

平成 20 年度受託事業

「製品の幾何特性(GPS)の標準化に関する調査研究」
成果報告書

平成 21 年 3 月 16 日

(社団法人) 日本機械学会

目 次

1. 緒言	4
2. 調査研究の内容および体制	6
2.1 調査研究内容	6
2.2 調査研究体制	6
3. TC10 および TC213 各国内委員会の活動と成果	19
3.1 TC10 各国内委員会（合同委員会）	19
3.1.1 委員会活動と成果	19
3.1.2 国際会議活動と成果	25
3.1.3 ISO 規格の提案	36
3.1.4 投票	36
3.1.5 JIS 化の検討	39
3.1.6 成果	38
3.2 TC213 各国内委員会	39
3.2.1 TC213 本委員会	39
3.2.1.1 委員会活動と成果	39
3.2.1.2 国際会議活動と成果	43
3.2.1.3 ISO 規格の提案	50
3.2.1.4 投票	50
3.2.1.5 JIS 化の検討	50
3.2.1.6 成果	50
3.2.2 TC213/G1「測定の不確かさ」国内委員会	51
3.2.2.1 委員会活動と成果	51
3.2.2.2 国際会議活動と成果	53
3.2.2.3 ISO 規格の提案	54
3.2.2.4 投票	54
3.2.2.5 JIS 化の検討	55
3.2.2.6 成果	55
3.2.3 TC213/G2「成形品」国内委員会	56
3.2.3.1 委員会活動と成果	56
3.2.3.2 国際会議活動と成果	57
3.2.3.3 ISO 規格の提案	58
3.2.3.4 投票	58
3.2.3.5 JIS 化の検討	59
3.2.3.6 成果	59
3.2.4 TC213/G3「三次元測定機」国内委員会	59

3.2.4.1	委員会活動と成果	59
3.2.4.2	国際会議活動と成果	65
3.2.4.3	ISO 規格の提案	71
3.2.4.4	投票	71
3.2.4.5	JIS 化の検討	72
3.2.4.6	成果	72
3.2.5	TC213/G4「測定機器」国内委員会	72
3.2.5.1	委員会活動と成果	72
3.2.5.2	国際会議活動と成果	76
3.2.5.3	ISO 規格の提案	80
3.2.5.4	投票	80
3.2.5.5	JIS 化の検討	81
3.2.5.6	成果	81
3.2.6	TC213/G5「寸法・公差」国内委員会	81
3.2.6.1	委員会活動と成果	81
3.2.6.2	国際会議活動と成果	85
3.2.6.3	ISO 規格の提案	91
3.2.6.4	投票	91
3.2.6.5	JIS 化の検討	91
3.2.6.6	成果	91
3.2.7	TC213/G6「形状・表面粗さ」国内委員会	91
3.2.7.1	委員会活動と成果	91
3.2.7.2	国際会議活動と成果	99
3.2.7.3	ISO 規格の提案	108
3.2.7.4	投票	108
3.2.7.5	JIS 化の検討	109
3.2.7.6	成果	109
3.2.8	TC213/G7「幾何公差の横断的調査」国内委員会	110
3.2.8.1	委員会活動と成果	111
3.2.8.2	国際会議活動と成果	111
3.2.8.3	ISO 規格の提案	114
3.2.8.4	投票	114
3.2.8.5	JIS 化の検討	114
3.2.8.6	成果	114
4.	運営・企画に関する委員会の活動と成果	114
4.1	GPS 運営・企画委員会	114
4.1.1	委員会活動	114
4.1.2	成果	117

4.2 普及促進委員会	118
4.2.1 委員会活動	118
4.2.2 成果	119
5. GPS 規格普及状況に関する調査（アンケート調査）の分析・総括	119
5.1 アンケート調査の対象及び設問内容	120
5.2 集計結果と分析	123
5.3 総括と今後への提言	131
6. 普及活動	132
6.1 GPS 規格フォーラム	132
6.2 GPS 講義会（講義、情報・意見交換会）	134
6.3 企業への GPS 説明資料の配布	135
7. JIS 化の検討	135
8. 結言	135

1. 緒言

Geometrical Product Specifications (製品の幾何特性仕様) に関する標準 (「GPS 規格 (標準)」または「幾何公差に関する規格 (標準)」とも略称) とは、寸法、形状、姿勢、位置、表面粗さなどの特性ごとに、図面における公差の指示方法や検査での計測方法などを規定するものである。数学的に厳密に上記の諸特性を定義することで、製造・加工工程での図面指示のあいまいさをなくすとともに、測定の不確かさを考慮して部品の完成度に関する合否判定をすることが目的である。ISO の技術委員会 TC213 で標準化が進められており、その中心的課題が幾何公差である。

GPS 規格の制定の歴史をたどると、欧州での裁判沙汰が一つの契機であるといわれる。機械部品の寸法や幾何公差を規定する当時の ISO 規格では、規格の種類によって用語が整合していなかったり、必要な規格が欠落していたりしていた。このような状況が生まれたのは、対応する ISO の技術委員会 (TC) が、TC 3 (はめあい)、TC 10/SC 5 (図示方法)、TC 57 (表面性状) の 3 委員会に分かれていて、委員会の間の調整が図られていなかったことによるといわれている。

そこで、新たにこの 3 つの TC を統合してできた TC 213 (Dimensional and Geometrical Specification and Verification) では、審議する規格の総称を GPS と称して、GPS 規格間では矛盾、重複、欠落がない規格体系を作ること为目标に掲げた。さらに、GPS 規格類は互いに整合性があり、GPS 規格に基づく図面は一義性がある、つまり複数の解釈を許さないことを基本方針とした。まず最初に作られたものは、これまで上記の 3 委員会で相互の連絡無く制定された多くの規格を、マトリックス上に配置して規格相互の関係を明らかにするチャートである。このチャートは「マスタープラン」とよばれて、ISO TR 14638 (Master Plan) (JIS TR 0007) として規格化されており、GPS 規格全体を見通すことができるとともに、GPS 規格の階層的な構成、GPS 規格がカバーする寸法や幾何特性量の種類、および設計、加工、検査 (検証) の各工程と各規格の関連などを理解するのに有用な規格であった。

TC 213 では、作業を行うにあたり現状分析を行い、何が問題であるかをまとめたビジネスプランを発行している (ISO/TC 213 N 534 Business Plan of ISO TC 213—draft)。この中で、GPS 規格を採用することにより得られるメリットとして以下を挙げている。

- 1) 不完全な図示方法により生じる不良品の発生を防いでコストを低減することができる (ある試算では 10 から 20%)。
- 2) 製品の機能・品質の絶え間ない進歩向上に迅速に対応し、製品化期間を短縮することができる。
- 3) 設計、加工、検証の各工程の資源を経済的に最適に配分することができる。
- 4) 世界的競争に勝ち抜くことができる。

これらのメリットは、部分的には先に挙げた GPS 規格の整合性 (解釈の一義性) の確保により得られるが、この整合性の確保とともに、技術の進歩に伴う製品機能の高度化に対応できる規格の制定ができて、はじめてメリットを受けることができる。TC 213 では、前記ビジネスプランの中で、新しく制定される GPS 規格は、これまでの技術的蓄積、慣例を基礎とし、それらを尊重するとしながらも、一方で次のように述べている。「技術の進歩に対応して高度化する製品 (部品) 機能を、(幾何形状として) より精密に表現する方法が必要とされており、それにはさらに高度化した図示方法、検証方法が必要である。」

翻って日本の GPS に関する普及の状況に関しては、経済産業省の委託を受けて日本規格協会と三菱総合研究所が行った第 1 回アンケート調査 (平成 12 年度) によると、日本の製造業の設計開発部門に

における GPS という用語の認知度は、1) 内容も含めて良く知っている：13%、2) 聞いたことはある：30%、3) 初めて聞いた：56%、であった。残念ながら、日本での認知度はまだまだ低いといわざるを得ない。本調査研究では、平成 18 年度および 19 年度において新しいデータを取得しており、その分析等を基にして、日本における GPS 規格の制定・見直し作業や適切な普及広報活動を実施していく必要があると考えている。

本報告書は、平成 20 年度における、GPS 規格に関わる ISO/TC 国際委員会での日本の活動およびそれを支える国内委員会活動や、上記の普及広報活動の基礎データの分析、普及活動としてのフォーラム開催などについてまとめたものである。

平成 20 年度の報告書を纏めるにあたり、この 1 年間、本調査研究にご協力いただいた TC 10 および TC 213 両委員会の委員各位に心よりお礼申し上げたい。また、これら委員会委員派遣企業、学会事務局、経済産業省産業技術環境局産業基盤標準化推進室の関係各位のご支援に心より御礼申し上げる。

(社) 日本機械学会 標準・規格センター GPS 運営・企画委員会委員長
山本 隆司

2. 調査研究の内容および体制

(社)日本機械学会は、経済産業省より平成 20 年度産業技術研究開発委託事業として「製品の幾何公差 (GPS) の標準化に関する調査研究」を受託した。本事業を遂行するにあたり日本機械学会標準・規格センターの下に、2・1 項に述べるように全体を統括する運営・企画委員会ならびに関連の委員会を設置し、GPS に関する国際規格に日本の意見を反映させるための活動、および普及促進に関わる活動等を行った。

2. 1 調査研究内容

(1) 運営・企画委員会

ISO 対応の国内委員会 (TC213、TC10)における審議、普及促進活動、GPS 関連規格の JIS 化の検討等を統括するために、各 TC、SC の代表者・幹事等により、運営・企画委員会を構成した。

(2) ISO/TC213 対応

以下の委員会を設置し、ISO 原案作成に反映させるべく日本の意見をとりまとめて投票を行うとともに、国際会議において具体的に主張を行うため委員を派遣した。

- ・ ISO/TC213 本委員会
- ・ ISO/TC213/G1「測定の不確かさ」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G2「成形品」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G3「三次元測定機」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G4「測定機器」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G5「寸法・公差」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G6「形状・表面粗さ」国内委員会
- ・ ISO/TC213/G7「幾何公差の横断的調査」国内委員会

(3) ISO/TC10 対応

上記委員会と同趣旨により下記の委員会を設置し、活動を行った。

- ・ ISO/TC10 本委員会
- ・ ISO/TC10/SC1「一般原則」国内委員会
- ・ ISO/TC10/SC6「機械工学分野の文書化」国内委員会
- ・ ISO/TC10/SC10「製品技術文書用記号」国内委員会

(4) 普及促進

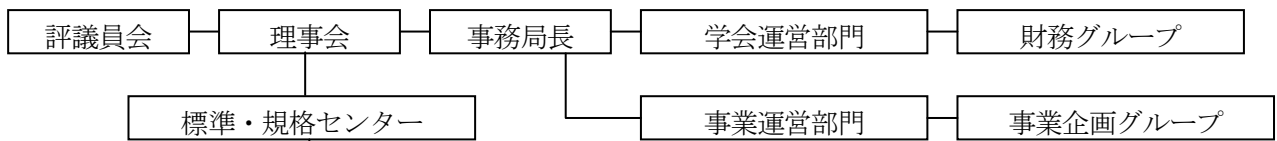
産業界での GPS 関連規格の普及を図るべく、普及促進委員会を設置し、活動を行った。

2. 2 調査研究体制

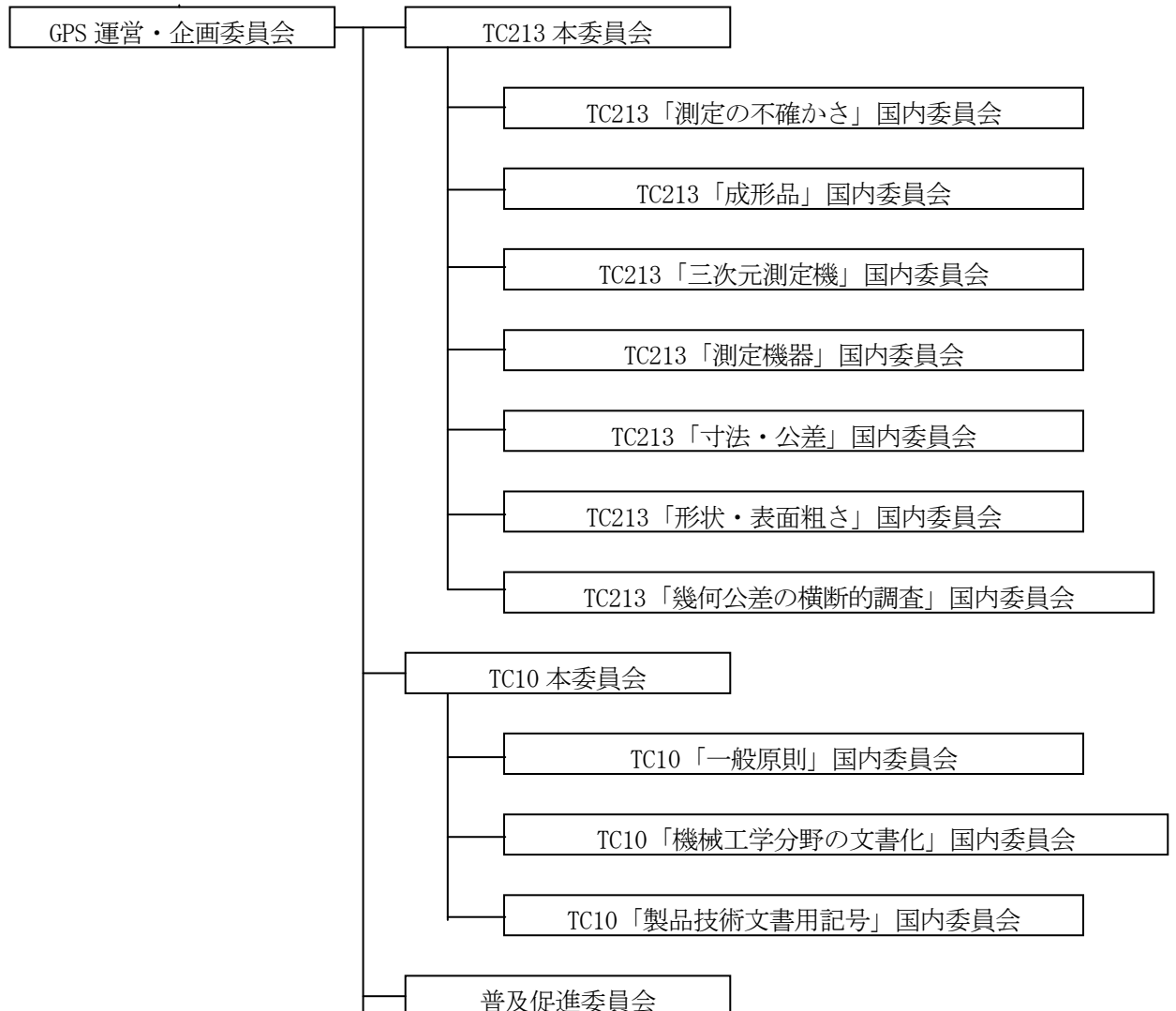
調査研究等の活動は、上述のように「日本機械学会 標準・規格センター」－「運営・企画委員会」－「TC/SC 委員会、普及促進委員会」という体制をとった。これにより、各委員会がそれぞれの担当分野に対して個々の判断で対応すると共に、それらの情報を各委員長が共有し、必要に応じて合同の会議を行うなど柔軟に機動性をもって活動を行えるようにした。研究体制図および各委員会の構成を以下に示す。

研究開発の体制

イ. 管理体制



ロ. 研究体制



運営・企画委員会(兼普及促進委員)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
委員長	山本 隆司	東京農工大学	工学府機械システム工学専攻	教授	184-8588	小金井市中町2-24-16
委員	阿部 誠	株式会社 ミットヨ	つくば研究所	主任研究員	305-0854	つくば市上横場430-1
委員	大園 成夫	東京電機大学	未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地4
委員	小池 昌義	産業技術総合研究所	計量研修センター	研修コーディネータ	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工学専攻	教授	113-8656	文京区本郷7-3-1
委員	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
委員	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉3-14-1
委員	古谷 涼秋	東京電機大学	工学部	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	柳 和久	長岡技術科学大学	工学部機械系	教授	940-2188	長岡市上富岡町1603-1
オブザーバ	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213本委員会						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
委員長	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工学専攻	教授	113-8656	文京区本郷7-3-1
幹事	古谷 涼秋	東京電機大学	工学部機械工学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	荒井 正敏	(株)東京精密	計測社	執行役員技師長 兼 校正業務室長	300-0006	土浦市東中貫町4
委員	大園 成夫	東京電機大学	未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地4

委員	小池 昌義	産業技術総合研究所	計量研修センター	研修コーディネーター	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
委員	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉3-14-1
委員	柳 和久	長岡技術科学大学	工学部機械系	教授	940-2188	長岡市上富岡町1603-1
委員	小須田 哲雄	(株)ミットヨ	中津川工場	副工場長 兼 品質管理課長	509-9132	中津川市茄子川1688-189
委員	谷村 吉久	(株)ミットヨ	つくば研究所	所長	305-0854	つくば市上横場430-1
オブザーバー	山本 隆司	東京農工大学	工学府機械システム工学専攻	教授	184-8588	小金井市中町2-24-16
オブザーバー	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中畠 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213「測定の不確かさ」国内委員会(G1)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	小池 昌義	産業技術総合研究所	計量研修センター	研修コーディネーター	305-8563	つくば市梅園1-1-1
幹事	荒井 正敏	(株)東京精密	計測社	執行役員技師長兼 校正業務室長	300-0006	土浦市東中貫町4
委員	大澤 尊光	産業技術総合研究所	計測標準研究部門 長さ計測科 幾何標準研究室	主任研究員	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	大園 成夫	東京電機大学	未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地4
委員	小林 好行	株式会社 小坂研究所	精密機器事業部 技術部	次長	341-0035	三郷市鷹野3-63
委員	山領 泰行	(株)ミットヨ	品質保証室	室長	213-8533	川崎市高津区坂戸1-20-1

オブザーバ	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
オブザーバ	佐久間 康洋	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	計測計量係長	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213「成形品」国内委員会(G2)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15-4
幹事	足立 恒				150-0022	渋谷区恵比寿南2-18-9
委員	金沢 憲一	千葉工業大学	工学部 機械サイエンス学科	教授	275-0016	習志野市津田沼2-17-1
委員	竹内 純一	新東プレーター(株)	大崎製造所	技術顧問	442-8515	豊川市大崎町門1-
委員	梅田 高照	東京大学	大学院工学系研究科 金属工学専攻	教授	113-8556	文京区本郷7-3-1
委員	片山 広樹	(株)アーレステイ	技術部 製品設計課		441-3114	豊橋市三弥町中原1-2
オブザーバ	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213「三次元測定機」国内委員会(G3)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工学専攻	教授	113-8656	文京区本郷7-3-1
幹事	古谷 涼秋	東京電機大学	工学部機械工学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2

委員	阿部 誠	(株)ミツトヨ	つくば研究所	主任研究員	305-0854	つくば市上横場430-1
委員	渡辺 俊文	日本精密測定機器工業会		専務理事	105-0003	港区西新橋3-14-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15-4
委員	荒井 正敏	(株)東京精密	計測社	執行役員 技師長兼 校正業務 室長	300-0006	土浦市東中貫町4
委員	高辻 利之	産業技術総合研究所	企画本部	総括企画 主幹	100-8921	千代田区霞ヶ関1-3-1
委員	小倉 勝行	(株)ミツトヨ	宇都宮事業所 商品設計部	チームマネージャ	321-0923	宇都宮市下栗町2200
委員	小林 好行	(株)小坂研究所	精密機器事業部 技術部	次長	341-0035	三郷市鷹野3-63
委員	大澤 尊光	産業技術総合研究所	計測標準研究部門 長さ計測科 幾何標準研究室	主任研究員	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	丹下 浩一	(株)東京精密	計測社 汎用計測グループ	主査	300-0006	土浦市東中貫町4
委員	町井 暢且	(株)ニコン	インストルメンツカンパニー 産業機器 統括部設計部 第三設計課		244-8533	横浜市栄区長尾台町471
委員	眞下 寛治	群馬産業技術センター		副所長	379-2147	前橋市亀里町884-1
委員	圓谷 寛夫	(株)ニコン	インストルメンツカンパニー 産業機器 統括部設計部 第一設計課	ゼネラルマネージャー	244-8533	横浜市栄区長尾台町471
オブザーバー	上田 守正	(株)ミツトヨ	川崎研究開発センタ 商品開発部 計測技術グループ	グループマネージャ	213-8533	川崎市高津区坂戸1-20-1
オブザーバー	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
オブザーバー	佐久間 康洋	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	計測計量係長	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213「測定機器」国内委員会(G4)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工学専攻	教授	113-865 6	文京区本郷7-3-1
幹事	小須田 哲雄	(株)ミツトヨ	中津川工場	副工場長 兼 品質管 理課長	509-913 2	中津川市茄子川1688-189
委員	渡辺 俊文	日本精密測定機 器工業会		専務理事	105-000 3	港区西新橋3-14-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標 準化研究所		社長	444-211 7	岡崎市百々西町15-4
委員	古谷 涼秋	東京電機大学	工学部機械工学科	教授	101-845 7	千代田区神田錦町2-2
委員	大澤 尊光	産業技術総合研 究所	計測標準研究部門 長さ計測 科 幾何標準研究室	主任研究 員	305-856 3	つくば市梅園1-1-1
委員	小森 雅晴	京都大学	工学研究科 機械理工学専攻	准教授	606-850 1	京都市左京区吉田本町
委員	黒澤 富蔵	日本品質保証機 構	計量計測部門 計画室	参与	157-857 3	世田谷区砧1-21-25
オブザーバ	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユ ニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-890 1	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究 員	160-001 6	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐 員	160-001 6	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階

TC213「寸法・公差」国内委員会(G5)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	桑田 浩志	(有)桑田設計標 準化研究所		社長	444-211 7	岡崎市百々西町15番地4
幹事	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-852 1	横浜市港北区日吉3-14-1

委員	荒井 正敏	(株)東京精密	計測社	執行役員 技師長 兼 校正業務 室長	300-000 6	土浦市東中貫町4
委員	大園 成夫	東京電機大学	未来科学部 ロボット・メカト ロニクス学科	教授	101-845 7	千代田区神田錦町2-2
委員	笹島 和幸	東京工業大学	大学院情報理工学研究科	教授	152-855 2	目黒区大岡山 2-12-1-W8-17
委員	青木 勝一	(株)東芝	電力・社会システム社 京浜 事業所 技術企画部	グループ長	230-004 5	横浜市鶴見区末広町2-4
委員	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工 学専攻	教授	113-865 6	文京区本郷7-3-1
委員	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-004 4	世田谷区赤堤4-36-12
委員	野上 昭三	(株)アマダ		顧問	158-009 1	世田谷区中町2-5-12
委員	野田 孝	(株)ミットヨ	宇都宮事業所 商品設計部	主席研究 員	321-092 3	宇都宮市下栗町2200
オブザー バー	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユ ニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-890 1	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究 員	160-001 6	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐 員	160-001 6	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階

TC213「形状・表面粗さ」国内委員会(G6)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-004 4	世田谷区赤堤4-36-12
幹事	柳 和久	長岡技術科学大 学	工学部機械系	教授	940-218 8	長岡市上富岡町1603-1
委員	荒井 正敏	(株)東京精密	計測社	執行役員 技師長 兼 校正業務 室長	300-000 6	土浦市東中貫町4
委員	加納 孝文	(株) ミットヨ	広島事業所	機器商品 統括部長	737-011 2	呉市広古新開6-8-20

委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地4
委員	笹島 和幸	東京工業大学	大学院情報理工学研究科	教授	152-8552	目黒区大岡山 2-12-1-W8-17
委員	直井 一也	産業技術総合研究所	計測標準研究部門 長さ計測科 幾何標準研究室	研究員	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	西川 孝	(株)ニコンインステック	産業機器営業本部セールスサポート部プロダクトエンジニアリング室	システムデザイナー	210-0005	川崎市川崎区東田町8番地 パレール三井ビルディング
委員	野口 昭治	東京理科大学	理工学部 機械工学科	准教授	278-8510	野田市山崎2641
委員	原 精一郎	東京工業大学	情報理工学研究科 情報環境学専攻	准教授	152-8552	目黒区大岡山 2-12-1-W8-12
委員	深津 拓也	東京都立産業技術高等専門学校	ものづくり工学科	教授	140-0011	東京都品川区東大井 1-10-40
委員	宮下 勤	テーラーホブソン(株)	テクニカルサービス部 COEグループ	COEマネージャー	141-0021	品川区上大崎4-5-37
委員	宮本 紘三	(株)小坂研究所		監査役	341-0035	三郷市鷹野3-63
委員	武藤 泰之	日本精工(株)	総合研究開発センター 基盤技術研究所 解析検証研究室	室長	251-8501	藤沢市鵠沼神明1-5-50
委員	三浦 勝弘	三鷹光器(株)	第一製造部	部長	181-0014	三鷹市野崎1-18-8
委員	八木 隆義	(社)日本鉄鋼連盟	標準化センター事務局	主査	103-0025	中央区日本橋萱場町 3-2-10
オブザーバー	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中畠 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC213「幾何公差の横断的調査」国内委員会(G7)

委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	高増 潔	東京大学大学院	工学系研究科 精密機械工学専攻	教授	113-8656	文京区本郷7-3-1

幹事	古谷 涼秋	東京電機大学	工学部機械工学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	大園 成夫	東京電機大学	未来科学部 ロボット・メカトロニクス学科	教授	101-8457	千代田区神田錦町2-2
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地4
委員	小池 昌義	産業技術総合研究所	計量研修センター	研修コーディネーター	305-8563	つくば市梅園1-1-1
委員	谷村 吉久	(株)ミットヨ	つくば研究所	所長	305-0854	つくば市上横場430-1
委員	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
委員	土屋 正春	(株)三菱総合研究所	安全政策研究本部	主任研究員	100-8141	千代田区大手町2-3-6
委員	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉3-14-1
委員	小須田 哲雄	(株)ミットヨ	中津川工場	副工場長 兼 品質管理課長	509-9132	中津川市茄子川1688-189
委員	大芦 誠	(財)日本規格協会	規格開発部 規格第一課		107-8440	港区赤坂4-1-24
オブザーバー	鬼束 忠人	経済産業省	産業技術環境局 基準認証ユニット 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞ヶ関1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC10本委員会（製図、製品の確定方法、関連文書）						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
委員長	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
幹事	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15-4
委員	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉3-14-1
委員	奥田 宗幸	東京理科大学	理工学部 建築学科	教授	278-8510	野田市山崎2641
委員	田中 純夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	専任講師	214-8571	川崎市多摩区東三田1-1-1

委員	阿久津忠良	日本発条(株)	技術本部管理部 (日本ばね工業会標準化推進委員長)	参事	236-0004	横浜市金沢区福浦 3-10
委員	寺井 達夫	千葉工業大学	工学部 建築都市環境学科	准教授	275-0016	習志野市津田沼2-17-1
委員	西野加奈子	建築・住宅国際機構		事務局長	105-0001	港区虎ノ門 5-1-4 東都ビル3F
委員	西本 洋二	三菱鉛筆(株)	日本筆記具工業会 技術国際委員会ホールペン JIS/ISO部会	顧問	683-0841	米子市上後藤7-1-9
オブザーバー	釜土 裕一	経済産業省	産業技術環境局 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞が関 1-3-1
オブザーバー	柳川 博之	(社)土木学会	技術推進機構		160-0004	新宿区四谷1外濠公園内
オブザーバー	山本 隆司	東京農工大学	工学府機械システム工学専攻	教授	184-8588	小金井市中町2-24-16
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中島 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC10「一般原則」国内委員会(SC1)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
幹事	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉 3-14-1
委員	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15番地 4
委員	朝比奈 奎一	東京都立産業技術高等専門学校		教授	140-0011	東京都品川区東大井 1-10-40
委員	香取 英男	テクファ・ジャパン(株)		社長	350-1255	日高市武蔵台1-43-1
委員	澤木 達治	エンシュウ(株)	管理本部・企画財務部・ISO事務局	専任主幹	432-8522	浜松市南区高塚町4888
委員	田中 純夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	専任講師	214-8571	川崎市多摩区東三田 1-1-1
委員	寺井 達夫	千葉工業大学	工学部 建築都市環境学	准教授	275-0016	習志野市津田沼2-17-1

			科			
委員	西野加奈子	建築・住宅国際機構		事務局長	105-0001	港区虎ノ門 5-1-4 東都ビル3F
委員	松山 年男	(株)荏原製作所	技術・研究開発 管理室 技術管理グループ	グループ長	144-8510	大田区羽田旭町11-1
委員	光成 豊明	明星大学	経済学部経営学科	教授	191-8506	日野市程久保2-1-1
オブザーバー	釜土 裕一	経済産業省	産業技術環境局 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞が関 1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC10「機械工学分野の文書化」国内委員会(SC6)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉 3-14-1
幹事	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化研究所		社長	444-2117	岡崎市百々西町15-4
委員	井上 信彦	(株)パイオラックス	設計部	主管	240-0025	横浜市保土ヶ谷区狩場町179
委員	澤木 達治	エンシュウ(株)	管理本部・企画財務部・ISO事務局	専任主幹	432-8522	浜松市南区高塚町4888
委員	鮎谷 清司	IMST Inst.		代表	467-0004	名古屋市瑞穂区松月町 3-31
委員	松山 年男	(株)荏原製作所	技術・研究開発 管理室 技術管理グループ	グループ長	144-8510	大田区羽田旭町11-1
オブザーバー	釜土 裕一	経済産業省	産業技術環境局 産業基盤標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞が関 1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会		業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階

TC10「製品技術文書用記号」国内委員会(SC10)						
委員	氏名	勤務先	所属部署	役職	〒	住所
主査	桑田 浩志	(有)桑田設計標準化 研究所		社長	444-2117	岡崎市百々町15-4
幹事	徳岡 直静	慶応義塾大学	理工学部 機械工学科	准教授	223-8521	横浜市港北区日吉3-14-1
委員	塚田 忠夫	明治大学	理工学部 機械情報工学科	教授	156-0044	世田谷区赤堤4-36-12
委員	池田 宏明	千葉大学	大学院工学研究科	名誉教授 グ ランドフェロ ー	107-0052	港区赤坂4-9-22 虎屋ビ ル内 (財)日本規 格協会 国際標準化支援 センター
委員	石浦 聡	千代田化工建設(株)	第3プロジェクト本部 KRPチ ーム	コントロール マネージャ	221-0022	横浜市鶴見区鶴見中央 2-12-1
委員	西野加奈子	建築・住宅国際機構		事務局長	105-0001	港区虎ノ門 5-1-4 東都ビル3F
オブザーバ	釜土 裕一	経済産業省	産業技術環境局 産業基盤 標準化推進室	課長補佐	100-8901	千代田区霞が関 1-3-1
	田中 章浩	日本機械学会	GPS事業オフィス	専従研究員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階
	中嶋 勉	日本機械学会	GPS事業オフィス	業務補佐員	160-0016	新宿区信濃町35番地 信 濃町煉瓦館5階

3. TC10 および TC213 各国内委員会の活動と成果

3. 1 ISO/TC10 各国内委員会

ISO/TC10 に関する国内委員会には、ISO/TC10 国内本委員会、ISO/TC10/SC1「一般原則」国内委員会、ISO/TC10/SC6「成形部品の図示方式」国内委員会、および ISO/TC10/SC10「製品技術文書記号」国内委員会がある。また、ISO/TC10 国内委員会では、各 SC に属さない ISO/TC10/WG17「製図用語」および ISO/TC10/WG18「ゲルインキペン」の審議も行った。各 SC は互いに関係があり、かつ委員の重複もあることから、今年度も前年度と同様に、各国内委員会を合同で開催した。

3.1.1 委員会活動と成果

今年度は、合同委員会を4回開催し、活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回委員会は、2008年4月18日に日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りである。

(1) 2009年 ISO/TC 10 日本会議について

塚田委員長から、2009年 ISO/TC 10 の国際会議を日本で大日本印刷株式会社が新築中の研修所[DNP 創発の杜箱根新本館(箱根ロープウェイ姥子駅近く)]を使用して6月頃に開催したい、と説明があった。

研修所は、50名位は宿泊でき、温泉も中にあり、会議期間中は他の会議は入れないようにしてもらえるようである。

桑田幹事から、今年3月の2009年 ISO/TC 10/WGs の Berlin 会議で、日本での会議場所について概要を説明したスライドを示した、と説明があった

今年5月の ISO/TC 10 Zurich 国際会議では、正式の招待をすることになる。

この国際会議については、委員各位の出席はもちろん、来年になってからいろいろと協力をお願いする。

(2) ISO/TC 10/WG 18 (ゲルインキペン)

西本委員から、今年5月の ISO/TC 10 Zurich 国際会議に WG 18(5/22 午前中)を設定していただいた、と報告があった。

BS がボールペンの事故防止のための規格案を作成しているので(BS 7272)、ISO 11540 の改正について検討しなければならない。WG 18 でこの案件を審議する。

(3) ベルリン会議出席報告

(3.1) ISO/TC 10/SC 10/WG 11/MG 1 (tpd メンテナンスグループ)

会議出席の桑田幹事から、報告書に基づいて概要報告があった。

- ① tpd 図記号を修正・変更・追加するときのメンテナンス提案様式を決めた。
- ② 各国から提案された内容を MG 1 で検討し、処理する。
- ③ DIN が集計事務局を行う。

なお、報告書の表紙が WG 11 のものとなっているので、事務局は差し替える。

(3.2) ISO/TC 10/SC 10/WG 11 (フローダイヤグラム)

会議出席の桑田幹事から、報告書に基づいて概要報告があった。

- ① ISO 3511-1～4 の改正は、ISO 3511-1 及び-2 を作成するように ISO/TC 10/SC 10 へ提案する。

- ② 中国提案の鉋工業用の図記号については、他の規格と重複しているので、Chairman がどうするかを中国と折衝する。

なお、報告書の表紙が WG 11/MG 1 のものとなっているので、事務局は差し替える。

(3.3) ISO/TC 10/SC 1/WG 6(文書管理)

会議出席の桑田幹事から、報告書に基づいて概要報告があった。

- ① ISO/CD 6433 は、日本提案の①②③④のような表示が入った。
- ② ISO/WD 29845 に対する各国意見を審議し、CD 案を作成した。

参考 この CD 案の図 1 及び図 8 は、桑田が帰国後に作成して提出した。ISO/CD 29845 の投票は 7 月となって、回覧されている。

なお、図 1 のリング溝が入っている円筒は、二つの形体ではあるが、2x とすべきかどうか。

また、公差値の後に CZ (common zone の略)を指示した場合、2x が必要かどうか、などの意見があった。これらは、ISO/SC 1/WG 6 で検討すべきである。

(3.4) ISO/TC 10/SC 1/WG 9(ISO 129-1 の改正)

会議出席の桑田幹事から、報告書に基づいて概要報告があった。

- ① ISO/WD 129-1 に対する各国からの意見を調整した。
- ② 日本が 20 年来にわたって提案してきた 45° 面取りの C が採用された。
- ③ ISO 129 シリーズについては、ISO 129-2 とは別に ISO 129-11 が必要であることを確認。
- ④ 板厚 “t=” については、再度反対を述べたが、すでに決定したことであるという理由で受け入れられなかった。
- ⑤ 切断面の位置を表す文字記号については、いろいろと変わってきているが、永く使用できるように決める必要がある。JIS は、当面、現行規定を踏襲する。

(4) 投票案件

投票案件 2 件について、桑田幹事がコメントを作成し、事務局は期限までに投票する。

(4.1) ISO 10209 (製図用語)

賛成；日本は用語ツリーを提案済。

CD からスタート。関係 JIS JIS Z 8114

Expert : Hiroshi Kuwada (JSME), Naochika Tokuoka (Keio Univ.)

(4.2) ISO 5457/PDAM 1 (図面様式)

改正；用紙の水平方向の長さを A0 の 3 倍まで許容する。

DIS からスタート。

(5) Zurich 会議への派遣

SC 1、SC 6 及び SC 10 の関係会議で 2 名(桑田委員、徳岡委員)を JSME から派遣し、WG 18 へは西本委員と塩井恵子氏を日本筆記具工業会から出席願う。

(6) 次回会議

次回会議は、6 月 11 日 14:00～17:00 を予定する。

[2] 第 2 回委員会

第 2 回委員会は、2008 年 6 月 11 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) ISO/TC 10/WG 18 のチューリッヒ会議報告

西本委員から、配布資料に基づいて、チューリッヒ会議の報告があった。

主な内容は、次のとおりである。

- ① ISO 27668-1 の表 1 の refill type “J” の寸法 I_f は、 20 ± 1.5 から 21 ± 1.5 に修正した。
- ② ISO 11540 が年内に定期見直しが行なわれるであろうから、BS 7272:2008 を考慮して改正を図ることを考える。
- ③ 早ければ、9 月には ISO 27668-1 となって発行される。その前に、フランス語訳がある。

(2) ISO/TC 10 本会議の報告

桑田幹事及び徳岡委員から、配布資料に基づいて、チューリッヒ会議の報告があった。

主な内容は、次のとおりである。

- ① ISO/TC 10/SC 1/WG 9 と SC 6 との JWG として新規 WG を設置して、寸法に関する原案作成を行う。
 t は、JIS の t と異なる。JIS では、規格で決めた厚さ、普通公差までを考えていることなどを注記しておく必要がある。
- ② SC 6 は、1 年間アウトプットはなかった。ナーリングの規格は作成する。
- ③ SC 8 は、Secretariat が見つからないので、当面休会とし、ISO/TC 59 で面倒をみる。
- ④ 2009 年の日本会議は、6/6～6/14 に箱根研修センターで開催することが決定された。
正式招待は、2009 年 1 月に配布を伝えてある。
大日本印刷株式会社様のご好意と塚田委員長のお骨折りで、箱根研修センターを使用させていただく。

(3) 日本会議について

塚田委員長から、箱根研修センターでの会議の概要説明があった。ISO/TC 10 国内委員会の委員には、準備、会議出席などをお願いする。そして海外からの窓口、会議運営準備など、桑田幹事及び徳岡委員にお願いしたい、と塚田委員長から提案があり、了承された。

(4) 投票案件の審議

(4.1) ISO 128-1 (図形の表し方—導入及び索引)

- ① 「確認」投票とする。
- ② コメントなし。

(4.2) ISO/DIS 15519-1 (プロセスプラント用ダイアグラムの仕様—第 1 部：一般規則)

- ① コメント付き賛成
- ② コメントは、次のとおりとする。
 - a) ON-OFF と OFF-ON とがある。OFF-ON は、ON-OFF か。
 - b) 図 4 は、参照線の上側に記述する例が他の規格にある。一つの規格で統一していればよいのか。

図面の様式は、ISO 128-22 に規定に沿っているので、コメントせず。

(4.3) ISO/CD 29845 (文書タイプ)

- ① コメント付き賛成
- ② コメントは、次のとおりとする。

日本からの図の提案(図 1 & 17)は入っているが、[Figure will be added]を追加してから

投票に回覧すること。

(4.4) ISO/CD 6433 (参照番号)

① コメント付き賛成

② コメントは、次のとおりとする。

図4の8-9-10-11は、⑧⑨⑩⑪に差し変える。

なお、事務局の田中氏から、事務局の不手際で2件の投票をしなかった、と報告があった。桑田幹事から、チューリッヒ会議で日本は投票してなかった、と指摘があった。再発防止をしなければならない。

(5) 次回会議

次回会議は、12月4日(木)14:00~17:00を予定する。

[3] 第3回委員会

第3回委員会は、2008年11月26日に航空会館会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) 投票の報告

(1.1) ISO/DIS 27668-1、& -2

西本委員から、ゲルインキペンについてのISO/DIS 27668-1、& -2が100%賛成投票を得たこと、FDIS投票を行わずにISOとして発行すること、フランス語版は作成しないことなどが報告された。

報告に対して、塚田委員長から短期間の成案に感謝の意が述べられた。

(1.2) ISO/DIS 15519-1

「プロセス工業用ダイアグラムの仕様—一般事項」を規定するISO/DIS 15519-1が、100%賛成投票を得たことが事務局から報告された。日本は、コメント付き賛成。

なお、CZからの一般コメントの図のPはReturnのRではないか、という意見があった。

(2) ISO/TC 10 チューリッヒ会議の報告

(2.1) ISO/TC 10/STAG

桑田幹事から、5月のISO/TC 10/STAG チューリッヒ会議の報告が配布資料に基づいてあった。

① SC 8は、新規作業規格もなく、会議出席者も少なく、休会とする。現行ISO規格はSC 1が面倒を見る。

② ISO 128及びISO 129は、ISO/TC 10/SC 1/WG 9が改正作業を行う。

③ 次回ISO/TC 10会議は、箱根で開催する。

(2.2) ISO/TC 10/SC 10

桑田幹事から、5月のISO/TC 10/SC 10 チューリッヒ会議の報告が配布資料に基づいてあった。

① tpd 図記号のデータベースをISO/CSがデモした。

② ISO 3511は、現在の4部構成から2部構成で改正される。

③ 鉋山用の図記号については、中国に対して真意を聞く。日本は鉋山用の図記号については必要としない。

(3) ISO 129-2の投票

事務局田中氏から、ISO 129-2の投票を行ったと報告があった。

なお、ISO 129-2の投票は、ISO/TC 10からも要請されているが、どうなったか、と桑田幹事から質

問があった。事務局田中氏からは、同時投票を行ったと説明があった。

また、桑田幹事から、次の説明があった。

- ① ISO/TC 10/SC 1 は、2007 年 5 月の Orlando で ISO/TC 213 に対して ISO 129-2 とは別番号にすることを決議した。
- ② ISO/CS は、ISO 2129-2 とした。
- ③ ISO/TC 213/WG 12 は、32008 年 9 月の Zaragoza 会議で ISO 129-2 の規格番号を変更しないことを決定した。
- ④ ISO/TC 213/AG 1 の 2008 年 9 月の Zaragoza 会議で、日本からは ISO/TC 10/SC 1/WG 9 が機械工学分野の寸法記入方法の規格である ISO 129-11 を作成するが、ISO/TC 213 は反対しないことをたずね、これを確認した。
- ⑤ 2008 年 12 月に開催される ISO/TC 10/SC 1/WG 9 で ISO 129-11 を作成するかどうかを検討する。

(4) ISO/TC 10/SC 1/WG 9 オランダー会議

ISO/TC 10/SC 1/WG 9 の Orlando 会議(12/04～08)へは、桑田幹事が出席することが了承された。

(5) ISO/TC 10 箱根会議について

箱根会議についてのこれまでの状況報告が次のようにあった。

- ① 大日本印刷株式会社様の箱根研修所（新築中）を塚田委員長のご尽力で、国際会議の会場に使用させていただけることになっている。会社は、宿泊は無料でよいと申し出られたが、出費もあるので、宿泊者に\$30/泊程度を徴収してほしい旨をお伝えしてある。食事を 3 食含めても\$70/泊程度である。
- ② 研修所を利用しない場合には、近くに高級ホテルがある。
- ③ 委員の方々もご出席いただき、できれば奥様方に箱根へ来ていただき、他国の奥様方のご案内をしていただけると助かる。ただし、現在のところ、宿泊料、委員手当での当てがない。
- ④ 各国への招待状(Invitation)は、1 月初めに出すことを予定している。

問題は、幾つかあるが、ISO/TC 10 の担当官の釜土課長がご出席なので、議論したことは次のとおりである。

- ① ISO の国内対策は、JISC の下で行っており、箱根会議のときに対応するところがないのはよくない。
釜土課長は、現在、経済産業省で引き受け先を検討しているが、決定の段階ではない。
- ② 機械学会は今年度で委託事業の解除を申し出ており、箱根会議が終わるまで、機械学会の名前は使用するの構わないが、人、お金は学会からは出してもらわないことが経済産業省と合意されている（釜土課長）。
- ③ 箱根会議へなにがしかのお金は工面したいが、確実な約束はできない（釜土課長）。
- ④ 製図に関する JIS は、産業界、大学、省庁などで使用するので、特定の業種・工業だけに対応はしてもらえない。規格協会が委託事業を行うのが適任であると思う。その意味でも、年度初めに委託先が決まるように努力してほしい（塚田委員長）。
- ⑤ 韓国が(ISO/TC 213 の)、中国が(ISO/TC 213 の)国際会議を受けるといって、実行しなかった経緯があるので、日本が会議を実行しなかったら、アジアの国々は信用できない、ということになりかねない（桑田幹事）。
- ⑥ 箱根会議は実行する。国権を発動してでも箱根会議の前には引受け先を決めてほしい(塚田委

員長)。

(6) 投票案件

12月以降の投票案件は、配布資料のとおりであり、投票を含めてコメントの作成は次のとおりである。

a) No. 1 及び No. 7 は、西本委員

b) a) 以外の No. 14 までは、桑田幹事。

(7) その他

熱処理についての指示方法の規格である ISO 15787:2001 の JIS 化の可否について、日本熱処理技術協会で検討をお願いした。鮎谷委員から、ISO 15787 よりももっとよいものを各国に説明段階である、と発言があった。文書をこの委員会へ配布していただくようにする。

(8) 次回会議

次回会議は、2009 年 2 月 26 日 (木) 14:00~17:00 を予定する。

[4] 第 4 回委員会

第 4 回委員会は、2009 年 2 月 25 日 に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) ISO/TC 10/WG 18 の報告

西本委員から、ISO 27668-1 (ゲルインキペーパー第 1 部：一般用) (資料 No. TC 10 合同-147) 及び-2 (ゲルインキペーパー第 2 部：文書用) (資料 No. TC 10 合同-148) が発行された、と報告があった。

塚田委員長から、短期間で発行されたことに対して、西本委員及び日本筆記具工業会に対して感謝の言葉が述べられた。

ISO/TC 10/SC 9 (製図用具) が解散されている現在では、筆記具については ISO/TC 10/WG 18 で面倒を見ることとした。製図用具については、ISO/TC 10 国内委員会が面倒を見ることとした。

(2) ISO/TC 10/SC 1/WG 9 オランダ会議の出席報告

会議に出席した桑田幹事から、出席報告書に基づいて、次の趣旨の報告があった。

- ① WG 9 は ISO 129-1 (寸法記入方法-第 1 部：一般事項) の改正作業を行っており、スイス/日本提案の第 11 部 (第 11 部：機械工学分野の寸法記入方法) にあって、第 1 部に必要なものを移す作業を行った。例えば、極座標法記入方法、グリッド寸法、展開寸法、鋳抜き穴、パンチ穴、深さ記号、座ぐり記号、
- ② 皿穴記号など
- ② 第 11 部は、第 1 部の作業を行ってから ISO 129-2 として作業が行われる。
- ③ オランダ会議の続きを ISO/TC 213 ベルリン会議の合間に行うことになっていたが、Convener の都合で延期となっている。箱根では WG 9 の会議は開催される。

なお、ISO/TC 213/WG 12 で作成中の ISO 129-2 (機械工学分野の寸法及び公差記入方法) は、ISO/TC 213 のベルリン会議で ISO 14405-2 とすることが決議された。

(3) 投票について

- ① ISO 9957-1 (インディア インキ)：確認投票
- ② ISO 9958-1 (ポリエステル系製図フィルム-要求事項及びマーキング)：棄権投票
- ③ ISO 9958-2 (ポリエステル系製図フィルム-特性の決定)：棄権投票

- ④ ISO 9960-1 (製図用スケール) : 棄権投票
- ⑤ ISO 9961 (トレーシングペーパー) : 棄権投票
- ⑥ ISO 9962-2 (製図機械) : 棄権投票
- ⑦ ISO 12756 (製図用ボールペン, 用語) : 改正投票
- ⑧ ISO 3511-1 (工程制御機能及び装置—基本用件) : 改正投票
- ⑨ ISO 3511-2 (工程制御機能及び装置—拡張基本用件) : 改正投票
- ⑩ ISO 3511-4 (工程制御機能及び装置—内部接続ダイヤグラム用詳細記号) : 改正投票
- ⑪ ISO 14617-1 (ダイヤグラム用図記号—一般情報及び索引) : 改正投票
- ⑫ ISO/S 81346-1 (産業システム, 装置、産業製品、構造原理及び参照システム—規則) : 賛成投票

(4) ISO/TC 10 箱根国際会議について

塚田委員長から、ISO/TC 10 箱根国際会議を 6/4~6/12 まで開催するので委員各位は出席してほしい、と説明があった。

- ① 出席者は、Registration format を出していただく。
- ② 立食パーティーは、派手にはできないが、1 回行う。
- ③ 観光は引率を行うが、自己負担をしていただくことを考えている。
- ④ レディースコースは、国内委員の奥様に手助けをしていただければ助かる。
- ⑤ 海外からの出席者が多いと、学生アルバイトを頼むことを考えなければならない。

西本委員から、ISO/TC 10/WG 18 及び ISO/TC 10 Chairman、Secretariat など、お世話になった方々と会食をもちたい、と打診があった。

塚田委員長から、別室で行うことができるので、人数、概算予算などが分かれば大日本印刷へ話しておく、ということであった。

(5) 来年度の進め方

経済産業省から、来年度から (財) 日本規格協会が ISO/TC 10 の国内対策事業を受託していただけることがほぼ確定的となった (公募のため、まだ確定とは言えない。)、と塚田委員長から説明があった。

今年度は、今回の会議で ISO/TC 10 の国内委員会は機械学会での委託が切れるので、委員は一応解散となる。

来年度の ISO/TC 10 の国内委員会は、新規に委員の依頼となる。

(6) 次回会議

次回会議は未定とするが、日本規格協会が箱根会議前に開催されればと考えている。

塚田委員長から、国内委員会に対するご協力に感謝の意を表し、閉会した。

3.1.2 国際会議活動と成果

今年度の ISO/TC10 の国際会議は、2008 年 5 月にスイスのチューリッヒで開催された。また、ISO/TC10SC1/WG9 の国際会議が、2008 年 12 月に米国のオランダで開催された。

[1] 第 23 回 ISO/TC10 委員会

第 23 回 ISO/TC10 委員会は、2008 年 5 月 23 日にスイス・チューリッヒのチューリッヒ機械技術協会にて開催された。日本からは 4 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) TC 10 Secretariat の報告

(1.1) STAG の報告

文書 ISO/TC 10 N 1055 の報告が Mrs. Velandar からあり、文書をタイムリーに配布の重要性を強調して、配布した文書に迅速な注意を払うことが説明された。

(1.2) TC 10 Secretariat の報告

ISO/TC 10 は、文書 N 1056 に示す幹事の報告を承認した。次の事項が記述された。

- － デンマークは、ステータスを P メンバーから O メンバーに変更した。
- － O メンバーとして、ボスニア・ヘルツェゴビナ(Bosnia & Herzegovina)がある。
- － 廃止した規格は、まだない。

(1.3) TC 10 ビジネスプランについての報告

ISO/TC 10 は、文書 ISO/TC 10 N 1039rev. の中に示されたように、ビジネスプランを承認した。

(1.4) 議長の推薦

ISO/TC 10 は、2009-01-01 から 2011-12-31 までの間の議長として Prof. Harding をノミネートすることを決定した。

(2) WG の報告

(2.1) WG 16—3D 表示の報告

WG 16 からの報告、N 1057 及び ISO/TC 10 へ Mrs. Velandar によって報告されたように先回会議の口頭報告が検討され、承認された。

(2.2) WG 17—用語の報告

Mr. Phelps の代理として Mr. Radhe によって説明されたように、ISO/TC 10 N 1058 が検討され、承認された。

ISO/TC 10 は、ISO/TC 10/SC 1 から ISO/TC 10 へ ISO 10209 の責任を移管することを決定した。

(2.3) WG 18—筆記具の報告

ISO/DIS 27668-1 及び-2 が ISO/TC 10 N 1060 に記述された報告に追加して Mr. Nishimoto が説明し、承認された。

(3) ISO 11540, 1993, caps for writing and marking instruments intended for use by to 14 years of age-safety requirement

ISO/TC 10 は、できるだけ早く定期見直しのための ISO 11540:1993 を回覧することを ISO/CS に要求することを決定した。

(4) SC の報告

(4.1) SC 1—一般事項

ISO/TC 10 は、Mr. Schmidt によって説明されたように、口頭報告を承認した。

ISO/TC 10 は、2009-01-01 から 2011-12-31 までの間の ISO/TC 10/SC 1 の議長として Mr. Schmidt を選出することを決定した。

(4.2) SC 6—機械工学分野の文書化

ISO/TC 10/SC 6 N 406 が Mr. Guo によって説明され、承認された。

ISO/TC 10 は、ISO 129 シリーズ番号と規格名称のすべての部を取り戻すことを決定した。ある ISO 129 規格は、ISO/TC 10 のスコープの外にある。例えば、ISO 129-2 は、別の規格番号と規格名称とで発行すべきである。

ISO/TC 10 は、ISO 128-35 及び-45 の内容を一つの規格にまとめてよいことを決定し、船舶製図について ISO 128-45 断面及び投影図(Sections and views)とする。

ISO/TC 10 は、ISO 128 適用に対して、ISO 128-1 の表 1 を修正することを決議した。

ISO/TC 10 は、2009-01-01 から 2011-12-31 までの間の ISO/TC 10/SC 1 の議長として Mr. Guo を選出することを決定した。

(4.3) SC 10—工程プラント文書及び記号

Mr. Brinkmann によって SC 10 の口頭報告があり、検討し、承認された。ISO/TC 10 は、ISO 概念データベース (ISO/CDB) についての説明をした Mrs. Bourquin に感謝した。

ISO/TC 10 は、現在の ISO/CDB にない他の TC 10 の記号を含めることを決定した。その他の ISO/TC は、データベースに含めるための個々の規格を提案することが促進される。

ISO/TC 10 から ISO/TC 10/SC 10 へ ISO/IEC 81346 シリーズの責任を移すことを決議した。

(5) 規格中の図

Mr. Radhe によって説明されたように、口頭報告が承認された。正式報告は、後日に提案される。

ISO/TC 10 は、図の品質を高めることを決定した。個々のプロジェクトリーダーは、FDIS の事前検討の図のレビューに責任をもたなければならない。

参考 日本から、図及びテキストの最終編集委員会 (Final editorial committee) を設置することを提案した。議長は、この委員会を Standing committee (常設委員会) とするとした。いずれ、ISO/TC 10 内の規格の図のチェックが行われる。決議 493 は、正確ではない。

ISO/CS は、DIS の段階で図のチェックを希望していた。

(6) リエゾン

Mr. Byzio によって示されたように、航空機産業による 3D-CAD/PDM データ (LOTAR) のようなデジタルの製品文書の長い用語のアーカイブス及び検索に関する口頭報告が受け入れられた。ISO/TC 10 は、リエゾンの可能性について調査することを決定した。

(7) ウイーン協定

ISO/TC 10 は、ウィーン協定に関する口頭報告を行った Mrs. Bourquin に感謝した。ISO/TC 10 は、議長及び幹事が調査することを決定し、優先順位及び根拠を考慮することに対して、ISO/CS の TC 10 規格をもっと緊急のリスト作成を決定した。

参考 ISO 規格と EN 規格との関係で、ISO/CS としては作業の見通しがほしかったと思う。

(8) 次回会議についての要求事項

次回 ISO/TC 10 会議は、2009 年 6 月 6 日から 14 日に日本の箱根で開催することが計画された。ISO/TC 10 は、この会議のホストを行う提案の日本に感謝の意を表した。

参考 次回 ISO/TC 10 の会議の日程は STAG の会議で決定してもらったので、会議場所を説明した。正式招待は、来年 1 月の早い時期に出すことを述べておいた。

(9) その他の業務

情報のやり取りをするために ISO/CS へ要求することを全会一致で決定し、ISO/CD 129-2 として現在確定している ISO/TC 213 の作業の確定に関する版を決定した。

[総括]

本会議は、SC、WGSC、WG などの活動報告が主体であるが、懸案事項が幾つかある。主な事項については、次のとおりである。

- ① ISO 129-2 は GPS 規格と位置付けている。規格名称は、ISO/TC 213 が変えたものの、規格番号は ISO 129 を変えないといっている。ISO/CS が出席していたので、調整が入るものと思われる。

ISO 129-11 は、これから内容の審議が始まる。ただし、SC 6 にこれを割り当てたものの、中国が SC 1/WG 9 との JWG を作ることを提案して、これを設置することが SC 1/WG 9 で決定しているので、雲行きがおかしくなってきた。中国は規格を作る気はないのではないか。

- ② 最終編集委員会の設置は、JIS の規格調整委員会のイメージで日本が提案したが、問題はチェックする人がいないように思われる。ISO/CS は、ISO のすべての TC で作成する規格の図をチェックしてほしいようであったが、今回は TC 10 で作成する規格の図だけをチェックしようとするものである。
- ③ ISO/CD 128-71 は、日本は反対投票し、先回のオランダー会議で、簡略寸法記入法を追加することを日本が提案したにもかかわらず、作業ができていなかった。
中国は、日本が recommend したのであって、中国が確約したわけではないということを言っていた。これまで、recommend したことが決議されると、前向きに受け止めていたが、中国は別のものである。
- ④ ゲルペン は、西本委員の努力でうまく進んでいる。
- ⑤ 次回会議は、日本で 6 月に行われることが正式に決定されたが、ホテルへ宿泊したい委員もいるようである。気が付かなかったところである。

[2] ISO/TC10/WG9 会議

ISO/TC10/WG9 会議は、2008 年 5 月 16 日、17 日にスイス・チューリッヒの SWISSMEM にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) ISO 129 - Technical drawings - Indication of dimensions and tolerances の審議

(1.1) Discussions on the draft for ISO/CD 129-1

部分的に英文の修正を行なった。

(1.2) ISO 129-1 への追加事項

ISO129-11 で定義している基本的な規定を Part 1 に入れる件を資料に従い審議

－中心線や外形線を寸法線として使う場合は、法補助線を用いる。

－端末記号は、以下の 5 種類を規定する。

－起点記号に関し、起点記号はどこを表すかが議論になった。201 頁の図寸法は、2 点測定であることから、どこの 2 点か、また、カナダ方式の△記号も議論になったが、今回は見送ることになった。

結局、起点記号は、5.4 寸法補助線(Extension line)の項に注記する。

－累進寸法記入法は、並列寸法記入法の簡略法であることを注記する。

－円弧の表し方で左図の図例がある。ここでは、中心線の円弧長さを表すのに白丸と矢印で示している。円弧の表し方が議論になった。

－円弧の長さの指定方法として、案 1、2、3 などが出された。

案 1 は、何処から何処までかが不明確である。案 2 と案 3 は、境界を示す線が中心線なのか説明線なのかで意見が分かれた。

一応、引出線と参照線で示すことになったが、色々と考えられるので、投票の際に意見を求める。

－説明線は、日本は細い実線、アメリカは一点鎖線であると主張。説明線を定義する必要がある。

(1.3) ISO 129-11 Dimensioning of mechanical engineering drawings の審議

ISO 129 の Part 1、Part 2 及び Part 11 について再度審議した。

－Part 1 は TC10/SC1/WG9、Part 2 は TC213、Part 11 は TC10/SC6 で審議する。

－Part 1 は問題なし。

－Part 2 は寸法記入法ではなく幾何公差指示法になっており、ISO 129 シリーズのスコープから外れている。TC213 に別番号をつける様に申し出をしたが認めていない。CS からセクレタリーが出席しており、問題点を説明した。再度、TC213 と協議が必要である。

－Part 11 は、SC6 のコンベナーの中国から WG9 と SC6 の JWG で審議したいとの要請があったが、STAG で SC6 の中に WG1 をつくりそこで審議することに成った。

WG1 のメンバーは、USA、日本、UK、Sweden 及び中国で構成する。

(6) Next meeting

次回は 11 月にフロリダで 3 日間予定する。

2009 年 6 月開催の東京会議までに修正し、CD 案を作成する。

[総括]

前回の会議(ベルリン会議)で、それまでの審議内容をまとめて今回までに CD 案を作成することになっていたが、担当者の Mr. Taylor が業務多忙のため全く準備が出来ていなかった。Mr. Taylor (USA, Siemens)からの連絡によると、会社から何故会社業務以外の仕事に時間を費やすかと言われ、ISO の仕事に時間を費やすことが難しくなっている様である。何処の国でも組織に所属する者は個人的に努力しなければならない様である。

今回の主な審議内容は、Part 1 に入っていないが Part 11 で規定している事項の内、基本的なものを追加する件と細かな英語の修正であった。英語の修正に関してはアメリカとイギリスで意見が異なる場面もあったが、細かい点になると議論に参加できないのは少々残念である。

今回も ISO 129-2 について参加者全員が反対であったが、TC213 が全く言うことを聞かない状態で、毎回の様に不満を述べることに成った。今回は CS からセクレタリーが参加していたため、詳細に問題点を指摘した。規格番号は CS が発行するものであり、今回は何とか解決に至るのではないかとはいえない望みを感じた。

議題案にはこの他多くの項目があったが、Convenor の Mr. Taylor が欠席のため、ISO 129-1 の修正に止まった。

[3] ISO/TC10/WG16 (ISO 16792: 3D models) 会議

ISO/TC10/WG9 会議は、2008 年 5 月 17 日にスイス・チューリッヒの SWISSMEM にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) ISO 16792 に関する審議

－スウェーデンから ISO 16792 に対する意見及び溶接記号と表面性状の記入方法に関する提案があった。資料を一応チェックしたが、未だ改正の段階ではなく今後の方向を検討した。

－将来は、Part に分ける方向で検討してはどうかとの意見が出され、桑田委員より基本部分は現行の ISO 16792 とし、Part 2 以降に特殊なものを入れる案が提案された。決定はしなかったが、議長の Prof. B. Harding も賛成であった。

ISO 16792' s の構成案

- Part 1: Basic rules for digital product definition data practices
- Part 2: Representation of dimensions and tolerances
- part 3: Representation of surface texture
- Part 4: Representation of welding

ーISO 16792 は 2006 年発刊であるので、定期見直しまで多少の時間はある。見直しも可能ではある。

(2) その他

特になし

[総括]

WG16 は現時点では ISO 16792 を改正する強い動きはない。今回は特に審議することを用意しておらず、顔見世程度に考えていたようである。スウェーデンから意見及び提案があったため、一応将来の方向を検討し、次の会議から動き出す様子である。

[4] ISO/TC10/WG18 会議

ISO/TC/WG18 会議は、2008 年 5 月 22 日にスイス・チューリッヒの SWISSMEM にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) ISO 27668 – Gel ink ball pens and refills

資料に基づき、Part 1: General use の 5 ページの Table と Figure の構成について検討した結果、Figure に Table を包含することを決定した。また、次の修正を行った。

- a) Figure 1 中の太線であるべき 2 箇所を修正した。
- b) Figure 2 の先端部の直径の下付き文字を” d ” から” a ” に修正した。
- c) Figure 1 中の Table の refill type “J” の寸法” 13 ”を” $20 \pm 1,5$ ”から” $21 \pm 1,5$ ”に修正した。

Part 2 については、議長から修正点がないことを報告し、承認された。

(2) ISO 11540:1993, Caps for writing and marking instruments intended for use by children up to 14 years of age – Safety requirements

議長より Mr. Hayes に BS 7272:2000 の改正について、背景、意図あるいは目的と主な改正点の説明を求め、検討を行った。

- a) BS 7272:1990 とそれを基にした ISO 11540:1993 制定の背景及び、これまでに BS 7272 は 2 回改正されたことと Part 2: Specification for end closures が追加されたことが報告された。
- b) ISO 11540 は年内に systematic review が行われるであろうから、その際に改正するのが都合がよいと思われる。WG 18 は TC 10 に年内に systematic Review を配信するよう要請することとした。
- c) 出席した expert は、ISO 11540:1993 と改正された BS 7272-1:2008 の間にはタイトル、Scope 等に重要な争点があることを認識した。
- d) Mr. Hayes は、ISO 11540 の systematic review の後に、CEN に対して EN ISO として発行すべき正当性を書き送ることを引き受けた。
- e) BSI は、ISO 11540 の改正と BS 7272-2 の NWIP を進んで主導することとした。

(3) その他

ISO/TC 10 への報告文書: Doc. ISO/TC 10 N 1060 を吟味し、承認した。

(4) 次回会議

次回会議は、2009 年 6 月 6 日～14 日に日本の箱根で開催されるが、それに先立って 2009 年 1 月にフランクフルト見本市中に開催される EWIMA Technical Subcommittee に Mr. Hayes が出席して、EWIMA, JWIMA, WIMA に ISO 11540 の改正に関連して説明する機会をもつこととした。

[総括]

ISO 27668-1 and -2 は順調に進んでいるが、ISO 11540 に関しては、BS 7272 の改正案が当初、イギリス国内の筆記具工業会もあまりの変更に驚いたが、説明の後に了解・賛成したとの経緯がある。日本の筆記具工業会(JWIMA)としても改正された BS 7272-1:2008 がそのまま ISO 11540 の改正に盛り込まれることを想定しなければならない。

[4] ISO/TC10/SC1 会議

ISO/TC10/SC1 会議は、2008 年 5 月 21 日にスイス・チューリッヒの SWISSMEM にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) 次期(2009-01-01～2011-12-31)議長選出

次期議長として Mr. Tore Schmidt (Norway) が再選された。

(2) 事務局報告

資料に従い、SC 1 の過去 1 年間の活動報告があった。

Expert に関し、SC1 は Basic なため企業としては出席しにくいとの意見があった。

(3) WG 報告

(3.1) WG 6 – Document management

WG6 の活動報告が口頭であった。

(3.2) Indication of dimensions and tolerances

資料に従い、WG9 の活動報告があった。

一定期見直しで、ISO 128-21:1997, Technical drawings – General principles of presentation – Part 21: Preparation of lines by CAD systems の改正が必要になった。

–CS に対し、ISO 129-2 の規格番号変更を強く申し入れる。

(4) ISO 5457:1999 PDAM 1, Technical product documentation – Sizes and layout of drawing sheets (ISO 5457:1999) – AMENDMENT 1

–日本からは、A0×2 と A0×3 を入れるように要請した。ISO 5459 自体の Systematic review が 2009 年であるため、その際に NWIP とするか検討し、その際にこの意見を繁榮させることになった。

(5) ISO/DIS 7573, Technical product documentation – Parts lists

投票結果は、100%賛成であった。

(6) ISO 128 series, Technical drawings – General principles of presentation

特に議論は無かった。

(7) Liaisons

以下の Liaison が確認された。

- ISO/TC 107– Metallic and other inorganic coatings

- ISO/TC 145 - Graphical symbols
- ISO/TC 171 - Document management applications
- ISO/TC 184/SC 4 - Industrial data (STEP)
- ISO/TC 213 - Dimensional and geometrical product specifications and verification
- IUC - International Union of Railways

(8) Vienna agreement

特に議論は無かった。

(9) Systematic reviews 結果

- ISO 128-21:1997, Technical drawings - General principles of presentation - Part 21: Preparation of lines by CAD systems
コメントが多く出されているので、日米を中心に adhoc を作り検討する。
- ISO 129-1:2004, Technical drawings - Indication of dimensions and tolerances - Part 1: General principles
投票結果は Revise と報告されたが、WG9 で既に改正案を検討中である。
- ISO 3098-0:1997, Technical product documentation - Lettering - Part 0: General requirements
投票結果は Confirm である。
- ISO 3098-5:1997, Technical product documentation - Lettering - Part 5: CAD lettering of the Latin alphabet, numerals and marks
投票結果は Confirm である。
- (追加) ISO 7200:2004 Technical product documentation — Data fields in title blocks and document headers の投票が 6 月 18 日締切りで行われている。
- (追加) ISO 128-50:2001 Technical drawings — General principles of presentation — Part 50: Basic conventions for representing areas on cuts and sections 改正
この規格を改正することを TC 172 に伝える。

(10) 今後の作業

特に議論は無かった。

(11) 次回会議

次回は、2009 年 6 月 6 日(土)～14 日(土)の間に 1 日の会議を開催する。

[5] ISO/TC10/SC6 会議

ISO/TC10/SC6 会議は、2008 年 5 月 22 日にスイス・チューリッヒの SWISSMEM にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議および決議事項は以下の通りである。

(1) 事務局報告

Ms. D.Hongyu より ISO/TC10/SC6 の過去 1 年間の活動について資料に従って報告され、了承された。

(2) WG 報告

(2.1) JWG "ISO 129-11 Dimensioning of mechanical engineering drawings"

一本会議までは、当該規格は ISO/WG9 と ISO/SC6 の JWG で審議することになっていたが、JWG ではなく、SC6 の中に WG1 をつくりここで審議することになった旨、Mr. J.Koehler から報告があった。NWIP 投票の準備を進める。

—CS は、ISO 129-1 をはずすと考えているが、未だ争いは続くであろう。解決した折には、ISO 129-11 が ISO 129-2 に変更される。

—WG 9 に関係する部分は、WG9 に対し要望を出してある。

(2.2) WG “Shipbuilding”

本件に関して、2008 年 5 月 21 日(水)に WG 会議が開催された(日本は不参加)。Mr. Yutang Zou よりその結果の報告、Mr. H. Kringel より追加報告があった。

—ISO/PWI 128-35、 Technical drawings — General principles of presentation — Part 35: Views on shipbuilding drawings 及び ISO/PWI 128-45, Technical drawings — General principles of presentation — Part 45: Cuts and sections on shipbuilding drawings を一緒にして 1 つの規格とし、Part 45 にする。

—Part 45 にする理由は以下である。

ISO 129's では、かく Part は以下のように割り当てられている。

Part 20～29 : Lines

Part 30～39 : View

Part 40～49 : Section

ISO 129-35 は、View と言っているが殆どは Section であり、View だけで 1 規格を作ることはできないと判断したためである。

—2 規格を 1 規格に編集し直す作業は、TC10 会議で了承後に行う。

(3) SC6 の枠組みの審議

Mr. J. Guo より SC6 が関与する規格の現状について説明があり、承認された。

(4) 今後の活動内容

(4.1) ISO/CD 128-71, Technical drawings — General principles of presentation — Part 71: Simplified representation for mechanical engineering drawing

—本件は、昨年の Orlando 会議で、簡略図と簡略寸法を一緒にして作り直すことになったものであるが、昨年の Resolution には明記されていない。時間が掛かりすぎたため改めて TMB より期限を修正して再提出されたものである。

—ISO 128's は図示方法であるため、簡略寸法記入法と一緒にできない。提案国の中国は未だ披露する段階ではない簡略寸法記入法の原案も作っている。従って、ここでは簡略図示法であると釈明した。

—TMB が新たに設定した Dead line は、DIS が 2008-08-31、FDIS が 2010-02-28、IS が 2010-08-31 である。

—以下の事項を行なった後、CD 投票にかける。

- ・語句やフォーマットの修正
- ・図 5.7 及び図 5.8 を削除する.
- ・4 項のタイトルを General から Rules for simplified representation に直す.
- ・その他、誤解の生じないように説明を直す.

以上を修正した後、CD 投票に回す前に、Expert に回覧する。

(4.2) ISO/FDIS 15786.2:2007, Technical drawings — Simplified representation and dimensioning of holes

報告だけで審議はなかった。

- (4.3) ISO 129-11, Technical drawings — Indication of dimensions and tolerances — Part 11:
Dimensioning of mechanical engineering drawings
(Japan_draft_for_ISO 129-11R Ver2 with poject_lead_observations.doc)
(Parts of ISO 129 Part 11 to be added to ISO 129 Part 1.doc)

日本から提出した修正案を Project leader である Mr. Koehler が加筆・修正した規格案 ” Japan draft for ISO 129-11R Ver2 with poject_lead_observations.doc” を基に審議。一部は WG9 の審議と重複。

- －3.1.3 datum dimension の記号は、端末記号として使えない。この件で、二点測定との関係等、かなり長い議論があったが結局現時点では削除することになった。
- －3.1.1 Auxiliary dimensions は、reference dimension にする。
- －3.1.8 の局座標寸法記入法(polar coordination dimension)は、採用する。
- －3.2 の素材の大きさを表す寸法(stretched length)は採用し、ISO 129-1 (WG9)に送る。
- －3.3 の工具サイズ寸法記入法(tool size dimension)は、アメリカは賛成、スイスは反対であったが、審議の結果採用することに成った。
- －3.4.1 の実半径(actual radius)は、true radius に変更する。
- 3.4.2 以降は、WG で検討することになった。

(4.4～4.6) ship building 関連の規格案の審議

今回これらの議案は審議せず、WG で検討することになった。

(4.7) ISO/NWIP, Types of knurling の審議

(ISOTC10SC6 N400 ISO PWI XXXX TD Dimensioning and indication of knurling.doc)

- －中国の規格例及び日本の意見としてモジュールによる規定を入れるべきであると主張した。
- －審議の結果、NWIP と同時に CD 投票に回すことになった。モジュールの件は、投票の際に表や図を付けた意見を出す。

(5) 今後の活動

特になし

(6) 次回会議

2009 年の箱根会議で 1 日の会議を計画し、その他の会議は現時点では特に計画は無い。

[6] ISO/TC10/SC1/WG9 (ISO129-1 の改正) 会議

ISO/TC10/SC1/WG9 会議は、2008 年 12 月 4 日～9 日に米国のオランダーにて開催された。日本からは 1 名が参加した。審議事項等は以下の通りである。

(1) ISO/TC 213 決議 905 (サラゴザ 16/2008)のへの対応

ISO 129-2 に関する ISO/TC 213 のサラゴザ会議の決議 905 について検討し、次の決議を得た。

ISO/TC 10/SC 1/WG 9 は、ISO/TC 213 決議 905 に関して ISO/TC 213 によって持ち上がった対象の詳細を議論した。

WG 9 は、決議 905 及び ISO/TC 213/WG 12 決議 184 に関して、ISO/TC 213 へ回答することを決定した。

“ISO 129 シリーズー製図一寸法及び公差の指示方法は、仕様規律にかかわらずすべての種類の

製図に対して上記の規格名称の原理を規定する。それゆえ、ISO/TC 10/SC 1/WG 9 はこれらの ISO/TC 213 の決議に従うことは許されない。”

ISO/TC 213 文書 ISO 2129 は、GPS の仕様局面をカバーし、ISO 129 シリーズの内容である寸法及び公差の指示方法についての情報を含んでない。

ISO 2129 が規格の様式で記述されてなく、そしてさらに白紙/技術報告書の様式のものであることが ISO/TC 10/SC 1/WG 9 の意見である。それゆえ、ISO 129 シリーズは、現時点で ISO/DIS 2129 を引用できない。

注) ISO 2129 は、ISO/CS が ISO/TC 213/WG 12 で作成中の ISO 129-2 である。

(2) ISO 129-1 の審議

ISO 129-1 : 2004 の改正案の審議を、ISO 129-11 (案) のスイス案、日本案を同時に審議し、これらの中で第 1 部に入れるものを抽出し、次の決議を得た。

注) ISO 129-11 は、ISO/TC 10/SC 1/WG 9 が作成中の ISO 129-2 である。

文書 WG 9 N 011 rev. 3 及び N 025 (スウェーデン提案) が比較され、評価された。同時に、文書が審議され、会議中に検討された他の版とともに決議を尊重して検討された。

ISO/TC 10/SC 1/WG 9 は、文書に変更を加えることを承認し、次の段階 (CD 投票) へ文書を進める前にしなければならない図の修正の数を確定した。

ISO/TC 10/SC 1/WG 9 は、CD 投票及びコメントを求めるために、レビューした文書 N 011 rev. 5 を回覧するように ISO/TC 10/SC 1 へ推奨する。

(3) 次回会議

次回会議及び次々回会議についてについて検討し、次の決議を得た。

次回会議は、2 月 6 日～7 日に Berlin の Siemens で開催する。この会議の目的は、ISO 129-2 の開発である。

次々回会議は、2009 年 6 月 5 日 (金) 及び 6 月 6 日 (土) に ISO/TC 10 の会議にくっつけて日本の箱根で開催する。この会議で、ISO 129-1 及び ISO 129-2 に関するコメントを調整する。

[総 括]

今回の会議は、ISO 129-1、ISO 129-2 及び ISO 128 をどうするかであったが、5 日間を費やして、それも昼食にサンドイッチを食べながら、休憩もなく、議論に議論を重ねた。

現行 ISO 129-1:2004 がどこで審議されたか分からなかったが、Mr. Koehler が DIN の古いルールで独断で決めたことがほぼ分かった。その修正に多くの時間を費やした。

日本から提案した多くが採用された。板厚の $t =$ は、 t とすることに成功した。ASME Y14.5M に規定している深ざぐりや穴深さを表す記号も採用することとなった。

鋳抜き穴、打抜き穴などの指示は、 $\phi 30$ RAW、 $\phi 30$ PUNCH、 $\phi 30$ MILLING などを提案したが、表面性状の図示記号を使用して、加工方法指示と同じ方法とすることとなった。

JIS の実 R、展開 R も採用された。

ISO 129-11 案は、幾つかを ISO 129-1 に移すので、再編集しなければならない。

ISO 128-30、-40 については、小改正で済むものと思われる。

ISO/TC 213/WG 12 で作成中の ISO /DIS 129-2 については、ISO/TC 213 が番号を変えないと決議しているので、ISO/CS の采配に委ねるしかない。

次回会議は、ISO/TC 213 の会議が Berlin で開催されるので、桑田と Mr. Koehler とが時間の融通

ができる 2 月 6 日～7 日に設定された。次々回会議は、ISO/TC 10 で決定した日程を 1 日早めて、6 月 5 日(金)及び 6 月 6 日(土)とした。

3.1.3 ISO 規格の提案

- (1) ISO 129-11, Technical drawings -- Indication of dimensions and tolerances -- Part 11: Dimensioning of mechanical engineering drawings

表記の ISO-129-11 の原案はスイスから提案されているが、日本からこの修正案を提案している。今年度、この修正案について、ISO/TC10/SC1/WG9 において審議されている。

ゲルインキボールペンー第 1 部：一般的な使用

- (2) ISO 27668-1, Gel ink ball pens and refills-Part 1: General use
- (3) ISO/27668-2, Gel ink ball pens and refills-Part 2: Documentary use

(2)、(3) については純粋に日本から提案したものであり、審議は順調に推移し、2009 年 2 月に発行に至った。

3.1.4 投票

今年度は、以下の 28 件の投票を行った。

- (1) NP、ISO/TC 10 N 1054、Technical product documentation – Vocabulary

投票内容：賛成

- (2) CD, N 889 ISO 5457:1999 PDAM 1, Technical product documentation – Sizes and layout of drawing sheets (ISO 5457:1999) – AMENDMENT 1

投票内容：コメント付賛成

- (3) ISO/DIS 27668-1, Gel ink ball pens and refills –Part 1:General use

投票内容：賛成

- (4) ISO/DIS 27668-2, Gel ink ball pens and refills –Part 2:Documentary use (DOC)

投票内容：賛成

- (5) 定期見直し、ISO 128-1:2003、Technical drawings – General principles of presentation –Part 1:Introduction and index

投票内容：確認

- (6) NP、N 893 ISO/CD 6433 revised、Technical product documentation – Part references

投票内容：コメント付賛成

- (7) CD、ISO/CD 29845、Technical product documentation – Document types

投票内容：コメント付賛成

- (8) S0/FDIS 15786. 2, Technical drawings -- Simplified representation and dimensioning of holes

投票内容：コメント付賛成

- (9) ISO/CD 128-71.2, Technical drawings – General principles of presentation – Part 71: Simplified representation for mechanical engineering Drawings

投票内容：コメント付賛成

- (10) ISO/DIS 81714-1 (Ed 2)、Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products -- Part 1: Basic rules

- 投票内容：賛成
- (11) ISO TC 10/SC 1 ISO/CD 11005、Technical product documentation – Use of main documents
投票内容：賛成
- (12) ISO/TC 10/SC 10 ISO 10628-2 committee draft、Diagrams for chemical and petrochemical industry – Part 2: Graphical symbols
投票内容：コメント付賛成
- (13) ISO/TC 10/SC 10、Diagrams for chemical and petrochemical industry – Part 1: Specification of diagrams
投票内容：コメント付賛成
- (14) 定期見直し、ISO 9957-1:1992、Fluid draughting media -- Part 1: Water-based India ink -- Requirements and test conditions
投票内容：棄権
- (15) 定期見直し、ISO 9958-1:1992、Draughting media for technical drawings -- Draughting film with polyester base -- Part 1: Requirements and marking
投票内容：棄権
- (16) 定期見直し、ISO 9958-2:1992、Draughting media for technical drawings -- Draughting film with polyester base -- Part 2: Determination of properties
投票内容：棄権
- (17) 定期見直し、ISO 9960-1:1992、Draughting instruments with or without graduation -- Part 1: Draughting scale rules
投票内容：棄権
- (18) 定期見直し、ISO 9961:1992、Draughting media for technical drawings -- Natural tracing paper
投票内容：棄権
- (19) 定期見直し、ISO 9962-2:1992、Manually operated draughting machines -- Part 2: Characteristics, performance, inspection and marking
投票内容：棄権
- (20) 定期見直し、ISO 12756:1998、Drawing and writing instruments -- Ball point pens and roller ball pens – Vocabulary
投票内容：改正
- (21) 定期見直し、ISO 3511-1:1977、Process measurement control functions and instrumentation -- Symbolic representation -- Part 1: Basic requirements
投票内容：改正
- (22) 定期見直し、ISO 3511-2:1984、Process measurement control functions and instrumentation -- Symbolic representation -- Part 2: Extension of basic requirements
投票内容：改正
- (23) 定期見直し、ISO 3511-3:1984、Process measurement control functions and instrumentation -- Symbolic representation -- Part 3: Detailed symbols for instrument interconnection diagrams

投票内容：改正

- (24) 定期見直し、ISO 3511-4:1985、Industrial process measurement control functions and instrumentation -- Symbolic representation -- Part 4: Basic symbols for process computer, interface, and shared display/control functions

投票内容：改正

- (25) 定期見直し、ISO 14617-1:2005、Graphical symbols for diagrams -- Part 1: General information and indexes

投票内容：改正

- (26) IEC/DIS 81346-1、Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules

投票内容：賛成

- (27) IEC/DIS 81346-2、Industrial systems, installations and equipment and industrial products -- Structuring principles and reference designations -- Part 2: Classification of objects and codes for classes

投票内容：賛成

- (28) ISO/TC 10 N 1064 (ISO/CD 10209)、Technical Product Documentation - Vocabulary - Terms relating to technical drawings, product definition and related product

投票内容：コメント付賛成

3.1.5 JIS 化の検討

本年度の TC10 の国内委員会では、次年度以降の JIS 化又は JIS 改定の具体的な項目は挙げられていないが、審議の途中で以下の意見が出た。

TC10 関係では、JIS Z 83 シリーズを順次見直す必要がある。83 シリーズの基本と成る JIS Z 8310 製図通則は、総ての工業分野に共通の基本規格であり、この規格の改定作業は、本年度(平成 20 年度)、別の委員会において行ってきた。JIS Z 8310 の下位規格には、以下の規格があり、これらを順次見直す必要がある。

JIS Z 8311 製図－製図用紙のサイズ及び図面の様式

JIS Z 8312 表示の一般原則－線の基本原則

JIS Z 8313-0 製図－文字－第 0 部：通則

JIS Z 8313-1 製図－文字－第 1 部：ローマ字、数字及び記号

JIS Z 8313-2 製図－文字－第 2 部：ギリシャ文字

JIS Z 8313-5 製図－文字－第 3 部：CAD 用文字、数字及び記号

JIS Z 8313-10 製図－文字－第 4 部：平仮名、片仮名及び漢字

JIS Z 8314 製図－尺度

JIS Z 8315-1 製図－投影法－第 1 部：通則

JIS Z 8315-2 製図－投影法－第 2 部：正投影法

JIS Z 8315-3 製図－投影法－第 3 部：軸側投影

JIS Z 8315-4 製図－投影法－第4部：透視投影

JIS Z 8316 製図－図形の表し方の原則

JIS Z 8317 製図－寸法記入法－一般原則，定義，記入方法及び特殊な指示方法

JIS Z 8318 製図－長さ寸法及び角度寸法の許容限界記入方法

JIS Z 8322 製図－表示の一般原則－引出線及び参照線の基本事項と適用

JIS Z 8114 製図－製図用語

これらのほとんど、1998年から2000年に改定されているが、既に10年近く経過しており、その後のISOの改廃や追加項目を検討の上、順次見直しを含め改訂作業に入る。特に、寸法関係のISOは、規格の構造を含め大きく変更されており、ISOの進行状況を注視した上での改正や新規制定が必要となる。

3.1.6 成果

ISO/TC10 国内委員会独自の提案ではないが、スイス提案の下記のISO規格案に対する修正案を、ISO/TC10/SC1/WG9に提案している。この修正案について、ISO/TC10/SC1/WG9において審議されている。

ISO 129-11, Technical drawings -- Indication of dimensions and tolerances -- Part 11:
Dimensioning of mechanical engineering drawings

また、下記の下記の2件のISO規格案を、日本より提案していたが、ISO/TC10/WG18での審議が順調に推移し、2009年2月に発行となった。なお、これらの規格原案の実質的な作成作業は、日本筆記具工業会にて行われたものである。

ISO 27668-1, Gel ink ball pens and refills-Part 1: General use

ISO/27668-2, Gel ink ball pens and refills-Part 2: Documentary use

ISO/TC10 国内委員会は、30件近くの数多い投票案件を担当した。これらの投票内容を決めるにあたり、日本の産業の立場からの意見を強く発信するために、活発な審議を行った。

ISO/TC10 国内委員会は、ISO/TC10 国際委員会の日本での開催を提案し、2009年6月に箱根にて国際会議を開催することになった。

[今後の課題]

ISO/TC10 として、大きな課題は特にない。現在進行中の規格制定および改正作業を引き続き行う。一方、国内対策委員会は、来る6月に日本で開催予定のISO/TC10全体会議の準備を全力で行う必要がある。特に、平成21年度以降の引受け団体が未定であり、総て個人のボランティアで活動しなければならない現状は、工業立国の日本として多いに反省すべき点である。

3. 2 ISO/TC213 各国内委員会

3.2.1 ISO/TC213 本委員会

ISO/TC213 国内委員会は、ISO/TC213 委員会（（製品の幾何公差仕様及び検証）に対応する委員会であり、さらに傘下の各G1、G2、G3、G4、G5、G6、G7委員会を統括する委員会である。

3.2.1.1 委員会活動と成果

今年度は、2回の委員会を開催し、活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回の委員会は、2008年11月19日に日本機械学会会議室にて開催された。主な審議事項等は以

下の通りである。

(1) 報告事項

高増委員長から、TC213 活動の中間報告を経済産業省に提出したとの報告があった。

(2) GPS 規格フォーラムの開催

桑田委員より、資料に基づき、GPS 規格の標準化の動向の紹介と、意見・要望などを聞く場としての GPS 規格フォーラムの開催についての説明があった。

これに関連して、

- ・近年、幾何公差に対する関心が高くなっている。
- ・日本の現場ではいいものを作っているので、幾何公差は不要という意見もあるなど、相反する意見があった。

TC213 国内本委員会では、このフォーラムの開催を承認した。

このフォーラムの開催は、(社)日本機械学会誌の 12 月号の会告に掲載される。

なお、当初資料として関連企画を配布することを計画したが、資料の配布が不可能となったので、フォーラムの話題提供者が作成する資料を早く作成し、フォーラム参加者へ事前に配布する必要があるとの意見があった。

事務局より、原稿の期限の厳守をお願いしたいとの依頼があった。

(3) 国際会議

(3.1) AG12(荒井委員)

- ・表面の幾何形状を輪郭度公差で扱うことを検討している。
- ・形体間のつなぎ目の分離の方法について議論している。
- ・日本からは、目的によって異なるのではないかという意見を出した。

これに対し、輪郭度以外ではうまくいかないのではないかと、という意見があった。

(3.2) WG4(荒井委員)

14253-3 は、供給者と使用者との協議のプロトコルを決めた規格。

14253-4 は、14253-1 に対する問題提起から、

- ・測定器の不確かさが大きくて、公差域が小さいとうまくいかない場合があるという問題から、critical な場合は $k=2$ を $k=1$ に変えてもいい、という提案をした。
- ・部品の仕様限界と機能限界が明確でないものについては、不確かさは無視してよい、という議論をしている。反対意見もある。

14253-5 は、WG10 からの Test Uncertainty の提案に対する対応。

(3.3) WG6(古谷委員)

- ・1938 について、現在 Theoretical な方向の議論をプロジェクトリーダーがしている。
- ・13225-1 について、単純なハイトゲージについての議論は収束し、複雑なハイトゲージは、必要な変更を加え、13225-1 に含めることとした。
- ・3611 のコメントを Review し、FDIS 投票を行うことを決めた。

この報告に対して、

- ・1938 をフルゲージに変更するならば、ゲージの形状偏差についての調査が必要、という意見があった。

(3.4) WG9(桑田委員)

8062-2 のコメントの調整が終わり、8062 シリーズの作業はほぼ終了した。

抜けこう配の標準化は、8062-3 の付属書として予定していたが、8062-3 が既に発行されたため、補遺として、出版することとなった。

(3.5) WG10(古谷委員)

- ・10360 シリーズでは、光学式座標測定機について議論し、一部問題が残ったため、CD 投票には進めなかった。
- ・15530-2 では、第 3 回投票でも多くのコメントがあったため、第 4 回投票を予定していたが、プロジェクトリーダーが今後参加できなくなるため、急遽、可能な修正を加え WG10 内での回覧・修正後、TR として発行することになった。
- ・23165 は、23165-1、23165-2 などのパートに分かれる。この際、各パートの発行タイミングおよび対応する 10360 シリーズのバージョンの問題からそれぞれ、2通りの文書とすることになった。

- ・光学式座標測定機のプロジェクトリーダーが高辻委員になった。
- (3.6) WG12(桑田委員)
 - ・286-2 の補遺を採択した。
 - ・129-2 が TC213 にあり、129-1 が TC10 にあることから、129-2 の規格番号の変更あるいは、129-1 の公差指示の内容を移すことの選択を ISO/CS に上申した。
 - ・TC10 が 129-11 を作ることに反対しないことを確認した。
- (3.7) WG14(桑田委員)
 - ・DIS14569 の意見調整を行った。
 - ・不確かさについてのあいまいさ、言葉の修正などを行った。
- (3.8) WG15(荒井委員)
 - ・Areal Filter、特に理論式とその特性について議論した。
 - ・JIS 化の必要はない。
 - ・フィルターの図示記号を見直した。
 など。
 この報告に対して
 - ・幾何公差にフィルターの値が入っていないともっとも困る。
 という意見があった。
- (3.9) WG16(荒井委員)
 - ・25178 の多くのパートについて検討した。
 - ・柳委員をリーダーとして、「不規則表面性状標準に関するタスクグループ」を編成する。
 - ・三浦委員の提案した「Point Autofocusing」が測定方法の分類に追加される。
 - ・ソフトウェアゲージの今後の作業の説明があった。
- (3.10) WG17(桑田委員)
 - ・ハンドブックが CD-ROM で出版される。
 - ・1000 ユーロで販売する。
- (3.11) WG18(桑田委員)
 - ・2692 の修正を行った。
 - ・1011 に三次元表示を補遺とする案に、日本とドイツは反対したが、賛成多数で可決された。
- (3.12) AG1(桑田委員)
 - ・12768-1 についてドイツから精級よりも厳しい超精密級を追加するべきであるという要求があった。日本からは精級が厳しすぎるというコメントをした。2768-1 の改正を NWIP とすることとした。
 - ・グローバルディレクトリが一杯であるため、実際に活動しているエキスパートに制限したい。最初は、各国のエキスパートを 3 名以内という提案であったが、最終的には、事務局を含めて 5 名以内となった。2008-12-01 までにエキスパートリストの変更・修正を行う。
 - ・5 名では足りないというコメントは受け入れられなかった
- (3) ベルリン会議対策
 ベルリン会議派遣候補者リストを承認した。

(4) TC213 国内対策委員会 G の報告

平成 20 年度の国内対策委員会の各 G の議事録を配布し、内容を確認することとした。

[2] 第 2 回委員会

第 2 回委員会は、2009 年 2 月 24 日に日本機械学会会議室にて開催された。主な審議事項等は以下の通りである。

(1) 前回議事録の確認（古谷委員）

前回議事録を通読し、以下の修正を加え、

- ・4.4.11 の“ハンドブック”を“GPS ハンドブック”に変更

確認した。

- ・GPS フォーラムの機械学会会告掲載の報告がないという指摘があった。（その後回覧）

- ・幾何公差だけを抽出して、教科書を作るべき
 - ・設計要求のためのダイジェスト版でポケットに入るものを作るべき。
- などの意見があった。
- (2) 国内委員会からの報告
- (2.1) G1 の報告 (小池委員)
- ・14253-4 の NWIP を承認した。
 - ・14253-1 は、不確かさを考慮した適合性の規格で、14253-4 は、14253-1 を説明する内容となっている。
 - ・14253-4 でうまくいかないときは、さらに 14253-6 を参照する。
- (2.2) G4 の報告 (古谷委員)
- ・デジタルダイヤルゲージの WD に対して、コメントつき賛成投票を行った。
- (2.3) G5 の報告 (桑田委員)
- ・ISO/DIS 2192 (ISO 192-2 に相当) が審議された。番号は異なるが内容はほぼ同じ。
- (2.4) G6 の報告 (柳委員)
- ・Point Auto Focus 方式を NWIP 提案することとした。
 - ・パート 605 となるべく準備をした。
 - ・14406 Extraction について、Nesting Index が使われているため、反対投票した。今後も、Nesting Index には反対することを確認した。
- (3) ベルリン会議報告
- (3.1) WG12 (桑田委員)
- ・ISO/DIS 5459.3 では、従来と同じデータムの表示方法で意味の異なるような記述方法を採用している。混乱を招く。
- (3.2) WG9 (桑田委員)
- ・ISO/8062-3 AMD (抜けこう配) の日本案の審議
 - ・ISO/8602-3AMD として修正案を作成後、NWIP 提案を行う。
- (3.3) WG12 (桑田委員)
- ・ISO/CD 129 は ISO 14405-2 とする。
- (3.4) WG14 (桑田委員)
- ・ISO/CD 25378.2 の審議を行い、今後 DIS 投票に進む。
- (3.5) WG17 (桑田委員)
- ・GPS ハンドブックの編集状況の確認
- (3.6) WG18 (桑田委員)
- ・幾何公差方式に関しては、ISO 1101 よりも ASME Y14.5M の方が進んでいる。
 - ・ISO 1101 の改正が中心議題
- (3.7) AG1 (桑田委員)
- ・CAD にやさしい ISO2768 の改正 (Henzold 氏の提案)
 - ・ISO 8063-3AMD の作業
 - ・次回会議の日程調整
- (3.8) Plenary (桑田委員)
- ・リスクマネジメントの活動報告
 - ・次回会議の日程決定
 - ・2010 年に TC213 を中国に招待したいという提案があった。
- (3.9) WG4 (荒井委員)
- ・14253-5: test uncertainty の草案
 - ・14253-6: 分析方法
 - ・JCGM106 の解析を元に判断したときの 25%ガードバンドが最も損失が少ない。
 - ・Vincent 作の 14253-1 の合否判定シミュレータのデモがあった。
- (3.10) WG6 (古谷委員)
- ・FDIS 13385-1, -2 は Mr. Koster のところで作業が中断され、再開の見込みが立たない。
 - ・13325-1 は第 2 回 DIS 投票を行う。
 - ・9493 は FDIS 投票を行う。

- ・electric digital indicator はDIS 投票を行う。
 - ・1938 の改訂においても、テーラーの原理を残すことになった。
- (3.11) WG10 (古谷委員)
- ・10360-2 が2009 年3 月に発行の予定
 - ・15530-1 はTS として発行される。
 - ・10360-5, 103607-は FDIS 投票を行う。
- (3.12) WG16(荒井委員)
- ・面領域の表面性状の図示方法の規格を作っている。
 - ・Operator、Filter、Cut-off などを決める。
 - ・光学的な測定グループから異議が出ている。cut-off/領域を大きくすると困る。
 - ・自動焦点プローブ式について、NWIP 提案を行った。
- (3.13) WG15 (柳委員)
- ・Part-61 の積分範囲 06. について、日本は反対。従来 0.5 であった。
- (3.14) AG12 (柳委員)
- ・技術草案の検討を行った。
- (4) GPS 規格フォーラムについて
- ・GPS 規格フォーラムの実施について報告された。
 - ・GPS フォーラムの方向性やまとめが必要だった、という意見があった。
- (5) 次年度以降の体制について
- 鬼束委員より、
- ・次年度以降は、“ものづくり” という枠組みの中での活動となる。
 - ・予算は約5 分の1 程度になる。
 - ・現在、受入れ団体を公募中である。
- ことが示された。
- ・予算が限られているので、十数年やっていみがない、役に立たない分野と今やらないといけな分野に選別する必要がある。
 - ・国際会議に続けて出席しないと内容がわからなくなる。
- などの意見があった。
- なお、ISO 規格の JIS 化に関しても、JIS 化が不要な規格は全体の 17% くらいという意見があった。

3.2.1.2 国際会議活動と成果

[1] 第25回 ISO/TC213 会議

第25回 ISO/TC213 会議は、2008 年9 月24 日にスペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からは2 名が参加した。主な決議事項は以下の通りである。

(1) 幹事報告

Mr. Kfster が N1023 および付属書 1～5 に基づき、作業の進捗状況を報告した。また、N1029 に基づき、ISO8062-3 (鋳造部品) への修正を発行することを確認した。さらに、くつかの文書 (N1010, N1018, N1026, N1027, N1036, N1040) への対応を確認した。

(2) 規格の見直し

ISO/TS 14253-3 および ISO/TS17450-2 を3 年間延長することを認めた。

(3) ビジネスプラン

ビジネスプランの早急な変更はしないことを確認した。

(4) FAST の報告

Mr. Parsons (USA) の報告を承認した。

(6) AG1 の報告

Dr. Nielsen (Denmark) の報告を了承した。

- ・ AG1 の新しいメンバーとして Mr. Dovmark (Denmark) を加える。
- ・ 各 AG および WG の連絡にプライベートな e-mail を使わず、文書配布には Livelink だけを使用する。
- ・ TC213 の幹事が各 AG および WG のエキスパートリストを管理する。
- ・ 各 AG および WG のエキスパートの人数は各国最大 5 名 (ISO/IEC Directives) だが、各国 3 名とすることが望ましい。
- ・ 各国は以上のことを考慮して 2008 年 12 月 1 日までに、メンバーリストの修正を行う。
- ・ N1044 に基づき AG1 の推奨事項 (TF の件、AG および WG の報告の件) を承認した。

(7) TF レポート

Mr. Dovmark (Denmark) の報告を了承した。

- ・ TF の名称を "Risk management of specifications" と変更する。
- ・ オープンな講演 (2 時間) をプレナリーに近い時間帯に行う。

(8) 各 AG および WG の報告があった

(8.1) AG12: Mathematical Support

Prof. Scott (UK) の報告を了承した。

(8.2) WG2: Datums

Mr. Vincent (France) の報告を了承した。

- ・ ISO14660-1 に関連して "feature of size" のスペリングを管理する。
- ・ ISO/DIS5459.3 の多くのコメントへの対応を評価する。

(8.3) WG4: Uncertainty

Dr. Nielsen (Denmark) の報告を了承した。

- ・ ISO/WD14253-4 の NP/DTS 投票を行う。

(8.4) WG6: Measuring equipment

Dr. Harary (USA) の報告を了承した。

- ・ ISO3611 の ISO/CEN FDIS 投票を行う。
- ・ WG6-N272 を ISO463 の修正として発行する。

(8.5) WG10: CMM

Mr. Dovmark (Denmark) の報告を了承した。

- ・ ISO/TS23165-1 の NP/DTS 投票を行う。
- ・ ISO/TS23165-2 の NP/DTS 投票を行う。
- ・ ISO/DTS15530-2.3 を TS から TR へ変更する。

(8.6) WG12: Size

Mr. Lilja (Sweden) の報告を了承した。

- ・ ISO286-2 の統合版を修正版の代わりに発行することを ISO/CS へ要請する。
- ・ ISO/DIS129-2 の番号の変更を破棄するか、ISO129-1 の公差の部分の破棄するかを ISO/CS へ要請する。

(8.7) WG14: Vertical GPS

Mr. Vincent (France) の報告を了承した。

- ・ ISO14659 の修正案の 2nd DIS 投票を行う。

- ・ ISO/TS17450-2 の不確かさ関係の問題を解決し、改正を行う前に、pipeline における現状の仕事を終了させる。

(8.8) WG15: Filtration

Prof. Scott (UK) の報告を了承した。

- ・ ISO/TS16610-28 および ISO/TS16610-31 の修正案を発行する。

(8.9) WG16: Surface texture

Mr. Westberg (Sweden) の報告を了承した。

- ・ ISO/DIS25178-7, -603, -604 の ISO/CEN DIS 投票を行う。
- ・ ISO25188-2 の ISO/CEN FDIS 投票を行う。
- ・ ISO25178-601, -602, -701, -6 を発行する。
- ・ Surface texture calculation で形状を除外する方法における association method の文書の検討を開始する。
- ・ ISO1302DAM1 の再インストールを早急に行うことを ISO/CS へ要請する。
- ・ ISO/TC201/SC9 と (Surface chemical analysis - Scanning probe microscopy) とのリエゾンを行う。

(8.10) WG17: Public relations

Ms. Kelly (UK) の報告を了承した。

- ・ ISO Focus へ WG10 および WG16 からの要請する。
- ・ ISO Standards Handbook への原稿を発行する。
- ・ ISO/TR23605 の最終版の 2ndNP/CD 投票およびその後の発行を行う。
- ・ Mr. Spence (UK) が主査をやめ、Mr. Macleod (UK) が新しい主査となる。

(8.11) WG18: Geometrical tolerancing

Mr. Dovmark (Denmark) の報告を了承した。

- ・ ISO2692 および ISO10579 の修正を発行する。
- ・ Dr. Bennich (Denmark) が主査をやめ、Mr. Dovmark (Denmark) が新しい主査となる。

(9) リエゾン

ISO/TC172/SC1 とのリエゾンを Dr. Vorburger (USA) を担当者として行うことを了承した。

ISO/TC4 (Rolling bearings) とのリエゾンが、Mr. Ammon (Germany) を担当者として確立した。

(10) 次回の会議

次回は DIN (ドイツ, ベルリン) で 2009 年 2 月 2 日から 2 月 11 日に行う。

開催場所: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

[総括]

Dr. Henrik S. Nielsen (Denmark) のリーダーシップで、効率的な運営が行われている。

次次回以降の開催場所については、はっきりと決定できないでいる。

[2] 第 26 回 ISO/TC213 会議

第 26 回 ISO/TC TC 213 会議は、2009 年 2 月 11 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。日本からは 2 名が参加した。主な審議事項は以下の通りである。

(1) リスクマネジメント活動報告

Chairman : Mr. Johan Dovmark, Novo Nordisk

(2) ISO 1101 & ASME Y14.5M とのスタンダードグループの設置

Mr. Fred Parsons, Jeorg Henzold, Michael Dietsch, Renald Vincent, Hiroshi Kuwada, UK
から 1 名

(3) AGs & WG の活動状況報告

(3) 次回会議の決定

San-Antonio

[総括]

ヨーロッパからの出席者は、ベルリンという地理的な便利さもあって、多くの出席者があった。さらに、ISO/TC 4 (転がり軸受)が GPS 規格を導入するということで勉強にいられていたのが印象的であった。

リスクマネジメントは、これまで 2 度開催されたが、資料等によると、田口メソッドの適用に近い考え方を標準化しようとしているように思えた。

中国から Plenary へ 2 名の出席者がおり、2010 年に中国へ招待したい、と DVD での説明があった。ISO/TC 213 としては、ロンドンかイタリアを考えているようであった (AG 1 での話題から)。

[3] 第 24 回 ISO/TC213/AG1 (規格戦略)会議

第 24 回 ISO/TC213/AG1 会議は、2008 年 9 月 23 日にスペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 1 名が出席した。審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) 普通寸法公差 ISO 2768-1

ドイツから、ISO 2768-1 に精級 (f) よりも厳しい超精級を追加すべきであるという要望があり、日本からは精級 (f) が少し厳しいという意見が産業界からあることをコメントし、検討した結果、ISO 2768-1 の改正を NWIP とすることとした。

(2) ISO 5436-2:220/Cor. 1:2008

ISO 5436-2 Cor. 1 は、WG 16 N 232 決議 172 によって、廃止するかどうかを検討し、決議 172 に従うこととした。

(3) ISO/CS からの情報

(3.1) CIB (Committee-internal ballot) の適用

TMB は、2008 年 4 月 1 日から、委員会内投票を 2 年間とすることを決定したことによって、ISO/CS はこの決議を推奨することを要請している。

(3.2) TF (Task Force)

設計仕様についてのリスクマネジメントについて、TF を欧州内で検討するために TF 会議を設けた。これについては、次回 Berlin 会議で説明を行う。

(4) 集約版のレビュー

(4.1) TF 級別活動集約版

TF グループ (Task Force) の集約版 (N 1045) についてレビューし、以下の推奨を得た。

- ・文書 ISO/TC 213 N 1045, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。

- － TF を“仕様のリスク管理”に名称替えをする。
- － 本会議にくっつけて（本会議の前の方がよい）公開で(2時間の)説明の時間を設ける。
- － TF で準備した説明の時間をベルリン本会議に設ける。

(4.2) AG 12 の集約版

AG 12 の集約版についてレビュー、次のようにした。

- － default partition approach について同意した。
- － AG 12 の作業のロードマップについて同意した。

(4.3) ISO/TC 213/WG 2 の集約版

WG 2（データム）の集約版についてレビュー、“feature of size”から“feature-of-size”の是非について検討し、以下の推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1047, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － WG 2 は、不利益によってより勝るべきであるように思える変更の便益から、ISO 14660-1 に関して”feature of size”綴りをメンテナンスすることを指導する。

(4.4) ISO/TC 213/WG 4 の集約版

WG 4 の集約版についてレビュー、以下の推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1048, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － ISO/TR 14253-4 を NP/DIS 投票のために修正して、提案する。

(4.5) ISO/TC 213/WG 6 の集約版

WG 6 の集約版についてレビュー、以下の推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1049, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － ISO 3611 案を ISO/CEN 並行 FDIS 投票のために修正して、提案する。
 - － ISO/TC 213/WG 6 N 272 を ISO 463 訂正版として発行するために ISO/CS へ提案する。

(4.6) ISO/TC 213/WG 10 の集約版

WG 10 の集約版についてレビュー、つぎの推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1050, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － ISO/TS 23165-1 (ST)をコメント及び提案のためにまとめて NP/DIS 投票のために修正して提案する。
 - － ISO TS 23165-2 (ST)をコメント及び提案のためにまとめて NP/DIS 投票のために修正して提案する。
 - － TS から TR へ ISO/DTS 15530-2.3 を変更及び第4回 DTS 投票をキャンセルすることを変更する。

(4.7) ISO/TC 213/WG 12 の集約版

WG 12 の集約版についてレビュー、推奨 286 を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1051, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。

- － 訂正版の発行の代わりに ISO 286-2 の統合整理版を発行することを ISO/CS へ尋ねる。
- － 取り消した ISO 129-2 の規格番号の変更をするのか、それとも取り戻した ISO 129-1 の寸法公差の内容にするのかを ISO/CS へ尋ねる。

参考 ISO/CS は ISO/TC 10 の決議に基づいて、ISO 129-2 を ISO 2129-2 へ変更したが、今回の会議でも、ISO 129-2 を使用することを誇示した。しかし、桑田はもしそうなった場合、ISO/TC 10/SC 1 が ISO 129-11 を作成することには、異議を唱えないことを議長に確認した。

(4.8) ISO/TC 13/WG 14 の集約版

WG 14 の集約版についてレビュー、つぎの推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1052, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － 第 2 回 DIS 投票のために修正案 ISO 14659 を提案する。
 - － 不確かさの(質的な、又は量的な)異なった種類の性質を考慮することを可能にする版を決定するために、ISO/TS 17450-2 の改正を始める前に、パイプライン内でのその現在の作業を終了することを WG 14 に奨励する。しかし、もし WG 14 が潜在的に必要なとした変更の大きさを決定するために、内部エネルギーを指揮できたならば、便益があるであろう。

(4.9) ISO/TC 213/WG 15 の集約版

WG 15 の集約版についてレビュー、つぎの推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1053, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － 適切な場合、フィルター表示についての ISO 16610-1:2006, 箇条 5 を適用することをその AG 及び WG に要求する。
 - － 発行のために修正した原案 ISO/TS 16610-28 及び ISO/TS 16610-31 を提案する。

(4.10) ISO/TC 213/WG 16 の集約版

WG 16 の集約版についてレビュー、次の推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1054, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － ISO/CEN 並行 DIS 投票のために ISO/DIS 25178-7, -603 及び-604 を提案する。
 - － ISO/CEN 並行 DIS 投票のために ISO/DIS 25178-2 を提案する。
 - － 100 %賛成投票を得て、発行のために ISO/DIS 25178-601, -602, -701 及び-6 を提案する。
 - － 表面性状計算の形状をどのように除去するかについて、当てはめ方法に関して文書のシリーズの作業を開始するよう AG 12 に奨励する。
 - － 作業プログラムの中に ISO 1302/DAM 1 をすぐに再インストールことを ISO/CS に尋ねる。
 - － リエゾン窓口の Dr. Vorubrger (USA) 及び Dr. Kruger-Sehm (Germany) に ISO/TC 201/SC 9 Surface chemical analysis - Scanning probe microscopy に関してリエゾンを確立する。

(4.11) ISO/TC 213/WG 17 の集約版

WG 17 の集約版についてレビュー、つぎの推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1055, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － ISO/TC 213/WG 10 及び ISO/TC 213/WG 18 から、特に ISO フォーカスアウトラインを要請

する。

- － 発行へ ISO 規格ハンドブックの原稿を提案する。
- － 第 2 回 NP/CD 投票及び次の発行の ISO/TR 23605 に対する最終版を提案する。

(4.12) ISO/TC 213/WG 18 の集約版

WG 18 の集約版についてレビュー、つぎの推奨を得た。

- ・ 文書 ISO/TC 213 N 1056, ISO/TC 213 の他の AG 及び WG の集約版をレビューし、ISO/TC 213/AG 1 は ISO/TC 213 に次の事項を推奨する。
 - － 発行へ ISO 2692:2006 及び ISO 1993 に対する訂正版を提案する。
 - － Mr. Dovmark (Denmark) へ ISO/TC 213/WG 18 のコンベナーを割り当てる。

(5) ISO/TC 213/AG 1 のメンバーシップ

Mr. Henzold から、Mr. Dovmark が WG 9、WG 10、WG 18 の Convener を司っているので、AG 1 の新メンバーとして推薦したい、と提案があり、満場一致でつぎの推奨を得た。

- ・ ISO/TC 213/AG 1 の強化と知力を上げるために、ISO/TC 213 が ISO/TC 213/AG 1 の新メンバーとして Mr. Dovmark (Denmark) を指名した。

(6) エキスパートの AG/WG のメンバー

Secretariat の Mr. Koester から、ISO/TC 213 の Global Directory が満杯であるから、現在活動しているエキスパートだけを登録してほしいと説明があり、つぎの推奨を得た。

次の事項を記述する。

- － AG/WG に割り当てる“エキスパート”の数(200 名以上)が ISO Global Directory で管理できないように増えている。
- － 管理できるようにするため、そして
 - 1) 実質的な活動エキスパート
 - 2) NSB のメンバースタッフ
 - 3) 文書蒐集者に分けてセットアップするために、TMB は実施を試みる。

そして次を受けた。

- － Livelink の外部に関して、情報を得る者及び郵送されるだけの非正規エキスパートの総量について会員団体から苦情。
 - ISO/TC 213/AG 1 は、ISO/TC 213 に次を推奨する。
- － 文書配布に関してだけ個人的な e-mail 配布を個々に切り捨てることを、そして Livelink を適用することをその AG/WG に指導する。
- － e-mail による情報の配布が、その特定の AG 又は WG が使用されるために ISO/TC 213 Secretariat によってメンテナンスしたマスターエキスパートリストと同様に同じくらい長く起こるであろうことをその AG/WG に指導する。
- － 1 国当たり 3 人のエキスパートが望ましいことを与えられた AG 又は WG (AG 1 及び AG 2 に対してエキスパート)の実質的な活動エキスパートの数を制限することをその会員団体へ思い残すが、最大 5 名のエキスパートの数よりも多くは受け入れられない (ISO/IEC Directives 2008 Ed)。
- － マスターエキスパートリスト (Secretariat によって作成される)をレビューすることを会員団

体へ奨励し、上記を考慮して可能な変更又は修正を 2008-12-01 までに確定する。

(7) 次回会議

次回会議について検討し、つぎの推奨を得た。

- ・ ISO/TC 213/AG 1 は、作業のプログラム及び新しい GPS の開発の主流に基づいて、2008 年 2 月のドイツ、ベルリンにおける次の AG 1 及び WG の会議を開催することを検討した。

[総括]

AG 1 の議長が Dr. Bennich から Dr. Nielsen に代わって、会議が行いやすくなった。以前は、聞く耳をもたない、といった会議であったが、今回の会議では、発言に対する威圧的返答は感じられなかった。

TF 会議については、仕様のリスクマネジメントについて検討を行うようであり、これから活動がはいまるようである。ヨーロッパの中だけの会議であろう。正式な情報はない。

ISO/129-2 と ISO 129-11 との問題は、ISO/TC 10 と ISO/TC 213 との問題で、12 月 04～05 日の ISO/TC 10/SC 1/WG 9 の Orlando 会議でかなり明確になると思う。規格番号の問題だけではない。規定内容が問題である。特に、基本規格は、全 ISO/TC に関わるものであるから、慎重に扱う必要がある。

ISO/DIS 5459.2 が第 2 回 DIS 投票で否決されたことについては、何のコメントもなかった。担当のフランスも WG 2 のでも問題にはならなかった。

事務的な処理、連絡事項については、期限までに事務局で処理していただく。

[4] 第 25 回 ISO/TC213/AG1 会議

第 25 回 ISO/TC213/AG1 会議は、2009 年 2 月 10 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。日本からは 1 名が参加した。主な審議事項は以下の通りである。

- (1) CAD にやさしい ISO 2768 (普通公差)の改正を行う (NWIP)。
- (2) ISO 8063-3 Annex (鋳造品の抜けこう配)の作業を行う (NWIP)。
- (3) AGs & WG の活動状況報告
- (4) 次回 San-Antonio 会議スケジュールの策定

3.2.1.3 ISO 規格の提案

傘下の各 TC213/G 委員会において、ISO 規格案の提案を行った。

3.2.1.4 投票

傘下の各 TC213/G 委員会において、担当投票案件の投票を行った。

3.2.1.5 JIS 化の検討

傘下の各 TC213/G 委員会において、JIS 化の検討を行った。

3.2.1.6 成果

必要な時期に TC213 国内委員会を開催し、傘下の各 G 委員会の活動状況を的確に把握・統括した。国際会議にも積極的に参加し、日本の意見を主張した。

GPS 運営・企画委員会と連携して、GPS 規格フォーラムを企画・開催し、GPS 規格の国際標準化の現

状を紹介するとともに、“ものづくり”に関わりを持つ参加者からの率直な意見・要望を聴取した。

3.2.2 ISO/TC213/G1 「測定の不確かさ」国内委員会

ISO/TC213/G1 委員会は、ISO/TC 213/WG 4（測定の不確かさおよび合否判定基準）に対応する国内委員会である。

3.2.2.1 委員会活動と成果

G1 委員会は、今年度、3回の委員会を開催し、活動を行った。

〔1〕 第1回委員会

第1回の委員会は、2008年6月5日(木)に日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りである。

（1）ISO/TC213 Puebla WG4 会議報告

今後 WG10 の協力を得て、WD14253-4 に加えて、「-5, Test uncertainty」、「-6 その他」を新規の業務項目とすることになった。

（2）ISO/TS14253-3:2002 の定期見直し審議

前回 2005 年 6 月 6 日 G1 委員会で消極的ながら確認とした経緯を確認し、Part3 の見直し審議を行い、後記の通り「廃棄」と回答することとした。

（3）試験不確かさ

- ・WG10 審議の不確かさ文書 ISO23165 Test uncertainty 改訂案を WG4 導入の為審議。
- ・用語 Test uncertainty は、GUM, VIM には無い。座標測定機の校正の不確かさの規格である ISO23165 にはじめて定義されているもので、WG10 以外に無いのは問題。同様に GUM, VIM には無い重要な用語が TC213 の ISO/TS17450-2 で定義されている。次回 WG4 では試験不確かさを導入するので、この定義について注視する必要がある。

〔2〕 第2回委員会

第2回の委員会は、2008年9月10日(水)に日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りである。

（1）TS14253-3 定期見直し

日本は「廃棄」と投票したが、全体評決は存続となった。

（2）WG4 N175 ISO/TR 14253-4 3次作業草案 機能限界値と公差に関する草案

- ・JCGM の適合不適合判定文書案と、重複と相違を避ける為これを参考とすることを提案する。
- ・日本では測定の不確かさを考慮して図面公差が設定されており ISO14253-1 ではこれを二重に考慮する事になる。
- ・不確かさ要因中で影響の大きい要因を標準的に設定すべきである。
- ・公差が小さくて計測不確かさが大きく適用すると生産できない場合、公差も余裕も大きくて不確かさ評価が無意味な場合など、ISO14253-1 が適用不能の場合の区分を明確化したい。
- ・寸法や属性情報のなかで重要な公差については、重要であることを図面上記号で明記することを提案する。普通公差は不確かさ見積り協議をして精密計測のコストをかける必要はない。
- ・ISO/TS17450-2 3.4.3 仕様不確かさを定義に追加することを提案する。

- ・測定機に測定不確かさを考慮した適合判定が全て適用されると現実の製造に支障がでる。
- ・不確かさを公差から算術減算で引くのは引き過ぎで、不確かさを二乗和の変動として引く程度が現実的に適正である。

$$\left(\frac{S}{\sqrt{3}}\right)^2 = \left(\frac{T}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{U}{2}\right)^2$$

ここで S : 本来機能上仕様上の許容公差 $\pm S$ (矩形分布とみなす)

T : 製品の実際検査公差 $\pm T$ (矩形分布とみなす)

U : 検査時の測定の拡張不確かさ ($k=2$) (標準不確かさ $u_c = U/k$)

[3] 第3回委員会

第3回の委員会は、2009年1月8日(木)に日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りである。

(1) Zaragoza WG4 会議報告

- ・日本意見が考慮され、不確かさを考慮しなくてもよい場合も9章に明記された。
- ・9章だけでは、実際の合否判定ではまだ使えない。実際の機能関数の形によって具体的にどう合否判定するか、考慮する不確かさ要因をどう定めるかについての指針を日本から提案したい。参考資料は、今井先生の著作の不確かさの運用基準等である。
- ・Henzold 氏の提案で記号<CS> (Contractual Specification) を付けると ISO14253-1 の完全適用が図示される。本方式は、不確かさ考慮寸法と無視する一般寸法の区別ができて分かりやすく、検査コスト削減になる。これと同様な重要寸法を長円で囲む方式が DIN 製図規格に規定済みであり、これを ISO/WD129-11 rev.2 に追加したので、これと関連づけて審議すべきである。
- ・前回の WG4 での詳細議論で、Functional Limit が分からず分布推定が難しいとの意見があるが、現実産業界では設計者は機能限界を当然知っている。測定不確かさを全ての寸法に適用するのは非現実的である。不確かさを考慮する場合には CS と明記するのは良い。
- ・現状の「測定の不確かさ」が、JCGM で VIM3 訳として、「測定不確かさ」とした。
- ・「測定不確かさ」の中に含まれる「試験不確かさ」の規格化が承認された。

(2) 投票案件審議

- ・DTS14253-4 の新規作業項目提案の投票を実施する。
- ・本規格を日本で JIS にすべきである。但し、具体的事例での判断が記載されていないので、JIS 化するときはそれを追加したい。JIS 化を2年後に設定すれば、発行されるのは実際の TS14253-4 の定期見直しの時期に近いので、タイミングが良い。
- ・新規作業項目として承認し最初から DIS として審議に賛成と後記の通り投票した。
- ・コメントは「9章の具体的な事例と判断基準を追加して、実際のユーザが参考になる使える規格とすべき」とする。コメントが直ちに採用されない場合でも、TS となってからそれを JIS 化して、そのときに具体的な判断基準をまとめ、それを ISO/TS として提案する。

(3) 次回 ISO/TC213/WG4 Berlin 会議(2009/2/6-7 開催)対策検討

- ・WD14253-5 では、実際の計測器で使える規格とすることを日本の意見とする。

3.2.2.2 国際会議活動と成果

[1] 第16回 ISO/TC 213/WG4「計測の不確かさと決断規則」会議

2008年9月19日(金)、20日(土)に、スペインのザラゴザ大学にて開催された。日本からは、3名が参加した。審議内容、決議は以下のようなものであった。

(1) ISO/WD14253-4の継続審議

Nielsen博士とParsons氏により、ISO/TC213/WG 4 N 175について説明があり、N 175の見直しの中で、以下の変更に同意した。

Introductionの11節はISO/WD 14253-5へ移す。

3章：「製品の属性の機能レベル」による公差を元に、それを補助的に分割した「部品の機能レベル」と「計測特性の機能レベル」の定義を追加する。

8. 2節：3文節目を次の様に読み替える。

「PPAPは必要以上に厳格な製造限界へ導きがちで、結局必要以上に高価な部品に導き易い。」

9章：以下の内容を説明した文章を追加する。

「契約文書の中に記載するか、或いは、機能限界指示図面とは異なる、契約限界指示図面を作成する事で、契約上の仕様限界を文書化してもよい。」

表1：第一列を削除し、第二列を、字下げとする。

Nielsen博士が新作業項目提案とDTSを兼ねた新版の草案を準備する。

(2) ISO/WD14253-5についての検討

Balsamo博士によりISO/TC213/WG 4 N 176について説明があったが、規格草案の構造と内容を決定するには早急に過ぎると判断された。結果として、以下の技術的な議論を含んでまとめた作業草案をBalsamo博士が作成する。

下図に示す様に、測定の不確かさの要因から、試験の不確かさ要因が抽出される。

部品の不確かさに対する試験者の責任があるという原則(TRP)を、部品の不確かさに対する測定器の要因と同様に、統一的に適用すること。

「試験の不確かさ」と「TRP」の定義を示唆された様にまとめる。

ISO14253シリーズへこの構造を包含させる。

JCGM106を含む関連文書を参照する。(日本からJCGM106の参照を提案した。)

[2] 第17回 ISO/TC 213/WG4「計測の不確かさと決断規則」会議

2009年2月6日(金)に、ベルリン(ドイツ)のドイツ規格協会(DIN)にて開催された。日本から2名が参加した。審議事項および決議は以下の通りである。

(1) ISO/NP/DTS14253-4の投票とコメントについての審議

TC 213 N 1072新規作業提案の投票結果、新規作業提案として採択された。

TC 213 N1072付録1に示された投票でのコメントは審議され、TC 213 N1072付録1改訂版の通り決議され、Nielsen博士が修正草案を準備し、それをTC213事務局が中央事務局へ提出する。

(2) ISO/WD14253-5草案の検討

Balsamo博士が試験不確かさのビジョンを説明した。測定不確かさと試験不確かさの最小の区別と、測定量の明確な定義に基づく代替ビジョンを提案した。測定器の場合には、測定量とは標

準化された手順による試験における測定器の性能である。測定量の定義に焦点を当てている第二の代わりの文書も、Balsamo博士が作成する。次回会議で、WD14253-5実際の草稿のために推進すべき1つを選ぶ目的で、両方のビジョンの比較を議論する。

(3) ISO/WD14253-6の最初の草案についての検討

米国Phillips博士がコンセプトを説明した。

今回の技術的議論の結果をまとめた完全な最初の草案をPhillips博士が作成する。

(4) 適合不適合規則の衝撃

公差決定方法による合否判定への影響について次回会議で議論する。

委員には2009年8月15日までにこの問題への貢献を申し出るよう募る。

Vincent氏(フランス)からの叩き台論文を準備するという親切な申出を受け入れた。

統計的公差方式と関連指示の作業部会再開に適切な時期かどうか調査を中央事務局に依頼する。

[総括]

日本からの参加者による特記事項及び所感は以下のようなものであった。

- Charlotte 会議で、日本は「ISO14253-1 の拡張不確かさを公差に加算して適合判定をする場合、測定不確かさが公差に対して大きい場合の特例を考慮要」と提案した。同様にドイツと米国から適合判定の問題点が指摘され、これに対し ISO14253-1 の補足で不確かさを考慮した適合判定はどうすべきかの補足文書 TS14253-4 を編集することとなった。
- 5 回の国際会議で審議し、今回で DTS14253-4 は大体まとまった。この 9 章記載の 14253-1 適用の場合と非適用の場合の判断は、統計的な詳細を詰めた 14253-6 の中で規定し 14253-4 から削除することとした。今回の決定で、日本の提案事項が先送りとなったのは残念だが、審議過程で日本から申し出た問題提起により分布を考慮した合否規則の重要性が WG4 全体として認識された事は正しい方向へ向かっていると考える。
- 日本から JCGM106 適合判定理論を考慮すべしと前回提案したことを受けて、米国 Philips 博士の検証により、75%規則(精度比 4:1 理論)の提案が盛り込まれた。最終ゴールは、公差に対して不確かさが大きい場合の合否判定と、普通公差等では面倒な不確かさを考慮しない合否判定との産業界が納得する規格の制定である。これは、統計理論と日本産業界の意向とを十分に考慮して、産業界が喜んで採用する様なものとしたい。今後も日本は率先参加し第 6 部審議に参画すべきと思う。

3.2.2.3 ISO 規格の提案

ISO 14253-1:1998 /JIS B0641-1:2001 の不確かさ決断規則が、現実の産業界で実施が進まないことから、現実の不確かさに基づく合否判定をどうすべきかについて、日本として ISO/TC213/WG4 に、ISO14253-1 を見直すべきという意見書を以前提出した。WG4 ではそれに基づき 14253-4, 14253-5, 14253-6 の議論をしている段階である。審議中であるため、日本からは新たな ISO 規格の提案は行っていない。

3.2.2.4 投票

今年度は、投票は次の通りであった。

(1) ISO/TS14253-3:2002 の定期見直し投票

投票内容：廃棄

(2) ISO/NP/DTS14253-4 の新規作業項目提案の投票

投票内容：DIS 案として審議するのに賛成

3.2.2.5 JIS 化の検討

ISO/WD14253-4、ISO/WD14253-5、及び ISO/WD14253-6 規格の原案審議に意見を出している途中であり、それが ISO 規格として結実してから JIS 規格は審議すべきであるので、今年度は JIS 化の案件はない。

3.2.2.6 成果

ISO 14253-1:1998 /JIS B0641-1:2001 の不確かさ決断規則が現実の産業界で実施が進まないことから、現実の不確かさに基づく合否判定をどうすべきかについて日本として ISO/TC213/WG4 に、ISO14253-1 を見直すべきという意見書を以前提出した。WG4 ではそれに基づき ISO14253-1 の補足規格である ISO/WD 14253-4、14253-5、14253-6 の議論をしている段階である。日本の意見に基づいた審議を行っているので、日本からは新たな ISO 規格の提案は行っていない。当委員会としては、ザラゴサ及びベルリンの ISO 国際会議に出席して、日本の産業界の意見を主張した。また、国内会議では、上記の投票案件の検討や国際会議の対応について、日本の産業の立場からの意見を強く発信するために、前述のとおり活発な審議を行った。

[今後の課題]

TC213「製品の幾何特性仕様と検証」が目指すのは、設計仕様により製造された製品を検査するまでの一連の作業を、国際的に整合する「測定の不確かさ」を品質の尺度とした定量的な（デジタル化された）品質保証ができるシステムとすることの確立である。

その中でも、G1 委員会で担当する ISO14253-1:1998 (JIS B0641-1:2001)「製品の幾何特性仕様 (GPS) - 製品及び測定装置の測定による検査-第 1 部:仕様に対する合否判定基準」は、検査の判定基準を定量的に定める重要な規格である。

ISO/JIS 規格として定められた以上、これは遵守されるべきであるが、現状はまだ十分に普及していない。その原因としては、この ISO14253-1 を実際に適用する場合の検査での合否判定が、正しく見積もられているかが現状不確実な「測定の不確かさ」の数値の決め方によって、大きく左右されてしまうという問題や、現実の製品の測定での不確かさの見積もりが難しい問題、公差に対して不確かさ見積もり値が大きいと合格品が少なくなる問題等が挙げられよう。

現在、日本として TC213/WG4 に問題提起しているのは、合否判定の許容範囲が小さく、測定の不確かさが大きい場合には、現実的運用として不確かさの見積もりの包含係数を明記する条件で小さくすることを許容したい、また不確かさが公差に対して問題ない場合には不確かさの考慮を省略したい、という大局的な現実への対応法を決めたいということである。

今年度のベルリン会議で、DTS14253-4「機能限界と不確かさの関係に基づく検査への不確かさ考慮規則の選択（意識）」の審議がほぼまとまった。さらに、測定器の試験不確かさの規格 WD14253-5 と、統計的な合否判定の基準の決め方 WD14253-6 との審議を開始した。

これらは、産業界では経済性と品質の両立に関わる、製造業にとって非常に重要な事項であり、

TC213 全体と、産業界の意見を聞いて、日本として慎重に、しかし積極的に提案していく必要がある。

3.2.3 TC213/G2「成形品」国内委員会

TC213/G2 委員会は、TC213/WG9「鋳造品に対する寸法および幾何公差表示方式」に対応する国内委員会である。

3.2.3.1 委員会活動と成果

TC213/G2 委員会は、今年度は2回、委員会を開催し活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回の委員会は、2008年8月8日に、日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りであった。

(1) 新委員の紹介

新委員の竹内氏が紹介された。

(2) ISO/DTS 8062-2 の日本意見まとめ

ISO/DTS 8062-2 の投票締切が8/22であるため、投票時コメントを検討した。技術的なコメントはなかった。投票は、賛成とする。

(3) JIS 化の検討

ISO/TS 8062-2 は TS であるため、JIS 化は当面行わないことにした。

(4) 今後の進め方

- ・ 9/25～9/26 の Zaragoza 会議は、桑田主査が出席する。
- ・ 次回委員会は、Zaragoza 会議後(年内)に報告会とする。

[2] 第2回委員会

第2回の委員会は、2008年10月22日に、日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りであった。

(1) ISO/TC 213/WG 9 サラゴザ会議報告

桑田主査から、サラゴザ会議の報告が行われた。

- ・ ISO/DTS 8062-2 の投票時コメントの調整会議を行った。
- ・ 桑田主査が、抜けこう配 (ISO 8062-3 Annex F) の原案のプレゼンを行った。
- ・ ISO/DTS 8062-2 は、発行手続きを行う。

(2) ISO/TC 213/AG 1 サラゴザ会議報告

桑田主査から、規格戦略(AG 1)会議の報告が行われた。

- ・ WG 9 については、ISO/TC213 本会議後に行われたので、レビューはなかった。
- ・ タスクフォース(TF)は Task force の略であり、Risk Management に名称変更となる。
- ・ ISO/Livelink への登録は、WG へ各国3名以内となるように調整する。
- ・ WG 9 の次回会議は、Berlin で2009-02-02の前に2日間を行うことを考える。

(3) ISO/TC 213 サラゴザ会議報告

桑田主査から、ISO/TC 213 本会議の報告が行われた。

- ・ 各 AG の活動報告

- ・各 WG の活動報告
- ・次回会議は、Berlin で 2009-02-02～09 の 9 日間を行う。

(4) 今後の進め方

- ・抜けこう配の修正は桑田が行い、12 月末までに提出する。
- ・次回会議は、未定とする。

3.2.3.2 国際会議活動と成果

G2 国内委員会が担当する ISO/TC213 の WG は、WG9:” Dimensional and geometrical tolerancing for castings” である。今年度の WG9 は、2008 年 9 月にスペインのサラゴザ (Zaragoza) で、2009 年 2 月にドイツのベルリンで、計 2 回開催された。

[1] 第 26 回 ISO/TC 213/WG 9 会議

本 WG は、2008 年 9 月 24 日～26 日 (金)に、サラゴザ大学にて開催された。日本からは、G2 委員会主査が出席、積極的に日本の意見を述べた。審議事項および結論等は以下の通りである。

(1) 議題案の承認

議題案の検討を行い、その他の業務の項に、日本提案の抜けこう配を入れることで決議した。

(2) 決議録編集者の指名

決議録編集者を指名した。

(3) ISO/TS 8062-2

DTS の投票結果について検討し、以下の決議を得た。

DTS 投票について、全会一致の賛成投票を歓迎した。コメントをレビューした後、WG の調整結果はまとめた。Mr. B. Brinkmann によって最終編集した後、ISO/TC 213 の Secretariat へ ISO/TS 8062-2 を提案することに同意した。

(4) NMIP “抜けこう配”

桑田が、“抜けこう配” 案の概要説明を行った。その後、以下の決議を得た。

説明を行った Kuwada (桑田)に感謝した。この文書の一般的な検討を行った後、桑田は、今後のために、修正文書を 2008 年末までに準備することを申し出た。エキスパートは、2008-12-01 までに、桑田へコメントを直接に送ることに同意した。

参考： 普通抜けこう配の必要性を示す。欧州では抜けこう配を個々に図面指示している。一括指示は日米が行っている。Volvo の Mr. H. Lilja も抜けこう配を一括指示する概念はない、と発言した。

成形品の抜けこう配は、ISO 10135 に規定するように、対象とする形体に対して 1 つの角度が適用され、寸法区分に応じて公差の値が異なることに疑問を感じていた。これについては、実測データから決めたものであり、実測データを次回までに示すことを約束した。

(5) 次回会議

次回会議について検討し、以下の決議を得た。

Berlin での ISO/TC 213 会議にジョイントして WG 9 の次回会議を開催することの可能性を調べることに同意した。

参考： ISO/TC 213 の次回会議の前が有力視されている。

[総括]

当初、6月に予定されていたWG 9の会議が、ISO/TC 213の一連の会議にジョイントして開催された。これは、Mr. Dovmark がWG 9の会議に出席することを会社が許可したからであり、今後はCopenhagenだけでなく、WG 9の会議に出席できることになった。

今回に会議で、ISO/DTS 8062-2の投票時コメントが調整できたので、ISO 8062シリーズの作業は終了した。そのため、今後は、抜けこう配の作業が行われる。

抜けこう配の標準化は、当初、ISO 8062-3の附属書として発行することを考えていたが、ISO 8062-3が既に発行されたため、その扱いが問題となった。ISO 8062-3の附属書であれば、NWIP投票は必要ではないという意見が強くあった。結果として、ISO 8062-3 AMD 1として発行することが妥当であるということになった。日本としては、AMD 1のほう为好都合であるので、賛成した。

ISO 8062-2のJIS化については、慎重に審議を行なう必要がある。この内容は、日本の鋳物業界では受け入れ難い内容ではなかろうか。その前に、幾何公差方式を習熟することが必要である。次回は、抜けこう配を一括指示する概念がないところで検討を行うので、少し前準備が必要になる。修正文書は、年末までにエキスパートへ配布することを約束した。

[2] 第27回 ISO/TC 213/WG 9 会議

本WGは、2009年2月1日に、ベルリンのDINにて開催された。日本からは、G2委員会主査が出席、積極的に日本の意見を述べた。主な審議事項および結論等は以下の通りである。

(1) ISO 8062-3 Amendment (抜けこう配)の日本案の審議

日本から提案中の、下記の“ISO 8062-3 Amendment 1”について、審議を行った。

“Geometrical Product Specifications (GPS)-Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts-Part 3: General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for castings Amendment 1 : Draft angles for castings”

桑田氏が、NWIP用の修正案を、3月31日までに提案することになった。

(2) 次回会議

次回は、12月9日、10日に、ベルリンで開催することを予定する。

3.2.3.3 ISO規格の提案

以下の規格案を提案中である。

Geometrical Product Specifications (GPS)-Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts-Part 3: General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for castings Amendment 1 : Draft angles for castings

現在、正式なNWIPの段階である。

3.2.3.4 投票

今年度の投票は1件であった。

(1) ISO/DTS 8062.2: Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts – Part 2: Rules

投票内容：賛成

3.2.3.5 JIS 化の検討

ISO/TS 8062-2 について JIS 化の検討を行った。しかしながら、ISO/TS 8062-2 は TS であるため、JIS 化は当面行わないことにした。

3.2.3.6 成果

G2 委員会は、ISO/TC213/WG9 への対応が主たる任務である。ISO/TC213/WG9 が担当する ISO 規格は、ISO 8062-1 (Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts - Part 1: Vocabulary)、8062-2 (Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts - Part 2: Rules)、8062-3 (Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional and geometrical tolerances for moulded parts - Part 3: General dimensional and geometrical tolerances and machining allowances for castings)、ISO 10135 (Geometrical product specifications (GPS) - Drawing indications for moulded parts in technical product documentation) である。これらの中、ISO 8062-1、ISO 8062-3、ISO 10135 については、既に発行済みである。今年度は、前年度から引き続き ISO/TS 8062-2 を精力的に審議し、発行を間近にすることができた。この TS については、日本は規格中の図を担当するなどを通して貢献している。さらに、ISO 8062-3 に関連して「抜け勾配」の規格化が必要であるが、これに関しては、日本が原案を提案しており、WG9 の中で主導的な立場を得ている。現在、正式な NWIP の段階となっている。

3.2.4 TC213/G3「三次元測定機」国内委員会

TC213/G3 委員会は、ISO/TC213/WG10 (三次元測定機) に対応する国内委員会である。

3.2.4.1 委員会活動と成果

TC213/G3 国内委員会は、今年度は 4 回の委員会を開催し、活動を行った。

[1] 第 1 回委員会

第 1 回の委員会は、2008 年 6 月 4 日に、日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) ISO 10360-5 の DIS 投票

ISO 10360-5 の DIS 投票の期限が、10 月 15 日に設定されていることが事務局から紹介された。

ISO/DIS 10360-5 を通読し、下記のような意見が出された。

- p. 1 NOTE、文章の構成を読みやすくする。
- p. 1 Single Stylus に適用できると書かれていない。
- p. 1 Note 3 は全体に対する NOTE で、ここで書くべきか？
- p. 6 Table 1 の最後の欄 location error → location value
- p. 7 Table 1 記号の、(コンマ) は見にくいのもっと分かりやすい記号を使う。
- p. 10 Figure 1 は Table ではないか？
- p. 10 Lu (表 1) に記号の意味は定義されているが、single stylus length の定義がない。
- p. 10 6. 2. 3 の中身を 6. 3. 2 と合わせる。
- p. 10 6. 2. 4 の下の項が 5 から始まっているのは 6 から。
- p. 10 6. 2. 4. 1 の stylus の長さを規定しているが、" shall " なので長さの幅をもっと認め

て、短い方だけ制限し長い方は無制限にしては。長い方が検査条件として不利になるから)

p. 12 6. 2. 5 の下も 5 → 6

p. 13 の Figure 3 → Table

p. 13 Figure 3 は Production Documentation のサンプルだから、Heading は PFTM、MPE ではなく、MPE (PFTM) とすべき。

p. 13 tip-offset-length や multiple-stylus length の定義がない。

p. 14 Figure 5 の white circle を black disc。

p. 14 6. 3. 3 の下の 5 → 6

p. 14 6. 3. 3. 1 は "star" stylus、6. 3. 3. 2 は multiple-probe についての説明で、文の構成がおかしい。

p. 14 6. 3. 3. 1 から section title がない。特に、6. 3. 3. 3 から 6. 3. 3. 6 はタイトルが必要

p. 16 Figure 6 の l (エル) を削除

p. 17 Figure 7、Figure 8 の probe tip offset length の定義がない。

p. 21 Table 2 に MPE (E0) がない。

p. 22 この表の記号を覚えるのはユーザには苦痛なので、文書中では、PFTE と書く代わりに PF (Empirical、Tactile) と書いてもよいのでは。

p. 24 Annex B の section C → B

p. 24 C. 4 PSTU の定義がない。

次回、Zaragoza 会議の報告の時に再度 10360-5 を読み、DIS 投票の投票方針 (賛否)、コメントをまとめることとした。

(2) Zaragoza 会議の対応

Zaragoza 会議では、23165-X、10360-Y および 10360 のパート構成見直しなどが主要議題となる予定である。

大澤委員、阿部委員、高辻委員、古谷委員が参加することとした。

高増主査は、日程の都合で、TC213 の Plenary へ参加することとした。

(3) Live-link および Expert 登録について

Live-Link への登録と Expert 登録はどちらも各国 5 人以内に制限されている。規格協会へ追加登録を依頼したが認められなかった。

今後、Live-Link とは別のサーバーが稼動すれば、G3 の委員全員が WG10 のデータにアクセスできるようになる。

一方、Expert 登録は、TC213/WG10 で活動するためには必要であるので、当面、Zaragoza 会議へ向けて荒井委員を削除し大澤委員を追加することとした。

また、Expert の登録数 5 名以内というのが、TC213 のルールなのか、規格協会の自主規制なのかを佐久間委員に調べていただくこととした。

[2] 第2回委員会

第2回の委員会は、2008 年 9 月 10 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の

通りである。

(1) ISO 10360-5 の DIS 投票

前回出された意見を再度検討し、

- p. 1 NOTE、文章の構成を読みやすくする。
- p. 1 Single Stylus に適用できると書かれていない。
- p. 1 Note 3 は全体に対する NOTE で、ここで書くべきか？
- p. 6 Table 1 の最後の欄 location error → location value
- p. 7 Table 1 記号の、(コンマ) は見にくいのもっと分かりやすい記号を使え。
- p. 10 Lu (表 1) に記号の意味は定義されているが、single stylus length の定義はない。
- p. 10 6. 2. 3 の中身を 6. 3. 2 と合わせる。
- p. 10 6. 2. 4 の下の項が 5 から始まっているのは 6 から。
- p. 10 6. 2. 4. 1 の stylus の長さを規定しているが、” shall ” なので長さの幅をもっと認めて、短い方だけ制限し、長い方は無制限にしては。(長い方が検査条件として不利になるから)
- p. 12 6. 2. 5 の下も 5 → 6
- p. 13 の Figure3 → Table
- p. 13 Figure 3 は Production Documentation のサンプルだから、Heading は PFTM、MPE ではなく、MPE (PFTM) とすべき。
- p. 13 tip-offset-length や multiple-stylus length の定義がない。
- p. 14 Figure 5 の white circle を black disc
- p. 14 6. 3. 3 の下の 5 → 6
- p. 16 Figure 6 の l (エル) を削除
- p. 17 Figure 7、Figure 8 の probe tip offset length の定義がない。
- p. 21 Table 2 に MPE (E0) がない。(Table 1 にも)
- p. 22 この表の記号を覚えるのはユーザには苦痛なので、文書中では、PFTE と書く代わりに PF (Empirical、Tactile) と書いてもよいのでは。
- p. 24 Annex B の section C → B
- p. 24 C. 4 PSTU の定義がない。

これらの意見をつけて、コメントつき賛成投票とした。

(2) Zaragoza 会議の対応

(2.1) Optical Distance Sensor

Zaragoza 会議で議論される原案について、説明用の文書を使い、大澤委員から説明があった。

主たる変更点は以下の通りである。

- ・平面測定誤差を、プロービング誤差という位置づけから、測定システム全体の誤差という位置づけに変更
- ・10360 シリーズの他のパートに合わせて、検査に合格しなかったときのやり直しの規定を追加
- ・Artifact を、Material Measure に変更
- ・手動でのデータ削除について、量的な規制はせずに、データの削除を記録する。

(2.2) Multiple probing systems

阿倍委員から、G3-25、G3-26に基づき、G3-24が規定している Figure 1 のテストについて、2つの lateral Sensor の場合に Ring Gauge の使用を可としているが、Lateral Sensor の場合全般に Ring Gauge の使用を可とするように、p. 4 の文章の修正案が提案された。

- ・タイトルが 10360-5 のようなタイトルになっている。
- ・ドイツは、将来的には 10360-5 をマルチセンサに含めたい。
- ・ Fig. 1 の (A) (B) の組み合わせは球を測定し、(A) (C) の組み合わせは Ring Gauge を測定することで対応できるが、(B) (C) はどちらのゲージでも対応できない。

などの意見があった。

Zaragoza 会議前に、G3-25 を Mr. Koster に提出することとした。

(3) ISO 10360-7 の DIS 投票

投票期限を確認し、次回会議に議論することとした。

[3] 第3回委員会

第3回の委員会は、2008年11月11日に、日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) Zaragoza 会議報告

(1.1) TC213/WG10 の報告

古谷委員より、Zaragoza 会議における WG10 の報告があった。

- ・ ISO 23165 は、ISO 23165-1 に相当する部分が、今後 ISO 14253 シリーズに吸収される可能性がある。その場合に、ISO 23165-1 は内容がなくなってしまうかもしれない。
- ・ WG10 内では、ISO 23165-1、-2 は、DTS 投票を経て TS として発行する予定であるが、桑田委員より、AG1 では、DIS 投票の予定と報告されていたとの指摘があった。今後の動向を注視する必要がある。
- ・ TS を目指して作業中であった ISO/DTS 15530-2 は、プロジェクトリーダーの Dr. Trapet が今後担当できないということを受け、今後の処理について投票を行った。その結果、第4回投票はしないで文書を見直し、WG10 内で回覧したのち、大きな問題がなければ TR として発行することとした。

(1.2) AG1 の報告

桑田委員より、Zaragoza 会議における AG1 の報告があった。

- ・ 委員会内の投票が、2年間に制限されそうである。
- ・ ヨーロッパでは、規格を作るときに保険をかけ、規格による被害を救済する仕組みがある。
- ・ 現在、各国5名まで認められているエキスパートを、3名に制限する動きがある。
- ・ 2008-12-01 までに、各国のエキスパートのリストの変更修正を行う。

(1.3) Plenary の報告

高増主査より、Zaragoza 会議における Plenary の報告があった。

(2) Berlin 会議対策

WG10 には、古谷委員が出席することとした。

Berlin 会議で議論される予定の 10360-5 の投票結果が紹介された。

(3) 投票案件の審議

(3.1) ISO/DIS 10360-7 の投票

ISO/DIS 10360-7 について検討した。以下のような意見があった。

タイトル：Imaging probing を Video Probing に修正する。

Scope を 10360-2 に合わせる。

Normative Reference に発行年を入れる。

3.7 EL は L=0 しかないので、はじめから E0 にする。

Figure 1 に座標系を入れる。

3.10 の Squareness を、Perpendicularity に訂正する。

3.12 の位置が悪いので、3.5 と 3.6 の間に移す。

5.2 の記号が c) から始まっているのを、a) からに。

5.3 の記号が j) から始まっているのを、a) からに。

5.3.4 の MPEEV、MPEPFV を修正する。

6.2.3 Maximum permitted uncertainty の説明が不足

6.2.5 Perpendicular は、何に対してかがわからない。

6.2.6 Parallel は、何に対してかがわからない。

Figure 2 の Key の入れ方がよくない。d は下から入れるとわかりやすい。

Figure 2 の波線を細線の実線に

6.3.4.3 “+Z direction” -> “+Z-direction”

Figure3 のタイトルの PF2D を修正

Figure3 のタイトルの 5.4.3.4 は 6.4.3.4

Figure 4 は例ではあるが、Figure 3 との関係が分かりにくいので、説明が必要

Table 3 に、なぜこのような表が必要かという説明

Figure C.2 は、破線を細線の実線に

Figure C2 で、Projected test Length の説明がない。

他に意見があれば、2008-11-17 までに高増主査、古谷幹事まで連絡することとした。

上記意見などを基に、高増主査、古谷幹事でコメントを作成し、コメント付き賛成として投票することとした。

(3.2) ISO/FDIS 10360-2 の投票

ISO/FDIS 10360-2 について検討した。以下のような意見があった。

Figure 1 に Key を追加する。

Figure 1 の右上の図には、Circle はいらない。

他に意見があれば、2008-11-17 までに、高増主査、古谷幹事まで連絡することとした。

上記意見などを基に、高増主査、古谷幹事でコメントを作成し、コメント付き賛成として投票することとした。

(3.3) ISO/DTS 15530-1 の投票

ISO/DTS 15530-1 について、作業をはじめるかどうか及びその内容について検討した。

作業が始めることについては、賛成投票する。

投票締め切りが、2009-1-21 とまだ時間があるので、意見があれば、2008 年中に高増主査、古谷幹事まで連絡することとした。

これらの意見を基に、高増主査、古谷幹事でコメントを作成し、コメント付き賛成として投票することとした。

〔4〕 第4回委員会

第4回委員会は、2009年2月24日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) Berlin 会議直前の打ち合わせ

Berlin 会議の資料として公開された ISO 10360-7 の投票結果の中に、これまでの議論や合意を翻すような内容が含まれていたため、急遽少人数で対応を協議したことが報告された。

(2) Berlin 会議報告

(2.1) WG10 の報告

古谷委員より、Berlin 会議における WG10 の報告があった。

*10360 シリーズの考え方

10360 のパート構成が議論になった。Balsamo が Matrix 構造、シリアル構造などのメリット・デメリットを議論し、従来通りに行きそうであったが、結局、これからの議論となった。

- ・同一の記号は同一の意味に使う。
- ・アーティファクトは装置に対して適切な価格で入手できなければならないなど、今後役に立ちそうな点での合意があった。

*15530-1

大きな修正はなく、TS として発行されることとなった。

*10360-7

CTE とその不確かさの扱いが、従来と異なり、10360-2 と同等の扱いとなった。CTE が 8~13 のアーティファクトが必要となるが、問題が多いので、次回投票 (FDIS) 時には、TE の値については修正要求を入れ、反対投票することとした。

また、記号も新しく、EB, EU が導入された。それぞれ、双方向、一方向の意味である。

*10360-5

Shakarji が病気であったため、代わりに Morse がまとめた。

次回 FDIS 投票を行う。

*Optical Distance Sensor

平面を測定するテストが、付属書へ移った。平面ではなく、球面を使うのが原則になった。

フィルターに関して、Data Reject は絶対にダメ、マニュアルフィルターはダメ、など

明らかに間違えた信号（たとえば、対象物以外からの外乱光や写りこみなど）をマニュアルで除去するのは構わない。これは filter ではなく、Data Separation というそう。

Berlin 会議の結果をうけた修正を加え、NWIP と CD 投票を行うことになった。

*Multi Sensor

3 日目の最後に滑り込みで時間もなく、議論もあまりなく、NWIP と CD 投票を行うこととなった。

(2.2) AG1 の報告

桑田委員より、Berlin 会議における AG1 の報告があった。特に、以下の報告があった。

- ・ CAD にやさしい公差
- ・ リスクマネジメント：崔測定の作業のリスク

3.2.4.2 国際会議活動と成果

TC213/G3 委員会の担当する TC213 の WG は、ISO/TC213/WG10 “Coordinate measuring machines”である。今年度は、2008 年 9 月にスペインのサラゴザで、2009 年 2 月にドイツのベルリンで、合計 2 回開催された。

[1] 第 25 回 TC213/WG10 会議

第 25 回の ISO/TC213/WG10 会議は、2008 年 9 月 12 日～14 日にスペインのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 4 名が参加した。審議事項および議決事項は以下の通りである。

(1) ISO 10360 シリーズの戦略と構造

長さ測定、接触プロービング、ビデオプロービング、光学センサー、これらの組み合わせを含むように、ISO 10360 シリーズの構造を考慮することと議決 378 を確認した。

Dr. Phillips と Dr. Balsamo が、議決 378 のように議論のための kick off 文書を用意する。

さらに、議決 378 は新しいパラメータシンボルを定めるために、統一的なシンタックスの構築を求めている。

この点に関して、新しい CMM のパラメータシンボルを構築するための意味に関する合理的な提案を Mr. Koster が準備するのを Dr. Shakarji と Mr. Dovmark が手伝うという提案に合意した。

(2) ISO/WD23165-1 テストの不確かさの評価

Dr. Balsamo の発表に感謝した。

N720 を通読した。5.1 節のテストの不確かさと測定の不確かさの差異に関して、テストの不確かさは単一の測定に関してではなく測定の集合に関係している、測定の不確かさは常に単一の測定に関係しているということを指摘する文章を追加する。

上記の追加をし、N720 を次回会議でコメントを review するために、CD 投票することに合意した。

N720 を ISO/TS23165-1 として、2009 年 6、7 月に発行することを目指す。

(3) ISO/TS23165 の ISO/TS23165-2 への移行

ISO/WD23165-1 が、TS の ballot に進むことを確認した。この際、ISO/TS 23165:2006 が、ISO/TS 23165-1 によって部分的に一般概念に関して置き換えられる。もうすぐ発行される ISO/FDIS 10360-2 には古い ISO/TS 23165 はいくばくの価値がある。

結論として、ISO/TS23165:2006 から適切な部分を切り離し、ISO/TS23165-2ST(ショートバージョン)とすることに合意した。この作業は、2008-10-15 までに Dr. Balsamo によって行われ、ISO/WD 23165-1 と ISO/WD 23165-2ST が、次回会議前に DTS 投票にかけられる。これは、最も早い発行のためである。

これ以降も、ISO/TS 23165-2LT(ロングバージョン)と ISO/TS 23165-5 のための作業は続けられる。

ISO/TS 23165-2LT、ISO/TS 23165-5 と ISO/TS 23165-1ST の DIS/FDIS 投票は、WG4 の ISO/WG 14253-5 のプロジェクトからのアウトプットに対する変化と適合を受けたのちに行われる。

ISO/TS 23165-1ST と ISO/TS 23165-2ST の Introduction に、この発行戦略の説明を入れる。

-ISO/TS 23165-1ST は、まだ発行されていないシリーズの最初のパートである。

-ISO/TS23165-2ST は、新しい ISO 10360-2 のために更新されることはなく、それに対応もしていない。そして、新しいバージョンが期待される。

(4) ISO/WD23165-2 テストの不確かさの評価

Dr. Balsamo の発表に感謝した。

文書を review し、以下の合意を得た。

- A2.2.1.1.1 に、校正の場所における B タイプの不確かさ評価は、形状誤差に関しては許されるが、直径に関しては許されないことを明記する。これは、検査のトレーサビリティチェーンを壊すからである。
- A2.2.1.1.1 において、以下の未解決の問題について言及された。
 - u(xref) の表現は多少疑わしい。形状の誤差と不確かさのダブルカウントが疑われる。WG10 にその理論的なバックグラウンドを与えること。
 - GUM は不確かさの B タイプの評価を許している。一方形状は、量である。
 - 実際の形状誤差が公差に近いとき、 $u(F)=0$ である B タイプの不確かさ評価は、 $u(F)>0$ となる校正による不確かさ評価よりも小さな xref の不確かさを導く。これは、テスターが校正しないように勧めるかもしれない。
 - 球トレランスに ISO 3290 を参照として挿入する。
- 真球度は、しばしば、校正ラボによる真円度によって近似される、という文章を A2.2.1.1.1 の Note1 に追加する。
- A2.2.1.1.1 の c) の 2 つ目の箇条書き、x、y 座標値の不確かさは二乗和をとらずにむしろ最大値を取っている。

WG10 は、次回会議で通読できるように、新しい文書を用意するという Dr. Balsamo の提案に合意した。原案の回覧締め切りを、2009-1-15 とした。

(5) レーザートラッカー

Dr. Morse の進捗状況の説明に感謝した。

このトピックの進捗は、議決 385 に従って展開する戦略に依存する。

(6) 光学式距離センサー

Dr. Takatsuji と Dr. Osawa の発表に感謝した。

N718 を通読し、以下の合意を得た。

- フラットフォームテストについては、平面あるいはそれに相当する面が使われる。平面を移動させながら実施することも許容される。
- フラットフォームテストは、システムの stitching 誤差や真直度誤差を検出するために実施する。
- 真直度誤差が小さいことが期待されるシステムに関しては、大きな平面は必要とされず、小さな平面で十分である。
- 6.3.4 の NOTE 3 を削除する。
- 図 2 において、軸方向の E-テストの図を中心に移動する。
- Annex A を Normative にする。
- 6.4.4 の Note に方法 A と方法 B のうち、方法 A は簡単な操作だが、大きな誤差となり、方法 B はその逆と記述する。
- 6.4.4 の方法 A の 2 番目の式を削除する。最初と 3 番目の式に = を追加する。
- データの削除に関して、現在記述されている完全な合意と文書化だけでなく、ユーザーは十分

な知識を必要とするという記述を追加する。

Dr. Osawa が次回会議で通読するための新しい文書を用意することに合意し、次回会議の後に、文書は投票にかけられることが期待される。

文書の回覧期限は、2009-1-15 とした。プロジェクトリーダーを Dr. Schwenke から Dr. Takatsuji に変更した。

(7) マルチセンサー

Dr. Wanner と Dr. Abbe の発表に感謝した。

N716 を通読し、以下の合意を得た。

- ・議論に従って、3.1、3.2、3.3、3.4 に定義を追加する。
- ・N719 で示された日本のコメントを受け入れ、さらに、2D という指示が追加されるべきである。
- ・Table A2 から Note を本文に移動する。
- ・Table A2 から数字を削除する。
- ・マルチセンサーをもった CMM の E-テストをどのセンサーで実施するべきかを節に含める。ただし、ISO/DIS 10360-7 の投票のコメントを見てから文書を書き直す。
- ・3.1 の定義を ISO 10360-1 に移す。

(8) 多関節型 CMM

Dr. Morse の口頭発表に感謝した。

このトピックの進捗は、議決 385 に従って展開する戦略に依存する。

(9) Computer Tomography

Dr. Wanner による N717 をつかったドイツの VDI/VDE の進捗状況の発表に感謝した。

このトピックの進捗は、議決 385 に従って展開する戦略に依存する。

(10) ISO/WD23165-5 テストの不確かさの評価

Dr. Shakarji の口頭発表に感謝した。

次回会議でさらに議論するために、ISO テンプレートを用了最初の文書を用意することに合意した。文書の回覧期限は、2009-1-15 とした。

(11) ISO/DTS 15530-2. 3(議決 395) (N726、N727-1、N727-2、N727-3)

前回会議に継続してなされた文書の更新についての発表に感謝した。

N716 を通読し、WG10 は、議決 371(Puebla)を翻し、ISO の第4回投票をする代わりに、TR として発行することに合意した。そして、以下のプロセスに合意した。

- ・Dr. Trapet は、2008-11-01 までに WG10 内での回覧のために文書を用意する。
- ・Secretariat は、2008-12-01 までに WG10 の Experts からコメントを集める。

Dr. Trapet、Dr. Abbe、Dr. Balsamo、Mr. Deni、Dr. Morse、Dr. Osawa、Dr. Phillips、Dr. Schwenke はコメントを通読し、TR の最終的な内容を決定する。

[2] 第26回 TC213/WG10 会議

第26回 ISO/TC213/WG10 回会議は、2009年2月3日～5日にドイツのベルリンにて開催された。審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) 10360 シリーズの戦略と構造

Dr. Schwenke、Dr. Balsamo、Dr. Phillips のプレゼンテーションに感謝し、議論の結果、以下

の結論を得た。

- ・ 10360 シリーズの目的は、第 1 にシステムのパフォーマンスを検査することである。孤立したコンポーネントの検査ではない。
- ・ システムのコンポーネントのパフォーマンスを検査することは第 2 義である。
- ・ すべてのシステムは、できるだけ共通のアーティファクトに基づいて検査される。ある程度の制限は受け入れられなければならない。
- ・ パラメータの意味の一致：同一のシンボルは同一の意味を持ち、似たシンボルは似た意味を持たなければならない。特定のシンボルは特定の意味のために予約される。
- ・ 製造業者とユーザーは、ともにパフォーマンスを検査できなければならない。(普通のオペレーションモードでの検査)
- ・ 検査は、普通のワークの測定に影響するような装置の性能をできるだけ多くカバーしなければならない。
- ・ 検査結果のトレーサブルパスが与えられなければならない。
- ・ 検査に使われる校正されたアーティファクトの利用可能性が、規格の発行までに保証されなければならない。
- ・ アーティファクトや検査のコストは、装置のコストに対して適切でなければならない。
- ・ 経済的なインパクトを持った開発は新しく取り入れるべきであるが、現在進行中の作業をおくらせてはならない。
- ・ 規格の発効までの間隙を Secretary が監視することによって、規格のタイムリーな発行を促すべきである。
- ・ 検査の不確かさは、別の 23165 シリーズにまとめる。このシリーズは 10360 シリーズと並行して作業するべきである。

この作業は完全には合意されていない。次回会議で 10360 シリーズの構造について議論する。詳しくは議事録の付属書に記録する。次回会議のための提案を、2009-07-01 までに Dr. Schwenke が用意する。

(2) ISO/NP/DTS 15530-1

NP 投票と DTS 投票の結果を確認し、TC213N1076-1 にまとめられたコメントを確認した。その結果を TC213N1076-1rev に記録した。

発行前に、WG10 内で確認のための回覧文書を、Dr. Salsbury が用意することとした。回覧は 2009-03-01 に始まり、コメントは 2009-04-01 までにセットされる。その後、ISO/TC213 に TS15530-1 の発行を要求する。

(3) ISO/DIS 10360-7 の投票結果

TC213N1069、N1069AnnexB でまとめられたコメントを確認し、議論の結果を N1069-AnnexBrev に記録した。

- ・ 検査用標準器の CTE(熱膨張係数)およびその不確かさについて、次期 10360-2 と同等の扱いが入る。**【従来方針の大幅転換】**
- ・ Bi-directional(線幅)測定の義務化提案について、従来通り Bi : Uni の併記のままとなった。**【従来方針の維持】**
- ・ 線度器の空間対角測定義務化提案について、従来通り対角 : 直角の併記のままとなった。**【従来**

方針の維持】

- ・ 3.1 に “センサーの軸に対して横方向の” ようなノートを追加する。
- ・ スペインから示されたゲージブロックの例を Annex B.3 に追加する。

Dr. Salisbury が修正を加えたのち、FDIS 投票へ進む。

※検査用標準器の CTE についての補足

検査用標準器の熱膨張係数に関する懸案について、画像測定機の ISO 規格化に盛り込まれることが、この時期になってほぼ確定した。具体的には、次の①～⑤の通りと推測される。原則として、次期 ISO10360-2 (現 FDIS 10360-2) の記述を踏襲している。

- ① 測定機の精度仕様を満足するために必要な、検査用標準器の熱膨張係数およびその不確かさの許容上限値について、製造者が明記する。
- ② 特に、2ppm/K 未満の熱膨張係数 (Low CTE) の検査用標準器を要求する測定機については、1 か所について、長さ水準 1 水準だけ、Normal CTE の検査用標準器で検査を実施する必要がある。
- ③ なお、精度仕様は、低膨張係数の検査用標準器の MPE と NormalCTE の検査用標準器の MPE について、単一の数値を表記すること、異なる数値を表記すること、のいずれかあるいは両方が認められる。(本文にこのようには書かれていないが)
- ④ Normal CTE は、次期 10360-2 と同じく、8～13ppm/K となる見込みである。
- ⑤ 検査用標準器の Low CTE への分類については、次期 10360-2 の付属書 D、および本文 5.3.3.3 節が記している。

【Low CTE の例：2ppm/K 未満の低膨張ガラス、レーザ干渉測長機、など】

※測定機の案内機構のアプローチ方向についての Bi-directional に関する規制の緩和

Bi-directional について、(1) 器物の Bi、(2) 案内機構の Bi、そして (3) FOV 中のツール中のエッジ探索方向の Bi、の 3 通りがある。DIS10360-7 は主に (1) について規制しており、(2) については Bi を強制、(3) については規制無しとしていた。

今回の会議において、(2) の Bi 強制が次の通り緩和される見込みとなった。

「操作手順書に記載されるなど、ユーザが通常使用できる手順により行う。」

※E0 をやめ、EB と EU を使うことになった。(Dr. Phillips と Dr. Salisbury がもめた結果)

※同じ記号は同じ意味に使うという 1 日目の議論を援用していたが、どこまで守れるのか？

(4) 4th Draft: Optical Distance Sensor

Dr. Takatsuji の報告に感謝する。

タスクフォースの高度なフィルターの使用をコントロールする方法に合意し、修正の後、遅くとも 2009-04-30 までに、NP/CD 投票に進むこととした。

- ・ マニュアルデータ除去やフィルターに関しての意見が多く出た。特に、データ除去のプロシージャをきちんとデータシートに記述することへの要求が強い。
- ・ 投票に進んだので、平面のテストに球を使うのはいやだとか平面のテストを Mandatory にするなどを、MB がコメントするのは自由。

(5) ISO/DIS 10360-5 の投票結果

TC213N1063、N1063AnnexB でまとめられたコメントを確認し、議論の結果を N1063-AnnexBrev に記録した。

コメントの解決に努力した Dr. Morse に感謝し、Dr. Shakarji に継続して、文書を修正するように依頼し、FIS 投票とすることとした。

2007 年春に ISO/CS によってもたらされた、添え字とパラメータの問題は想像を絶するプロジェクトの遅れを引き起こしたので、TC213 に ISO/TMB とコンタクトをとり、ターゲットデートを延長するように要求する。

(6) 3rd Draft: Multi-Sensors

N735 を使った Mr. Wanner の発表に感謝した。

タスクフォースによって提案された修正に合意し、遅くとも、2009-04-30 までに NP/CD 投票とすることとした。

(7) レーザートラッカー

N745-3 を使った Dr. Morse の発表に感謝した。

(8) イタリアでのラウンドロビン

N741 を使った Dr. Balsamo の発表に感謝した。

(9) 作業の割り振り

(10) 次回会議

次回会議を、2009 年 9 月に Hotel Holiday Inn San Antonio-Riverwalk (米国テキサス) で行う。

(11) 投票計画

ISO/FDIS 10360-5

ISO/FDIS 10360-7

NP/CD 投票: Optical Distance Sensor

NP/CD 投票: Multi-Sensors

ISO/DTS 23165-1 ST (今回の決議にはないが、次回コメントの Review が予定されている。)

ISO/DTS 23165-2ST (今回の決議にはないが、次回コメントの Review が予定されている。)

[総括]

- Dr. Trapet が欠席、15530-2 は保留
- 10360 の用語の整理と構造の整理について提案はあったが、これまでのパート番号を大幅に変更する案であるため、現時点での指示は少なそうである。Heinrich はがんこなので、一度口に出しただけにこだわるとたちが悪い。
- レーザートラッカー、CT など新しい 10360 の構造では受け入れる方向
- 1 日目は、10360 の構造というよりも原理的な議論に費やされた。現時点でとりあえず合意ができることは議事録に収録されたが、それ以外に合意が難しい問題が多く残った。これからの会議は、この解決に時間をとられる見込み。
- 2 日目は、Jim の日であった。15530-1 を短時間で片付け、10360-7 に大部分の時間がとられた。”imaging probe” を ”video probe” にという提案は認められなかった。他に、”squareness” を ”perpendicularity” にや、”test circle” を別の場所へという提案は reject された。他のコメントはほぼ accept された。
- 2 日目の最後: 5 時過ぎから 6 時 30 分まで時間を延長して、Optical Distance Sensor を議論した。出席者もお疲れの模様
- 3 日目は、Ed が 10360-5 の議論を進めた。”multi- “と” multiple” を統一するようにというコ

メントには、イタリアも同調した。

- ・記号が覚えにくいから、PF(Empirical、Tactile)と書いてはどう？というコメントと、記号+添え字では読みにくいから別の記号に変えてほしいというコメントは、reject された。他のコメントはほぼ accept された。
- ・Jim も Ed もコメントに対する対応を考えていたので、順調に進んだ。それでもほぼ1日かかっているが。
- ・3日目の4時ごろからの短時間で他の議題を扱ったため、Multi-Sensor はあまり議論もなく、NP/CD が決まった。
- ・Mr. Deni が、10360-5にそんなにたくさんのパラメータはいらないと20年前から言っていると、話を蒸し返していた。(さすがに話が古すぎて、聞き流されてしまう)。
- ・いつもに比べて、平穏な会議であった。

3.2.4.3 ISO 規格の提案

日本から、以下の規格案を提案中である。TC213/WG10 での審議は順調に進んでいる。2009 年 4 月 30 日までに、NWIP/CD 投票に進むことになっている。

ISO/WD 10360-X.0: Geometrical Product Specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part X: CMMs with optical distance sensors

3.2.4.4 投票

G3 委員会に関わる投票案件は、以下の4件であった。締め切りに間に合うように、事務局より投票を行った。

- (1) ISO/DIS 10360-5 (Ed 2): Geometrical Product Specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part 5: CMMs using single and multiple stylus contacting probing systems
投票内容: コメント付賛成
- (2) ISO/FDIS 10360-2 (Ed 3): Geometrical product specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part 2: CMMs used for measuring linear dimensions
投票内容: コメント付賛成
- (3) ISO/DIS 10360-7: Geometrical Product Specifications (GPS) – Acceptance and reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) – Part 7: CMMs equipped with imaging probing systems
投票内容: コメント付賛成
- (4) ISO/NWIP/DTS 15530-1: Geometrical Product Specifications (GPS) – Coordinate measuring machines (CMM): Techniques for determining the uncertainty of measurement – Part 1: Overview and metrological characteristics
投票内容: コメント付賛成

3.2.4.5 JIS 化の検討

WG10 で現在作業している規格には、10360 シリーズ (CMM の受入れ検査)、15530 シリーズ (CMM の測定の不確かさ推定)、23165 の 3 種類の規格がある。これらのうち、23165 が TS23165 として、発行された。これに関して、ISO/TC213/G3 委員会では JIS 化することを検討したが、対応する ISO 10360-2 の改訂作業が FDIS 投票の段階に来ており、近々新しい 10360-2 が発行される予定になっている。したがって、23165 を JIS 化しても、すぐに古くなってしまうことが予想されるため、23165 の JIS 化を行わないこととした。

10360 シリーズにおいては、現在 10360-2、10360-5 の改訂作業、および 10360-7 の作成作業を行っている。特に 10360-2 ではプローブテストがなくなり、10360-5 にプローブテストが移ることが決まっている。元々 WG10 では、10360-2 と 10360-5 は同時に発行することに決めていたが、諸事情によって、同時発行は困難となった。そのため、WG10 では PAS を発行し、10360-2 と 10360-5 の橋渡しをする計画になっている。ISO/TC213/G3 委員会では、この問題について、JIS 化の際には 10360-2、10360-5、PAS のすべてがそろった時点で、新しい 10360-2 と 10360-5 に対応する形での JIS 化を行うこととしている。

一方、10360-7 は新規の規格であるため、WG10 の中でも意見が分かれている点が多くあった。線幅測定を双方向で行う、低熱膨張 CTE (熱膨張率) を認めるか認めないかなどである。これらの問題に関して、ISO/TC213/G3 委員会では、将来の JIS 化の際になるべく、IDT で JIS 化が可能なように、WG10 の席上で 10360-7 についての意見を提出している。その結果、10360-7 が JIS 化される際には IDT での JIS 化ができそうである。

以上のように、ISO/TC213/G3 委員会では、JIS 化の検討を行った結果、10360-2 と 10360-5 については両者がそろった時期に、両規格を同時に JIS 化する。

23165 については、新しい 10360-2、10360-5 に対応する版について JIS 化を行う。10360-7 については、発行された時点で JIS 化を行うように考えている。

3.2.4.6 成果

ISO/TC213/G3 委員会としては、主として、10360-2、10360-5 の規格の改訂、10360-7 の規格の新規作成において、WG10 の席上、日本の実情に合わない、あるいはコスト面で不利益がありそうな案件について、意見を提出している。その結果、線幅測定の双方向測定は義務ではなくなった。また、日本発信の下記のような ISO 規格案を ISO/TC213/WG10 に提案している。WG10 においては、よく練れた原案であるという評価を受けている。WG10 での審議も順調に進み、2009 年 4 月 30 日までに、NWIP/CD 投票に進むことになっている。

ISO/WD 10360-X.0: Geometrical Product Specifications (GPS) — Acceptance and
reverification tests for coordinate measuring machines (CMM) — Part
X: CMMs with optical distance sensors

3.2.5 TC213/G4 「測定機器」国内委員会

TC213/G4 委員会は、ISO/TC213/WG6 (General requirements for GPS measuring equipment : GPS における測定機器の一般的な要求事項) に対応する国内委員会である。

3.2.5.1 委員会活動と成果

TC213/G4 委員会は、今年度、4 回の委員会を開催し、活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回の委員会は、2008 年 4 月 22 日に日本機械学会会議室にて開催した。審議事項等は以下の通りである。

(1) 報告事項

* ISO14978 の JIS 化：機械学会より IDT で申請（後日、MOD に変更）済み。経済産業省のヒヤリングが 1/28 にあり、申請書の一部を修正し受理された。H20. 4. 1～H21. 3. 31 の期間（区分 A）にて原案作成を予定。第一回委員会は 6 月 19 日に開催予定。仮訳をベースにワーキンググループで原案を作成する。

* ISO463 の JIS 化：日本精密測定機器工業会より MOD で申請済み。経済産業省のヒヤリングが 1/28 にあり、申請書の一部を修正し受理された。H20. 4. 1～H21. 3. 31 の期間にて原案作成を予定。分科会を設置し原案を作成する。ISO には明示されていない測定点のとり方と規格値を設定予定。使用者や校正業者も校正作業を行うため、校正の経済性と不確かさを考慮して測定点を設定する必要があり、現在の JIS に対し大幅に増加することの無い範囲で決める必要があり、調査を実施。

(2) プエブラ会議報告

(2.1) ISO13385-1（ノギス）、ISO13385-2（デプスゲージ）

2 回目 DIS 投票結果の検討。

2008. 2 月末までにまとめ、FDIS 投票に付す。ノギスについての日本のコメントは accept された。但し、一部は採用されず。

(2.2) デジタルダイヤルゲージの WD

Dr. Bressel によって作成され、審議され、概ね内容は各委員から好意的に受け取られた。コメント・提言を Dr. Bressel が持ち帰り、08/3 末までに事務局に提出、NWIP/CD 投票に進む予定。内容を委員会で審議した。工業会意見聴取を 6 月 3 日に予定。

(2.3) ISO13225-2（複雑なハイトゲージ）

ISO13225-1（単純なハイトゲージ）のドラフトを準備し、併せて WG6 メンバーより有志を募り、複雑なハイトゲージについて、形式・機能を考慮した重要な点を追加して規格化を進める。有志が出ない場合は、複雑なハイトゲージについての規格化の可能性は無くなり、単純なハイトゲージの付属書に記載される見通し。

(2.4) 次回会議

スペイン・サラゴザで、2008 年 9 月 21 日～23 日の 2.5 日の予定。出席者決定。

(3) 投票案件の審議（2 件）

(3.1) ISO13225-1（単純なハイトゲージ）

08. 7. 28 締め切り。

次回 6 月会議で投票内容を決定する。それまでに工業会にも確認して意見を吸い上げる。

(3.2) ISO/CD3611（マイクロメータ）

08. 8. 13 締め切り。

CD の内容を確認した。日本からのコメントについては全て accept されている。但し、「平行度測定については、実質は変わっていないものと理解できるが、ANNEX であり、強制力はないので、このままとする。工業会確認のため、日本精密測定機器工業会に審議を依頼中。

〔2〕第2回委員会

第2回委員会は、2008年6月19日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

（1）投票案件の審議

（1.1）ISO/DIS13225-1（単純なハイトゲージ）

08.7.28 締め切り

日本精密測定機器工業会で6月4日にメーカ2社からの意見聴取を実施（小須田幹事出席）。G4委員会意見へは工業会も同調する。DISはコメント付き賛成として投票する。

（1.2）ISO/DIS3611（マイクロメータ）

08.8.13 締め切り

日本精密測定機器工業会で、6月4日にメーカからの意見聴取を実施。G4委員会意見へは工業会も同調。DISはコメント付き賛成として投票する。

（1.3）ISO/DIS9493（てこ式ダイヤルゲージ）

08.10.1 締め切り

次回に審議する。

（2）ISO14978 および ISO463 の JIS 化

ISO14978 および ISO463 の JIS 化に関する作業は、別途、JIS 原案作成委員会にて行われることが報告された。

（3）デジタルダイヤルゲージの WD

日本精密測定機器工業会で6月4日にメーカ3社から意見聴取を実施。G4委員会意見へは工業会も同調することとなった。コメント案をまとめた。これらの意見案については、次回に審議し、スペイン（サラゴザ）会議に提出する。

〔3〕第3回委員会

第3回委員会は、2008年8月29日に日本機械学会会議室で開催された。審議事項は以下の通りである。

（1）投票済み規格とサラゴザ会議資料

ISO/DIS 3611 の投票結果および各国コメント（サラゴザで審議予定）

ISO/DIS 13225-1 の投票結果及び各国コメント（ドイツが反対投票を投じている。サラゴザで審議予定）。なお、13225-2（複雑なハイトゲージ）については、審議を継続するかどうかサラゴザ会議にて審議予定。日本としては、複雑なハイトゲージについては製造メーカも限られ、規格化要求は無し。

（2）ISO14978 および ISO463 の JIS 化

ISO14978 および ISO463 の JIS 化に関して、JIS 原案作成委員会での作業状況が報告された。

（3）投票案件の審議

（3.1）ISO 9493（てこ式ダイヤルゲージ）

08.10.1 締め切り

日本コメント案を元に本委員会で審議。コメント案を見直し、コメント付き賛成として投票を実施する。

(3.2) デジタルダイヤルゲージ : 08. 11. 25 締め切り

WD 改訂が行われ、CD として発行された。CD は WD より日本意見案に近い内容であり、コメント付き賛成とする。

〔4〕 第4回委員会

第4回委員会は、2009年1月19日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) サラゴザ会議報告

(1.1) ISO 1938 (限界プレーンゲージ)

国内委員会ではG5審議物件。ゲージとワークピースのクリアランスに関する考慮がされていない。次回会議で議論。次期バージョンにはクリアランスを考慮する。本規格案は形状誤差や摩耗代についての考慮がなされておらず、現状のゲージに適用した場合に、合格品が不合格となるなどの問題が予想され、これらの内容の考慮がされないままでは反対すべきで、進行を注視する必要があるとの意見があった。

(1.2) ISO 13225-1 (ハイトゲージ)

リーダをDR. Salsburyに変更。DIS投票後の議論をN273に記録し、次回会議までに文書更新し、第2回DIS投票を行う。13225-2 (複雑なハイトゲージ) も統合した規格とする。

(1.3) ISO 3611 (外側マイクロメータ)

DIS投票コメントを議論し、2009.2.1までにFDIS投票文書をMr. Stockburgerが準備する。

WG 6以外の状況

(1.4) AG1 およびPlenaryの報告

AG およびWGのエキスパート人数は各国最大5名だが、3名とすることが望ましいので、各国は2008年12月1日までにメンバーリストの修正を行う。

規格についてのリスクマネジメント (TF) に関して、フランスでは規格のミスなどによる損害を国家が保証するしくみがあるようだ。

WG2 (データム) : ISO/DIS5459.3 については長尺物のデータム設定は現実的に難しい問題があり、反対したいところであるが、賛成して、JIS化において見直すことにしたい。

(3) ベルリン会議の件

SUMMARY、Agenda 及びアクションアイテム、Document Status を参照。

WG6 会議は、2009年2月8 (PM) ・9・10日の2.5日間開催予定。

G4 委員会としては、WG6へ古谷委員が出席予定。

審議予定はISO 1938、ISO 13225-1。ただし、ISO 9493 (てこ式ダイヤルゲージ) のWG6案、デジタルダイヤルゲージのCD投票コメントも出ており、この審議もありそう。

(4) 投票案件報告

(4.1) ISO 9493 (てこ式ダイヤルゲージ)

ISO 9493/DIS投票をH20年10月1日実施済み。その後の作業が進んでおり、コメントに対するプロジェクトリーダの回答および変更案が示されている。日本意見についての回答の審議を行った。各国意見とその回答の確認、ならびに工業会の意見も確認し、主張すべき項目がある場合は、Berlin会議までに、幹事より高増主査に連絡する。(古谷委員に持参いただく)。

本委員会の意見：

全ての図の表現が製図ルール（寸法記入法）になっていないので、見直す必要がある。

日本で提案している h8 は公差として粗い。・・・現状 JIS も h8 であり使用上は問題とならない。

ISO で修正されないならば J I S 化時に h8 又は h7 を検討したい。

誤差線図の戻りの開始点が行きのポイントと離れ過ぎ、戻り誤差が大きい印象を持ち不自然。縦軸と横軸の単位は同じにすべき。・・・現実もこの程度の誤差は生じるが、不自然な表現は JIS 化時に誤差線図を見直したい。図 D.1 の垂直方向の矢印と成す角度 α の表現は不要・・・ベルリン会議で主張項目とする。

(4.2) デジタルダイヤルゲージ

デジタルダイヤルゲージの WD 投票を、H20 年 11 月 25 日実施済み。（コメント付き賛成）

工業会の意見も確認し、主張すべき項目がある場合は、Berlin 会議までに、幹事より高増主査に連絡する。

(5) 第 4 回国内会議以降の動き

ベルリン会議の WG6 会議は、2009 年 2 月 8・9・10 日の 2.5 日間開催予定

3.2.5.2 国際会議活動と成果

今年度の TC213/WG6 会議は、2008 年 9 月にスペインのサラゴザで、2009 年 2 月にドイツのベルリンで、合計 2 回開催された。

[1] 第 24 回 ISO/TC213/WG6 会議

第 24 回 ISO/TC213/WG6 会議は、2008 年 9 月 21 日～9 月 23 日にスペインのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 2 名が参加した。審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) action item の Review

Dr. Harary が作業の進捗状況を報告した。

(2) 文書の進捗状況

Dr. Harary が文書の進捗状況について報告した。

(3) ISO 1938 についての議論

Mr. Vincent が、彼の認識していた限界ゲージの理論は、ゲージとワークピースのクリアランスの実際上の要求を考慮していないことを述べた。WG6 のエキスパートは次回会議で議論するために、N134, N134Annex1, N267 の 3 節から 6 節について研究しなければならない。WG6 は、現行のバージョンと比較して、次期バージョンにはクリアランスの値の記述があることに合意した。

Mr. Vincent の価値ある作業に感謝した。

(4) ISO 13225-1 の DIS 投票のコメントについての議論

N268 の文書のコメントについて議論し、その結果を N273 に記録した。

Dr. Mr. Richard のリタイアに伴い、Dr. Salisbury が 13225 のリーダーシップをとることに合意した。

Salisbury は、決定にしたがい文書を更新し、次回会議で議論できるように、2008-12-31 までに Mr. Nasson に提出することに合意した。

ISO/DIS 13225-1 の第 2 回 DIS 投票に合意した。

単純なハイトゲージと複雑なハイトゲージについて議論し、ハイトゲージに適用可能な MPE と MPL

を有する単一の規格をつくることに合意した。

(5) ISO 3611 の DIS 投票のコメントについての議論

N270 の文書のコメントについて議論し、その結果にしたがって、Mr. Stockburger が文書を更新することに合意した。Mr. Stockburger は、2009-02-01 までに更新した文書を FDIS 投票のために提出することとした。

(6) ISO 463 の誤植

N272 によって要求された誤植の訂正に合意した。

(7) 次回会議

議論されるべき多数の文書があるので、Berlin/Germany で、Plenary meeting に先立つ 2.5 日間の会議日程を予定するように ISO/TC213 に要求する。Plenary Meeting の直前を望む。

(8) 投票計画

ISO/FDIS 3611

[総括]

- ISO/DIS 13225-1 について、プロジェクトリーダー不在のため、Editorial なコメントを含めてすべて議論する必要がある、無駄な時間であった。次回は、Dr. Salsbury がプロジェクトリーダーとなるので、事前に対処を決めておいてもらえると助かる。
- ISO/DIS 3611 についても、同様にコメントをすべて議論したが、プロジェクトリーダーが、どんどん決めてくれたので、比較的短時間で終わった。
- ISO14978 に Scale Interval、Digital Step を MC と定義しているにもかかわらず、France から、3611 において、MC ではなく、DC だというコメントがあった。この方向で、結論が出るなら、ISO 14978 の Corrigendum の必要がある。
- ISO 1938 についての Mr. Vincent の説明は、Theoretically Correct に終始した。Theoretical ではあるが、Practical でない方向へ行きそうである。
- Height Gauge は、Simple だけで終わるかと思ったが、Complex を Simple に含める方向に議論が進んだ。Dr. Salsbury が積極的にプロジェクトリーダーを引き受けたことが大きい。

[2] 第 25 回 ISO/TC213/WG6 会議

第 25 回 ISO/TC213/WG6 会議は、2009 年 2 月 8 日～10 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。日本から 3 名が参加した。審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) action item の Review

Dr. Harary が作業の進捗状況を報告した。

(2) 文書の進捗状況

Dr. Harary が文書の進捗状況について報告した。

- FDIS 投票に進んでいた ISO/FDIS 13385-1, -2 (キャリパー、デプスゲージ) が、Hans koster のところで中断している。再開の見通しは立たない。

(3) ISO 13225 (ハイトゲージ) についての議論

Jim Salsbury の作業に感謝し、N287 を改訂し、第 2 回 DIS 投票を行うことに合意した。Jim Salsbury は 2009-03-31 までに文書を用意する。

- Straightness と Squareness の両方を調べても意味がないので、Straightness をやめることと

した。

- ・Squareness を測定するためには、変位計（アクセサリ）をハイトゲージに取り付ける必要があるが、変位計は一般にハイトゲージと一緒に供給されない。MC の測定において、メーカーが非常に精度の高い変位計を使えば、MC はハイトゲージだけの性能で決まる。精度の低い変位計を使えば、MC はハイトゲージ+変位計となる。この点で Squareness の定義が問題となった。

（４）ISO 9493 の DIS 投票のコメントについての議論

N281 の文書のコメントとそれに対する対応案について議論し、その結果を N288 に記録した。

WG6 は FDIS 投票を行うことに合意した。

Mr. Christy は、2009-03-31 までに文書を用意することとした。

- ・日本からのコメントでは、#26 のコメント(h6->h8)が reject された。reject の理由はダイヤルゲージに合わせた。
- ・投票に使った文書と、Project Leader の準備した文書が異なっていた。フォントの間違い程度なら処理系の違いで済むが、図が古いとかになると何が起きているのやら？

（５）デジタルインジケータの CD 投票の結果についての議論

N285 の文書のコメントについて議論し、その結果を N289 に記録した。

DIS 投票を行うことに合意した。Dr. Bressel は 2009-03-31 までに文書を用意する。

- ・タイトルがデジタルダイヤルゲージから、” electric digital indicator” に変更された。
- ・コメント#22 は、100 目盛ではなく、50 目盛に修正された。

（６）ISO R1938 の議論

ISO R1938 の改正に関するプロジェクトリーダーの Mr. Vincent (仏) から、改正の概要案が説明され、それに対して桑田から次の確認を行った。

- ① 現在の限界ゲージは、テーラーの原理に基づいているが、包絡の条件を適用するのか。
- ② ねじゲージは、テーラーの原理を適用して製作されているが、ボルトなどは曲がっているのほとんどが不合格となる。産業界は混乱するが、それでよいのか。
- ③ 現在の限界ゲージが公差限界を越えているのは、ゲージの形状公差を考慮しているためである。これを越えないようにするためには、ゲージ自体の形状公差を各国が調査して規定すべきである。磨耗しろも考慮しなければならない。
- ④ 規格本体には包絡の条件を適用するとしても、現在の限界ゲージを当分の間は附属書に残すべきである。

これらに対して、Mr. Vincent から次の考えが示された。

- ①については、DR. Bennich の案を引継いでおり、包絡の条件だけを適用して原案を作成する。
- ②については、この規格とねじゲージとは別問題である。単純ゲージだけを考えている。④は、現在の限界ゲージを ISO/TS とすることも考えられる。

いずれにしても、現在の限界ゲージを附属書に残すか、ISO/TS にすることに同意し、そのテキスト案を桑田が作成することを同意した。期限は 3 月末日である。

Mr. Duncan (オーストラリア)からは、限界ゲージの歴史が説明され、限界ゲージの公差の計算方法がオーストラリア規格に規定されていると説明があり、新しい文書は GPS 用語や幾何公差を含む。また、新しい文書に含まれるべき望ましい特性が、Mr. Duncan によって示された。

WG6 は、ISO R1938 で使われている計算方法や表を、更新された ISO 1938 においても維持するよう

に Mr. Vincent に要求した。

- ・議事録には N298 があるが、まだ準備されていない。

(7) 新しい TR

” A guideline for dealing with the inspection and measurement of linear size of features of size.” という TR を作成すること、およびその内容について議論した。

(8) Repeatability の定義

新しい VIM における Repeatability の定義を認識し、ISO 14978 の Amendment を作成することした。

(9) 投票のために WG6 を去った後の文書の変更

投票のために WG6 を去った後の文書に、変更が加えられていることを WG6 は確認した。これは主として、図において起こっている。ある場合は、コンピュータフォントの変換の問題であり、別の場合には、テキストにおいて自発的に起こっているように見える。この問題に対応するために、投票前に、文書をプロジェクトリーダーに回覧するようにすべきである。また、これらの変更の原因の調査を TC213 に求める。

(10) 次回会議

San Antonio/USA で、Plenary meeting に先立つ 1.5 日間の会議日程を予定するように ISO/TC213 に要求する。Plenary Meeting の直前を望む。

- ・今回決めた投票は、次回には間に合わないので、審議する内容が少ない。

(11) 投票計画

ISO/DIS 13225.2

ISO/FDIS 9493

Electric Digital Indicator の DIS 投票

[総括]

- ・14978 の Amendment を出すことになったので、JIS 化に際して、見つけている間違いを修正する機会になる。
- ・WG6 は Livelink に文書が完備していない。Secretary の Mark Nasson がうまく Upload できないためだそうだ。現在は、Mark から Hans に送って、Upload を依頼するという方式にしているらしい。それにしても Upload が遅い。現時点で、Zaragoza の議事録が Upload されていない。また、文書の欠番も多い。
- ・Livelink への Upload が確立されるまでは、個別に文書を回収することが必要となる。
- ・今回は、議事録で参照されている N298 がまだ準備されていない。
- ・単純限界ゲージについては、これから作業が始まるが、ゲージ体系を変えることには、日独米が反対の態度を表明しているため、今後の動向を注視しなければならない。ゲージの形状公差を調査ことになれば、国内のゲージの実態を調べる必要がある。

[3] TC 213/WG 6 の関連 ISO 規格およびその対応状況に関するまとめ

(1) ISO 463:2006 ダイアルゲージ

すでに発行したが、一部の修正が必要である。その部分を含めて、2008 年度に日本精密測定機器工業会を事務局として JIS 改正原案作成委員会が設置され、JIS 改正原案を作成した。

(2) ISO 1938 限界ゲージ

サラゴザ（スペイン）会議でやっと審議が動き出した。CD はゲージとワークピースのクリアランスに関する考慮が欠けており、今後のドラフトに反映予定。また、本規格案は形状誤差や摩耗代についての考慮がないなど実際的でないため、国際会議での主張や投票への注意が必要である。この規格は G5 で審議することになっている。

（３）ISO 3611 外測マイクロメータ

DIS 投票を 2008 年 8 月 13 日に実施。工業会の意見もふまえ、日本はコメント付き賛成で投票した。国際投票結果は賛成となった。今年度末または来年度に、FDIS 投票の予定である。

（４）ISO 9493 てこ式ダイヤルゲージ

DIS 投票を 2008 年 10 月 1 日に実施。工業会の意見もふまえ、日本はコメント付き賛成で投票した。国際投票結果は賛成となった。ただし、投票へは各国から多くのコメントが寄せられている。文書見直しを行い、来年度に FDIS 投票を行う予定である。

（５）ISO 13225-1 ハイトゲージ（単純なもの）：

DIS 投票を 2008 年 7 月 28 日に実施。工業会の意見もふまえ、日本はコメント付き賛成で投票した。国際投票結果は賛成となった。ただし、ドイツが反対するなど投票へは各国から多くのコメントが寄せられており、第 2 回 DIS 投票が行われる予定。さらに、プロジェクトリーダーの交代があった。2008 年 2 月のベルリン会議で審議予定。また、ISO 13225-2 ハイトゲージ（複雑なもの）との統合も予定されており、来年度の FDIS 投票については不透明。

（６）ISO 13385-1 ノギス

2008 年 1 月に第 2 回 DIS 投票が行われ、FDIS 投票は今年度末または来年度の予定である。

（７）ISO 13385-2 デプスゲージ

ノギス同様、2008 年 1 月に第 2 回 DIS 投票が行われ、FDIS 投票は今年度末また来年度の予定である。

（８）ISO 14978:2006 GPS 測定機器：GPS 測定器の一般的な概念と要求事項

すでに発行された。2008 年度に機械学会を事務局として JIS 化原案作成委員会が設置され、JIS 化原案を作成した。

（９）デジタルダイヤルゲージ

CD 投票を 2008 年 11 月 25 日に実施。工業会の意見もふまえ、日本はコメント付き賛成で投票した。国際投票結果は賛成となった。2008 年 2 月のベルリン会議で審議予定。

3.2.5.3 ISO 規格の提案

今年度はなし

3.2.5.4 投票

今年度は、以下の 4 件の投票を行った。

- （１）ISO/DIS 13225-1: Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional measuring instruments: Height gauges – Part 1: Simple height gauges; Design and metrological characteristics

投票内容：コメント付賛成

- （２）ISO/DIS 3611 (Ed 2): Geometrical product specifications (GPS) – Dimensional measuring

instruments - Micrometers for external measurements; Design and metrological characteristics

投票内容：コメント付賛成

- (3) ISO/DIS 9493: Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional measuring equipment: Dial test indicators (lever type) - Design and metrological requirements

投票内容：コメント付賛成

- (4) ISO/TC 213 N 1042 - NP/CD nnnnn - Digital dial gauges: Geometrical product specifications (GPS) - Dimensional measuring equipment: Dial gauges (electronic digital) - Design and metrological characteristics

投票内容：コメント付賛成

3.2.5.5 JIS 化の検討

対応する IS 規格としては、ISO 463:2006 (ダイヤルゲージ)、ISO 1938 (限界ゲージ)、ISO 3611 (外測マイクロメータ)、ISO 9493 (てこ式ダイヤルゲージ)、ISO 13225-1 (ハイトゲージ (単純なもの))、ISO 13385-1 (ノギス)、ISO 13385-2 (デプスゲージ)、ISO 14978:2006 GPS 測定機器: GPS 測定器の一般的な概念と要求事項、等がある。これらの中の一部については、別途設置の JIS 改正原案作成委員会にて JIS 改正原案を作成した。その他については、ISO 規格の審議の進捗状況を踏まえて、さらに JIS 化の検討を行うことになった。

3.2.5.6 成果

TC213/G4 委員会としては、日本発の ISO 規格案の提案は行わなかった。しかしながら、担当の投票案件については、関連の工業会と連携し、日本の産業の立場からの意見を強く発信するために、活発な審議を行った。さらに、国際会議においては、日本の産業の実情を踏まえ、不利な規格案とならぬように積極的な主張を行った。

3.2.6 ISO/TC213 /G5「寸法・公差」国内委員会

ISO/TC213/G5国内委員会は、ISO/TC213/WG2 (Datums and datum systems、データムおよびデータム系)、ISO/TC213/WG12 (Size、寸法)、ISO/TC213/WG18 (Geometrical tolerancing、幾何公差方式)に対応する国内委員会である。

3.2.6.1 委員会活動と成果

TC213/G5委員会は、今年度、2回の委員会を開催し、活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回委員会は、2008年8月8日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

- (1) ISO/DIS 5459.3の日本意見まとめ

ISO/DIS 5459.3の投票締切が8/19であるため、荒井委員及び桑田主査のコメントを混じえて投票時コメントを検討した。

- (1.1) 荒井委員のコメントについて

- ・「全体として難し過ぎる」ことについては、これまでも国際会議で指摘はしたが、フランスが週1の会議を国内で開催して原案を作成したことに敬意を表して、JIS化時に平易になるように修正を検討する。
- ・「哲学的かつ自由度を大きくした規格」は、拘束力が強まることであると解釈して、図面がどのようにでも解釈できるとは限らない。ただ、そこまで必要かという感じはする。どう使うかが示されていないので、解釈がいろいろとできることは事実である。
- ・「顧客と製造者との係争が増える」ことについては、産業界にISO 5459をそのまま解釈してもらうことは至難の業である。JIS化時に、よりよい規格となるように検討する必要がある。
- ・図18 b)、図19 b)のように、公差記入枠の上や下にデータム三角記号を付けることについては、違和感はない。ASME Y14.5M:1996でも使用している。
- ・「部品の裏側にデータムを指示する」ことについては、誤解するというよりも、引出線を破線にすることが問題である。ISO 128-22の引出線はそのような規定はない。このことは国際会議の中で指摘したが、ISO/213のインナールールであるとして、受け入れられていない。(ISO/CSは、このような例示がインナールールではなく、ISO/TC 10の製図ルールを使用することを強く求めた経緯があり、それが主因ではないが、そのよなことでISO/TC 213の議長は交代したと聞いている。)
- ・6.4.2.7 W7について 図27については、WG 2の当初から日本は指摘してきたが、フランスは変更しない。多数決制をとる限り、これを削除することは困難である。
- ・上記のASME Y14.5Mでも、四つのねじ穴をデータムAとしている例からも判るように、同一形状の複数からデータムを設定することは従来から行われていることではあるが、A, A, Aとすることには受け入れ難い。多数決で原案のように決定されている。
- ・C.1.8については、タービンプレードのように演算処理の観点からは可能である。現実性はないことは同感である。規則性のない表面は、データムになり得ないが、線形であればデータムになる。この規格が、デジタル化を御旗にしているので、このような内容が入っている。コメントはする。
- ・C.2.4の二つの円筒をデータム平面とすることができるかどうかであるが、フランスは演算処理すれば求まるとしている。二つの円筒間をTEDにすれば、演算処理には都合がよいが、一般的には寸法に公差を認めないと製作できない。

(1.2) 会議中のコメントについて

- ・3.3 Note 2 : “inspection” は、測定を含めるために、“verification” とする。(te)
- ・3.4 Note 1 : “A datum is theoretical exact.” は、“A datum is theoretical exact reference.” (te)
- ・3.8 : 次のNOTEを追加すべきである。(te)
NOTE When the datum target is point(s), line(s) and area(s), these are called the datum target point(s), datum target line(s) and datum target area(s) individually.
- ・3.18 タイトル : 略語のTEDをタイトルの後に追加する。
- ・3.18.1 : Portion of theoretical exact dimensionの図を追加する。(te)
- ・4, 第5段落 : datum or datum-system はletter symbol of datum or datum-systemにすべき。(te)
- ・4, 例1 : 0,2 mm apartは0,1 mm apartに修正する。

- 4, 例2, L2 : a datum は、a datum axisに修正する。
- 4, 図2 : データム三角記号Aを端末記号に対向させるように図を修正する。(te)
- 4, 図2 : b及びその引出線は、削除する。(te)
- 5.1, 図3 e) : HはGと同じである。(te)
- 5.2.1, 第1段落 : “given below” は、“given as follows” に修正する。
- 5.2.2, タイトル : “Single datums established … “ は、“A single datum established … “.
- 5.2.2, Mote : 注3)がない。(te)
- 6.2.1, “an open triangle” は、“an open datum triangle” に修正する。(te)
- 6.2.3.2.3, “Equalizing datum target” は、第3節に定義すべきである。(te)
- 6.2.3.3, 図8 : データムターゲット線は、短い線に二点鎖線を使用しようとしても困難である。従来のように、細い実線とする。
- 6.2.3.3, 図9 : データムターゲット線は、始点と終点にXを指示する。円ではなく、円弧に修正する。
- 6.2.3.5, 図11 : 円筒形であることを示す寸法を追加する。
- 6.2.3.5, 図12 : ブロックであることを示す寸法を追加する。
- 6.2.3.5, 図13 : ブロックであることを示す寸法を追加する。図のタイトルのreferenceは、area に修正する。(te)
- 6.2.3.5, 図14 : 例が読めない。例を変えるべき。(te)
- 6.2.3.6, 図15 : 寸法補助線は、図形の中になるべく入れない。図修正。円周上にXが2箇所必要。(te)
- 6.2.3.6, 図16 : 直線寸法を角度寸法指示に変える。(te)
- 6.3, 図17 : データム文字記号を記入する。(te)
- 6.4.2.1, 図18 c) : 円筒軸表面がデータムであるように指示しているが、円筒軸表面全面をデータムに 指示する例はよくない。削除する。(te)
- 6.4.2.1, 図18 a) : ISO/TC 10の規格で引出線に破線を使用している例はない。Open circleも規定がない。以前にも日本から同じ指摘をてきしたことがあるが、考えを変えるべきである。(te)
- 6.4.2 : 穴の軸線をデータムにする例を追加すべきである。データム三角形の底辺は円弧である。(te)
- 6.4.2.4, 図a), b) : 寸法補助線は、図形の外側に示す。(te)
- 6.4.2.4 : TED PsかTED psか。
- 6.4.2.5 : データムターゲットA1 to A4から円筒表面をデータムにするのは困難であり、使用例はほとんどない。(te)
- 6.4.2.5 : Contacting featureは、第3節に定義すべきである。(te)
- 6.4.2.11 : DVは、第3節に定義すべきである。(te)
- B.2.2, 図B.3 b) : Aがsituation feature であっても、円筒径をTEDとしたら、円筒表面に公差を認めないことになる。円筒表面に幾何公差を追記する。(te)
- B.2.2, 図B.3 c) : $2X<>$ は個々に直径を指示する。これらの円は、円筒か。球か。読めない。(te)
- C.1.3, 図C.7 : Aは、直立に指示する。

- ・ C. 1. 6, 図C. 18 : Xを追加する。
- ・ C. 1. 8, Complex surfaceをデータムの指定するのは、linear equationに限定すべきである。車や飛行機の外板のような曲面は、除外すべきである。(te)
- ・ C. 1. 11, 図C. 31 : データムターゲットフレームは、投影図の外に指示する。(te)
- ・ D : ISO 5459:2007の図は、ISO 5459:200は発行されていないので、削除する。
コメントは、桑田が上記を踏まえて作成し、事務局は期限までに賛成投票をする。
なお、JIS化の時点では、部分的な変更が必要である、という意見があった。

(2) ISO 1101/DAMDの審議

ISO 1101/DAMDについて審議し、次のように投票する。

反対投票とする。

理由：2D図でも、ISO製図ルールが守られていない図示例がある、完成度が悪い。

(3) 今後の進め方

Zaragoza会議は、別の会議と併せて、桑田が出席する。

次回会議は、Zaragoza会議後(年内)に報告会を予定する。

〔2〕第2回委員会

第2回委員会は、2009年1月22日に航空会館会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) サラゴザ国際会議 出席報告

(1.1) AG 1

桑田主査から、AG 1の出席報告があった。

(1.2) WG 2

桑田主査から、WG 2の出席報告があった。

(1.3) WG 12

桑田主査から、WG 12の出席報告があった。

(1.4) WG 14

桑田主査から、WG 14の出席報告があった。

(1.5) WG 17

桑田主査から、WG 17の出席報告があった。

(1.6) WG 18

桑田主査から、WG 18の出席報告があった。

(1.7) 本会議

ISO/TC 213の会議資料が配布されていないので、後日事務局から付番して郵送願う。

内容は、AG 1とほぼ同様である。

(2.8) 質疑

報告に対して、次の質疑があった。

- ・ 規格原案の内容が準備不足で、年2回の会議は多すぎはしないか。→ 議論が多く、投票時のコメントも多すぎ、時間ばかりが過ぎている。質も低下している。
- ・ 産業界で適用できないようなもの（例えば、situationデータム）はJIS化のときによく検討して、排除してもよいのではないか。→ 日本のこれまでの標準化の方向をあまり変えないほう

がよい。

(2) 投票

G5関係の投票状況について、事務局の田中氏から次の報告があった。

・ ISO/DIS 2192

日本はコメント付き賛成。賛成94 %。

寸法で規制できないから幾何公差で規制するという内容では、機械工学分野で必要な穴、キー溝、Rの寸法指示の仕方がほしい。

・ ISO/1101/Dam 1

日本はコメント付き反対。賛成75 %

間違いが多すぎる。

・ ISO/DIS 5459. 3

日本はコメント付き賛成。賛成61 %で否決

内容に問題がないでもないが、14年間も審議しているので、早く改正発行してもらうため。

(3) 形状偏差に関するTS8 編の審議

TS 8編のJIS化審議がG 6で行われている。特にG 5として問題となる点について、検討した。

・ 最小二乗法と最小領域法とが偏差を求めるために規定されようとしている。

検討の結果、これまで最小領域法25年にわたって適用してきたので、疑義がある場合には、最小領域法で判定することを注記などで示していただくことをG 6へ進言する。

・ 真円度偏差、平面度偏差などの用語が審議されている。従来からdeviationを“～度”としてきた経緯があり、偏差もdeviationであり、重複した用語になる。“～度偏差”の可否を検討した。検討の結果、真円度局部偏差、平面度局部偏差などのように間に名詞か形容詞を入れた用語が望ましいが、最終的にはG 6の決定に委ねることとした。

(4) 2月のISO/TC 213ベルリン会議の件

AG 1、WG 9、WG 12、WG 18、本会議などの出席と併せて、桑田主査が出席することとした。

(5) 次回会議

次回会議は、未定とする。

3.2.6.2 国際会議活動と成果

[1] 第16回ISO/TC213/WG2会議

第16回ISO/TC213/WG2会議は、2008年9月17日にスペインのサラゴザ大学にて開催された。日本から1名が参加した。審議事項および議決事項は以下の通りである。

(1) ISO/DIS 5459. 3コメントの決議

DIS投票時のコメントについてのProject leader Mr. Vincentの調整案の調整作業を行った。

(決議) 第3回DIS投票結果を記述し、この投票のコメントを考慮し、プロジェクトリーダーMr.

Vincentによって提案された議論すべき回答及びコメント(TBD)を考慮し、提案した回答の詳細を検討し、ISO/TC 213/WG 2は数多くの修正に同意した。

(2) 次の段階の決定

作業の進行について検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 2は、会議で決定したように修正した原案のまとめを2008年末までに行う

ことを同意した。

ISO/TC 213/WG 2は、目標期日の延期をISO/CSに尋ねることをISO/TC 213へ要求する。

ISO/TC 213/WG 2は、この修正した原案について検討することを国家委員会へ要求する。

(3) 次回会議

次回会議について検討を行い、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 2は、2008年2月にISO/TC 213の会議にくっつけて1日の会議を開催することを決定した。

[総括]

第3回のDIS投票は、65 % (13/20)の賛成で否決された。そのときのコメントの調整作業を行った日本は、できる限り早く改正発行を望むため、最小限の修正すべき事項をコメントして、賛成投票を行った。しかし、ドイツ、スウェーデン、スイス、オーストリア、アメリカなどは反対投票であった。厳しさを感じた。フランスは、原案の再投票に向けて、調整作業を行った。

次に、用語のfeature of sizeを feature-of-sizeとするかで、長い時間をかけて審議された。日本としては、feature of sizeでよいと思ったが、アメリカも同意見であった。

図の修正については、ISO/CSの問題としてコメントは必要なかったが、敢えて日本から多くのコメントをしておいたが、最終規格調整委員会AG 2では無理であると思ったからである。しかし、投影図の裏側にあるデータムを指示する場合、引出線及び参照線を細い実線で表すことをコメントしておいたが、破線で表すように決まったことは、多数決制の弊害である。このようなことは、ISO/TC 10で決めてから、ISO/TC 213の規格に導入すべきである。

1日の会議では、時間不足であった。そのため、消化不良の感があった。

[2] 第17回ISO/TC213/WG2会議

第17回ISO/TC213/WG2会議は、2009年2月5日にドイツ・ベルリンのDINにて開催された。日本から1名が参加した。主な審議事項は、以下の通りであった。

ISO 5459:1982 (GPS-Datums and datum-systems)データム及びデータム系の第4次改正案の作成について審議が行われた。

今後は、8月末にエキスパートからのコメント締切り、9月の次回会議でコメント調整、2010年6月に発行の予定である。

[3] 第18回ISO/TC213/WG12会議

第18回ISO/TC213/WG12会議は、2008年9月15日、16日にスペインのサラゴザ大学にて開催された。日本から1名が参加した。審議事項および議決事項は以下の通りである。

(1) ISO 286-2 DAM 1

ISO 286-2 DAM 1に対するDIS投票結果 (90 %賛成)及び投票時のコメントについて検討し、次の決議を得た。

(決議) Convenerの Mr. Liljaは、ISO 286-2 DAM 1に対するDIS投票結果及び投票時のコメントについて報告した。このコメントが検討され、決定され、ISO/TC 213/WG 12 N 174に記述された。

ISO/TC 213/WG 12は、ISO 286-2 AM 1の整理統合版をISO/CSへアプローチすることをISO/TC

213 Secretaryへ要求する。

参考 ISO 286-2 AM 1 : ISO system of limits and fits—Part 2 : Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts/DAM 1

(2) ISO 286-1

ISO 286-1の最終審議を行い、次の決議を得た。なお、公差域の位置であるc、 d、 e及びfが小さいという意見がヨーロッパ内にある。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、ISO/FDIS 286-1の寸法に対して表2及び表4のcd、 ef及びfg及びCD、 EF及びFGに関して編集上の変更をし、ISO/FDIS 286-1の第2原案に50 mmを含めることをISO/TC 213Secretaryに尋ねることを決定した。Project leader のMr. Koehlerは、表内の図が計算することができないし、経験に基づいていることの事実に関する表に対して、導入文書についても供給する。Mr. Koehlerは、2008年10月の初旬前にこれを行う。

参考 ISO/FDIS 286-1 : ISO System of limits and fits—Part 1 : Basic of tolerances, deviations and fits

JIS B 0401-1:1998がISO 286-1の整合規格である。

(3) ISO 1119の改正

ISO/WD 1119原案の扱いについて検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、次回会議前までに、ISO 1119、N 172の新版を原案について、コメントを得るために回覧し、質問することを決定した。

参考 ISO/WD 1119. GPS—Series of conical tapers and taper angles

JIS B 0612:2002がISO 1119の整合規格である。

(4) ISO 2538の改正

プリズム角度及びこう配を規定するISO 2538の改正について検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、1月の第1週までにISO 2538内の7つの図に関して、表示すべき提案を適用するために、Mr. Henzoldからの親切な申し出を受け入れた。Secretaryは、次回会議前までに、それらを迅速に回覧すること。

参考 ISO 2538, GPS—Series of angles and slopes on prisms

JIS B 0615:2002がISO 2538の整合規格である。

(5) ISO 3040の改正

円すい寸法及び公差方式を規定するISO 3040の改正について検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、合体したISO 3040とCOD 1との再印刷版の進め方に関して、Convenerによる報告を受け入れた。原稿は、ジュネーブへ送るためにISO/TC 213へ送った。

参考 ISO 3040, GPS—Technical drawings—Dimensioning and tolerancing—Cones

JIS B 0026:2002がISO 3040の整合規格である。

(6) ISO/DIS 2129

ISO/DIS 2129のProject leaderの後任者について検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、この作業に対して、Project leaderとして卓越した作業を行ったDr. Bennichに感謝の意を表し、この作業項目の引継ぎに、Project leadershipにMr. Liljaを指名した。

参考 ISO 129-2, GPS—Indication of dimensions and tolerances—Mechanical engineering

drawings

整合JISはない。

(7) ISO/DIS 2129

ISO/TC 10/SC 1がISO 129-2から番号変えをISO/TC 213に要請したことについて検討し、次の決議を得た。

(決議) 承認事項

- ・ 大多数が変更をすることに賛成である以外は、メンテナンスステータスに対してISOルールの中で選択
- ・ ISO 129-1の中で現在の公差指示の内容を規定した、ISO/CSによるISO DIS 129-2の規格番号の変更に、ISO/TC 213/WG 12の中で同意が採られていないこと。
ISO/TC 213/WG 12は、次のどちらかの作業をすることをISO/TC 213に尋ねる。
- ・ ISO DIS 129-2の規格番号の変更を却下すること、又は
- ・ ISO 129-1の公差指示の内容を移すこと。

この決議は、更なるアクションをISO/TC 213Secretaryへ送る限定された投票によって遂行された。

注記：Secretaryは、この投票に参加しなかった。

(8) ISO/DIS 14405のステータスの報告

ISO/DIS 14405のDr. Bennich後の扱いについて検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC 213/WG 12は、この作業に対して、Project leaderとして卓越した作業を行ったDr. Bennichに感謝の意を表し、この作業項目を引継ぎ、Project leadershipを続けるMr. Renaldを指名した。

Mr. Renaldは、コメントで採用されたすべての決定事項を含めて新原案を準備することを申し出た。N 141がレビューされ、遅れて提出された技術的なコメントがレビューされ、解決された。文書N 175を参照。新原案は、
2008年12月末の前に回覧されなければならない。

(9) 次回会議

次回会議について、BerlinでのISO/TC 213の次回会議にくっつけてWG 12会議を2日間開催することを同意した。

この会議で、DIS 2129に関して受けたコメント、ISO 14405の原案のレビュー、そして修正ISO 2538をレビューすることを決定した。

[総括]

多くの規格を抱えるWG 12は、幾つかの問題を未解決のまま、Dr. Bennichの下で会議を重ねてきたが、ISO/CSの指導もあって、脱Dr. Bennich色で規格の進行が動き出している。各国ともに基本規格は、変更を好まない姿勢が見える。特に、はめあいの規格 (ISO 286-1)は、誤植、日本が指摘した図の修正を行って、発行される。

ISO 129-2に関して、ISO/TC 10/SC 1からISO/CSへ提言した規格番号の変更については、ISO 2129-2で原案が出されたので、解決済であると思ったが、ISO/TC 213のChairmanとなったDr. Nielsenは、ISO 129-2をキープしようとしている。日本としては、ISO 129-2をキープしても、ISO/TC 10/SC 1がISO 129-11を作成することに反対はしないことを確認しておいたので、2008年12月4～5日のISO/TC 10/SC

1/WG 9のOrlando会議ではISO 129-11の作業開始の決定ができると思う。

ISO 1119、2538、3040、2119は、軽微な修正である。ISO 2692については、スウェーデン、日本から修正意見を出しておいたが、いずれ審議される。

次回は、時間の都合で審議できなかったものについて行われる。新規原案は、出されていない。

[4] 第19回ISO/TC213/WG12会議

第19回ISO/TC213/WG12会議は、2009年2月2日、3日にドイツ・ベルリンのDINにて開催された。日本から1名が参加した。主な審議事項以下の通りである。

ISO/CD 129（機械工学分野の寸法記入方法）は、ISO 14404-2とすることを決めた。さらに、ISO 14404.2 のDIS投票時コメントの調整作業を行った。

今後は、3月末、第2回DIS投票前にエキスパートからコメント求める。

[5] 第6回ISO/TC213/WG18会議

第6回ISO/TC213/WG18会議は、2008年9月22日、23日にスペインのサラゴザ大学にて開催された。日本から3名が参加した。主な審議事項以下の通りである。

(1) ISO110:2004/Damd. 1. 2:2008

ISO110:2004/Damd. 1. 2:2008の投票時の各国コメントの調整作業を行い、次の決議を得た。

なお、日本は反対投票を行った。

(決議) ISO/TC213/WG18は、ISO/TC213N1038に示された賛成投票結果を記述した。

TC213/WG18N80を検討し、ISO/TC213/WG18は、複数の変更に同意した。

(2) ISO1101:2004/Damd 2の第1次案の検討

ISO 1101:2004/Damd 2の第1次案について、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、Dr. NielsenへISO 1101:2004/Damd 2のプロジェクトリーダーシップを再委託することを同意した。

ISO/TC213/WG18は、次回会議でその後の確認検討に対して、2009-01-01までに新しい原案を準備することのDr. Nielsenの申し出を承認した。

(3) ISO 1101:2004/Damd 3の第2次案の検討

ISO 1101:2004/Damd 3の第2次案の第2次案について、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(4) 区間要求事項

区間要求事項 (sector requirement) について、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(5) 複合公差方式

複合公差方式 (composite tolerancing) について、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(6) 公差を定義することの接触要素の使用

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(7) 定義した点に限定した公差付き形体

時間の都合で延期された。

(8) 限定した公差域の位置

時間の都合で延期された。

(9) ISO 2692及びISO 10579の訂正

ISO 2692及びISO 10579の訂正版について検討し、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、ISO 2692及びISO 10579のそれぞれに訂正案の説明を行ったMr. Liljaに感謝した。

N86及びN89をレビューし、N86revの中で捕捉した修正、及びN89で提唱した訂正に同意した。

出席のエキスパートは、ISO10579：1993及びISO 2692：2006へ訂正をしたことが、なにがしかの技術的変更をしたことを満場一致で確認した。更に、ISO/TC213/WG18は、訂正案を考慮して、ISO 10579：1993及びISO 2692：2006(訂正して再印刷して)を統合した版の発行を質問する。

(10) 記号の簡略化

記号の簡略化について、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(11) 作業パッケージの定期見直し検討

作業パッケージの定期見直しについて、次の決議を得た。

(決議) ISO/TC213/WG18は、次回会議までこの議題案のレビューを延期することを同意した。

(12) 次回会議

次回会議について検討し、次の決議を得た。

(決議) ベルリンでのISO/TC213での次回会議(2008年2月)にくっつけて、WG18の次の会議を開くことをきめた。

[総括]

WG18は、幾何公差方式に関する多くの議題を抱えており、かなりの議題が次回へ延期された。今回は、ISO 1101:2004/Damd 1.2の投票時のコメントの調整が行われた。投票は、賛成多数となっている。日本は、原案が完成されていないことで反対投票を行った。原案作成側は意見をもっているが、現行の製図ルールに照らして完成度が低いことを指摘しておいた。AG2で最終調整されるが、AG2のチェックがあまい。今度、AG2にデンマークのMr. Dovmarkが入るが、彼は測定分野のエキスパートである。

ISO 1101:2004/Damd 1.2は、ISO 1101:2004の図示例に対する3D表示である。3Dモデルと属性情報がコンピュータ内でリンクできない現在では、必要ではない。

[6] 第7回ISO/TC213/WG18会議

第7回ISO/TC213/WG18会議は、2009年2月8日、10日にドイツ・ベルリンのDINにて開催された。日本から1名が参加した。主な審議事項以下の通りである。

(1) condition feature の検討

(2) ISO 1101/Amd 2: Indication of special specification operators for form, orientation, location and run-outの審議

(3) 幾何公差の簡略指示の検討

今後、ISO 1101:2004の改正のための継続審議を行う。

3.2.6.3 ISO規格の提案

特になし

3.2.6.4 投票

今年度は、以下の4件の投票を行った。

- (1) ISO 286-2:1988/DAmD 1: ISO system of limits and fits –Part 2:Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts

投票内容：賛成

- (2) ISO 1101:2004/DAmD 1: Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out — Amendment 1: Representation of specifications in the form of a 3D model

投票内容：コメント付賛成

- (3) ISO/DIS 5459.3 (Ed 2): Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Datums and datum-systems

投票内容：コメント付賛成

- (4) ISO/DIS 2129: Geometrical Product Specifications (GPS) – Indication of dimensions and tolerances – Mechanical engineering drawings

投票内容：コメント付賛成

3.2.6.5 JIS化の検討

対応するISO規格はISO 1101、ISO 2692等であるが、今年度は、JIS化の決議は行わなかった。

3.2.6.6 成果

TC213/G5委員会としては、日本発のISO規格案の提案はなかった。しかしながら、担当の投票案件の検討や国際会議の対応については、日本の産業の立場からの意見を強く発信するために、活発な審議を行った。さらに、国際会議においては、日本の産業に不利にならぬように積極的に意見を主張した。

3.2.7 ISO/TC213/G6[形状・表面粗さ]国内委員会

ISO/TC213/G6 国内委員会は、ISO/TC213/WG15 (GPS extraction and filtration techniques、フィルター技術)、ISO/TC213/WG16 (Areal and profile surface texture、表面性状の領域および輪郭線方式)、ISO/TC213/AG12 (GPS に対する数学的支援) に対応する国内委員会である。

3.2.7.1 委員会活動と成果

ISO/TC213/G6 委員会は、今年度、5回の委員会を開催し、活動を行った。

[1] 第1回委員会

第1回の委員会は、2008年4月18日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の

通りである。

(1) 今年度の国内委員会活動

- ・概ね昨年度の 1 割減の予算で活動を継続する。
- ・来年度の予算使用は、定例の国際会議出席を最優先し、続いて投票案件等の重要事項審議を優先することとした。
- ・G6 が関係する TC213 の定例会議には自己負担も含め最低 2 名の参加者として。後継者を育てることも視野に入れる。

(2) ベサンソン報告

(2.1) WG16 会議の出席報告

審議結果の報告と感想は下記のとおり

- ・三浦委員の発表はインパクトがあり、概ね受け入れてもらえた。
- ・結果として、Auto Focusing の草稿案を作るようになった。2009 年 1 月の合衆国会議での審議に間に合うよう、原案作成を目指す。→ 三浦委員と荒井委員が主担当
- ・ISO 25178-601「接触（触針）式測定機」：シンボルとパラメータ・変数の表記を明確にした後、FDIS 投票へ
- ・ISO 25178-7「ソフトウェアの測定標準」と-602「共焦点多色顕微鏡法」：修正事項を処理した後、7 月下旬に DIS 投票
- ・輪郭曲線方式の ISO4287 におけるピークカウントパラメータの曖昧性が改めて指摘され、それを考慮した再修正案について 5 月初旬に投票。ピークカウント数の導入や Segmentation の考え方が加わる予定

(2.2) WG15 会議の出席報告

議長 (P. Scott 教授) の事前準備が悪く、実質的な審議がほとんどできなかったことが悔やまれる。フィルタ技術の審議は減速傾向にある。

- ・Part 31 : Robust Gaussian filters 式 9 の収束条件が厳しすぎるとした日本委員会の指摘に対して、NOTE で留意点を述べることにした。
- ・ガウシアン、ロバストガウシアン、スプラインの各フィルタは TS になっている。ロバストスプラインは未だに資料が不備のため TS には至っていない。
- ・Part 85 : Segmentation (TC213-G6-06) が配布された。次回会議まで熟読する必要あり。
- ・ヘンツォルド氏が 2D フィルタと 3D フィルタの整合性に関する見解 (3D でフィルタ処理した後の輪郭線 1 ラインが、2D フィルタ処理の 1 ラインと一致することが望ましい) を執拗に主張した。大方の意見は矛盾するというものであった。
 - ・これに対して、同じ断面が続いているという状況 (右図) では矛盾がないことが指摘された (塚田委員長)。荒井委員および原委員ほかにもフォローを託す。
- ・今後、国際会議でロバストフィルタや面領域の表面性状評価の議論に積極的に付き合うものの、国内普及の努力はしないという方針を確認した。

(3) 投票内容の審議

(3.1) 白色光干渉式測定機 NWIP

北川克一氏 (東レエンジニアリング) からのコメントを参考に、下記のように投票することとした。

- ・コヒーレンスという表題と CSI という略語は変更を提案 ⇒ LCS (低コヒーレンススキャニン

グ顕微鏡)を例示する。

- ・測定機メーカー間の競い合いが表面化しないことを望む。
- ・approve と回答 (誰もが使う規格ではないので差し支えない。)

(3.2) Specification Operator DIS

Table 1 についての議論を中心に行い、下記のとおり投票することとした。

- ・表中に2つの標準数値系が入っていてわかりにくい。A列(優先的、輪郭曲線方式と互換性あり)、およびB列(補助的、1、2、5mmなどの組合せ)に分けるべき。
- ・触針先端半径、S-filter は現在の 2D の規格と完全に整合させるべき(特に小さい L-filter の領域で)。
- ・nesting index という用語を使うことは、従来から日本委員会は反対している。慣習を継承するという立場では cut-off 値を主張する。
- ・コメントが反映されない場合は反対(条件付き approval)と投票する。

(4) その他

(4.1) 新委員メンバー

西川孝委員はオブザーバーではなく正式の G6 委員。新たに深津弘也氏(都立産業技術高専教授)を正式委員(JIS 原案作成委員は兼務しない)として迎えることを決め、速やかに委嘱状を送ることにした。

(4.2) 今後の TC213 国際会議について

スペイン サラゴサ会議 (2008 年 9 月 17 日～23 日): 原委員(JSME 負担)、荒井委員(会社負担)の2名が出席予定。

アメリカ合衆国(2009 年 1 月)の会議は2名体制で臨む。人選は未定であるが、旅費の負担を前提とする。

(4.3) 日本国内での TC213 会議開催について

2010 年 9 月または 10 月頃、日本(箱根を想定)での国際会議開催を提案したい。各国のエキスパートを訪問する際、あるいは国際会議等での面談時にリークさせることにした。

[2] 第2回委員会

第2回委員会は、2008 年 7 月 24 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項は以下の通りである。

(1) 投票結果報告

(1.1) ISO/DIS 25178-701 (測定標準)に関する追加

ランダム 3 次元粗さ標準に関する追加情報を、Westberg 議長の要請に従って(NPL の Richard Leach 博士経由で)提出したことが報告された。スペイン・サラゴサでの話題になると思われる。

(1.2) 光学測定機の分類について

三浦委員による分類に関するコメントが採用され、焦点合わせ方式が Point Autofocusing という名称で記載される見込みであることが紹介された。これに対して、これは装置あるいは測定方式の名称ではないという指摘があり、代案が求められた。

光学式測定機の分類表については深津委員の代案が示された。先回の委員会で審議した分類表との整合性を取るよう、深津委員と三浦委員に依頼した。

(2) サラゴサ会議対策

出席者は下記の通りとした。． 会議の準備は主にメール審議で行い、必要があれば会議を招集することとした。

荒井委員，原委員 → 渡欧の準備を進める

(3) その他（事務局）

(3.1) エキスパートの変更について

G6 エキスパートは下記のとおりであることが報告された。

直井委員（塚田主査に代わって），柳幹事，荒井委員，原委員，田中氏（従来通り）

(3.2) NMC サーバ

登録人数が無制限の文書サーバが提供されたことが報告された（すでに送信されたメールのとおり）。なお，エキスパートは従来のパスワードでアクセスが可能である。

[3] 第3回委員会

第3回委員会は、2008 年 10 月 7 日に長岡技術科学大学東京事務所会議室にて開催された。審議事項等は、以下の通りである。

(1) スペイン サラゴサ会議報告

(1.1) AG12 報告（原委員）

資料に基づき報告を行った。おもな議論は下記のとおり。

- ・本 AG の存在理由に疑問がある。その作業内容がどこかの WG に結びつくか否かの議論が必要なのではないか。結びつかないのであれば、休止すべきであるとの意見。
- ・自動的なパーティショニングの意義について、例えば測定された輪郭線のどの範囲を真直度の対象とするかについて議論を行った。結果として、対象は直線形体の全体であり、面取り及び R は別形体とする。両形体の境界を見つける方法を追求することは無意味であるとした。

(1.2) WG15 報告（原委員）

配布資料に基づき出席報告があった。投票段階に移行するものはなかった。

おもな議論と意見は下記のとおり。

- ・周波数応答の軸対称性というガウシアンフィルタの優位性を再確認することが重要。計算速度の観点から、XY の分離性について検討を行う。→原委員
- ・ドイツ (M. Krystek) からのロバストスプラインフィルタの提案が出ていない。日本から新方式のロバストスプラインフィルタを提案する余地がある。
 - ・ウェーブレットフィルタについて以下の特性について、国内の勉強会等で取り上げてほしい。 → 柳幹事が対処
- ・エンドエフェクトに対処する必要が無い。原理的にデータが有限長であることに対応できている。ただし、特性が端まで同じということではない。
- ・周波数応答が軸対称ではない。
- ・日本国内では用語としてカットオフ波長を用いる。 nesting index は使わないこととした。

(1.3) WG16 報告（荒井委員）

配布資料に基づき ISO25178 シリーズの討議内容と結果の報告があった。

- ・Part 2 はようやく FDIS 段階へ

- ・Part 3 は再度の討議を要す
- ・Part 601 と Part 701 は ISO に制定予定 ただし、補遺の余地が残る
- ・Part 602 と Part 6 は一部を修正し ISO に制定
- ・新たに形状除去のプロジェクトを発足させる

(2) 光学式測定法の分類 (深津委員)

標記について、単純化した2階層の分類案が提示された。三鷹光器の測定法（レーザーオフセット法）を追加する方向で今後も検討してほしい旨の依頼。→深津委員・三浦委員

(3) ISO 規格化について (三浦委員)

ISO 25178 Part 605 の草稿案として作業中であることが報告された。次回の WG16 会議に原案を提出することを目標に作業を進めることとした。規格はナイフエッジ法（仮称）のジェネラルなものとする、また上記の測定法の分類を組み入れることとした。

(4) その他

ISO/DIS 25178-602 の図の座標系がおかしいのではないかと指摘。機会を見つけて TC213 の関係者に通知することとした。

(5) 2009 年ベルリン会議参加者について

柳幹事（確定）、原委員（未定）→ 事務局と調整して決定

[4] 第4回委員会

第4回委員会は、2008 年 11 月 25 日に航空会館会議室にて開催された。審議事項は以下の通りである。

(1) サラゴサ会議 Plenary 報告 (桑田委員)

(1.1) AG1

エキスパートの人数を見直すためのリストが配布される。これについて、塚田主査に対応を一任した。

(1.2) TF リスクマネジメントについて

リスクマネジメントについて議論した。例として、フランスでは規格の誤りを原因とする損害を保険で補う仕組みがあることが紹介された。

(2) Point Auto Focus 方式 ISO 原案の検討 (三浦委員)

(2.1) ニュース記事について

現状は、ISO 規格案作成作業が開始された段階であることになど、慎重に対応するべきであることを確認した。

(2.2) 今後の予定

- ・会議での指摘を反映させたいと、原稿を NWIP として提案することが承認された。プロジェクトリーダーは柳委員。
- ・以降の審議はメールで行い、作業は三浦委員、柳委員、深津委員に一任する。12 月 10 日までに各委員は指摘を行う。

(2.3) 指摘事項

(a) 原稿の肩書について

原稿に FDIS とあるが、正しくは NWIP である。ただし、5 カ国以上の同意で NWIP となるものであ

る。605 という番号も仮のものである。

(b) 用語の定義について

他規格と共通する用語の定義については、再定義なので、引用とすべきである。その際、項目は省かない。内容の説明は省く（引用する）

© 全体について

- ・601（触針式）をもとにするのが、現時点で現実的である。3.3 節より前の部分が再定義、3.3 節以降は独自のものになる。3.1 節の引用規格の記述に 601 を加えて参照する形式にすればよい。
- ・規格として、ポイントオートフォーカス方式の全般に関する説明になっている必要がある。すなわち、全般について記述し、例が三鷹光器方式である。
- ・座標系については、605 は 601 と同じで正しい。602 は逆向きだが CCD 撮像素子の座標系と合わせるために、わざと逆向きかもしれないという指摘。
- ・校正方法（Part 705）については Part 702 が出てから検討する。
- ・1 章の Scope が正しくなくてはいけない。（601 を参考にしてはいけない）

(d) Annex について

- ・Annex B.1 B.2 は Normative に変える。
- ・Annex B.3 は独立させ、の Annex C (Informative) とする。
- ・Annex B.4 は独立させ、の Annex D (Informative) とする。
- ・B.5.1、B.5.3 は引用で良い。
- ・B.6 は独立させ Annex E (Informative) とする。4 章の表 1 をここに移動する。内容はこのままで良い。
- ・B.7 は独立させ Annex F (Informative) とする。
- ・Other problems. Possible errors … this method. レーザー光が与えるダメージも書くか？
- ・出展（参考文献）が必要
- ・表 B.1 も合わせた Annex とする。

(e) 図について

- ・図 2、図 3 は重要で必要（引用であれば書くべき）
- ・全般にわたって、光軸線は想像線として細い 2 点鎖線となる。
- ・図 B2 にはハーフミラーの説明を入れる
- ・図 2 の軸は記号でなく、用語にする。

(3) 投票案件 ISO/DIS 14406 Extraction

反対と回答する。理由は以下のとおり。

- ・Nesting Index が使ってあるため
- ・直接影響がないため

(4) 投票案件 ISO/DIS 16610-21 ガウシアンフィルタ

反対と回答する。理由は積分範囲が 0.6 であるため、原委員がサポートの資料を用意する。

[5] 第 5 回委員会

第 5 回委員会は、2 月 27 日に日本機械学会会議室にて開催された。主な審議事項は以下の通りである。

(1) ベルリン国際会議報告

(1.1) WG16

標記に関して報告が行われた。特記すべき事項は下記のとおり

- ISO/WD 25178-1 表面性状の表示

16%ルールは適用されない。デフォルトはフィルタごとに異なる。

- ISO/WD 25178-3 オペレータ

測定条件に $\lambda_c : \lambda_s$ の 100:1, 1000:1 が加えられている。

光学式測定機における S フィルタの扱いが光学式の解像度によるフィルタ効果と合わせて λ_s フィルタとなるような対処方法が必要かもしれないというコメントがあったことが報告された。これについては将来、審議される。

- Part 605 非接触（自動焦点法曲線方式）測定器の公称特性

NWIP+CD の投票に進む。

規格名は point autofocusing probe に変更。3.3.2 は point autofocusing probe に変更。3.3.6 point autofocus profiling に変更

図の書き方として、グラフの軸は記号のみ、key に名称を書くことになっている。

測定方法の分類の図は削除される。

- ISO 5436-2 DAM 1 ソフトゲージ

測定されるデータと λ_s は機種依存のため、提供されるデータに測定断面曲線は含めないこととなった。

- 決議 206 25178-606 多数焦点位置画面法

新たな規格案が提案された

(1.2) AG12 GPS のための数学サポート

標記に関して報告が行われた。全体的に Paul Scott、Krystek、Westburg、Ed Morse ら 4 名による議論が中心であった。Association についても本 AG 対象に加えたいという希望があった。特記すべき事項は下記のとおり。

- Part 3 Specification and Verification

ISO 17450 の Single surface の定義について異議をのべたいのとのこと。

- Part 1 Basic Concepts

完成度が高くない。

- Part 2 Nominal Model

edge の定義について議論があった

(1.3) WG15 測得およびフィルタ

標記に関して報告が行われた。面領域のスプラインフィルタについてはリーダーの Krystek が資料を出さないため審議が進まない。これ以外の特記すべき事項は下記のとおり

- TS16610-60 面領域線形フィルタの基本概念

ウェーブレット関連の用語が削除された。一方でモルフォロジ関係の用語は残る。

- TS16610-61 面領域線形 ガウシアンフィルタ

積分範囲は 0.6 になる可能性

- TS16610-71 面領域ロバスト ガウシアン回帰フィルタ

式の間違いを議論した。次回に再検討

- ・ TS16610-69 面領域線形 ガウシアン回帰フィルタ
複素数にすると直行して XY 分離可能になるとのこと。

(2) 投票関係報告

下記のとおり投票したことが報告された。

- ・ ISO/DIS 14406 GPS-Extraction については Abstain
- ・ ISO/DIS 16610-21 GPS-Linear Gaussian filters については反対。積分範囲が理由

(3) 今後の投票について

下記のとおり方針を定めた。

(3.1) ISO 4291 真円度測定器

改訂希望と投票。対応 JIS は B 7451(idt)。現在審議中の TS8 編の JIS 化と関連する。

(3.2) ISO 8785 表面欠陥

Confirm と投票

(3.3) ISO 13565-3 Stratified (JIS B 0671-3)

Revise と投票。コメントは後日用意。小坂研究所 吉田氏の協力を希望する。JIS の解説に指摘事項が記述してあるので、これを英訳する。

理論的な誤りがあるという評判がある。日本では使っていない（使っているという意見も？）

(4) 測定機の基本仕様 Point Autofocus Probe Part 605

標記草案について、国際会議での指摘事項を修正したものが提出済みであることが報告された。これを TC213 幹事（コスター氏）にも送信するように事務局に依頼した。Project reader は柳氏であることを確認した。

(5) その他

(5.1) 規格協会への引き継ぎについて

- ・ 現在の委員の依嘱は 3 月末まで
- ・ 規格協会が動くのは 6 月から（早ければ 4 月半ば）（担当は坂口智子女史）
- ・ 各委員は継続していただくことが要請され、了承された。
- ・ 投票案件は 3 月末までなら機械学会へ、それ以降は規格協会へ

(5.2) 次回会議について

会場は東京工業大学 田町キャンパス キャンパスイノベーションセンターを候補とする。

(5.3) 次回国際 ISO 会議について

現在ところ予算の見込みがなく、各委員のボランティアに期待することとし、下記のとおり代表者を定めた。

- ・ 9 月 11 日～16 日 6 日間 荒井
- ・ 9 月 14 日～16 日 3 日間 三浦、柳

(5.4) JIS 化について

ネジの規格は 4 編の ISO 規格が 1 編の JIS に集約されている。G6 においてもこのような方法がとれるのか将来、検討する。

(5.5) TC 10（幾何公差）ISO 国際会議について

6 月 4 日から箱根 姥子温泉で開催される標記会議について、G6 委員は希望すれば参加できること

が紹介された。

3.2.7.2 国際会議活動と成果

[1] 第11回 ISO/TC 213/WG 15 会議

第8回 ISO/TC 213/WG 15 会議は、2008年9月22日にスペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からの参加は2名であった。主な審議事項および議決事項は以下の通りである。

(1) TS16610-28 及び TS16610-31

前回会議でのコメントに基づく変更を組み入れた状態で、ISO/TS16610-28 と ISO/TS16610-31 を技術仕様書として発行する要求を TC213 に再確認することとした。(プロジェクトリーダー Scott 教授)

(2) Part 60 線形面領域フィルタ 基本コンセプト

パート 60 の作業のプロジェクトリーダーとして Jiang 教授を指名した。現在の草稿 ISO/TC213/WG 15N0237 に対する議論が行われた。コメントを組み入れた草稿を Jiang 教授が用意し、次の会議にて再び議論する。

(3) Part 61 線形面領域フィルタ ガウシアンフィルタ

パート 61 の草稿 ISO/TC213/WG15N0220 に対する議論を行った。Jiang 教授が今回のコメントを草稿に組み込み、次回の会議で再び議論する。

(4) Part 69 線形面領域フィルタ ウェーブレットフィルタ

パート 69 の草稿 ISO/TC 213/WG 15 N0222 を見直した。Jiang 教授は今回のコメントを草稿に組み込み次の会議で再び議論する。

(5) Part 71 ロバスト面領域フィルタ ガウシアン回帰フィルタ

パート 71 の草稿 ISO/TC213/WG15N0223 について議論した。Seewig 博士は今回のコメントを草稿に組み込み、次の会議にて再び議論する。

(6) Part 85 面領域モルフォロジカルフィルタ 領域分割 (セグメンテーション)

パート 85 の草稿 (ISO/TC213/WG15N0231) を見直した。Scott 教授は次の会議に向けて、今回のコメントを草稿に組み込むこととした。

(7) Part 100 測得の紹介 (Introduction to extraction)

Parsons 氏のパート 100 草稿：フィルタ図示記号 (ISO/TC213/WG15N0229) を見直した。Parsons 氏は今回のコメントを草稿に組み込み、次回の会議で議論することとした。

[総括]

今回は、面領域のフィルタの最初の実質審議であつたが、意外にきちんとした規格の案が出てきた。ガウシアン、ロバストガウシアンについては、完成度の高い案だと言えよう。

しかし問題はウェーブレットで、理論的にはしっかりしているが、多重解像度解析が現実の加工表面へどう適用できるかは不明である。

また、セグメンテーションをフィルタの区分に入れるとの事だが、これが適切かどうかは分からない。

更に、面領域スプライン、ロバストスプラインはドイツの提案者が来ておらず、提案する意欲もなさそうなので、いつまとまるか分からない。これにより今回も二日の予定が一日で終わった。

日本の立場でいうと、日本から以前提案した、ロバストスプラインの別法についても、きちんと原案を作りプロジェクトリーダーとして提案すれば、ISO/TS として採用される可能性がある。

せっかく提案したものなので、今後日本発のフィルタの提案をどうするか検討したい。但し輪郭曲線のフィルタだけでなく、面領域のフィルタも含めて原案を作る必要はある。

[2] 第12回 ISO/TC 213/WG 15 会議

第12回 ISO/TC 213/WG 15 会議は、2009年2月9日、10日にドイツ・ベルリンの DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) にて開催された。日本からは2名が参加した。主な審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) TS16610-60 面領域線形フィルタ 基本概念

先回のサラゴサ会議の決議に従って、プロジェクトリーダーの Jiang 教授が寸前に修正された草稿案 (TC213/WG 15N0247) を紹介した。逐条審議の過程で、基本概念にも関わらずウェーブレットの色彩が濃いという指摘があり、Nesting Index や Shift invariance, Redundancy などのウェーブレット特有の用語は削除することにした。ただし、areal linear operator もあり得ること、さらにモルフォロジカルと関連する Scale も許容するとして NOTE 等に加えることにした。次回会議でも繰り返し討議する。

(2) Part 61 面領域線形フィルタ ガウシアンフィルタ

先回のサラゴサ会議の決議に従って、プロジェクトリーダーの Jiang 教授が寸前に修正された草稿案 (TC213/WG 15N0248) を紹介した。従前は直交2軸 (X, Y) に分離可能としながらも、サンプリング間隔やカットオフ値は同一の立場をとったが、今回は一般性を重視し任意とした。また、 λ_c の積分範囲の0.6に関しては、Part 21 での投票コメント結果を考慮して再検討することにした。

次回の会議資料の作成に際しては M. Krystek 博士の協力を仰ぐことを WG15 が承認した。

(3) Part 71 面領域ロバストフィルタ ガウシアン回帰フィルタ

先回のサラゴサ会議の決議に従って、プロジェクトリーダーの Seewig 博士 (ドイツ) が寸前に修正された草稿案 (TC213/WG 15N0250) を紹介した。Influence function の定義を入れること、数式の誤記 (分母と分子が反転) 等を修正する必要性が指摘され、また、本草稿は表面性状に関する応用に限るとする記述も含めることとし、次回会議で再討議する。

(4) Part 69 面領域線形フィルタ スプライン及び複素ウェーブレット

先回の会議で討議したパート69の草稿案 (TC213/WG15N0249) のタイトルが Wavelets から Spline and complex wavelets に変更された。プロジェクトリーダーの Jiang 教授による補足説明に従って逐条審議を行った。線形フィルタの範疇に入るか否かの討議がここでも繰り返されたが、当初の枠組みを崩すことは難しいとして現状維持を決めた。今回は、直交2軸に分解可能な特性がクローズアップした内容となっている。

(5) Part 85 面領域モルフォロジカルフィルタ 領域分割 (セグメンテーション)

先回のサラゴサ会議の決議に従って、プロジェクトリーダーの Scott 博士が寸前に修正された草稿案 (TC213/WG 15N0251) を紹介した。旧 Part 2 から内容を分離したものであり、特別な議論をすることなく編集上の誤記を中心に加筆修正作業を行った。次回の会議にて最終版を提示する。

(6) 次回の会議予定

2009年9月に USA (San Antonio) で開催の ISO/TC213 の一連の会議中で、2日間の会議設定を依頼する。

[総括]

クリステック博士に面領域のスプラインフィルタの草稿提示を勧めたが、次回会議での議事には盛り込めないとの返答であった。

以外にも面領域のフィルタ関係は CD 段階に至るものはなく、しばらく WG15 内での討議が続くことになる。その原因は、輪郭曲線方式との整合性が取れないままの内容拡張であるためと考えられる。

AG12 と同様に、WG15 の出席者が非常に少ない。数理的な内容審議のために専門家以外は蚊帳の外となる危険性大である。

〔3〕第 12 回 ISO/TC 213/WG 16 会議

第 12 回 ISO/TC 213/WG 16 会議は、2008 年 9 月 18 日、19 日にスペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 2 名が参加した。主な審議事項および決議事項は以下の通りである。

（1）ISO/DIS25178-3「表面性状：面領域－第三部：仕様オペレータ」へのコメント

Scott 教授により、各国からの DIS 草案に対するコメント N215 及び N216 の審議を実施した。

ISO/TC213/WG16 は、彼の説明に感謝した。議論で決定したコメントは N223 に記録された。

Vorburger 博士は、光学式測定法専門家のプロジェクトチームを作り、表 1 及び関連諸問題に関してこの文書への追記を準備するように依頼された。次回 WG16 会議で表 1 の最終草稿の議論を行う。

（2）ISO/DIS25178-2「表面性状：面領域－第二部：用語・定義と表面性状パラメータ」へのコメント

プロジェクトリーダー Scott 教授により、各国からの DIS 草案に対するコメント N214 の審議を実施した。WG16 は、彼の説明に感謝した。議論で決定したコメントは N224 に記録された。

これを組み入れた ISO/DIS25178-2 の改訂文書は、内容の技術的変更があるので、FDIS 投票に進める為に ISO/TC213 事務局へ送られる予定。

（3）ISO/DIS25178-601「表面性状：面領域－第 601 部：触針式測定機の公称特性」へのコメント

Luze 氏と Petit 氏は前回会議の N203rev の決定に従い改訂した文書の説明を行った。WG16 は、彼らの説明に感謝した。英国からの追加コメント N218 は決議されて N225 となった。

DIS 文書に 100%が賛成しており、僅かな編集的変更のみが追加されるだけなので、ISO/TC213/ WG16 は、ISO/TC213 が本文書を ISO として出版することを勧めると決議した。

（4）ISO/TC213/WG16N204rev;25178-701「表面性状：面領域－第 701 部：触針式測定機の校正と測定標準」へのコメント

Luze 氏と Petit 氏は前回会議の決定に従い改訂した文書の説明を行った。WG16 は、彼らの説明に感謝した。遅れて提案されたドイツからの追加コメントは検討され決議されて N226 となった。

DIS 文書に 100%が賛成しており、僅かな編集的変更のみが追加されるだけなので、ISO/TC213/ WG16 は、ISO/TC213 が本文書を ISO として出版することを勧めると決議した。

（5）ISO/TC213/DIS25178-701「表面性状：面領域－第 701 部：触針式測定機の校正と測定標準」の補遺追加の日本の提案

原委員から文書 213 の説明があり、ISO/TC213/WG16 は、彼の説明に感謝した。ISO25178-701 の出版準備が進行しているので、この問題は ISO25178-701 の補遺として出版することとなった。

この補遺を開発するために、柳教授をリーダーとして「不規則表面性状標準に関するタスクグループ」と命名された専門家班を結成する。以下のメンバー、Blateyron 氏、ブラウン教授、原教授、ジャング教授、Kruger 博士(我々のメモでは Kedziora 氏)、およびリーチ教授は作業に参加する。

(6) ISO/FDIS25178-602「表面性状：面領域－非接触(分光式共焦点法)測定機の公称特性」へのコメント

N205rev に対するコメントが無く、既に DIS 投票は 100%が賛成しているので、ISO/TC213/WG16 は、ISO/TC213 が本文書を ISO として出版することを勧めると決議した。

(7) ISO/DIS25178-6「表面性状：面領域－表面性状測定方法の分類」へのコメント

プロジェクトリーダー Vorburger 博士により、前回の審議に基づき修正した N206rev のレビューがされた。WG16 は、彼の説明に感謝した。

「適用範囲」は、「適用範囲」の文章を「導入」に移して、見直され、補遺を追加された。

DIS 文書に 100%が賛成しており、僅かな編集的変更のみが追加されるだけなので、ISO/TC213/ WG16 は、ISO/TC213 が本文書を ISO として出版することを勧めると決議した。

詳細

(8) ISO/CD25178-604「表面性状：面領域－非接触(位相シフト干渉顕微鏡法)測定機の公称特性」へのコメント

Vorburger 博士が、CD 段階で受信されたコメント文書 N217 について論評した後に、文書 N227 として決議された。ISO/TC213/WG16 は、彼の説明に感謝した。

そして、ISO/TC213/WG16 はプロジェクトチームから最新版を受けた後に原稿を完成させて DIS 投票を行うと決定した。DIS 原稿は次の WG16 会議で見直しされる。

(9) ISO/WD25178-1「表面性状：第 1 部：面領域－表面性状の図示」の説明

Westberg 氏により、標記規格の概要 N207 が示された。ISO/TC213/WG16 は彼の説明に感謝した。

この項目についてのプロジェクトリーダーが不在なので、TC213/WG16 は、Westberg 氏をプロジェクトリーダーに指名した。

そして標記規格の準備草案の作成を彼に依頼し、次回の会議で議論することとした。

(10) ISO 25178 シリーズへの追加部分

ISO/TC213/WG16 は、Blateyron 氏が、次回会議までに、702 部「分光共焦点式測定機の校正」の文書作成を引き受けることを確認した。

原教授は、日本の専門家が 605 部「光焦点の自動焦点方式曲線式測定機の基本特性」のための草稿を次回会議までに提供すると報告した。

ISO/TC213/WG16 は、現在のプロジェクトリーダー名を記載した WG16 マスタープランの最新版を作成することを事務局に指示した。

(11) ISO 4287/DAM 1 ピークカウントパラメータ

Scott 教授が FDIS の原稿に不感帯 (discrimination band) に関する注記を追加することとなった。その文書は、できるだけ早く、更なる処理のために ISO/TC213 事務局に送られるであろう。

(12) ISO 1302/DAM 1

ISO/TC 213/WG 16 は、ISO/TC 213 の事務局に本作業課題を再度組み込むことを ISO 中央事務局に依頼することを決定した。

(13) 形状除去に関する ISO5436-2 の修正補遺 2

Krüger 博士は ISO5436-2 の修正補遺 2、文書 N228 の問題提起を行った。WG16 は、彼の説明に感謝した。いくつかの議論の後に WG16 は、修正補遺は正しい内容であるが、この問題のために 2 つの新作業項目について検討する必要があると決議した。

WG16 は、ISO 5436-2 Corr.2 を廃止しない様に ISO/TC213 に推奨することを決定した。

(14) ISO5436-2 の最新化

WG 16 は、断面曲線(primary profile)と、測定断面曲線(total profile)の問題について ISO 5436-2 への新しい補遺を作成することを決定した。

次回会議迄に、Scott 教授が補遺の文章を提示するであろう。

(15) 形状除去

ISO/TC 213/WG 16 は、形状除去についての作業を早急に開始することを決定した。

この項目のプロジェクトリーダーとして、Krüger 博士が指名された。

(16) ソフトウェアゲージの今後の作業

ISO/TC 213/WG 16 は、Valentin 氏の open GPS XML file format の説明に感謝した。Jiang 教授は、Open GPS チームからの情報を基礎として、ISO25178-7 の補遺を準備する様に指名された。

(17) ISO/TC 201/SC 9, 表面の化学分析- 走査型プローブ顕微鏡へのリエゾンの派遣

ISO/TC 213/WG 16 は Vorburger 博士の ISO/TC 201-「表面化学分析及び構造」の説明に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、ISO/TC201/SC9 への公式なリエゾンの設立を ISO/TC 213 に提案することを決定した。ISO/TC 213/WG 16 は、Vorburger 博士と Krüger 博士を、この委員会、及び WG16 が興味ある研究グループへの連絡委員として派遣することを決めた。

[総括]

4 件の規格が正式なものとして発効されることとなったが、一方で根幹となる Part 1~3 は審議途中である。特に Part 3 の帯域幅については、多くの委員が関心を持っているため、良い形で妥協が期待できる。次の会議で日本から提案することとなった、面領域ランダム粗さ標準片、および自動焦点方式曲線式測定機の規格案については、滞りなく準備作業を進める必要がある。

[4] 第 13 回 ISO/TC 213/WG 16 会議

第 13 回 ISO/TC 213/WG 16 会議は、2009 年 2 月 4 日、5 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。日本からは 3 名が参加した。主な審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) ISO/WD25178-1「表面性状の表示」の再検討

プロジェクトリーダー Westberg 氏は文書 ISO/TC 213/WG 16 N 237 を説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為にプロジェクトリーダーによって書き留められた。作業部会は本文書についての Westberg 氏の作業に感謝した。フィルタ以外のオペレータの図示も、付録 B として必要であると書き留められた。WG16 は TC213 総会にその様な図示方法の検討を AG12「GPS の為の数学的支援」に課すことを依頼する。WG16 は最新化した草案を「新規作業項目提案」NWIP と「委員会草案」CD とを合わせた投票にかける為に中央事務局に送る様に TC213 事務局に頼むことを議決した。

(2) ISO/FDIS25178-3「オペレータ」原稿の再検討

プロジェクトリーダー Scott 教授は、前回会議で決議されたコメント ISO/TC 213/WG 16 N 223 に基づいて修正された草稿 ISO/TC 213/WG 16 N 241 について説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為に、プロジェクトリーダーによって書き留められた。作業部会は本文書についての Scott 教授の作業に感謝した。

Vorburger 博士は、表 1 の変更案 ISO/TC 213/WG 16 N 248 を提案した。作業部会は本文書について

の Vorburger 博士の作業に感謝した。

表 1 は、結果として帯域幅比 1:100 がデフォルトとなる様な、 λ_c と λ_s の推奨値のみの表に修正する。デフォルトの球半径と機械的表面についての最大標本化間隔の関係を、表 1 から外して表 2 として追加する事となった。表 2 に類似の、光学測定機の為の新規の参考としての表を付録に追加することが要求された。WG16 は、Vorburger 博士と光学方法プロジェクトチームにその付録を作成する作業を委嘱した。この付録は、次回会議で検討されるであろう。

WG16 は、次回作業部会で、改訂された文書(FDIS 草案)を再審理することを決議した。WG16 は本文書の上程期限を延長することを ISO 中央事務局へ頼む様に TC213 事務局に要請する。

(3) 面領域表面性状の校正 ISO25178-700 番台の単純な構成の提案

Blateyron 氏が文書 WG 16 N 247 に示される ISO25178-700 番台の新構成提案を説明した。作業部会は本文書についての Blateyron 氏の説明に感謝した。作業部会は提案を承認し、実量器についての新しい第 70 部(ISO/TC213/WG N246)を準備する事、そして、第 7 部「SDF 書式によるソフトウェアゲージ規格」を第 7 1 部に番号変更し、「XML 書式によるソフトウェアゲージ規格」を第 7 2 部に番号を割り当てることを決定した。新しい第 70 部は、やがて第 701 部の第 5 章と、ISO 5436-1 に取って代わるものとなろう。

(4) ISO 25178-70 面領域表面性状測定器の「測定標準」の提案

Blateyron 氏が、文書 WG 16 N 247 「面領域表面性状測定器の「測定標準」」を説明した。

作業部会は本文書についての Blateyron 氏の説明に感謝した。

柳教授は、この草案に、ランダム表面標準片の記述を組み入れる為の追加情報を Blateyron 氏に送ると申し出た。Blateyron 氏は、この新規作業項目のプロジェクトリードとして奉仕することも志願した。

WG16 は、最新化した草案を、「新規作業項目提案」NWIP と「委員会草案」CD とを合わせた投票にかける為に中央事務局に送る様に TC213 事務局に頼むことを議決した。

(5) ISO 25178-702 「表第 702 部：非接触(分光共焦点プローブ式)測定機の校正と測定標準」の最初の草案の再検討

プロジェクトリード Blateyron 氏は、文書 WG16N243 を説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為に、プロジェクトリードによって書き留められた。作業部会は本文書についての Blateyron 氏の作業に感謝した。WG16 は最新化した草案を、NWIP 投票の為に、中央事務局に送る前に、次回 WG16 で再検討することを議決した。

(6) ISO/WD25178-605 「非接触(自動焦点法曲線方式)測定機の公称特性」の最初の草案の検討

柳教授は、三浦氏に代わり、文書 WG 16 N 240 を説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為にプロジェクトリードによって書き留められた。作業部会は本文書についての開発者達の作業に感謝した。WG16 は、最新化した草案を「新規作業項目提案」NWIP と「委員会草案」CD とを合わせた投票にかける為に中央事務局に送る様に TC213 事務局に頼むことを議決した。

(7) ISO/DIS25178-604 「非接触(コヒーレンス走査干渉顕微鏡法)測定機の公称特性」の修正草案の再検討

プロジェクトリード Vorburger 博士は、文書 TC213WG16N 239 rev. を説明した。Vorburger 博士は、以前の草案から変更された項目について指摘した。その文書は議論され、改善のための提案は、DIS 投票の草案に含める為に、プロジェクトリードによって書き留められた。作業部会は本文書について

の Vorburger 博士と、プロジェクトチームの作業に感謝した。

(8) ISO/DIS25178-7/DAM1「XML ファイルフォーマット」の進捗報告

プロジェクトリーダー Jiang 教授は「ソフトウェア測定標準—XMLファイル書式」の将来の文書の概要を説明した。作業部会は本文書についての Jiang 教授の作業に感謝した。Seewig 教授はXMLの適用例を説明した。作業部会は Seewig 教授の説明に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、更新した草案を作業部会委員へ配布し次回委員会で審議する為に WG16 の事務局へ送る様に、Jiang 教授に依頼することを決定した。その文書の表示は、ISO 25178-72 とする。

(9) ISO 5436-2 DAM 1 (測定断面曲線対断面曲線に関する追加した章) の最初の草案の審議

Scott 教授が文書 N238 の内容を説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為に、プロジェクトリーダーによって書き留められた。作業部会は本文書についての Scott 教授の説明に感謝した。WG16 は、その草案を「新規作業項目提案」NWIP と「委員会草案」CD とを合わせた投票にかける為に中央事務局に送る様に TC213 事務局に頼むことを議決した。

(10) 形状除去アルゴリズムの進捗説明

Krüger-Sehm 博士が文書 N242 の内容を説明した。その文書は議論され、改善のための提案は、次回草案に含める為に、プロジェクトリーダーによって書き留められた。作業部会は本文書についての Krüger-Sehm 博士の説明に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、次回委員会で審議する為に、文書を ISO 書式で準備する様に、Krüger-Sehm 博士に依頼することを決定した。

(11) ISO 1302 DAM 1「3D表示での仕様の表現」の進捗確認

プロジェクトリーダー Westberg 氏は文書 ISO/TC 213 N 663 を説明した。作業部会は本文書についての Westberg 氏の説明に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、DIS 投票の為に提出の前に次回委員会で審議することを決定した。

(12) ISO 4287, ISO4288, 及び ISO12085 の改訂の進捗確認

Scott 教授は、ISO4287, 4288, 12085 の Word ファイルを持っていないと報告した。

Scott 教授に Word ファイルを提供する事が事務局に要請された。

(13) 図面上の表面性状記号の表示に関する質問

Köhler 氏は文書 ISO/TC 213 WG16 N 236 を説明した。作業部会は本文書についての Köhler 氏の説明に感謝した。この文書の問題は ISO1302 DAM 1に関連しており、その文書の中で論議されるであろう。

(14) TC201/SC9「表面化学分析-走査型プローブ顕微鏡」のリエゾン報告

Vorburger 博士と Krüger-Sehm 博士は、ISO/TC 201/SC 9 への連絡係として報告した。WG16 は、彼らの口頭の報告に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、ISO/TC 201/SC 9 と、コメントの為に相互に文書を取り交わす事に合意した。

(15) ISO25178-603 DIS 状態の規格の進捗説明

(16) WG16 Master Plan 審議

Westberg は、Masterplan に、-7 è -70 とする今回決まった変更を追加することを説明した。

(17) 25178-606 多数焦点位置画面法

Helmlı 氏は ISO 25178 シリーズの新パート 606 多数焦点位置画面法となるの可能性がある草案を説明した。作業部会は本文書についての Helmlı 氏の説明に感謝した。ISO/TC 213/WG 16 は、次回委員会で審議する為に、最新化した文書を作成する様に、Helmlı 氏に依頼することを決定した。

(18) Open GPS

Seewig 教授は、輪郭曲線で積分を用いた粗さ評価方法を提案説明した。作業部会は Seewig 教授の本文書の説明に感謝した。Seewig 教授は文書を作成して次回会議前に配布する様に依頼された。

(19) 次回の会議

ISO/TC213/WG16 は 2009 年 9 月 8 日～17 日に USA (Texas 州 San Antonio) で開催の ISO/TC213 の一連の会議の最初に 2 日間の会議を依頼して次回会議を開催することを決定した。

[総括]

今回は、日本から提案した Point auto focusing の原案が、新規作業提案と委員会草案の投票にかかる事が決定した事が大きな収穫である。但し細部には未だ矛盾する箇所が散見されたので、会議終了後 Vorburger 博士、Blatylon 氏、Raja 教授と打ち合わせを行い、表題は Point autofocus probe とし、定義は、Point autofocus profiling と変更することに決まった。

この決定に基づき、三浦委員（三鷹光器）から既に修正案が提供された。

近日中に投票に掛けられ、今回は新規作業提案として承認されて、DIS 化に向けた実質最終審議に入る見込みである。この進捗は、会議を司会した Westberg 氏、Vorburger 博士、及び Blatylon 氏の好意ある協力に負う所が大きい。

又、柳教授の提案する「面領域ランダム標準片」については、Part 70 に含めることとなった。

この草案策定についても、日本委員会の貢献が期待されている。

この機会に提案した測定器規格案と、測定標準の章の案の二つを一気に推進して、日本発の ISO として世界を牽引していきたい。その為には、今後の日本からの継続参加が必要であり、各位の御協力に期待するものである。

[5] 第7回 ISO/TC 213/AG 12 会議

第7回 ISO/TC 213/AG 12 会議は、2008 年 9 月 17 日にスペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 2 名が参加した。主な審議事項および決議事項は下記の通りである。

(1) 規格案 ISO/DTS PPTPP Partitioning -Part 3 Specification and Verification の検討

規格案に沿ってシミュレーションした結果のスライド N62 について Scott 教授から説明。

- ・局部三点曲率を求めると、ノイズが多いが、これをガウシアンフィルタで平滑化すると、きれいに領域分割ができる。
- ・原から、ゆっくりと変化している曲面でうまく適用できるかと質問し、Scott からはそれは若干問題ありと回答。
- ・Westberg から、Stratified profile では、ガウシアンフィルタではうまく行かないのでは、という質問について、そのとおり、別のフィルタを使うと回答。
- Jiang 教授から、Wavelet による分割の事例について説明。
- ・変化率の大きい変化点は明確に検出されるが、連続的曲線では変化点が検出できない。
- ・デフォルトの分割方式を決めることが必要。(他の方法を使っても良いがデフォルト要)

Single surface の定義について議論

- ・定義は WG14 DIS22432 の定義(Shift Invariance Surface)を用いることとなった。
- ・Compound feature は形状によって Single surface へ領域分割される
- ・Partitioning の区分は次による

Single surface partitioning

Compound feature partitioning

Section surface partitioning

機械部品のアプリケーションによって、要求される領域が異なる問題について原より問題提起を行った。

- ・ a 摺動面、b シール面、c 光学面で、①凸部、②凹部、③両端のダレ（エッジには含まれない）について、必要な要件が異なり、a では②③、b では③が無視出来るが、c では無視できるものが無いと説明した。
- ・ ただし、single surface は対象となる面とトポロジー的に同一であるので、穴をあけることはできず、Partitioning の違いはエッジの部分のみになることを指摘した。
- ・ これに対して Westberg からは、エッジの仕様を設計者が決めて、図面に定義すべきと意見。Scott からは、凸部、凹部を欠陥として除外、あるいはそこを分割点とするかの判断を行う事も必要との意見。

（２）議長の役割

- ・ 以前の決議を確認した。New Orleans AG12 会議(2005)、Stockholm 会議、Charlotte 会議、トリノ会議、Braunschweig 会議、London 会議での決議はまだ有効である。
- ・ 以下の規格草案は、Scott 教授が草案を用意し次回に提案し検討を行う。
- ・ ISO /DTS PPPPP-1 Basic concepts
- ・ ISO /DTS PPPPP-3 Methods used for Specification and Verification

（３）次回の会議

2009 年 2 月の Berlin 会議において 1 日間の予定で開催を要請する。

[総括]

今回の AG12 では、原案の一部を提案しているイタリー・米国の委員の欠席もあり、まとまりの無い会議となった。議長の Scott 教授の提案する Cluster Analysis 法がデフォルトとなりそうだが、どんな場合もあてはまる決定的方法ではない。原委員から問題提起した様に、機械部品のアプリケーションによって、境界の決定方法に影響がある問題について、数学的な一般解である方法が、現実の産業界での幾何公差の適用範囲と境界の決定に利用されることは、あまり期待できない事実も、AG12 の出席者が少ない理由でもあろう。いずれにしても、数学的な意味を定義しておくことは必要なので、このまとめには参加していきたい。

[6] 第 8 回 ISO/TC 213/AG 12 会議

第 8 回 ISO/TC 213/AG 12 会議は、2009 年 2 月 6 日にドイツ・ベルリンの DIN (Deutsches Institut für Normung e.V.) にて開催された。日本からは 2 名が参加した。主な審議事項および決議事項は以下の通りである。

（１）技術書案 ISO/DTS PPPPP Partitioning -Part 3 Specification and Verification の詳細検討
事前配布された技術書案 N68 に沿って用語の定義及び記述内容の過不足を討議した。第 3 部は仕様検証のため、方法論を整理している。

- ・ 内容は ISO 17450-1 (General concepts)、WG14/DIS 22432 に基づいているが、いくつかの用語、例えば Single surface(:Continuous surface on the nominal model)の既定義に対して AG12 は

異議を唱えたい。

- ・Default partition と Non-default partition に分類し、それらの理論体系は Annex に掲げた。
- ・Partitioning の方法論の記述は例示ベースで行う → 作業中
- ・Annex は Stanford approach (slippable motion モデル)、Turin approach (確率パラメータモデル)、Vienna approach (Cluster analysis model, Stanford approach の一般化) の解説。

(2) 技術書案 ISO/DTS PTPPP Partitioning -Part 1 Basic Concepts の詳細検討

- ・N66 について、節のタイトルと表現の問題点を修正するとともに節間の整合性を図った。
- ・Fuzzy 集合で uncertainty zone を規定することが後続の Part に影響を及ぼす可能性大。

(3) 技術書案 ISO/DTS PTPPP Partitioning -Part 2 Nominal Model の詳細検討

- ・N67 では Partition (分割) オペレータが導入されている。エッジ、頂点、面 (face) の取り扱いは数学と実務面では大きく異なる点が議論的となった。例えば、エッジは「線」のはずというコメント (クリステック博士)。
- ・完成度が必ずしも高くないので、今後内容の修正を行っていく。

(4) 次回の会議

2009 年 9 月の San Antonio (USA) 会議において短くても 1 日間の予定で開催を要請する。議事案は変更せずに Partition の 3 パートを終了させることとした。(会場は Hotel Holiday Inn San Antonio の予定)

[総括]

シュリニバサーン博士は手術を受けたために出席していない。本来は議事録係に任命したかったとの議長 (スコット博士) コメントがあった。内容に興味を持っている出席者は、議長とクリステック博士、ウェストバーク氏 (3 人は P メンバー)、そしてモーゼ博士 (UNCC) の 4 人であった。

今後の動向として、Association を取り上げる WG がいないため AG12 の課題にしてはどうかという水面下の提案があった。WG15 は Filtration が主題のため Association を本格的に扱ってこなかった。

3.2.7.3 ISO 規格の提案

日本発の規格案をして、下記の案を ISO/TC213/WG16 に提案した。NWIP の段階に進みつつある。

ISO 25178-605、Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Areal - Part 605: Nominal characteristics on non-contact (point autofocus probe) instruments (製品の幾何特性仕様 (GPS) - 表面性状: 面領域 - 光焦点の自動焦点方式曲線式測定機の基本特性)

また、下記の規格の補遺 (仮) としての案の作成準備を進めている。

ISO 25178-701 の補遺、Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Areal - Part 701: Calibration and measurement standards for contact (stylus) instruments - 補遺 (製品の幾何特性仕様 (GPS) - 表面性状: 面領域 - 第 701 部: 触針式測定機の校正と測定標準 - 補遺)

3.2.7.4 投票

今年度は以下の 5 件の投票を行った。

- (1) ISO/DIS 25178-2, Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Areal - Part 2: Terms, definitions and surface texture parameters

投票内容: コメント付賛成

- (2) ISO/NP/CD 25178-604、Geometrical product specification (GPS) – Surface texture: Areal – Part 604: Nominal characteristics of non-contact (coherence scanning interferometry) instruments

投票内容：コメント付賛成

- (3) ISO/DIS 25178-3、Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture:Areal -Part 3: Specification operators

投票内容：コメント付賛成

- (4) ISO/DIS 14406、Geometrical product specifications (GPS) – Data extraction

投票内容：棄権

- (5) ISO/DIS 16610-21、Geometrical product specifications (GPS) – Filtration – Part 21: Linear profile filters: Gaussian filters

投票内容：反対

3.2.7.5 JIS 化の検討

ISO 規格の JIS 化に関連して、基本の方針についての検討が行われた。その内容は以下のようなものであった。

- ・従来は、受身的に ISO 規格を JIS 化するステップが取られている。これに対し、積極的に情報発信を行っていくというステップへ移行していくことが必要ではないか。ただし、提案内容に合理性のあることが前提であり、技術に裏付けられている必要がある。
- ・複数の ISO 規格を 1 つの JIS とすることを、将来考えても良いのではないか。たとえば、ネジの規格では、4 編の ISO 規格が 1 編の JIS に集約されている。

3.2.7.6 成果

TC213/G6 委員会としては、日本発の ISO 規格案をして、下記の案を ISO/TC213/WG16 に提案した。WG16 における審議はほぼ予定通りに進んでおり、現在は NWIP の段階に進みつつある。

ISO 25178-605、Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture: Areal – Part 605: Nominal characteristics on non-contact (point autofocus probe) instruments (製品の幾何特性仕様 (GPS) – 表面性状：面領域 – 光焦点の自動焦点方式曲線式測定機の基本特性)

また、下記の規格の補遺（仮）としての案の作成準備も進めている。

ISO 25178-701 の補遺、Geometrical product specifications (GPS) – Surface texture: Areal – Part 701: Calibration and measurement standards for contact (stylus) instruments – 補遺 (製品の幾何特性仕様 (GPS) – 表面性状：面領域 – 第 701 部：触針式測定機の校正と測定標準 – 補遺)

TC213/G6 委員会は、順調な成果を挙げていると考えられる。

[今後の課題]

過去 10 年間の経緯から、G6「形状・表面粗さ」は GPS マトリクスにおいて形状 (Form) と表面性状 (profile)、そして、Surface imperfection (邦訳は未定) に関与し、形状と関連性ある姿勢や振れ、さらにデータムは対象外としてきた。一時、Surface imperfection (ISO 8785:1998) を取り上げたこともあったが、GPS の表題が Surface defect から変更されたこともあって深入りは避けてきた。た

だし、Surface imperfection の定期見直しを 2009 年 6 月 15 日に迎えて対応策を早急に検討する必要がある。特に、制定済みの ISO 規格が現実離れしていることもあり、斬新かつ実務的な取組が期待される。一方、真直度、真円度、平面度、円筒度に代表される形状関連では、TS8 編に基づいた JIS 原案の策定が終了したこともあって、用語とその定義の体系が形成されつつある。しかし、幾何偏差・公差の記述に関して導入した用語（例えば、測得、基準、参照、～度、偏差など）と若干異なるものもあるが、慣習あるいは分かり易さを優先しての判断によるものであった。今後、姿勢や振れ等の幾何特性に関する JIS 規格策定の際には更なる留意が必要となる。

表面粗さ部門では輪郭曲線方式から面領域対応への潮流が強くなっている。TC213/WG15 の「測得とフィルタ技術」においても輪郭曲線方式の議論は終焉を迎え、目下の討議案件は面領域が主たるものである。しばらくは、ツールボックスの作成（標準規格というよりも文献の再編集の色彩が濃い）作業が続くものと考えられる。そこでのわが国のスタンスは、実用性を最優先項目としつつも学術面での矛盾点を強く指摘するとともに、新たな理論武装を固めることにしたい。具体的には、①計算時間の短い面領域スプラインフィルタの開発、②ロバストフィルタにおける「ロバストネス」に関する再検討、③各種フィルタ技術の計算条件に関する裏づけ、について有志による勉強会を設けて対応する。これには学会（特に精密工学会）の寄与が必須となる。

他方で、TC213/WG16 の「面領域及び輪郭曲線方式の表面性状」は N245 の Surface Texture Matrix が明示されたこともあり、わが国における当面の対応作業は自明である。しかし、懸案の輪郭曲線方式の ISO 4288 (Rules and procedures for the assessment of surface texture) は見直し作業も行われないままであり、改訂あるいは改廃扱いになるよう早急に手を打たなければならない。なお、面領域の表面性状では ISO 4288 の概念を引き継がないことにしていることから、改廃あるいは NWIP に向けた取組が必要となる。従来、輪郭曲線方式の表面性状は触針式表面粗さ測定機が基盤となって各種の規格化が進められてきた。昨今は、特に光学式の表面性状測定機が市場に現れてきたため、ISO 25178 シリーズとして一般論から測定機の各論までを網羅する体系が出来上がった。そのうち Part6 -Classification of methods for measuring surface texture は当シリーズの中核を成すものとなっている。また、校正及び測定標準に関する Part の括りと内容の充実も掲げられており、ISO 25178 シリーズは多岐に渡っている。いずれは、輪郭曲線方式の現有規格を包含しようという勢いが感じられるが、所詮は次元と用途（歴史）が異なるものであるゆえ、わが国は慣習重視で対応していくことが得策となろう。

朗報は、測定法（測定機）の分類に国産のものが正式に取り上げられたこと、測定標準（標準片）としてランダム凹凸面が組み込まれたことであろう。受身的に ISO 規格を JIS 化するステップから、積極的に情報発信を行っていくというステップへ移行の兆しである。ただし、提案内容に合理性のあることが前提であり、技術に裏付けられている必要がある。

G6 の委員構成が大学、研究機関、計測機器メーカーに偏っている感がある。一般産業界から委員を募ることは急務であるが、逆に産業界の意識高揚も望まれる。さらに、新しい標準規格の普及と伝承を効果的に行うための仕組づくりも不可欠となる。

3.2.8 ISO/TC213/G7「幾何公差の横断的調査」委員会

ISO/TC213/G7 委員会は、ISO/TC213/WG14 (Vertical GPS principles、幾何公差の横断的調査)、

ISO/TC213・WG17 (Facilitation of GPS implementation、普及の容易化) に対応する委員会である。今年度は、ISO/TC213 国内委員会と同時に、1 回開催された。

3.2.8.1 委員会活動と成果

[1] 第1回委員会

第1回委員会は、2008 年 11 月 19 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) WG14 サラゴザ会議報告 (桑田委員)

- ・DIS 14569 の意見調整を行った。
- ・不確かさについてのあいまいさ、言葉の修正などを行った。

(2) 投票

(2.1) ISO/DIS25378.2 の投票

Industrial use ではなく、重要ではないので、コメントなし賛成投票することとした。

(2.2) ISO/DTR23603 の投票

単なる関連規格番号集で、重要ではないので、コメントなし賛成投票することとした。

(3) Systematic Review の結果

ISO/TS 17450-2:2002 の Systematic Review の結果を確認した。France だけが Revise を求め、他は Confirm が 12, 棄権が 8 であった。

(4) 次回会議

未定

3.2.8.2 国際会議活動と成果

[1] 第21回 ISO/TC213/WG14 会議

第21回 ISO/TC213/WG14 会議は、2008 年 09 月 18 日にスペイン・サラゴザのサラゴア大学にて開催された。日本からの出席は2名であった。主な審議および決議事項は以下の通りである。

(1) 14659 のコメント調整作業

先回のプエブラ会議の決議を検討、及び ISO/DIS 14659 のコメントを検討し、次の決議を得た。

- 第2 DIS に対して、箇条 6 を削除すること。
- データー及び互換性原理の管理に関して、将来の作業を保持すること。
- 細分箇条 7.4 “drawing specific default specification” を削除して箇条 7 の用語を変え、ISO デフォルトルールのもディファイヤとして、もディファイヤを定義するために項を合併し、残すこと。この新しい節は、企業内デフォルト、国家デフォルト及び域内デフォルトへ引用をしてはならない。
用語 “tolerancing” は、図面の表題欄の中又はその附近に用いられるとき、記号 AD の前に入れなければならない。
- 幾つかの特定仕様オペレータ、例えば、AD1、AD2 など、の可能性を導入すること。

DIS 投票のコメントを含んでいる文書 ISO/TC 213/WG 14 N 239 を検討して、個々のコメントをフォローし(文書 ISO/TC 213/WG 14 N 249 を参照)、ISO/TC 213/WG 14 は修正原案を第2回 DIS 投票(2ヶ月間)投票へ進めることを ISO/TC 213 へ要求することを決定した。

Dr. Henrik Nielsen (project leader)によって修正原案をの提案の目標期日：2009 年 3 月 1

日

(2) 不確かさについてのあいまいさ

不確かさについてのあいまいさについて検討し、次の決議を得た。

ISO/DIS 14659 のコメントを検討中に、ISO/TS 17450-2 からくる“不確かさ”に関係した定義が検討されなければならないということになった。ISO/TC 213/WG 14 は、次のことを決定した。

- 3.1.20 “total uncertainty” の “uncertainty” を削除すること。
- “Specification uncertainty” に note を追加し、“Correction uncertainty” が品質概念であることを定義しないこと。
- 用語 “uncertainty” が単独で使用される場合、それが品質的な、あるいは品質的感觉で使用されるかどうかをチェックすること。もし品質的感觉で 3.1.16 が使用されるならば、あいまいさで置き換える。
- それが品質概念である影響するために、3.1.17 “measurement uncertainty” に NOTE を追加する。

ISO/TC 213/WG 14 は、ISO/TS 17450-2 をすぐに改正を開始することを ISO/TC 213 へ要求することを決定した。

(3) 次回会議

次回会議について検討し、次の決議を得た。

ISO/TC 213/WG 14 は、Berlin で(2008 年 2 月)の ISO/TC 213 の次回会議にくっつけて WG 14 の次回会議を、ISO/DIS.2 25378 “GPS—Characteristics and conditions—Definitions” のコメントを検討するために 1 日間開催することを決定した。

[総括]

ISO/TC 213/WG 14 の会議は、当初、2 日間の予定であったが、WG 2 が 1 日間入ったため、1 日間の会議となった。

ISO/DIS 14659 のコメント調整作業が中心に行われ、その中で、独立の原則 (ISO 8015) の扱い、測定の不確かさなどが話題となった。時間の短かさもあって、消化不良の感があった。

Mr. Henzold の提案は、第 2 DIS の作成するときに、箇条 6 を削除することが決定された。

日本からは、我々は国際規格を作成しているので、企業内規格についての規定を削除することを強く主張し、これは受け入れられた。Dr. Bennich の時代では、このコメントは受け入れられなかった。少し会議の方向が変わったと感じた。

[2] 第 22 回 ISO/TC213/WG14 会議

第 22 回 ISO/TC213/WG14 会議は、2009 年 2 月 4 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。日本からの出席は 1 名であった。主な審議事項は以下の通りである。

(1) ISO/CD 25378.2 (GPS—Specifications—Conditions) の審議

今後の進め方：2 ヶ月間の DIS 投票に掛ける。

[2] 第 12 回 ISO/TC213/WG17 会議

第 12 回 ISO/TC213/WG17 会議は、スペイン・サラゴザのサラゴザ大学にて開催された。日本からは 1 名が参加した。主な審議事項および決議事項は以下の通りである。

(1) Convener の変更

Convener の Mr. Spence から、Convener を辞退し、次の Convener と Secretary として Mr. Iaing Macload が紹介された。

(2) ISO ハンドブック

HB の Part5 (表面性状) を例に、Convener から HB の説明があり、これを WG でチェックし、ISO/CS で CD-ROM 化する。1000 ユーロで販売される。CD-ROM は、2 年毎にメンテナンスされる。検討の後、次の決議を得た。

- ・ ISO/TC213/WG17 は、見直した原案が 2008 年 10 月末までにコメントを得るために WG へ回覧し、CD-ROM として発行するために ISO/CS へ提案される。

(3) モデル規格 ISO/TR23605

モデル規格を ISO/TR23605 とし、検討した結果、次の決議を得た。

- ・ ISO/TC213/WG17 は、モデル規格 ISO/TR23605 の最新の模範原案をレビューし、発行のための TC 投票に進めることに同意した。

(4) GPS 参照規格のリスト

HB に入れる規格のリストについて検討し、次の決議を得た。

- ・ ISO/TC213/WG17 は、すべての会員国からすべての利用できる GPS 参照規格のリストの見直しリストを作ることを同意し、会員国は ISO/TC213/WG17 の Convener が Secretary へ提案する規格を提案するように要求する。

(5) ISO フォーカス誌に GPS 奨励記事

Convener の Mr. Spence から、ISO フォーカス誌に GPS 奨励記事が載ることが説明され、以下の決議を得た。

- ・ ISO/TC213/WG17 は、それらの規格の完成を反映させるよう、最初に WG10 及び WG16 の優先度で ISO/TC213 の WG 及び Project reader が、ISO フォーカス誌の WG17 へ GPS に関する規格の可能なアウトライン提案することを要求する。

(6) その他

GPS 普及教育の現状については、次の発言があった。

英国 : Engineering design group が中心となって、BS8888 についての 1~2 日間の教育を行っている。

フランス : UNM が中心となって、GET が教育を行っている。

日本 : JSME が 1 日間の GPS 普及教育を行っている。GPS のテキストはまだない。

桑田は、JSA で 2 日間の幾何公差方式の普及教育を行っている。

メキシコ : 大学が GPS 教育を始めた。

スウェーデン : SIS 内で GPS 教育の準備をすすめている、

(7) 次回会議

次回会議について検討し、次の決議を得た。

- ・ ISO/TC213/WG17 は、2009 年 2 月の Berlin での ISO/TC213 の次回会議にくっつけて WG17 の次回会議を 1 日間開催することに同意した。

[総括]

当初、GPS 規格ハンドブックは、ISO/TC10 の作成された内容も含めることであったが、ISO/TC10 は

動いていない。ISO/TC213/WG17 が規格をリストアップしなければならないので、WG17 のメンバー及び ISO/TC213 の各 WG からリストアップしてもらうことになる。

それにしても、GPS の HB は 1000 ユーロもするので、それに見合った編集が望まれる。

[4] 第 13 回 ISO/TC213/WG17 会議

第 13 回 ISO/TC213/WG17 会議は、2009 年 2 月 7 日にドイツ・ベルリンの DIN にて開催された。主な審議事項は以下の通りである。

- (1) ISO/CD の審議
- (2) GPS 規格の普及についての各国の現状報告
- 今後の進め方：ハンドブックの編集状況の確認

3.2.8.3 ISO 規格の提案

特になし

3.2.8.4 投票

今年度は、以下の 3 件の投票を行った。

- (1) 定期見直し、ISO/TS 17450-2:2002、Geometrical product specifications (GPS) – General concepts –Part 2: Basic tenets, specifications, operators and uncertainties

投票内容：確認

- (2) ISO/DIS 25378.2、Geometrical product specifications (GPS) – Characteristics and conditions – Definitions

投票内容：賛成

- (3) ISO/DTR 23605、Technical product specification (TPS)– Application guide– International model for national implementation

投票内容：賛成

3.2.8.5 JIS 化の検討

当委員会が対応している TC213 の WG については、JIS 化する案件はない。

3.2.8.6 成果

TC213/G7 委員会としては、日本発の ISO 規格案を提案するまでには至らなかった。しかしながら、担当の投票案件の検討や国際会議の対応については、日本の産業の立場からの意見を強く発信するために、活発な審議を行った。

4. 運営・規格に関する委員会の活動と成果

4. 1 GPS 運営・企画委員会

4.1.1 委員会活動

今年度の GPS 運営・企画委員会としては、3 回の委員会を開催した。各委員会での審議事項等は以下の通りである。

〔1〕 第 1 回委員会

第 1 回委員会は、2008 年 6 月 11 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

（1）平成 20 年度実施計画

事務局より、各委員会からの事業計画回答に基づき平成 20 年度実施計画書を作成し経済産業省に提出したことの報告と「ロ．研究内容」について説明があり、これを了承した。

- ・アンケート：今年度は平成 18 年度、19 年度に行ったアンケートの分析等を行うこととし、新規のアンケートは行わない。
- ・講習会：東京または地方での開催を予定する。
- ・JIS：今年度は、今後 JIS 化が必要なものの検討を行う。

〔平成 21 年度以降の態勢について〕

山本委員長の説明後に引続き、表題の件に関し以下の検討が行われた。

山本委員長

- ・GPS の重要性から財政的裏付けが急務である。日本機械学会としては GPS の重要性ならびに継続の必要性は認識しているが財政的負担が問題であり、昨年白鳥副会長（現会長）が経済産業省を訪れて、学会は標準事業に会費を投入する余裕がないことを説明している。よって工業会を含む横の連携組織を作り資金を募って運用する方法を考えたい。

各委員の意見

- ・学会は、自前でこの事業を引き受ける財政的・事務的余裕はないといえる。継続の問題については、学会標準・規格センター長等から聞いている話と違う。
- ・理念としては山本委員長の言われることも分かるが、GPS は製品に直結した規格ではないため直接対応する団体がない。現実問題として、これだけの費用分担を受け入れる団体は工業会を含めてないと思う。
- ・継続性という点から、GPS を財政的に厳しい学会という組織に持ってきたことが問題であったといえる。早急に経済産業省に次年度以降のことを相談し、今後の方向をはっきりさせる必要がある。時間的には、7 月中が限度と思われる。経済産業省との話し合いは、GPS を引き受けた学会が行って欲しい。

今後の対策

山本委員長より、再度経済産業省に本会の結論を伝えて、次年度以降についてどう考えているか確認するとの説明があった。さらに、委員から来年度の態勢を整えるために、夏休み前にそれを行って欲しいとの強い要望がだされた。

（2）委員追加に関する事項

（2.1）運営・企画委員会委員追加

TC213 本委員会幹事の古谷先生に当委員会委員をお願いする。

（2.2）TC 委員追加のための資格条件

山本委員長より、昨年度出張講義で日立製作所を訪問した際に、同社より TC213 関連の国内委員会に委員参加したい旨の要望を受けたことが報告された。審議の結果、委員としては次のいずれかに該

当する人であること、という方針が出された。

①エキスパート

②工業会や協会等の関係組織から選出された人

エキスパートであるか否かの判断は、該当国内委員会の主査、幹事に任せる。今回の申し出は、

②のカテゴリーとも考えられる。その場合には、重電あるいは電力業界の団体からの推薦ということになる。

〔2〕第2回委員会

第2回委員会は、2008年10月22日に日本機械学会会議室にて開催された。主な審議事項は以下の通りである。

（1）報告事項

（1.1）国内委員会活動、国際会議参加状況について

事務局より、標記の活動状況が報告された。なお、TC213の次回国際会議（2009年2月 ベルリン）には4名の参加を予定しているが、そろそろ出席者の人選をしなければならない。事務局は、各委員会に要望調査をする。（高増 TC213 委員長）

（1.2）経済産業省における研究連絡会議

10月3日に経済産業省において委託事業の進行状況を確認する標記会議があり、山本委員長と高増 TC213 委員長が出席して GPS の活動状況について説明を行ったことが報告された。本件に関し、以下の意見交換があった。

①説明資料の書き方としては、できる限り詳細に書いた方がよい。

②TC213は経済産業省の重点規格対象になっており、少なくとも年2件の提案が必要とされている。

③TC10の Gell ink ball pens and refills は日本筆記具工業会が懸命にバックアップしているが、TC10 委員会としては財政的に十分な支援ができていない。当該委員の国際会議参加をバックアップできるくらいの財政的余裕が欲しい。

（1.3）受託調査研究終了後に向けての動向

（a）経済産業省担当者との協議

山本委員長より、前回の議論を踏まえて経済産業省を訪問し、次年度以降の国内対応引受団体に関して中林課長補佐、釜土課長補佐と協議したこと、その結果経済産業省内で何らかの検討が行われているという感触を得たことが報告された。

（b）TC10 国際会議

TC10 では2009年6月に日本（箱根）において国際会議を開催することになった。その運営に関し山本委員長より以下の発言があった。

①開催時点で次の TC10 国内引受団体が決まっていない場合、日本機械学会に会議期間中名義のみ使用ということを検討してもらうことが考えられる（ただし、財政的・人的支援は期待できないであろう）。

②当会議は経済産業省や特定の工業会からの財政支援は期待できないようなので、大学を含む関係団体にその支援を依頼してはどうか。

（これに対し桑田委員より、財政支援の件は塚田委員長にお伝えするが、いずれかの大学が資金拠出を行うと、他の委員がでている大学にも依頼せざるをえないことになってしまうので難しい

のではないかという発言があった。)

(c) TC213 国際会議

高増委員 (TC213 国内委員会委員長) より、9 月にスペイン (ザラゴザ市) で開催された TC213 国際会議で次回日本での開催の打診を受けたこと、来年は TC10 があるのでできないが国内委員会で検討してみる旨回答したことが報告された。

〔3〕 第 3 回委員会

第 3 回委員会は、2009 年 2 月 26 日に日本機械学会会議室にて開催された。次年度以降の問題もあり、経済産業省および日本規格協会の方のオブザーバ参加があった。主な審議事項は以下の通りである。

(1) 報告の件

(1.1) 国内委員会活動

高増 TC213 国内委員会委員長および塚田 TC10 国内委員会委員長より、最近の国内委員会の活動報告が行われた。

(1.2) 国際会議活動

高増 TC213 国内委員会委員長より、2 月初旬に開催された TC213 ベルリン会議に関する報告が行われた。各 WG について、日本の委員が参加して審議を行ったこと、特に WG10 や WG16 では日本発の規格提案をしていることもあり、活発な活動が行われたことが報告された。

塚田 TC10 国内委員会委員長より、昨年 12 月に米国のオランダで開催された、TC10/SC1/WG9 会議についての報告が行われた。日本発の ISO 規格 (ゲルインキボールペン) が発行されたことも報告された。桑田委員の活動により、ISO 規格が、産業界の現実からかい離しないように方向付けされていることも報告された。

(1.3) 研究連絡会議 (資料 No. PS-S-23)

田中担当員より、2 月 4 日に開催された研究連絡会議について報告された。提出資料に基づいて本調査研究の進捗状況を説明したこと、JIS 化作業の実態についての質問があったとのことであった。

経産省の鬼束氏より、JIS 化作業の質疑応答等に関して補足の説明が行われた。

塚田委員より、国内委員会では、常に JIS 化を意識しながら国際規格の審議を行っているとの発言があった

(1.4) TC10 箱根会議

塚田委員より、6 月に開催予定の ISO/TC10 の箱根会議の準備状況等について、報告があった。

(2) 次年度の件

経産省・平野産業基盤標準化推進室長より、本調査研究に係わる活動の次年度の考え方について説明が行われた。

4.1.2 成果

GPS 運営・規格委員会の業務に関してであるが、TC213 関連国内委員会および TC10 関連国内委員会での ISO 国際会議での審議内容への対応、投票要請への対応等については、適切な報告を受けることにより、十分に把握したと考えられる。また、GPS 関連の普及促進のための催しの企画・進捗状況等についても、適宜報告を受け、必要に応じアドバイスができたと考えられる。本受託事業の予算執行

に関しては、順調な予算執行を行うことができたと考えられる。

4. 2 普及促進委員会

4.2.1 委員会活動

今年度の普及促進委員会は、GPS 運営・企画委員会と同一の委員構成にて活動を行った。3 回の委員会を開催した。各委員会での審議事項等は以下の通りである。

〔1〕第1回委員会

第1回委員会は、2008 年 6 月 11 日に日本機械学会会議室にて開催された。主な審議事項等は以下の通りである。

(1) GPS 普及促進事業企画

(1.1) 講習会

事務局より、講習会の実施方針案と平成 18 年以降に開催された GPS に関するセミナーの一覧の説明があり、これを了承した。

(1.2) 導入・普及の実態調査

アンケート：事務局より、昨年度実施したアンケート調査結果について報告があった。今年度 H18, 19 年度のアンケート調査結果の分析等を行いたいとの説明があった。

個別企業訪問調査：昨年度実施した日立製作所での情報・意見交換会について山本委員長と高増委員より報告がなされた。今期計画について審議した結果、訪問先候補としては、次の企業が挙げられた。具体化は、山本委員長が検討する。

日産自動車株式会社

三菱重工業株式会社高砂製作所

プラント関連企業等

(1.3) GPS フォーラム（仮称）

GPS 普及や ISO/TC 委員会での効果的な活動に資するために、GPS フォーラム（仮称）の企画が改めて提案された。この GPS フェーラムは、各企業等で GPS に関わりを持つ部署の方を対象にした集まりで、GPS への要望等についての意見交換等を行う場と位置づけられる。その企画案を桑田委員が作成することとなった。

(1.4) その他

H18 年度に作成して配布した GPS 説明の DVD に関して、桑田委員より、内容に JIS、ISO 規格との不整合等、誤りがあるとの指摘があった。その対応策について検討した結果、配布済みの DVD の回収や誤りを訂正したものの配布等の何らかの対応の必要性が認められた。その場合には、誤っている箇所の抽出が必要であろうとの意見も出された。

〔2〕第2回委員会

第2回委員会は、2008 年 10 月 22 日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りであった。

(1) GPS 普及促進事業企画の件

(1.1) フォーラム

配布資料のフォーラム案とセミナー案について審議を行った結果、今年度はフォーラムのみを実施

することとした。

開催日は2009年1月14日（水）とする。

細部を桑田委員が更に詰めて最終案とし会誌12月号に入稿する。

(1.2) 導入・普及の実態調査

山本委員長より、昨年に続き今期も個別企業を訪問して調査することが提案され、これを了承した。

訪問先など具体的計画は山本委員長が検討することになった。

(2) その他

(2.1) GPS 普及 DVD の件

ある企業より DVD の入手希望があったことが事務局より報告された。

この対応について、「費用の都合はつけるので修正版を作成して再配布したい」、「作成するなら全面改定版になるが、機械学会の責任期間である来年3月までにはできそうもないから止めた方がよい」、「このような教材は少ないので、ベストと言えないものであっても有った方がよいのではないか」という議論があった。山本委員長より、「あの DVD は JIS に則り作成したものではある」、「改定版については今後の課題として今回は見送り、その旨をアナウンスする」ということが結論として述べられた。

[3] 第3回委員会

第3回委員会は、2009年2月26日に日本機械学会会議室にて開催された。審議事項等は以下の通りである。

(1) 報告の件

(1.1) GPS 規格フォーラム

高増 TC213 国内委員会委員長より、1月14日に開催された GPS フォーラム「ISO/TC213 の取り組みに対する日本の対応について」の報告が行われた。感想として、GPS との関係が密接な設計、加工分野や参加者が少ないこと、GPS の教科書・ガイドへの期待が大きいことなどが述べられた。

(1.2) GPS 講義会

高増 TC213 国内委員会委員長より、2月18日（水）に開催された、GPS 講義会「すべり軸受と GPS 規格一評価・検証を中心として」の報告が行われた。すべり軸受には特有の問題があり、GPS 規格との整合を考える場合に、なじむ ISO 規格を選択して対応することが必要であろうとのことであった。

4.2.2 成果

研究計画に従って、GPS 規格体系の普及促進に資すると考えられる、GPS 規格フォーラムとすべり軸受関連企業等を対象とした GPS 講義会を開催した。両企画ともに、期待通りの参加者を得ることができ、所定の成果が得られたと考えられる。また、平成 18、19 年度に行ったアンケート調査の結果を総合的に分析し、今後の GPS 規格普及に有効と考えられる方策についての知見を得ることができた。

5. GPS 規格体系の普及状況に関するアンケート調査の分析・総括

産業界での GPS 規格体系の普及・使用状況の実態を把握し、GPS 規格体系の普及促進に資するために、平成 18、19 年度の 2 ヶ年にわたり、アンケート調査を実施した。今年度は、それら 2 年分の調査結果を総合的に分析し、効果的な普及促進法を見出すための検討を行った。

5. 1 アンケート調査の対象および設問内容（平成 18 年度、平成 19 年度）

平成 18 年度および 19 年度のアンケート調査における、対象および設問内容は以下の通りである。

〔1〕対象および方法

- ・対 象： 日本機械学会会員で、産業界に所属、1978 年以前生まれの方の中から抽出した 2000 人の方（1000 人/H18 年度、1000 人/H19 年度）
- ・方 法： アンケート用紙を郵送し、回答を郵送により回収
- ・期 間： 平成 19 年及び 20 年 1 月後半から 2 月前半の約 3 週間
- ・回収率： 12.6%（平成 18 年度）、7.6%（平成 19 年度）

〔2〕設問内容

〔I〕回答者のプロフィールについて

Q 1. 回答者の所属する企業・団体等の業種を教えてください。

- (a) 一般機械、 (b) 精密機器、 (c) 電機・電子機器、 (d) 自動車・輸送機器、
(e) その他（ ）

Q 2. 回答者の所属する部署を教えてください。

- (a) 研究・開発、 (b) 設計、 (c) 生産技術、 (d) 品質管理・検査、 (e) その他（ ）

Q 3. 回答者の役職を教えてください。

- (a) 部長、 (b) 課長、 (c) 係長・主任、 (d) 社員・職員、 (e) その他（ ）

Q 4. 回答者の年齢を教えてください。

- (a) 30～39 歳、 (b) 40～49 歳、 (c) 50～59 歳、 (d) 60 歳以上

Q 5. 回答者の業務における図面とのかかわりを教えてください。

- (a) 研究開発のための図面作成 ⇒Q 6 へ、 (b) 製品設計のための図面作成 ⇒Q 6 へ
(c) 製造のための図面参照 ⇒Q 7 へ、 (d) 検査・品質管理のための図面参照 ⇒Q 7 へ
(e) その他（ ）

Q 6. 質問「Q 5」で、(a)または(b)を選択された方に伺います。図面の作成方法を教えてください。

- (a) 2 次元 CAD を使用、 (b) 全面的に 3 次元 CAD を使用、
(c) 主として 3 次元 CAD を用いているが、補足的に 2 次元 CAD を使用
(d) 2 次元 CAD と 3 次元 CAD を併用、 (e) その他（ ）

<＊記入後は、Q 8 へ>

Q 7. 質問「Q 5」で、(c)または(d)を選択された方に伺います。図面の参照方法を教えてください。

- (a) 主として紙に印刷した 2 次元図面、 (b) 主として 2 次元 CAD、
(c) 主として 3 次元 CAD だが補足的に 2 次元図面やポンチ絵を使用、
(d) 2 次元 CAD と 3 次元 CAD を併用、 (e) その他（ ）

〔II〕GPS 規格について

Q 8. GPS 規格をご存知ですか。

- (a) よく知っている、 (b) おおよそは知っている、 (c) 名前だけは聞いたことがある、
(d) 知らない、 (e) その他（ ）

Q 9. これまでに、客先等から GPS 規格に則った設計・製作・検査を要求されたことがあります

か。

- (a) ない ⇒Q 1 1 へ、 (b) まれにある、 (c) 時々ある、 (d) よくある、
(e) その他 ()

Q 1 0. 質問「Q 9」で、(a)以外を選択された方に伺います。GPS 規格適用の要求元はどなたですか。

- (a) 業務提携先、 (b) 製品・部品の納入先、 (c) 社内ルールとして要求、
(d) その他 ()

Q 1 1. GPS 規格を回答者ご自身の担当業務で適用していますか。

- (a) 適用している ⇒Q 1 2 へ、 (b) 一部適用している ⇒Q 1 2 へ、
(c) 適用していない ⇒Q 2 1 へ、 (d) 分からない ⇒Q 2 1 へ
(e) 担当業務に GPS 規格は必要ない ⇒Q 2 3 へ

Q 1 2～Q 2 0については、Q 1 1で (a)または(b)を選択された方に伺います。

Q 1 2. GPS 規格をいつ頃から導入されましたか。

- (a) 1年前から、 (b) 1～3年前から、 (c) 3～5年前から、 (d) 5年以上前から

Q 1 3. GPS 規格を導入した動機または理由について、最も近いものを以下から選んで下さい。
(複数回答可)

- (a) 取引先（海外を含む）の要求に応じるため、 (b) 設計上必要となったため、
(c) 歩留まり改善のため、 (d) 分からない、 (e) その他 ()

Q 1 4. GPS 規格導入に際して障害になっていること、またはなかったことがあれば、それを以下から選んでください。(複数回答可)

- (a) GPS に関する適切な情報の不足(解説書・セミナー・講習会など) ⇒Q 1 5 へ、
(b) 知識を身につけた技術者が不足、 (c) 製品コストの上昇、
(d) 社内規格あるいは既存規格で間に合うため、導入に消極的、
(e) CAD が GPS 規格に対応していない、 (f) 工作機械が GPS 規格に対応していない、
(g) 計測器が GPS 規格に対応していない、 (h) その他 ()

<*記入後は、Q 1 6 へ>

Q 1 5. 質問「Q 1 4」で、(a)を選択された方に伺います。GPS 規格、JIS 規格、参考資料等に関して感じていることを選んでください。(複数回答可)

- (a) 規格が難解である、 (b) 理解しやすい解説書がない
(c) 従来のセミナー・講習会では理解できなかった
理解できなかった点について教えてください。()
(d) その他 ()

Q 1 6. 質問「Q 1 4」の対策として有効と考えられる方法を、以下の項目から選んでください。
(複数回答可)

- (a) 社外セミナー・講習会等への参加、
(b) 社内における導入推進のための部署の設置、または担当者の配置、
(c) 関連会社による支援・協力、 (d) 社内教育の実施、 (e) その他 ()

Q 1 7. GPS 規格導入によって生じている問題があれば教えてください。(複数回答可)

- (a) 製品コストの上昇、 (b) 設備投資の増大、 (c) 社内または取引先の教育研修体制、

- (d) 設計開発過程における効率の低下、 (e) 生産過程における効率の低下
- (f) 3次元 CAD 等、設計手段における対応、 (g) 工作機械等、生産設備における対応、
- (h) 計測器等、品質管理・評価機器における対応、 (i) その他 ()

Q 1 8. GPS 規格導入によって得られたメリットを教えてください。(複数回答可)

- (a) 歩留まり向上 (製品コストの減少)、 (b) 取引先 (海外を含む) の拡大、
- (c) GPS 規格と同等の社内規格を維持管理する必要性の低減、
- (d) 設計開発効率の向上、 (e) 生産効率の向上、 (f) その他 ()

Q 1 9. GPS 規格の企業 (グループ) 内での定着に向けて実施されていることを教えてください。
(複数回答可)

- (a) 社外セミナー・講習会の利用、 (b) 指導員の育成、配置、 (c) 社内教育、
- (d) 設計事例・ノウハウの蓄積、 (e) 社内規格への採用、 (f) その他 ()

Q 2 0. GPS 規格導入の上でもっとも参考にした情報源をお教えてください。

- (a) 書籍、セミナー、講演会 (書籍名:)、(セミナー、講習会名:)
- (b) インターネット情報 (URL:)、 (c) コンサルタントによるコンサルティング
- (d) その他 ()

<*記入後は、Q 2 3へ>

Q 2 1～Q 2 2については、Q 1 1で(c)あるいは(d)を選択された方に伺います。

Q 2 1. GPS 規格を導入していない理由を、以下から選んでください。(複数回答可)

- (a) GPS に関する適切な情報 (解説書・セミナー・講習会等) の不足
- (b) 知識を身につけた技術者の不足
- (c) 製品コスト上昇の懸念
- (d) 社内規格あるいは既存規格で間に合うため、導入に消極的
- (e) CAD が GPS 規格に対応していない、 (f) 工作機械が GPS 規格に対応していない
- (g) 計測器が GPS 規格に対応していない、 (h) 必要性なし、 (i) その他 ()

Q 2 2. 今後、GPS 規格導入の予定はありますか。

- (a) 予定なし、 (b) 1～3年以内、 (c) 検討中、
- (d) 周辺状況 (他部署、取引先など) により決定、 (e) その他 ()

Q 2 3以降は、全ての方に伺います。

Q 2 3. GPS 規格導入に際して希望すること、期待することがあれば教えてください。
(複数回答可)

- (a) セミナー、講演会等の実施、 (b) 関連書籍の出版、 (c) 大学での講義・教育の充実
- (d) 国際動向の情報提供、 (e) 国際標準化活動の推進、 (f) 国内産業界に対する普及促進
- (g) インターネットによる情報提供、 (h) WEB, E-Learning、 (i) その他 ()

Q 2 4. 本学会 (日本機械学会) が主催するセミナー・講演会のテーマ・内容として望むことがあれば教えてください。(複数回答可)

- (a) GPS 規格に関する国際的な動向、 (b) GPS 規格導入に向けた技術的解説
- (c) GPS 規格の適用により得られるメリット、 (d) GPS 規格の適用事例
- (e) 成形品の寸法及び公差方式、 (f) 幾何偏差の簡易的測定・三次元測定
- (g) 幾何公差検証のゲージ手法、 (h) 表面粗さの評価方法及び測定の不確かさ

(i)その他 ()

〔Ⅲ〕 その他

Q 2 5. 国内産業界における GPS 規格の利用実態について、インタビュー調査にご協力いただけますでしょうか。インタビューはご訪問の上、1 時間程度お話を伺わせていただければと思います。

(a)インタビューに協力可能、 (b)条件付で協力可能 (条件について:)

(c)協力困難、 (e)その他 ()

Q 2 6. GPS 規格全般についてのご意見、本学会へのご要望等ございましたら、自由に記入してください。()

最後に、差し支えない範囲でご芳名等をご記入ください。

ご機関名、 ご所属、 ご芳名、 Tel・Fax、 E-mail、 日本機械学会所属部門

5. 2 集計結果と分析

以下に、平成 18 年度の調査結果と平成 19 年度の調査結果を合計した結果を基に得られた、集計結果と分析結果を述べる。

Q 1 : 所属企業・団体業種

- | | |
|---------------|------------|
| a. 一般機械 : | 25% (50 件) |
| b. 精密機器 : | 8% (17 件) |
| c. 電機・電子機器 : | 20% (40 件) |
| d. 自動車・輸送機器 : | 31% (62 件) |
| e. その他 : | 16% (12 件) |

〔分析〕業種に著しく大きな偏りはないが、相対的に自動車・輸送機器、一般機械、および電機・電子機器を扱っている企業に GPS への関心の高い傾向が見られると判断できる。これらは日本の主要な輸出産業であり、その結果が回答結果にも表れていると考えられる。精密機器を扱っている企業の回答数は相対的に少ないが、これは GPS への関心が低いというよりも、生産体制のグローバル化の必要性が他業種に比べて低いことがあると推定される。

Q 2 : 部署

- | | |
|--------------|-------------|
| a. 研究・開発 : | 50% (104 件) |
| b. 設計 : | 31% (66 件) |
| c. 生産技術 : | 10% (21 件) |
| d. 品質管理・検査 : | 2% (5 件) |
| e. その他 : | 7% (14 件) |

〔分析〕研究開発・設計部門に属する人の回答割合が大きい。機械学会会員を対象にしたために、このような結果となったとの見方もできるが、社内の関係部署にアンケート調査が転送されている場合も想定され、それが反映された回答結果であるとも考えられる。このように考えると、GPS の導入・運用に関して実質的に重要な役割を果たす生産技術分野および品質管理・検査部門の関心が低いとも推定されるので、今後の調査においては、設計、

生産技術、品質管理等の部門を対象とする広報・普及活動を行うなどの対策を考える必要があることを示唆していると解釈することができる。

Q 3 : 役職

- | | |
|------------|-------------|
| a. 部長 : | 1% (1 件) |
| b. 課長 : | 3% (6 件) |
| c. 主任・係長 : | 38% (75 件) |
| d. 社員・職員 : | 58% (116 件) |
| e. その他 : | 1% (2 件) |

[分析] GPS 規格の導入・運用を判断できる立場である管理職の人からの回答が少ない。

これから、GPS に関する回答に際して、管理職の理解・関心の程度が低いことが想定される。このような傾向に対しては、今後、管理職向けの普及広報活動、すなわち、GPS の導入・運用が企業経営にいかなる影響を与えるかなどの企業活動との関連に視点をおいた広報活動を行う必要性があることを示唆しているものとする。

Q 4 : 年齢

- | | |
|--------------|------------|
| a. 30～39 歳 : | 91% (69 件) |
| b. 40～49 歳 : | 0% (0 件) |
| c. 50～59 歳 : | 1% (1 件) |
| d. 60 歳以上 : | 0% (0 件) |
| e. 30 歳以下 : | 8% (6 件) |

[分析] 企業内における相対的に若手の関心が高く、企業経営に深く関係する実質 40 歳台以上の人の回答が少ない。GPS への関心が企業経営上重要な役割を果たす層ほど低いことを示唆しており、これは日本の製造業における GPS への理解の現状を物語るものであり、今後の広報・普及活動を行う対象を考える上でも大きな課題である。

Q 5 : 図面とのかかわり

- | | |
|--------------|------------|
| a. 研究開発用 : | 42% (88 件) |
| b. 製品設計用 : | 36% (76 件) |
| c. 製造用 : | 9% (19 件) |
| d. 検査・品質管理 : | 5% (10 件) |
| e. その他 : | 8% (16 件) |

[分析] 製造、検査、品質管理部門の人からの回答が少ない。GPS の導入・運用にあたってはこれらの部門の関与が重要であることは論を待たないので、これらの人々を対象とする広報・普及活動の活発化および意見の聴取が重要と考えられる。今後の調査では、この分野の人を対象にする努力が必要であろう。

Q 6 : 図面の作成方法

- | | |
|------------------|------------|
| a. 2 次元 CAD : | 37% (57 件) |
| b. 3 次元 CAD 全面 : | 17% (27 件) |

- c. 主として3次元： 14% (23件)
- d. 2次元3次元併用： 28% (45件)
- e. その他： 3% (5件)

[分析] CADが広く普及していることが分かるが、多くの企業現場では、併用を含めると2次元CADがいまだ65%に達しており、GPSのJIS化などにおいてはこの実情を考慮する必要がある。また、GPSの導入・運用に関する広報・普及活動にあたっては2次元CAD・3次元CAD双方の対策を考慮して行う必要がある。

Q7： 図面の参照方法

- a. 紙印刷2次元図面： 58% (26件)
- b. 主として2次元CAD： 24% (11件)
- c. 主として3次元CAD： 11% (5件)
- d. 2次元3次元併用： 7% (3件)
- e. その他： 0% (0件)

[分析] 図面作成にはCADが普及しているようであるが、印刷して参照する比率がいまだ高い状況にあり、GPSの図面への記入法が当面重要な課題となるので、この観点からの講習などを行う必要がある。

Q8： 規格認知度

- a. よく知っている： 5% (10件)
- b. おおよそ知っている： 23% (46件)
- c. 名前だけ知っている： 15% (30件)
- d. 知らない： 56% (112件)
- e. その他： 1% (2件)

[分析] GPS規格の認知度は、「よく知っている」、「おおよそ知っている」を合わせて35%程度と低い。まったく知らない層も56%に達しており、広報・普及の必要性は今後も高いと判断せざるを得ない。本プロジェクト終了後も引き続き、普及に力を注ぐことが重要であると改めて認識される。

Q9： 顧客の規格要求

- a. ない： 87% (176件)
- b. たまにある： 4% (9件)
- c. 時々ある： 0.5% (1件)
- d. よくある： 6% (13件)
- e. その他： 1% (3件)

[分析] 顧客からの要求がないという回答の比率が非常に高い。これもGPSの認知度の低さを物語るものである。しかし、この数値は多様な業種の平均の結果であり、海外取引の活発な特定分野では、GPSの導入が必須の課題になっており、この数値により日本のGPSの広報・普及活動に手をこまねいてはならない。

Q10： 規格適用要求元

- a. 業務提携先： 7% (2件)
- b. 製品・部品納入先： 17% (5件)

- c. 社内ルールとして要求： 63% (19 件)
- d. その他： 13% (4 件)

[分析] 回答の絶対数は少ないが、自社内での適用を決めている比率が高く、このことは、企業によっては GPS の導入・運用に積極性があることを物語るものである。この実情は広報・普及活動の際に強調すべきである。また、社内ルールとして要求している数値が高いことから、企業内秘密として扱われる場合が想定されるので、同一業種・多様な業種等、多数の企業人を対象とする講習とは別に、個別企業を対象とする講習を行う必要性が高いことがうかがわれる。本事業で行い始めた個別企業を対象とする講習会の必要性がこの数値で確認できるものと考えられる。

Q 1 1 : GPS 規格を担当業務で適用しているか

- a. 適用している： 14% (28 件)
- b. 一部適用している： 10% (19 件)
- c. 適用していない： 39% (76 件)
- d. 分からない： 26% (51 件)
- e. 担当業務に GPS 業務は必要ない： 12% (23 件)

[分析] GPS 規格を一部でも適用している人の割合は低く、適用していない比率、分からない比率を加えると 70% 近くに達する。企業一般では、必要性の認識は低いと言えるものの、Q10 の回答結果と対照すると、必要性を認めている企業とそうでない企業でも認識の乖離が大きく、日本の製造業における GPS の理解の現状を改めて示す数値であり、今後、広報・普及活動を怠りなく進める必要があることを示している。

Q 1 2 : いつから導入

- a. 1 年前から： 4% (2 件)
- b. 1～3 年前から： 13% (6 件)
- c. 3～5 年前から： 13% (6 件)
- d. 5 年以上前から： 71% (34 件)

[分析] GPS 規格を導入している企業では、導入後 5 年以上経過している企業が多い。最近の導入の伸びが鈍いことが分かる。GPS 規格の必要性の認識が高まっていないことを物語る。この数値も Q11 の分析結果と同様のことが言えるものと思われる。

Q 1 3 : 導入動機

- a. 取引先の要求に応じるため： 10% (5 件)
- b. 設計上必要： 69% (35 件)
- c. 歩留まり改善： 0% (0 件)
- d. 分からない： 12% (6 件)
- e. その他： 10% (5 件)

[分析] 導入は、外的な要因によるのではなく、企業の自主的判断による場合が明らかに多い。これも、企業によって、その導入の必要性を十分認識している場合が多いことを示しており、社内教育等の必要性が高まっていると判断される。従って、このことから、個別企業を対象とする講習会等の開催が必要と考えられる。

Q 1 4 : 導入に際しての障害

- a. 情報の不足： 28% (22 件)
- b. 技術者不足： 27% (21 件)
- c. 製品コストの上昇： 15% (12 件)
- d. 導入に消極的： 5% (4 件)
- e. CAD が GPS 規格に適合していない： 3% (2 件)
- f. 工作機械が GPS 規格に適合していない： 0% (0 件)
- g. 計測器が GPS 規格に適合していない： 6% (5 件)
- h. その他： 16% (13 件)

[分析] 導入の障害としては、情報不足あるいは知識を持つ技術者不足が目立つ。普及のために必要な情報の積極的発信が必要である。このことから、各種の講習会等の開催が求められている。しかし、これも多数の企業を対象とする講習会では限界があり、情報が他社に知られたくないとの判断も企業によってはあるものと思われるので、個別企業を対象とする講習会の開催を計画する必要がある。製品コストの上昇を危惧している事実も無視できない。これは、3次元測定機の導入など、測定・評価手段等の設備投資を考慮した結果とも受け止められるので、簡易測定機器の導入によるコスト上昇の回避など、現在 TC213, TC10 で議論されている論点の妥当性を物語るものと思われる。

Q 1 5 : 理解に関し感じていること

- a. 規格が難解： 17% (5 件)
- b. 理解しやすい解説書がない： 69% (20 件)
- c. セミナー・講習会で理解できなかった： 0% (0 件)
- d. その他： 14% (4 件)

[分析] 規格等が理解しにくいとの感想が多い。理解しやすい解説書類への期待が大きい。この点に関しては、わかり易い解説書の刊行、最新のデジタル化手法を活用した DVD 教材などの作成などにより対応するなどの工夫が必要である。

Q 1 6 : Q14 への対策

- a. 社外セミナー・講習会参加： 29% (20 件)
- b. 導入推進部署の設置、担当者の配置： 19% (13 件)
- c. 関連会社による支援・協力： 6% (4 件)
- d. 社内教育の実施： 36% (25 件)
- e. その他： 10% (7 件)

[分析] 社内教育への期待が大きい、社外セミナー等の開催への期待もかなりある。これも、本事業を通じて行ってきた広報・普及活動が引き続き必要であるとともに、社内教育に関しては、本事業の最終年度で行った、個別企業を対象とする講習会（企業に出かけて行って行う講習会）の必要性を示すものと解釈することができる。

Q 1 7 : 導入による問題点

- a. 製品コストの上昇： 20% (13 件)
- b. 設備投資の増大： 3% (2 件)
- c. 社内または取引先の教育研修体制： 23% (15 件)
- d. 設計開発過程における効率の低下： 6% (4 件)

- e. 生産過程における効率の低下： 6% (4 件)
- f. 3次元CAD等、設計手段における対応： 6% (4 件)
- g. 工作機械等、生産設備における対応： 3% (2 件)
- h. 計測器等、品質管理・評価機器における対応：23% (15 件)
- i. その他： 8% (5 件)

[分析]導入による問題点は色々あるようではあるが、回答件数が少ないことを考慮すると、問題の重大性への意識は余り高くもないと考えられる。しかし、この数値から、製品コストの上昇、教育研修体制、測定・評価手段に問題点を感じていることがうかがわれ、従来からTC213, TC10の会議で指摘され議論されてきた点がそのまま問題点として確認できたことになる。

Q18： 導入のメリット

- a. 歩留まり向上（製品コスト減少）： 23% (12 件)
- b. 海外を含む取引先の拡大： 8% (4 件)
- c. 社内規格の維持管理の低減： 10% (5 件)
- d. 設計開発効率の向上： 23% (12 件)
- e. 生産効率の向上： 13% (7 件)
- f. その他： 23% (12 件)

[分析] 導入のメリットとして色々な捉え方がされているが、回答件数が少ないことを考慮すると、メリットについての意識もあまり高くもないと考えられる。しかし、GPS 規格制定時に想定したメリットはかなり認められているようである。

Q19： GPS 規格定着への実施項目

- a. 社外セミナー・講習会の利用： 5% (3 件)
- b. 指導員の育成、配置： 2% (1 件)
- c. 社内教育： 28% (16 件)
- d. 設計事例・ノウハウ蓄積： 32% (18 件)
- e. 社内規格への採用： 25% (14 件)
- f. その他： 9% (5 件)

[分析] GPS 普及のための方策としては社内教育が多く、社外セミナーを回答した人は少ない。ノウハウ蓄積、社内規格への採用等を含めて、GPS を導入している企業は、自前で必要な対策を行っている。従って、企業に出かけていって行う出前講習会などの必要性が高いと推定される。

Q20： 情報源

- a. 書籍・セミナー・講演会：50% (15 件)
- b. インターネット： 0% (0 件)
- c. コンサルタント： 7% (2 件)
- d. その他： 43% (13 件)

[分析] 情報源としては、予想されたことではあるが、書籍やセミナー等が多い。インターネットの回答がないが、インターネットを情報源とするための取り組みは無視できないであろう。

Q 2 1 : 導入しない理由

- | | |
|---------------|------------|
| a. 情報不足 : | 36% (81 件) |
| b. 技術者不足 : | 19% (42 件) |
| c. コスト上昇 : | 1% (3 件) |
| d. 既存規格に満足 : | 20% (45 件) |
| e. CAD が規格外 : | 4% (9 件) |
| f. 工作機械適応外 : | 1% (3 件) |
| g. 計測器適応外 : | 1% (2 件) |
| h. 必要ない : | 12% (27 件) |
| i. その他 : | 5% (10 件) |

[分析] 導入しない理由のトップに情報不足が挙げられている。裏を返せば、情報の発信を積極的に行えば、GPS 普及が促進されることが十分に考えられる。普及に必要な情報の積極的な発信が是非必要である。しかし、既存規格に満足している回答が 20%に達しているが、これは、GPS の普及が遅れていることと相まって、その重要性の認識が不足している傾向があるとも解釈することができ、講習会の開催や題目の設定にあたっては GPS 導入のメリットを強調することも重視する必要がある。

Q 2 2 : 今後の GPS 導入予定

- | | |
|--------------|------------|
| a. 予定なし : | 59% (75 件) |
| b. 1~3 年以内 : | 0% (0 件) |
| c. 検討中 : | 5% (6 件) |
| d. 周辺状況による : | 25% (32 件) |
| e. その他 : | 11% (14 件) |

[分析] GPS 導入の予定があるという回答がほとんど得られなかった。GPS 導入への関心を高めるための努力が大いに必要なことを示唆するものであろう。

Q 2 3 : セミナー・講演会への要望

- | | |
|----------------------|------------|
| a. セミナー・講演会実施 : | 21% (89 件) |
| b. 関連書籍出版 : | 18% (78 件) |
| c. 大学での講義・教育 : | 4% (19 件) |
| d. 国際動向の情報提供 : | 9% (38 件) |
| e. 国際標準化活動推進 : | 8% (36 件) |
| f. 国内産業界に対する普及推進 : | 10% (43 件) |
| g. インターネット情報提供 : | 21% (92 件) |
| h. WEB, E-Learning : | 6% (27 件) |
| i. その他 : | 2% (9 件) |

[分析] セミナー等や理解しやすい書籍類の出版への期待が大きい。さらに、インターネット上での情報取得への期待が大きい。インターネット上に普及のための情報類を提供することは、効果がありそうである。

Q 2 4 : 本学会が主催するセミナー・講演会のテーマ

a. 国際動向：	10%	(53 件)
b. 技術的解説：	19%	(104 件)
c. 導入メリット：	20%	(108 件)
d. 適用事例：	16%	(88 件)
e. 公差方式：	9%	(51 件)
f. 簡易的測定・三次元測定：	10%	(53 件)
g. ゲージ手法：	6%	(34 件)
h. 評価方法・不確かさ：	9%	(49 件)
i. その他：	1%	(4 件)

[考察] 分かり易い技術的解説への期待が大きい。さらに、導入のメリットや適用事例を紹介するものへの期待が大きい。今後の調査において、これらの結果を参考にする必要があらう。

Q 2 5： インタビュー協力

a. 協力可能：	5%	(10 件)
b. 条件付で可能：	2%	(4 件)
c. 協力困難：	89%	(171 件)
d. その他：	4%	(8 件)

Q 2 6： 意見・要望等

- ・セミナー・図書出版などの積極的な情報提供、公差解析ソフトの開発
- ・GPS 規格の必要性がよく分からない。そのメリットや海外の動向を教えて欲しい（学会誌などで）。
- ・幾何公差については、特に GPS を意識することなく、その部品に必要な機能を吟味して図面表記している。あまり不自由は感じないが、それは海外向けの図面を作成していないがためかもしれない。Q 2 4 に示したように、何が必要とされているのかを教育して欲しい。
- ・設計部門ではないので、自社の現状は分からない。
- ・理論的には、GPS を使った方が、精度について確定しやすくなると思う。ただし、部品として検査しようとする、工数と方法も含めてとたんに難しくなる。下請法が厳しく適用されるという中で、できるだけ早く、簡単に検査する必要がある。また、加工をする立場から考えると、何をどう押さえて加工をするべきか、工数と投資を押さえつつ実現させる必要がある。
- ・初めて聞いた。ソフトウェア担当なので、今後も扱う機会は考えにくい。
- ・GPS ではないが、類似の社内規格で図面作成、運用している。実際の測定方法と図面との対応で乖離がある場合が多く、データムの確立方法の詳細指示や、最大実体寸法 MMC も適用しないと運用が難しいと思う。
- ・自らの要求を満たすために、寸法公差で規定・幾何公差で規定 どちらで対応したらよいか迷う場面がしばしばある。幾何公差で規定すると意図が伝わるか不安なこともあり、これがもっと広まれば良いと思う。
- ・規格自体は入社前から運用されており、日常業務に入り込んでいるが、GPS という規格名そのものを今回初めて知った。

- ・従来からある幾何公差と GPS の違いが分からない。本アンケートは、従来から導入されている幾何公差に関するアンケートととらえて回答した。→違っていたら破棄して欲しい。
- ・GPS 規格というものを、本アンケートで初めて知った。学会誌等でも動向や解説を特集して欲しい。
- ・国際的に通用する規格であると同時に、法制化できるようなレベルの強制力をもった規格であって欲しい。何だか一部でもりあがってきた規格は中途半端で困る。

5. 3 総括と今後への提言

[1] 総括

アンケート調査の回収率は H18 年度は 12.6%、H19 年度は 7.6%であり、期待したものに比べかなり低いものであった。従って、データ数としては必ずしも十分とは言えず、集計結果から読み取れる情報の一般性については注意を要すると考えられる。しかしながら、上記の集計結果から、以下のようなことを読み取ることが可能であろう。

- ・研究開発部門に属する人の割合が大きい。設計、生産技術、品質管理等の部門の人を重視した調査の必要性が感じられる。
 - 新たなアンケート調査の実施の意味有り
- ・GPS 規格の導入・運用を判断できる立場である管理職の人からの回答が少ない。
 - 新たなアンケート調査の実施の意味有り
- ・GPS 規格の認知度は、「よく知っている」、「おおよそ知っている」を合わせて 30%弱と低い数値である。
 - 普及促進策の実施の必要性
- ・顧客からの要求がないので GPS 規格を導入しないという回答が 85%を超えており、導入に対して受身の企業が多い。GPS のメリットの認識が非常に低い。
 - 普及促進策の実施の必要性
- ・GPS 規格導入は、多くは、外的な要因によるのではなく、企業の自主的判断による。
- ・GPS 規格を導入している企業では、導入後 5 年以上経過している企業が多い。最近導入の伸びが鈍い。GPS 規格の必要性の認識が高まっていない。
 - 普及促進策の実施の必要性
- ・導入の障害としては、情報不足あるいは知識を持つ技術者不足が目立つ。コスト上昇も無視はできない。
 - 普及のために必要な情報の積極的な発信が必要
- ・社内での GPS 規格普及のために、社内教育等を行っている企業が多いが、社外セミナー等の開催への期待もかなりある。
 - セミナー等の実施の必要性
- ・従来の情報源としては、書籍やセミナー等が多い。インターネットはない。
- ・情報源への期待としては、セミナー等や理解しやすい書籍類の出版も大きい。インターネット上での情報取得の期待が特に大きい。
 - インターネット上に普及のための情報類を提供するが必要。平易な資料・書籍の作成が必要。

- ・セミナー・講習会のテーマとしては、分かり易い技術的解説への期待が大きい、導入のメリットや適用事例を紹介するものへの期待も大きい。

→ 導入メリット等について具体的に解説することは、現実には難しい面も多々あるが、大いに有効

[2] 提言

- * 今後、継続してセミナー・講習会を開催することが必要である。
- * 多数の企業を対象とする講習会では、情報が他社に知られたくないとの判断も企業によってはあるものと思われるので、個別企業を対象とする講習会の開催を計画する必要がある。
- * セミナー・講習会の内容については、GPS 規格の全般的および各論的な解説に加えて、導入メリットの例やコスト関連の例があれば特に有効である。
- * 既存規格に満足している回答が少なくないので、講習会の開催や題目の設定にあたっては GPS 導入のメリットを強調することも重視する必要がある。
- * 製造、検査、品質管理部門の人の GPS への関心が予想外に低いことに鑑み、これらの人々を対象とする広報・普及活動の活発化および意見の聴取が今後重要である。
- * セミナー・講習会のテキスト・資料は、平易で取り付きやすいものとするのが大切である。
- * テキスト・資料は、インターネット上に公開できれば、大いに有効である。
- * わかり易い解説書の刊行、最新のデジタル化手法を活用した DVD 教材などの作成を行い、若手技術者への広報・普及活動を進める必要がある。
- * 教科書、ガイドブックの作成が期待される。
- * GPS 導入にあたって、製品コストの上昇を危惧している事実も無視できない。これは 3 次元測定機の導入など、測定・評価手段等の設備投資を考慮した結果とも受け止められるので、簡易測定機器の導入によるコスト上昇の回避など、現在 TC213, TC10 で行われている検討をさらに推進する必要がある。

6. 普及活動

6. 1 GPS 規格フォーラム

GPS 規格の国際標準化の現状を紹介するとともに、“ものづくり”に関わりを持つ参加者からの率直な意見・要望を聴取し、さらに ISO 規格の JIS 化への参考とするために、本フォーラムを開催した。本フォーラムの話題提供は以下の通りであった。参加者は、多様な業種にわたり、40 名を超えた。

- * テーマ： ISO/TC 213 の取組みに対する日本の対応について
- * 開催日時： 2009 年 1 月 14 日（水）10.00～17.00
- * 場 所： 日本機械学会 会議室
- * 話題等：

(1) 挨拶

高増 潔氏（東京大学大学院教授、ISO/TC 213 国内委員会委員長）

(2) 「ISO/TC 213 の規格戦略及び幾何公差方式」

桑田 浩志氏（元トヨタ自動車（株）設計管理部、ISO/TC 213/AG 1, WG 2, 12, 14, 18 日本代表エキスパート）

(3) 「ISO 表面性状に関する標準化動向」

塚田 忠夫氏（東京工業大学名誉教授、明治大学教授、ISO/TC 213/AG 12, WG 15, 16 日本代表エキスパート）

(4) 「幾何公差の検証に関する標準化動向」

古谷 涼秋氏（東京電機大学教授、ISO/TC 213/ WG 6, 10 日本代表エキスパート）

(5) 「測定の不確かさに関する標準化動向」

小池 昌義氏（(独)産業技術総合研究所、ISO/TC 213/ WG 4 日本代表エキスパート）

話題提供終了後、高増 TC213 委員長の司会の下に、話題提供者および参加者により、補足事項の提供や活発な討議が行われた。討議等の内容の例は以下の通りである。

- ・製図関係の JIS 化が遅れている。予算面での問題が大きい。
- ・ISO は、必ずしも正しい情報の発信源とはいえない。
- ・不確かさの ISO 14253-1 は具体性がないので、実際には使えないだろう。
- ・現実を無視して理論面から規格を作る傾向があるがあるのはおかしい。
- ・CMM の受け入れ検査での考慮事項は何か ← 校正の不確かさ、温度、固定法、・・・
- ・加工のばらつきを正規分布にしているが、現実的でない。
- ・不確かさの概念を知っていることは大事だが、現実に使えるかどうかは別問題。
- ・不確かさは、検証者はもちろん、設計者にも決められないだろう。← 最終的には設計者しか決められないだろう。
- ・幾何公差に関して、一般の人は ISO や JIS を信用している。現実には誤りがあるのだが。直すのに、時間が掛かっている。
- ・幾何公差に関して、ASME は一本化されている。不整合がなくてよい。JIS は体系化があるので、一本化は難しい。
- ・検証に 3 次元測定機を使用するのは如何が。多様な測定法を取り入れなくてよい。TC213 では測定法は扱っていない。
- ・測定法は規格とすべきでない。競争原理に任せるべき。
- ・機能ゲージはよい。しかしながら、日本には、機能ゲージの教科書がない。教科書を作るべきである。
- ・GPS の教科書も必要である。GPS のガイドが欲しい。
- ・GPS による図面や検証の厳格化はコストアップにつながる。不良品の減少にはなるが。GPS は難しいこともあり、日本では不要ではないか。外国で作るときには必要。← GPS の理解が不十分ではないか。
- ・GPS を取り入れることで、企業は利益を上げている。
- ・GPS 化のためには、企業はノウハウを出す必要がある。他にまねられてしまう。← 規格化は必要だが、ノウハウは出さないようにすべき。
- ・TC213 から TC4（転がり軸受）に要請がある。
- ・ベアリングの場合には、現状の図面についている記述事項を記号化すればよいのではない。

ノウハウを出さなくても良いのではないか。

6. 2 GPS 講義会（講義・情報・意見交換）

不特定多数の企業が同席する一般のセミナー等では実施が困難な、特定の業種に係わる GPS 規格体系普及に関する課題の調査や意見交換等を行う場の企画を行った。特定の業種としては、「すべり軸受」を選定した。すべり軸受の関連メーカ・大学等の関係者を対象として、ISO における GPS 規格開発の現況等について講義すると共に、情報・意見交換を行った。その概要は以下の通りであった。参加者は、すべり軸受および関連素材のメーカ、ユーザ、大学関係者等、約 20 名であった。

＊ テーマ： 「すべり軸受と GPS 規格 — 評価・検証を中心として」

＊ 開催日時： 平成 21 年 2 月 18 日（水）14:30～17:30

＊ 場 所： 日本機械学会 会議室

＊ 講 義および質疑応答・情報・意見交換

（1）趣旨説明等

田中 章浩氏 （日本機械学会「製品の幾何特性（GPS）の標準化に関する調査研究」担当）

（2）「GPS 規格（製品の幾何特性仕様）の国際標準化」

高増 潔氏 （ISO/TC213 国内対策委員会委員長，東京大学大学院教授）

（3）「GPS 導入に際しての測定評価技術および関連機器・日本の従来測定技術との整合性」

荒井 正敏氏 （ISO/TC213 国内委員会委員，（株）東京精密 計測社 執行役員技師長）：

（4）「GPS 規格における三次元測定機の役割と今後の課題」

阿部 誠氏 （ISO/TC213 国内委員会委員，（株）ミットヨ つくば研究所 主任研究員）

（5）質疑応答・情報・意見交換

司会： 山本 隆司氏 （「製品の幾何特性（GPS）の標準化に関する調査研究」運営・企画委員会委員長，東京農工大学大学院教授）

情報・意見交換等の内容の例は、以下のようなものであった。

- ・ 従来日本企業で採用されてきた幾何公差を、GPS 規格に合わせるにはどうしたらよいか。
- ・ 現在、問題なく行われているのであれば、そのまま記述すればよいのではないか。たとえば、経験的に分かっている公差であれば、そのまま良いのではないか。
- ・ 三次元測定機での測定が現場でできない（測定機がない）場合には、どうしたらよいのか。
- ・ 加工法が決まれば、形状の公差は経験的に分かるであろう。そのような場合に、全てを検査する必要はないだろう。
- ・ 不確かさのある機器で製品の合否判定ができるのかという疑問があるが、現在、TC213/WG4 で議論している
- ・ GPS 規格の浸透はどの程度か。
- ・ じわじわと進んでいる。ねじなどでは進んでいる。製品規格ではそれ程進んでいない。
- ・ 転がり軸受では、GPS 規格とのコラボレーションが進みつつある。
- ・ すべり軸受では考慮中というところか。
- ・ すべり軸受では、製品単体の場合とそれが機械類に組み込まれた使用状態とで部品の形状が

異なる。このような部品では、どう対応したらよいか難しい。

- ・ 製造図面には、相当ノウハウが入っている。ノウハウの流出には抵抗が大きい。
- ・ 規格の作成には、ノウハウが問題にならないように配慮することが必要であろう。
- ・ 部品ごとに GPS 規格への対応を考えることが必要では。GPS 規格への対応に柔軟性があるてよいのではないか。
- ・ TC213 の委員構成はどのようなものか。GPS 規格適用の場合のコスト評価などは行っているか。
- ・ TC213 では、デンマーク等が熱心であるが理想面に走りすぎの傾向がある。ものづくりの実績を背景に、日本やドイツがブレーキをかける立場になっている
- ・ 当初はグローバル化が叫ばれていたが、経済状態の影響か、最近はトーンダウンしているようである。
- ・ 投票権は 1 票/1 国であるが、日本の立場から考えると、同調してもらえる国とグループ作りをすることが必要であろう。

6. 3 企業への GPS 説明資料の配布

GPS 規格等の普及促進の一助とするために、主として機械工業に関連する約 800 の企業・団体に、GPS 規格フォーラムで使用した資料を無料で配布した。

7. JIS 化の検討

ISO 規格の JIS 化に関しては、今後、如何なる順序にて ISO 規格の JIS 化を行うべきか、ISO/TC10、ISO/TC213 国内委員会ならびに所属の委員会において検討を行った。個々の国内委員会に関わる JIS 化の検討については、3 章に記述したので、ここでは省略する。

8. 結言

標準を制するものが市場を制すると言われ、また、三流国はものを作り、二流国は設計・開発を行い、一流国は標準をつくるとも言われている。これはきわめて経済的、政治的な視点からの言い方であり、製造分野の科学技術の重要性から考えると必ずしも適正な表現ではないが、誇張した表現ながら標準の重要性を言い当てている。

日本機械学会は、平成 18 年度から 20 年度において、経済産業省の委託を受けて GPS (Geometrical Product Specifications) の委員会活動と普及活動を行った。次世代の生産システムに不可欠とされる GPS 方式は、今や、自動車、航空、原子力、電機・電子機器、機械などの幅広い産業分野で、国際取引に係わる図面として求められる傾向が強くなり、この方式で図示されていない製品の受入が拒絶された例もあると聞いている。ISO (国際標準化機構) では、「製品の寸法・形状の仕様および評価」に関する技術委員会「TC213」や、「製図」に関する技術委員会「TC10」により規格の整備が精力的にすすめているが、我が国では 1982 年に幾何公差の概念が JIS に取り入れられたものの、産業界や教育現場での理解と普及はまだ十分ではない。日本機械学会ではこのような現状を背景に、「経済産業省平成 20 年度基準認証研究開発事業「製品の幾何公差 (GPS) の標準化に関する調査研究」の一環として、

GPS の体系的な説明と普及を目的としたフォーラム、講義および講習会を開催し、広報普及に努めた。

もの作りの体制はその国の歴史や文化との関連で理解する必要があるということがよく言われる。例えば、「のこぎり」や「かんな」などの工具は日本と西洋で操作法が異なるが、これは、それぞれの国の人力を発生させる人類学的な骨格構造などと関連している可能性がある。工作機械の操作法や一部構造に関しても、国によって若干異なる経験をしている。さらに、日本では、設計に關与する者と製造に關与する者とのかい離は小さく、両者で常に情報のやり取りが行われるのが通例である。ものの設計・製造におけるコミュニケーションのあり方など我が国の文化を反映していると考えられる。このような関係は広義の意味で国の歴史・文化的背景を抜きにしては考えることはできないと言ってよいのであろう。しかし、この GPS の概念は、これらのもの作りの歴史・文化的背景を考慮しない、あるいはそれらを断ち切った風土から考案された純粋に数学的かつ理論的な観点に立ったものと言えるものであり、このあたりが我々日本人にとっては、なじめない手法と見られているのではないかと考えられる。形状の幾何学的精度を議論する場合には、その製造方法（工作機械の種類を含む）や測定技術（測定機器を含む）が密接に関係しているために、それらを総合的に勘案しなければよりよい製品を製造することができないというのが、我々のもの作りの原点ではなかったかと思う。しかし、標準化というものは、このような国の固有の事情を排除したところで成り立たせねばならないことを考慮すると、本質的差異と見なすことが困難な標準化におけるグレーゾーンに属すると言えるもの作りに関する GPS 規格の流れに逆らうことは得策ではない。

経済活動のグローバル化・ボーダーレス化の趨勢が避けられない時代を迎えて、日本におけるもの作りの文化的伝統を高次のノウハウとして GPS の概念と切り離して、より高度の情報として位置づけて、GPS のしほりを克服していく姿勢が必要である。このようなもの作りの戦略が今後の GPS の取り込みに際して重要となっていくものと考えている。米国および EU 諸国、特に EU では、この GPS のシステムを有効に活用し、次世代生産システムにおける優位性を確保することを計画している。このような世界の趨勢を睨みながら、日本における標準化活動を振興していかなければならない。製造技術の水準が高度に確保されているにもかかわらず、標準化活動が不十分であるがゆえに、日本がもの作りに関する三流国に転落しないように、常に国際標準化の作業を監視するとともに、規格づくりに積極的に参画し、また、我が国の製造業の現状を反映させる規格づくりに取り組んでいく必要がある。

平成 20 年度の主な活動を総括すると、以下のようなもの。

- (1) ISO/TC213 および TC10 に対応する国内委員会において、ISO 規格案等の我が国産業界の立場からの審議を活発に行った。また、国際会議に参加し、我が国の意見を主張した。さらに、日本発の規格案提案の各種作業を行った。
- (2) GPS 規格体系の周知と普及のために、GPS 規格フォーラムを開催した。また、特定の業種を対象として、GPS に関して抱える課題の解消等に資するために GPS 講義会を開催した。さらに、前年度までのアンケート調査結果の総合的な分析も行った。

上記の活動により、国際規格作成における日本の意見の組み込みや、日本からの国際規格案の提案が大いに促進されたと考えられる。また、GPS の国内産業界における普及にも貢献できたと考えられる。本調査研究は、今年度で終了となるが、3 ヶ年にわたりご協力いただいた TC 10 および TC 213 両委員会の委員各位に心よりお礼申し上げたい。また、これら委員会委員派遣企業、学会事務局、経済産業省産業技術環境局産業基盤標準化推進室の関係各位のご支援に心より御礼申し上げる。