ビジョン２０１１のレビュー

1. はじめに

ビジョン2011（VISION2011）は1998年から検討が開始され2001年12月に**「化学工学会の将来像についての提言-VISION2011-」**として公表された（以下VISION2011とする）。その内容は10年後すなわち2011年（化学工学会75周年）における化学工学会のあるべき姿を描いたものである。

VISION2011においては，化学工学の学問領域の広がりや産業構造の変化の中で，学問としての「化学工学」や化学工学会の組織や体制を会員にとって魅力あるようにするためにさまざまな提言がなされている。この提言に基づいて2002年からアクションプランを実施してきた。

VISION2011の完成年である2011年12月時点において，各提言とその実施状況をレビューした。

2. VISION2011提言の実施

VISION2011は，約30頁の冊子として公表されており，はじめに基本的な考え方を説明した後に，**図1**に示した7項目について現状と問題点を洗い出し，望まれる姿を述べ，達成するための提案をまとめている。最後に，特に重要なものをピックアップして**「提言重要10項目」**としてアクションプランとともにまとめている（**図2**）。

VISION2011では従来の支部体制に加え，部会制を導入し，また会員ニーズに応えるための学会組織としてセンター制を導入したことが大きな特徴である。この大胆な組織改革により，会員からあるいは外から化学工学および化学工学会の中身が見えるようにすることを目的としている。

上記目次の6項目中の提言とそのレビューについては**表1**にまとめている。以下に，重要な項目の実施状況について記述する。

1 はじめに－基本的考え方－
2 化学工学の新しい体系
3 教育と人材育成
4 サービス
5 化学工学研究の推進
6 産官学協力体制の強化
7 地域の活性化
8 IT時代における学会運営基盤の構築
9 おわりに－魅力ある学会を目指して－

図1　VISION2011目次

2-1　センター組織体制の整備

戦略企画（アカデミックを改称），人材育成，産学官連携及び情報サービスの4センターが設置され，IT委員会は情報サービスセンターに「情報サービス委員会」として設置され，2003年4月までには組織体制の整備がほぼ終了した。

2-2　部会制と秋季大会

2000年に3部会が発足し，2001年には7部会，2002年には3部会，更に2010年に1部会が発足し，現在は14部会体制である。部会コーディネーションチーム（CT）は2003年にスタートしている。秋季大会[1)]は部会の集合体による大会として実施されており，一部のセッションは他学協会と共催されている。

2-3　人材育成センターの強化

人材育成については，産業部門で行われていた「経営ゼミ

VISION2011提言重要10項目

1 VISION推進委員会の設置
2 ITシステム設計委員会の設置
3 人材育成センターの強化（人材と財源の確保）
4 情報サービスセンターの設立
（事務局のセンター化，人材と財源の確保）
5 部会制の2002年導入完了と 部会コーディネーションチームの導入
6 支部制の見直しと地域コーディネーションチームの導入
7 産学連携センターの設立
8 アカデミック（戦略企画）センターの設立
9 部会シンポジウムの他学会共催による秋季大会のVirtual化
10 学会誌の充実，国際化，プレステージを高める

その他項目

・会長選出方法の検討（全正会員による学側会長直接選挙，任期2年など）
・化学工学の理科教育への展開
・学生発表会の全国各地での開催
・留学生，外国人研究者会員制度
・外国人研究賞
・憲章，学会名，ロゴマークなど

図2　VISION2011提言重要10項目

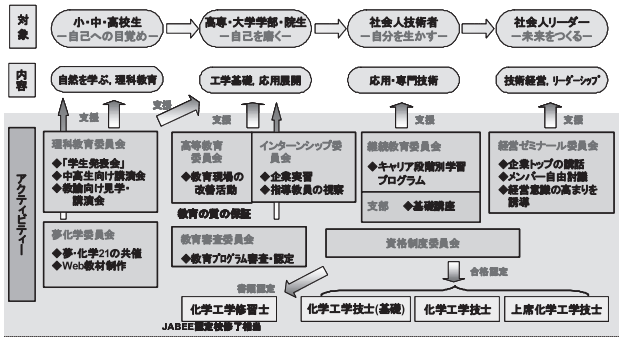

図3　化学工学会資格制度の概要

ナール」，教育部門委員会で行われていた「継続教育」，「学生発表会」を人材育成センターに統合し，2009年には夢化学委員会を編入した。2006年からは本会独自の「資格認定制度」及び「インターンシップ制度」を立上げ，**図3**に示すように中高生からシニア技術者までの人材育成を一貫して行う体制となっている。

1999年より東北支部が主催してきた「学生発表会」を，2004年から人材育成センター「理科教育委員会」主催，各支部との共催として東西2会場で開催するようにした。高校・高専・学部生の理科への興味の増進と発表会での切磋琢磨を通して，科学技術立国の基盤となる人材育成に貢献している。

中高生を指導する理科教員への啓発と連携を通して化学工学への理解を進める「中高教諭とケミカルエンジニア交流会」を1999年から開催し，講演と工場見学を通した交流を進め，その効果と意義が認められ2008年には東京都教育委員会の研修に認定されている。

技術者認定を推進するためJABEE（Japan Accreditation Board of Engineering Education）[2] の設立に化学分野として主導しJABEE認証の広報と普及に貢献してきたが，本会としてケミカルエンジニアとしての技術水準を認証するため，JABEE相当の化学工学修習士，化学工学技士，上席化学工学技士の資格認定制度を2006年から開始した。2011年からは化学工学技士（基礎）を追加し，化学工学の大学卒業相当から上級技術者までを認定する制度を確立している。

大学院での技術者教育の向上を図るため，2006年よりインターンシップ制度を立上げ，・実習期間中の指導教員の視察と企業幹部との懇談，・学生，指導教員，企業による個別評価，・年会での学生，指導教員，企業による合同発表会，・合同発表会に基づく次年度計画の策定，を組み込んだ当会独自のシステムを確立し，実施している。

2-4　化学工学の新しい体系と産学官協力体制の強化

戦略企画センターを中核として，従来の複雑な系を要素技術に分解し，各々の最適化を図る「単位操作」から，より広範な領域における知識を構造化・統合化し科学と工学が融合した「新しい化学工学の体系化」に学会を挙げて取組み，サステナビリティの視点をベースとし，ナノプロセシング，環境・エネルギー，統合化技術，バイオ工学の各分野での体系化に取組み，「材料技術の知識の構造化」，「石炭利用基盤技術開発」等のプロジェクトを遂行してきた。部会制においても，それまでの細分化された研究会を6つの基盤技術分野と8つの展開技術分野に統合し，新たな化学工学の体系化を目指すと共に，成果物の出版，国際シンポジウムの開催等従来に較べてダイナミックな活動を展開している。また，各部会が技術ロードマップを策定し，その分野の学術の進展に大きく寄与している。将来の学会の運営方法に関連する化学系学協会の連合体（日本化学連合）に参加するとともに，どのような連携が可能であるかについて議論している[3]。戦略企画センターは設置以来, VISION2011に従って活動をしてきているが，今後は，独立して新たな戦略企画を提言する機能を強化することが望まれる。そのひとつとして産業界交流委員会を立ち上げ，次世代における化学産業のあり方について「今後の化学工学会の方向性」を提言している。

産学官協力体制の強化については，産学官連携センターもいくつかのプログラムを実施している。2006年の年会より「先端化学産業技術プログラム」（2010年から「化学産業技術フォーラム」に改称）をスタートした。2007年のINCHEM TOKYO[4] から「産学官マッチングフォーラム」を立上げ，官からは政策展望を，学からは学術情報を，産からは技術情報を相互に発信し，産学官の連携の推進に寄与してきている。VISION2011スタート時における産学官協力体制は弱かったものの，このような取り組みで今後，活性化していくことを期待する。

2-5　国際活動

国際連携・国際交流については，専門領域分野の交流は部会を中心として活発に展開してきたが，各国の学協会との交流は国際交流委員会（2011年に「国際交流センター」に改組）を中心に国別委員会及び会議体別委員会により展開してきている。

World Chemical Engineering Council（WCEC）[5] のメンバーとして，世界における化学工学組織と連携して化学工学の研究教育産業に対して貢献するとともにその認知度を上げることに努力している。アジア諸国がメンバーのThe Asia Pacific Confederation of Chemical Engineers（APCChE）[6] においても同様な活動をしており，2004年にはAPCChE Congressを北九州市で開催した。

米国化学工学会（AIChE）とは年次大会において共催セッションをオーガナイズするとともに，本会主催のReception

を開催し，研究者間の交流を推進してきている。アジアについては，1995年（2000年及び2009年に改訂）に中国化工学会（CIESC）と，2010年に韓国化学工学会（KIChE），2011年には台湾化学工程学会（TwIChE）と協力協定を締結し，より緊密な学会相互の国際交流の展開を進めている。

また，このような交流を推進させるため，2008年に海外会員制度を創設し，海外の技術者・研究者が本会の活動に参加し易い環境を整え，さらに2011年に創立75周年を記念し，アジアで活躍する優秀な若手技術者・研究者を対象とした「化学工学会アジア国際賞」を設置し，表彰並びに受賞講演を本会年会で行うことを計画している。これに合わせて，年会で定常的に英語セッションを設けることにしている。世界（特にアジア）の化学工学をリードするという観点からは国際化は遅れているのが現状であり，これらの施策が成功することを期待したい。

2-6　情報サービスセンター

ホームページのリニューアル，メールマガジンの発行，会員データベース構築等の情報環境の整備を行なった。論文誌については2008年に電子ジャーナル化した後，2010年に電子査読を導入し，査読期間は大幅に短縮された。さらに 75周年記念事業の一環として，化工誌，本部大会・支部大会要旨集，各種報告書，化工便覧を含めた本会が創設以来編集出版した著作物を電子化し電子図書館（アーカイブ）として会員に提供する予定である。

「学会誌の充実，国際化，プレステージを高める」という提言に対しては，電子化により海外からの投稿数が飛躍的に増加したという観点からは国際化は達成されたと考えられるが，評価としてimpact factorを採用すると残念ながら高プレステージ学会誌には成りえていない。現在，情報サービスセンターが対策を実施しているところである。

3. おわりに

わずか10年後といえども世の中がどのように変化するのかを予測するのは難しい。VISION2011のレビュー作業で感じたことである。

例えば，この10年間で大学と大学教員の環境も大きく変化した。国立大学が法人化したのが2004年であり，VISION策定段階では予想できなかった。法人化後の国立大学教員は知的財産権や著作権，さらには労働安全・衛生についても理解が求められている。また，研究費を外部資金として獲得することが重要な課題となっている（私立大学でも国立大学法人化の影響を受けて同様である）。これらはVISION2011の実施においても影響を与えている。

文部科学省によるCOE（center of excellence）プロジェクトも影響が大きいであろう。化学工学分野での研究成果により研究費を獲得するという従来のスキーム以外に多様なルートができたことになり，研究費獲得のために化学工学（および化学工学会）への帰属意識が必須ではなくなったことになる。

教育関連への提言に関しても著作権の関係で実施できない項目もいくつかある一方で，インターネットを利用する施策については予想以上の速度で達成された項目も多数ある。

公益法人制度改革に伴い，2008年12月に公益法人3法が施行されたことも予想外であった。本会は無事に2011年3月1日公益社団法人として認可されたが，新公益法人法によれば①役員任期の2年化，②理事会の権限強化及び内部統治・内部統制が担保された組織整備，③情報公開（法人運営の透明性の担保）を具備することが要求される。これらは学会運営の公平性・透明性を保つために（例えば会長公選，理事会議事録の公開など）VISION2011においても提言されている。会長については2007年に会長の公選を実施した（2年任期）。理事会議事録および本会運営の基本となる規程・規則については2010年ホームページ上で会員に対し公開している。

会員数減少は切実な問題である。VISION2011には明示されていないが，VISIONの実施による会員数の増加を期待している。他学会も会員数減少による財政的な問題を抱えており，その解決策として連合体のアイデアが提案され日本化学連合[3)]として2007年に発足した。残念ながら現時点では，このような連合体は十分に機能する状況にはなっていない。

本レビューが化学工学会100周年へ向かっての将来構想の議論の一助になれば幸いである。

最後になるがVISION2011の提言の細目ごとのレビュー（表1）はシンクタンク委員会（2008～2010年）において集中的に議論した結果を基にしてまとめたものである。ここに記して感謝する。

【委員　阿尻雅文（東北大），荒瀬智洋（三井化学），猪股　宏（東北大），大久保 達也（東大），大谷泰久（花王），小島紀徳（成蹊大），後藤雅宏（九州大），田川智彦（名古屋大），種田大介（日揮），庭野真一（三菱ガス化学），前　一廣（京都大）】

注1）年会・秋季大会（現在　3月下旬に総会を含む年会と9月に秋季大会を開催。どちらも参加者1800名程度，論文数1100件程度の規模）。
注2）JABEE（Japan Accreditation Board for Engineering Education 日本技術者教育認定機構）1999年設立 http://www.jabee.org
注3）日本化学連合 http://www.jucst.org　2007年に本会を含む18学協会で発足
注4）INCHEM TOKYO 隔年（奇数年）に開催している本会主催の化学工学（化学産業・エンジニアリング）の大規模な展示会。参加者7万名程度。シンポジウムも多数開催される。1966年に初回開催，2011年が第28回目。
注5）WCEC（World Chemical Engineering Council）http://www.chemengworld.org/
2000年設立　World Congress of Chemical Engineering (WCCE) を3～4年に一度開催
注6）APCChE（The Asia Pacific Confederation of Chemical Engineers）　http://www.apcche.org
1975年故京都大学水科篤郎教授により設立。APCChE　congress を2年に一度開催

表1　VISION2011提言の現状と評価

	提言	本文提言詳細	現　　状	コメント
提言1	VISION推進委員会の設置	VISION2011を推進するための委員会	2002年度に組織を設置し，2003年度にVISION2011に従った組織体制になった時点で廃止された。	委員会を設置し役割を終えた。
提言2	ITシステム設計委員会の設置	ITシステム設計委員会の設置	会員管理DBは整備済み。HPの活用に就いては2008年にHP委員会を立上げ，2009年11月にHPの全面更新を実行した。	当初の計画以上の項目を実現できている。
		ITシステムの構築		
		コンサルタントの一時的雇用	システム保守は（株）東京コンピュータシステムに業務委託している。	外部に委託することで対応した。
		専門職員の採用		
		50周年記念基金の活用	規程を制定し情報基盤整備に活用とした。会員管理DB，HP更新，論文誌電子投稿システム導入に活用している。	活用は十分できている。
提言3	人材育成センターの強化（人材と財源の確保）	産業界の理解と協力支援を得るための方策づくり	各社人事担当への説明会，インケム等展示会でのPR等を実施。 更に2008年度より新たに日化協との連携に着手。 新たな資格制度として「化学工学修習士，化学工学技士，上席化学工学技士」を設置し，2011年度より「化学工学技士（基礎）」を追加した。	人材育成の産業界への広報を行ってきたが，維持会員を中心とした個別対応となっており，必ずしも十分に浸透してはいない。資格制度も含めて化学業界と化学関連業界における認知とその普及に努める必要がある。
		審査委員，有能な専任職員の確保とシステム作り	化学分野としてJABEE設立にあたって中心的に活動を行い，審査員の確保，および専属職員を置き対応している。新設した化学工学技士の審査システムを設置した。	専門の委員会と専属の事務職員を置いて，実施している。
		センターの長中期収支計画と支援措置	5ケ年計画を策定・遂行し，ほぼ収支バランスが取れるまでに成長。 H20年度に人材育成基金を設立し，理科教育への財政基盤を整備。	資格制度を確立し，社会における認知とその普及に尽力している。人材教育のプログラムとテキストは，ほぼ整備できた。独立採算で運営できるようになっている。
		最先端の研究情報および新しい化学工学の教育体系を導入するため，部会，産学官連携センターおよびアカデミックセンターとの連携	H19・20年度METI「中核人材育成事業」により，部会等と連携し，教材製作済み。更なる部会との連携は今後の課題。 戦略企画（アカデミック）センターより新化学工学体系についての提言を受けた。	着実に進んでいる。
		各地でのセミナー・講習会等，地域活性化センターとの連携	支部は基礎講座，センターは中堅技術者向け講座と棲分けて協力し実施している。支部主催の講座への講師の派遣を実施。支部により濃淡があり，全ての支部への展開は今後の課題。 部会においては，専門分野に特化した中堅技術者向け講座を開講し実施している。	着実に進んでいる。
		化学工学の理科教育への導入に関する検討委員会の設置	組織としては夢化学委員会，理科教育委員会で対応。理科教育は活発に支部・懇話会を巻き込んで活動を実施。 2009年度に夢化学委員会を人材育成センターに移行し，一貫した人材育成が可能な体制を整備し，高校教員を委員に加えて活動を展開中。	体制を整え活動中である。特に，高校教員を委員に加え，SSH等との連携を視野に活動を開始した。

	提言	本文提言詳細	現　状	コメント
提言4	情報サービスセンターの設立（事務局のセンター化，人材と財源の確保）	HPによる委員会・理事会議事録の1週間以内の公表	理事会議事録はHP会員ページに5年分を掲載している。	事務局のセンター化については，必要性が変化してきている。現状通りとする。システムはほぼ完成しており，内容及び利用方法については継続的に改善してゆく。
		会員の情報DB	会員の情報DBを作成済み。	
		研究・技術情報DB	研究者の専門分野等のDBを作成済み。	
		論文集のオンライン検索＆コピーサービス	英文誌・和文誌共にJ-Stageに掲載し，電子化済み。論文誌のみならず，過去の出版物を電子化し化学工学電子図書館を75周年記念事業として推進中	
		財務情報を常時把握できるシステム	学会の年次事業報告書，決算報告書をHPに掲載。	新々会計基準に伴い，本部・支部・懇話会・部会の一体決算となったため，実施可否について再検討が必要である。
		大学教官のネット講義	著作権の問題等が有り，未着手。	実施可否について再検討が必要である。
		人材活用と人材情報提供のサービス	未着手	
		留学生へのサービス	英語版HPを更新したが，各種情報の提供は未着手。75周年を機にアジア国際賞を創設し，年会での受賞講演と英語セッションを開設し，交流の場を設置予定。	留学生情報データベースが未整備であり，この整備が先決。これを基に改善が必要。
提言5	部会制の2002年導入完了と部会コーディネーションチームの導入	部会制の2002年導入完了	13部会が設立され活動中であり，現在8年目の継続審査を完了。2010年度に「化学装置材料部会」を14番目の部会として設置した。	8年後の継続審査も終了し，部会制は確立された。国際会議の開催，成果物の出版，提言の公表等活動が活発となってきたが，今後は，領域分野の拡大に伴う部会制の中身について拡充の要否を検討してゆく必要がある。
		部会コーディネーションチームの導入	導入完了。NEDOとの連携については2008年より着手。	部会間の連携については今後の課題。
提言6	支部制の見直しと地域コーディネーションチームの導入	支部制の見直し	地域CTで議論を重ね，現行の支部体制を維持することとした。	特に小規模支部の運営については今後の検討課題である。
		地域コーディネーションチームの導入	導入完了。合同支部大会，学生発表会等の開催で支部間の連携が進展した。地域ＣＴ賞を創設し支部活動の活性化に寄与している。	地域CTは組織されたが，懇話会活動支援については今後の課題。
提言7	産学官連携センターの設立	連携推進のための仕組み作り	部会CT中心にNEDOとの連携の中で産学連携を推進。 年会での先端化学産業技術プログラム，INCHEMでのマッチング・フォーラム，学会独自のインターンシッププログラムを実施。	産学官連携センターのミッション再構築が必要。
		部会での連携支援		
		産のNeedsと学のSeedsに関するIT情報の充実	JST，研究者情報の学会HPとのリンクは完成している。	大学のTLOとのリンクなどの検討が必要である。
		産学連携共同研究PJ提案	未着手	必要性が変化してきていおり，再検討が必要である。
		1企業1研究室レベルでの産学連携の推進		
		PJマネージャーの育成		
		技術相談窓口	SCE・Netを中心に技術相談窓口活動を行っている。	利用しやすいように，さらに充実して行く。

	提言	本文提言詳細	現　状	コメント
提言8	アカデミック（戦略企画）センターの設立	部会間に渡る基礎的な研究，PJの企画や提案	技術ロードマップを各部会が作成し，一部の部会は専門書の出版を行なった。部会CTにミッションを移行し，実行している。 全体に係わるテーマ・提言については，新たな委員会を組織し実行している。（「CO_2削減委員会」，「産業界交流委員会」，「緊急提言委員会」等）	ミッションについて再検討が必要。
		部会活動の連携		
		各地域でのシンポジウムや講習会等	秋季大会及び年会でシンクタンク委員会主催・共催の座談会・シンポジウムを開催し，社会から求められているケミカルエンジニア像について議論した。	
		新しい化学工学の体系化	新化学工学体系化WGによる提言（報告書）を2006年にまとめた。	継続的に検討していく必要がある。
		新しい化学工学体系についての海外との情報交換	米国，欧州との情報交換を始めた。	
		アジアのリーダーとしての本会のあるべき姿の議論	アジア諸国の化学工学関連学協会との交流強化（韓国，中国，台湾との協定），年会における英語セッションの設置。	さらなる検討が必要。
		途上国密着型の技術開発PJ	未着手	
提言9	部会シンポジウムの他学会共催による秋季大会のVirtual化		秋季大会についての部会中心の運営は定着。他学会共催シンポジウムは一部実施している。	実現できている。
提言10	学会誌の充実，国際化，プレステジを高める	学会誌の充実	2008年より化工誌のカラー化を行い，より一層の充実を行っている。	実現できている。
		学会誌の国際化	Online公開と電子投稿により英文誌への海外からの投稿は5割を占め，国際的な論文誌の地位を確保しつつある。	
		学会誌のプレステジを高める	インパクト・ファクター（IF）を評価とした場合は，その値が低い。	英文誌のIFの低下は，国際交流にも影響するため，対策が必要である。
他①	会長選出方法の検討（全正会員による学側会長直接選挙，任期2年など）	会長候補の直接選挙	公益法人移行により，会長（代表理事）の選任権限は理事会となったが，2006年度より直接選挙による学側会長候補を選出，理事会に推薦する方法を採用。産側会長は総会の議を経て，理事会に推薦。	実現できている。
		任期2年	会長を含めた理事の任期は2年と定款で規定。	実現できている。
他②	化学工学の理科教育への展開		1995年より中高校生を対象にその時々のトピックスを取上げ，「高校生のための現代寺子屋講座」（関東支部），「おもしろ化学講座」（関西支部）を毎年実施。1998年より「小中高校教諭とケミカルエンジニアのための見学・講演会」を毎年関東・関西で実施。 2010年度より夢化学委員会を人材育成センターに移行し，高校教諭を加えた委員会として再構築を図り，授業項目と実プロセスを関連付けるVisual教材の制作を計画している。	実現できている。更に活動の充実，特に教職員対策が必要である。
他③	学生発表会の全国各地での開催		1999年より東地区で開催。2004年から東西2地区で開催。	実現できている。
他④	留学生，外国人研究者会員制度		海外会員及び海外学生会員制度を2008年に制定。	2009より制度を制定し，会員数40名から100名に増加した。海外会員のメリットの検討が必要。
他⑤	外国人研究賞		国際功労賞を2008年に追加制定。アジア各国の若手化学工学者や指導的化学工学者を表彰するアジア国際賞を制定し，2011年度より実施。	2011年度より表彰を実施。合わせて受賞講演を行うための英語セッションを予定。
他⑥	憲章，学会名，ロゴマークなど	憲章	未着手	今後の検討課題である。
		学会名	未着手	名称変更は新法人の設置認定となる為現状のままとする。
		ロゴマーク	75周年記念事業で募集し更新予定。	