

# IMS

## Intelligent Manufacturing Systems



財団法人 製造科学技術センター  
IMSセンター

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目11番15号 SVAX TTビル3階  
TEL 03-5733-3331 FAX 03-5401-0310  
URL <http://www.ims.mstc.or.jp>

# 製造技術の進歩を効率的に。 IMSセンターがしっかりサポートします。

IMS

## IMSとは

製造は社会の富を作り出す最も重要な活動の一つで、先進的な製造は持続可能で健全な経済成長のために不可欠なものです。先進的な製造技術の取得には、研究開発が重要な役割を果たしています。研究開発の重複を避け、増大する開発費負担およびリスクを軽減して効率的な製造技術開発を行うために、国際的な共同研究の必要性はますます大きくなっています。

IMSはこのための効率的な**国際共同研究の機会を提供する**、実績のある**国際的枠組み**です。

IMSは日本の提案により1995年国際プログラムとして発足しました。現在先進製造技術を有し、知的財産権を保護する体制の整っている7地域32カ国が**政府のコミットメント**のもとに参加しています。

産業競争力を高め、世界の製造業が直面する熟練技能者・技術者の不足、市場ニーズの多様化・変化の迅速化、企業活動のグローバル化などの課題、さらには地球環境問題の深刻化などの人類が直面する課題などを解決するためにIMS参加国は、協力して活動しています。

現在までに世界の700を超える企業、300を超える大学・研究機関がIMS研究活動に参加しており、大きな**研究者ネットワーク**が構築されています。

## What is IMS?

Manufacturing is a primary generator of wealth and advanced manufacturing is critical to fostering sustainable and sound economic growth. Research and development (R&D) are essential activities in creating advanced manufacturing technologies, and need is increasingly on the rise for international collaboration, as collaboration will help avoid overlapping effort and reduce burdens and risks related to R&D.

IMS is a proven international framework to provide opportunities for effective international collaboration.

IMS, initially proposed by Japan, was launched in 1995 as an international program. Seven regions comprising thirty-two countries, each of which enjoys advanced manufacturing technologies and a properly managed structure for the protection of intellectual property rights, participate in various activities with support from the respective governments.

IMS member countries are working together to enhance competitiveness in industry and seek resolutions for problems facing the world's manufacturing such as lack of skilled workers and engineers, diversification and rapid changes of market needs and globalization of business activities as well as increasingly serious problems such as global environment issues confronting human beings.

To date, more than 700 companies and 300 universities & research institutions have been involved in IMS, and a worldwide network of researchers has been developed.

知識集約型生産活動の強化  
Enhance knowledge-based manufacturing  
地球環境の改善  
Improve the global environment

製造知識の共有、次世代への移転  
Share manufacturing knowledge and transfer it to future generations

IMSの目的  
Purposes of IMS Scheme

知識集約型の製造業をサポートするため教育およびトレーニング  
Adapt educational and training activities to support the knowledge-based manufacturing industries

中小企業の国際共同研究開発への参加を促進  
Increase participation of SMEs in international collaborative activities

世界共通の規範と標準の確立に貢献  
Contribute to establishing common, global norms and standards

## IMS活動の原則 Principles of IMS

### 研究開発テーマ

・IMSプロジェクトの参加者は、次の5つの技術分野から産業に関連するテーマを選択

- ①製品のトータル・ライフ・サイクル ②製造法
- ③戦略/企画/設計用ツール ④人間/組織/社会
- ⑤仮想/拡張企業

### プロジェクト推進

- ・IMS参加3地域以上からのバランスのよい参加
- ・学術の参加を推奨
- ・研究開発活動に対する貢献

### 研究成果

- ・知財権等の成果の保護
- ・知財権等の成果の貢献に応じた公平な配分

### 成果の普及

- ・研究成果の共有

### IMS Technical Themes

- ・IMS Projects might address one or more of the following technical themes:
- 1) Total product life cycle issues 2) Process issues
- 3) Strategy / Planning / Design tools 4) Human / Organization / Social issues
- 5) Virtual / Extended Enterprise issues

### Promotion of IMS Projects

- ・Well-balanced participation from at least three Participants
- ・Participation from academic institutions encouraged
- ・Contributions to R&D activities

### Project Results

- ・Protection of project results including IPR
- ・Equitable allocation of results including IPR in accordance with the level of contributions

### Dissemination of project results

- ・Sharing of project results through controlled information diffusion

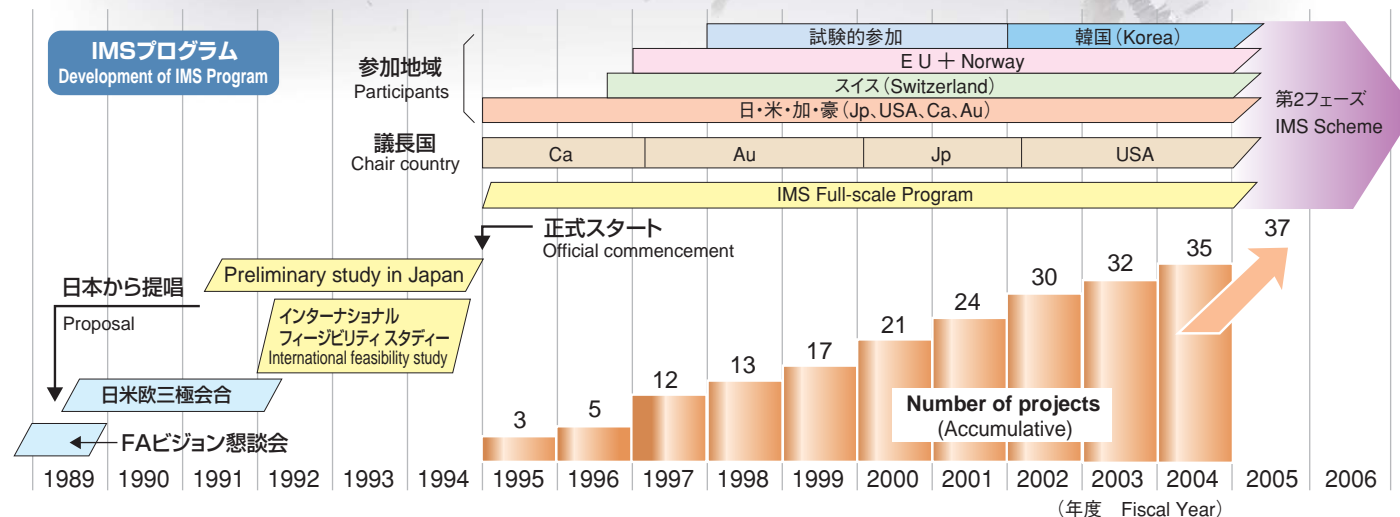
1989年末、わが国は、世界の製造業が共通して直面している多くの課題を解決するため、IMS (Intelligent Manufacturing Systems) プログラムとして国際的な産・学・官連携による共同研究開発の枠組み作りを世界に提唱しました。この提唱を受け、1992年から、日本、アメリカ、ヨーロッパなどの参加の下、その実現可能性について検討を行ってきました。1994年には、「IMSプログラムは実現可能であり、早急に正式な研究の開始が待たれる」との最終報告がまとめられ、1995年4月に開催された第1回国際運営委員会 (ISC1) において、IMSプログラムの開始が宣言されました。1997年1月にはEU地域がIMSプログラムへ正式に参加し、その後韓国の参加も決まり、現在の参加地域は日本、アメリカ、カナダ、オーストラリア、スイス、EU+ノルウェー、韓国の7地域となっています。

2005年5月までに、具体的な研究プロジェクトとして約40プロジェクトが国際承認を受け、研究開発に取り組んでいるなど、順調に進展しています。2005年5月、IMSスキームの新しい名称のもとに、第2フェーズがスタートしました。

At the end of 1989, Japan proposed the IMS Program as a framework for international R&D collaboration by industry, academia and governments whose aim would be the solution of the many shared problems now facing the world's manufacturers. In response, a feasibility study began in 1992 with participants from Japan, Europe and the USA. The final report, released in 1994, stated that "the IMS Program is feasible and a full-scale program should start as soon as possible." April 1995 saw the first meeting of the International Steering Committee, and the announcement of the IMS Program's official start.

In January 1997, the European Union became an official member of the IMS Program and Korea followed it in 2002. The seven current Participants (participating regions) include Australia, Canada, the EU & Norway, Japan, Korea, Switzerland and the USA.

By the time of May 2005, IMS saw about forty project endorsed and their smooth and steady development. In May 2005, IMS marked a new step toward its second phase under the name of "IMS Scheme".



### 国際運営委員会 (ISC)

IMSスキームは、産業界主導の国際運営委員会が管理推進しています。メンバーは、各地域の代表的企業および大学等から参加しています。また、製造業を所管する政府関係者もオブザーバーとして参加しています。ISCの主な責務は、IMSの戦略優先順位の決定、プログラム実施の管理等です。

### 国際事務局 (IRS)

国際事務局 (IRS) は、IMSスキームの日常的な運営管理を担当し、ISCを支援しています。またIRSは、各種IMS国際会合の実施、国際マーケティング、地域間コンソーシアムの編成支援、プロジェクト情報の広報等も行っています。

### 地域事務局 (RS)

地域レベルでIMSを実施するために、各参加地域に地域事務局を設置しています。その業務は地域内におけるIMSの日常的運営で、地域内でのIMSのマーケティングやプロモーション、地域内での新規の参加パートナー探し、IMSプロジェクト開発のためのロジスティックス支援などが含まれます。

IMSセンターはIMSスキームの日本地域事務局です。

### International IMS Steering Committee (ISC)

The IMS Scheme is overseen by an industry-led international steering committee. ISC members are eminent representatives of both industry and academia in each region. Government officials, involved in manufacturing issues, also participate. The main responsibility of the ISC is to provide overall guidance, to set strategic priorities for IMS and to oversee program implementation.

### Inter-Regional Secretariat (IRS)

The IRS has the responsibility to support the ISC in the day-to-day operations of the IMS Scheme. The IRS provides logistical support for various IMS international events and meetings which take place in the participating regions from time to time. The IRS tasks also include international marketing of IMS, assisting with inter-regional consortia formation, and disseminating project information.

### Regional Secretariats (RS)

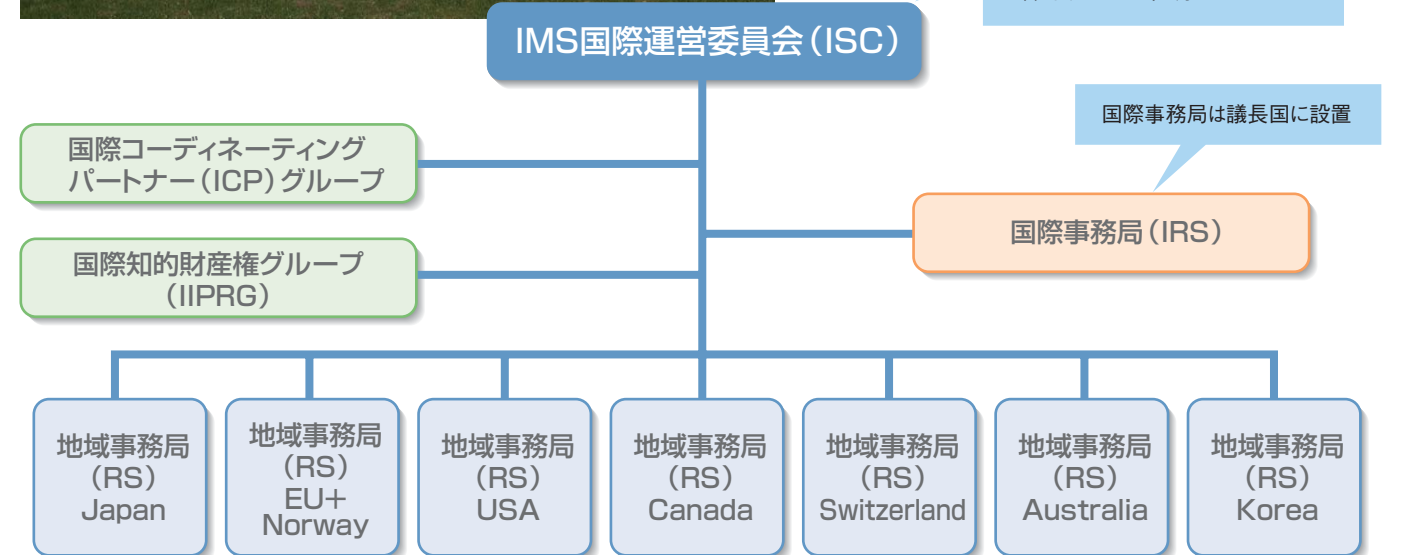
For the implementation of IMS at the regional level, all Participants have set up Regional Secretariats. Their responsibility is the day-to-day operations of IMS in the respective regions, including regional marketing and promotion of IMS, prospective partner searches and logistics support for the development of IMS projects.

The IMS Promotion Center is Japan's Regional Secretariat of the IMS Scheme.



20th ISC Meeting (USA)

〈議長国担当期間〉  
カナダ：1995年4月～1997年6月  
豪州：1997年7月～2000年2月  
日本：2000年3月～2002年5月  
米国：2002年6月～2005年4月  
韓国：2005年5月～



ISC: International Steering Committee IRS: Inter-Regional Secretariat RS: Regional Secretariat  
ICP: International Coordinating Partner IIPRG: International Intellectual Property Rights Group

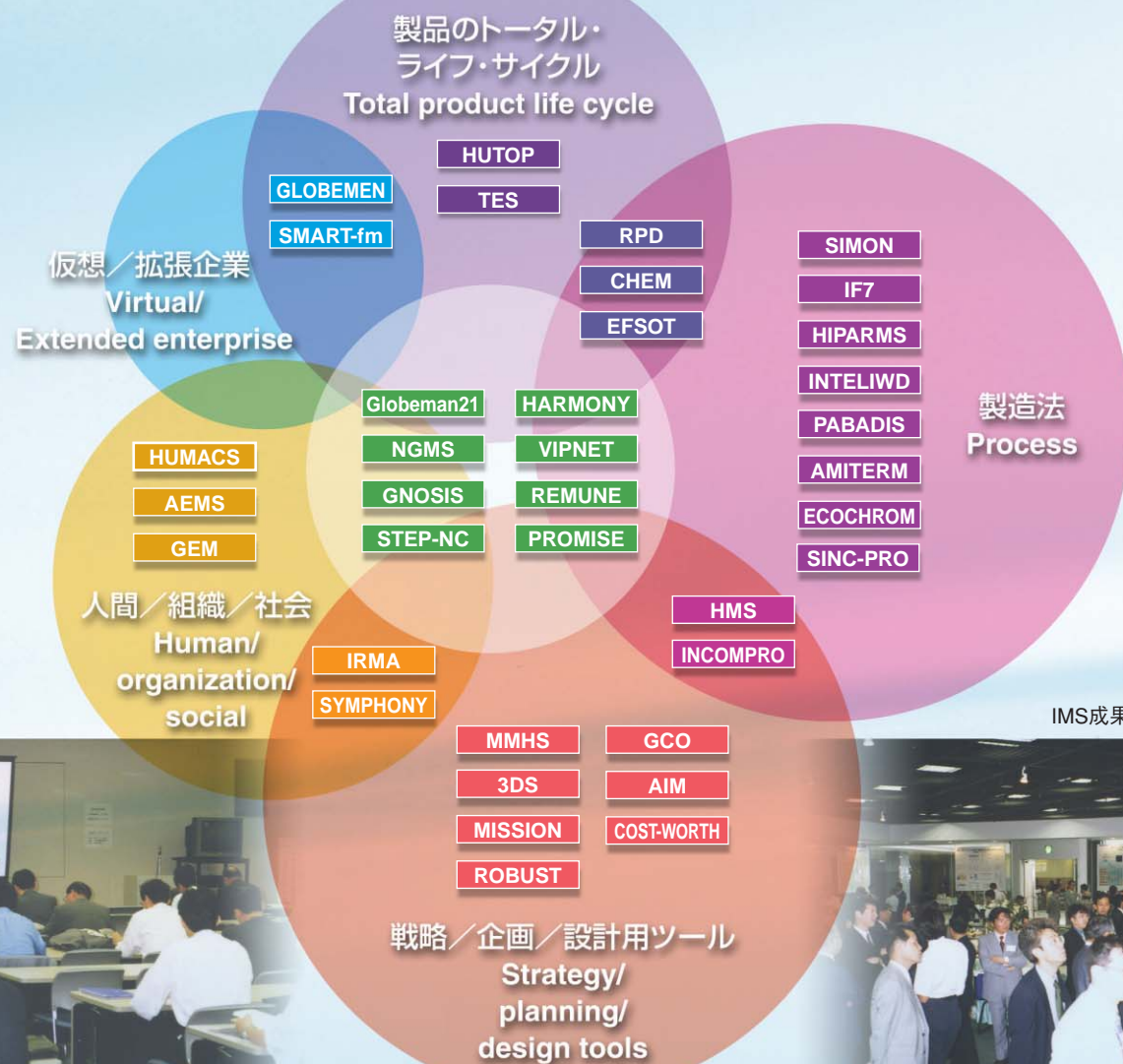
# IMS技術テーマおよび成果

IMS Technical Themes and Results

IMS  
Intelligent Manufacturing Systems

第1フェーズでは、IMSを通して各国の企業・研究機関が多くのプロジェクトを立ち上げ、それぞれ大きな成果をあげています。

During the first phase, companies and research institutes of participating regions developed many collaborative projects within the IMS framework and achieved therein significant technical results.



IMS成果報告会



IMS成果報告会パネル展示



略称	プロジェクト名
Globeman21	21世紀を指向したグローバル生産のための企業統合研究
NGMS	次世代生産システム
HMS	ホロニック生産システム
GNOSIS	知識の体系化:設計及び製造のための構築システム
SIMON	機械加工プロセス最適化用センサ融合知能化監視システム
MMHS	メタモルフィック搬送システムの研究
HUMACS	生産システムにおける人間-機械組織化の研究
3DS	成形加工シミュレーションの統合CAEシステム化への基盤技術
RPD	迅速な製品開発
INCOMPRO	知的複合材製品生産システム
IF7	革新的・知的フィールドファクトリーの研究/知的部品建設システムの研究開発
MISSION	グローバル分散企業の設計、計画及び運用の為にモデリングとシミュレーション環境に関する研究
HUTOPT	製品のライフサイクルにおける感性・官能評価システム
HIPARMS	変種変量生産システム技術に関する研究開発
STEP-NC	数値制御のためのSTEPに準拠したデータインターフェース
IRMA	仮想現実感技術を用いた工業プロセス制御、設計、トレーニング
HARMONY	ネットワーク型エンジニアリングフェデレーションに関する研究
ROBUST	品質工学のソフトウェア開発と整備体系化に関する研究
GCO	化学プロセス解析技術の高度化
INTELWID	X線およびCTに基づく品質管理を適用した木材製品の知的生産に関する研究

略称	プロジェクト名
TES	小型廃棄物の高度処理リサイクルシステムの研究
CHEM	プラント操作における高度エンジニアリング手法の研究
GLOBEMEN	企業間ネットワークにおけるグローバルエンジニアリングと製造の研究
PABADIS	分散システムに基づくプラントオートメーション
AEMS	生産地域における高度環境監視システムの研究
AMITERM	織布強化熱可塑性プラスチック部品用の高度マイクロ波・軽量高速熱応答性全型技術開発
SYMPHONY	知識集約・高度適応型中小企業向けのモジュラー型及び統合型方法及びツールを用いた動的な管理方法論の研究
VIPNET	仮想企業ネットワーク
ECOCHROM	環境効率の良い高性能硬質クロムめっき法
SINC-PRO	パッチ晶析プロセスの設計と制御の高度化
REMUNE	高度リアルタイムでのマルチメディア及びネットワークのエンジニアリング・プラットフォーム並びに開発環境
PROMISE	製品の全ライフサイクルを考慮した統合的支援システムのためのモデリング環境の研究
SMART-fm	情報武装企業出現に伴う家具製造 (fm) 業界のための製品ライフサイクル情報管理および電子商取引を統合的に完全サポートするための規格適合フレームワーク
GEM	製造業のグローバル教育
EFSOT	環境対応次世代接合技術の開発
AIM	プログラム・マネジメント支援システムの研究開発
COST-WORTH	知的生産システムソリューションによる作業工程の改善のためのコーチングサポートツール

●: 日本がICPとして参加のプロジェクト ●: 日本が一般参加のプロジェクト ●: 日本が参加していないプロジェクト

# 第1フェーズの成果

Accomplishments of IMS Phase 1

IMS  
Intelligent Manufacturing Systems

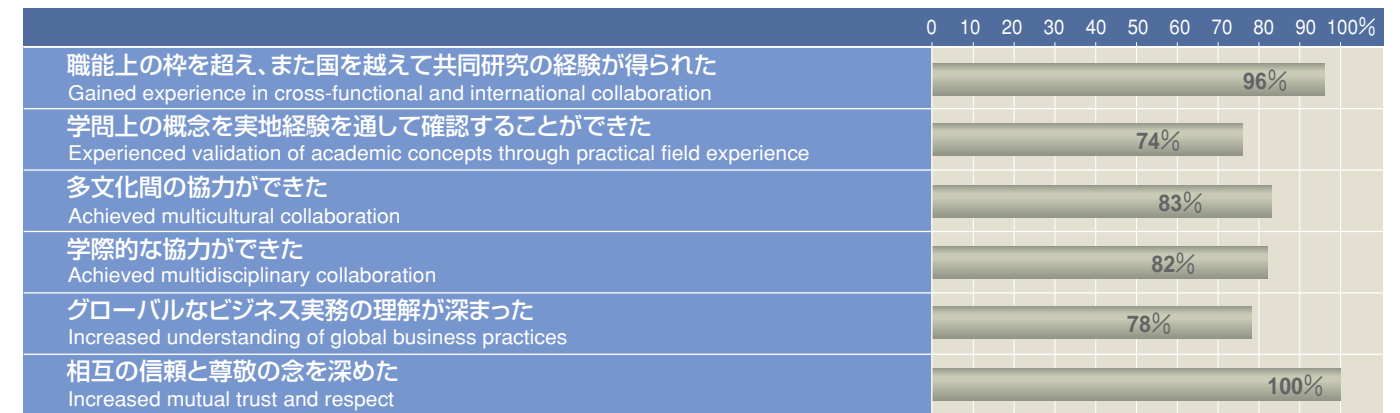
## 国際事務局 (IRS) による調査 International survey

### 成功の指標

2003年に国際事務局 (IRS) が調査を行った23のIMSプロジェクトからは以下の報告がなされました。

### Success Markers

In 2003, the 23 IMS projects surveyed by IRS reported the following;

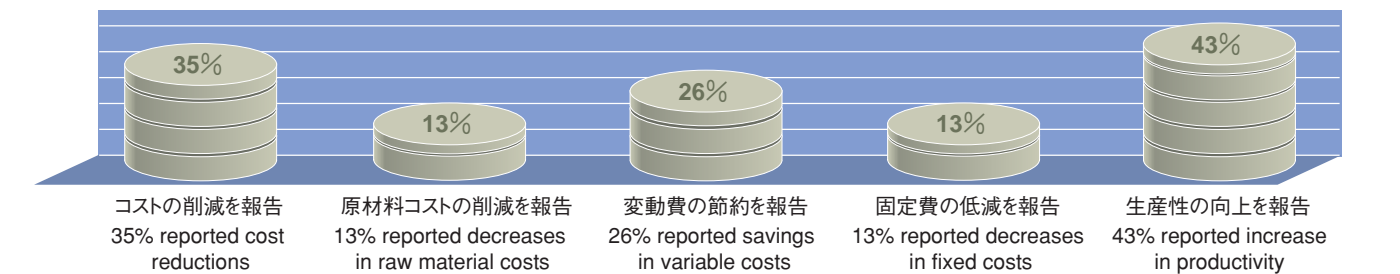


### 経済的メリット

IMSプロジェクト参加企業はその成果として、製造における直接/間接コストを削減し、生産効率を高めるという経済的メリットを達成できました。2003年に国際事務局 (IRS) が23の実施中のプロジェクトに対して行った調査では国際競争 (ICP) から以下の報告が寄せられました。

### Economic Benefits

Companies participating in IMS projects achieved significant economic benefits attributed to IMS projects. These benefits are seen in improved manufacturing efficiencies that reduced direct and indirect costs in manufacturing, increases in productivity, and increases in sales. When IRS surveyed 23 on-going projects in 2003, the following results were reported from the project ICPs.



## IMSセンターによる国内調査

IMSセンターが、意識調査 (2001年9月、重複回答) を行った結果、IMS国内参加企業43社から下記の回答がありました。

## Domestic survey

Among the member companies surveyed by the Center in September 2001, 43 reported as below (multiple choice).

回答数:43社 No of companies: 43 重複回答方式 Multiple choice

IMS国内参加企業の意識調査結果 Reports from member companies of the Center	直接メリット*1 Direct merits	間接メリット*2 Indirect merits	良かった点*3 Other positive comments	合計 (企業数) Total
世界・国内の各種 (産業界/学界、専門外/専門内、同業他社間) のネットワークが構築でき、個人レベルでの直接的な技術交流が可能となった。 Communications networks established through collaboration, enabling information exchange on a personal level with researchers at partners from different regions.	0	20	27	47
各国間・大学/企業間・異業種企業間で役割分担を行った結果、コンセプト作りから技術開発に到る 研究の大幅な効率化が実現できた。 Improved effectiveness and efficiency of R&D through collaboration among partners comprising industrial firms and academic / research institutions from different regions having different expertise and skills.	34	2	6	42
世界 (特に欧州と米国) 国内 (特に同業他社) の研究手法を学ぶ取組ができた。 Access to different R&D methodologies practiced in different regions, and also at domestic partners particularly those engaged in similar lines of business.	10	19	11	40

\*1 プロジェクト参加の直接的メリットを認めた企業 \*2 プロジェクト参加の間接的メリットを認めた企業 \*3 IMSに参加して良かったと認めた企業

その他意見: ●世界・国内の最新の技術動向を得る事ができた。●国庫補助を受け将来重要と思われる研究を遂行できた。●若手研究者国際化教育に極めて有効だった。●英語のプレゼンテーション力、国際契約方法、国際プロジェクトのマネージメント力、言葉では言い表せない幅広く深い知見を得た。  
Other comments: - Obtained the latest domestic and world technical trends, - Carried out, with governmental aid, researches that would be of importance in the future, - provided good chances to young researchers to have global view, - obtained profound knowledge of making presentation in English, entering into international agreement, managing an international project and so on.

さらに充実した国際技術協力を通じて  
豊かな国際社会構築への貢献を目指します。

Aiming at improving the quality of life through an enhanced international collaboration in R&D

環境問題の解決  
Solve environmental issues

IMS理念の進化  
Advance IMS principles

持続可能な社会  
Foster sustainable society

第2フェーズ  
Phase 2 IMS Scheme  
(IMSスキーム)

5億ドル以上のR&D活動  
Over \$500M R&D in research

1000以上の参加機関(700以上の企業)  
Over 1000 Partners (Over 700 companies)

37のプロジェクトが国際提案  
37 Projects incl. completed,  
ongoing and at awaiting endorsement

第1フェーズ  
Phase 1 IMS Program  
(IMSプログラム)

第2フェーズは、プロジェクトの推進はもとより、IMS理念のいっそうの進化と先進製造技術による地球環境問題の解決、そして持続可能な社会の構築に向けた貢献を目指す新たなステージとなります。

The second-phase IMS will set up a new stage with an aim to contribute to solving global environmental issues and building up sustainable society by further promoting IMS principles and fostering IMS projects by using state-of-the-art manufacturing technologies.

第1フェーズでは、IMSの枠組みの完成をはじめ、多くのプロジェクトの立ち上げ、そしてそれぞれが研究成果をあげることができました。また、各国の企業や研究機関などのネットワーク、信頼関係を築く場として、将来への可能性を大きく膨らませることができました。

During the first phase, companies and research institutes of participating regions developed many projects within the IMS framework and achieved therein significant technical results. IMS has proved to be a good platform for project partners to create a global network, develop mutual trust and make advances toward future possibilities.

PROJECTS

IMSセンターは  
IMSスキームの日本地域事務局として  
プロジェクトをサポート  
IMS Promotion Center,  
Japanese Secretariat of IMS Scheme,  
provides support in developing IMS projects

企業  
Companies

IMSセンター  
IMS Promotion Center

経済産業省  
METI

研究機関  
Research institutes

IMS理念の提唱者である吉川弘之(産総研)理事長より  
IMS第2フェーズに向けてのメッセージをいただきました。

Message from Professor Hiroyuki Yoshikawa, the original proponent of IMS concept

“持続可能性”に重心を

— 製造技術協力で実現目指せ —

(独)産業技術総合研究所 理事長

吉川 弘之



More emphasis on "Sustainability"

— International collaboration as an effective leverage —

President, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

Prof. Hiroyuki Yoshikawa

今、IMSは第2フェーズに入ろうとしています。第1フェーズでは、多くのプロジェクトが立ち上がり、各国1000以上の企業、研究機関が参加し、製造技術分野における協調という非常に重要な資産を手に入れることができました。

「製造」は人類にとって最も重要な活動のひとつ。社会の富を創り出すのみならず、現在私たちが直面している大きな課題である「サステナビリティ(持続可能性)」にも重要な役割を果たします。

この「サステナビリティ」を実現するにあたって、2つの要素を解決していかなくてはなりません。それはひとつが環境保全であり、もうひとつが国際社会の不安定要因である、開発途上国の生活水準を向上させることです。製造技術は、これら時として対立・矛盾する要素を解決する重要な手段であり、それら貧困解消と環境保全を両立する方向へ研究開発の重心を移動していく必要があります。IMSの第2フェーズは、各国の参加企業、研究機関が協力し、この課題の解決に向かい技術を開発し、その技術を製造業者に適用する恰好のステージと思われます。

現在の社会状況、技術状況においては、IMSがスタートした1995年と同様、あるいはそれ以上にIMSの役割が重要になっています。

私たちは、豊かな未来を持っています。そして同時に未来に対し大きな責任を負っているのです。

(2005年3月)

IMS is now moving into its second phase. Fortunately we have already gained a very important asset, that is international collaboration in manufacturing technologies, through many projects developed over the first phase involving more than thousand companies and research institutes of participating regions.

Manufacturing is one of the most important human activities. It is not only a key generator of wealth but also a major player in advancing "sustainable society", a great challenge confronting us.

To achieve "sustainability", we need to seek solutions to two issues; one is protection of environment and the other, improvement of living standards in developing countries, a major cause for social instability in the world. To harmoniously solve these issues which sometimes appear to be at variance with each other, I believe manufacturing technologies will work well as an effective instrument. Toward this end, more emphasis must be given to the efforts to allow these different works to be done in parallel. The IMS Phase 2 will provide an excellent platform for researchers and engineers to collaborate to develop state-of-the-art technologies and apply them to seek solutions.

In the present circumstances, both social and technological, the role of IMS is unchanged from, or more important than that in 1995 when the program was initially launched.

We have a bright future, and at the same time, great responsibilities ahead of us.

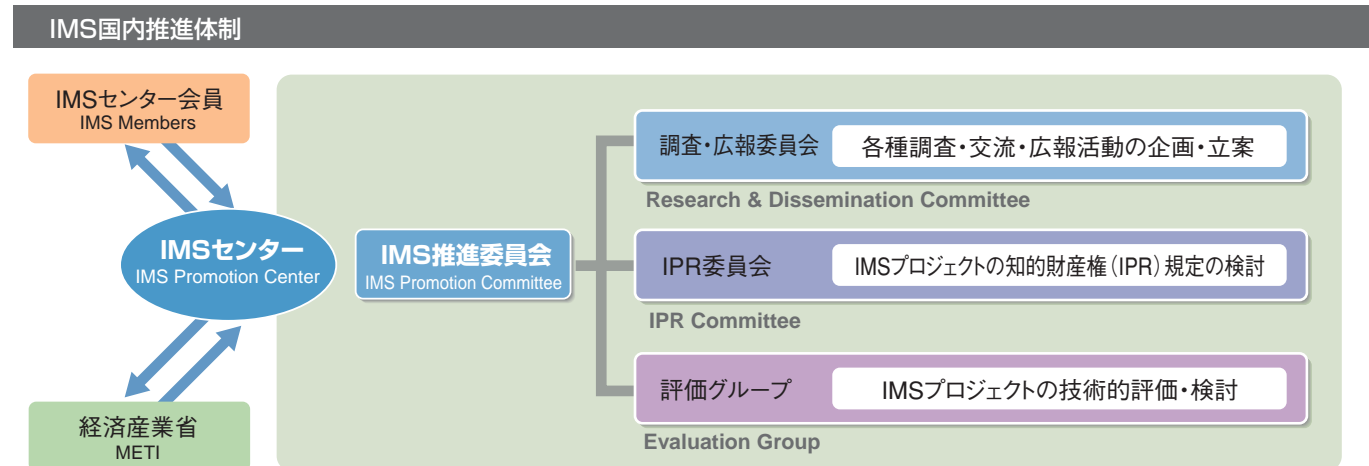
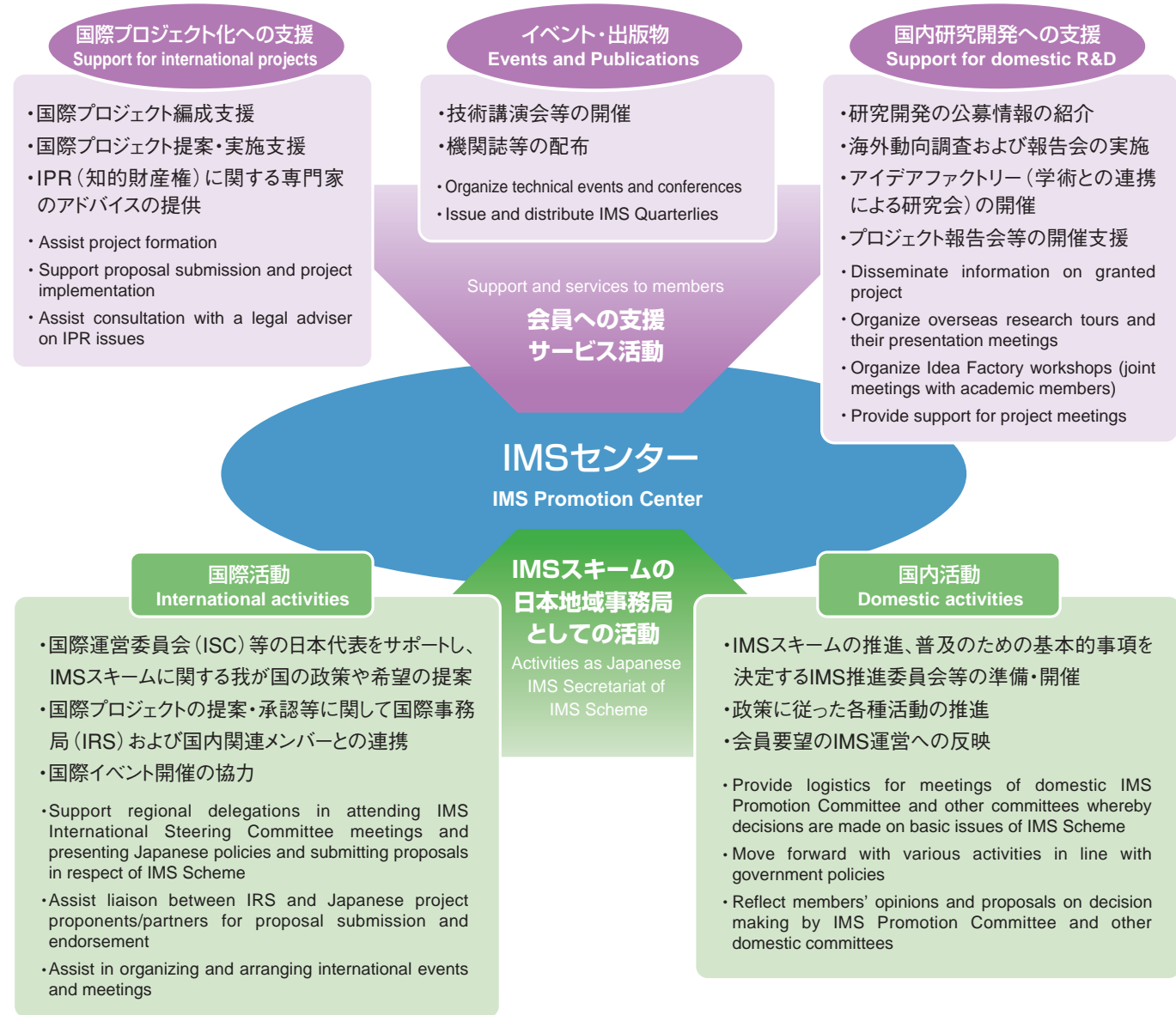
(March 2005)

International IMS Forum 2004 (Italy)



IMSセンターは日本におけるIMS国際共同研究推進の中核機関として1990年4月に設立されました。わが国におけるIMS活動を推進するため、IMSセンター会員に対するサービス提供およびIMSスキームの日本地域事務局としての役割を担って、以下の活動を行っています。

The IMS Promotion Center was established in April 1990 as a core organization to promote IMS international R&D collaboration in Japan. The Center, as a Regional Secretariat of IMS Scheme in Japan Region, provides assistance and services to the members and conducts marketing activities at both international and domestic levels.



IMSセンターでは毎年下記のイベント開催のプロモーションや出版物の発行および国際イベントへの協力等を行っています。

The IMS Promotion Center organizes various events on a domestic basis, assists the IRS in arranging international fora and conferences, and issues regular publications.

●イベントなど

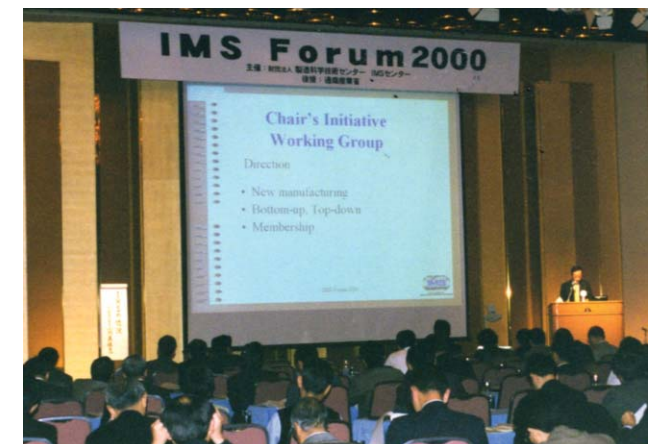
名称	時期	主催	会員	非会員	概要
技術講演会	1回/年(秋)	IMSセンター	参加可	参加可	IMS関連テーマの国内外著名人による講演等
IMS研究成果報告会	1回/年(7月頃)	IMSセンター	参加可	参加可	各プロジェクトによる前年度の研究成果の報告
アイデアファクトリー	3~4回/年	IMSセンター	参加可	-	個別テーマ毎の学術との連携による最先端技術の研究会
IMS国際会議等参加支援	随時	IMSセンター	参加可	-	IMS関連国際会議・フォーラム等参加費用支援
海外動向調査	随時	IMSセンター	参加可	-	IMSセンター会員による海外の最先端技術動向調査
海外動向調査報告会	1回/年(1月頃)	IMSセンター	参加可	参加可	調査の報告会および関連講演
技術交流サロン	2回/年程度	IMSセンター	参加可	参加可*	著名人講師を招いての技術講演および交流
見学会	2回/年程度	IMSセンター	参加可	-	研究機関および企業等の見学会
プロジェクト報告会	随時	プロジェクトメンバー	参加可	参加可	研究成果の普及を目的に、各プロジェクトの報告会を共催
IMS論文表彰	1回/年	IMSセンター	参加可	-	論文賞、成果賞の表彰
IMSビジョンフォーラム	随時	ISC/IRS	参加可	参加可	IMS理念の普及およびスキームの推進
IMSプロジェクトフォーラム	随時	ISC/IRS	参加可	参加可	IMS国際プロジェクトの成果発表、普及

\*非会員は有償

●出版物

機関誌	発行回数	主催	配布	入手可	概要
機関誌	4回/年	IMSセンター	配布	入手可	IMS関連トピックスおよびプロジェクト紹介記事等
IMSプロジェクト研究成果報告書	1回/年(7月頃)	IMSセンター	配布	-*	前年度IMSプロジェクト研究報告内容を収めたCD-ROM
IMS研究成果講演論文集	1回/年(7月頃)	IMSセンター	配布	入手可	IMS研究成果報告会予稿集(冊子)および発表スライド(CD-ROM) CD-ROM版は12月に配布

\*非会員は要約版のみ入手可能



IMS Forum 2000 (東京)



IMS論文賞・成果賞表彰式

IMSセンター入会のおすすめ

IMSセンターでは企業、研究機関から会員を広く募集しております。IMSセンター会員として、さらに充実した第2フェーズIMS国際共同研究へ、是非ご参加ください。2005年度より会員制度が改訂されました。

- 普通会員：IMSセンターの事業に賛同し支持する企業  
年会費 100万円 (中小企業は半額)
- 学会会員：普通会員または学会会員 (2名以上) の推薦を受けた大学教員等  
年会費 免除

IMSセンター会員制度の詳細および入会申し込みは、以下のIMSセンターホームページをご参照またはIMSセンター総務部までお問い合わせください。

TEL 03-5733-3331 FAX 03-5401-0310  
e-mail imspc@mstc.or.jp  
URL <http://www.ims.mstc.or.jp>