



LD-06-20

電気学会におけるリニアドライブ 技術調査活動の変遷

—リニアドライブ技術委員会100回記念—

小豆澤 照男(神戸大学)



知名度が上がった？「LD」

2006年(平成18年)6月7日 水曜日 44770号 (日刊)



© 朝日新聞社 2006年
 発行所 大阪市北区中之島3丁目
 2番4号 〒530-8211
 朝日新聞大阪本社
 電話 06-6231-0131

独自の技術で、社会貢献。

ゼオン

日本ゼオン株式会社 www.zeon.co.jp

紙面から

LD公表日に売り抜け

放送株 急騰2日間で大半

村上ファンド

村上ファンドによる証券取引法違反(インサイダー取引)事件で、同ファンド前代表の村上正彰(容疑者46)が買い集めたニッポン放送株をどう売り抜けたのか、その詳細が東京地検特捜部と証券取引等監視委員会の調べでわかった。ライブドア(LD)がニッポン放送の大株主に名乗り出て株価が急騰した05年2月8日と、最高値を付けた10日の2日間に、保有株の大半を売り抜けていた。LDを同放送株の争奪戦に誘い込んでおきながら、LDの意向に背いて巧妙に同放送株を売却した実態が明らかになった。

村上ファンドが提出した大量保有報告書によると、05年1月5日時点でニッポン放送の約609万株(保有比率で18.57%)を取得している。特捜部と監視委の調べによると、村上ファンドはその後も買い増し、最終的に約640万株に及んだという。

開外取引で同株を計972万株買い付け、それまでに取得していた株数と合わせて保有比率が30%を超えた。これを受け、前日の終値が5990円だった同株は一時6990円まで跳ね上がった。捜査で判明したところによると、村上ファンドはこの日、まず午前8時は100万株以上を売却。9時に市場が開くと、LDの発表で一気に値が上がり上がる市場で100万株弱を売却したという。同株は翌9日も値を上げ、7千円台で推移。10日は始値が8800円となった。村上ファンドはこの日も、100万株以上を売った。



される。

村上ファンドが保有する同放送株について、LD側は買い取ることを選定し、堀江貴文LD前社長が村上前代表に「売らずに」持っていてくださるようお願いしていた。05年2月に村上ファンドが市場で大量売却したことに



1. はじめに

リニアドライブ技術委員会の歴代委員長・幹事グループ

回数	年月	委員長	副委員長	幹事		幹事補佐	
1	1988.4	正田 英介		海老原大樹	苅田 充二	川西 利昌	永井 正夫
20	1991.4	野中作太郎	山田 一	↓	川西 利昌	小豆澤照男	藤井 信男
27	1992.5	山田 一		↓	脇若 弘之	↓	北野 淳一
43	1995.1	↓	海老原大樹	脇若 弘之	小豆澤照男	大崎 博之	↓
44	1995.5	海老原大樹		大崎 博之	北野 淳一	横井 利彰	村井 敏昭
51	1996.10	松村 文夫		↓	↓	↓	↓
59	1998.5	海老原大樹	藤原 俊輔	↓	↓	↓	↓
64	1999.4	↓	↓	↓	↓	水野 勉	↓
81	2002.10	大崎 博之	北野 淳一	水野 勉	村井 敏昭	真田 雅之	鳥居 肅
95	2005.5	小豆澤照男	↓	↓	↓	↓	↓



傘下の調査専門委員会および協同研究委員会の変遷

TLM

委員長名：敬称略

- 1980 磁気アクチュエータ(調)[山田]
- 1983 リニア電磁アクチュエータ(調)[山田一]
- 1986 リニア電磁駆動システム(調)[正田]
- 1989 リニアモータFA応用(調)[海老原]
- 1991 搬送システム用リニアモータ(調)[海老原]
- 1993 搬送用リニアモータ応用技術(調)[荻田]
- 1995 搬送用リニアメカニズム(調)[荻田]
- 1997 搬送用リニア位置決めシステム(調)[大平]
- 1999 リニア搬送システムの高機能化技術(調)[大平]
- 2001 産業用リニア駆動システム評価の技術(調)[水野]
- 2003 産業用リニアモータの特性測定法と評価方法(調)[水野]
- 2005 産業用リニア駆動システムの要素技術(調)[鳥居]

LME

- 1991 リニアドライブ用計測・制御(調)[鹿野]
- 1993 リニアモータ制御技術(調)[鹿野]
- 1995 小形リニアモータ特性評価(調)[脇若]
- 1997 リニアモータのセンシング技術と特性測定法(調)[脇若]
- 1999 リニアモータのサーボ制御技術(調)[渡辺]
- 2001 汎用リニアドライブにおけるサーボ制御とセンサ技術(調)[渡辺]



傘下の調査専門委員会および共同研究委員会の変遷

LMD

- 1988 リニアモータ解析手法(調)[野中]
- 1990 リニアモータ設計データベース(調)[野中]
- 1993 リニア電磁駆動装置の解析手法(調)[松村]
- 1996 リニアドライブ応用システム設計技術(調)[小貫]
- 1998 リニア電磁駆動装置設計技術の高度化(調)[内海]
- 2000 リニアドライブシステムの連成解析手法(調)[山田外]
- 2002 リニア電磁駆動装置解析手法の体系化(調)[楡井]
- 2006 新世代の電気・磁気アクチュエータ(調)[平田]

委員長名: 敬称略

VLD

- 1991 縦型リニアドライブ(協)[正田]
- 1993 構造物関連縦型リニアドライブ技術(協)[正田]
- 1995 リニアドライブ業際応用(協)[正田]

- 1999 リニアドライブシステムの用語等再検討(調)[大崎]

MDD

- 2002 多次元ドライブシステム(調)[海老原]
- 2004 多自由度モータとその要素技術(調)[矢野]
- 2006 多自由度モータのシステム化技術(調)[矢野]



傘下の調査専門委員会および共同研究委員会の変遷

委員長名：敬称略

MLV

- 1988 磁気浮上方式(調)[松村]
- 1990 磁気浮上応用技術(調)[松村]
- 1992 磁気浮上システム技術(調)[小豆澤]
- 1994 磁気浮上技術産業応用(調)[小豆澤]
- 1996 磁気浮上実用化技術(調)[大熊]
- 1998 磁気浮上系における非線形技術(調)[引原]
- 2000 磁気浮上系における連成問題(調)[引原]
- 2002 磁気支持応用機器におけるダイナミクス(調)[村井]
- 2004 磁気支持応用機器の高機能化(協)[村井]
- 2006 磁気支持応用における電気・機械システム融合化技術(調)：[森下]

SLD

- 1989 超電導リアドライブ(調)[正田]
- 1991 超電導リアドライブ適用性(調)[藤原]
- 1993 超電導リアドライブ応用技術(調)[藤原]
- 1995 超電導リアドライブのシステム技術(調)[牧]
- 1997 超電導リアドライブ実証技術(調)[牧]
- 2000 超電導磁気浮上方式鉄道の高性能化技術(調)[北野]
- 2003 超電導磁気浮上式鉄道の技術的成熟度(調)[北野]
- 2006 超電導リア電磁駆動システム(調)



傘下の調査専門委員会および共同研究委員会の変遷

委員長名：敬称略

ECD

- 1988 電磁型人工心臓(MAG)
- 1991 電磁駆動型人工心臓(MAG)
- 1993 リニアモータ駆動型人工心臓(調)[松浦]
- 1995 電磁駆動式血液循環機器(調)[三田村]
- 1997 医用応用電磁駆動システム(協)[高谷]
- 1999 医用応用電磁駆動システムの実用化に関する(協)[越地]
- 2001 医用電磁駆動システムの産業化の促進に関する産官学(協)[福井]
- 2003 医用電磁駆動システム産業振興のための(協)[山根]
- 2005 医用アクチュエーション技術に関する(協)[増澤]



リニアドライブ技術委員会関連の単行本

発行	書名	出版社
1976	リニアモータと応用技術	実教出版
1984	リニアモータとその応用	電気学会
1986	リニアモータ応用ハンドブック	工業調査会
1991	リニアドライブ技術とその応用	オーム社
1993	磁気浮上と磁気軸受	コロナ社
1994	リニアモータを使ってみると	日刊工業新聞社
1994	電磁駆動型人工心臓	コロナ社

2001 電気工学ハンドブック 第6版「16編 リニアモータと磁気浮上」p.671-696



技術報告発行状況(1)

号数	発行	技術報告タイトル名
314	1989.11	リニア電磁駆動システムの現状と応用技術
353	1990.10	磁気浮上方式と関連技術
440	1992.10	リニアモータ解析技術の現状と将来動向
467	1993.8	搬送システムとリニアモータ応用
472	1993.11	超電導リニアドライブ技術の現状
477	1993.12	リニアモータ方式輸送システムの分析と実用化の動向
582	1996.4	超電導リニアドライブ応用技術の展望と課題
657	1997.10	搬送用リニアメカニズムの実用化動向の将来展望
669	1998.2	小形リニアモータシステムの特性評価と応用システム技術
723	1999.4	磁気浮上実用化技術と実用例
732	1999.7	搬送用リニア位置決めシステムの応用技術
746	1999.11	リニアモータを高性能に駆動するセンサ・制御システム
797	2000.6	リニア電磁駆動装置解析の現状



技術報告発行状況(2)

号数	発行	技術報告タイトル名
819	2001.1	磁気浮上システムの非線形技術
835	2001.4	超電導リニアドライブ実証技術の開発動向
846	2001.8	リニア搬送システムの高機能化技術
863	2001.11	医用応用電磁駆動システム実用化の動向
873	2002.1	リニアドライブにおけるサーボ制御技術
911	2003.1	リニアドライブ技術とその応用に関わる用語
1017	2005.5	磁気支持応用機器における開発現状とそのダイナミクス
1024	2005.6	産業用リニアモータの特性測定法と評価方法
1029	2005.7	多次元ドライブシステムの可能性を探る
1040	2005.12	産業化が進む医用電磁駆動システム
	予定	リニア電磁駆動装置解析手法の体系化
	予定	超電導磁気浮上式鉄道の技術的成熟度



全国大会、部門大会におけるシンポジウム開催状況(1)

年	大会	シンポジウムテーマ
1990	部門	磁気軸受の理論と開発の現状
1991	部門	LMを利用した輸送システムの実用化の動向
1993	部門	Linear Drive Technology and Its Industrial Application
1994	部門	LD・磁気浮上システムにおけるセンサ・制御技術
1995	部門	磁気浮上技術を実用化するには何が必要か
1996	全国	搬送用リニアモータの実用化動向と将来展望
	全国	超電導磁気浮上システムの開発動向と将来展望
	部門	リニア電磁駆動装置の解析における現状と問題
1997	全国	生命維持を支援する電気関連技術: 血液循環を中心に
	部門	小形LMの特性評価と応用技術の成功例をさぐる
1998	全国	磁氣的に物を浮かせる方法: 種々の手法とその実例
	部門	リニア位置決めシステムの新展開
1999	全国	超電導磁気浮上式鉄道の現状と展望
	部門	リニア電磁駆動装置の解析と設計の現状
	部門	LMを高性能に駆動するセンサ・制御システム



全国大会、部門大会におけるシンポジウム開催状況(2)

年	大会	シンポジウムテーマ
2000	全国 部門	磁気で浮したものを動かす!回す! リニア輸送システムの高機能化技術
2001	全国 部門	本邦における電磁駆動型人工心臓の研究・開発の現況 浮上式鉄道の現状
2002	全国 部門	LDシステムの数値解析に関わる動向とその解析例 リニアドライブのサーボ制御とセンサ技術
2003	全国 部門	磁気支持応用機器における最近の開発動向 多次元ドライブシステムの現状と将来展望
2004	全国 部門	産業用リニアモータの特性測定法と評価方法 臨床応用をめざす人工心臓の開発最前線
2005	全国 部門	超電導磁気浮上式鉄道の現状 磁気支持応用機器の実用化と新展開
2006	全国 部門 部門	多自由度モータとその要素技術の研究動向 ここまで出来る! リニア駆動システム OS「フレイクスルー」を生み出す次世代アクチュエータ



電磁力関連のダイナミクスシンポジウム(SEAD)開催状況

回	開催日程	開催場所	主催
1	1989.6.26-28	裏磐梯国民休暇村	日本機械学会
2	1990.6.13-15	名古屋市工業研究所	電気学会
3	1991.6.12-14	桐生市地域地場産業振興センター	日本機械学会
4	1992.6.10-12	石川県立社会教育センター	電気学会
5	1993.6.9-11	日立シビックセンター	日本機械学会
6	1994.7.13-15	秋田市文化会館	日本機械学会
7	1995.6.13-15	ルネッサンス長崎・伊王島	電気学会
8	1996.5.29-31	北とぴあ	日本機械学会
9	1997.6.24-26	北海道大学学術交流会館	電気学会
10	1998.6.23-25	宮城勤労総合福祉センター	日本機械学会
11	1999.10.13-15	横浜シンポジア	日本AEM学会
12	2000.6.29-7.1	メルパルク沖縄	電気学会
13	2001.6.21-23	幕張メッセ交際会議場	日本機械学会
14	2002.5.22-24	岡山大学	日本AEM学会
15	2003.5.28-30	金沢市観光会館	電気学会
16	2004.6.9-11	北九州国際会議場	日本機械学会
17	2005.6.22-24	高知市文化フラザかるぽーと	日本AEM学会
18	2006.5.18-19	神戸国際会館	電気学会
19	2007.5.16-18	早稲田大学国際会議場	日本機械学会



産業用リニアドライブ国際シンポジウム開催状況

LDIA : Int. Symp. on Linear Drives for Industry Applications

回	開催日程	開催場所	国	論文	参加
1	1995.5.31~6.2	ルネサンス長崎・伊王島	11	110	182
2	1998.4.8~10	東京ファッションタウン	11	101	164
3	2001.10.17~19	メルパルクNAGANO	13	96	158
4	2003.9.8~10	Birmingham, UK	19	141	159
5	2005.5.25~28	淡路夢舞台国際会議場	15	139	197
6	2007.9	Lille, France			
7	2009 ?	Seoul, Korea (予定)			

⋮

⋮

優秀技術活動賞

特別賞

産業用リニアドライブ国際シンポジウム
LDIAの継続的開催と国際活動への貢献

リニアドライブ技術委員会

代表 小豆澤照男殿

標記の功績を顕彰するため
電気学会表彰規程にもとづき
特別賞を贈呈いたします

平成十八年五月二十三日

社団法人 電気学会

会長 長谷川 淳





2. リニアモータ・磁気浮上応用技術の変遷

2.1 輸送分野

1960年代から活発化した鉄道の高速化を目指したリニアモータ駆動鉄道の開発は、1980年代になって一段落し、数方式のシステムに開発が絞られた。

【ドイツ】

- ・Transrapid(EMS + LSM)

【日本】

- ・JRマグレブ(EDS + LSM)
- ・CHSST(EMS + LIM)
- ・リニアメトロ(車輪支持 + LIM)



ドイツの常電導磁気浮上式鉄道



上海マグレブ (独、Transrapid)

上海の磁気浮上式
リニアモーターカー

竜陽路駅 - 浦東空港間

30 km - 8 min

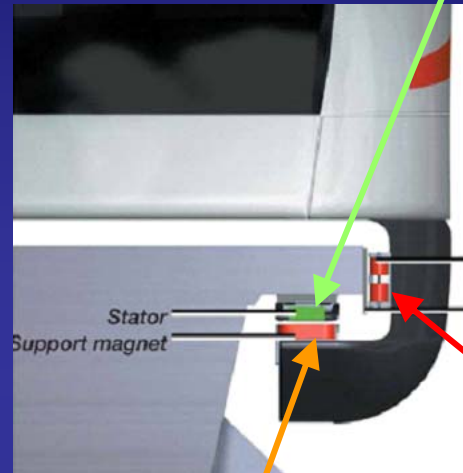
max 430 km/h

2004年初開業



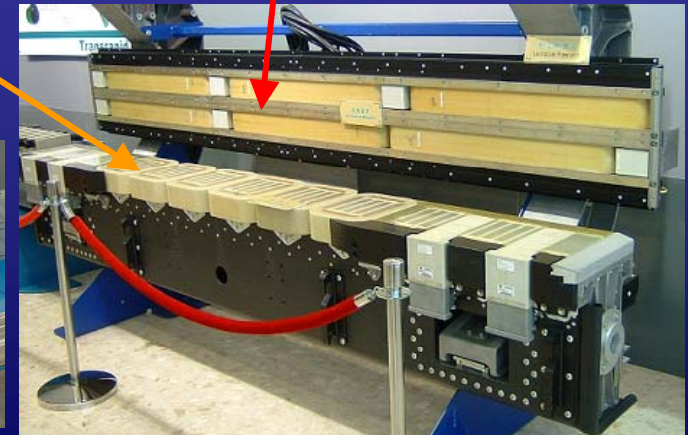
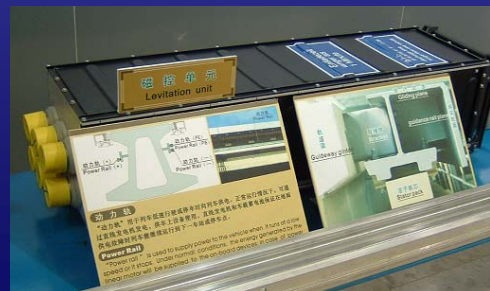
上海マグレブ (独、Transrapid)

長一次電機子



車上界磁兼用
浮上制御電磁石

案内制御用電磁石



浮上制御ユニット



JRマグレフ: 超電導磁気浮上式鉄道

鉄研構内実験線(1972年)



宮崎実験線(1977年浮上走行開始)



山梨実験線(1997年浮上走行開始)



JRマグレフ:超電導磁気浮上式鉄道



累積走行距離:50万km超

試乗客:11万人超

「**実用化の基盤技術が確立した**」

国土交通省実用技術評価委員会

(2005年3月)



高信頼性化、低コスト
化に向けた研究開発
を推進中

LINIMO (HSST) : 常電導磁気浮上式鉄道

HSST : High Speed Surface Transport



HSST01 (1975) 308km/h



HSST02 (1976)



Linimo (2004)



HSST03 (1985)

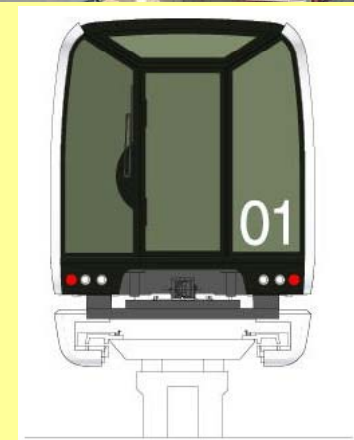


HSST04 (1988)

GTO-INV 0.943kVA/kg



HSST05 (1989)



HSST100S (1991)



HSST100L (1995)

浮上はDigital制御
 車載INVでsf制御
 LIM垂直力一定制御

IGBT-INV 2.58kVA/kg

CHSST 東部丘陵線「リニモ」

Courtesy of the Aichi Rapid Transit Ltd., Japan



- 2005年3月開業
- 8.9 km, 9駅, 所要時間15分
- 最高速度 100 km/h

CHSST 東部丘陵線「リニモ」





リニアメトロ(リニア地下鉄)

路線名	開業	路線長	駅数
大阪市営長堀鶴見緑地線	1990-1997	15.0 km	17
東京都営大江戸線	1991-2000	40.7 km	38
神戸市営海岸線	2001	7.9 km	10
福岡市営七隈線	2005	12.0 km	16
横浜市営4号線	2007	13.1 km	10
仙台市営東西線	2015	14 km	13



大阪

<http://www.kotsu.city.osaka.jp/>



東京



神戸

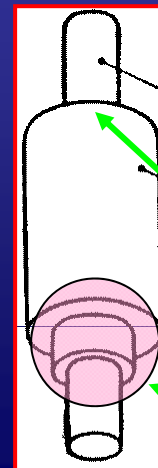
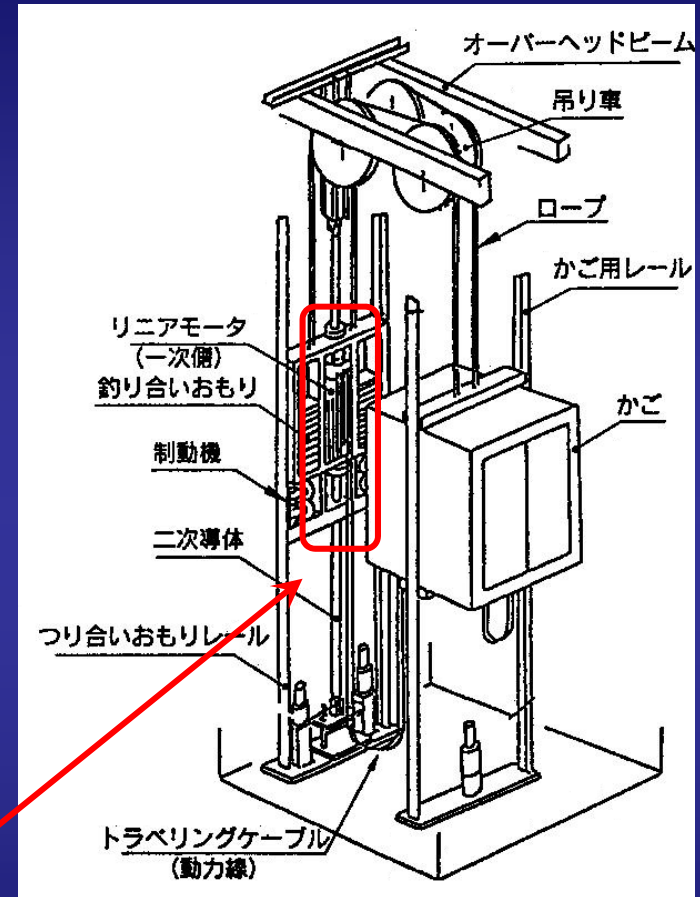
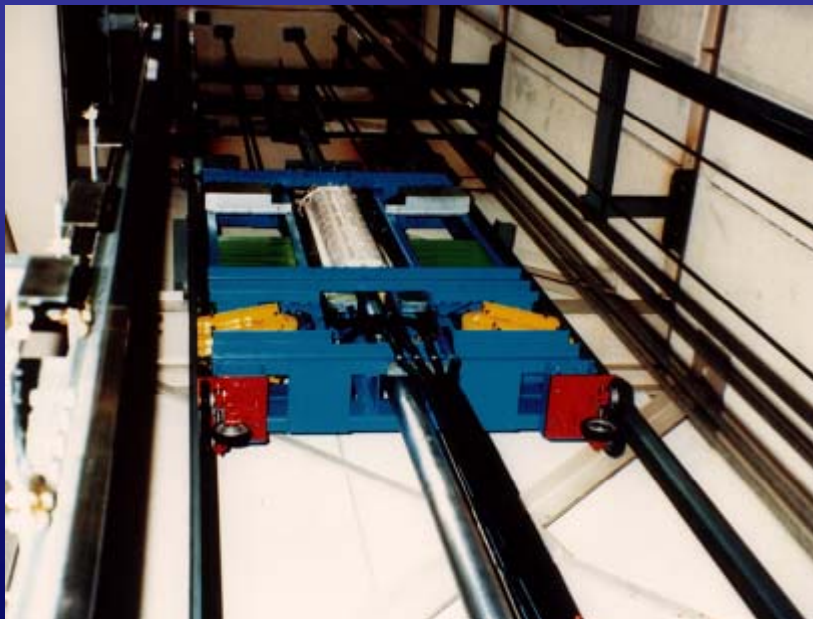


福岡

<http://www.jrc.gr.jp/>

リニアエレベータ

- ・円筒形LIMでロープを駆動
- ・LIM固定子の重量をカウンタウェイトとして活用
- ・建物屋上の機械室が不要で、中層マンション等に普及が期待されたが...



円筒状二次導体を鉛直に据付

カウンタウェイト中の円筒型固定子とのギャップ保持必要

ドイツの病棟間搬送システム Cabinenlift

推進: 両側式リニア誘導モータ (LIM)

支持・案内: ゴムローラ

1976年に導入

全長 約600m

質量 車両約1トン、最大積載重量約1トン

速度 約20km/h(高速モード)

LIM 車上一次、両側式LIM、10mm \pm Al二次

ギャップ 20mm(片側)

推力 400kg \times 2台

定期点検 2人 \times 2時間/週



リニアモータ
システムの
低保守性の
実証例



ドイツのM-Bahn、ITS

推進: 永久磁石式リニア同期モータ (LSM)

支持・案内: 磁気支持 + ガイドローラ

1986年 M-Bahn (独: ベルリン) 1.6km 1991年撤去

1986年 ITS (独、鉱夫輸送・ばら荷搬送) **防爆**輸送システム



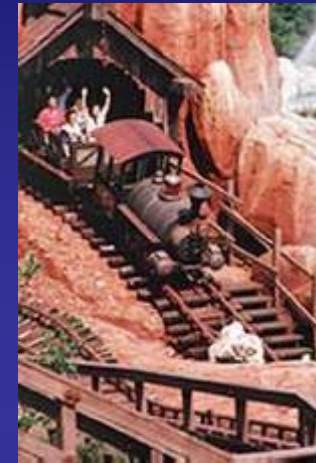
アミューズメント施設: ローラーコースター

TDLのビッグサンダーマウンテン



両側式 LIM で加減速

急勾配区間でもレール
面の状態に関わらず**確
実にブレーキが動作**



[/www.tokyodisneyresort.co.jp/](http://www.tokyodisneyresort.co.jp/)





アミューズメント施設への応用：MadCobra



DLIM 一次鉄心



両側式LIMの二次導体

加速部軌道



Courtesy of Kawasho Corp., Japan

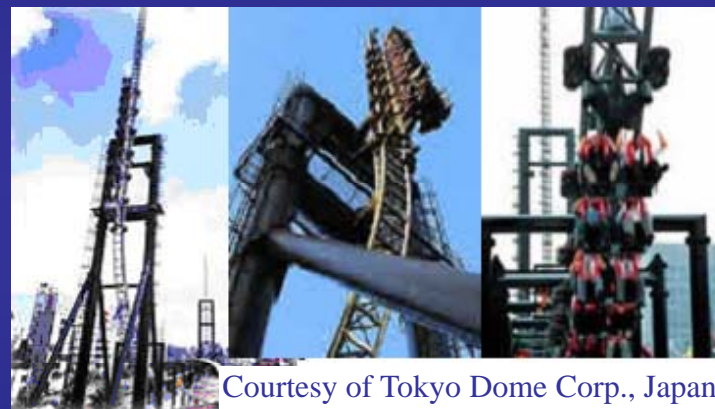


アミューズメント施設への応用 : Linear Gale

両側式LIMで加速

直線距離 100mで 約100 km/hまで加速

車両は垂直軌道部を高さ 50m まで上昇



Courtesy of Tokyo Dome Corp., Japan



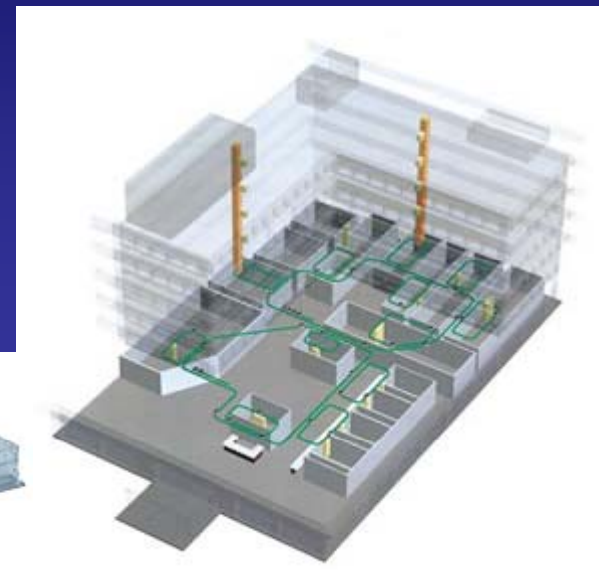
水平軌道部の両側式LIM



病院内3次元搬送システム

推進: 地上一次式リニア誘導モータ(LIM)

支持・案内: フリーローラ+ガイドレール



形 式
搬送方式
搬送距離
搬送重量
走行速度
リニアモータ

リムライナー1100ST
地上1次式・立体搬送
任意長
Max.5kg
Max.5m/sec
地上一次式LIM

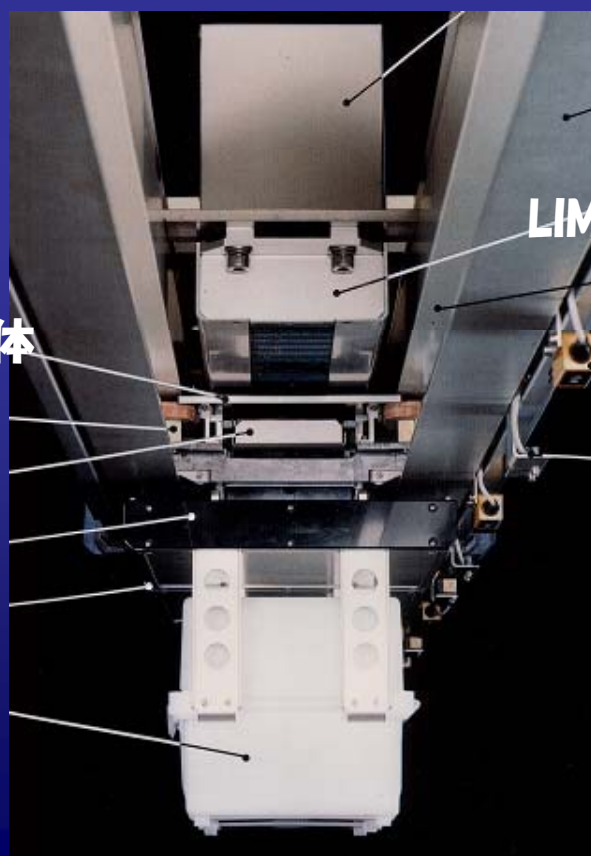
スーパーリムライナーF3
水平:LIM、垂直:高速リフト
15 kg
MAX 3m/sec
地上一次式LDM

半導体工場内グリーン搬送システム

推進 : 分散配置・地上一次式リニア誘導モータ(LIM)

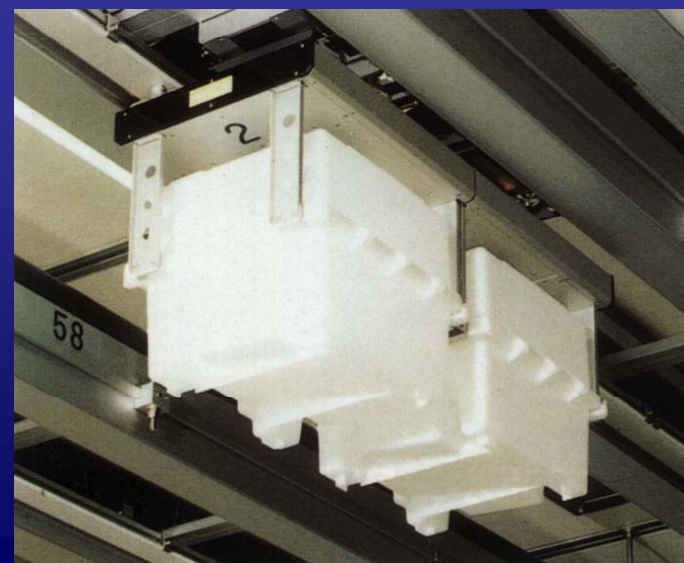
浮上 : 吸引制御式常電導磁気浮上(ゼロパワー制御)

案内 : 4点支持電磁石のモード制御による案内兼用浮上制御



LIM一次鉄心
鉄レール

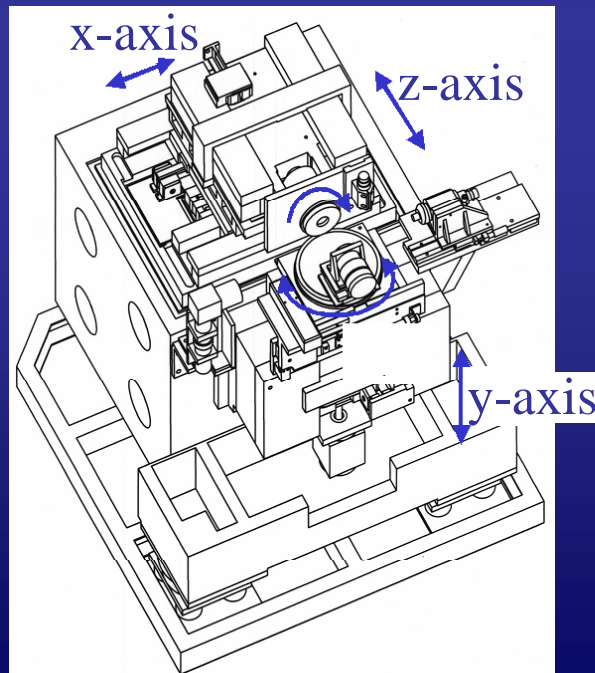
↑
省エネルギーのゼロパワー
磁気浮上制御で給電不要





工作機械への応用：テーブル3次元駆動

- 永久磁石界磁、空心LSM
- センサ: 0.28nm/1ニアスケール
- 流体支持・案内
- テーブルのストローク (mm) :
150(x), 50(y), 100(z)
- 送り速度 :
500 mm/min in x, z
- 精度 : 1nm/Pulse in x, y, z



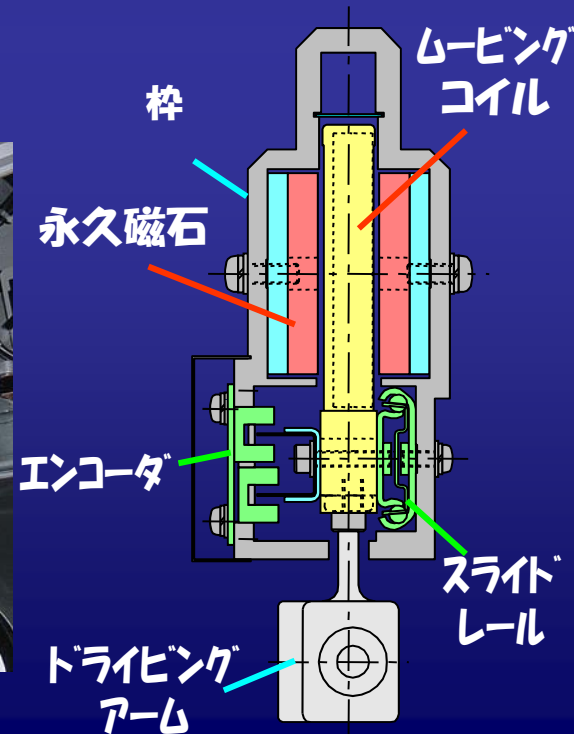
Courtesy of Toyoda Machine Works Ltd. Japan

通勤電車の自動ドア駆動LSM

- 扁平な駆動部、ダイレクトドライブ
- 安全でユーザに優しい推力・速度制御
- 走行中の機械的ロック機構
- 非常時のバックアップとしても機能するLSM
- LSMの一次側と二次側が別なので組立が容易



Courtesy of Fuji Electric Motor Co., Ltd., Japan



空心可動コイル型LSM:

- 推力 : 500 N
- ストローク : 650 mm
- 最大速度 : 0.5 m/s
- インバータ駆動

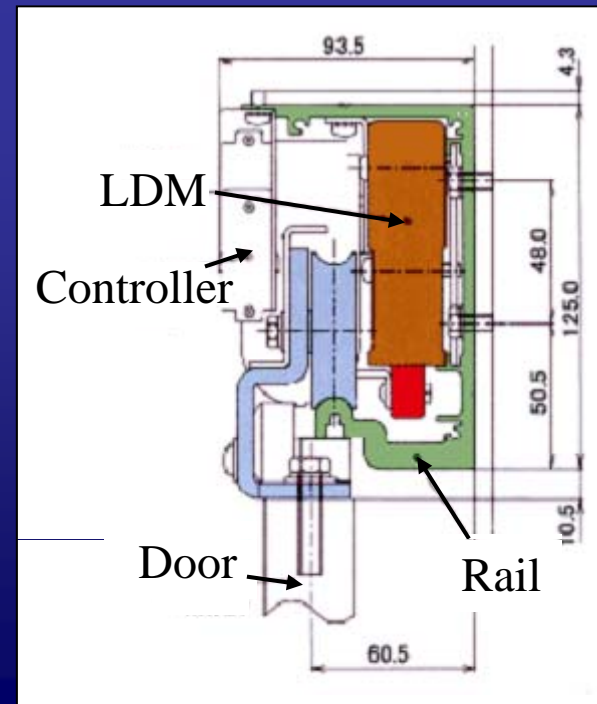
家電への応用：自動カーテン・自動ドア

- リニアモータの扁平形状で駆動部の薄型化
- 構造が単純なので組立が容易
- 信頼性・保守性を向上するダイレクトドライブ
- 静粛でスムーズな運転
- 速度 / 位置制御は安全で自由度大



リニアカーテンの概略仕様

- 可動コイル型リニアDCモータ
- 定格電圧：DC 12 V
- 定格電流：2~8 A / 8~32 kg
- 開閉時間：1.6~3.3 sec/m
- レールセット質量：1,250 g/m
- レール外径：33 mm.

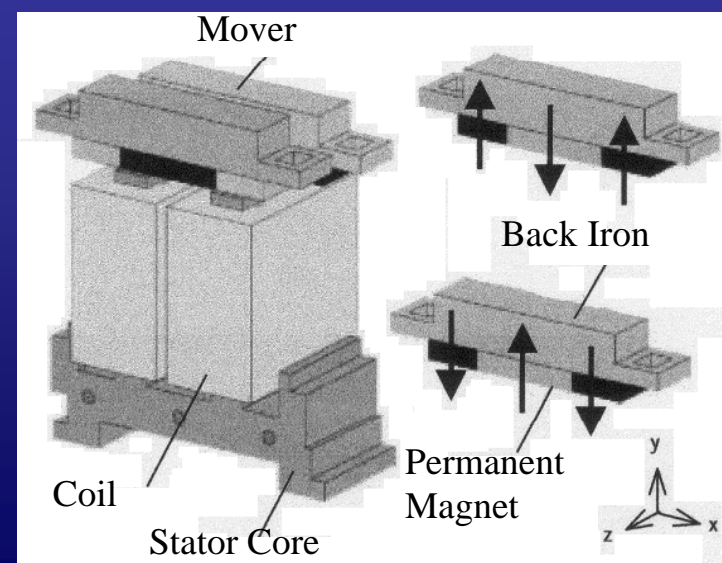


リニアモーター駆動シェーバー

リニア振動アクチュエータ(LOA)

- ・ スムースな剃り感
- ・ 内刃振動数: 13,000 strokes/min
- ・ 直接駆動なので**磨耗部材がなく長寿命**
- ・ 電池電圧低下時の定速駆動可能
- ・ 自動内刃洗浄可能

内刃振動数: 17,000 strokes/min
(振幅 0.5 mm)



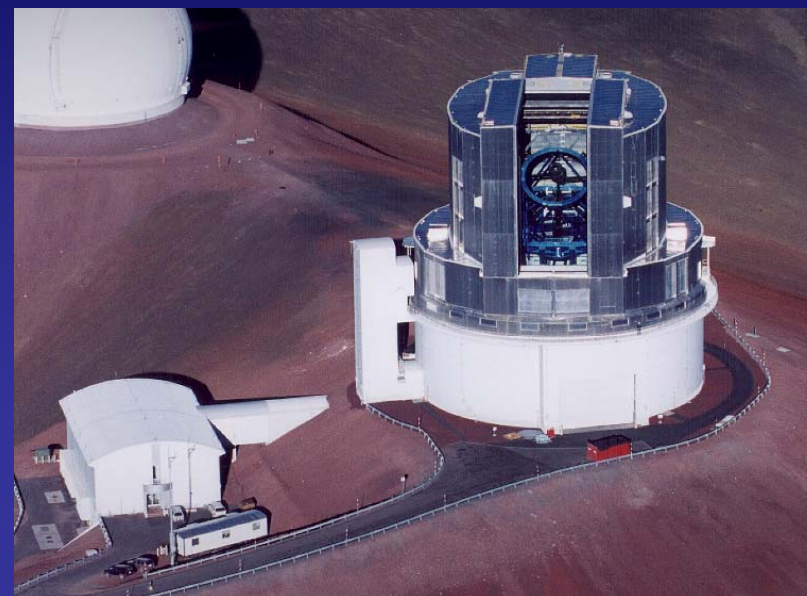
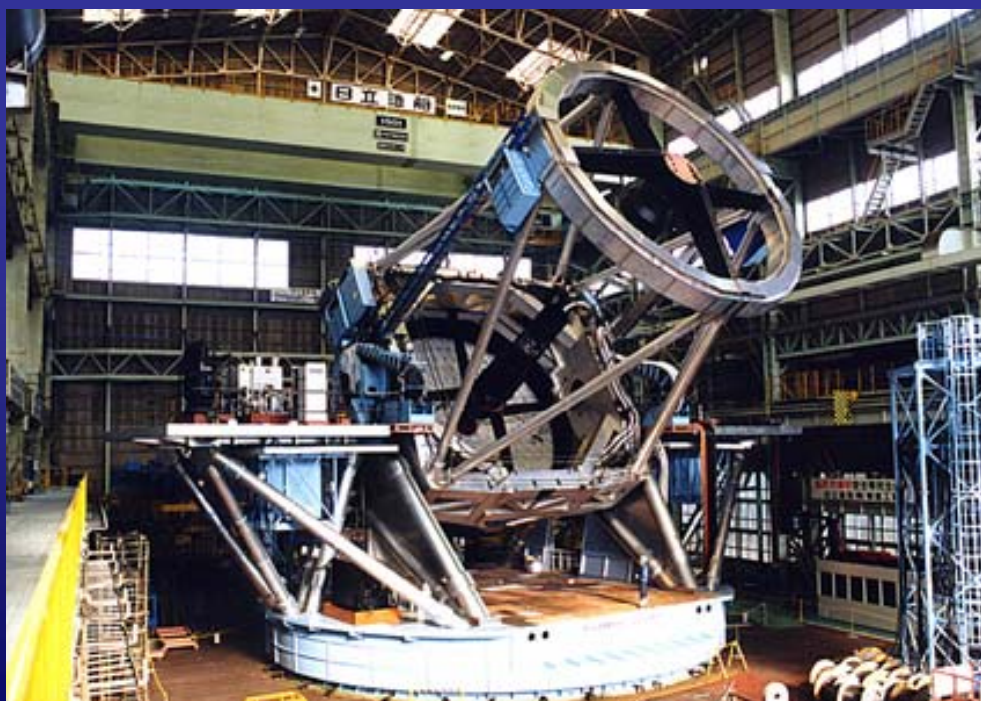
*LOA : Linear Oscillatory Actuator



すばる望遠鏡のアンテナ駆動

推進：車上一次式リニア誘導モータ
(LIM)

支持：流体潤滑(油膜)



口径8.2m

高さ： 22.2m

最大幅： 27.2m

全回転部分重さ： 555トン

最大駆動速度： 0.5度角/秒

天体の追尾誤差： 0.1秒角以下

観測可能仰角範囲： 10~89.5度

総合星像分解能： 0.2秒角



バブル期の夢

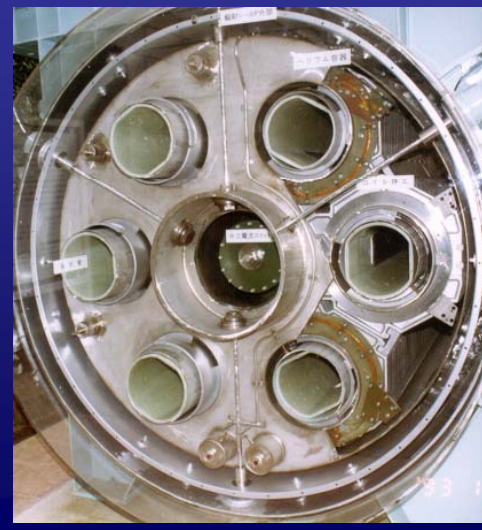
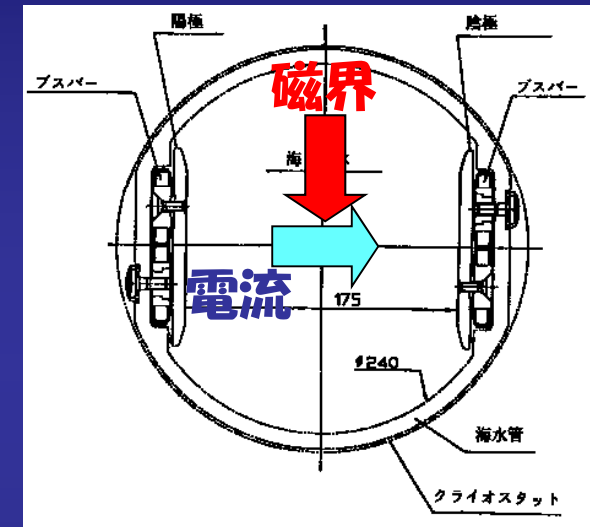
1980年代のいわゆるバブル期には高度成長が未来永劫継続するという錯覚のもとに、沢山のメガプロジェクトが真面目に議論された。

これらのプロジェクトは金に糸目をつけないものが多かった。

この意味では、リニアモーターは性能は良いがコストが高いということで日陰を歩く日が続いたリニアモーター関係の研究者や技術者にとっては、真に楽しい日々であったと言えよう。

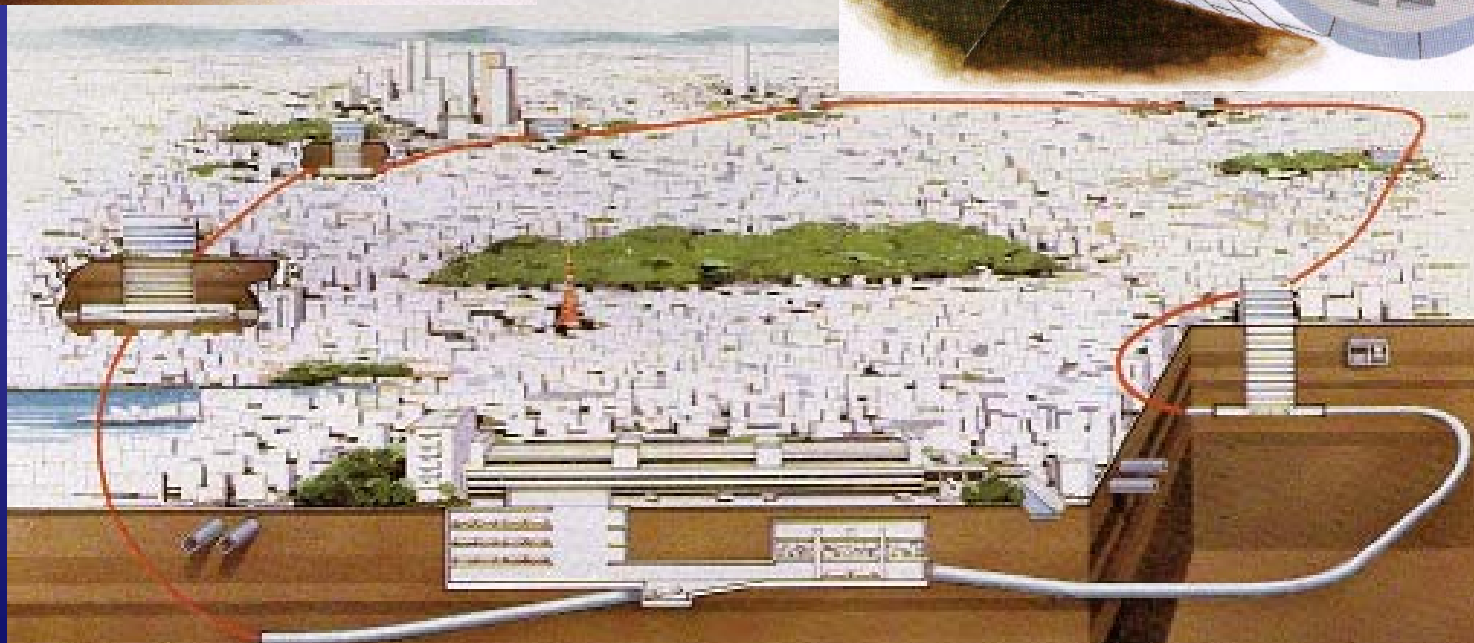
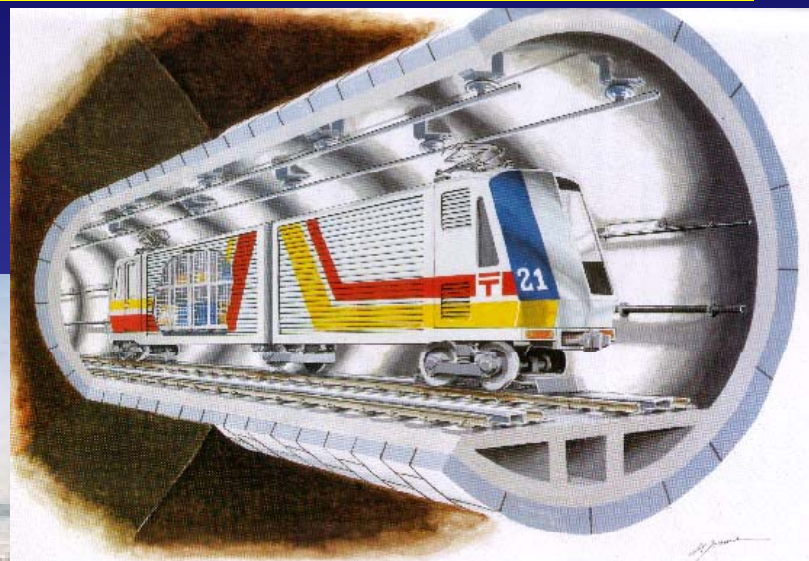
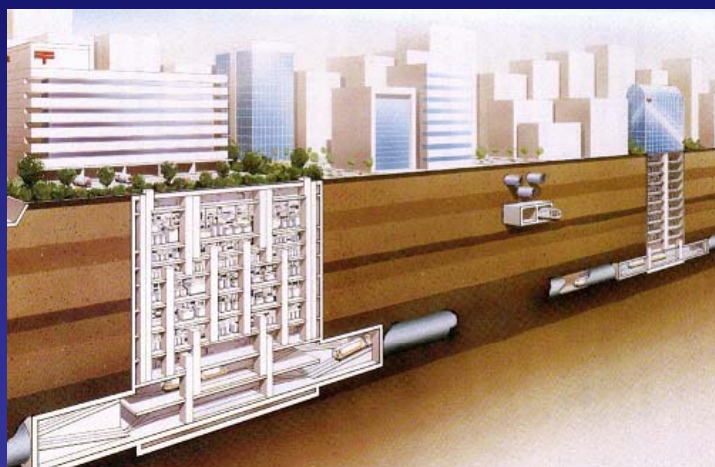
不況感がなかなか拭い切れない現時点では正に夢としか言いようがないものであるが、一部を紹介する。

超電導電磁推進船ヤマト1





(旧)郵政研究所の郵便ニア(東京L-NET)構想



都内の道路の交通渋滞の影響を最小限にして郵便の定時性を確保。
大深度地下法案の成立を受けて検討。建設費は総額5,000億円超。



(旧)郵政研究所の郵便ニア(東京L-NET)構想

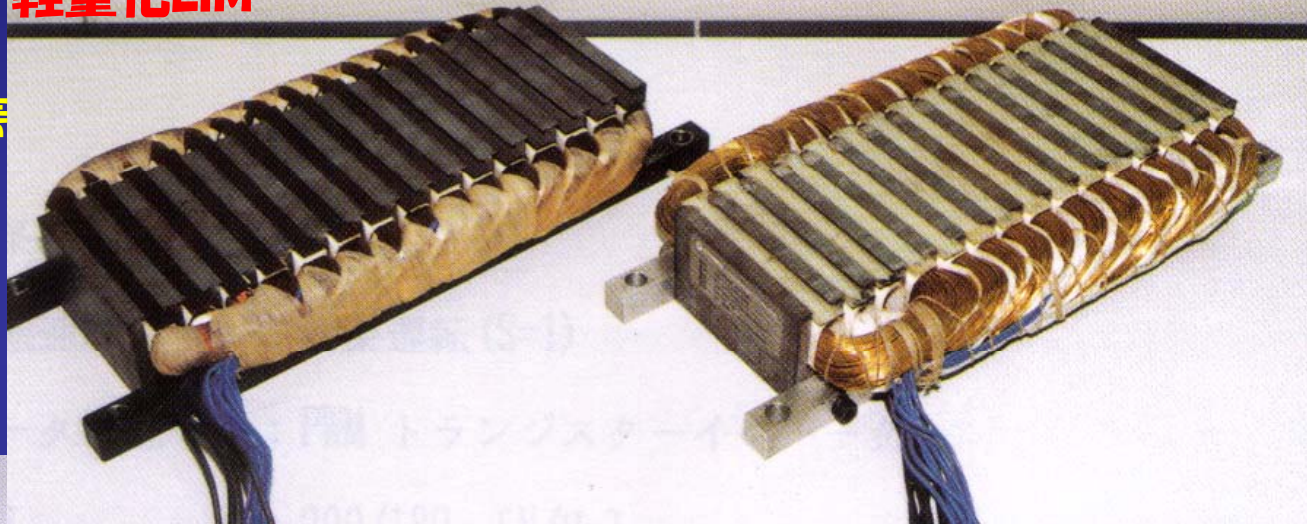
40%質量削減

推力/質量:2倍

推力/(質量・入力):40%改善

コスト、加工・製作性に課題

49%コバルト鋼($B_s=2.3T$)鉄心とアルミ導体を使用した
軽量化LIM



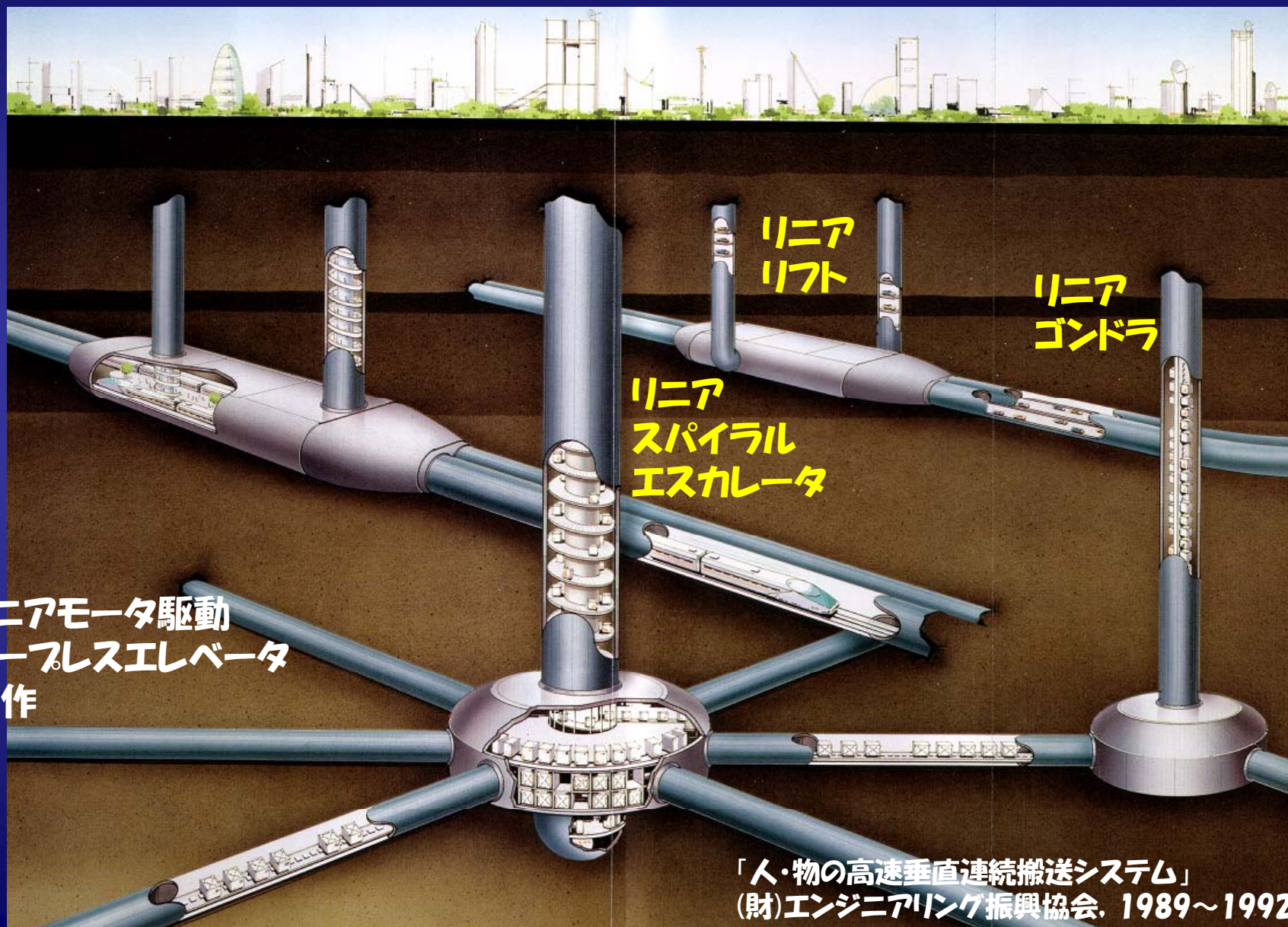
HIP処理による
ラダー型二次導体

推力、力率・効率、吸引力特性改善
コスト、加工・製作性に課題

HIP: Hot Isostatic Pressing
熱間等方圧加圧法



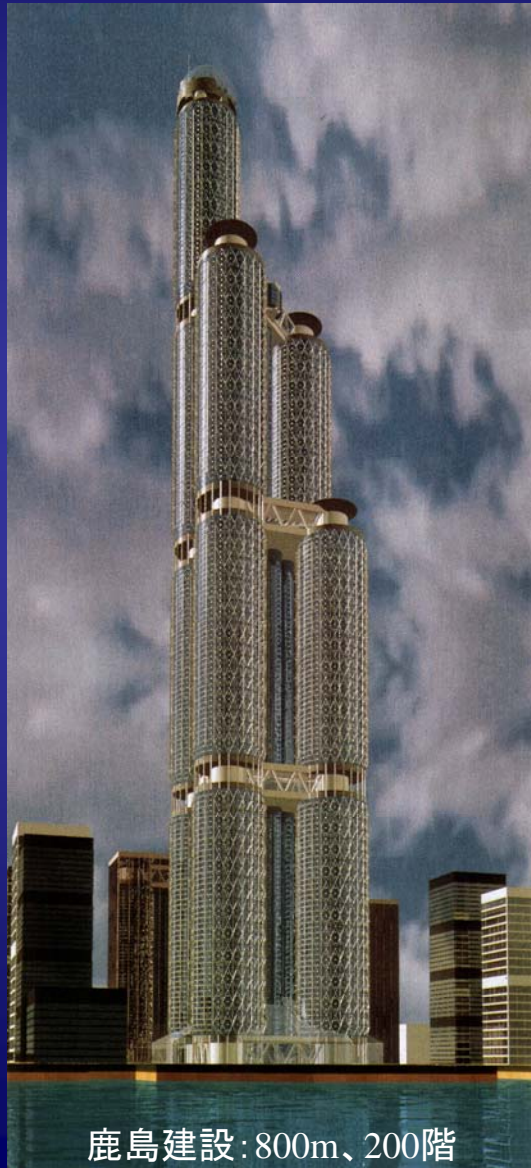
大深度地下物流システム



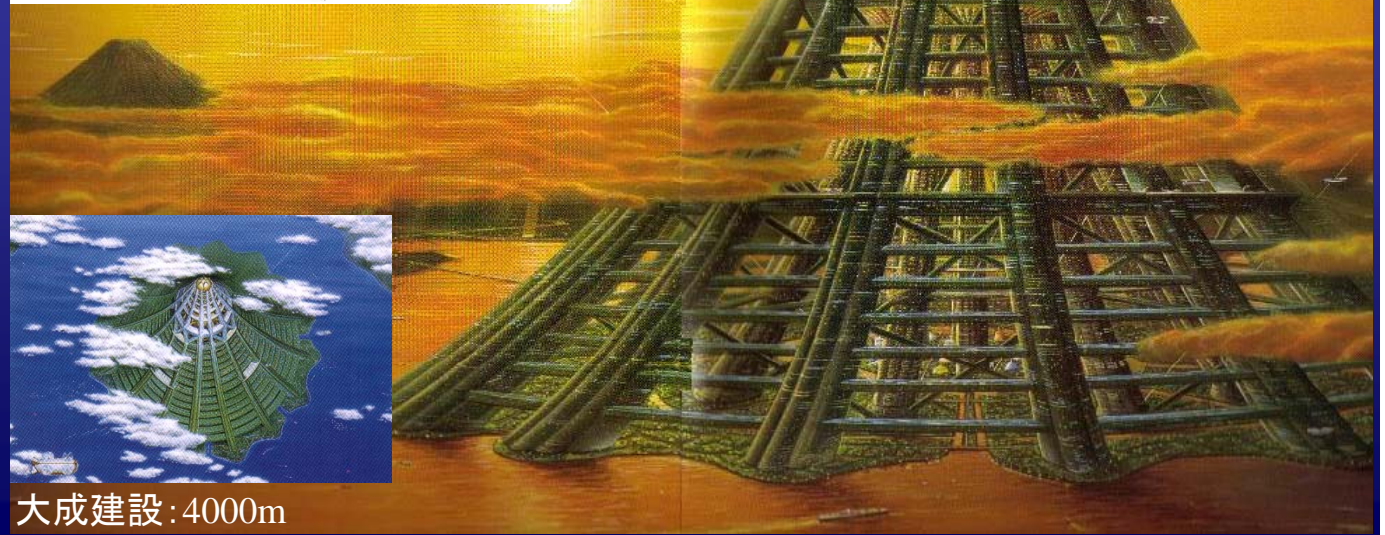
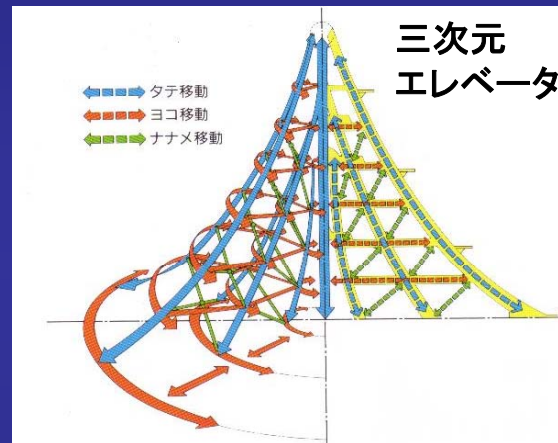


超超高層ビル／都市構想

移動はニアで...



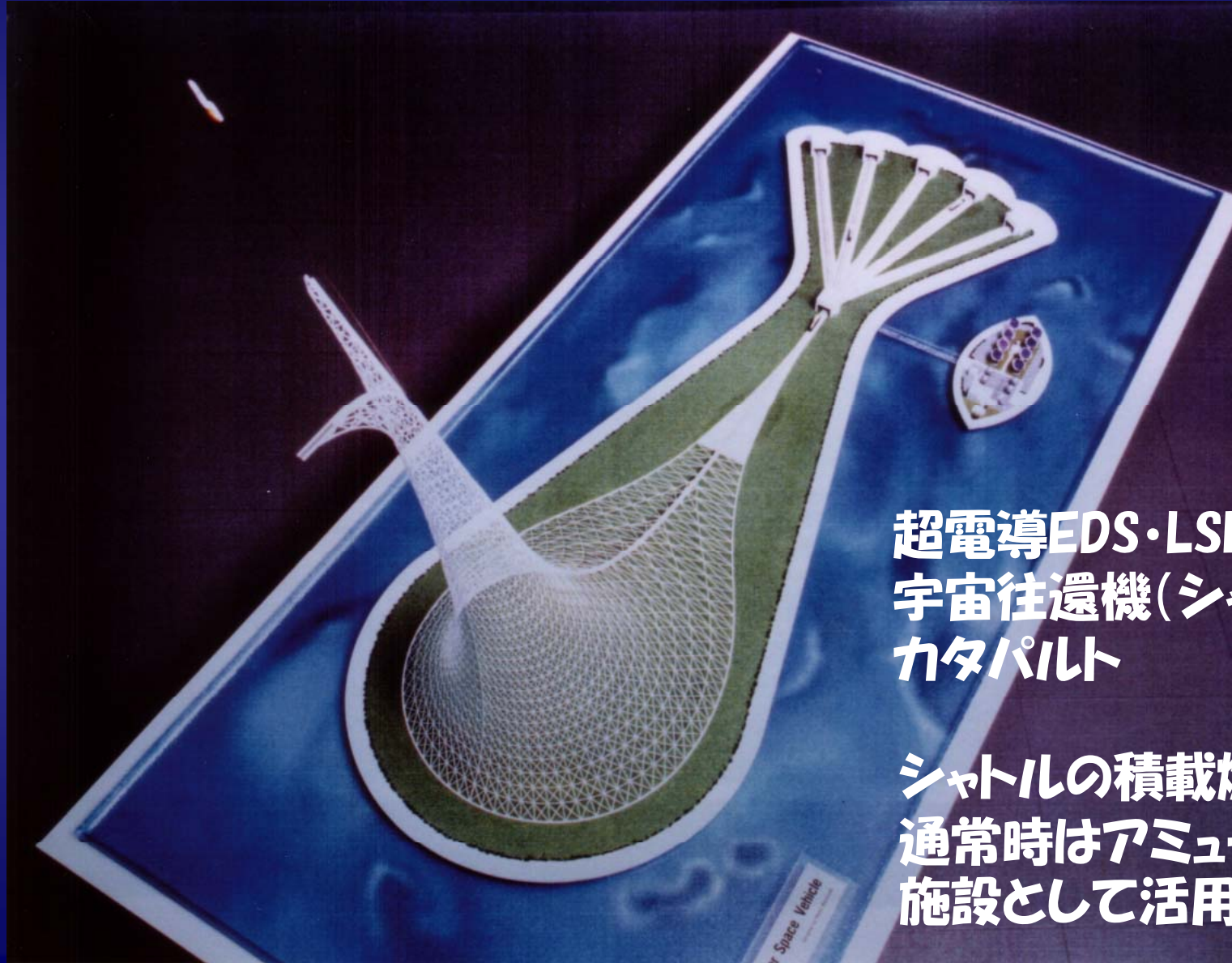
鹿島建設：800m、200階



大成建設：4000m



リニアモーターカタパルト



超電導EDS・LSM駆動の
宇宙往還機(シャトル)用
カタパルト

シャトルの積載燃料を削減
通常時はアミューズメント
施設として活用



4. リニアドライブ技術委員会の未来(1)

○ 国際活動

- ・ **LDIA**の継続的開催, 各国との連携
- ・ **MAGLEV**国際会議への協力
- ・ **ICEMS**などへの積極参加の呼びかけ
- ・ 各会議, シンポジウムへの**投稿論文の増加**, **新規投稿者(機関)**の拡大を目指す
- ・ LDIA05投稿論文をベースに**英文特集号**を企画する

○ 国内シンポジウム

- ・ **電磁力関連のダイナミクスシンポジウム**開催への協力
- ・ シンポジウムへの**投稿論文の増加**, **新規投稿者(機関)**の拡大を目指す
- ・ **産業応用フォーラム**による収益拡大

○ 産学連携

- ・ LD関連**メーカー**への学会参加・協力の働きかけ強化



4. リニアドライブ技術委員会の未来(2)

○リニアドライブ基盤の強化

- ・リニアモータ・アクチュエータの**特性測定・試験法の標準化への努力**

○分野融合推進

- ・交通輸送, 超電導, 医用応用, 半導体電力変換等, **他分野との連携, 分野融合の推進**
- ・日本機械学会との連携強化(アクチュエータ, 磁気浮上技術等)
- ・精密工学会との連携の可能性検討
- ・**研究会の活性化**, および資料予約購読者数増加と, **投稿論文数増加に向けた工夫**
- ・調査専門委員会, 協同研究**委員会の活性化**と報告書等購入者拡大の努力
- ・技術報告書に基づく**講演会もしくは講習会の開催**
- ・他技術委員会との研究会合同開催の推進



5. むすび

これまでのリニアドライブ技術委員会の活動は、リニアドライブ技術の実用化に際して大きな役割を果たしてきた。

技術委員会、調査専門委員会、協同研究委員会のメンバーとして委員会活動に参画され、リニアドライブ技術の実用化に向けて努力された先輩諸氏に改めて敬意を表する。

これまでの技術委員会活動状況をベースとして、今後、新たな展開が広がることを期待したい。

関係各位の一層のご指導・ご協力を期待する。