

高度医療導入に係る基礎調査 報告書【概要版】

序章 調査の背景及び目的

【背景】

山梨県では高度・専門的な診断、治療を行うための三次医療機能の充実が進められており、県立中央病院や山梨大学医学部附属病院をはじめとする病院において、先進的な医療技術や専門性の高い救急医療等が提供されている。他県では、重粒子線治療など先進医療の導入が進み、地域の状況に応じた高度医療が各地で展開されている。

【目的】

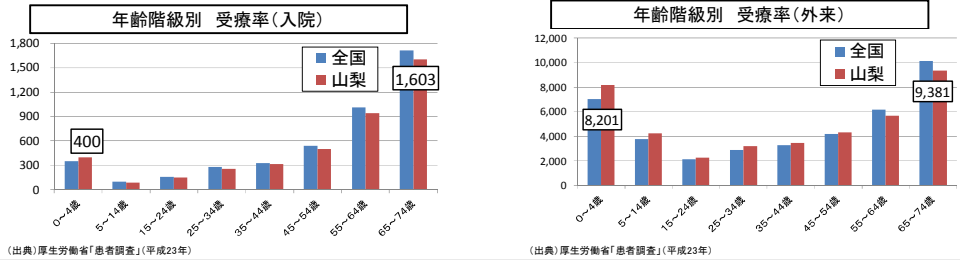
全国的な高度医療の提供状況及び山梨県の医療環境を踏まえ、他県の先進的な高度医療のデータを収集し、分析する中で、山梨県にとってどのような高度医療の導入が適切か、方向性を明らかにする。

第1章 山梨県の医療需要と医療資源

【山梨県の医療需要】

■年齢階級別受療状況： 小児医療と高齢者医療の需要大

○年齢階級別受療率は小児が外来で、高齢者が外来・入院とも他年齢に比べ、非常に高い。全国と比べると、入院・外来とも、小児が高く、高齢者は低い。他の年代は総じて入院が低く、外来が高い状況



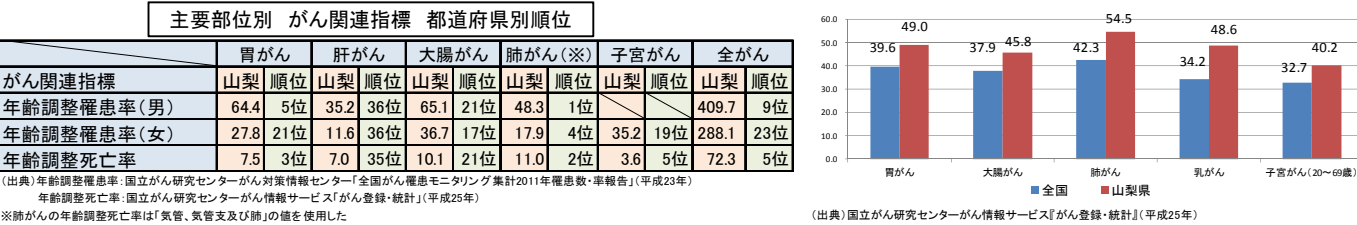
【生活習慣病の増加に伴う医療需要】

■山梨県における三大死因(がん・脳血管疾患・心疾患):死因の多様化により三大死因の割合は低下

- 全死亡に占める三大死因の割合: 約62.9%(1983年)⇒約50.4%(2013年)
- ・脳血管疾患・心疾患による死亡の割合は大きく減少、がんによる死亡の割合は増大。
- ・年齢調整死亡率は三疾病とも低下。高齢化の影響により低下。全国と比べると、がんは下回り、脳血管疾患は平均並み、心疾患はやや上回る状況

■がんの状況: 全国比で良好な水準

- 主要指標
- ・年齢調整罹患率⇒肝がん以外は全国平均より低い
- ・年齢調整死亡率⇒5位と良好、肝がん以外は全国平均より低い
- ・がん検診受診率⇒各部位において、全国平均を8～15%上回る高水準



■脳血管疾患の状況: 概ね全国平均並の水準

- 総患者数は、脳梗塞、その他脳血管疾患とも概ね全国平均並み
- 年齢調整死亡率は女性のくも膜下出血で全国平均を下回る

	脳血管疾患関連指標 都道府県別順位									
	脳血管疾患合計					脳梗塞				
	山梨	全国	順位	山梨	全国	順位	山梨	全国	順位	山梨
総患者数(人口10万対)	933	966	28位	700	723	20位	233	243	30位	
年齢調整死亡率(男)	50.0	49.5	28位	27.2	25.4	31位		5.6	5.7	24位
年齢調整死亡率(女)	25.7	26.9	22位	12.3	12.8	22位		6.3	5.7	36位

■心疾患の状況: 年齢調整死亡率は概ね全国平均並み～やや高い程度。総患者数は全国より多い

- 総患者数は全国平均より多い
- 年齢調整死亡率は、男性は心不全以外は全国平均並みかそれ以下。女性は虚血性心疾患以外は全国平均よりやや高い。

	心疾患関連指標 都道府県別順位								
	心疾患			虚血性心疾患			その他心疾患		
	山梨	全国	順位	山梨	全国	順位	山梨	全国	順位
総患者数(人口10万対)	1750	1261	41位	817	592	37位	933	670	41位
年齢調整死亡率(男)	70.4	74.2	16位	30.7	36.7	20位			
年齢調整死亡率(女)	42.6	39.7	37位	13.8	15.3	23位			

■その他の疾患の状況(年齢調整死亡率): 全国比で深刻な状況にある疾患は少ない

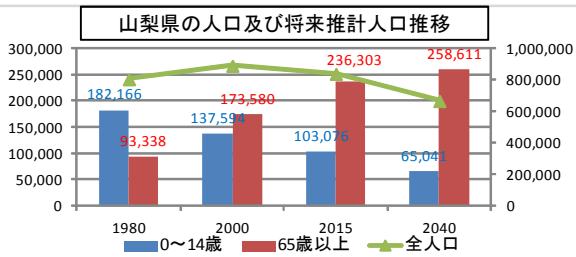
- 多くの疾患で数値は全国並か、やや良い～やや悪い程度
- ・結核(女性)、糖尿病(男性)、肝疾患(女性)、老衰(女性)の4項目が全国を大きく(40位以下)下回る

年齢調整死亡率 都道府県別順位								
	結核	白血病	糖尿病	高血圧性疾患	肺炎	肝疾患	腎不全	老衰
男性	26位	9位	45位	13位	6位	34位	27位	39位
女性	43位	24位	27位	38位	10位	45位	36位	42位

【少子高齢化の進行に伴う医療需要】

■人口構造の転換: 人口の減少と深刻な少子高齢化

- 県内人口 : 約88.8万人(2000年)⇒約66.6万人(2040年)
- 年少(0～14歳)人口 : 約18.2万人(1980年)⇒約6.5万人(2040年)
- 高齢者(65歳～)人口: 約9.3万人(1980年)⇒約25.9万人(2040年)



1980年には年少人口は高齢者人口の約2倍程度だったが、2040年予測では年少人口は高齢者人口の約4分の1になるとされる

■小児医療: 児童精神医療の需要が大きい

- 周産期医療: 全国平均より低い
- 小児救急医療: 全国平均並
- 難病医療: 全国平均並
- 児童精神医療: 対象者数の著しい増加

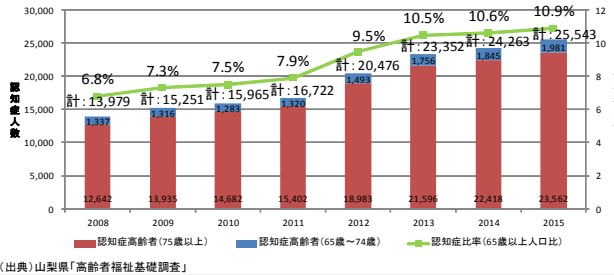
周産期医療 指標			小児救急医療 指標		
新生児死亡率	0.5	0.9	幼児死亡率	0.5	0.6
乳児死亡率	1.8	2.1	小児死亡率	0.08	0.08

難病医療 指標		
人口比小児慢性特定疾患登録数(人口10万対)	443	402

■高齢者医療: 高齢化に伴い認知症高齢者増大。受診状況は低い

- 認知症高齢者: 13,979人(2008年)⇒25,543人(2015年)
- 受診率: 100人当たり1716.4(全国第7位の低水準)

	入院	入院外	歯科	計	順位
全国	83.6	1,598.3	206.0	1,887.9	
山梨県	75.4	1,479.7	161.2	1,716.4	7位



■山梨県における医療資源提供状況: 施設はほぼ全国並み以上。従事者は全国比で概ねやや良い～やや悪い程度

- 施設数は、全国水準並み～全国比やや良い水準
- 従事者数は、全国比やや良い～やや悪い程度の水準

人口10万対医療施設数 都道府県別順位				
病院	一般診療所	歯科診療所	薬局	全病床
23位	23位	12位	10位	29位

第2章 三大疾病、小児医療、高齢者医療に係る山梨県の高度医療の状況

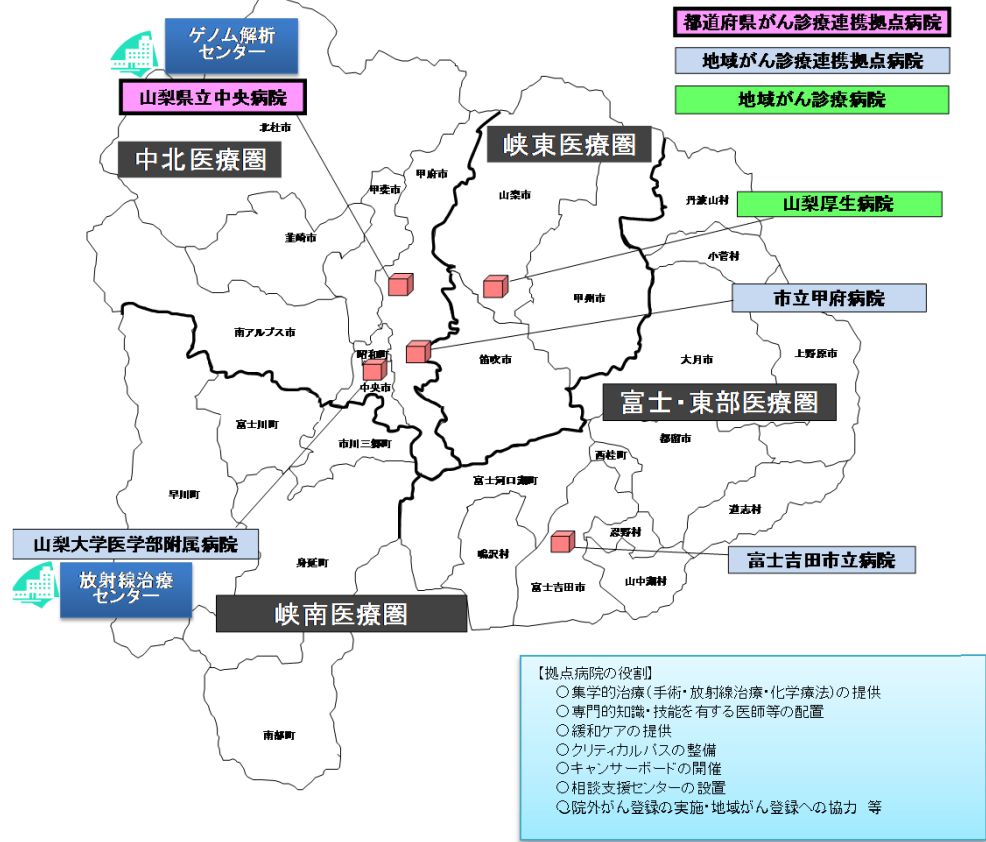
〔がん〕

■提供体制

- 都道府県がん診療連携拠点病院及び3地域がん診療連携拠点病院の4病院を中心としたがん医療提供体制を構築

■提供状況 おおむね全国レベルの水準を確保

- 手術、化学療法の実施件数は概ね全国水準、放射線治療件数は全国平均をやや下回るが、サイバーナイフ等は全国を上回る
- 山梨大学医学部附属病院における国立大学として全国初のトモセラピーの導入による放射線治療や県立中央病院におけるゲノム解析センターでの検査・研究などの高度な最先端医療を提供



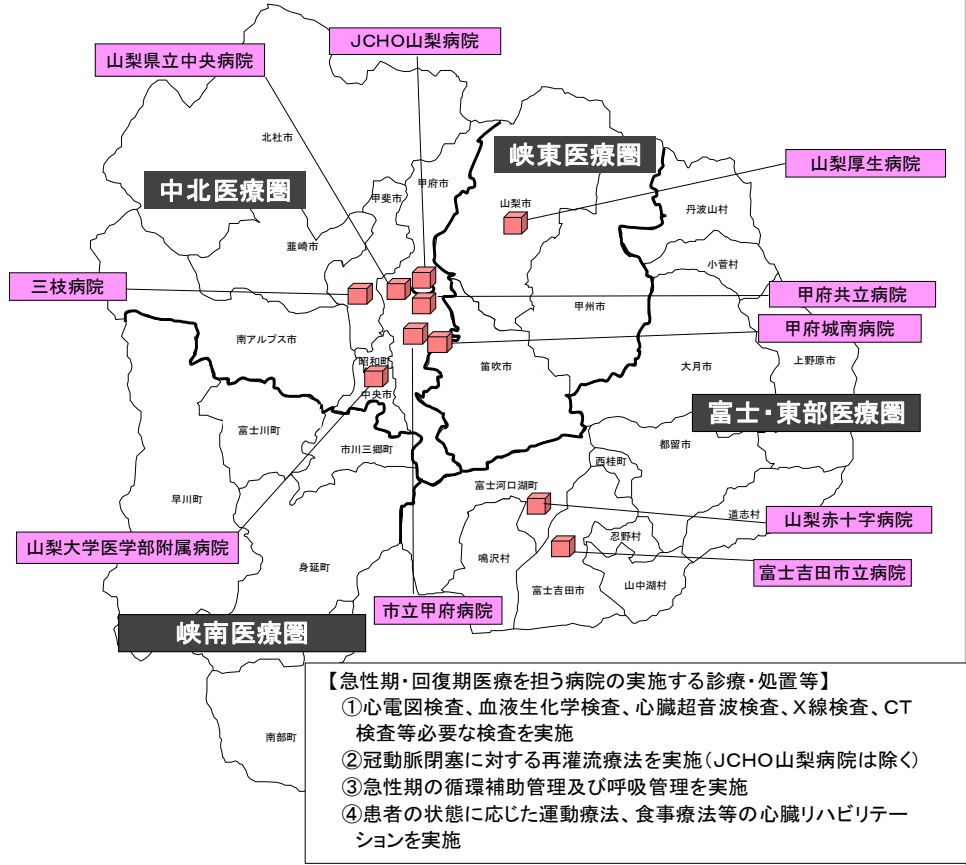
〔心疾患〕

■提供体制

- CCUが県立中央病院に設置。急性心筋梗塞の急性期・回復期(カテーテル治療、心臓リハビリテーションの実施など)については、10病院が担う体制を確保
- 慢性期・慢性心不全医療については、42病院により医療を提供

■提供状況 おおむね全国レベルの水準を確保

- 大動脈バルーンパンピング法が実施可能な病院数、心大血管リハビリテーション料(Ⅰ)届出施設数、在宅等生活の場に復帰した虚血性心疾患患者の割合は全国平均と同程度
- 冠動脈造影検査・治療が実施可能な病院数は全国平均を上回る
- 心臓血管外科手術、経皮的冠動脈形成手術、大動脈バルーンパンピング法、人工心肺、観血的肺動脈圧測定等の高度な医療を提供



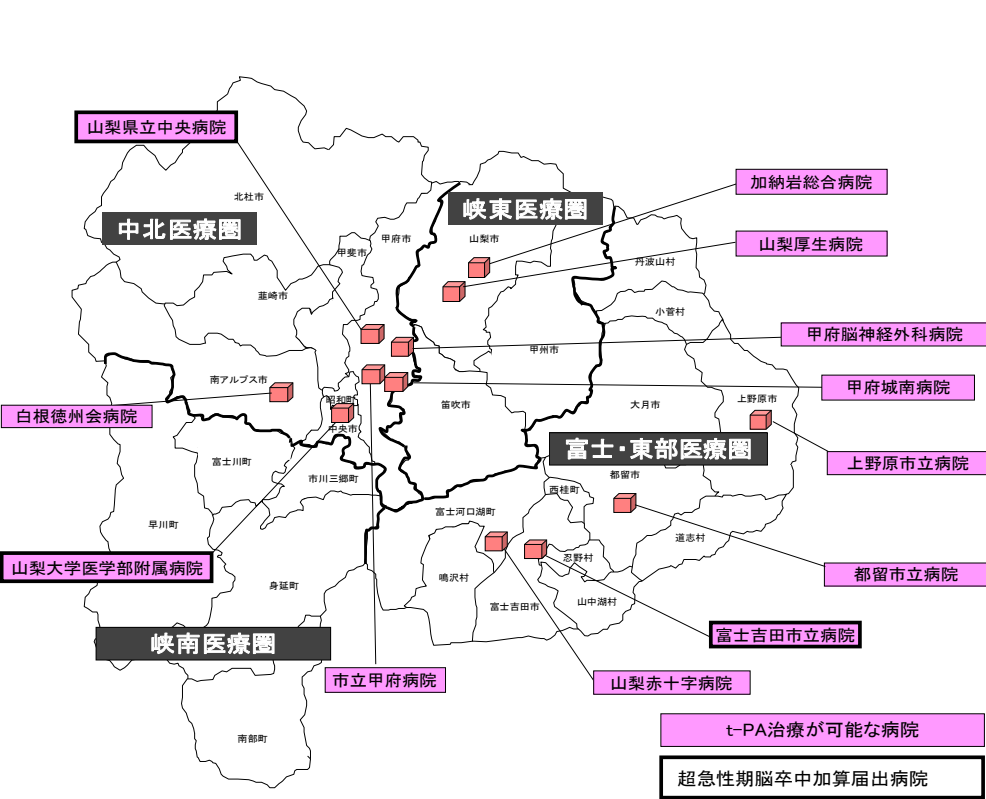
〔脳血管疾患〕

■提供体制

- t-PA治療が可能な超急性期医療を12病院が担う体制を確保
- 急性期28病院・回復期25病院・維持期34病院により医療を提供

■提供状況 おおむね全国レベルの水準を確保

- t-PA治療が可能な病院数、脳血管疾患等リハビリテーション料(Ⅰ)届出施設数、地域連携クリティカルパスに基づく診療計画作成状況、地域連携クリティカルパスに基づく回復期の診療計画作成等の実施件数、t-PAによる脳血栓溶解療法の実施件数、くも膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング術の実施件数は全国平均を上回る
- くも膜下出血に対する脳動脈瘤クリッピング術、くも膜下出血に対する脳動脈瘤コイル塞栓術、脳血管内手術などの高度な医療を提供



〔小児医療〕

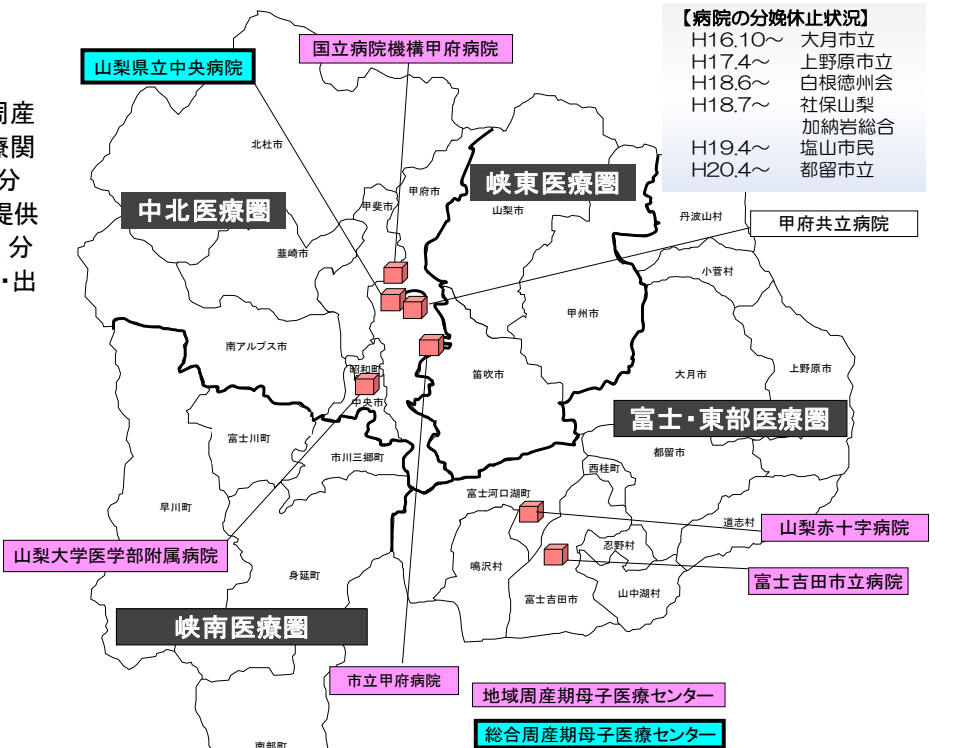
【周産期医療】

■提供体制

- 総合周産期母子医療センター、地域周産期母子医療センター、地域周産期医療関係施設(病院、診療所)が相互に機能分担・連携を図りながら、周産期医療を提供
- セミオープンシステム等の実施により、分娩をとりやめている地域における妊娠・出産の安全性、利便性を確保

■提供状況 おおむね全国レベルの水準を確保

- NICU病床数、MFICU病床数、GCU数、ハイリスク分娩管理加算届出医療機関数は全国平均を上回る
- 山梨県内の病院における帝王切開の割合は約23%(日本全国23%)であり、全国平均とほぼ同じである。最も割合が高いのは山梨県立中央病院であり、35.5%を帝王切開が占める。
- 母体緊急搬送の件数についても山梨県内128件のうち、73件(57%)を山梨県立中央病院が受け入れている。

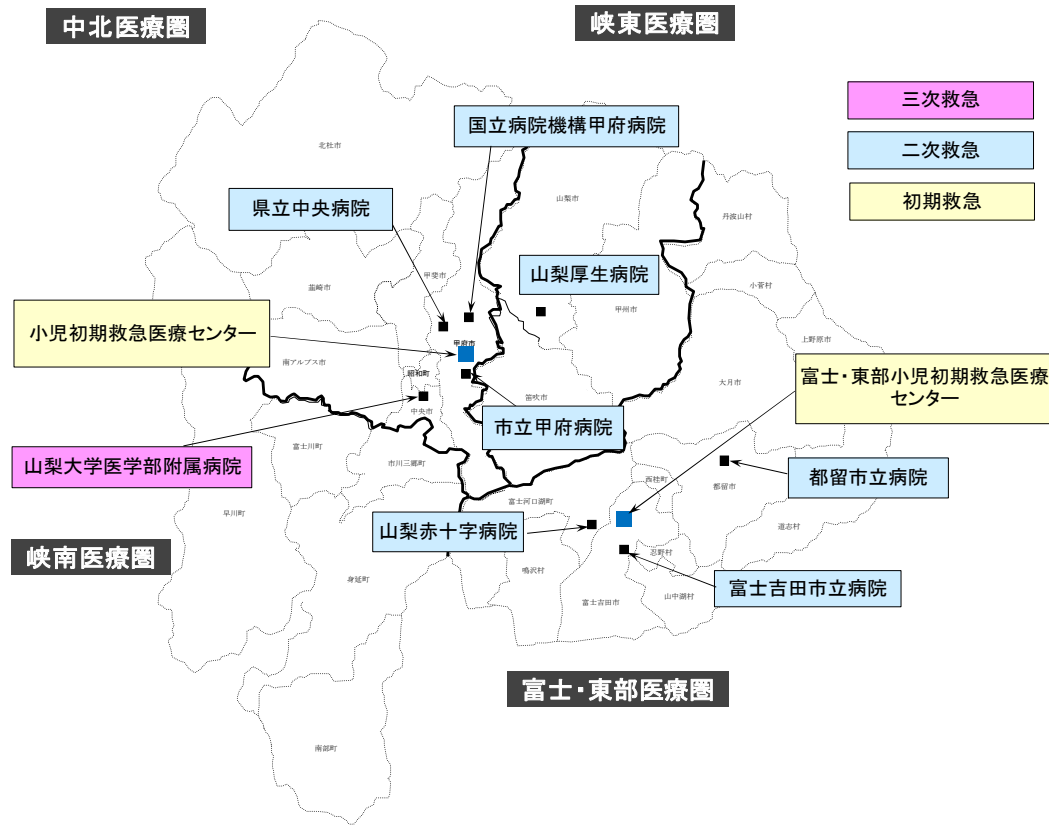


【小児医療】
【小児救急】
■提供体制

- ・ 初期救急については、甲府と富士吉田において全県的な救急システムを構築
- ・ 二次救急については、甲府地区4病院、富士・東部地区3病院の輪番制を確保
- ・ 三次救急については、山梨大学医学部附属病院において、全県レベルで重篤な患者への高度医療を提供

■提供状況

- ・ 初期・二次・三次救急とも全国レベルの医療を展開
- ・ 初期救急は、全県の開業・病院・大学の小児科医の当番制で実施する「山梨モデル」として全国有数の体制
- ・ 電話相談についても、深夜帯や、休日の対応も行い、全国レベルの実施状況（29府県が深夜対応）



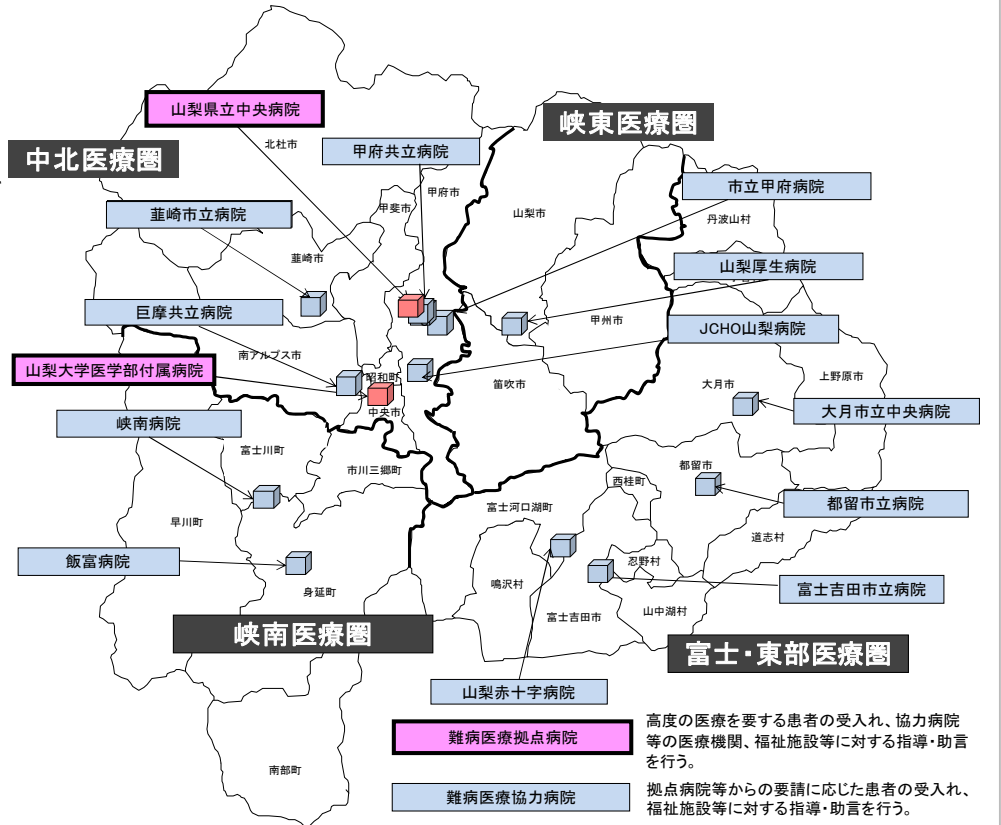
【小児医療】
【難病】

■提供体制

- ・ 難病拠点病院として山梨大学医学部附属病院及び山梨県立中央病院が、難病医療協力病院として12病院が指定され、これらの機関が連携しながら高度な医療を提供する体制を構築

■提供状況

- ・ 県内では、山梨大学医学部附属病院や山梨県立中央病院に患者が集中
- ・ 二次医療圏の中核病院も一定数の患者を集めている
- ・ 全体の一割強が県外の医療機関において治療を受けている。（一定数の患者の国立成育医療研究センターなどへの流出は各県同様の傾向）



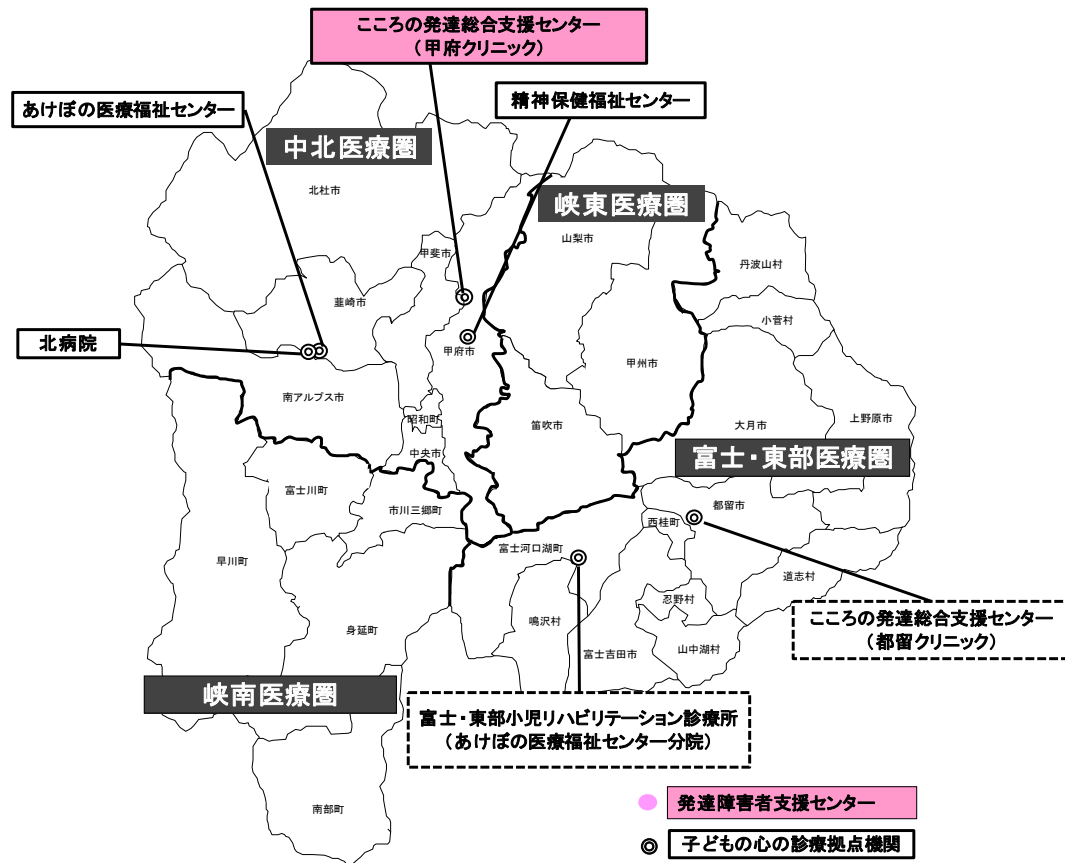
【発達障害】

■提供体制

- ・ こころの発達総合支援センター、北病院、あけぼの医療福祉センター、精神保健福祉センターが、子どもの心の拠点機関として指定。拠点病院が中心となって、地域の関係機関と連携して子どもの心のケアを行う体制を構築

■提供状況

- ・ こころの発達総合支援センターは、相談と診療機能を併せ持つ全国でも稀な特色を持つ施設であるが、需要に診療・相談体制が追いついていない状況
- ・ 近年の、特別支援学級や通級指導に係る児童生徒数、児童虐待相談件数、ひきこもり数の増加などを考慮すると、今後、現在の診療・相談待ちを上回る潜在的ニーズが想定される。



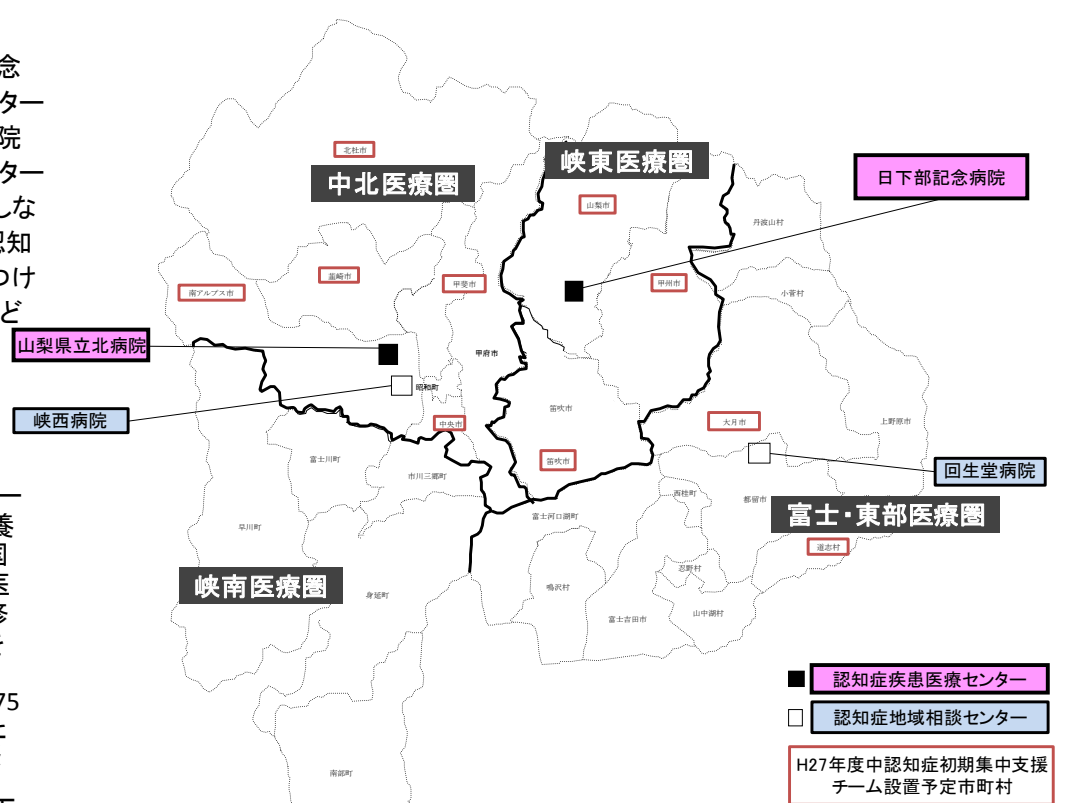
【高齢者医療】

■提供体制

- ・ 県立北病院、日下部記念病院の認知症疾患センターや峡西病院、回生堂病院の認知症地域相談センターなどの専門機関と連携しながら、各医療圏ごとに認知症サポート医がかかりつけ医を助言・相談を行うなどの支援体制を構築

■提供状況 おおむね
全国レベルの水準を確保

- ・ 認知症疾患医療センター数、認知症サポート医養成研修修了者数は全国と同程度、かかりつけ医認知症対応力向上研修参加者数は全国平均を上回る水準
- ・ 在宅診療については、75歳以上人口10万人当たりの在宅療養支援診療所数、訪問診療患者数はは全国平均を大きく下回る。



第3章 全国の高度医療(先進例)の状況及び導入シミュレーション

○高度医療施設
〔高度ながん治療施設〕

	①重粒子線治療施設	②陽子線治療施設	③高精度放射線治療施設	④ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)施設
建設費	120～160億円	50～100億円	50億円	45億円
運営費	年19億円	年14億円	年11億円	年10億円
収支予測	△14～16億円赤字	△9～11億円赤字	△9億円赤字	△8億円赤字
患者予測	120～170人	130～200人	183人程度(すべて県内)	100人(県内18人、県外80人)
医療従事者	40人以上(医師、医学物理士、放射線技師、看護師等)	15～40人以上(医師、医学物理士、放射線技師、看護師等)	27～141人以上(医師、医学物理士、放射線技師、看護師等)	30人(放射線腫瘍医、医学物理士、放射線技師、核医学医、看護師等)
メリット	・県外への患者流出を防ぐ (流出実績 年平均約18人)	・県外への患者流出を防ぐ (流出実績 年平均約18人)	・集約化により高度な治療機会を提供	・県外への患者流出を防ぐ ・競合する県が少ない
デメリット	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字幅が大きい ・近県に競合施設有り ・今後、粒子線治療の有益性・有効性が低下する可能性有り	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字幅が大きい ・近県に競合施設が多い ・今後、粒子線治療の有益性・有効性が低下する可能性有り	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字が大きい ・県内の既存施設と競合	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字が大きい ・県内患者数が約18名と非常に少ない ・不確定要素が多い(想定患者数、薬事承認時期等)

〔がん以外の高度医療施設〕

	⑤脳血管疾患センター	⑥循環器病センター	⑦こども病院	⑧長寿医療センター
建設費	69～85億円	70～123億円	35～56億円	63億円
運営費	23～26億円	46～48億円	42～43億円	97億円
収支予測	△6～9億円赤字	△8～14億円赤字	△19～20億円赤字	—
患者予測	入院患者 20千人 外来患者21千人(年間)	入院患者 39千人 外来患者49千人(年間)	入院患者20千人 外来患者28千人(年間)	—
医療従事者	80～270人	130～450人	200人以上	—
メリット	・集約化により高度な治療機会を提供	・集約化により高度な治療機会を提供	・集約化により高度な治療機会を提供 ・小児病院群輪番制に参加している病院の負担低減	—
デメリット	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字が大きい ・県内の既存施設と競合	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字が大きい ・県内の既存施設と競合	・建設費、運営費が非常に高額 ・運営費の赤字が大きい ・県内の既存施設と競合 ・小児科医の確保が困難	・建設費、運営費が非常に高額 ・全国2か所設置のみ(国立・都立施設) ・国レベルで設置する高度な研究を中心とした施設であり、県レベルでの設置にはなじまない

第4章 山梨県への導入に効果的な高度医療

- 総合的な施設の設置は、三大疾病、小児医療、高齢者医療に係るいずれの高度医療施設についても、多額の建設費・運営費が見込まれることに加え、既存施設との競合、医療従事者の確保などが課題となることから、ターゲットとなる医療分野を限定し、その中で施設や医療提供体制を整備していくことが必要
- 今回の調査の中では、小児医療の中で、発達障害に関する需要が伸びることが想定される一方で、相談・診療のための待ち時間が長く、需要に供給が追いついていないことが判明。こうした分野に絞り、施設整備や医療提供体制の強化・高度化を図っていくことが必要ではないかと考えられる。

日本の重粒子線治療施設・陽子線治療施設

【重粒子線治療施設・陽子線治療施設の立地状況】
陽子線：稼働10か所□（稼働予定6か所■）
重粒子線：稼働5か所☆（稼働予定3か所★）

【近隣の立地状況】

■：筑波大学附属病院（茨城）

■：国がん研究センター（千葉）

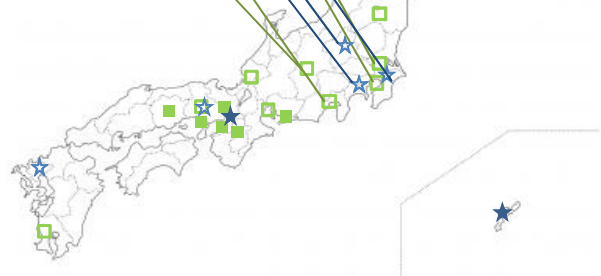
■：放医研医科学センター（千葉）

■：群馬大附属病院（群馬）

■：県立がんセンター（神奈川）

■：県立静岡がんセンター（静岡）

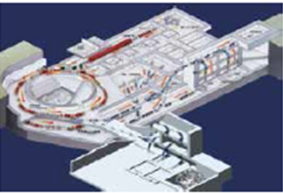
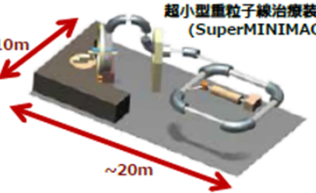
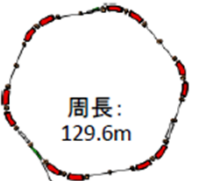
■：相澤病院（長野）



重粒子線治療施設		
都道府県	施設名称	治療開始
1 千葉県	放射線医学総合研究所 重粒子医科学センター	H6
2 兵庫県	兵庫県立粒子線医療センター	H13
3 群馬県	群馬大学医学部附属病院 重粒子線医学センター	H22
4 佐賀県	九州国際重粒子線がん治療センター	H25.4
5 神奈川県	神奈川県立がんセンター 重粒子線治療施設	H27.12
6 大阪府	大阪府重粒子線治療センター（H27.4着工）	H29
7 山形県	山形大学（計画中）	H31.10
8 沖縄県	（基本構想策定中）	H31

陽子線治療施設		
都道府県	施設名称	治療開始
1 千葉県	国立がん研究センター東病院	H9
2 兵庫県	兵庫県立粒子線医療センター	H13.4
3 茨城県	筑波大学付属病院陽子線医学利用研究センター	H13.9
4 静岡県	静岡県立静岡がんセンター	H15
5 福島県	南東北がん陽子線治療センター	H20
6 鹿児島県	メデイボリス医学研究財団がん粒子線治療研究センター	H23.1
7 福井県	福井県立病院陽子線がん治療センター	H23.3
8 愛知県	名古屋陽子線治療センター	H25.2
9 北海道	北海道大学病院陽子線治療センター	H26.3
10 長野県	相澤病院陽子線治療センター	H26.9
11 岡山県	岡山大学・津山中央病院共同運用/がん陽子線治療	H28.3
12 京都府	永守記念最先端がん治療研究センター	H29.3
13 大阪府	大阪陽子線クリニック（仮称）	H29春
14 愛知県	成田記念陽子線センター	H29春
14 兵庫県	小児がんに重点を置いた新粒子線治療施設	H29下期
16 奈良県	高井病院	H29

（参考）放医研による重粒子線施設の開発と小型化の動き

	放医研HIMAC	群馬大学(普及型)	次世代機（超伝導超小型） ※概念検討中
加速器イメージ	 サッカー場サイズ	 体育館サイズ	 テニスコートサイズ
建屋サイズ	7,800㎡(＝120m×65m×1階)	2,700㎡(＝60m×45m×1階)	500㎡(≒10m×20m×2階)×目標
主加速器小型化の変遷	 周長: 129.6m	 周長: 63.3m	 周長: 28 m
建設費	約326億円▼ (うち装置約180億円)	約125億円▼ (うち装置約91億円)	施設規模の小型化による コストの大幅な削減を目指す(※)

※開発時期・期間、建設・運営コストは不明

(出典) 内閣府HP