2018年度活動成果報告
検査専門委員会

2019/4/23

高橋　将友
検査専門委員会　委員長

検査専門委員会　2018年度

（敬称略）

委員長	（株）東京精密	
副委員長	東京エレクトロン（株）	
	東京エレクトロン（株）	
	（株）アドバンテスト	
	（株）アドバンテスト	
	浜松ホトニクス（株）	
	（株）日本マイクロニクス	
	（株）シバソク	
	（株）テセック	
	（株）東京精密	
	（株）東京精密	

活動テーマ：IoT時代における車載デバイスの検査技術動向調査と課題検討

検査専門委員会：高橋　将友

活動ゴールと活動領域

・競争力アップ
・半導体装置産業再興

今回活動内容(詳細)、達成基準

①活動テーマの調査活動において、広く情報収集を行うために、講演会を企画・開催する。
【 1年目】講演会を少なくとも　1回は開催する。
②上記活動から検査装置に関する市場要求と、予想される課題を抽出する。
【 1年目】抽出した課題を中間報告書としてまとめる。
③用語集
【 1年目】HPに未掲載キーワードを抽出、掲載する。

活動期間と使用したリソース

・期間：2018年4月～2019年3月(11回)
・リソース：7社(10名)のべ220時間
・現金出費：　６万円（講演会謝礼金）

活動成果

①講演会を企画・開催する。
⇒4回開催　[50/50点]
②車載デバイスのテスト技術に関する課題の抽出を行う
⇒課題抽出をまとめた　[50/50点]
③調査で得られた新語、HPに未掲載キーワードの説明
⇒２６語を追加掲載した

自己評価、課題

[100/100点]　今年度は調査活動を中心に行い、抽出された課題をまとめた。またSEAJ_HPの用語集を更新し、情報提供に貢献した。

活動テーマ設定の背景

ダイムラーが示した中長期の経営ヴィジョンである「CASE」。
4つのキーワードの頭文字をつなげたコンセプトの具体像が、「東京モーターショー2017」に出展された3台のクルマから見えてきた。

活動成果１： 講演会の企画・開催 （まとめ）

1	日時	9/12(水)	講師	IHSグローバル株式会社 副社長 主席アナリスト/ジャパンリサーチ　南川　明様
	演題	車載デバイスの最新技術の動向について		
2	日時	10/10(水)	講師	Semiconductor Test Market Dev. Principal Market Dev. Manager　MR. Heath Noxon
	演題	National Instruments Semiconductor Test		
3	日時	12/5(水)	講師	株式会社デンソー　先端技術研究所 エレクトロニクス研究部　担当部長　藤本　裕様
	演題	車載半導体の技術動向		
4	日時	1/15(火)	講師	オン・セミコンダクター・ホールディングス株式会社 代表取締役　夏目　正様
	演題	CASEがもたらす、車載デバイスの技術動向について		

参加者　　：（４講演会合計）　のべ１９０名
アンケート回答：（参考になった）　９３％

技術講演会　9/12(水)

車載デバイスの最新技術の動向について

IHS Markit

IHSグローバル株式会社　副社長
主席アナリスト/ジャパンリサーチ
南川　明様

TOP> 部会のお知らせ> 技術部会> 検査専門委員会

検査専門委員会主催　技術講演会
「車載デバイスの最新技術の動向について　（仮題）」

参加者多数につき会場を変更いたします。
お申込受付を再開いたします。

員会（2087-2019）では、IoT時代において将来最も成長が期待され、多くの種類、数量の採用が見込まれる車載デバイスの技術動向の調査を目的として、IHSグローバル株式会社 南川明様をお招きしてご講演をいただくことと致しました。
ご関係者はもちろん、周りにご興味のある方がいらっしゃいましたら、ご案内いただけますと幸いです。皆様のご参加をお待ち申し上げます。

開催日程	開催場所	
2018年9月12日（水） 15：30（受付15：15）～17：00 17：00～18：00　講師を囲む情報交換会	~~（一社）日本半導体製造装置協会~~ 会場は決まり次第 お知らせいたします	MAP

講師	IHSグローバル株式会社　副社長　主席アナリスト/ジャパンリサーチ　南川　明様
概要	アプリ動向（EV、自動運転、コネクテッドカーなど）からの半導体成長の深堀、規制や国ごとの制約な疎外要因を絡めて解説、特にGPUや車載用メモリなど高性能デバイスの動向を中心とした内容となります。
想親会	17：00～18：00　ご講演終了後、講師を囲む情報交換会を致します。 ★会場にお飲み物等をご用意いたします。
対象	SEAJ正会員・賛助会員の皆様
費用	無料　　*講師を囲む情報交換会（想親会）を含みます。
申込方法	お申込はこちらから⇒ GO　https://business.form-mailer.jp/fms/2fc5a5db90105
定員	40名　　★　9/10（月）までにお申込下さい。（以降はお電話で↓↓）
担当	SEAJ事務局　星野・後藤　info@seaj.or.jp　03-3261-8262

目的

1）車載産業の変化点が来た
2）EVだけでCO2規制はクリアできない
3）CASEによる電装化
4）車載半導体が半導体産業を支える時代

概要

EVに注目が集まるがHVが暫くは主流になる。EVが普及するには電力が問題になる。エネルギー政策(CO2排出量)との一体的取組でWell to Wheelの改善必要。世界の電力消費量の推移（地域別）電力削減の規制はこれからが本番。EVより自動運転の方が半導体消費は大きい

CASEの潮流が産業構造を大きく変革。自動運転を支えるADASシステム。エレクトロニクスシステムは2つ方向があり議論されている

車産業は100年に一度の大変革の入り口にいる

今回の講演会は参考になりましたか。(全26)

- 非常に参考になりました。「車載半導体」とひとくくりにせず、具体的にどのような種類の半導体が伸びるのか、理由や資料を加えて詳細に説明いただけ、参考になりました。
- EV、自動運転の進展にともなう各種センサー、Processing Unitの数量の推移について　具体的な数字がわかり参考になりました。
- 車載に特化した内容で、今後の市場性が良く判る講演会でした。
- 特にEVが普及すると電力供給が問題になる話は、非常に興味深く聞かせて頂きました。
- ご説明も分かり易く、またご知見豊富な方でしたので、非常に内容の濃い講演会であったと思います。
- AIチップに関する御話、大変参考になりました。

技術講演会　10/10(水)

NATIONAL INSTRUMENTS

開催日：2018年10月10日(水)
参加者：23名（委員8名・その他会員13名・事務局2名）
講 演 会　①背景説明　15：30～17：00
講師を囲む情報交換会　17：00～18：00

National Instruments Semiconductor Test

Semiconductor Test Market Dev.
Principal Market Dev. Manager

Heath Noxon

この度、同委員会の定例会議開催日と、本社（米国　テキサス州オースティン）のエンジニアの方が来日されるタイミングが合いましたことから、急きょご講演いただくことといたしました。

その為、SEAJ会員向けに講演会の開催についての十分な事前連絡が出来ず、参加いただいた方にはご不便をかける事になりました。

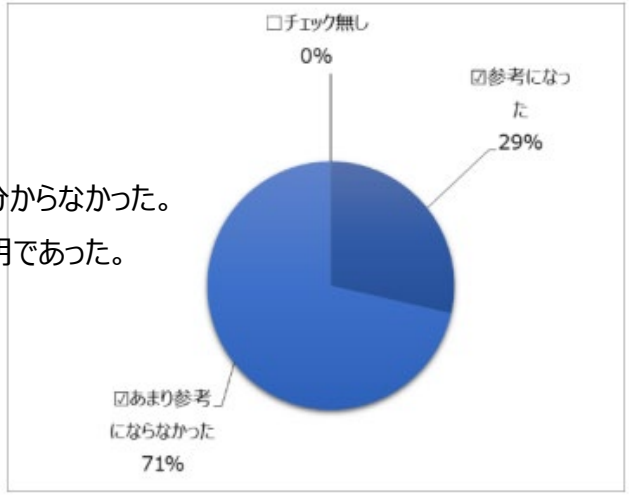
目的

1） NI's Core Strategic Vision
2） NI PLATFORM
3） NI in Automotive Test　／Automotive Sensor Test

概要

・運用コストの低減が課題。
(コストダウン、省スペース、構成の自由度、設計～生産の連携、タクト改善)
・車載では、目的や用途に合わせて多様なバスを使用。
(CAN、Ethernet、LVDS、CSI-2、Vehicle Network)
・ISO26262対応。　・温度試験の要求。　・高電圧試験の要求。

★アンケート集計結果 (全7)



・ デバイス評価の動向が把握できて良かった。
・英語でのプレゼンの為、理解しずらい部分がありました。
・車載デバイスのセンサーについての内容を期待しましたが、検査技術についての話で、内容が良く分からなかった。
・講演の内容として期待していた、今後の製品の方向性などの情報は少なく、製品の表面的な説明であった。
・ 内容は事前に明示頂きたいと感じました。
・センサー技術に関する講演と思い参加したが、センサーの検査装置についての講演だった。
・講演が英語で通訳が無いため、内容が理解できなかった。 事前にその旨を連絡してほしかった。
・当初の題目から変更があったこと、自分の不勉強と重なり十分ご講演を参考にできませんでした。

技術講演会　12/5(水)

DENSO

開催日：2018年12月5日(水)
会　場：電設工業健康保険組合　5F　講堂
参加者：　76名（委員8名・その他会員64名・事務局4）
講 演 会　15：30～17：00
　　17：00　委員のみクローズした懇親会

車載半導体の技術動向

株式会社デンソー
先端技術研究所
エレクトロニクス研究部
担当部長　　藤本　裕様

目的

1) 自動車産業を取り巻く状況
2) 電動化の進展
3) 高度運転支援・自動運転システム

概要

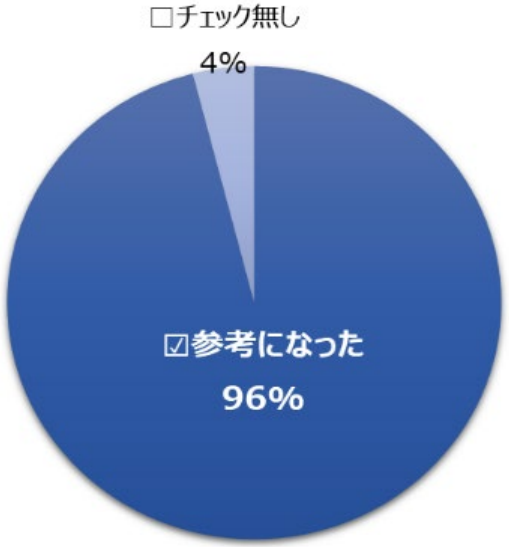
1-1) 自動車産業の未来 ~2つのシナリオ~ 上昇シナリオ(自動運転の普及/ 進展国の台頭/ 電動化), 下降シナリオ(シェア/ 先進国での人口減少/ エネルギー枯渇/ 交通渋滞・交通事故)

1-2) これからの競争ルール：下記両方に精通する者が競争を制す.「すべてを自前」は無理. 更に進化する領域: 車両視点の統合システム(熱、エネ、情報マネージメント), 高信頼・高速・大規模制御(ECU、半導体、コアIP、センサー等)　新しく獲得する領域: IT・クラウド・通信技術(OTA、インフラ協調、セキュリティ等), コネクティッドサービス(運行管理、データビジネス等)

2)パワートレインの動向: 地域ごとの事情に合わせて電動化，ハイブリッド普及が進展　放熱性能が進化のキー技術/ 優れた電気特性をもつ化合物半導体(SiC, GaN等)への期待が大きい

3)高度運転支援，自動運転に必要な技術車両運動制御システム/ 環境認識センサ/ HMI (Human Machine Interface)/ 運転者の状態検出

今回の講演会は参考になりましたか。(全50)



- 非常に参考になりました。「車載半導体」とひとくくりにせず、具体的にどのような種類の半導体が伸びるのか、理由や資料を加えて詳細に説明いただけ、参考になりました。
- EV、自動運転の進展にともなう各種センサー、Processing Unitの数量の推移について　具体的な数字がわかり参考になりました。
- 車載に特化した内容で、今後の市場性が良く判る講演会でした。特にEVが普及すると電力供給が問題になる話は、非常に興味深く聞かせて頂きました。
- ご説明も分かり易く、またご知見豊富な方でしたので、非常に内容の濃い講演会であったと思います。AIチップに関する御話、大変参考になりました。

技術講演会　1/15(火)

「CASEがもたらす、車載デバイスの技術動向について」

オン・セミコンダクター・ホールディングス株式会社
代表取締役　夏目　正様

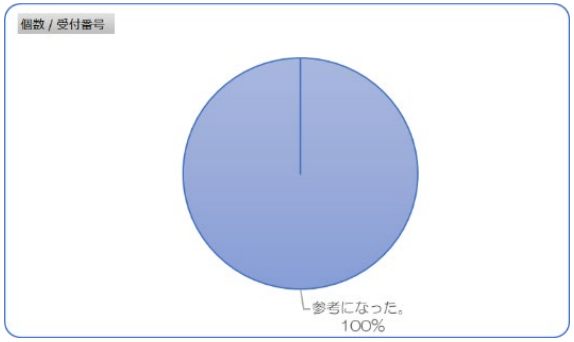
概要

2016年メルセデスベンツがパリモータショーにて発表した「CASE（ケース）」と名づけた中長期戦略は2016年メルセデスベンツがパリモータショーにて発表した「CASE（ケース）」と名づけた中長期戦略は自動車の在り方や概念を変える革新的なプランとして、現在自動車産業の新たなうねりの代名詞として取り扱われつつある。

Connected（コネクテッド）Autonomous（自動運転）Shared&Services（シェアリング）Electric（電動化）オンセミコンダクターにおける、これらの流れに向けた新しい代表的なデバイスの方向性と技術動向に触れながら、半導体産業に向けられた要請や、対応に向けた課題などについて触れていく。

開催日：2019年1月15日(火)
会　場：SEAJ 会議室
参加者：30名（委員9名・その他会員21名）
講 演 会　15:30（受付15:15）～17:00
委員のみクローズした懇親会17:30～19:30

今回の講演会は参考になりましたか。

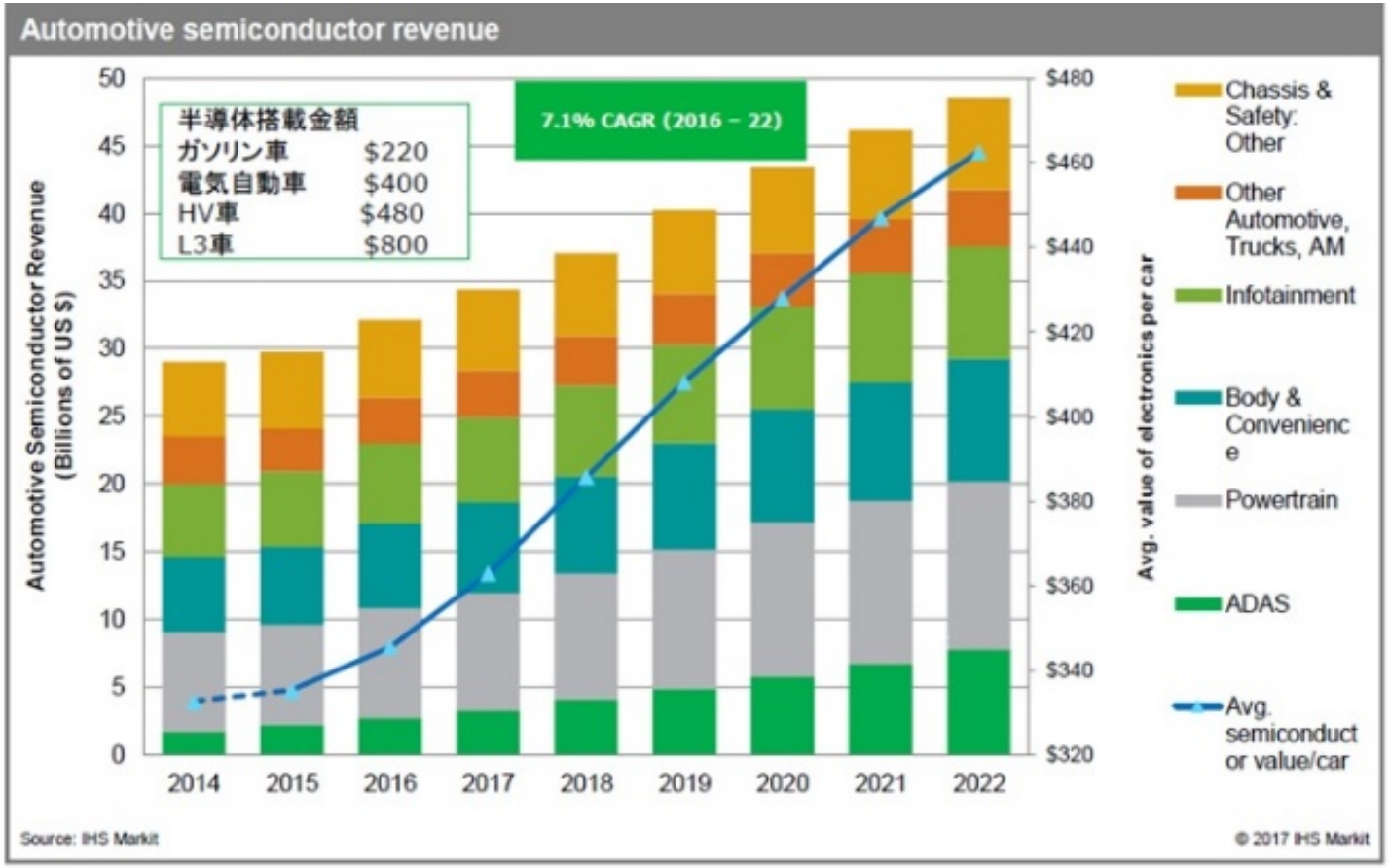


活動成果２： 技術課題の抽出

Source; https://news.mynavi.jp/article/20171213-onsemi_adas/

活動成果２： 技術課題の抽出

Automotiveデバイス毎成長



各デバイス共に大きく成長

活動成果２： 技術課題の抽出

- 1年目活動の成果
  - 車メーカー独自の検査規格（AEC、ISO、JASO、IATF16949など）があり、従来の半導体業界とは**異なる製品保証要求。（温度保証領域）**

※IATF16949とは，自動車産業の国際的な品質マネジメントシステム規格を指します。 この規格は，IATF（国際自動車産業特別委員会）が作成したものであり，ISO9001: 2015への追加事項としてISO9001:2015と共に利用する必要があります。

			Automobile	Consumer
Quality	Environment	Tj	-40～175 (200) ℃	0～125 ℃
		振動	50 G	5 G
		静電気	15～25 kV(ECU)	2 kV(HBM)
		湿度	95%	40～80%
	Field	不良率	～1 ppm※	～200 ppm
		寿命	20 年	10 年
Cost			Low	Low
Delivery		供給	10 年～	1.5～2 年
		ｻﾝﾌﾟﾙ	車両生産の3年前	～1年前

  - パワーデバイス/センサ/マイコン/通信（5G）デバイス毎に検査手法/課題が異なる。
  - 自動運転（ボリューム/レベル）の拡大に伴い、ADSA（先進運転支援システム）関連デバイスへの要求が広がると推測

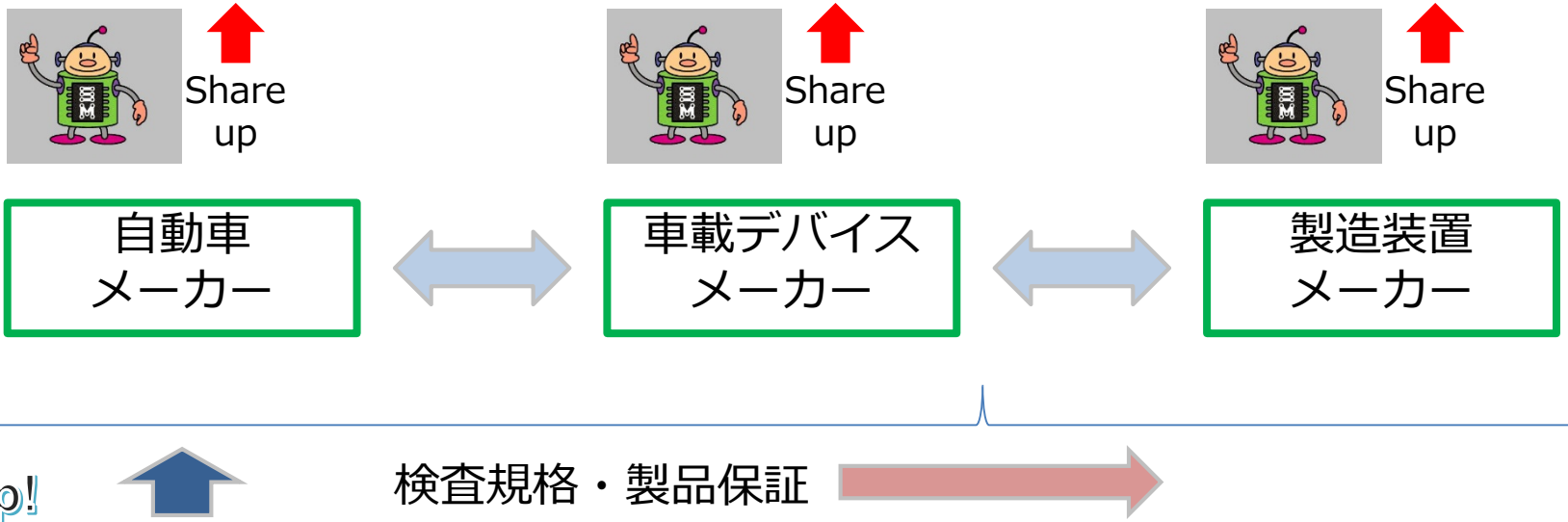
ADAS Module	自動運転のレベル				
	for L1	for L2	for L3	for L4	L5
Ultrasonic Sensors	0-12**	12	12	12	12
Long-range Radar	1	1	1	1-2	1-2
Short/Mid-range Radar	0-2	2-4	2-4	2-6	4-6
Exterior Camera	2	5	5	12	8-15
Interior Camera	0	0-1	1	1	1
FIR sensor and Night Vision CU	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Long-range LIDAR	0	0	1	1	0-2*
Short-range LIDAR	0	0-2*	0-2*	0-4*	0-4*
Park ECU	1	1	0	0	0
SV Park ECU	0-1	1	0	0	0
ADAS Domain Controller	0	0-1	0-1?	0	0
Autonomous Driving DC	0	0	1	1-2	2
TOTAL					

* Tesla pushing for higher levels of autonomy without Lidar
** BMW only spec ultrasonic if parking package option is taken

活動成果２： 技術課題の抽出

- ２年目の活動
  ①自動車メーカーや、車載デバイスメーカー、製品保証や検査要求の理解
  ②デバイス種類毎の検査手法/課題の深堀

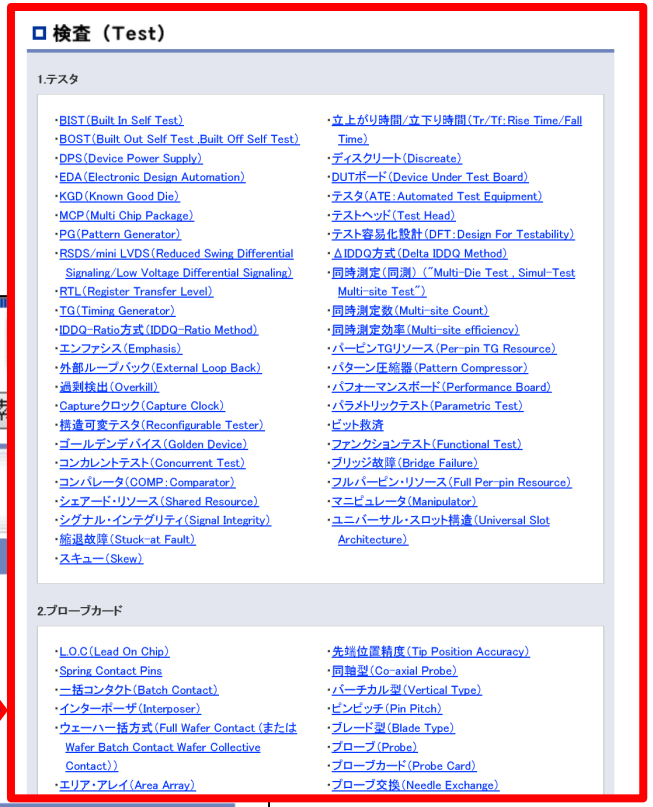
車載デバイス市場から検査装置に対する要求をまとめる



情報交換の機会設定の仲介

活動成果３： SEAJ HP 用語集の更新（1/2）

- 検査(Test)用語の登録数
  現状186語　→　212語（26語を追加）



活動成果３： SEAJ HP 用語集の更新（2/2）

- 2019年5月より　SEAJ HPで公開予定

<2017年度活動実績>

半導体製造装置用語集

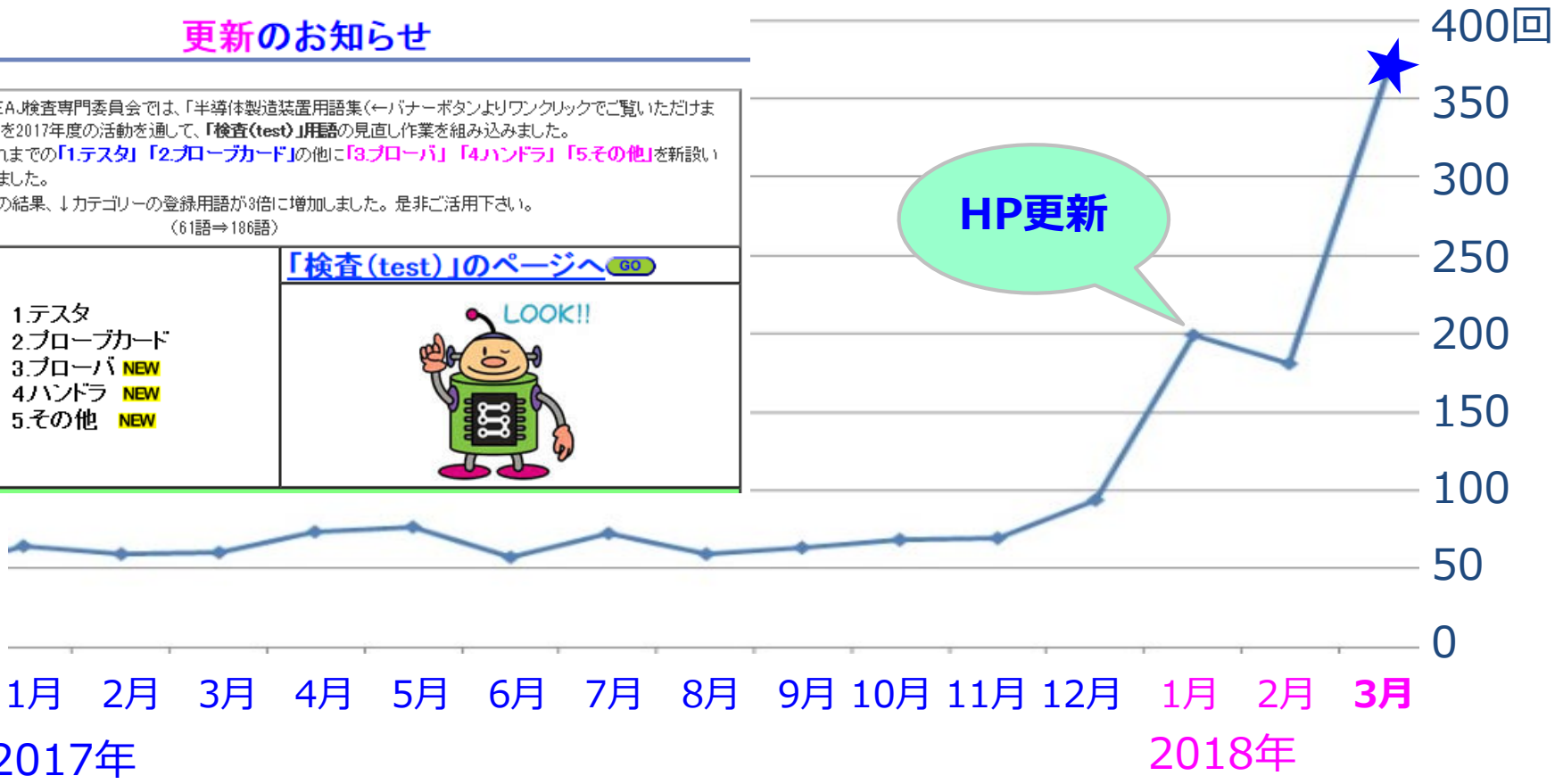
更新のお知らせ

SEA.検査専門委員会では、「半導体製造装置用語集(←バナーボタンよりワンクリックでご覧いただけます)」を2017年度の活動を通して、**「検査(test)」用語**の見直し作業を組み込みました。
これまでの**「1.テスタ」「2.プローブカード」**の他に**「3.プローバ」「4.ハンドラ」「5.その他」**を新設いたしました。
その結果、↓カテゴリーの登録用語が3倍に増加しました。是非ご活用下さい。
（61語⇒186語）

「検査(test)」のページへ GO

1.テスタ
2.プローブカード
3.プローバ NEW
4.ハンドラ NEW
5.その他 NEW

用語集【検査】アクセスグラフ



Thank you !!