

平成19年度第2回CDPカリキュラム(2007.12.13)

# 評価よもやま話

評価なくして改善なし、  
されど評価のみにては前進なし

佐藤勝昭

さきがけ「次世代デバイス」研究総括  
兼務：基礎研究制度評価タスクフォース



Japan Science and Technology Agency

2007.11.6

Handwritten signature



# お話の内容

1. はじめに
2. わたしの「評価経験」
  - (1) 大学機関別認証評価
  - (2) さきがけ課題採択(事前評価)
3. TFでの議論に参加して  
追跡評価・領域評価(中間・事後)
4. CREST12に向けて
5. これからの「評価」



Schwabentor, Freiburg, Germany KATSUKI

# 1. はじめに

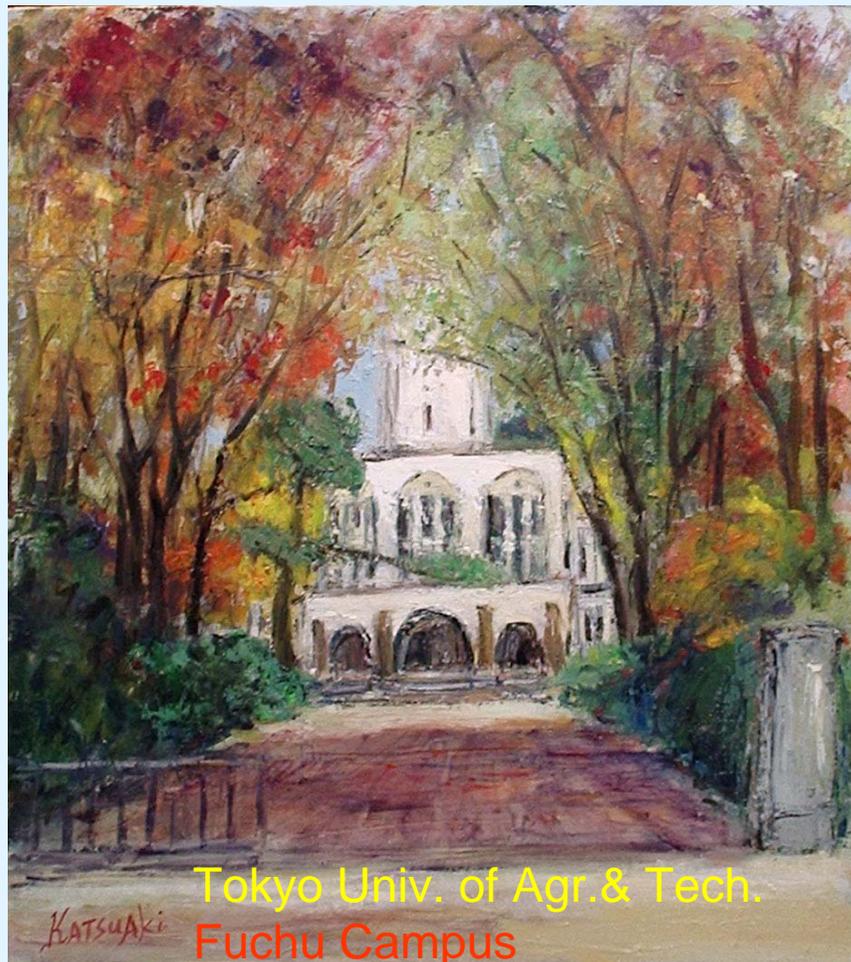
- 自己紹介
  - 1966年京大工学研究科修士課程修了
  - 同年、日本放送協会入局、大阪中央放送局配属
  - 1968年同放送科学基礎研究所物性研究部配属
  - 1984年東京農工大学工学部助教授
  - 1989年同教授
  - 2005年同理事・副学長(教育担当)
  - 2007年同名誉教授・工特任教授(現在に到る)
  - 同年JSTさきがけ研究総括就任、タスクフォース兼務

# 評価関係活動経験

- 東京農工大学にて
  - 2003年：大学テーマ別試行的評価「教養教育」主査
  - 2004-2006年：大学機関別認証評価・自己点検評価委員会委員長
- JSTにて
  - 19年度発足さきがけ研究「次世代デバイス」研究総括として、課題を公募・選考（事前評価）
  - TFメンバーとして、追跡評価・領域評価に参画
  - CREST成果抽出とCREST12シンポジウム企画

## 2. わたしの「評価経験」(1)

### (1) 東京農工大学にて



Tokyo Univ. of Agr. & Tech.  
Fuchu Campus

- 自己点検評価委員会委員長として大学機関別認証評価を受審しました



Koganei Campus

## 知っていますか：法人評価と認証評価

- 国立大学法人評価と認証評価は法的根拠が異なります。

？

- **法人評価**は、教育研究活動の中期目標等に対する業績評価の性格を持っています。
- **認証評価**は、認証評価機関が独自に定める評価基準に従って教育活動等の状況を評価します。
- 両評価とも、評価を通じて大学の個性を伸ばしたり、教育研究の質の充実に資する点はおなじで、大学の社会に対する説明責任を果たすものです。

## 法で義務づけられた認証評価

- 国・公・私立大学(短期大学を含む。)及び高等専門学校は、その教育研究水準の向上に資するため、教育研究、組織運営及び施設設備の総合的な状況に関し、7年以内ごとに、文部科学大臣が認証する評価機関(認証評価機関)の実施する評価を受けることが義務付けられています。  
(学校教育法第69条の3第2項及び学校教育法施行令第40条)H14.8成立、H16.4施行
- この認証評価制度のもとで、各大学は、複数の認証評価機関の中から評価を受ける機関を選択することとなります。

# 法人評価と認証評価

- 国立大学法人は、中期目標のもとに中期計画を立て、業務を遂行している。第1期の6年は平成16年度から平成21年度までである。
- 毎年度、実績報告書を文部科学省に提出し評価を受けるが、進捗状況がチェックされるのは管理運営に関してのみである。
- 第2期の中期目標・中期計画およびそれを実行するための運営費交付金は、第1期の実績が評価された上で決められる。実際には、最終年度に法人評価をしても評価結果を第2期に反映する時間的余裕がないことから、平成20年度に行う法人評価にもとづいて運営費交付金の査定が行われる。
- 当然この中間評価には教育研究の評価も含まれ、そこでは膨大な根拠資料が必要となる。法人評価より先に認証評価を受けたので、認証に用いた根拠資料の大部分はそのまま使える。

## 認証評価機関

- 現在、5つの機関が認証を行うことができますが、ほとんどの国立大学は[独立法人]大学評価・学位授与機構の認証評価を受審すると見られています。
  - 大学評価・学位授与機構
  - 大学基準協会
  - 日本高等教育評価機構
  - 短期大学基準協会(短期大学)
  - 日弁連法務研究財団(法科大学院)
- 平成16年度は豊橋技術科学大学と長岡技術科学大学が受審しました。平成17年度には7つの国立大学が受審しました。

# 大学評価・学位授与機構

(平成18年度実施分)

大学機関別認証評価実施大綱

平成16年10月  
(平成18年3月改訂)  
独立行政法人  
大学評価・学位授与機構

(平成18年度実施分)

大学評価基準（機関別認証評価）

平成16年10月  
(平成18年3月改訂)  
独立行政法人  
大学評価・学位授与機構

認証評価に関するQ&A

7年12月  
行政法人  
大学評価・学位授与機構



## 大学評価基準の内容

- (1) 大学評価基準は、教育活動を中心として大学の教育研究活動等の総合的な状況を評価するために、**11の基準で構成**されています。
- (2) 11の基準は、大学の教育研究活動等の総合的な状況を考慮し、機構が**大学として満たすことが必要と考える内容**が規定されており、全ての大学を対象としています。
- (3) 基準の多くは、内容をいくつかに分けて規定しています。また、基準ごとに、その内容を踏まえ教育活動等の状況を分析するための「**基本的な観点**」を設けています。なお、大学の目的に照らして、独自の観点を設定する必要があると考える場合には、これを設定することができます。
- (4) 大学評価基準とは異なる側面から大学の活動を評価するため、希望する大学を対象とする**選択的評価事項**として「**研究活動の状況**」及び「**正規課程の学生以外に対する教育サービスの状況**」を設けています。

# 大学評価基準：11の基準

基準1 大学の目的

基準2 教育研究組織(実施体制)

基準3 教員及び教育支援者

基準4 学生の受入

基準5 教育内容及び方法

基準6 教育の成果

基準7 学生支援等

基準8 施設・設備

基準9 教育の質の向上及び改善  
のためのシステム

基準10 財務

基準11 管理運営

# 基準1 大学の目的

- この基準には5つの観点が設定されています。
- 基本的には、「**教育研究活動を行うに当たっての基本的な方針や、養成しようとする人材像を含めた、達成しようとする基本的な成果等**」が「大学の目的」として明確に定められていて、構成員に周知され、社会に広く公表されているかを問うています。

## 基準4 学生の受入

- この基準では、**教育の目的に沿って**、アドミッション・ポリシーが明確に定められ、公表、周知されているか、アドミッション・ポリシーに沿って適切な学生の受入方法が採用されており、実質的に機能しているかを問うています。**従来、入試は必ずしもアドミッションポリシーに沿った形で行われてきたとは言えませんから、厳しい課題**です。
- また、実際の入学者選抜が適切な実施体制により、公正に実施されているか。アドミッション・ポリシーに沿って学生の受入が行われているかを検証するための取組があり、その結果を入学者選抜の改善に役立てているかを問うています。
- 最後に、入学定員と実入学者数との関係の適正化が図られているかを問うています。大学院博士後期課程では、多くの大学で定員割れを起こしている状況から、厳しい問いかけとなっています。

## 基準5 教育内容及び方法

- この基準が認証評価の中心となるものです。
- 観点が28項目も設定されています。
- 根拠資料データを最も多く必要とするのがこの基準です。
- 学部・大学院に共通にシラバスの整備、コースツリーの明示、単位の実質化、成績評価基準の明示、卒業(修了)判定基準の明示などが問われています。
- 特に大学院については、中教審17.9答申に示されている方向性を先取りしたものとなっており、努力目標的な感がなきにしもあらず。

## 基準6 教育の成果

- この基準には、5項目の観点が設定されています。
- 大学の目的に沿った形で、「学生が身に付ける学力，資質・能力や養成しようとする人材像等についての方針」が明らかにされており，その達成状況を検証・評価する取組があるか、問いかけています。さらに、「単位取得，進級，卒業（修了）の状況」，「資格取得の状況等」，あるいは「卒業（学位）論文等の内容・水準」，「学生の授業評価結果等」，「就職や進学といった卒業（修了）後の進路の状況等」，「卒業（修了）生や，就職先等の意見聴取」から，在学時に身に付けた学力や資質・能力等を判断するよう求めています。
- このように、**成果をどのようにして評価するのか、そのための根拠資料データをどのようにして集めるかが、最大のポイント**です。

## 基準7 学生支援等

- この基準には11項目の観点が設定されています。
- ここでは、学生に対するさまざまなケアについて問うています。ガイダンス、学習相談・助言、学生ニーズの把握、特別な支援を必要とする学生への学習面・生活面・経済面でのケア、自主学習環境の整備、課外活動支援、各種相談窓口の整備等々について、問うています。

## 基準9 教育の質の向上及び改善のためのシステム

- この基準では、8項目の観点を設定しています。
- 活動の実態を示すデータや資料の収集・蓄積、学生の意見の聴取、学外関係者(例えば、卒業(修了)生、就職先等の関係者等)の意見聴取等の結果を教育改善に結びつける組織・体制の整備がなされていて機能しているか、適切なFDが行われているかを問いかけています。
- この項目こそ、機構が大学に求めているPDCAサイクルによる教育改善ではないでしょうか。

# 東京農工大学における 認証評価受審体制

- 自己点検評価委員会
- 評価のための組織と体制
  - 認証評価に対応するための組織
- 評価用資料の保管体制
- 評価の工程管理
- 評価書作成作業の効率化



小金井キャンパスの秋

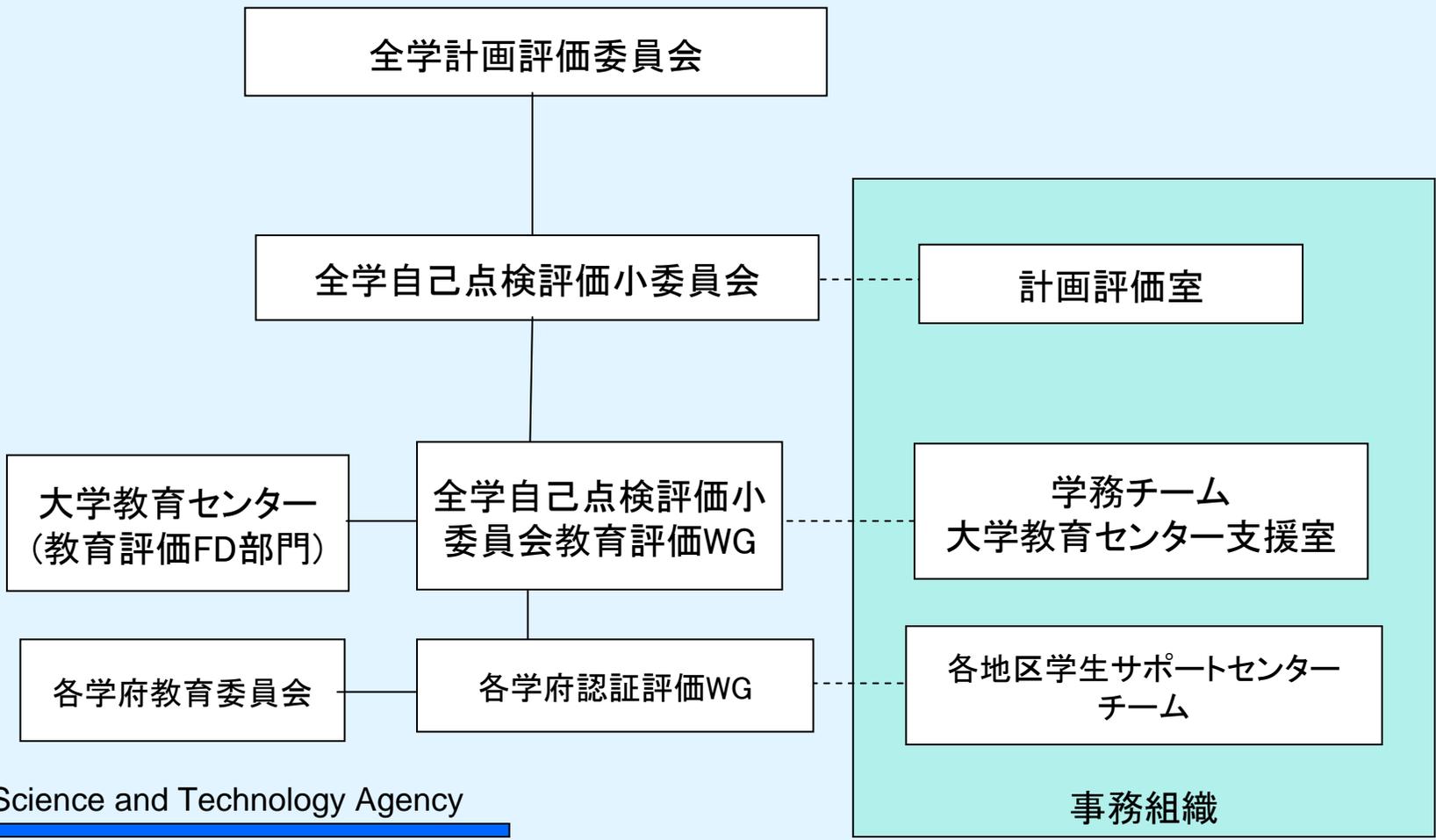
## 自己点検評価委員会

- 東京農工大学は平成18年度に大学機関別評価を受審することを平成16年度に決め、平成17年1月、全学計画評価委員会の下に「自己点検評価小委員会」を設置して作業を進めました。
- この委員会では、平成16年度版自己点検評価書を機構の基準にそって作成し、作業の過程で改善すべき事項をなるべく早く把握し、平成17年度中に改善した上で、平成17年度版自己評価書を作成、平成18年度の認証評価受審に備えました。
- 当時、教育担当評議員であった佐藤が自己点検評価小委員会の委員長に指名されました。

## 評価のための組織と体制

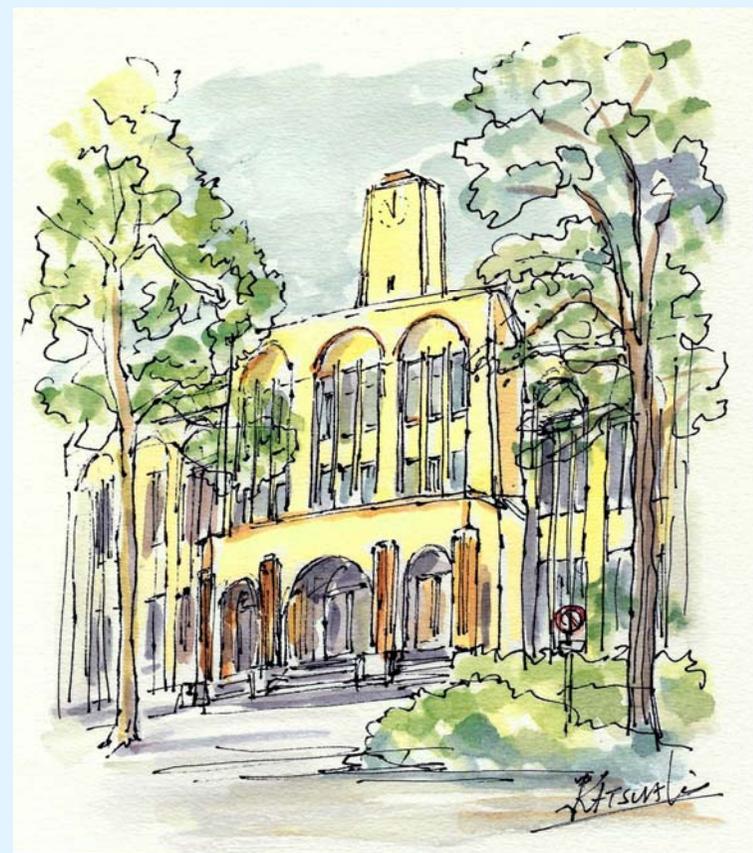
- 東京農工大学では法人化に際し、全学計画評価委員会を発足し、それを事務的にサポートするために、**総務チームから独立した形で、計画評価専任のチームリーダーと事務職員2名からなる「計画評価チーム」**を置きました。
- 「自己点検評価小委員会」の事務のうち認証評価の作業の全体的な工程管理はこの計画評価室の主導のもとに進め、教育に関する評価に関しては、その下に「教育評価WG」において大学教育委員会の協力のもとに作業を行いました。さらに、教育評価WGの下に部局のWGを置いて、教職員への資料提供依頼などきめ細かく対応しました。

# 認証評価に対応するための組織



## 評価用資料の保管体制

- 教育関係
  - － 全学：学生系事務棟2F資料室
  - － 小金井：大学教育センター分室
  - － 府中：農学部学生サポートセンター
- その他業務関係
  - － 計画評価チーム
  - － 財務会計チーム

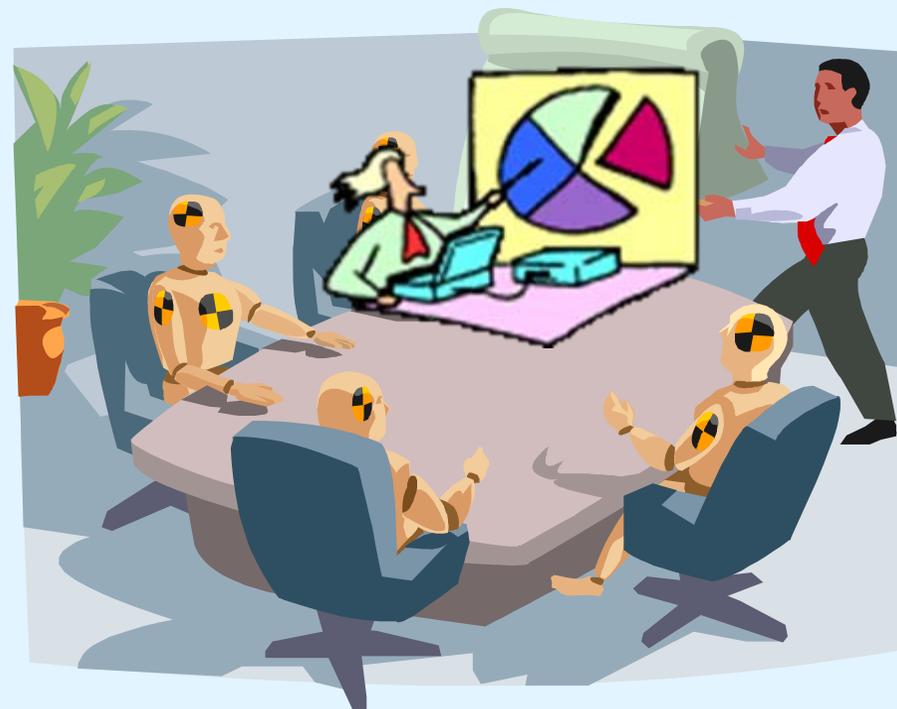


## 評価の工程管理

- 各基準について責任分担を明確化
- 各観点毎にどのような根拠資料が必要か分析
- 観点の記述に必要な根拠資料が無い場合、アンケートの企画、教員からのデータ収集等を実施
  - 試験成績評価調査、卒業生アンケート、就職先企業聴取など
  - 学生生活実態調査の1年前倒し実施
- 大学の目的、アドミッションポリシーの周知、大学院シラバスなど不完全な状態にあるものの改善を提案
- 評価申請、評価活動に必要な予算の確保

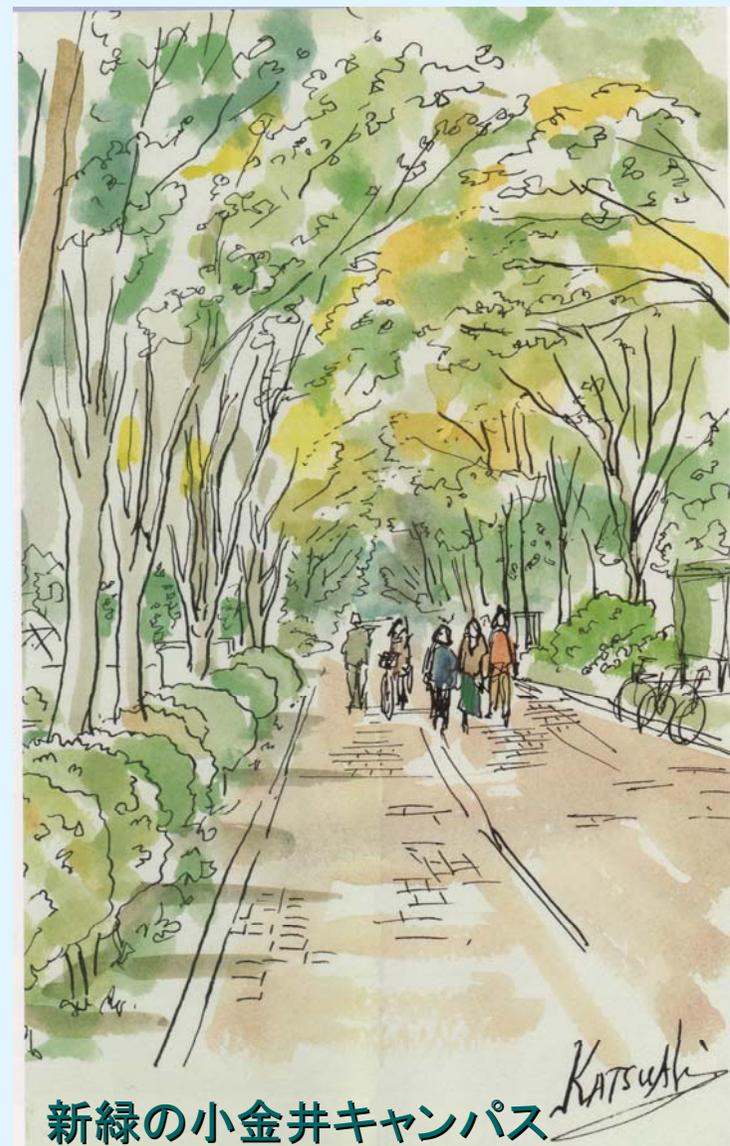
## 評価書作成作業の効率化

- 常にプロジェクターを使って評価文書を写しだし、会議参加者の意見を聞きながらその場で修正をコンピュータに入力し、全員で確認して作業を進めました。
- これにより、作業がスピーディーになるとともに、誤りを最小限にすることができました。



# 自己評価書作成

- 自己点検評価報告書作成工程
- 評価結果のWebによる公表
- 作業の過程で明確になった優れた点、改善すべき点
- 問題点の改善や対応を部局に要請
- 改善状況を、授業アンケート・卒業生アンケート・学生生活実態調査等によりチェック
- 本番の自己評価書を作成



# 自己点検評価報告書作成工程

- すべての基準・観点を通読した上で、内容を分析し、
  - 機構はその観点で何を求めているのか、
  - そのためにはどのような資料の収集が必要か、
  - 本学の状況からみて何が不足しているか、
  - 各基準・観点に関しての情報収集をいつまでにどの部署が担当するか
  - 一覧表にまとめ、全学に提示。
- 毎月、小委員会を開催し、進捗状況を確認するとともに、ある程度資料が集まった段階で、[観点に関わる状況]、[分析結果とその理由]についての執筆を各担当に依頼しました。
- 正式の受審(評価書提出18年6月)に先立ち、17年の秋を目途に機構の評価基準にそって平成16年度版の自己点検評価報告書としてまとめ上げる作業を行いました。
- また、機構の主催する研修会に参加し、記載方法のポイントを学びました。

多数の有能な研究者たちが、研究をストップして、この作業にあたりました。そのロスは計り知れないと思います。

# 評価結果のWebによる公表

- 大学機関別認証評価に先だって平成17年度に行った「平成16年度東京農工大学自己点検・評価報告書」(全130ページ)をWebにアップ
- 機構の字数制限(55000字)を大幅に超えていました。(機構へ提出した本番の自己評価書では制限内に削減)
- 多くの改善すべき事項を指摘し、18年度に向けて改善の努力をしました。

平成16年度  
自己点検・評価報告書  
(暫定版)

平成17年12月  
東京農工大学

## 問題点の改善や対応を部局に要請

- 私たちは、平成16年度の自己評価書を作る過程で、多くの問題点に直面しました。それらを表にまとめ、その速やかな改善や対応を部局に要請しました。
- たとえば、学部のシラバスを活用するキャンペーンを行ったり、大学院のシラバスを充実するための努力を行ったりしました。成績評価基準をシラバスで公表したり、成績確認の期間を設けたり、オフィスアワーあるいはそれに代わるものを検討したり、CAP制の徹底を図ったりしました。部局の教職員はよく協力してくれました。
- 授業改善にも取り組み、学生による授業評価では平均評点の向上も得られました。このように多くの問題点が改善されたことを、本番の自己評価書に記述することができた。1年前から認証評価に取り組んだことによって多少とも教育改善につながったと思っています。

# 自己評価書（機構提出用）作成

- 前年度自己点検報告書の各項目を精査
  - 前年度板では部局ごとの記述の寄せ集めであったものを統合し、全学としてまとめた記述に。
  - 優れた点で進展のあったものを加筆。
- 改善すべきと指摘した項につき改善状況を調査
  - シラバス記載状況・オフィスアワー・成績確認期間等につき部局に確認、大学の目的周知状況はWebのアクセスカウンタを設置して確認。
  - 授業・アメニティ改善状況は、各種アンケートで把握。
- 上記をふまえ機構提出用自己評価書・根拠資料を作成

## 膨大な根拠資料

- すべての観点は根拠資料に基づいて記述することが要求されています。
- 農工大の場合、評価書にはめ込んだ資料を含め全部で**380もの資料**が引用されています。
- 評価担当者の立場に立って、参照しやすいように整理する必要があります。

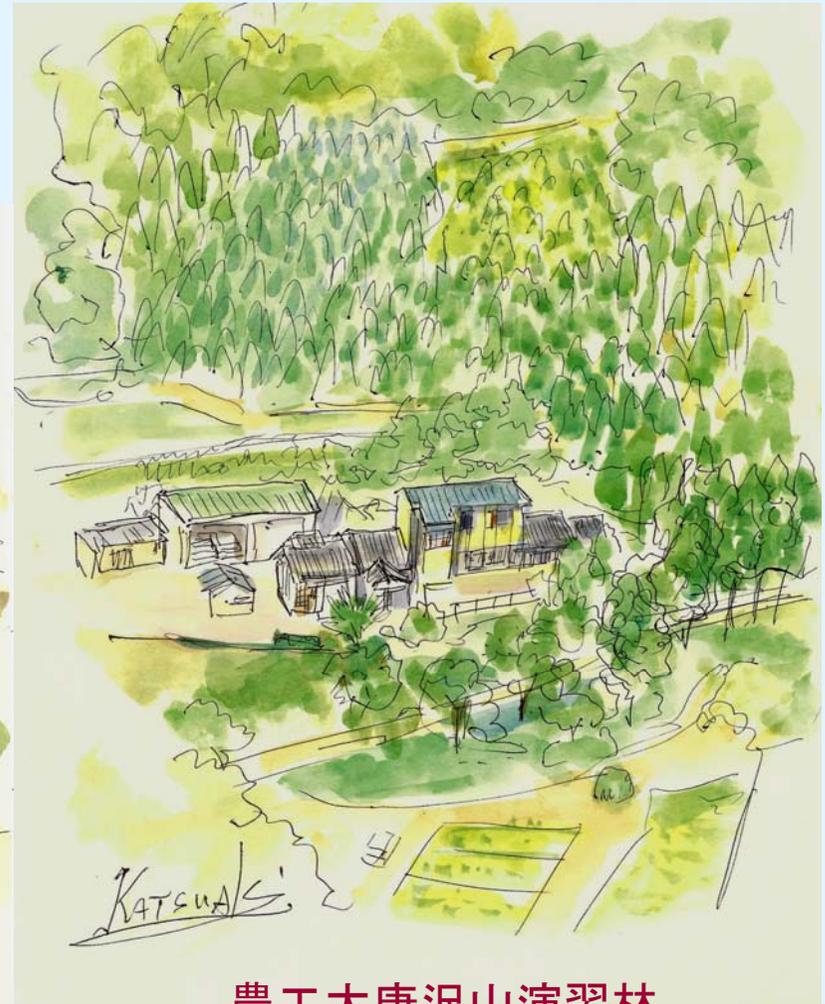
## 根拠資料収集が定常的に行えるシステムが必要

- 大学にはさまざまな部局や委員会があり、それぞれが独自に活動していて、それぞれきちんとした調査・分析を行って報告書を作っているのに、いずれも根拠資料として使うことができます。
- しかし、どこにどんな資料があり、誰が保管しているか、調べ上げるだけでも大変です。
- 本来、試料の収集は、認証評価の以前から常に行っておくべきであったのです。しかし、一般に国立大学は、これまでこんなに厳密なPDCA(plan-do-check-act)のサイクルをやって来なかったから、準備に大変な人手と時間を費やさねばなりませんでした。
- 認証評価に加え、中期計画の進捗状況についての法人評価も別に受けなければなりません。年度ごとに実績報告書づくりが行われていますが、これにも根拠資料が必要です。**教職員は、通常の業務に加え、評価のための資料集め、分析評価作業、報告書作成作業をこなさなければなりません。**

研究者たちにこんな作業をさせていて、日本の科学技術はどうなるのでしょうか！

# 認証評価は教育改善につながったか

- 認証評価をどうとらえるか
- 改善に結びついたこと
- 認証評価を受審して



農工大唐沢山演習林

## 認証評価をどうとらえるか

- 「認証(accreditation)を得る」ことだけについて見るなら、設置審を通過して設置された国立大学が**認証されない**というようなことは、**本来あり得ない**のです。
- しかし、機構が11の基準、104の観点にこめたメッセージを真摯に読み解くならば、そこには、大学審の「21世紀答申」に始まり中教審の「17.1答申」および「17.9答申」に込められたメッセージがにじみ出ていることに気づきます。
- 各基準が大学の目的に照らしてきちんと満たされているかを検証する作業を通じて、**大学の理念や目的の顕在化**が図られ、どの点が**「個性輝く」**大学としての**特徴**なのかを**自問**することとなります。

## 改善に結びついたこと

- シラバスの記述の明確化、単位の実質化、成績確認制度、大学院のコースワークの充実、複数教員による指導体制など、これまでともすれば後回しになっていたことを、この機会に改善する絶好のチャンスでした。
- また、PDCAサイクルを回すための、各種情報蓄積体制、システムとしての計画評価チーム体制や、大学教育センターの評価部門の充実も図ることができました。
- 卒業生の声や、卒業生受け入れ企業の声を聞く機会をもつことができました。
- **大きな目を見た場合、教育改善に効果があったと見るべきでしょう。**

## 認証評価を受審して

- 国立大学法人が多額の運営費交付金を文科省から受けて大学を運営している以上、ピアレビューによって自らの力で大学を評価し、自らの力で改善していくのは当然で、そうでなければ、納税者は納得しないでしょう。
- アンケート等の実施、根拠資料の収集・分析、評価書の記述・・・、大変な作業量でした。評価に関わった教職員だけでなく、さまざまな資料を提出いただいた部局の教職員の多大の貢献がありました。
- 有能な研究者である教員の「評価疲れ」がみられ、学生サポートにあたる職員も、作業に時間がとられ、オーバーワークになりました。
- 訪問調査で、小間委員長は、「大学の健康診断程度になるといいですね」と言われたが、そのとおりだと思います。今後、根拠資料を可能な限りシンプルにするなど、大学の人的リソースの実情に合わせた基準・観点の設定をしていくなどの工夫をしないと、改革どころか、教育研究の停滞を招く可能性があります。

# 評価のみにては・・・

- 認証評価を受けて、「あるべき姿」に多少とも近づけることができました。
- しかし、多くの教職員はあくまで受け身で「やらされる」という受け止め方でした。
- 新しい試みや、もっと積極的な教育活動への前進は、自己点検評価活動からはできません。
- 文科省の「特色・現代GP」に刺激された学長裁量経費による「学内GP」活動が、ようやく新しい語学教育や基礎教育に結びつこうとしています。
- 活性化のための財政支援が前向きな改革を進めます。

# わたしの「評価経験」(2)

## さきがけ課題採択(事前評価)

- 私は、副学長時代の2007年3月14日にJST研究推進部第2課の原田様他の訪問を受け、次世代デバイスの研究総括就任を要請されました。
  - これに先立ち研究推進部では、領域の設定と総括候補者の選定という「事前評価」が行われたと思われませんが、私は過程を知る立場にはありません。



# 課題名称・公募内容の決定

- そこで初めて、戦略目標「新原理・新機能・新構造デバイス実現のための材料開拓とナノプロセス開発」にもとづいた個人型研究だと知ります。
- さっそく、研究領域名・研究領域の概要・研究総括の募集・選考・研究領域運営にあたっての方針を連絡するようにとの要請があり、翌朝一番で次ページのように返答しました。

## ●戦略目標

# 「新原理・新機能・新構造デバイス実現のための材料開拓とナノプロセス開発」(さきがけタイプ(個人型研究))

- 研究領域(案)『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』
- 研究領域の概要(緑の部分は22日最終バージョンで修正)

この研究領域は、CMOSに代表される既存のシリコンデバイスを超える革新的な次世代デバイスを創成することを目標として、環境やエネルギー消費に配慮しつつ高速・大容量かつ高度な情報処理・情報蓄積・情報伝達を可能とする新しい材料の開拓およびプロセスの開発を図る**挑戦的な研究を対象とする**ものです。

具体的には、高移動度ワイドギャップ半導体材料、スピントロニクス材料、高温超伝導体を含む強相関係材料、量子ドット材料、ナノカーボン材料、有機半導体材料などが挙げられますが、これらに限らず、将来のデバイス化を見据えた新しい材料または構造及びプロセスの開拓に向けた独創的な研究が含まれます。
- 研究総括の募集・選考・研究領域運営にあたっての方針

既存のシリコンデバイスにおいては、微細化の限界が目前に迫っており、従来とは異なる原理に基づいた新規デバイスの開発が求められています。そこで、この研究領域では、シリコンCMOSの延長ではない次世代のエレクトロニクス・デバイスの実現に結びつく新しい材料の開拓、デバイス構造やプロセスの開発に向けた独創的な研究提案を募集します。対象となる材料としては、半導体、金属、セラミクスから有機材料まで幅広く捉えております。開発する材料やプロセスは、必ずしも具体的なデバイスに直結している必要はありませんが、選考に当たっては、将来の産業化への展望を見据えた実現可能性のある提案であるかどうかを重視します。

# 募集・選考・研究領域運営にあたっての 研究総括の方針

- CMOSに代表される既存のシリコンデバイスには微細化の限界が目前に迫っており、従来とは異なる革新的な原理に基づいた新規デバイスの開発が求められています。そこで、この研究領域では、CMOSの延長ではない次世代エレクトロニクス・デバイスの実現に結びつく新しい材料の開拓、デバイス構造やプロセスの開発に向けた独創的かつ挑戦的な研究提案を募集します。
- 上記の「エレクトロニクス・デバイス」とは、電荷を制御・輸送する従来型のデバイスにとらわれず、スピン、軌道状態、準粒子、ボルテクス、光位相などさまざまな物理量、あるいは、それらの複合体の制御・輸送・蓄積を行うデバイスを含めます。対象となる材料は特に限定せず、半導体、金属、セラミクス、有機材料まで幅広く捉えています。
- 選考にあたっては、将来の産業化を見据えた提案であるかどうかを重視しますが、現行の技術水準をもってしては実用化が困難なデバイスを目指していても、将来のイノベーションを見越して産業化が可能な提案であれば対象となります。

# 短時間に多くのことを決定

- プレス発表(3/28)の後、研究領域名・領域概要・総括の方針の英文化(3/30まで)が要請され、さらには、戦略目標との整合性も求められる。
  - *戦略目標の英文の酷さにあきれるばかり*。これも修正。
- アドバイザの決定(5/2候補案→打診→6月決定)
- 技術参事の採用
- 書類選考→面接選考
- 「プロジェクト事前評価の視点(平澤先生のPO研修)」をもってやる余裕がない。

# 選考について

- 応募課題の書面審査：割り当て（利害関係者除外がむずかしい）
- 応募分野が偏ると評価者が足りなくなる。
  - 外部評価者を急遽依頼
- 書類選考会議での絞り込み（次ページパワポ）
  - 戦略目標の明示と、それにそった評価の徹底を依頼。
  - 利害関係者の排除・男女共同参画など

# 戦略的創造研究推進事業(さきがけタイプ) 「革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス」 選考方針について



2007/06/12

不忍池(上野事務所より)



# 平成19年度戦略目標 (文科省が設定)

## 1. 戦略目標名

- 新原理・新機能・新構造デバイス実現のための**材料開拓とナノプロセス開発**

## 2. 該当する戦略重点科学技術との関係

- 本戦略目標は既存のシリコンデバイスの特性を超越する新概念・新構造に基づく次世代デバイスの創製を目指すものであり、「ナノ・材料」分野の戦略重点科学技術のうち、次の3つに密接に関係する。
- ①イノベーションを生む中核となる**革新的材料・プロセス技術**
- ⑤**デバイスの性能の限界を突破**する先端的エレクトロニクス
- ⑨**ナノ領域最先端計測・加工技術**



研究領域(さきがけタイプ)



『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

## 研究総括の募集・選考・研究領域運営にあたっての方針

- CMOSに代表される既存のシリコンデバイスには微細化の限界が目前に迫っており、従来とは異なる革新的な原理に基づいた新規デバイスの開発が求められています。そこで、この研究領域では、CMOSの延長ではない次世代エレクトロニクス・デバイスの実現に結びつく新しい材料の開拓、デバイス構造やプロセスの開発に向けた**独創的かつ挑戦的な研究提案**を募集します。
- 上記の「エレクトロニクス・デバイス」とは、電荷を制御・輸送する従来型のデバイスにとらわれず、**スピン、軌道状態、準粒子、ボルテクス、光位相などさまざまな物理量**、あるいは、それらの複合体の**制御・輸送・蓄積を行うデバイス**を含めます。対象となる材料は特に限定せず、**半導体、金属、セラミクス、有機材料**まで幅広く捉えています。
- 選考にあたっては、**将来の産業化を見据えた提案**であるかどうかを重視しますが、現行の技術水準をもってしては実用化が困難なデバイスを目指していても、**将来のイノベーションを見越して産業化が可能な提案**であれば対象となります。



## 研究領域の概要

- この研究領域は、CMOSに代表される既存のシリコンデバイスを超える革新的な次世代デバイスを創成することを目標として、環境やエネルギー消費に配慮しつつ高速・大容量かつ高度な情報処理・情報蓄積・情報伝達を可能とする新しい材料の開拓およびプロセスの開発を図る挑戦的な研究を対象とするものです。
- 具体的には、高移動度ワイドギャップ半導体材料、スピントロニクス材料、高温超伝導体を含む強相関係材料、量子ドット材料、ナノカーボン材料、有機半導体材料などが挙げられますが、これらに限らず、将来のデバイス化を見据えた新しい材料または構造及びプロセスの開拓に向けた独創的な研究が含まれます。



## 研究領域(さきがけタイプ)



# 『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

## さきがけ領域アドバイザーの役割

### 1. 選考会への参画

#### 1. 選考方針検討会(本日)

- 査読分担の決定
- 提案書1課題に3名をアサイン
- 1人当たり30-60の提案書を審査

#### 2. 書類審査(2-3週間)

#### 3. 書類選考会(7/17)

#### 4. 面接選考会(8/9, 10)

### 2. 領域会議への参加

- 年2回、研究者の研究状況報告会に参加し、研究推進のアドバイス

### 3. 研究成果の評価

- 研究終了時に研究報告会に参加
- 事後評価報告書作成に協力

### 4. 研究推進に対する意見

- 適宜、研究推進に関し意見具申
- 研究実施場所へのサイトビジットへの協力

### • 公平かつ厳正な選考

- アドバイザーの方々には自己申告に基づき、ご自身の利害関係者の研究提案の評価には参画しない。(書類選考、面接とも)
- 研究代表者の選考に関し、審査員の利害関係者が優遇されたという風評が研究コミュニティの中で立つようなことがないように願います。

独創的、革新的な研究を提案し  
実行する将来有望な若手を育成  
するという強い意志をもって選考に  
あたっていただきたい。



研究領域(さきがけタイプ)



『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

## 審査方針

- 戦略目標(革新的次世代ナノエレクトロニクスデバイスの実現につながるイノベーションを創出)に貢献するものであるか。[長い目で見てください]
- 研究領域の趣旨(環境やエネルギー消費に配慮しつつ高速・大容量かつ高度な情報処理・情報蓄積・情報伝達を可能とする新しい材料の開拓およびプロセスの開発)に合致しているか。



研究領域(さきがけタイプ)



『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

## 審査方針つづき

- 提案者自身のアイディアによると思われるか。
  - 研究室のsupervisorの方針の鸚鵡返しでないか。
- 独創性を有しているか。
  - 外国の追試では、イノベーションは生まれない。
  - できれば、Japan-originalの研究を採択したい。
- 研究構想の実現の手がかりがあるか。
  - さきがけの研究助成の後押しでぐんと前に進むか。
  - しかし、インフラの整った研究機関に集中しない。



研究領域(さきがけタイプ)



『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

## 審査方針つづき

- 科学技術へのインパクトの可能性はあるか。
  - イノベーションの核になりうるか。できれば、パラダイムシフトにつながるような・・・。
- 研究実施規模が適切か。
  - 1000万×3年の助成で、実施できる規模か。
- 【参考】提案は研究開発のどこの位置にあるか。
  - JSTのプロジェクトは、科研費と違って、戦略目標のもとに進めることになっている。
  - すべてが実用化・産業化につながる必要はないが、どの段階にある研究であるかの判断を選考時点でもっておくことは重要。



研究領域(さきがけタイプ)



『革新的次世代デバイスを目指す材料とプロセス』

審査分担にあたってのお願い

- アドバイザー各位の専門性を考慮し、さらに利害関係にないかを推察して、分担を提案しました。(見落としがあるかも知れません。**利害関係があれば自己申告**してください。)
- 1課題あたり3人の審査員のうちの少なくとも1人は、専門の近い方をアサインしましたが、あとの2名については、専門性をあまり考慮せず名前を入れております。専門外の目で、本研究領域の趣旨に沿っているかの判断をしてください。
- それでも、応募された分野に偏りがあるため、1名で40件もの分担の方が出ています。なるべく、公平になるよう、分担の少ない方からのお申し出を歓迎します。

# さきがけ選考結果

- 11課題(11研究者)を採択
- 応募者分野に偏り→選考結果に反映
  - スピントロニクス:7課題
  - 半導体エレクトロニクス:2課題
  - 分子・有機エレクトロニクス:2課題
- 採択研究機関は、比較的広範
  - 国立大6(旧帝大3、その他3)、私立大3、独法2
- 女性研究者、企業研究者の応募が少ない→課題

# 「事前評価のあり方」(平澤先生)と現実(1)

- レビューア(アドバイザーはエキスパート・ピアを兼ねる?)
  - 学際的プロジェクトの場合、学際的ディシプリン型のエキスパートパネルの構成
  - 単一ディシプリンのプロジェクトの場合、ピアパネルを構成
- マネジメント人材(原課職員的能力は?)
  - 評価対象の構造化、評価システムの設計、評価体制の形成、評価実務の運営と結果の集約等にマネジメント能力が必要。
  - 科学技術的能力の他に、政策学やマネジメントの教育研修経験が望ましい
- アナリスト(現状では、皆無)
  - 科学技術自体が内包する体系的論理を理解し、形式的側面を把握する方法論を有し、技術経営の概念や方法論を有する人材

# 「事前評価のあり方」(平澤先生)と現実(2)

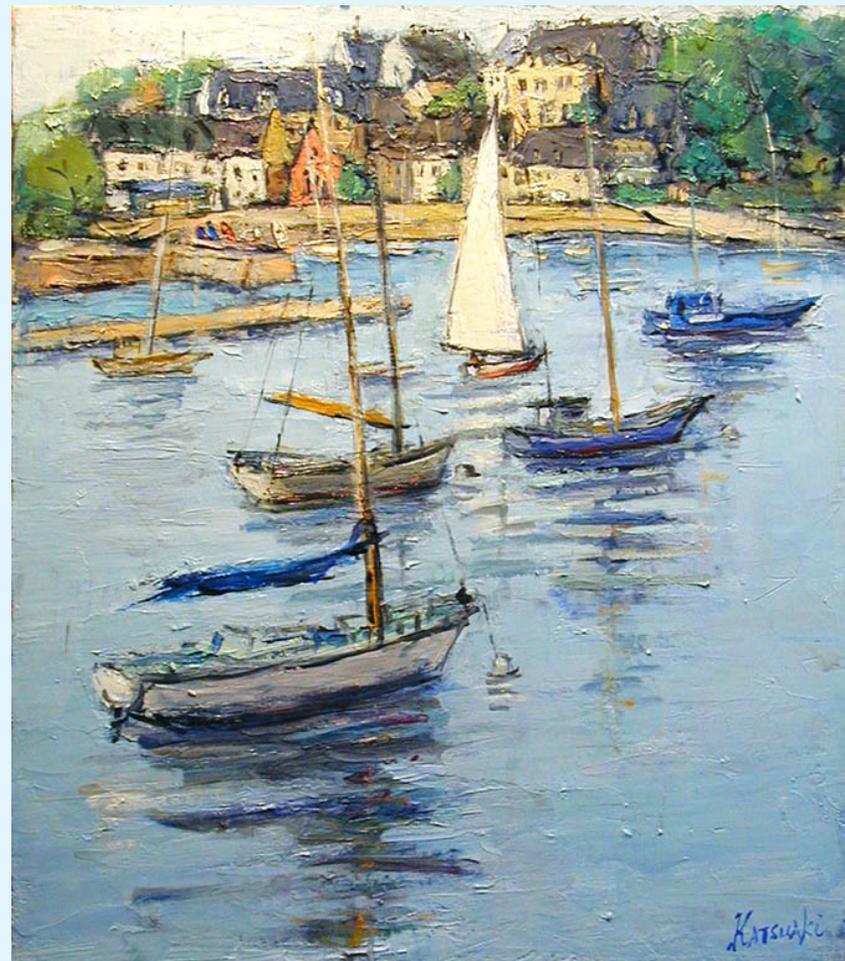
- ピアレビューとピアパネルの運営
  - 科学技術の質の評価: 意志決定内容とは同一でない
  - レビューアは科学技術の同一ディシプリンに属する専門的研究者(アドバイザー・外部評価者)
  - 評価項目・基準・評定区分: プログラムに合わせた設定必要(R&Dのステージについての記述など)
  - 評価とコメント: 定性的コメントと評点付け
  - ピアレビューパネル(採択選考会議)
    - より専門性の近いレビューア、パネリストの判断根拠確認、説得による合意形成の排除

# 「事前評価のあり方」(平澤先生)と現実(3)

- エキスパートレビューとエキスパートパネル
  - エキスパートの組み合わせによる評価
  - エキスパートとしては複数の専門領域、学際的領域の開拓等の広い経験が必要
  - エキスパート個人では評価対象全部をカバーできないがパネル全体としてカバーできるよう構成
- 領域アドバイザーとしては、今回の次世代デバイスのように領域のカバーする範囲が広い場合、上記エキスパートに相当する方々を選んでいることが多い。

# TFでの議論に参加して(1)

- 本年5月14日以来、TFメンバーの一員として、グループミーティングに参加、TFが担当している評価作業の一端を垣間見てきました。
- 特に今年度終了のNTVLの領域評価・研究成果調査項目の設定の議論に参加させていただいたのは、収穫でした。



# TFでの議論に参加して(2)

## 追跡評価・領域評価

- また、ERATO・CREST・ICORPの5年前に終了した領域の追跡評価が今年度始まり、その調査項目設計の一端を覗くことができました。
- そのほか、領域中間評価もあり、いくつかの評価作業が平行に走っており、TFメンバーは、いくつか掛け持ちで総動員状態であることもわかりました。
- 調査される研究者の立場に立った見解も述べさせていただきました。

# TFでの議論に参加して(3)

## 気になること

- 調査項目は、実に多岐にわたっており、それらを総合すれば、その領域の全体がわかることになっていますが、同じ評価票を使って、ウェイトのかけ方だけを変えるのでは、各プログラムの性格・ミッションに応じた評価ができるのかという懸念をもちました。また、原課でやっている課題評価との整合性がない点も気になることです。
- 後付で社会経済的価値を評価するという現状は、評価を受ける研究者にとっては不愉快だろうと思います。追跡評価にあたっては、評価される側に十分なご説明をしないと、JSTに不信の念をもたれる懸念があります。
- 最終報告書等は原課で保存することになっていますが、JSTの戦略全体として、資料室を作り、すべての資料がpdfなど電子媒体ですぐに入手できる体制を整えないと、資料散逸の心配があります。

# CREST12に向けて

- CRESTに対する風当たりが強い、CRESTの相対的位置づけが下がっているなどの批判を受けて、CRESTの存続をかけて、シンポジウムを行うことになりました。
- シンポジウムは、基調講演、研究代表者講演、基礎研究支援資金制度に関する座談会、研究総括パネルセッションとポスターセッションから構成されています。
- 研究1課の東さんが中心となって企画を進めています。CRESTがなければ出なかったというような成果の抽出が鍵でしょう。
- CREST開始12年、全体を俯瞰するようなイベントは初めてということで、ぜひ盛り上げたいと思います。

# CREST12記念誌

- ERATO25記念誌のようにプログラムの概要がまとまっているものを作成しておくことはアーカイブとして重要です。
- CRESTのいくつかのテーマがひとつつながりに俯瞰できるようなものがよいですね。

# これからの評価

- JSTの仕事は「評価が基本」といえるでしょう。
- それぞれのプログラムの個性と開発のステージに適合した「評価項目・基準」をデザインすることが重要です。広い視点に立って、それでいて、きめの細かい評価が求められています。
- 最も重要なことは、「評価結果をどのように今後のアクションに結びつけるか」だと思います。我が国の科学技術の前進に結びつくような「評価」を目指そうではありませんか。