



# 未來社會趨勢與生活型態探討

## -以日本地區為例-

拓璞產業研究所

報告人：黃鋁

2009年5月

# 未來社會趨勢

# 21世紀全球發展課題

## ■ 人口減少與高齡化之急速發展

- 日本65歲以上高齡者對15-64歲生產年齡人口，2005年為3.3比1，預測2025年時成為2比1。未滿15歲小孩占總人口比例13.4%全球最低水準
- 女性與高齡者持續投入工作者須增加
- 巴西、俄羅斯、中國、印度等新興國家人口與經濟持續成長，成為重要市場

## ■ 知識化社會、資訊化社會及全球化發展趨勢

- 全球化與資訊化社會發展息息相關。消費者可以同時接觸到各國產品與服務，廠商須進行全球性競爭
- 知識與頭腦的世界性競爭，科學技術的進展須獲得全球頭腦的支援
- 弱小國家邊緣化課題

## ■ 地球遭遇威脅與各項課題

- 2025年全球人口預計80億人，中國及印度人口不斷成長，亞洲人口約47億人
- 中國成為世界第二大能源消耗國，將影響全球能源價格以及供給狀況
- 氣候變動與環境問題；過去100年來地表平均氣溫上昇0.74度，預計21世紀末時平均氣溫將上昇1.8-5度
- 預計2025年時全球40億人口有供水不足壓力，非洲地區食物供應不足
- 全球恐怖攻擊事件仍未平息
- 禽流感等流性病不定期發作

# 21世紀產業環境轉變

## ■ 產業

- 價格競爭激化，企業須具備發展平價產品能力
- 全球化發展，企業無國界
- 產業環境變遷加速，現有產品市場成熟，傳統方式瀕於極限
- 內容、服務與整體解決方案重要性增加

## ■ 地區國家

- 先進國家：少子高齡化課題
- 發展中國家：人口快速增加。2025年全球預計達80億人，亞洲約47億人
- 金磚四國興起；中國、印度、巴西、俄羅斯影響力增加

## ■ 居住環境

- 地球暖化、能源短缺、水資源不足與環保問題
- 無所不在的網路化社會

## ■ 使用者需求轉變

- 20世紀：追求物質的豐腴，更快、更大、更小、更多、更便宜
- 21世紀：追求內心的豐腴，平價、國際化、安全、安心、舒適、感動、休閒、文化等多樣化的「價值」觀

# 社會發展趨勢

- 朝「知識化社會」發展
  - 「結合多數人智慧」的社會，所謂「Wisdom of Crowds」，以往集合少數專家意見
- 非貨幣型經濟興起，「以善意」為出發點
  - 不僅是「金錢的報酬」，強調志趣與使命感，重視「精神的報酬」
  - 諾貝爾獎得主Muhammad Yunus的「Micro finance」理論與實際
  - 不僅以賺錢為目的，如老人照護、社區教育、地區經營、環境保護等
- 「貨幣經濟」與「非貨幣型經濟」整合
  - 從「企業的社會責任」轉而為「企業對社會的貢獻」
  - 從政府給予金錢補助轉為志工型創業--Microsoft Bill Gates
  - 1995年「網際網路革命」，2005年「Web 2.0革命」自願式經濟成形
- 自願式經濟的擴大
  - 使用者自願免費將資訊、知識、智慧與社會全體共享，並創造出新的結果
  - 部落格、雅虎知識+、Wikipedia百科辭典、YouTube網路影片等
  - 走向「參與型社會」，每個人參與企業、市場與社會活動
  - 朝數位民主，每個人有權力從網路對各種商品與服務評價、網路股東會
- 知識化社會五種資本
  - Knowledge、Relation、Trust、Brand、Cultural，較金融資本更重要

# 知識吸取變革

## ■ 距離障礙解消

- 資訊服務委外、他國設置Call center服務客戶，利用印度等國人力資源
- 遠距醫療(美日等醫療中心合作)進行醫療知識傳遞

## ■ 知識障礙解消

- Google、Yahoo知識+ .....免費知識傳遞
- 免費Wikipedia 網站(英文版 173萬文件、日本版35萬件、台灣版 12萬件)

## ■ 網路社群團體興起

- YouTube為Google以16.5億美元購併
- 日本「Mixi」網站，2008年5月會員數超過1,000萬人
- 聯合報縮減紙張、調整版面、精簡人力，所有記者均須接受影音拍攝與製作訓練，記者除供應文字新聞稿外，亦需應供應影音新聞，所有記者將採滾筒式發稿，網路上隨時可以閱讀最新資訊，報紙不再有截稿時間(2009/5/1)

# 日本政府因應政策

## ■ 基本思維

- 日本為世界第二大經濟國，GDP約500兆日圓，調整政策從量的成長轉變為生活品質（Quality of Life）的改善，如對住家空間狹窄的改善、勞動時間過長的改善、通勤時間改善、老年生活改善等
- 利用ICT技術革新提高生產性，使每個人生活更為豐裕便利

## ■ 豐裕與安心安全生活實感倍增計畫

- 生產性倍增計畫使國家充滿活力
- 居住生活空間倍增計畫，增加公共空間、鼓勵三代同堂等
- 工作人口倍增計畫，女性與高齡者參與工作
- 學習者倍增計畫，建設全球最高教育水準國家
- 安心安全倍增計畫，建立安全網與強化社會保障。對於災害、犯罪、食品、建築、醫療、失業、老後等不安事先加以防範
- 參與地方建設倍增計畫，地方政府權限增加
- 產業の挑戰（技術革新）包含能源、奈米、生技、通訊網路等

## ■ 其他

- 法律規定改革，提升服務業、運輸、金融、醫療等產業競爭力
- 對農業的挑戰，不僅日本對亞洲農業的產業化發展
- 全球化策略如企業全球化策略與投資環境改善等
- 日本文化的普及，傳統文化與現代文化的傳播
- 世界先導國，率先解決少子高齡化、地球環境、能源成為實踐的先驅者

# 未來日本生活型態



# 人機介面的演進研究

	Interface 1.0	Interface 2.0
對象	個人電腦	人類所有活動
主要研究問題	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用容易度</li><li>• 對功能評價與改善</li></ul>	實現可滿足人類需求與愉悅之環境
主要成果	GUI, 虛擬實境, 直接操作	次世代GUI, 擴增實境(AR), 情感(Emotional)設計
評價	工作評價實驗, 嚴密評價	總體評價, 對人類舉動的觀察
技術基礎	認知技術與介面	生態學、民俗學等

# 車廂內應用



利用老人身上RFID卡，椅子自動降下供老弱婦孺使用



自行控制車內冷暖器環境



車廂窗戶上顯示各項網際網路資訊



車廂內顯式車站所在之地區相關資訊

車廂內顯示電車到達目的地站之時間



個人所需交通資訊可以傳到手機上使用

モバイル タッチパネル



地面上LED顯示器顯示各種資訊情報



車廂門口腳墊為發電系統，靠眾人腳踏力量可以發電供電車使用

利用IC卡可以存取車站內相關資訊



車票上含LED，上車時間充足否，與是否做對車廂會利用燈光提出警告



# 家中應用



鞋子附有計步器，  
回家後置於玄關，  
會自動顯示當天行  
走步數、行走時間



利用RFID與鏡子接  
觸後，會將過去穿  
此件衣服的照片顯  
示出來



會錄音的擦桌用毛  
巾



茶碗或飯碗型電話  
機，吃飯時可即時  
接聽電話



家中掛軸利用高解  
析度顯示器隨時改  
變

# 家中生活應用情境(商業化時間)



早餐利用100吋電視看分割畫面自己要的新聞  
(2014年)



推車上有顯示器，可即時顯示蔬菜生產履歷  
買完菜後利用RFID晶片自動結帳回家  
金額會顯示在手機上  
(2013年)



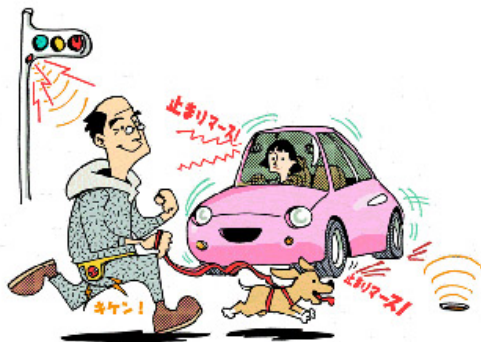
家中機器人可以簡單對話  
(2023年)



使用燃料電池之汽車  
(2021年)



隨身攜帶自動語言翻譯機  
(2020年)



車與車間無線警示裝置，防止汽車碰撞與事故系統  
(2016年)



感測網路  
(2014年)



食物安全資訊直接顯示  
(2016年)



# 產品或系統實現或應用期預估(1)

領域	情境	產品或系統	技術實現期	商業應用期
健康醫療	就寢前服用一膠囊可以做健康診斷	家庭中健康管理或身體異常時診斷系統	2012	2018
		超小型微機械健康管理元件	2015	2025
		依據在家個人醫療資訊為基礎，醫生可以經由網際網路診斷，下定型化醫療指示，並可以開藥物處方	--	2015
		可以在自家中察看電子病歷，由於資通安全防護做的很好不怕個人資料外洩	2008	2013
	高齡者亦可享有健康身體，老人癡呆症大幅減少	與人骨幾乎擁有相同機能之生理用陶瓷	2012	2020
		神經元幹細胞移植技術，可以促進痲痹運動神經之回復	2020	2030
		利用資訊電腦技術將腦的活動指示變成信號，並將信號傳達到義肢的控制技術	2018	2029
		阿茲海默氏症根治之醫療用藥	2019	2029
		洗澡等支援用途之機器人不會給被看護者有不愉快或不愛的感覺	2012	2016
	克服癌症、心肌梗塞、中風	配合個人體質，副作用少之癌症治療法	2014	2023
		動脈硬化遺傳生態學治療法	2015	2024
		癌症遺傳生態學治療	2018	2029
		家族性高膽固醇遺傳治療法	2016	2024

# 產品或系統實現或應用期預估(2)

領域	情境	產品或系統	技術實現期	商業應用期
環境、 水、能源	不會污染空氣的汽車	不會產生灰塵或廢氣(NOx)的綠色燃料	2014	2021
		使用燃料電池之汽車、輪船等	2012	2021
		燃料電池汽車之氫氣供給服務能力之普及	2020	2023
		太陽能轉換效率超過3%以上之人工光合作用技術	2030	2036
		利用樹狀高分子化合物技術之人工光合作用技術	2017	2028
	沙漠變綠洲	發展逆滲透膜等技術，達到經濟性海水淡化與污水淨化	2006	2013
		沙漠中植物再生技術	2014	2022
		因應全球人口增加產生之糧食危機，藉由沙漠綠化技術與沙漠中糧食生產技術，解決糧食不足問題	2018	2029
		耐鹽性、耐乾性、耐寒性植物在沙漠生產與綠化技術	2015	2027

# 產品或系統實現或應用期預估(3)

領域	情境	產品或系統	技術實現期	商業應用期
生活與產業	利用耳機與其他國家人員溝通	附即時語言翻譯功能之電話	2017	2025
		網際網路上自動語言翻譯機。各種不同知識與資訊，可以瞬間從全球任一地區找出，以及知識保存的系統	2010	2015
		隨身攜帶之自動語言翻譯機	2013	2020
	在家中可以利用虛擬實境體驗日本與世界遊覽	如親身蒞臨現場般之參觀繪畫展覽，好像在現場一般之參加音樂會之遠距虛擬實境系統	2013	2021
		實際上無法破壞性實驗或無法實際體驗之狀況，可以利用模擬技術進行實驗與體驗，可以增加效果之學習系統	2010	2015
	一家一台機器人	家庭中1台機器人可以做打掃、清洗等工作成為一般化	2015	2023
		提供可清掃庭院、看護病人及做家事等多目的之機器人及其服務	2013	2021
	不須帶錢包即可過活	世界上只要用一張卡可以購買東西、作為入場卷、門禁等，擁有多項功能	2009	2014
		電子錢的普及化，被視為與真實金錢相同之交易方式		2014
		電子錢普及化，小額付款 50 元以下付款亦可，消費者無成本負擔	2008	2013
	可以折疊的顯示器	像報紙般柔軟的可攜式顯示器	2011	2016
		與報紙大小相同且薄度近似之折疊型顯示器	2015	2023
		可在眼睛網膜直接映射影像之顯示器裝置	2015	2024
	食物安全資訊直接顯示一目了然	商品與食材利用 RFID 系統等提供資訊，包含物流、POS、宅配系統等。從生產到流通、市場具備完整生產履歷追蹤系統	2009	2014
		全球大半食品可以追蹤生產、流通等履歷資訊系統	2011	2019
		生鮮食品之家用鮮度檢測器	2012	2018
		過敏量測技術之建立使食品不會引起過敏	2014	2021
	現場用機器人	利用機器人從事危險或極端性的作業	2011	2017
		建設工地現場用機器人以確保人類安全，短縮工程時間	2013	2020
		3D 影像與具備施力感應能力之機器人之製造技術，可以因應環境變化而改變作業能力之機器人	2015	2024
具備自行修復能力之機器人技術		2021	2031	

## 產品或系統實現或應用期預估(4)

領域	情境	產品或系統	技術實現期	商業應用期
安全 安心 區域	感測網路 保護兒童 安全	監控制相機網路化，針對不良人士自動監視系統	2008	2014
		在公共場所設置監視系統，經由辨識技術可以從聲音、臉型等辨識指定人士	2012	2019
		活用具備防災、防犯宵小、看護支援等機能與服務之機器人，增加家庭保全系統與社區及警備系統相連之系統	2014	2021
		防災、防犯宵小、福祉等為中心之概念，形成區域性安全社會之技術	2011	2018
	不會出車 禍的汽車	車與車間無線警示裝置，防止汽車碰撞與事故系統	2009	2016
		只要設定目的地在高速公路上就可自動行駛之車輛系統	2012	2020
		影像辨識裝置加入感測器，使得與他車碰撞的機會減少	2010	2015
		相互感知系統，自動危險迴避系統，主動警示音系統，自動煞車系統等	2013	2020
	東京到大 阪 50 分	最高速度可達時速 500 公里之超電導磁浮鐵路之商業化運轉	2011	2021
	土石流、 水災之預 測能力使 受害者減 少	為防止突發性災害造成損失，須利用衛星觀測河川流量並進行洪水預報	2012	2020
		高度精密與高信賴性之水災、土石流、降雨預測技術，以便提供預測資訊	2012	2019
		降雨即時預測系統與雨水管理系統（含雨水排放、儲存、處理等）的發展，加上即時警報、避難等系統	2012	2017
		危險期位置通報系統；無論人在什麼地方任何時間都可以被連絡上。相關之定位與通訊技術	2013	2015
	地震發生 後 15 秒後 緊急通報 系統	海溝型地震與內陸型地震不同特性，在震度 7 級以上之地震，利用高精密預測技術可以減少災害的嚴重程度	2021	2030
		利用個人終端與無所不在通訊網路技術使防災系統與避難活動快速而有效	2009	2014
		山坡斜面崩塌的原因在事前先經過實驗與量測，並設立感測系統，在土石崩落前，就可即時通知禁止通行或其他對策，以減少事故發生	2012	2018
60 坪大小 200 年壽 命住宅	資訊共有技術、不同國家語言自動翻譯溝通、具臨場感遠距分散式會議系統	2013	2020	
	歷經不同世代交替、生活形態改變、商業形態改變、都市環境變化等，對於時間變化的對應能力與環境變遷之適應能力高之住宅與社區系統	2011	2018	
	日本政府的政策誘導及企業的決策，加上資通訊技術之發展、交通系統之發達、產業地方化之分散等改變下，地方在經濟成長率上超越都市		2015	
機器人前 往月球	與人們有相同之總合判斷能力之機器人，前往偵查宇宙與其他星球技術	2026	2034	
	機器人在太空軌道上維修或擴充衛星系統功能能力	2017	2026	



# 日本科學技術政策研究所對2025年之觀測

2025 年課題	主要項目
生涯健康時代	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日常生活健康之維持：疾病之預防與診斷</li> <li>● 藉由醫療設施之進步實現高度治療成果</li> </ul>
生活基礎之資訊化環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 數位化價值基礎、數位化制度基礎、無所不在之識別基礎、普及化操作界面基礎</li> <li>● 資訊化環境包含住家及居住環境、消費、就業機會、勞動環境、教育設施、醫療福祉、休閒娛樂、終身學習、交通與社區活動等</li> </ul>
腦科學的進展對生活者行動之支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 健康醫療照護：腦疾病的預防與治療、病人溝通系統、高齡自立生活環境之發展</li> <li>● 教育日常生活：教育、生活、社會經濟系統的充實、整備與效率化</li> <li>● 勞動安全：利用機器人協助參與減少負擔，具防災、降低危險等功能</li> </ul>
安全都市生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小型城市、低環境污染交通系統、分散式能源系統、耐震等災害減輕系統</li> </ul>
廣闊人生選擇	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 職業之選擇、孩子健全成長與培養、退休後生活有效應用</li> <li>● 地區型創業中心的協助</li> </ul>
地球暖化與環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低碳循環型社會之實現、水循環利用之實現、環境資訊之推廣應用、環境經濟與環境商業之成立</li> </ul>

# 2025年目標

2025 重要目標	九項創新思惟與課題
百姓健康且能夠安全生活之社會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 健康生活之社會基礎設施--遠距醫療等</li> <li>● 百姓安心、安全生活之確保--地震、風災等課題</li> </ul>
藉由高度進化資通訊系統驅動社會發展	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 文化及生活形態--與資訊化結合</li> <li>● 安全資通訊社會--可攜式自動翻譯機等多項產品</li> <li>● 產品製造技術與基礎科學技術之結合</li> </ul>
自然資源循環且平衡；地區活性化社會	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國土、自然與地區的再生；舒適都市之創造；地區活性化之創造</li> </ul>
地球環境與能源	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地球環境與能源問題之因應，綠化技術與能源循環供給體制之建立</li> </ul>
水與糧食供應之平衡	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水與糧食供應與環境及能源之調和</li> <li>● 突破限制實現夢想--太陽能發電、機械手足協助等</li> </ul>

# 結論

- 安心安全生活是日本主要國家核心發展政策
- 安心安全生活與國家產業發展政策、教育發展政策及基礎建設結合
- 生活與21世紀知識產業結合，並藉由知識產業宣導傳播
- 利用ICT即綠色技術解決未來10-20年百姓幸福生活
  - 安心、安全、健康、科技應用
  - 知識產業的推廣與應用
  - 「創新」之生成與管理人才培育
  - 地區獨自特色之發展
  - 能源環境與生命科學、資通訊技術發展、內容產業的發展、醫療與機械人照護產業發展
  - 研究開發與社會價值創造兩者間的連結

# 附件

# 2025年日本創新思維

日本對亞洲/世界  
對世界「發聲」「貢獻」  
日本與亞洲及世界共生

百姓豐裕新生活  
活力、生氣、安全、安心、  
環境(自然)、家庭、工作、  
地域發展等

## 世界現況

- 人口增加
- 能源問題
- 地球暖化問題
- 糧食問題
- 水資源不足
- 金磚四國經濟擴張
- 南北差距
- 傳染病/恐怖事件威脅
- 其他

## 日本現況

- 經濟實力成長趨緩
- 資源、能源等問題
  - 少子化問題
  - 高齡化問題
  - 女性參與社會
  - 百姓重視心靈豐富
  - 安心安全課題

日本成為世界創新中心  
藉由創新促進經濟成長  
(產品、技術、服務)

## 新技術萌芽

- 醫療
- 生活支援機器人
- 人工智慧
- 量子計算機
- 奈米破管等材料
- 燃料電池等

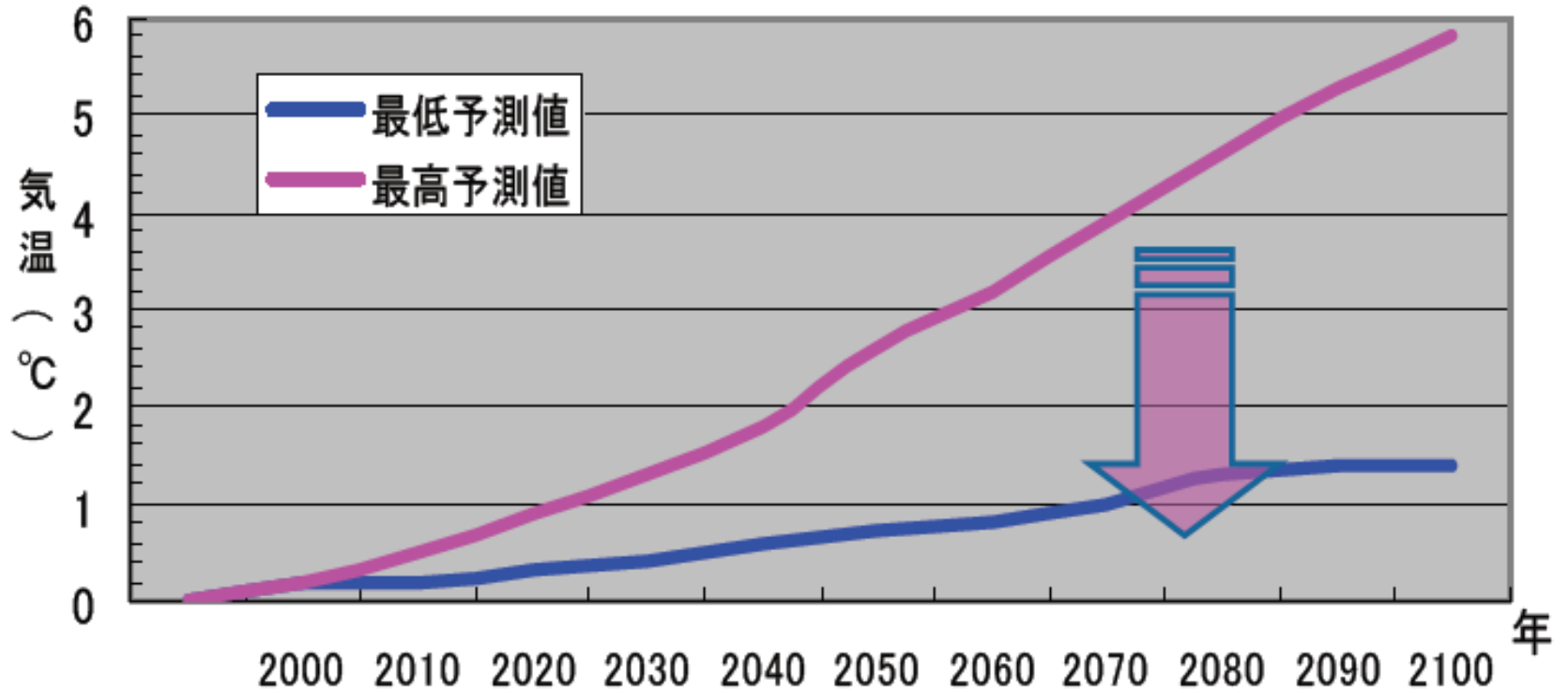
## 創新

技術革新+新的商業模式+新的社會框架  
不停止的「挑戰」與「變革」  
對未知的挑戰、加速變革  
新價值感、意識改革、社會變革

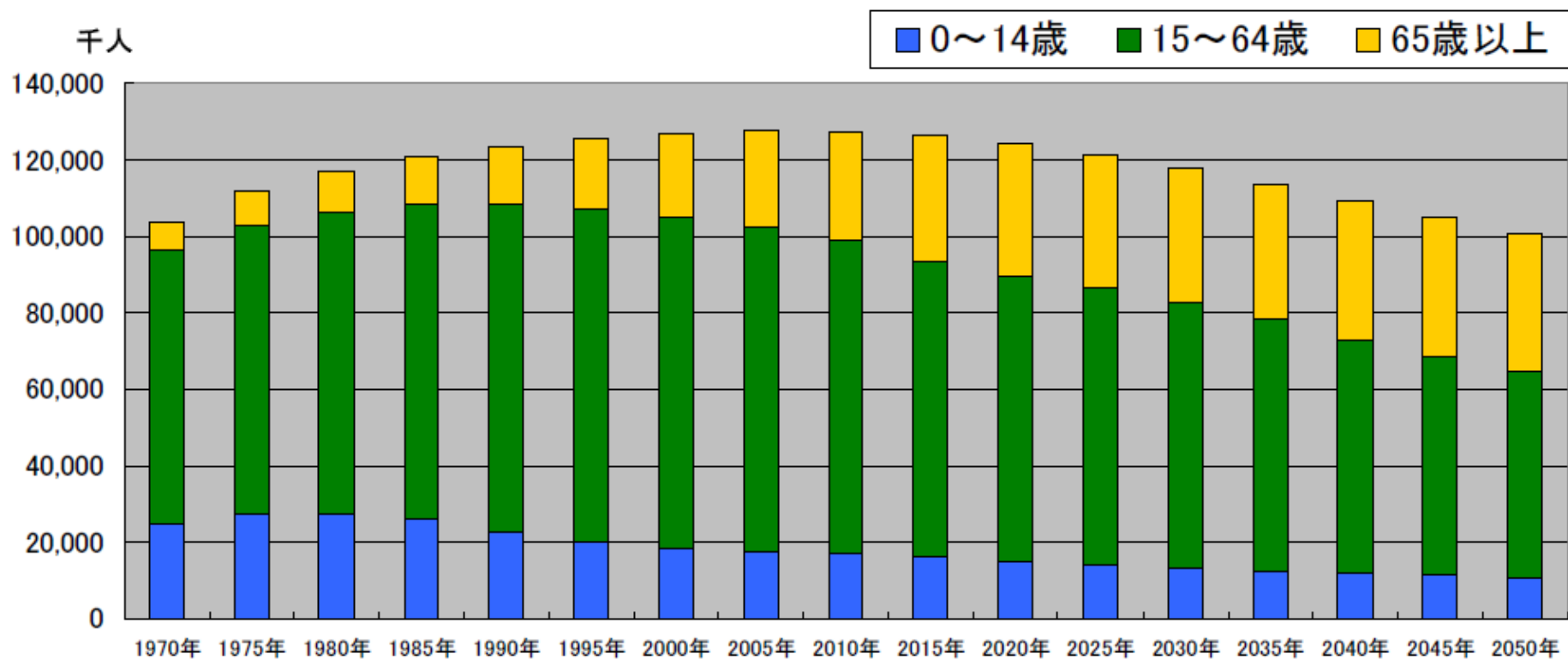
## 創新社會系統

培育「創新」人才  
建立整合協調機制  
「誘發創業家」精神

# 全球氣溫變化預測



# 日本人口比例變化



# 創意循環

