

ナイスステップな 研究者

私たちは、ついつい「科学なんて難しいから嫌い!」と敬遠しがちです。でも、科学とは本来、誰もが心に秘めている好奇心のたまものです。そんな科学や技術のすばらしさ、おもしろさを教えてくれるのが、研究者であり、科学技術の教育普及にたずさわっている人たち。

科学技術政策研究所では、2011年に10組14名の方々を、『ナイスステップな研究者2011』として選定しました。これは、当研究所の調査研究活動や専門家ネットワーク（約1,740人）への調査をとおして明らかになった業績の中から、科学技術の振興・普及において顕著な貢献をされた方々を選定したものです。

科学技術政策研究所（略称 NISTEP〔ナイスステップ〕）は、文部科学省の試験研究機関で、科学技術政策の立案に役立つ調査研究などを行っています。『ナイスステップな研究者』という名称は、すばらしいという意味の「ナイス」と、飛躍を意味する「ステップ」を組み合わせ、当研究所の略称にからめたものです。

私たちの生活は、科学技術なしには考えられません。安全で安心な生活を送るには、科学技術と上手につきあう必要があります。この展示が、少しでもそのきっかけになることを期待しています。

詳しくはWebサイト www.nistep.go.jp へ



文部科学省 科学技術政策研究所

選定理由

イネ花成ホルモンの作用機構を解明し、植物ホルモン研究に新たな道を開く

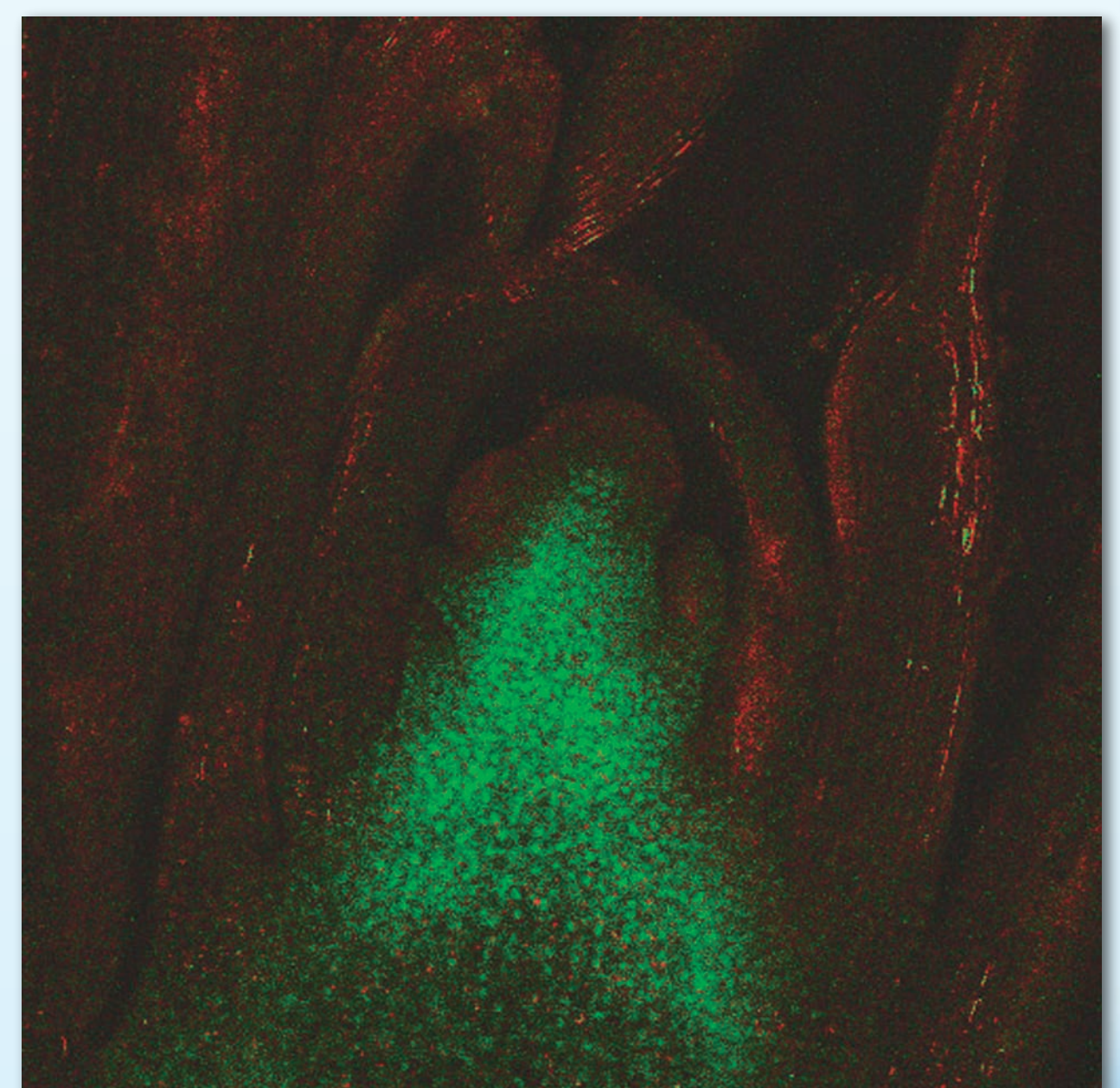


しまもと こう
島本 功

奈良先端科学技術大学院大学
バイオサイエンス研究科 教授

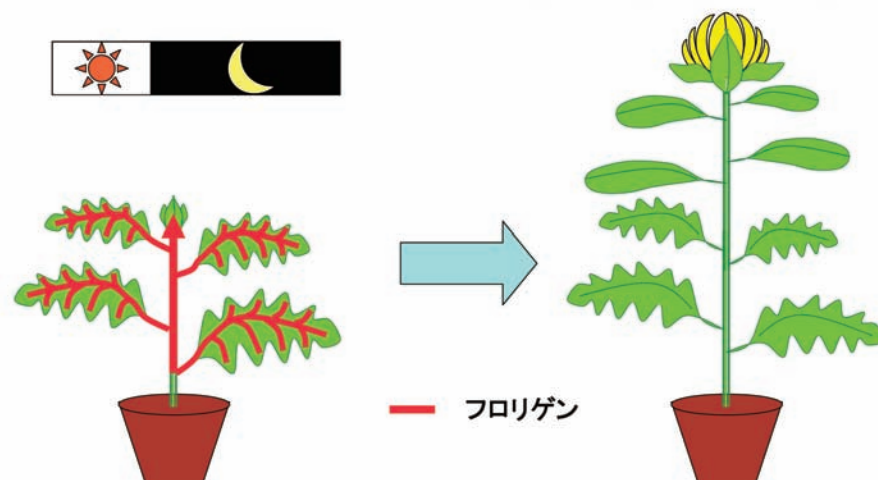
人呼んで花咲かホルモン、フロリゲン
その遺伝子を突き止め、70 年来の謎に終止符！
そこから始まる新たな展開
第二第三の緑の革命を目指す

蛍光顕微鏡で観察したイネのフロリゲン

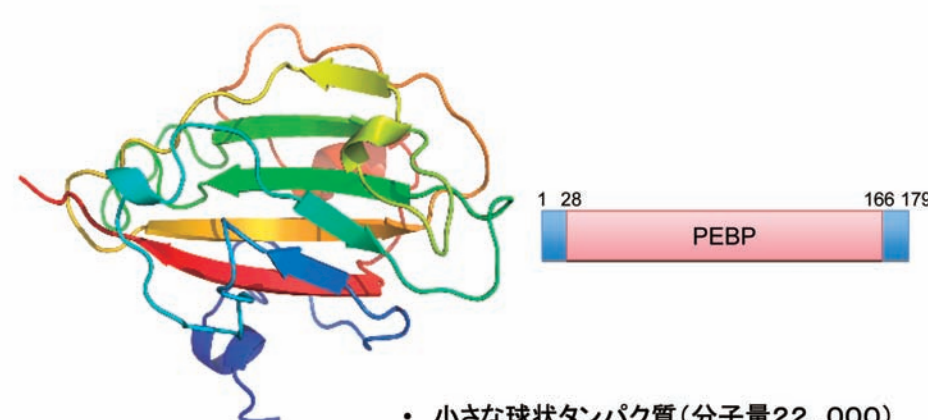


花成ホルモン(フロリゲン)

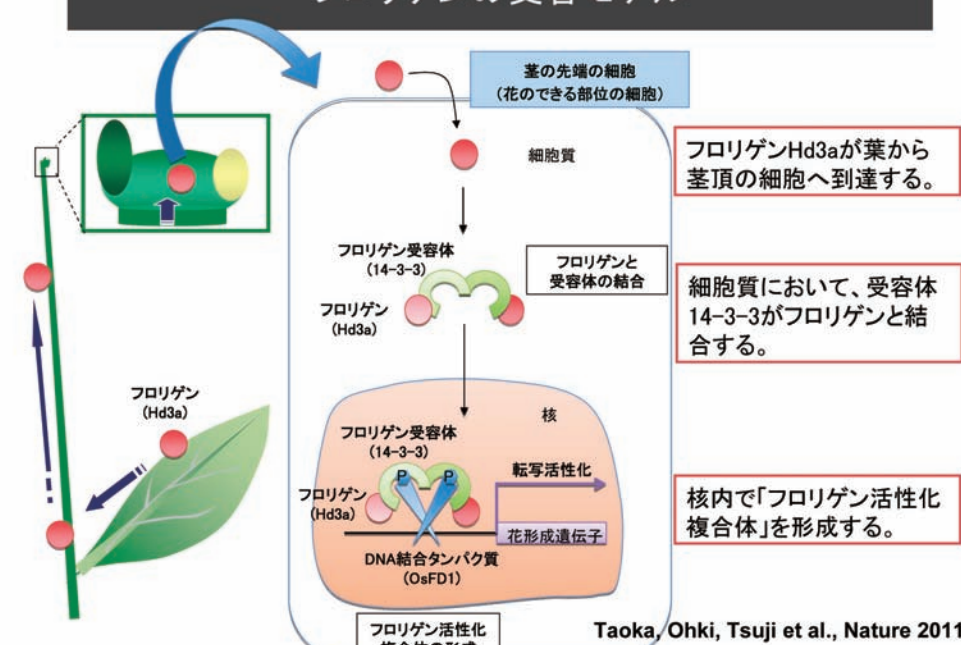
ロシアのChailakhyan が1936年に 接ぎ木実験の結果から提唱



フロリゲンの構造



フロリゲンの受容モデル



選定理由

大規模ゲノム解析による骨髄異形成症候群 (MDS) 原因遺伝子の発見

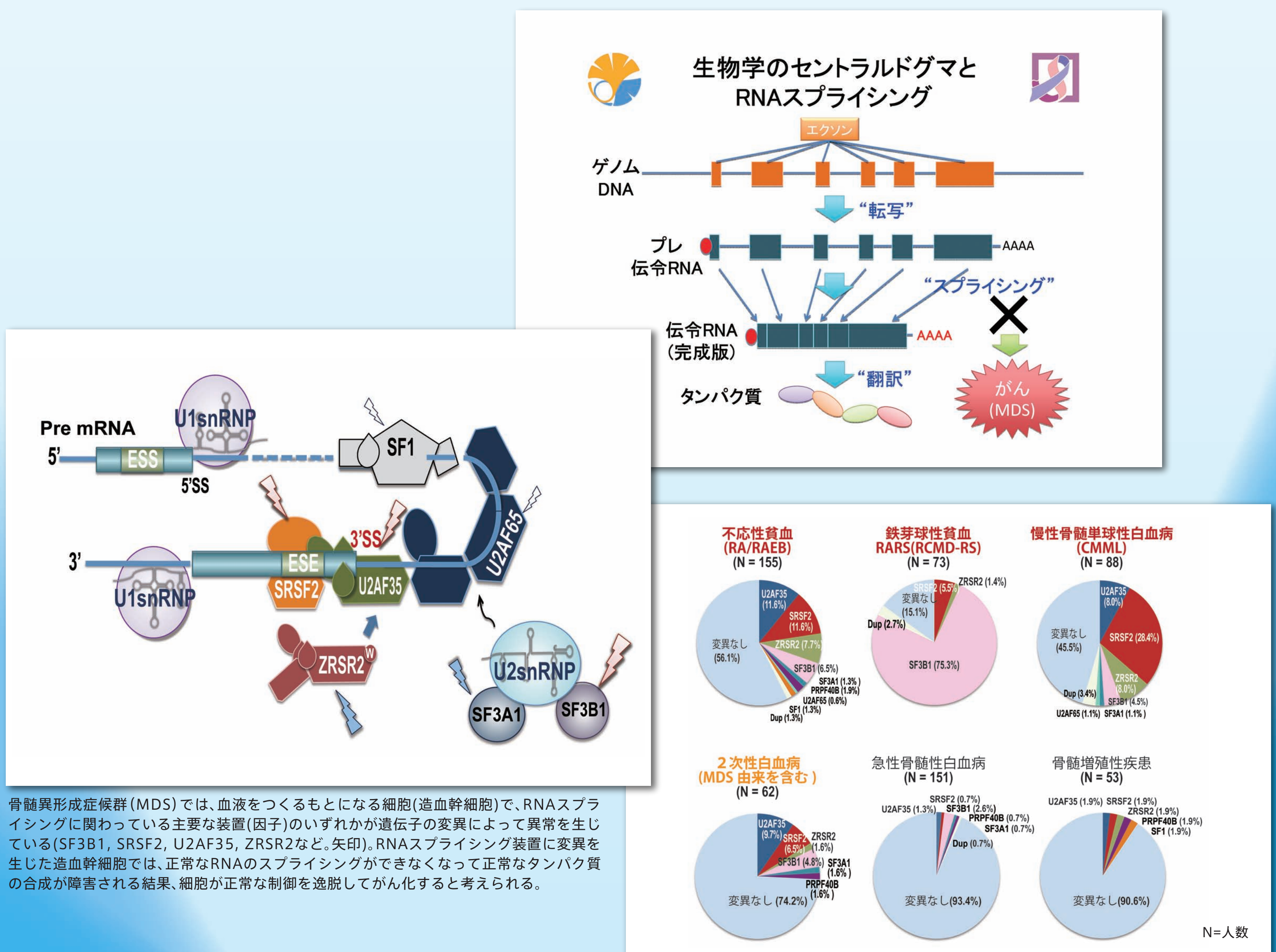


おがわ せいし
小川 誠司

東京大学医学部附属病院
がんセンター 特任准教授

難病の血液がんMDSの原因を解明！
遺伝子から蛋白質がつくられる過程
RNAスプライシングでの異常発生がその原因
新しい作用をもつ治療薬の開発へつなげる

骨髄異形成症候群 (MDS) におけるRNAスプライス装置の異常



骨髄異形成症候群 (MDS) には、不応性貧血、鉄芽球性貧血、慢性骨髄単球性白血病など、様々な病型が知られているが、いずれの病型においても、RNAスプライシング装置の変異が高い頻度で生じている。一方、急性白血病や骨髄増殖性疾患など、他の血液腫瘍ではこれらの変異の頻度は少ない。骨髄異形成症候群から進展した二次性白血病での変異の頻度も比較的高くなっている。このことは、RNAスプライシング装置の変異が、骨髄異形成症候群の重要な原因となっていることを示唆している。

選定理由

50年間にわたる精度の高い地域疫学研究と新たなエビデンスの創出



久山町研究グループ

きよはら ゆたか

清原 裕

九州大学大学院医学研究院 環境医学分野 教授

くば きくし
久芳 菊司

久山町長

町ぐるみ、半世紀にわたる疫学の継続調査

世界的に評価される「久山町研究」

生活習慣病の実態解明に大きく貢献

目指すは革新的な予防法の開発

久山町研究50年のあゆみ

1961年.....久山町に成人病研究の協力を依頼
久山町において成人病健診が開始(①)1962年.....最初の剖検が行われる
米国国立衛生研究所(NIH)からの研究費助成が開始

1969年.....NIHの研究費助成が中止

1970年.....健診や剖検推進の費用を久山町が負担することで久山町研究の継続が決定

1973年.....大学紛争のため、国立福岡東病院(当時)で剖検を行う

1975年.....久山町と共同で西日本文化賞を受賞
久山町住民による「高血圧を追放する会」が結成される(②)

1984年.....九大歯学部予防歯科による歯科健診が開始

1985年.....中村学園大による栄養調査が開始
高齢者における認知症と日常生活動作の実態調査(高齢者調査)が開始

1988年.....成人病健診にて75g経口糖負荷試験が開始(③)

2002年.....生活習慣病のゲノム疫学研究が開始

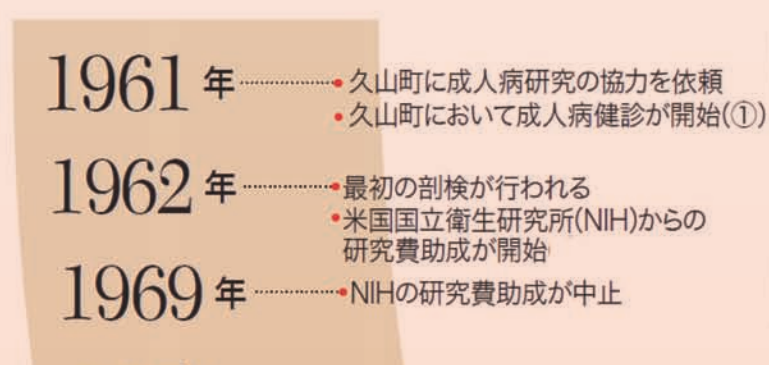
2003年.....九大眼科による眼科健診が開始(④)

2005年.....九大精神神経科による高齢者における認知症、うつ病の実態調査が開始(⑤)

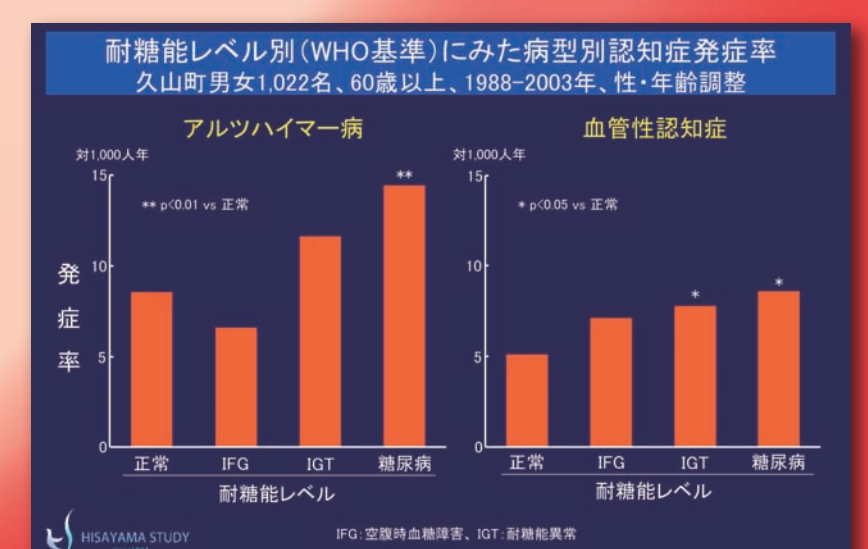
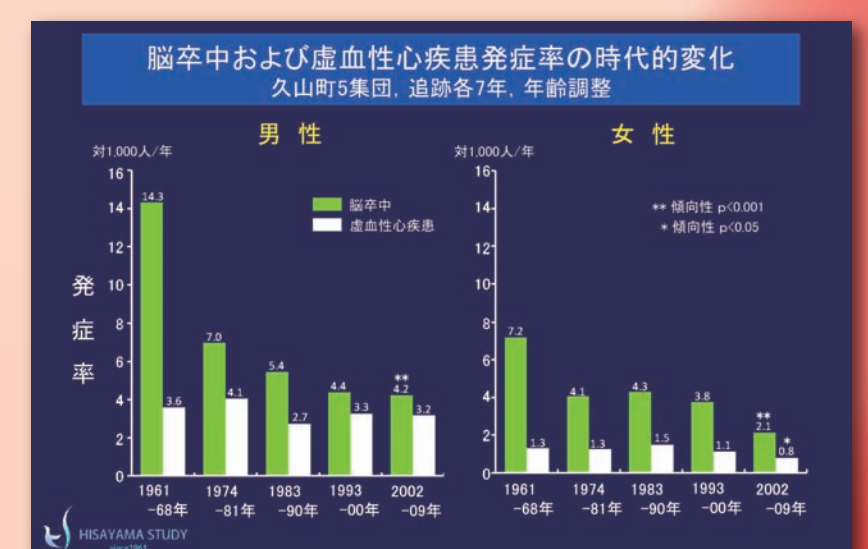
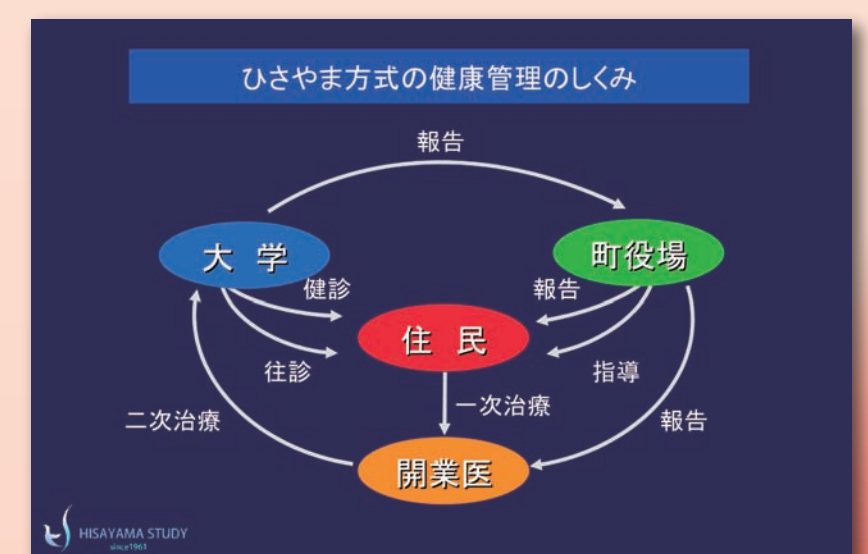
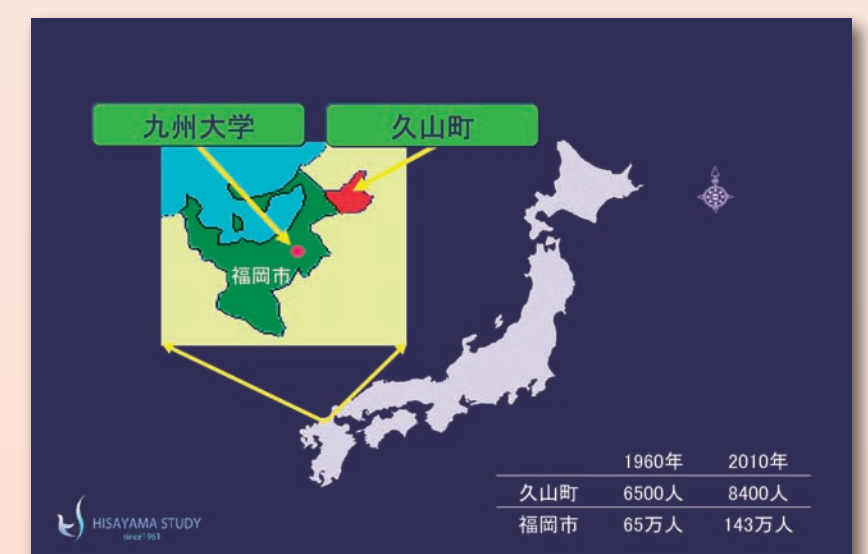
2008年.....九大呼吸器科による呼吸機能検査が開始

2009年.....九大健康科学センターによる身体活動調査が開始

2010年.....九大心療内科による心理ストレス検査が開始



久山町研究は、1961年に福岡県久山町の地域住民を対象として始まった疫学調査である。その主な目的は日本人の脳卒中の正確な病型頻度とその死亡率を明らかにし、日本人の脳卒中の要因を解明してそれを疾病の予防につなぐことにあった。この50年の間に、研究テーマも多方面に広がり、当初の脳卒中に加え、虚血性心疾患、腎疾患、高血圧、糖尿病、肥満(メタボリックシンドローム)、悪性腫瘍(胃癌)、老年期認知症、眼科疾患、歯科疾患、食事性因子、運動など生活習慣病全体に及ぶようになった。さらに最近では、従来の生活・環境因子に遺伝子検査(SNP)を加えた生活習慣病のゲノム疫学が開始され、脳卒中や潰瘍性大腸炎の疾患候補遺伝子を発見するなど大きな成果を挙げている。



選定理由

世界一の規模と信頼性を誇るクリープ試験の継続と 発電プラント等の信頼性向上への貢献



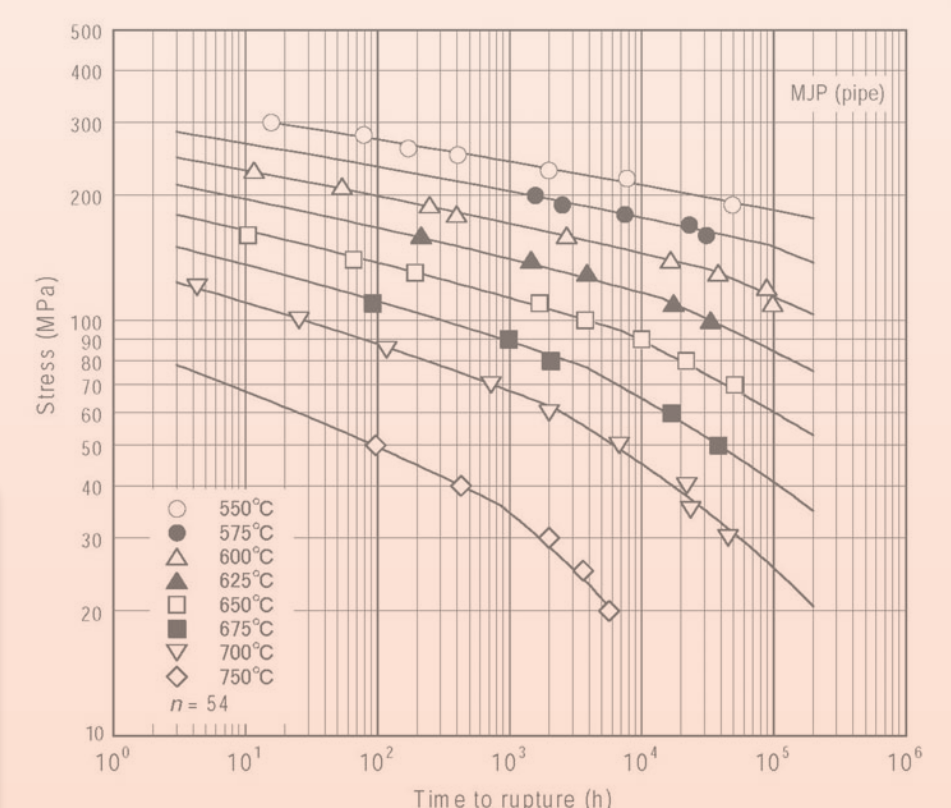
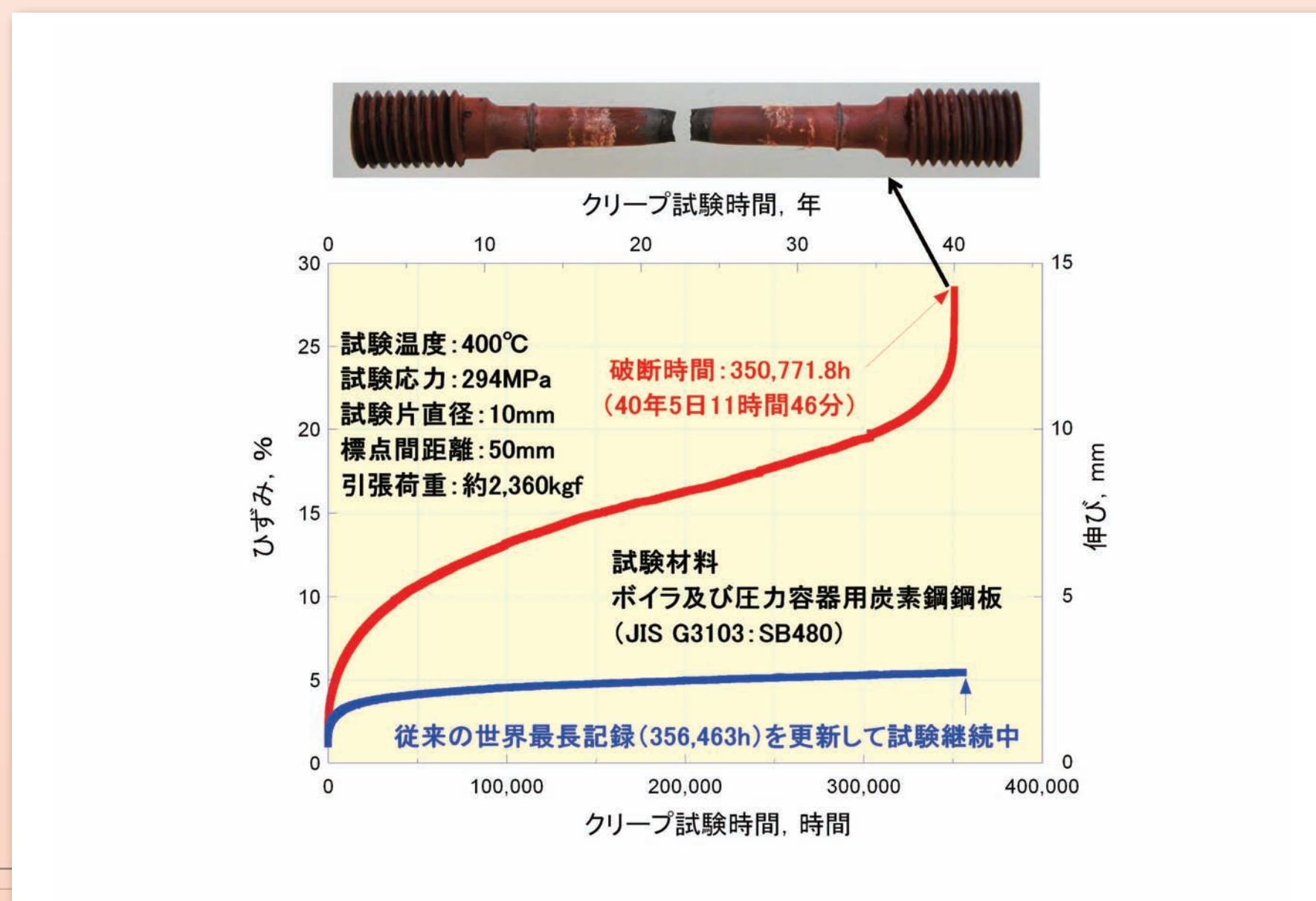
独立行政法人物質・材料研究機構
クリープデータシートプロジェクトチーム 代表：

きむら かずひろ
木村 一弘

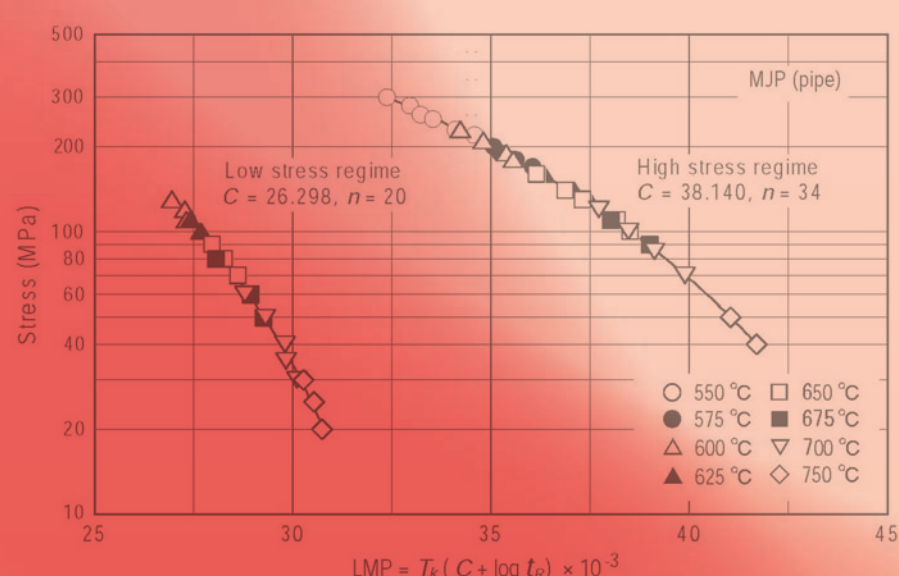
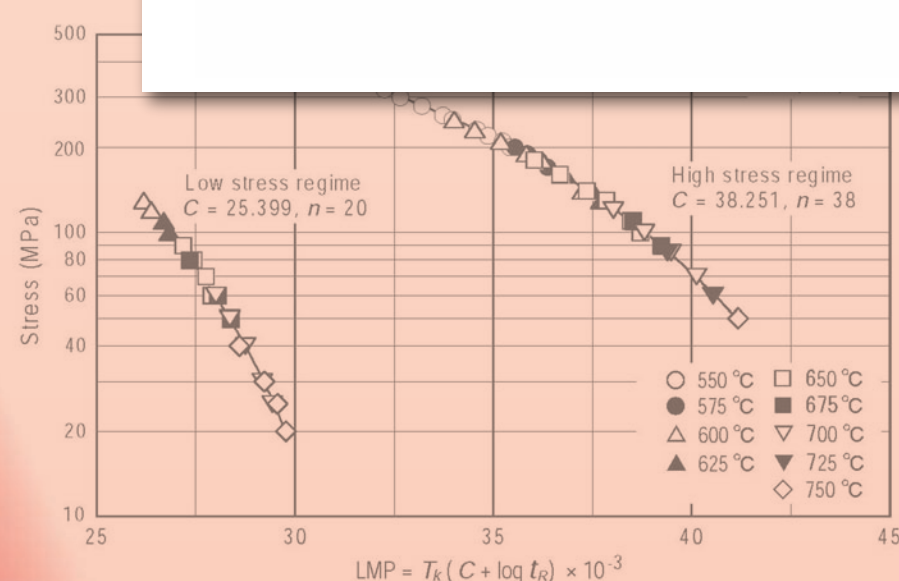
独立行政法人物質・材料研究機構 環境・エネルギー材料部門 材料信頼性評価ユニット長

高温・高圧が発生する工場設備やエンジンなど
その耐久性を予測・測定するための長時間試験
クリープ試験において世界一の規模と信頼性を誇る
半世紀近くに及ぶ経験の積み重ねがあればこそ

40年を超えて破断したクリープ試験片(赤色:クリープ破断時間が世界最長)と
40年を超えて未破断のクリープ試験片(青色:クリープ試験時間が世界最長)のクリープ曲線



つくば 千現地区のクリープ試験機



選定理由

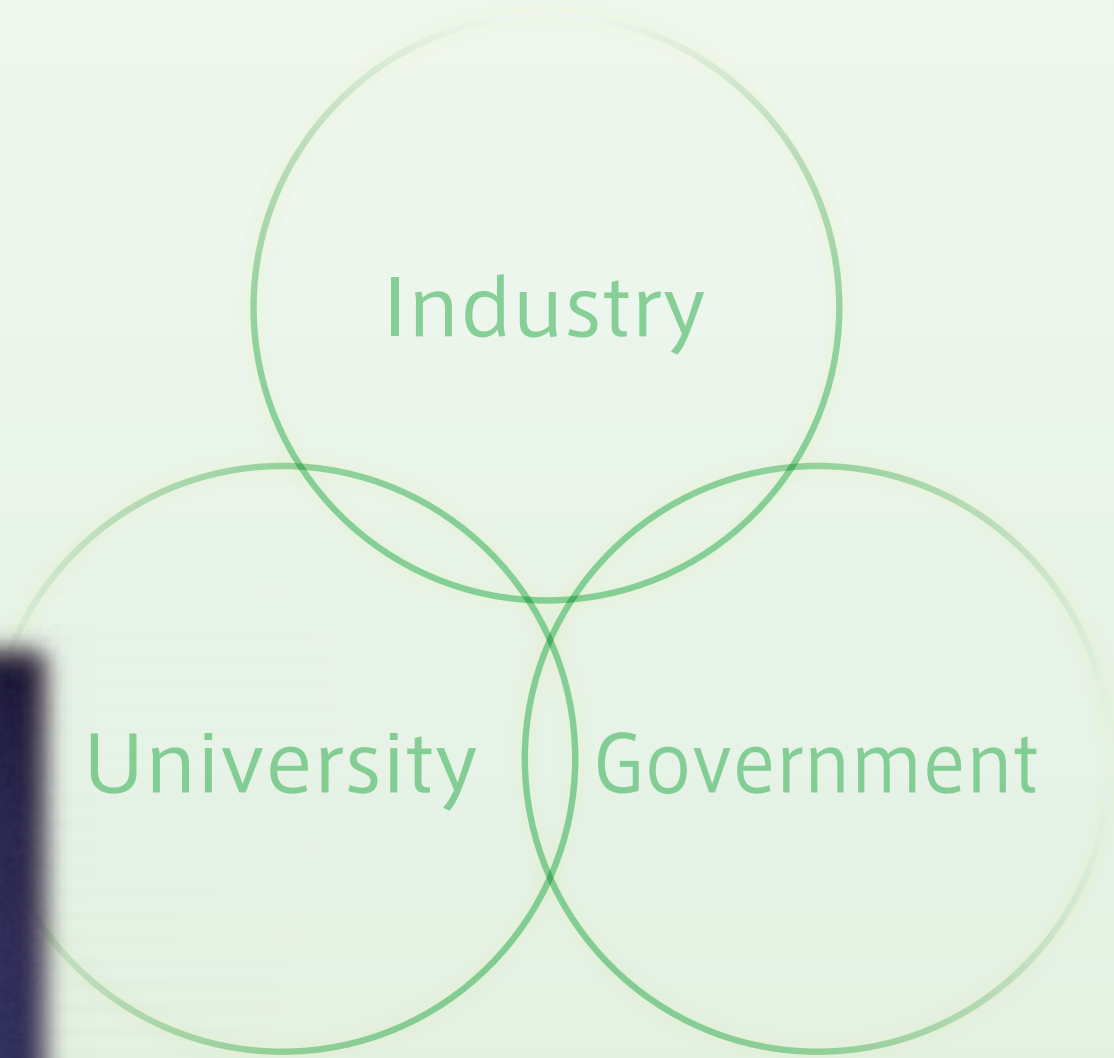
産学官連携による革新的な放射線蛍光プラスチックの開発



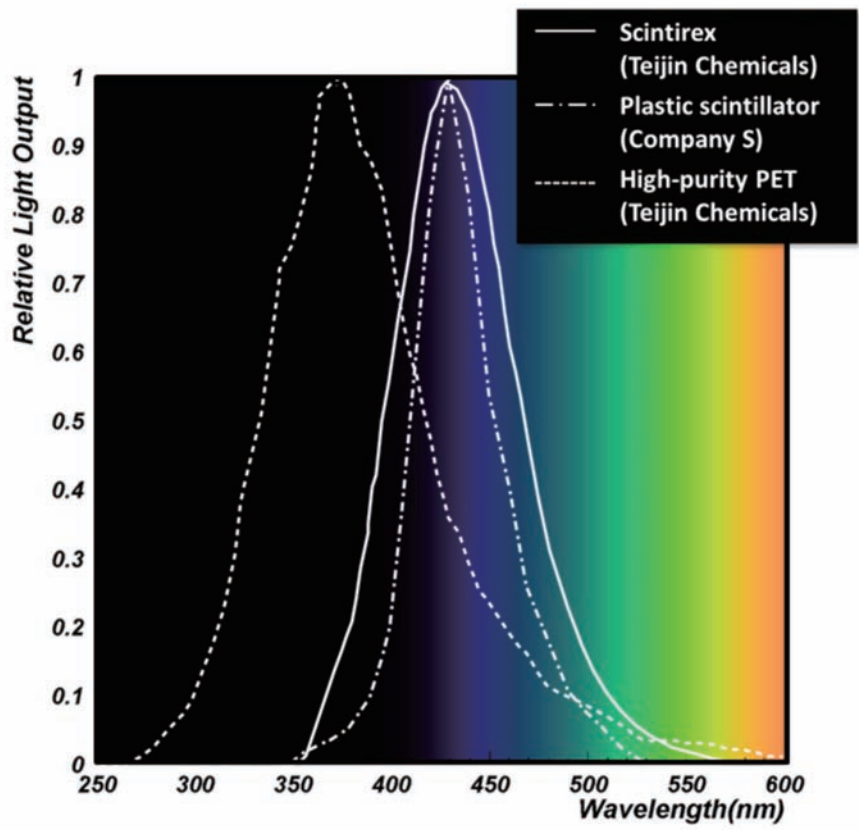
なかむら ひでひと
中村 秀仁

京都大学 原子炉実験所 助教
独立行政法人放射線医学総合研究所 客員研究員

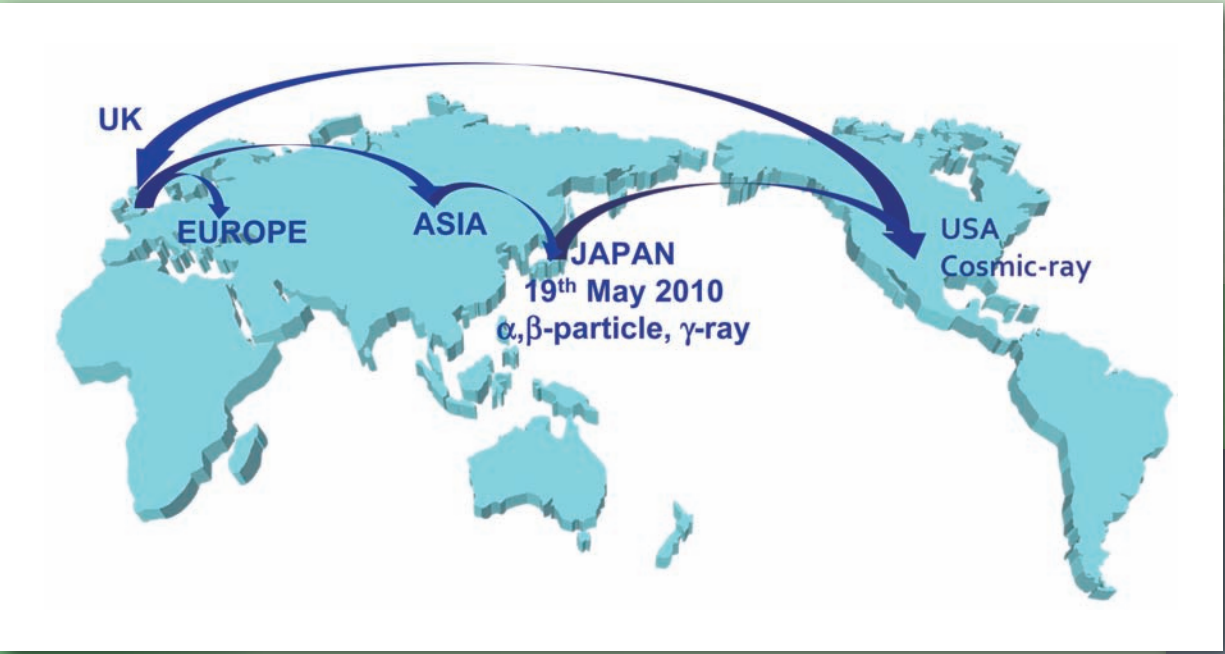
放射線を感じると光るプラスチックの開発
身のまわりにある素材に着眼
産学官連携により安価な放射線検出器の実現に期待



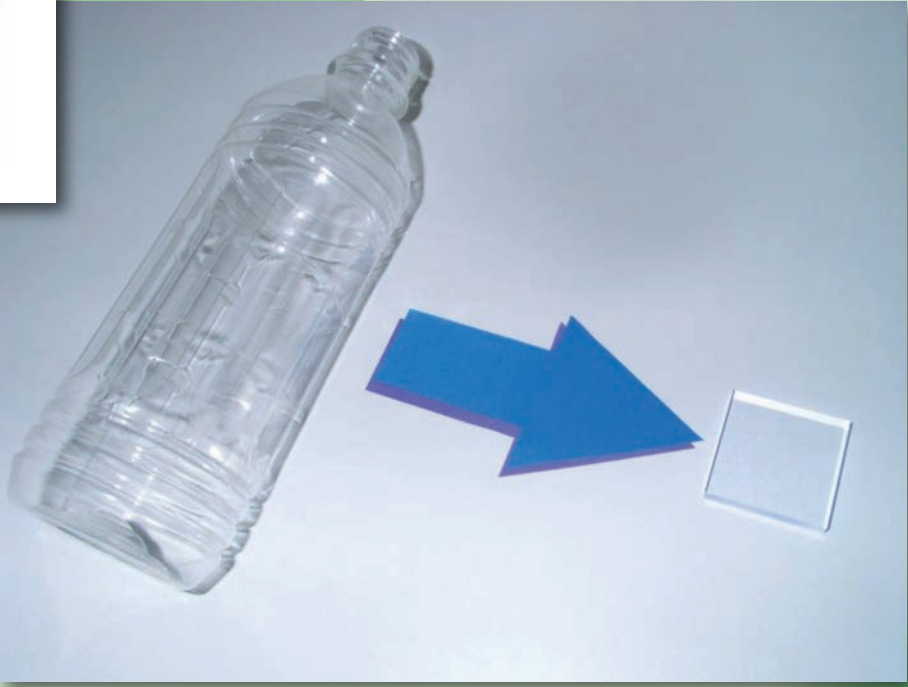
紫外線を用いた蛍光試験
産学官の連携により、波長変換材を一切使用せず(Shifter Zero)で、放射線が当たると可視光を放つプラスチックの開発に成功しました。



蛍光波長の評価
新たに開発した放射線蛍光プラスチックは、紫外光(380nm)を発する高純度PET樹脂と異なり、通常の光センサーの受光感度とほぼ同じ可視光(425nm)を発するため、放射線検出に適しています。



世界を駆け抜けたPETの追試実験
論文掲載された翌日には、米国バークレーの研究者により追試実験が行われ、1ヵ月後には英国メディアを通して結果が発表されました。(メディア掲載実績200件以上)



PETを固めた放射線計測素子
この計測素子を用い、放射線源から放出される放射線(α線・β線・γ線・内部転換電子)の測定に世界で初めて成功しました。(2010年5月)

選定理由

インターネットセキュリティの未来を拓く東北大学発ベンチャーの経営



キニグレン マンスフィールド
KEENI, Glenn Mansfield
株式会社サイバー・ソリューションズ 代表取締役社長

インド生まれ、東北大学発のベンチャー企業
インターネットセキュリティの企業向けソフトなどを開発
東北大学と連携し、学生のキャリア形成にも貢献
大震災では会社ぐるみで地域をサポート

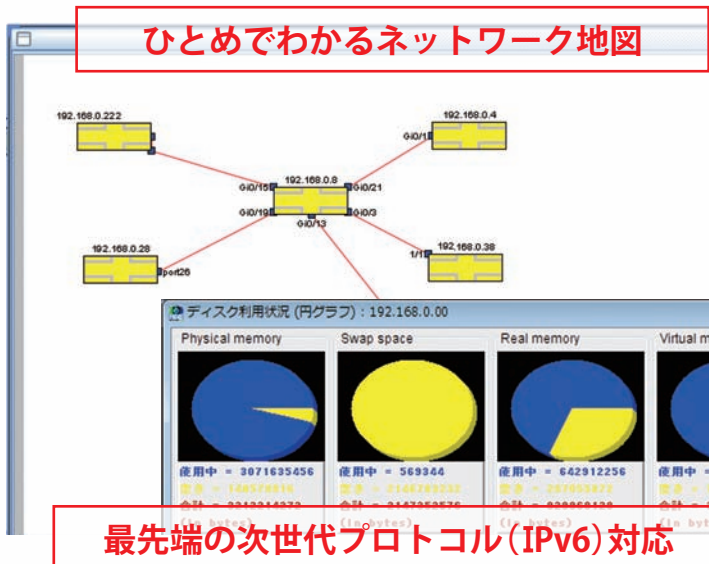


NetSkateTeam



世界へ発信

国際標準化活動 9件の文書



最先端の次世代プロトコル(IPv6)対応

ネット助っ人交番

“シンプルなアイディア”と“シンプルな操作”でハイセキュリティ・ネットワークを実現

選定理由

わさび成分を利用した聴覚障害者用火災報知機の開発

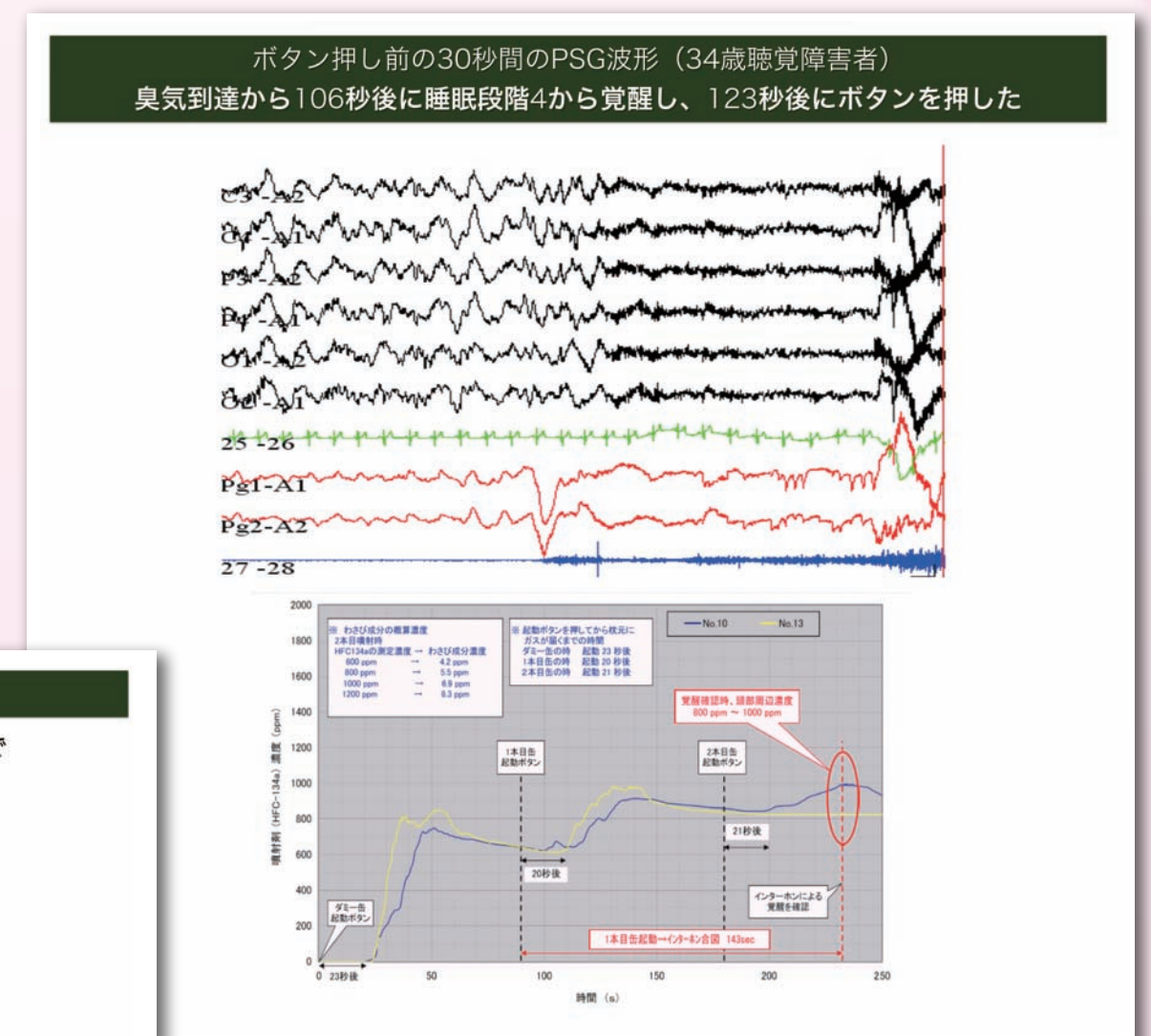


い ま い ま こ と
今井 眞
滋賀医科大学 講師

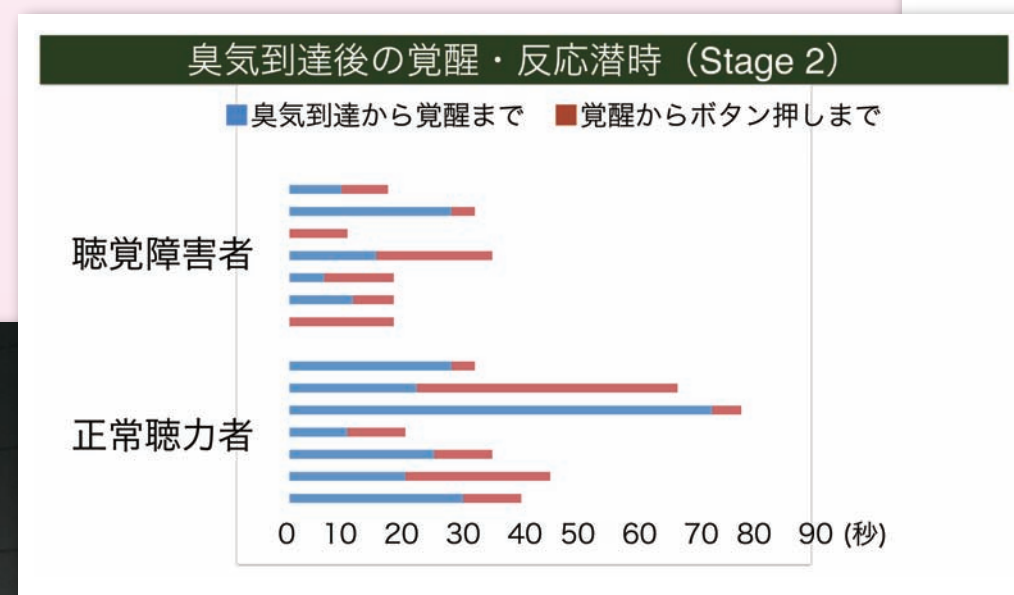
た じ ま ゆ き の ぶ
田 島 幸 信
香りマーケティング協会 理事長

ニーズを捉え、香りと睡眠の研究が合体
音に頼らない火災報知器の決め手は
なんと「わさび」のにおい！
眠りから起こす最適なわさび濃度を見つけ出し
わさび火災報知器の製品化を実現

生体反応と臭気の濃度



聴覚障害者は反応が早い



英国科学博物館での展示



滋賀医科大の睡眠検査室



イグノーベル賞授賞式

選定理由

革新的な研究情報基盤を活用した オープン形式のゲノム設計コンテストの開催



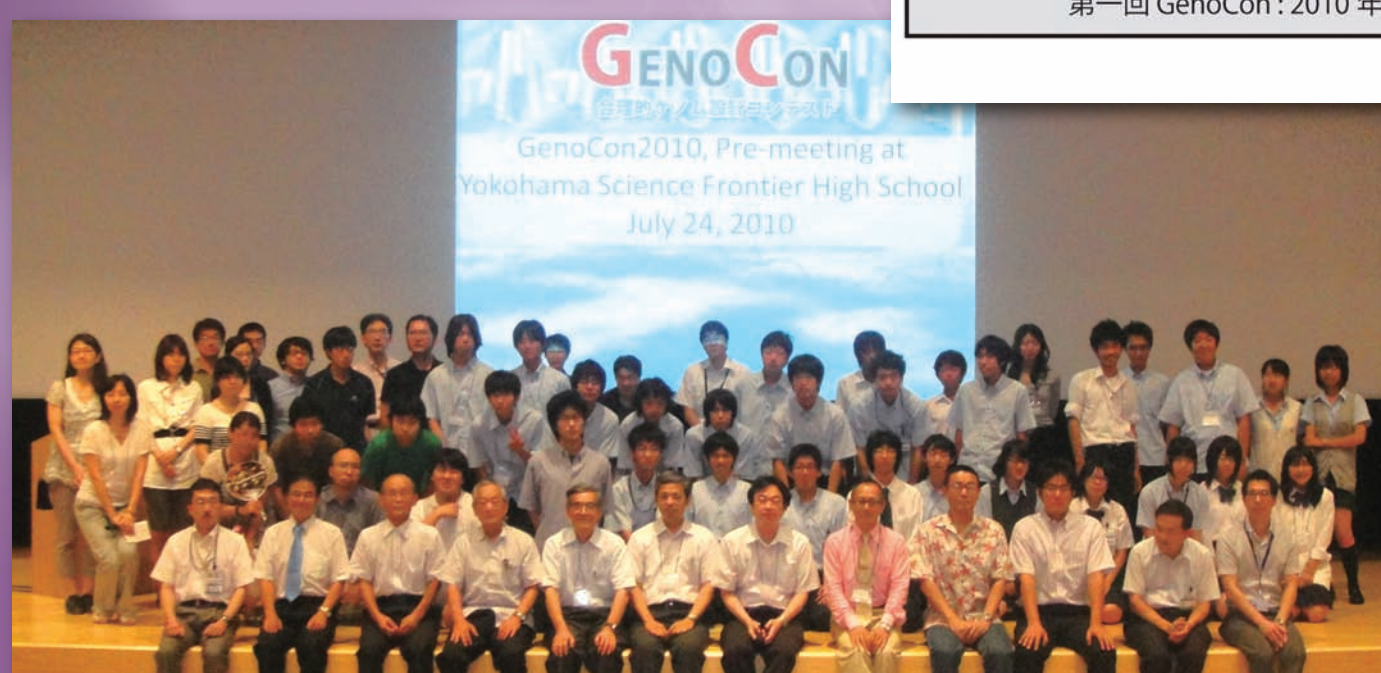
とよだ てつろう
豊田 哲郎

独立行政法人理化学研究所 生命情報基盤研究部門 部門長

科学研究の膨大なデータをわかりやすく提供し
ウェブ上でのオープンな課題解決コンテストを実現
シックハウス症候群の原因物質を無毒化する植物を
ゲノム情報から設計するコンテスト GenoCon
先端科学と国際コンテストの融合が新たな才能を呼び込む



GenoCon ポスター



GenoCon 説明会

第 1 回 国際合理的ゲノム設計コンテスト GenoCon 受賞者 (敬称略)

- 最優秀デザイン賞…望月 正弘 新潟大学大学院自然科学研究科 (研究部門)
- 優秀デザイン賞…杉崎 真 横浜市立サイエンスフロンティア高校 (高校生部門)
- 最優秀アイデア賞…望月 正弘 新潟大学大学院自然科学研究科 (研究部門)
- 優秀アイデア賞…田中 祐輔 (高校生部門)
- 最優秀プログラム賞 … 該当者なし
- 優秀プログラム賞…江藤 諒 長崎大学薬学部 (研究部門)

GenoCon 主催者コメント

杉崎氏は、応募当時は高校 1 年生でありながら、分子生物学に関する高い専門知識をもっており、結果として一般部門から応募された他のデザインよりも高い成績を示しました。このような優秀な高校生を発掘していくためにも、GenoCon を今後も続けていく必要性を強く感じさせます。

選定理由

科学技術情報をメディアに伝える ハブとしてのサイエンス・メディア・センターの活動



早稲田大学 /
サイエンス・メディア・センター・オブ・ジャパン
(SMC)

た な か み き ひ と
田中 幹人

早稲田大学大学院政治学研究科 准教授
(SMCリサーチ・マネージャー)

な ん ば み ほ
難波 美帆

早稲田大学大学院政治学研究科 准教授
(SMCマネージャー)

か く ば や し も と こ
角林 元子

早稲田大学大学院政治学研究科 研究助手
(SMCメディア・オフィサー / 国際担当)

科学を伝える人をサポートするハブとしてのSMC
科学の専門家とメディアに橋をかける
科学技術情報をより正確に、多面的に伝えることで
メディアに流通する情報の質を高めたい

SMC JAPAN
Science Media Centre of Japan

ジャーナリストの声

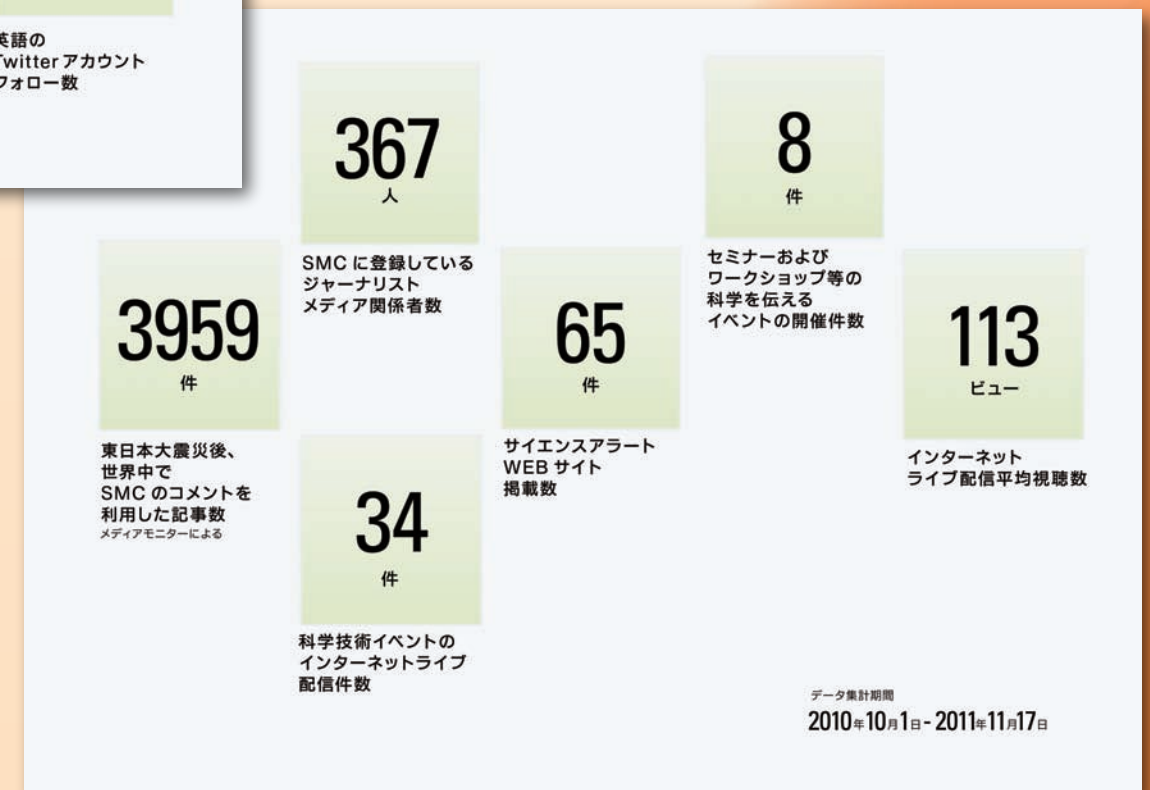
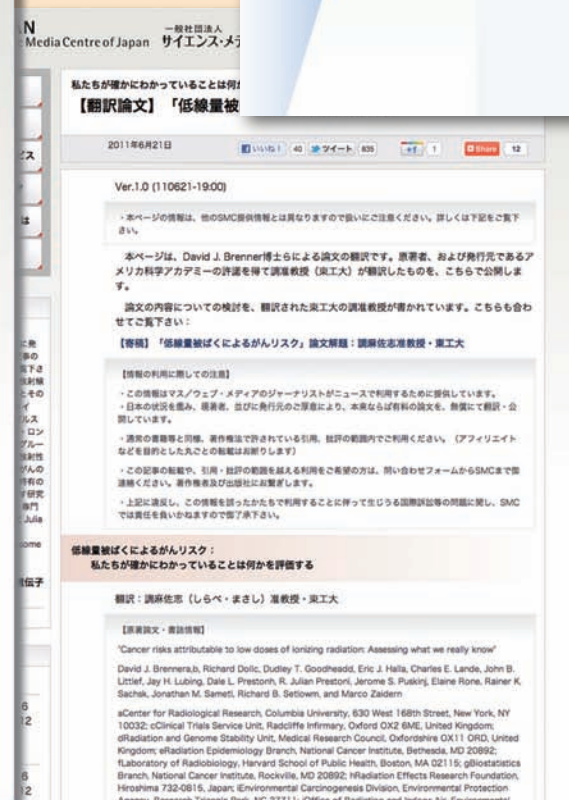
豊富な科学技術情報が提供されているが...

- ・わかりやすく説明できる研究者が少ない
- ・地方にいて専門家を探すことが難しい
- ・倫理 / 政治要素を含む科学問題については語ってくれない

研究者の声

ジャーナリストは社会に向けて科学を語る際、
特に重要な聴衆だが...

- ・科学の不確実性をわかってこない
- ・コメントの不適切な引用をされてしまう
- ・あらかじめ作ったストーリーを押しつけられる



選定理由

科学技術と社会とをつなぐ対話の場をデザインする取組の実践



やぎ えこう
八木 絵香

大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター 准教授

科学技術の専門家と市民の対話の場をデザインする
必要ではあるが難しい要求をいかに実現するか
立場によって意見が対立する社会の課題についての対話
「対話フォーラム」や「オープンフォーラム」を試行
目指すは科学技術と社会とのより良い関係の構築

大阪大学コミュニケーションデザイン・センターでの
再生医療に関する熟議キャラバンの様子



2009年12月に開催されたCOP15に向けて、世界38カ国約4000人の市民の声を、
交渉に当たる各国政府関係者に対して届けるために実施されたWorld Wide Viewsの様子

ナイスステップな研究者2011 一覧

研究部門

しま もと こう

島本 功

奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 教授

イネ花成ホルモンの作用機構を解明し、植物ホルモン研究に新たな道を開く

お がわ せい し
小川 誠司

東京大学医学部附属病院 キャンサーボード 特任准教授

大規模ゲノム解析による骨髄異形成症候群（MDS）原因遺伝子の発見

プロジェクト部門

久山町研究グループ

きよ はら ゆたか

清原 裕

九州大学大学院医学研究院 環境医学分野 教授

く ば きく し
久芳 菊司

久山町長

50年間にわたる精度の高い地域疫学研究と新たなエビデンスの創出

独立行政法人物質・材料研究機構 クリープデータシートプロジェクトチーム

き むら かず ひろ

木村 一弘

独立行政法人物質・材料研究機構 クリープデータシートプロジェクトチーム 代表
環境・エネルギー材料部門 材料信頼性評価ユニット長

世界一の規模と信頼性を誇るクリープ試験の継続と発電プラント等の信頼性向上への貢献

地域・産学連携部門

なか むら ひで ひと

中村 秀仁

京都大学 原子炉実験所 助教
独立行政法人放射線医学総合研究所 客員研究員

産学官連携による革新的な放射線蛍光プラスチックの開発

キ ニ グ レ ン マ ン ス フィ ー ル ド

KEENI, Glenn Mansfield

株式会社サイバー・ソリューションズ 代表取締役社長

インターネットセキュリティの未来を拓く東北大学発ベンチャーの経営

成果普及部門

いま い まこと

今井 眞

滋賀医科大学 講師

た じ ま ゆき のぶ

田島 幸信

香りマーケティング協会 理事長

わさび成分を利用した聴覚障害者用火災報知機の開発

人材育成部門

とよ だ てつ ろう

豊田 哲郎

独立行政法人理化学研究所 生命情報基盤研究部門 部門長

革新的な研究情報基盤を活用したオープン形式のゲノム設計コンテストの開催

科学技術コミュニケーション部門

早稲田大学／サイエンス・メディア・センター・オブ・ジャパン(SMC)

た なか みき ひと

田中 幹人

早稲田大学大学院政治学研究科 准教授
(SMCリサーチ・マネージャー)

なん ば み ほ

難波 美帆

早稲田大学大学院政治学研究科 准教授
(SMCマネージャー)

かく ばやし もと こ

角林 元子

早稲田大学大学院政治学研究科 研究助手
(SMCメディア・オフィサー／国際担当)

科学技術情報をメディアに伝えるハブとしてのサイエンス・メディア・センターの活動

や ぎ え こう

八木 絵香

大阪大学 コミュニケーションデザイン・センター 准教授

科学技術と社会とをつなぐ対話の場をデザインする取組の実践