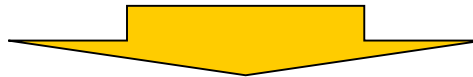


身体のネジレの「計測装置と緩和装置」 ～ 筋骨格系ヘルスケアシステムの開発 ～

2014/3Q
(合同会社) EASE創研

- 奈良先端科学技術大学院大学 (NAIST) での研究
 - 2003年～2008年：文科省リーディングプロジェクトとして、ソフトウェアの定量化研究実施
 - 2007年～2009年：学内「からだプロジェクト」をきっかけにして、筋骨格系の健康データの可視化実験研究実施
- **NAIST(奈良先端科学技術大学院大学)発のベンチャー企業として合同会社として2008年に設立**
 - 代表； 鳥居宏次・元奈良先端大学長



- **身体の新ジレ計測装置開発**
- **身体の新ジレ緩和装置開発**

■ 可視化:

- 血圧が手軽に測定できるようになってから食生活や運動との関係が研究され、QOL (quality of life; 生活の質) の向上につながった。
- 国民病ともいわれる腰痛など筋骨格系の疾患の測定はX線やCTと施術者による触診などに限定され、一般人が手軽に測定できるものはない。
- 鍼灸マッサージ・整体などの施術で何が起きているのか？ 確かに気持ちは良いのだが、筋電図や脳波等を用いて、調べたが有効なデータを得ることができなかった。

計測ができて、制御ができる
検診ができなければ、治療はできない

■ 目標: 手軽に測定できる身体・筋骨格系の新たな計測パラメータを定義し、そのデータの可視化を行う。

- ✓ 身体のネジレの現状調査する。
- ✓ 生活習慣や疾患との相関を見出す。
- ✓ 理学療法・整体等の施術やトレーニングの前後でデータの違いを明らかにすることをめざす。

■ 予測効果: 科学的なアプローチによる鍼灸マッサージ・整体・リハビリ等、施設の革新

- ✓ 施術者と個々の患者がエビデンスに基づいた治療・トレーニングの計画を共有
- ✓ 患者と施術者のコミュニケーションの強化
- ✓ あきらめない・効果の見える・楽しい行動変容が維持増進できる環境の構築

■ 整形外科で:

- X線撮影の結果を見るとどこも悪いところありませんよ！
- 良かった良かった、、、？、でも、痛い！
- 痛み止めと湿布薬を処方

■ 理学療法、鍼灸・マッサージ・整体などで:

- 確かに気持ちは良いのだが、、、

■ 問診や評価:

- 官能的評価のみ； 点数化はされているがパラメーターは定量的なものでない
 - ✓ ⑤大変良くなった ④よくなった ③変わらない ②少し悪化した ①悪化した
- 患者は、「気持ちよかった」で満足している？ が、どこがどう変わったのかは解らない
 - ✓ 顧客満足度は？
 - ✓ 再来院の動機づけとして不十分？ ⇒ 忙しいから行かない、治療費が高いから行かない



■ 手軽な計測器がないのは何故？

筋電図や脳波等を用いて、を調べたが、有効なデータを得ることができなかった。

(NAIST;からだプロジェクト 他)

- 思いつかない？ 計測困難？ 保険の点数にならない？
- 現代医学； 器質の測定はできるが、機能の測定はしない。
 - ✓ 機能不全は治す(切ります縫います)が、機能改善には関心がない（我慢できませんか？）

■ 身体のネジレとは:

- 「一点固定(例;足裏)し、骨盤、肩甲骨、頭頂部が身体の身長方向に直角の面内で生じる変形」
(即ち、各部位間に内在する内旋・外旋)

■ なぜネジレは生じるのか?: . . .

原因? 結果?

- 平素の行動や習慣から
 - ✓ 座るときに足を組んだり、横座り正座する、足裏を重ねて座る
 - ✓ 鞆を肩にかける
- 内臓疾患

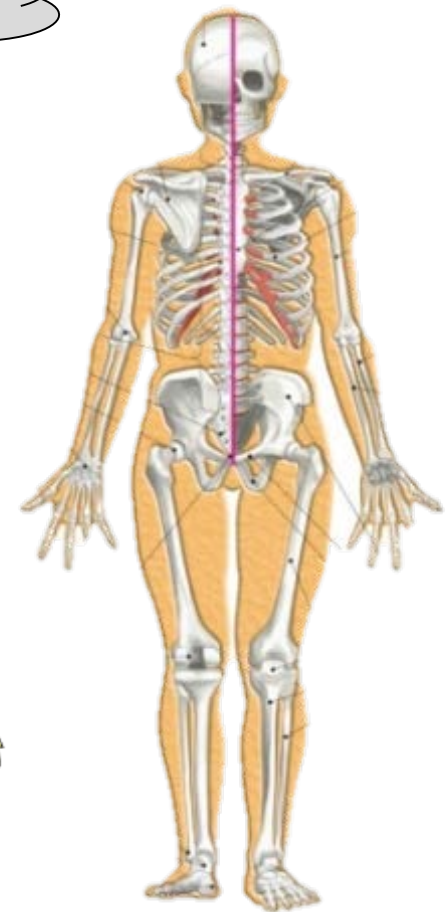
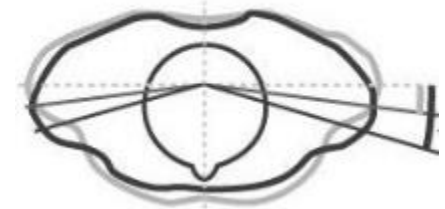


■ 表現形

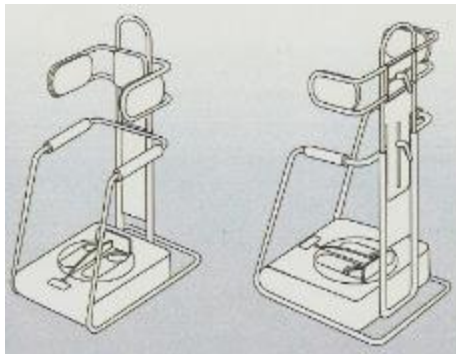
- ゴルフでフック／スライスの傾向
- 正座するとき左右の膝頭が前後にずれる
- 左右の肩の高さ、左右の首の回る角度が違う
- 両手を伸ばして掌を合わせると腕の長さが違って見える
- 万歳をするとき左右の腕の上げ方が違う
- 目をつぶってその場足踏みすると、方向が変化する



脊椎を中心とする横線



身体のネジレ計測装置



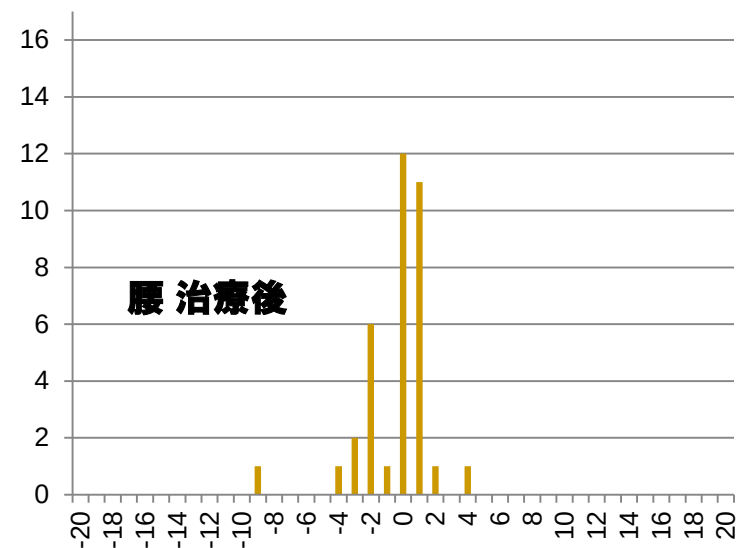
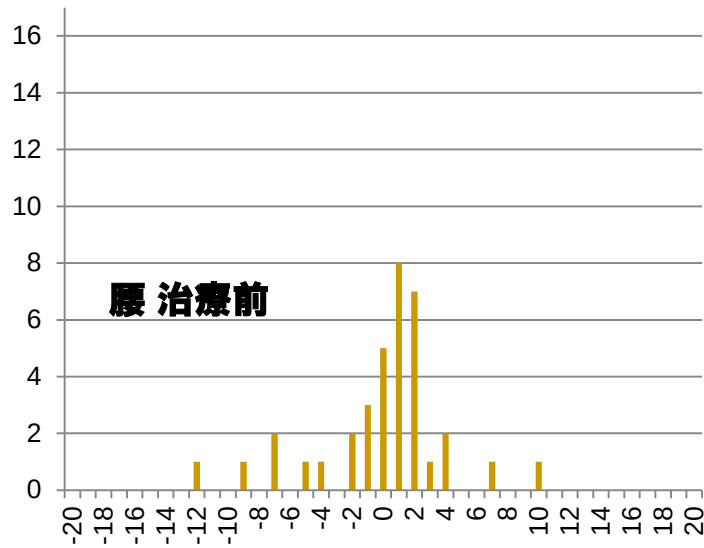
- 「身体のネジレ計測システム」により身体のネジレを計測
- トレーニングやリハビリ、整体の施術などの効果を定量的に可視化
 - ✓ 平常値との偏差
 - ✓ 経過

身体のネジレ緩和装置

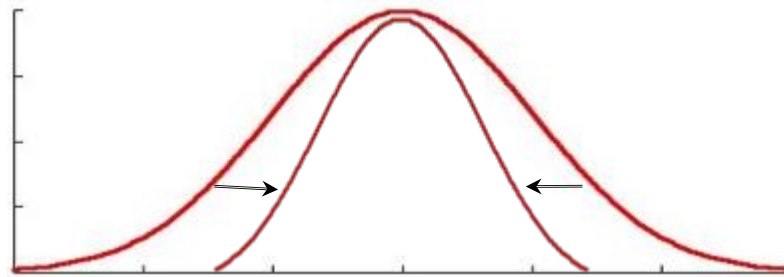


- 整体術のいくつかの内の一つを簡単なハードウェアとソフトウェアで再現した「身体のネジレ緩和装置」
- 自分自身で手軽に身体のネジレの緩和を行うことができる。

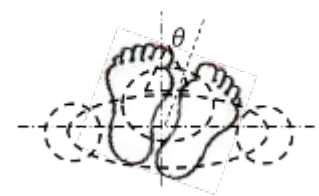
■ 治療前後のネジレ度の分布(腰固定)



施術 前 ⇒ 後



時計方向のネジレ



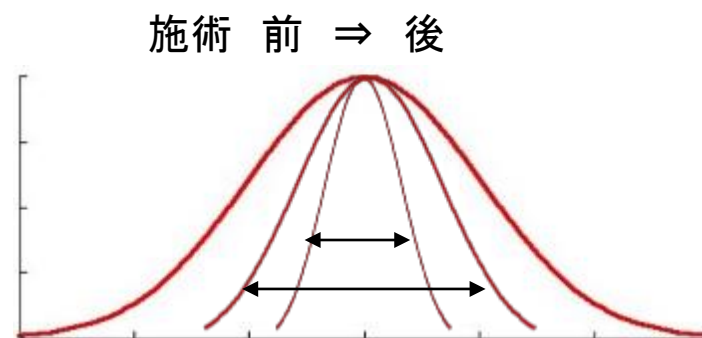
反時計方向のネジレ



実証実験でデータ件数を増やす

■ N氏(72歳男性、脊椎管狭窄症)の治療効果とネジレ度(腰固定)の履歴

日時	施術前 (閉)	施術後 (閉)	メモ
09.12.23	4.1	2.4	正座不可能
10.01.18	6.5	2.4	枕5枚→4枚
10.01.20	6.0	1.4	枕5枚と3冊→5枚
10.01.22	2.0	0.2	正座が可能になる
10.01.27	1.7	-0.2	
10.05.21	4.5	3.0	肩固定値; 3.0→1.4
10.06.04	5.3	0.5	
10.09.29	4.5	2.2	



実証実験でデータ件数を増やす

- 鍼灸マッサージ・整体院での施術と同等の効果が家庭やスポーツジムで得られる。
- (ネジレ緩和装置の標準機; 実証実験で、再現性の良い“手技の代替”として用いる)

■ 整体施術を簡単なハードとソフトウェアで装置化:

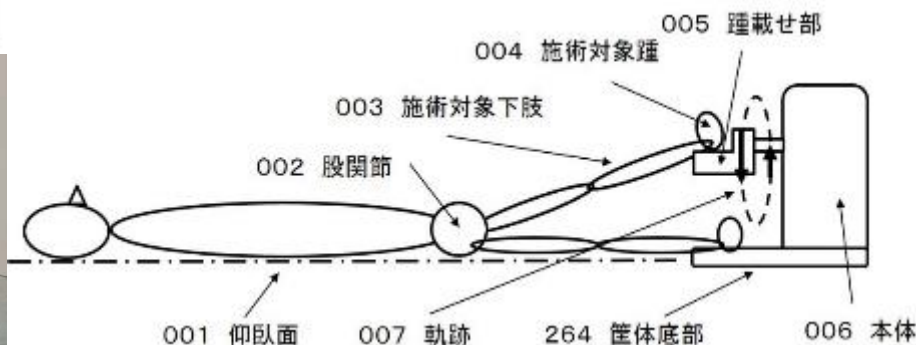
- 手技の選択; 下肢後面筋の適切な伸展と、股関節の適切な回動

- ① XYステージで任意軌跡を描かせる
- ② 軌跡ごとの効果の確認と評価
- ③ 「ハート型の半分」に決定

- 商品化設計

- ① 低価格化が可能なメカニズム:

正逆回転可能、ダンパー付スライダーリンク機構





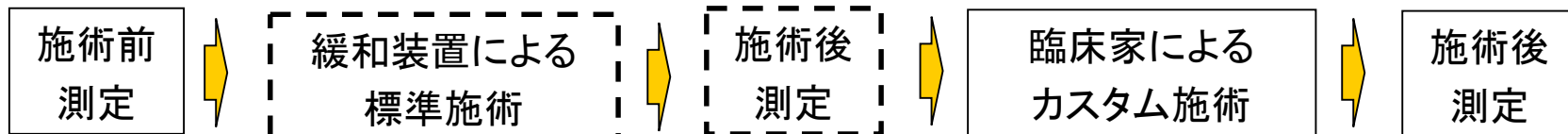
■ 整体施術を簡単なハードとソフトウェアで装置化:

- 下肢後面筋の適切な伸展と、股関節の適切な回動を与える。
- 上記刺激は、整体院での施術の一部の施術と同等の効果が期待できる。
- 簡単な装置で、家庭やスポーツジムで手軽に利用できる。
- ✓ 血行の促進、筋腱ストレスの緩和
- ✓ 身体のネジレの緩和; 腰痛の緩和

	回数	1	2	3	4	5	6	7
使用者 A	角度							
	使用前の測定値(度)	-5	-5	-6	-5	-7	-5	-6
使用者 B	使用後の測定値(度)	0	0	-1	-1	0	0	-1
	使用前の測定値(度)	7	6	7	5	5	7	7
使用者 B	使用後の測定値(度)	1	1	0	0	1	2	1

■ 実証実験(案):

実証実験でデータ件数を増やす



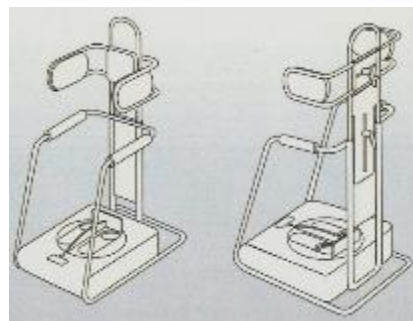
手技にはバラツキが多く、再現性に乏しい。
統計的解析の信頼性を高めるため、機械化した標準機を用いる。

● スポーツクラブ：

- ✓ トレーニングやクールダウンの前後で計測
- ✓ リピート率向上（エビデンスに基づく動機付け）
- ✓ 会員向け新健康促進サービスの提供。
 - ・柔軟体操・ストレッチ・ヨガ、筋トレ、バランス回復用運動への指針
 - ・テーピングやコルセットの装着効果確認

● 鍼灸マッサージ・整骨・整体院：

- ✓ 治療前後で効果の確認、回復状況をデータで示すサービスの提供
- ✓ 長期的経過情報、
- ✓ 今後の治療計画

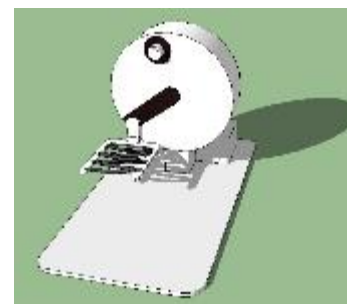


● 医療施設、リハビリ、介護施設：

- ✓ リハビリ効果の可視化による動機付け
- ✓ メニュー作成などソフトの拡充・サービスの高度化と病気予防、老化防止
- ✓ 拘縮の回避

● 一般家庭：

- ✓ 血圧や体脂肪測定装置と同様に、定常的に計測して、健康促進のツールとしての普及
- ✓ 腰痛予防、筋萎縮予防

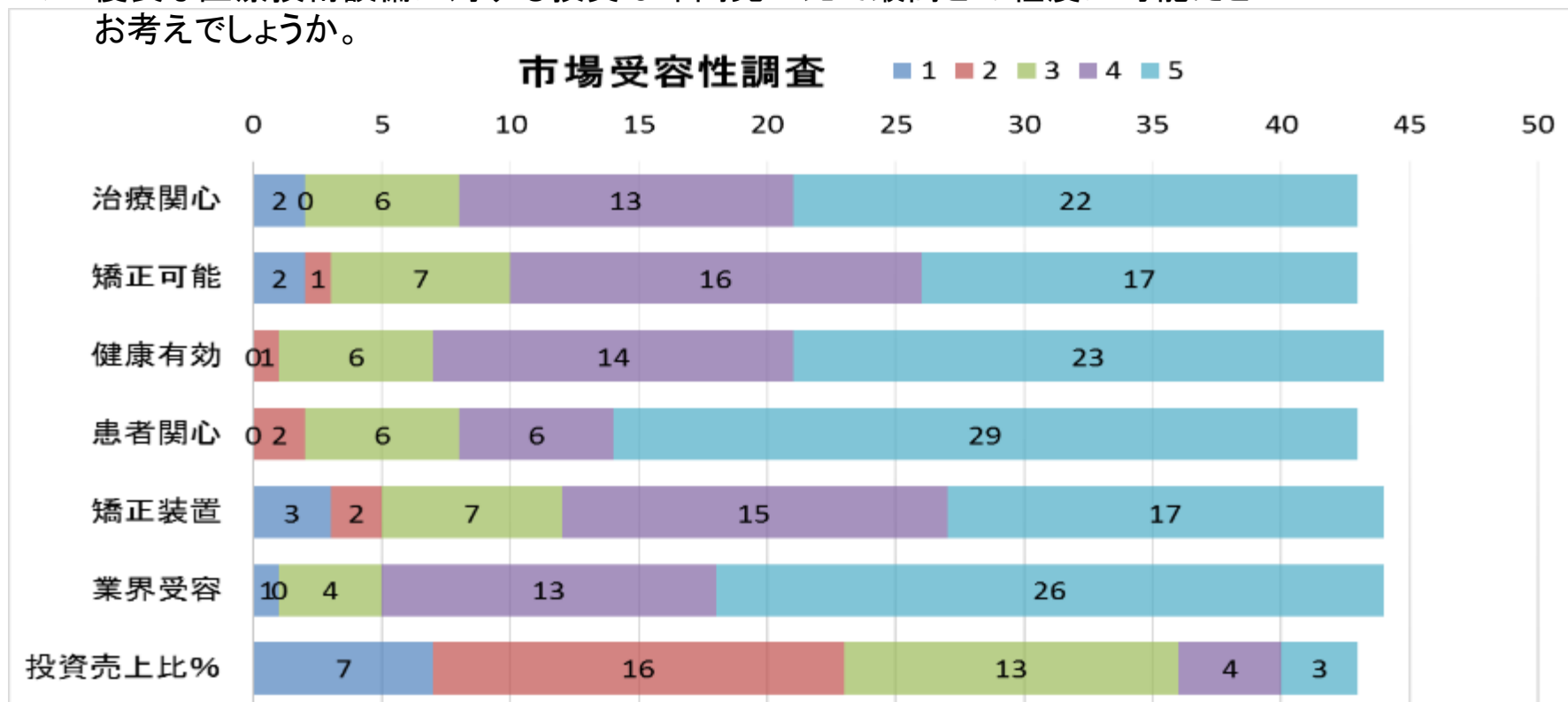


■ 「くるくるレッグ」のビジネスモデル：

- セルフケア健康機器の新カテゴリー商品； 身体のネジレ計測装置と連携するシステム
- 家庭用マッサージ器の商品ラインアップ拡充

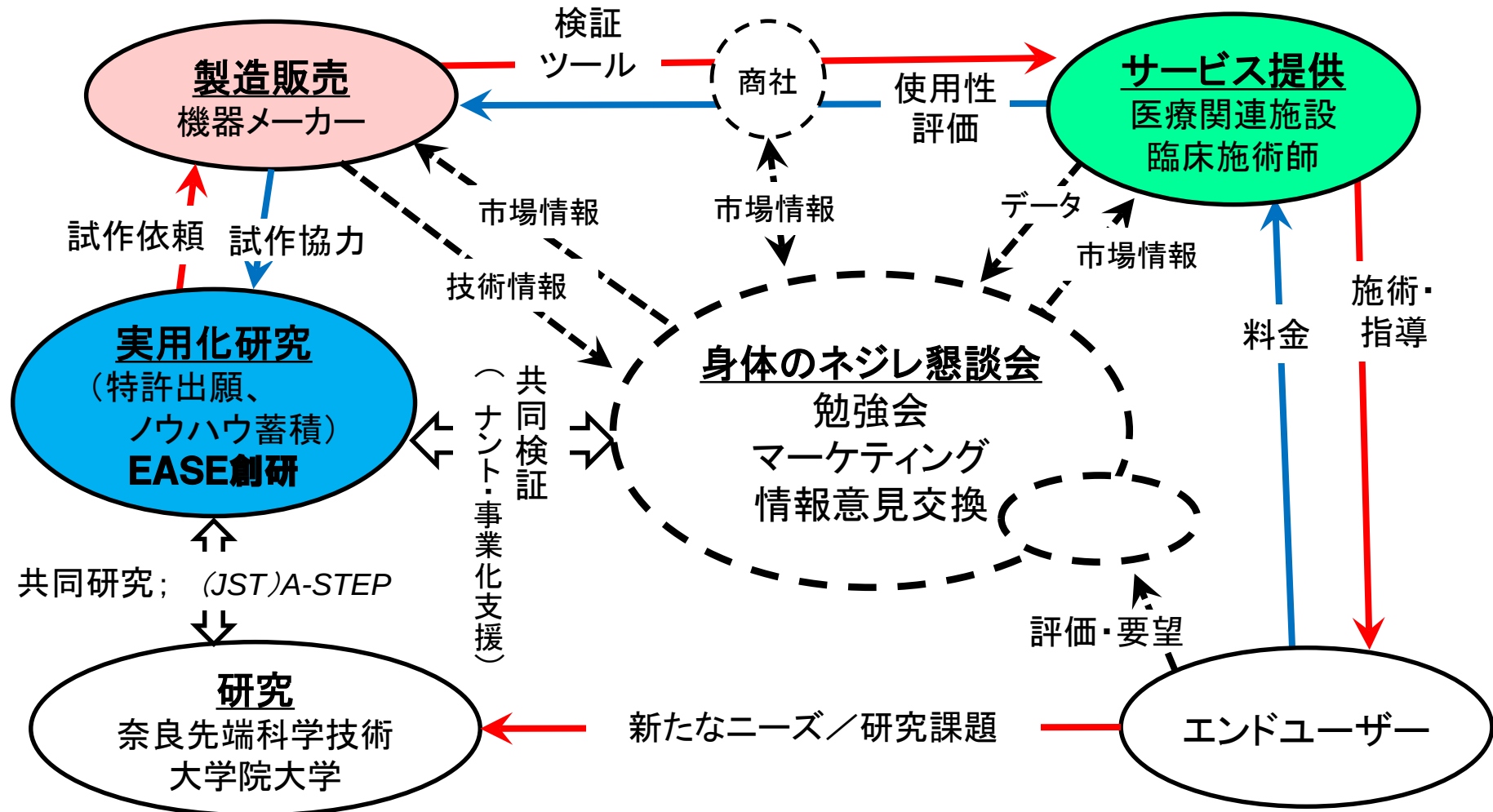
- Q1 患者の身体のネジレの測定（見える化）を治療の一環として取り入れることに
関心をおもちですか。
- Q2 患者のネジレを施術で矯正することがおできになるとお考えでしょうか。
- Q3 身体のネジレの矯正は、患者の健康に有効だとお考えですか。
- Q4 身体のネジレの矯正に、患者は関心をもつとお考えでしょうか。
- Q5 身体のネジレを簡便に矯正する機械に関心をおもちでしょうか。
- Q6 業界として新しい医療・科学の技術を取りいれていくべきだとお考えでしょうか
- Q7 優良な医療技術設備に対する投資は年間売上比で最高どの程度が可能だと
お考えでしょうか。

5. そうである
4. ややそうである
3. どちらともいえない
2. あまりそうではない
1. 全くそうではない
5. 20%以上
4. 15%以上20%未満
3. 10%以上15%未満
2. 5%以上10%未満
1. 5%未満



Step1 実用化推進活動

マーケットイン； 逐次開発から同時開発へ； アウトプットからアウトリーチへ

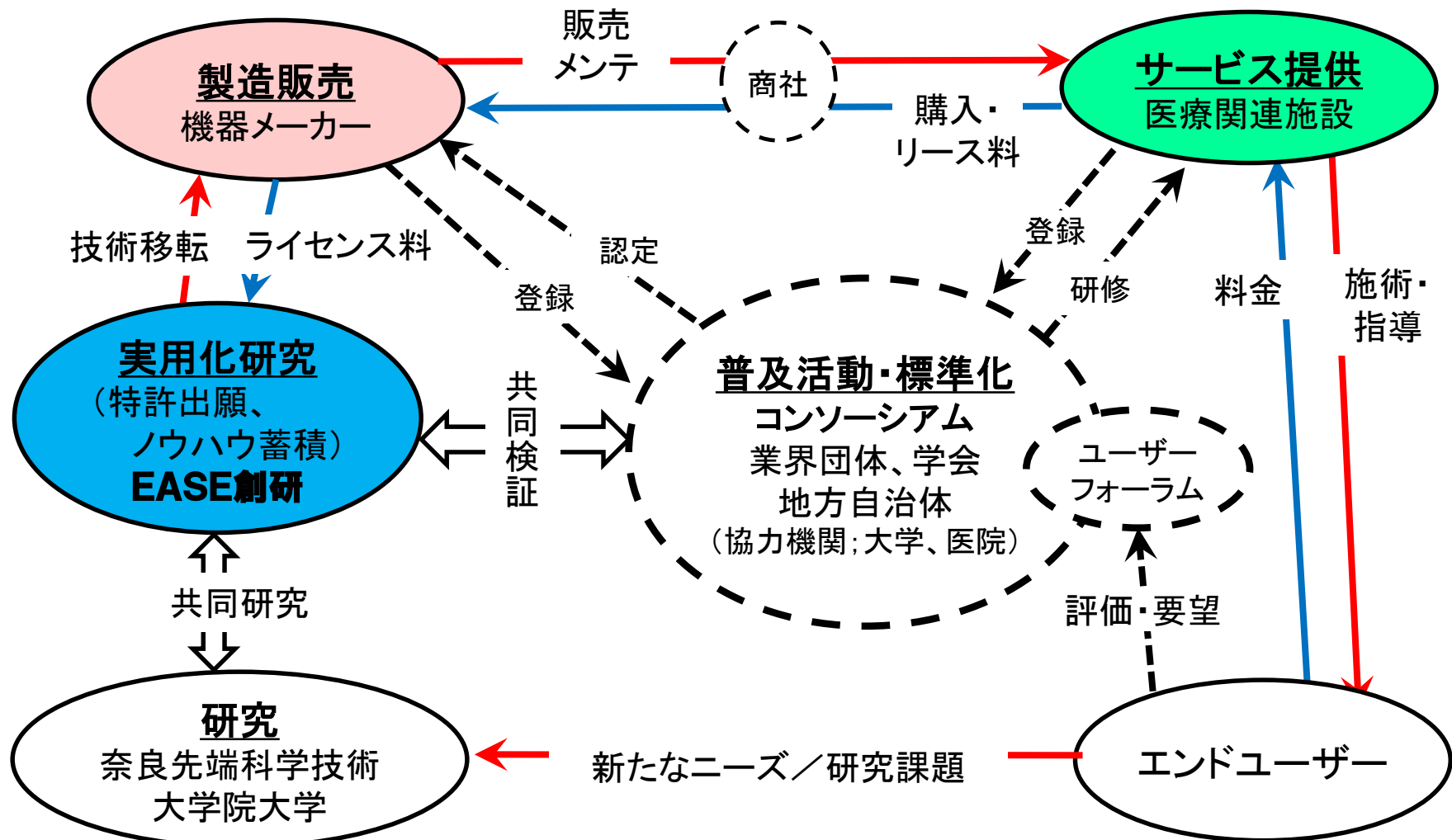


研究開発マネジメント；「リーン・スタートアップ」

✓ 入念なプランニングよりもプレーヤーからのフィードバックをもとにした試行錯誤、反復設計を重視 13

Step2 普及促進とバリューチェーンの構築

筋骨格系健康のエコシステム； シンクロナイズド・スパイラルアプローチ



Q 身体は左右対称のように見えてもそうではない。身体は歪みがあって当然ではないか？
あえて直す必要はないのではないか？ 必要だから歪んでいるのではないか？

A 確かに内臓は左右対称に配置されていませんが、筋肉や骨格は左右対称になっています。
歩く、走る、等の運動を考えると、左右のバランスが取れていることが良いことが想像されます。
身体内部でも、筋肉や膜などで内蔵を保持し、体幹のバランスが保たれるよう配置されています。

Q たくさんの関節がある。ネジレは単純ではない。 1カ所だけに手当して効果がるのか？

A 理学整体では、体幹末梢反射 末梢体幹反射 体性内臓反射 内臓体性反射という考え方があります。

Q 身体の歪みは、病気の原因ですか？結果ですか？

A 原因でもあり、結果でもあると考えています。

Q 身体のネジレをなくす治療をしても、すぐに元に戻ってしまい、効果はないのではないか？

A 確かに、施術効果は長くは続きませんが、定期的に手当てをすることによって、だんだんと定着してきます。 また、データを可視化して見えるようになると本人の関心が高まり、日常生活の中で正しい姿勢を心がけるようになり、いつの間にか、「最近、身体の調子が良いな」と感じていただけるようになります。

NANTO BANK NEWS RELEASE

平成26年8月

創立80周年記念事業「ビジネスプラン事業化支援 PROJECT 『<ナント>サクセスロード』受賞プラン8件を発表！ ～事業化の実現に向け、当行が支援～

南都銀行(頭取 植野康夫)は、創立80周年記念事業『ビジネスプラン事業化支援PROJECT
『<ナント>サクセスロード』』表彰式において受賞プラン8件を発表しましたので、下記のとおりお知らせします。
当行は今後も、創業・新事業展開を支援し地域経済・社会の活性化に貢献してまいります。

記

○表彰プラン(賞金50万円/当行の専属担当者が外部機関等とも連携しながら1年間を目処に事業化を支援し、事業化にかかる費用を当行が最大100万円を負担)

受賞者名	所在地	ビジネスプラン名
広陵化学工業株式会社	奈良県北葛城郡	コア技術を武器にした新規分野 (医療機器用のOリング市場)への挑戦
合同会社EASE創研	奈良県生駒市	身体への負担の軽減と緩和装置による 新規ヘルスケアシステムの実用化
株式会社アロマシャイン	兵庫県相模郡	香り精油を素材にした日用品の開発
株式会社杜若園芸	京都府城陽市	スイレン・花ハスを活用した化粧品の開発
株式会社かめいあんじゅ	大阪市北区	大和野菜と果物のスローフード漬物ブランド “奈良ビクトルス”

○特別賞3プラン(賞金50万円)

受賞者名	所在地	ビジネスプラン名
日本電子精機株式会社	奈良県香芝市	耐熱性を保持し光学特性を有した所蔵可能な 自己粘着性保護フィルム用粘着剤の開発
株式会社近計システム	大阪府住之江区	バッテリーAEDシステム
木田パルプ・ボール株式会社	大阪府東大阪市	「医療用人工関節インプラント製品」の 高精度化と拡張への挑戦

○応募概要

募集期間	平成26年4月1日～平成26年5月20日
応募総数	159件
事業分野別 応募件数	ものづくり77件、農林・林業10件、観光4件、サービス46件、IT8件、 その他14件(創業34件/新事業展開125件)

○審査員

(1次選考) 当行及び公的機関で構成する「サクセスロード1次審査委員会」
(2次選考) 公的機関及び民間コンサルティング会社で構成する「サクセスロード2次審査委員会」以上

【本件に関するお問い合わせ先】バリュー開発部 支援・渉外グループ(吉岡・百済) TEL.0742-27-1558

■「<ナント>サクセスロード」の表彰： 『身体への負担の軽減と緩和装置による新規ヘルスケアシステムの実用化』

- ・南都銀行創立80周年記念事業・ビジネスプラン事業化支援プロジェクト<ナント>サクセスロード
- ・5月に公募があり、159件の応募から、1次選考で19件に絞られ、最終選考の結果、最も優れたビジネスプランに選ばれました。(EASE創研のプランを含め計5件)



■ けいはんなビジネス Messe2014に出展

- ・たくさんの方に来場いただき、データ取得にも協力いただきました。
- ・専門家の方との活発な意見交換も有意義でした。



■ 東洋医学では？ 整体法:理学整体では、



● 体幹末梢反射 末梢体幹反射 体性内臓反射 内臓体性反射

● 体幹末梢反射

体幹の異常は、自律神経を介して手足(末梢)の形や動きの異常となって現れる。すなわち、胴体のゆがみやねじれが、手足の動き・形などの運動系の異常となって現れる。

● 末梢体幹反射

体幹末梢反射とは逆に、手足(末梢)を使うことによって、体幹をゆがめてしまったり、内臓の異常となって現れることを言う。

● 体性内臓反射

胴体がゆがめば、胴体内に収まる内臓やすべての器官が本来あるべき正しい位置・正しい形をくずし、正しく働かず、内科的に悪影響を及ぼすことになることを言う。

● 内臓体性反射

精神的なストレスによって、内臓に障害が生じると、内臓に起きた異常が自律神経を介して脊髄に伝わり、運動神経を介して骨格筋の収縮を起こし、体幹にゆがみやねじれが生じる。内臓の異常、骨盤のねじれ、胴体の傾きなどは、必ず手足の可動のアンバランス・異常となって現れる。



- ✓ 手足に現れている骨格筋の異常を修復することにより、精髓を介して内臓の異常を軽減させることができる。
- ✓ 手足に現れた筋肉の壊れを治せば、内臓も元気になり、姿勢も正しく美しくなる。

■ 西洋医学では？； 浜田幸男氏(元心臓外科医、現在、整形外科医とともに整体院を開業)

- 診断機だけの問題ではない。

骨格が歪んでいるのは当たり前と考えている医師がほとんどだが、

- 頸椎の中を血管が通っている。

成長期の歪みなら血管も神経も歪みに適応して成長するので問題はないが、成長が止まった後で歪めば、適応できない。

- 頸部断面において、食道は下部頸椎と気管に挟まれている。

背骨がねじれたり曲がったりすれば、嚥下困難(喉のつまりが生じる)

- 身体の中は管と束だらけ、管は捻じれば狭くなる。

＊ ＊ 狭窄症や ＊ ＊ 血栓症になる

等々



- ✓ 骨格が歪むと内臓の働きが悪くなる。

浜田幸男・著 「ネジレ学入門」より引用

腰痛をかかえている人

＝2800万人(推定)

■ 腰痛の原因と予防・対策

- ・ 椎間板ヘルニア、
- ・ 変性脊椎すべり症、
- ・ 脊柱管狭窄症(坐骨神経痛)、
- ・ 椎体骨折、筋・筋膜性腰痛

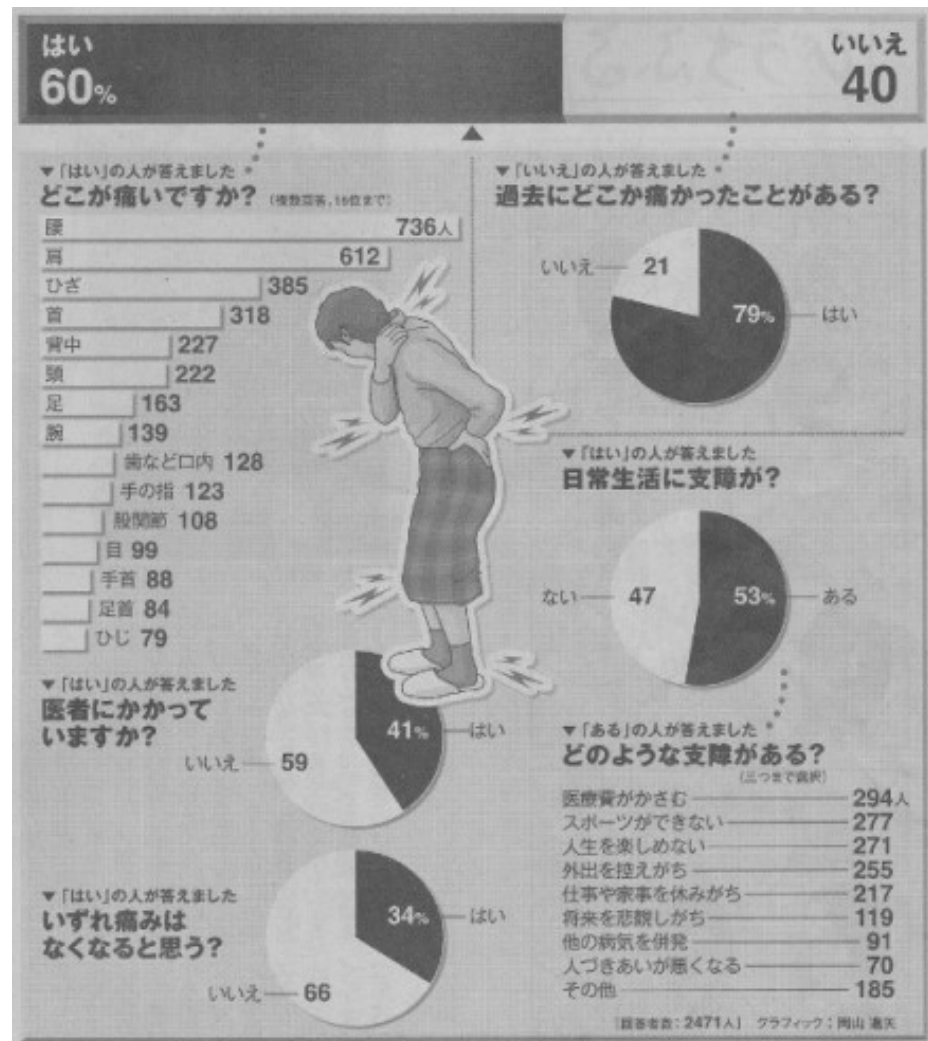
● 腰痛の80%は原因不明

- ・ 検査しても異常はない。
→ 湿布薬と鎮痛剤
- ・ 運動療法(筋力強化、ストレッチ)、
物理療法(温熱、電気刺激)、
生活指導
- ・ ストレッチの効果：
非ステロイド系消炎鎮痛剤の効果
と同等または優れている
- ・ 錯覚？
→ 悪い姿勢に気づかない
→ ボディーマッピング

＝緊張の緩和、気づき

● 体のどこかが痛くてつらいですか

● (朝日新聞140426)



(補) 身体のネジレ計測の手順



① 回転台が固定されていること、ゼロ調整されていることを確認したうえで載ってください。

② 手すりを持ってください。

③ かかとを凹み部に合わせ、底部の形状に足裏を合わせると両足が閉じた状態になります。

④ 腰または肩の固定板で腰または肩を挟んでください。

⑤ 手すりから手を離し、ひざを少し緩めて、自然な感じで立ってください。

⑥ 回転台の固定を解除すると、回転台が回転します。

⑦ 数秒後に計測が終わり、回転台が再度固定されます。

⑧ ネジレ確度が表示されています。



■ ネットワーキング及び情報技術研究開発プログラム

Networking and Information Technology Research and Development (NITRD) Program

- 2000年成立の法律に基づくもので、重点研究開発分野を示すと共に、DOD, DOE, NASA, NIH, NSFといった米国省庁間の連携を促す。



About the NITRD Program

The Networking and Information Technology Research and Development (NITRD) Program is the Nation's primary source of Federally funded revolutionary breakthroughs in advanced information technologies such as computing, networking, and software.

A unique collaboration of Federal research and development agencies, the NITRD Program seeks to:

- Provide research and development foundations for assuring continued U.S. technological

NITRD Contacts

- Subcommittee Representatives and Alternates
- NITRD Chairs

NITRD Strategic Planning



Health Information Technology Research and Development Senior Steering Group (Health IT R&D SSG)

- 1 Overview
- 2 Co-Chairs
- 3 Scope
- 4 Functions
- 5 Presentations
- 6 HITIDE Subgroup

Overview

The Health Information Technology Research and Development Senior Steering Group coordinates programs, budgets and policy recommendations for Health IT R&D.

■ NITRDにおける重点分野

- Big Data
- Cyber Security and Information Assurance
- **Health Information Technology Research and Development**
- Human Computer Interaction and Information Management
- High Confidence Software and Systems
- High End Computing
- Large Scale Networking
- **Software Design and Productivity**
- Social, Economic, and Workforce Implications of IT and IT Workforce Development
- Wireless Spectrum Research and Development

● Health Information Technology の種類

臨床判断サポート (Clinical Decision Support)	患者の情報や必要な知識などをコンピューターを利用して 収集・フィルタリングして医療サービス提供者に提示する。
電子診療記録 (Electronic Medical Record:EMR)	患者の診療履歴を、電子媒体として記録・保存する。
電子処方 (ePrescribing)	処方薬の選択・注文や処方箋の移転や投薬の効果の記録などを、コンピューターを通じて行う。
個人健康記録 (Personal Health Record:PHR)	各個人が、自身の健康データを電子媒体で管理する。
遠隔監視 (Remote Monitoring)	患者やその看護人などが、医師に対してその健康状況や EMR, PHR を電送する。
テレヘルス (Telehealth)	通信技術を利用し、診療や健康に関する教育・アドバイスを 行う。

和田恭, “米国における医療分野のIT導入に係る動向”, ニューヨークだより 2010 年 9 月増刊,
JETRO/IPA NY. <http://www.ipa.go.jp/about/NYreport/201009-1.pdf>

ご清聴ありがとうございました。

(合同会社) EASE創研

代表社員; 鳥居 宏次

〒 630-0101 奈良県生駒市高山町8916-12

TEL&FAX; 0743-61-5010

連絡先; 企画担当・檜原潤三

Junzo.kashihara@dune.ocn.ne.jp