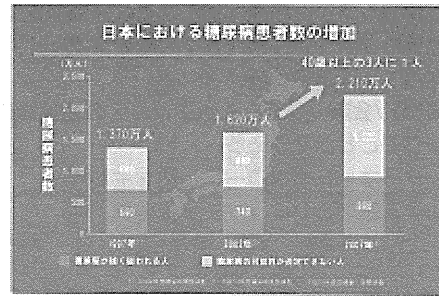
糖尿病医が必要な 遠隔糖尿病外来のシステム

岩手医科大学医学部内科学講座
糖尿病代謝内科分野
佐藤 謙



糖尿病医が必要な 遠隔糖尿病外来のシステム

1. 糖尿病外来の目的と目標
2. 遠隔糖尿病医療に必要なもの



糖尿病: 全身の血管を障害する

網膜血管 (糖尿病性網膜症)
末梢神経 (糖尿病性神経障害)
心臓 (糖尿病性心臓病)
末梢血管 (糖尿病性末梢血管障害)

糖尿病の治療目標は血管合併症の克服である

糖尿病の死亡時年齢と日本人一般の平均寿命

	1971~1980		1981~1990		1991~2000	
	男	女	男	女	男	女
日本人一般の平均寿命	73.4	70.0	75.9	81.0	77.8	84.8
日本人糖尿病の平均死亡時年齢	63.1	64.9	68.5	65.4	63.0	71.6
年齢差	-10.3	-13.9	-7.4	-13.5	-9.5	-13.0

糖尿病治療の目的と目標

糖尿病人と変わらない正常生活の質 (QOL) の維持、
糖尿病人と変わらない寿命の確保

糖尿病合併症(網膜症、腎症、神経障害)および
動脈硬化(冠動脈、脳血管障害、動脈硬化症)の
発症、進展の防止

食餌、運動、薬、血糖値の
良好なコントロール状態の維持

糖尿病の治療目標

—ABCDの改善が必要—

	コントロール目標値
血糖 (HbA1c) (JDS)	< 6.5%
血糖 (HbA1c) (NGSP)	< 6.8%
血圧 (Blood pressure)	< 130 / 80 mmHg
コレステロール (Cholesterol)	LDL-C < 100 mg/dl TG < 150 mg/dl HDL-C > 40 mg/dl
禁煙 (Don't smoke) (Don't)	禁煙 (有善療法)

※H(血糖)、B(血圧)、C(コレステロール)、D(喫煙)の改善

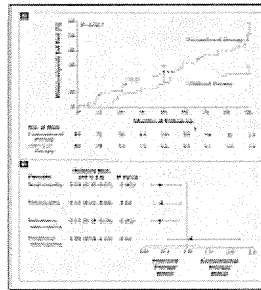
血糖・血圧・脂質の厳格なコントロールの糖尿病
合併症に及ぼす影響(2型糖尿病)

N Engl J Med 348, 383, 2003

Steno-2 研究

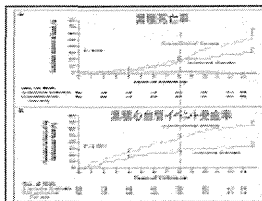
N Engl J Med 358, 580, 2008

Steno-2 研究の事後調査



Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes
N Engl J Med 348, 383, 2003

Steno-2 研究
2型糖尿病患者の血糖、
血圧、脂質の厳格なコン
トロールによって、心血
管リスクが半減し、総の
血管障害も有意に減少し
た。



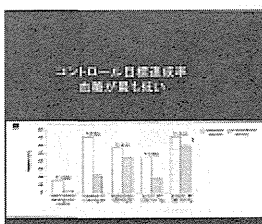
Effect of Multifactorial Intervention on Mortality in Type 2 Diabetes
N Engl J Med 358, 580, 2008

Steno-2 研究の事後調査
試験終了時には死亡率は
変わらなかったが、その後は
従来療法群より生活化療法
群で死亡率が有意に低か
った。

食餌・自任・血圧のコントロールによって死亡率
も減らせる
(糖尿病発症早期からのコントロールが大切)
糖尿病学 (J KEM)

2型糖尿病の治療

- 食事療法・運動療法(生活習慣の改善)
- 薬物療法
 - 経口血糖降下薬
 - αグルコシダーゼ阻害薬
 - インスリン抵抗性改善薬
 - チアゾリジン、DPP-4阻害薬
 - インスリン分泌促進薬
 - SU薬、速効型インスリン分泌促進薬
 - DPP-4阻害薬
 - GLP-1アナログ
 - インスリン



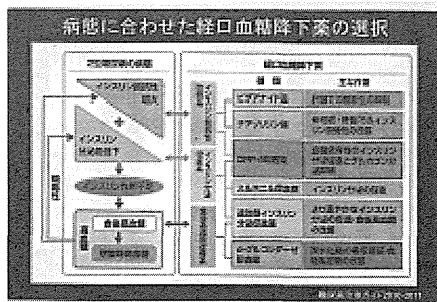
Multifactorial Intervention and Cardiovascular Disease in Patients with Type 2 Diabetes
N Engl J Med 348, 383, 2003

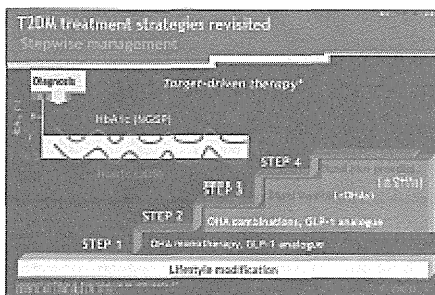
Steno-2 研究
2型糖尿病患者を対象
に血糖、血圧、脂質の
厳格なコントロール(強
化療法)を行い、従来
療法と比較した。

コントロール率が最も高い

食事療法 運動療法 薬物療法

血糖コントロールが最も高い

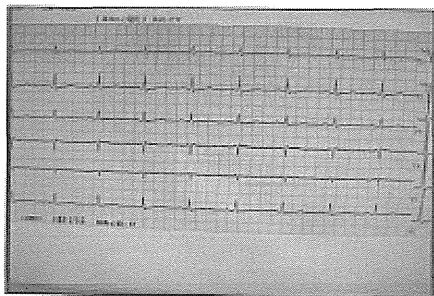
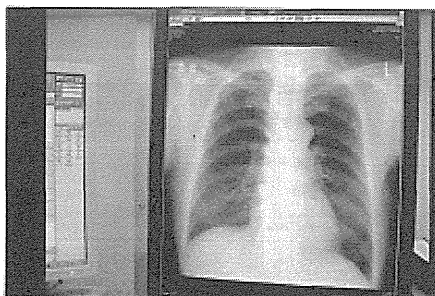
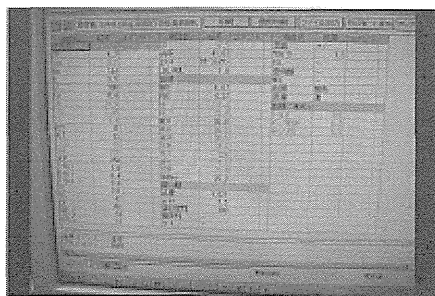
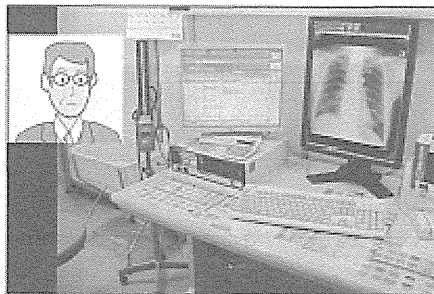




糖尿病医が必要な
遠隔糖尿病外来のシステム

1. 糖尿病外来の目的と目標
2. 遠隔糖尿病医療に必要なもの

- ### 糖尿病外来の流れ
1. 採血、採血（中央検査部）、血圧・体重測定
検査結果が出るまで約1時間（迅速検査）
 2. 食事療法指導（栄養部）
 3. 診察
問診、検査データのチェック
合併症チェック（年1-2回）
腎症、網膜症、神経障害
大血管障害（心電図、頸動脈エコー）
処方
経口血糖降下薬、インスリン
降圧薬、脂質治療薬、など
 4. 会計



糖尿病外来のシステム

連携

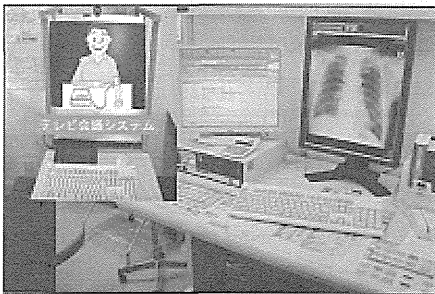
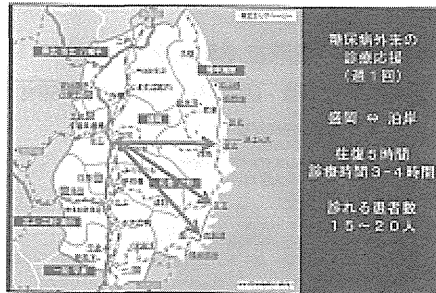
日本糖尿病学会から贈られる

外来診療時間表(個人入部)		外来診療時間表(個人入部)	
診療日	診療時間	診療日	診療時間
月	9:00-12:00	月	9:00-12:00
火	9:00-12:00	火	9:00-12:00
水	9:00-12:00	水	9:00-12:00
木	9:00-12:00	木	9:00-12:00
金	9:00-12:00	金	9:00-12:00
土	9:00-12:00	土	9:00-12:00
日	9:00-12:00	日	9:00-12:00

遠隔診療システム		遠隔診療システム	
診療日	診療時間	診療日	診療時間
月	9:00-12:00	月	9:00-12:00
火	9:00-12:00	火	9:00-12:00
水	9:00-12:00	水	9:00-12:00
木	9:00-12:00	木	9:00-12:00
金	9:00-12:00	金	9:00-12:00
土	9:00-12:00	土	9:00-12:00
日	9:00-12:00	日	9:00-12:00

状態の安定した糖尿病患者では、
外来受診時の聴診や触診は不要

↓
テレビ会議による
遠隔医療が可能



若手医大で宮古病院の患者さんを診るため
に必要なもの

- ハード面の整備
電子カルテの共有
若手医大 ⇄ 宮古病院
テレビ会議システム
- 法的整備
対面診療によらない診療、処方箋発行
保険診療による診療報酬

糖尿病医が必要な
遠隔糖尿病外来のシステム

- 糖尿病外来の目的と目標
- 遠隔糖尿病医療に必要なもの

皮膚科領域のtelemedicine (teledermatology) 北 (フォーム内部) F2

1. 遠隔地にいる患者に医療を提供する
2. さまざまな通信手段を用いて、離れた場所に医学の知識またはサービスを提供する
3. 多様化するさまざまな通信手段が皮膚科学の教育・診療・研究の向上・発展に資するもの

Telemedicine (遠隔医療) : 米国1995年
 *telediology
 *teledermatology
 *teleeducation

- Teledermatologyの分類とその例
1. 遠隔皮膚科教育：ウェブ上の皮膚科アトラス
 2. 遠隔カンファレンス：ウェブ上の学会、遠視検診
 3. 遠隔皮膚科相談：電子メールによる患者相談
 4. 遠隔皮膚科診療：リアルタイムでの双方向通信システム

遠隔皮膚科医療相談

転送形式による分類	1.テキスト情報のみ 2.静止画像を含む 3.動画を含む
相談形態による分類	1.患者と医師 2.医師と医師 a.他科と皮膚科 b.皮膚科同士

- いずれも相談であり、診療ではない
1. 慶應大学皮膚科ホームページ皮膚科相談室 (インターネット回線)
 2. Rxderm-L(メーリングリスト・米国)
 3. J Derm Mailing List (三重大学皮膚科、医師同士)

これまでの遠隔皮膚科診療 (相談)

皮膚病静止画像・動画の転送：診断的中率59%

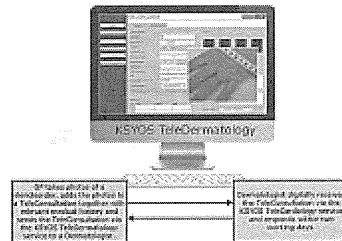
1. 画像が悪い
2. 正しい病変部位が覆られていない
3. 対面診療ではない
 - ・ 如川アレルギシン研究会 (東北大学病院と女川町立病院)
 - ・ 旭川医大

- 今後の課題：大容量の通信システムが必要
1. リアルタイムでの対面診療 (テレビ会議システム利用)
 2. 色と動きの良いムービーカメラ (近距離用と中距離用) が必要
 3. 照度調整の工夫
 4. 真面目検査・ダーモスコピー・病理組織標本微鏡との連携

- 医療上の問題
1. カルガ配線をどうするか
 2. 医療費の分配はどうなるのか
 3. 患者側に材料の医師あるいは看護師がいる必要がある
 4. 標準の設定と皮膚の見極めをどう解決するか

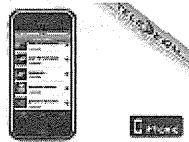
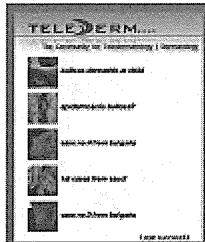
皮膚科遠隔診療はどこまで進んでいるのか

英国：有料で写真・動画で診断



欧米を中心に遠隔皮膚科医療の学会やコミュニティがきている

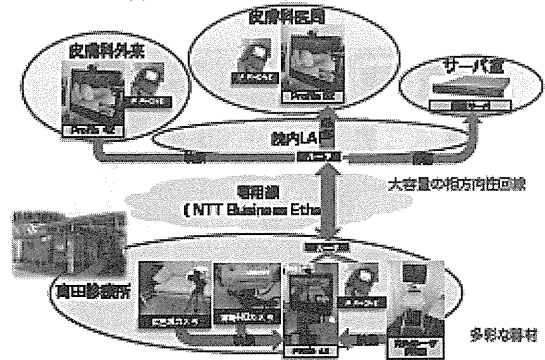
The Community for Teledermatology / Dermatology



現状は
 ・対面診療ではない
 ・動画・治療アドバイス

DermNet NZ Advertisement

岩手医大皮膚科-高田診療所間遠隔診療システム構成図



11° - (7ルーム内部)での遠隔医療とは? F2

遠隔医療ではなかった。
あくまで遠隔医療支援であった

教育目的ではなくても、医師がいる病院・診療所への診療支援
であり医療ではない

遠隔医療というには、独立して医療が行えることが必要



新たな挑戦

HD高解像度、低遅延、高伝送性、簡単操作、セキュア、管理性

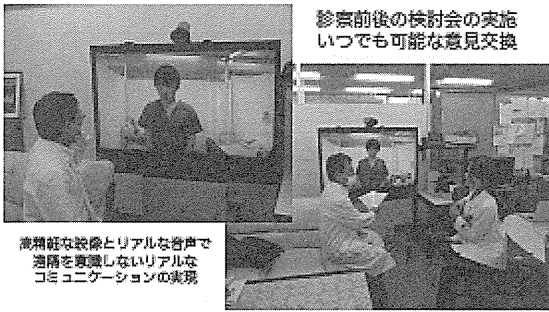
高田診療所：遠隔診療システム

高田診療所 診療室内、関連機器等の配置



等身大のコミュニケーションの実現

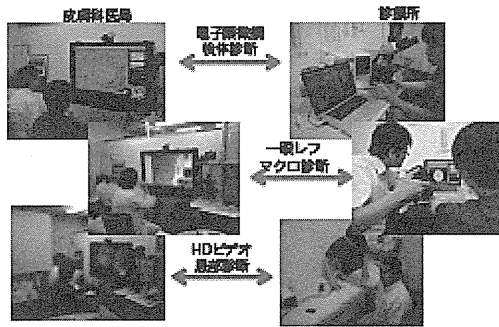
フルHD (1080P/30fps) での映像表現



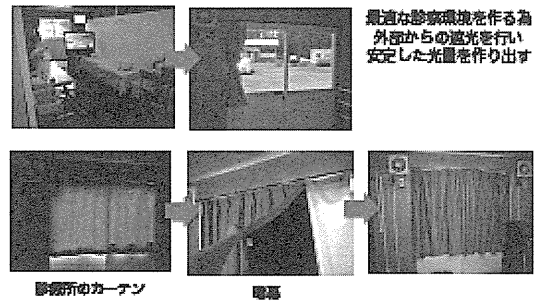
目的に応じたカメラの切替を可能にする



目的に応じたカメラの切替を可能にする



遠隔診療システムの利用前準備

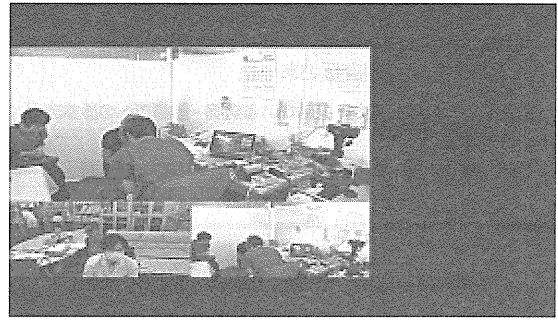
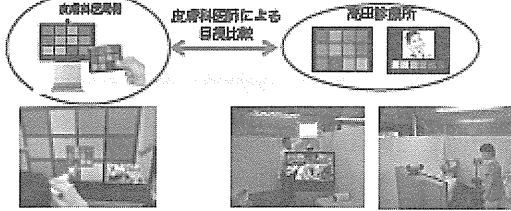


正確な診療の為に正しい色温度、照度の調整

LED照明装置には色温度調整、照度の調整が可能な器材を使用してカラーチャート調整を行う



診療室では直方照明（天井からの照射）で、カメラのホワイトバランスモードをオートにしてモニターからの色が正確に写らない問題（2m）を解決するためにカラーチャート調整を行い、写真撮影用のモニターで撮影体の色を正確に比較しながら調整



皮膚科遠隔診療を可能にするには

今後の課題

1. リアルタイムでの遠隔診療（テレビ会議システム利用）
2. 色と画質の良いムービーカメラ（近距離用と中距離用）が必要
3. 照度調整の工夫
4. 真偽検査・ゲーマスコープ・病理組織検査機との連携

医療上の問題

1. カメラ配置をどうするか
2. 医師間の分配はどうなるのか
3. 患者側に他科の医師あるいは看護師がいる必要がある
4. 患者からの事前許可と説明が必要

診療での問題

1. 遠隔の操作に精通した人員が必要
2. 皮膚科検査ができる人材が必要
3. 皮膚の撮影ができる人材が必要
4. 聴覚症、指関節、指趾、口腔内、顔面の検査の代替が困難

平成24年度 厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進事業)

「遠隔医療を実施する拠点病院のあり方に関する研究」成果報告会

～遠隔医療を活用して健康に生きる～

参加者アンケート集計結果報告

株式会社 シード・プランニング

1. アンケート実施概要

■ 実施目的

- ・ 平成24年度厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進事業)の実施内容に関する現時点での評価測定および来年度の実施事業への参考とするため

■ 実施対象

- ・ 成果報告会参加者のうち、関係者を除いた一般市民

■ 実施方法

- ・ 対象者へアンケート用紙を配布

■ 実施および集計期間

- ・ 平成25年2月7日～14日

■ 回収件数

- ・ 39件(うち、有効回答件数 39件)

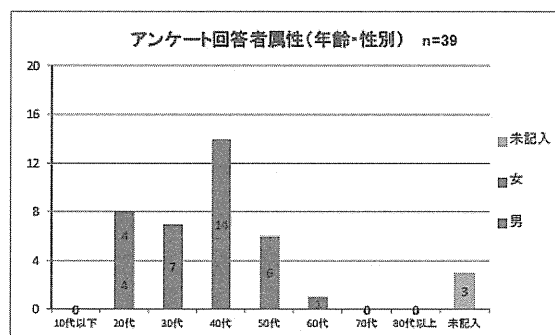
II. 集計結果総括

- アンケート回答者は総数39名であった。回答者のうち95%は成果報告会の内容に興味を示している。回答者は医療機関同士が診療情報をやり取りする仕組みについて、87%の方が肯定的に捉えていた。否定的な意見では、「データ流出の危険性」を気にしているという意見があった。テレビ電話等を活用した専門医との遠隔診療について、62%の参加者が受けたいと回答した。多少心配するが意見としては、「診断の正確さへの不安」を述べていた。
- 今回の成果報告会参加者は講演内容に大変満足している。特に継続的な開催を希望している意見もあることから、今後も取り組み内容を継続的に市民へ情報発信していくことが重要と思われる。「岩手の先進的な遠隔診療の取り組みを全国へ発信すべき」という意見が複数あった。今後、岩手県の取り組みを全国にアピールしていくことを工夫し推進して行くことが重要と思われる。又、全国にアピールすることを通じて市民への理解促進にもつながると思われる。
- 「データ流出の危険性」や「診断の正確さへの不安」への対策は、次年度の報告会にて対策を発表することで、市民の不安を少しでも和らげるのではないかと思われる。

Ⅲ. 集計結果 ～回答者属性～

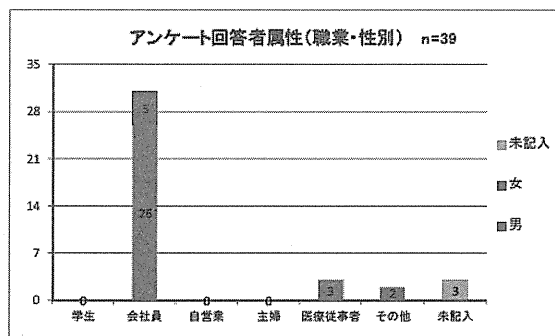
【性別・年齢別属性】

	男	女	未記入	計
10代以下	0	0	0	0
20代	4	4	0	8
30代	7	0	0	7
40代	14	0	0	14
50代	6	0	0	6
60代	0	1	0	1
70代	0	0	0	0
80代以上	0	0	0	0
未記入	0	0	3	3
計	31	5	3	39



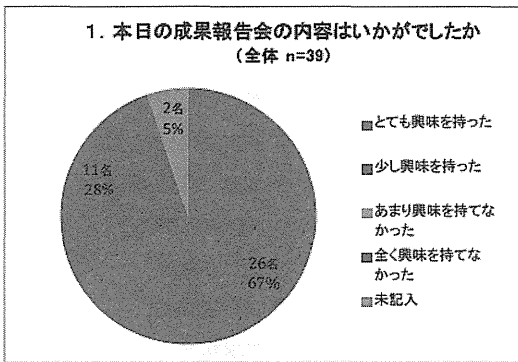
【性別・職業別属性】

	男	女	未記入	計
学生	0	0	0	0
会社員	26	5	0	31
自営業	0	0	0	0
主婦	0	0	0	0
医療従事者	3	0	0	3
その他	2	0	0	2
未記入	0	0	3	3
計	31	5	3	39

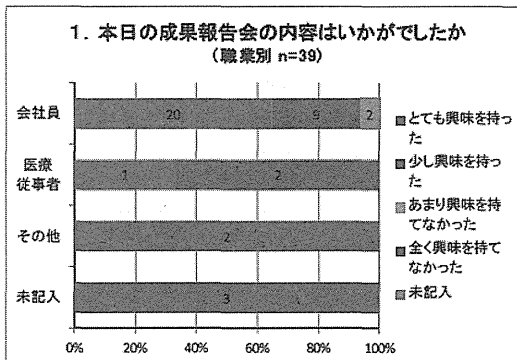
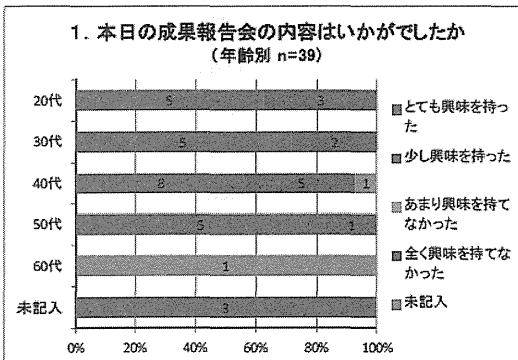


Ⅲ. 集計結果 ～1. 成果報告会の内容について～

1. 本日の成果報告会の内容はいかがでしたか。

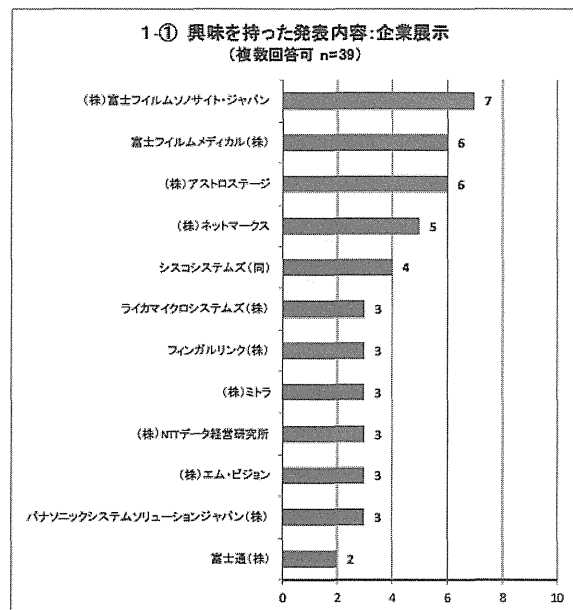
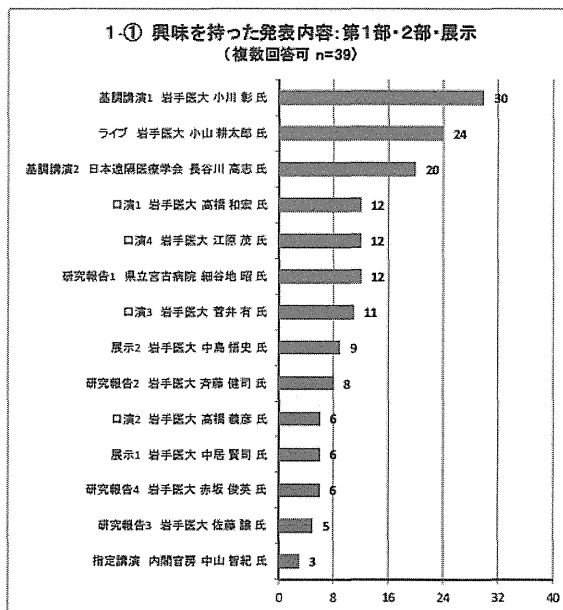


・「とても興味を持った」が全体の67%、「少し興味を持った」が全体の28%で、参加者の95%が今回の成果報告会の内容に興味を持って頂けた結果となりました。



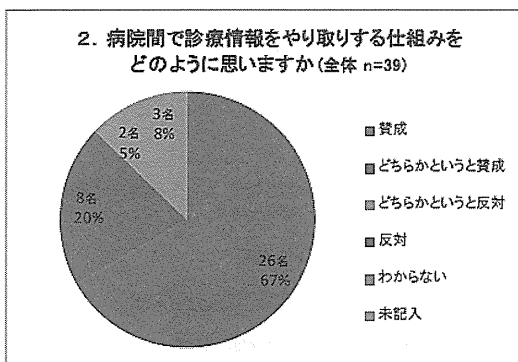
Ⅲ. 集計結果 ～1. 成果報告会の内容について～

1-① 最も興味を持った内容はどの発表でしたか。

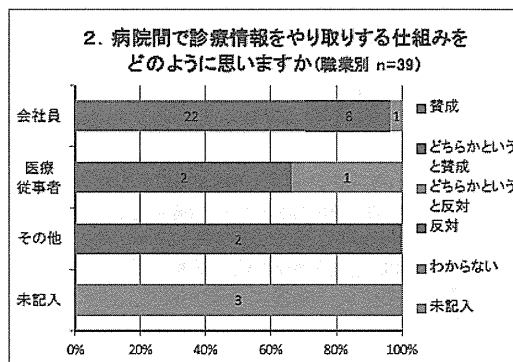
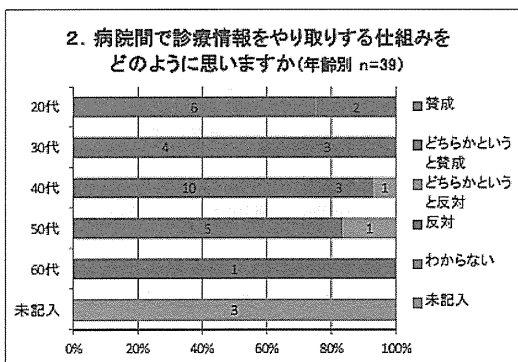


III. 集計結果 ～2. 医療機関同士の診療情報をやり取りする仕組みについて～

2. 医療機関同士が診療情報をやり取りする仕組みについて、どのように思われますか



・「賛成」が全体の67%、「どちらかという賛成」が全体の20%で、参加者の87%が医療機関同士の診療情報のやり取りする仕組みについて肯定的であるという結果が得られました。

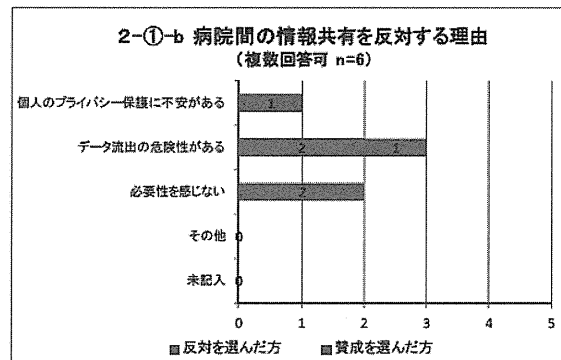
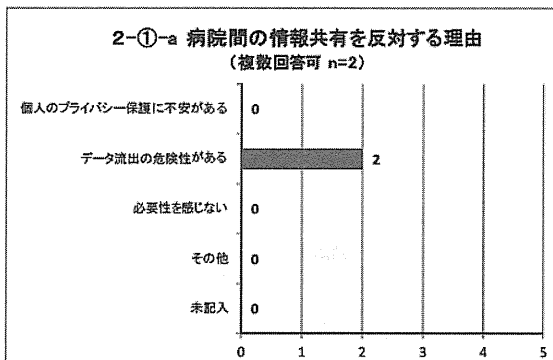


Ⅲ. 集計結果 ～2. 医療機関同士の診療情報をやり取りする仕組みについて～

2-① 医療機関同士の診療情報のやり取りを反対した理由について

以下の設問は2の設問で「どちらかという反対」もしくは「反対」と答えた方を対象に、なぜ反対と思われたのかをお聞きしています。

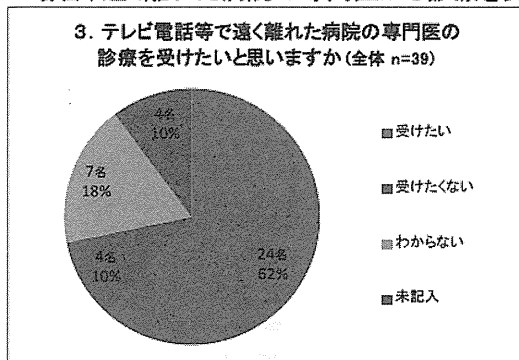
ただ、中には「賛成」もしくは「どちらかという賛成」、「わからない」と答えた方がチェックをつけていたケースがありました。それほど数は多くありませんので、参考としてまとめております。



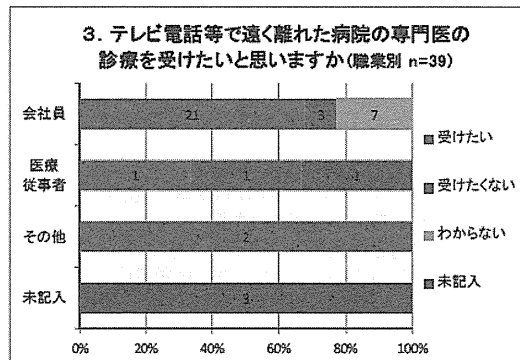
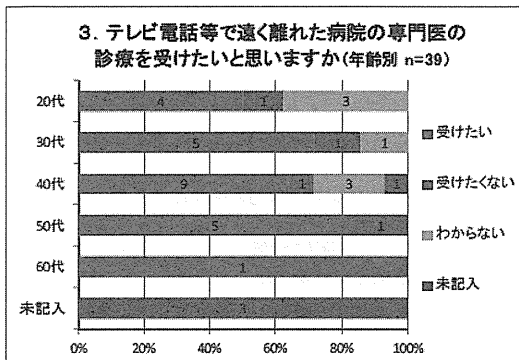
- ・ 「どちらかという反対」もしくは「反対」と答えた方だけの集計結果は「データ流出の危険性がある」が2件と、病院間の診療情報をやり取りする仕組みに対する反対理由としてデータ流出が最も心配であるという結果となりました。
- ・ 「賛成」もしくは「どちらかという賛成」、「わからない」と答えた方でチェックをつけていた方を加え集計した場合、「個人のプライバシー保護に不安がある」と「データ流出の危険性がある」に1件、「必要性を感じない」が2件回答がありました。

III. 集計結果 ~3. テレビ電話等を活用した、専門医との遠隔診療について~

3. 近くの病院・診療所から、テレビ電話等で遠く離れた病院の専門医の診療を受けることが可能な場合、遠く離れた病院の専門医から診療を受けたいと思いますか。



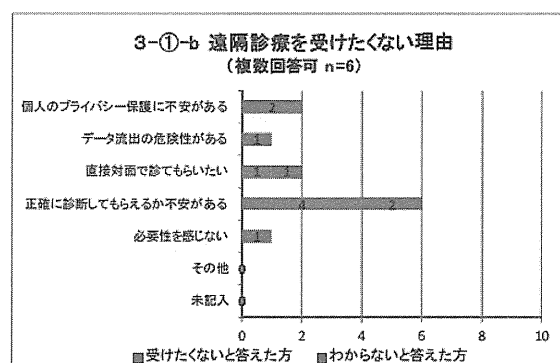
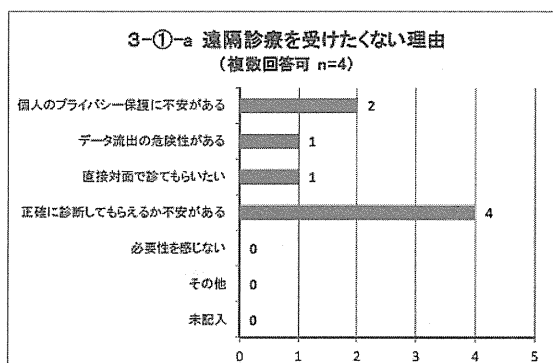
- ・ 「受けたい」が全体の62%と、6割の参加者が専門医との遠隔診療を受けたいと思っている結果となりました。
- ・ 一方、「受けたくない」が全体の10%、「分からない」が全体の18%と全体の3割に近い方が遠隔診療になんらかの抵抗感があると思っている結果となりました。



Ⅲ. 集計結果 ～ 3. テレビ電話等を活用した、専門医との遠隔診療について～

3-① 遠隔診療を受けたくない理由について

以下の設問は3の設問で「受けたくない」と答えた方を対象に、なぜ受けたくないと思われたのかをお聞きしています。ただ、中には「わからない」と答えた方がチェックをつけていたケースがありました。それほど数は多くありませんので、参考としてまとめております。



- ・ 「受けたくない」と答えた方だけの集計結果は「正確に診断してもらえるか不安がある」が4件と最も多く、診療の質に対する不安が最も多い結果となりました。
- ・ 「わからない」と答えた方でチェックをつけていた方を加え集計した場合、「正確に診断してもらえるか不安がある」に2件加わっていることから、診療の質に不安を感じる方が多い結果となりました。

Ⅲ. 集計結果 ～ 4. 自由記述について～

4. その他、ご意見やご感想がございましたらご自由にご記入下さい。

- ・ ぜひ、岩手から全国に向けて様々な仕組みを提案して頂きたい。
- ・ これまで遠くて病院に通えなかった方にとって遠隔診療は大変助かると思うのでぜひ実用化されれば良いと思いました。テレビ電話が仮設住宅に設置されればと思いました。専門家と話をするだけで安心できると思うのであれば良いと思いました。
- ・ 電子カルテが標準化され、どの地域にいる方へも平等で良質な医療を提供できる遠隔医療の確立と、震災からの「復旧」ではなく、医療システムの再構築が進むことを強く願っております。大変興味深いご報告とシンポジウムでした。
- ・ 継続的に開催していただきたい。
- ・ 実際の事例が多く、非常に興味深く拝聴した。岩手県が遠隔医療の先進地域であることを全国に発信していくべきと考える。
- ・ 多様な遠隔医療であるべきと思うので本日は興味深く参加できた。